

DER GROSSE BLOCK

Gesamtprogramm Transformatoren / Stromversorgungen / Drosseln / EMV-Filter

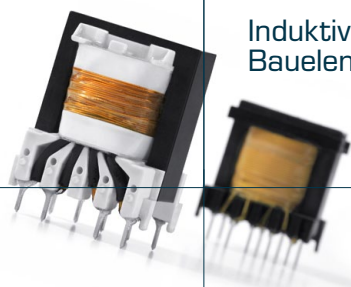
Transformatoren



Stromversorgungen



Induktive
Bauelemente



Drosseln und EMV-Filter



BLOCK – strom in perfektion

Werk 1, Verden – 30 000 m² Produktionsfläche



Werk 2, Verden – 2 500 m² Produktionsfläche



38
STANDORTE
WELTWEIT



Werk USA – 2500 m² Produktionsfläche



strom in perfektion

In allen Bereichen der Wirtschaft und Industrie gewährleisten Produkte und Lösungen von BLOCK eine optimale Spannungs- und Netzqualität. Ein großes Produktportfolio, bestehend aus über 2.500 Standardartikeln sowie einem Vielfachen an kundenspezifischen Lösungen, sorgt weltweit zuverlässig für das ideale Maß an Power und Power Quality.

Unsere Transformatoren, Stromversorgungen, Drosseln, Netzgeräte, Funk-Entstörfilter sowie weitere innovative Produkte und Lösungen verbessern den Wirkungsgrad von Geräten, Anlagen, Steuerungen und Systemen. Sie minimieren ihren Verschleiß, verlängern ihre Lebensdauer und machen die Energienutzung effektiver und kosteneffizienter.

Von der Forschung und Entwicklung über die Produktion und Qualitätssicherung bis zur Zertifizierung – alle BLOCK-Produkte werden in-house entwickelt und produziert. Im eigenen Testlabor führen wir Prüfungen hinsichtlich der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) sowie Gerätesicherheit durch und simulieren Umwelteinflüsse.

Dank unseres Anspruchs, unseren Kunden alles aus einer Hand zu bieten, reagieren wir äußerst flexibel, zeitnah und kreativ auch auf ungewöhnlichste Kundenwünsche.



Transformatoren

ab Seite **20**



Stromversorgungen

ab Seite **294**



Transformatoren



Ringkern-Transformatoren



Einschaltstrombegrenzer



Laborstromversorgungen



Leiterplattentransformatoren



Schaltnetzteilübertrager



Schaltnetzteile



LED Treiber



Elektronische
Schutzschalter



Redundanzmodule



Unterbrechungsfreie
Stromversorgungen



Puffermodule



Trafo-Netzteile



Kapitel **3**

Drosseln/EMV-Filter

ab Seite **442**



Netzdrosseln



Filterkreisdrosseln



Harmonic Filter



Funk-Entstörfilter



Konstanthalter



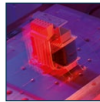
Motordrosseln



Sinusfilter



EMV-Prüfungen



Mechanische Prüfungen



Umweltsimulationen



Kapitel **4**

Gehäuse & Zubehör

ab Seite **598**



Stahlblechgehäuse



Drähte und Litzen



Isolierschläuche

KAPITELÜBERSICHT



NCION
MOVILES
ROS
RO
L CUERPO

1.1	Transformatoren		Seiten 20 - 245	1.1
1.2	Leiterplatten- transformatoren		Seiten 246 - 289	1.2
1.3	Induktive Bauelemente		Seiten 290 - 293	1.3
2.1	Schaltnetzteile		Seiten 294 - 417	2.1
2.2	Trafo-Netzteile		Seiten 418 - 441	2.2
3.1	Netzseitige Entstörung Drosseln EMV-Filter		Seiten 442 - 569	3.1
3.2	Motorseitige Entstörung du/dt-Drosseln Sinusfilter		Seiten 570 - 591	3.2
3.3	Prüflabor		Seiten 592 - 597	3.3
4.0	Gehäuse & Zubehör		Seiten 598 - 625	4.0
5.1	Allgemeine Informationen Technische Informationen		Seiten 626 - 705	5.1
5.2	Vertretungen Distributoren Verkaufs- und Lieferbedingungen		Seiten 706 - 716	5.2



1.1 Transformatoren

AUSWAHLTABELLE STEUERTRANSFORMATOREN	22
---	----

Steuertransformatoren

STE Federkraftklemmen, Kombifußplatte, einschaltstromarm, 63 – 2500 VA	24
STEU PRI 230 und 400 V, Federkraftklemmen, Kombifußplatte, einschaltstromarm, 63 – 2500 VA	30
USTE Universelle Eingangsspannungen, Federkraftklemmen, Kombifußplatte, einschaltstromarm, 100 – 3200 VA	39
ST Einschaltstromarm, 20 – 2500 VA	44
STU Universelle Eingangsspannungen, einschaltstromarm, 63 – 2500 VA	58
STSU Doppeleingangsspannung, einschaltstromarm, 40 – 630 VA	64
BUST 1000–10000 VA	73
TT1 Einphasig, 1000 – 25000 VA	79

AUSWAHLTABELLE NETZTRANSFORMATOREN	88
---------------------------------------	----

Netztransformatoren

CT NEU 50–2500 VA	90
FAIL-SAFE Transformatoren	
FST 230 und 400 V, integrierte FAIL-SAFE Schutzeinrichtung	135

AUSWAHLTABELLE TRENNTANSFORMATOREN / STÖRSCHUTZTRANSFORMATOREN	138
---	-----

Trenntransformatoren

TIM Im Gehäuse vergossen, 60 – 1000 VA	140
ETTK Gießharzvollverguss, tragbar, 160 – 2500 VA	143
TT3 Dreiphasig, 1000 – 30000 VA	146
TT3 Neo NEU Dreiphasig, 10000 VA – 1 MVA	151
TTML Zur Versorgung medizinischer Räume, liegende Ausführung, 3150 – 80000 VA	157
TTMS Zur Versorgung medizinischer Räume, stehende Ausführung, 3150 – 80000 VA	159
TTIT Zur Erzeugung eines überwachten IT Netzes, 2500 VA	161
Störschutztransformatoren	
STT Gießharzvollverguss, tragbar, 100 – 400 VA	163
SMTT Gießharzvollverguss, tragbar, 150 VA	165

AUSWAHLTABELLE SICHERHEITSTRANSFORMATOREN	168
--	-----

Sicherheitstransformatoren

EL Offene Ausführung, für freie Verdrahtung, 7,5 – 100 VA	170
ACT Tragschienenbefestigung, im Gehäuse vergossen, 10 – 100 VA	172
SIM Im Gehäuse vergossen, 60 – 800 VA	174
EVKE Gießharzvollverguss, IP 67/68, 25 – 630 VA	176
ETKEC Gießharzvollverguss, tragbar, mit CEE-Steckdose, 100 – 200 VA	179
HIT Im Gehäuse vergossen, für 12 V- Halogenleuchten, 60 – 300 W	182

AUSWAHLTABELLE SPARTRANSFORMATOREN	184
---------------------------------------	-----

Spartransformatoren

AIM Im Gehäuse vergossen, 0,8 – 16 A	186
VT-EN 150 – 3000 VA	188
ESP Speziell für Lüfter Drehzahlsteuerung, 0,8 – 18 A	190
E-JET Im Gehäuse vergossen, zur Spannungsanpassung 230 V auf 110 V, 250 – 1000 VA	193
JET Im Gehäuse vergossen, zur Spannungsanpassung 110 V auf 230 V, 250 – 1000 VA	195
AT3 Dreiphasig, 2000 – 250000 VA	198
DSP Dreiphasig, 3 x 1,5 – 3 x 15 A	210
ESS Sparstelltransformator, 0,8 – 20 A	212

AUSWAHLTABELLE RINGKERN-TRANSFORMATOREN	216
--	-----

Ringkern-Transformatoren

RKD Doppeleingangsspannung, 15 – 3000 VA	218
RTE Eingebaute Temperatursicherung, 15 – 625 VA	226

Einschaltstrombegrenzer

ESG 6 Im Gehäuse vergossen, Vorschaltgerät, auch für Elektrowerkzeuge, 110 – 230 Vac, max. 16 A	231
ES 00 / ES 30 Im Gehäuse vergossen, Ein- und Anbaumodule, 220 – 250 V, max. 16 A	233
ESG 1 / ESG 2 Im Gehäuse vergossen, Vorschaltgerät, 220 – 250 V, max. 16 A	235
ESG 3 / ESG 7 Im Gehäuse vergossen, Vorschaltgerät, auch für Elektrowerkzeuge, 110 – 230 Vac, max. 16 A	237
ESG 4 / ESG 5 Im Gehäuse vergossen, Vorschaltgerät, auch für Elektrowerkzeuge, 110 – 230 Vac, max. 16 A	239

Prüf- und Messgeräte

BR Labor-Wechselstromversorgung, analoge Anzeige, 350 – 2200 VA	241
BRS Labor-Wechselstromversorgung, digitale Anzeige, 400 – 2200 VA	243



1.2

Leiterplatten- transformatoren

AUSWAHLTABELLE
PRINTTRANSFORMATOREN 246

Printtransformatoren

VB 248

Kurzschlussfest, vergossen, ta 70 °C,
PRI 230 V, 0,35 – 3,2 VA

AVB 253

Kurzschlussfest, vergossen, PRI 2 x 115 V,
0,35 – 3,2 VA

VC 257

Vergossen, PRI 230 V,
3,2 – 16 VA

VCM 261

Vergossen, montierbar, PRI 230 V,
5 – 50 VA

VR 265

Vergossen, PRI 230 V,
4,5 – 30 VA

PT 269

Kurzschlussfest, vergossen, PRI 230 V,
4,5 – 30 VA

EP 273

Offene Ausführung, PRI 230 V,
4,5 – 35 VA

AUSWAHLTABELLE
FLACHTRANSFORMATOREN 276

Flachtransformatoren

FL 278

Vergossen, PRI 2 x 115 V,
2 – 52 VA

FLD 282

Kurzschlussfest, vergossen, PRI 2 x 115 V,
4 – 48 VA

FLE 286

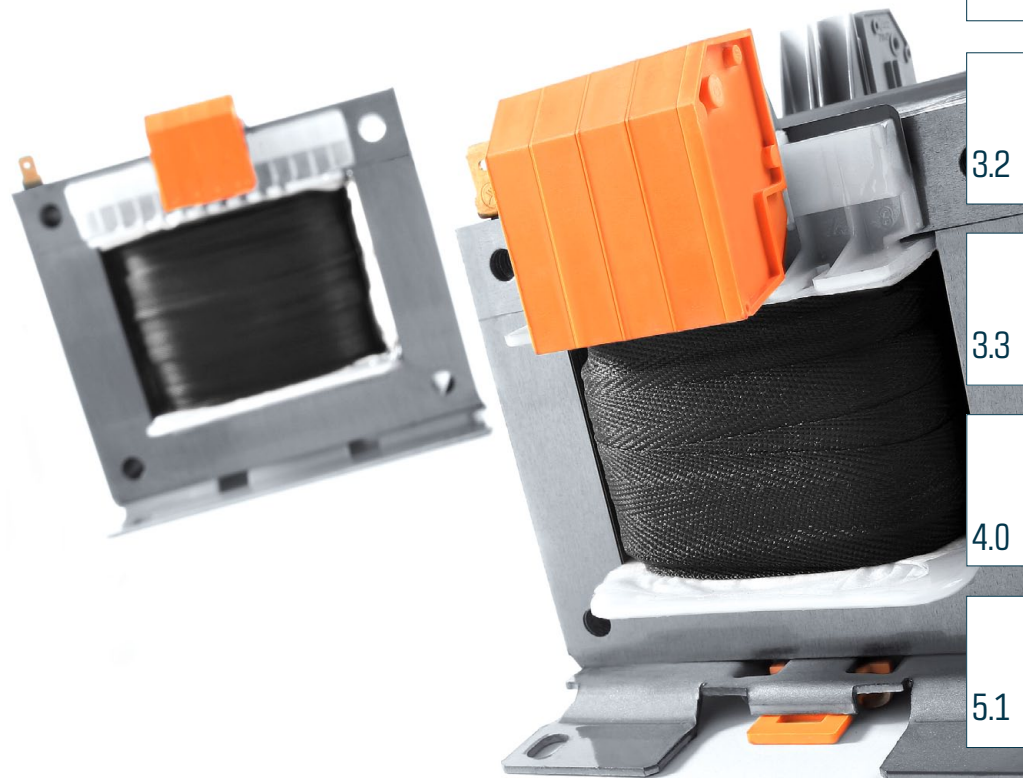
Kurzschlussfest, vergossen, PRI 230 V,
4 – 35 VA



1.3

Induktive Bauelemente

Ansteuerübertrager
Backlight-Übertrager
Eintakt-Durchflusswandler-Transformator
Funk-Entstördrosseln
Gegentakt-Übertrager
Halbbrückenwandler-Transformator
HV-Übertrager
Längsinduktivitäten
Leistungsübertrager bis 1 kW
Metallpulverkerndrosseln
PFC-Drosseln
SMPS-Übertrager
Speicherdrosseln
Stromsensoren
Stromwandler
TinySwitch-Transformator
TOPSwitch-Transformator
Übertragerspulen
Vollbrückenwandler-Transformator 290



1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2



2.1 Schaltnetzteile

ÜBERSICHT SCHALTNETZTEILE
UND ZUSATZMODULE 296

Einphasige Schaltnetzteile

PEL 230 303

Einphasig, 5, 12, 18 und 24 Vdc,
1,3 – 6,5 A, flaches Stufenprofil

PEL Neo **NEU** 308

Einphasig, 24 Vdc,
1,3 – 4 A, flaches Stufenprofil

PM 1AC 311

Einphasig, 12 – 48 Vdc, 1 – 7 A,
konstante Strombegrenzung bei Überlast

PC 1AC 316

Einphasig, 12 – 48 Vdc, 5 – 20 A,
stabilisierte und einstellbare Ausgangsspannung

PVSE 230 321

Einphasig, 12 – 48 Vdc, 3 – 20 A,
Real Power Boost, Top Boost

PVSA 230 326

Primär getaktetes Schaltnetzteil für
AS-i-Bussysteme, einphasig, 30,5 Vdc

PP 1AC 329

Einphasig, 5 – 24 Vdc, 0,17 – 0,8 A,
stabilisierte Ausgangsspannung

Zweiphasige Schaltnetzteile

PM 2AC 332

Zweiphasig, 24 Vdc, 3,8 A,
stabilisierte und einstellbare Ausgangsspannung

PC 2AC 335

Zweiphasig, 24 Vdc, 5 A,
stabilisierte und einstellbare Ausgangsspannung

Dreiphasige Schaltnetzteile

PC 3AC 338

Dreiphasig, 24 Vdc, 10 – 40 A, Power Boost,
stabilisierte und einstellbare Ausgangsspannung

PVSE 400 343

Dreiphasig, 24 – 48 Vdc, 10 – 20 A, stabilisierte
und einstellbare Ausgangsspannung

PVSB 400 347

Dreiphasig, 24 Vdc, 10 – 40 A, Real Power Boost,
Top Boost, Strom- und Spannungsüberwachung der
Ausgangsseite

PVSL 400 350

Dreiphasig, 24 Vdc, 10 – 40 A, Real Power Boost,
Top Boost, Strom- und Spannungsüberwachung
der Ausgangsseite, Netzeingangsüberwachung

Einphasige LED Treiber

PLED 353

Einphasig, 220 - 240 Vac, stromgeregelt,
umschaltbarer Ausgangsstrom, optional dimmbar

Elektronische Schutzschalter

EB 1-Kanal **NEU** 356

Elektronischer 1-Kanal-Schutzschalter, 24 Vdc,
Ausgangsstrom 0,5 - 10 A

EB 2-Kanal **NEU** 365

Elektronischer 2-Kanal-Schutzschalter, 24 Vdc,
Ausgangsstrom 2 x 1 - 2 x 8 A

ECONOMY SMART 369

12 – 48 Vdc, einstellbarer Nennstrom 1 – 6 A
und 2 – 10 A, 8/4/2 Ausgangskanäle pro
Schutzschalter, thermomagnetische Kennlinie

ECONOMY REMOTE 375

24 Vdc, einstellbarer Nennstrom 2 – 10 A, 8/4/2
Ausgangskanäle pro Schutzschalter, thermomagneti-
sche Kennlinie

BASIC SMART 378

24 Vdc, einstellbarer Nennstrom 0,5 – 6 A und 2
– 12 A, 8/4/2 Ausgangskanäle pro Schutzschalter,
aktive Strombegrenzung

BASIC FIX 382

24 Vdc, 4/2 Ausgangskanäle pro Schutzschalter,
aktive Strombegrenzung

Redundanzmodule

PELR 386

Redundanzmodul, 12 – 24 Vdc, 2 x 5 / 1 x 10 A

PC RE 388

Redundanzmodul, 24 und 48 Vdc,
Ausgangsstrom 40 A

Unterbrechungsfreie Stromversorgung

PC Kombi USV 391

Unterbrechungsfreie Stromversorgung,
24 Vdc, 5 A

PVUA 394

Unterbrechungsfreie Stromversorgung,
24 Vdc, 10 – 20 A

PBAT **NEU** 397

Batteriemodule, 24 Vdc, 2,5 und 13 Ah

PVA 400

Batteriemodule für PVUA, 24 Vdc, 3,2 – 12 Ah

PVAF 402

Batteriemodule für PVUA, 24 Vdc, 0,8 – 12 Ah

PVUC 404

Kapazitives Puffermodul, 24 Vdc, 10 – 20 A

Zubehör

EB-GND 407

Potenzialsammelklemme zur Rückführung des 0 V
Signals an die speisende Stromversorgung als Ersatz
zur Reihenklemme

EB-KOMMUNIKATION **NEU** 409

Kommunikationsmodule zur Anbindung an EasyB
1-Kanal-Schutzschalter

EB-PMM 412

Potenzialverteiler für EasyB Schutzschalter

EB-COV 412

Seitliche Abdeckung für das linke Schutzschalter-
Element

EB-BAR 412

Querverbinder für EasyB Schutzschalter

EB-MARK1 413

Beschriftungsfelder für EasyB Schutzschalter

EB-MARK20 413

Beschriftungsträger für EasyB Schutzschalter

EB-MARK21 413

Beschriftungsstreifen für EasyB Schutzschalter

PV-CON/PC-CON1 415

Signalausgangsstecker für
die Geräteserie Power Vision/Power Compact

PV-KOK2/PC-KOK1 414

Kommunikationskabel für die
Geräteserie Power Vision/Power Compact

PV-WB2 414

Wandbefestigung für die Geräteserie Power Vision

PV-TS35M 414

Zur seitlichen Montage auf DIN Schiene für die
Geräteserie Power Vision

PV-USB/SERIELL 415

USB Konverter für die Geräteserie Power Vision

PMM 415

Potenzialverteiler zur 5-fachen
Vervielfältigung von Potenzialen DC 24 V

PVAT3 416

Anpasstransformator, dreiphasig,
von 690 auf 400 Vac



2.2

Trafo-Netzteile

ÜBERSICHT TRAFO-NETZTEILE LINEAR GEREGELT	418
GLS Einphasig, 24 Vdc, 0,5 – 5 A	420
ÜBERSICHT TRAFO-NETZTEILE UNGEREGELT	424
DCT Einphasig, 12 – 24 Vdc, 0,5 – 4 A, Tragschienenmontage	426
GLC Einphasig, 230 oder 400 Vac, 24 Vdc, 1 – 10 A, Tragschienenmontage	430
GNC Einphasig, 230 und 400 Vac, 24 Vdc, 2,5 – 15 A	435
DNC Dreiphasig, universelle Eingangsnennspannung, 24 Vdc, 4 – 50 A	438



1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2



3.1 Netzseitige Entstörung

AUSWAHLTABELLE NETZDROSSELN 446

Einphasige Netzdrosseln

NKE 230/400 448
Einphasig, 4 – 25 A, 4 % uk

Dreiphasige Netzdrosseln

LR3 400 451
Dreiphasig, 3 x 2 – 3 x 1600 A, 3 – 5 % uk

LR3A 400 464
Dreiphasig, 3 x 90 – 3 x 1600 A, 3 – 5 % uk

Filterkreisdrosseln

DR3 NEU 472
7 – 14 % Verdrosselungsfaktor,
12,5 – 50 kVAr

AUSWAHLTABELLE HARMONIC FILTER 476

Harmonic Filter

HF1P 230 478
Zur Sicherstellung sinusförmiger Netzströme,
Reduzierung der Oberschwingungsanteile auf
THD-I 10 %, 0,84 – 25 A

HF1K 400 482
Zur Sicherstellung sinusförmiger Netzströme,
Reduzierung der Oberschwingungsanteile auf
THD-I 8 %, 3 x 10 – 3 x 144 A

HFM-FB 400 486
Zur Sicherstellung sinusförmiger Netzströme,
Reduzierung der Oberschwingungsanteile auf
THD-I 7 %, 3 x 10 – 3 x 433 A

AUSWAHLTABELLE FUNK-ENTSTÖRFILTER 492

Einphasige Funk-Entstörfilter

HFE 156 494
Für allgemeine Anforderungen,
Tragschienenbefestigung, einphasig, 1 – 16 A

HFE 356 496
Für allgemeine Anforderungen, ableitstromarm,
Tragschienenbefestigung, einphasig, 1 – 16 A

HFE 104 498
Für allgemeine Anforderungen,
einphasig, 1 – 20 A

HFE 200 500
Für erhöhte Anforderungen, ableitstromarm,
zweistufiges Filterkonzept, einphasig, 1 – 16 A

HLE 110 502
Für erhöhte Anforderungen,
einphasig, 4 – 55 A

HLE 310 506
Für erhöhte Anforderungen, ableitstromarm,
einphasig, 4 – 55 A

Dreiphasige Funk-Entstörfilter

HFD 156 510
Für allgemeine Anforderungen, Tragschienenbefestigung, dreiphasig, 3 x 3 – 3 x 16 A

HFD 356 513
Für allgemeine Anforderungen, ableitstromarm,
Tragschienenbefestigung, dreiphasig, 3 x 3 – 3 x 16 A

HLD 103 516
Für erhöhte Anforderungen,
dreiphasig, 3 x 400 – 3 x 1800 A

HLD 110 519
Für erhöhte Anforderungen,
dreiphasig, 3 x 8 – 3 x 250 A

HLD 310 523
Für erhöhte Anforderungen, ableitstromarm,
dreiphasig, 3 x 8 – 3 x 250 A

HLD 710 527
Für erhöhte Anforderungen, ableitstromreduziert,
dreiphasig, 3 x 8 – 3 x 250 A

HLD 810 531
Für den Einsatz in IT Netzen,
dreiphasig, 3 x 8 – 3 x 250 A

HFD 500 535
Für allgemeine Anforderungen,
dreiphasig, 3 x 8 – 3 x 110 A

HFD 210 539
Für erhöhte Anforderungen, zweistufiges Filterkonzept,
dreiphasig, 3 x 7 – 3 x 180 A

HFD 510 543
Für höchste Anforderungen, zweistufiges Filterkonzept,
dreiphasig, 3 x 8 – 3 x 180 A

Dreiphasige Funk-Entstörfilter mit Neutralleiter

HLV 110 546
Für erhöhte Anforderungen,
dreiphasig + Neutralleiter, 4 x 8 – 4 x 250 A

HLV 310 550
Für erhöhte Anforderungen, ableitstromarm,
dreiphasig + Neutralleiter, 4 x 8 – 4 x 250 A

HLV 710 554
Für erhöhte Anforderungen, ableitstromreduziert,
dreiphasig + Neutralleiter, 4 x 8 – 4 x 250 A

HLV 810 558
Für den Einsatz in isolierten Netzen (IT Netz),
dreiphasig + Neutralleiter, 4 x 8 – 4 x 250 A

HFV 510 562
Für höchste Anforderungen, zweistufiges Filterkonzept,
dreiphasig + Neutralleiter, 4 x 16 – 4 x 80 A

Magnetische Spannungskonstanthalter

KH 250 565
Gekapselt, vergossen, 250 VA

BSD 567
Gekapselt, 60 – 3000 VA

3.2 Motorseitige Entstörung



AUSWAHLTABELLE
SINUSFILTER/MOTORDROSSELN **570**

Motordrosseln

MDB 572

du/dt-Begrenzung, Bemessungsfrequenzen von 0 – 120 Hz, für Schaltfrequenzen von 2 – 6 kHz, offene Bauform, hoher Wirkungsgrad, keine Umrichter-mehrbelastung, 3 x 6,3 – 3 x 176 A

MR3 400 576

du/dt-Begrenzung, Bemessungsfrequenzen von 0 – 50 Hz, für Schaltfrequenzen von 3 – 8 kHz, offene Bauform, hoher Wirkungsgrad, keine Umrichter-mehrbelastung, 3 x 2,5 – 3 x 61 A

Sinusfilter

SFB 580

Sinusförmiges Ausgangssignal, sehr hohe Filterwirkung, Reduzierung der Motorengeräusche, für Drehfeldfrequenzen von 0 – 150 Hz, für Schaltfrequenzen von 4 – 8 kHz, 3 x 4 – 3 x 440 A

Allpolige Sinusfilter

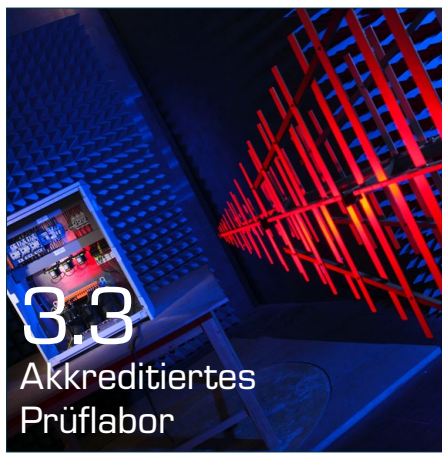
SFA 400 585

Sinusförmiges Ausgangssignal, sehr hohe Filterwirkung, Minimierung der Ableitströme, Reduzierung der Motorengeräusche, für Drehfeldfrequenzen von 0 – 60 Hz, für Schaltfrequenzen von ≥ 8 kHz, 3 x 1,3 – 3 x 60 A

SFA 500 589

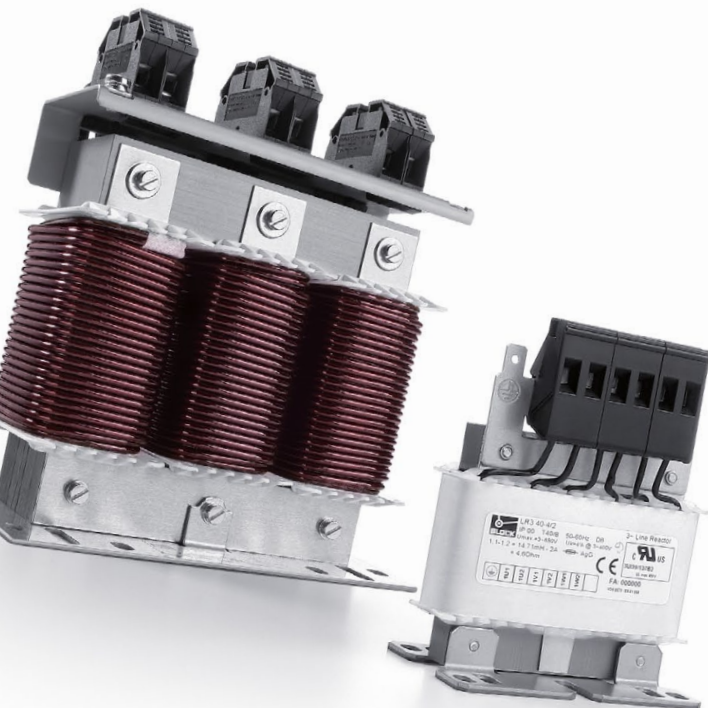
Sinusförmiges Ausgangssignal, sehr hohe Filterwirkung, Minimierung der Ableitströme, Reduzierung der Motorengeräusche, für Drehfeldfrequenzen von 5 – 150 Hz, für Schaltfrequenzen von ≥ 4 kHz, 3 x 500 A

3.3 Akkreditiertes Prüflabor



LAB-Dienstleistungen 592

**Störfestigkeitsprüfungen
Störaussendungsprüfungen
Materialprüfungen
Klimaprüfungen
Schock- & Vibrationstests**



1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2



4

Gehäuse & Zubehör

Gehäuse

BGE **NEU** **600**
Universal-Stahlblechgehäuse

BGUK **603**
Universal-Stahlblechgehäuse

BG **606**
Universal-Stahlblechgehäuse

Drähte und Litzen

CU-TIW **NEU** **608**
TEX-E Dreifach isolierter Kupferdraht auf Mini-Spule
Drahtdurchmesser 0,2 - 0,9 mm

CU-V **NEU** **610**
Kupferdraht verzinkt auf Mini-Spule
Drahtdurchmesser 0,2 - 1,5 mm

CUL **612**
Kupferlackdraht auf Mini-Spule
Drahtdurchmesser 0,08 - 2 mm

CLI **614**
Lackisolierte Kupferlitze auf Mini-Spule
Drahtdurchmesser 1,5 x 0,1 - 120 x 0,1 mm

CLI-S **NEU** **616**
Kupferlitze umspinnen auf Mini-Spule
Drahtdurchmesser 10 x 0,1 - 120 x 0,1 mm

RD **618**
Widerstandsdraht auf Mini-Spule
Drahtdurchmesser 0,1 - 4 mm

Isolierschläuche

SET-G **NEU** **623**
Gewebeschläuche
Innendurchmesser 0,5 - 2,8 mm und 2,9 - 5,7 mm

SET-S **NEU** **625**
Schrumpfschläuche
Innendurchmesser 1,6 - 9,5 mm und 12,7 - 76 mm

SET-SIL **NEU** **624**
Silikonschläuche
Innendurchmesser 0,5 - 3,5 mm

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2



BLOCK – strom in perfektion





Weltweite Kontakte.

Weltumspannende Handelsbeziehungen sind bei BLOCK seit langem Realität. Wenn es um die Schnittstelle zum Netz geht, liegen unsere Produkte in vielen Ländern ganz vorn. Mit sechs weltweiten BLOCK Unternehmen und zahlreichen nationalen und internationalen Vertretungen rund um den Globus versorgen wir die internationalen Märkte erfolgreich mit Transformatoren, Drosseln, EMV-Filtern, Schaltnetzteilen und vielem mehr.

Weit mehr als 50 Prozent unserer Lieferungen exportieren wir weltweit. Natürlich ist hierfür eine genaue Kenntnis der jeweiligen technischen Vorschriften und Normen einzelner Länder notwendig. BLOCK Produkte verfügen deshalb über alle wichtigen nationalen und internationalen Prüfzeichen.

Umfassende Lagerhaltung garantiert eine schnelle Verfügbarkeit, Ausfallzeiten werden minimiert. Die Logistik sorgt für eine schnelle Lieferung der Produkte.

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

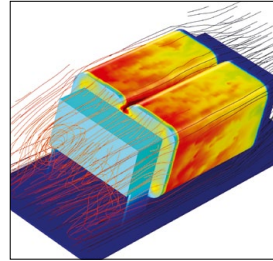
5.1

5.2

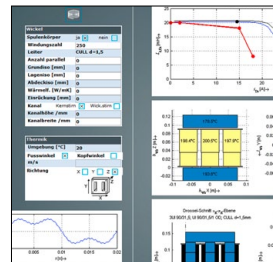
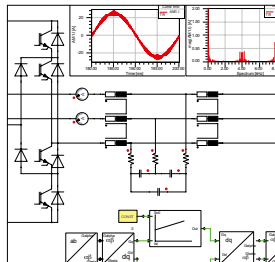
BLOCK – strom in perfektion

Forschung und Entwicklung

In unserer Forschungs- und Entwicklungsabteilung setzen sich über 60 Ingenieure und Fachkräfte Tag für Tag mit den unterschiedlichsten Gegebenheiten der Physik auseinander. Darüber hinaus bearbeitet unsere eigene Grundlagenforschung immer wieder neue Herausforderungen, denn im Schnittpunkt von Grundlagen- und angewandter Forschung existiert ein reger Wissenstransfer. So gelingt es uns, das hohe Qualitätsniveau aufrecht zu erhalten und unseren Innovationsvorsprung weiter auszubauen.

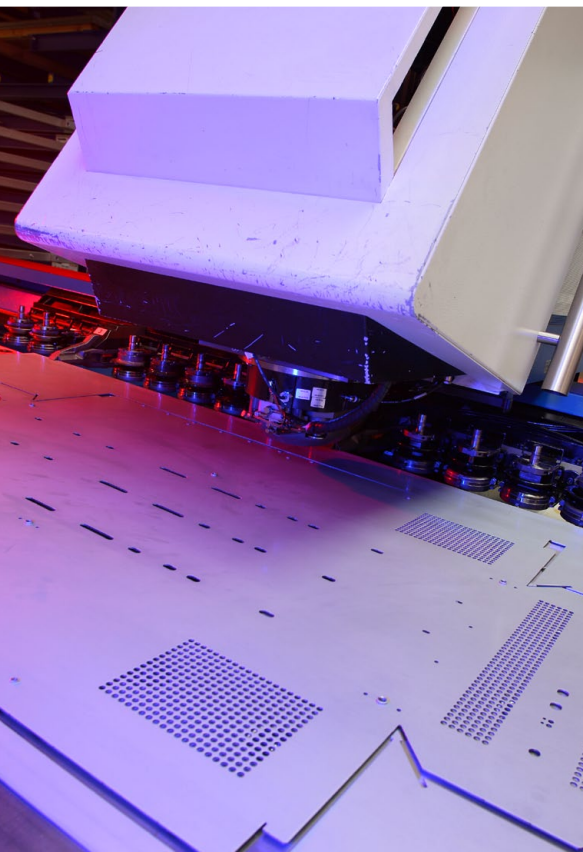


Links: 3D CAD-Konstruktion
Rechts: FEM COMSOL Multiphysics

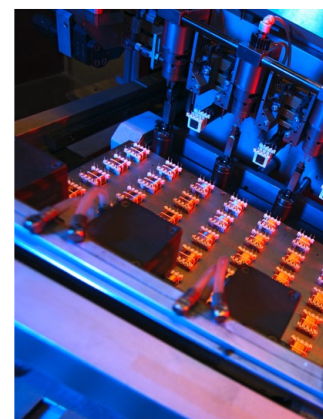
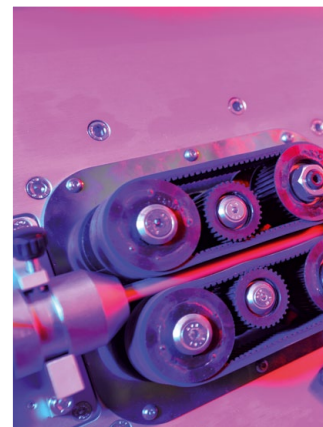
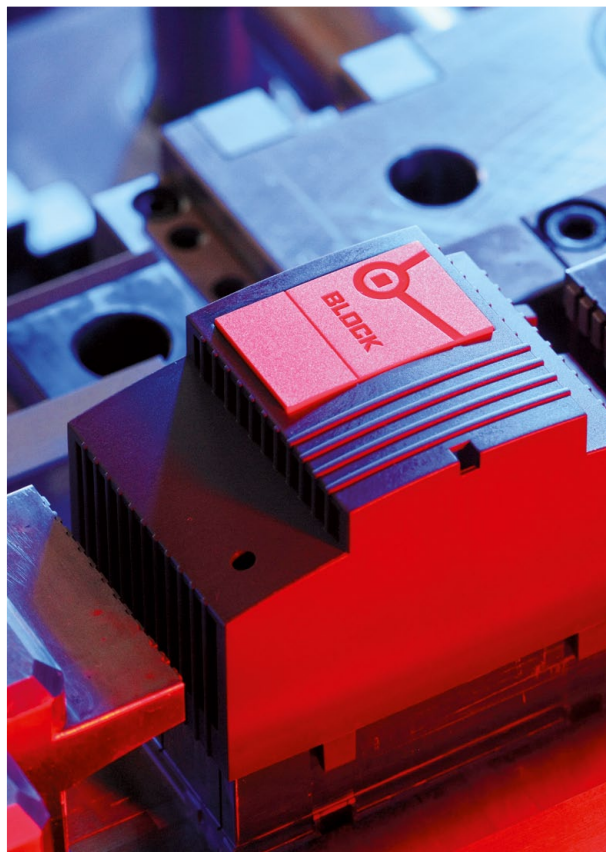


Links: Simulationssoftware Ansys Simplorer
Rechts: BLOCK eigenes Berechnungssystem „taid“ für induktive Wickelgüter

2.500 m² Metallverarbeitung



Kunststoffspritzguss mit eigenem Werkzeugbau



Individuelle Kundenlösungen

Die praxisnahe Zusammenarbeit mit der Industrie sorgt bei BLOCK immer wieder für ausgereifte Lösungen. Durch die einzigartige Fertigungstiefe und das höchste technologische Know-how gehen wir gezielt auf individuelle Kundenwünsche ein. So entstehen maßgeschneiderte, auf unsere Kunden zugeschnittene Applikationen, die in unserem Musterbau zum Produkt werden.

Durch einen modernen Maschinenpark sind wir in der Lage, Einzelstücke oder Großserien kostengünstig und kurzfristig zu produzieren. So werden ganz spezielle Kundenwünsche wahr.

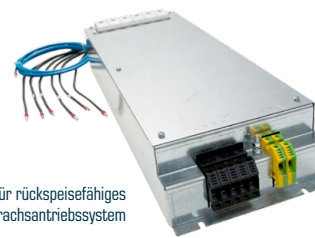
BLOCK
**CUSTOM
MADE**



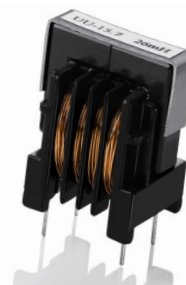
Umweltresistenter Mittelfrequenz-Transformator für die Bahntechnik



LCL-Filterdrossel für hohe Taktfrequenzen-Ripple



Funkentstörfilter für rückspeisefähiges Mehrachs Antriebssystem



Ferritkomponenten

Oben: Automatisierte Kabelkonfektionierung
Unten: Vollautomatische Spulenfertigung für Kleintrafos

Europas größte Niederspannungswickelmaschine: „kombiniertes Folien- und Drahtwickeln“

Modernste Fertigungslinien: SMD-Platinenfertigung



1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

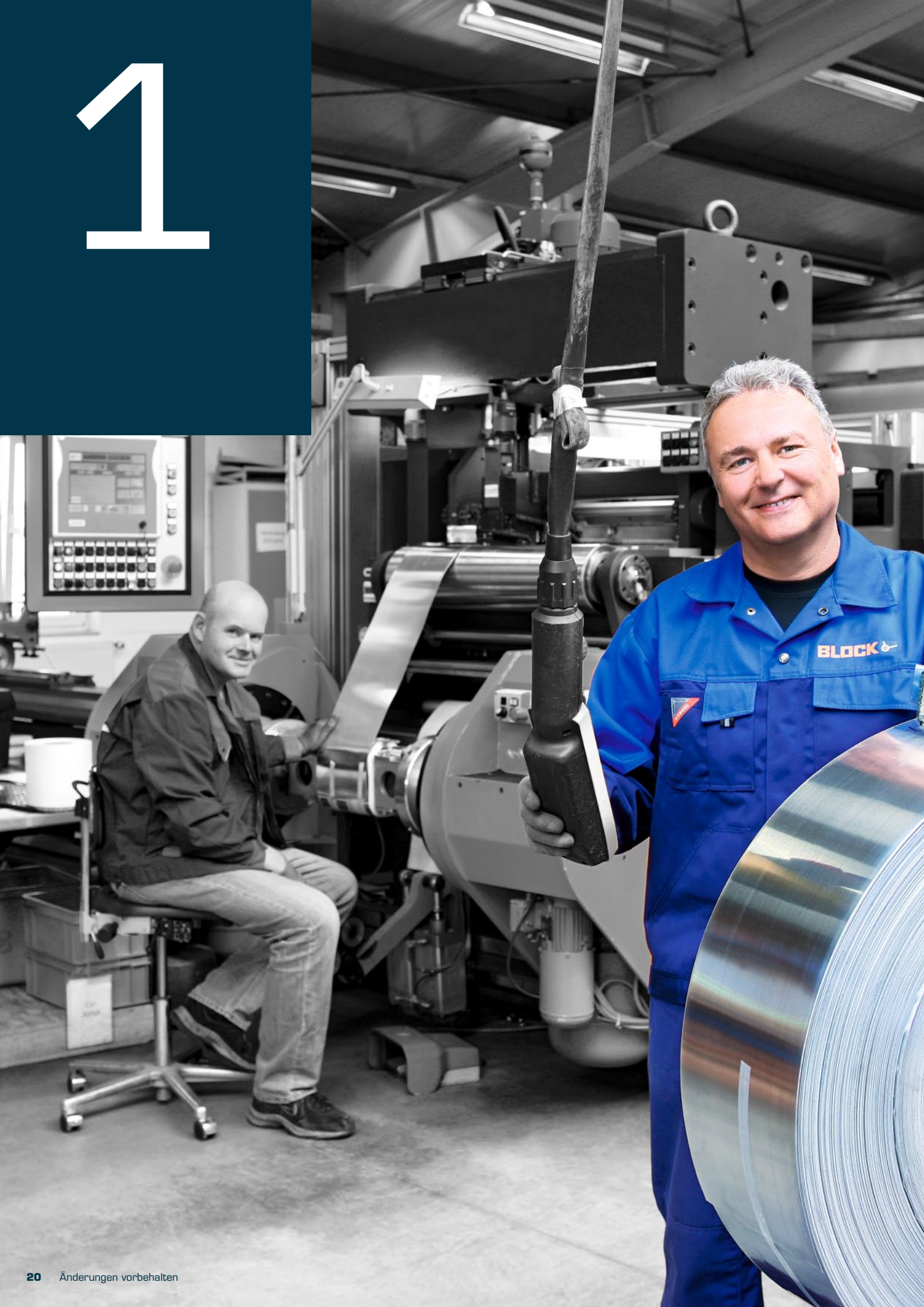
3.3

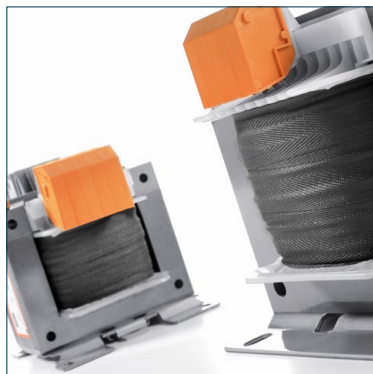
4.0

5.1

5.2

1





1 Transformatoren

- Transformatoren
- Sicherheitstransformatoren
- Ringkern-Transformatoren
- Einschaltstrombegrenzer
- Laborstromversorgungen
- Stahlblechgehäuse
- Leiterplattentransformatoren
- Schaltnetzteilübertrager

1.1

1.2

2 Stromversorgungen

1.3

3 Drosseln/EMV-Filter

2.1

4 Gehäuse & Zubehör

2.2

3.1

3.2

3.3

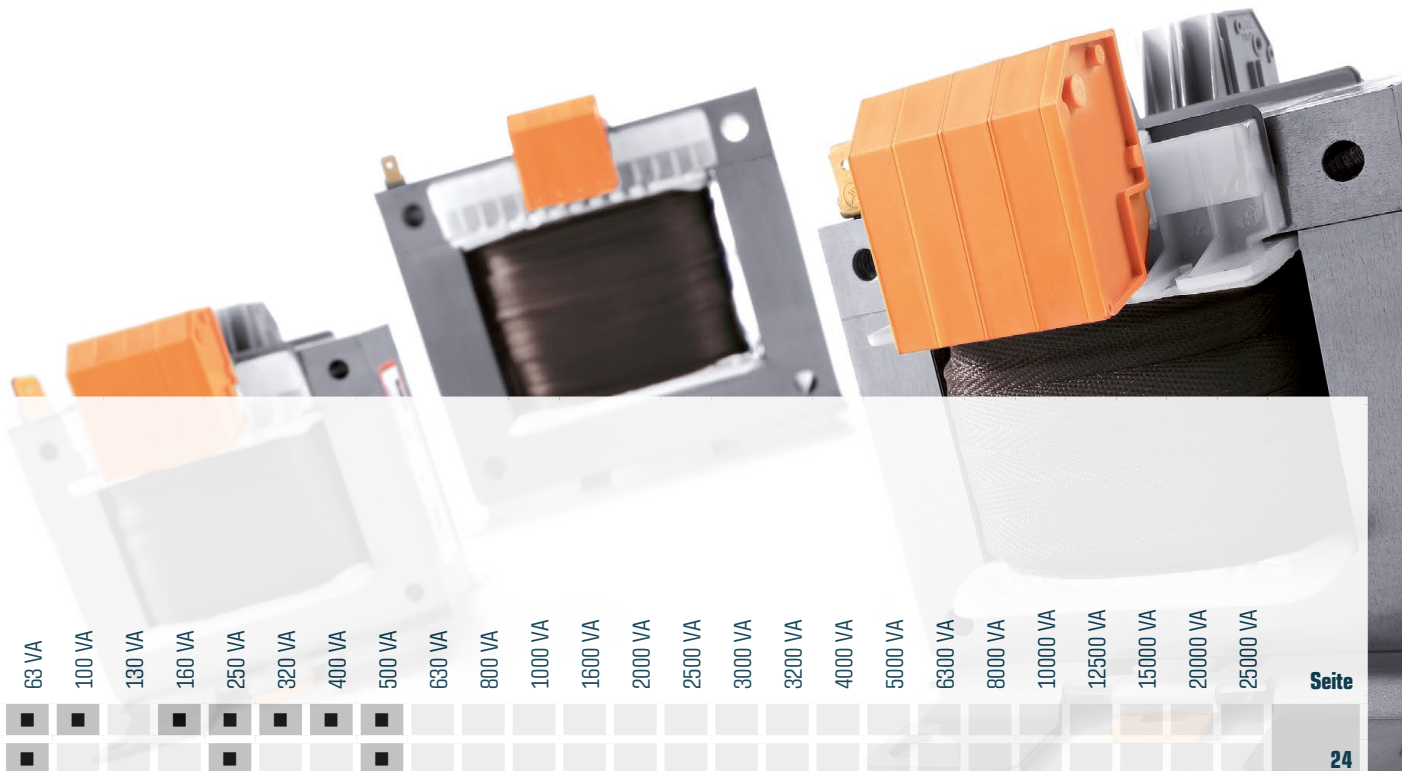
4.0

5.1

5.2

ÜBERSICHT STEUERTRANSFORMATOREN

Typ	Besonderheiten	Bemessungseingangsspannung	Bemessungsausgangsspannung
STE	Federkraftklemmen, bis 250 VA mit Kombifußplatte für Schraub- und Tragschienenmontage	230 V, Anzapfungen für ± 5 %	24 V
		400 V, Anzapfungen für ± 5 %	24 V
		400 V, Anzapfungen für ± 5 %	230 V
STEU	Doppeleingangsspannung, Federkraftklemmen, bis 250 VA mit Kombifußplatte für Schraub- und Tragschienenmontage	230 und 400 V, Anzapfungen für ± 5 %	2 x 12 V
			2 x 24 V
			2 x 115 V
USTE	Universelle Eingangsspannungen, Federkraftklemmen, bis 250 VA mit Kombifußplatte für Schraub- und Tragschienenmontage	208, 230, 380, 400, 415, 440, 460, 480, 500, 525, 550, 575, 600 V	2 x 12 V
			2 x 115 V
ST	Schraubklemmen	230 V, Anzapfungen für ± 5 %	12 V
		230 V, Anzapfungen für ± 5 %	24 V
		230 V, Anzapfungen für ± 5 %	42 V
		230 V, Anzapfungen für ± 5 %	110 V
		230 V, Anzapfungen für ± 5 %	230 V
		400 V, Anzapfungen für ± 5 %	24 V
		400 V, Anzapfungen für ± 5 %	42 V
		400 V, Anzapfungen für ± 5 %	230 V
		440 V, Anzapfungen für ± 5 %	230 V
		500 V, Anzapfungen für ± 5 %	230 V
690 V, Anzapfungen für ± 5 %	230 V		
STU	Universelle Eingangsspannungen, Schraubklemmen	210, 230, 250, 380, 400, 420, 440, 460, 480, 500, 520, 540 V	24 V
			2 x 115 V
STSU	Doppeleingangsspannung, einschaltstromarm	230 und 400 V	2 x 12 V, 2 x 24 V, 2 x 115 V
TT1	stehend	219/230/241 V	24 V
		380/400/420 V	42 V
BUST	niedrige Bauhöhe, Schraubklemmen	230 V, Anzapfungen für ± 5 %	24 V
		230 V, Anzapfungen für ± 5 %	2 x 115 V
		400 V, Anzapfungen für ± 5 %	42 V
		400 V, Anzapfungen für ± 5 %	2 x 115 V
		440 V, Anzapfungen für ± 5 %	2 x 115 V
		500 V, Anzapfungen für ± 5 %	2 x 115 V



20 VA	40 VA	63 VA	100 VA	130 VA	160 VA	250 VA	320 VA	400 VA	500 VA	630 VA	800 VA	1000 VA	1600 VA	2000 VA	2500 VA	3000 VA	3200 VA	4000 VA	5000 VA	6300 VA	8000 VA	10000 VA	12500 VA	15000 VA	20000 VA	25000 VA	Seite	
		■	■		■	■	■	■	■																		24	
		■			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■													30
		■	■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■													39
			■			■		■		■	■	■	■		■		■											44
■		■	■		■	■	■	■	■		■	■																58
■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■													64
		■	■		■	■		■	■		■	■																79
			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	73
													■	■	■			■	■									
															■													

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

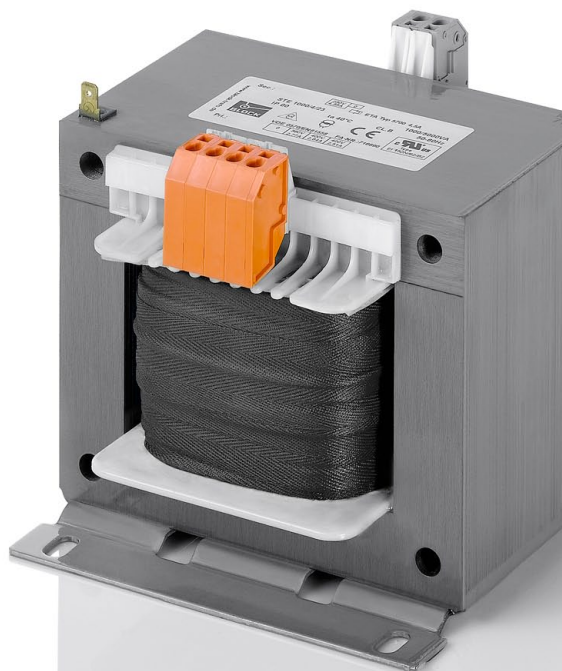
3.3

4.0

5.1

5.2

Steuer- und Sicherheits- bzw. Trenntransformator **STE**



Allgemeine Daten

Bemessungseingangsspannung	230 - 400 Vac
Bemessungsausgangsspannung	24 - 230 Vac
Bemessungsleistung	63 - 2500 VA
Isolierstoffklasse	B
Umgebungstemperatur max.	40 °C
Wirkungsgrad bis zu	95 %
Schutzart	IP 00

Vorteile

Sehr gutes Einschaltverhalten durch verringerte Einschaltströme
Hohe Leistung pro Volumen durch kompakten Aufbau
Primärseitig $\pm 5\%$ Anzapfungen zur Spannungsanpassung
Sehr guter Korrosionsschutz und geringe Geräuschentwicklung durch Vakuumimprägnierung
Kurze Verdrahtungszeit durch Federkraftklemmen
Berührungsgeschützte Anschlussklemmen nach UVV BGV A3
Einfache Befestigung durch robuste Metallfußplatte mit Langlöchern
Bis 250 VA mit Kombifußplatte für Schraub- und Tragschienenmontage

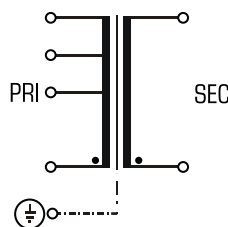
Anwendungen

Als Steuertransformator zur elektrischen Trennung der Ein- und Ausgangsseite. Durch die Konstruktion ist der Transformator zur Versorgung von Steuerungen entsprechend VDE 0113 ausgelegt.

Als Trenntransformator zur sicheren elektrischen Trennung der Ein- und Ausgangsseite. Der Transformator kann für den Aufbau der Schutzmaßnahme Schutztrennung entsprechend VDE 0100 eingesetzt werden.

Als Sicherheitstransformator zur sicheren elektrischen Trennung der Ein- und Ausgangsseite. Durch die Begrenzung der Ausgangsspannung ist der Transformator für den Aufbau von SELV sowie PELV Stromkreisen geeignet.

Prinzipschaltbild



Normen



Steuertransformator
nach: VDE 0570 Teil 2-2, DIN EN 61558-2-2, EN 61558-2-2, IEC 61558-2-2,
UL 5085-1/-2, CSA 22.2 No.66

Sicherheitstransformator
nach: VDE 0570 Teil 2-6, DIN EN 61558-2-6, EN 61558-2-6, IEC 61558-2-6,
UL 5085-1/-2, CSA 22.2 No.66

Trenntransformator
nach: VDE 0570 Teil 2-4, DIN EN 61558-2-4, EN 61558-2-4, IEC 61558-2-4,
UL 5085-1/-2, CSA 22.2 No.66

Zulassungen



UL 5085-1/-2, CSA 22.2 No.66



Steuer- und Sicherheits- bzw.
Trenntransformator
STE



Typ	STE 63/23/24	STE 63/4/24	STE 63/4/23	STE 100/23/24	STE 100/4/23	STE 160/23/24
Elektrische Daten						
Eingangsdaten						
Bemessungseingangsspannung	230 Vac	400 Vac	400 Vac	230 Vac	400 Vac	230 Vac
Anzapfungen Eingang	±5 %	±5 %	±5 %	±5 %	±5 %	±5 %
Bemessungsfrequenz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Ausgangsdaten						
Bemessungsausgangsspannung	24 Vac	24 Vac	230 Vac	24 Vac	230 Vac	24 Vac
Bemessungsleistung VDE (DB cos phi=1)	63 VA	63 VA	63 VA	100 VA	100 VA	160 VA
Bemessungsleistung VDE (KB cos phi=0.5)	175 VA	175 VA	175 VA	310 VA	310 VA	490 VA
Leerlaufspannung (ca. x Faktor)	1,10	1,10	1,10	1,07	1,07	1,06
Wirkungsgrad	87,0 %	87,0 %	87,0 %	87,0 %	87,0 %	90,0 %
Normen						
Klassifizierung	Steuer- und Sicherheitstransformator	Steuer- und Sicherheitstransformator	Steuer- und Trenntransformator	Steuer- und Sicherheitstransformator	Steuer- und Trenntransformator	Steuer- und Sicherheitstransformator
Zulassungen						
Approbationen	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus
Umwelt						
Umgebungstemperatur max.	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C
Kühlungsart	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung
Sicherheit und Schutz						
Bauart	offen	offen	offen	offen	offen	offen
Isolierstoffklasse	VDE=B, UL=class 130	VDE=B, UL=class 130	VDE=B, UL=class 130	VDE=B, UL=class 130	VDE=B, UL=class 130	VDE=B, UL=class 130
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	I
Kurzschlussfestigkeit	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest
PRI Absicherungsempf. d. Schutzschalters mit Auslösekennlinie typ. 20 x Inenn bez. auf den Einstellwert)						
Einstellbereich	0,25 - 0,40 A	0,16 - 0,25 A	0,16 - 0,25 A	0,40 - 0,63 A	0,25 - 0,40 A	0,63 - 1,00 A
Einstellwert	0,35 A	0,20 A	0,20 A	0,50 A	0,29 A	0,78 A
Bestelldaten						
Bestellnummer	STE 63/23/24	STE 63/4/24	STE 63/4/23	STE 100/23/24	STE 100/4/23	STE 160/23/24

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2



Steuer- und Sicherheits- bzw. Trenntransformator

STE



Typ	STE 160/4/23	STE 250/23/24	STE 250/4/24	STE 250/4/23	STE 320/23/24	STE 320/4/23
Elektrische Daten						
Eingangsdaten						
Bemessungseingangsspannung	400 Vac	230 Vac	400 Vac	400 Vac	230 Vac	400 Vac
Anzapfungen Eingang	±5 %	±5 %	±5 %	±5 %	±5 %	±5 %
Bemessungsfrequenz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Ausgangsdaten						
Bemessungsausgangsspannung	230 Vac	24 Vac	24 Vac	230 Vac	24 Vac	230 Vac
Bemessungsleistung VDE (DB cos phi=1)	160 VA	250 VA	250 VA	250 VA	320 VA	320 VA
Bemessungsleistung VDE (KB cos phi=0.5)	490 VA	850 VA	850 VA	850 VA	1.120 VA	1.120 VA
Leerlaufspannung (ca. x Faktor)	1,06	1,07	1,07	1,07	1,05	1,05
Wirkungsgrad	90,0 %	90,0 %	90,0 %	90,0 %	91,0 %	91,0 %
Normen						
Klassifizierung	Steuer- und Trenntransformator	Steuer- und Sicherheitstransformator	Steuer- und Sicherheitstransformator	Steuer- und Trenntransformator	Steuer- und Sicherheitstransformator	Steuer- und Trenntransformator
Zulassungen						
Approbationen	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus
Umwelt						
Umgebungstemperatur max.	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C
Kühlungsart	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung
Sicherheit und Schutz						
Bauart	offen	offen	offen	offen	offen	offen
Isolierstoffklasse	VDE=B, UL=class 130	VDE=B, UL=class 130	VDE=B, UL=class 130	VDE=B, UL=class 130	VDE=B, UL=class 130	VDE=B, UL=class 130
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	I
Kurzschlussfestigkeit	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest
PRI Absicherungsempf. d. Schutzschalters mit Auslösekennlinie typ. 20 x Inenn bez. auf den Einstellwert)						
Einstellbereich	0,40 - 0,63 A	1,00 - 1,60 A	0,63 - 1,00 A	0,63 - 1,00 A	1,00 - 1,60 A	0,63 - 1,00 A
Einstellwert	0,45 A	1,20 A	0,70 A	0,70 A	1,50 A	0,88 A
Bestelldaten						
Bestellnummer	STE 160/4/23	STE 250/23/24	STE 250/4/24	STE 250/4/23	STE 320/23/24	STE 320/4/23



Steuer- und Sicherheits- bzw. Trenntransformator **STE**



Typ	STE 400/23/24	STE 400/4/23	STE 500/23/24	STE 500/4/24	STE 500/4/23	STE 630/4/23
Elektrische Daten						
Eingangsdaten						
Bemessungseingangsspannung	230 Vac	400 Vac	230 Vac	400 Vac	400 Vac	400 Vac
Anzapfungen Eingang	±5 %	±5 %	±5 %	±5 %	±5 %	±5 %
Bemessungsfrequenz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Ausgangsdaten						
Bemessungsausgangsspannung	24 Vac	230 Vac	24 Vac	24 Vac	230 Vac	230 Vac
Bemessungsleistung VDE (DB cos phi=1)	400 VA	400 VA	500 VA	500 VA	500 VA	630 VA
Bemessungsleistung VDE (KB cos phi=0.5)	1.440 VA	1.440 VA	2.000 VA	2.000 VA	2.000 VA	2.350 VA
Leerlaufspannung (ca. x Faktor)	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,03
Wirkungsgrad	92,0 %	92,0 %	93,0 %	93,0 %	93,0 %	93,0 %
Normen						
Klassifizierung	Steuer- und Sicherheitstransformator	Steuer- und Trenntransformator	Steuer- und Sicherheitstransformator	Steuer- und Sicherheitstransformator	Steuer- und Trenntransformator	Steuer- und Trenntransformator
Zulassungen						
Approbationen	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus
Umwelt						
Umgebungstemperatur max.	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C
Kühlungsart	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung
Sicherheit und Schutz						
Bauart	offen	offen	offen	offen	offen	offen
Isolierstoffklasse	VDE=B, UL=class 130	VDE=B, UL=class 130	VDE=B, UL=class 130	VDE=B, UL=class 130	VDE=B, UL=class 130	VDE=B, UL=class 130
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	I
Kurzschlussfestigkeit	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest
PRI Absicherungsempf. d. Schutzschalters mit Auslösekennlinie typ. 20 x Inenn bez. auf den Einstellwert)						
Einstellbereich	1,60 - 2,50 A	1,00 - 1,60 A	1,60 - 2,50 A	1,00 - 1,60 A	1,00 - 1,60 A	1,60 - 2,50 A
Einstellwert	1,90 A	1,10 A	2,40 A	1,40 A	1,40 A	1,70 A
Bestelldaten						
Bestellnummer	STE 400/23/24	STE 400/4/23	STE 500/23/24	STE 500/4/24	STE 500/4/23	STE 630/4/23

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2

1 Transformatoren

Steuertransformatoren



Steuer- und Sicherheits- bzw. Trenntransformator

STE



Typ		STE 800/4/23	STE 1000/4/23	STE 1600/4/23	STE 2000/4/23	STE 2500/4/23	
Elektrische Daten	Eingangsdaten						
	Bemessungseingangsspannung	400 Vac	400 Vac	400 Vac	400 Vac	400 Vac	
	Anzapfungen Eingang	±5 %	±5 %	±5 %	±5 %	±5 %	
	Bemessungsfrequenz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	
	Ausgangsdaten						
	Bemessungsausgangsspannung	230 Vac	230 Vac	230 Vac	230 Vac	230 Vac	
	Bemessungsleistung VDE (DB cos phi=1)	800 VA	1.000 VA	1.600 VA	2.000 VA	2.500 VA	
	Bemessungsleistung VDE (KB cos phi=0.5)	3.400 VA	5.000 VA	7.800 VA	10.900 VA	12.500 VA	
	Leerlaufspannung (ca. x Faktor)	1,03	1,02	1,02	1,02	1,01	
	Wirkungsgrad	93,0 %	94,0 %	94,0 %	95,0 %	95,0 %	
	Normen						
	Klassifizierung	Steuer- und Trenntransformator	Steuer- und Trenntransformator	Steuer- und Trenntransformator	Steuer- und Trenntransformator	Steuer- und Trenntransformator	
	Zulassungen						
	Approbationen	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus	
	Umwelt						
	Umgebungstemperatur max.	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	
	Kühlungsart	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	
	Sicherheit und Schutz						
Bauart	offen	offen	offen	offen	offen		
Isolierstoffklasse	VDE=B, UL=class 130	VDE=B, UL=class 130	VDE=B, UL=class 130	VDE=B, UL=class 130	VDE=B, UL=class 130		
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00		
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I		
Kurzschlussfestigkeit	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest		
PRI Absicherungsempf. d. Schutzschalters mit Auslösekennlinie typ. 20 x Inenn bez. auf den Einstellwert							
Einstellbereich	1,60 - 2,50 A	2,50 - 4,00 A	4,00 - 6,30 A	4,00 - 6,30 A	6,30 - 10,00 A		
Einstellwert	2,10 A	2,60 A	4,20 A	5,20 A	6,40 A		
Bestelldaten							
Bestellnummer	STE 800/4/23	STE 1000/4/23	STE 1600/4/23	STE 2000/4/23	STE 2500/4/23		



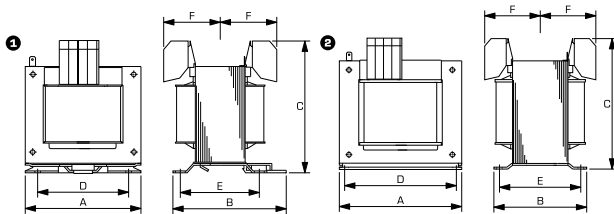
Steuer- und Sicherheits- bzw.
Trenntransformator
STE



30
Mechanische Daten

Typ	Anschlüsse	Befestigung	Befestigungsschrauben	Gewicht	Maßbild (Maße in mm)	A	B	C	D	E	F
STE 63/23/24	Federkraftklemme, PE 6,3 x 0,8 (Steck)	Kombifußplatte auch für TS35-Schiene	M4	1,20 kg	1	78	85	88	64	64	46
STE 63/4/24	Federkraftklemme, PE 6,3 x 0,8 (Steck)	Kombifußplatte auch für TS35-Schiene	M4	1,20 kg	1	78	85	88	64	64	46
STE 63/4/23	Federkraftklemme, PE 6,3 x 0,8 (Steck)	Kombifußplatte auch für TS35-Schiene	M4	1,20 kg	1	78	85	88	64	64	46
STE 100/23/24	Federkraftklemme, PE 6,3 x 0,8 (Steck)	Kombifußplatte auch für TS35-Schiene	M4	2,00 kg	1	84	85	96	64	64	54,5
STE 100/4/23	Federkraftklemme, PE 6,3 x 0,8 (Steck)	Kombifußplatte auch für TS35-Schiene	M4	2,00 kg	1	84	85	96	64	64	54,5
STE 160/23/24	Federkraftklemme, PE 6,3 x 0,8 (Steck)	Kombifußplatte auch für TS35-Schiene	M5	2,90 kg	1	96	102	104	84	87	56
STE 160/4/23	Federkraftklemme, PE 6,3 x 0,8 (Steck)	Kombifußplatte auch für TS35-Schiene	M5	2,90 kg	1	96	102	104	84	87	56
STE 250/23/24	Federkraftklemme, PE 6,3 x 0,8 (Steck)	Kombifußplatte auch für TS35-Schiene	M5	3,50 kg	1	96	102	104	84	87	62,5
STE 250/4/24	Federkraftklemme, PE 6,3 x 0,8 (Steck)	Kombifußplatte auch für TS35-Schiene	M5	3,50 kg	1	96	102	104	84	87	62,5
STE 250/4/23	Federkraftklemme, PE 6,3 x 0,8 (Steck)	Kombifußplatte auch für TS35-Schiene	M5	3,50 kg	1	96	102	104	84	87	62,5
STE 320/23/24	Federkraftklemme, PE 6,3 x 0,8 (Steck)	Fußplatte	M5	4,30 kg	2	105	103	110	81	86	63
STE 320/4/23	Federkraftklemme, PE 6,3 x 0,8 (Steck)	Fußplatte	M5	4,30 kg	2	105	103	110	81	86	63
STE 400/23/24	Federkraftklemme, PE 6,3 x 0,8 (Steck)	Fußplatte	M5	5,00 kg	2	120	104	121	90	86	60
STE 400/4/23	Federkraftklemme, PE 6,3 x 0,8 (Steck)	Fußplatte	M5	5,00 kg	2	120	104	121	90	86	60
STE 500/23/24	Federkraftklemme, PE 6,3 x 0,8 (Steck)	Fußplatte	M5	6,50 kg	2	120	124	121	90	106	71
STE 500/4/24	Federkraftklemme, PE 6,3 x 0,8 (Steck)	Fußplatte	M5	6,50 kg	2	120	124	121	90	106	71
STE 500/4/23	Federkraftklemme, PE 6,3 x 0,8 (Steck)	Fußplatte	M5	6,50 kg	2	120	124	121	90	106	71
STE 630/4/23	Federkraftklemme, PE 6,3 x 0,8 (Steck)	Fußplatte	M6	7,80 kg	2	150	113	143	122	91	59
STE 800/4/23	Federkraftklemme, PE 6,3 x 0,8 (Steck)	Fußplatte	M6	9,90 kg	2	150	130	143	122	107,5	65
STE 1000/4/23	Federkraftklemme, PE 6,3 x 0,8 (Steck)	Fußplatte	M6	13,10 kg	2	150	156	143	122	134	82
STE 1600/4/23	Federkraftklemme, PE 6,3 x 0,8 (Steck)	Fußplatte	M8	18,00 kg	2	192	145	180,5	156	117	72
STE 2000/4/23	Federkraftklemme, PE 6,3 x 0,8 (Steck)	Fußplatte	M8	21,80 kg	2	192	161	180,5	156	136	80
STE 2500/4/23	Federkraftklemme, PE 6,3 x 0,8 (Steck)	Fußplatte	M8	25,50 kg	2	192	179	180,5	156	151	91

Maßbilder



1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2

Steuer- und Sicherheits- bzw. Trenntransformator **STEU**



Allgemeine Daten

Bemessungseingangsspannung 230 und 400 Vac
Bemessungsausgangsspannung 24 - 230 Vac
Bemessungsleistung 63 - 2500 VA
Isolierstoffklasse B
Umgebungstemperatur max. 40 °C
Wirkungsgrad bis zu 94 %
Schutzart IP 00

Vorteile

Doppeleingangsspannung 230 und 400 Vac
Sehr gutes Einschaltverhalten durch verringerte Einschaltströme
Hohe Leistung pro Volumen durch kompakten Aufbau
Primärseitig ±15 V Anzapfungen zur Spannungsanpassung
Sehr guter Korrosionsschutz und geringe Geräuschentwicklung durch Vakuumimprägnierung
Kurze Verdrahtungszeit durch Federkraftklemmen
Berührungsgeschützte Anschlussklemmen nach UVV BGV A3
Einfache Befestigung durch robuste Metallfußplatte mit Langlöchern
Bis 250 VA mit Kombifußplatte für Schraub- und Tragschienenmontage

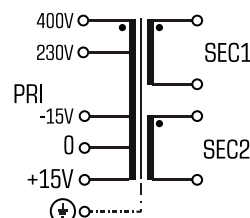
Anwendungen

Als Steuertransformator nach EN 61558-2-2 zur elektrischen Trennung der Ein- und Ausgangsseite. Durch die Konstruktion ist der Transformator zur Versorgung von Steuerungen entsprechend VDE 0113 ausgelegt.

Als Trenntransformator zur sicheren elektrischen Trennung der Ein- und Ausgangsseite. Der Transformator kann für den Aufbau der Schutzmaßnahme Schutztrennung entsprechend VDE 0100 eingesetzt werden.

Als Sicherheitstransformator zur sicheren elektrischen Trennung der Ein- und Ausgangsseite. Durch die Begrenzung der Ausgangsspannung ist der Transformator für den Aufbau von SELV sowie PELV Stromkreisen geeignet.

Prinzipschaltbild



Normen



Steuertransformator
nach: VDE 0570 Teil 2-2, DIN EN 61558-2-2, EN 61558-2-2, IEC 61558-2-2,
UL 5085-1/-2, CSA 22.2 No.66

Sicherheitstransformator
nach: VDE 0570 Teil 2-6, DIN EN 61558-2-6, EN 61558-2-6, IEC 61558-2-6,
UL 5085-1/-2, CSA 22.2 No.66

Trenntransformator
nach: VDE 0570 Teil 2-4, DIN EN 61558-2-4, EN 61558-2-4, IEC 61558-2-4,
UL 5085-1/-2, CSA 22.2 No.66

Zulassungen



UL 5085-1/-2, CSA 22.2 No.66



Steuer- und Sicherheits- bzw. Trenntransformator

STEU



Typ	STEU 63/48	STEU 63/24	STEU 63/23	STEU 100/48	STEU 100/24	STEU 100/23
Eingangswerte						
Bemessungseingangsspannung	230/400 Vac	230/400 Vac	230/400 Vac	230/400 Vac	230/400 Vac	230/400 Vac
Anzapfungen Eingang	±15 V	±15 V	±15 V	±15 V	±15 V	±15 V
Frequenzbereich	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Ausgangswerte						
Bemessungsausgangsspannung	2x24 Vac	2 x 12 Vac	2 x 115 Vac	2x24 Vac	2 x 12 Vac	2 x 115 Vac
Bemessungsleistung VDE (DB cos phi=1)	63 VA	63 VA	63 VA	100 VA	100 VA	100 VA
Bemessungsleistung VDE (KB cos phi=0.5)	175 VA	175 VA	175 VA	310 VA	310 VA	175 VA
Leerlaufspannung (ca. x Faktor)	1,10	1,10	1,10	1,07	1,07	1,07
Wirkungsgrad	86,0 %	86,0 %	86,0 %	86,0 %	86,0 %	86,0 %
Normen						
Klassifizierung	Steuer- und Sicherheitstransformator	Steuer- und Sicherheitstransformator	Steuer- und Trenntransformator	Steuer- und Trenntransformator	Steuer- und Sicherheitstransformator	Steuer- und Trenntransformator
Zulassungen						
Approbationen	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus
Umwelt						
Umgebungstemperatur max.	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C
Kühlungsart	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung
Sicherheit und Schutz						
Bauart	offen	offen	offen	offen	offen	offen
Isolierstoffklasse	VDE=B, UL=class 130	VDE=B, UL=class 130	VDE=B, UL=class 130	VDE=B, UL=class 130	VDE=B, UL=class 130	VDE=B, UL=class 130
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	I
Kurzschlussfestigkeit	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest
PRI Absicherungsempf. d. Schutzschalters mit Auslösekennlinie typ. 20 x Inenn bez. auf den Einstellwert						
Einstellbereich 230 ±15 Vac	0,25 - 0,40 A	0,25 - 0,40 A	0,25 - 0,40 A	0,40 - 0,63 A	0,40 - 0,63 A	0,40 - 0,63 A
Einstellwert 230 ±15 Vac	0,35 A	0,35 A	0,35 A	0,50 A	0,50 A	0,50 A
Einstellbereich 400 ±15 Vac	0,16 - 0,25 A	0,16 - 0,25 A	0,16 - 0,25 A	0,25 - 0,40 A	0,25 - 0,40 A	0,25 - 0,40 A
Einstellwert 400 ±15 Vac	0,20 A	0,20 A	0,20 A	0,29 A	0,29 A	0,29 A
Bestelldaten						
Bestellnummer	STEU 63/48	STEU 63/24	STEU 63/23	STEU 100/48	STEU 100/24	STEU 100/23

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2

1 Transformatoren

Steuertransformatoren



Steuer- und Sicherheits- bzw. Trenntransformator

STEU



Typ	STEU 160/48	STEU 160/24	STEU 160/23	STEU 250/48	STEU 250/24	STEU 250/23
Elektrische Daten						
Eingangsdaten						
Bemessungseingangsspannung	230/400 Vac	230/400 Vac	230/400 Vac	230/400 Vac	230/400 Vac	230/400 Vac
Anzapfungen Eingang	±15 V	±15 V	±15 V	±15 V	±15 V	±15 V
Frequenzbereich	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Ausgangsdaten						
Bemessungsausgangsspannung	2x24 Vac	2 x 12 Vac	2 x 115 Vac	2x24 Vac	2 x 12 Vac	2 x 115 Vac
Bemessungsleistung VDE (DB cos phi=1)	160 VA	160 VA	160 VA	250 VA	250 VA	250 VA
Bemessungsleistung VDE (KB cos phi=0.5)	490 VA	490 VA	490 VA	850 VA	850 VA	850 VA
Leerlaufspannung (ca. x Faktor)	1,10	1,10	1,10	1,07	1,07	1,07
Wirkungsgrad	86,0 %	86,0 %	86,0 %	88,0 %	88,0 %	88,0 %
Normen						
Klassifizierung	Steuer- und Trenntransformator	Steuer- und Sicherheitstransformator	Steuer- und Trenntransformator	Steuer- und Trenntransformator	Steuer- und Sicherheitstransformator	Steuer- und Trenntransformator
Zulassungen						
Approbationen	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus
Umwelt						
Umgebungstemperatur max.	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C
Kühlungsart	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung
Sicherheit und Schutz						
Bauart	offen	offen	offen	offen	offen	offen
Isolierstoffklasse	VDE=B, UL=class 130	VDE=B, UL=class 130	VDE=B, UL=class 130	VDE=B, UL=class 130	VDE=B, UL=class 130	VDE=B, UL=class 130
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	I
Kurzschlussfestigkeit	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest
PRI Absicherungsempf. d. Schutzschalters mit Auslösekennlinie typ. 20 x Inenn bez. auf den Einstellwert)						
Einstellbereich 230 ±15 Vac	0,63 - 1,00 A	0,63 - 1,00 A	0,63 - 1,00 A	1,00 - 1,60 A	1,00 - 1,60 A	1,00 - 1,60 A
Einstellwert 230 ±15 Vac	0,80 A	0,80 A	0,80 A	1,20 A	1,20 A	1,20 A
Einstellbereich 400 ±15 Vac	0,40 - 0,63 A	0,40 - 0,63 A	0,40 - 0,63 A	0,63 - 1,00 A	0,63 - 1,00 A	0,63 - 1,00 A
Einstellwert 400 ±15 Vac	0,46 A	0,46 A	0,46 A	0,70 A	0,70 A	0,70 A
Bestelldaten						
Bestellnummer	STEU 160/48	STEU 160/24	STEU 160/23	STEU 250/48	STEU 250/24	STEU 250/23



Steuer- und Sicherheits- bzw. Trenntransformator

STEU



Typ	STEU 320/48	STEU 320/24	STEU 320/23	STEU 400/24	STEU 400/23	STEU 500/48
Eingangsdaten						
Bemessungseingangsspannung	230/400 Vac	230/400 Vac	230/400 Vac	230/400 Vac	230/400 Vac	230/400 Vac
Anzapfungen Eingang	±15 V	±15 V	±15 V	±15 V	±15 V	±15 V
Frequenzbereich	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Ausgangsdaten						
Bemessungsausgangsspannung	2x24 Vac	2 x 12 Vac	2 x 115 Vac	2 x 12 Vac	2 x 115 Vac	2x24 Vac
Bemessungsleistung VDE (DB cos phi=1)	320 VA	320 VA	320 VA	400 VA	400 VA	500 VA
Bemessungsleistung VDE (KB cos phi=0.5)	1.120 VA	1.120 VA	1.120 VA	1.440 VA	1.440 VA	2.000 VA
Leerlaufspannung (ca. x Faktor)	1,07	1,07	1,07	1,04	1,04	1,04
Wirkungsgrad	90,0 %	90,0 %	90,0 %	90,0 %	90,0 %	92,0 %
Normen						
Klassifizierung	Steuer- und Trenntransformator	Steuer- und Sicherheitstransformator	Steuer- und Trenntransformator	Steuer- und Sicherheitstransformator	Steuer- und Trenntransformator	Steuer- und Trenntransformator
Zulassungen						
Approbationen	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus
Umwelt						
Umgebungstemperatur max.	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C
Kühlungsart	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung
Sicherheit und Schutz						
Bauart	offen	offen	offen	offen	offen	offen
Isolierstoffklasse	VDE=B, UL=class 130	VDE=B, UL=class 130	VDE=B, UL=class 130	VDE=B, UL=class 130	VDE=B, UL=class 130	VDE=B, UL=class 130
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	I
Kurzschlussfestigkeit	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest
PRI Absicherungsempf. d. Schutzschalters mit Auslösekennlinie typ. 20 x Inenn bez. auf den Einstellwert)						
Einstellbereich 230 ±15 Vac	1,00 - 1,60 A	1,00 - 1,60 A	1,00 - 1,60 A	1,60 - 2,50 A	1,60 - 2,50 A	1,60 - 2,50 A
Einstellwert 230 ±15 Vac	1,50 A	1,50 A	1,50 A	1,90 A	1,90 A	2,40 A
Einstellbereich 400 ±15 Vac	0,63 - 1,00 A	0,63 - 1,00 A	0,63 - 1,00 A	1,00 - 1,60 A	1,00 - 1,60 A	1,00 - 1,60 A
Einstellwert 400 ±15 Vac	0,88 A	0,88 A	0,88 A	1,10 A	1,10 A	1,40 A
Bestelldaten						
Bestellnummer	STEU 320/48	STEU 320/24	STEU 320/23	STEU 400/24	STEU 400/23	STEU 500/48

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2

1 Transformatoren

Steuertransformatoren



Steuer- und Sicherheits- bzw. Trenntransformator

STEU



Typ	STEU 500/24	STEU 500/23	STEU 630/24	STEU 630/23	STEU 800/48	STEU 800/24
Elektrische Daten						
Eingangsdaten						
Bemessungseingangsspannung	230/400 Vac	230/400 Vac	230/400 Vac	230/400 Vac	230/400 Vac	230/400 Vac
Anzapfungen Eingang	±15 V	±15 V	±15 V	±15 V	±15 V	±15 V
Frequenzbereich	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Ausgangsdaten						
Bemessungsausgangsspannung	2 x 12 Vac	2 x 115 Vac	2 x 12 Vac	2 x 115 Vac	2x24 Vac	2 x 12 Vac
Bemessungsleistung VDE (DB cos phi=1)	500 VA	500 VA	630 VA	630 VA	800 VA	800 VA
Bemessungsleistung VDE (KB cos phi=0.5)	2.000 VA	2.000 VA	2.350 VA	2.350 VA	3.400 VA	3.400 VA
Leerlaufspannung (ca. x Faktor)	1,04	1,04	1,04	1,04	1,03	1,03
Wirkungsgrad	92,0 %	92,0 %	92,0 %	92,0 %	94,0 %	94,0 %
Normen						
Klassifizierung	Steuer- und Sicherheitstransformator	Steuer- und Trenntransformator	Steuer- und Sicherheitstransformator	Steuer- und Trenntransformator	Steuer- und Trenntransformator	Steuer- und Sicherheitstransformator
Zulassungen						
Approbationen	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus
Umwelt						
Umgebungstemperatur max.	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C
Kühlungsart	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung
Sicherheit und Schutz						
Bauart	offen	offen	offen	offen	offen	offen
Isolierstoffklasse	VDE=B, UL=class 130	VDE=B, UL=class 130	VDE=B, UL=class 130	VDE=B, UL=class 130	VDE=B, UL=class 130	VDE=B, UL=class 130
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	I
Kurzschlussfestigkeit	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest
PRI Absicherungsempf. d. Schutzschalters mit Auslösekennlinie typ. 20 x Inenn bez. auf den Einstellwert)						
Einstellbereich 230 ±15 Vac	1,60 - 2,50 A	1,60 - 2,50 A	2,50 - 4,00 A	2,50 - 4,00 A	2,50 - 4,00 A	2,50 - 4,00 A
Einstellwert 230 ±15 Vac	2,40 A	2,40 A	3,00 A	3,00 A	3,70 A	3,70 A
Einstellbereich 400 ±15 Vac	1,00 - 1,60 A	1,00 - 1,60 A	1,60 - 2,50 A	1,60 - 2,50 A	1,60 - 2,50 A	1,60 - 2,50 A
Einstellwert 400 ±15 Vac	1,40 A	1,40 A	1,70 A	1,70 A	2,20 A	2,20 A
Bestelldaten						
Bestellnummer	STEU 500/24	STEU 500/23	STEU 630/24	STEU 630/23	STEU 800/48	STEU 800/24



Steuer- und Sicherheits- bzw. Trenntransformator

STEU



Typ	STEU 800/23	STEU 1000/48	STEU 1000/24	STEU 1000/23	STEU 1600/23	STEU 2000/23
Eingangsdaten						
Bemessungseingangsspannung	230/400 Vac	230/400 Vac	230/400 Vac	230/400 Vac	230/400 Vac	230/400 Vac
Anzapfungen Eingang	±15 V	±15 V	±15 V	±15 V	±15 V	±15 V
Frequenzbereich	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Ausgangsdaten						
Bemessungsausgangsspannung	2 x 115 Vac	2x24 Vac	2 x 12 Vac	2 x 115 Vac	2 x 115 Vac	2 x 115 Vac
Bemessungsleistung VDE (DB cos phi=1)	800 VA	1.000 VA	1.000 VA	1.000 VA	1.600 VA	2.000 VA
Bemessungsleistung VDE (KB cos phi=0.5)	3.400 VA	5.000 VA	5.000 VA	5.000 VA	7.800 VA	10.900 VA
Leerlaufspannung (ca. x Faktor)	1,03	1,03	1,03	1,03	1,01	1,02
Wirkungsgrad	94,0 %	94,0 %	94,0 %	94,0 %	94,0 %	94,0 %
Normen						
Klassifizierung	Steuer- und Trenntransformator	Steuer- und Trenntransformator	Steuer- und Sicherheitstransformator	Steuer- und Trenntransformator	Steuer- und Trenntransformator	Steuer- und Trenntransformator
Zulassungen						
Approbationen	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus
Umwelt						
Umgebungstemperatur max.	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C
Kühlungsart	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung
Sicherheit und Schutz						
Bauart	offen	offen	offen	offen	offen	offen
Isolierstoffklasse	VDE=B, UL=class 130	VDE=B, UL=class 130	VDE=B, UL=class 130	VDE=B, UL=class 130	VDE=B, UL=class 130	VDE=B, UL=class 130
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	I
Kurzschlussfestigkeit	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest
PRI Absicherungsempf. d. Schutzschalters mit Auslösekennlinie typ. 20 x Inenn bez. auf den Einstellwert)						
Einstellbereich 230 ±15 Vac	2,50 - 4,00 A	4,00 - 6,30 A	4,00 - 6,30 A	4,00 - 6,30 A	6,30 - 10,00 A	8,00 - 10,00 A
Einstellwert 230 ±15 Vac	3,70 A	4,60 A	4,60 A	4,60 A	7,30 A	9,10 A
Einstellbereich 400 ±15 Vac	1,60 - 2,50 A	2,50 - 4,00 A	2,50 - 4,00 A	2,50 - 4,00 A	4,00 - 6,30 A	4,00 - 6,30 A
Einstellwert 400 ±15 Vac	2,20 A	2,70 A	2,70 A	2,70 A	4,20 A	5,20 A
Bestelldaten						
Bestellnummer	STEU 800/23	STEU 1000/48	STEU 1000/24	STEU 1000/23	STEU 1600/23	STEU 2000/23

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2



Steuer- und Sicherheits- bzw. Trenntransformator

STEU



Typ		STEU 2500/23
Elektrische Daten	Eingangsdaten	
	Bemessungseingangsspannung	230/400 Vac
	Anzapfungen Eingang	±15 V
	Frequenzbereich	50 - 60 Hz
	Ausgangsdaten	
	Bemessungsausgangsspannung	2 x 115 Vac
	Bemessungsleistung VDE (DB cos phi=1)	2.500 VA
	Bemessungsleistung VDE (KB cos phi=0.5)	12.400 VA
	Leerlaufspannung (ca. x Faktor)	1,02
	Wirkungsgrad	94,0 %
	Normen	
	Klassifizierung	Steuer- und Trenntransformator
	Zulassungen	
	Approbationen	cURus
	Umwelt	
	Umgebungstemperatur max.	40 °C
	Kühlungsart	Selbstkühlung
	Sicherheit und Schutz	
	Bauart	offen
Isolierstoffklasse	VDE=B, UL=class 130	
Schutzart	IP 00	
Schutzklasse (vorbereitet)	I	
Kurzschlussfestigkeit	nicht kurzschlussfest	
PRI Absicherungsempf. d. Schutzschalters mit Auslösekennlinie typ. 20 x Inenn bez. auf den Einstellwert)		
Einstellbereich 230 ±15 Vac	10,00 - 16,00 A	
Einstellwert 230 ±15 Vac	11,20 A	
Einstellbereich 400 ±15 Vac	6,30 - 10,00 A	
Einstellwert 400 ±15 Vac	6,50 A	
Bestelldaten		
Bestellnummer	STEU 2500/23	



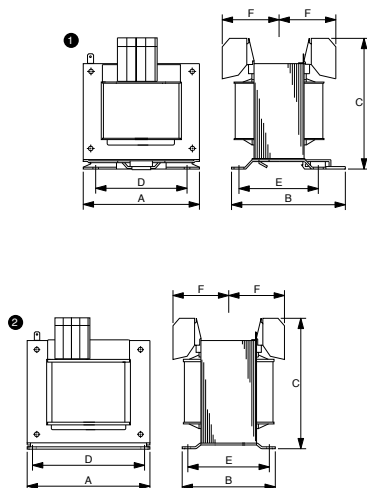
Steuer- und Sicherheits- bzw.
Trenntransformator
STEU



30
Mechanische Daten

Typ	Anschlüsse	Befestigung	Befestigungsschrauben	Gewicht	Maßbild (Maße in mm)	A	B	C	D	E	F
STEU 63/48	Federkraftklemme, PE 6,3 x 0,8	Kombifußplatte auch für TS35-Schiene	M4	1,3 kg	1	84	85	88	64	64	46
STEU 63/24	Federkraftklemme, PE 6,3 x 0,8	Kombifußplatte auch für TS35-Schiene	M4	1,3 kg	1	84	85	88	64	64	46
STEU 63/23	Federkraftklemme, PE 6,3 x 0,8	Kombifußplatte auch für TS35-Schiene	M4	1,3 kg	2	84	85	88	64	64	46
STEU 100/48	Federkraftklemme, PE 6,3 x 0,8	Kombifußplatte auch für TS35-Schiene	M4	2,1 kg	1	84	85	96	64	64	54,5
STEU 100/24	Federkraftklemme, PE 6,3 x 0,8	Kombifußplatte auch für TS35-Schiene	M4	2,1 kg	1	84	85	96	64	64	54,5
STEU 100/23	Federkraftklemme, PE 6,3 x 0,8	Kombifußplatte auch für TS35-Schiene	M4	2,1 kg	2	84	85	96	64	64	54,5
STEU 160/48	Federkraftklemme, PE 6,3 x 0,8	Kombifußplatte auch für TS35-Schiene	M5	2,9 kg	1	96	102	104	84	87	56
STEU 160/24	Federkraftklemme, PE 6,3 x 0,8	Kombifußplatte auch für TS35-Schiene	M5	2,9 kg	1	96	102	104	84	87	56
STEU 160/23	Federkraftklemme, PE 6,3 x 0,8	Kombifußplatte auch für TS35-Schiene	M5	2,9 kg	2	96	102	104	84	87	56
STEU 250/48	Federkraftklemme, PE 6,3 x 0,8	Kombifußplatte auch für TS35-Schiene	M5	3,6 kg	1	96	125	105	84	87	62,5
STEU 250/24	Federkraftklemme, PE 6,3 x 0,8	Kombifußplatte auch für TS35-Schiene	M5	3,6 kg	1	96	102	104	84	87	62,5
STEU 250/23	Federkraftklemme, PE 6,3 x 0,8	Kombifußplatte auch für TS35-Schiene	M5	3,6 kg	2	96	125	105	84	87	62,5
STEU 320/48	Federkraftklemme, PE 6,3 x 0,8	Fußplatte	M5	4,3 kg	2	120	107	121	90	74	55
STEU 320/24	Federkraftklemme, PE 6,3 x 0,8	Fußplatte	M5	4,3 kg	2	120	107	121	90	74	55
STEU 320/23	Federkraftklemme, PE 6,3 x 0,8	Fußplatte	M5	4,3 kg	2	120	107	121	90	74	55
STEU 400/24	Federkraftklemme, PE 6,3 x 0,8	Fußplatte	M5	5,3 kg	2	120	104	121	90	86	60
STEU 400/23	Federkraftklemme, PE 6,3 x 0,8	Fußplatte	M5	5,3 kg	2	120	104	121	90	86	60
STEU 500/48	Federkraftklemme, PE 6,3 x 0,8	Fußplatte	M5	7,7 kg	2	120	124	121	90	106	71
STEU 500/24	Federkraftklemme, PE 6,3 x 0,8	Fußplatte	M5	7,7 kg	2	120	124	121	90	106	71
STEU 500/23	Federkraftklemme, PE 6,3 x 0,8	Fußplatte	M5	7,7 kg	2	120	124	121	90	106	71
STEU 630/24	Federkraftklemme, PE 6,3 x 0,8	Fußplatte	M6	7,9 kg	2	150	113	143	122	91	59
STEU 630/23	Federkraftklemme, PE 6,3 x 0,8	Fußplatte	M6	7,9 kg	2	150	117	148	122	91	59
STEU 800/48	Federkraftklemme, PE 6,3 x 0,8	Fußplatte	M6	10,3 kg	2	150	130	143	122	107,5	65

Maßbilder



1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2

1 Transformatoren

Steuertransformatoren



Steuer- und Sicherheits- bzw. Trenntransformator

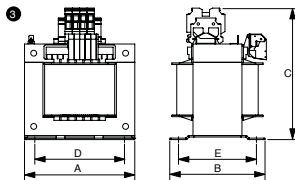
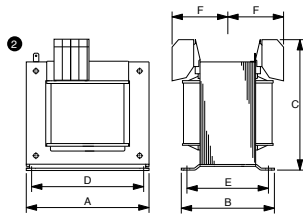
STEU



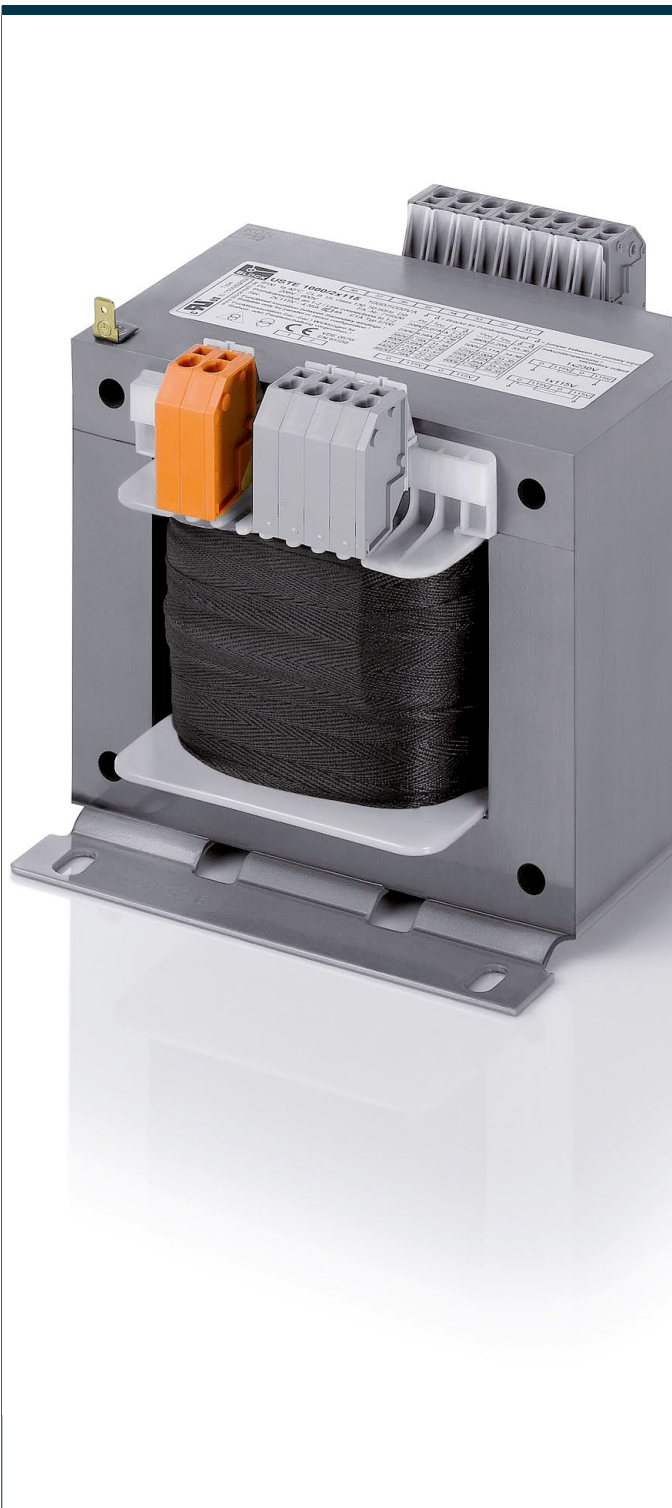
30
Mechanische Daten

Typ	Anschlüsse	Befestigung	Befestigungsschrauben	Gewicht	Maßbild (Maße in mm)	A	B	C	D	E	F
STEU 800/24	Federkraftklemme, PE 6,3 x 0,8	Fußplatte	M6	10,3 kg	2	150	130	180	122	106	-
STEU 800/23	Federkraftklemme, PE 6,3 x 0,8	Fußplatte	M6	10,3 kg	2	150	130	143	122	107,5	65
STEU 1000/48	Federkraftklemme, PE 6,3 x 0,8	Fußplatte	M6	13,3 kg	2	150	156	143	122	134	82
STEU 1000/24	Federkraftklemme, PE 6,3 x 0,8	Fußplatte	M6	13,3 kg	2	150	180	185	122	134	82
STEU 1000/23	Federkraftklemme, PE 6,3 x 0,8	Fußplatte	M6	13,3 kg	2	150	156	143	122	134	82
STEU 1600/23	Federkraftklemme, PE 6,3 x 0,8	Fußplatte	M8	21,0 kg	2	192	161	185	155	133	80
STEU 2000/23	Federkraftklemme, PE 6,3 x 0,8	Fußplatte	M8	25,5 kg	2	192	183	185	156	155	91
STEU 2500/23	Federkraftklemme, PE 6,3 x 0,8	Fußplatte	M8	27,0 kg	2	192	190	185	156	161	94

Maßbilder



Universal-Steuer- und Sicherheits- bzw. Trenntransformator USTE



Allgemeine Daten

Bemessungseingangsspannung	208 - 600 Vac
Bemessungsausgangsspannung	24 - 230 Vac
Bemessungsleistung	100 - 3200 VA
Isolierstoffklasse	B
Umgebungstemperatur max.	40 °C
Wirkungsgrad bis zu	96 %
Schutzart	IP 00

Vorteile

Universelle Eingangsspannungen	208 bis 600 Vac
Sehr gutes Einschaltverhalten	durch verringerte Einschaltströme
Hohe Leistung pro Volumen	durch kompakten Aufbau
Sehr guter Korrosionsschutz	und geringe Geräuschentwicklung durch Vakuumimprägnierung
Kurze Verdrahtungszeit	durch Federkraftklemmen
Berührungsgeschützte Anschlussklemmen	nach UVV BGV A3
Einfache Befestigung	durch robuste Metallfußplatte mit Langlöchern
Bis 250 VA	mit Kombifußplatte für Schraub- und Tragschienenmontage

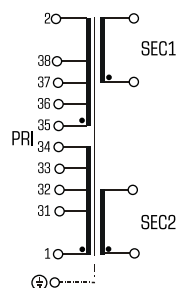
Anwendungen

Als Steuertransformator zur elektrischen Trennung der Ein- und Ausgangsseite. Durch die Konstruktion ist der Transformator zur Versorgung von Steuerungen entsprechend VDE 0113 ausgelegt.

Als Trenntransformator zur sicheren elektrischen Trennung der Ein- und Ausgangsseite. Der Transformator kann für den Aufbau der Schutzmaßnahme Schutztrennung entsprechend VDE 0100 eingesetzt werden.

Als Sicherheitstransformator zur sicheren elektrischen Trennung der Ein- und Ausgangsseite. Durch die Begrenzung der Ausgangsspannung ist der Transformator für den Aufbau von SELV sowie PELV Stromkreisen geeignet.

Prinzipschaltbild



Normen



Steuertransformator
nach: VDE 0570 Teil 2-2, DIN EN 61558-2-2, EN 61558-2-2, IEC 61558-2-2, UL 5085-1/-2, CSA 22.2 No.66

Sicherheitstransformator
nach: VDE 0570 Teil 2-6, DIN EN 61558-2-6, EN 61558-2-6, IEC 61558-2-6, UL 5085-1/-2, CSA 22.2 No.66

Trenntransformator
nach: VDE 0570 Teil 2-4, DIN EN 61558-2-4, EN 61558-2-4, IEC 61558-2-4, UL 5085-1/-2, CSA 22.2 No.66

Zulassungen



UL 5085-1/-2, CSA 22.2 No.66



Universal-Steuer- und Sicherheits- bzw. Trenntransformator

USTE



Typ	USTE 100/2x12	USTE 100/2x115	USTE 250/2x12	USTE 250/2x115	USTE 400/2x12	USTE 400/2x115
Elektrische Daten						
Eingangsdaten						
Bemessungseingangsspannung	208 Vac/230 Vac/380 Vac 400 Vac/415 Vac/440 Vac 460 Vac/480 Vac/500 Vac 525 Vac/550 Vac/575 Vac 600 Vac	208 Vac/230 Vac/380 Vac 400 Vac/415 Vac/440 Vac 460 Vac/480 Vac/500 Vac 525 Vac/550 Vac/575 Vac 600 Vac	208 Vac/230 Vac/380 Vac 400 Vac/415 Vac/440 Vac 460 Vac/480 Vac/500 Vac 525 Vac/550 Vac/575 Vac 600 Vac	208 Vac/230 Vac/380 Vac 400 Vac/415 Vac/440 Vac 460 Vac/480 Vac/500 Vac 525 Vac/550 Vac/575 Vac 600 Vac	208 Vac/230 Vac/380 Vac 400 Vac/415 Vac/440 Vac 460 Vac/480 Vac/500 Vac 525 Vac/550 Vac/575 Vac 600 Vac	208 Vac/230 Vac/380 Vac 400 Vac/415 Vac/440 Vac 460 Vac/480 Vac/500 Vac 525 Vac/550 Vac/575 Vac 600 Vac
Frequenzbereich	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Ausgangsdaten						
Bemessungsausgangsspannung	2x12 Vac	2x115 Vac	2x12 Vac	2x115 Vac	2x12 Vac	2x115 Vac
Bemessungsleistung VDE (DB cos phi=1)	100 VA	100 VA	250 VA	250 VA	400 VA	400 VA
Bemessungsleistung VDE (KB cos phi=0.5)	310 VA	310 VA	850 VA	850 VA	1.440 VA	1.440 VA
Leerlaufspannung (ca. x Faktor)	1,07	1,07	1,07	1,07	1,05	1,05
Wirkungsgrad	87,0 %	87,0 %	90,0 %	90,0 %	92,0 %	92,0 %
Normen						
Klassifizierung	Steuer- und Sicherheitstransformator	Steuer- und Trenntransformator	Steuer- und Sicherheitstransformator	Steuer- und Trenntransformator	Steuer- und Sicherheitstransformator	Steuer- und Trenntransformator
Zulassungen						
Approbationen	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus
Umwelt						
Umgebungstemperatur max.	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C
Kühlungsart	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung
Sicherheit und Schutz						
Bauart	offen	offen	offen	offen	offen	offen
Isolierstoffklasse	VDE=B, UL=class 130	VDE=B, UL=class 130	VDE=B, UL=class 130	VDE=B, UL=class 130	VDE=B, UL=class 130	VDE=B, UL=class 130
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	I
Kurzschlussfestigkeit	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest
PRI Absicherungsempf. d. Schutzschalters mit Auslösekennlinie typ. 20 x Inenn bez. auf den Einstellwert						
Einstellbereich 208 - 230 Vac	0,63 - 1,00 A	0,63 - 1,00 A	1,00 - 1,60 A	1,00 - 1,60 A	1,60 - 2,50 A	1,60 - 2,50 A
Einstellwert 208 - 230 Vac	0,63 A	0,63 A	1,30 A	1,30 A	2,10 A	2,10 A
Einstellbereich 380 - 415 Vac	0,25 - 0,40 A	0,25 - 0,40 A	0,63 - 1,00 A	0,63 - 1,00 A	1,00 - 1,60 A	1,00 - 1,60 A
Einstellwert 380 - 415 Vac	0,34 A	0,34 A	0,71 A	0,71 A	1,10 A	1,10 A
Einstellbereich 440 +20 Vac	0,25 - 0,40 A	0,25 - 0,40 A	0,63 - 1,00 A	0,63 - 1,00 A	1,00 - 1,60 A	1,00 - 1,60 A
Einstellwert 440 +20 Vac	0,31 A	0,31 A	0,64 A	0,64 A	1,00 A	1,00 A
Einstellbereich 500 -20/+25 Vac	0,25 - 0,40 A	0,25 - 0,40 A	0,40 - 0,63 A	0,40 - 0,63 A	0,63 - 1,00 A	0,63 - 1,00 A
Einstellwert 500 -20/+25 Vac	0,27 A	0,27 A	0,57 A	0,57 A	0,90 A	0,90 A
Einstellbereich 575 ±25 Vac	0,16 - 0,25 A	0,16 - 0,25 A	0,40 - 0,63 A	0,40 - 0,63 A	0,63 - 1,00 A	0,63 - 1,00 A
Einstellwert 575 ±25 Vac	0,24 A	0,24 A	0,50 A	0,81 A	0,81 A	0,81 A
Bestelldaten						
Bestellnummer	USTE 100/2x12	USTE 100/2x115	USTE 250/2x12	USTE 250/2x115	USTE 400/2x12	USTE 400/2x115



Universal-Steuer- und Sicherheits- bzw.
Trenntransformator
USTE



Typ	USTE 630/2x12	USTE 630/2x115	USTE 800/2x115	USTE 1000/2x115	USTE 1200/2x115	USTE 1600/2x115
Eingangsdaten						
Bemessungseingangsspannung	208 Vac/230 Vac/380 Vac 400 Vac/415 Vac/440 Vac 460 Vac/480 Vac/500 Vac 525 Vac/550 Vac/575 Vac 600 Vac	208 Vac/230 Vac/380 Vac 400 Vac/415 Vac/440 Vac 460 Vac/480 Vac/500 Vac 525 Vac/550 Vac/575 Vac 600 Vac	208 Vac/230 Vac/380 Vac 400 Vac/415 Vac/440 Vac 460 Vac/480 Vac/500 Vac 525 Vac/550 Vac/575 Vac 600 Vac	208 Vac/230 Vac/380 Vac 400 Vac/415 Vac/440 Vac 460 Vac/480 Vac/500 Vac 525 Vac/550 Vac/575 Vac 600 Vac	208 Vac/230 Vac/380 Vac 400 Vac/415 Vac/440 Vac 460 Vac/480 Vac/500 Vac 525 Vac/550 Vac/575 Vac 600 Vac	208 Vac/230 Vac/380 Vac 400 Vac/415 Vac/440 Vac 460 Vac/480 Vac/500 Vac 525 Vac/550 Vac/575 Vac 600 Vac
Frequenzbereich	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Ausgangsdaten						
Bemessungsausgangsspannung	2x12 Vac	2x115 Vac	2x115 Vac	2x115 Vac	2x115 Vac	2x115 Vac
Bemessungsleistung VDE (DB cos phi=1)	630 VA	630 VA	800 VA	1.000 VA	1.200 VA	1.600 VA
Bemessungsleistung VDE (KB cos phi=0.5)	2.350 VA	2.350 VA	3.400 VA	5.000 VA	5.000 VA	7.800 VA
Leerlaufspannung (ca. x Faktor)	1,03	1,03	1,03	1,02	1,02	1,02
Wirkungsgrad	93,0 %	93,0 %	93,0 %	94,0 %	94,0 %	94,0 %
Normen						
Klassifizierung	Steuer- und Sicherheitstransformator	Steuer- und Trenntransformator	Steuer- und Trenntransformator	Steuer- und Trenntransformator	Steuer- und Trenntransformator	Steuer- und Trenntransformator
Zulassungen						
Approbationen	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus
Umwelt						
Umgebungstemperatur max.	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C
Kühlungsart	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung
Sicherheit und Schutz						
Bauart	offen	offen	offen	offen	offen	offen
Isolierstoffklasse	VDE=B, UL=class 130	VDE=B, UL=class 130	VDE=B, UL=class 130	VDE=B, UL=class 130	VDE=B, UL=class 130	VDE=B, UL=class 130
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	I
Kurzschlussfestigkeit	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest
PRI Absicherungsempf. d. Schutzschalters mit Auslösekennlinie typ. 20 x Inenn bez. auf den Einstellwert						
Einstellbereich 208 - 230 Vac	2,50 - 4,00 A	2,50 - 4,00 A	2,50 - 4,00 A	4,00 - 6,30 A	4,00 - 6,30 A	6,30 - 10,00 A
Einstellwert 208 - 230 Vac	3,20 A	3,20 A	3,90 A	5,00 A	5,00 A	7,50 A
Einstellbereich 380 - 415 Vac	1,60 - 2,50 A	1,60 - 2,50 A	1,60 - 2,50 A	2,50 - 4,00 A	2,50 - 4,00 A	4,00 - 6,30 A
Einstellwert 380 - 415 Vac	1,70 A	1,70 A	2,20 A	2,70 A	2,70 A	4,10 A
Einstellbereich 440 +20 Vac	1,00 - 1,60 A	1,00 - 1,60 A	1,60 - 2,50 A	1,60 - 2,50 A	1,60 - 2,50 A	2,50 - 4,00 A
Einstellwert 440 +20 Vac	1,50 A	1,50 A	1,90 A	2,40 A	2,40 A	3,70 A
Einstellbereich 500 -20/+25 Vac	1,00 - 1,60 A	1,00 - 1,60 A	1,60 - 2,50 A	1,60 - 2,50 A	1,60 - 2,50 A	2,50 - 4,00 A
Einstellwert 500 -20/+25 Vac	1,30 A	1,30 A	1,70 A	2,20 A	2,20 A	3,30 A
Einstellbereich 575 ±25 Vac	1,00 - 1,60 A	1,00 - 1,60 A	1,00 - 1,60 A	1,60 - 2,50 A	1,60 - 2,50 A	2,50 - 4,00 A
Einstellwert 575 ±25 Vac	1,20 A	1,20 A	1,50 A	1,90 A	1,90 A	2,90 A
Bestelldaten						
Bestellnummer	USTE 630/2x12	USTE 630/2x115	USTE 800/2x115	USTE 1000/2x115	USTE 1200/2x115	USTE 1600/2x115

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2



Universal-Steuer- und Sicherheits- bzw. Trenntransformator

USTE



		USTE 2500/2x115	USTE 3200/2x115	
Typ				
Elektrische Daten	Eingangsdaten			
	Bemessungseingangsspannung	208 Vac/230 Vac/380 Vac 400 Vac/415 Vac/440 Vac 460 Vac/480 Vac/500 Vac 525 Vac/550 Vac/575 Vac 600 Vac	208 Vac/230 Vac/380 Vac 400 Vac/415 Vac/440 Vac 460 Vac/480 Vac/500 Vac 525 Vac/550 Vac/575 Vac 600 Vac	
	Frequenzbereich	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	
	Ausgangsdaten			
	Bemessungsausgangsspannung	2x115 Vac	2x115 Vac	
	Bemessungsleistung VDE (DB cos phi=1)	2.500 VA	3.200 VA	
	Bemessungsleistung VDE (KB cos phi=0.5)	12.500 VA	14.400 VA	
	Leerlaufspannung (ca. x Faktor)	1,01	1,02	
	Wirkungsgrad	95,0 %	96,0 %	
	Normen			
	Klassifizierung	Steuer- und Trenntransformator	Steuer- und Trenntransformator	
	Zulassungen			
	Approbationen	cURus	cURus	
	Umwelt			
	Umgebungstemperatur max.	40 °C	40 °C	
	Kühlungsart	Selbstkühlung	Selbstkühlung	
	Sicherheit und Schutz			
Bauart	offen	offen		
Isolierstoffklasse	VDE=B, UL=class 130	VDE=B, UL=class 130		
Schutzart	IP 00	IP 00		
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I		
Kurzschlussfestigkeit	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest		
PRI Absicherungsempf. d. Schutzschalters mit Auslösekennlinie typ. 20 x Inenn bez. auf den Einstellwert				
Einstellbereich 208 - 230 Vac	10,00 - 16,00 A	10,00 - 16,00 A		
Einstellwert 208 - 230 Vac	12,50 A	15,20 A		
Einstellbereich 380 - 415 Vac	6,30 - 10,00 A	6,30 - 10,00 A		
Einstellwert 380 - 415 Vac	6,90 A	8,40 A		
Einstellbereich 440 +20 Vac	4,00 - 6,30 A	6,30 - 10,00 A		
Einstellwert 440 +20 Vac	6,10 A	7,50 A		
Einstellbereich 500 -20/+25 Vac	4,00 - 6,30 A	6,30 - 10,00 A		
Einstellwert 500 -20/+25 Vac	5,20 A	6,50 A		
Einstellbereich 575 ±25 Vac	4,00 - 6,30 A	4,00 - 6,30 A		
Einstellwert 575 ±25 Vac	4,70 A	5,80 A		
Bestelldaten				
Bestellnummer	USTE 2500/2x115	USTE 3200/2x115		



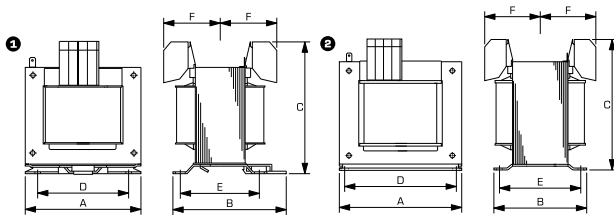
Universal-Steuer- und Sicherheits- bzw.
Trenntransformator
USTE



30
Mechanische Daten

Typ	Anschlüsse	Befestigung	Befestigungsschrauben	Gewicht	Maßbild (Maße in mm)	A	B	C	D	E	F
USTE 100/2x12	Federkraftklemmen, PE 6,3 x 0,8 (Steck)	Kombifußplatte auch für TS35-Schiene	M4	2,1 kg	1	84	85	96	64	64	54,5
USTE 100/2x115	Federkraftklemmen, PE 6,3 x 0,8 (Steck)	Kombifußplatte auch für TS35-Schiene	M4	2,1 kg	1	84	85	96	64	64	54,5
USTE 250/2x12	Federkraftklemmen, PE 6,3 x 0,8 (Steck)	Kombifußplatte auch für TS35-Schiene	M5	3,6 kg	1	96	102	104	84	87	62,5
USTE 250/2x115	Federkraftklemmen, PE 6,3 x 0,8 (Steck)	Kombifußplatte auch für TS35-Schiene	M5	3,6 kg	1	96	102	104	84	87	62,5
USTE 400/2x12	Federkraftklemmen, PE 6,3 x 0,8 (Steck)	Fußplatte	M5	5,3 kg	2	120	104	121	90	86	60
USTE 400/2x115	Federkraftklemmen, PE 6,3 x 0,8 (Steck)	Fußplatte	M5	5,3 kg	2	120	104	121	90	86	60
USTE 630/2x12	Federkraftklemmen, PE 6,3 x 0,8 (Steck)	Fußplatte	M6	7,9 kg	2	150	113	143	122	91	59
USTE 630/2x115	Federkraftklemmen, PE 6,3 x 0,8 (Steck)	Fußplatte	M6	7,9 kg	2	150	113	143	122	91	59
USTE 800/2x115	Federkraftklemmen, PE 6,3 x 0,8 (Steck)	Fußplatte	M6	10,9 kg	2	150	130	143	122	108	68
USTE 1000/2x115	Federkraftklemmen, PE 6,3 x 0,8 (Steck)	Fußplatte	M6	13,8 kg	2	150	156	143	122	134	82
USTE 1200/2x115	Federkraftklemmen, PE 6,3 x 0,8 (Steck)	Fußplatte	M6	13,8 kg		-	-	-	-	-	-
USTE 1600/2x115	Federkraftklemmen, PE 6,3 x 0,8 (Steck)	Fußplatte	M8	20,8 kg	2	192	145	180,5	156	117	72
USTE 2500/2x115	Federkraftklemmen, PE 6,3 x 0,8 (Steck)	Fußplatte	M8	26,3 kg	2	192	190	180,5	156	161	94
USTE 3200/2x115	Federkraftklemmen, PE 6,3 x 0,8 (Steck)	Fußplatte	M10	39,0 kg	2	231	220	250	180	148	92

Maßbilder



1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2

Steuer- und Sicherheits- bzw. Trenntransformator ST



Allgemeine Daten

Bemessungseingangsspannung 230 - 690 Vac
Bemessungsausgangsspannung 12 - 230 Vac
Bemessungsleistung 20 - 2500 VA
Isolierstoffklasse B
Umgebungstemperatur max. 40 °C
Wirkungsgrad bis zu 96 %
Schutzart IP 00

Vorteile

Sehr gutes Einschaltverhalten durch verringerte Einschaltströme
Hohe Leistung pro Volumen durch kompakten Aufbau
Primärseitig $\pm 5\%$ Anzapfungen zur Spannungsanpassung
Sehr guter Korrosionsschutz und geringe Geräuschentwicklung durch Vakuumimprägnierung
Berührungsgeschützte Anschlussklemmen nach UVV BGV A3
Einfache Befestigung durch robuste Metallfußplatte mit Langlöchern

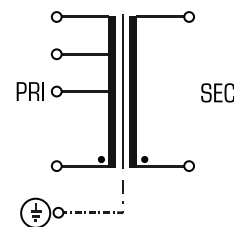
Anwendungen

Als Steuertransformator zur elektrischen Trennung der Ein- und Ausgangsseite. Durch die Konstruktion ist der Transformator zur Versorgung von Steuerungen entsprechend VDE 0113 ausgelegt.

Als Trenntransformator zur sicheren elektrischen Trennung der Ein- und Ausgangsseite. Der Transformator kann für den Aufbau der Schutzmaßnahme Schutztrennung entsprechend VDE 0100 eingesetzt werden.

Als Sicherheitstransformator zur sicheren elektrischen Trennung der Ein- und Ausgangsseite. Durch die Begrenzung der Ausgangsspannung ist der Transformator für den Aufbau von SELV sowie PELV Stromkreisen geeignet.

Prinzipschaltbild



Normen



Steuertransformator
nach: VDE 0570 Teil 2-2, DIN EN 61558-2-2, EN 61558-2-2, IEC 61558-2-2,
UL 5085-1/-2, CSA 22.2 No.66

Sicherheitstransformator
nach: VDE 0570 Teil 2-6, DIN EN 61558-2-6, EN 61558-2-6, IEC 61558-2-6,
UL 5085-1/-2, CSA 22.2 No.66

Trenntransformator
nach: VDE 0570 Teil 2-4, DIN EN 61558-2-4, EN 61558-2-4, IEC 61558-2-4,
UL 5085-1/-2, CSA 22.2 No.66

Zulassungen



ENEC 10 (VDE), UL 5085-1/-2, CSA 22.2 No.66



Steuer- und Sicherheits- bzw. Trenntransformator **ST**



Typ	ST 20/23/12	ST 20/23/24	ST 20/23/23	ST 20/4/23	ST 63/23/12	ST 63/23/24
Elektrische Daten						
Eingangsdaten						
Bemessungseingangsspannung	230 Vac	230 Vac	230 Vac	400 Vac	230 Vac	230 Vac
Anzapfungen Eingang	±5 %	±5 %	±5 %	±5 %	±5 %	±5 %
Frequenzbereich	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Ausgangsdaten						
Bemessungsausgangsspannung	12 Vac	24 Vac	230 Vac	230 Vac	12 Vac	24 Vac
Bemessungsleistung VDE (DB cos phi=1)	20 VA	20 VA	20 VA	20 VA	63 VA	63 VA
Bemessungsleistung VDE (KB cos phi=0.5)	42 VA	42 VA	42 VA	42 VA	110 VA	110 VA
Leerlaufspannung (ca. x Faktor)	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10
Wirkungsgrad	81,0 %	81,0 %	81,0 %	81,0 %	84,0 %	84,0 %
Normen						
Klassifizierung	Sicherheitstransformator	Sicherheitstransformator	Trenntransformator	Trenntransformator	Steuer- und Sicherheitstransformator	Steuer- und Sicherheitstransformator
Zulassungen						
Approbationen	cURus, ENEC 10 (VDE)	cURus, ENEC 10 (VDE)	cURus, ENEC 10 (VDE)	cURus, ENEC 10 (VDE)	cURus, ENEC 10 (VDE)	cURus, ENEC 10 (VDE)
Umwelt						
Umgebungstemperatur max.	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C
Kühlungsart	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung
Sicherheit und Schutz						
Bauart	offen	offen	offen	offen	offen	offen
Isolierstoffklasse	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	I
Kurzschlussfestigkeit	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest
PRI Absicherungsempf. d. Schutzschalters mit Auslösekennlinie typ. 20 x Inenn bez. auf den Einstellwert)						
Einstellbereich	0,10 - 0,16 A	0,10 - 0,16 A	0,10 - 0,16 A	0,10 - 0,16 A	0,25 - 0,40 A	0,25 - 0,40 A
Einstellwert	0,11 A	0,11 A	0,11 A	0,10 A	0,33 A	0,33 A
Bestelldaten						
Bestellnummer	ST 20/23/12	ST 20/23/24	ST 20/23/23	ST 20/4/23	ST 63/23/12	ST 63/23/24

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2



Steuer- und Sicherheits- bzw. Trenntransformator

ST



Typ	ST 63/23/23	ST 63/4/24	ST 63/4/42	ST 63/4/23	ST 63/44/23	ST 63/69/23
Elektrische Daten						
Eingangsdaten						
Bemessungseingangsspannung	230 Vac	400 Vac	400 Vac	400 Vac	440 Vac	690 Vac
Anzapfungen Eingang	±5 %	±5 %	±5 %	±5 %	±5 %	±5 %
Frequenzbereich	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Ausgangsdaten						
Bemessungsausgangsspannung	230 Vac	24 Vac	42 Vac	230 Vac	230 Vac	230 Vac
Bemessungsleistung VDE (DB cos phi=1)	63 VA	63 VA	63 VA	63 VA	63 VA	63 VA
Bemessungsleistung VDE (KB cos phi=0.5)	110 VA	110 VA	110 VA	110 VA	110 VA	110 VA
Leerlaufspannung (ca. x Faktor)	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10
Wirkungsgrad	84,0 %	84,0 %	84,0 %	84,0 %	84,0 %	84,0 %
Normen						
Klassifizierung	Steuer- und Trenntransformator	Steuer- und Sicherheitstransformator	Steuer- und Sicherheitstransformator	Steuer- und Trenntransformator	Steuer- und Trenntransformator	Steuer- und Trenntransformator
Zulassungen						
Approbationen	cURus, ENEC 10 (VDE)	cURus, ENEC 10 (VDE)	cURus, ENEC 10 (VDE)	cURus, ENEC 10 (VDE)	cURus, ENEC 10 (VDE)	-
Umwelt						
Umgebungstemperatur max.	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C
Kühlungsart	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung
Sicherheit und Schutz						
Bauart	offen	offen	offen	offen	offen	offen
Isolierstoffklasse	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105	B
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	I
Kurzschlussfestigkeit	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest
PRI Absicherungsempf. d. Schutzschalters mit Auslösekennlinie typ. 20 x Inenn bez. auf den Einstellwert)						
Einstellbereich	0,25 - 0,40 A	0,16 - 0,25 A	0,16 - 0,25 A	0,16 - 0,25 A	0,16 - 0,25 A	0,10 - 0,16 A
Einstellwert	0,33 A	0,19 A	0,19 A	0,19 A	0,17 A	0,10 A
Bestelldaten						
Bestellnummer	ST 63/23/23	ST 63/4/24	ST 63/4/42	ST 63/4/23	ST 63/44/23	ST 63/69/23



Steuer- und Sicherheits- bzw. Trenntransformator **ST**



Typ	ST 100/23/12	ST 100/23/24	ST 100/23/23	ST 100/4/24	ST 100/4/23	ST 100/69/23
Elektrische Daten						
Eingangsdaten						
Bemessungseingangsspannung	230 Vac	230 Vac	230 Vac	400 Vac	400 Vac	690 Vac
Anzapfungen Eingang	±5 %	±5 %	±5 %	±5 %	±5 %	±5 %
Frequenzbereich	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Ausgangsdaten						
Bemessungsausgangsspannung	12 Vac	24 Vac	230 Vac	24 Vac	230 Vac	230 Vac
Bemessungsleistung VDE (DB cos phi=1)	100 VA	100 VA	100 VA	100 VA	100 VA	100 VA
Bemessungsleistung VDE (KB cos phi=0.5)	225 VA	225 VA	225 VA	225 VA	225 VA	225 VA
Leerlaufspannung (ca. x Faktor)	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10
Wirkungsgrad	86,0 %	86,0 %	86,0 %	86,0 %	86,0 %	86,0 %
Normen						
Klassifizierung	Steuer- und Sicherheitstransformator	Steuer- und Sicherheitstransformator	Steuer- und Trenntransformator	Steuer- und Sicherheitstransformator	Steuer- und Trenntransformator	Steuer- und Trenntransformator
Zulassungen						
Approbationen	cURus, ENEC 10 (VDE)	cURus, ENEC 10 (VDE)	cURus, ENEC 10 (VDE)	cURus, ENEC 10 (VDE)	cURus, ENEC 10 (VDE)	-
Umwelt						
Umgebungstemperatur max.	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C
Kühlungsart	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung
Sicherheit und Schutz						
Bauart	offen	offen	offen	offen	offen	offen
Isolierstoffklasse	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105	B
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	I
Kurzschlussfestigkeit	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest
PRI Absicherungsempf. d. Schutzschalters mit Auslösekennlinie typ. 20 x Inenn bez. auf den Einstellwert)						
Einstellbereich	0,40 - 0,63 A	0,40 - 0,63 A	0,40 - 0,63 A	0,25 - 0,40 A	0,25 - 0,40 A	0,15 - 0,25 A
Einstellwert	0,50 A	0,50 A	0,50 A	0,29 A	0,29 A	0,18 A
Bestelldaten						
Bestellnummer	ST 100/23/12	ST 100/23/24	ST 100/23/23	ST 100/4/24	ST 100/4/23	ST 100/69/23

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2



Steuer- und Sicherheits- bzw. Trenntransformator

ST



Typ	ST 130/23/24	ST 130/23/11	ST 130/4/23	ST 130/69/23	ST 160/23/24	ST 160/23/23
Elektrische Daten						
Eingangsdaten						
Bemessungseingangsspannung	230 Vac	230 Vac	400 Vac	690 Vac	230 Vac	230 Vac
Anzapfungen Eingang	±5 %	±5 %	±5 %	±5 %	±5 %	±5 %
Frequenzbereich	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Ausgangsdaten						
Bemessungsausgangsspannung	24 Vac	110 Vac	230 Vac	230 Vac	24 Vac	230 Vac
Bemessungsleistung VDE (DB cos phi=1)	130 VA	130 VA	130 VA	130 VA	160 VA	160 VA
Bemessungsleistung VDE (KB cos phi=0.5)	300 VA	300 VA	300 VA	300 VA	390 VA	390 VA
Leerlaufspannung (ca. x Faktor)	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,09
Wirkungsgrad	86,0 %	86,0 %	86,0 %	86,0 %	86,0 %	87,0 %
Normen						
Klassifizierung	Steuer- und Sicherheitstransformator	Steuer- und Trenntransformator	Steuer- und Trenntransformator	Steuer- und Trenntransformator	Steuer- und Sicherheitstransformator	Steuer- und Trenntransformator
Zulassungen						
Approbationen	cURus, ENEC 10 (VDE)	cURus, ENEC 10 (VDE)	cURus, ENEC 10 (VDE)	-	cURus, ENEC 10 (VDE)	cURus, ENEC 10 (VDE)
Umwelt						
Umgebungstemperatur max.	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C
Kühlungsart	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung
Sicherheit und Schutz						
Bauart	offen	offen	offen	offen	offen	offen
Isolierstoffklasse	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105	B	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	I
Kurzschlussfestigkeit	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest
PRI Absicherungsempf. d. Schutzschalters mit Auslösekennlinie typ. 20 x Inenn bez. auf den Einstellwert						
Einstellbereich	0,63 - 1,00 A	0,63 - 1,00 A	0,25 - 0,40 A	0,16 - 0,25 A	0,63 - 1,00 A	0,63 - 1,00 A
Einstellwert	0,64 A	0,64 A	0,37 A	0,23 A	0,78 A	0,78 A
Bestelldaten						
Bestellnummer	ST 130/23/24	ST 130/23/11	ST 130/4/23	ST 130/69/23	ST 160/23/24	ST 160/23/23



Steuer- und Sicherheits- bzw. Trenntransformator **ST**



Typ	ST 160/4/24	ST 160/4/23	ST 160/69/23	ST 250/23/12	ST 250/23/24	ST 250/23/42
Elektrische Daten						
Eingangsdaten						
Bemessungseingangsspannung	400 Vac	400 Vac	690 Vac	230 Vac	230 Vac	230 Vac
Anzapfungen Eingang	±5 %	±5 %	±5 %	±5 %	±5 %	±5 %
Frequenzbereich	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Ausgangsdaten						
Bemessungsausgangsspannung	24 Vac	230 Vac	230 Vac	12 Vac	24 Vac	42 Vac
Bemessungsleistung VDE (DB cos phi=1)	160 VA	160 VA	160 VA	250 VA	250 VA	250 VA
Bemessungsleistung VDE (KB cos phi=0.5)	390 VA	390 VA	390 VA	555 VA	555 VA	555 VA
Leerlaufspannung (ca. x Faktor)	1,09	1,09	1,09	1,08	1,08	1,08
Wirkungsgrad	87,0 %	87,0 %	87,0 %	90,0 %	90,0 %	90,0 %
Normen						
Klassifizierung	Steuer- und Sicherheitstransformator	Steuer- und Trenntransformator	Steuer- und Trenntransformator	Steuer- und Sicherheitstransformator	Steuer- und Sicherheitstransformator	Steuer- und Sicherheitstransformator
Zulassungen						
Approbationen	cURus, ENEC 10 (VDE)	cURus, ENEC 10 (VDE)	-	cURus, ENEC 10 (VDE)	cURus, ENEC 10 (VDE)	cURus, ENEC 10 (VDE)
Umwelt						
Umgebungstemperatur max.	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C
Kühlungsart	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung
Sicherheit und Schutz						
Bauart	offen	offen	offen	offen	offen	offen
Isolierstoffklasse	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105	B	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	I
Kurzschlussfestigkeit	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest
PRI Absicherungsempf. d. Schutzschalters mit Auslösekennlinie typ. 20 x Inenn bez. auf den Einstellwert						
Einstellbereich	0,40 - 0,63 A	0,40 - 0,63 A	0,25 - 0,40 A	1,00 - 1,60 A	1,00 - 1,60 A	1,00 - 1,60 A
Einstellwert	0,45 A	0,45 A	0,28 A	1,20 A	1,20 A	1,20 A
Bestelldaten						
Bestellnummer	ST 160/4/24	ST 160/4/23	ST 160/69/23	ST 250/23/12	ST 250/23/24	ST 250/23/42

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2



Steuer- und Sicherheits- bzw. Trenntransformator

ST



Typ		ST 250/23/23	ST 250/4/23	ST 250/44/23	ST 250/69/23	ST 320/23/24	ST 320/23/23	
Elektrische Daten	Eingangsdaten							
	Bemessungseingangsspannung	230 Vac	400 Vac	440 Vac	690 Vac	230 Vac	230 Vac	
	Anzapfungen Eingang	±5 %	±5 %	±5 %	±5 %	±5 %	±5 %	
	Frequenzbereich	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	
	Ausgangsdaten							
	Bemessungsausgangsspannung	230 Vac	230 Vac	230 Vac	230 Vac	24 Vac	230 Vac	
	Bemessungsleistung VDE (DB cos phi=1)	250 VA	250 VA	250 VA	250 VA	320 VA	320 VA	
	Bemessungsleistung VDE (KB cos phi=0.5)	555 VA	555 VA	555 VA	555 VA	810 VA	810 VA	
	Leerlaufspannung (ca. x Faktor)	1,08	1,08	1,08	1,08	1,06	1,06	
	Wirkungsgrad	90,0 %	90,0 %	90,0 %	90,0 %	91,0 %	91,0 %	
	Normen							
	Klassifizierung	Steuer- und Trenntransformator	Steuer- und Trenntransformator	Steuer- und Trenntransformator	Steuer- und Trenntransformator	Steuer- und Sicherheitstransformator	Steuer- und Trenntransformator	
	Zulassungen							
	Approbationen	cURus, ENEC 10 (VDE)	cURus, ENEC 10 (VDE)	cURus, ENEC 10 (VDE)	-	cURus, ENEC 10 (VDE)	cURus, ENEC 10 (VDE)	
	Umwelt							
	Umgebungstemperatur max.	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	
	Kühlungsart	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	
	Sicherheit und Schutz							
	Bauart	offen	offen	offen	offen	offen	offen	
Isolierstoffklasse	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105	B	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105		
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00		
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	I		
Kurzschlussfestigkeit	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest		
PRI Absicherungsempf. d. Schutzschalters mit Auslösekennlinie typ. 20 x Inenn bez. auf den Einstellwert								
Einstellbereich	1,00 - 1,60 A	0,63 - 1,00 A	0,63 - 1,00 A	0,40 - 0,63 A	1,00 - 1,60 A	1,00 - 1,60 A		
Einstellwert	1,20 A	0,69 A	0,63 A	0,43 A	1,50 A	1,50 A		
Bestelldaten								
Bestellnummer	ST 250/23/23	ST 250/4/23	ST 250/44/23	ST 250/69/23	ST 320/23/24	ST 320/23/23		



Steuer- und Sicherheits- bzw. Trenntransformator **ST**



Typ	ST 320/4/23	ST 320/69/23	ST 400/23/24	ST 400/23/23	ST 400/4/24	ST 400/4/23
Elektrische Daten						
Eingangsdaten						
Bemessungseingangsspannung	400 Vac	690 Vac	230 Vac	230 Vac	400 Vac	400 Vac
Anzapfungen Eingang	±5 %	±5 %	±5 %	±5 %	±5 %	±5 %
Frequenzbereich	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Ausgangsdaten						
Bemessungsausgangsspannung	230 Vac	230 Vac	24 Vac	230 Vac	24 Vac	230 Vac
Bemessungsleistung VDE (DB cos phi=1)	320 VA	320 VA	400 VA	400 VA	400 VA	400 VA
Bemessungsleistung VDE (KB cos phi=0.5)	810 VA	810 VA	1.020 VA	1.020 VA	1.020 VA	1.020 VA
Leerlaufspannung (ca. x Faktor)	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06
Wirkungsgrad	91,0 %	91,0 %	91,0 %	91,0 %	91,0 %	91,0 %
Normen						
Klassifizierung	Steuer- und Trenntransformator	Steuer- und Trenntransformator	Steuer- und Sicherheitstransformator	Steuer- und Trenntransformator	Steuer- und Sicherheitstransformator	Steuer- und Trenntransformator
Zulassungen						
Approbationen	cURus, ENEC 10 (VDE)	-	cURus, ENEC 10 (VDE)	cURus, ENEC 10 (VDE)	cURus, ENEC 10 (VDE)	cURus, ENEC 10 (VDE)
Umwelt						
Umgebungstemperatur max.	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C
Kühlungsart	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung
Sicherheit und Schutz						
Bauart	offen	offen	offen	offen	offen	offen
Isolierstoffklasse	VDE=B, UL=class 105	B	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	I
Kurzschlussfestigkeit	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest
PRI Absicherungsempf. d. Schutzschalters mit Auslösekennlinie typ. 20 x Inenn bez. auf den Einstellwert						
Einstellbereich	0,63 - 1,00 A	0,40 - 0,63 A	1,60 - 2,50 A	1,60 - 2,50 A	1,00 - 1,60 A	1,00 - 1,60 A
Einstellwert	0,88 A	0,55 A	1,90 A	1,90 A	1,10 A	1,10 A
Bestelldaten						
Bestellnummer	ST 320/4/23	ST 320/69/23	ST 400/23/24	ST 400/23/23	ST 400/4/24	ST 400/4/23

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2



Steuer- und Sicherheits- bzw. Trenntransformator

ST



Typ	ST 400/69/23	ST 500/23/23	ST 500/4/23	ST 500/44/23	ST 500/69/23	ST 630/4/23
Elektrische Daten						
Eingangsdaten						
Bemessungseingangsspannung	690 Vac	230 Vac	400 Vac	440 Vac	690 Vac	400 Vac
Anzapfungen Eingang	±5 %	±5 %	±5 %	±5 %	±5 %	±5 %
Frequenzbereich	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Ausgangsdaten						
Bemessungsausgangsspannung	230 Vac	230 Vac	230 Vac	230 Vac	230 Vac	230 Vac
Bemessungsleistung VDE (DB cos phi=1)	400 VA	500 VA	500 VA	500 VA	500 VA	630 VA
Bemessungsleistung VDE (KB cos phi=0.5)	1.020 VA	1.370 VA	1.370 VA	1.370 VA	1.370 VA	1.540 VA
Leerlaufspannung (ca. x Faktor)	1,06	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05
Wirkungsgrad	91,0 %	91,0 %	91,0 %	91,0 %	91,0 %	92,0 %
Normen						
Klassifizierung	Steuer- und Trenntransformator	Steuer- und Trenntransformator	Steuer- und Trenntransformator	Steuer- und Trenntransformator	Steuer- und Trenntransformator	Steuer- und Trenntransformator
Zulassungen						
Approbationen	-	cURus, ENEC 10 (VDE)	cURus, ENEC 10 (VDE)	cURus, ENEC 10 (VDE)	-	cURus, ENEC 10 (VDE)
Umwelt						
Umgebungstemperatur max.	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C
Kühlungsart	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung
Sicherheit und Schutz						
Bauart	offen	offen	offen	offen	offen	offen
Isolierstoffklasse	B	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105	B	VDE=B, UL=class 105
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	I
Kurzschlussfestigkeit	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest
PRI Absicherungsempf. d. Schutzschalters mit Auslösekennlinie typ. 20 x Inenn bez. auf den Einstellwert)						
Einstellbereich	0,63 - 1,00 A	1,60 - 2,50 A	1,00 - 1,60 A	1,00 - 1,60 A	0,63 - 1,00 A	1,60 - 2,50 A
Einstellwert	0,65 A	2,40 A	1,40 A	1,20 A	0,80 A	1,70 A
Bestelldaten						
Bestellnummer	ST 400/69/23	ST 500/23/23	ST 500/4/23	ST 500/44/23	ST 500/69/23	ST 630/4/23



Steuer- und Sicherheits- bzw. Trenntransformator **ST**



Typ	ST 630/69/23	ST 800/23/23	ST 800/4/23	ST 800/44/23	ST 800/69/23	ST 1000/23/23
Elektrische Daten						
Eingangsdaten						
Bemessungseingangsspannung	690 Vac	230 Vac	400 Vac	440 Vac	690 Vac	230 Vac
Anzapfungen Eingang	±5 %	±5 %	±5 %	±5 %	±5 %	±5 %
Frequenzbereich	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Ausgangsdaten						
Bemessungsausgangsspannung	230 Vac	230 Vac	230 Vac	230 Vac	230 Vac	230 Vac
Bemessungsleistung VDE (DB cos phi=1)	630 VA	800 VA	800 VA	800 VA	800 VA	1.000 VA
Bemessungsleistung VDE (KB cos phi=0.5)	1.540 VA	2.000 VA	2.000 VA	2.000 VA	2.000 VA	3.120 VA
Leerlaufspannung (ca. x Faktor)	1,05	1,04	1,04	1,04	1,04	1,03
Wirkungsgrad	92,0 %	92,0 %	92,0 %	92,0 %	92,0 %	94,0 %
Normen						
Klassifizierung	Steuer- und Trenntransformator	Steuer- und Trenntransformator	Steuer- und Trenntransformator	Steuer- und Trenntransformator	Steuer- und Trenntransformator	Steuer- und Trenntransformator
Zulassungen						
Approbationen	-	cURus, ENEC 10 (VDE)	cURus, ENEC 10 (VDE)	cURus, ENEC 10 (VDE)	-	cURus, ENEC 10 (VDE)
Umwelt						
Umgebungstemperatur max.	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C
Kühlungsart	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung
Sicherheit und Schutz						
Bauart	offen	offen	offen	offen	offen	offen
Isolierstoffklasse	B	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105	B	VDE=B, UL=class 105
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	I
Kurzschlussfestigkeit	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest
PRI Absicherungsempf. d. Schutzschalters mit Auslösekennlinie typ. 20 x Inenn bez. auf den Einstellwert						
Einstellbereich	1,00 - 1,60 A	2,50 - 4,00 A	1,60 - 2,50 A	1,60 - 2,50 A	1,00 - 1,60 A	4,00 - 6,30 A
Einstellwert	1,00 A	3,70 A	2,10 A	2,00 A	1,24 A	4,60 A
Bestelldaten						
Bestellnummer	ST 630/69/23	ST 800/23/23	ST 800/4/23	ST 800/44/23	ST 800/69/23	ST 1000/23/23

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2



Steuer- und Sicherheits- bzw. Trenntransformator

ST



Typ	ST 1000/4/23	ST 1000/44/23	ST 1000/5/23	ST 1000/69/23	ST 1600/4/23	ST 1600/69/23
Elektrische Daten						
Eingangsdaten						
Bemessungseingangsspannung	400 Vac	440 Vac	500 Vac	690 Vac	400 Vac	690 Vac
Anzapfungen Eingang	±5 %	±5 %	±5 %	±5 %	±5 %	±5 %
Frequenzbereich	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Ausgangsdaten						
Bemessungsausgangsspannung	230 Vac	230 Vac	230 Vac	230 Vac	230 Vac	230 Vac
Bemessungsleistung VDE (DB cos phi=1)	1.000 VA	1.000 VA	1.000 VA	1.000 VA	1.600 VA	1.600 VA
Bemessungsleistung VDE (KB cos phi=0.5)	3.120 VA	3.120 VA	3.120 VA	3.120 VA	7.800 VA	7.800 VA
Leerlaufspannung (ca. x Faktor)	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03
Wirkungsgrad	94,0 %	94,0 %	94,0 %	94,0 %	94,0 %	94,0 %
Normen						
Klassifizierung	Steuer- und Trenntransformator	Steuer- und Trenntransformator	Steuer- und Trenntransformator	Steuer- und Trenntransformator	Steuer- und Trenntransformator	Steuer- und Trenntransformator
Zulassungen						
Approbationen	cURus, ENEC 10 (VDE)	cURus, ENEC 10 (VDE)	cURus, ENEC 10 (VDE)	-	cURus, ENEC 10 (VDE)	-
Umwelt						
Umgebungstemperatur max.	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C
Kühlungsart	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung
Sicherheit und Schutz						
Bauart	offen	offen	offen	offen	offen	offen
Isolierstoffklasse	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105	B	VDE=B, UL=class 130	B
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	I
Kurzschlussfestigkeit	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest
PRI Absicherungsempf. d. Schutzschalters mit Auslösekennlinie typ. 20 x Inenn bez. auf den Einstellwert						
Einstellbereich	2,50 - 4,00 A	1,60 - 2,50 A	1,60 - 2,50 A	1,60 - 2,50 A	4,00 - 6,30 A	1,60 - 2,50 A
Einstellwert	2,70 A	2,40 A	2,20 A	1,60 A	4,30 A	2,50 A
Bestelldaten						
Bestellnummer	ST 1000/4/23	ST 1000/44/23	ST 1000/5/23	ST 1000/69/23	ST 1600/4/23	ST 1600/69/23



Steuer- und Sicherheits- bzw. Trenntransformator **ST**



Typ	ST 2000/4/23	ST 2000/69/23	ST 2500/4/23	ST 2500/69/23
Elektrische Daten				
Eingangsdaten				
Bemessungseingangsspannung	400 Vac	690 Vac	400 Vac	690 Vac
Anzapfungen Eingang	±5 %	±5 %	±5 %	±5 %
Frequenzbereich	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Ausgangsdaten				
Bemessungsausgangsspannung	230 Vac	230 Vac	230 Vac	230 Vac
Bemessungsleistung VDE (DB cos phi=1)	2.000 VA	2.000 VA	2.500 VA	2.500 VA
Bemessungsleistung VDE (KB cos phi=0.5)	10.900 VA	10.900 VA	12.400 VA	12.400 VA
Leerlaufspannung (ca. x Faktor)	1,03	1,03	1,03	1,03
Wirkungsgrad	96,0 %	96,0 %	96,0 %	96,0 %
Normen				
Klassifizierung	Steuer- und Trenntransformator	Steuer- und Trenntransformator	Steuer- und Trenntransformator	Steuer- und Trenntransformator
Zulassungen				
Approbationen	cURus, ENEC 10 (VDE)	-	cURus, ENEC 10 (VDE)	-
Umwelt				
Umgebungstemperatur max.	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C
Kühlungsart	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung
Sicherheit und Schutz				
Bauart	offen	offen	offen	offen
Isolierstoffklasse	VDE=B, UL=class 130	B	VDE=B, UL=class 130	B
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I
Kurzschlussfestigkeit	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest
PRI Absicherungsempf. d. Schutzschalters mit Auslösekennlinie typ. 20 x Inenn bez. auf den Einstellwert				
Einstellbereich	4,00 - 6,30 A	2,50 - 4,00 A	6,30 - 10,00 A	4,00 - 6,30 A
Einstellwert	5,30 A	3,00 A	6,50 A	4,00 A
Bestelldaten				
Bestellnummer	ST 2000/4/23	ST 2000/69/23	ST 2500/4/23	ST 2500/69/23

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2



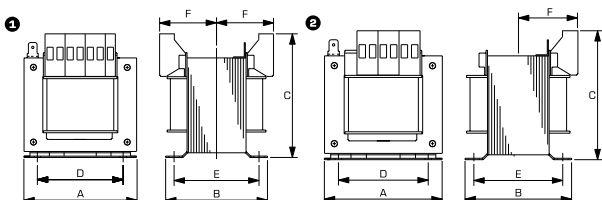
Steuer- und Sicherheits- bzw. Trenntransformator

ST



Typ	Anschlüsse	Befestigung	Befestigungsschrauben	Gewicht	Maßbild (Maße in mm)	A	B	C	D	E	F
ST 20/23/12	Schraubklemme, PE 6,3 x 0,8	Fußplatte	M4	0,70 kg	1	66	56	81	50	44,5	42
ST 20/23/24	Schraubklemme, PE 6,3 x 0,8	Fußplatte	M4	0,70 kg	1	66	56	81	50	44,5	42
ST 20/23/23	Schraubklemme, PE 6,3 x 0,8	Fußplatte	M4	0,70 kg	1	66	56	81	50	44,5	42
ST 20/4/23	Schraubklemme, PE 6,3 x 0,8	Fußplatte	M4	0,70 kg	1	66	56	81	50	44,5	42
ST 63/23/12	Schraubklemme, PE 6,3 x 0,8	Fußplatte	M4	1,10 kg	1	78	60	89	56	48,5	44
ST 63/23/24	Schraubklemme, PE 6,3 x 0,8	Fußplatte	M4	1,10 kg	1	78	60	89	56	48,5	44
ST 63/23/23	Schraubklemme, PE 6,3 x 0,8	Fußplatte	M4	1,10 kg	1	78	60	89	56	48,5	44
ST 63/4/24	Schraubklemme, PE 6,3 x 0,8	Fußplatte	M4	1,10 kg	1	78	60	89	56	48,5	44
ST 63/4/42	Schraubklemme, PE 6,3 x 0,8	Fußplatte	M4	1,10 kg	1	78	60	89	56	48,5	44
ST 63/4/23	Schraubklemme, PE 6,3 x 0,8	Fußplatte	M4	1,10 kg	1	78	60	89	56	48,5	44
ST 63/44/23	Schraubklemme, PE 6,3 x 0,8	Fußplatte	M4	1,10 kg	1	78	60	89	56	48,5	44
ST 63/69/23	Schraubklemme, PE 6,3 x 0,8	Fußplatte	M4	1,10 kg	1	78	60	89	56	48,5	44
ST 100/23/12	Schraubklemme, PE 6,3 x 0,8	Fußplatte	M4	2,00 kg	2	84	76	95	64	63,5	53
ST 100/23/24	Schraubklemme, PE 6,3 x 0,8	Fußplatte	M4	2,00 kg	2	84	76	95	64	63,5	53
ST 100/23/23	Schraubklemme, PE 6,3 x 0,8	Fußplatte	M4	2,00 kg	2	84	76	95	64	63,5	53
ST 100/4/24	Schraubklemme, PE 6,3 x 0,8	Fußplatte	M4	2,00 kg	2	84	76	95	64	63,5	53
ST 100/4/23	Schraubklemme, PE 6,3 x 0,8	Fußplatte	M4	2,00 kg	2	84	76	95	64	63,5	53
ST 100/69/23	Schraubklemme, PE 6,3 x 0,8	Fußplatte	M4	2,00 kg	1	84	87	91	64	63,5	53
ST 130/23/24	Schraubklemme, PE 6,3 x 0,8	Fußplatte	M5	2,30 kg	2	96	78	105	84	63,5	48
ST 130/23/11	Schraubklemme, PE 6,3 x 0,8	Fußplatte	M5	2,30 kg	2	96	78	105	84	63,5	48
ST 130/4/23	Schraubklemme, PE 6,3 x 0,8	Fußplatte	M5	2,30 kg	2	96	78	105	84	63,5	48
ST 130/69/23	Schraubklemme, PE 6,3 x 0,8	Fußplatte	M5	2,30 kg	2	96	78	105	84	63,5	48
ST 160/23/24	Schraubklemme, PE 6,3 x 0,8	Fußplatte	M5	2,80 kg	2	96	88	103	84	73	53
ST 160/23/23	Schraubklemme, PE 6,3 x 0,8	Fußplatte	M5	2,80 kg	2	96	88	103	84	73	53
ST 160/4/24	Schraubklemme, PE 6,3 x 0,8	Fußplatte	M5	2,80 kg	2	96	88	103	84	73	53
ST 160/4/23	Schraubklemme, PE 6,3 x 0,8	Fußplatte	M5	2,80 kg	2	96	88	103	84	73	53
ST 160/69/23	Schraubklemme, PE 6,3 x 0,8	Fußplatte	M5	2,80 kg	2	96	88	103	84	73	53
ST 250/23/12	Schraubklemme, PE 6,3 x 0,8	Fußplatte	M5	3,50 kg	2	96	103	105	84	86,5	61
ST 250/23/24	Schraubklemme, PE 6,3 x 0,8	Fußplatte	M5	3,50 kg	2	96	103	105	84	86,5	61
ST 250/23/42	Schraubklemme, PE 6,3 x 0,8	Fußplatte	M5	3,50 kg	2	96	103	105	84	86,5	61
ST 250/23/23	Schraubklemme, PE 6,3 x 0,8	Fußplatte	M5	3,50 kg	2	96	103	105	84	86,5	61
ST 250/4/23	Schraubklemme, PE 6,3 x 0,8	Fußplatte	M5	3,50 kg	2	96	103	105	84	86,5	61
ST 250/44/23	Schraubklemme, PE 6,3 x 0,8	Fußplatte	M5	3,50 kg	2	96	103	105	84	86,5	61
ST 250/69/23	Schraubklemme, PE 6,3 x 0,8	Fußplatte	M5	3,50 kg	2	96	103	105	84	86,5	61
ST 320/23/24	Schraubklemme, PE 6,3 x 0,8	Fußplatte	M5	4,30 kg	2	105	103	114	80	83	61
ST 320/23/23	Schraubklemme, PE 6,3 x 0,8	Fußplatte	M5	4,30 kg	2	105	103	114	80	83	61
ST 320/4/23	Schraubklemme, PE 6,3 x 0,8	Fußplatte	M5	4,30 kg	2	105	103	114	80	83	61
ST 320/69/23	Schraubklemme, PE 6,3 x 0,8	Fußplatte	M5	4,30 kg	2	105	103	114	80	83	61
ST 400/23/24	Schraubklemme, PE 6,3 x 0,8	Fußplatte	M5	5,00 kg	2	120	110	123	90	85	57
ST 400/23/23	Schraubklemme, PE 6,3 x 0,8	Fußplatte	M5	5,00 kg	2	120	110	123	90	85	57
ST 400/4/24	Schraubklemme, PE 6,3 x 0,8	Fußplatte	M5	5,00 kg	2	120	110	123	90	85	57
ST 400/4/23	Schraubklemme, PE 6,3 x 0,8	Fußplatte	M5	5,00 kg	2	120	110	123	90	85	57
ST 400/69/23	Schraubklemme, PE 6,3 x 0,8	Fußplatte	M5	5,00 kg	2	120	102	123	90	85	57
ST 500/23/23	Schraubklemme, PE 6,3 x 0,8	Fußplatte	M5	6,60 kg	2	120	122	123	90	104	68
ST 500/4/23	Schraubklemme, PE 6,3 x 0,8	Fußplatte	M5	6,60 kg	2	120	122	123	90	104	68
ST 500/44/23	Schraubklemme, PE 6,3 x 0,8	Fußplatte	M5	6,60 kg	2	120	122	123	90	104	68
ST 500/69/23	Schraubklemme, PE 6,3 x 0,8	Fußplatte	M5	6,60 kg	2	120	122	123	90	104	68

Maßbilder





Steuer- und Sicherheits- bzw.
Trenntransformator
ST

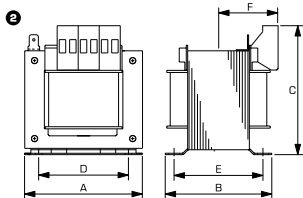


30 mm

Mechanische Daten

Typ	Anschlüsse	Befestigung	Befestigungsschrauben	Gewicht	Maßbild (Maße in mm)	A	B	C	D	E	F
ST 630/4/23	Schraubklemme, PE 6,3 x 0,8	Fußplatte	M6	7,70 kg		150	111	148	122	90	56
ST 630/69/23	Schraubklemme, PE 6,3 x 0,8	Fußplatte	M6	7,70 kg		150	111	148	122	90	56
ST 800/23/23	Schraubklemme, PE 6,3 x 0,8	Fußplatte	M6	9,80 kg		150	128	148	122	106	63
ST 800/4/23	Schraubklemme, PE 6,3 x 0,8	Fußplatte	M6	9,80 kg		150	128	148	122	106	63
ST 800/44/23	Schraubklemme, PE 6,3 x 0,8	Fußplatte	M6	9,80 kg		150	128	148	122	106	63
ST 800/69/23	Schraubklemme, PE 6,3 x 0,8	Fußplatte	M6	9,80 kg		150	128	148	122	106	63
ST 1000/23/23	Schraubklemme, PE 6,3 x 0,8	Fußplatte	M6	13,10 kg		150	154	148	122	130	77
ST 1000/4/23	Schraubklemme, PE 6,3 x 0,8	Fußplatte	M6	13,10 kg		150	154	148	122	130	77
ST 1000/44/23	Schraubklemme, PE 6,3 x 0,8	Fußplatte	M6	13,10 kg		150	154	148	122	130	77
ST 1000/5/23	Schraubklemme, PE 6,3 x 0,8	Fußplatte	M6	13,10 kg		150	154	148	122	130	77
ST 1000/69/23	Schraubklemme, PE 6,3 x 0,8	Fußplatte	M6	13,10 kg		150	154	148	122	130	77
ST 1600/4/23	Schraubklemme, PE 6,3 x 0,8	Fußplatte	M8	16,80 kg		192	146	182	156	119	65
ST 1600/69/23	Schraubklemme, PE 6,3 x 0,8	Fußplatte	M8	16,80 kg		192	146	182	156	119	65
ST 2000/4/23	Schraubklemme, PE 6,3 x 0,8	Fußplatte	M8	21,00 kg		192	162	182	156	135	73
ST 2000/69/23	Schraubklemme, PE 6,3 x 0,8	Fußplatte	M8	21,00 kg		192	162	182	156	135	73
ST 2500/4/23	Schraubklemme, PE 6,3 x 0,8	Fußplatte	M8	25,50 kg		192	185	185	156	157	84
ST 2500/69/23	Schraubklemme, PE 6,3 x 0,8	Fußplatte	M4	25,50 kg		192	185	185	156	157	84

Maßbilder



1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

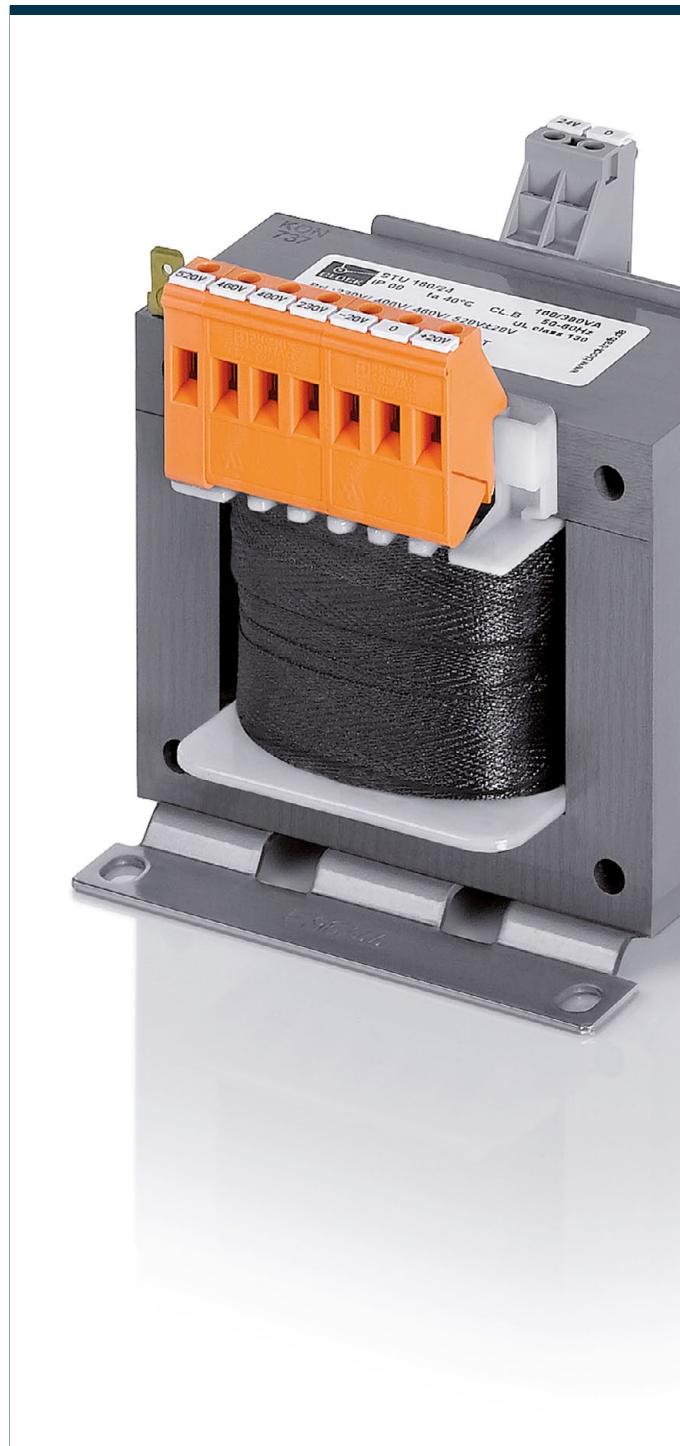
3.3

4.0

5.1

5.2

Universal-Steuer- und Sicherheits- bzw. Trenntransformator STU



Allgemeine Daten

Bemessungseingangsspannung 210 - 540 Vac
Bemessungsausgangsspannung 24 - 230 Vac
Bemessungsleistung 63 - 2500 VA
Isolierstoffklasse B
Umgebungstemperatur max. 40 °C
Wirkungsgrad bis zu 95 %
Schutzart IP 00

Vorteile

Universelle Eingangsspannungen 210 bis 540 Vac
Sehr gutes Einschaltverhalten durch verringerte Einschaltströme
Hohe Leistung pro Volumen durch kompakten Aufbau
Sehr guter Korrosionsschutz und geringe Geräuschentwicklung durch Vakuumimprägnierung
Berührungsgeschützte Anschlussklemmen nach UVV BGV A3
Einfache Befestigung durch robuste Metallfußplatte mit Langlöchern

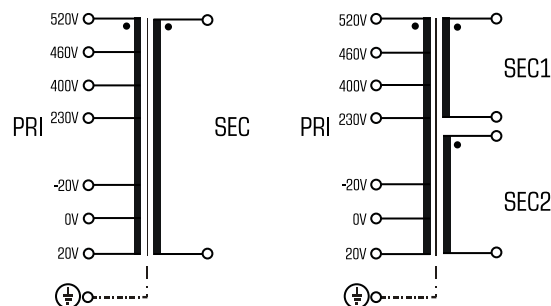
Anwendungen

Als Steuertransformator zur elektrischen Trennung der Ein- und Ausgangsseite. Durch die Konstruktion ist der Transformator zur Versorgung von Steuerungen entsprechend VDE 0113 ausgelegt.

Als Trenntransformator zur sicheren elektrischen Trennung der Ein- und Ausgangsseite. Der Transformator kann für den Aufbau der Schutzmaßnahme Schutztrennung entsprechend VDE 0100 eingesetzt werden.

Als Sicherheitstransformator zur sicheren elektrischen Trennung der Ein- und Ausgangsseite. Durch die Begrenzung der Ausgangsspannung ist der Transformator für den Aufbau von SELV sowie PELV Stromkreisen geeignet.

Prinzipschaltbilder



Normen



Steuertransformator
nach: VDE 0570 Teil 2-2, DIN EN 61558-2-2, EN 61558-2-2, IEC 61558-2-2,
UL 5085-1/-2, CSA 22.2 No.66

Sicherheitstransformator
nach: VDE 0570 Teil 2-6, DIN EN 61558-2-6, EN 61558-2-6, IEC 61558-2-6,
UL 5085-1/-2, CSA 22.2 No.66

Trenntransformator
nach: VDE 0570 Teil 2-4, DIN EN 61558-2-4, EN 61558-2-4, IEC 61558-2-4,
UL 5085-1/-2, CSA 22.2 No.66

Zulassungen



ENEC 10 (VDE), UL 5085-1/-2, CSA 22.2 No.66



Universal-Steuer- und Sicherheits- bzw. Trenntransformator STU



Typ	STU 63/24	STU 63/2x115	STU 100/24	STU 100/2x115	STU 130/24	STU 130/2x115
Elektrische Daten						
Eingangsdaten						
Bemessungseingangsspannung	210 Vac/230 Vac/250 Vac 380 Vac/400 Vac/420 Vac 440 Vac/460 Vac/480 Vac 500 Vac/520 Vac/540 Vac	210 Vac/230 Vac/250 Vac 380 Vac/400 Vac/420 Vac 440 Vac/460 Vac/480 Vac 500 Vac/520 Vac/540 Vac	210 Vac/230 Vac/250 Vac 380 Vac/400 Vac/420 Vac 440 Vac/460 Vac/480 Vac 500 Vac/520 Vac/540 Vac	210 Vac/230 Vac/250 Vac 380 Vac/400 Vac/420 Vac 440 Vac/460 Vac/480 Vac 500 Vac/520 Vac/540 Vac	210 Vac/230 Vac/250 Vac 380 Vac/400 Vac/420 Vac 440 Vac/460 Vac/480 Vac 500 Vac/520 Vac/540 Vac	210 Vac/230 Vac/250 Vac 380 Vac/400 Vac/420 Vac 440 Vac/460 Vac/480 Vac 500 Vac/520 Vac/540 Vac
Frequenzbereich	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Ausgangsdaten						
Bemessungsausgangsspannung	24 Vac	2x115 Vac	24 Vac	2x115 Vac	24 Vac	2x115 Vac
Bemessungsleistung VDE (DB cos phi=1)	63 VA	63 VA	100 VA	100 VA	130 VA	130 VA
Bemessungsleistung VDE (KB cos phi=0,5)	110 VA	110 VA	225 VA	225 VA	300 VA	300 VA
Leerlaufspannung (ca. x Faktor)	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10
Wirkungsgrad	84,0 %	84,0 %	86,0 %	86,0 %	86,0 %	86,0 %
Normen						
Klassifizierung	Steuer- und Sicherheitstransformator	Steuer- und Trenntransformator	Steuer- und Sicherheitstransformator	Steuer- und Trenntransformator	Steuer- und Sicherheitstransformator	Steuer- und Trenntransformator
Zulassungen						
Approbationen	cURus, ENEC 10 (VDE)	cURus, ENEC 10 (VDE)	cURus, ENEC 10 (VDE)	cURus, ENEC 10 (VDE)	cURus, ENEC 10 (VDE)	cURus, ENEC 10 (VDE)
Umwelt						
Umgebungstemperatur max.	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C
Kühlungsart	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung
Sicherheit und Schutz						
Bauart	offen	offen	offen	offen	offen	offen
Isolierstoffklasse	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	I
Kurzschlussfestigkeit	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest
PRI Absicherungsempf. d. Schutzschalters mit Auslösekennlinie typ. 20 x Inenn bez. auf den Einstellwert						
Einstellbereich 230 ±20 Vac	0,25 - 0,40 A	0,25 - 0,40 A	0,40 - 0,63 A	0,40 - 0,63 A	0,63 - 1,00 A	0,63 - 1,00 A
Einstellwert 230 ±20 Vac	0,30 A	0,30 A	0,53 A	0,53 A	0,66 A	0,66 A
Einstellbereich 400 ±20 Vac	0,16 - 0,25 A	0,16 - 0,25 A	0,25 - 0,40 A	0,25 - 0,40 A	0,25 - 0,40 A	0,25 - 0,40 A
Einstellwert 400 ±20 Vac	0,20 A	0,20 A	0,31 A	0,31 A	0,38 A	0,38 A
Einstellbereich 460 ±20 Vac	0,16 - 0,25 A	0,16 - 0,25 A	0,25 - 0,40 A	0,25 - 0,40 A	0,25 - 0,40 A	0,25 - 0,40 A
Einstellwert 460 ±20 Vac	0,17 A	0,17 A	0,27 A	0,27 A	0,33 A	0,33 A
Einstellbereich 520 ±20 Vac	0,10 - 0,16 A	0,10 - 0,16 A	0,16 - 0,25 A	0,16 - 0,25 A	0,25 - 0,40 A	0,25 - 0,40 A
Einstellwert 520 ±20 Vac	0,15 A	0,15 A	0,24 A	0,24 A	0,30 A	0,30 A
Bestelldaten						
Bestellnummer	STU 63/24	STU 63/2x115	STU 100/24	STU 100/2x115	STU 130/24	STU 130/2x115

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2



Universal-Steuer- und Sicherheits- bzw. Trenntransformator

STU



Typ		STU 160/24	STU 160/2x115	STU 250/24	STU 250/2x115	STU 400/24	STU 400/2x115	
Elektrische Daten	Eingangsdaten							
	Bemessungseingangsspannung	210 Vac/230 Vac/250 Vac 380 Vac/400 Vac/420 Vac 440 Vac/460 Vac/480 Vac 500 Vac/520 Vac/540 Vac	210 Vac/230 Vac/250 Vac 380 Vac/400 Vac/420 Vac 440 Vac/460 Vac/480 Vac 500 Vac/520 Vac/540 Vac	210 Vac/230 Vac/250 Vac 380 Vac/400 Vac/420 Vac 440 Vac/460 Vac/480 Vac 500 Vac/520 Vac/540 Vac	210 Vac/230 Vac/250 Vac 380 Vac/400 Vac/420 Vac 440 Vac/460 Vac/480 Vac 500 Vac/520 Vac/540 Vac	210 Vac/230 Vac/250 Vac 380 Vac/400 Vac/420 Vac 440 Vac/460 Vac/480 Vac 500 Vac/520 Vac/540 Vac	210 Vac/230 Vac/250 Vac 380 Vac/400 Vac/420 Vac 440 Vac/460 Vac/480 Vac 500 Vac/520 Vac/540 Vac	210 Vac/230 Vac/250 Vac 380 Vac/400 Vac/420 Vac 440 Vac/460 Vac/480 Vac 500 Vac/520 Vac/540 Vac
	Frequenzbereich	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
	Ausgangsdaten							
	Bemessungsausgangsspannung	24 Vac	2x115 Vac	24 Vac	2x115 Vac	24 Vac	2x115 Vac	2x115 Vac
	Bemessungsleistung VDE (DB cos phi=1)	160 VA	160 VA	250 VA	250 VA	400 VA	400 VA	400 VA
	Bemessungsleistung VDE (KB cos phi=0,5)	390 VA	390 VA	555 VA	555 VA	1.020 VA	1.020 VA	1.020 VA
	Leerlaufspannung (ca. x Faktor)	1,09	1,09	1,08	1,08	1,06	1,06	1,06
	Wirkungsgrad	87,0 %	87,0 %	90,0 %	90,0 %	91,0 %	91,0 %	91,0 %
	Normen							
Klassifizierung	Steuer- und Sicherheitstransformator	Steuer- und Trenntransformator	Steuer- und Sicherheitstransformator	Steuer- und Trenntransformator	Steuer- und Sicherheitstransformator	Steuer- und Sicherheitstransformator	Steuer- und Trenntransformator	
Zulassungen								
Approbationen	cURus, ENEC 10 (VDE)	cURus, ENEC 10 (VDE)	cURus, ENEC 10 (VDE)	cURus, ENEC 10 (VDE)	cURus, ENEC 10 (VDE)	cURus, ENEC 10 (VDE)	cURus, ENEC 10 (VDE)	
Umwelt								
Umgebungstemperatur max.	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	
Kühlungsart	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	
Sicherheit und Schutz								
Bauart	offen	offen	offen	offen	offen	offen	offen	
Isolierstoffklasse	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105	
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	I	I	
Kurzschlussfestigkeit	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	
PRI Absicherungsempf. d. Schutzschalters mit Auslösekennlinie typ. 20 x Inenn bez. auf den Einstellwert								
Einstellbereich 230 ±20 Vac	0,63 - 1,00 A	0,63 - 1,00 A	1,00 - 1,60 A	1,00 - 1,60 A	1,60 - 2,50 A	1,60 - 2,50 A	1,60 - 2,50 A	
Einstellwert 230 ±20 Vac	0,80 A	0,80 A	1,20 A	1,20 A	1,90 A	1,90 A	1,90 A	
Einstellbereich 400 ±20 Vac	0,40 - 0,63 A	0,40 - 0,63 A	0,63 - 1,00 A	0,63 - 1,00 A	1,00 - 1,60 A	1,00 - 1,60 A	1,00 - 1,60 A	
Einstellwert 400 ±20 Vac	0,50 A	0,50 A	0,70 A	0,70 A	1,10 A	1,10 A	1,10 A	
Einstellbereich 460 ±20 Vac	0,40 - 0,63 A	0,40 - 0,63 A	0,40 - 0,63 A	0,40 - 0,63 A	1,00 - 1,60 A	1,00 - 1,60 A	1,00 - 1,60 A	
Einstellwert 460 ±20 Vac	0,40 A	0,40 A	0,60 A	0,60 A	1,00 A	1,00 A	1,00 A	
Einstellbereich 520 ±20 Vac	0,25 - 0,40 A	0,25 - 0,40 A	0,40 - 0,63 A	0,40 - 0,63 A	0,63 - 1,00 A	0,63 - 1,00 A	0,63 - 1,00 A	
Einstellwert 520 ±20 Vac	0,30 A	0,30 A	0,50 A	0,50 A	0,90 A	0,90 A	0,90 A	
Bestelldaten								
Bestellnummer	STU 160/24	STU 160/2x115	STU 250/24	STU 250/2x115	STU 400/24	STU 400/2x115	STU 400/2x115	



Universal-Steuer- und Sicherheits- bzw. Trenntransformator STU



Typ	STU 500/24	STU 500/2x115	STU 630/24	STU 630/2x115	STU 800/24	STU 800/2x115
Elektrische Daten						
Eingangsdaten						
Bemessungseingangsspannung	210 Vac/230 Vac/250 Vac 380 Vac/400 Vac/420 Vac 440 Vac/460 Vac/480 Vac 500 Vac/520 Vac/540 Vac	210 Vac/230 Vac/250 Vac 380 Vac/400 Vac/420 Vac 440 Vac/460 Vac/480 Vac 500 Vac/520 Vac/540 Vac	210 Vac/230 Vac/250 Vac 380 Vac/400 Vac/420 Vac 440 Vac/460 Vac/480 Vac 500 Vac/520 Vac/540 Vac	210 Vac/230 Vac/250 Vac 380 Vac/400 Vac/420 Vac 440 Vac/460 Vac/480 Vac 500 Vac/520 Vac/540 Vac	210 Vac/230 Vac/250 Vac 380 Vac/400 Vac/420 Vac 440 Vac/460 Vac/480 Vac 500 Vac/520 Vac/540 Vac	210 Vac/230 Vac/250 Vac 380 Vac/400 Vac/420 Vac 440 Vac/460 Vac/480 Vac 500 Vac/520 Vac/540 Vac
Frequenzbereich	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Ausgangsdaten						
Bemessungsausgangsspannung	24 Vac	2x115 Vac	24 Vac	2x115 Vac	24 Vac	2x115 Vac
Bemessungsleistung VDE (DB cos phi=1)	500 VA	500 VA	630 VA	630 VA	800 VA	800 VA
Bemessungsleistung VDE (KB cos phi=0,5)	1.370 VA	1.370 VA	1.540 VA	1.540 VA	2.000 VA	2.000 VA
Leerlaufspannung (ca. x Faktor)	1,05	1,05	1,05	1,05	1,04	1,04
Wirkungsgrad	91,0 %	91,0 %	92,0 %	92,0 %	92,0 %	92,0 %
Normen						
Klassifizierung	Steuer- und Sicherheitstransformator	Steuer- und Trenntransformator	Steuer- und Sicherheitstransformator	Steuer- und Trenntransformator	Steuer- und Sicherheitstransformator	Steuer- und Trenntransformator
Zulassungen						
Approbationen	cURus, ENEC 10 (VDE)	cURus, ENEC 10 (VDE)	cURus, ENEC 10 (VDE)	cURus, ENEC 10 (VDE)	cURus, ENEC 10 (VDE)	cURus, ENEC 10 (VDE)
Umwelt						
Umgebungstemperatur max.	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C
Kühlungsart	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung
Sicherheit und Schutz						
Bauart	offen	offen	offen	offen	offen	offen
Isolierstoffklasse	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	I
Kurzschlussfestigkeit	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest
PRI Absicherungsempf. d. Schutzschalters mit Auslösekennlinie typ. 20 x Inenn bez. auf den Einstellwert)						
Einstellbereich 230 ±20 Vac	1,60 - 2,50 A	1,60 - 2,50 A	2,50 - 4,00 A	2,50 - 4,00 A	2,50 - 4,00 A	2,50 - 4,00 A
Einstellwert 230 ±20 Vac	2,30 A	2,30 A	3,00 A	3,00 A	3,70 A	3,70 A
Einstellbereich 400 ±20 Vac	1,00 - 1,60 A	1,00 - 1,60 A	1,60 - 2,50 A	1,60 - 2,50 A	1,60 - 2,50 A	1,60 - 2,50 A
Einstellwert 400 ±20 Vac	1,40 A	1,40 A	1,70 A	1,70 A	2,10 A	2,10 A
Einstellbereich 460 ±20 Vac	1,00 - 1,60 A	1,00 - 1,60 A	1,00 - 1,60 A	1,00 - 1,60 A	1,60 - 2,50 A	1,60 - 2,50 A
Einstellwert 460 ±20 Vac	1,20 A	1,20 A	1,50 A	1,50 A	1,70 A	1,70 A
Einstellbereich 520 ±20 Vac	1,00 - 1,60 A	1,00 - 1,60 A	1,00 - 1,60 A	1,00 - 1,60 A	1,60 - 2,50 A	1,60 - 2,50 A
Einstellwert 520 ±20 Vac	1,00 A	1,00 A	1,30 A	1,30 A	1,60 A	1,60 A
Bestelldaten						
Bestellnummer	STU 500/24	STU 500/2x115	STU 630/24	STU 630/2x115	STU 800/24	STU 800/2x115

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2



Universal-Steuer- und Sicherheits- bzw. Trenntransformator

STU



Typ		STU 1000/2x115	STU 1600/2x115	STU 2000/2x115	STU 2500/2x115
Elektrische Daten	Eingangsdaten				
	Bemessungseingangsspannung	210 Vac/230 Vac/250 Vac 380 Vac/400 Vac/420 Vac 440 Vac/460 Vac/480 Vac 500 Vac/520 Vac/540 Vac	210 Vac/230 Vac/250 Vac 380 Vac/400 Vac/420 Vac 440 Vac/460 Vac/480 Vac 500 Vac/520 Vac/540 Vac	210 Vac/230 Vac/250 Vac 380 Vac/400 Vac/420 Vac 440 Vac/460 Vac/480 Vac 500 Vac/520 Vac/540 Vac	210 Vac/230 Vac/250 Vac 380 Vac/400 Vac/420 Vac 440 Vac/460 Vac/480 Vac 500 Vac/520 Vac/540 Vac
	Frequenzbereich	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
	Ausgangsdaten				
	Bemessungsausgangsspannung	2x115 Vac	2x115 Vac	2x115 Vac	2x115 Vac
	Bemessungsleistung VDE (DB cos phi=1)	1.000 VA	1.600 VA	2.000 VA	2.500 VA
	Bemessungsleistung VDE (KB cos phi=0,5)	3.120 VA	3.800 VA	5.770 VA	6.200 VA
	Leerlaufspannung (ca. x Faktor)	1,03	1,03	1,02	1,02
	Wirkungsgrad	94,0 %	94,0 %	95,0 %	95,0 %
	Normen				
	Klassifizierung	Steuer- und Trenntransformator	Steuer- und Trenntransformator	Steuer- und Trenntransformator	Steuer- und Trenntransformator
	Zulassungen				
	Approbationen	cURus, ENEC 10 (VDE)	cURus, ENEC 10 (VDE)	cURus, ENEC 10 (VDE)	cURus, ENEC 10 (VDE)
	Umwelt				
	Umgebungstemperatur max.	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C
	Kühlungsart	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung
	Sicherheit und Schutz				
	Bauart	offen	offen	offen	offen
	Isolierstoffklasse	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	
Kurzschlussfestigkeit	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	
PRI Absicherungsempf. d. Schutzschalters mit Auslösekennlinie typ. 20 x Inenn bez. auf den Einstellwert)					
Einstellbereich 230 ±20 Vac	4,00 - 6,30 A	6,30 - 10,00 A	8,00 - 12,00 A	10,00 - 16,00 A	
Einstellwert 230 ±20 Vac	4,60 A	7,30 A	9,10 A	11,20 A	
Einstellbereich 400 ±20 Vac	2,50 - 4,00 A	4,00 - 6,30 A	4,00 - 6,30 A	6,30 - 10,00 A	
Einstellwert 400 ±20 Vac	2,60 A	4,20 A	5,20 A	6,50 A	
Einstellbereich 460 ±20 Vac	1,60 - 2,50 A	2,50 - 4,00 A	4,00 - 6,30 A	4,00 - 6,30 A	
Einstellwert 460 ±20 Vac	2,30 A	3,70 A	4,50 A	5,60 A	
Einstellbereich 520 ±20 Vac	1,60 - 2,50 A	2,50 - 4,00 A	4,00 - 6,30 A	4,00 - 6,30 A	
Einstellwert 520 ±20 Vac	2,00 A	3,20 A	4,00 A	5,00 A	
Bestelldaten					
Bestellnummer	STU 1000/2x115	STU 1600/2x115	STU 2000/2x115	STU 2500/2x115	



Universal-Steuer- und Sicherheits- bzw. Trenntransformator **STU**

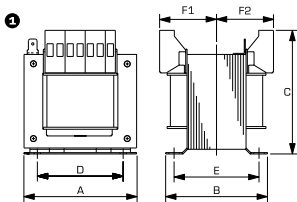


30
Abbildung

Mechanische Daten

Typ	Anschlüsse	Befestigung	Befestigungsschrauben	Gewicht	Maßbild (Maße in mm)	A	B	C	D	E	F1	F2
STU 63/24	Schraubklemme, PE 6,3 x 0,8 (Steck)	Fußplatte	M4	1,5 kg	1	84	70	95	64	50	38	38
STU 63/2x115	Schraubklemme, PE 6,3 x 0,8 (Steck)	Fußplatte	M4	1,5 kg	1	84	64	94	64	50	38	38
STU 100/24	Schraubklemme, PE 6,3 x 0,8 (Steck)	Fußplatte	M4	2,0 kg	1	84	76	94	64	63,5	45	45
STU 100/2x115	Schraubklemme, PE 6,3 x 0,8 (Steck)	Fußplatte	M4	2,0 kg	1	84	76	94	64	63,5	45	45
STU 130/24	Schraubklemme, PE 6,3 x 0,8 (Steck)	Fußplatte	M5	2,3 kg	1	96	78	105	84	63,5	39	39
STU 130/2x115	Schraubklemme, PE 6,3 x 0,8 (Steck)	Fußplatte	M5	2,3 kg	1	96	78	105	84	63,5	39	39
STU 160/24	Schraubklemme, PE 6,3 x 0,8 (Steck)	Fußplatte	M5	2,8 kg	1	96	88	105	84	73	46	46
STU 160/2x115	Schraubklemme, PE 6,3 x 0,8 (Steck)	Fußplatte	M5	2,8 kg	1	96	88	105	84	73	46	46
STU 250/24	Schraubklemme, PE 6,3 x 0,8 (Steck)	Fußplatte	M5	4,1 kg	1	120	92	123	90	74	46	46
STU 250/2x115	Schraubklemme, PE 6,3 x 0,8 (Steck)	Fußplatte	M5	4,1 kg	1	120	92	123	90	74	46	46
STU 400/24	Schraubklemme, PE 6,3 x 0,8 (Steck)	Fußplatte	M5	5,4 kg	1	120	102	123	90	85	50	67
STU 400/2x115	Schraubklemme, PE 6,3 x 0,8 (Steck)	Fußplatte	M5	5,4 kg	1	120	102	123	90	85	50	58
STU 500/24	Schraubklemme, PE 6,3 x 0,8 (Steck)	Fußplatte	M5	7,0 kg	1	150	122	126	90	104	60	77
STU 500/2x115	Schraubklemme, PE 6,3 x 0,8 (Steck)	Fußplatte	M5	7,0 kg	1	120	122	123	90	104	60	68
STU 630/24	Schraubklemme, PE 6,3 x 0,8 (Steck)	Fußplatte	M6	7,9 kg	1	150	111	149	122	90	47	65
STU 630/2x115	Schraubklemme, PE 6,3 x 0,8 (Steck)	Fußplatte	M6	7,9 kg	1	150	111	149	122	90	47	56
STU 800/24	Schraubklemme, PE 6,3 x 0,8 (Steck)	Fußplatte	M6	10,3 kg	1	150	139	150	122	106	54	74
STU 800/2x115	Schraubklemme, PE 6,3 x 0,8 (Steck)	Fußplatte	M6	10,3 kg	1	150	128	149	122	106	54	65
STU 1000/2x115	Schraubklemme, PE 6,3 x 0,8 (Steck)	Fußplatte	M6	13,5 kg	1	150	154	149	122	130	68	77
STU 1600/2x115	Schraubklemme, PE 6,3 x 0,8 (Steck)	Fußplatte	M8	17,8 kg	1	192	145	182	156	120	86	66
STU 2000/2x115	Schraubklemme, PE 6,3 x 0,8 (Steck)	Fußplatte	M8	22,4 kg	1	192	180	182	156	150	82	83
STU 2500/2x115	Schraubklemme, PE 6,3 x 0,8 (Steck)	Fußplatte	M8	25,3 kg	1	192	185	182	156	160	87	88

Maßbilder



1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2

Steuer- und Sicherheits- bzw. Trenntransformator mit Schirmwicklung **STSU**



Allgemeine Daten

Bemessungseingangsspannung 230 und 400 Vac
Bemessungsausgangsspannung 24 - 230 Vac
Bemessungsleistung 40 - 2500 VA
Isolierstoffklasse B
Umgebungstemperatur max. 40 °C
Wirkungsgrad bis zu 94 %
Schutzart IP 00

Vorteile

Doppeleingangsspannung 230 und 400 Vac
Schirmwicklung zwischen PRI und SEC
Sehr gutes Einschaltverhalten durch verringerte Einschaltströme
Hohe Leistung pro Volumen durch kompakten Aufbau
Primärseitig ± 15 V Anzapfungen zur Spannungsanpassung
Sehr guter Korrosionsschutz und geringe Geräusentwicklung durch Vakuumimprägnierung
Berührungsgeschützte Anschlussklemmen nach UVV BGV A3
Einfache Befestigung durch robuste Metallfußplatte mit Langlöchern
63 - 250 VA mit Kombifußplatte für Schraub- und Tragschienenmontage

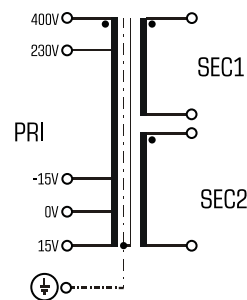
Anwendungen

Als Steuertransformator nach EN 61558-2-2 zur elektrischen Trennung der Ein- und Ausgangsseite. Durch die Konstruktion ist der Transformator zur Versorgung von Steuerungen entsprechend VDE 0113 ausgelegt.

Als Trenntransformator zur sicheren elektrischen Trennung der Ein- und Ausgangsseite. Der Transformator kann für den Aufbau der Schutzmaßnahme Schutztrennung entsprechend VDE 0100 eingesetzt werden.

Als Sicherheitstransformator zur sicheren elektrischen Trennung der Ein- und Ausgangsseite. Durch die Begrenzung der Ausgangsspannung ist der Transformator für den Aufbau von SELV sowie PELV Stromkreisen geeignet.

Prinzipschaltbild



Normen



Steuertransformator
nach: VDE 0570 Teil 2-2, DIN EN 61558-2-2, EN 61558-2-2, IEC 61558-2-2,
UL 5085-1/-2, CSA 22.2 No.66

Sicherheitstransformator
nach: VDE 0570 Teil 2-6, DIN EN 61558-2-6, EN 61558-2-6, IEC 61558-2-6,
UL 5085-1/-2, CSA 22.2 No.66

Trenntransformator
nach: VDE 0570 Teil 2-4, DIN EN 61558-2-4, EN 61558-2-4, IEC 61558-2-4,
UL 5085-1/-2, CSA 22.2 No.66

Zulassungen



UL 5085-1/-2, CSA 22.2 No.66



Steuer- und Sicherheits- bzw. Trenntransformator mit Schirmwicklung **STSU**



Typ	STSU 40/23	STSU 40/24	STSU 40/48	STSU 63/23
Eingangsdaten				
Frequenzbereich	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Anzapfungen Eingang	±15 V	±15 V	±15 V	±15 V
Bemessungseingangsspannung	230/400 Vac	230/400 Vac	230/400 Vac	230/400 Vac
Ausgangsdaten				
Bemessungsausgangsspannung	2x115 Vac	2x12 Vac	2x24 Vac	2x115 Vac
Bemessungsleistung VDE (DB cos phi=1)	40 VA	40 VA	40 VA	63 VA
Bemessungsleistung VDE (KB cos phi=0.5)				175 VA
Leerlaufspannung (ca. x Faktor)	1,10	1,10	1,10	1,10
Sekundärkreise	2	2	2	2
Wirkungsgrad	81,6 %	81,5 %	81,6 %	85,5 %
Normen				
Klassifizierung	Trenntransformator	Sicherheitstransformator	Steuer- und Trenntransformator	Steuer- und Trenntransformator
Zulassungen				
Approbationen	cURus	cURus	cURus	cURus
Umwelt				
Kühlungsart	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung
Umgebungstemperatur max.	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C
Sicherheit und Schutz				
Bauart	offen	offen	offen	offen
Isolierstoffklasse	VDE=B, UL=class 130	VDE=B, UL=class 130	VDE=B, UL=class 130	VDE=B, UL=class 130
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I
Kurzschlussfestigkeit	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest
Bestelldaten				
Bestellnummer	STSU 40/23	STSU 40/24	STSU 40/48	STSU 63/23

Elektrische Daten

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2



Steuer- und Sicherheits- bzw. Trenntransformator mit Schirmwicklung **STSU**



Typ	STSU 63/24	STSU 63/48	STSU 100/23	STSU 100/24
Elektrische Daten				
Eingangsdaten				
Frequenzbereich	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Anzapfungen Eingang	±15 V	±15 V	±15 V	±15 V
Bemessungseingangsspannung	230/400 Vac	230/400 Vac	230/400 Vac	230/400 Vac
Ausgangsdaten				
Bemessungsausgangsspannung	2x12 Vac	2x24 Vac	2x115 Vac	2x12 Vac
Bemessungsleistung VDE (DB cos phi=1)	63 VA	63 VA	100 VA	100 VA
Bemessungsleistung VDE (KB cos phi=0.5)	175 VA	175 VA	310 VA	310 VA
Leerlaufspannung (ca. x Faktor)	1,10	1,10	1,09	1,08
Sekundärkreise	2	2	2	2
Wirkungsgrad	82,4 %	85,2 %	85,0 %	87,0 %
Normen				
Klassifizierung	Steuer- und Sicherheitstransformator	Steuer- und Trenntransformator	Steuer- und Trenntransformator	Steuer- und Sicherheitstransformator
Zulassungen				
Approbationen	cURus	cURus	cURus	cURus
Umwelt				
Kühlungsart	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung
Umgebungstemperatur max.	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C
Sicherheit und Schutz				
Bauart	offen	offen	offen	offen
Isolierstoffklasse	VDE=B, UL=class 130	VDE=B, UL=class 130	VDE=B, UL=class 130	VDE=B, UL=class 130
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I
Kurzschlussfestigkeit	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest
Bestelldaten				
Bestellnummer	STSU 63/24	STSU 63/48	STSU 100/23	STSU 100/24



Steuer- und Sicherheits- bzw. Trenntransformator mit Schirmwicklung **STSU**



Typ	STSU 100/48	STSU 160/23	STSU 160/24	STSU 160/48
Elektrische Daten				
Eingangsdaten				
Frequenzbereich	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Anzapfungen Eingang	±15 V	±15 V	±15 V	±15 V
Bemessungseingangsspannung	230/400 Vac	230/400 Vac	230/400 Vac	230/400 Vac
Ausgangsdaten				
Bemessungsausgangsspannung	2x24 Vac	2x115 Vac	2x12 Vac	2x24 Vac
Bemessungsleistung VDE (DB cos phi=1)	100 VA	160 VA	160 VA	160 VA
Bemessungsleistung VDE (KB cos phi=0.5)	310 VA			
Leerlaufspannung (ca. x Faktor)	1,10	1,08	1,10	1,10
Sekundärkreise	2	2	2	2
Wirkungsgrad	84,5 %	87,4 %	88,2 %	88,0 %
Normen				
Klassifizierung	Steuer- und Trenntransformator	Steuer- und Trenntransformator	Steuer- und Sicherheitstransformator	Steuer- und Trenntransformator
Zulassungen				
Approbationen	cURus	cURus	cURus	cURus
Umwelt				
Kühlungsart	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung
Umgebungstemperatur max.	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C
Sicherheit und Schutz				
Bauart	offen	offen	offen	offen
Isolierstoffklasse	VDE=B, UL=class 130	VDE=B, UL=class 130	VDE=B, UL=class 130	VDE=B, UL=class 130
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I
Kurzschlussfestigkeit	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest
Bestelldaten				
Bestellnummer	STSU 100/48	STSU 160/23	STSU 160/24	STSU 160/48

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2



Steuer- und Sicherheits- bzw. Trenntransformator mit Schirmwicklung

STSU



Typ	STSU 250/23	STSU 250/24	STSU 250/48	STSU 400/23
Elektrische Daten				
Eingangsdaten				
Frequenzbereich	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Anzapfungen Eingang	±15 V	±15 V	±15 V	±15 V
Bemessungseingangsspannung	230/400 Vac	230/400 Vac	230/400 Vac	230/400 Vac
Ausgangsdaten				
Bemessungsausgangsspannung	2x115 Vac	2x12 Vac	2x24 Vac	2x115 Vac
Bemessungsleistung VDE (DB cos phi=1)	250 VA	250 VA	250 VA	400 VA
Bemessungsleistung VDE (KB cos phi=0.5)	850 VA	850 VA	850 VA	1.440 VA
Leerlaufspannung (ca. x Faktor)	1,07	1,07	1,07	1,04
Sekundärkreise	2	2	2	2
Wirkungsgrad	89,4 %	88,4 %	88,7 %	91,2 %
Normen				
Klassifizierung	Steuer- und Trenntransformator	Steuer- und Sicherheitstransformator	Steuer- und Trenntransformator	Steuer- und Trenntransformator
Zulassungen				
Approbationen	cURus	cURus	cURus	cURus
Umwelt				
Kühlungsart	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung
Umgebungstemperatur max.	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C
Sicherheit und Schutz				
Bauart	offen	offen	offen	offen
Isolierstoffklasse	VDE=B, UL=class 130	VDE=B, UL=class 130	VDE=B, UL=class 130	VDE=B, UL=class 130
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I
Kurzschlussfestigkeit	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest
Bestelldaten				
Bestellnummer	STSU 250/23	STSU 250/24	STSU 250/48	STSU 400/23



Steuer- und Sicherheits- bzw. Trenntransformator mit Schirmwicklung **STSU**



Typ	STSU 400/24	STSU 400/48	STSU 630/23	STSU 630/24
Eingangsdaten				
Frequenzbereich	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Anzapfungen Eingang	±15 V	±15 V	±15 V	±15 V
Bemessungseingangsspannung	230/400 Vac	230/400 Vac	230/400 Vac	230/400 Vac
Ausgangsdaten				
Bemessungsausgangsspannung	2x12 Vac	2x24 Vac	2x115 Vac	2x12 Vac
Bemessungsleistung VDE (DB cos phi=1)	400 VA	400 VA	630 VA	630 VA
Bemessungsleistung VDE (KB cos phi=0.5)	1.440 VA	1.440 VA	2.350 VA	2.350 VA
Leerlaufspannung (ca. x Faktor)	1,04	1,04	1,04	1,04
Sekundärkreise	2	2	2	2
Wirkungsgrad	91,0 %	91,4 %	92,4 %	92,4 %
Normen				
Klassifizierung	Steuer- und Sicherheitstransformator	Steuer- und Trenntransformator	Steuer- und Trenntransformator	Steuer- und Sicherheitstransformator
Zulassungen				
Approbationen	cURus	cURus	cURus	cURus
Umwelt				
Kühlungsart	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung
Umgebungstemperatur max.	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C
Sicherheit und Schutz				
Bauart	offen	offen	offen	offen
Isolierstoffklasse	VDE=B, UL=class 130	VDE=B, UL=class 130	VDE=B, UL=class 130	VDE=B, UL=class 130
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I
Kurzschlussfestigkeit	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest
Bestelldaten				
Bestellnummer	STSU 400/24	STSU 400/48	STSU 630/23	STSU 630/24

Elektrische Daten

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2



Steuer- und Sicherheits- bzw. Trenntransformator mit Schirmwicklung

STSU



Typ	STSU 630/48	STSU 1000/23	STSU 1000/24	STSU 1000/48
Elektrische Daten				
Eingangsdaten				
Frequenzbereich	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Anzapfungen Eingang	±15 V	±15 V	±15 V	±15 V
Bemessungseingangsspannung	230/400 Vac	230/400 Vac	230/400 Vac	230/400 Vac
Ausgangsdaten				
Bemessungsausgangsspannung	2x24 Vac	2x115 Vac	2x12 Vac	2x24 Vac
Bemessungsleistung VDE (DB cos phi=1)	630 VA	1.000 VA	1.000 VA	1.000 VA
Bemessungsleistung VDE (KB cos phi=0.5)	2.350 VA	5.000 VA	5.000 VA	5.000 VA
Leerlaufspannung (ca. x Faktor)	1,04	1,03	1,03	1,02
Sekundärkreise	2	2	2	2
Wirkungsgrad	92,4 %	93,6 %	93,5 %	93,5 %
Normen				
Klassifizierung	Steuer- und Trenntransformator	Steuer- und Trenntransformator	Steuer- und Sicherheitstransformator	Steuer- und Trenntransformator
Zulassungen				
Approbationen	cURus	cURus	cURus	cURus
Umwelt				
Kühlungsart	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung
Umgebungstemperatur max.	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C
Sicherheit und Schutz				
Bauart	offen	offen	offen	offen
Isolierstoffklasse	VDE=B, UL=class 130	VDE=B, UL=class 130	VDE=B, UL=class 130	VDE=B, UL=class 130
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I
Kurzschlussfestigkeit	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest
Bestelldaten				
Bestellnummer	STSU 630/48	STSU 1000/23	STSU 1000/24	STSU 1000/48



Steuer- und Sicherheits- bzw. Trenntransformator mit Schirmwicklung **STSU**



Typ	STSU 1600/23	STSU 2000/23	STSU 2500/23
Eingangsdaten			
Frequenzbereich	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Anzapfungen Eingang	±15 V	±15 V	±15 V
Bemessungseingangsspannung	230/400 Vac	230/400 Vac	230/400 Vac
Ausgangsdaten			
Bemessungsausgangsspannung	2x115 Vac	2x115 Vac	2x115 Vac
Bemessungsleistung VDE (DB cos phi=1)	1.600 VA	2.000 VA	2.500 VA
Bemessungsleistung VDE (KB cos phi=0.5)	7.800 VA	10.900 VA	12.400 VA
Leerlaufspannung (ca. x Faktor)	1,02	1,02	1,02
Sekundärkreise	2	2	2
Wirkungsgrad	94,5 %	95,0 %	96,4 %
Normen			
Klassifizierung	Steuer- und Trenntransformator	Steuer- und Trenntransformator	Steuer- und Trenntransformator
Zulassungen			
Approbationen	cURus	cURus	cURus
Umwelt			
Kühlungsart	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung
Umgebungstemperatur max.	40 °C	40 °C	40 °C
Sicherheit und Schutz			
Bauart	offen	offen	offen
Isolierstoffklasse	VDE=B, UL=class 130	VDE=B, UL=class 130	VDE=B, UL=class 130
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I
Kurzschlussfestigkeit	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest
Bestelldaten			
Bestellnummer	STSU 1600/23	STSU 2000/23	STSU 2500/23

Elektrische Daten

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2



Steuer- und Sicherheits- bzw. Trenntransformator mit Schirmwicklung STSU

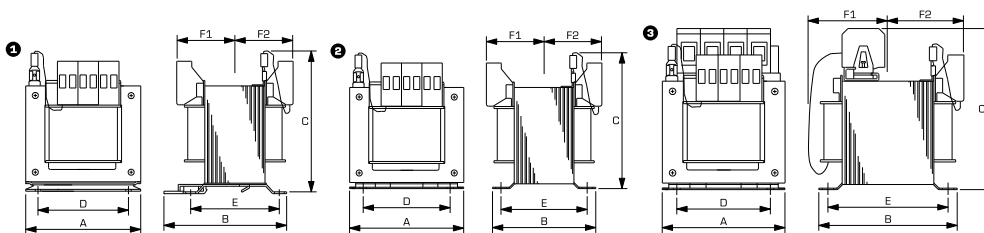


30
Abbildung

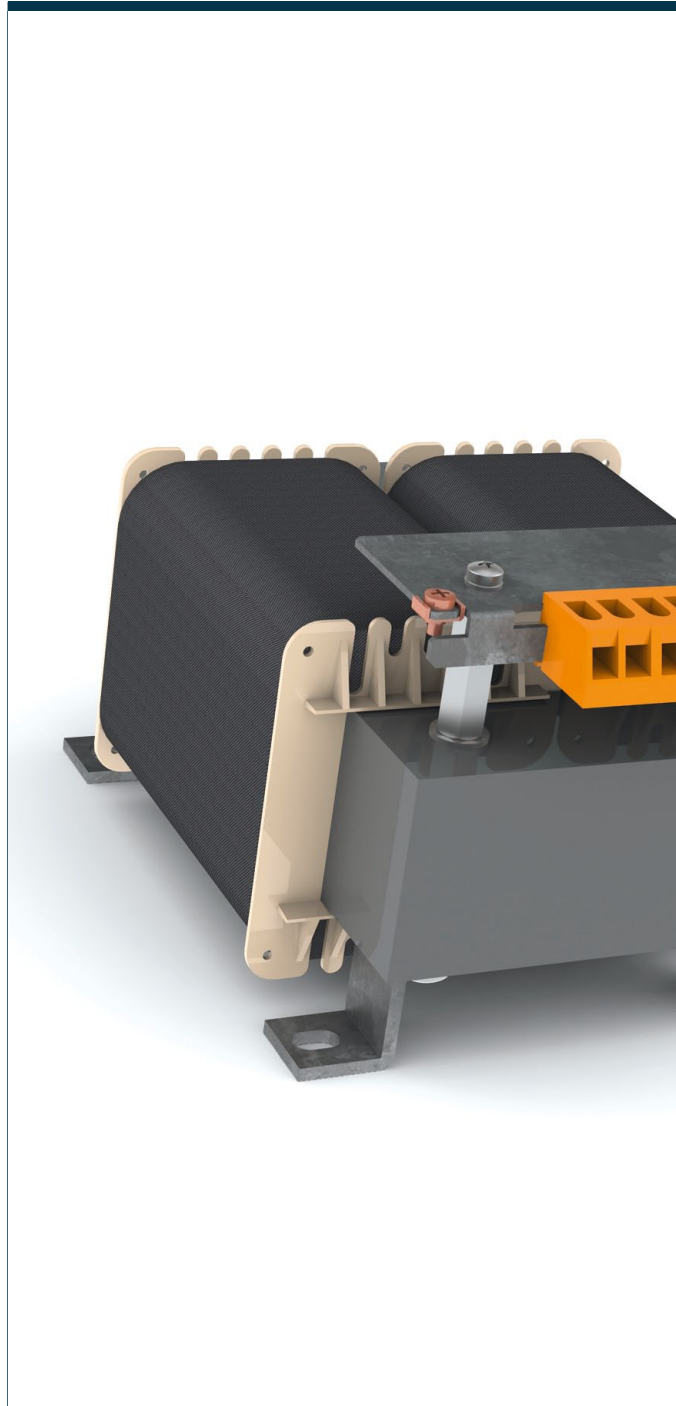
Mechanische Daten

Typ	Anschlüsse	Befestigung	Befestigungsschrauben	Gewicht	Maßbild (Maße in mm)	A	B	C	D	E	F1	F2	F	G
STSU 40/23	Schraubklemmen	Fußplatte	M4	1,00 kg	2	66	82	78	50	55	41	41	41	41
STSU 40/24	Schraubklemmen	Fußplatte	M4	1,00 kg	2	66	82	78	50	55	41	41	41	41
STSU 40/48	Schraubklemmen	Fußplatte	M4	1,00 kg	2	66	82	78	50	55	41	41	41	41
STSU 63/23	Schraubklemmen	Kombifußplatte auch für TS-35 Schiene	M4	1,30 kg	1	84	89	88	64	64	37	52	37	37
STSU 63/24	Schraubklemmen	Kombifußplatte auch für TS-35 Schiene	M4	1,30 kg	1	84	89	88	64	64	37	52	37	37
STSU 63/48	Schraubklemmen	Kombifußplatte auch für TS-35 Schiene	M4	1,30 kg	1	84	89	88	64	64	37	52	37	37
STSU 100/23	Schraubklemmen	Kombifußplatte auch für TS-35 Schiene	M4	2,10 kg	1	84	97	96	64	64	46	51	46	46
STSU 100/24	Schraubklemmen	Kombifußplatte auch für TS-35 Schiene	M4	2,10 kg	1	84	97	96	64	64	46	51	46	46
STSU 100/48	Schraubklemmen	Kombifußplatte auch für TS-35 Schiene	M4	2,10 kg	1	84	97	96	64	64	46	51	46	46
STSU 160/23	Schraubklemmen	Kombifußplatte auch für TS-35 Schiene	M5	2,80 kg	1	96	102	104	84	87	51	51	51	51
STSU 160/24	Schraubklemmen	Kombifußplatte auch für TS-35 Schiene	M5	2,90 kg	1	96	102	104	84	87	51	51	51	51
STSU 160/48	Schraubklemmen	Kombifußplatte auch für TS-35 Schiene	M5	2,90 kg	1	96	102	104	84	87	51	51	51	51
STSU 250/23	Schraubklemmen	Kombifußplatte auch für TS-35 Schiene	M5	3,60 kg	1	96	102	104	84	87	53	53	53	53
STSU 250/24	Schraubklemmen	Kombifußplatte auch für TS-35 Schiene	M5	3,60 kg	1	96	102	104	84	87	53	53	53	53
STSU 250/48	Schraubklemmen	Kombifußplatte auch für TS-35 Schiene	M5	3,60 kg	1	96	102	104	84	87	53	53	53	53
STSU 400/23	Schraubklemmen	Fußplatte	M5	5,30 kg	2	120	110	123	90	85	50	57	50	57
STSU 400/24	Schraubklemmen	Fußplatte	M5	5,30 kg	2	120	110	123	90	85	50	57	50	57
STSU 400/48	Schraubklemmen	Fußplatte	M5	5,30 kg	2	120	110	123	90	85	50	57	50	57
STSU 630/23	Schraubklemmen	Fußplatte	M6	8,00 kg	2	150	112	150	122	90	49	56	49	56
STSU 630/24	Schraubklemmen	Fußplatte	M6	8,00 kg	2	150	122	153	122	90	49	66	49	66
STSU 630/48	Schraubklemmen	Fußplatte	M6	8,00 kg	2	150	112	150	122	90	49	56	49	56
STSU 1000/23	Schraubklemmen	Fußplatte	M6	13,60 kg	2	150	156	150	122	134	71	71	71	71
STSU 1000/24	Schraubklemmen	Fußplatte	M6	13,60 kg	3	150	174	190	122	134	71	70	71	70
STSU 1000/48	Schraubklemmen	Fußplatte	M6	13,60 kg	2	150	156	150	122	134	71	78	71	78
STSU 1600/23	Schraubklemmen	Fußplatte	M8	21,00 kg	2	192	161	185	156	133	65	65	65	65
STSU 2000/23	Schraubklemmen	Fußplatte	M8	26,00 kg	2	192	183	185	156	155	76	76	76	76
STSU 2500/23	Schraubklemmen	Fußplatte	M8	26,30 kg	2	192	189	185	156	161	79	79	79	79

Maßbilder



Steuertransformator
BUST



Allgemeine Daten

Bemessungseingangsspannung 230 - 500 Vac
Bemessungsausgangsspannung 24 - 230 Vac
Bemessungsleistung 1000 - 10000 VA
Isolierstoffklasse B
Umgebungstemperatur max. 40 °C
Wirkungsgrad bis zu 96,8 %
Schutzart IP 00

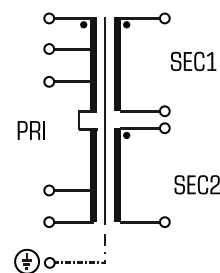
Vorteile

Hohe Leistung pro Volumen durch kompakten Aufbau
Primärseitig ±5 % Anzapfungen zur Spannungsanpassung
Sehr guter Korrosionsschutz und geringe Geräuschentwicklung durch Vakuumimprägnierung
Berührungsgeschützte Anschlussklemmen nach UVV BGV A3
Niedrige Bauhöhe

Anwendungen

Steuertransformator zur elektrischen Trennung der Ein- und Ausgangsseite. Durch die Konstruktion ist der Transformator zur Versorgung von Steuerungen entsprechend VDE 0113 ausgelegt.

Prinzipschaltbild



Normen 

Steuertransformator
nach: VDE 0570 Teil 2-2, DIN EN 61558-2-2, EN 61558-2-2, IEC 61558-2-2,
UL 5085-1/-2, CSA 22.2 No.66

Zulassungen  

UL 5085-1/-2, CSA 22.2 No.66

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2



Steuertransformator BUST



Typ		BUST 1000/23/24	BUST 1000/4/23	BUST 1600/23/24	BUST 1600/4/42	BUST 1600/4/23	BUST 2000/23/23
Elektrische Daten	Eingangsdaten						
	Bemessungseingangsspannung	230 Vac	400 Vac	230 Vac	400 Vac	400 Vac	230 Vac
	Anzapfungen Eingang	±5 %	±5 %	±5 %	±5 %	±5 %	±5 %
	Einschaltstrom	typ. bis 12-fach vom Nennstrom	typ. bis 12-fach vom Nennstrom	typ. bis 12-fach vom Nennstrom	typ. bis 12-fach vom Nennstrom	typ. bis 12-fach vom Nennstrom	typ. bis 12-fach vom Nennstrom
	Frequenzbereich	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
	Ausgangsdaten						
	Bemessungsausgangsspannung	24 Vac	2x115 Vac	24 Vac	42 Vac	2x115 Vac	2x115 Vac
	Bemessungsleistung VDE (DB cos phi=1)	1.000 VA	1.000 VA	1.600 VA	1.600 VA	1.600 VA	2.000 VA
	Bemessungsleistung VDE (KB cos phi=0,5)	2.500 VA	2.500 VA	4.300 VA	4.300 VA	4.300 VA	5.300 VA
	Wirkungsgrad	92,6 %	92,5 %	93,5 %	93,3 %	93,2 %	93,7 %
	Zulassungen						
	Approbationen	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus
	Umwelt						
	Umgebungstemperatur max.	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C
	Kühlungsart	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung
	Sicherheit und Schutz						
	Bauart	offen	offen	offen	offen	offen	offen
	Isolierstoffklasse	VDE=B, UL=class 130	VDE=B, UL=class 130	VDE=B, UL=class 130	VDE=B, UL=class 130	VDE=B, UL=class 130	VDE=B, UL=class 130
	Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	I	
Kurzschlussfestigkeit	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	
PRI Absicherungsempf. d. Schutzschalters mit Auslösekennlinie typ. 20 x Inenn bez. auf den Einstellwert)							
Einstellbereich	4,00 - 6,30 A	2,50 - 4,00 A	6,30 - 10,00 A	4,00 - 6,30 A	4,00 - 6,30 A	8,00 - 12,00 A	
Einstellwert	4,70 A	2,70 A	7,40 A	4,30 A	4,30 A	9,30 A	
Bestelldaten							
Bestellnummer	BUST 1000/23/24	BUST 1000/4/23	BUST 1600/23/24	BUST 1600/4/42	BUST 1600/4/23	BUST 2000/23/23	



Steuertransformator BUST



Typ	BUST 2000/4/23	BUST 2500/4/23	BUST 3000/4/23	BUST 3000/44/23	BUST 3000/5/23	BUST 4000/23/23
Eingangsdaten						
Bemessungseingangsspannung	400 Vac	400 Vac	400 Vac	440 Vac	500 Vac	230 Vac
Anzapfungen Eingang	±5 %	±5 %	±5 %	±5 %	±5 %	±5 %
Einschaltstrom	typ. bis 12-fach vom Nennstrom	typ. bis 12-fach vom Nennstrom	typ. bis 12-fach vom Nennstrom	typ. bis 12-fach vom Nennstrom	typ. bis 12-fach vom Nennstrom	typ. bis 12-fach vom Nennstrom
Frequenzbereich	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Ausgangsdaten						
Bemessungsausgangsspannung	2x115 Vac	2x115 Vac	2x115 Vac	2x115 Vac	2x115 Vac	2x115 Vac
Bemessungsleistung VDE (DB cos phi=1)	2.000 VA	2.500 VA	3.000 VA	3.000 VA	3.000 VA	4.000 VA
Bemessungsleistung VDE (KB cos phi=0,5)	5.300 VA	6.900 VA	8.900 VA	8.900 VA	8.900 VA	11.000 VA
Wirkungsgrad	93,9 %	94,8 %	95,3 %	95,4 %	95,3 %	95,4 %
Zulassungen						
Approbationen	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus
Umwelt						
Umgebungstemperatur max.	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C
Kühlungsart	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung
Sicherheit und Schutz						
Bauart	offen	offen	offen	offen	offen	offen
Isolierstoffklasse	VDE=B, UL=class 130	VDE=B, UL=class 130	VDE=B, UL=class 130	VDE=B, UL=class 130	VDE=B, UL=class 130	VDE=B, UL=class 130
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	I
Kurzschlussfestigkeit	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest
PRI Absicherungsempf. d. Schutzschalters mit Auslösekennlinie typ. 20 x Inenn bez. auf den Einstellwert						
Einstellbereich	4,00 - 6,30 A	6,30 - 10,00 A	6,30 - 10,00 A	6,30 - 10,00 A	6,30 - 10,00 A	16,00 - 20,00 A
Einstellwert	5,30 A	6,50 A	7,80 A	7,10 A	6,30 A	18,10 A
Bestelldaten						
Bestellnummer	BUST 2000/4/23	BUST 2500/4/23	BUST 3000/4/23	BUST 3000/44/23	BUST 3000/5/23	BUST 4000/23/23

Elektrische Daten

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2



Steuertransformator BUST



Typ		BUST 4000/4/23	BUST 4000/44/23	BUST 5000/23/23	BUST 5000/4/23	BUST 6300/4/23	BUST 6300/44/23
Elektrische Daten	Eingangsdaten						
	Bemessungseingangsspannung	400 Vac	440 Vac	230 Vac	400 Vac	400 Vac	440 Vac
	Anzapfungen Eingang	±5 %	±5 %	±5 %	±5 %	±5 %	±5 %
	Einschaltstrom	typ. bis 12-fach vom Nennstrom	typ. bis 12-fach vom Nennstrom	typ. bis 12-fach vom Nennstrom	typ. bis 12-fach vom Nennstrom	typ. bis 12-fach vom Nennstrom	typ. bis 12-fach vom Nennstrom
	Frequenzbereich	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
	Ausgangsdaten						
	Bemessungsausgangsspannung	2x115 Vac	2x115 Vac	2x115 Vac	2x115 Vac	2x115 Vac	2x115 Vac
	Bemessungsleistung VDE (DB cos phi=1)	4.000 VA	4.000 VA	5.000 VA	5.000 VA	6.300 VA	6.300 VA
	Bemessungsleistung VDE (KB cos phi=0,5)	11.000 VA	11.000 VA	15.700 VA	15.700 VA	16.000 VA	16.000 VA
	Wirkungsgrad	95,4 %	95,4 %	95,8 %	95,7 %	96,2 %	96,4 %
Zulassungen							
Approbationen	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus	
Umwelt							
Umgebungstemperatur max.	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	
Kühlungsart	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	
Sicherheit und Schutz							
Bauart	offen	offen	offen	offen	offen	offen	
Isolierstoffklasse	VDE=B, UL=class 130	VDE=B, UL=class 130	VDE=B, UL=class 130	VDE=B, UL=class 130	VDE=B, UL=class 130	VDE=B, UL=class 130	
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	I	
Kurzschlussfestigkeit	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	
PRI Absicherungsempf. d. Schutzschalters mit Auslösekennlinie typ. 20 x Inenn bez. auf den Einstellwert)							
Einstellbereich	8,00 - 12,00 A	6,30 - 10,00 A	20,00 - 25,00 A	10,00 - 16,00 A	16,00 - 20,00 A	10,00 - 16,00 A	
Einstellwert	10,40 A	9,00 A	22,00 A	12,90 A	16,20 A	14,80 A	
Bestelldaten							
Bestellnummer	BUST 4000/4/23	BUST 4000/44/23	BUST 5000/23/23	BUST 5000/4/23	BUST 6300/4/23	BUST 6300/44/23	



Steuertransformator BUST



Typ		BUST 6300/5/23	BUST 8000/4/23	BUST 10000/4/23
Elektrische Daten	Eingangsdaten			
	Bemessungseingangsspannung	500 Vac	400 Vac	400 Vac
	Anzapfungen Eingang	±5 %	±5 %	±5 %
	Einschaltstrom	typ. bis 12-fach vom Nennstrom	typ. bis 12-fach vom Nennstrom	typ. bis 12-fach vom Nennstrom
	Frequenzbereich	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
	Ausgangsdaten			
	Bemessungsausgangsspannung	2x115 Vac	2x115 Vac	2x115 Vac
	Bemessungsleistung VDE (DB cos phi=1)	6.300 VA	8.000 VA	10.000 VA
	Bemessungsleistung VDE (KB cos phi=0.5)	16.000 VA	26.500 VA	27.000 VA
	Wirkungsgrad	96,3%	96,5 %	96,8 %
	Zulassungen			
	Approbationen	cURus	cURus	cURus
	Umwelt			
	Umgebungstemperatur max.	40 °C	40 °C	40 °C
	Kühlungsart	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung
	Sicherheit und Schutz			
	Bauart	offen	offen	offen
Isolierstoffklasse	VDE=B, UL=class 130	VDE=B, UL=class 130	VDE=B, UL=class 130	
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	
Kurzschlussfestigkeit	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	
PRI Absicherungsempf. d. Schutzschalters mit Auslösekennlinie typ. 20 x Inenn bez. auf den Einstellwert)				
Einstellbereich	10,00 - 16,00 A	20,00 - 25,00 A	20,00 - 25,00 A	
Einstellwert	13,00 A	21,00 A	25,00 A	
Bestelldaten				
Bestellnummer	BUST 6300/5/23	BUST 8000/4/23	BUST 10000/4/23	

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2



Steuertransformator BUST

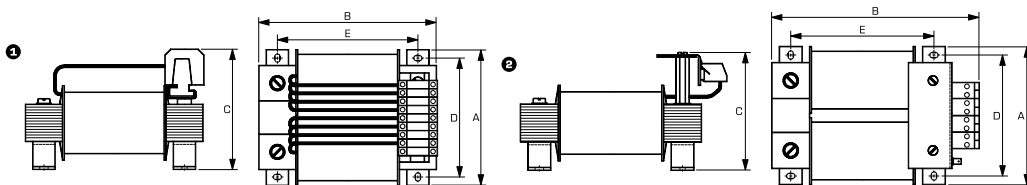


30
Abbildung

Mechanische Daten

Typ	Anschlüsse	Befestigung	Befestigungsschrauben	Gewicht	Maßbild (Maße in mm)	A	B	C	D	E
BUST 1000/23/24	Schraubklemme	Fußbügel	M5	10,00 kg	1	150	220	130	126	152
BUST 1000/4/23	Schraubklemme	Fußbügel	M5	10,00 kg	1	150	220	130	126	152
BUST 1600/23/24	Schraubklemme	Fußbügel	M6	16,00 kg	1	180	245	156	146	176
BUST 1600/4/42	Schraubklemme	Fußbügel	M6	16,00 kg	1	180	245	156	146	176
BUST 1600/4/23	Schraubklemme	Fußbügel	M6	16,00 kg	2	180	245	156	146	176
BUST 2000/23/23	Schraubklemme	Fußbügel	M6	19,00 kg	2	200	275	175	174	200
BUST 2000/4/23	Schraubklemme	Fußbügel	M6	19,00 kg	2	200	275	175	174	200
BUST 2500/4/23	Schraubklemme	Fußbügel	M6	25,00 kg	2	200	275	175	174	200
BUST 3000/4/23	Schraubklemme	Fußbügel	M6	28,00 kg	2	200	255	215	174	200
BUST 3000/44/23	Schraubklemme	Fußbügel	M6	28,00 kg	2	200	255	215	174	200
BUST 3000/5/23	Schraubklemme	Fußbügel	M6	28,00 kg	2	200	255	215	174	200
BUST 4000/23/23	Schraubklemme	Fußbügel	M8	37,00 kg	2	240	325	175	204	240
BUST 4000/4/23	Schraubklemme	Fußbügel	M8	37,00 kg	2	240	325	175	204	240
BUST 4000/44/23	Schraubklemme	Fußbügel	M8	37,00 kg	2	240	325	175	204	240
BUST 5000/23/23	Schraubklemme	Fußbügel	M8	41,00 kg	2	240	325	190	204	240
BUST 5000/4/23	Schraubklemme	Fußbügel	M8	41,00 kg	2	240	325	190	204	240
BUST 6300/4/23	Schraubklemme	Fußbügel	M8	58,00 kg	2	280	350	220	234	280
BUST 6300/44/23	Schraubklemme	Fußbügel	M8	58,00 kg	2	280	350	220	234	280
BUST 6300/5/23	Schraubklemme	Fußbügel	M8	58,00 kg	2	280	350	220	234	280
BUST 8000/4/23	Schraubklemme	Fußbügel	M8	72,00 kg	2	280	350	250	234	280
BUST 10000/4/23	Schraubklemme	Fußbügel	M10	86,00 kg	2	320	400	245	264	320

Maßbilder



Steuer- und Sicherheits- bzw. Trenntransformator TT1



Allgemeine Daten

Bemessungseingangsspannung 219 Vac - 525 Vac
Bemessungsausgangsspannung 24, 42, 2 x 115 Vac
Bemessungsleistung 1000 - 25000 VA
Isolierstoffklasse F
Umgebungstemperatur max. 40 °C
Wirkungsgrad bis zu 98 %
Schutzart IP 00, IPXXB auf Anfrage
Angepasste Gehäuse für höhere Schutzarten optional

Vorteile

Sichere galvanische Trennung
Patentierter Montagetechnik
Sehr guter Korrosionsschutz und geringe Geräuschentwicklung durch Vakuumimprägnierung
Primärseitig ±5 % Anzapfungen zur Spannungsanpassung
Fixierte, berührungsgeschützte Schraubanschlussklemmen nach UVV BGV A3
Multifunktionale Fußwinkel mit insgesamt 8 Langlöchern
Platzsparend durch stehende Bauform
Integrierte Kranösen
Verrutschsichere Klemmen

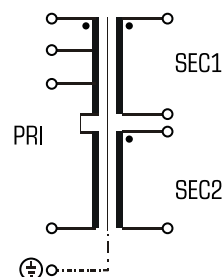
Anwendungen

Als Trenntransformator zur sicheren elektrischen Trennung der Ein- und Ausgangsseite. Der Transformator kann für den Aufbau der Schutzmaßnahme Schutztrennung entsprechend VDE 0100 eingesetzt werden.

Als Steuertransformator zur elektrischen Trennung der Ein- und Ausgangsseite. Durch die Konstruktion ist der Transformator zur Versorgung von Steuerungen entsprechend VDE 0113 ausgelegt.

Als Sicherheitstransformator zur sicheren elektrischen Trennung der Ein- und Ausgangsseite. Durch die Begrenzung der Ausgangsspannung ist der Transformator für den Aufbau von SELV sowie PELV Stromkreisen geeignet.

Prinzipschaltbild



Normen



Steuertransformator
nach: VDE 0570 Teil 2-2, DIN EN 61558-2-2, EN 61558-2-2, IEC 61558-2-2, UL 5085-1/-2, CSA 22.2 No.66

Trenntransformator
nach: VDE 0570 Teil 2-4, DIN EN 61558-2-4, EN 61558-2-4, IEC 61558-2-4, UL 5085-1/-2, CSA 22.2 No.66

Sicherheitstransformator
nach: VDE 0570 Teil 2-6, DIN EN 61558-2-6, EN 61558-2-6, IEC 61558-2-6, UL 5085-1/-2, CSA 22.2 No.66

Zulassungen



UL 5085, UL 1561, CSA 22.2 (E 103521)



Steuer- und Sicherheits- bzw. Trenntransformator

TT1



Typ	TT1 1-4-23	TT1 1-23-24	TT1 1,6-4-23	TT1 1,6-4-42	TT1 1,6-23-24	TT1 2-4-23
Eingangsdaten						
Bemessungseingangsstrom	2,9 A /2,7 A /2,6 Aac	4,9 A /4,7A /4,5 Aac	4,5 A /4,3 A /4,1 Aac	4,5 A /4,3 A /4,1 Aac	7,8 A /7,4 A /7,1 A	5,6 A /5,3 A /5,1 Aac
Bemessungseingangsspannung	380/400/420 Vac	219/230/241 Vac	380/400/420 Vac	380/400/420 Vac	219/230/241 Vac	380/400/420 Vac
Frequenzbereich	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Ausgangsdaten						
Bemessungsausgangsstrom	4,3 Aac	41,7 Aac	7 Aac	38,1 Aac	67 Aac	8,7 Aac
Bemessungsausgangsspannung	2 x 115 Vac	24 Vac	2 x 115 Vac	42 Vac	24 Vac	2 x 115 Vac
Bemessungsleistung VDE (DB cos phi=1)	1.000 VA	1.000 VA	1.600 VA	1.600 VA	1.600 VA	2.000 VA
Bemessungsleistung VDE (KB cos phi=0.5)	2.270 VA	2.300 VA	4.080 VA	4.000 VA	4.260 VA	5.480 VA
Kurzschlussspannung uK	ca. 7,2%	ca. 7,3%	ca. 5,6%	ca. 5,6%	ca. 5,4%	ca. 5,0%
Schaltgruppe	lii0	lii0	lii0	lii0	lii0	lii0
Wirkungsgrad	92%	92%	93 %	93 %	93 %	94%
Normen						
Klassifizierung	Steuer- und Trenntransformator	Steuer- und Sicherheitstransformator	Steuer- und Trenntransformator	Steuer- und Sicherheitstransformator	Steuer- und Sicherheitstransformator	Steuer- und Trenntransformator
Zulassungen						
Approbationen	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus
Umwelt						
Umgebungstemperatur max.	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C
Kühlungsart	AN	AN	AN	AN	AN	AN
Sicherheit und Schutz						
Bauart	offen	offen	offen	offen	offen	offen
Isolierstoffklasse	VDE=F, UL=class 155	VDE=F, UL=class 155	VDE=F, UL=class 155	VDE=F, UL=class 155	VDE=F, UL=class 155	VDE=F, UL=class 155
Schutzart	IP 00 IPXXB auf Anfrage	IP 00 IPXXB auf Anfrage	IP 00 IPXXB auf Anfrage	IP 00 IPXXB auf Anfrage	IP 00 IPXXB auf Anfrage	IP 00 IPXXB auf Anfrage
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	I
Kurzschlussfestigkeit	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest
Bestelldaten						
Bestellnummer	TT1 1-4-23	TT1 1-23-24	TT1 1,6-4-23	TT1 1,6-4-42	TT1 1,6-23-24	TT1 2-4-23



Steuer- und Sicherheits- bzw. Trenntransformator TT1



Typ	TT1 2-23-24	TT1 2,5-4-23	TT1 2,5-4-42	TT1 2,5-23-24	TT1 3-4-23	TT1 3-5-23
Eingangsdaten						
Bemessungseingangsstrom	9,6 A /9,2 A /8,8 Aac	7,0 A /6,6 A /6,3 Aac	6,9 A /6,6A /6,3 Aac	12,0 A /11,5 A /10,9 Aac	8,3 A /7,9 A /7,5 Aac	6,7 A /6,3 A /6,0 Aac
Bemessungseingangsspannung	219/230/241 Vac	380/400/420 Vac	380/400/420 Vac	219/230/241 Vac	380/400/420 Vac	475/500/525 Vac
Frequenzbereich	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Ausgangsdaten						
Bemessungsausgangsstrom	83 Aac	10,9 Aac	59,5 Aac	104 Aac	13,1 Aac	13,1 Aac
Bemessungsausgangsspannung	24 Vac	2 x 115 Vac	42 Vac	24 Vac	2 x 115 Vac	2 x 115 Vac
Bemessungsleistung VDE (DB cos phi=1)	2.000 VA	2.500 VA	2.500 VA	2.500 VA	3.000 VA	3.000 VA
Bemessungsleistung VDE (KB cos phi=0.5)	5.430 VA	6.560 VA	6.470 VA	6.470 VA	8.500 VA	8.500 VA
Kurzschlussspannung uK	ca. 5,0%	ca. 4,8 %	ca. 4,8 %	ca. 4,8 %	ca. 4,2 %	ca. 4,0%
Schaltgruppe	lii0	lii0	lii0	lii0	lii0	lii0
Wirkungsgrad	94 %	94 %	94 %	94 %	95 %	95 %
Normen						
Klassifizierung	Steuer- und Sicherheitstransformator	Steuer- und Trenntransformator	Steuer- und Sicherheitstransformator	Steuer- und Sicherheitstransformator	Steuer- und Trenntransformator	Steuer- und Trenntransformator
Zulassungen						
Approbationen	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus
Umwelt						
Umgebungstemperatur max.	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C
Kühlungsart	AN	AN	AN	AN	AN	AN
Sicherheit und Schutz						
Bauart	offen	offen	offen	offen	offen	offen
Isolierstoffklasse	VDE=F, UL=class 155	VDE=F, UL=class 155	VDE=F, UL=class 155	VDE=F, UL=class 155	VDE=F, UL=class 155	VDE=F, UL=class 155
Schutzart	IP 00 IPXXB auf Anfrage	IP 00 IPXXB auf Anfrage	IP 00 IPXXB auf Anfrage	IP 00 IPXXB auf Anfrage	IP 00 IPXXB auf Anfrage	IP 00 IPXXB auf Anfrage
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	I
Kurzschlussfestigkeit	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest
Bestelldaten						
Bestellnummer	TT1 2-23-24	TT1 2,5-4-23	TT1 2,5-4-42	TT1 2,5-23-24	TT1 3-4-23	TT1 3-5-23

Elektrische Daten

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2



Steuer- und Sicherheits- bzw. Trenntransformator

TT1



Typ	TT1 3-44-23	TT1 4-4-23	TT1 4-5-23	TT1 4-44-23	TT1 5-4-23	TT1 5-5-23
Eingangsdaten						
Bemessungseingangsstrom	7,6 A /7,2 A /6,9 Aac	11,1 A /10,6 A /10,0 Aac	8,9 A /8,4 A /8,0 Aac	10,1 A /9,6 A /9,1 Aac	13,7 A /13,0 A /12,4 Aac	11,0 A /10,5 A /10,0 Aac
Bemessungseingangsspannung	418/440/462 Vac	380/400/420 Vac	475/500/525 Vac	418/440/462 Vac	380/400/420 Vac	475/500/525 Vac
Frequenzbereich	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Ausgangsdaten						
Bemessungsausgangsstrom	13,1 Aac	17,4 Aac	17,4 Aac	17,4 Aac	21,7 Aac	21,7 Aac
Bemessungsausgangsspannung	2 x 115 Vac	2 x 115 Vac	2 x 115 Vac	2 x 115 Vac	2 x 115 Vac	2 x 115 Vac
Bemessungsleistung VDE (DB cos phi=1)	3.000 VA	4.000 VA	4.000 VA	4.000 VA	5.000 VA	5.000 VA
Bemessungsleistung VDE (KB cos phi=0.5)	8.500 VA	12.450 VA	12.450 VA	12.450 VA	16.400 VA	16.400 VA
Kurzschlussspannung uK	ca. 4,2%	ca. 4,0%	ca. 4,1%	ca. 4,0 %	ca. 3,3%	ca. 3,2%
Schaltgruppe	lii0	lii0	lii0	lii0	lii0	lii0
Wirkungsgrad	95 %	95 %	95 %	95 %	95 %	95 %
Normen						
Klassifizierung	Steuer- und Trenntransformator	Steuer- und Trenntransformator	Steuer- und Trenntransformator	Steuer- und Trenntransformator	Steuer- und Trenntransformator	Steuer- und Trenntransformator
Zulassungen						
Approbationen	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus
Umwelt						
Umgebungstemperatur max.	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C
Kühlungsart	AN	AN	AN	AN	AN	AN
Sicherheit und Schutz						
Bauart	offen	offen	offen	offen	offen	offen
Isolierstoffklasse	VDE=F, UL=class 155	VDE=F, UL=class 155	VDE=F, UL=class 155	VDE=F, UL=class 155	VDE=F, UL=class 155	VDE=F, UL=class 155
Schutzart	IP 00 IPXXB auf Anfrage	IP 00 IPXXB auf Anfrage	IP 00 IPXXB auf Anfrage	IP 00 IPXXB auf Anfrage	IP 00 IPXXB auf Anfrage	IP 00 IPXXB auf Anfrage
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	I
Kurzschlussfestigkeit	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest
Bestelldaten						
Bestellnummer	TT1 3-44-23	TT1 4-4-23	TT1 4-5-23	TT1 4-44-23	TT1 5-4-23	TT1 5-5-23



Steuer- und Sicherheits- bzw. Trenntransformator TT1



Typ	TT1 5-44-23	TT1 6,3-4-23	TT1 6,3-5-23	TT1 6,3-44-23	TT1 8-4-23	TT1 8-5-23
Eingangsdaten						
Bemessungseingangsstrom	12,5 A / 11,9 A / 11,3 Aac	17,1 A / 16,3 A / 15,5 Aac	13,8 A / 13,1 A / 12,5 Aac	15,7 A / 14,9 A / 14,2 Aac	21,8 A / 20,7 A / 19,7 Aac	17,5 A / 16,6 A / 15,9 Aac
Bemessungseingangsspannung	418/440/462 Vac	380/400/420 Vac	475/500/525 Vac	418/440/462 Vac	380/400/420 Vac	475/500/525 Vac
Frequenzbereich	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Ausgangsdaten						
Bemessungsausgangsstrom	21,7 Aac	27,4 Aac	27,4 Aac	27,4 Aac	34,8 Aac	34,8 Aac
Bemessungsausgangsspannung	2 x 115 Vac	2 x 115 Vac	2 x 115 Vac	2 x 115 Vac	2 x 115 Vac	2 x 115 Vac
Bemessungsleistung VDE (DB cos phi=1)	5.000 VA	6.300 VA	6.300 VA	6.300 VA	8.000 VA	8.000 VA
Bemessungsleistung VDE (KB cos phi=0.5)	16.400 VA	21.500 VA	21.500 VA	21.500 VA	28.000 VA	28.000 VA
Kurzschlussspannung uK	ca. 3,3%	ca. 2,8%	ca. 2,8%	ca. 2,8%	ca. 2,7%	ca. 2,7%
Schaltgruppe	lii0	lii0	lii0	lii0	lii0	lii0
Wirkungsgrad	95 %	96 %	96 %	96 %	96 %	96 %
Normen						
Klassifizierung	Steuer- und Trenntransformator	Steuer- und Trenntransformator	Steuer- und Trenntransformator	Steuer- und Trenntransformator	Steuer- und Trenntransformator	Steuer- und Trenntransformator
Zulassungen						
Approbationen	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus
Umwelt						
Umgebungstemperatur max.	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C
Kühlungsart	AN	AN	AN	AN	AN	AN
Sicherheit und Schutz						
Bauart	offen	offen	offen	offen	offen	offen
Isolierstoffklasse	VDE=F, UL=class 155	VDE=F, UL=class 155	VDE=F, UL=class 155	VDE=F, UL=class 155	VDE=F, UL=class 155	VDE=F, UL=class 155
Schutzart	IP 00 IPXXB auf Anfrage	IP 00 IPXXB auf Anfrage	IP 00 IPXXB auf Anfrage	IP 00 IPXXB auf Anfrage	IP 00 IPXXB auf Anfrage	IP 00 IPXXB auf Anfrage
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	I
Kurzschlussfestigkeit	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest
Bestelldaten						
Bestellnummer	TT1 5-44-23	TT1 6,3-4-23	TT1 6,3-5-23	TT1 6,3-44-23	TT1 8-4-23	TT1 8-5-23

Elektrische Daten

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

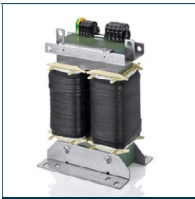
3.2

3.3

4.0

5.1

5.2



Steuer- und Sicherheits- bzw. Trenntransformator

TT1



Typ	TT1 8-44-23	TT1 10-4-23	TT1 10-5-23	TT1 10-44-23	TT1 12,5-4-23	TT1 15-4-23
Eingangsdaten						
Bemessungseingangsstrom	19,9 A / 18,9 A / 18,0 Aac	27,2 A / 25,7 A / 24,4 Aac	21,6 A / 20,5 A / 19,6 Aac	24,2 A / 23,2 A / 22,2 Aac	33,4 A / 31,9 A / 30,6 Aac	40,2 A / 37,7 A / 35,5 Aac
Bemessungseingangsspannung	418/440/462 Vac	380/400/420 Vac	475/500/525 Vac	418/440/462 Vac	380/400/420 Vac	380/400/420 Vac
Frequenzbereich	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Ausgangsdaten						
Bemessungsausgangsstrom	34,8 Aac	43,5 Aac	43,5 Aac	43,5 Aac	54,4 Aac	65,2 Aac
Bemessungsausgangsspannung	2 x 115 Vac	2 x 115 Vac	2 x 115 Vac	2 x 115 Vac	2 x 115 Vac	2 x 115 Vac
Bemessungsleistung VDE (DB cos phi=1)	8.000 VA	10.000 VA	10.000 VA	10.000 VA	12.500 VA	15.000 VA
Bemessungsleistung VDE (KB cos phi=0.5)	28.000 VA	34.300 VA	34.300 VA	34.300 VA	41.800 VA	59.000 VA
Kurzschlussspannung uK	ca. 2,7%	ca. 1,5%	ca. 1,5%	ca. 1,5%	ca. 1,3%	ca. 1,1%
Schaltgruppe	lii0	lii0	lii0	lii0	lii0	lii0
Wirkungsgrad	96%	97 %	97 %	97 %	97 %	ca. 98 %
Normen						
Klassifizierung	Steuer- und Trenntransformator	Steuer- und Trenntransformator	Steuer- und Trenntransformator	Steuer- und Trenntransformator	Steuer- und Trenntransformator	Steuer- und Trenntransformator
Zulassungen						
Approbationen	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus
Umwelt						
Umgebungstemperatur max.	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C
Kühlungsart	AN	AN	AN	AN	AN	AN
Sicherheit und Schutz						
Bauart	offen	offen	offen	offen	offen	offen
Isolierstoffklasse	VDE=F, UL=class 155	VDE=F, UL=class 155	VDE=F, UL=class 155	VDE=F, UL=class 155	VDE=F, UL=class 155	VDE=F, UL=class 155
Schutzart	IP 00 IPXXB auf Anfrage	IP 00 IPXXB auf Anfrage	IP 00 IPXXB auf Anfrage	IP 00 IPXXB auf Anfrage	IP 00 IPXXB auf Anfrage	IP 00 IPXXB auf Anfrage
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	I
Kurzschlussfestigkeit	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest
Bestelldaten						
Bestellnummer	TT1 8-44-23	TT1 10-4-23	TT1 10-5-23	TT1 10-44-23	TT1 12,5-4-23	TT1 15-4-23



Steuer- und Sicherheits- bzw. Trenntransformator **TT1**



		TT1 20-4-23	TT1 25-4-23
Elektrische Daten	Typ	TT1 20-4-23	TT1 25-4-23
	Eingangsdaten		
	Bemessungseingangsstrom	53,6 A / 50,6 A / 48 Aac	65,7 A / 63,2 A / 60,9 Aac
	Bemessungseingangsspannung	380/400/420 Vac	380/400/420 Vac
	Frequenzbereich	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
	Ausgangsdaten		
	Bemessungsausgangsstrom	87 Aac	109 Aac
	Bemessungsausgangsspannung	2 x 115 Vac	2 x 115 Vac
	Bemessungsleistung VDE (DB cos phi=1)	20.000 VA	25.000 VA
	Bemessungsleistung VDE (KB cos phi=0.5)	85.800 VA	133.000 VA
	Kurzschlussspannung uK	ca. 1%	ca. 0,9%
	Schaltgruppe	lii0	lii0
	Wirkungsgrad	ca. 98 %	98 %
	Normen		
	Klassifizierung	Steuer- und Trenntransformator	Steuer- und Trenntransformator
	Zulassungen		
	Approbationen	cURus	cURus
	Umwelt		
	Umgebungstemperatur max.	40 °C	40 °C
	Kühlungsart	AN	AN
	Sicherheit und Schutz		
Bauart	offen	offen	
Isolierstoffklasse	VDE=F, UL=class 155	VDE=F, UL=class 155	
Schutzart	IP 00 IPXXB auf Anfrage	IP 00 IPXXB auf Anfrage	
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	
Kurzschlussfestigkeit	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	
Bestelldaten			
Bestellnummer	TT1 20-4-23	TT1 25-4-23	

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2



Steuer- und Sicherheits- bzw. Trenntransformator

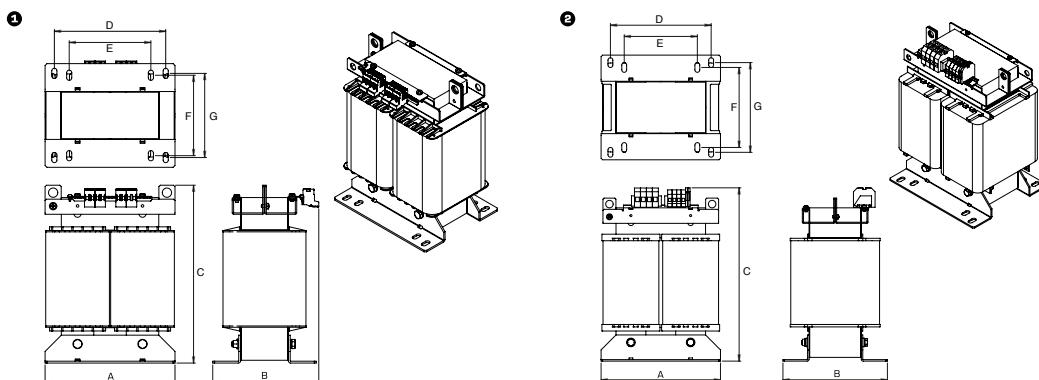
TT1



30
Mechanische Daten

Typ	Anschlüsse	Befestigung	Befestigungsschrauben	Kerntyp	Gewicht	Maßbild (Maße in mm)	A	B	C	D	E	F	G
TT1 1-4-23	Schraubklemme	Fußwinkel	M6	UI 114/40	9,1 kg	1	150	125	220	104	100	71	98
TT1 1-23-24	Schraubklemme	Fußwinkel	M6	UI 114/40	9,1 kg	1	150	140	220	104	100	71	98
TT1 1,6-4-23	Schraubklemme	Fußwinkel	M6	UI 120/61	13,8 kg	1	160	145	230	110	100	89	115
TT1 1,6-4-42	Schraubklemme	Fußwinkel	M6	UI 120/61	13,8 kg	2	160	145	260	110	100	89	115
TT1 1,6-23-24	Schraubklemme	Fußwinkel	M6	UI 120/61	13,5 kg	2	160	145	265	110	100	89	115
TT1 2-4-23	Schraubklemme	Fußwinkel	M10	UI 132/60	17,0 kg	1	175	140	245	128	112	90	114
TT1 2-23-24	Schraubklemme	Fußwinkel	M10	UI 132/60	17,0 kg	2	175	140	285	128	112	90	114
TT1 2,5-4-23	Schraubklemme	Fußwinkel	M12	UI 150/52	18,5 kg	1	200	155	275	140	112	94	120
TT1 2,5-4-42	Schraubklemme	Fußwinkel	M10	UI 150/52	0,0 kg	2	200	155	310	140	112	94	120
TT1 2,5-23-24	Schraubklemme	Fußwinkel	M12	UI 150/52	20,0 kg	2	200	155	315	140	112	94	120
TT1 3-4-23	Schraubklemme	Fußwinkel	M10	UI 150/65	24,0 kg	1	200	165	275	140	112	107	133
TT1 3-5-23	Schraubklemme	Fußwinkel	M10	UI 150/65	24,0 kg	1	200	165	275	140	112	107	133
TT1 3-44-23	Schraubklemme	Fußwinkel	M10	UI 150/65	24,0 kg	1	200	165	275	140	112	107	133
TT1 4-4-23	Schraubklemme	Fußwinkel	M10	UI 180/63	31,0 kg	1	240	165	335	200	144	125	125
TT1 4-5-23	Schraubklemme	Fußwinkel	M10	UI 180/63	31,0 kg	1	240	165	335	200	144	125	125
TT1 4-44-23	Schraubklemme	Fußwinkel	M10	UI 180/63	31,0 kg	1	240	165	335	200	144	125	-
TT1 5-4-23	Schraubklemme	Fußwinkel	M10	UI 180/78	39,0 kg	1	240	195	335	200	144	140	140
TT1 5-5-23	Schraubklemme	Fußwinkel	M10	UI 180/78	39,0 kg	1	240	195	335	200	144	140	140
TT1 5-44-23	Schraubklemme	Fußwinkel	M10	UI 180/78	39,0 kg	1	240	195	335	200	144	140	140
TT1 6,3-4-23	Schraubklemme	Fußwinkel	M10	UI 180/93	48,0 kg	2	240	210	335	200	144	155	155
TT1 6,3-5-23	Schraubklemme	Fußwinkel	M10	UI 180/93	48,0 kg	1	240	210	335	200	144	155	155
TT1 6,3-44-23	Schraubklemme	Fußwinkel	M10	UI 180/93	48,0 kg	1	240	210	335	200	144	155	155
TT1 8-4-23	Schraubklemme	Fußwinkel	M10	UI 210/88	60,0 kg	1	280	215	385	240	176	158	166
TT1 8-5-23	Schraubklemme	Fußwinkel	M10	UI 210/88	60,0 kg	1	280	215	385	240	176	158	166
TT1 8-44-23	Schraubklemme	Fußwinkel	M10	UI 210/88	60,0 kg	1	280	215	385	240	176	158	166
TT1 10-4-23	Schraubklemme	Fußwinkel	M10	UI 210/103	75,0 kg	1	280	230	385	240	176	173	181
TT1 10-5-23	Schraubklemme	Fußwinkel	M10	UI 210 /103	75,0 kg	1	280	230	385	240	176	173	181
TT1 10-44-23	Schraubklemme	Fußwinkel	M10	UI 210/103	75,0 kg	1	280	230	385	240	176	173	181
TT1 12,5-4-23	Schraubklemme	Fußwinkel	M12	UI 240/110	105,0 kg	2	320	250	460	270	196	184	210
TT1 15-4-23	Schraubklemme	Fußwinkel	M12	UI 240/110	98,0 kg	2	320	250	470	270	196	184	210
TT1 20-4-23	Schraubklemme	Fußwinkel	M12	UI 240/140	133,0 kg	2	320	280	470	270	196	214	240
TT1 25-4-23	Schraubklemme	Fußwinkel	M12	UI 240/170	153,0 kg	2	320	310	490	270	196	244	270

Maßbilder





1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

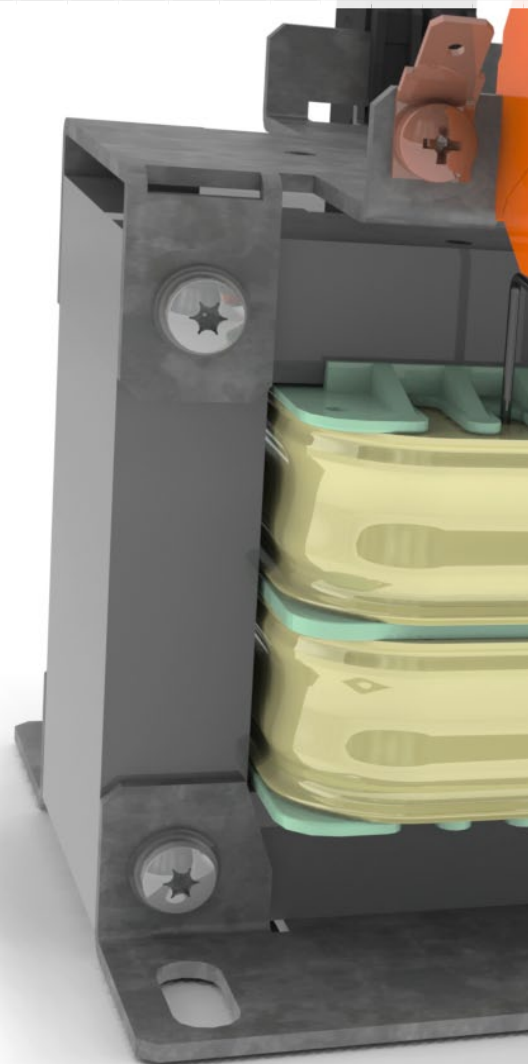
4.0

5.1

5.2

ÜBERSICHT NETZTRANSFORMATOREN

Typ	Besonderheiten	Bemessungseingangsspannung		Bemessungsausgangsspannung														
		2 x 240 V	600 V	120 V	24 V	120 V	24 V	50 VA	75 VA	100 VA	150 VA	200 VA	250 VA	300 VA	350 VA	500 VA		
CT	Varianten mit US-Sicherungshalter oder TS35-Schiene zum Aufrasten weiterer Komponenten vorhanden			120 V														
				24 V														
				120 V														
				24 V														



1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

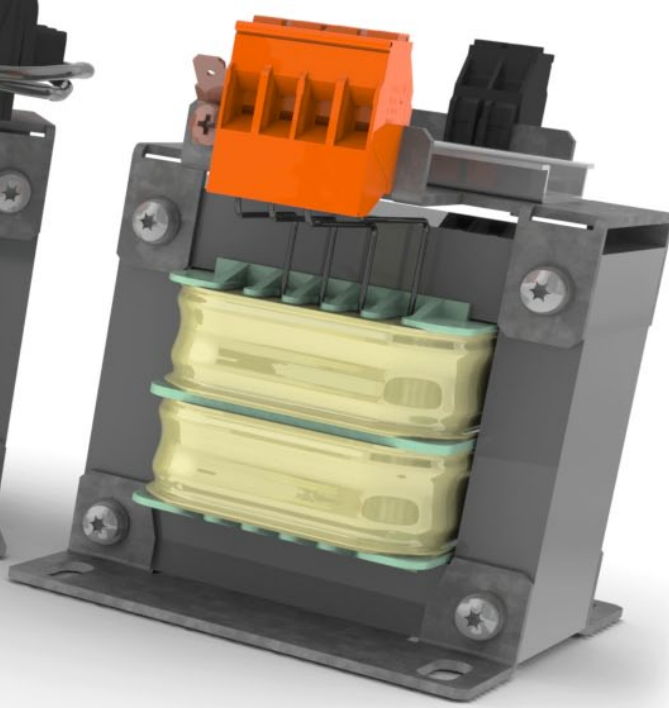
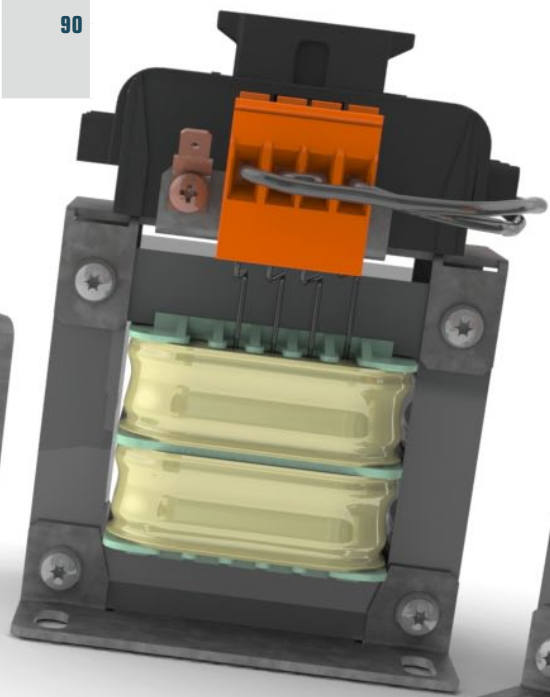
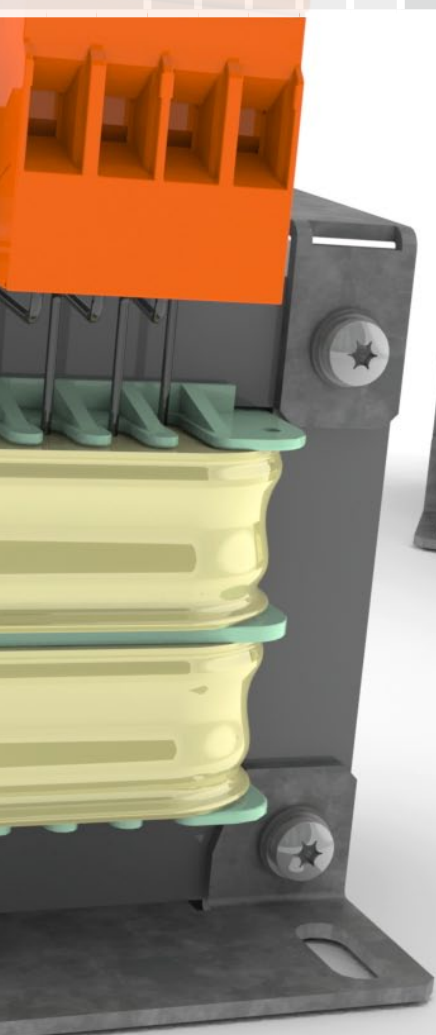
3.3

4.0

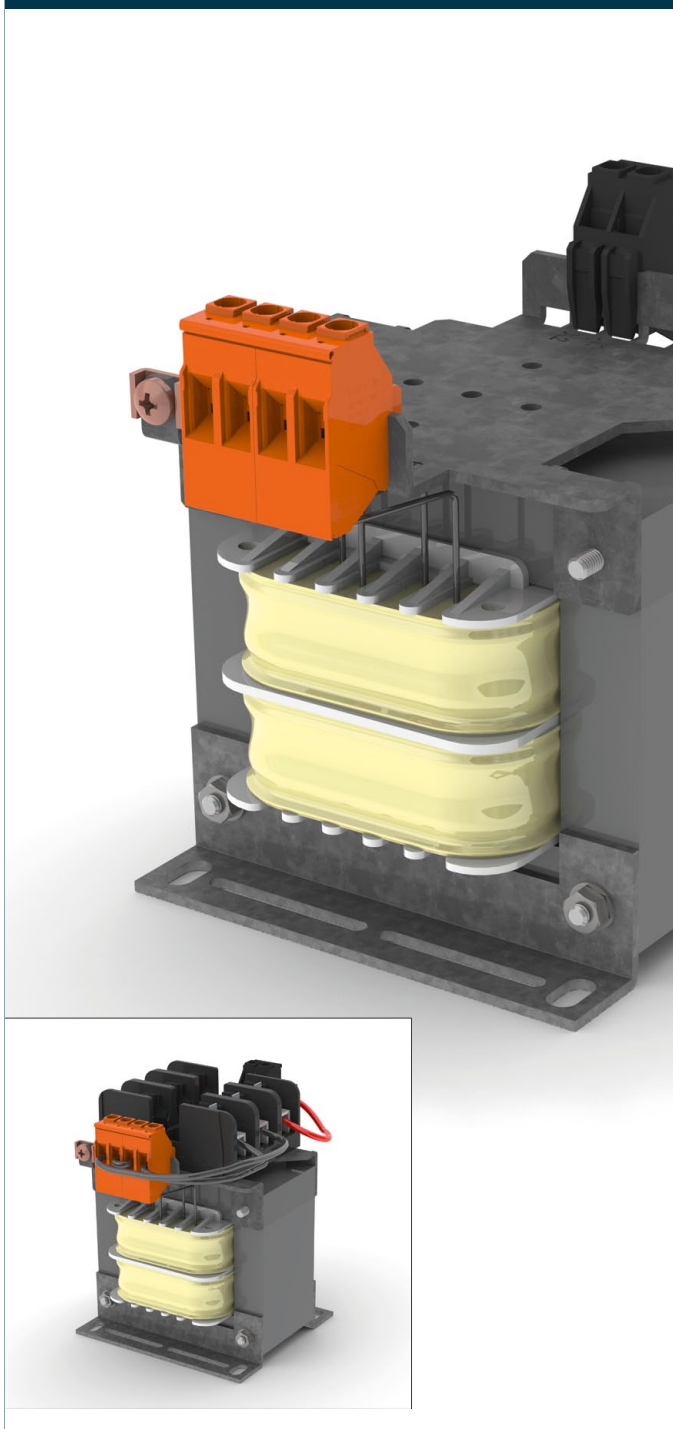
5.1

5.2

	750 VA	1000 VA	1500 VA	2000 VA	2500 VA	Seite
	■	■	■	■	■	90
	■	■	■	■	■	



Netztransformator CT



Allgemeine Daten

Bemessungseingangsspannung 2 x 240 V oder 600 V
Bemessungsausgangsspannung 120 V
Bemessungsleistung 50 - 2500 VA
Isolierstoffklasse B
Umgebungstemperatur max. 40 °C
Wirkungsgrad bis zu 95 %
Schutzart IP 00

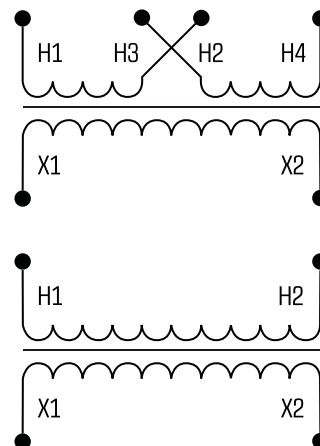
Vorteile

Varianten mit US-Sicherungshalter vorhanden
Varianten mit TS35-Schiene zum Aufrasten weiterer Komponenten vorhanden
Berührungsgeschützte Anschlussklemmen
Enthält Brücken für Auswahl der Primärspannung
Imprägniert für maximalen Schutz
Bis 2500 VA

Anwendungen

Als Netztransformator zur elektrischen Trennung der Ein- und Ausgangsseite. Durch die Konstruktion ist der Transformator zur Versorgung von Steuerungen entsprechend VDE 0113 ausgelegt.

Prinzipschaltbild



Normen

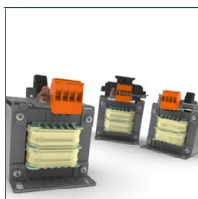


Netztransformator
nach: EN 61558 Teil 1 mit Teil 2-1, UL 5085-1/-2;2:2, CSA 22.2 No. 66

Zulassungen



EN 61558, UL 5085-1/-2, CSA 22.2 No 66



Netztransformator CT



Typ	CT-005-048-12-0	CT-005-048-12-1	CT-005-048-12-2	CT-005-048-24-0	CT-005-048-24-1	CT-005-048-24-2
Besonderheiten						
Eigenschaften	-	mit Sicherungshalter	mit TS35-Schiene zum Aufrasten weiterer Komponenten	-	mit Sicherungshalter	mit TS35-Schiene zum Aufrasten weiterer Komponenten
Eingangsdaten						
Bemessungseingangsspannung	2 x 240 Vac	2 x 240 Vac	2 x 240 Vac	2 x 240 Vac	2 x 240 Vac	2 x 240 Vac
Bemessungseingangsstrom	2 x 0,13 Aac	2 x 0,13 Aac	2 x 0,13 Aac	2 x 0,13 Aac	2 x 0,13 Aac	2 x 0,13 Aac
Frequenzbereich	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Ausgangsdaten						
Bemessungsausgangsspannung	120 Vac	120 Vac	120 Vac	24 Vac	24 Vac	24 Vac
Bemessungsleistung	50 VA	50 VA	50 VA	50 VA	50 VA	50 VA
Leerlaufspannung (ca. x Faktor)	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13
Wirkungsgrad	81,0 %	81,0 %	81,0 %	81,0 %	81,0 %	81,0 %
Normen						
Klassifizierung	Netztransformator	Netztransformator	Netztransformator	Netztransformator	Netztransformator	Netztransformator
Zulassungen						
Approbationen	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus
Umwelt						
Kühlungsart	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung
Umgebungstemperatur	max. 40 °C	max. 40 °C	max. 40 °C	max. 40 °C	max. 40 °C	max. 40 °C
Sicherheit und Schutz						
Bauart	offen	offen	offen	offen	offen	offen
Isolierstoffklasse	B, class 130	B, class 130	B, class 130	B, class 130	B, class 130	B, class 130
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	I
Kurzschlussfestigkeit	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest
Kern	EI 66/34,7	EI 66/34,7	EI 66/34,7	EI 66/34,7	EI 66/34,7	EI 66/34,7

Elektrische Daten

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2



Netztransformator CT



Typ	CT-005-060-12-0	CT-005-060-12-1	CT-005-060-12-2	CT-005-060-24-0	CT-005-060-24-1	CT-005-060-24-2
Besonderheiten						
Eigenschaften	-	mit Sicherungshalter	mit TS35-Schiene zum Aufrasten weiterer Komponenten	-	mit Sicherungshalter	mit TS35-Schiene zum Aufrasten weiterer Komponenten
Eingangsdaten						
Bemessungseingangsspannung	600 Vac	600 Vac	600 Vac	600 Vac	600 Vac	600 Vac
Bemessungseingangsstrom	0,10 Aac	0,10 Aac	0,10 Aac	0,10 Aac	0,10 Aac	0,10 Aac
Frequenzbereich	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Ausgangsdaten						
Bemessungsausgangsspannung	120 Vac	120 Vac	120 Vac	24 Vac	24 Vac	24 Vac
Bemessungsleistung	50 VA	50 VA	50 VA	50 VA	50 VA	50 VA
Leerlaufspannung (ca. x Faktor)	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13
Wirkungsgrad	81,0 %	81,0 %	81,0 %	81,0 %	81,0 %	81,0 %
Normen						
Klassifizierung	Netztransformator	Netztransformator	Netztransformator	Netztransformator	Netztransformator	Netztransformator
Zulassungen						
Approbationen	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus
Umwelt						
Kühlungsart	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung
Umgebungstemperatur	max. 40 °C	max. 40 °C	max. 40 °C	max. 40 °C	max. 40 °C	max. 40 °C
Sicherheit und Schutz						
Bauart	offen	offen	offen	offen	offen	offen
Isolierstoffklasse	B, class 130	B, class 130	B, class 130	B, class 130	B, class 130	B, class 130
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	I
Kurzschlussfestigkeit	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest
Kern	EI 66/34,7	EI 66/34,7	EI 66/34,7	EI 66/34,7	EI 66/34,7	EI 66/34,7



Netztransformator CT



Typ	CT-007-048-12-0	CT-007-048-12-1	CT-007-048-12-2	CT-007-048-24-0	CT-007-048-24-1	CT-007-048-24-2
Besonderheiten						
Eigenschaften	-	mit Sicherungshalter	mit TS35-Schiene zum Aufrasten weiterer Komponenten	-	mit Sicherungshalter	mit TS35-Schiene zum Aufrasten weiterer Komponenten
Eingangsdaten						
Bemessungseingangsspannung	2 x 240 Vac	2 x 240 Vac	2 x 240 Vac	2 x 240 Vac	2 x 240 Vac	2 x 240 Vac
Bemessungseingangsstrom	2 x 0,19 Aac	2 x 0,19 Aac	2 x 0,19 Aac	2 x 0,19 Aac	2 x 0,19 Aac	2 x 0,19 Aac
Frequenzbereich	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Ausgangsdaten						
Bemessungsausgangsspannung	120 Vac	120 Vac	120 Vac	24 Vac	24 Vac	24 Vac
Bemessungsleistung	75 VA	75 VA	75 VA	75 VA	75 VA	75 VA
Leerlaufspannung (ca. x Faktor)	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16
Wirkungsgrad	82,0 %	82,0 %	82,0 %	82,0 %	82,0 %	82,0 %
Normen						
Klassifizierung	Netztransformator	Netztransformator	Netztransformator	Netztransformator	Netztransformator	Netztransformator
Zulassungen						
Approbationen	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus
Umwelt						
Kühlungsart	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung
Umgebungstemperatur	max. 40 °C	max. 40 °C	max. 40 °C	max. 40 °C	max. 40 °C	max. 40 °C
Sicherheit und Schutz						
Bauart	offen	offen	offen	offen	offen	offen
Isolierstoffklasse	B, class 130	B, class 130	B, class 130	B, class 130	B, class 130	B, class 130
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	I
Kurzschlussfestigkeit	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest
Kern	EI 78/27,5	EI 78/27,5	EI 78/27,5	EI 78/27,5	EI 78/27,5	EI 78/27,5

Elektrische Daten

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

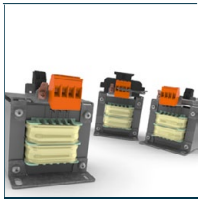
5.2



Netztransformator CT



Typ	CT-007-060-12-0	CT-007-060-12-1	CT-007-060-12-2	CT-007-060-24-0	CT-007-060-24-1	CT-007-060-24-2
Besonderheiten						
Eigenschaften	-	mit Sicherungshalter	mit TS35-Schiene zum Aufrasten weiterer Komponenten	-	mit Sicherungshalter	mit TS35-Schiene zum Aufrasten weiterer Komponenten
Eingangsdaten						
Bemessungseingangsspannung	600 Vac	600 Vac	600 Vac	600 Vac	600 Vac	600 Vac
Bemessungseingangsstrom	0,15 Aac	0,15 Aac	0,15 Aac	0,15 Aac	0,15 Aac	0,15 Aac
Frequenzbereich	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Ausgangsdaten						
Bemessungsausgangsspannung	120 Vac	120 Vac	120 Vac	24 Vac	24 Vac	24 Vac
Bemessungsleistung	75 VA	75 VA	75 VA	75 VA	75 VA	75 VA
Leerlaufspannung (ca. x Faktor)	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16
Wirkungsgrad	82,0 %	82,0 %	82,0 %	82,0 %	82,0 %	82,0 %
Normen						
Klassifizierung	Netztransformator	Netztransformator	Netztransformator	Netztransformator	Netztransformator	Netztransformator
Zulassungen						
Approbationen	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus
Umwelt						
Kühlungsart	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung
Umgebungstemperatur	max. 40 °C	max. 40 °C	max. 40 °C	max. 40 °C	max. 40 °C	max. 40 °C
Sicherheit und Schutz						
Bauart	offen	offen	offen	offen	offen	offen
Isolierstoffklasse	B, class 130	B, class 130	B, class 130	B, class 130	B, class 130	B, class 130
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	I
Kurzschlussfestigkeit	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest
Kern	EI 78/27,5	EI 78/27,5	EI 78/27,5	EI 78/27,5	EI 78/27,5	EI 78/27,5



Netztransformator CT



Typ	CT-010-048-12-0	CT-010-048-12-1	CT-010-048-12-2	CT-010-048-24-0	CT-010-048-24-1	CT-010-048-24-2
Besonderheiten						
Eigenschaften	-	mit Sicherungshalter	mit TS35-Schiene zum Aufrasten weiterer Komponenten	-	mit Sicherungshalter	mit TS35-Schiene zum Aufrasten weiterer Komponenten
Eingangsdaten						
Bemessungseingangsspannung	2 x 240 Vac	2 x 240 Vac	2 x 240 Vac	2 x 240 Vac	2 x 240 Vac	2 x 240 Vac
Bemessungseingangsstrom	2 x 0,25 Aac	2 x 0,25 Aac	2 x 0,25 Aac	2 x 0,25 Aac	2 x 0,25 Aac	2 x 0,25 Aac
Frequenzbereich	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Ausgangsdaten						
Bemessungsausgangsspannung	120 Vac	120 Vac	120 Vac	24 Vac	24 Vac	24 Vac
Bemessungsleistung	100 VA	100 VA	100 VA	100 VA	100 VA	100 VA
Leerlaufspannung (ca. x Faktor)	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13
Wirkungsgrad	84,0 %	84,0 %	84,0 %	84,0 %	84,0 %	84,0 %
Normen						
Klassifizierung	Netztransformator	Netztransformator	Netztransformator	Netztransformator	Netztransformator	Netztransformator
Zulassungen						
Approbationen	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus
Umwelt						
Kühlungsart	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung
Umgebungstemperatur	max. 40 °C	max. 40 °C	max. 40 °C	max. 40 °C	max. 40 °C	max. 40 °C
Sicherheit und Schutz						
Bauart	offen	offen	offen	offen	offen	offen
Isolierstoffklasse	B, class 130	B, class 130	B, class 130	B, class 130	B, class 130	B, class 130
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	I
Kurzschlussfestigkeit	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest
Kern	EI 78/36,5	EI 78/36,5	EI 78/36,5	EI 78/36,5	EI 78/36,5	EI 78/36,5

Elektrische Daten

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

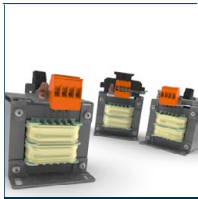
5.2



Netztransformator CT



Typ	CT-010-060-12-0	CT-010-060-12-1	CT-010-060-12-2	CT-010-060-24-0	CT-010-060-24-1	CT-010-060-24-2
Besonderheiten						
Eigenschaften	-	mit Sicherungshalter	mit TS35-Schiene zum Aufrasten weiterer Komponenten	-	mit Sicherungshalter	mit TS35-Schiene zum Aufrasten weiterer Komponenten
Eingangsdaten						
Bemessungseingangsspannung	600 Vac	600 Vac	600 Vac	600 Vac	600 Vac	600 Vac
Bemessungseingangsstrom	0,2 Aac	0,2 Aac	0,2 Aac	0,2 Aac	0,2 Aac	0,2 Aac
Frequenzbereich	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Ausgangsdaten						
Bemessungsausgangsspannung	120 Vac	120 Vac	120 Vac	24 Vac	24 Vac	24 Vac
Bemessungsleistung	100 VA	100 VA	100 VA	100 VA	100 VA	100 VA
Leerlaufspannung (ca. x Faktor)	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13
Wirkungsgrad	84,0 %	84,0 %	84,0 %	84,0 %	84,0 %	84,0 %
Normen						
Klassifizierung	Netztransformator	Netztransformator	Netztransformator	Netztransformator	Netztransformator	Netztransformator
Zulassungen						
Approbationen	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus
Umwelt						
Kühlungsart	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung
Umgebungstemperatur	max. 40 °C	max. 40 °C	max. 40 °C	max. 40 °C	max. 40 °C	max. 40 °C
Sicherheit und Schutz						
Bauart	offen	offen	offen	offen	offen	offen
Isolierstoffklasse	B, class 130	B, class 130	B, class 130	B, class 130	B, class 130	B, class 130
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	I
Kurzschlussfestigkeit	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest
Kern	EI 78/36,5	EI 78/36,5	EI 78/36,5	EI 78/36,5	EI 78/36,5	EI 78/36,5



Netztransformator CT



Typ	CT-015-048-12-0	CT-015-048-12-1	CT-015-048-12-2	CT-015-048-24-0	CT-015-048-24-1	CT-015-048-24-2
Besonderheiten						
Eigenschaften	-	mit Sicherungshalter	mit TS35-Schiene zum Aufrasten weiterer Komponenten	-	mit Sicherungshalter	mit TS35-Schiene zum Aufrasten weiterer Komponenten
Eingangsdaten						
Bemessungseingangsspannung	2 x 240 Vac	2 x 240 Vac	2 x 240 Vac	2 x 240 Vac	2 x 240 Vac	2 x 240 Vac
Bemessungseingangsstrom	2 x 0,36 Aac	2 x 0,36 Aac	2 x 0,36 Aac	2 x 0,36 Aac	2 x 0,36 Aac	2 x 0,36 Aac
Frequenzbereich	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Ausgangsdaten						
Bemessungsausgangsspannung	120 Vac	120 Vac	120 Vac	24 Vac	24 Vac	24 Vac
Bemessungsleistung	150 VA	150 VA	150 VA	150 VA	150 VA	150 VA
Leerlaufspannung (ca. x Faktor)	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10
Wirkungsgrad	86,0 %	86,0 %	86,0 %	86,0 %	86,0 %	86,0 %
Normen						
Klassifizierung	Netztransformator	Netztransformator	Netztransformator	Netztransformator	Netztransformator	Netztransformator
Zulassungen						
Approbationen	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus
Umwelt						
Kühlungsart	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung
Umgebungstemperatur	max. 40 °C	max. 40 °C	max. 40 °C	max. 40 °C	max. 40 °C	max. 40 °C
Sicherheit und Schutz						
Bauart	offen	offen	offen	offen	offen	offen
Isolierstoffklasse	B, class 130	B, class 130	B, class 130	B, class 130	B, class 130	B, class 130
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	I
Kurzschlussfestigkeit	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest
Kern	EI 96/35,7	EI 96/35,7	EI 96/35,7	EI 96/35,7	EI 96/35,7	EI 96/35,7

Elektrische Daten

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

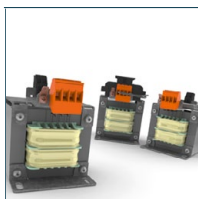
3.2

3.3

4.0

5.1

5.2



Netztransformator CT



Typ	CT-015-060-12-0	CT-015-060-12-1	CT-015-060-12-2	CT-015-060-24-0	CT-015-060-24-1	CT-015-060-24-2
Besonderheiten						
Eigenschaften	-	mit Sicherungshalter	mit TS35-Schiene zum Aufrasten weiterer Komponenten	-	mit Sicherungshalter	mit TS35-Schiene zum Aufrasten weiterer Komponenten
Eingangsdaten						
Bemessungseingangsspannung	600 Vac	600 Vac	600 Vac	600 Vac	600 Vac	600 Vac
Bemessungseingangsstrom	0,29 Aac	0,29 Aac	0,29 Aac	0,29 Aac	0,29 Aac	0,29 Aac
Frequenzbereich	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Ausgangsdaten						
Bemessungsausgangsspannung	120 Vac	120 Vac	120 Vac	24 Vac	24 Vac	24 Vac
Bemessungsleistung	150 VA	150 VA	150 VA	150 VA	150 VA	150 VA
Leerlaufspannung (ca. x Faktor)	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10
Wirkungsgrad	86,0 %	86,0 %	86,0 %	86,0 %	86,0 %	86,0 %
Normen						
Klassifizierung	Netztransformator	Netztransformator	Netztransformator	Netztransformator	Netztransformator	Netztransformator
Zulassungen						
Approbationen	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus
Umwelt						
Kühlungsart	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung
Umgebungstemperatur	max. 40 °C	max. 40 °C	max. 40 °C	max. 40 °C	max. 40 °C	max. 40 °C
Sicherheit und Schutz						
Bauart	offen	offen	offen	offen	offen	offen
Isolierstoffklasse	B, class 130	B, class 130	B, class 130	B, class 130	B, class 130	B, class 130
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	I
Kurzschlussfestigkeit	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest
Kern	EI 96/35,7	EI 96/35,7	EI 96/35,7	EI 96/35,7	EI 96/35,7	EI 96/35,7



Netztransformator CT



Typ	CT-020-048-12-0	CT-020-048-12-1	CT-020-048-12-2	CT-020-048-24-0	CT-020-048-24-1	CT-020-048-24-2
Besonderheiten						
Eigenschaften	-	mit Sicherungshalter	mit TS35-Schiene zum Aufrasten weiterer Komponenten	-	mit Sicherungshalter	mit TS35-Schiene zum Aufrasten weiterer Komponenten
Eingangsdaten						
Bemessungseingangsspannung	2 x 240 Vac	2 x 240 Vac	2 x 240 Vac	2 x 240 Vac	2 x 240 Vac	2 x 240 Vac
Bemessungseingangsstrom	2 x 0,47 Aac	2 x 0,47 Aac	2 x 0,47 Aac	2 x 0,47 Aac	2 x 0,47 Aac	2 x 0,47 Aac
Frequenzbereich	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Ausgangsdaten						
Bemessungsausgangsspannung	120 Vac	120 Vac	120 Vac	24 Vac	24 Vac	24 Vac
Bemessungsleistung	200 VA	200 VA	200 VA	200 VA	200 VA	200 VA
Leerlaufspannung (ca. x Faktor)	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09
Wirkungsgrad	88,0 %	88,0 %	88,0 %	88,0 %	88,0 %	88,0 %
Normen						
Klassifizierung	Netztransformator	Netztransformator	Netztransformator	Netztransformator	Netztransformator	Netztransformator
Zulassungen						
Approbationen	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus
Umwelt						
Kühlungsart	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung
Umgebungstemperatur	max. 40 °C	max. 40 °C	max. 40 °C	max. 40 °C	max. 40 °C	max. 40 °C
Sicherheit und Schutz						
Bauart	offen	offen	offen	offen	offen	offen
Isolierstoffklasse	B, class 130	B, class 130	B, class 130	B, class 130	B, class 130	B, class 130
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	I
Kurzschlussfestigkeit	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest
Kern	EI 96/45,7	EI 96/45,7	EI 96/45,7	EI 96/45,7	EI 96/45,7	EI 96/45,7

Elektrische Daten

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

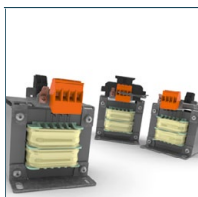
3.2

3.3

4.0

5.1

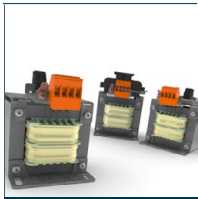
5.2



Netztransformator CT



Typ	CT-020-060-12-0	CT-020-060-12-1	CT-020-060-12-2	CT-020-060-24-0	CT-020-060-24-1	CT-020-060-24-2
Besonderheiten						
Eigenschaften	-	mit Sicherungshalter	mit TS35-Schiene zum Aufrasten weiterer Komponenten	-	mit Sicherungshalter	mit TS35-Schiene zum Aufrasten weiterer Komponenten
Eingangsdaten						
Bemessungseingangsspannung	600 Vac	600 Vac	600 Vac	600 Vac	600 Vac	600 Vac
Bemessungseingangsstrom	0,37 Aac	0,37 Aac	0,37 Aac	0,37 Aac	0,37 Aac	0,37 Aac
Frequenzbereich	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Ausgangsdaten						
Bemessungsausgangsspannung	120 Vac	120 Vac	120 Vac	24 Vac	24 Vac	24 Vac
Bemessungsleistung	200 VA	200 VA	200 VA	200 VA	200 VA	200 VA
Leerlaufspannung (ca. x Faktor)	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09
Wirkungsgrad	88,0 %	88,0 %	88,0 %	88,0 %	88,0 %	88,0 %
Normen						
Klassifizierung	Netztransformator	Netztransformator	Netztransformator	Netztransformator	Netztransformator	Netztransformator
Zulassungen						
Approbationen	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus
Umwelt						
Kühlungsart	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung
Umgebungstemperatur	max. 40 °C	max. 40 °C	max. 40 °C	max. 40 °C	max. 40 °C	max. 40 °C
Sicherheit und Schutz						
Bauart	offen	offen	offen	offen	offen	offen
Isolierstoffklasse	B, class 130	B, class 130	B, class 130	B, class 130	B, class 130	B, class 130
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	I
Kurzschlussfestigkeit	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest
Kern	EI 96/45,7	EI 96/45,7	EI 96/45,7	EI 96/45,7	EI 96/45,7	EI 96/45,7



Netztransformator CT



Typ	CT-025-048-12-0	CT-025-048-12-1	CT-025-048-12-2	CT-025-048-24-0	CT-025-048-24-1	CT-025-048-24-2
Besonderheiten						
Eigenschaften	-	mit Sicherungshalter	mit TS35-Schiene zum Aufrasten weiterer Komponenten	-	mit Sicherungshalter	mit TS35-Schiene zum Aufrasten weiterer Komponenten
Eingangsdaten						
Bemessungseingangsspannung	2 x 240 Vac	2 x 240 Vac	2 x 240 Vac	2 x 240 Vac	2 x 240 Vac	2 x 240 Vac
Bemessungseingangsstrom	2 x 0,58 Aac	2 x 0,58 Aac	2 x 0,58 Aac	2 x 0,58 Aac	2 x 0,58 Aac	2 x 0,58 Aac
Frequenzbereich	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Ausgangsdaten						
Bemessungsausgangsspannung	120 Vac	120 Vac	120 Vac	24 Vac	24 Vac	24 Vac
Bemessungsleistung	250 VA	250 VA	250 VA	250 VA	250 VA	250 VA
Leerlaufspannung (ca. x Faktor)	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07
Wirkungsgrad	89,0 %	89,0 %	89,0 %	89,0 %	89,0 %	89,0 %
Normen						
Klassifizierung	Netztransformator	Netztransformator	Netztransformator	Netztransformator	Netztransformator	Netztransformator
Zulassungen						
Approbationen	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus
Umwelt						
Kühlungsart	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung
Umgebungstemperatur	max. 40 °C	max. 40 °C	max. 40 °C	max. 40 °C	max. 40 °C	max. 40 °C
Sicherheit und Schutz						
Bauart	offen	offen	offen	offen	offen	offen
Isolierstoffklasse	B, class 130	B, class 130	B, class 130	B, class 130	B, class 130	B, class 130
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	I
Kurzschlussfestigkeit	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest
Kern	EI 96/59,7	EI 96/59,7	EI 96/59,7	EI 96/59,7	EI 96/59,7	EI 96/59,7

Elektrische Daten

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

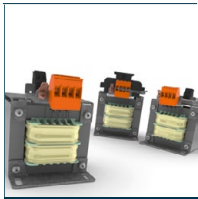
3.2

3.3

4.0

5.1

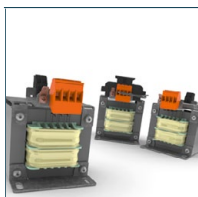
5.2



Netztransformator CT



Typ	CT-025-060-12-0	CT-025-060-12-1	CT-025-060-12-2	CT-025-060-24-0	CT-025-060-24-1	CT-025-060-24-2
Besonderheiten						
Eigenschaften	-	mit Sicherungshalter	mit TS35-Schiene zum Aufrasten weiterer Komponenten	-	mit Sicherungshalter	mit TS35-Schiene zum Aufrasten weiterer Komponenten
Eingangsdaten						
Bemessungseingangsspannung	600 Vac	600 Vac	600 Vac	600 Vac	600 Vac	600 Vac
Bemessungseingangsstrom	0,47 Aac	0,47 Aac	0,47 Aac	0,47 Aac	0,47 Aac	0,47 Aac
Frequenzbereich	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Ausgangsdaten						
Bemessungsausgangsspannung	120 Vac	120 Vac	120 Vac	24 Vac	24 Vac	24 Vac
Bemessungsleistung	250 VA	250 VA	250 VA	250 VA	250 VA	250 VA
Leerlaufspannung (ca. x Faktor)	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07
Wirkungsgrad	89,0 %	89,0 %	89,0 %	89,0 %	89,0 %	89,0 %
Normen						
Klassifizierung	Netztransformator	Netztransformator	Netztransformator	Netztransformator	Netztransformator	Netztransformator
Zulassungen						
Approbationen	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus
Umwelt						
Kühlungsart	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung
Umgebungstemperatur	max. 40 °C	max. 40 °C	max. 40 °C	max. 40 °C	max. 40 °C	max. 40 °C
Sicherheit und Schutz						
Bauart	offen	offen	offen	offen	offen	offen
Isolierstoffklasse	B, class 130	B, class 130	B, class 130	B, class 130	B, class 130	B, class 130
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	I
Kurzschlussfestigkeit	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest
Kern	EI 96/59,7	EI 96/59,7	EI 96/59,7	EI 96/59,7	EI 96/59,7	EI 96/59,7



Netztransformator CT



Typ	CT-030-048-12-0	CT-030-048-12-1	CT-030-048-12-2	CT-030-048-24-0	CT-030-048-24-1	CT-030-048-24-2
Besonderheiten						
Eigenschaften	-	mit Sicherungshalter	mit TS35-Schiene zum Aufrasten weiterer Komponenten	-	mit Sicherungshalter	mit TS35-Schiene zum Aufrasten weiterer Komponenten
Eingangsdaten						
Bemessungseingangsspannung	2 x 240 Vac	2 x 240 Vac	2 x 240 Vac	2 x 240 Vac	2 x 240 Vac	2 x 240 Vac
Bemessungseingangsstrom	2 x 0,70 Aac	2 x 0,70 Aac	2 x 0,70 Aac	2 x 0,70 Aac	2 x 0,70 Aac	2 x 0,70 Aac
Frequenzbereich	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Ausgangsdaten						
Bemessungsausgangsspannung	120 Vac	120 Vac	120 Vac	24 Vac	24 Vac	24 Vac
Bemessungsleistung	300 VA	300 VA	300 VA	300 VA	300 VA	300 VA
Leerlaufspannung (ca. x Faktor)	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08
Wirkungsgrad	89,0 %	89,0 %	89,0 %	89,0 %	89,0 %	89,0 %
Normen						
Klassifizierung	Netztransformator	Netztransformator	Netztransformator	Netztransformator	Netztransformator	Netztransformator
Zulassungen						
Approbationen	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus
Umwelt						
Kühlungsart	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung
Umgebungstemperatur	max. 40 °C	max. 40 °C	max. 40 °C	max. 40 °C	max. 40 °C	max. 40 °C
Sicherheit und Schutz						
Bauart	offen	offen	offen	offen	offen	offen
Isolierstoffklasse	B, class 130	B, class 130	B, class 130	B, class 130	B, class 130	B, class 130
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	I
Kurzschlussfestigkeit	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest
Kern	EI 120/41,7	EI 120/41,7	EI 120/41,7	EI 120/41,7	EI 120/41,7	EI 120/41,7

Elektrische Daten

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2



Netztransformator CT



Typ	CT-030-060-12-0	CT-030-060-12-1	CT-030-060-12-2	CT-030-060-24-0	CT-030-060-24-1	CT-030-060-24-2
Besonderheiten						
Eigenschaften	-	mit Sicherungshalter	mit TS35-Schiene zum Aufrasten weiterer Komponenten	-	mit Sicherungshalter	mit TS35-Schiene zum Aufrasten weiterer Komponenten
Eingangsdaten						
Bemessungseingangsspannung	600 Vac	600 Vac	600 Vac	600 Vac	600 Vac	600 Vac
Bemessungseingangsstrom	0,55 Aac	0,55 Aac	0,55 Aac	0,55 Aac	0,55 Aac	0,55 Aac
Frequenzbereich	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Ausgangsdaten						
Bemessungsausgangsspannung	120 Vac	120 Vac	120 Vac	24 Vac	24 Vac	24 Vac
Bemessungsleistung	300 VA	300 VA	300 VA	300 VA	300 VA	300 VA
Leerlaufspannung (ca. x Faktor)	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08
Wirkungsgrad	89,0 %	89,0 %	89,0 %	89,0 %	89,0 %	89,0 %
Normen						
Klassifizierung	Netztransformator	Netztransformator	Netztransformator	Netztransformator	Netztransformator	Netztransformator
Zulassungen						
Approbationen	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus
Umwelt						
Kühlungsart	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung
Umgebungstemperatur	max. 40 °C	max. 40 °C	max. 40 °C	max. 40 °C	max. 40 °C	max. 40 °C
Sicherheit und Schutz						
Bauart	offen	offen	offen	offen	offen	offen
Isolierstoffklasse	B, class 130	B, class 130	B, class 130	B, class 130	B, class 130	B, class 130
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	I
Kurzschlussfestigkeit	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest
Kern	EI 120/41,7	EI 120/41,7	EI 120/41,7	EI 120/41,7	EI 120/41,7	EI 120/41,7



Netztransformator CT



Typ	CT-035-048-12-0	CT-035-048-12-1	CT-035-048-12-2	CT-035-048-24-0	CT-035-048-24-1	CT-035-048-24-2
Besonderheiten						
Eigenschaften	-	mit Sicherungshalter	mit TS35-Schiene zum Aufrasten weiterer Komponenten	-	mit Sicherungshalter	mit TS35-Schiene zum Aufrasten weiterer Komponenten
Eingangsdaten						
Bemessungseingangsspannung	2 x 240 Vac	2 x 240 Vac	2 x 240 Vac	2 x 240 Vac	2 x 240 Vac	2 x 240 Vac
Bemessungseingangsstrom	2 x 0,81 Aac	2 x 0,81 Aac	2 x 0,81 Aac	2 x 0,81 Aac	2 x 0,81 Aac	2 x 0,81 Aac
Frequenzbereich	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Ausgangsdaten						
Bemessungsausgangsspannung	120 Vac	120 Vac	120 Vac	24 Vac	24 Vac	24 Vac
Bemessungsleistung	350 VA	350 VA	350 VA	350 VA	350 VA	350 VA
Leerlaufspannung (ca. x Faktor)	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07
Wirkungsgrad	91,0 %	91,0 %	91,0 %	91,0 %	91,0 %	91,0 %
Normen						
Klassifizierung	Netztransformator	Netztransformator	Netztransformator	Netztransformator	Netztransformator	Netztransformator
Zulassungen						
Approbationen	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus
Umwelt						
Kühlungsart	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung
Umgebungstemperatur	max. 40 °C	max. 40 °C	max. 40 °C	max. 40 °C	max. 40 °C	max. 40 °C
Sicherheit und Schutz						
Bauart	offen	offen	offen	offen	offen	offen
Isolierstoffklasse	B, class 130	B, class 130	B, class 130	B, class 130	B, class 130	B, class 130
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	I
Kurzschlussfestigkeit	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest
Kern	EI 120/50,7	EI 120/50,7	EI 120/50,7	EI 120/50,7	EI 120/50,7	EI 120/50,7

Elektrische Daten

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

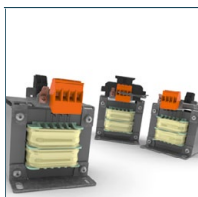
5.2



Netztransformator CT



Typ	CT-035-060-12-0	CT-035-060-12-1	CT-035-060-12-2	CT-035-060-24-0	CT-035-060-24-1	CT-035-060-24-2
Besonderheiten						
Eigenschaften	-	mit Sicherungshalter	mit TS35-Schiene zum Aufrasten weiterer Komponenten	-	mit Sicherungshalter	mit TS35-Schiene zum Aufrasten weiterer Komponenten
Eingangsdaten						
Bemessungseingangsspannung	600 Vac	600 Vac	600 Vac	600 Vac	600 Vac	600 Vac
Bemessungseingangsstrom	0,65 Aac	0,65 Aac	0,65 Aac	0,65 Aac	0,65 Aac	0,65 Aac
Frequenzbereich	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Ausgangsdaten						
Bemessungsausgangsspannung	120 Vac	120 Vac	120 Vac	24 Vac	24 Vac	24 Vac
Bemessungsleistung	350 VA	350 VA	350 VA	350 VA	350 VA	350 VA
Leerlaufspannung (ca. x Faktor)	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07
Wirkungsgrad	91,0 %	91,0 %	91,0 %	91,0 %	91,0 %	91,0 %
Normen						
Klassifizierung	Netztransformator	Netztransformator	Netztransformator	Netztransformator	Netztransformator	Netztransformator
Zulassungen						
Approbationen	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus
Umwelt						
Kühlungsart	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung
Umgebungstemperatur	max. 40 °C	max. 40 °C	max. 40 °C	max. 40 °C	max. 40 °C	max. 40 °C
Sicherheit und Schutz						
Bauart	offen	offen	offen	offen	offen	offen
Isolierstoffklasse	B, class 130	B, class 130	B, class 130	B, class 130	B, class 130	B, class 130
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	I
Kurzschlussfestigkeit	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest
Kern	EI 120/50,7	EI 120/50,7	EI 120/50,7	EI 120/50,7	EI 120/50,7	EI 120/50,7



Netztransformator CT



Typ	CT-050-048-12-0	CT-050-048-12-1	CT-050-048-12-2	CT-050-060-12-0	CT-050-060-12-1	CT-050-060-12-2
Besonderheiten						
Eigenschaften	-	mit Sicherungshalter	mit TS35-Schiene zum Aufrasten weiterer Komponenten	-	mit Sicherungshalter	mit TS35-Schiene zum Aufrasten weiterer Komponenten
Eingangsdaten						
Bemessungseingangsspannung	2 x 240 Vac	2 x 240 Vac	2 x 240 Vac	600 Vac	600 Vac	600 Vac
Bemessungseingangsstrom	2 x 1,13 Aac	2 x 1,13 Aac	2 x 1,13 Aac	0,91 Aac	0,91 Aac	0,91 Aac
Frequenzbereich	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Ausgangsdaten						
Bemessungsausgangsspannung	120 Vac	120 Vac	120 Vac	120 Vac	120 Vac	120 Vac
Bemessungsleistung	500 VA	500 VA	500 VA	500 VA	500 VA	500 VA
Leerlaufspannung (ca. x Faktor)	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06
Wirkungsgrad	91,0 %	91,0 %	91,0 %	91,0 %	91,0 %	91,0 %
Normen						
Klassifizierung	Netztransformator	Netztransformator	Netztransformator	Netztransformator	Netztransformator	Netztransformator
Zulassungen						
Approbationen	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus
Umwelt						
Kühlungsart	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung
Umgebungstemperatur	max. 40 °C	max. 40 °C	max. 40 °C	max. 40 °C	max. 40 °C	max. 40 °C
Sicherheit und Schutz						
Bauart	offen	offen	offen	offen	offen	offen
Isolierstoffklasse	B, class 130	B, class 130	B, class 130	B, class 130	B, class 130	B, class 130
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	I
Kurzschlussfestigkeit	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest
Kern	EI 120/73,7	EI 120/73,7	EI 120/73,7	EI 120/73,7	EI 120/73,7	EI 120/73,7

Elektrische Daten

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2



Netztransformator CT



Typ	CT-100-048-12-0	CT-100-048-12-1	CT-100-048-12-2	CT-100-060-12-0	CT-100-060-12-1	CT-100-060-12-2
Besonderheiten						
Eigenschaften	-	mit Sicherungshalter	mit TS35-Schiene zum Aufrasten weiterer Komponenten	-	mit Sicherungshalter	mit TS35-Schiene zum Aufrasten weiterer Komponenten
Eingangsdaten						
Bemessungseingangsspannung	2 x 240 Vac	2 x 240 Vac	2 x 240 Vac	600 Vac	600 Vac	600 Vac
Bemessungseingangsstrom	2 x 2,3 Aac	2 x 2,3 Aac	2 x 2,3 Aac	1,8 Aac	1,8 Aac	1,8 Aac
Frequenzbereich	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Ausgangsdaten						
Bemessungsausgangsspannung	120 Vac	120 Vac	120 Vac	120 Vac	120 Vac	120 Vac
Bemessungsleistung	1000 VA	1000 VA	1000 VA	1000 VA	1000 VA	1000 VA
Leerlaufspannung (ca. x Faktor)	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05
Wirkungsgrad	93,0 %	93,0 %	93,0 %	93,0 %	93,0 %	93,0 %
Normen						
Klassifizierung	Netztransformator	Netztransformator	Netztransformator	Netztransformator	Netztransformator	Netztransformator
Zulassungen						
Approbationen	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus
Umwelt						
Kühlungsart	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung
Umgebungstemperatur	max. 40 °C	max. 40 °C	max. 40 °C	max. 40 °C	max. 40 °C	max. 40 °C
Sicherheit und Schutz						
Bauart	offen	offen	offen	offen	offen	offen
Isolierstoffklasse	B, class 130	B, class 130	B, class 130	B, class 130	B, class 130	B, class 130
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	I
Kurzschlussfestigkeit	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest
Kern	EI 174/52	EI 174/52	EI 174/52	EI 174/52	EI 174/52	EI 174/52

Elektrische Daten

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

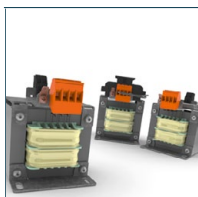
3.2

3.3

4.0

5.1

5.2



Netztransformator CT



Typ	CT-150-048-12-0	CT-150-048-12-1	CT-150-048-12-2	CT-150-060-12-0	CT-150-060-12-1	CT-150-060-12-2
Besonderheiten						
Eigenschaften	-	mit Sicherungshalter	mit TS35-Schiene zum Aufrasten weiterer Komponenten	-	mit Sicherungshalter	mit TS35-Schiene zum Aufrasten weiterer Komponenten
Eingangsdaten						
Bemessungseingangsspannung	2 x 240 Vac	2 x 240 Vac	2 x 240 Vac	600 Vac	600 Vac	600 Vac
Bemessungseingangsstrom	2 x 3,3 Aac	2 x 3,3 Aac	2 x 3,3 Aac	2,6 Aac	2,6 Aac	2,6 Aac
Frequenzbereich	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Ausgangsdaten						
Bemessungsausgangsspannung	120 Vac	120 Vac	120 Vac	120 Vac	120 Vac	120 Vac
Bemessungsleistung	1500 VA	1500 VA	1500 VA	1500 VA	1500 VA	1500 VA
Leerlaufspannung (ca. x Faktor)	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04
Wirkungsgrad	94,0 %	94,0 %	94,0 %	94,0 %	94,0 %	94,0 %
Normen						
Klassifizierung	Netztransformator	Netztransformator	Netztransformator	Netztransformator	Netztransformator	Netztransformator
Zulassungen						
Approbationen	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus
Umwelt						
Kühlungsart	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung
Umgebungstemperatur	max. 40 °C	max. 40 °C	max. 40 °C	max. 40 °C	max. 40 °C	max. 40 °C
Sicherheit und Schutz						
Bauart	offen	offen	offen	offen	offen	offen
Isolierstoffklasse	B, class 130	B, class 130	B, class 130	B, class 130	B, class 130	B, class 130
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	I
Kurzschlussfestigkeit	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest
Kern	EI 192/66	EI 192/66	EI 192/66	EI 192/66	EI 192/66	EI 192/66



Netztransformator CT



Typ	CT-200-048-12-0	CT-200-048-12-1	CT-200-048-12-2	CT-200-060-12-0	CT-200-060-12-1	CT-200-060-12-2
Besonderheiten						
Eigenschaften	-	mit Sicherungshalter	mit TS35-Schiene zum Aufrasten weiterer Komponenten	-	mit Sicherungshalter	mit TS35-Schiene zum Aufrasten weiterer Komponenten
Eingangsdaten						
Bemessungseingangsspannung	2 x 240 Vac	2 x 240 Vac	2 x 240 Vac	600 Vac	600 Vac	600 Vac
Bemessungseingangsstrom	2 x 4,3 Aac	2 x 4,3 Aac	2 x 4,3 Aac	3,4 Aac	3,4 Aac	3,4 Aac
Frequenzbereich	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Ausgangsdaten						
Bemessungsausgangsspannung	120 Vac	120 Vac	120 Vac	120 Vac	120 Vac	120 Vac
Bemessungsleistung	2000 VA	2000 VA	2000 VA	2000 VA	2000 VA	2000 VA
Leerlaufspannung (ca. x Faktor)	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03
Wirkungsgrad	95,0 %	95,0 %	95,0 %	95,0 %	95,0 %	95,0 %
Normen						
Klassifizierung	Netztransformator	Netztransformator	Netztransformator	Netztransformator	Netztransformator	Netztransformator
Zulassungen						
Approbationen	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus
Umwelt						
Kühlungsart	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung
Umgebungstemperatur	max. 40 °C	max. 40 °C	max. 40 °C	max. 40 °C	max. 40 °C	max. 40 °C
Sicherheit und Schutz						
Bauart	offen	offen	offen	offen	offen	offen
Isolierstoffklasse	B, class 130	B, class 130	B, class 130	B, class 130	B, class 130	B, class 130
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	I
Kurzschlussfestigkeit	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest
Kern	EI 192/82	EI 192/82	EI 192/82	EI 192/82	EI 192/82	EI 192/82

Elektrische Daten

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

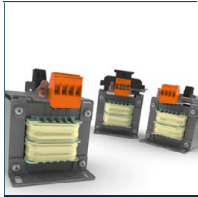
5.2



Netztransformator CT



Typ	CT-250-048-12-0	CT-250-048-12-1	CT-250-048-12-2	CT-250-060-12-0	CT-250-060-12-1	CT-250-060-12-2
Besonderheiten						
Eigenschaften	-	mit Sicherungshalter	mit TS35-Schiene zum Aufrasten weiterer Komponenten	-	mit Sicherungshalter	mit TS35-Schiene zum Aufrasten weiterer Komponenten
Eingangsdaten						
Bemessungseingangsspannung	2 x 240 Vac	2 x 240 Vac	2 x 240 Vac	600 Vac	600 Vac	600 Vac
Bemessungseingangsstrom	2 x 5,2 Aac	2 x 5,2 Aac	2 x 5,2 Aac	4,2 Aac	4,2 Aac	4,2 Aac
Frequenzbereich	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Ausgangsdaten						
Bemessungsausgangsspannung	120 Vac	120 Vac	120 Vac	120 Vac	120 Vac	120 Vac
Bemessungsleistung	2500 VA	2500 VA	2500 VA	2500 VA	2500 VA	2500 VA
Leerlaufspannung (ca. x Faktor)	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03
Wirkungsgrad	95,0 %	95,0 %	95,0 %	95,0 %	95,0 %	95,0 %
Normen						
Klassifizierung	Netztransformator	Netztransformator	Netztransformator	Netztransformator	Netztransformator	Netztransformator
Zulassungen						
Approbationen	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus
Umwelt						
Kühlungsart	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung
Umgebungstemperatur	max. 40 °C	max. 40 °C	max. 40 °C	max. 40 °C	max. 40 °C	max. 40 °C
Sicherheit und Schutz						
Bauart	offen	offen	offen	offen	offen	offen
Isolierstoffklasse	B, class 130	B, class 130	B, class 130	B, class 130	B, class 130	B, class 130
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	I
Kurzschlussfestigkeit	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest
Kern	EI 192/100	EI 192/100	EI 192/100	EI 192/100	EI 192/100	EI 192/100



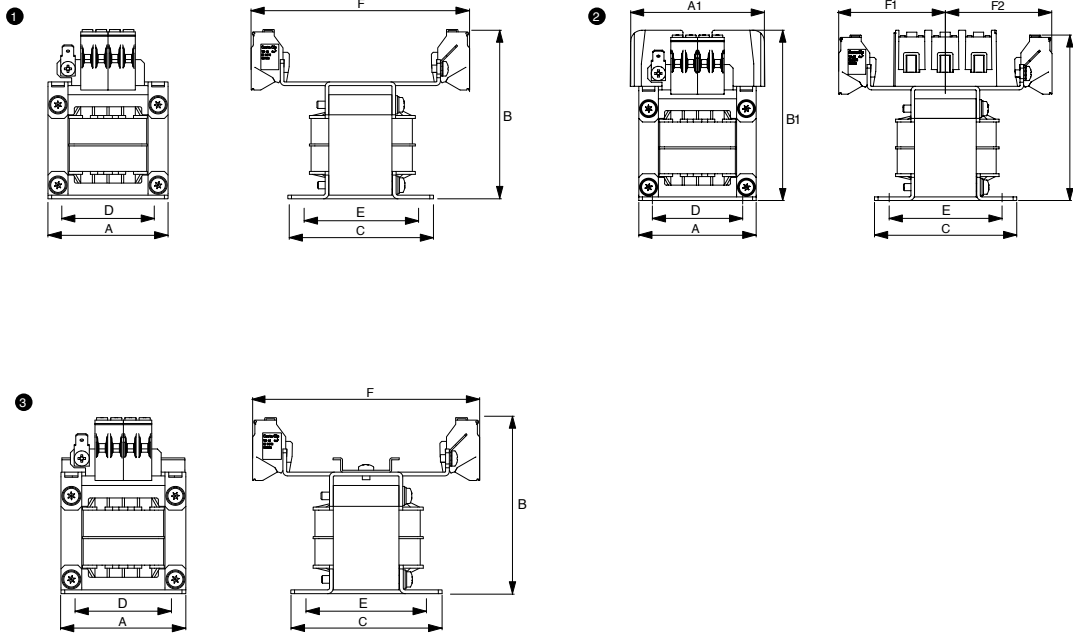
Netztransformator
CT



Mechanische Daten

Typ	Maßbild (Maße in mm)											Gewicht
	A	A1	B	B1	C	D	E	F1	F2	F		
CT-005-048-12-0	66	-	92,7	-	80	50,8	63,5	-	-	120		1,00 kg
CT-005-048-12-1	66	75,7	92,7	95,4	80	50,8	63,5	60	60	-		1,00 kg
CT-005-048-12-2	66	-	92,7	-	80	50,8	63,5	-	-	120		1,00 kg
CT-005-048-24-0	66	-	92,7	-	80	50,8	63,5	-	-	120		1,00 kg
CT-005-048-24-1	66	75,7	92,7	95,4	80	50,8	63,5	60	60	-		1,00 kg
CT-005-048-24-2	66	-	92,7	-	80	50,8	63,5	-	-	120		1,00 kg

Maßbilder



1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2



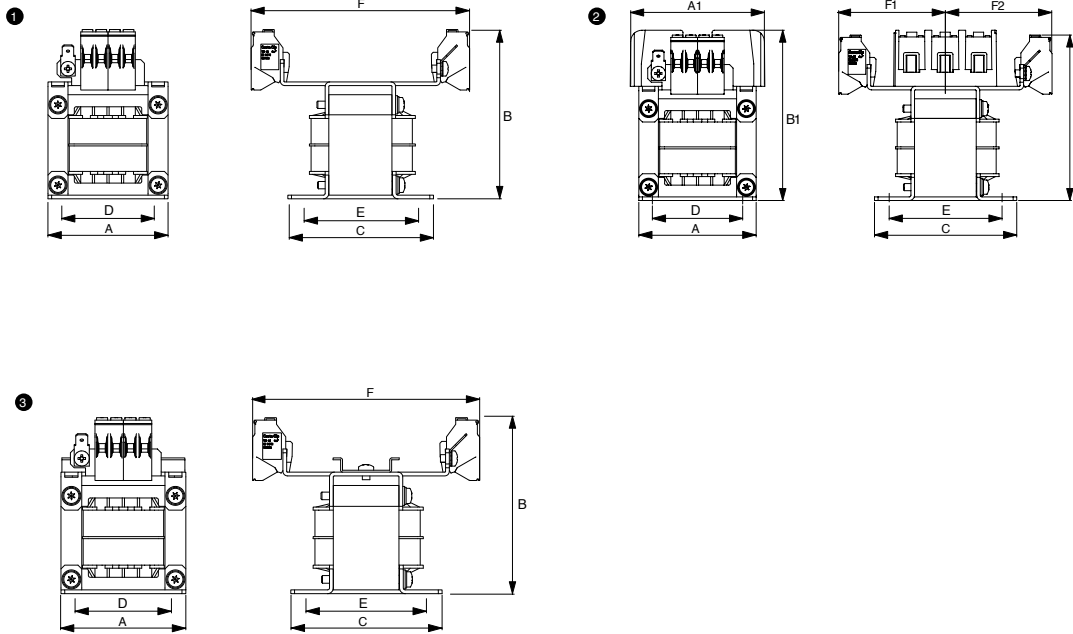
Netztransformator CT



30
Mechanische Daten

Typ	Maßbild (Maße in mm)											Gewicht
	A	A1	B	B1	C	D	E	F1	F2	F		
CT-005-060-12-0	66	-	92,7	-	80	50,8	63,5	-	-	120	1,00 kg	
CT-005-060-12-1	66	75,7	92,7	95,4	80	50,8	63,5	60	60	-	1,00 kg	
CT-005-060-12-2	66	-	92,7	-	80	50,8	63,5	-	-	120	1,00 kg	
CT-005-060-24-0	66	-	92,7	-	80	50,8	63,5	-	-	120	1,00 kg	
CT-005-060-24-1	66	75,7	92,7	95,4	80	50,8	63,5	60	60	-	1,00 kg	
CT-005-060-24-2	66	-	92,7	-	80	50,8	63,5	-	-	120	1,00 kg	

Maßbilder





Netztransformator CT



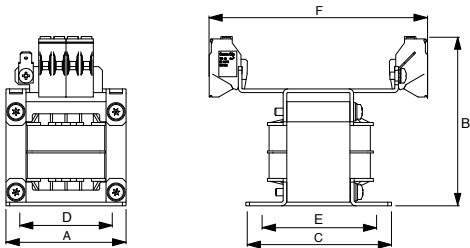
Mechanische Daten

30

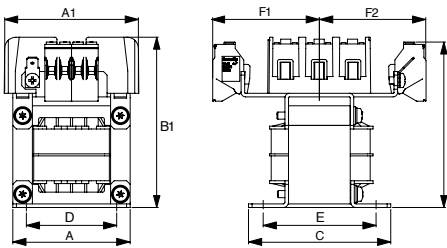
Typ	Maßbild (Maße in mm)											Gewicht
	A	A1	B	B1	C	D	E	F1	F2	F		
CT-007-048-12-0	78	-	102,7	-	79	66	63,5	-	-	112,8	1,10 kg	
CT-007-048-12-1	78	78	102,7	105,4	79	66	63,5	56,4	56,4	-	1,10 kg	
CT-007-048-12-2	78	-	102,7	-	79	66	63,5	-	-	112,8	1,10 kg	
CT-007-048-24-0	78	-	102,7	-	79	66	63,5	-	-	112,8	1,10 kg	
CT-007-048-24-1	78	78	102,7	105,4	79	66	63,5	56,4	56,4	-	1,10 kg	
CT-007-048-24-2	78	-	102,7	-	79	66	63,5	-	-	112,8	1,10 kg	

Maßbilder

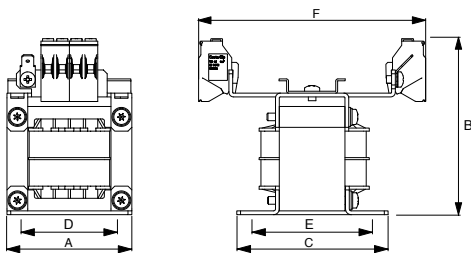
1



2



3



1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2



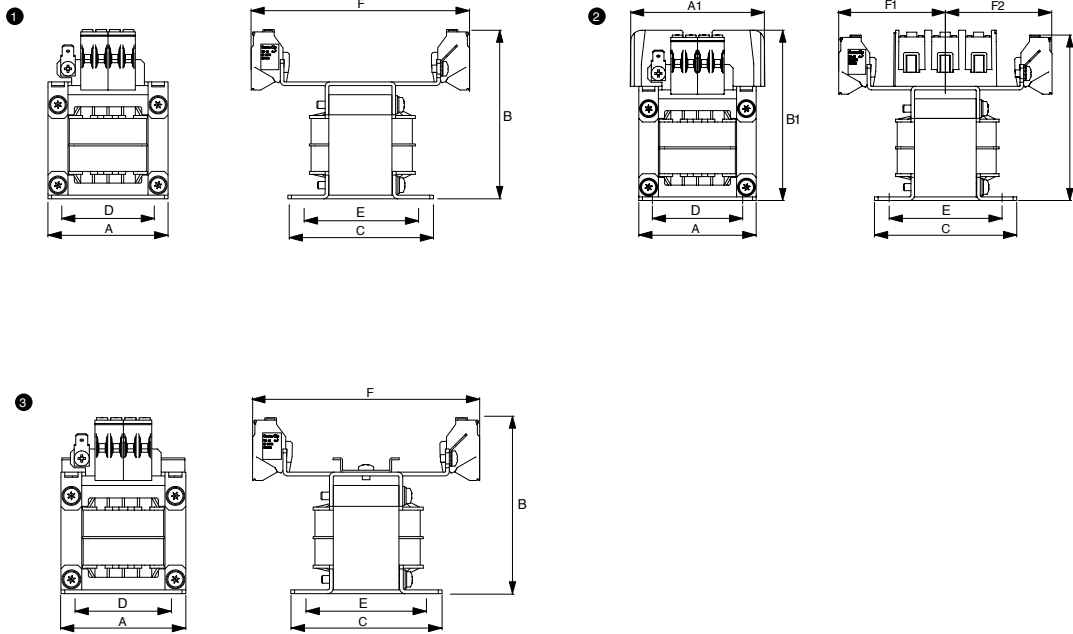
Netztransformator CT



30
Mechanische Daten

Typ	Maßbild (Maße in mm)											Gewicht
	A	A1	B	B1	C	D	E	F1	F2	F		
CT-007-060-12-0	78	-	102,7	-	79	66	63,5	-	-	112,8	1,10 kg	
CT-007-060-12-1	78	78	102,7	105,4	79	66	63,5	56,4	56,4	-	1,10 kg	
CT-007-060-12-2	78	-	102,7	-	79	66	63,5	-	-	112,8	1,10 kg	
CT-007-060-24-0	78	-	102,7	-	79	66	63,5	-	-	112,8	1,10 kg	
CT-007-060-24-1	78	78	102,7	105,4	79	66	63,5	56,4	56,4	-	1,10 kg	
CT-007-060-24-2	78	-	102,7	-	79	66	63,5	-	-	112,8	1,10 kg	

Maßbilder





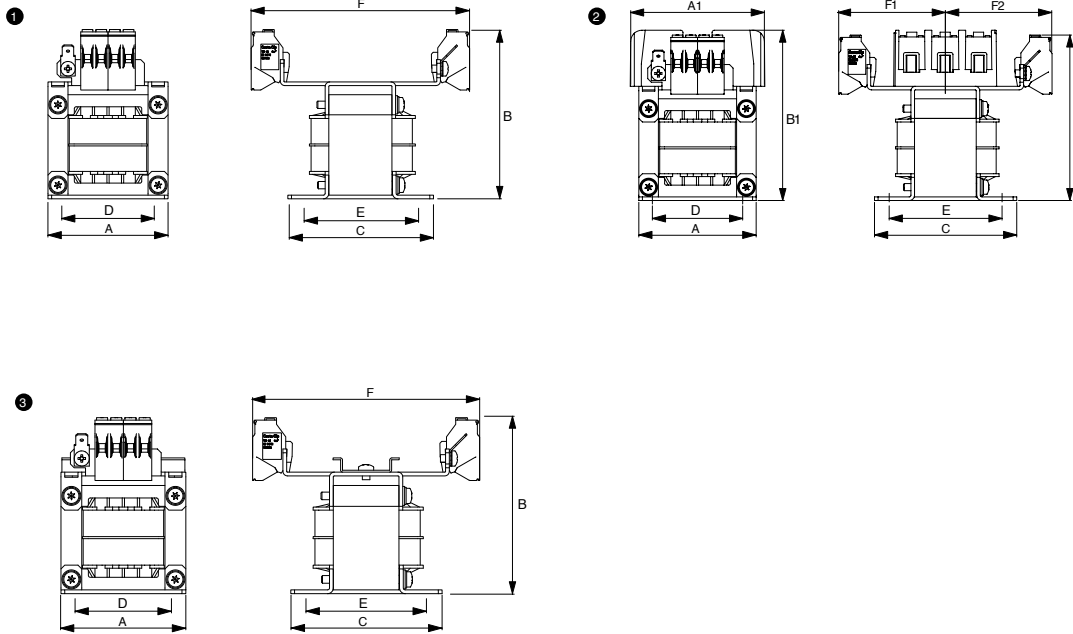
Netztransformator CT



30
Mechanische Daten

Typ	Maßbild (Maße in mm)											Gewicht
	A	A1	B	B1	C	D	E	F1	F2	F		
CT-010-048-12-0	78	-	102,7	-	82	66	66	-	-	121,8		1,50 kg
CT-010-048-12-1	78	78	102,7	105,4	82	66	66	60,9	60,9	-		1,50 kg
CT-010-048-12-2	78	-	102,7	-	82	66	66	-	-	121,8		1,50 kg
CT-010-048-24-0	78	-	102,7	-	82	66	66	-	-	121,8		1,50 kg
CT-010-048-24-1	78	78	102,7	105,4	82	66	66	60,9	60,9	-		1,50 kg
CT-010-048-24-2	78	-	102,7	-	82	66	66	-	-	121,8		1,50 kg

Maßbilder



1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2



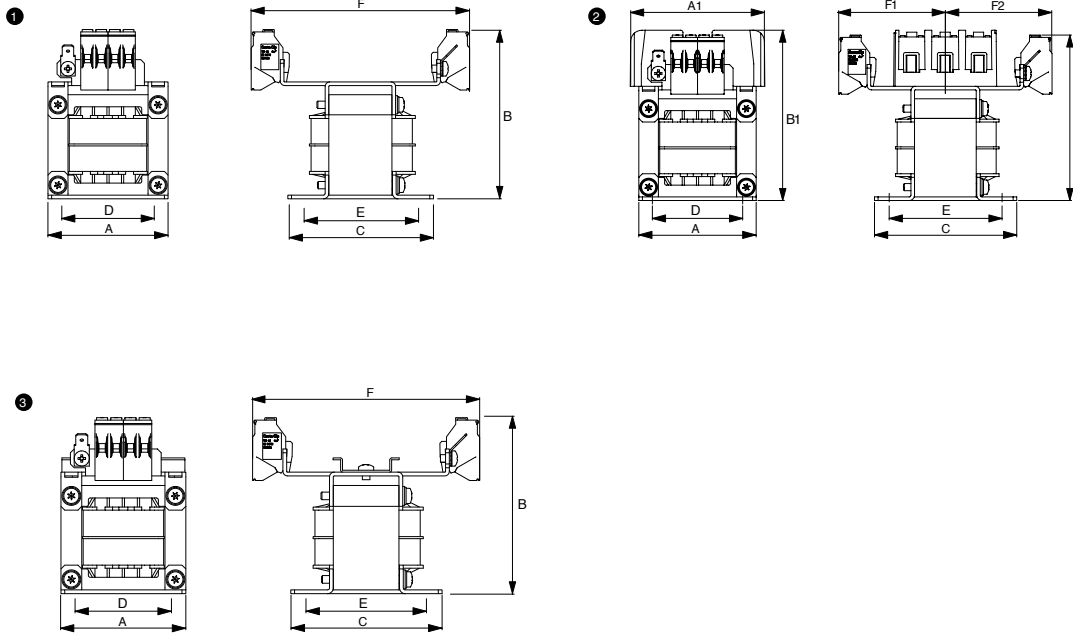
Netztransformator CT

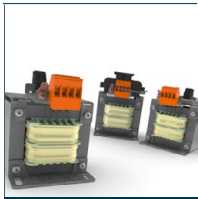


30
Mechanische Daten

Typ	Maßbild (Maße in mm)											Gewicht
	A	A1	B	B1	C	D	E	F1	F2	F		
CT-010-060-12-0	78	-	102,7	-	82	66	66	-	-	121,8		1,50 kg
CT-010-060-12-1	78	78	102,7	105,4	82	66	66	60,9	60,9	-		1,50 kg
CT-010-060-12-2	78	-	102,7	-	82	66	66	-	-	121,8		1,50 kg
CT-010-060-24-0	78	-	102,7	-	82	66	66	-	-	121,8		1,50 kg
CT-010-060-24-1	78	78	102,7	105,4	82	66	66	60,9	60,9	-		1,50 kg
CT-010-060-24-2	78	-	102,7	-	82	66	66	-	-	121,8		1,50 kg

Maßbilder





Netztransformator CT

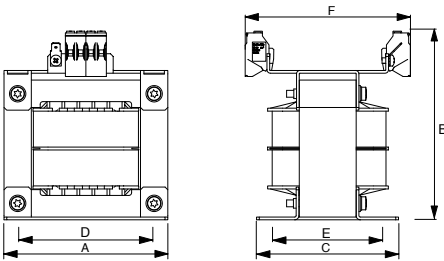


30
Mechanische Daten

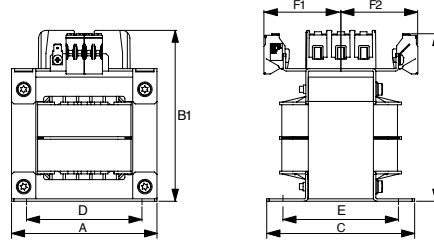
Typ	Maßbild (Maße in mm)											Gewicht
	A	A1	B	B1	C	D	E	F1	F2	F		
CT-015-048-12-0	96	-	117,7	-	100	80	76,2	-	-	117		2,20 kg
CT-015-048-12-1	96	96	117,7	120,4	100	80	76,2	58,5	58,5	-		2,20 kg
CT-015-048-12-2	96	-	117,7	-	100	80	76,2	-	-	117		2,20 kg
CT-015-048-24-0	96	-	117,7	-	100	80	76,2	-	-	117		2,20 kg
CT-015-048-24-1	96	96	117,7	120,4	100	80	76,2	58,5	58,5	-		2,20 kg
CT-015-048-24-2	96	-	117,7	-	100	80	76,2	-	-	117		2,20 kg

Maßbilder

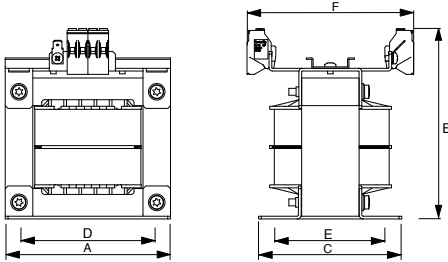
4



5



6



1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2



Netztransformator CT

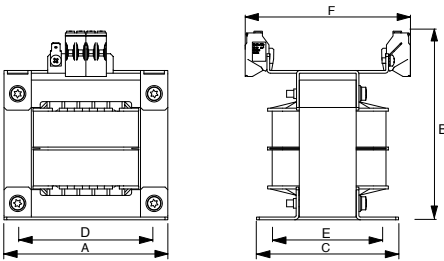


30
Mechanische Daten

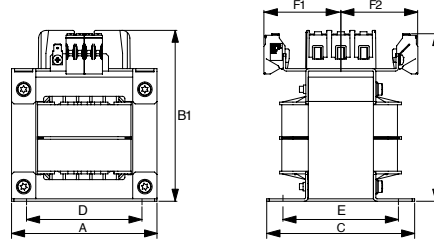
Typ	Maßbild (Maße in mm)											Gewicht
	A	A1	B	B1	C	D	E	F1	F2	F		
CT-015-060-12-0	96	-	117,7	-	100	80	76,2	-	-	117		2,20 kg
CT-015-060-12-1	96	96	117,7	120,4	100	80	76,2	58,5	58,5	-		2,20 kg
CT-015-060-12-2	96	-	117,7	-	100	80	76,2	-	-	117		2,20 kg
CT-015-060-24-0	96	-	117,7	-	100	80	76,2	-	-	117		2,20 kg
CT-015-060-24-1	96	96	117,7	120,4	100	80	76,2	58,5	58,5	-		2,20 kg
CT-015-060-24-2	96	-	117,7	-	100	80	76,2	-	-	117		2,20 kg

Maßbilder

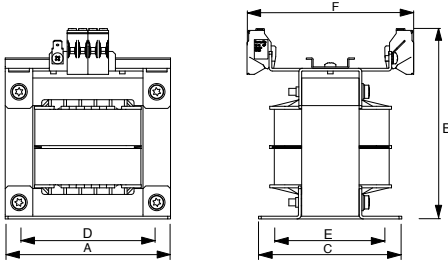
4

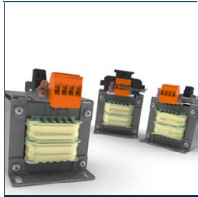


5



6





Netztransformator CT

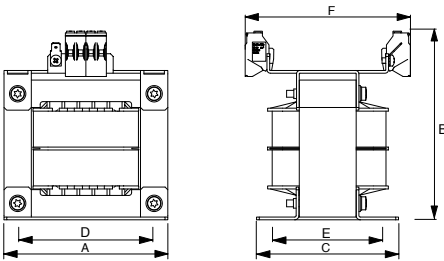


30
Mechanische Daten

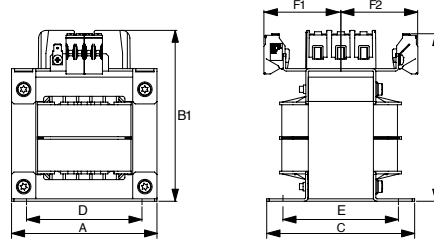
Typ	Maßbild (Maße in mm)											Gewicht
	A	A1	B	B1	C	D	E	F1	F2	F		
CT-020-048-12-0	96	-	117,7	-	108	80	84	-	-	125		2,80 kg
CT-020-048-12-1	96	96	117,7	120,4	108	80	84	62,5	62,5	-		2,80 kg
CT-020-048-12-2	96	-	117,7	-	108	80	84	-	-	125		2,80 kg
CT-020-048-24-0	96	-	117,7	-	108	80	84	-	-	125		2,80 kg
CT-020-048-24-1	96	96	117,7	120,4	108	80	84	62,5	62,5	-		2,80 kg
CT-020-048-24-2	96	-	117,7	-	108	80	84	-	-	125		2,80 kg

Maßbilder

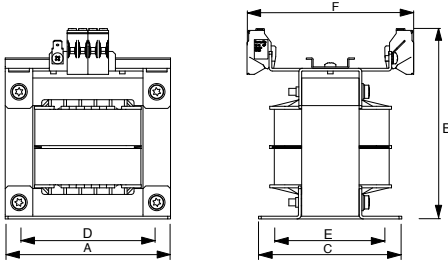
4



5



6



1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

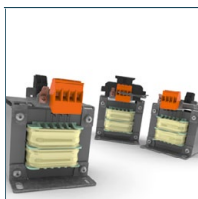
3.2

3.3

4.0

5.1

5.2



Netztransformator CT



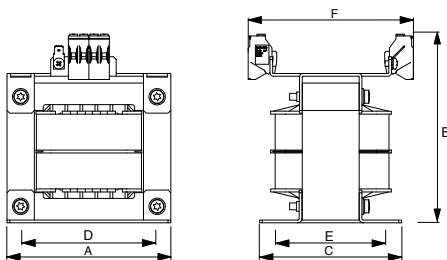
30
mm

Mechanische Daten

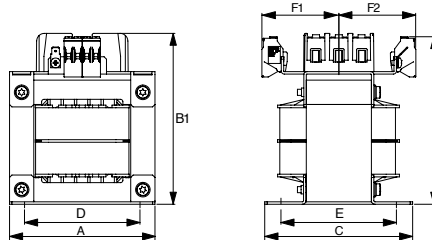
Typ	Maßbild (Maße in mm)													Gewicht
	A	A1	B	B1	C	D	E	F1	F2	F				
CT-020-060-12-0	96	-	117,7	-	108	80	84	-	-	125			2,80 kg	
CT-020-060-12-1	96	96	117,7	120,4	108	80	84	62,5	62,5	-			2,80 kg	
CT-020-060-12-2	96	-	117,7	-	108	80	84	-	-	125			2,80 kg	
CT-020-060-24-0	96	-	117,7	-	108	80	84	-	-	125			2,80 kg	
CT-020-060-24-1	96	96	117,7	120,4	108	80	84	62,5	62,5	-			2,80 kg	
CT-020-060-24-2	96	-	117,7	-	108	80	84	-	-	125			2,80 kg	

Maßbilder

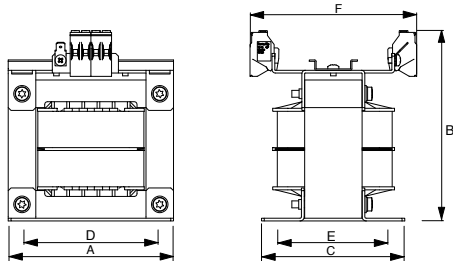
4



5



6





Netztransformator CT

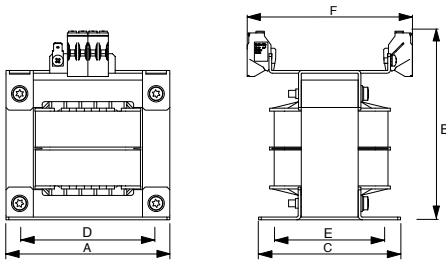


30
Mechanische Daten

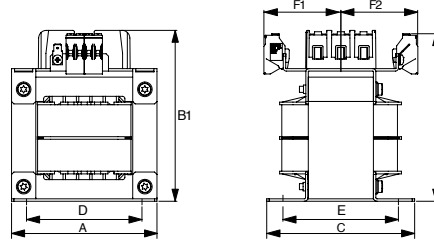
Typ	Maßbild (Maße in mm)											Gewicht
	A	A1	B	B1	C	D	E	F1	F2	F		
CT-025-048-12-0	96	-	117,7	-	122	80	99	-	-	123		3,50 kg
CT-025-048-12-1	96	96	117,7	120,4	122	80	99	61,5	61,5	-		3,50 kg
CT-025-048-12-2	96	-	117,7	-	122	80	99	-	-	123		3,50 kg
CT-025-048-24-0	96	-	117,7	-	122	80	99	-	-	123		3,50 kg
CT-025-048-24-1	96	96	117,7	120,4	122	80	99	61,5	61,5	-		3,50 kg
CT-025-048-24-2	96	-	117,7	-	122	80	99	-	-	123		3,50 kg

Maßbilder

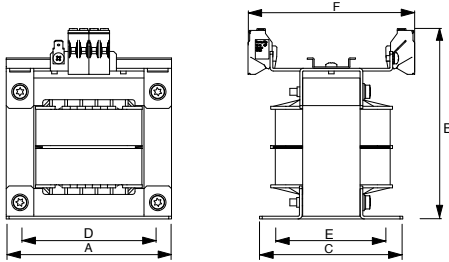
4



5



6



1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2



Netztransformator CT

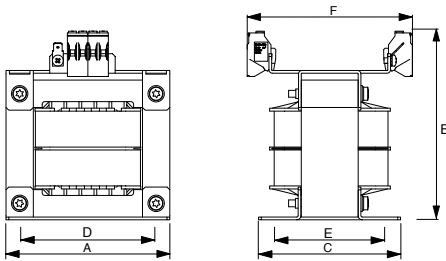


30
Mechanische Daten

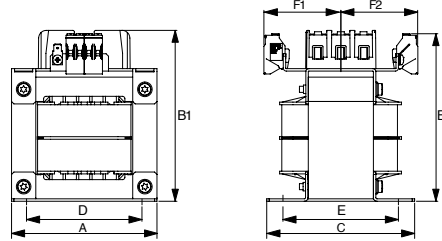
Typ	Maßbild (Maße in mm)													Gewicht
	A	A1	B	B1	C	D	E	F1	F2	F				
CT-025-060-12-0	96	-	117,7	-	122	80	99	-	-	123			3,50 kg	
CT-025-060-12-1	96	96	117,7	120,4	122	80	99	61,5	61,5	-			3,50 kg	
CT-025-060-12-2	96	-	117,7	-	122	80	99	-	-	123			3,50 kg	
CT-025-060-24-0	96	-	117,7	-	122	80	99	-	-	123			3,50 kg	
CT-025-060-24-1	96	96	117,7	120,4	122	80	99	61,5	61,5	-			3,50 kg	
CT-025-060-24-2	96	96	117,7	117,7	122	80	99	61,5	61,5	-			3,50 kg	

Maßbilder

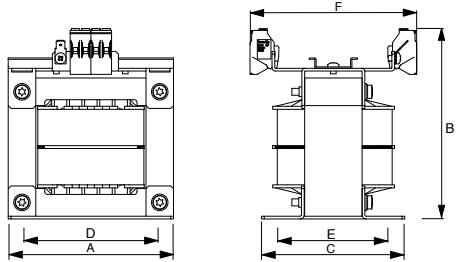
4

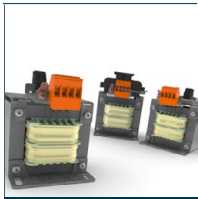


5



6





Netztransformator CT

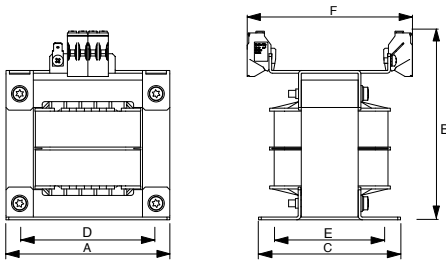


30
Mechanische Daten

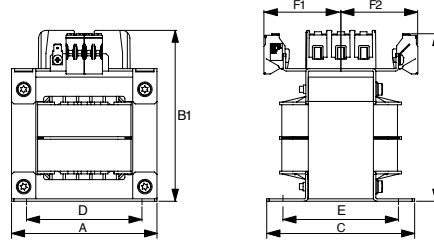
Typ	Maßbild (Maße in mm)											Gewicht
	A	A1	B	B1	C	D	E	F1	F2	F		
CT-030-048-12-0	120	-	137,7	-	104	95	80	-	-	121		4,00 kg
CT-030-048-12-1	120	120	137,7	140,4	104	95	80	60,5	60,5	-		4,00 kg
CT-030-048-12-2	120	-	137,7	-	104	95	80	-	-	121		4,00 kg
CT-030-048-24-0	120	-	137,7	-	104	95	80	-	-	121		4,00 kg
CT-030-048-24-1	120	120	137,7	140,4	104	95	80	60,5	60,5	-		4,00 kg
CT-030-048-24-2	120	-	137,7	-	104	95	80	-	-	121		4,00 kg

Maßbilder

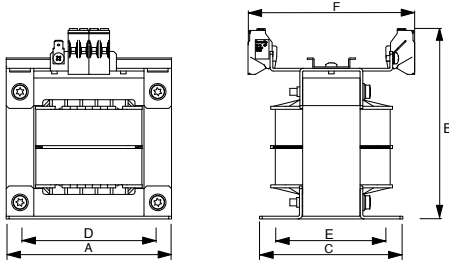
4



5



6



1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2



Netztransformator CT

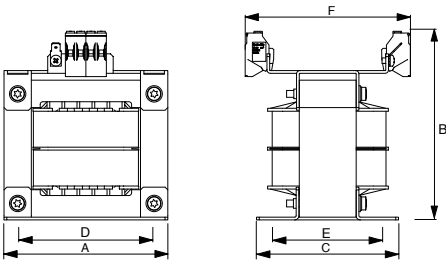


30
Mechanische Daten

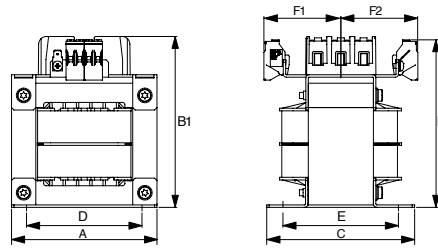
Typ	Maßbild (Maße in mm)											Gewicht
	A	A1	B	B1	C	D	E	F1	F2	F		
CT-030-060-12-0	120	-	137,7	-	104	95	80	-	-	121	4,00 kg	
CT-030-060-12-1	120	120	137,7	140,4	104	95	80	60,5	60,5	-	4,00 kg	
CT-030-060-12-2	120	-	137,7	-	104	95	80	-	-	121	4,00 kg	
CT-030-060-24-0	120	-	137,7	-	104	95	80	-	-	121	4,00 kg	
CT-030-060-24-1	120	120	137,7	140,4	104	95	80	60,5	60,5	-	4,00 kg	
CT-030-060-24-2	120	-	137,7	-	104	95	80	-	-	121	4,00 kg	
CT-035-048-12-0	120	-	137,7	-	122	95	95	-	-	127	5,00 kg	
CT-035-048-12-1	120	120	137,7	140,4	122	95	95	63,5	63,5	-	5,00 kg	
CT-035-048-12-2	120	-	137,7	-	122	95	95	-	-	127	5,00 kg	

Maßbilder

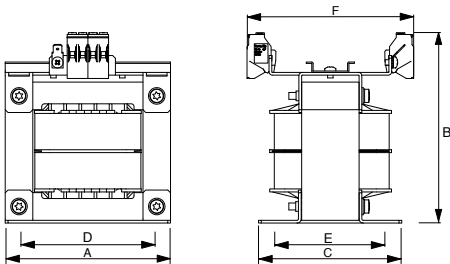
4



5



6





Netztransformator CT

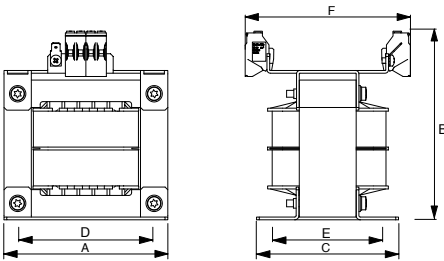


30
Mechanische Daten

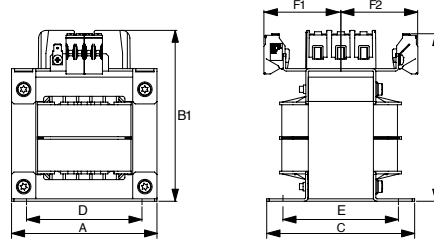
Typ	Maßbild (Maße in mm)											Gewicht
	A	A1	B	B1	C	D	E	F1	F2	F		
CT-035-048-24-0	120	-	137,7	-	122	95	95	-	-	127		5,00 kg
CT-035-048-24-1	120	120	137,7	140,4	122	95	95	63,5	63,5	-		5,00 kg
CT-035-048-24-2	120	-	137,7	-	122	95	95	-	-	127		5,00 kg
CT-035-060-12-0	120	-	137,7	-	122	95	95	-	-	127		5,00 kg
CT-035-060-12-1	120	120	137,7	140,4	122	95	95	63,5	63,5	-		5,00 kg
CT-035-060-12-2	120	-	137,7	-	122	95	95	-	-	127		5,00 kg

Maßbilder

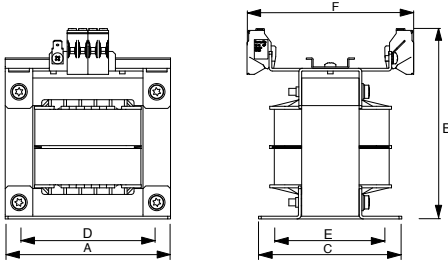
4



5



6



1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

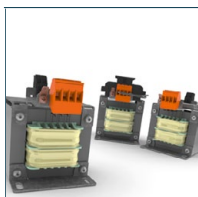
3.2

3.3

4.0

5.1

5.2



Netztransformator CT



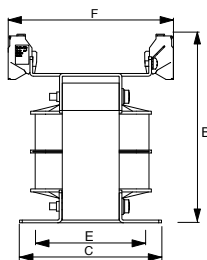
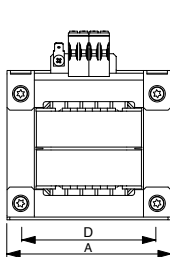
30
mm

Mechanische Daten

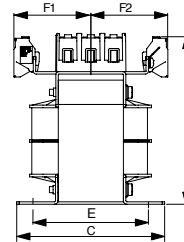
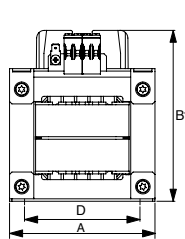
Typ	Maßbild (Maße in mm)											Gewicht
	A	A1	B	B1	C	D	E	F1	F2	F		
CT-035-060-24-0	120	-	137,7	-	122	95	95	-	-	127		5,00 kg
CT-035-060-24-1	120	120	137,7	140,4	122	95	95	63,5	63,5	-		5,00 kg
CT-035-060-24-2	120	-	137,7	-	122	95	95	-	-	127		5,00 kg
CT-050-048-12-0	120	-	137,7	-	145	95	114	-	-	137		6,80 kg
CT-050-048-12-1	120	120	137,7	140,4	145	95	114	68,5	68,5	-		6,80 kg
CT-050-048-12-2	120	-	137,7	-	145	95	114	-	-	137		6,80 kg

Maßbilder

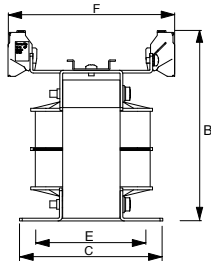
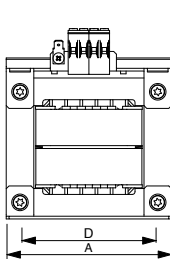
4



5



6





Netztransformator CT

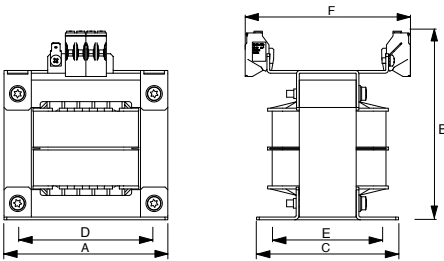


30
Mechanische Daten

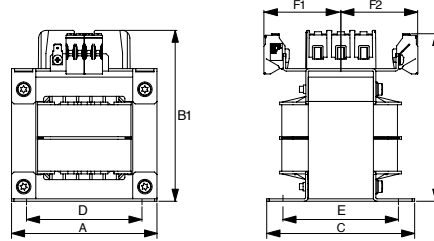
Typ	Maßbild (Maße in mm)													Gewicht
	A	A1	B	B1	C	D	E	F1	F2	F				
CT-050-060-12-0	120	-	137,7	-	145	95	114	-	-	137				6,80 kg
CT-050-060-12-1	120	120	137,7	140,4	145	95	114	68,5	68,5	-				6,80 kg
CT-050-060-12-2	120	-	137,7	-	145	95	114	-	-	137				6,80 kg
CT-075-048-12-0	150	-	162,7	-	140	112	109	-	-	132				9,80 kg
CT-075-048-12-1	150	150	162,7	165,4	140	112	109	66	66	-				9,80 kg
CT-075-048-12-2	150	-	162,7	-	140	112	109	-	-	132				9,80 kg

Maßbilder

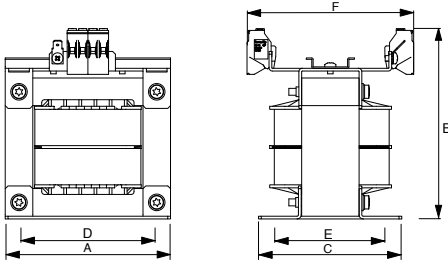
4



5



6



1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2



Netztransformator CT

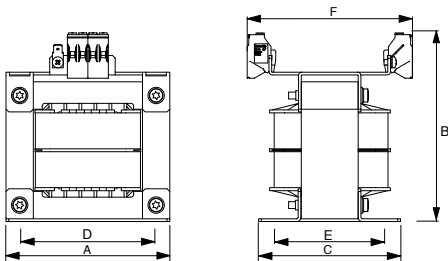


30
Mechanische Daten

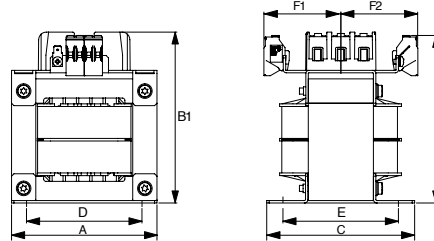
Typ	Maßbild (Maße in mm)													Gewicht
	A	A1	B	B1	C	D	E	F1	F2	F				
CT-075-060-12-0	150	-	162,7	-	140	112	109	-	-	132			9,80 kg	
CT-075-060-12-1	150	150	162,7	165,4	140	112	109	66	66	-			9,80 kg	
CT-075-060-12-2	150	-	162,7	-	140	112	109	-	-	132			9,80 kg	
CT-100-048-12-0	174	-	183,2	-	145	140	113	-	-	122			11,20 kg	
CT-100-048-12-1	174	174	183,2	185,9	145	140	113	61	61	-			11,20 kg	
CT-100-048-12-2	174	-	183,2	-	145	140	113	-	-	122			11,20 kg	
CT-100-060-12-0	174	-	183,2	-	145	140	113	-	-	122			11,20 kg	
CT-100-060-12-1	174	174	183,2	185,9	145	140	113	61	61	-			11,20 kg	

Maßbilder

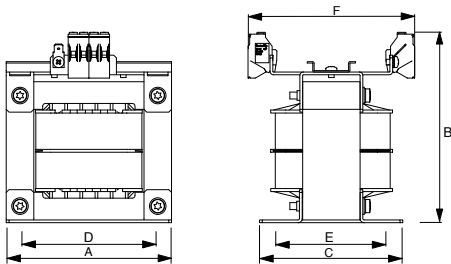
4

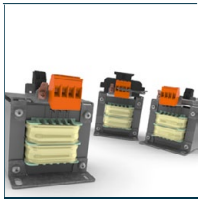


5



6





Netztransformator CT

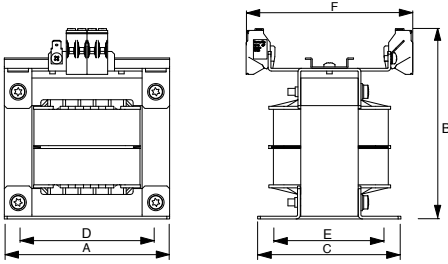


30
Mechanische Daten

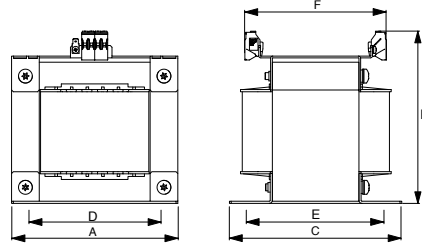
Typ	Maßbild (Maße in mm)											Gewicht
	A	A1	B	B1	C	D	E	F1	F2	F		
CT-100-060-12-2	174	-	183,2	-	145	140	113	-	-	122		11,20 kg
CT-150-048-12-0	192	-	198,2	-	165	152,4	127	-	-	130		16,70 kg
CT-150-048-12-1	192	192	198,2	200,9	165	152,4	127	65	65	-		16,70 kg
CT-150-048-12-2	192	-	198,2	-	165	152,4	127	-	-	130		16,70 kg
CT-150-060-12-0	192	-	198,2	-	165	152	127	-	-	130		16,70 kg
CT-150-060-12-1	192	192	198,2	200,9	165	152,4	127	65	65	-		16,70 kg

Maßbilder

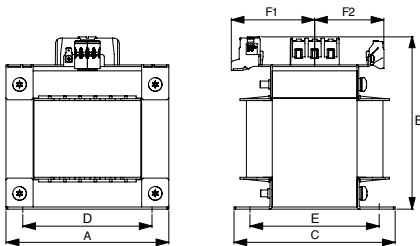
6



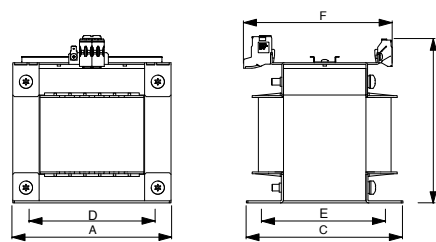
7



8



9



1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2



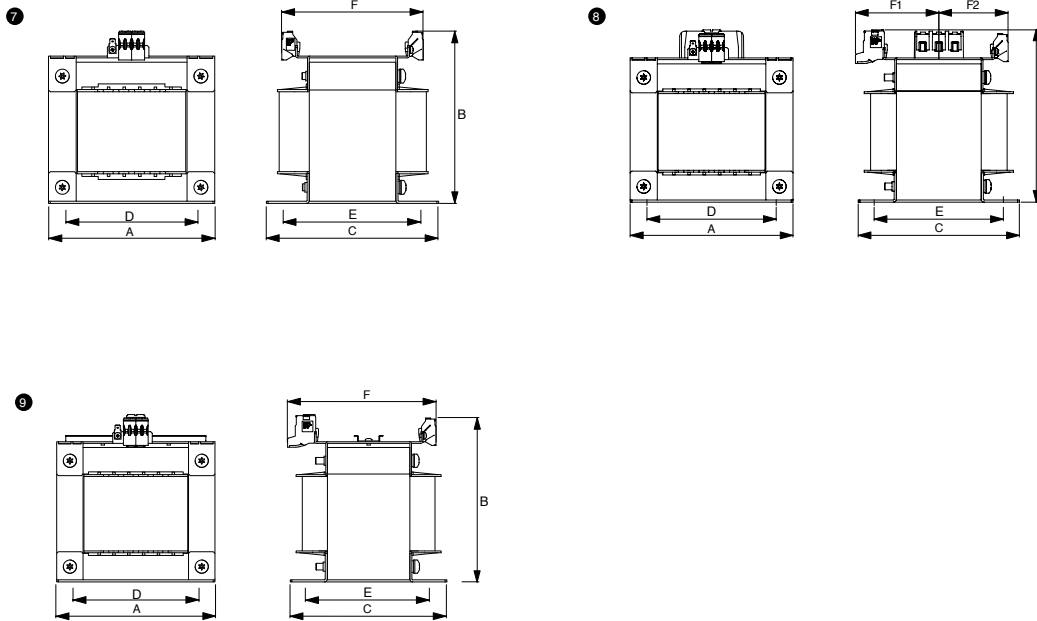
Netztransformator CT

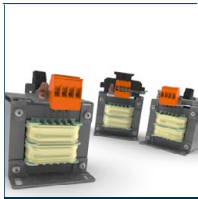


30
Mechanische Daten

Typ	Maßbild (Maße in mm)											Gewicht
	A	A1	B	B1	C	D	E	F1	F2	F		
CT-150-060-12-2	192	-	198,2	-	165	152,4	127	-	-	130		16,70 kg
CT-200-048-12-0	192	-	202,4	-	180	152,4	140	-	-	162,1		21,00 kg
CT-200-048-12-1	192	192	202,4	202,4	180	152,4	140	89,3	72,8	-		21,00 kg
CT-200-048-12-2	192	-	202,4	-	180	152,4	140	-	-	162,1		21,00 kg
CT-200-060-12-0	192	-	202,4	-	180	152,4	140	-	-	162,1		21,00 kg
CT-200-060-12-1	192	192	202,4	202,4	180	152,4	140	89,3	72,8	-		21,00 kg

Maßbilder





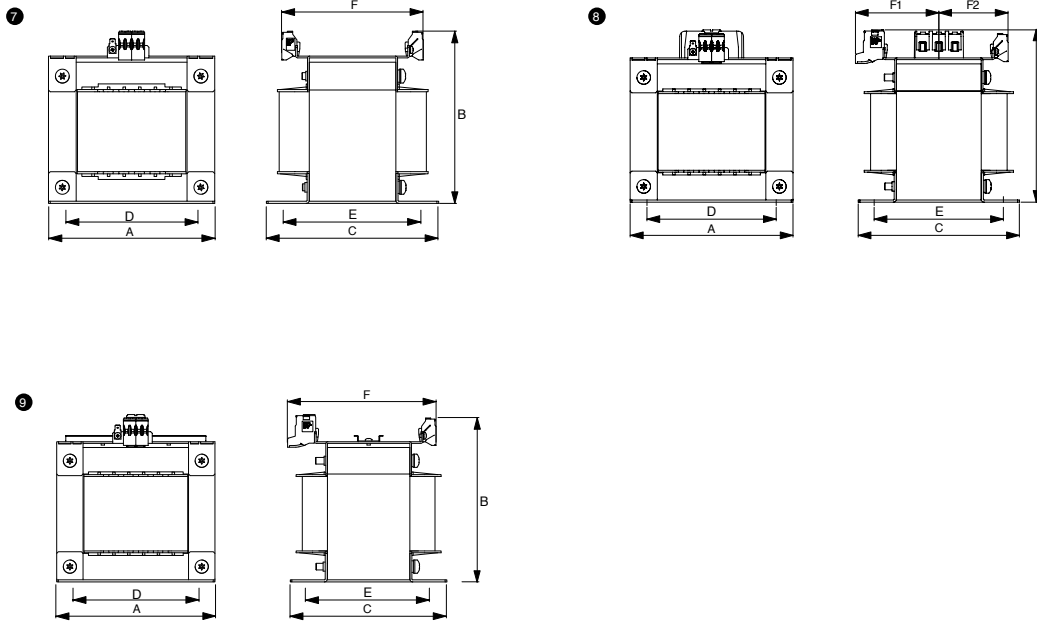
Netztransformator CT



Mechanische Daten

Typ	Maßbild (Maße in mm)											Gewicht
	A	A1	B	B1	C	D	E	F1	F2	F		
CT-200-060-12-2	192	-	202,4	-	180	152,4	140	-	-	162,1		21,00 kg
CT-250-048-12-0	192	-	202,4	-	190	152,4	152,4	-	-	180,1		25,80 kg
CT-250-048-12-1	192	192	202,4	202,4	190	152,4	152,4	98,3	81,8	-		25,80 kg
CT-250-048-12-2	192	-	202,4	-	190	152,4	152,4	-	-	180,1		25,80 kg
CT-250-060-12-0	192	-	202,4	-	190	152,4	152,4	-	-	180,1		25,80 kg
CT-250-060-12-1	192	192	202,4	202,4	190	152,4	152,4	98,3	81,8	-		25,80 kg

Maßbilder



1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2

1 Transformatoren

Netztransformatoren



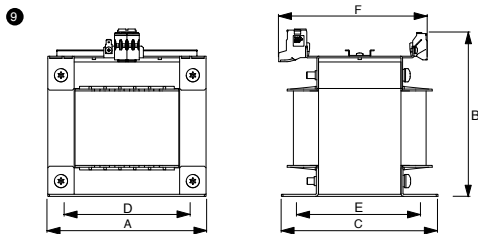
Netztransformator CT



30
Mechanische Daten

Typ	Maßbild (Maße in mm)											Gewicht
	A	A1	B	B1	C	D	E	F1	F2	F		
CT-250-060-12-2	192	-	202,4	-	190	152,4	152,4	-	-	180,1		25,80 kg

Maßbilder



FAIL-SAFE-Transformator FST



Allgemeine Daten

Bemessungseingangsspannung	230 V / 400 V
Bemessungsausgangsspannung	24 V / 230 V
Bemessungsleistung	100 VA / 160 VA / 250 VA
Isolierstoffklasse	B
Max. Umgebungstemperatur	40 °C
Schutzart	IP 00

Vorteile

Mit integrierter FAIL-SAFE-Schutzeinrichtung
Hohe Leistung pro Volumen durch kompakten Aufbau
Sehr gutes Einschaltverhalten durch verringerte Einschaltströme
Betrieb bei 50 - 60 Hz möglich
Sehr guter Korrosionsschutz und geringe Geräuschentwicklung durch Vakuumimprägnierung
Primärseitig für Eingangsspannung 230 V und 400 V
100 VA und 160 VA Variante zur Befestigung zusätzlicher mit integrierter Tragschienenmontage nach DIN 50022

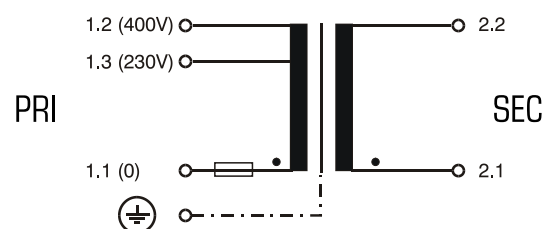
Anwendungen

FAIL-SAFE-Transformator als Steuertransformator zur elektrischen Trennung der Ein- und Ausgangsseite. Durch die Konstruktion ist der Transformator zur Versorgung von Steuerungen entsprechend EN 60204 ausgelegt.

FAIL-SAFE-Transformator als Trenntransformator zur sicheren elektrischen Trennung der Ein- und Ausgangsseite. Der Transformator kann für den Aufbau der Schutzmaßnahme Schutztrennung entsprechend VDE 0100 eingesetzt werden.

FAIL-SAFE-Transformator als Sicherheitstransformator zur sicheren elektrischen Trennung der Ein- und Ausgangsseite. Durch die Begrenzung der Ausgangsspannung ist der Transformator für den Aufbau von SELV sowie PELV Stromkreisen geeignet.

Prinzipschaltbild



Normen



FAIL-SAFE- Steuer- und Sicherheitstransformator
nach: EN 61558 Teil 1 mit Teil 2-2 und Teil 2-6

FAIL-SAFE- Steuer- und Trenntransformator
nach: EN 61558 Teil 1 mit Teil 2-2 und Teil 2-4

Zulassungen



ENEC 10 (VDE)

1 Transformatoren FAIL-SAFE-Transformatoren

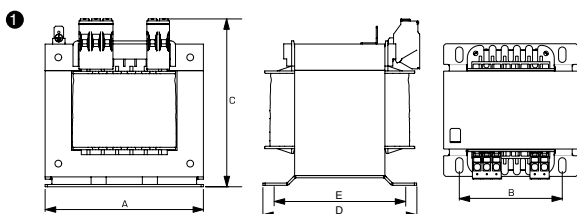


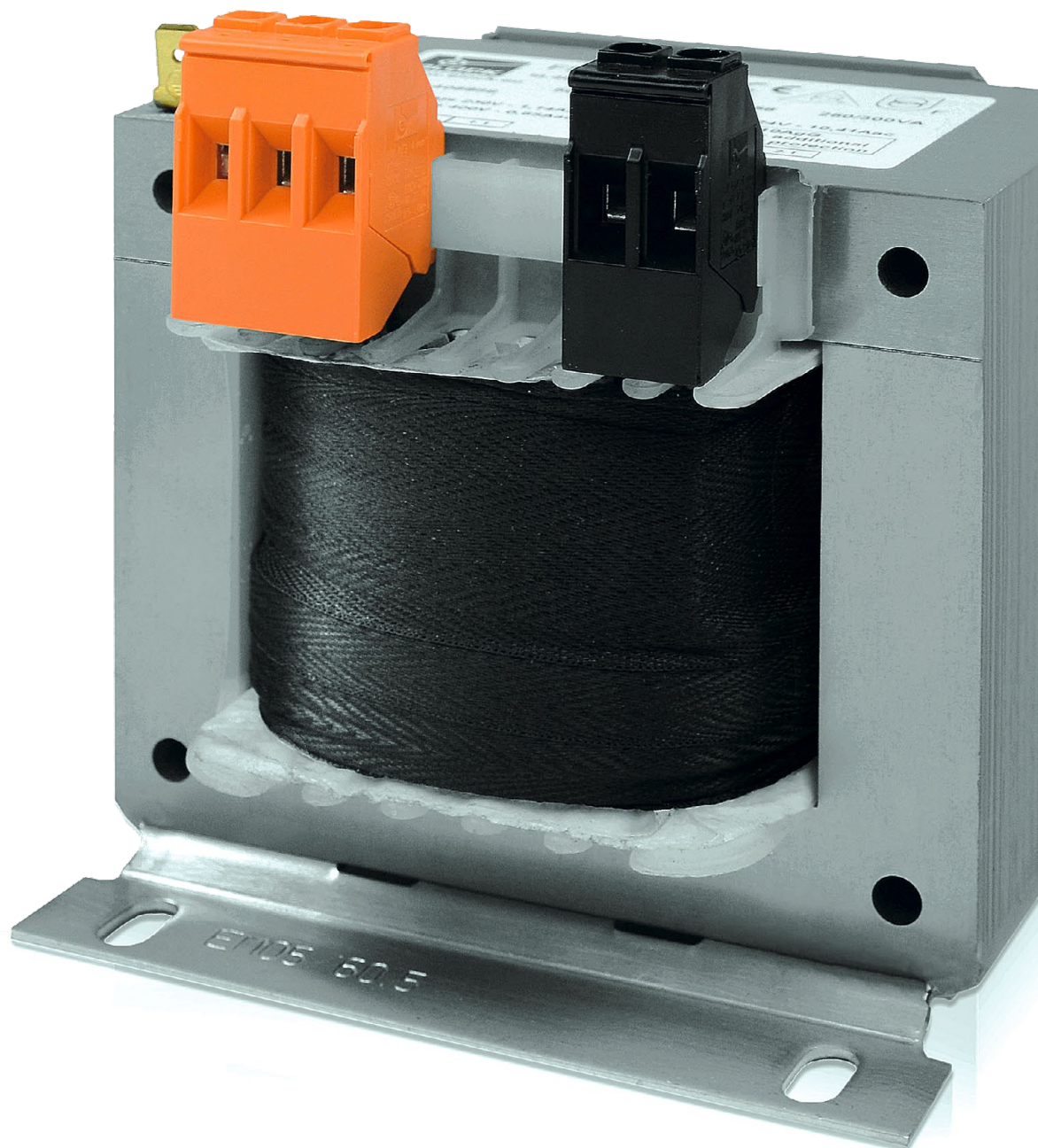
FAIL-SAFE-Transformator FST



Typ	FST 100/23	FST 100/24	FST 160/23	FST 160/24	FST 250/23	FST 250/24
Eingangsdaten						
Bemessungseingangsstrom	0,49 A / 0,28 Aac	0,49 A / 0,28 Aac	0,77 A / 0,45 Aac	0,77 A / 0,45 Aac	1,14 A / 0,65 Aac	1,14 A / 0,65 Aac
Bemessungseingangsspannung	230 V / 400 V	230 V / 400 V	230 V / 400 V	230 V / 400 V	230 V / 400 V	230 V / 400 V
Einschaltzeit	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Frequenzbereich	50-60 Hz	50-60 Hz	50-60 Hz	50-60 Hz	50-60 Hz	50-60 Hz
Ausgangsdaten						
Bemessungsausgangsstrom	0,43 Aac	4,17 Aac	0,695 Aac	6,67 Aac	1,09 Aac	10,41 Aac
Bemessungsausgangsspannung	230 V	24 V	230 V	24 V	230 V	24 V
Bemessungsleistung VDE (DB cos phi=1)	100 VA	100 VA	160 VA	160 VA	250 VA	250 VA
Bemessungsleistung VDE (KB cos phi=0,5)	220 VA	220 VA	320 VA	320 VA	490 VA	490 VA
Schaltgruppe	li0	li0	li0	li0	li0	li0
Verlustleistung	14,0 W	14,0 W	20,8 W	20,8 W	27,0 W	25,5 W
Normen						
Klassifizierung	Steuer- und Sicherheitstransformator	Steuer- und Sicherheitstransformator	Steuer- und Sicherheitstransformator	Steuer- und Sicherheitstransformator	Steuer- und Sicherheitstransformator	Steuer- und Sicherheitstransformator
Umwelt						
Umgebungstemperatur max.	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C
Kühlungsart	AN	AN	AN	AN	AN	AN
Sicherheit und Schutz						
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	I
Isolierstoffklasse	B	B	B	B	B	B
Bestellnummern						
Bestellnummer	FST 100/23	FST 100/24	FST 160/23	FST 160/24	FST 250/23	FST 250/24
Anschluss und Montage						
Tragschienenmontage	✓	✓	✓	✓	-	-
Anschlüsse PE	Flachstecker, 6,3 x 0,8 mm	Flachstecker, 6,3 x 0,8 mm	Flachstecker, 6,3 x 0,8 mm	Flachstecker, 6,3 x 0,8 mm	Flachstecker, 6,3 x 0,8 mm	Flachstecker, 6,3 x 0,8 mm
Anschlüsse Ausgang	Schraubklemme 4 mm ²	Schraubklemme 4 mm ²	Schraubklemme 4 mm ²	Schraubklemme 4 mm ²	Schraubklemme 4 mm ²	Schraubklemme 4 mm ²
Anschlüsse Eingang	Schraubklemme 4 mm ²	Schraubklemme 4 mm ²	Schraubklemme 4 mm ²	Schraubklemme 4 mm ²	Schraubklemme 4 mm ²	Schraubklemme 4 mm ²
Maße und Gewichte						
Maße (B x H x T)	84 x 94 x 83 mm	84 x 94 x 83 mm	96 x 102 x 102 mm	96 x 102 x 102 mm	105 x 112 x 106 mm	105 x 112 x 106 mm
Kerntyp	EI 84/43,5	EI 84/43,5	EI 96/45,7	EI 96/45,7	EI 105/60,5	EI 105/60,5
Gewicht	2,00 kg	2,00 kg	2,90 kg	2,90 kg	4,30 kg	4,30 kg
Cu-Gewicht	0,40 kg	0,40 kg	0,60 kg	0,60 kg	0,80 kg	0,80 kg
Maßbild (Maße in mm)	1	1	1	1	1	1
A	84	84	96	96	105	105
B	64	64	84	84	80,5	80,5
C	94	94	102	102	112	112
D	83	83	102	102	106	106
E	64	64	87	87	86	86

Maßbilder





1.1
1.2
1.3
2.1
2.2
3.1
3.2
3.3
4.0
5.1
5.2

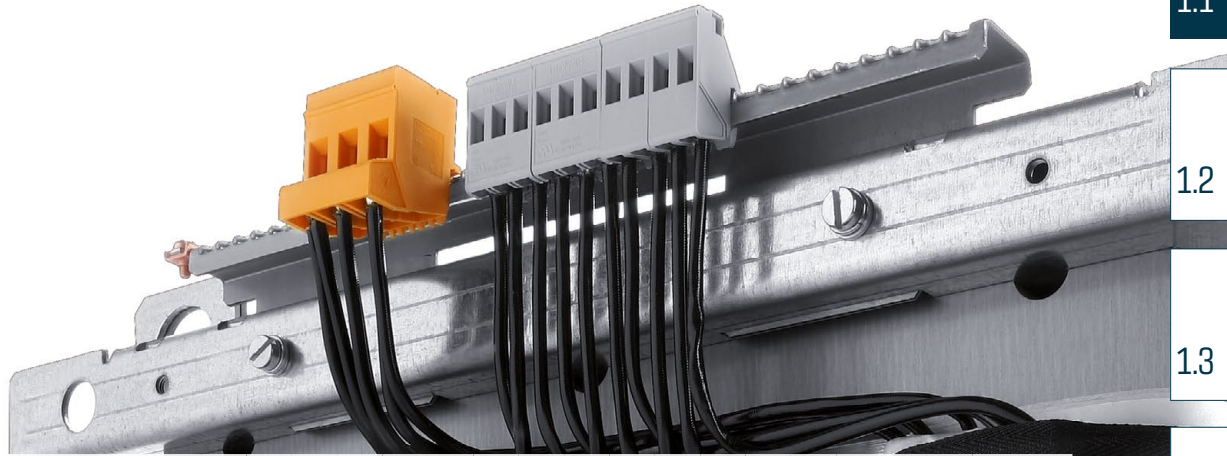
ÜBERSICHT TRENNTRANSFORMATOREN / STÖRSCHUTZTRANSFORMATOREN

Trenntransformatoren

		Bemessungseingangsspannung	Bemessungsausgangsspannung	60 VA	100 VA	160 VA	200 VA	250 VA	300 VA	500 VA	630 VA	630 VA	800 VA	1000 VA	1600 VA
1-phasig	Typ	Besonderheiten													
	TIM	im Gehäuse, IP 20	230 Vac	2 x 115 Vac	■	■	■	■	■	■			■	■	
	ETTK	Gießharzvollverguss, IP 67, für mobile Anwendungen	230 Vac	230 Vac			■	■			■	■		■	■
	TTML	für medizinische Räume, liegend	230 Vac	115 Vac und 230 Vac											
	TTMS	für medizinische Räume, stehend	230 Vac	115 Vac und 230 Vac											
3-phasig	TTIT	erzeugt ein überwachtes IT Netz	230 Vac	230 Vac											
	TT3	IP 00 oder bis IP 23 im Gehäuse	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac ± 5 %									■		
	TT3 Neo	IP 00, Gehäuse möglich	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac											

Störschutztransformatoren

		Bemessungseingangsspannung	Bemessungsausgangsspannung	60 VA	100 VA	150 VA	200 VA	400 VA	Seite
1-phasig	Typ	Besonderheiten							
	STT	für mobile Anwendung	230 Vac	230 Vac		■	■	■	163
	SMTT	Trenntransformator, für mobile Anwendungen	230 Vac	230 Vac		■			165



1.1

1.2

1.3

	2500 VA	3150 VA	4000 VA	5000 VA	6300 VA	8000 VA	10000 VA	12500 VA	16000 VA	20000 VA	25000 VA	30000 VA	40000 VA	50000 VA	63000 VA	80000 VA	100000 VA	125000 VA	160000 VA	200000 VA	250000 VA	315000 VA	400000 VA	500000 VA	630000 VA	800000 VA	1000000 VA	Seite
	■																											140
		■	■	■	■	■																						143
			■	■	■	■																						157
			■	■	■	■																						159
	■																											161
	■			■	■	■	■	■	■	■	■	■																146
							■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	151

2.1

2.2

3.1

3.2



3.3

4.0

5.1

5.2

Trenntransformator
TIM



Allgemeine Daten

Bemessungseingangsspannung 230 Vac
Bemessungsausgangsspannung 2 x 115 Vac
Bemessungsleistung 60 - 1000 VA
Isolierstoffklasse A bzw. B
Umgebungstemperatur max. 40 °C
Wirkungsgrad bis zu 95 %
Schutzart IP 20

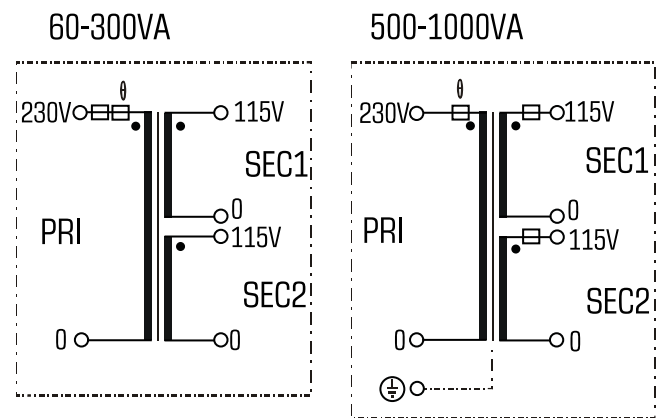
Vorteile

Sichere galvanische Trennung
Integrierter Kurzschluss- und Überlastschutz
Doppelausgangsspannung für Reihen- oder Parallelschaltung
Sehr guter Feuchtigkeitsschutz und geringe Geräuschentwicklung durch Gießharzvollverguss XtraDenseFill (bis 300 VA)
Schraubanschlussklemmen unter Abdeckung mit Zugentlastung

Anwendungen

Trenntransformator zur sicheren elektrischen Trennung der Ein- und Ausgangsseite. Der Transformator kann für den Aufbau der Schutzmaßnahme Schutztrennung entsprechend VDE 0100 eingesetzt werden.

Prinzipschaltbilder



Normen

Trenntransformator
nach: VDE 0570 Teil 2-4, DIN EN 61558-2-4, EN 61558-2-4, IEC 61558-2-4

Zulassungen

VDE



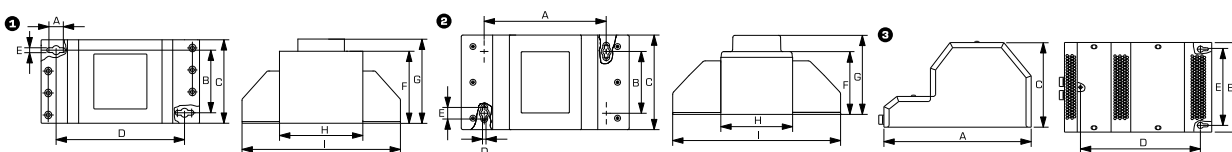
Trenntransformator TIM



Typ	TIM 60	TIM 100	TIM 200	TIM 300	TIM 500	TIM 800
Eingangsdaten						
Bemessungseingangsspannung	230 Vac	230 Vac	230 Vac	230 Vac	230 Vac	230 Vac
Frequenzbereich	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Ausgangsdaten						
Bemessungsausgangsspannung	2 x 115 Vac	2 x 115 Vac	2 x 115 Vac	2 x 115 Vac	2 x 115 Vac	2 x 115 Vac
Bemessungsleistung	60 VA	100 VA	200 VA	300 VA	500 VA	800 VA
Leerlaufspannung (ca. x Faktor)	1,15	1,08	1,07	1,05	1,02	1,02
Leerlaufverluste (typ.)	3,30 W	4,90 W	7,40 W	14,00 W	18,00 W	31,00 W
Wirkungsgrad	83,5 %	87,5 %	89,5 %	91,0 %	92,0 %	94,0 %
Zulassungen						
Approbationen	VDE	VDE	VDE	VDE	VDE, cURus	VDE, cURus
Umwelt						
Umgebungstemperatur max.	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C
Sicherheit und Schutz						
Bauart	gekapselt, vergossen im Isolierstoffgehäuse	gekapselt, vergossen im Isolierstoffgehäuse	gekapselt, vergossen im Isolierstoffgehäuse	gekapselt, vergossen im Isolierstoffgehäuse	gekapselt, im Blechgehäuse	gekapselt, im Blechgehäuse
Isolierstoffklasse	A	A	A	A	B	B
Schutzart	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Schutzklasse	II	II	II	II	I	I
Kurzschlussfestigkeit	bedingt kurzschlussfest	bedingt kurzschlussfest	bedingt kurzschlussfest	bedingt kurzschlussfest	bedingt kurzschlussfest	bedingt kurzschlussfest
Prüfspannung	5000 Vac, 50 Hz	5000 Vac, 50 Hz	5000 Vac, 50 Hz	5000 Vac, 50 Hz	3750 Vac, 50 Hz	3750 Vac, 50 Hz
Bestelldaten						
Bestellnummer	TIM 60	TIM 100	TIM 200	TIM 300	TIM 500	TIM 800

Bestellnummer	TIM 60	TIM 100	TIM 200	TIM 300	TIM 500	TIM 800
Anschluss und Montage						
Anschlüsse	Schraubklemme	Schraubklemme	Schraubklemme	Schraubklemme	Schraubklemme	Schraubklemme
Befestigung	Lochdurchbrüche in den Klemmenanschlusskästen	Lochdurchbrüche in den Klemmenanschlusskästen	Lochdurchbrüche in den Klemmenanschlusskästen	Lochdurchbrüche in den Klemmenanschlusskästen	Befestigungslöcher im Gehäuse	Befestigungslöcher im Gehäuse
Maße und Gewichte						
Gewicht	1,55 kg	2,00 kg	3,60 kg	4,90 kg	9,10 kg	15,60 kg
Maßbild (Maße in mm)	1	1	2	2	3	3
A	142	142	167	167	283	283
B	58	58	76	76	176	200
C	77	77	117	117	150	166
D	135	135	4,3	4,3	245	245
E	4,3	4,3	14	14	123	148
F	65	65	77	100	-	-
G	76	76	97	117	-	-
H	90	90	97	97	-	-
I	166	166	223	223	-	-

Maßbilder





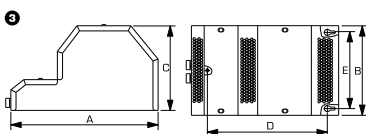
Trenntransformator TIM



Typ		TIM 1000
Elektrische Daten	Eingangsdaten	
	Bemessungseingangsspannung	230 Vac
	Frequenzbereich	50 - 60 Hz
	Ausgangsdaten	
	Bemessungsausgangsspannung	2 x 115 Vac
	Bemessungsleistung	1000 VA
	Leerlaufspannung (ca. x Faktor)	1,02
	Leerlaufverluste (typ.)	27,00 W
	Wirkungsgrad	95,0 %
	Zulassungen	
	Approbationen	VDE, cURus
	Umwelt	
	Umgebungstemperatur max.	40 °C
Sicherheit und Schutz		
Bauart	gekapselt, im Blechgehäuse	
Isolierstoffklasse	B	
Schutzart	IP 20	
Schutzklasse	I	
Kurzschlussfestigkeit	bedingt kurzschlussfest	
Prüfspannung	3750 Vac, 50 Hz	
Bestelldaten		
Bestellnummer	TIM 1000	

Anschluss und Montage	
Anschlüsse	Schraubklemme
Befestigung	Befestigungslöcher im Gehäuse
Maße und Gewichte	
Gewicht	17,10 kg
Maßbild (Maße in mm)	3
A	283
B	200
C	166
D	245
E	148
F	-
G	-
H	-
I	-

Maßbilder



Trenntransformator
ETTK



Allgemeine Daten

Bemessungseingangsspannung 230 Vac
Bemessungsausgangsspannung 230 Vac
Bemessungsleistung 160 - 2500 VA
Isolierstoffklasse A
Umgebungstemperatur max. 40 °C
Schutzart IP 67

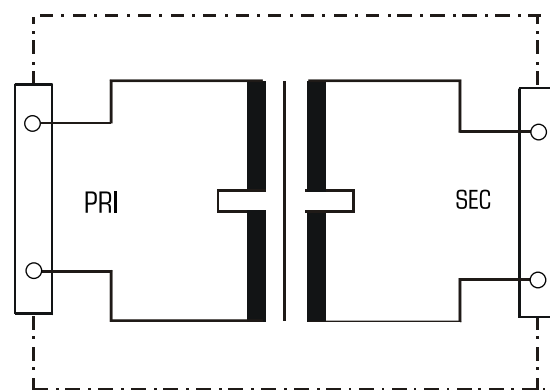
Vorteile

Sichere galvanische Trennung
Integrierter Kurzschluss- und Überlastschutz
Sehr guter Feuchtigkeitsschutz und geringe Geräusentwicklung durch Gießharzvollverguss
Hohe Schutzart
Tragegriff, Netzanschlussleitung mit Schutzkontaktstecker, Schutzkontaktsteckdose für mobilen Einsatz

Anwendungen

Trenntransformator für den mobilen Einsatz zur sicheren elektrischen Trennung der Ein- und Ausgangsseite. Der Transformator kann für den Aufbau der Schutzmaßnahme Schutztrennung entsprechend VDE 0100 eingesetzt werden.

Prinzipschaltbild



Normen

Trenntransformator
nach: VDE 0570 Teil 2-4, DIN EN 61558-2-4, EN 61558-2-4, IEC 61558-2-4

Zulassungen **EAC**

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2

1 Transformatoren Trenntransformatoren



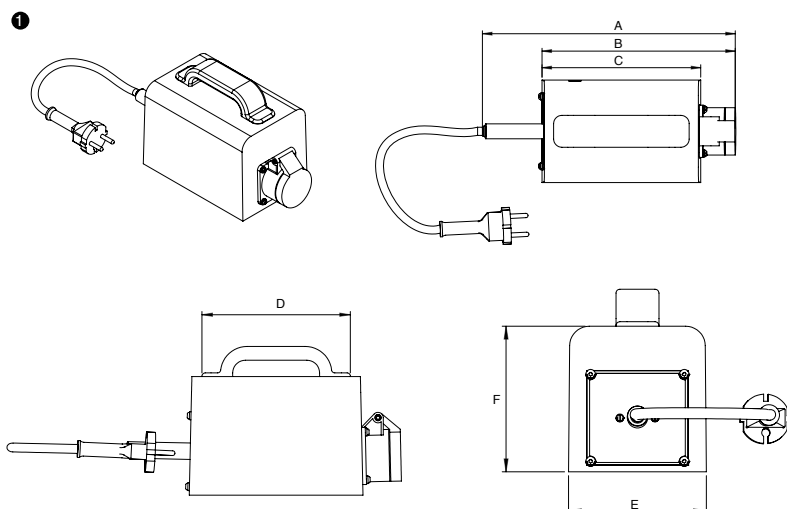
Trenntransformator ETTK



Typ	ETTK 160	ETTK 250	ETTK 630	ETTK 1000	ETTK 1600	ETTK 2500
Elektrische Daten						
Eingangsdaten						
Bemessungseingangsspannung	230 Vac	230 Vac	230 Vac	230 Vac	230 Vac	230 Vac
Frequenzbereich	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Ausgangsdaten						
Bemessungsausgangsspannung	230 Vac	230 Vac	230 Vac	230 Vac	230 Vac	230 Vac
Bemessungsleistung	160 VA	250 VA	630 VA	1000 VA	1600 VA	2500 VA
Umwelt						
Umgebungstemperatur max.	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C
Sicherheit und Schutz						
Bauart	gekapselt, Gießharzvollverguss	gekapselt, Gießharzvollverguss	gekapselt, Gießharzvollverguss	gekapselt, Gießharzvollverguss	gekapselt, Gießharzvollverguss	gekapselt, Gießharzvollverguss
Isolierstoffklasse	A	A	A	A	A	A
Schutzart	IP 67	IP 67	IP 67	IP 67	IP 67	IP 67
Schutzklasse	II	II	II	II	II	II
Kurzschlussfestigkeit	bedingt kurzschlussfest	bedingt kurzschlussfest	bedingt kurzschlussfest	bedingt kurzschlussfest	bedingt kurzschlussfest	bedingt kurzschlussfest
Prüfspannung	4000 Vac, 50 Hz	4000 Vac, 50 Hz	4000 Vac, 50 Hz	4000 Vac, 50 Hz	4000 Vac, 50 Hz	4000 Vac, 50 Hz
Bestelldaten						
Bestellnummer	ETTK 160	ETTK 250	ETTK 630	ETTK 1000	ETTK 1600	ETTK 2500

Typ	Anschlüsse Eingang	Anschlüsse Ausgang	Gewicht	Maße (B x H x T)	Maßbild (Maße in mm)	A	B	C	D	E	F	G
						1	1	1	1	1	1	1
ETTK 160	Netzanschlussleitung mit Schukoformstecker	Schutzkontaktsteckdose	5,80 kg	105 x 160 x 170 mm	1	255	196	168	140	105	122	-
ETTK 250	Netzanschlussleitung mit Schukoformstecker	Schutzkontaktsteckdose	9,40 kg	120 x 185 x 200 mm	1	283	255	192	141	119	150	-
ETTK 630	Netzanschlussleitung mit Schukoformstecker	Schutzkontaktsteckdose	16,40 kg	120 x 230 x 300 mm	1	378	320	293	198	115	190	-
ETTK 1000	Netzanschlussleitung mit Schukoformstecker	Schutzkontaktsteckdose	21,00 kg	140 x 230 x 300 mm	1	385	330	298	198	138	190	-

Maßbilder



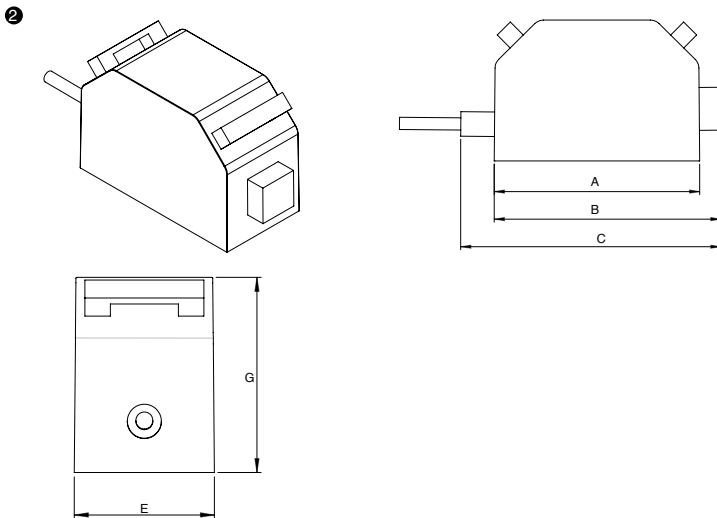


Trenntransformator ETTK



Mechanische Daten	Typ	Anschlüsse Eingang	Anschlüsse Ausgang	Gewicht	Maße (B x H x T)	Maßbild (Maße in mm)						
						A	B	C	D	E	F	G
	ETTK 1600	Netzanschlussleitung mit Schukoformstecker	Schutzkontaktsteckdose	35,80 kg	170 x 225 x 340 mm	335	370	425	-	165	-	230
	ETTK 2500	Netzanschlussleitung mit Schukoformstecker	Schutzkontaktsteckdose	39,00 kg	170 x 225 x 340 mm	335	370	425	-	165	-	230

Maßbilder



1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

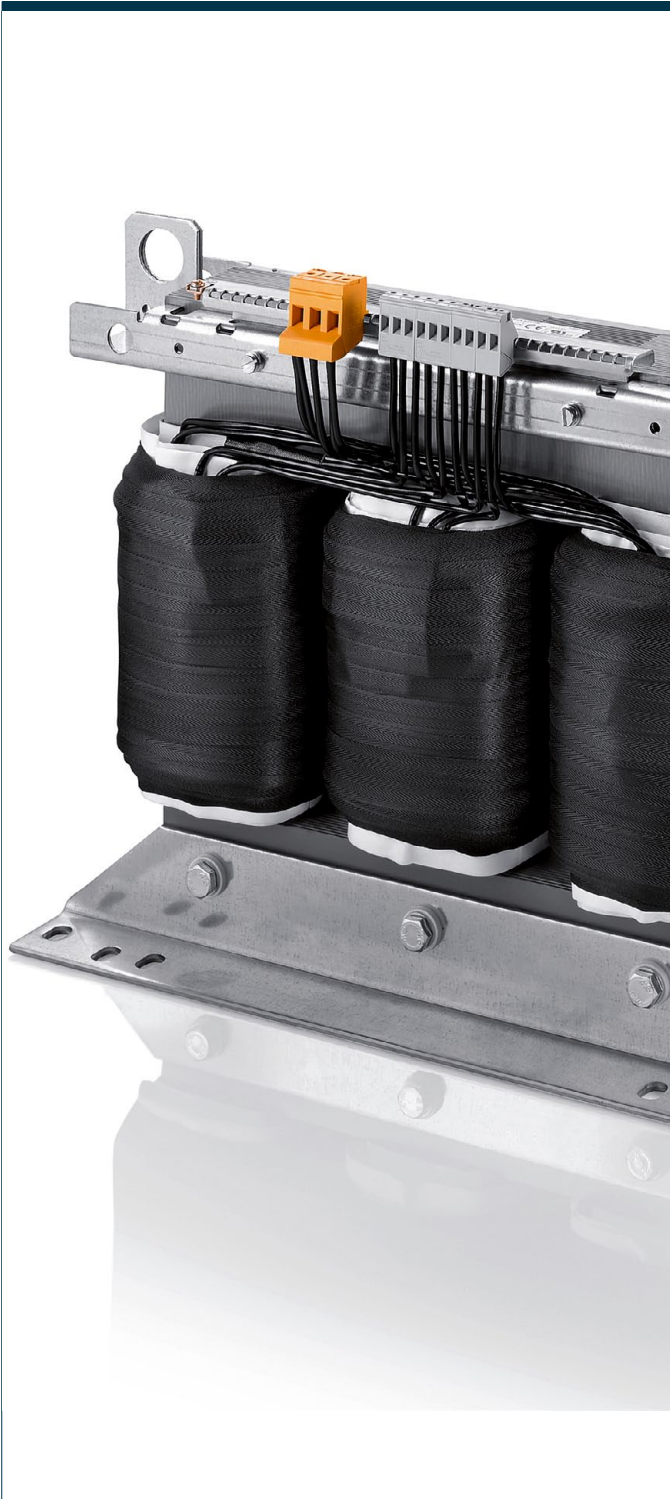
3.3

4.0

5.1

5.2

Trenntransformator TT3



Allgemeine Daten

Bemessungseingangsspannung 3 x 400 Vac
Bemessungsausgangsspannung 3 x 400 Vac
Bemessungsleistung 1000 - 30000 VA
Isolierstoffklasse F
Umgebungstemperatur max. 50 °C
Wirkungsgrad bis zu 97,5 %
Schutzart IP 00 oder IP 23
Angepasste Gehäuse für höhere Schutzarten optional

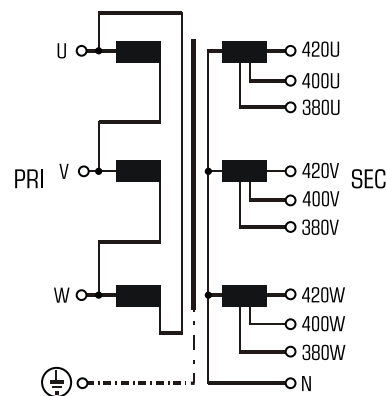
Vorteile

Sichere galvanische Trennung
Patenterte Montagetechnik zur Verringerung von Wärmeverlusten
Sehr guter Korrosionsschutz und geringe Geräuschentwicklung durch Vakuumimprägnierung
Sekundärseitig ±5 % Anzapfungen zur Spannungsanpassung
Fixierte, berührungsgeschützte Schraubanschlussklemmen nach UVV BGV A3
Multifunktionale Fußwinkel mit insgesamt 12 Langlöchern
Verbreiteter Fußwinkel für einfache Montage von oben
Integrierte Kranösen

Anwendungen

Trenntransformator zur sicheren elektrischen Trennung der Ein- und Ausgangsseite. Der Transformator kann für den Aufbau der Schutzmaßnahme Schutztrennung entsprechend VDE 0100 eingesetzt werden.

Prinzipschaltbild



Normen

Trenntransformator
nach: VDE 0570 Teil 2-4, DIN EN 61558-2-4, EN 61558-2-4, IEC 61558-2-4,
UL 5085-1/-2, CSA 22.2 No.66

Zulassungen

UL 5085, UL 1561, CSA 22.2 (E 103521)



Trenntransformator TT3



Typ	TT3 1-4-4	TT3 2,5-4-4	TT3 2,5-69-4	TT3 5-4-4	TT3 6,3-4-4	TT3 8-4-4
Eingangsdaten						
Bemessungseingangsspannung	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 690 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac
Frequenzbereich	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Ausgangsdaten						
Bemessungsausgangsspannung	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac
Anzapfungen Ausgang (±)	±5 %	±5 %	±5 %	±5 %	±5 %	±5 %
Bemessungsleistung	1000 VA	2500 VA	2500 VA	5000 VA	6300 VA	8000 VA
Bemessungsstrom	3 x 1,52 Aac (3 x 380 Vac) 3 x 1,44 Aac (3 x 400 Vac) 3 x 1,38 Aac (3 x 420 Vac)	3 x 3,8 Aac (3 x 380 Vac) 3 x 3,7 Aac (3 x 400 Vac) 3 x 3,5 Aac (3 x 420 Vac)	3 x 3,8 Aac (3 x 380 Vac) 3 x 3,7 Aac (3 x 400 Vac) 3 x 3,5 Aac (3 x 420 Vac)	3 x 7,6 Aac (3 x 380 Vac) 3 x 7,2 Aac (3 x 400 Vac) 3 x 6,9 Aac (3 x 420 Vac)	3 x 9,6 Aac (3 x 380 Vac) 3 x 9,1 Aac (3 x 400 Vac) 3 x 8,6 Aac (3 x 420 Vac)	3 x 12,2 Aac (3 x 380 Vac) 3 x 11,5 Aac (3 x 400 Vac) 3 x 11 Aac (3 x 420 Vac)
Kurzschlussspannung	6,4 %	3,7 %	3,8 %	3,6 %	2,8 %	2,2 %
Verlustleistung	92,0 W	155,0 W	155,0 W	275,0 W	290,0 W	320,0 W
Schaltgruppe	Dyn 5	Dyn 5	Dyn 5	Dyn 5	Dyn 5	Dyn 5
Wirkungsgrad	91,5 %	94,3 %	94,2 %	94,7 %	95,5 %	96 %
Zulassungen						
Approbationen	cURus	cURus	-	cURus	cURus	cURus
Umwelt						
Umgebungstemperatur max.	50 °C	50 °C	50 °C	50 °C	50 °C	50 °C
Sicherheit und Schutz						
Bauart	offen	offen	offen	offen	offen	offen
Isolierstoffklasse	VDE=F, UL=class 155	VDE=F, UL=class 155	F (155°C)	VDE=F, UL=class 155	VDE=F, UL=class 155	VDE=F, UL=class 155
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	I
Kurzschlussfestigkeit	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest
Bestelldaten						
Empfohlenes Gehäuse	BGUK 20	BGE-050	BGE-050	BGE-065	BGE-065	BGE-065
Bestellnummer	TT3 1-4-4	TT3 2,5-4-4	TT3 2,5-69-4	TT3 5-4-4	TT3 6,3-4-4	TT3 8-4-4

3.5
1+

Elektrische Daten

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2

1 Transformatoren

Trenntransformatoren



Trenntransformator TT3



Typ	TT3 10-4-4	TT3 10-69-4	TT3 12,5-4-4	TT3 16-4-4	TT3 20-4-4	TT3 20-69-4
Eingangsdaten						
Bemessungseingangsspannung	3 x 400 Vac	3 x 690 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 690 Vac
Frequenzbereich	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Ausgangsdaten						
Bemessungsausgangsspannung	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac
Anzapfungen Ausgang (±)	±5 %	±5 %	±5 %	±5 %	±5 %	±5 %
Bemessungsleistung	10000 VA	10000 VA	12.500 VA	16000 VA	20000 VA	20000 VA
Bemessungsstrom	3 x 15,1 Aac (3 x 380 Vac) 3 x 14,4 Aac (3 x 400 Vac) 3 x 13,8 Aac (3 x 420 Vac)	3 x 15,1 Aac (3 x 380 Vac) 3 x 14,4 Aac (3 x 400 Vac) 3 x 13,8 Aac (3 x 420 Vac)	3 x 19 Aac (3 x 380 Vac) 3 x 18 Aac (3 x 400 Vac) 3 x 17,2 Aac (3 x 420 Vac)	3 x 24,4 Aac (3 x 380 Vac) 3 x 23,1 Aac (3 x 400 Vac) 3 x 22,0 Aac (3 x 420 Vac)	3 x 30,4 Aac (3 x 380 Vac) 3 x 28,9 Aac (3 x 400 Vac) 3 x 27,5 Aac (3 x 420 Vac)	3 x 30,4 Aac (3 x 380 Vac) 3 x 28,9 Aac (3 x 400 Vac) 3 x 27,5 Aac (3 x 420 Vac)
Kurzschlussspannung	1,9 %	2,0 %	1,65 %	1,5 %	1,5 %	1,9 %
Verlustleistung	350,0 W	350,0 W	380,0 W	500,0 W	525,0 W	632,0 W
Schaltgruppe	Dyn 5	Dyn 5	Dyn 5	Dyn 5	Dyn 5	Dyn 5
Wirkungsgrad	96,5 %	96,5 %	97 %	97 %	97,5 %	96,9 %
Zulassungen						
Approbationen	cURus	-	cURus	cURus	cURus	-
Umwelt						
Umgebungstemperatur max.	50 °C	50 °C	50 °C	50 °C	50 °C	50 °C
Sicherheit und Schutz						
Bauart	offen	offen	offen	offen	offen	offen
Isolierstoffklasse	VDE=F, UL=class 155	F (155°C)	VDE=F, UL=class 155	VDE=F, UL=class 155	VDE=F, UL=class 155	VDE=F, UL=class 155
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	I
Kurzschlussfestigkeit	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest
Bestelldaten						
Empfohlenes Gehäuse				BGE-080	BGE-080	BGE-080
Bestellnummer	TT3 10-4-4	TT3 10-69-4	TT3 12,5-4-4	TT3 16-4-4	TT3 20-4-4	TT3 20-69-4



Trenntransformator TT3



Typ	TT3 25-4-4	TT3 25-69-4	TT3 30-4-4
Elektrische Daten			
Eingangsdaten			
Bemessungseingangsspannung	3 x 400 Vac	3 x 690 Vac	3 x 400 Vac
Frequenzbereich	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Ausgangsdaten			
Bemessungsausgangsspannung	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac
Anzapfungen Ausgang (±)	±5 %	±5 %	±5 %
Bemessungsleistung	25000 VA	25000 VA	30000 VA
Bemessungsstrom	3 x 38,1 Aac (3 x 380 Vac) 3 x 36,1 Aac (3 x 400 Vac) 3 x 34,4 Aac (3 x 420 Vac)	3 x 38,1 Aac (3 x 380 Vac) 3 x 36,1 Aac (3 x 400 Vac) 3 x 34,4 Aac (3 x 420 Vac)	3 x 45,7 Aac (3 x 380 Vac) 3 x 43,3 Aac (3 x 400 Vac) 3 x 41,3 Aac (3 x 420 Vac)
Kurzschlussspannung	1,2 %	1,2 %	1,7 %
Verlustleistung	604,0 W	624,0 W	770,0 W
Schaltgruppe	Dyn 5	Dyn 5	Dyn 5
Wirkungsgrad	97,5 %	97,6 %	97,5 %
Zulassungen			
Approbationen	cURus	-	cURus
Umwelt			
Umgebungstemperatur max.	50 °C	50 °C	50 °C
Sicherheit und Schutz			
Bauart	offen	offen	offen
Isolierstoffklasse	VDE=F, UL=class 155	F (155°C)	VDE=F, UL=class 155
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I
Kurzschlussfestigkeit	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest
Bestelldaten			
Empfohlenes Gehäuse	BGE-080	BGE-080	BGE-080
Bestellnummer	TT3 25-4-4	TT3 25-69-4	TT3 30-4-4

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2

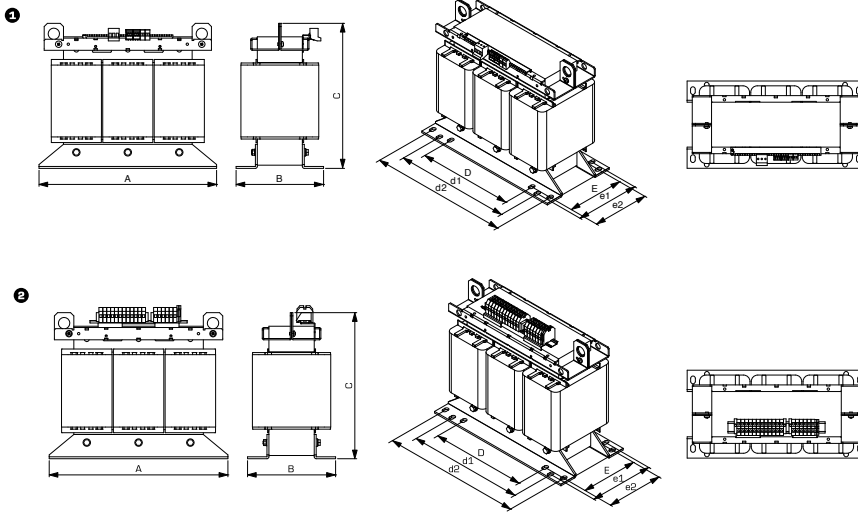


Trenntransformator TT3

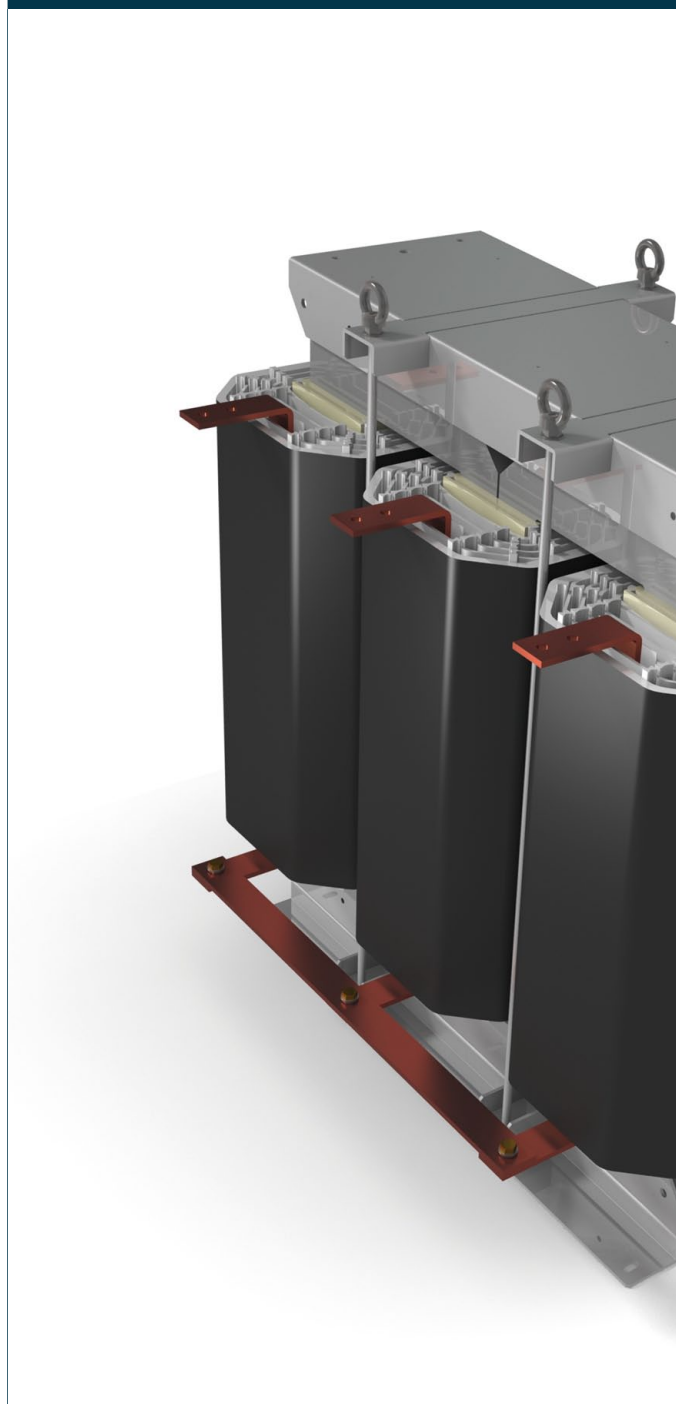


Typ	Anschlüsse	Befestigung	Befestigungsschrauben	Gewicht	Kerntyp	Maßbild (Maße in mm)																		
						A	B	C	D	d1	d2	E	e1	e2	F	G	H	I	J	K	L			
TT3 1-4-4	Schraubklemme	Fußwinkel	M6	15,00 kg	3UI 114/40	1	267	125	215	176	180	249	71	79	98	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TT3 2,5-4-4	Schraubklemme	Fußwinkel	M8	32,00 kg	3UI 132/72	1	315	165	250	200	215	292	102	124	126	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TT3 2,5-69-4	Schraubklemme	Fußwinkel	M8	29,00 kg	3UI 132/72	1	315	165	250	200	215	292	102	124	126	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TT3 5-4-4	Schraubklemme	Fußwinkel	M8	48,00 kg	3UI 180/63	1	410	155	355	264	310	388	125	125	115	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TT3 6,3-4-4	Schraubklemme	Fußwinkel	M8	55,00 kg	3UI 180/63	1	410	175	360	264	310	388	125	125	115	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TT3 8-4-4	Schraubklemme	Fußwinkel	M8	67,00 kg	3UI 180/78	1	410	180	360	264	310	388	140	140	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TT3 10-4-4	Schraubklemme	Fußwinkel	M10	87,00 kg	3UI 210/73	1	480	192	400	316	370	450	143	151	133	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TT3 10-69-4	Schraubklemme	Fußwinkel	M10	87,00 kg	3UI 210/73	1	480	192	400	316	370	450	143	151	133	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TT3 12,5-4-4	Schraubklemme	Fußwinkel	M10	115,00 kg	3UI 210/103	1	480	222	400	316	370	450	173	181	163	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TT3 16-4-4	Schraubklemme	Fußwinkel	M12	150,00 kg	3UI 240/110	1	550	267	510	356	430	516	184	210	182	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TT3 20-4-4	Schraubklemme	Fußwinkel	M12	180,00 kg	3UI 240/140	1	550	297	510	356	430	516	214	240	212	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TT3 20-69-4	Schraubklemme	Fußwinkel	M12	180,00 kg	3UI 240/140	1	550	297	510	356	430	516	214	240	212	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TT3 25-4-4	Schraubklemme	Fußwinkel	M12	205,00 kg	3UI 240/140	1	550	297	510	356	430	516	214	240	212	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TT3 25-69-4	Schraubklemme	Fußwinkel	M12	218,00 kg	3UI 240/140	1	550	300	510	356	430	516	214	240	212	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TT3 30-4-4	Schraubklemme	Fußwinkel	M12	230,00 kg	3UI 240/170	2	550	320	480	356	430	516	244	270	242	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Maßbilder



Trenntransformator
TT3 Neo



Allgemeine Daten

Bemessungseingangsspannung 3 x 400 Vac
Bemessungsausgangsspannung 3 x 400 Vac
Bemessungsleistung 10 kVA - 1 MVA
Isolierstoffklasse F
Umgebungstemperatur max. 40 °C
Schutzart IP 00

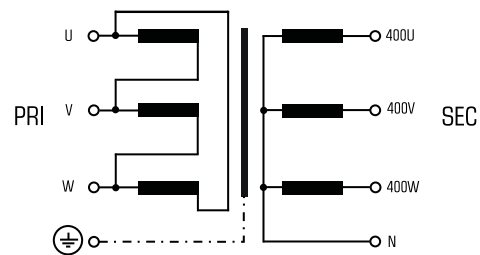
Vorteile

- Sichere galvanische Trennung
- Sehr guter Korrosionsschutz und geringe Geräuschentwicklung durch Vakuumimprägnierung
- Sehr gute Abfuhr der Wärmeverluste durch optimal angeordnete Kühlkanäle innerhalb der Wicklungen
- Integrierte Kranösen
- Auf Wunsch können die Transformatoren mit individuellen Spannungen realisiert werden

Anwendungen

Trenntransformator zur sicheren elektrischen Trennung der Ein- und Ausgangsseite. Der Transformator kann für den Aufbau der Schutzmaßnahme Schutztrennung entsprechend VDE 0100 eingesetzt werden.

Prinzipschaltbild



Normen

Trenntransformator
nach: VDE 0570 Teil 2-4, DIN EN 61558 Teil 1 mit Teil 2-4

Zulassungen

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

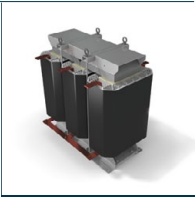
5.2



Trenntransformator TT3 Neo



Typ		TT3-A010-4040-0	TT3-A016-4040-0	TT3-A020-4040-0	TT3-A025-4040-0	TT3-A030-4040-0	TT3-A040-4040-0
Elektrische Daten	Eingangsdaten						
	Bemessungseingangsspannung	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac
	Frequenzbereich	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
	Ausgangsdaten						
	Bemessungsausgangsspannung	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac
	Bemessungsleistung	10.000 VA	16.000 VA	20.000 VA	25.000 VA	30.000 VA	40.000 VA
	Ausgangsnennstrom	3 x 14,4 A	3 x 23,1 A	3 x 28,9 A	3 x 36,1 A	3 x 43,3 A	3 x 57,7 A
	Kurzschlussspannung	5,2 %	4,4 %	4 %	3,3 %	3,7 %	4,3 %
	Schaltgruppe	Dyn 5	Dyn 5	Dyn 5	Dyn 5	Dyn 5	Dyn 5
	Umwelt						
	Umgebungstemperatur max.	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C
	Sicherheit und Schutz						
	Bauart	offen	offen	offen	offen	offen	offen
	Isolierstoffklasse	F	F	F	F	F	F
	Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	I	
Kurzschlussfestigkeit	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	
Bestelldaten							
Empfohlenes Gehäuse	BGE-065	BGE-080	BGE-080	BGE-080	BGE-080	BGE-085	
Bestellnummer	TT3-A010-4040-0	TT3-A016-4040-0	TT3-A020-4040-0	TT3-A025-4040-0	TT3-A030-4040-0	TT3-A040-4040-0	



Trenntransformator TT3 Neo



Typ	TT3-A050-4040-0	TT3-A063-4040-0	TT3-A080-4040-0	TT3-A100-4040-0	TT3-A125-4040-0	TT3-A160-4040-0
Eingangsdaten						
Bemessungseingangsspannung	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac
Frequenzbereich	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Ausgangsdaten						
Bemessungsausgangsspannung	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac
Bemessungsleistung	50.000 VA	63.000 VA	80.000 VA	100.000 VA	125.000 VA	160.000 VA
Ausgangsnennstrom	3 x 72,1 A	3 x 90,9 A	3 x 115,4 A	3 x 144,3 A	3 x 180,4 A	3 x 230,9 A
Kurzschlussspannung	5,1 %	4,1 %	4,9 %	4,9 %	4,4 %	4,6 %
Schaltgruppe	Dyn 5	Dyn 5	Dyn 5	Dyn 5	Dyn 5	Dyn 5
Umwelt						
Umgebungstemperatur max.	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C
Sicherheit und Schutz						
Bauart	offen	offen	offen	offen	offen	offen
Isolierstoffklasse	F	F	F	F	F	F
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	I
Kurzschlussfestigkeit	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest
Bestelldaten						
Empfohlenes Gehäuse	BGE-085	BGE-085	BGE-115	BGE-115	BGE-115	BGE-130
Bestellnummer	TT3-A050-4040-0	TT3-A063-4040-0	TT3-A080-4040-0	TT3-A100-4040-0	TT3-A125-4040-0	TT3-A160-4040-0

Elektrische Daten

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

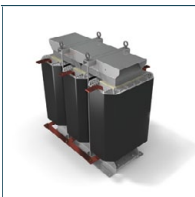
3.2

3.3

4.0

5.1

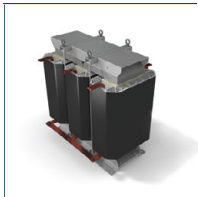
5.2



Trenntransformator TT3 Neo



Typ		TT3-A200-4040-0	TT3-A250-4040-0	TT3-A315-4040-0	TT3-A400-4040-0	TT3-A500-4040-0	TT3-A630-4040-0
Elektrische Daten	Eingangsdaten						
	Bemessungseingangsspannung	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac
	Frequenzbereich	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
	Ausgangsdaten						
	Bemessungsausgangsspannung	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac
	Bemessungsleistung	200.000 VA	250.000 VA	315.000 VA	400.000 VA	500.000 VA	630.000 VA
	Ausgangsnennstrom	3 x 288,6 A	3 x 360,7 A	3 x 454,5 A	3 x 577,2 A	3 x 721,5 A	3 x 909,1 A
	Kurzschlussspannung	4,1 %	3,6 %	3,2 %	3,2 %	3,3 %	3 %
	Schaltgruppe	Dyn 5	Dyn 5	Dyn 5	Dyn 5	Dyn 5	Dyn 5
	Umwelt						
	Umgebungstemperatur max.	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C
	Sicherheit und Schutz						
	Bauart	offen	offen	offen	offen	offen	offen
	Isolierstoffklasse	F	F	F	F	F	F
	Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
	Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	I
	Kurzschlussfestigkeit	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest
Bestelldaten							
Empfohlenes Gehäuse	BGE-130	BGE-130	BGE-130	BGE-150	BGE-150	BGE-150	
Bestellnummer	TT3-A200-4040-0	TT3-A250-4040-0	TT3-A315-4040-0	TT3-A400-4040-0	TT3-A500-4040-0	TT3-A630-4040-0	



Trenntransformator TT3 Neo



		TT3-A800-4040-0	TT3C1000-4040-0	
Elektrische Daten	Typ	TT3-A800-4040-0	TT3C1000-4040-0	
	Eingangsdaten			
	Bemessungseingangsspannung	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	
	Frequenzbereich	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	
	Ausgangsdaten			
	Bemessungsausgangsspannung	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	
	Bemessungsleistung	800.000 VA	1 MVA	
	Ausgangsnennstrom	3 x 1154 A	3 x 1443 A	
	Kurzschlussspannung	2,4 %	3 %	
	Schaltgruppe	Dyn 5	Dyn 5	
	Umwelt			
	Umgebungstemperatur max.	40 °C	40 °C	
	Sicherheit und Schutz			
	Bauart	offen	offen	
	Isolierstoffklasse	F	F	
	Schutzart	IP 00	IP 00	
	Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	
	Kurzschlussfestigkeit	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	
	Bestelldaten			
Empfohlenes Gehäuse				
Bestellnummer	TT3-A800-4040-0	TT3C1000-4040-0		

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

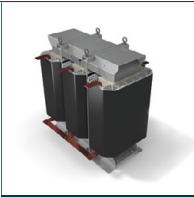
3.2

3.3

4.0

5.1

5.2



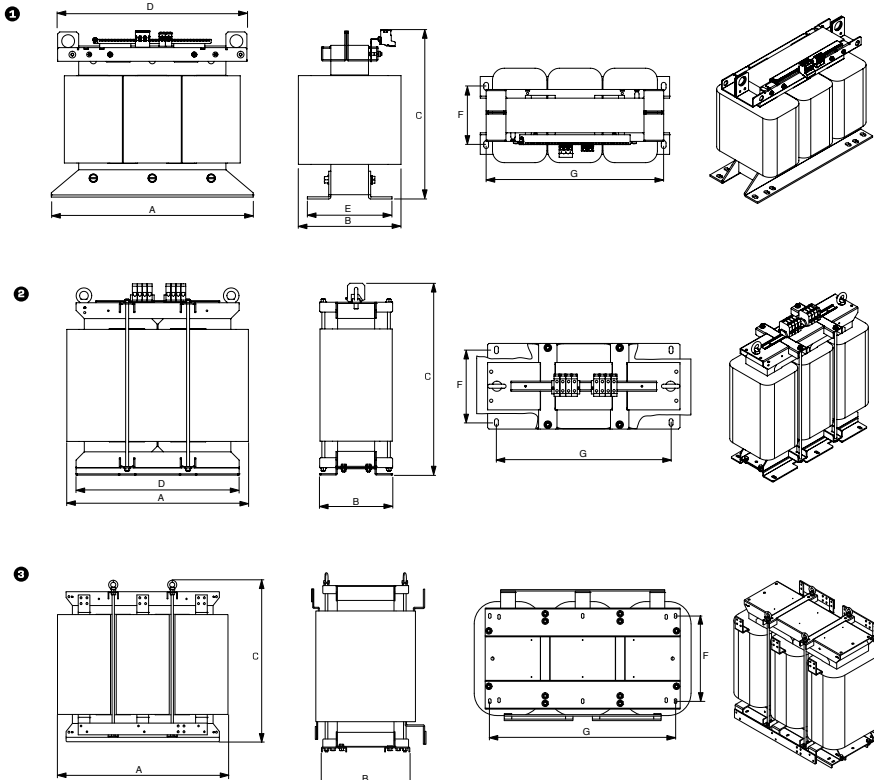
Trenntransformator TT3 Neo



30
Mechanische Daten

Typ	Anschlüsse	Befestigung	Gewicht	Kerntyp	Maßbild (Maße in mm)	A	B	C	D	E	F	G
TT3-A010-4040-0	Schraubklemme, Eingang 10 mm ² , Ausgang 4 mm ²	Fußwinkel	74,00 kg	3UI 210/88	①	480	240	400	450	198	148	450
TT3-A016-4040-0	Schraubklemme 10 mm ²	Fußwinkel	119,00 kg	3UI 240/110	①	552	270	460	-	-	-	-
TT3-A020-4040-0	Schraubklemme 10 mm ²	Fußwinkel	122,00 kg	3UI 240/110	①	552	300	460	525	245	182	516
TT3-A025-4040-0	Schraubklemme 10 mm ²	Fußwinkel	154,00 kg	3UI 240/140	①	552	300	460	-	-	-	-
TT3-A030-4040-0	Schraubklemme 10 mm ²	Fußwinkel	160,00 kg	3UI 240/140	①	552	300	460	-	-	-	-
TT3-A040-4040-0	Schraubklemme 16 mm ²	Fußwinkel	161,00 kg	3UC 454/110	③	550	300	550	-	-	-	-
TT3-A050-4040-0	Schraubklemme 35 mm ²	Fußwinkel	192,00 kg	3UC 504/125	③	620	620	570	-	-	-	-
TT3-A063-4040-0	Schraubklemme 35 mm ²	Fußwinkel	267,00 kg	3UC 504/175	③	620	670	570	-	-	-	-
TT3-A080-4040-0	Schraubklemme 35 mm ²	Fußwinkel	300,00 kg	3UC 594/125	③	740	340	790	-	-	-	-
TT3-A100-4040-0	Schraubklemme 70 mm ²	Fußwinkel	359,00 kg	3UC 594/150	③	740	370	790	661	-	250	600
TT3-A125-4040-0	Schraubklemme 70 mm ²	Fußwinkel	410,00 kg	3UC 594/175	③	740	400	805	-	-	-	-
TT3-A160-4040-0	Schraubklemme 150 mm ²	Fußwinkel	455,00 kg	3UC 719/125	③	890	360	985	-	-	-	-
TT3-A200-4040-0	Schraubklemme 240 mm ²	Fußwinkel	541,00 kg	3UC 719/150	③	890	470	920	-	-	-	-
TT3-A250-4040-0	Stromschiene Bohrung Ø11 mm	Fußwinkel	710,00 kg	3UC 814/150	③	1000	530	1040	-	-	-	-
TT3-A315-4040-0	Stromschiene Bohrung Ø11 mm	Fußwinkel	825,00 kg	3UC 814/175	③	1000	555	1040	-	-	-	-
TT3-A400-4040-0	Stromschiene Bohrung Ø11 mm	Fußwinkel	1068,00 kg	3UC 864/200	③	1075	580	1100	-	-	-	-
TT3-A500-4040-0	Stromschiene Bohrung Ø13 mm	Fußwinkel	1353,00 kg	3UC 864/250	③	1075	630	1100	-	-	-	-
TT3-A630-4040-0	Stromschiene 2x Bohrung Ø13 mm	Fußwinkel	1616,00 kg	3UC 864/300	③	1075	710	1100	-	-	-	-
TT3-A800-4040-0	Stromschiene 4x Bohrung Ø13 mm	Fußwinkel	2100,00 kg	3UC 964/300	⑤	1170	545	1150	-	-	460	1000
TT3C1000-4040-0	Stromschiene 4x Bohrung Ø13 mm	Fußwinkel	2700,00 kg	3UC 964/300	⑤	1170	545	1150	-	-	460	1000

Maßbilder



Trenntransformator zur Versorgung medizinischer Räume **TTML**



Allgemeine Daten

Bemessungseingangsspannung 230 Vac
Bemessungsausgangsspannung 115 und 230 Vac
Bemessungsleistung 3150 - 8000 VA
Isolierstoffklasse B
Umgebungstemperatur max. 40 °C
Wirkungsgrad bis zu 97 %
Schutzart IP 00

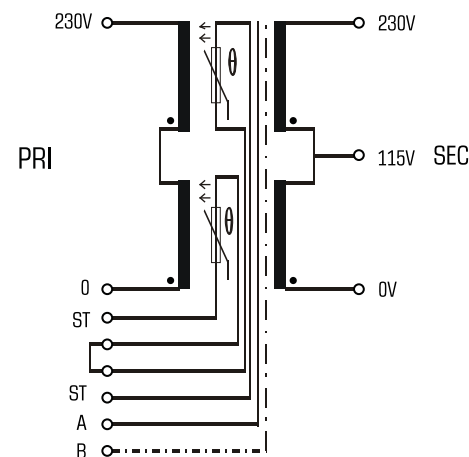
Vorteile

Sichere galvanische Trennung
Eingebauter Kaltleiter in jeder Spule zur Einrichtung einer externen Überwachungseinheit zum Schutz gegen Überlast
Sehr gutes Einschaltverhalten durch verringerte Einschaltströme
Sehr hoher Wirkungsgrad
Sehr geringe Kurzschlussspannung
Sehr geringer Leerlaufstrom
Sehr guter Korrosionsschutz und geringe Geräuschentwicklung durch Vakuumimprägnierung BLOCKIMPEX
Berührungsgeschützte Anschlussklemmen nach UVV BGV A3
Niedrige Bauhöhe

Anwendungen

Trenntransformator zur Versorgung von medizinisch genutzten Räumen der Anwendergruppe 2.

Prinzipschaltbild



Normen



Trenntransformator zur Versorgung medizinischer Räume
nach: VDE 0570 Teil 2-15, VDE 0100 Teil 710, DIN EN 61558-2-15,
EN 61558-2-15

Zulassungen



1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2



Trenntransformator zur Versorgung medizinischer Räume

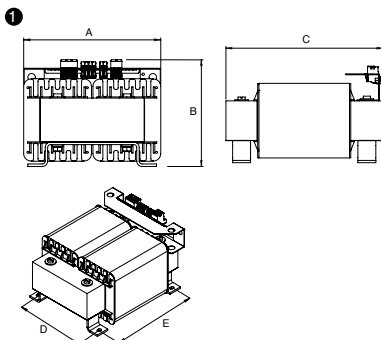
TTML



Typ	TTML 3150/230	TTML 4000/230	TTML 5000/230	TTML 6300/230	TTML 8000/230
Elektrische Daten					
Eingangsdaten					
Bemessungseingangsspannung	230 Vac	230 Vac	230 Vac	230 Vac	230 Vac
Einschaltstrom	≤12 x I Bemessung	≤12 x I Bemessung	≤12 x I Bemessung	≤12 x I Bemessung	≤12 x I Bemessung
Frequenzbereich	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Ausgangsdaten					
Bemessungsausgangsspannung	115 und 230 Vac	115 und 230 Vac	115 und 230 Vac	115 und 230 Vac	115 und 230 Vac
Bemessungsleistung	3150 VA	4000 VA	5000 VA	6300 VA	8000 VA
Kurzschlussspannung	≤3 %	≤3 %	≤3 %	≤3 %	≤3 %
Leerlaufstrom	≤3 %	≤3 %	≤3 %	≤3 %	≤3 %
Wirkungsgrad	97,0 %	97,0 %	97,0 %	97,0 %	97,0 %
Umwelt					
Umgebungstemperatur max.	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C
Sicherheit und Schutz					
Bauart	offen	offen	offen	offen	offen
Isolierstoffklasse	B	B	B	B	B
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	II	II	II	II	II
Kurzschlussfestigkeit	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest
Prüfspannung	3,75 kVac	3,75 kVac	3,75 kVac	3,75 kVac	3,75 kVac
Bestelldaten					
Bestellnummer	TTML 3150/230	TTML 4000/230	TTML 5000/230	TTML 6300/230	TTML 8000/230

30 Mechanische Daten					
Anschluss und Montage					
Anschlüsse	Schraubklemme 10 mm ² , Schraubklemme 4 mm ²	Schraubklemme 10 mm ² , Schraubklemme 4 mm ²	Schraubklemme 10 mm ² , Schraubklemme 4 mm ²	Schraubklemme 10 mm ² , Schraubklemme 4 mm ²	Schraubklemme 10 mm ² , Schraubklemme 4 mm ²
Befestigung	Fußwinkel	Fußwinkel	Fußwinkel	Fußwinkel	Fußwinkel
Befestigungsschrauben	M8	M8	M8	M8	M8
Maße und Gewichte					
Gewicht	50,00 kg	55,00 kg	60,00 kg	67,00 kg	75,00 kg
Maßbild (Maße in mm)	e	e	e	e	e
A	245	275	275	275	275
B	200	200	210	225	240
C	300	350	350	350	350
D	204	234	234	234	234
E	240	280	280	280	280

Maßbilder



Trenntransformator zur Versorgung medizinischer Räume **TTMS**



Allgemeine Daten

Bemessungseingangsspannung 230 Vac
Bemessungsausgangsspannung 115 und 230 Vac
Bemessungsleistung 3150 - 8000 VA
Isolierstoffklasse B
Umgebungstemperatur max. 40 °C
Wirkungsgrad bis zu 97 %
Schutzart IP 00
Angepasste Gehäuse für höhere Schutzarten optional

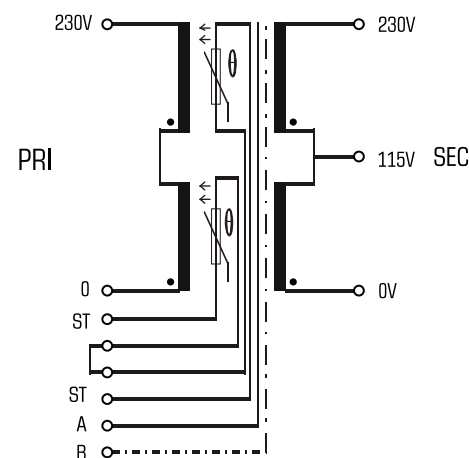
Vorteile

Sichere galvanische Trennung
Eingebauter Kaltleiter in jeder Spule zur Einrichtung einer externen Überwachungseinheit zum Schutz gegen Überlast
Sehr gutes Einschaltverhalten durch verringerte Einschaltströme
Hoher Wirkungsgrad
Geringe Kurzschlussspannung
Sehr geringer Leerlaufstrom
Sehr guter Korrosionsschutz und geringe Geräusentwicklung durch Vakuumimprägnierung
Berührungsgeschützte Anschlussklemmen nach UVV BGV A3
Einfache Befestigung durch robuste Metallfußwinkel mit 8 Langlöchern

Anwendungen

Trenntransformator zur Versorgung von medizinisch genutzten Räumen der Anwendergruppe 2.

Prinzipschaltbild



Normen



Trenntransformator zur Versorgung medizinischer Räume
nach: VDE 0570 Teil 2-15, VDE 0100 Teil 710, DIN EN 61558-2-15,
EN 61558-2-15

Zulassungen



1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2

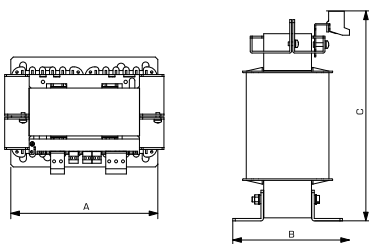


Trenntransformator zur Versorgung medizinischer Räume **TTMS**



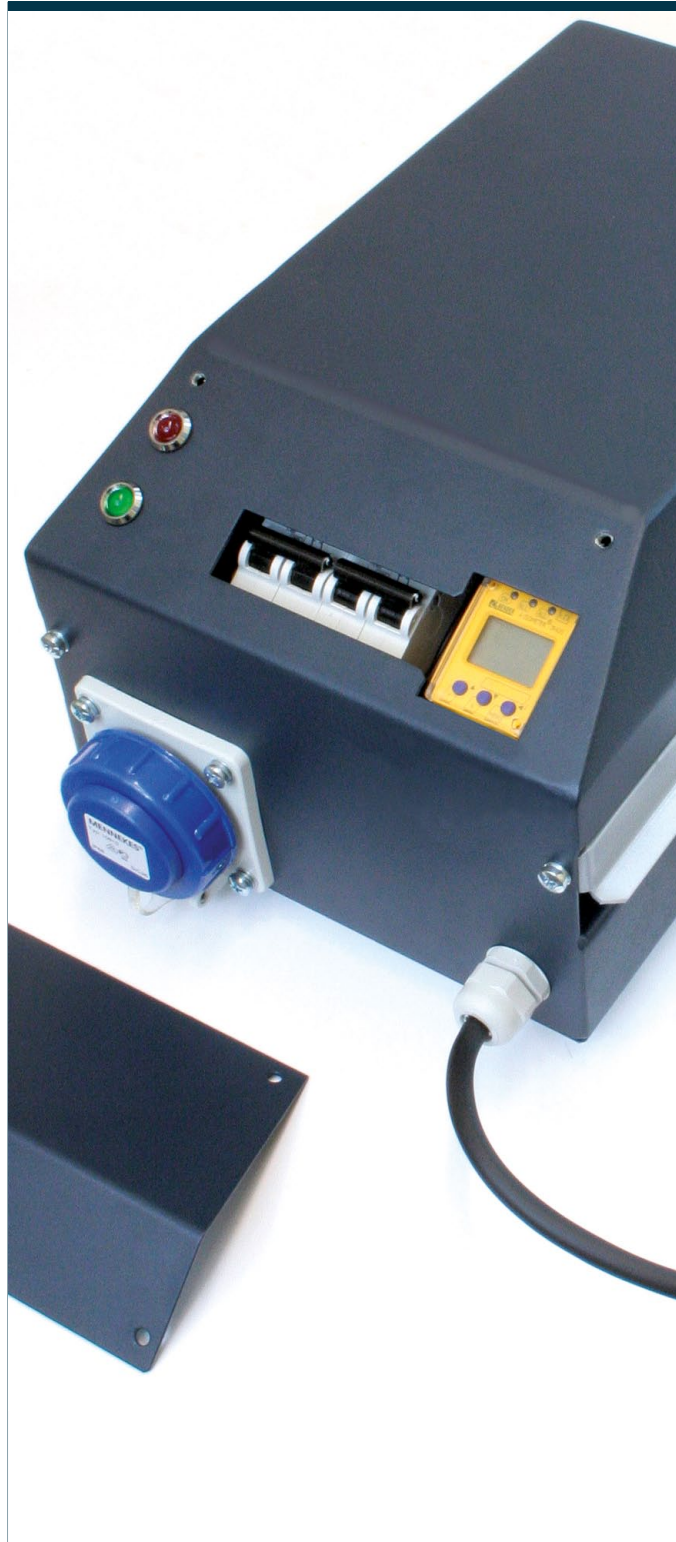
Typ		TTMS 3150/230	TTMS 4000/230	TTMS 5000/230	TTMS 6300/230	TTMS 8000/230	
Elektrische Daten	Eingangsdaten						
	Bemessungseingangsspannung	230 Vac	230 Vac	230 Vac	230 Vac	230 Vac	
	Einschaltstrom	≤12 x I Bemessung	≤12 x I Bemessung	≤12 x I Bemessung	≤12 x I Bemessung	≤12 x I Bemessung	
	Frequenzbereich	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	
	Ausgangsdaten						
	Bemessungsausgangsspannung	115/230 Vac	115/230 Vac	115/230 Vac	115/230 Vac	115/230 Vac	
	Bemessungsleistung	3.150 VA	4.000 VA	5.000 VA	6.300 VA	8.000 VA	
	Kurzschlussspannung	≤3 %	≤3 %	≤3 %	≤3 %	≤3 %	
	Leerlaufstrom	≤3 %	≤3 %	≤3 %	≤3 %	≤3 %	
	Wirkungsgrad	97,0 %	97,0 %	97,0 %	97,0 %	97,0 %	
	Umwelt						
	Umgebungstemperatur max.	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	
	Sicherheit und Schutz						
	Bauart	offen	offen	offen	offen	offen	
	Isolierstoffklasse	B	B	B	B	B	
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00		
Schutzklasse (vorbereitet)	II	II	II	II	II		
Kurzschlussfestigkeit	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest		
Prüfspannung	3,75 kVac	3,75 kVac	3,75 kVac	3,75 kVac	3,75 kVac		
Bestelldaten							
Bestellnummer	TTMS 3150/230	TTMS 4000/230	TTMS 5000/230	TTMS 6300/230	TTMS 8000/230		
Mechanische Daten	Anschluss und Montage						
	Anschlüsse	Schraubklemme 10 mm ² , Schraubklemme 4 mm ²	Schraubklemme 10 mm ² , Schraubklemme 4 mm ²	Schraubklemme 10 mm ² , Schraubklemme 4 mm ²	Schraubklemme 10 mm ² , Schraubklemme 4 mm ²	Schraubklemme 10 mm ² , Schraubklemme 4 mm ²	
	Befestigungsschrauben	M8	M8	M8	M8	M8	
	Befestigung	Fußwinkel	Fußwinkel	Fußwinkel	Fußwinkel	Fußwinkel	
	Maße und Gewichte						
	Gewicht	50,00 kg	55,00 kg	60,00 kg	67,00 kg	75,00 kg	
	Maßbild (Maße in mm)	1	1	1	1	1	
A	260	310	310	310	310		
B	195	190	200	215	230		
C	345	395	395	395	395		

Maßbilder



Trenntransformator mit integrierter Isolationsüberwachung

TTIT



Allgemeine Daten

Bemessungseingangsspannung 230 Vac
Bemessungsausgangsspannung 230 Vac
Bemessungsleistung 2500 VA
Isolierstoffklasse B
Umgebungstemperatur max. 40 °C
Wirkungsgrad bis 98 %
Schutzart IP 54

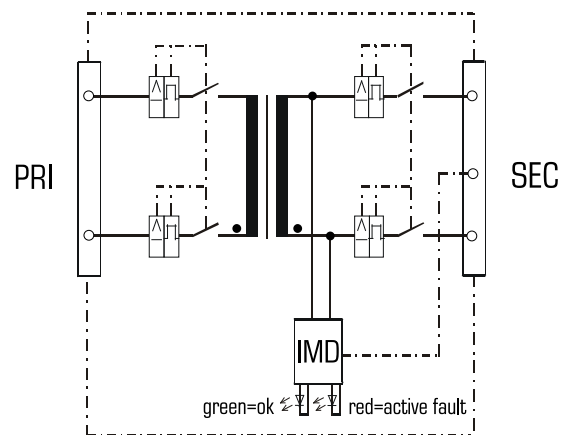
Vorteile

Sichere galvanische Trennung
Optische Zustandsanzeige
Integrierter Kurzschluss- und Überlastschutz
Sehr hoher Wirkungsgrad
Sehr geringer Leerlaufstrom
Sehr guter Feuchtigkeitsschutz und geringe Geräusentwicklung durch Gießharzvollverguss XtraDenseFill
Hohe Schutzart
Tragegriffe, Netzanschlussleitung mit Schutzkontaktstecker, Schutzkontaktsteckdose für mobilen Einsatz

Anwendungen

Trenntransformator für den mobilen Einsatz zur sicheren elektrischen Trennung der Ein- und Ausgangsseite. Der Transformator kann für den Aufbau eines IT-Netzes eingesetzt werden.

Prinzipschaltbild



Normen



Trenntransformator
nach: VDE 0570 Teil 2-4, DIN EN 61558-2-4, EN 61558-2-4, IEC 61558-2-4

Zulassungen



1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2



Trenntransformator mit integrierter Isolationsüberwachung

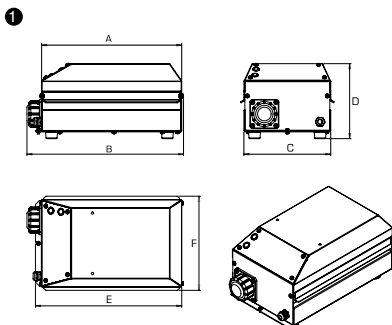
TTIT



Typ		TTIT 2500
Elektrische Daten	Eingangsdaten	
	Bemessungseingangsspannung	230 Vac
	Einschaltstrom	315 A
	Frequenzbereich	50 - 60 Hz
	Ausgangsdaten	
	Bemessungsausgangsspannung	230 Vac
	Bemessungsleistung	2.500 VA
	Kurzschlussspannung	2,7 %
	Leerlaufstrom	0,6 Adc
	Wirkungsgrad	98,0 %
	Umwelt	
	Umgebungstemperatur max.	40 °C
	Sicherheit und Schutz	
	Kurzschlussfestigkeit	kurzschlussfest
Isolierstoffklasse	B	
Bauart	gekapselt, im Blechgehäuse	
Schutzart	IP 54	
Schutzklasse (vorbereitet)	II	
Prüfspannung	3,6 kVac	
Bestelldaten		
Bestellnummer	TTIT 2500	

30 Mechanische Daten	Anschluss und Montage	
	Anschlüsse Eingang	Netzanschlussleitung mit Schutzkontaktstecker
	Anschlüsse Ausgang	Schutzkontaktsteckdose
	Maße und Gewichte	
	Gewicht	30,00 kg
	Maße (B x H x T)	250 x 180 x 410 mm
	Cu-Gewicht	7,50 kg
	Maßbild (Maße in mm)	1
	A	363
	B	405
C	225	
D	195	
E	379	
F	245	

Maßbilder



Störschutztransformator STT



Allgemeine Daten

Bemessungseingangsspannung 230 Vac
Bemessungsausgangsspannung 230 Vac
Bemessungsleistung 100 - 400 VA
Isolierstoffklasse A
Umgebungstemperatur max. 40 °C
Wirkungsgrad bis zu 91 %
Schutzart IP 44

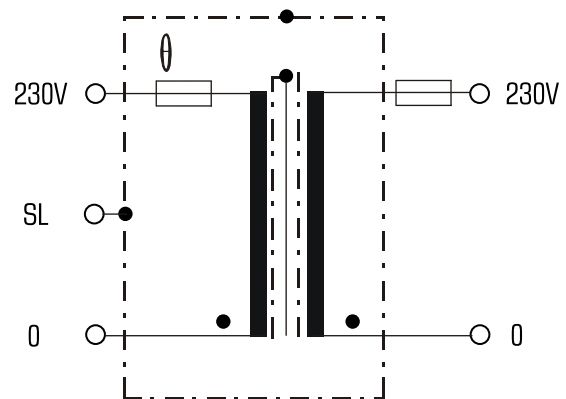
Vorteile

Gute Dämpfungseigenschaften gegen Hochfrequenzstörungen und Impulse
Geringes magnetisches 50 Hz Streufeld
Integrierter Kurzschluss- und Überlastschutz
Sehr guter Feuchtigkeitsschutz und geringe Geräusentwicklung durch Gießharzvollverguss
Hohe Schutzart
Tragegriff, Netzanschlussleitung mit Schutzkontaktstecker, Schutzkontaktsteckdose für mobilen Einsatz

Anwendungen

Netztransformator für den mobilen Einsatz zur Minimierung von Netzstörungen wie z.B. Störimpulsen und elektrischem Rauschen.

Prinzipschaltbild



Normen



Netztransformator
nach: VDE 0570 Teil 2-4, DIN EN 61558-2-4, EN 61558-2-4, IEC 61558-2-4

Zulassungen



1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2

1 Transformatoren

Störschutztransformatoren

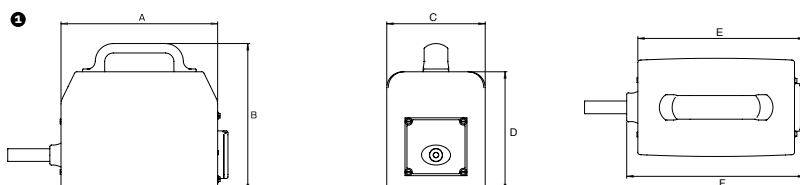


Störschutztransformator STT



Typ	STT 100	STT 200	STT 400
Elektrische Daten			
Eingangsdaten			
Bemessungseingangsspannung	230 Vac	230 Vac	230 Vac
Frequenzbereich	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Ausgangsdaten			
Bemessungsausgangsspannung	230 Vac	230 Vac	230 Vac
Bemessungsleistung	100 VA	200 VA	400 VA
Leerlaufspannung (ca. x Faktor)	1,06	1,07	1,10
Ableitstrom (PRI-PE)	43 µA (typ.)	57 µA (typ.)	85 µA (typ.)
Ableitstrom (PRI-SEC)	16 µA (typ.)	26 µA (typ.)	41 µA (typ.)
Wirkungsgrad	89,0 %	90,0 %	92,0 %
Umwelt			
Umgebungstemperatur max.	40 °C	40 °C	40 °C
Sicherheit und Schutz			
Bauart	gekapselt	gekapselt	gekapselt
Isolierstoffklasse	A	A	A
Schutzart	IP 44	IP 44	IP 44
Schutzklasse	I	I	I
Isolationsw. (PRI-PE)	>10 GΩ (typ.)	>10 GΩ (typ.)	>10 GΩ (typ.)
Isolationsw. (PRI-SEC)	>10 GΩ (typ.)	>10 GΩ (typ.)	>10 GΩ (typ.)
Koppelkap. (PRI-SEC)	172 pF (typ.)	262 pF (typ.)	390 pF (typ.)
Magn. 50 Hz-Streif. (Geh.)	0,33 mT (typ.)	0,30 mT (typ.)	0,85 mT (typ.)
Kurzschlussfestigkeit	bedingt kurzschlussfest	bedingt kurzschlussfest	bedingt kurzschlussfest
Prüfspannung	4000 Vac, 50 Hz	4000 Vac, 50 Hz	4000 Vac, 50 Hz
Bestelldaten			
Bestellnummer	STT 100	STT 200	STT 400
Mechanische Daten			
Anschluss und Montage			
Anschlüsse Eingang	Netzanschlussleitung mit Schutzkontaktstecker	Netzanschlussleitung mit Schutzkontaktstecker	Netzanschlussleitung mit Schutzkontaktstecker
Anschlüsse Ausgang	Schutzkontaktsteckdose	Schutzkontaktsteckdose	Schutzkontaktsteckdose
Maße und Gewichte			
Gewicht	5,10 kg	8,00 kg	12,70 kg
Maße (B x H x T)	105 x 125 x 170 mm	120 x 150 x 200 mm	120 x 175 x 300 mm
Maßbild (Maße in mm)	1	1	1
A	170	197	295
B	165	190	220
C	105	125	110
D	130	150	175
E	180	210	310
F	235	225	365

Maßbilder



Störschutztrenntransformator SMTT



Allgemeine Daten

Bemessungseingangsspannung 230 Vac
Bemessungsausgangsspannung 230 Vac
Bemessungsleistung 150 VA
Isolierstoffklasse A
Umgebungstemperatur max. 40 °C
Wirkungsgrad bis zu 90 %
Schutzart IP 40

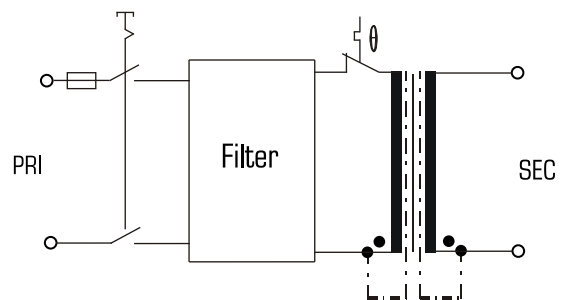
Vorteile

Sichere galvanische Trennung
Geringer Ableitstrom und hoher Isolationswiderstand
Gute Dämpfungseigenschaften gegen Hochfrequenzstörungen und Impulse
Geringes magnetisches 50 Hz Streufeld
Integrierter Kurzschluss- und Überlastschutz
Sehr guter Feuchtigkeitsschutz und geringe Geräusentwicklung durch Gießharzvollverguss XtraDenseFill
Hohe Schutzart
Tragegriff, Netzanschlussleitung mit Schutzkontaktstecker, Schutzkontaktsteckdose für mobilen Einsatz

Anwendungen

Trenntransformator für den mobilen Einsatz zur Minimierung von Netzstörungen wie z.B. Störimpulsen und elektrischem Rauschen.

Prinzipschaltbild



Normen

Trenntransformator
nach: VDE 0570 Teil 2-4, DIN EN 61558-2-4, EN 61558-2-4, IEC 61558-2-4

Zulassungen **EAC**

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2



Störschutztrenntransformator SMTT



Typ		SMTT 150
Elektrische Daten	Eingangsdaten	
	Bemessungseingangsspannung	230 Vac
	Frequenzbereich	50 - 60 Hz
	Wirkleistungsaufnahme	typ. 6,5 W im Leerlauf
	Ausgangsdaten	
	Bemessungsausgangsspannung	230 Vac
	Bemessungsleistung	150 VA
	Ableitstrom (PRI-PE)	9 µA (typ.)
	Ableitstrom (PRI-SEC)	8 µA (typ.)
	Wirkungsgrad	90,0 %
	Umwelt	
	Umgebungstemperatur max.	40 °C
	Sicherheit und Schutz	
	Bauart	gekapselt, vergossen im Isolierstoffgehäuse
	Isolierstoffklasse	A
Schutzart	IP 40	
Schutzklasse	II	
Koppelkap. (PRI-SEC)	90 pF (typ.)	
Magn. 50 Hz-Streif. (Geh.)	9,00 mT (typ.)	
Kurzschlussfestigkeit	bedingt kurzschlussfest	
Prüfspannung	5000 Vac, 50 Hz	
Bestelldaten		
Bestellnummer	SMTT 150	

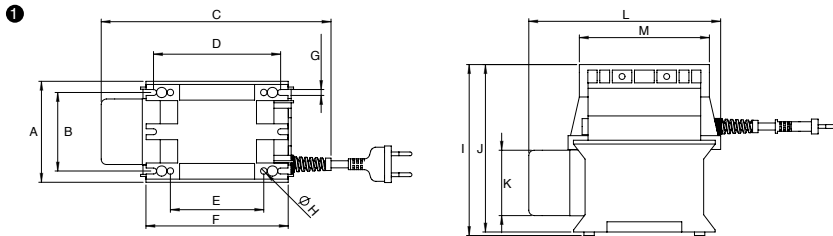


Störschutztrenntransformator SMTT



Mechanische Daten	Typ	Anschlüsse Eingang	Anschlüsse Ausgang	Gewicht	Maßbild (Maße in mm)													
						A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
	SMTT 150	Netzanschlussleitung mit Schutzkontaktstecker	Schutzkontaktsteckdose	3,50 kg	①	93,5	72,5	215	117	86	131	5,5	6	160	155	60,5	180	120

Maßbilder



1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2

ÜBERSICHT SICHERHEITSTRANSFORMATOREN

Sicherheitstransformatoren

Typ	Besonderheiten	Bemessungseingangsspannung	Bemessungsausgangsspannung	Ausgangsleistung									
				7,5 VA	10 VA	13 VA	18 VA	25 VA	28 VA	40 VA	50 VA	63 VA	
EL	freie Verdrahtung	230 Vac	2 x 6 Vac	■		■	■		■		■		
			2 x 9 Vac	■		■	■		■		■		
			2 x 12 Vac	■		■	■		■		■		
			2 x 15 Vac	■		■	■		■		■		
			2 x 18 Vac	■		■	■		■		■		
			2 x 24 Vac										
ACT	im Gehäuse, Tragschienenmontage	230 Vac	24 Vac		■			■				■	
SIM	im Gehäuse, IP 20	230 Vac	2 x 12 Vac									■	
EVKE	Gießharzvollverguss, IP 67/68	230 Vac	24 Vac					■		■		■	
ETKEC	Gießharzvollverguss, für mobile Anwendungen, CEE Steckdose, IP 44	230 Vac	24 Vac										

Sicherheitstransformatoren für Halogenleuchten

Typ	Besonderheiten	Bemessungseingangsspannung	Bemessungsausgangsspannung	Ausgangsleistung						Seite
				60 W	105 W	150 W	200 W	250 W	300 W	
HIT	Schraubklemmen, vergossen	230 Vac	11,3 - 11,5 Vac	■	■	■	■	■	■	182

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2

100 VA	160 VA	200 VA	250 VA	300 VA	400 VA	500 VA	630 VA	800 VA	Seite
■									170
■									172
■									174
■	■		■			■		■	176
■		■			■		■		179



Sicherheitstransformator EL



Allgemeine Daten

Bemessungseingangsspannung 230 Vac
Bemessungsausgangsspannung 2 x 6 - 2 x 18 Vac
Bemessungsleistung 7,5 - 100 VA
Isolierstoffklasse E
Umgebungstemperatur max. 40 °C
Wirkungsgrad bis zu 88 %
Schutzart IP 00

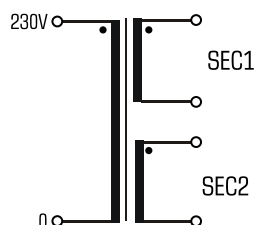
Vorteile

- Lötanschluss für freie Verdrahtung
- Sehr guter Korrosionsschutz und geringe Geräusentwicklung durch Vakuumimprägnierung
- Einfache Befestigung durch robuste Metallfußplatte mit Langlöchern

Anwendungen

Sicherheitstransformator zur sicheren elektrischen Trennung der Ein- und Ausgangsseite. Durch die Begrenzung der Ausgangsspannung ist der Transformator für den Aufbau von SELV sowie PELV Stromkreisen geeignet.

Prinzipschaltbild



Normen

Sicherheitstransformator
nach: VDE 0570 Teil 2-6, DIN EN 61558-2-6, EN 61558-2-6, IEC 61558-2-6

Zulassungen



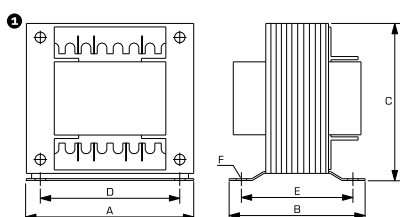
Sicherheitstransformator EL



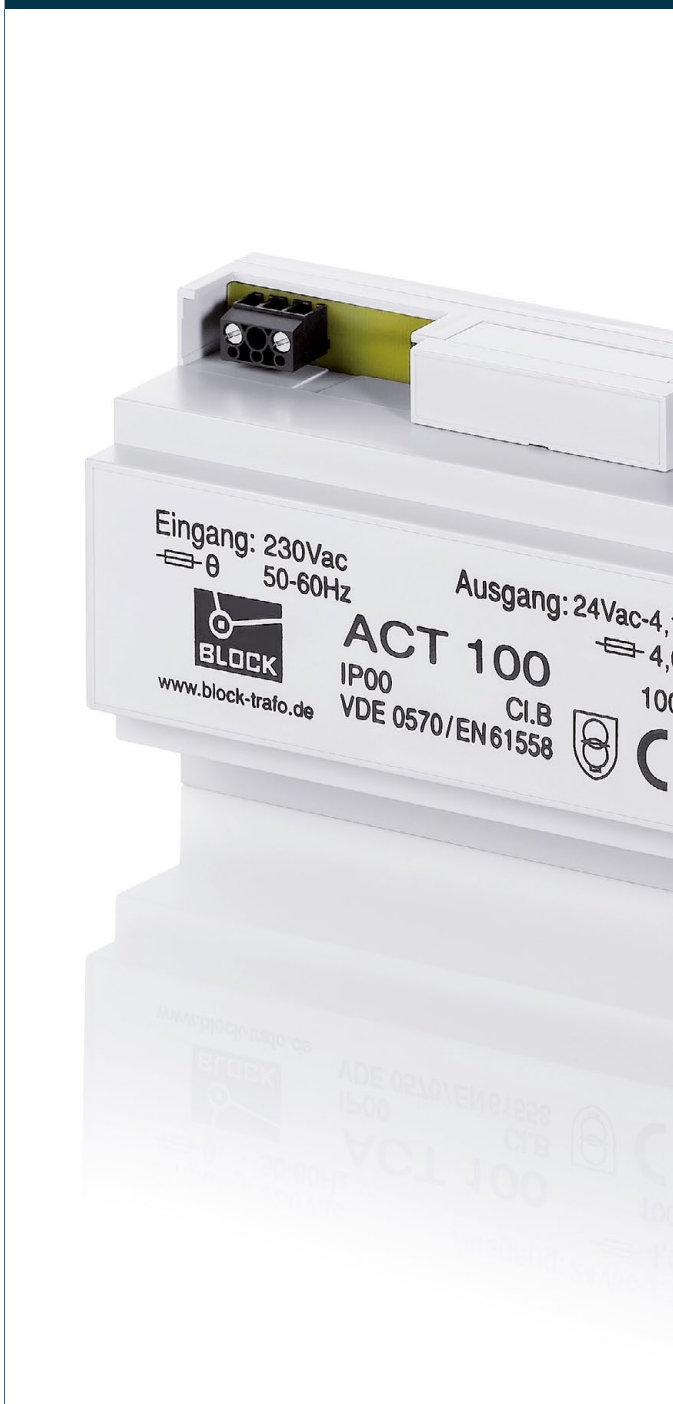
Typ	EL 7,5/..	EL 13/..	EL 18/..	EL 28/..	EL 50/..	EL 100/..
Elektrische Daten						
Eingangsdaten						
Bemessungseingangsspannung	230 Vac	230 Vac	230 Vac	230 Vac	230 Vac	230 Vac
Frequenzbereich	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Ausgangsdaten						
Bemessungsausgangsspannung: Bestellnr.	2x6 Vac: EL 7,5/6 2x9 Vac: EL 7,5/9 2x12 Vac: EL 7,5/12 2x15 Vac: EL 7,5/15 2x18 Vac: EL 7,5/18	2x6 Vac: EL 13/6 2x9 Vac: EL 13/9 2x12 Vac: EL 13/12 2x15 Vac: EL 13/15 2x18 Vac: EL 13/18	2x6 Vac: EL 18/6 2x9 Vac: EL 18/9 2x12 Vac: EL 18/12 2x15 Vac: EL 18/15 2x18 Vac: EL 18/18	2x6 Vac: EL 28/6 2x9 Vac: EL 28/9 2x12 Vac: EL 28/12 2x15 Vac: EL 28/15 2x18 Vac: EL 28/18	2x6 Vac: EL 50/6 2x9 Vac: EL 50/9 2x12 Vac: EL 50/12 2x15 Vac: EL 50/15 2x18 Vac: EL 50/18	2x9 Vac: EL 100/9 2x12 Vac: EL 100/12 2x15 Vac: EL 100/15 2x18 Vac: EL 100/18 2x24 Vac: EL 100/24
Bemessungsleistung	7,5 VA	13 VA	18 VA	28 VA	50 VA	100 VA
Leerlaufspannung (ca. x Faktor)	1,38	1,28	1,18	1,16	1,15	1,11
Leerlaufverluste (typ.)	2,00 W	2,20 W	2,70 W	3,10 W	3,50 W	4,70 W
Wirkungsgrad	62,0 %	67,0 %	72,0 %	77,0 %	81,0 %	88,0 %
Umwelt						
Umgebungstemperatur max.	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C
Sicherheit und Schutz						
Bauart	offen	offen	offen	offen	offen	offen
Isolierstoffklasse	E	E	E	E	E	E
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	II	II	II	II	II	II
Kurzschlussfestigkeit	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest
Überlastschutz	Typ PTC 880 (Zubehör, auf Anfrage lieferbar)	Typ PTC 872 (Zubehör, auf Anfrage lieferbar)	Typ PTC 860 (Zubehör, auf Anfrage lieferbar)	Typ PTC 850 (Zubehör, auf Anfrage lieferbar)	Typ PTC 840 (Zubehör, auf Anfrage lieferbar)	Typ PTC 810 (Zubehör, auf Anfrage lieferbar)
Prüfspannung	4000 Vac, 50 Hz	4000 Vac, 50 Hz	4000 Vac, 50 Hz	4000 Vac, 50 Hz	4000 Vac, 50 Hz	4000 Vac, 50 Hz
Bestelldaten						
Bestellnummer	siehe Bemessungsausgangsspannung	siehe Bemessungsausgangsspannung	siehe Bemessungsausgangsspannung	siehe Bemessungsausgangsspannung	siehe Bemessungsausgangsspannung	siehe Bemessungsausgangsspannung

30 Anschluss und Montage						
Mechanische Daten						
Anschlüsse und Montage						
Anschlüsse	Lötanschluss für freie Verdrahtung	Lötanschluss für freie Verdrahtung	Lötanschluss für freie Verdrahtung	Lötanschluss für freie Verdrahtung	Lötanschluss für freie Verdrahtung	Lötanschluss für freie Verdrahtung
Befestigung	Fußplatte	Fußplatte	Fußplatte	Fußplatte	Fußplatte	Fußplatte
Befestigungsschrauben	M3	M3	M3	M3	M4	M4
Maße und Gewichte						
Gewicht	0,26 kg	0,36 kg	0,50 kg	0,68 kg	0,97 kg	1,96 kg
Kerntyp	EI 48/16,5	EI 54/18,8	EI 60/21	EI 60/30	EI 75/26,5	EI 84/43,5
Maßbild (Maße in mm)	①	①	①	①	①	①
A	48	54	60	60	75	84
B	39	40	47	56	59	80
C	45	50	55	55	67	76
D	40	45	50	50	62,5	64
E	32	30	32	42	45	63,5

Maßbilder



Sicherheitstransformator ACT



Allgemeine Daten

Bemessungseingangsspannung 230 Vac
Bemessungsausgangsspannung 24 Vac
Bemessungsleistung 10 - 100 VA
Isolierstoffklasse B
Umgebungstemperatur max. 25 °C
Schutzart IP 00

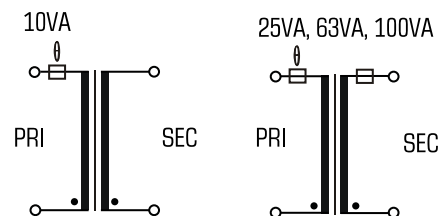
Vorteile

- Integrierter Kurzschluss- und Überlastschutz durch Temperatursicherung im Eingang und Schmelzsicherung im Ausgang (ACT 10 nur Temperatursicherung)
- Dauerhafter Korrosionsschutz, hoher Isolierwert und höchste elektrische Zuverlässigkeit durch Gießharzvollverguss XtraDenseFill
- Stabiles Kunststoffgehäuse für Tragschienenmontage z. B. in Installationskleinverteilern oder Zählerplätzen

Anwendungen

Sicherheitstransformator zur sicheren elektrischen Trennung der Ein- und Ausgangsseite. Durch die Begrenzung der Ausgangsspannung ist der Transformator für den Aufbau von SELV sowie PELV Stromkreisen geeignet.

Prinzipschaltbild



Normen

Sicherheitstransformator
nach: VDE 0570 Teil 2-6, DIN EN 61558-2-6, EN 61558-2-6, IEC 61558-2-6

Zulassungen

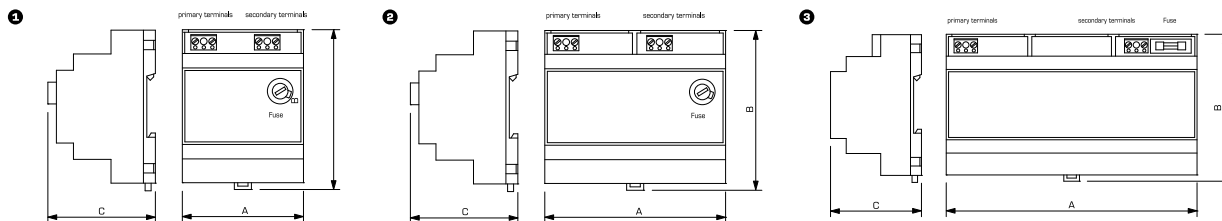


Sicherheitstransformator ACT



Typ	ACT 10	ACT 25	ACT 63	ACT 100
Elektrische Daten				
Eingangsdaten				
Bemessungseingangsspannung	230 Vac	230 Vac	230 Vac	230 Vac
Frequenzbereich	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Ausgangsdaten				
Bemessungsausgangsspannung	24 Vac	24 Vac	24 Vac	24 Vac
Bemessungsleistung	10 VA	25 VA	63 VA	100 VA
Umwelt				
Umgebungstemperatur max.	25 °C	25 °C	25 °C	25 °C
Kühlungsart	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung
Sicherheit und Schutz				
Bauart	gekapselt, vergossen im Isolierstoffgehäuse	gekapselt, vergossen im Isolierstoffgehäuse	gekapselt, vergossen im Isolierstoffgehäuse	gekapselt, vergossen im Isolierstoffgehäuse
Isolierstoffklasse	B	B	B	B
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	II	II	II	II
Kurzschlussfestigkeit	bedingt kurzschlussfest	bedingt kurzschlussfest	bedingt kurzschlussfest	bedingt kurzschlussfest
Prüfspannung	3750 Vac, 50 Hz	3750 Vac, 50 Hz	3750 Vac, 50 Hz	3750 Vac, 50 Hz
Bestelldaten				
Bestellnummer	ACT 10	ACT 25	ACT 63	ACT 100
Mechanische Daten				
Anschluss und Montage				
Anschlüsse	Schraubklemme	Schraubklemme	Schraubklemme	Schraubklemme
Befestigung	Tragschienenmontage	Tragschienenmontage	Tragschienenmontage	Tragschienenmontage
Maße und Gewichte				
Gewicht	0,36 kg	0,95 kg	1,93 kg	1,93 kg
Maße (B x H x T)	94 x 63 x 35 mm	94 x 63 x 106 mm	94 x 63 x 159 mm	94 x 63 x 159 mm
Maßbild (Maße in mm)	1	2	3	3
A	35	106	159	159
B	94	94	94	94
C	63	63	63	63

Maßbilder



Sicherheitstransformator SIM



Allgemeine Daten

Bemessungseingangsspannung 230 Vac
Bemessungsausgangsspannung 2 x 12 Vac
Bemessungsleistung 60 - 800 VA
Isolierstoffklasse A
Umgebungstemperatur max. 40 °C
Wirkungsgrad bis zu 95 %
Schutzart IP 20

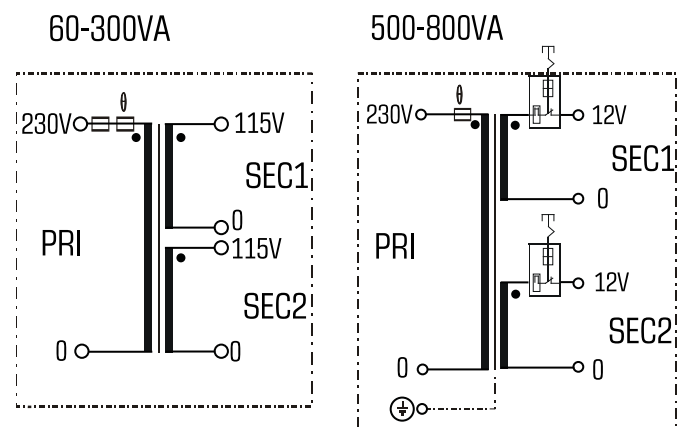
Vorteile

Integrierter Kurzschluss- und Überlastschutz
Doppelausgangsspannung für Reihen- oder Parallelschaltung
Sehr guter Feuchtigkeitsschutz und geringe Geräuschentwicklung durch Gießharzvollverguss XtraDenseFill (bis 300 VA)
Schraubanschlussklemmen unter Abdeckung mit Zugentlastung

Anwendungen

Sicherheitstransformator zur sicheren elektrischen Trennung der Ein- und Ausgangsseite. Durch die Begrenzung der Ausgangsspannung ist der Transformator für den Aufbau von SELV sowie PELV Stromkreisen geeignet.

Prinzipschaltbilder



Normen

Sicherheitstransformator
nach: VDE 0570 Teil 2-6, DIN EN 61558-2-6, EN 61558-2-6, IEC 61558-2-6

Zulassungen

VDE



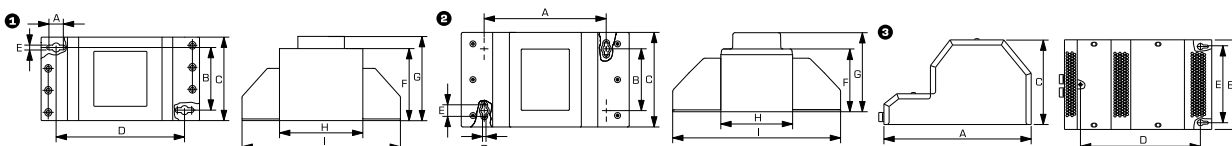
Sicherheitstransformator SIM



Typ	SIM 60	SIM 100	SIM 200	SIM 300	SIM 500	SIM 800
Eingangsdaten						
Bemessungseingangsspannung	230 Vac	230 Vac	230 Vac	230 Vac	230 Vac	230 Vac
Frequenzbereich	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Ausgangsdaten						
Bemessungsausgangsspannung	2 x 12 Vac	2 x 12 Vac	2 x 12 Vac	2 x 12 Vac	2 x 12 Vac	2 x 12 Vac
Bemessungsleistung	60 VA	100 VA	200 VA	300 VA	500 VA	800 VA
Leerlaufspannung (ca. x Faktor)	1,15	1,08	1,07	1,05	1,04	1,03
Leerlaufverluste (typ.)	3,30 W	4,90 W	7,40 W	14,00 W	18,00 W	27,00 W
Wirkungsgrad	83,5 %	87,5 %	89,5 %	91,0 %	92,0 %	95,0 %
Normen						
Klassifizierung	Sicherheitstransformator	Sicherheitstransformator	Sicherheitstransformator	Sicherheitstransformator	Sicherheitstransformator	Sicherheitstransformator
Zulassungen						
Approbationen	VDE	VDE	VDE	VDE	VDE, cURus (nur Trafo)	VDE, cURus (nur Trafo)
Umwelt						
Umgebungstemperatur max.	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C
Sicherheit und Schutz						
Bauart	gekapselt, vergossen im Isolierstoffgehäuse	gekapselt, vergossen im Isolierstoffgehäuse	gekapselt, vergossen im Isolierstoffgehäuse	gekapselt, vergossen im Isolierstoffgehäuse	gekapselt, im Blechgehäuse	gekapselt, im Blechgehäuse
Isolierstoffklasse	A	A	A	A	B	B
Schutzart	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Schutzklasse	II	II	II	II	I	I
Kurzschlussfestigkeit	bedingt kurzschlussfest	bedingt kurzschlussfest	bedingt kurzschlussfest	bedingt kurzschlussfest	bedingt kurzschlussfest	bedingt kurzschlussfest
Prüfspannung	5000 Vac, 50 Hz	5000 Vac, 50 Hz	5000 Vac, 50 Hz	5000 Vac, 50 Hz	3750 Vac, 50 Hz	3750 Vac, 50 Hz
Bestelldaten						
Bestellnummer	SIM 60	SIM 100	SIM 200	SIM 300	SIM 500	SIM 800

Bestellnummer	SIM 60	SIM 100	SIM 200	SIM 300	SIM 500	SIM 800
Anschluss und Montage						
Anschlüsse	Schraubklemme	Schraubklemme	Schraubklemme	Schraubklemme	Schraubklemme	Schraubklemme
Befestigung	Lochdurchbrüche in den Klemmenanschlusskästen	Lochdurchbrüche in den Klemmenanschlusskästen	Lochdurchbrüche in den Klemmenanschlusskästen	Lochdurchbrüche in den Klemmenanschlusskästen	Befestigungslöcher im Gehäuse	Befestigungslöcher im Gehäuse
Maße und Gewichte						
Gewicht	1,55 kg	2,00 kg	3,60 kg	4,90 kg	9,10 kg	15,60 kg
Maßbild (Maße in mm)	1	1	2	2	3	3
A	142	142	167	167	283	283
B	58	58	76	76	200	200
C	77	77	117	117	166	166
D	135	135	4,3	4,3	245	245
E	4,3	4,3	14	14	148	148
F	65	65	77	100	-	-
G	76	76	97	117	-	-
H	90	90	97	97	-	-
I	166	166	223	223	-	-

Maßbilder



Sicherheitstransformator EVKE



Allgemeine Daten

Bemessungseingangsspannung 230 Vac
Bemessungsausgangsspannung 24 Vac
Bemessungsleistung 25 - 630 VA
Isolierstoffklasse E
Umgebungstemperatur max. 40 °C
Schutzart IP 67/68

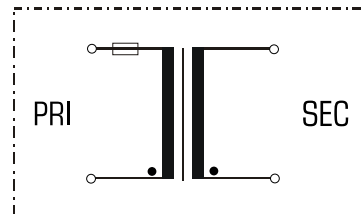
Vorteile

Integrierter Kurzschluss- und Überlastschutz
Sehr guter Feuchtigkeitsschutz und geringe Geräusentwicklung durch Gießharzvollverguss
Hohe Schutzart
Kunststoffverschraubungen auf Klemmen

Anwendungen

Sicherheitstransformator zur sicheren elektrischen Trennung der Ein- und Ausgangsseite. Durch die Begrenzung der Ausgangsspannung ist der Transformator für den Aufbau von SELV sowie PELV Stromkreisen geeignet.

Prinzipschaltbild



Normen

Sicherheitstransformator
nach: VDE 0570 Teil 2-6, DIN EN 61558-2-6, EN 61558-2-6, IEC 61558-2-6

Zulassungen



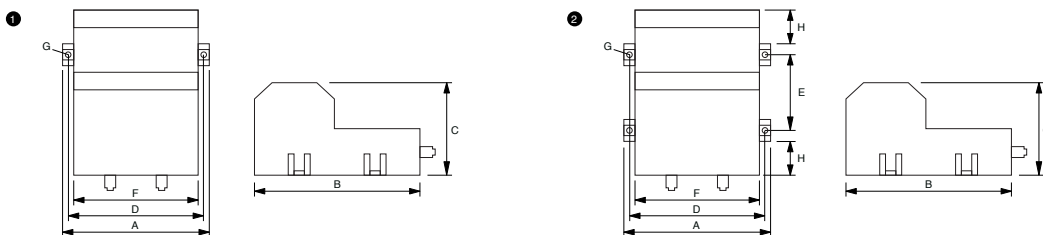
Sicherheitstransformator EVKE



Typ	EVKE 25/24	EVKE 40/24	EVKE 100/24	EVKE 160/24	EVKE 250/24	EVKE 400/24
Elektrische Daten						
Eingangsdaten						
Bemessungseingangsspannung	230 Vac	230 Vac	230 Vac	230 Vac	230 Vac	230 Vac
Frequenzbereich	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Ausgangsdaten						
Bemessungsausgangsspannung	24 Vac	24 Vac	24 Vac	24 Vac	24 Vac	24 Vac
Bemessungsleistung	25 VA	40 VA	100 VA	160 VA	250 VA	400 VA
Umwelt						
Umgebungstemperatur max.	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C
Sicherheit und Schutz						
Bauart	gekapselt, Gießharzvollverguss	gekapselt, Gießharzvollverguss	gekapselt, Gießharzvollverguss	gekapselt, Gießharzvollverguss	gekapselt, Gießharzvollverguss	gekapselt, Gießharzvollverguss
Isolierstoffklasse	E	E	E	E	E	E
Prüfspannung	3750 Vac, 50 Hz	3750 Vac, 50 Hz	3750 Vac, 50 Hz	3750 Vac, 50 Hz	3750 Vac, 50 Hz	3750 Vac, 50 Hz
Schutzart	IP 68	IP 68	IP 68	IP 68	IP 68	IP 68
Schutzklasse	II	II	II	II	II	II
Kurzschlussfestigkeit	bedingt kurzschlussfest	bedingt kurzschlussfest	bedingt kurzschlussfest	bedingt kurzschlussfest	bedingt kurzschlussfest	bedingt kurzschlussfest
Bestelldaten						
Bestellnummer	EVKE 25/24	EVKE 40/24	EVKE 100/24	EVKE 160/24	EVKE 250/24	EVKE 400/24

Bestellnummer	EVKE 25/24	EVKE 40/24	EVKE 100/24	EVKE 160/24	EVKE 250/24	EVKE 400/24
Mechanische Daten						
Anschluss und Montage						
Anschlüsse	Kunststoffverschraubung auf Klemmen 2 x M16	Kunststoffverschraubung auf Klemmen 2 x M16	Kunststoffverschraubung auf Klemmen 2 x M16	Kunststoffverschraubung auf Klemmen 1 x M16, 1 x M20	Kunststoffverschraubung auf Klemmen 1 x M16, 1 x M20	Kunststoffverschraubung auf Klemmen 1 x M16, 1 x M20
Befestigung	Befestigungslaschen	Befestigungslaschen	Befestigungslaschen	Befestigungslaschen	Befestigungslaschen	Befestigungslaschen
Maße und Gewichte						
Gewicht	0,98 kg	1,64 kg	2,80 kg	4,50 kg	6,50 kg	9,50 kg
Maßbild (Maße in mm)	①	①	①	①	①	②
A	106	120	145	150	150	195
B	140	150	180	190	190	255
C	68	78	90	105	105	130
D	88	102	123	125	125	172
E	-	-	-	-	-	120
F	75	89	105	108	108	155
G	6	6	6	6	6	6
H	-	-	-	-	-	30

Maßbilder



1 Transformatoren

Sicherheitstransformatoren



Sicherheitstransformator

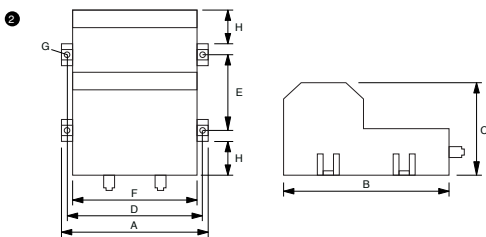
EVKE



Elektrische Daten	Typ	EVKE 630/24
	Eingangsdaten	
	Bemessungseingangsspannung	230 Vac
	Frequenzbereich	50 - 60 Hz
	Ausgangsdaten	
	Bemessungsausgangsspannung	24 Vac
	Bemessungsleistung	630 VA
	Umwelt	
	Umgebungstemperatur max.	40 °C
	Sicherheit und Schutz	
Bauart	gekapselt, Gießharzvollverguss	
Isolierstoffklasse	E	
Prüfspannung	3750 Vac, 50 Hz	
Schutzart	IP 68	
Schutzklasse	II	
Kurzschlussfestigkeit	bedingt kurzschlussfest	
Bestelldaten		
Bestellnummer	EVKE 630/24	

Mechanische Daten	Anschluss und Montage	
	Anschlüsse	Kunststoffverschraubung auf Klemmen 1 x M20, 1 x M25
	Befestigung	Befestigungslaschen
	Maße und Gewichte	
	Gewicht	13,00 kg
	Maßbild (Maße in mm)	2
	A	215
	B	280
	C	150
	D	196
E	125	
F	175	
G	6	
H	40	

Maßbilder



Sicherheitstransformator
ETKEC



Allgemeine Daten

Bemessungseingangsspannung 230 Vac
Bemessungsausgangsspannung 24 Vac
Bemessungsleistung 100 - 200 VA
Isolierstoffklasse E
Umgebungstemperatur max. 40 °C
Schutzart IP 44

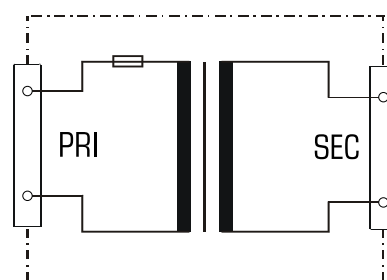
Vorteile

Integrierter Kurzschluss- und Überlastschutz
Sehr guter Feuchtigkeitsschutz und geringe Geräusentwicklung durch Gießharzvollverguss
Hohe Schutzart
Tragegriff, Netzanschlussleitung mit Schutzkontaktstecker, CEE-Steckdose für mobilen Einsatz

Anwendungen

Sicherheitstransformator für den mobilen Einsatz zur sicheren elektrischen Trennung der Ein- und Ausgangsseite. Durch die Begrenzung der Ausgangsspannung ist der Transformator für den Aufbau von SELV sowie PELV Stromkreisen geeignet.

Prinzipschaltbild



Normen  

Sicherheitstransformator
nach: VDE 0570 Teil 2-6, DIN EN 61558-2-6, EN 61558-2-6, IEC 61558-2-6

Zulassungen **EAC**

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2



Sicherheitstransformator ETKEC



		ETKEC 100/24	ETKEC 200/24	
Elektrische Daten	Typ	ETKEC 100/24	ETKEC 200/24	
	Eingangsdaten			
	Bemessungseingangsspannung	230 Vac	230 Vac	
	Frequenzbereich	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	
	Ausgangsdaten			
	Bemessungsausgangsspannung	24 Vac	24 Vac	
	Bemessungsleistung	100 VA	200 VA	
	Umwelt			
	Umgebungstemperatur max.	40 °C	40 °C	
	Sicherheit und Schutz			
	Bauart	gekapselt, Gießharzvollverguss	gekapselt, Gießharzvollverguss	
	Isolierstoffklasse	E	E	
	Schutzart	IP 44	IP 44	
	Schutzklasse	II	II	
Kurzschlussfestigkeit	bedingt kurzschlussfest	bedingt kurzschlussfest		
Prüfspannung	3750 Vac, 50 Hz	3750 Vac, 50 Hz		
Bestelldaten				
Bestellnummer	ETKEC 100/24	ETKEC 200/24		

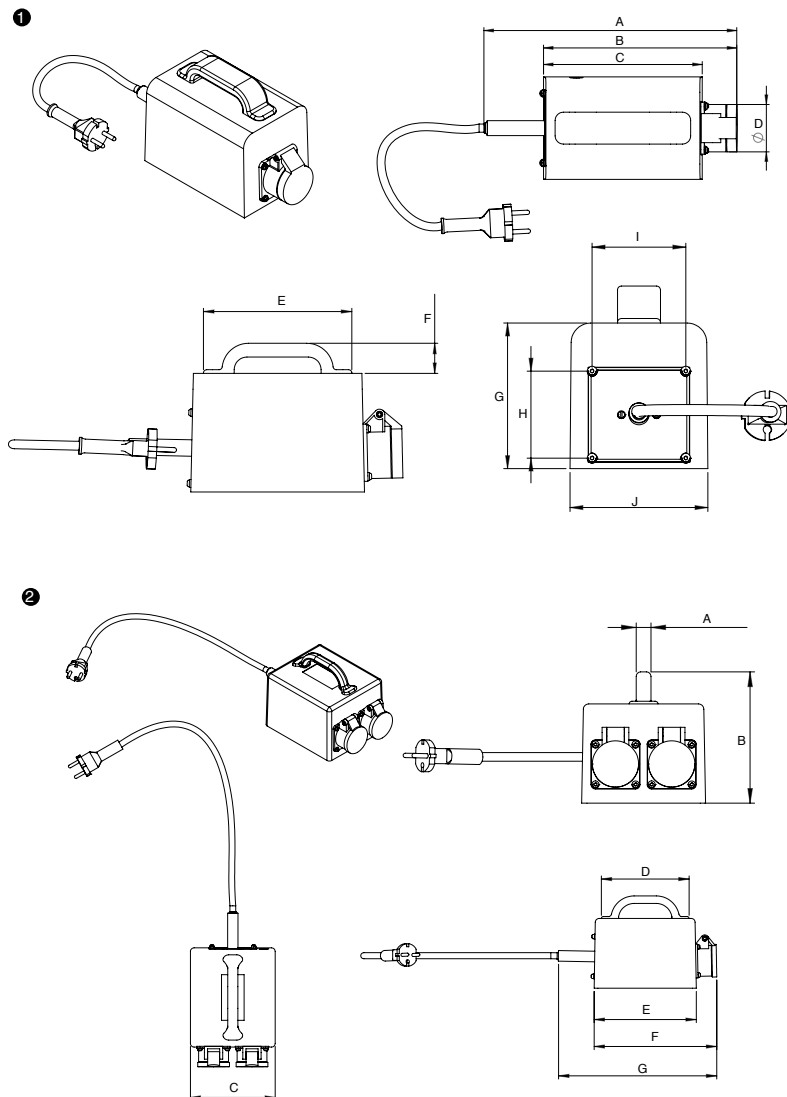


Sicherheitstransformator ETKEC



Typ	Anschlüsse Eingang	Anschlüsse Ausgang	Gewicht	Maße (B x H x T)	Maßbild (Maße in mm)											
						A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	
ETKEC 100/24	Netzanschlussleitung mit Schutzkontaktstecker	CEE-Steckdose	3,50 kg	110 x 120 x 265 mm	1	261	200	164	49	140	29	112	67	72	106	
ETKEC 200/24	Netzanschlussleitung mit Schutzkontaktstecker	2 CEE-Steckdosen	6,70 kg	140 x 145 x 220 mm	2	16,5	147,5	139	140	163	196	253	-	-	-	

Maßbilder



1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

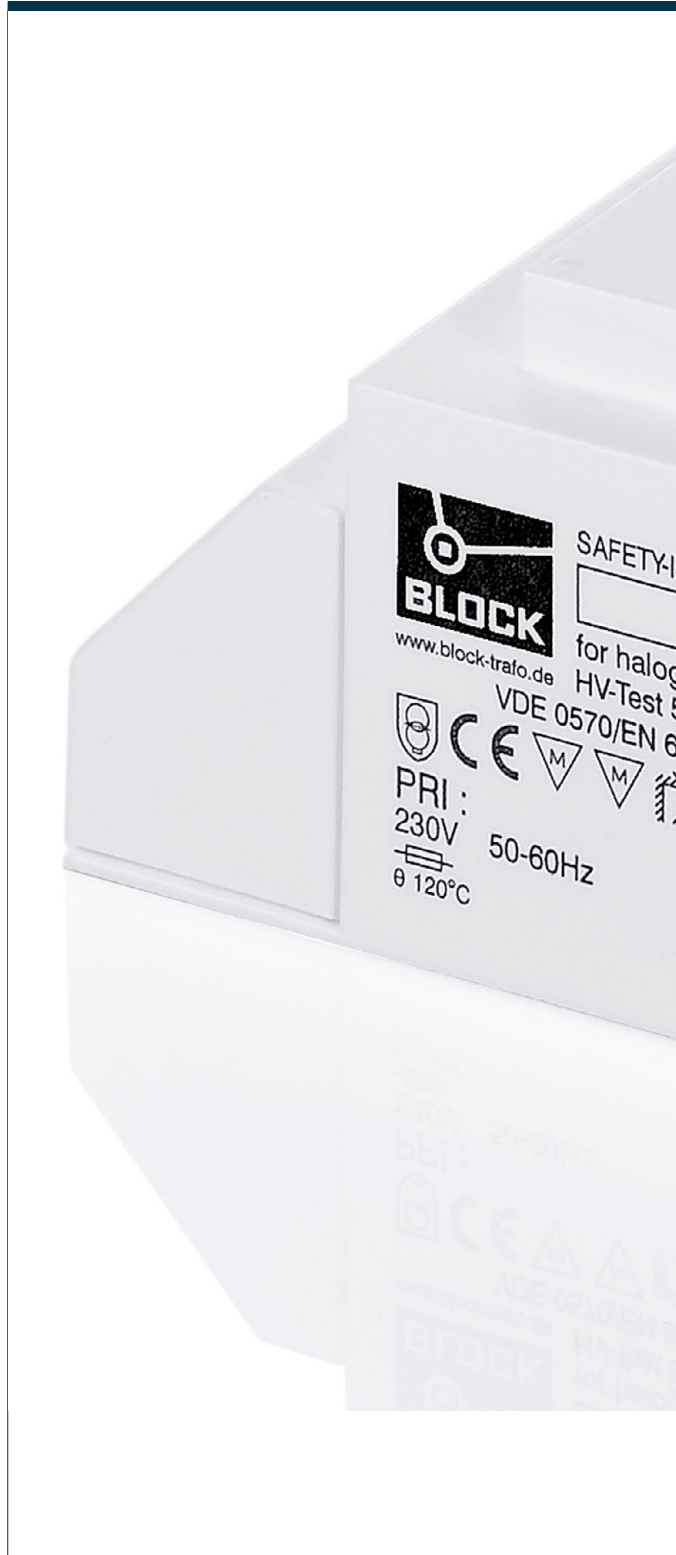
3.3

4.0

5.1

5.2

Sicherheitstransformator für Halogenleuchten HIT



Allgemeine Daten

Bemessungseingangsspannung 230 Vac
Bemessungsausgangsspannung 11,3 - 11,5 Vac
Bemessungsleistung 60 - 300 W
Isolierstoffklasse A
Umgebungstemperatur max. 40 °C
Wirkungsgrad bis zu 92 %
Schutzart IP 20

Vorteile

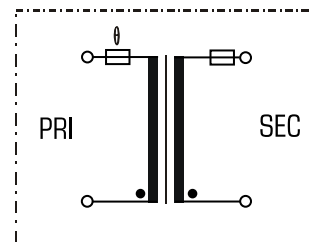
Integrierter Kurzschluss- und Überlastschutz
Sehr guter Feuchtigkeitsschutz und geringe Geräusentwicklung durch Gießharzvollverguss XtraDenseFill
Schraubanschlussklemmen unter Abdeckung mit Zugentlastung

Anwendungen

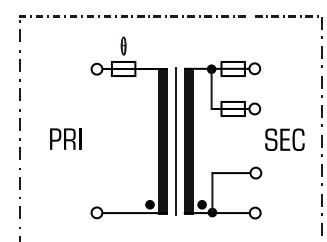
Sicherheitstransformator für 12-V Halogenleuchten zur sicheren elektrischen Trennung der Ein- und Ausgangsseite. Durch die Begrenzung der Ausgangsspannung ist der Transformator für den Aufbau von SELV sowie PELV Stromkreisen geeignet.

Prinzipschaltbild

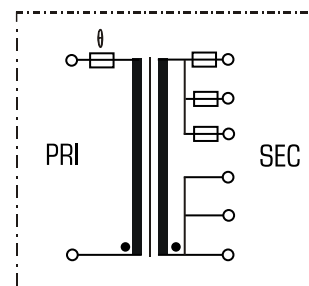
60VA, 105VA



200VA



150VA, 250VA, 300VA



Normen



Sicherheitstransformator für Halogenleuchten
nach: VDE 0570 Teil 2-6, DIN EN 61558-2-6, IEC 61558-2-6

Zulassungen





Sicherheitstransformator für Halogenleuchten

HIT



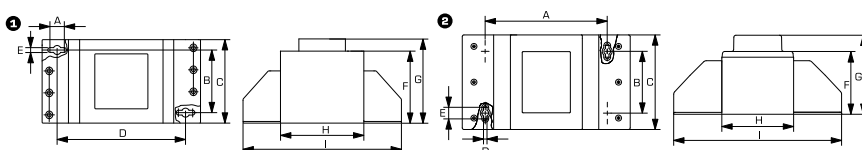
Typ	HIT 60	HIT 105	HIT 150	HIT 200	HIT 250	HIT 300
Eingangsdaten						
Bemessungseingangsspannung	230 Vac	230 Vac	230 Vac	230 Vac	230 Vac	230 Vac
Frequenzbereich	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Ausgangsdaten						
Bemessungsausgangsspannung	11,5 Vac	11,5 Vac	11,3 Vac	11,3 Vac	11,3 Vac	11,3 Vac
Anzahl der SEC- Abgänge	1	1	3	2	3	3
Bemessungsstrom	4,80 A	8,40 A	3 x 4,00 A	2 x 8,00 A	2 x 8,00 A, 1 x 4,00 A	3 x 8,00 A
für Lampenleistung	60 W	105 W	150 W	200 W	250 W	300 W
Wirkungsgrad	85,5 %	87,0 %	89,0 %	90,0 %	90,0 %	92,0 %
Normen						
Klassifizierung	Sicherheitstransformator	Sicherheitstransformator	Sicherheitstransformator	Sicherheitstransformator	Sicherheitstransformator	Sicherheitstransformator
Umwelt						
Umgebungstemperatur max.	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C

Sicherheit und Schutz						
Bauart	gekapselt, vergossen im Isolierstoffgehäuse	gekapselt, vergossen im Isolierstoffgehäuse	gekapselt, vergossen im Isolierstoffgehäuse	gekapselt, vergossen im Isolierstoffgehäuse	gekapselt, vergossen im Isolierstoffgehäuse	gekapselt, vergossen im Isolierstoffgehäuse
Isolierstoffklasse	A	A	A	A	A	A
Schutzart	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Schutzklasse	II	II	II	II	II	II
Kurzschlussfestigkeit	bedingt kurzschlussfest	bedingt kurzschlussfest	bedingt kurzschlussfest	bedingt kurzschlussfest	bedingt kurzschlussfest	bedingt kurzschlussfest
Prüfspannung	5000 Vac, 50 Hz	5000 Vac, 50 Hz	5000 Vac, 50 Hz	5000 Vac, 50 Hz	5000 Vac, 50 Hz	5000 Vac, 50 Hz

Bestellnummer	HIT 60	HIT 105	HIT 150	HIT 200	HIT 250	HIT 300
---------------	--------	---------	---------	---------	---------	---------

Anschluss und Montage						
Anschlüsse	Schraubklemme	Schraubklemme	Schraubklemme	Schraubklemme	Schraubklemme	Schraubklemme
Befestigung	Lochdurchbrüche in den Klemmenanschlusskästen	Lochdurchbrüche in den Klemmenanschlusskästen	Lochdurchbrüche in den Klemmenanschlusskästen	Lochdurchbrüche in den Klemmenanschlusskästen	Lochdurchbrüche in den Klemmenanschlusskästen	Lochdurchbrüche in den Klemmenanschlusskästen
Maße und Gewichte						
Gewicht	1,42 kg	2,00 kg	3,00 kg	3,55 kg	4,20 kg	5,00 kg
Maßbild (Maße in mm)	1	1	2	2	2	2
A	142	142	167	167	167	167
B	58	58	76	76	76	76
C	77	77	117	117	117	117
D	135	135	4,3	4,3	4,3	4,3
E	4,3	4,3	14	14	14	14
F	65	65	77	77	100	100
G	76	76	97	97	117	117
H	90	90	97	97	97	97
I	166	166	223	223	223	223

Maßbilder



ÜBERSICHT SPARTRANSFORMATOREN

		Bemessungseingangsspannung	Bemessungsausgangsspannung	0,8 A	1,25 A	
1-phasig	AIM	115 Vac	220, 230, 240 Vac	■		
		115 Vac	115 Vac			
		220, 230, 240 Vac	115, 220, 230, 240 Vac			
	ESP	230 Vac	80 Vac/115 Vac/130 Vac/150 Vac/170 Vac/190 Vac			
		400 Vac	140 Vac/170 Vac/200 Vac/235 Vac/270 Vac/310 Vac	■		
	ESS	Sparstelltransformator		0 - 230 Vac	■	■
230 Vac			0 - 230/250 Vac			
			0 - 230/260 Vac			
3-phasig	DSP	für Lüfter Drehzahlsteuerung	3 x 400 Vac	3 x 240 Vac/3 x 230 Vac/3 x 190 Vac/3 x 170 Vac/3 x 130 Vac		

		Bemessungseingangsspannung	Bemessungsausgangsspannung	150 VA	250 VA	350 VA	500 VA	1000 VA	2000 VA	3000 VA
1-phasig	VT-EN	IP 00	110, 125, 230, 240 Vac	110, 125, 230, 240 Vac	■		■	■	■	■
	E-JET	mobil	230 Vac	110 Vac		■	■	■		
	JET	mobil	110 Vac	230 Vac		■	■			
	3-phasig	AT3	IP 00, optional IP 23 oder IP 54 im Gehäuse	3 x 200/208 - 3 x 690	3 x 400 Vac					■

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2

	1,5 A	1,6 A	1,8 A	2,0 A	2,5 A	2,8 A	3,0 A	3,15 A	3,20 A	3,60 A	4,00 A	5,00 A	5,40 A	5,80 A	6,00 A	6,30 A	8,00 A	9,00 A	10,00 A	15,00 A	16,00 A	18,00 A	20,00 A	Seite
		■			■							■					■							186
		■							■			■							■		■			190
	■					■				■			■						■					212
		■									■					■			■					210



	3500 VA	10000 VA	15000 VA	25000 VA	45000 VA	70000 VA	110000 VA	160000 VA	250000 VA	Seite
										188
										193
										195
	■	■	■	■	■	■	■	■	■	198

Spartransformator AIM



Allgemeine Daten

Bemessungseingangsspannung	115/220/230/240 Vac
Bemessungsausgangsspannung	115/220/230/240 Vac
Bemessungsausgangsstrom	0,8 - 16 A
Isolierstoffklasse	A bzw. B
Umgebungstemperatur	max. 40 °C
Schutzart	IP 20

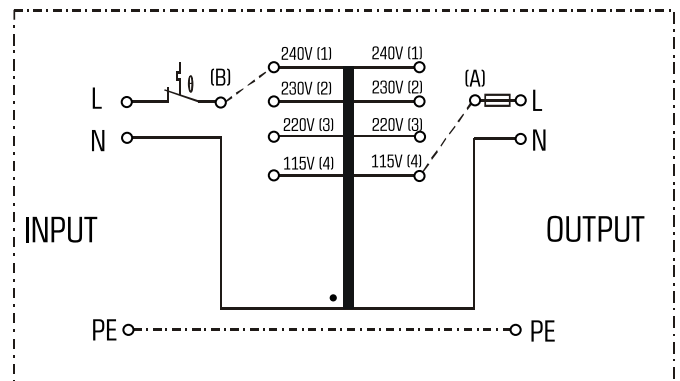
Vorteile

Geringes Gewicht und kleine Bauform (gegenüber Trenntransformatoren)
Integrierter Kurzschluss- und Überlastschutz
Sehr hoher Wirkungsgrad
Sehr guter Feuchtigkeitsschutz und geringe Geräuschentwicklung durch Gießharzvollverguss XtraDenseFill (AIM 1,8/8 - AIM 5,0/2,5)
Schraubanschlussklemmen unter Abdeckung mit Zugentlastung

Anwendungen

Spartransformator zur Spannungsanpassung der Ein- und Ausgangsseite ohne Anforderung der elektrischen Trennung.

Prinzipschaltbild



Normen



Spartransformator
nach: VDE 0570 Teil 2-13, DIN EN 61558-2-13, EN 61558-2-13,
IEC 61558-2-13

Zulassungen





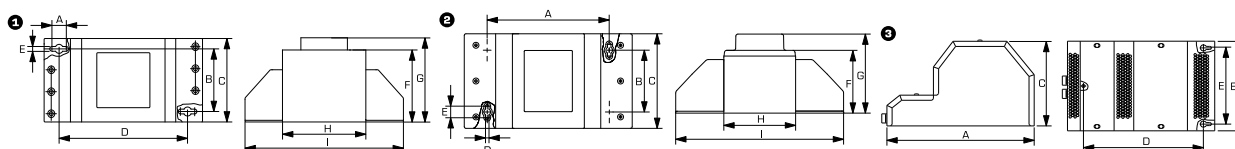
Spartransformator AIM



Typ	AIM 1,6/0,8	AIM 3,2/1,6	AIM 5,0/2,5	AIM 10/5	AIM 16/8
Eingangswerte					
Bemessungseingangsspannung	115 Vac/220 Vac 230 Vac/240 Vac	115 Vac/220 Vac 230 Vac/240 Vac	115 Vac/220 Vac 230 Vac/240 Vac	115 Vac/220 Vac 230 Vac/240 Vac	115 Vac/220 Vac 230 Vac/240 Vac
Frequenzbereich	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Ausgangswerte					
Bemessungsausgangsspannung	115 Vac/220 Vac 230 Vac/240 Vac	115 Vac/220 Vac 230 Vac/240 Vac	115 Vac/220 Vac 230 Vac/240 Vac	115 Vac/220 Vac 230 Vac/240 Vac	115 Vac/220 Vac 230 Vac/240 Vac
Bemessungsausgangsstrom	0,80 (PRI 115 / SEC 220, 230, 240); 1,60 (PRI 115 / SEC 115); 1,60 (PRI 220, 230, 240 / SEC 115, 220, 230, 240)	1,60 (PRI 115 / SEC 220, 230, 240); 3,20 (PRI 115 / SEC 115); 3,20 (PRI 220, 230, 240 / SEC 115, 220, 230, 240)	2,50 (PRI 115 / SEC 220, 230, 240); 5,00 (PRI 115 / SEC 115); 5,00 (PRI 220, 230, 240 / SEC 115, 220, 230, 240)	5,00 (PRI 115 / SEC 220, 230, 240); 10,00 (PRI 115 / SEC 115); 10,00 (PRI 220, 230, 240 / SEC 115, 220, 230, 240)	8,00 (PRI 115 / SEC 220, 230, 240); 16,00 (PRI 115 / SEC 115); 16,00 (PRI 220, 230, 240 / SEC 115, 220, 230, 240)
Leerlaufverluste (typ.)	4,70 W	6,70 W	11,80 W	18,00 W	21,00 W
Umwelt					
Umgebungstemperatur max.	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C
Sicherheit und Schutz					
Bauart	gekapselt, vergossen im Isolierstoffgehäuse	gekapselt, vergossen im Isolierstoffgehäuse	gekapselt, vergossen im Isolierstoffgehäuse	gekapselt	gekapselt
Isolierstoffklasse	A	A	A	B	B
Schutzart	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Schutzklasse	Einsetzbar in Schutzklasse I und II. Bei Anschluss von Schutzklasse I Geräten ist im Ausgang dessen Schutzleiter mit dem Schutzleiter der Zuleitung zu verbinden.	Einsetzbar in Schutzklasse I und II. Bei Anschluss von Schutzklasse I Geräten ist im Ausgang dessen Schutzleiter mit dem Schutzleiter der Zuleitung zu verbinden.	Einsetzbar in Schutzklasse I und II. Bei Anschluss von Schutzklasse I Geräten ist im Ausgang dessen Schutzleiter mit dem Schutzleiter der Zuleitung zu verbinden.	I	I
Kurzschlussfestigkeit	bedingt kurzschlussfest	bedingt kurzschlussfest	bedingt kurzschlussfest	bedingt kurzschlussfest	bedingt kurzschlussfest
Bestellwerte					
Bestellnummer	AIM 1,6/0,8	AIM 3,2/1,6	AIM 5,0/2,5	AIM 10/5	AIM 16/8

Anschluss und Montage					
Anschlüsse	Schraubklemme	Schraubklemme	Schraubklemme	Schraubklemme	Schraubklemme
Befestigung	Lochdurchbrüche in den Klemmenanschlusskästen	Lochdurchbrüche in den Klemmenanschlusskästen	Lochdurchbrüche in den Klemmenanschlusskästen	Befestigungslöcher im Gehäuse	Befestigungslöcher im Gehäuse
Maße und Gewichte					
Gewicht	2,1 kg	3,6 kg	5,0 kg	12,1 kg	16,5 kg
Maßbild (Maße in mm)	1	2	2	3	3
A	142	167	167	283	283
B	58	76	76	200	200
C	77	117	117	166	165
D	135	4,3	4,3	245	245
E	4,3	14	14	148	148
F	65	77	100	-	-
G	76	97	117	-	-
H	90	97	97	-	-
I	166	223	223	-	-

Maßbilder



Spartransformator VT-EN



Allgemeine Daten

Bemessungseingangsspannung 110/125/230/240 Vac

Bemessungsausgangsspannung 110/125/230/240 Vac

Bemessungsleistung 150 - 3000 VA

Isolierstoffklasse B bzw. E

Umgebungstemperatur max. 40 °C

Schutzart IP 00

Vorteile

Geringes Gewicht und kleine Bauform (gegenüber Trenntransformatoren)

Sehr hoher Wirkungsgrad

Sehr guter Feuchtigkeitsschutz und geringe Geräusentwicklung durch Vakuumimprägnierung

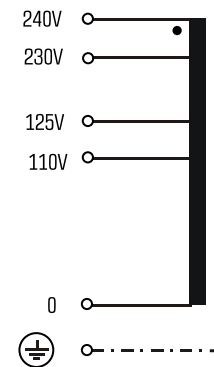
Berührungsgeschützte Anschlussklemmen nach UVV BGV A3

Einfache Befestigung durch robuste Metallfußwinkel mit Langlöchern

Anwendungen

Spartransformator zur Spannungsanpassung der Ein- und Ausgangsseite ohne Anforderung der elektrischen Trennung.

Prinzipschaltbild



Normen



Spartransformator
nach: VDE 0570 Teil 2-13, DIN EN 61558-2-13, EN 61558-2-13,
IEC 61558-2-13, UL 5085-1/-2, CSA 22.2 No.66

Zulassungen



UL 5085-1/-2, CSA 22.2 No.66



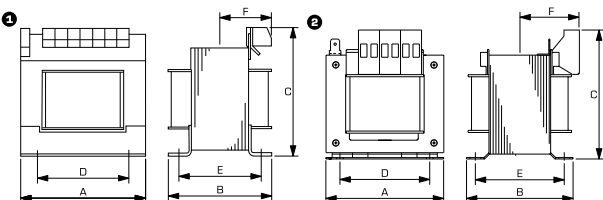
Spartransformator VT-EN



Typ	VT 15-EN	VT 35-EN	VT 50-EN	VT 100-EN	VT 200-EN	VT 300-EN
Elektrische Daten						
Eingangsdaten						
Bemessungseingangsspannung	110 Vac/125 Vac 230 Vac/240 Vac	110 Vac/125 Vac 230 Vac/240 Vac	110 Vac/125 Vac 230 Vac/240 Vac	110 Vac/125 Vac 230 Vac/240 Vac	110 Vac/125 Vac 230 Vac/240 Vac	110 Vac/125 Vac 230 Vac/240 Vac
Frequenzbereich	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Ausgangsdaten						
Bemessungsausgangsspannung	110 Vac/125 Vac 230 Vac/240 Vac	110 Vac/125 Vac 230 Vac/240 Vac	110 Vac/125 Vac 230 Vac/240 Vac	110 Vac/125 Vac 230 Vac/240 Vac	110 Vac/125 Vac 230 Vac/240 Vac	110 Vac/125 Vac 230 Vac/240 Vac
Bemessungsleistung	150 VA	350 VA	500 VA	1.000 VA	2.000 VA	3.000 VA
Zulassungen						
Approbationen	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus
Umwelt						
Umgebungstemperatur max.	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C
Sicherheit und Schutz						
Bauart	offen	offen	offen	offen	offen	offen
Isolierstoffklasse	E	B	E	E	B	B
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	I
Kurzschlussfestigkeit	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest
Prüfspannung	2500 Vac, 50 Hz	2500 Vac, 50 Hz	2500 Vac, 50 Hz	2500 Vac, 50 Hz	2500 Vac, 50 Hz	2500 Vac, 50 Hz
Bestelldaten						
Bestellnummer	VT 15-EN	VT 35-EN	VT 50-EN	VT 100-EN	VT 200-EN	VT 300-EN

30 Anschluss und Montage						
Mechanische Daten						
Anschlüsse	Schraubklemme, PE 6,3 x 0,8	Schraubklemme, PE 6,3 x 0,8	Schraubklemme, PE 6,3 x 0,8	Schraubklemme, PE 6,3 x 0,8	Schraubklemme, PE 6,3 x 0,8	Schraubklemme, PE 6,3 x 0,8
Befestigung	Fußplatte	Fußwinkel	Fußplatte	Fußplatte	Fußwinkel	Fußwinkel
Maße und Gewichte						
Gewicht	1,90 kg	3,30 kg	4,20 kg	7,80 kg	14,10 kg	19,40 kg
Maßbild (Maße in mm)	2	1	2	2	1	1
A	84	105	120	150	174	174
B	75	87	86	104	126	155
C	100	120	130	140	150	150
D	54	84	90	122	135	135
E	63	70	70	84	106	134
F	50	50	50	60	70	90

Maßbilder



Stufen-Spartransformator ESP



Allgemeine Daten

Bemessungseingangsspannung 230 oder 400 Vac
Bemessungsausgangsspannung 80 - 310 Vac
Bemessungsausgangsstrom 0,8 - 18 A
Isolierstoffklasse B
Umgebungstemperatur max. 40 °C
Schutzart IP 00

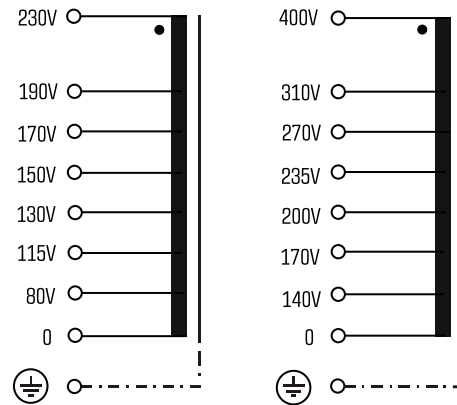
Vorteile

Geringes Gewicht und kleine Bauform (gegenüber Trenntransformatoren)
Sehr hoher Wirkungsgrad
Sehr guter Feuchtigkeitsschutz und geringe Geräusentwicklung durch Vakuumimprägnierung
Berührungsgeschützte Anschlussklemmen nach UVV BGV A3
Einfache Befestigung durch robuste Metallfußplatte mit Langlöchern

Anwendungen

Spartransformator z. B. zur Drehzahleinstellung von einphasigen Lüftermotoren.

Prinzipschaltbild



Normen

Spartransformator
nach: VDE 0570 Teil 2-13, DIN EN 61558-2-13, EN 61558-2-13,
IEC 61558-2-13

Zulassungen



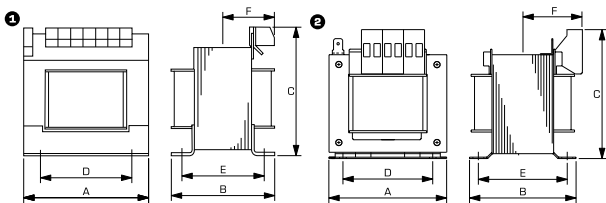
Stufen-Spartransformator ESP



Typ	ESP 230/1,5	ESP 230/2,8	ESP 230/5,8	ESP 230/10	ESP 230/18	ESP 400/0,8
Eingangsdaten						
Bemessungseingangsspannung	230 Vac	230 Vac	230 Vac	230 Vac	230 Vac	400 Vac
Frequenzbereich	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Ausgangsdaten						
Bemessungsausgangsspannung	80 Vac/115 Vac/ 130 Vac/150 Vac/ 170 Vac/190 Vac	80 Vac/115 Vac/ 130 Vac/150 Vac/ 170 Vac/190 Vac	80 Vac/115 Vac/ 130 Vac/150 Vac/ 170 Vac/190 Vac	80 Vac/115 Vac/ 130 Vac/150 Vac/ 170 Vac/190 Vac	80 Vac/115 Vac/ 130 Vac/150 Vac/ 170 Vac/190 Vac	140 Vac/170 Vac/ 200 Vac/235 Vac/ 270 Vac/310 Vac
Bemessungsausgangsstrom	1,50 A	2,80 A	5,80 A	10,00 A	18,00 A	0,80 A
Umwelt						
Umgebungstemperatur max.	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C
Sicherheit und Schutz						
Bauart	offen	offen	offen	offen	offen	offen
Isolierstoffklasse	B	B	B	B	B	B
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	I
Kurzschlussfestigkeit	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest
Bestelldaten						
Bestellnummer	ESP 230/1,5	ESP 230/2,8	ESP 230/5,8	ESP 230/10	ESP 230/18	ESP 400/0,8

Bestellnummer	ESP 230/1,5	ESP 230/2,8	ESP 230/5,8	ESP 230/10	ESP 230/18	ESP 400/0,8
Anschluss und Montage						
Anschlüsse	Schraubklemme	Schraubklemme	Schraubklemme	Schraubklemme	Schraubklemme	Schraubklemme
Befestigung	Fußwinkel	Fußwinkel	Fußplatte	Fußplatte	Fußwinkel	Fußwinkel
Befestigungsschrauben	M4	M5	M5	M6	M6	M4
Maße und Gewichte						
Gewicht	1,5 kg	3,0 kg	4,3 kg	7,8 kg	11,5 kg	1,5 kg
Maßbild (Maße in mm)	①	①	②	②	①	①
A	84	105	120	150	174	84
B	75	85	91	112	120	75
C	100	118	130	135	150	100
D	64	84	90	122	135	64
E	50	62	70	84	85	50
F	42	45	48	58	60	42

Maßbilder



1 Transformatoren Spartransformatoren



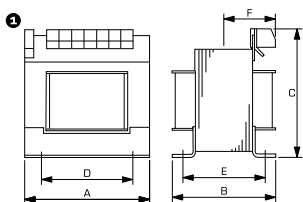
Stufen-Spartransformator ESP



Typ		ESP 400/1,6	ESP 400/3,6	ESP 400/5,4	ESP 400/10
Elektrische Daten	Eingangsdaten				
	Bemessungseingangsspannung	400 Vac	400 Vac	400 Vac	400 Vac
	Frequenzbereich	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
	Ausgangsdaten				
	Bemessungsausgangsspannung	140 Vac/170 Vac/ 200 Vac/235 Vac/ 270 Vac/310 Vac	140 Vac/170 Vac/ 200 Vac/235 Vac/ 270 Vac/310 Vac	140 Vac/170 Vac/ 200 Vac/235 Vac/ 270 Vac/310 Vac	140 Vac/170 Vac/ 200 Vac/235 Vac/ 270 Vac/310 Vac
	Bemessungsausgangsstrom	1,60 A	3,60 A	5,40 A	10,00 A
	Umwelt				
	Umgebungstemperatur max.	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C
	Sicherheit und Schutz				
	Bauart	offen	offen	offen	offen
Isolierstoffklasse	B	B	B	B	
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	
Kurzschlussfestigkeit	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	
Bestelldaten					
Bestellnummer	ESP 400/1,6	ESP 400/3,6	ESP 400/5,4	ESP 400/10	

30 Anschluss und Montage		ESP 400/1,6	ESP 400/3,6	ESP 400/5,4	ESP 400/10
Mechanische Daten	Anschluss und Montage				
	Anschlüsse	Schraubklemme	Schraubklemme	Schraubklemme	Schraubklemme
	Befestigung	Fußwinkel	Fußwinkel	Fußwinkel	Fußwinkel
	Befestigungsschrauben	M5	M5	M6	M6
	Maße und Gewichte				
	Gewicht	3,0 kg	4,3 kg	7,8 kg	11,5 kg
	Maßbild (Maße in mm)	①	①	①	①
	A	105	120	150	174
	B	85	91	112	120
	C	118	130	135	150
D	84	90	122	135	
E	62	70	84	85	
F	45	48	58	60	

Maßbilder



Spartransformator E-JET



Allgemeine Daten

Bemessungseingangsspannung 230 Vac
Bemessungsausgangsspannung 110 Vac
Bemessungsleistung 250 - 1000 VA
Isolierstoffklasse A
Umgebungstemperatur max. 40 °C
Wirkungsgrad bis zu 96 %
Schutzart IP 22

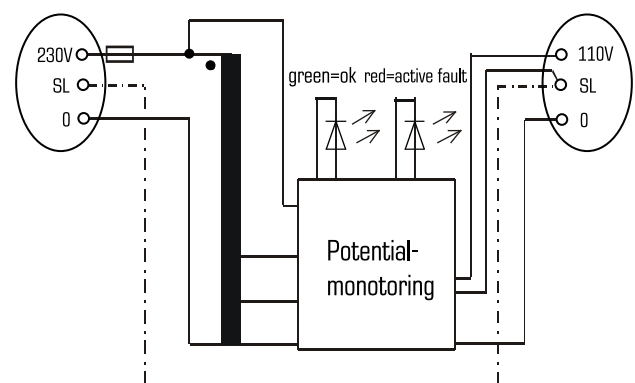
Vorteile

Elektronische Potenzialüberwachung durch Zuschaltung der Ausgangsspannung erst bei potenzialrichtiger Einstecklage des Schutzkontaktsteckers
Integrierter Kurzschluss- und Überlastschutz
Sehr hoher Wirkungsgrad
Sehr guter Feuchtigkeitsschutz und geringe Geräuschentwicklung durch Gießharzvollverguss XtraDenseFill
Tragegriff, Netzanschlussleitung mit Schutzkontaktstecker, Steckdose NEMA5-15 (USA) für mobilen Einsatz

Anwendungen

Spartransformator für den mobilen Einsatz zur Spannungsanpassung von 230 Vac Netzen an 110 Vac Geräte wenn keine elektrische Trennung gefordert ist.

Prinzipschaltbild



Normen



Spartransformator
nach: VDE 0570 Teil 2-13, DIN EN 61558-2-13, EN 61558-2-13,
IEC 61558-2-13

Zulassungen





Spartransformator E-JET



Typ		E-JET 250	E-JET 500	E-JET 1000
Elektrische Daten	Eingangswerte			
	Bemessungseingangsspannung	230 Vac	230 Vac	230 Vac
	Frequenzbereich	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
	Ausgangswerte			
	Bemessungsausgangsspannung	110 Vac	110 Vac	110 Vac
	Bemessungsleistung	250 VA	500 VA	1.000 VA
	Leerlaufspannung (ca. x Faktor)	1,04	1,04	1,03
	Wirkungsgrad	94,0 %	94,0 %	96,0 %
	Umwelt			
	Umgebungstemperatur max.	40 °C	40 °C	40 °C
Sicherheit und Schutz				
Bauart	gekapselt, vergossen im Isolierstoffgehäuse	gekapselt, vergossen im Isolierstoffgehäuse	gekapselt, vergossen im Isolierstoffgehäuse	
Isolierstoffklasse	A	A	A	
Schutzart	IP 22	IP 22	IP 22	
Schutzklasse	I	I	I	
Kurzschlussfestigkeit	bedingt kurzschlussfest	bedingt kurzschlussfest	bedingt kurzschlussfest	
Bestelldaten				
Bestellnummer	E-JET 250	E-JET 500	E-JET 1000	
Mechanische Daten	Anschluss und Montage			
	Anschlüsse Eingang	Netzanschlussleitung mit Schutzkontaktstecker	Netzanschlussleitung mit Schutzkontaktstecker	Netzanschlussleitung mit Schutzkontaktstecker
	Anschlüsse Ausgang	Steckdose NEMA5-15 (USA)	Steckdose NEMA5-15 (USA)	Steckdose NEMA5-15 (USA)
	Maße und Gewichte			
	Gewicht	3,10 kg	6,80 kg	9,90 kg
Maße (B x H x T)	95 x 155 x 160 mm	126 x 192 x 180 mm	143 x 197 x 244 mm	

Spartransformator JET



Allgemeine Daten

Bemessungseingangsspannung 110 Vac
Bemessungsausgangsspannung 230 Vac
Bemessungsleistung 250 - 1000 VA
Isolierstoffklasse A
Umgebungstemperatur max. 40 °C
Wirkungsgrad bis zu 96 %
Schutzart IP 22

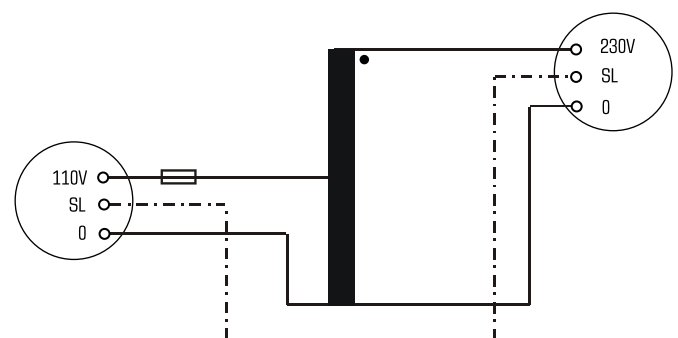
Vorteile

Integrierter Kurzschluss- und Überlastschutz
Sehr hoher Wirkungsgrad
Sehr guter Feuchtigkeitsschutz und geringe Geräusentwicklung durch Gießharzvollverguss XtraDenseFill
Tragegriff, Netzanschlussleitung mit Stecker NEMA5-15 (USA) für mobilen Einsatz

Anwendungen

Spartransformator für den mobilen Einsatz zur Spannungsanpassung von 110 Vac Netzen an 230 Vac Geräte wenn keine elektrische Trennung gefordert ist.

Prinzipschaltbild



Normen



Spartransformator
nach: VDE 0570 Teil 2-13, DIN EN 61558-2-13, EN 61558-2-13,
IEC 61558-2-13

Zulassungen



1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2

1 Transformatoren Spartransformatoren



Spartransformator **JET**



Typ		JET 250	JET 500	JET 1000
Elektrische Daten	Eingangsdaten			
	Bemessungseingangsspannung	110 Vac	110 Vac	110 Vac
	Frequenzbereich	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
	Ausgangsdaten			
	Bemessungsausgangsspannung	230 Vac	230 Vac	230 Vac
	Bemessungsleistung	250 VA	500 VA	1.000 VA
	Leerlaufspannung (ca. x Faktor)	1,04	1,04	1,03
	Wirkungsgrad	94,0 %	91,0 %	96,0 %
	Umwelt			
	Umgebungstemperatur max.	40 °C	40 °C	40 °C
	Sicherheit und Schutz			
	Bauart	gekapselt, vergossen im Isolierstoffgehäuse	gekapselt, vergossen im Isolierstoffgehäuse	gekapselt, vergossen im Isolierstoffgehäuse
	Isolierstoffklasse	A	A	A
	Schutzart	IP 22	IP 22	IP 22
Schutzklasse	I	I	I	
Kurzschlussfestigkeit	bedingt kurzschlussfest	bedingt kurzschlussfest	bedingt kurzschlussfest	
Bestelldaten				
Bestellnummer	JET 250	JET 500	JET 1000	

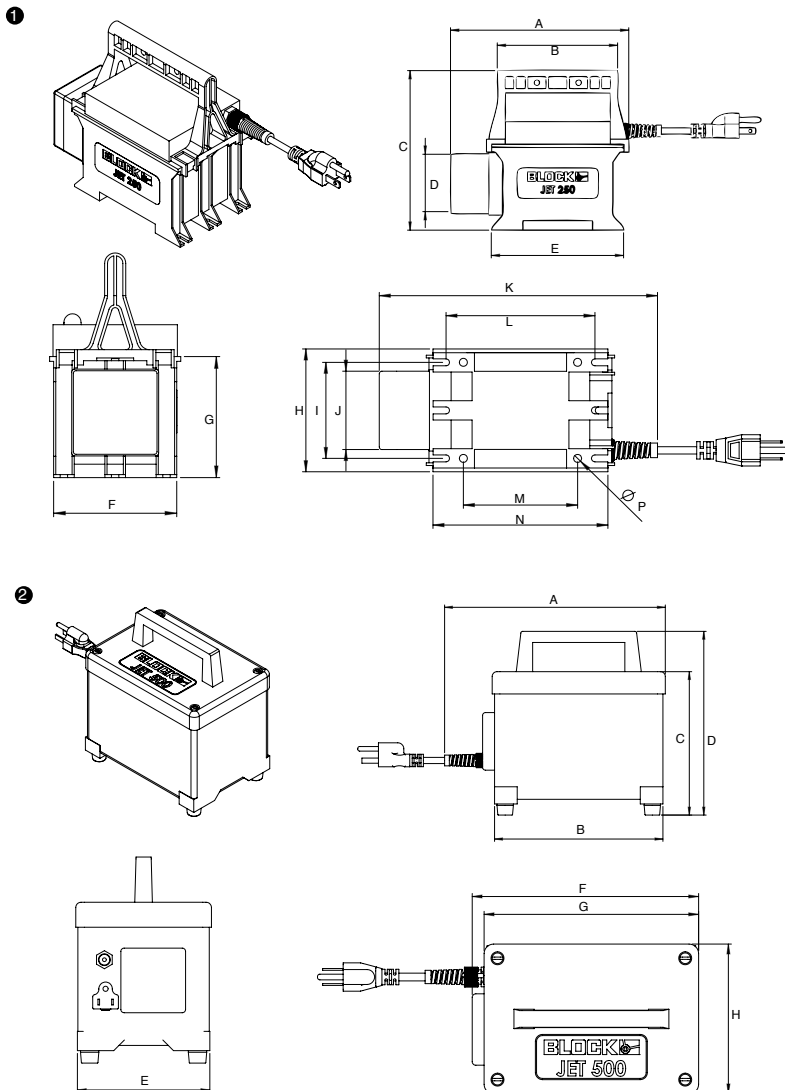


Spartransformator JET



Typ	Anschlüsse Eingang	Anschlüsse Ausgang	Gewicht	Maßbild (Maße in mm)	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	P
					1	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
JET 250	Netzanschlussleitung mit Stecker NEMA5-15 (USA) für mobilen Einsatz	Schutzkontaktsteckdose	3,1 kg	1	180	119	160	56,8	130,8	86,5	85,1	92	72	58,8	210	111,5	85,5	131	6
JET 500	Netzanschlussleitung mit Stecker NEMA5-15 (USA) für mobilen Einsatz	Schutzkontaktsteckdose	6,7 kg	2	230	175	150	195	123	90	180	126	-	-	-	-	-	-	-
JET 1000	Netzanschlussleitung mit Stecker NEMA5-15 (USA) für mobilen Einsatz	Schutzkontaktsteckdose	9,7 kg	2	295	240	155	195	142	255	245	143	-	-	-	-	-	-	-

Maßbilder



1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2

Spartransformator AT3



Allgemeine Daten

Bemessungseingangsspannung	3 x 200/208 - 3 x 690 Vac
Bemessungsausgangsspannung	3 x 400 Vac
Bemessungsleistung	2000 - 250000 VA
Isolierstoffklasse	F
Umgebungstemperatur max.	40 °C
Wirkungsgrad bis zu	98 %
Schutzart	IP 00
Angepasste Gehäuse für höhere Schutzarten	optional

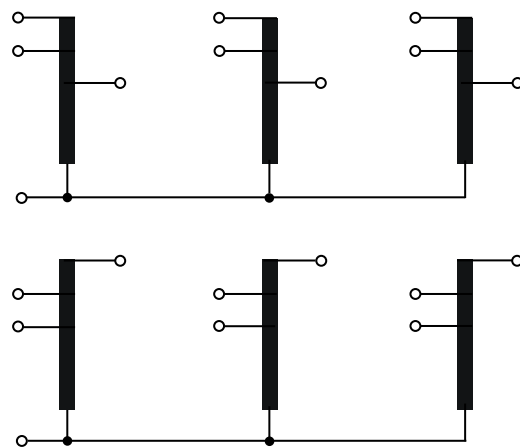
Vorteile

Geringes Gewicht und kleine Bauform (gegenüber Trenntransformatoren)
Sehr hoher Wirkungsgrad
Patentierter Montagetechnik zur Verringerung von Wärmeverlusten
Sehr guter Korrosionsschutz und geringe Geräuschentwicklung durch Vakuumimprägnierung
Fixierte, berührungsgeschützte Schraubanschlussklemmen nach UVV BGV A3
Multifunktionale Fußwinkel mit insgesamt 12 Langlöchern
Verbreiteter Fußwinkel für einfache Montage von oben
Integrierte Kranösen

Anwendungen

Spartransformator zur Spannungsanpassung der Ein- und Ausgangsseite ohne Anforderung der elektrischen Trennung.

Prinzipschaltbild



Normen



Spartransformator
nach: VDE 0570 Teil 2-13, DIN EN 61558-2-13, EN 61558-2-13,
IEC 61558-2-13, UL 5085-1/-2, CSA 22.2 No.66

Zulassungen



UL 5085-1/-2, CSA 22.2 No.66



Spartransformator AT3



Typ	AT3 2-20/21-4	AT3 2-22/23-4	AT3 2-24/35-4	AT3 2-38/42-4	AT3 2-44/46-4	AT3 2-48/50-4
Eingangswerte						
Bemessungseingangsspannung	3 x 200/208 Vac	3 x 220/230 Vac	3 x 240/346 Vac	3 x 380/415 Vac	3 x 440/460 Vac	3 x 480/500 Vac
Frequenzbereich	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Ausgangswerte						
Bemessungsausgangsspannung	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac
Bemessungsleistung	2.000 VA	2.000 VA	2.000 VA	2.000 VA	2.000 VA	2.000 VA
Schaltgruppe	YNa0	YNa0	YNa0	YNa0	YNa0	YNa0
Wirkungsgrad	91,0 %	90,0 %	90,0 %	78,0 %	87,0 %	90,0 %
Zulassungen						
Approbationen	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus
Umwelt						
Umgebungstemperatur max.	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C
Sicherheit und Schutz						
Bauart	offen	offen	offen	offen	offen	offen
Isolierstoffklasse	F	F	F	F	F	F
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	I
Kurzschlussfestigkeit	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest
Prüfspannung	4000 Vac, 50 Hz	4000 Vac, 50 Hz	4000 Vac, 50 Hz	4000 Vac, 50 Hz	4000 Vac, 50 Hz	4000 Vac, 50 Hz
Bestelldaten						
Empfohlenes Gehäuse	BGUK 10	BGUK 10	BGUK 10	BGUK 3	BGUK 10	BGUK 10
Bestellnummer	AT3 2-20/21-4	AT3 2-22/23-4	AT3 2-24/35-4	AT3 2-38/42-4	AT3 2-44/46-4	AT3 2-48/50-4

Typ	AT3 2-58/60-4	AT3 2-69-4	AT3 3,5-20/21-4	AT3 3,5-22/23-4	AT3 3,5-24/35-4	AT3 3,5-38/42-4
Eingangswerte						
Bemessungseingangsspannung	3 x 575/600 Vac	3 x 600/690 Vac	3 x 200/208 Vac	3 x 220/230 Vac	3 x 240/346 Vac	3 x 380/415 Vac
Frequenzbereich	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Ausgangswerte						
Bemessungsausgangsspannung	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac
Bemessungsleistung	2.000 VA	2.000 VA	3.500 VA	3.500 VA	3.500 VA	3.500 VA
Schaltgruppe	YNa0	YNa0	YNa0	YNa0	YNa0	YNa0
Wirkungsgrad	88,0 %	90,0 %	93,0 %	93,0 %	91,0 %	86,0 %
Zulassungen						
Approbationen	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus
Umwelt						
Umgebungstemperatur max.	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C
Sicherheit und Schutz						
Bauart	offen	offen	offen	offen	offen	offen
Isolierstoffklasse	F	F	F	F	F	F
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	I
Kurzschlussfestigkeit	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest
Prüfspannung	4000 Vac, 50 Hz	4000 Vac, 50 Hz	4000 Vac, 50 Hz	4000 Vac, 50 Hz	4000 Vac, 50 Hz	4000 Vac, 50 Hz
Bestelldaten						
Empfohlenes Gehäuse	BGUK 10	BGUK 10	BGUK 20	BGUK 20	BGUK 20	BGUK 10
Bestellnummer	AT3 2-58/60-4	AT3 2-69-4	AT3 3,5-20/21-4	AT3 3,5-22/23-4	AT3 3,5-24/35-4	AT3 3,5-38/42-4



Spartransformator AT3



Typ	AT3 3,5-44/46-4	AT3 3,5-48/50-4	AT3 3,5-58/60-4	AT3 3,5-69-4	AT3 10-20/21-4	AT3 10-22/23-4
Eingangswerte						
Bemessungseingangsspannung	3 x 440/460 Vac	3 x 480/500 Vac	3 x 575/600 Vac	3 x 600/690 Vac	3 x 200/208 Vac	3 x 220/230 Vac
Frequenzbereich	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Ausgangswerte						
Bemessungsausgangsspannung	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac
Bemessungsleistung	3.500 VA	3.500 VA	3.500 VA	3.500 VA	10.000 VA	10.000 VA
Schaltgruppe	YNa0	YNa0	YNa0	YNa0	YNa0	YNa0
Wirkungsgrad	88,0 %	90,0 %	92,0 %	92,0 %	95,0 %	94,0 %
Zulassungen						
Approbationen	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus
Umwelt						
Umgebungstemperatur max.	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C
Sicherheit und Schutz						
Bauart	offen	offen	offen	offen	offen	offen
Isolierstoffklasse	F	F	F	F	F	F
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	I
Kurzschlussfestigkeit	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest
Prüfspannung	4000 Vac, 50 Hz	4000 Vac, 50 Hz	4000 Vac, 50 Hz	4000 Vac, 50 Hz	4000 Vac, 50 Hz	4000 Vac, 50 Hz
Bestelldaten						
Empfohlenes Gehäuse	BGUK 10	BGUK 10	BGUK 20	BGUK 20	BGE-065	BGE-065
Bestellnummer	AT3 3,5-44/46-4	AT3 3,5-48/50-4	AT3 3,5-58/60-4	AT3 3,5-69-4	AT3 10-20/21-4	AT3 10-22/23-4

Typ	AT3 10-24/35-4	AT3 10-38/42-4	AT3 10-44/46-4	AT3 10-48/50-4	AT3 10-58/60-4	AT3 10-69-4
Eingangswerte						
Bemessungseingangsspannung	3 x 240/346 Vac	3 x 380/415 Vac	3 x 440/460 Vac	3 x 480/500 Vac	3 x 575/600 Vac	3 x 600/690 Vac
Frequenzbereich	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Ausgangswerte						
Bemessungsausgangsspannung	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac
Bemessungsleistung	10.000 VA	10.000 VA	10.000 VA	10.000 VA	10.000 VA	10.000 VA
Schaltgruppe	YNa0	YNa0	YNa0	YNa0	YNa0	YNa0
Wirkungsgrad	95,0 %	84,0 %	91,0 %	93,0 %	94,0 %	95,0 %
Zulassungen						
Approbationen	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus
Umwelt						
Umgebungstemperatur max.	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C
Sicherheit und Schutz						
Bauart	offen	offen	offen	offen	offen	offen
Isolierstoffklasse	F	F	F	F	F	F
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	I
Kurzschlussfestigkeit	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest
Prüfspannung	4000 Vac, 50 Hz	4000 Vac, 50 Hz	4000 Vac, 50 Hz	4000 Vac, 50 Hz	4000 Vac, 50 Hz	4000 Vac, 50 Hz
Bestelldaten						
Empfohlenes Gehäuse	BGE-065	BGUK 10	BGUK 20	BGUK 20	BGE-050	BGE-065
Bestellnummer	AT3 10-24/35-4	AT3 10-38/42-4	AT3 10-44/46-4	AT3 10-48/50-4	AT3 10-58/60-4	AT3 10-69-4



Spartransformator AT3



Typ	AT3 15-20/21-4	AT3 15-22/23-4	AT3 15-24/35-4	AT3 15-38/42-4	AT3 15-44/46-4	AT3 15-48/50-4
Eingangswerte						
Bemessungseingangsspannung	3 x 200/208 Vac	3 x 220/230 Vac	3 x 240/346 Vac	3 x 380/415 Vac	3 x 440/460 Vac	3 x 480/500 Vac
Frequenzbereich	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Ausgangswerte						
Bemessungsausgangsspannung	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac
Bemessungsleistung	15.000 VA	15.000 VA	15.000 VA	15.000 VA	15.000 VA	15.000 VA
Schaltgruppe	YNa0	YNa0	YNa0	YNa0	YNa0	YNa0
Wirkungsgrad	96,0 %	96,0 %	95,0 %	89,0 %	93,0 %	93,0 %
Zulassungen						
Approbationen	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus
Umwelt						
Umgebungstemperatur max.	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C
Sicherheit und Schutz						
Bauart	offen	offen	offen	offen	offen	offen
Isolierstoffklasse	F	F	F	F	F	F
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	I
Kurzschlussfestigkeit	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest
Prüfspannung	4000 Vac, 50 Hz	4000 Vac, 50 Hz	4000 Vac, 50 Hz	4000 Vac, 50 Hz	4000 Vac, 50 Hz	4000 Vac, 50 Hz
Bestelldaten						
Empfohlenes Gehäuse	BGE-065	BGE-065	BGE-065	BGUK 10	BGUK 20	BGE-050
Bestellnummer	AT3 15-20/21-4	AT3 15-22/23-4	AT3 15-24/35-4	AT3 15-38/42-4	AT3 15-44/46-4	AT3 15-48/50-4

Typ	AT3 15-58/60-4	AT3 15-69-4	AT3 25-20/21-4	AT3 25-22/23-4	AT3 25-24/35-4	AT3 25-38/42-4
Eingangswerte						
Bemessungseingangsspannung	3 x 575/600 Vac	3 x 600/690 Vac	3 x 200/208 Vac	3 x 220/230 Vac	3 x 240/346 Vac	3 x 380/415 Vac
Frequenzbereich	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Ausgangswerte						
Bemessungsausgangsspannung	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac
Bemessungsleistung	15.000 VA	15.000 VA	25.000 VA	25.000 VA	25.000 VA	25.000 VA
Schaltgruppe	YNa0	YNa0	YNa0	YNa0	YNa0	YNa0
Wirkungsgrad	95,0 %	95,0 %	97,0 %	96,0 %	96,0 %	90,0 %
Zulassungen						
Approbationen	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus
Umwelt						
Umgebungstemperatur max.	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C
Sicherheit und Schutz						
Bauart	offen	offen	offen	offen	offen	offen
Isolierstoffklasse	F	F	F	F	F	F
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	I
Kurzschlussfestigkeit	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest
Prüfspannung	4000 Vac, 50 Hz	4000 Vac, 50 Hz	4000 Vac, 50 Hz	4000 Vac, 50 Hz	4000 Vac, 50 Hz	4000 Vac, 50 Hz
Bestelldaten						
Empfohlenes Gehäuse	BGE-065	BGE-065				BGUK 20
Bestellnummer	AT3 15-58/60-4	AT3 15-69-4	AT3 25-20/21-4	AT3 25-22/23-4	AT3 25-24/35-4	AT3 25-38/42-4



Spartransformator AT3



Typ	AT3 25-44/46-4	AT3 25-48/50-4	AT3 25-58/60-4	AT3 25-69-4	AT3 45-20/21-4	AT3 45-22/23-4
Eingangswerte						
Bemessungseingangsspannung	3 x 440/460 Vac	3 x 480/500 Vac	3 x 575/600 Vac	3 x 600/690 Vac	3 x 200/208 Vac	3 x 220/230 Vac
Frequenzbereich	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Ausgangswerte						
Bemessungsausgangsspannung	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac
Bemessungsleistung	25.000 VA	25.000 VA	25.000 VA	25.000 VA	45.000 VA	45.000 VA
Schaltgruppe	YNa0	YNa0	YNa0	YNa0	YNa0	YNa0
Wirkungsgrad	94,0 %	95,0 %	96,0 %	96,0 %	97,0 %	97,0 %
Zulassungen						
Approbationen	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus
Umwelt						
Umgebungstemperatur max.	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C
Sicherheit und Schutz						
Bauart	offen	offen	offen	offen	offen	offen
Isolierstoffklasse	F	F	F	F	F	F
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	I
Kurzschlussfestigkeit	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest
Prüfspannung	4000 Vac, 50 Hz	4000 Vac, 50 Hz	4000 Vac, 50 Hz	4000 Vac, 50 Hz	4000 Vac, 50 Hz	4000 Vac, 50 Hz
Bestelldaten						
Empfohlenes Gehäuse	BGE-050	BGE-065			BGE-080	BGE-080
Bestellnummer	AT3 25-44/46-4	AT3 25-48/50-4	AT3 25-58/60-4	AT3 25-69-4	AT3 45-20/21-4	AT3 45-22/23-4

Typ	AT3 45-24/35-4	AT3 45-38/42-4	AT3 45-44/46-4	AT3 45-48/50-4	AT3 45-58/60-4	AT3 45-69-4
Eingangswerte						
Bemessungseingangsspannung	3 x 240/346 Vac	3 x 380/415 Vac	3 x 440/460 Vac	3 x 480/500 Vac	3 x 575/600 Vac	3 x 600/690 Vac
Frequenzbereich	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Ausgangswerte						
Bemessungsausgangsspannung	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac
Bemessungsleistung	45.000 VA	45.000 VA	45.000 VA	45.000 VA	45.000 VA	45.000 VA
Schaltgruppe	YNa0	YNa0	YNa0	YNa0	YNa0	YNa0
Wirkungsgrad	97,0 %	92,0 %	95,0 %	96,0 %	97,0 %	97,0 %
Zulassungen						
Approbationen	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus	-
Umwelt						
Umgebungstemperatur max.	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C
Sicherheit und Schutz						
Bauart	offen	offen	offen	offen	offen	offen
Isolierstoffklasse	F	F	F	F	F	F
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	I
Kurzschlussfestigkeit	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest
Prüfspannung	4000 Vac, 50 Hz	4000 Vac, 50 Hz	4000 Vac, 50 Hz	4000 Vac, 50 Hz	4000 Vac, 50 Hz	4000 Vac, 50 Hz
Bestelldaten						
Empfohlenes Gehäuse	BGE-080	BGE-050	BGE-065		BGE-080	BGE-080
Bestellnummer	AT3 45-24/35-4	AT3 45-38/42-4	AT3 45-44/46-4	AT3 45-48/50-4	AT3 45-58/60-4	AT3 45-69-4



Spartransformator AT3



Typ	AT3 70-20/21-4	AT3 70-22/23-4	AT3 70-24/35-4	AT3 70-38/42-4	AT3 70-44/46-4	AT3 70-48/50-4
Eingangswerte						
Bemessungseingangsspannung	3 x 200/208 Vac	3 x 220/230 Vac	3 x 240/346 Vac	3 x 380/415 Vac	3 x 440/460 Vac	3 x 480/500 Vac
Frequenzbereich	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Ausgangswerte						
Bemessungsausgangsspannung	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac
Bemessungsleistung	70.000 VA	70.000 VA	70.000 VA	70.000 VA	70.000 VA	70.000 VA
Schaltgruppe	YNa0	YNa0	YNa0	YNa0	YNa0	YNa0
Wirkungsgrad	98,0 %	97,0 %	97,0 %	93,0 %	96,0 %	96,0 %
Zulassungen						
Approbationen	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus
Umwelt						
Umgebungstemperatur max.	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C
Sicherheit und Schutz						
Bauart	offen	offen	offen	offen	offen	offen
Isolierstoffklasse	F	F	F	F	F	F
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	I
Kurzschlussfestigkeit	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest
Prüfspannung	4000 Vac, 50 Hz	4000 Vac, 50 Hz	4000 Vac, 50 Hz	4000 Vac, 50 Hz	4000 Vac, 50 Hz	4000 Vac, 50 Hz
Bestellwerte						
Empfohlenes Gehäuse	BGE-085	BGE-085	BGE-085	BGE-065		BGE-080
Bestellnummer	AT3 70-20/21-4	AT3 70-22/23-4	AT3 70-24/35-4	AT3 70-38/42-4	AT3 70-44/46-4	AT3 70-48/50-4

Typ	AT3 70-58/60-4	AT3 70-69-4	AT3 110-20/21-4	AT3 110-22/23-4	AT3 110-24/35-4	AT3 110-38/42-4
Eingangswerte						
Bemessungseingangsspannung	3 x 575/600 Vac	3 x 690 Vac	3 x 200/208 Vac	3 x 220/230 Vac	3 x 240/346 Vac	3 x 380/415 Vac
Frequenzbereich	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Ausgangswerte						
Bemessungsausgangsspannung	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac
Bemessungsleistung	70.000 VA	70.000 VA	110.000 VA	110.000 VA	110.000 VA	110.000 VA
Schaltgruppe	YNa0	YNa0	YNa0	YNa0	YNa0	YNa0
Wirkungsgrad	97,0 %	97,0 %	98,0 %	98,0 %	98,0 %	94,0 %
Zulassungen						
Approbationen	cURus	-	cURus	cURus	cURus	cURus
Umwelt						
Umgebungstemperatur max.	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C
Sicherheit und Schutz						
Bauart	offen	offen	offen	offen	offen	offen
Isolierstoffklasse	F	F	F	F	F	F
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	I
Kurzschlussfestigkeit	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest
Prüfspannung	4000 Vac, 50 Hz	4000 Vac, 50 Hz	4000 Vac, 50 Hz	4000 Vac, 50 Hz	4000 Vac, 50 Hz	4000 Vac, 50 Hz
Bestellwerte						
Empfohlenes Gehäuse	BGE-080	BGE-080	BGE-085	BGE-085	BGE-085	BGE-065
Bestellnummer	AT3 70-58/60-4	AT3 70-69-4	AT3 110-20/21-4	AT3 110-22/23-4	AT3 110-24/35-4	AT3 110-38/42-4



Spartransformator AT3



Typ	AT3 110-44/46-4	AT3 110-48/50-4	AT3 110-58/60-4	AT3 110-69-4	AT3 160-20/21-4	AT3 160-22/23-4
Eingangswerte						
Bemessungseingangsspannung	3 x 440/460 Vac	3 x 480/500 Vac	3 x 575/600 Vac	3 x 690 Vac	3 x 200/208 Vac	3 x 220/230 Vac
Frequenzbereich	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Ausgangswerte						
Bemessungsausgangsspannung	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac
Bemessungsleistung	110.000 VA	110.000 VA	110.000 VA	110.000 VA	160.000 VA	160.000 VA
Schaltgruppe	YNa0	YNa0	YNa0	YNa0	YNa0	YNa0
Wirkungsgrad	96,0 %	97,0 %	97,0 %	98,0 %	98,0 %	98,0 %
Zulassungen						
Approbationen	cURus	cURus	cURus	-	cURus	cURus
Umwelt						
Umgebungstemperatur max.	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C
Sicherheit und Schutz						
Bauart	offen	offen	offen	offen	offen	offen
Isolierstoffklasse	F	F	F	F	F	F
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	I
Kurzschlussfestigkeit	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest
Prüfspannung	4000 Vac, 50 Hz	4000 Vac, 50 Hz	4000 Vac, 50 Hz	4000 Vac, 50 Hz	4000 Vac, 50 Hz	4000 Vac, 50 Hz
Bestelldaten						
Empfohlenes Gehäuse	BGE-080	BGE-080	BGE-085	BGE-085	BGE-095	BGE-095
Bestellnummer	AT3 110-44/46-4	AT3 110-48/50-4	AT3 110-58/60-4	AT3 110-69-4	AT3 160-20/21-4	AT3 160-22/23-4

Typ	AT3 160-24/35-4	AT3 160-38/42-4	AT3 160-44/46-4	AT3 160-48/50-4	AT3 160-58/60-4	AT3 160-69-4
Eingangswerte						
Bemessungseingangsspannung	3 x 240/346 Vac	3 x 380/415 Vac	3 x 440/460 Vac	3 x 480/500 Vac	3 x 575/600 Vac	3 x 690 Vac
Frequenzbereich	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Ausgangswerte						
Bemessungsausgangsspannung	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac
Bemessungsleistung	160.000 VA	160.000 VA	160.000 VA	160.000 VA	160.000 VA	160.000 VA
Schaltgruppe	YNa0	YNa0	YNa0	YNa0	YNa0	YNa0
Wirkungsgrad	98,0 %	94,0 %	96,0 %	97,0 %	98,0 %	98,0 %
Zulassungen						
Approbationen	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus	-
Umwelt						
Umgebungstemperatur max.	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C
Sicherheit und Schutz						
Bauart	offen	offen	offen	offen	offen	offen
Isolierstoffklasse	F	F	F	F	F	F
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	I
Kurzschlussfestigkeit	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest
Prüfspannung	4000 Vac, 50 Hz	4000 Vac, 50 Hz	4000 Vac, 50 Hz	4000 Vac, 50 Hz	4000 Vac, 50 Hz	4000 Vac, 50 Hz
Bestelldaten						
Empfohlenes Gehäuse	BGE-095	BGE-085	BGE-085	BGE-085	BGE-085	BGE-095
Bestellnummer	AT3 160-24/35-4	AT3 160-38/42-4	AT3 160-44/46-4	AT3 160-48/50-4	AT3 160-58/60-4	AT3 160-69-4



Spartransformator AT3



Typ	AT3 250-20/21-4	AT3 250-22/23-4	AT3 250-24/35-4	AT3 250-38/42-4	AT3 250-44/46-4	AT3 250-48/50-4
Eingangswerte						
Bemessungseingangsspannung	3 x 200/208 Vac	3 x 220/230 Vac	3 x 240/346 Vac	3 x 380/415 Vac	3 x 440/460 Vac	3 x 480/500 Vac
Frequenzbereich	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Ausgangswerte						
Bemessungsausgangsspannung	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac
Bemessungsleistung	250.000 VA	250.000 VA	250.000 VA	250.000 VA	250.000 VA	250.000 VA
Schaltgruppe	YNa0	YNa0	YNa0	YNa0	YNa0	YNa0
Wirkungsgrad	98,0 %	98,0 %	98,0 %	95,0 %	96,0 %	98,0 %
Zulassungen						
Approbationen	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus
Umwelt						
Umgebungstemperatur max.	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C
Sicherheit und Schutz						
Bauart	offen	offen	offen	offen	offen	offen
Isolierstoffklasse	F	F	F	F	F	F
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	I
Kurzschlussfestigkeit	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest
Prüfspannung	4000 Vac, 50 Hz	4000 Vac, 50 Hz	4000 Vac, 50 Hz	4000 Vac, 50 Hz	4000 Vac, 50 Hz	4000 Vac, 50 Hz
Bestelldaten						
Empfohlenes Gehäuse	BGE-130	BGE-130	BGE-095		BGE-095	BGE-095
Bestellnummer	AT3 250-20/21-4	AT3 250-22/23-4	AT3 250-24/35-4	AT3 250-38/42-4	AT3 250-44/46-4	AT3 250-48/50-4

Typ	AT3 250-58/60-4	AT3 250-69-4				
Eingangswerte						
Bemessungseingangsspannung	3 x 575/600 Vac	3 x 690 Vac				
Frequenzbereich	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz				
Ausgangswerte						
Bemessungsausgangsspannung	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac				
Bemessungsleistung	250.000 VA	250.000 VA				
Schaltgruppe	YNa0	YNa0				
Wirkungsgrad	98,0 %	98,0 %				
Zulassungen						
Approbationen	cURus	-				
Umwelt						
Umgebungstemperatur max.	40 °C	40 °C				
Sicherheit und Schutz						
Bauart	offen	offen				
Isolierstoffklasse	F	F				
Schutzart	IP 00	IP 00				
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I				
Kurzschlussfestigkeit	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest				
Prüfspannung	4000 Vac, 50 Hz	4000 Vac, 50 Hz				
Bestelldaten						
Empfohlenes Gehäuse	BGE-095	BGE-130				
Bestellnummer	AT3 250-58/60-4	AT3 250-69-4				

1 Transformatoren Spartransformatoren

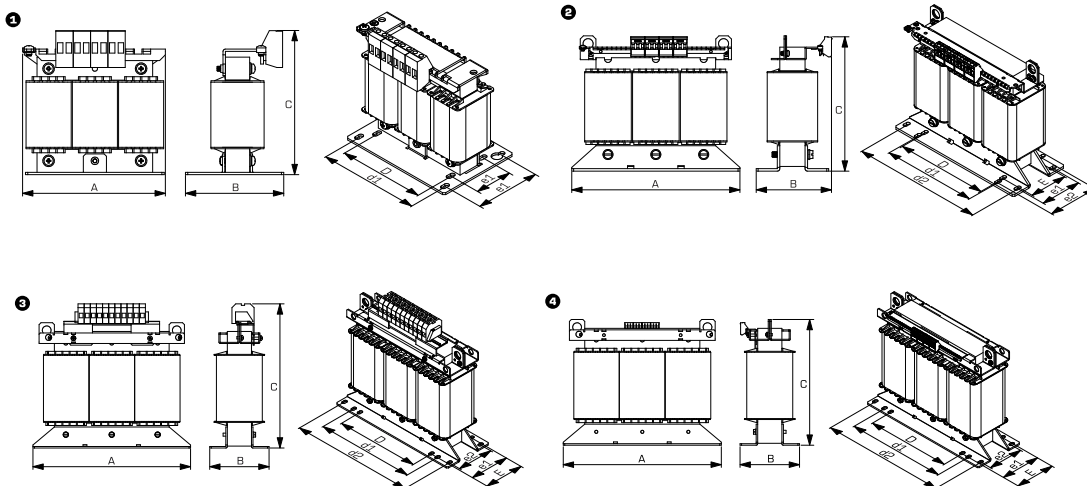


Spartransformator AT3



Typ	Anschlüsse	Befestigung	Befestigungsschrauben	Kerntyp	Gewicht	Maßbild (Maße in mm)	A	B	C	D	d1	d2	E	e1	e2	F	G	H	I	J	K
AT3 2-20/21-4	Schraubklemmen	Fußwinkel	M6	3 UI 90/51,5	10,5 kg	2	220	125	175	136	170	201	77	78	91	-	-	-	-	-	-
AT3 2-22/23-4	Schraubklemmen	Fußwinkel	M6	3 UI 90/51,5	10,5 kg	2	220	125	175	136	170	201	77	78	91	-	-	-	-	-	-
AT3 2-24/35-4	Schraubklemmen	Fußwinkel	M6	3 UI 90/41,5	9,8 kg	2	220	115	175	136	170	201	67	68	81	-	-	-	-	-	-
AT3 2-38/42-4	Schraubklemmen	Fußwinkel	M4	3 UI 60/21	2,2 kg	1	125	85	125	90	105	-	39	70	-	-	-	-	-	-	-
AT3 2-44/46-4	Schraubklemmen	Fußwinkel	M5	3 UI 75/26,5	4,1 kg	1	155	95	155	113	135	-	50	80	-	-	-	-	-	-	-
AT3 2-48/50-4	Schraubklemmen	Fußwinkel	M5	3 UI 75/41,5	6,1 kg	2	155	110	155	113	135	-	65	95	-	-	-	-	-	-	-
AT3 2-58/60-4	Schraubklemmen	Fußwinkel	M6	3 UI 90/31,5	7,5 kg	2	220	105	175	136	170	201	57	58	71	-	-	-	-	-	-
AT3 2-69-4	Schraubklemmen	Fußwinkel	M6	3 UI 90/41,5	10,0 kg	2	220	115	175	136	170	201	67	68	81	-	-	-	-	-	-
AT3 3,5-20/21-4	Schraubklemmen	Fußwinkel	M6	3 UI 114/64	20,0 kg	2	267	150	220	176	180	249	95	103	122	-	-	-	-	-	-
AT3 3,5-22/23-4	Schraubklemmen	Fußwinkel	M6	3 UI 114/64	20,7 kg	2	267	150	220	176	180	249	95	103	122	-	-	-	-	-	-
AT3 3,5-24/35-4	Schraubklemmen	Fußwinkel	M6	3 UI 114/40	14,5 kg	2	267	125	215	176	180	249	71	79	98	-	-	-	-	-	-
AT3 3,5-38/42-4	Schraubklemmen	Fußwinkel	M5	3 UI 75/26,5	4,3 kg	1	155	95	155	113	135	-	50	80	-	-	-	-	-	-	-
AT3 3,5-44/46-4	Schraubklemmen	Fußwinkel	M5	3 UI 75/41,5	6,1 kg	1	155	110	155	113	135	-	65	95	-	-	-	-	-	-	-
AT3 3,5-48/50-4	Schraubklemmen	Fußwinkel	M6	3 UI 90/41,5	8,7 kg	2	220	115	175	136	170	201	67	68	81	-	-	-	-	-	-
AT3 3,5-58/60-4	Schraubklemmen	Fußwinkel	M6	3 UI 114/40	14,2 kg	2	267	125	215	176	180	249	71	79	98	-	-	-	-	-	-
AT3 3,5-69-4	Schraubklemmen	Fußwinkel	M6	3 UI 114/40	15,0 kg	2	267	125	215	176	180	249	71	79	98	-	-	-	-	-	-
AT3 10-20/21-4	Schraubklemmen	Fußwinkel	M8	3 UI 150/77	47,6 kg	2	350	192	280	224	240	328	119	129	145	-	-	-	-	-	-
AT3 10-22/23-4	Schraubklemmen	Fußwinkel	M8	3 UI 150/77	42,4 kg	2	350	192	280	224	240	328	119	129	145	-	-	-	-	-	-
AT3 10-24/35-4	Schraubklemmen	Fußwinkel	M8	3 UI 150/65	39,3 kg	2	350	162	280	224	240	328	107	117	133	-	-	-	-	-	-
AT3 10-38/42-4	Schraubklemmen	Fußwinkel	M6	3 UI 90/31,5	7,0 kg	2	220	105	175	136	170	201	57	58	71	-	-	-	-	-	-
AT3 10-44/46-4	Schraubklemmen	Fußwinkel	M6	3 UI 114/40	14,4 kg	2	267	125	215	176	180	249	71	79	98	-	-	-	-	-	-
AT3 10-48/50-4	Schraubklemmen	Fußwinkel	M6	3 UI 114/64	20,8 kg	2	267	150	220	176	180	249	95	103	122	-	-	-	-	-	-
AT3 10-58/60-4	Schraubklemmen	Fußwinkel	M8	3 UI 132/72	32,1 kg	2	315	165	250	200	215	292	102	124	126	-	-	-	-	-	-
AT3 10-69-4	Schraubklemmen	Fußwinkel	M8	3 UI 150/65	38,0 kg	2	350	162	280	224	240	328	107	117	133	-	-	-	-	-	-
AT3 15-20/21-4	Schraubklemmen	Fußwinkel	M8	3 UI 180/78	67,6 kg	3	410	180	380	264	310	388	140	140	130	-	-	-	-	-	-
AT3 15-22/23-4	Schraubklemmen	Fußwinkel	M8	3 UI 180/78	64,9 kg	4	410	195	345	264	310	388	140	140	130	-	-	-	-	-	-
AT3 15-24/35-4	Schraubklemmen	Fußwinkel	M8	3 UI 180/63	54,4 kg	4	410	175	345	264	310	388	125	125	115	-	-	-	-	-	-

Maßbilder





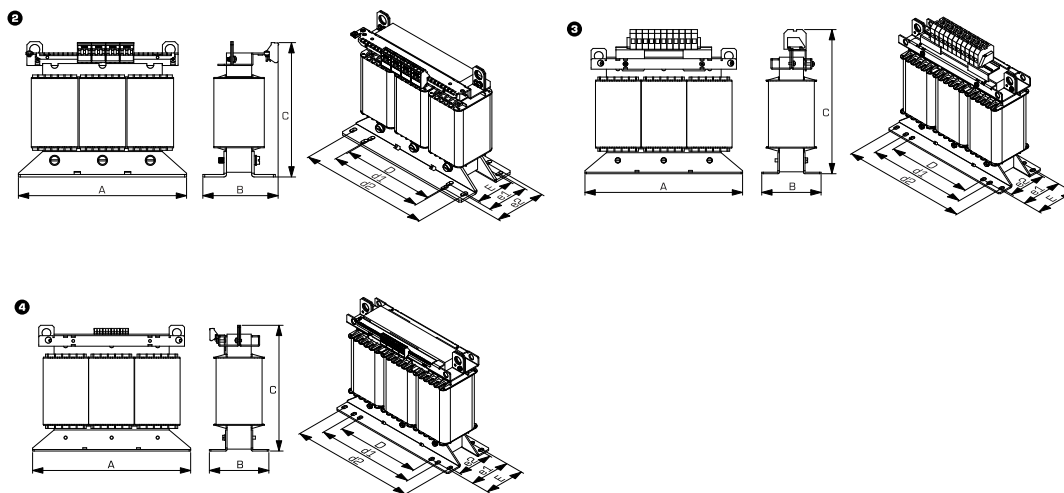
Spartransformator
AT3



30
Mechanische Daten

Typ	Anschlüsse	Befestigung	Befestigungsschrauben	Kerntyp	Gewicht	Maßbild (Maße in mm)	A	B	C	D	d1	d2	E	e1	e2	F	G	H	I	J	K
AT3 15-38/42-4	Schraubklemmen	Fußwinkel	M6	3 UI 90/51,1	10,0 kg	2	220	125	175	136	170	201	77	78	91	-	-	-	-	-	-
AT3 15-44/46-4	Schraubklemmen	Fußwinkel	M6	3 UI 114/64	20,1 kg	2	267	150	215	176	180	249	95	103	122	-	-	-	-	-	-
AT3 15-48/50-4	Schraubklemmen	Fußwinkel	M8	3 UI 132/72	29,4 kg	2	315	165	250	200	215	292	102	104	126	-	-	-	-	-	-
AT3 15-58/60-4	Schraubklemmen	Fußwinkel	M8	3 UI 150/77	44,0 kg	2	350	177	280	224	240	328	119	129	145	-	-	-	-	-	-
AT3 15-69-4	Schraubklemmen	Fußwinkel	M8	3 UI 180/63	58,0 kg	4	410	155	340	264	310	388	125	125	115	-	-	-	-	-	-
AT3 25-20/21-4	Schraubklemmen	Fußwinkel	M10	3 UI 210/88	103,0 kg	3	480	220	440	316	370	450	158	166	148	-	-	-	-	-	-
AT3 25-22/23-4	Schraubklemmen	Fußwinkel	M10	3 UI 210/88	99,3 kg	3	480	220	440	316	370	450	158	166	148	-	-	-	-	-	-
AT3 25-24/35-4	Schraubklemmen	Fußwinkel	M10	3 UI 210/73	83,4 kg	3	480	180	430	316	370	450	143	151	133	-	-	-	-	-	-
AT3 25-38/42-4	Schraubklemmen	Fußwinkel	M6	3 UI 114/40	15,0 kg	2	267	145	220	176	180	249	71	79	98	-	-	-	-	-	-
AT3 25-44/46-4	Schraubklemmen	Fußwinkel	M8	3 UI 132/72	30,3 kg	2	315	185	255	200	215	292	102	124	126	-	-	-	-	-	-
AT3 25-48/50-4	Schraubklemmen	Fußwinkel	M8	3 UI 150/77	44,0 kg	2	350	192	280	224	240	328	119	129	145	-	-	-	-	-	-
AT3 25-58/60-4	Schraubklemmen	Fußwinkel	M10	3 UI 210/63	75,6 kg	4	480	182	395	316	370	450	133	141	123	-	-	-	-	-	-
AT3 25-69-4	Schraubklemmen	Fußwinkel	M10	3 UI 210/73	83,0 kg	4	480	192	395	316	370	450	143	151	133	-	-	-	-	-	-
AT3 45-20/21-4	Schraubklemmen	Fußwinkel	M12	3 UI 240/140	197,0 kg	3	550	290	510	356	430	516	214	240	212	-	-	-	-	-	-
AT3 45-22/23-4	Schraubklemmen	Fußwinkel	M12	3 UI 240/110	162,0 kg	3	550	260	510	356	430	516	184	210	182	-	-	-	-	-	-
AT3 45-24/35-4	Schraubklemmen	Fußwinkel	M12	3 UI 240/110	149,0 kg	3	550	260	510	356	430	516	184	210	182	-	-	-	-	-	-
AT3 45-38/42-4	Schraubklemmen	Fußwinkel	M8	3 UI 132/46	23,9 kg	3	315	170	295	200	215	292	76	78	100	-	-	-	-	-	-
AT3 45-44/46-4	Schraubklemmen	Fußwinkel	M8	3 UI 180/63	59,9 kg	3	410	155	380	264	310	388	125	125	115	-	-	-	-	-	-
AT3 45-48/50-4	Schraubklemmen	Fußwinkel	M10	3 UI 210/63	77,3 kg	3	480	170	425	316	370	450	133	141	123	-	-	-	-	-	-
AT3 45-58/60-4	Schraubklemmen	Fußwinkel	M12	3 UI 240/83	125,0 kg	3	550	240	480	356	430	516	157	183	155	-	-	-	-	-	-
AT3 45-69-4	Schraubklemmen	Fußwinkel	M12	3 UI 240/110	116,0 kg	3	550	260	485	356	430	516	184	210	182	-	-	-	-	-	-
AT3 70-20/21-4	Schraubklemmen	Fußwinkel	M12	3 UI 240/140	239,0 kg	3	550	290	520	356	430	516	214	240	212	-	-	-	-	-	-

Maßbilder





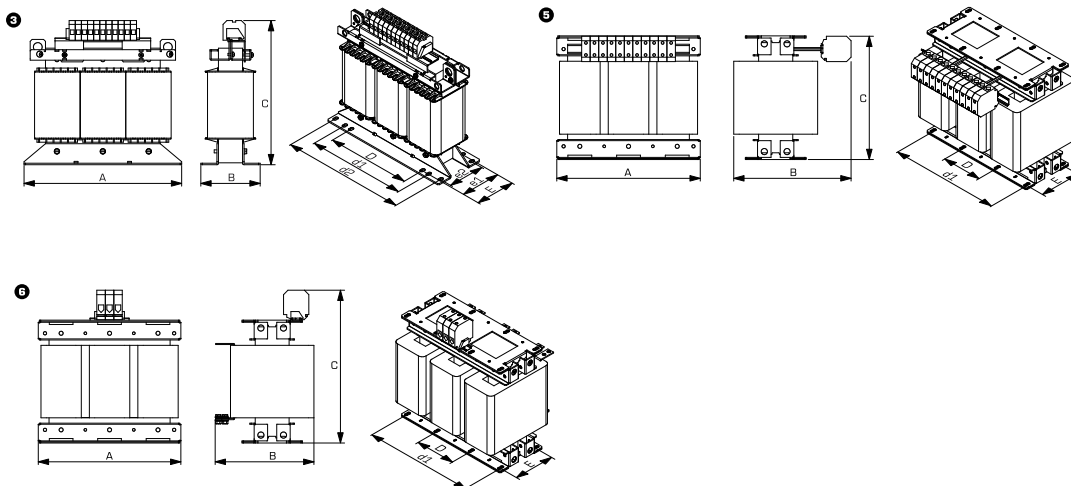
Spartransformator AT3



30
Mechanische Daten

Typ	Anschlüsse	Befestigung	Befestigungsschrauben	Kerntyp	Gewicht	Maßbild (Maße in mm)	A	B	C	D	d1	d2	E	e1	e2	F	G	H	I	J	K
AT3 70-22/23-4	Schraubklemmen	Fußwinkel	M12	3 UI 240/140	218,0 kg	⊖	550	290	520	356	430	516	214	240	212	-	-	-	-	-	-
AT3 70-24/35-4	Schraubklemmen	Fußwinkel	M12	3 UI 240/140	212,0 kg	⊖	550	290	520	356	430	516	214	240	212	-	-	-	-	-	-
AT3 70-38/42-4	Schraubklemmen	Fußwinkel	M8	3 UI 150/65	38,9 kg	⊖	350	185	320	224	240	328	107	117	133	-	-	-	-	-	-
AT3 70-44/46-4	Schraubklemmen	Fußwinkel	M10	3 UI 210/63	83,2 kg	⊖	480	195	440	316	370	450	133	141	123	-	-	-	-	-	-
AT3 70-48/50-4	Schraubklemmen	Fußwinkel	M12	3 UI 240/83	123,0 kg	⊖	550	240	485	356	430	516	157	183	155	-	-	-	-	-	-
AT3 70-58/60-4	Schraubklemmen	Fußwinkel	M12	3 UI 240/140	192,0 kg	⊖	550	290	485	356	430	516	214	240	212	-	-	-	-	-	-
AT3 70-69-4	Schraubklemmen	Fußwinkel	M12	3 UI 240/140	199,0 kg	⊖	550	290	485	356	430	516	214	240	212	-	-	-	-	-	-
AT3 110-20/21-4	Schraubklemmen	Fußwinkel	M12	3 UI 270/135	264,0 kg	⊖	530	430	500	180	490	-	200	-	-	-	-	-	-	-	-
AT3 110-22/23-4	Schraubklemmen	Fußwinkel	M12	3 UI 270/120	258,0 kg	⊖	530	415	500	180	490	-	185	-	-	-	-	-	-	-	-
AT3 110-24/35-4	Schraubklemmen	Fußwinkel	M12	3 UI 270/120	243,0 kg	⊖	530	400	500	180	490	-	185	-	-	-	-	-	-	-	-
AT3 110-38/42-4	Schraubklemmen	Fußwinkel	M8	3 UI 180/63	54,4 kg	⊖	410	165	415	264	310	388	125	125	115	-	-	-	-	-	-
AT3 110-44/46-4	Schraubklemmen	Fußwinkel	M12	3 UI 240/83	123,0 kg	⊖	550	240	520	356	430	516	157	183	155	-	-	-	-	-	-
AT3 110-48/50-4	Schraubklemmen	Fußwinkel	M12	3 UI 240/110	166,0 kg	⊖	550	260	520	356	430	516	184	210	182	-	-	-	-	-	-
AT3 110-58/60-4	Schraubklemmen	Fußwinkel	M12	3 UI 270/120	220,0 kg	⊖	530	380	500	180	490	-	185	-	-	-	-	-	-	-	-
AT3 110-69-4	Schraubklemmen	Fußwinkel	M12	3 UI 270/120	251,0 kg	⊖	530	380	500	180	490	-	185	-	-	-	-	-	-	-	-
AT3 160-20/21-4	Schraubklemmen	Fußwinkel	M12	3 UI 300/150	380,0 kg	⊖	600	420	635	200	540	-	215	-	-	-	-	-	-	-	-
AT3 160-22/23-4	Schraubklemmen	Fußwinkel	M12	3 UI 300/125	336,0 kg	⊖	600	390	635	200	540	-	190	-	-	-	-	-	-	-	-
AT3 160-24/35-4	Schraubklemmen	Fußwinkel	M12	3 UI 300/125	310,0 kg	⊖	600	390	635	200	540	-	190	-	-	-	-	-	-	-	-
AT3 160-38/42-4	Schraubklemmen	Fußwinkel	M10	3 UI 210/63	82,0 kg	⊖	480	235	490	316	370	450	133	141	123	-	-	-	-	-	-
AT3 160-44/46-4	Schraubklemmen	Fußwinkel	M12	3 UI 240/110	166,0 kg	⊖	550	260	545	356	430	516	184	210	182	-	-	-	-	-	-
AT3 160-48/50-4	Schraubklemmen	Fußwinkel	M12	3 UI 240/140	213,0 kg	⊖	550	290	520	356	430	516	214	240	212	-	-	-	-	-	-
AT3 160-58/60-4	Schraubklemmen	Fußwinkel	M12	3 UI 270/120	269,0 kg	⊖	545	400	500	180	490	-	185	-	-	-	-	-	-	-	-

Maßbilder



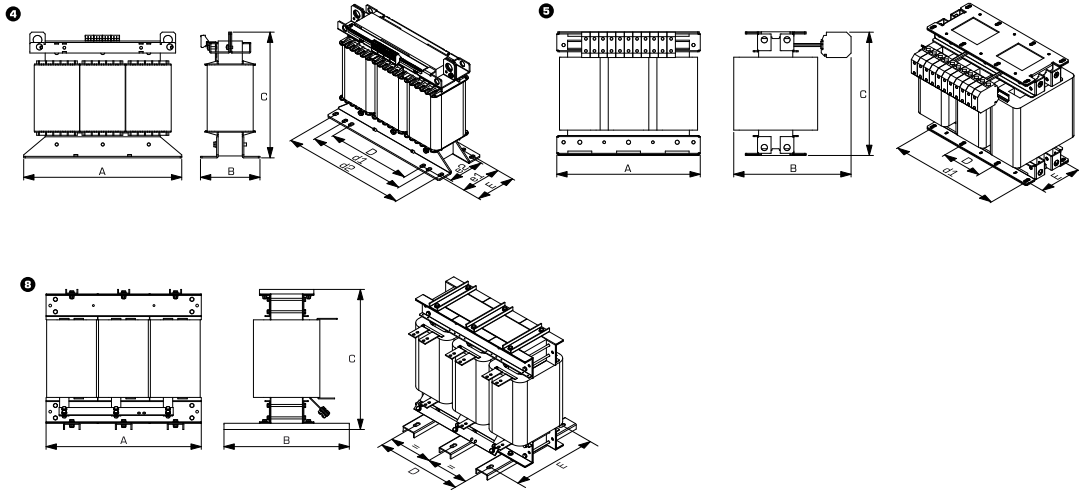


Spartransformator
AT3



Typ	Anschlüsse	Befestigung	Befestigungsschrauben	Kerntyp	Gewicht	Maßbild (Maße in mm)	A	B	C	D	d1	d2	E	e1	e2	F	G	H	I	J	K
							30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
AT3 160-69-4	Schraubklemmen	Fußwinkel	M12	3 UI 300/125	334,0 kg	6	600	480	550	200	540	-	190	-	-	-	-	-	-	-	-
AT3 250-20/21-4	Schraubklemmen	Fußwinkel	M16	3 UI 375/150	545,0 kg	6	750	605	730	500	-	-	490	-	-	-	-	-	-	-	-
AT3 250-22/23-4	Schraubklemmen	Fußwinkel	M16	3 UI 375/150	550,0 kg	6	750	605	730	500	-	-	490	-	-	-	-	-	-	-	-
AT3 250-24/35-4	Schraubklemmen	Fußwinkel	M12	3 UI 300/175	439,0 kg	6	600	510	550	200	540	-	240	-	-	-	-	-	-	-	-
AT3 250-38/42-4	Schraubklemmen	Fußwinkel	M10	3 UI 210/88	104,0 kg	4	480	270	395	316	370	450	158	166	148	-	-	-	-	-	-
AT3 250-44/46-4	Schraubklemmen	Fußwinkel	M12	3 UI 270/120	210,0 kg	5	530	415	500	180	490	-	185	-	-	-	-	-	-	-	-
AT3 250-48/50-4	Schraubklemmen	Fußwinkel	M12	3 UI 270/120	266,0 kg	5	530	415	500	180	490	-	185	-	-	-	-	-	-	-	-
AT3 250-58/60-4	Schraubklemmen	Fußwinkel	M12	3 UI 300/150	390,0 kg	5	600	505	550	200	540	-	215	-	-	-	-	-	-	-	-
AT3 250-69-4	Schraubklemmen	Fußwinkel	M16	3 UI 375/150	510,0 kg	6	750	605	730	500	-	-	490	-	-	-	-	-	-	-	-

Maßbilder



Stufen-Spartransformator DSP



Allgemeine Daten

Bemessungseingangsspannung 3 x 400 Vac
Bemessungsausgangsspannung 3 x 130 - 3 x 240 Vac (5 Stufen)
Bemessungsstrom 3 x 1,5 - 3 x 15 A
Isolierstoffklasse E
Umgebungstemperatur max. 40 °C
Schutzart IP 00

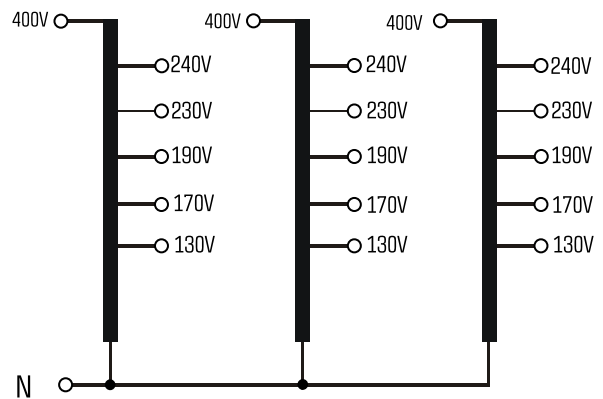
Vorteile

Geringes Gewicht und kleine Bauform (gegenüber Trenntransformatoren)
Sehr hoher Wirkungsgrad
Sehr guter Feuchtigkeitsschutz und geringe Geräusentwicklung durch Vakuumimprägnierung
Berührungsgeschützte Anschlussklemmen nach UVV BGV A3
Einfache Befestigung durch robuste Metallfußwinkel mit Langlöchern

Anwendungen

Spartransformator z. B. zur Drehzahleinstellung von einphasigen Lüftermotoren.

Prinzipschaltbild



Normen



Spartransformator
nach: VDE 0570 Teil 2-13, DIN EN 61558-2-13, EN 61558-2-13,
IEC 61558-2-13

Zulassungen



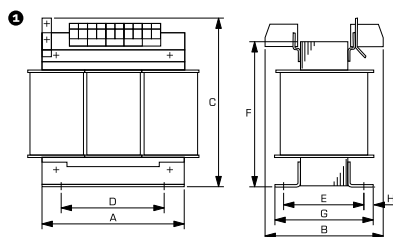


Stufen-Spartransformator DSP



Typ	DSP 400/1,5	DSP 400/3	DSP 400/6	DSP 400/9	DSP 400/15
Elektrische Daten					
Eingangsdaten					
Bemessungseingangsspannung	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac
Frequenzbereich	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Ausgangsdaten					
Bemessungsausgangsspannung	3 x 240 Vac/3 x 230 Vac 3 x 190 Vac/3 x 170 Vac/3	3 x 240 Vac/3 x 230 Vac 3 x 190 Vac/3 x 170 Vac/3	3 x 240 Vac/3 x 230 Vac 3 x 190 Vac/3 x 170 Vac/3	3 x 240 Vac/3 x 230 Vac 3 x 190 Vac/3 x 170 Vac/3	3 x 240 Vac/3 x 230 Vac 3 x 190 Vac/3 x 170 Vac/3
Bemessungsausgangsstrom	3 x 1,5 A	3 x 3 A	3 x 6 A	3 x 9 A	3 x 15 A
Schaltgruppe	YNa0	YNa0	YNa0	YNa0	YNa0
Umwelt					
Umgebungstemperatur max.	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C
Sicherheit und Schutz					
Isolierstoffklasse	E	E	E	E	E
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I
Kurzschlussfestigkeit	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest
Bestellnummern					
Bestellnummer	DSP 400/1,5	DSP 400/3	DSP 400/6	DSP 400/9	DSP 400/15
Mechanische Daten					
Sicherheit und Schutz					
Bauart	offen	offen	offen	offen	offen
Anschluss und Montage					
Anschlüsse	Schraubklemme	Schraubklemme	Schraubklemme	Schraubklemme	Schraubklemme
Befestigung	Fußwinkel	Fußwinkel	Fußwinkel	Fußwinkel	Fußwinkel
Befestigungsschrauben	M5	M6	M6	M8	M8
Maße und Gewichte					
Gewicht	3,80 kg	6,50 kg	13,50 kg	17,80 kg	30,00 kg
Maßbild (Maße in mm)	1	1	1	1	1
A	150	179	238	263	263
B	90	97	112	110	137
C	160	180	220	243	243
D	113	136	140	200	200
E	49	56	82	75	101
F	133	158	202	230	230
G	67	76	112	107	133
H	9	10	15,5	16	16

Maßbilder



Sparstelltransformator ESS



Allgemeine Daten

Bemessungseingangsspannung 230 Vac
Bemessungsausgangsspannung 0 - 250 Vac
Bemessungsstrom 0,8 - 20 A
Isolierstoffklasse B
Umgebungstemperatur max. 45 °C
Schutzart IP 00

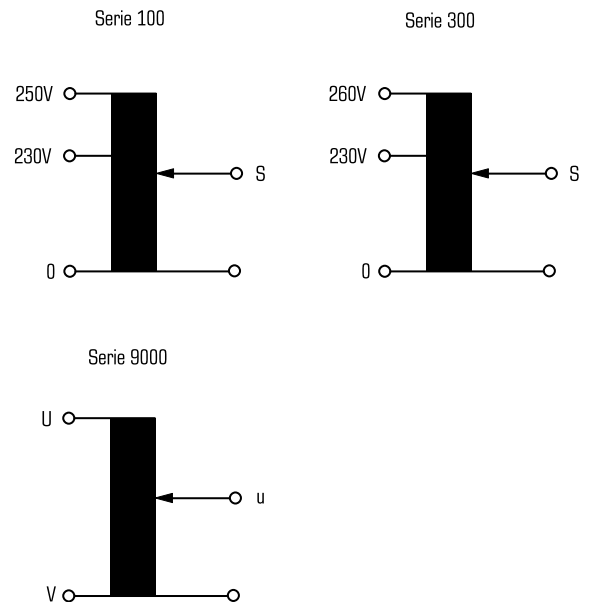
Vorteile

Stufenlose Einstellung der Wechselspannung von Null bis zum Maximalwert
Selbstständige Reinigung der freiliegenden Kontaktbahnen
4-Punkt Flanschbefestigung
Drehknöpfe und Skalen optional lieferbar

Anwendungen

Sparstelltransformator zur stufenlosen Einstellung von Wechselspannungen oder Strömen unter Last.

Prinzipschaltbild



Normen

Stelltransformator
nach: VDE 0552

Zulassungen

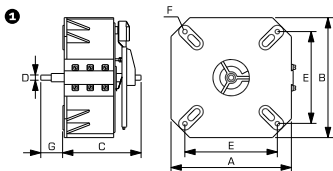


Sparstelltransformator ESS



Typ	ESS 102	ESS 103	ESS 104	ESS 106	ESS 108	ESS 110
Elektrische Daten						
Eingangsdaten						
Bemessungseingangsspannung	230 Vac	230 Vac	230 Vac	230 Vac	230 Vac	230 Vac
Frequenzbereich	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Ausgangsdaten						
Drehwinkel	320 °	320 °	320 °	320 °	320 °	320 °
Bemessungsausgangsspannung	0...230/250 Vac	0...230/250 Vac	0...230/250 Vac	0...230/250 Vac	0...230/250 Vac	0...230/250 Vac
Bemessungsausgangsstrom	2,00 A	3,15 A	4,00 A	6,30 A	8,00 A	10,00 A
Umwelt						
Umgebungstemperatur max.	45 °C	45 °C	45 °C	45 °C	45 °C	45 °C
Sicherheit und Schutz						
Isolierstoffklasse	B	B	B	B	B	B
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Prüfspannung Wicklung-Welle	4 kV	4 kV	4 kV	4 kV	4 kV	4 kV
Bestelldaten						
Bestellnummer	ESS 102	ESS 103	ESS 104	ESS 106	ESS 108	ESS 110
Mechanische Daten						
Anschluss und Montage						
Anschlüsse	Schraubklemme	Schraubklemme	Schraubklemme	Schraubklemme	Schraubklemme	Schraubklemme
Befestigung	4-Punkt Flanschbefestigung	4-Punkt Flanschbefestigung	4-Punkt Flanschbefestigung	4-Punkt Flanschbefestigung	4-Punkt Flanschbefestigung	4-Punkt Flanschbefestigung
Maße und Gewichte						
Gewicht	2,60 kg	3,80 kg	3,80 kg	5,20 kg	7,80 kg	7,80 kg
Zubehör						
Drehknopf (optional)	AZ 50/6-1	AZ 50/6-1	AZ 50/6-1	AZ 50/6-1	AZ 50/8-1	AZ 50/8-1
Skala (optional)	SK/120	SK/120	SK/120	SK/120	SK/120	SK/120
Maßbild (Maße in mm)	1	1	1	1	1	1
A	137	159	159	159	197	197
B	125	147	147	147	185	185
C	84	84	84	103	118	118
D	6	6	6	6	8	8
E	96	112	112	112	142	142
F	5,8	5,8	5,8	7	7	7
G	32	32	32	32	32	32

Maßbilder



1 Transformatoren Spartransformatoren

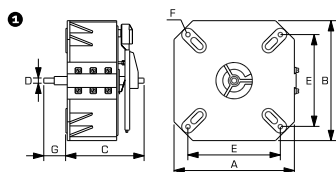


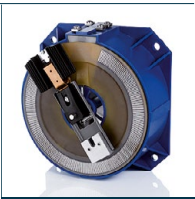
Sparstelltransformator ESS



Typ		ESS 118	ESS 120	ESS 302	ESS 303	ESS 305	ESS 308
Elektrische Daten	Eingangsdaten						
	Bemessungseingangsspannung	230 Vac	230 Vac	230 Vac	230 Vac	230 Vac	230 Vac
	Frequenzbereich	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
	Ausgangsdaten						
	Drehwinkel	320 °	320 °	320 °	320 °	320 °	320 °
	Bemessungsausgangsspannung	0...230/250 Vac	0...230/250 Vac	0...230/260 Vac	0...230/260 Vac	0...230/260 Vac	0...230/260 Vac
	Bemessungsausgangsstrom	18,00 A	20,00 A	1,80 A	3,15 A	5,00 A	8,00 A
	Umwelt						
	Umgebungstemperatur max.	45 °C	45 °C	45 °C	45 °C	45 °C	45 °C
	Sicherheit und Schutz						
Isolierstoffklasse	B	B	B	B	B	B	
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	
Prüfspannung Wicklung-Welle	4 kV	4 kV	4 kV	4 kV	4 kV	4 kV	
Bestelldaten							
Bestellnummer	ESS 118	ESS 120	ESS 302	ESS 303	ESS 305	ESS 308	
Mechanische Daten	Anschluss und Montage						
	Anschlüsse	Schraubklemme	Schraubklemme	Schraubklemme	Schraubklemme	Schraubklemme	Schraubklemme
	Befestigung	4-Punkt Flanschbefestigung	4-Punkt Flanschbefestigung	4-Punkt Flanschbefestigung	4-Punkt Flanschbefestigung	4-Punkt Flanschbefestigung	4-Punkt Flanschbefestigung
	Maße und Gewichte						
	Gewicht	14,00 kg	14,00 kg	2,60 kg	3,80 kg	5,20 kg	7,80 kg
	Zubehör						
	Drehknopf (optional)	AZ 50/8-1	AZ 50/8-1	AZ 50/6-1	AZ 50/6-1	AZ 50/6-1	AZ 50/8-1
	Skala (optional)	SK/120	SK/120	SK/120	SK/120	SK/120	SK/120
	Maßbild (Maße in mm)	1	1	1	1	1	1
	A	243	243	137	159	159	197
B	231	231	125	147	147	185	
C	121	121	84	84	103	118	
D	8	8	6	6	6	8	
E	180	180	96	112	112	142	
F	11	11	5,8	5,8	7	7	
G	32	32	32	32	32	32	

Maßbilder



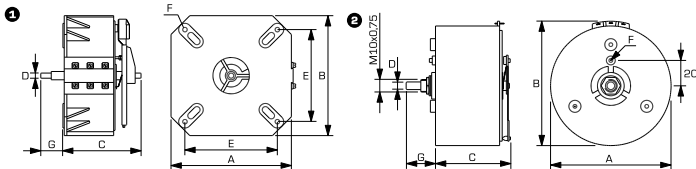


Sparstelltransformator ESS



Typ	ESS 318	ESS 9008	ESS 9013
Elektrische Daten			
Eingangsdaten			
Bemessungseingangsspannung	230 Vac	230 Vac	230 Vac
Frequenzbereich	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Ausgangsdaten			
Drehwinkel	320 °	320 °	320 °
Bemessungsausgangsspannung	0...230/260 Vac	0...230 Vac	0...230 Vac
Bemessungsausgangsstrom	18,00 A	0,80 A	1,25 A
Umwelt			
Umgebungstemperatur max.	45 °C	45 °C	45 °C
Sicherheit und Schutz			
Isolierstoffklasse	B	B	B
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00
Prüfspannung Wicklung-Welle	4 kV	4 kV	4 kV
Bestelldaten			
Bestellnummer	ESS 318	ESS 9008	ESS 9013
Mechanische Daten			
Anschluss und Montage			
Anschlüsse	Schraubklemme	Schraubklemme	Schraubklemme
Befestigung	4-Punkt Flanschbefestigung	Befestigungsloch	Befestigungsloch
Maße und Gewichte			
Gewicht	14,00 kg	1,40 kg	1,40 kg
Zubehör			
Drehknopf (optional)	AZ 50/8-1	AZ 50/6-1	AZ 50/6-1
Skala (optional)	SK/120	SK/85	SK/120
Maßbild (Maße in mm)	1	2	2
A	243	94,5	94,5
B	231	98	95
C	121	58	58
D	8	6	6
E	180	-	-
F	11	3	3
G	32	23	28

Maßbilder



ÜBERSICHT RINGKERN-TRANSFORMATOREN

Typ	Besonderheiten	Bemessungseingangsspannung	Bemessungsausgangsspannung	Bemessungsleistung																	
				15 VA	20 VA	30 VA	40 VA	50 VA	60 VA	80 VA	100 VA	120 VA	160 VA	200 VA	225 VA	250 VA	300 VA				
RKD	Doppeleingangsspannung	2 x 115 Vac	2 x 6 Vac	■		■	■		■												
			2 x 9 Vac	■		■	■		■		■	■									
			2 x 12 Vac	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
			2 x 15 Vac	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
			2 x 18 Vac	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
			2 x 24 Vac		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
			2 x 30 Vac																■		
			2 x 35 Vac																		
			2 x 40 Vac																		
			2 x 50 Vac																		
		2 x 115 Vac																			
RTE	integrierte Temperatursicherung	230 Vac	2 x 12 Vac	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			
			2 x 15 Vac	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
			2 x 18 Vac	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
			2 x 24 Vac		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
			2 x 30 Vac																■		
			2 x 35 Vac																		

Ringkern-Sicherheits- bzw. Trenntransformator

RKD



Allgemeine Daten

Bemessungseingangsspannung	2 x 115 Vac
Bemessungsausgangsspannung	2 x 6 - 2 x 115 Vac
Leistung	15 - 3000 VA
Isolierstoffklasse	B
Umgebungstemperatur max.	40 °C
Wirkungsgrad bis zu	98 %
Schutzart	IP 00

Vorteile

Minimale Baugröße bei hoher Leistung
Geringes Gewicht
Doppeleingangsspannung für Reihen- oder Parallelschaltung
Minimale Leerlaufverluste
Ausgezeichnetes Temperaturverhalten durch geringes magnetisches Streufeld
Sehr geringes Geräuschfeld

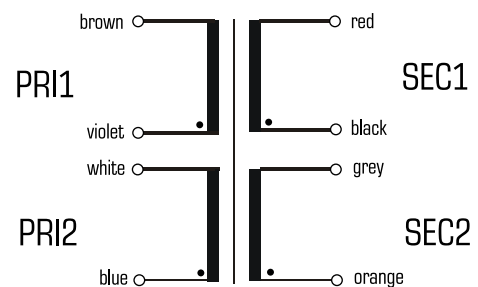
Anwendungen

Als Netztransformator zur Spannungsanpassung und einfachen elektrischen Trennung.

Als Trenntransformator zur sicheren elektrischen Trennung der Ein- und Ausgangsseite. Der Transformator kann für den Aufbau der Schutzmaßnahme Schutztrennung entsprechend VDE 0100 eingesetzt werden.

Als Sicherheitstransformator zur sicheren elektrischen Trennung der Ein- und Ausgangsseite. Durch die Begrenzung der Ausgangsspannung ist der Transformator für den Aufbau von SELV sowie PELV Stromkreisen geeignet.

Prinzipschaltbild



PRI:
Parallel connection (115V): brown with white/violet with blue
Series connection (230V): violet with white

SEC:
Parallel connection: red with grey/black with orange
Series connection: black with grey

Normen



Netztransformator
nach: VDE 0570 Teil 2-1, DIN EN 61558-2-1, EN 61558-2-1, IEC 61558-2-1,
UL 5085-1/-2, CSA 22.2 No.66

Trenntransformator
nach: VDE 0570 Teil 2-4, DIN EN 61558-2-4, EN 61558-2-4, IEC 61558-2-4,
UL 5085-1/-2, CSA 22.2 No.66

Sicherheitstransformator
nach: VDE 0570 Teil 2-6, DIN EN 61558-2-6, EN 61558-2-6, IEC 61558-2-6,
UL 5085-1/-2, CSA 22.2 No.66

Zulassungen



UL 5085-1/-2, CSA 22.2 No.66



Ringkern-Sicherheits- bzw. Trenntransformator **RDK**



Typ	RKD 15/..	RKD 20/..	RKD 30/..	RKD 40/..
Eingangsdaten				
Bemessungseingangsspannung	2 x 115 Vac	2 x 115 Vac	2 x 115 Vac	2 x 115 Vac
Bemessungsfrequenz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Ausgangsdaten				
Bemessungsausgangsspannung: Bestellnr.	2x6 Vac: RDK 15/2x6 2x9 Vac: RDK 15/2x9 2x12 Vac: RDK 15/2x12 2x15 Vac: RDK 15/2x15 2x18 Vac: RDK 15/2x18	2x12 Vac: RDK 20/2x12 2x15 Vac: RDK 20/2x15 2x18 Vac: RDK 20/2x18 2x24 Vac: RDK 20/2x24*	2x6 Vac: RDK 30/2x6 2x9 Vac: RDK 30/2x9 2x12 Vac: RDK 30/2x12 2x15 Vac: RDK 30/2x15 2x18 Vac: RDK 30/2x18 2x24 Vac: RDK 30/2x24**	2x6 Vac: RDK 40/2x6 2x9 Vac: RDK 40/2x9 2x12 Vac: RDK 40/2x12 2x15 Vac: RDK 40/2x15 2x18 Vac: RDK 40/2x18 2x24 Vac: RDK 40/2x24**
Bemessungsleistung	15 VA	20 VA	30 VA	40 VA
Leerlaufspannung (ca. x Faktor)	1,35	1,29	1,20	1,20
Leerlaufverluste (typ.)	0,30 W	0,33 W	0,45 W	0,45 W
Wirkungsgrad	73,0 %	77,0 %	80,0 %	82,0 %
Normen				
Klassifizierung	Sicherheitstransformator	Sicherheitstransformator *Netztransformator	Sicherheitstransformator *Netztransformator	Sicherheitstransformator **Trenntransformator
Zulassungen				
Approbationen	cURus	cURus	cURus	cURus
Umwelt				
Umgebungstemperatur max.	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C
Sicherheit und Schutz				
Bauart	offen	offen	offen	offen
Isolierstoffklasse	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	II	II	II	II
Kurzschlussfestigkeit	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest
Prüfspannung	4000 Vac, 50 Hz	4000 Vac, 50 Hz	4000 Vac, 50 Hz	4000 Vac, 50 Hz
Bestelldaten				
Bestellnummer	siehe Bemessungsausgangsspannung	siehe Bemessungsausgangsspannung	siehe Bemessungsausgangsspannung	siehe Bemessungsausgangsspannung

Elektrische Daten

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2



Ringkern-Sicherheits- bzw. Trenntransformator

RKD



Typ		RKD 50/..	RKD 60/..	RKD 80/..	RKD 100/..
Elektrische Daten	Eingangsdaten				
	Bemessungseingangsspannung	2 x 115 Vac	2 x 115 Vac	2 x 115 Vac	2 x 115 Vac
	Bemessungsfrequenz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
	Ausgangsdaten				
	Bemessungsausgangsspannung: Bestellnr.	2x12 Vac: RKD 50/2x12 2x15 Vac: RKD 50/2x15 2x18 Vac: RKD 50/2x18 2x24 Vac: RKD 50/2x24**	2x6 Vac: RKD 60/2x6 2x9 Vac: RKD 60/2x9 2x12 Vac: RKD 60/2x12 2x15 Vac: RKD 60/2x15 2x18 Vac: RKD 60/2x18 2x24 Vac: RKD 60/2x24** 2x30 Vac: RKD 60/2x30**	2x12 Vac: RKD 80/2x12 2x15 Vac: RKD 80/2x15 2x18 Vac: RKD 80/2x18 2x24 Vac: RKD 80/2x24**	2x9 Vac: RKD 100/2x9 2x12 Vac: RKD 100/2x12 2x15 Vac: RKD 100/2x15 2x18 Vac: RKD 100/2x18 2x24 Vac: RKD 100/2x24** 2x30 Vac: RKD 100/2x30**
	Bemessungsleistung	50 VA	60 VA	80 VA	100 VA
	Leerlaufspannung (ca. x Faktor)	1,20	1,14	1,12	1,10
	Leerlaufverluste (typ.)	0,40 W	0,70 W	1,00 W	0,90 W
	Wirkungsgrad	82,5 %	85,0 %	86,0 %	88,0 %
	Normen				
Klassifizierung	Sicherheitstransformator **Trenntransformator	Sicherheitstransformator **Trenntransformator	Sicherheitstransformator **Trenntransformator	Sicherheitstransformator **Trenntransformator	
Zulassungen					
Approbationen	cURus	cURus	cURus	cURus	
Umwelt					
Umgebungstemperatur max.	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	
Sicherheit und Schutz					
Bauart	offen	offen	offen	offen	
Isolierstoffklasse	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105	
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	
Schutzklasse (vorbereitet)	II	II	II	II	
Kurzschlussfestigkeit	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	
Prüfspannung	4000 Vac, 50 Hz	4000 Vac, 50 Hz	4000 Vac, 50 Hz	4000 Vac, 50 Hz	
Bestelldaten					
Bestellnummer	siehe Bemessungsausgangsspannung	siehe Bemessungsausgangsspannung	siehe Bemessungsausgangsspannung	siehe Bemessungsausgangsspannung	



Ringkern-Sicherheits- bzw. Trenntransformator **RKD**



Typ	RKD 120/..	RKD 160/..	RKD 200/..	RKD 225/..
Eingangsdaten				
Bemessungseingangsspannung	2 x 115 Vac	2 x 115 Vac	2 x 115 Vac	2 x 115 Vac
Bemessungsfrequenz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Ausgangsdaten				
Bemessungsausgangsspannung: Bestellnr.	2x9 Vac: RKD 120/2x9 2x12 Vac: RKD 120/2x12 2x15 Vac: RKD 120/2x15 2x18 Vac: RKD 120/2x18 2x24 Vac: RKD 120/2x24** 2x30 Vac: RKD 120/2x30	2x12 Vac: RKD 160/2x12 2x15 Vac: RKD 160/2x15 2x18 Vac: RKD 160/2x18 2x24 Vac: RKD 160/2x24** 2x30 Vac: RKD 160/2x30 2x35 Vac: RKD 160/2x35	2x12 Vac: RKD 200/2x12 2x15 Vac: RKD 200/2x15 2x18 Vac: RKD 200/2x18 2x24 Vac: RKD 200/2x24**	2x12 Vac: RKD 225/2x12 2x15 Vac: RKD 225/2x15 2x18 Vac: RKD 225/2x18 2x24 Vac: RKD 225/2x24** 2x30 Vac: RKD 225/2x30**
Bemessungsleistung	120 VA	160 VA	200 VA	225 VA
Leerlaufspannung (ca. x Faktor)	1,08	1,08	1,08	1,07
Leerlaufverluste (typ.)	1,00 W	1,10 W	1,50 W	1,50 W
Wirkungsgrad	91,0 %	91,0 %	91,5 %	92,0 %
Normen				
Klassifizierung	Sicherheitstransformator **Trenntransformator	Sicherheitstransformator **Trenntransformator	Sicherheitstransformator **Trenntransformator	Sicherheitstransformator **Trenntransformator
Zulassungen				
Approbationen	cURus	cURus	cURus	cURus
Umwelt				
Umgebungstemperatur max.	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C
Sicherheit und Schutz				
Bauart	offen	offen	offen	offen
Isolierstoffklasse	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	II	II	II	II
Kurzschlussfestigkeit	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest
Prüfspannung	4000 Vac, 50 Hz	4000 Vac, 50 Hz	4000 Vac, 50 Hz	4000 Vac, 50 Hz
Bestelldaten				
Bestellnummer	siehe Bemessungsausgangsspannung	siehe Bemessungsausgangsspannung	siehe Bemessungsausgangsspannung	siehe Bemessungsausgangsspannung

Elektrische Daten

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2



Ringkern-Sicherheits- bzw. Trenntransformator

RKD



Typ	RKD 250/..	RKD 300/..	RKD 330/..	RKD 400/..
Eingangsdaten				
Bemessungseingangsspannung	2 x 115 Vac	2 x 115 Vac	2 x 115 Vac	2 x 115 Vac
Bemessungsfrequenz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Ausgangsdaten				
Bemessungsausgangsspannung: Bestellnr.	2x12 Vac: RKD 250/2x12 2x18 Vac: RKD 250/2x18 2x24 Vac: RKD 250/2x24** 2x30 Vac: RKD 250/2x30**	2x12 Vac: RKD 300/2x12 2x18 Vac: RKD 300/2x18 2x24 Vac: RKD 300/2x24**	2x18 Vac: RKD 330/2x18	2x18 Vac: RKD 400/2x18 2x24 Vac: RKD 400/2x24** 2x30 Vac: RKD 400/2x30**
Bemessungsleistung	250 VA	300 VA	330 VA	400 VA
Leerlaufspannung (ca. x Faktor)	1,05	1,06	1,04	1,05
Leerlaufverluste (typ.)	2,10 W	2,50 W	2,50 W	3,20 W
Wirkungsgrad	93,0 %	92,5 %	94,0 %	93,5 %
Normen				
Klassifizierung	Sicherheitstransformator **Trenntransformator	Sicherheitstransformator **Trenntransformator	Sicherheitstransformator	Sicherheitstransformator **Trenntransformator
Zulassungen				
Approbationen	cURus	cURus	cURus	cURus
Umwelt				
Umgebungstemperatur max.	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C
Sicherheit und Schutz				
Bauart	offen	offen	offen	offen
Isolierstoffklasse	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	II	II	II	II
Kurzschlussfestigkeit	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest
Prüfspannung	4000 Vac, 50 Hz	4000 Vac, 50 Hz	4000 Vac, 50 Hz	4000 Vac, 50 Hz
Bestelldaten				
Bestellnummer	siehe Bemessungsausgangsspannung	siehe Bemessungsausgangsspannung	siehe Bemessungsausgangsspannung	siehe Bemessungsausgangsspannung



Ringkern-Sicherheits- bzw. Trenntransformator **RKD**



Typ	RKD 500/..	RKD 625/..	RKD 800/..	RKD 1000/..
Elektrische Daten				
Eingangsdaten				
Bemessungseingangsspannung	2 x 115 Vac	2 x 115 Vac	2 x 115 Vac	2 x 115 Vac
Bemessungsfrequenz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Ausgangsdaten				
Bemessungsausgangsspannung: Bestellnr.	2x24 Vac: RKD 500/2x24 2x30 Vac: RKD 500/2x30 2x35 Vac: RKD 500/2x35	2x30 Vac: RKD 625/2x30 2x115 Vac: RKD 625/2x115	2x40 Vac: RKD 800/2x40 2x115 Vac: RKD 800/2x115	2x50 Vac: RKD 1000/2x50 2x115 Vac: RKD 1000/2x115
Bemessungsleistung	500 VA	625 VA	800 VA	1000 VA
Leerlaufspannung (ca. x Faktor)	1,04	1,04	1,04	1,02
Leerlaufverluste (typ.)	3,40 W	4,90 W	5,30 W	6,50 W
Wirkungsgrad	95,0 %	95,0 %	96,0 %	96,0 %
Normen				
Klassifizierung	Trenntransformator	Trenntransformator	Trenntransformator	Trenntransformator
Zulassungen				
Approbationen	cURus	cURus	cURus	cURus
Umwelt				
Umgebungstemperatur max.	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C
Sicherheit und Schutz				
Bauart	offen	offen	offen	offen
Isolierstoffklasse	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	II	II	II	II
Kurzschlussfestigkeit	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest
Prüfspannung	4000 Vac, 50 Hz	4000 Vac, 50 Hz	4000 Vac, 50 Hz	4000 Vac, 50 Hz
Bestelldaten				
Bestellnummer	siehe Bemessungsausgangsspannung	siehe Bemessungsausgangsspannung	siehe Bemessungsausgangsspannung	siehe Bemessungsausgangsspannung

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2



Ringkern-Sicherheits- bzw. Trenntransformator

RKD



Typ		RKD 1200/..	RKD 1600/..	RKD 2000/..	RKD 3000/..
Elektrische Daten	Eingangsdaten				
	Bemessungseingangsspannung	2 x 115 Vac	2 x 115 Vac	2 x 115 Vac	2 x 115 Vac
	Bemessungsfrequenz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
	Ausgangsdaten				
	Bemessungsausgangsspannung: Bestellnr.	2x115 Vac: RKD 1200/2x115	2x115 Vac: RKD 1600/2x115	2x115 Vac: RKD 2000/2x115	2x115 Vac: RKD 3000/2x115
	Bemessungsleistung	1200 VA	1600 VA	2000 VA	3000 VA
	Leerlaufspannung (ca. x Faktor)	1,03	1,02	1,02	1,01
	Leerlaufverluste (typ.)	7,50 W	9,60 W	10,40 W	12,70 W
	Wirkungsgrad	96,0 %	97,0 %	97,0 %	98,0 %
	Normen				
	Klassifizierung	Trenntransformator	Trenntransformator	Trenntransformator	Trenntransformator
	Zulassungen				
	Approbationen	cURus	cURus	cURus	cURus
	Umwelt				
	Umgebungstemperatur max.	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C
	Sicherheit und Schutz				
	Bauart	offen	offen	offen	offen
	Isolierstoffklasse	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	
Schutzklasse (vorbereitet)	II	II	II	II	
Kurzschlussfestigkeit	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	
Prüfspannung	4000 Vac, 50 Hz	4000 Vac, 50 Hz	4000 Vac, 50 Hz	4000 Vac, 50 Hz	
Bestelldaten					
Bestellnummer	siehe Bemessungsausgangsspannung	siehe Bemessungsausgangsspannung	siehe Bemessungsausgangsspannung	siehe Bemessungsausgangsspannung	



Ringkern-Sicherheits- bzw.
Trenntransformator
RKD



30
Mechanische Daten

Typ	Befestigung	Anschlüsse	Außendurchmesser Ø	Außendurchmesser im Bereich der Ausführung Ø	Höhe ohne Befestigung	Gewicht
RKD 15/..	Befestigungssatz, Schraube M4	Anschlussleitungen, 200 mm	58 mm	60 mm	27 mm	0,29 kg
RKD 20/..	Befestigungssatz, Schraube M4	Anschlussleitungen, 200 mm	60 mm	62 mm	31 mm	0,32 kg
RKD 30/..	Befestigungssatz, Schraube M4	Anschlussleitungen, 200 mm	68 mm	71 mm	31 mm	0,46 kg
RKD 40/..	Befestigungssatz, Schraube M6	Anschlussleitungen, 200 mm	74 mm	77 mm	33 mm	0,52 kg
RKD 50/..	Befestigungssatz, Schraube M6	Anschlussleitungen, 200 mm	77 mm	79 mm	39 mm	0,68 kg
RKD 60/..	Befestigungssatz, Schraube M6	Anschlussleitungen, 200 mm	80 mm	83 mm	38 mm	0,75 kg
RKD 80/..	Befestigungssatz, Schraube M6	Anschlussleitungen, 200 mm	88 mm	91 mm	43 mm	1,10 kg
RKD 100/..	Befestigungssatz, Schraube M6	Anschlussleitungen, 200 mm	92 mm	94 mm	45 mm	1,20 kg
RKD 120/..	Befestigungssatz, Schraube M6	Anschlussleitungen, 200 mm	94 mm	96 mm	46 mm	1,40 kg
RKD 160/..	Befestigungssatz, Schraube M6	Anschlussleitungen, 200 mm	105 mm	107 mm	50 mm	1,70 kg
RKD 200/..	Befestigungssatz, Schraube M8	Anschlussleitungen, 200 mm	113 mm	115 mm	51 mm	2,10 kg
RKD 225/..	Befestigungssatz, Schraube M8	Anschlussleitungen, 200 mm	115 mm	117 mm	54 mm	2,30 kg
RKD 250/..	Befestigungssatz, Schraube M8	Anschlussleitungen, 200 mm	114 mm	117 mm	54 mm	2,50 kg
RKD 300/..	Befestigungssatz, Schraube M8	Anschlussleitungen, 200 mm	122 mm	126 mm	64 mm	3,10 kg
RKD 330/..	Befestigungssatz, Schraube M8	Anschlussleitungen, 200 mm	124 mm	127 mm	65 mm	3,20 kg
RKD 400/..	Befestigungssatz, Schraube M8	Anschlussleitungen, 200 mm	128 mm	131 mm	73 mm	4,10 kg
RKD 500/..	Befestigungssatz, Schraube M8	Anschlussleitungen, 200 mm	140 mm	143 mm	68 mm	4,80 kg
RKD 625/..	Befestigungssatz, Schraube M8	Anschlussleitungen, 200 mm	152 mm	154 mm	74 mm	6,10 kg
RKD 800/..	Befestigungssatz, Schraube M8	Anschlussleitungen, 200 mm	170 mm	172 mm	72 mm	7,00 kg
RKD 1000/..	Befestigungssatz, Schraube M8	Anschlussleitungen, 200 mm	168 mm	170 mm	85 mm	8,30 kg
RKD 1200/..	Restlochverguss, mit integrierten Befestigungslöchern	Anschlussleitungen, 200 mm	167 mm	170 mm	100 mm	9,80 kg
RKD 1600/..	Restlochverguss, mit integrierten Befestigungslöchern	Anschlussleitungen, 200 mm	202 mm	205 mm	105 mm	12,70 kg
RKD 2000/..	Restlochverguss, mit integrierten Befestigungslöchern	Anschlussleitungen, 200 mm	203 mm	206 mm	110 mm	15,00 kg
RKD 3000/..	Restlochverguss, mit integrierten Befestigungslöchern	Anschlussleitungen, 200 mm	216 mm	221 mm	125 mm	20,90 kg

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2

Ringkern-Sicherheits- bzw. Trenntransformator RTE



Allgemeine Daten

Bemessungseingangsspannung 230 Vac
Bemessungsausgangsspannung 2 x 12 - 2 x 35 Vac
Leistung 15 - 625 VA
Isolierstoffklasse B
Umgebungstemperatur max. 40 °C
Wirkungsgrad bis zu 95 %
Schutzart IP 00

Vorteile

Minimale Baugröße bei hoher Leistung
Geringes Gewicht
Doppelausgangsspannung für Reihen- oder Parallelschaltung
Gegen Überlastung durch eingebaute Temperatursicherung geschützt
Minimale Leerlaufverluste
Ausgezeichnetes Temperaturverhalten durch geringes magnetisches Streufeld
Sehr geringes Geräuschfeld

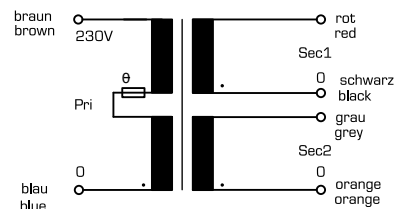
Anwendungen

Als Netztransformator zur Spannungsanpassung und einfachen elektrischen Trennung.

Als Trenntransformator zur sicheren elektrischen Trennung der Ein- und Ausgangsseite. Der Transformator kann für den Aufbau der Schutzmaßnahme Schutztrennung entsprechend VDE 0100 eingesetzt werden.

Als Sicherheitstransformator zur sicheren elektrischen Trennung der Ein- und Ausgangsseite. Durch die Begrenzung der Ausgangsspannung ist der Transformator für den Aufbau von SELV sowie PELV Stromkreisen geeignet.

Prinzipschaltbild



Parallelschaltung: rot mit grau / schwarz mit orange
Parallel connection: red with grey / black with orange

Reihenschaltung: schwarz mit grau
Series connection: black with grey

Normen



Netztransformator
nach: VDE 0570 Teil 2-1, DIN EN 61558-2-1, EN 61558-2-1, IEC 61558-2-1,
UL 5085-1/-2, CSA 22.2 No.66

Sicherheitstransformator
nach: VDE 0570 Teil 2-6, DIN EN 61558-2-6, EN 61558-2-6, IEC 61558-2-6,
UL 5085-1/-2, CSA 22.2 No.66

Trenntransformator
nach: VDE 0570 Teil 2-4, DIN EN 61558-2-4, EN 61558-2-4, IEC 61558-2-4,
UL 5085-1/-2, CSA 22.2 No.66

Zulassungen



UL 5085-1/-2, CSA 22.2 No.66



Ringkern-Sicherheits- bzw. Trenntransformator **RTE**



Typ	RTE 15/..	RTE 20/..	RTE 30/..	RTE 40/..	RTE 50/..	RTE 60/..
Eingangsdaten						
Bemessungseingangsspannung	230 Vac	230 Vac	230 Vac	230 Vac	230 Vac	230 Vac
Bemessungsfrequenz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Ausgangsdaten						
Bemessungsausgangsspannung: Bestellnr.	2x12 Vac: RTE 15/2x12 2x15 Vac: RTE 15/2x15 2x18 Vac: RTE 15/2x18	2x12 Vac: RTE 20/2x12 2x15 Vac: RTE 20/2x15 2x18 Vac: RTE 20/2x18 2x24 Vac: RTE 20/2x24*	2x12 Vac: RTE 30/2x12 2x15 Vac: RTE 30/2x15 2x18 Vac: RTE 30/2x18 2x24 Vac: RTE 30/2x24*	2x12 Vac: RTE 40/2x12 2x15 Vac: RTE 40/2x15 2x18 Vac: RTE 40/2x18 2x24 Vac: RTE 40/2x24**	2x12 Vac: RTE 50/2x12 2x15 Vac: RTE 50/2x15 2x18 Vac: RTE 50/2x18 2x24 Vac: RTE 50/2x24**	2x12 Vac: RTE 60/2x12 2x15 Vac: RTE 60/2x15 2x18 Vac: RTE 60/2x18 2x24 Vac: RTE 60/2x24**
Bemessungsleistung	15 VA	20 VA	30 VA	40 VA	50 VA	60 VA
Leerlaufspannung (ca. x Faktor)	1,35	1,29	1,20	1,20	1,20	1,14
Leerlaufverluste (typ.)	0,30 W	0,33 W	0,45 W	0,45 W	0,40 W	0,70 W
Wirkungsgrad	73,0 %	77,0 %	80,0 %	82,0 %	82,5 %	85,0 %
Normen						
Klassifizierung	Sicherheitstransformator	Sicherheitstransformator *Netztransformator	Sicherheitstransformator *Netztransformator	Sicherheitstransformator **Trenntransformator	Sicherheitstransformator **Trenntransformator	Sicherheitstransformator **Trenntransformator
Zulassungen						
Approbationen	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus
Umwelt						
Umgebungstemperatur max.	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C
Sicherheit und Schutz						
Bauart	offen	offen	offen	offen	offen	offen
Isolierstoffklasse	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	II	II	II	II	II	II
Kurzschlussfestigkeit	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest
Prüfspannung	4000 Vac, 50 Hz	4000 Vac, 50 Hz	4000 Vac, 50 Hz	4000 Vac, 50 Hz	4000 Vac, 50 Hz	4000 Vac, 50 Hz
Bestelldaten						
Bestellnummer	siehe Bemessungs- ausgangsspannung	siehe Bemessungs- ausgangsspannung	siehe Bemessungs- ausgangsspannung	siehe Bemessungs- ausgangsspannung	siehe Bemessungs- ausgangsspannung	siehe Bemessungs- ausgangsspannung

Elektrische Daten

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2



Ringkern-Sicherheits- bzw. Trenntransformator

RTE



Typ		RTE 80/..	RTE 100/..	RTE 120/..	RTE 160/..	RTE 200/..	RTE 225/..
Elektrische Daten	Eingangsdaten						
	Bemessungseingangsspannung	230 Vac	230 Vac	230 Vac	230 Vac	230 Vac	230 Vac
	Bemessungsfrequenz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
	Ausgangsdaten						
	Bemessungsausgangsspannung: Bestellnr.	2x12 Vac: RTE 80/2x12 2x15 Vac: RTE 80/2x15 2x18 Vac: RTE 80/2x18 2x24 Vac: RTE 80/2x24**	2x12 Vac: RTE 100/2x12 2x15 Vac: RTE 100/2x15 2x18 Vac: RTE 100/2x18 2x24 Vac: RTE 100/2x24**	2x12 Vac: RTE 120/2x12 2x15 Vac: RTE 120/2x15 2x18 Vac: RTE 120/2x18 2x24 Vac: RTE 120/2x24**	2x12 Vac: RTE 160/2x12 2x15 Vac: RTE 160/2x15 2x18 Vac: RTE 160/2x18 2x24 Vac: RTE 160/2x24**	2x12 Vac: RTE 200/2x12 2x15 Vac: RTE 200/2x15 2x18 Vac: RTE 200/2x18 2x24 Vac: RTE 200/2x24**	2x12 Vac: RTE 225/2x12 2x15 Vac: RTE 225/2x15 2x18 Vac: RTE 225/2x18 2x24 Vac: RTE 225/2x24**
	Bemessungsleistung	80 VA	100 VA	120 VA	160 VA	200 VA	225 VA
	Leerlaufspannung (ca. x Faktor)	1,12	1,10	1,08	1,08	1,08	1,07
	Leerlaufverluste (typ.)	1,00 W	0,90 W	1,00 W	1,10 W	1,50 W	1,50 W
	Wirkungsgrad	86,0 %	88,0 %	91,0 %	91,0 %	91,5 %	92,0 %
	Normen						
Klassifizierung	Sicherheitstransformator **Trenntransformator	Sicherheitstransformator **Trenntransformator	Sicherheitstransformator **Trenntransformator	Sicherheitstransformator **Trenntransformator	Sicherheitstransformator **Trenntransformator	Sicherheitstransformator **Trenntransformator	
Zulassungen							
Approbationen	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus	
Umwelt							
Umgebungstemperatur max.	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	
Sicherheit und Schutz							
Bauart	offen	offen	offen	offen	offen	offen	
Isolierstoffklasse	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105	
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	
Schutzklasse (vorbereitet)	II	II	II	II	II	II	
Kurzschlussfestigkeit	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	
Prüfspannung	4000 Vac, 50 Hz	4000 Vac, 50 Hz	4000 Vac, 50 Hz	4000 Vac, 50 Hz	4000 Vac, 50 Hz	4000 Vac, 50 Hz	
Bestelldaten							
Bestellnummer	siehe Bemessungsausgangsspannung	siehe Bemessungsausgangsspannung	siehe Bemessungsausgangsspannung	siehe Bemessungsausgangsspannung	siehe Bemessungsausgangsspannung	siehe Bemessungsausgangsspannung	



Ringkern-Sicherheits- bzw. Trenntransformator **RTE**



Typ	RTE 250/..	RTE 300/..	RTE 330/..	RTE 400/..	RTE 500/..	RTE 625/..
Elektrische Daten						
Eingangsdaten						
Bemessungseingangsspannung	230 Vac	230 Vac	230 Vac	230 Vac	230 Vac	230 Vac
Bemessungsfrequenz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Ausgangsdaten						
Bemessungsausgangsspannung: Bestellnr.	2x12 Vac: RTE 250/2x12 2x18 Vac: RTE 250/2x18 2x24 Vac: RTE 250/2x24** 2x30 Vac: RTE 250/2x30**	2x18 Vac: RTE 300/2x18 2x24 Vac: RTE 300/2x24**	2x18 Vac: RTE 330/2x18	2x18 Vac: RTE 400/2x18 2x24 Vac: RTE 400/2x24** 2x30 Vac: RTE 400/2x30**	2x24 Vac: RTE 500/2x24 2x30 Vac: RTE 500/2x30 2x35 Vac: RTE 500/2x35	2x30 Vac: RTE 625/2x30
Bemessungsleistung	250 VA	300 VA	330 VA	400 VA	500 VA	625 VA
Leerlaufspannung (ca. x Faktor)	1,05	1,06	1,04	1,05	1,04	1,04
Leerlaufverluste (typ.)	2,10 W	2,50 W	2,50 W	3,20 W	3,40 W	4,90 W
Wirkungsgrad	93,0 %	92,5 %	94,0 %	93,5 %	95,0 %	95,0 %
Normen						
Klassifizierung	Sicherheitstransformator **Trenntransformator	Sicherheitstransformator **Trenntransformator	Sicherheitstransformator	Sicherheitstransformator **Trenntransformator	Trenntransformator	Trenntransformator
Zulassungen						
Approbationen	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus
Umwelt						
Umgebungstemperatur max.	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C
Sicherheit und Schutz						
Bauart	offen	offen	offen	offen	offen	offen
Isolierstoffklasse	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	II	II	II	II	II	II
Kurzschlussfestigkeit	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest
Prüfspannung	4000 Vac, 50 Hz	4000 Vac, 50 Hz	4000 Vac, 50 Hz	4000 Vac, 50 Hz	4000 Vac, 50 Hz	4000 Vac, 50 Hz
Bestelldaten						
Bestellnummer	siehe Bemessungsausgangsspannung	siehe Bemessungsausgangsspannung	siehe Bemessungsausgangsspannung	siehe Bemessungsausgangsspannung	siehe Bemessungsausgangsspannung	siehe Bemessungsausgangsspannung

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2



Ringkern-Sicherheits- bzw. Trenntransformator

RTE



30
Abbildung
Mechanische Daten

Typ	Befestigung	Anschlüsse	Außendurchmesser Ø	Außendurchmesser im Bereich der Ausführung Ø	Höhe ohne Befestigung	Gewicht
RTE 15/..	Befestigungssatz, Schraube M4	Anschlussleitungen, 200 mm	58 mm	60 mm	27 mm	0,29 kg
RTE 20/..	Befestigungssatz, Schraube M4	Anschlussleitungen, 200 mm	60 mm	62 mm	31 mm	0,32 kg
RTE 30/..	Befestigungssatz, Schraube M4	Anschlussleitungen, 200 mm	68 mm	70 mm	31 mm	0,46 kg
RTE 40/..	Befestigungssatz, Schraube M6	Anschlussleitungen, 200 mm	74 mm	77 mm	33 mm	0,52 kg
RTE 50/..	Befestigungssatz, Schraube M6	Anschlussleitungen, 200 mm	77 mm	79 mm	39 mm	0,68 kg
RTE 60/..	Befestigungssatz, Schraube M6	Anschlussleitungen, 200 mm	80 mm	83 mm	38 mm	0,75 kg
RTE 80/..	Befestigungssatz, Schraube M6	Anschlussleitungen, 200 mm	88 mm	91 mm	43 mm	1,10 kg
RTE 100/..	Befestigungssatz, Schraube M6	Anschlussleitungen, 200 mm	92 mm	94 mm	45 mm	1,20 kg
RTE 120/..	Befestigungssatz, Schraube M6	Anschlussleitungen, 200 mm	94 mm	96 mm	46 mm	1,40 kg
RTE 160/..	Befestigungssatz, Schraube M6	Anschlussleitungen, 200 mm	105 mm	107 mm	50 mm	1,70 kg
RTE 200/..	Befestigungssatz, Schraube M8	Anschlussleitungen, 200 mm	113 mm	115 mm	51 mm	2,10 kg
RTE 225/..	Befestigungssatz, Schraube M8	Anschlussleitungen, 200 mm	115 mm	117 mm	54 mm	2,30 kg
RTE 250/..	Befestigungssatz, Schraube M8	Anschlussleitungen, 200 mm	114 mm	117 mm	54 mm	2,52 kg
RTE 300/..	Befestigungssatz, Schraube M8	Anschlussleitungen, 200 mm	122 mm	126 mm	64 mm	3,10 kg
RTE 330/..	Befestigungssatz, Schraube M8	Anschlussleitungen, 200 mm	124 mm	127 mm	65 mm	3,20 kg
RTE 400/..	Befestigungssatz, Schraube M8	Anschlussleitungen, 200 mm	128 mm	131 mm	73 mm	4,10 kg
RTE 500/..	Befestigungssatz, Schraube M8	Anschlussleitungen, 200 mm	140 mm	143 mm	68 mm	4,80 kg
RTE 625/..	Befestigungssatz, Schraube M8	Anschlussleitungen, 200 mm	152 mm	154 mm	74 mm	6,10 kg

Einschaltstrombegrenzer, stromgeführt mit Leerlauferkennung **ESG 6**



Allgemeine Daten

Bemessungsspannung 110 - 230 Vac $\pm 10\%$
Bemessungsstrom 16 A, (UL: 12 A)
Innenwiderstand 7,8 Ohm
Umgebungstemperatur max. 40 °C
Schutzart IP 20

Vorteile

Dynamische Begrenzungszeiten für optimales Starten von Verbrauchern mit hohen Anlaufströmen
Stromgeführt mit Leerlauferkennung, dadurch erfolgt auch bei kurzzeitigem Wiedereinschalten voller Strombegrenzungsschutz
Stabiles Kunststoffgehäuse für Tragschienenmontage z. B. in Installationskleinverteiltern oder Zählerplätzen

Anwendungen

Einschaltstrombegrenzung zur Begrenzung des Einschaltstromes bei Elektrowerkzeugen, Transformatoren und anderen Verbrauchern mit hohen Einschaltströmen bzw. Anlaufströmen.

Zulassungen



1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2

1 Transformatoren Einschaltstrombegrenzer



Einschaltstrombegrenzer, stromgeführt mit Leerlauferkennung **ESG 6**

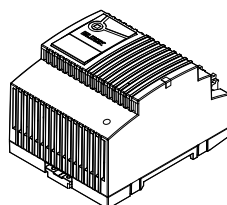
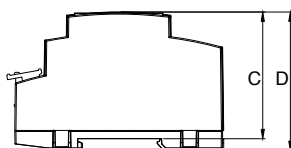
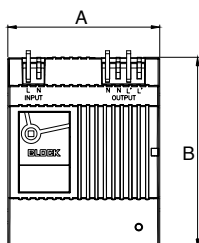


Elektrische Daten	Typ	ESG 6
	Betriebsdaten	
	Bemessungsspannung	110 - 230 Vac ±10 %
	Bemessungsfrequenz	50 - 60 Hz
	Bemessungsstrom	16 A, (UL: 12 A)
	Umwelt	
	Umgebungstemperatur max.	40 °C
	Sicherheit und Schutz	
	Sicherheit	integrierte, nicht austauschbare Temperatursicherung im Eingangskreis
	Schutzart	IP 20
Schutzklasse (vorbereitet)	II	
Innenwiderstand	7,80 Ω	
Bestelldaten		
Bestellnummer	ESG 6	

Mechanische Daten	Anschluss und Montage	
	Anschlüsse Eingang	Federkraftklemme max. 2,5 mm ²
	Anschlüsse Ausgang	Federkraftklemme max. 2,5 mm ²
	Maße und Gewichte	
	Maße (B x H x T)	72 x 90 x 59,2 mm
	Gewicht	0,17 kg
	Maßbild (Maße in mm)	1
	A	72
	B	90
	C	54,2
D	59,2	

Maßbilder

1



Einschaltstrombegrenzer ES 00 / ES 30



Allgemeine Daten

Bemessungsspannung 220 - 400 Vac
Bemessungsstrom max. 16 A
Innenwiderstand 3,75 Ohm
Umgebungstemperatur max. 40 °C
Schutzart IP 00 / IP 30

Vorteile

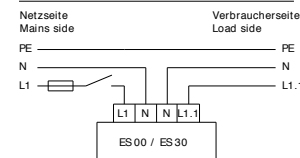
- Sehr guter Feuchtigkeitsschutz durch Gießharzvollverguss XtraDenseFill (ES 30)
- ES 00: Stabiles Kunststoffgehäuse für Schraubmontage
- ES 30: Stabiles Kunststoffgehäuse für Tragschienenmontage z. B. in Installationskleinverteilern oder Zählerplätzen

Anwendungen

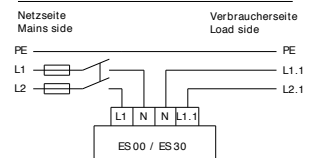
Einschaltstrombegrenzung zur Begrenzung des Einschaltstromes bei Transformatoren mit hohen Einschalt- bzw. Anlaufströmen (nicht für elektrische Maschinen oder Motoren geeignet).

Prinzipschaltbilder

Beschaltung für Einphasenverbraucher zwischen L und N
Wiring for single-phase loads between L and N

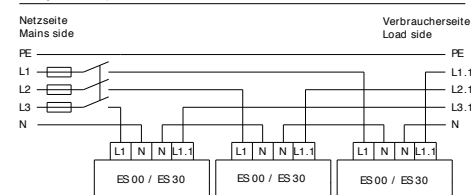


Beschaltung für Einphasenverbraucher zwischen L und L
Wiring for single-phase loads between L and L



Verbraucher dürfen nicht gegen L3 oder gegen N angeschlossen werden!
It's not allowed to connect loads against L3 or N!

Beschaltung für Drehstromverbraucher
Wiring for three-phase consumers



1 Transformatoren Einschaltstrombegrenzer



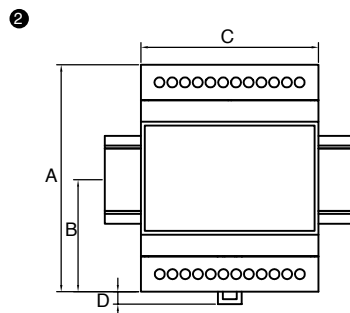
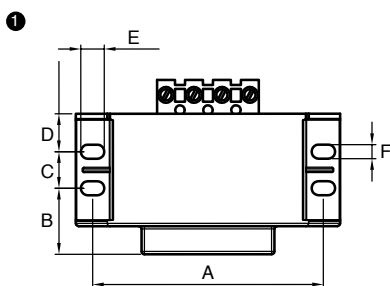
Einschaltstrombegrenzer ES 00 / ES 30



Typ		ES 00	ES 30
Elektrische Daten	Betriebsdaten		
	Bemessungsspannung	220 - 400 Vac	220 - 400 Vac
	Bemessungsfrequenz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
	Bemessungsstrom	max. 16 A	max. 16 A
	Umwelt		
	Umgebungstemperatur max.	40 °C	40 °C
	Sicherheit und Schutz		
	Bauart	Anschraubbar	Anschraubbar und aufschnappbar
	Schutzart	IP 00	IP 30
	Schutzklasse (vorbereitet)	II	II
Innenwiderstand	3,75 Ω	3,75 Ω	
Sicherheit	integrierte, nicht auswechselbare Temperatursicherung im Eingangskreis	integrierte, nicht auswechselbare Temperatursicherung im Eingangskreis	
Bestelldaten			
Bestellnummer	ES 00	ES 30	

Anschluss und Montage		ES 00	ES 30
Mechanische Daten	Anschluss und Montage		
	Anschlüsse	Schraubklemme	Schraubklemme
	Befestigung	Befestigungslöcher am Gehäuse	Tragschienenmontage
	Maße und Gewichte		
	Gewicht	0,27 kg	0,47 kg
	Maße (B x H x T)	60 x 60 x 94 mm	71 x 90,4 x 58 mm
	Maßbild (Maße in mm)	1	2
	A	60	90,4
	B	23,5	44,6
	C	13	71
D	13,5	5	
E	8,4	-	
F	5	-	

Maßbilder



Einschaltstrombegrenzer ESG 1 / ESG 2



Allgemeine Daten

Bemessungsspannung 220 - 250 Vac
Bemessungsstrom max. 16 A
Innenwiderstand 3,75 Ohm
Umgebungstemperatur max. 40 °C
Schutzart IP 20

Vorteile

Sehr guter Feuchtigkeitsschutz durch Gießharzvollverguss XtraDenseFill
Universell einsetzbar für stationäre und mobile Anwendungen
ESG 1: Integrierter Schutzkontaktstecker, integrierte Schutzkontaktsteckdose für mobilen Einsatz
ESG 2: Netzanschlussleitung mit Schutzkontaktstecker, integrierte Schutzkontaktsteckdose für mobilen Einsatz

Anwendungen

Einschaltstrombegrenzung zur Begrenzung des Einschaltstromes bei Transformatoren mit hohen Einschalt- bzw. Anlaufströmen (nicht für elektrische Maschinen oder Motoren geeignet)

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2

1 Transformatoren Einschaltstrombegrenzer

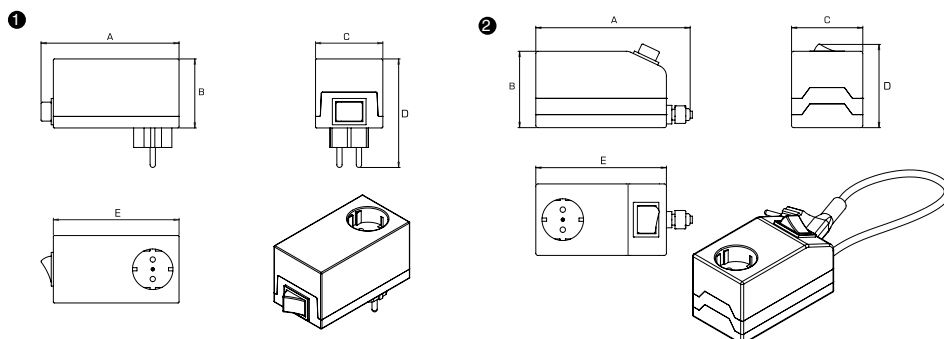


Einschaltstrombegrenzer ESG 1 / ESG 2



Typ		ESG 1	ESG 2
Elektrische Daten	Betriebsdaten		
	Bemessungsspannung	220 - 250 Vac	220 - 250 Vac
	Bemessungsfrequenz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
	Bemessungsstrom	max. 16 A	max. 16 A
	Umwelt		
	Umgebungstemperatur max.	40 °C	40 °C
	Sicherheit und Schutz		
	Sicherheit	integrierte, nicht austauschbare Temperatursicherung im Eingangskreis	integrierte, nicht austauschbare Temperatursicherung im Eingangskreis
	Bauart	gekapselt, vergossen im Isolierstoffgehäuse	gekapselt, vergossen im Isolierstoffgehäuse
	Schutzart	IP 20	IP 20
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	
Innenwiderstand	3,75 Ω	3,75 Ω	
Bestelldaten			
Bestellnummer	ESG 1	ESG 2	
Mechanische Daten	Anschluss und Montage		
	Anschlüsse Eingang	Integrierter Schutzkontaktstecker	Netzanschlussleitung mit Schutzkontaktstecker
	Anschlüsse Ausgang	Schutzkontaktsteckdose	Schutzkontaktsteckdose
	Maße und Gewichte		
	Gewicht	0,40 kg	0,55 kg
	Maße (B x H x T)	64 x 132 x 65,5 mm	66 x 145 x 70,5 mm
	Maßbild (Maße in mm)	1	2
	A	132	145
	B	65,5	70,5
	C	64	66
D	105	80	
E	119,5	121	

Maßbilder



Einschaltstrombegrenzer, stromgeführt mit Leerlauferkennung **ESG 3 / ESG 7**



Allgemeine Daten

Bemessungsspannung 230 Vac $\pm 10\%$
Bemessungsstrom max. 16 A
Innenwiderstand 7,8 Ohm
Umgebungstemperatur max. 40 °C
Schutzart IP 65 (Gehäuse); IP 44 (Stecker/Kupplung)

Vorteile

Dynamische Begrenzungszeiten für optimales Starten von Verbrauchern mit hohen Anlaufströmen
Stromgeführt mit Leerlauferkennung, dadurch erfolgt auch bei kurzzeitigem Wiedereinschalten voller Strombegrenzungsschutz
Sehr guter Feuchtigkeitsschutz durch Gießharzvollverguss XtraDenseFill
Universell einsetzbar für stationäre und mobile Anwendungen
Hohe Schutzart
ESG 3: 2 x Netzanschlussleitung mit Schutzkontaktstecker und Schutzkontaktkupplung DIN 49440-1 (GER) für mobilen Einsatz
ESG 7: 2 x Netzanschlussleitung mit Kaltgerätekupplung C13 IEC 60321-1 (GER) für mobilen Einsatz

Anwendungen

Einschaltstrombegrenzung zur Begrenzung des Einschaltstromes bei Elektrowerkzeugen, Transformatoren und anderen Verbrauchern mit hohen Einschaltströmen bzw. Anlaufströmen.

Zulassungen



1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2

1 Transformatoren Einschaltstrombegrenzer

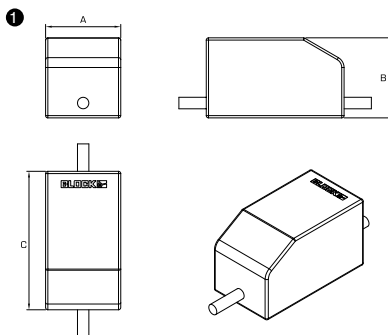


Einschaltstrombegrenzer, stromgeführt mit Leerlauferkennung **ESG 3 / ESG 7**



		ESG 3	ESG 7	
Elektrische Daten	Typ	ESG 3	ESG 7	
	Betriebsdaten			
	Bemessungsspannung	230 Vac	230 Vac	
	Spannungsbereich	99 ... 253 Vac	99 ... 264 Vac	
	Bemessungsfrequenz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	
	Bemessungsstrom	16 A	10 A	
	Innenwiderstand	7,80 Ω	7,80 Ω	
	Zulassungen			
	Approbationen	-	cURus	
	Umwelt			
Umgebungstemperatur max.	40 °C	40 °C		
Sicherheit und Schutz				
Sicherheit	integrierte, nicht austauschbare Temperatursicherung im Eingangskreis	integrierte, nicht austauschbare Temperatursicherung im Eingangskreis		
Bauart	gekapselt, vergossen im Isolierstoffgehäuse	gekapselt, vergossen im Isolierstoffgehäuse		
Schutzart	Gehäuse IP 65; Gehäuseanschlüsse IP 44	Gehäuse IP 65; Gehäuseanschlüsse IP 44		
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I		
Bestelldaten				
Bestellnummer	ESG 3	ESG 7		
Mechanische Daten	Anschluss und Montage			
	Anschlüsse Eingang	Netzanschlussleitung mit Schutzkontaktstecker DIN 49440-1 (GER)	Netzanschlussleitung mit Kaltgerätestecker C14 IEC 60321-1	
	Anschlüsse Ausgang	Anschlussleitung mit Schutzkontaktkupplung DIN 49440-1 (GER)	Netzanschlussleitung mit Kaltgerätekupplung C13 IEC 60321-1	
	Maße und Gewichte			
	Gewicht	0,75 kg	0,75 kg	
	Maße (B x H x T)	66 x 70 x 121 mm	66 x 70 x 121 mm	
	Maßbild (Maße in mm)	1	1	
	A	66	66	
	B	70	70	
	C	121	121	

Maßbilder



Einschaltstrombegrenzer, stromgeführt mit Leerlauferkennung **ESG 4 / ESG 5**



Allgemeine Daten

Bemessungsspannung	115 Vac (ESG 5), 230 Vac (ESG 4)
Bemessungsstrom	13 A
Innenwiderstand	7,8 Ohm (ESG 4), 4,4 Ohm (ESG 5)
Umgebungstemperatur max.	40 °C
Schutzart	IP 65 (Gehäuse); IP 20 (Stecker/Kupplung)

Vorteile

Dynamische Begrenzungszeiten für optimales Starten von Verbrauchern mit hohen Anlaufströmen
Stromgeführt mit Leerlauferkennung, dadurch erfolgt auch bei kurzzeitigem Wiedereinschalten voller Strombegrenzungsschutz
Sehr guter Feuchtigkeitsschutz durch Gießharzvollverguss XtraDenseFill
Universell einsetzbar für stationäre und mobile Anwendungen
Hohe Schutzart
ESG 4: 2 x Anschlusskabel mit Stecker und Kupplung BS 1363 (UK) für mobilen Einsatz
ESG 5: 2 x Anschlusskabel mit Stecker und Kupplung NEMA5-15 (USA) für mobilen Einsatz

Anwendungen

Einschaltstrombegrenzung zur Begrenzung des Einschaltstromes bei Elektrowerkzeugen, Transformatoren und anderen Verbrauchern mit hohen Einschaltströmen bzw. Anlaufströmen.

Zulassungen



1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2

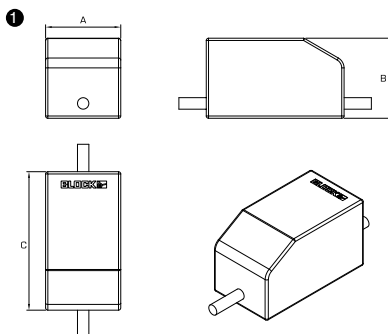


Einschaltstrombegrenzer, stromgeführt mit Leerlauferkennung **ESG 4 / ESG 5**



		ESG 4	ESG 5	
Elektrische Daten	Typ	ESG 4	ESG 5	
	Betriebsdaten			
	Bemessungsspannung	230 Vac	115 Vac	
	Spannungsbereich	99 ... 253 Vac	99 ... 132 Vac	
	Bemessungsfrequenz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	
	Bemessungsstrom	13 A	13 A	
	Innenwiderstand	7,80 Ω	4,40 Ω	
	Zulassungen			
	Approbationen	-	cURus	
	Umwelt			
Umgebungstemperatur max.	40 °C	40 °C		
Sicherheit und Schutz				
Sicherheit	integrierte, nicht austauschbare Temperatursicherung im Eingangskreis	integrierte, nicht austauschbare Temperatursicherung im Eingangskreis		
Bauart	gekapselt, vergossen im Isolierstoffgehäuse	gekapselt, vergossen im Isolierstoffgehäuse		
Schutzart	Gehäuse IP 65; Gehäuseanschlüsse IP 20	Gehäuse IP 65; Gehäuseanschlüsse IP 20		
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I		
Bestelldaten				
Bestellnummer	ESG 4	ESG 5		
Mechanische Daten	Anschluss und Montage			
	Anschlüsse Eingang	Netzanschlussleitung mit Stecker BS 1363 (UK)	Netzanschlussleitung mit Stecker NEMA5-15 (USA)	
	Anschlüsse Ausgang	Anschlussleitung mit Kupplung BS 1363 (UK)	Anschlussleitung mit Kupplung NEMA5-15 (USA)	
	Maße und Gewichte			
	Gewicht	0,75 kg	0,75 kg	
	Maße (B x H x T)	66 x 70 x 121 mm	66 x 70 x 121 mm	
	Maßbild (Maße in mm)	1	1	
	A	66	66	
	B	70	70	
	C	121	121	

Maßbilder



Labor-Wechselstromversorgung BR



Allgemeine Daten

Bemessungseingangsspannung 230 Vac
Bemessungsausgangsspannung 0 - 250 Vac
Bemessungsleistung 350 - 2200 VA
Isolierstoffklasse E
Umgebungstemperatur max. 40 °C
Wirkungsgrad bis zu 93 %
Innenwiderstand 1,80 - 4,96 Ohm
Selbstkühlung

Vorteile

Bedingt kurzschlussfest
Analoge Strom- und Spannungsanzeige
Ausgangssicherungsautomaten von vorne bedienbar
Tragegriff, Netzanschlussleitung mit Schutzkontaktstecker, Schutzkontaktsteckdose für mobilen Einsatz

Anwendungen

Trenntransformator mit regelbarer Ausgangsspannung für den Laboreinsatz

Normen



Trenntransformator
nach: VDE 0570 Teil 2-4, DIN EN 61558-2-4, EN 61558-2-4, IEC 61558-2-4

Zulassungen



1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2

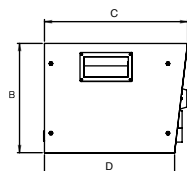
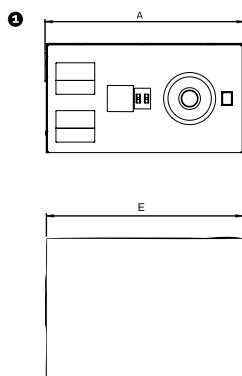


Labor-Wechselstromversorgung BR



Typ		BR 351	BR 1000	BR 2200
Elektrische Daten	Eingangswerte			
	Bemessungseingangsspannung	230 Vac	230 Vac	230 Vac
	Frequenzbereich	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
	Ausgangswerte			
	Bemessungsausgangsspannung	0 - 250 Vac	0 - 250 Vac	0 - 250 Vac
	Bemessungsleistung	350 VA	1.000 VA	2.200 VA
	Wirkungsgrad	92,0 %	93,0 %	89,0 %
	Umwelt			
	Kühlungsart	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung
	Umgebungstemperatur max.	40 °C	40 °C	40 °C
Sicherheit und Schutz				
Bauart	gekapselt	gekapselt	gekapselt	
Innenwiderstand	4,96 Ω	2,25 Ω	1,80 Ω	
Isolierstoffklasse	E	E	E	
Prüfspannung	3750 Vac, 50 Hz	3750 Vac, 50 Hz	3750 Vac, 50 Hz	
Schutzart	IP 20	IP 20	IP 20	
Schutzklasse	II	I	I	
Kurzschlussfestigkeit	bedingt kurzschlussfest	bedingt kurzschlussfest	bedingt kurzschlussfest	
Bestelldaten				
Bestellnummer	BR 351	BR 1000	BR 2200	
Mechanische Daten	Anschluss und Montage			
	Anschlüsse Eingang	Netzanschlussleitung mit Schutzkontaktstecker	Netzanschlussleitung mit Schutzkontaktstecker	Netzanschlussleitung mit Schutzkontaktstecker
	Anschlüsse Ausgang	Schutzkontaktsteckdose	Schutzkontaktsteckdose	Schutzkontaktsteckdose
	Maße und Gewichte			
	Gewicht	13,00 kg	20,00 kg	45,00 kg
	Maße (B x H x T)	318 x 195 x 225 mm	400 x 195 x 250 mm	450 x 300 x 340 mm
	Cu-Gewicht	1,00 kg	6,00 kg	9,00 kg
	Maßbild (Maße in mm)	1	1	1
	A	315	400	460
	B	184	182	251,5
C	203	235	330	
D	188	220	300	
E	308	391	453	

Maßbilder



Labor-Wechselstromversorgung BRS



Allgemeine Daten

Bemessungseingangsspannung 230 Vac
Bemessungsausgangsspannung 0 - 250 Vac
Bemessungsleistung 400 - 2200 VA
Isolierstoffklasse B
Umgebungstemperatur max. 40 °C
Wirkungsgrad bis zu 93 %
Innenwiderstand 1,80 - 4,96 Ohm
Selbstkühlung

Vorteile

Effektiv (True RMS) und Spitzenwertmessung von Strom und Spannung
Grafische Visualisierung der Kurvenverläufe von Strom und Spannung
Weitere Parameter: Wirk-, Blind- und Scheinleistung sowie Leistungsfaktor
Netzanschlussleitung mit Schutzkontaktstecker, Schutzkontaktsteckdose
Einschubrahmen für Montage in 19 Zoll Schränken

Anwendungen

Trenntransformator mit regelbarer Ausgangsspannung für den Laboreinsatz.

Normen

Trenntransformator
nach: VDE 0411 Teil 1, EN 61010-1, IEC 61010-1

Zulassungen **EAC**

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2

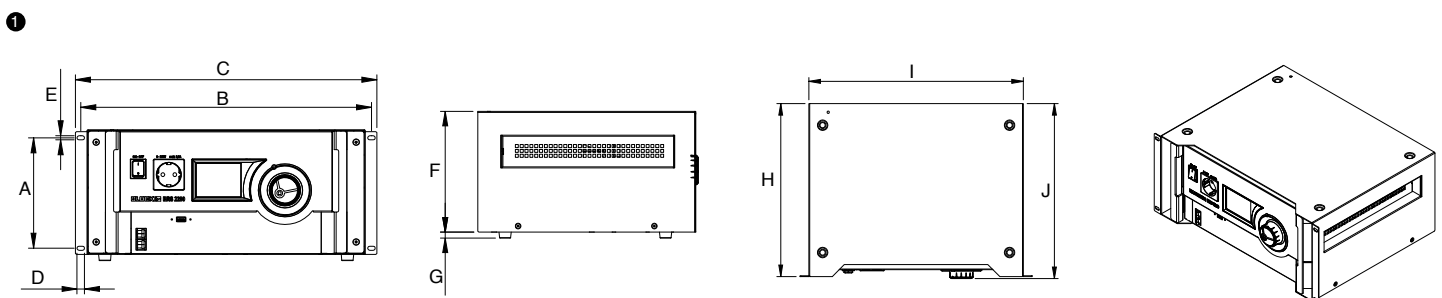


Labor-Wechselstromversorgung BRS



Typ	BRS 400	BRS 1000	BRS 2200
Elektrische Daten			
Betriebsdaten			
Bemessungsfrequenz	50 Hz	50 Hz	50 Hz
Eingangsdaten			
Bemessungseingangsspannung	230 Vac	230 Vac	230 Vac
Ausgangsdaten			
Bemessungsausgangsspannung	0 - 250 Vac	0 - 250 Vac	0 - 250 Vac
Bemessungsleistung	400 VA	1000 VA	2200 VA
Wirkungsgrad	92,0 %	93,0 %	89,0 %
Umwelt			
Kühlungsart	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung
Sicherheit und Schutz			
Bauart	gekapselt, im Blechgehäuse	gekapselt, im Blechgehäuse	gekapselt, im Blechgehäuse
Innenwiderstand	4,96 Ω	2,25 Ω	1,80 Ω
Isolierstoffklasse	B	B	B
Prüfspannung	3750 Vac, 50 Hz	3750 Vac, 50 Hz	3750 Vac, 50 Hz
Schutzart	IP 20	IP 20	IP 20
Schutzklasse	I	I	I
Kurzschlussfestigkeit	bedingt kurzschlussfest	bedingt kurzschlussfest	bedingt kurzschlussfest
Bestelldaten			
Bestellnummer	BRS 400	BRS 1000	BRS 2200
Mechanische Daten			
Anschluss und Montage			
Anschlüsse Eingang	Netzanschlussleitung mit Schutzkontaktstecker	Netzanschlussleitung mit Schutzkontaktstecker	Netzanschlussleitung mit Schutzkontaktstecker
Anschlüsse Ausgang	Schutzkontaktsteckdose	Schutzkontaktsteckdose	Schutzkontaktsteckdose
Maße und Gewichte			
Gewicht	13,00 kg	20,00 kg	45,00 kg
Maße (B x H x T)	482 x 143 x 364 mm	482 x 180 x 364 mm	482 x 210 x 364 mm
Cu-Gewicht	1,10 kg	3,60 kg	6,00 kg
Maßbild (Maße in mm)	1	1	1
A	110	147	177
B	465	465	465
C	482	482	482
D	12	12	12
E	6,5	6,5	6,5
F	133	170	200
G	10	10	10
H	360	360	360
I	445	445	445
J	364	364	364

Maßbilder





1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2

ÜBERSICHT PRINTTRANSFORMATOREN

Typ	Besonderheiten	Bemessungseingangsspannung	Bemessungsausgangsspannung												
				0,35 VA	0,5 VA	1,0 VA	1,2 VA	1,5 VA	2,0 VA	2,3 VA	2,8 VA	3,2 VA	4,5 VA		
VB	kurzschlussfest, ta 70° C Cl.B	230 Vac	6 - 48 Vac	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
AVB	kurzschlussfest, ta 70° C Cl.B, Doppelingangsspannung	2 x 115 Vac	6 - 48 Vac	■	■	■		■	■	■			■		
VC	ta 40 °C - 60 °C Cl.B	230 Vac	6 - 48 Vac										■		
VCM	mit Befestigungslaschen	230 Vac	6 - 48 Vac												
VR	Montagebohrungen in Vergussmasse	230 Vac	8 - 36 Vac											■	
PT	kurzschlussfest, Montagebohrungen in Vergussmasse	230 Vac	6 - 48 Vac											■	
EP	gekapselter Spulenkörper	230 Vac	2 x 6 - 2 x 15 Vac											■	

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

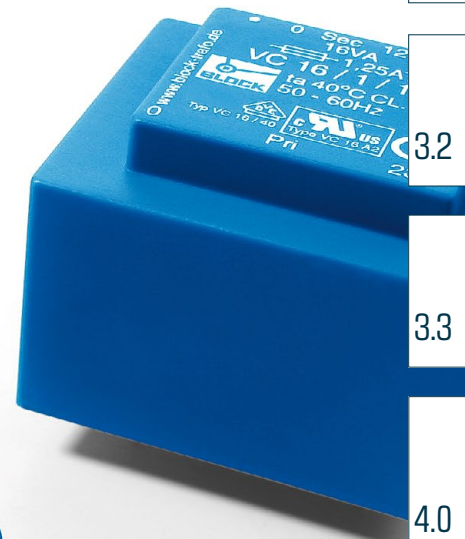
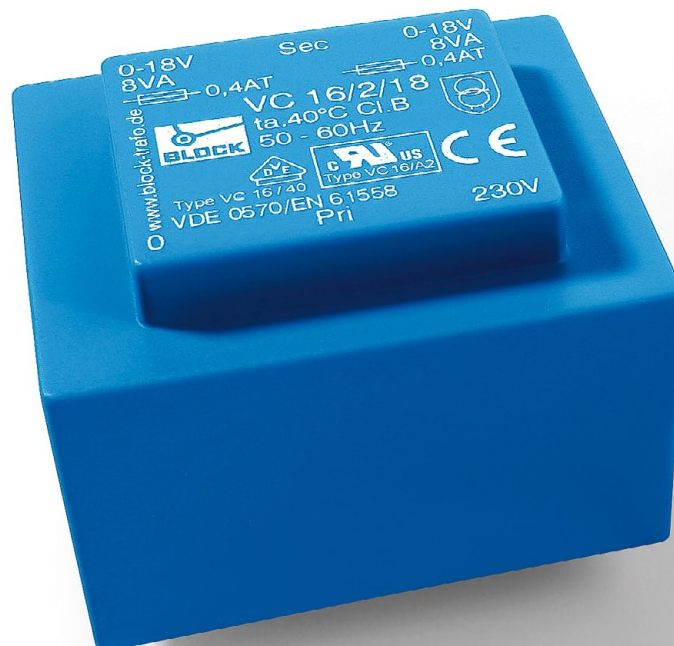
3.3

4.0

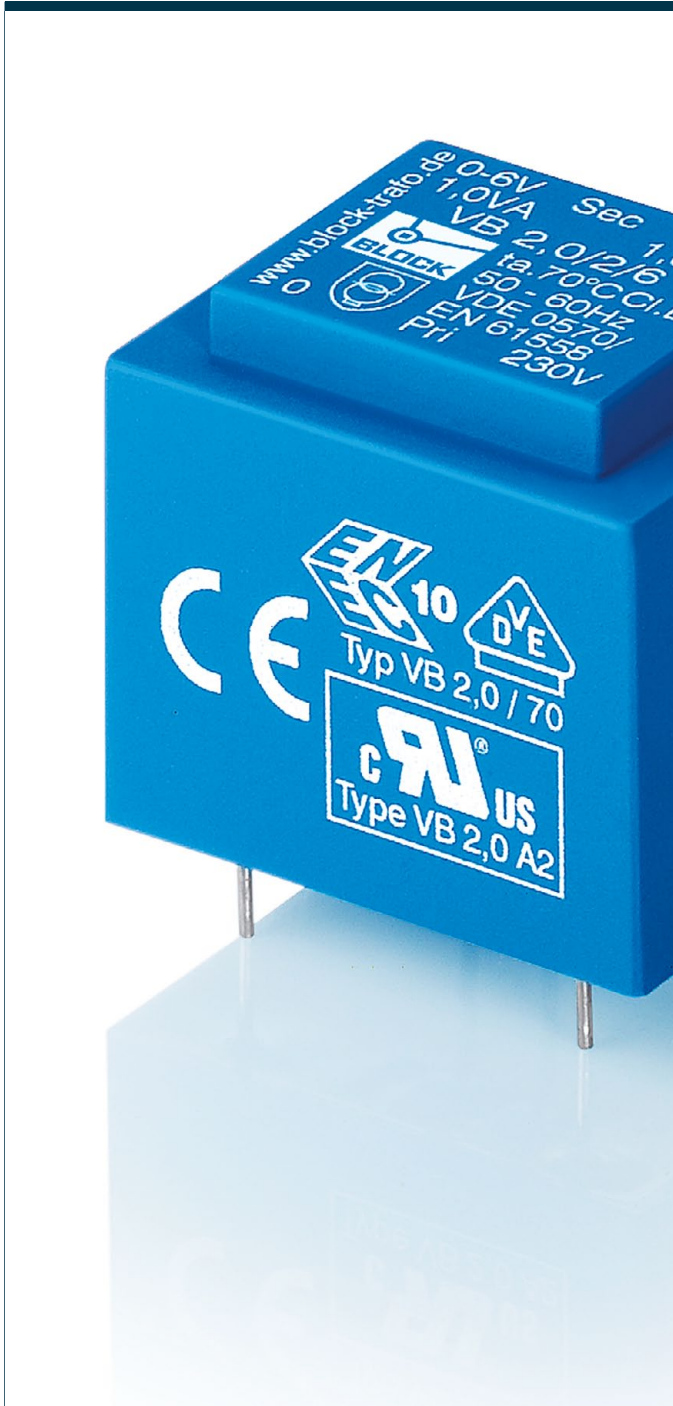
5.1

5.2

	5,0 VA	7,5 VA	10,0 VA	13,0 VA	16,0 VA	18,0 VA	22,0 VA	25,0 VA	28,0 VA	30,0 VA	35,0 VA	36,0 VA	50,0 VA	Seite
														248
														253
	■		■		■									257
	■		■		■		■				■	■		261
		■		■			■			■				265
		■		■			■			■				269
		■		■		■			■		■			273



Kurzschlussfester Printransformator VB



Allgemeine Daten

Bemessungseingangsspannung 230 Vac
Bemessungsausgangsspannung 6 - 2 x 24 Vac
Bemessungsleistung 0,35 - 3,2 VA
Isolierstoffklasse B
Umgebungstemperatur max. 70 °C (VB 3,2 max. 50 °C)
Wirkungsgrad bis zu 58 %
Schutzart IP 00

Vorteile

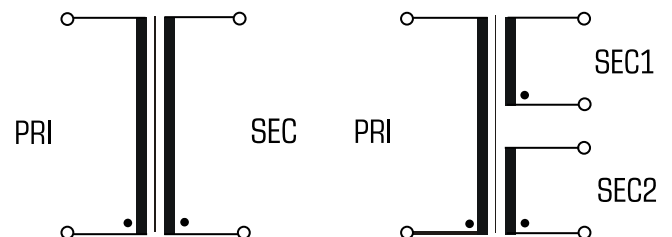
Minimale Baugröße bei hoher Leistung
Unbedingt kurzschlussfest
Auch mit Doppelausgangsspannung für Reihen- oder Parallelschaltung
Für hohe Umgebungstemperaturen ausgelegt
Dauerhafter Korrosionsschutz, hoher Isolierwert und höchste elektrische Zuverlässigkeit durch Gießharzvollverguss XtraDenseFill
Selbstverlöschendes Vergussmaterial

Anwendungen

Als Netztransformator zur Spannungsanpassung und einfachen elektrischen Trennung.

Als Sicherheitstransformator zur sicheren elektrischen Trennung der Ein- und Ausgangsseite. Durch die Begrenzung der Ausgangsspannung ist der Transformator für den Aufbau von SELV sowie PELV Stromkreisen geeignet.

Prinzipschaltbild



Normen

Netztransformator
 nach: VDE 0570 Teil 2-1, DIN EN 61558-2-1, EN 61558-2-1, IEC 61558-2-1,
 UL 5085-1/-2, CSA 22.2 No.66

Sicherheitstransformator
 nach: VDE 0570 Teil 2-6, DIN EN 61558-2-6, EN 61558-2-6, IEC 61558-2-6,
 UL 5085-1/-2, CSA 22.2 No.66

Zulassungen

VDE, UL 5085-1/-2, CSA 22.2 No.66



Kurzschlussfester Printtransformator VB



Typ	VB 0,35/1/..	VB 0,35/2/..	VB 0,5/1/..	VB 0,5/2/..	VB 1,0/1/..	VB 1,0/2/..
Elektrische Daten						
Eingangsdaten						
Bemessungseingangsspannung	230 Vac	230 Vac	230 Vac	230 Vac	230 Vac	230 Vac
Bemessungsfrequenz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Ausgangsdaten						
Bemessungsausgangsspannung: Bestellnr.	6 Vac: VB 0,35/1/6 9 Vac: VB 0,35/1/9 12 Vac: VB 0,35/1/12 15 Vac: VB 0,35/1/15 18 Vac: VB 0,35/1/18 24 Vac: VB 0,35/1/24	2x6 Vac: VB 0,35/2/6 2x8 Vac: VB 0,35/2/8 2x9 Vac: VB 0,35/2/9 2x12 Vac: VB 0,35/2/12 2x15 Vac: VB 0,35/2/15* 2x18 Vac: VB 0,35/2/18* 2x24 Vac: VB 0,35/2/24*	6 Vac: VB 0,5/1/6 8 Vac: VB 0,5/1/8 9 Vac: VB 0,5/1/9 12 Vac: VB 0,5/1/12 15 Vac: VB 0,5/1/15 18 Vac: VB 0,5/1/18 24 Vac: VB 0,5/1/24	2x6 Vac: VB 0,5/2/6 2x8 Vac: VB 0,5/2/8 2x9 Vac: VB 0,5/2/9 2x12 Vac: VB 0,5/2/12 2x15 Vac: VB 0,5/2/15* 2x18 Vac: VB 0,5/2/18* 2x24 Vac: VB 0,5/2/24*	6 Vac: VB 1,0/1/6 8 Vac: VB 1,0/1/8 9 Vac: VB 1,0/1/9 12 Vac: VB 1,0/1/12 15 Vac: VB 1,0/1/15 18 Vac: VB 1,0/1/18 24 Vac: VB 1,0/1/24	2x6 Vac: VB 1,0/2/6 2x8 Vac: VB 1,0/2/8 2x9 Vac: VB 1,0/2/9 2x12 Vac: VB 1,0/2/12 2x15 Vac: VB 1,0/2/15* 2x18 Vac: VB 1,0/2/18* 2x24 Vac: VB 1,0/2/24*
Bemessungsleistung	0,35 VA	0,35 VA	0,5 VA	0,5 VA	1 VA	1 VA
Leerlaufspannung (ca. x Faktor)	1,80	1,80	1,80	1,80	1,40	1,40
Leerlaufverluste (typ.)	1,30 W	1,30 W	1,10 W	1,10 W	0,90 W	0,90 W
Wirkungsgrad	30,0 %	30,0 %	40,0 %	40,0 %	55,0 %	55,0 %
Normen						
Klassifizierung	Sicherheitstransformator	Sicherheitstransformator, *Netztransformator (ohne VDE-Zeichen)	Sicherheitstransformator	Sicherheitstransformator, *Netztransformator (ohne VDE-Zeichen)	Sicherheitstransformator	Sicherheitstransformator, *Netztransformator (ohne VDE-Zeichen)
Zulassungen						
Approbationen	cURus, VDE	cURus, VDE	cURus, VDE	cURus, VDE	cURus, VDE	cURus, VDE
Umwelt						
Umgebungstemperatur max.	70 °C	70 °C	70 °C	70 °C	70 °C	70 °C
Sicherheit und Schutz						
Bauart	vergossen	vergossen	vergossen	vergossen	vergossen	vergossen
Isolierstoffklasse	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	II	II	II	II	II	II
Kurzschlussfestigkeit	unbedingt kurzschlussfest	unbedingt kurzschlussfest	unbedingt kurzschlussfest	unbedingt kurzschlussfest	unbedingt kurzschlussfest	unbedingt kurzschlussfest
Bestelldaten						
Bestellnummer	siehe Bemessungsausgangsspannung	siehe Bemessungsausgangsspannung	siehe Bemessungsausgangsspannung	siehe Bemessungsausgangsspannung	siehe Bemessungsausgangsspannung	siehe Bemessungsausgangsspannung

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2



Kurzschlussfester Printtransformator VB



Typ	VB 1,2/1/..	VB 1,2/2/..	VB 1,5/1/..	VB 1,5/2/..	VB 2,0/1/..	VB 2,0/2/..
Elektrische Daten						
Eingangsdaten						
Bemessungseingangsspannung	230 Vac	230 Vac	230 Vac	230 Vac	230 Vac	230 Vac
Bemessungsfrequenz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Ausgangsdaten						
Bemessungsausgangsspannung: Bestellnr.	6 Vac: VB 1,2/1/6 8 Vac: VB 1,2/1/8 9 Vac: VB 1,2/1/9 12 Vac: VB 1,2/1/12 15 Vac: VB 1,2/1/15 18 Vac: VB 1,2/1/18 24 Vac: VB 1,2/1/24	2x6 Vac: VB 1,2/2/6 2x8 Vac: VB 1,2/2/8 2x9 Vac: VB 1,2/2/9 2x12 Vac: VB 1,2/2/12 2x15 Vac: VB 1,2/2/15* 2x18 Vac: VB 1,2/2/18* 2x24 Vac: VB 1,2/2/24*	6 Vac: VB 1,5/1/6 8 Vac: VB 1,5/1/8 9 Vac: VB 1,5/1/9 12 Vac: VB 1,5/1/12 15 Vac: VB 1,5/1/15 18 Vac: VB 1,5/1/18 24 Vac: VB 1,5/1/24	2x6 Vac: VB 1,5/2/6 2x8 Vac: VB 1,5/2/8 2x9 Vac: VB 1,5/2/9 2x12 Vac: VB 1,5/2/12 2x15 Vac: VB 1,5/2/15* 2x18 Vac: VB 1,5/2/18* 2x24 Vac: VB 1,5/2/24*	6 Vac: VB 2,0/1/6 8 Vac: VB 2,0/1/8 9 Vac: VB 2,0/1/9 12 Vac: VB 2,0/1/12 15 Vac: VB 2,0/1/15 18 Vac: VB 2,0/1/18 24 Vac: VB 2,0/1/24	2x6 Vac: VB 2,0/2/6 2x8 Vac: VB 2,0/2/8 2x9 Vac: VB 2,0/2/9 2x12 Vac: VB 2,0/2/12 2x15 Vac: VB 2,0/2/15* 2x18 Vac: VB 2,0/2/18* 2x24 Vac: VB 2,0/2/24*
Bemessungsleistung	1,2 VA	1,2 VA	1,5 VA	1,5 VA	2 VA	2 VA
Leerlaufspannung (ca. x Faktor)	1,35	1,35	1,45	1,45	1,60	1,60
Leerlaufverluste (typ.)	1,00 W	1,00 W	1,00 W	1,00 W	1,95 W	1,95 W
Wirkungsgrad	57,0 %	57,0 %	57,0 %	57,0 %	43,0 %	43,0 %
Normen						
Klassifizierung	Sicherheitstransformator	Sicherheitstransformator, *Netztransformator (ohne VDE-Zeichen)	Sicherheitstransformator	Sicherheitstransformator, *Netztransformator (ohne VDE-Zeichen)	Sicherheitstransformator	Sicherheitstransformator, *Netztransformator (ohne VDE-Zeichen)
Zulassungen						
Approbationen	cURus, VDE	cURus, VDE	cURus, VDE	cURus, VDE	cURus, VDE	cURus, VDE
Umwelt						
Umgebungstemperatur max.	70 °C	70 °C	70 °C	70 °C	70 °C	70 °C
Sicherheit und Schutz						
Bauart	vergossen	vergossen	vergossen	vergossen	vergossen	vergossen
Isolierstoffklasse	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	II	II	II	II	II	II
Kurzschlussfestigkeit	unbedingt kurzschlussfest	unbedingt kurzschlussfest	unbedingt kurzschlussfest	unbedingt kurzschlussfest	unbedingt kurzschlussfest	unbedingt kurzschlussfest
Bestelldaten						
Bestellnummer	siehe Bemessungsausgangsspannung	siehe Bemessungsausgangsspannung	siehe Bemessungsausgangsspannung	siehe Bemessungsausgangsspannung	siehe Bemessungsausgangsspannung	siehe Bemessungsausgangsspannung



Kurzschlussfester Printtransformator VB



Typ	VB 2,3/1/..	VB 2,3/2/..	VB 2,8/1/..	VB 2,8/2/..	VB 3,2/1/..	VB 3,2/2/..
Elektrische Daten						
Eingangsdaten						
Bemessungseingangsspannung	230 Vac	230 Vac	230 Vac	230 Vac	230 Vac	230 Vac
Bemessungsfrequenz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Ausgangsdaten						
Bemessungsausgangsspannung: Bestellnr.	6 Vac: VB 2,3/1/6 8 Vac: VB 2,3/1/8 9 Vac: VB 2,3/1/9 12 Vac: VB 2,3/1/12 15 Vac: VB 2,3/1/15 18 Vac: VB 2,3/1/18 24 Vac: VB 2,3/1/24	2x6 Vac: VB 2,3/2/6 2x8 Vac: VB 2,3/2/8 2x9 Vac: VB 2,3/2/9 2x12 Vac: VB 2,3/2/12 2x15 Vac: VB 2,3/2/15* 2x18 Vac: VB 2,3/2/18* 2x24 Vac: VB 2,3/2/24*	6 Vac: VB 2,8/1/6 8 Vac: VB 2,8/1/8 9 Vac: VB 2,8/1/9 12 Vac: VB 2,8/1/12 15 Vac: VB 2,8/1/15 18 Vac: VB 2,8/1/18 24 Vac: VB 2,8/1/24	2x6 Vac: VB 2,8/2/6 2x8 Vac: VB 2,8/2/8 2x9 Vac: VB 2,8/2/9 2x12 Vac: VB 2,8/2/12 2x15 Vac: VB 2,8/2/15* 2x18 Vac: VB 2,8/2/18* 2x24 Vac: VB 2,8/2/24*	6 Vac: VB 3,2/1/6 8 Vac: VB 3,2/1/8 9 Vac: VB 3,2/1/9 12 Vac: VB 3,2/1/12 15 Vac: VB 3,2/1/15 18 Vac: VB 3,2/1/18 24 Vac: VB 3,2/1/24	2x6 Vac: VB 3,2/2/6 2x8 Vac: VB 3,2/2/8 2x9 Vac: VB 3,2/2/9 2x12 Vac: VB 3,2/2/12 2x15 Vac: VB 3,2/2/15* 2x18 Vac: VB 3,2/2/18* 2x24 Vac: VB 3,2/2/24*
Bemessungsleistung	2,3 VA	2,3 VA	2,8 VA	2,8 VA	3,2 VA	3,2 VA
Leerlaufspannung (ca. x Faktor)	1,60	1,60	1,80	1,80	1,70	1,70
Leerlaufverluste (typ.)	1,20 W	1,20 W	0,90 W	0,90 W	0,80 W	0,80 W
Wirkungsgrad	52,0 %	52,0 %	57,0 %	57,0 %	53,0 %	53,0 %
Normen						
Klassifizierung	Sicherheitstransformator	Sicherheitstransformator, *Netztransformator (ohne VDE-Zeichen)	Sicherheitstransformator	Sicherheitstransformator, *Netztransformator (ohne VDE-Zeichen)	Sicherheitstransformator	Sicherheitstransformator, *Netztransformator (ohne VDE-Zeichen)
Zulassungen						
Approbationen	cURus, VDE	cURus, VDE	cURus, VDE	cURus, VDE	cURus, VDE	cURus, VDE
Umwelt						
Umgebungstemperatur max.	70 °C	70 °C	70 °C	70 °C	50 °C	50 °C
Sicherheit und Schutz						
Bauart	vergossen	vergossen	vergossen	vergossen	vergossen	vergossen
Isolierstoffklasse	VDE=B, UL=class 130	VDE=B, UL=class 130	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	II	II	II	II	II	II
Kurzschlussfestigkeit	unbedingt kurzschlussfest	unbedingt kurzschlussfest	unbedingt kurzschlussfest	unbedingt kurzschlussfest	unbedingt kurzschlussfest	unbedingt kurzschlussfest
Bestelldaten						
Bestellnummer	siehe Bemessungsausgangsspannung	siehe Bemessungsausgangsspannung	siehe Bemessungsausgangsspannung	siehe Bemessungsausgangsspannung	siehe Bemessungsausgangsspannung	siehe Bemessungsausgangsspannung

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2

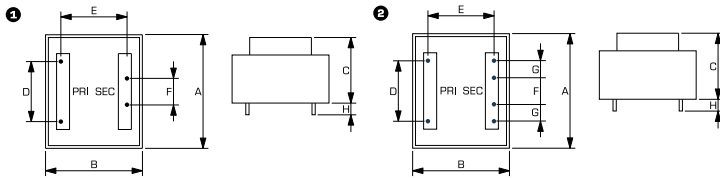


Kurzschlussfester Printtransformator VB

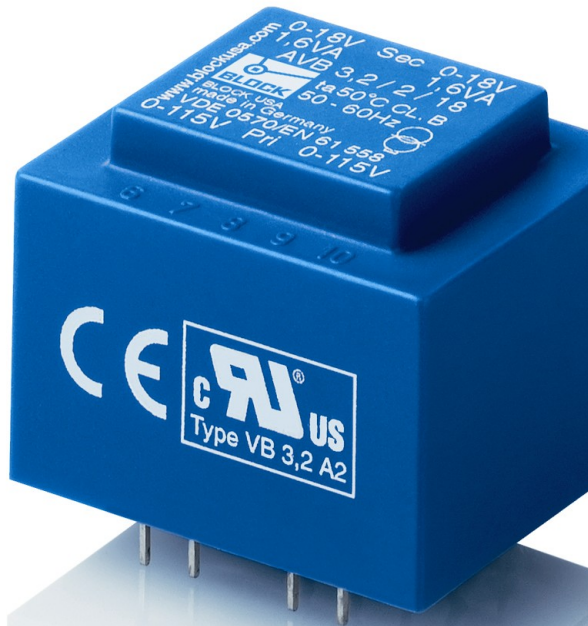


Mechanische Daten	Typ	Anschlüsse	Stift (ø)	Kerntyp	Gewicht	Maßbild (Maße in mm)								
							A	B	C	D	E	F	G	H
							1	2	1	2	1	2	1	2
	VB 0,35/1/..	Lötstifte für Leiterplatten	0,6 mm	EE 20/6,1	0,02 kg	1	22	22,7	15	15	15	5	-	5
	VB 0,35/2/..	Lötstifte für Leiterplatten	0,6 mm	EE 20/6,1	0,02 kg	2	22	22,7	15	15	15	5	5	5
	VB 0,5/1/..	Lötstifte für Leiterplatten	0,6 mm	EE 20/10,5	0,04 kg	1	22	22,7	19	15	15	5	-	5
	VB 0,5/2/..	Lötstifte für Leiterplatten	0,6 mm	EE 20/10,5	0,04 kg	2	22	22,7	19	15	15	5	5	5
	VB 1,0/1/..	Lötstifte für Leiterplatten	0,8 mm	EI 30/10,5	0,07 kg	1	32,3	27,3	21,8	20	20	10	-	5
	VB 1,0/2/..	Lötstifte für Leiterplatten	0,8 mm	EI 30/10,5	0,07 kg	2	32,3	27,3	21,8	20	20	10	5	5
	VB 1,2/1/..	Lötstifte für Leiterplatten	0,8 mm	EI 30/12,5	0,08 kg	1	32,3	27,3	23,8	20	20	10	-	5
	VB 1,2/2/..	Lötstifte für Leiterplatten	0,8 mm	EI 30/12,5	0,08 kg	2	32,3	27,3	23,8	20	20	10	5	5
	VB 1,5/1/..	Lötstifte für Leiterplatten	0,8 mm	EI 30/12,5	0,08 kg	1	32,3	27,3	23,8	20	20	10	-	5
	VB 1,5/2/..	Lötstifte für Leiterplatten	0,8 mm	EI 30/12,5	0,08 kg	2	32,3	27,3	23,8	20	20	10	5	5
	VB 2,0/1/..	Lötstifte für Leiterplatten	0,8 mm	EI 30/15,5	0,10 kg	1	32,3	27,3	26,8	20	20	10	-	5
	VB 2,0/2/..	Lötstifte für Leiterplatten	0,8 mm	EI 30/15,5	0,10 kg	2	32,3	27,3	26,8	20	20	10	5	5
	VB 2,3/1/..	Lötstifte für Leiterplatten	0,8 mm	EI 30/18,0	0,11 kg	1	32,3	27,3	29	20	20	10	-	5
	VB 2,3/2/..	Lötstifte für Leiterplatten	0,8 mm	EI 30/18,0	0,11 kg	2	32,3	27,3	29	20	20	10	5	5
	VB 2,8/1/..	Lötstifte für Leiterplatten	0,8 mm	EI 30/23,0	0,14 kg	1	32,3	27,3	34	20	20	10	-	5
	VB 2,8/2/..	Lötstifte für Leiterplatten	0,8 mm	EI 30/23,0	0,14 kg	2	32,3	27,3	34	20	20	10	5	5
	VB 3,2/1/..	Lötstifte für Leiterplatten	0,8 mm	EI 38/16,5	0,17 kg	1	41	35	30,8	20	25	10	-	5
	VB 3,2/2/..	Lötstifte für Leiterplatten	0,8 mm	EI 38/16,5	0,17 kg	2	41	35	30,8	20	25	10	5	5

Maßbilder



Kurzschlussfester Printransformator **AVB**



Allgemeine Daten

Bemessungseingangsspannung	2 x 115 Vac
Bemessungsausgangsspannung	6 - 2 x 24 Vac
Bemessungsleistung	0,35 - 3,2 VA
Isolierstoffklasse	B
Umgebungstemperatur max.	70 °C (AVB 3,2 max. 50 °C)
Wirkungsgrad bis zu	59 %
Schutzart	IP 00

Vorteile

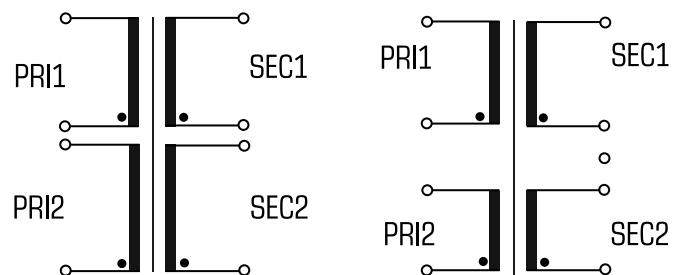
Minimale Baugröße bei hoher Leistung
Unbedingt kurzschlussfest
Doppeleingangsspannung für Reihen- oder Parallelschaltung
Auch mit Doppelausgangsspannung für Reihen- oder Parallelschaltung
Für hohe Umgebungstemperaturen ausgelegt
Dauerhafter Korrosionsschutz, hoher Isolierwert und höchste elektrische Zuverlässigkeit durch Gießharzvollverguss XtraDenseFill
Selbstverlöschendes Verguss- und Haubenmaterial

Anwendungen

Als Netztransformator zur Spannungsanpassung und einfachen elektrischen Trennung.

Als Sicherheitstransformator zur sicheren elektrischen Trennung der Ein- und Ausgangsseite. Durch die Begrenzung der Ausgangsspannung ist der Transformator für den Aufbau von SELV sowie PELV Stromkreisen geeignet.

Prinzipschaltbild



Normen



Netztransformator
 nach: VDE 0570 Teil 2-1, DIN EN 61558-2-1, IEC 61558-2-1,
 UL 5085-1/-2, CSA 22.2 No.66

Sicherheitstransformator
 nach: VDE 0570 Teil 2-6, DIN EN 61558-2-6, IEC 61558-2-6,
 UL 5085-1/-2, CSA 22.2 No.66

Zulassungen



UL 5085-1/-2, CSA 22.2 No.66

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

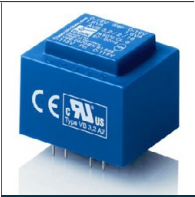
3.2

3.3

4.0

5.1

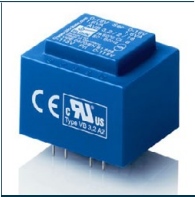
5.2



Kurzschlussfester Printtransformator AVB



Typ	AVB 0,35/2/..	AVB 0,5/2/..	AVB 1,0/2/..	AVB 1,5/2/..	AVB 2,0/2/..	AVB 2,3/2/..
Elektrische Daten						
Eingangsdaten						
Bemessungseingangsspannung	2 x 115 Vac	2 x 115 Vac	2 x 115 Vac	2 x 115 Vac	2 x 115 Vac	2 x 115 Vac
Bemessungsfrequenz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Ausgangsdaten						
Bemessungsausgangsspannung: Bestellnr.	2x6 Vac: AVB 0,35/2/6 2x9 Vac: AVB 0,35/2/9 2x12 Vac: AVB 0,35/2/12 2x18 Vac: AVB 0,35/2/18* 2x24 Vac: AVB 0,35/2/24*	2x6 Vac: AVB 0,5/2/6 2x9 Vac: AVB 0,5/2/9 2x12 Vac: AVB 0,5/2/12 2x15 Vac: AVB 0,5/2/15* 2x18 Vac: AVB 0,5/2/18* 2x24 Vac: AVB 0,5/2/24*	2x6 Vac: AVB 1,0/2/6 2x9 Vac: AVB 1,0/2/9 2x12 Vac: AVB 1,0/2/12 2x15 Vac: AVB 1,0/2/15 2x18 Vac: AVB 1,0/2/18* 2x24 Vac: AVB 1,0/2/24*	2x6 Vac: AVB 1,5/2/6 2x9 Vac: AVB 1,5/2/9 2x12 Vac: AVB 1,5/2/12 2x15 Vac: AVB 1,5/2/15 2x18 Vac: AVB 1,5/2/18* 2x24 Vac: AVB 1,5/2/24*	2x12 Vac: AVB 2,0/2/12	2x6 Vac: AVB 2,3/2/6 2x9 Vac: AVB 2,3/2/9 2x12 Vac: AVB 2,3/2/12 2x15 Vac: AVB 2,3/2/15 2x18 Vac: AVB 2,3/2/18* 2x24 Vac: AVB 2,3/2/24*
Bemessungsleistung	0,35 VA	0,5 VA	1 VA	1,5 VA	2 VA	2,3 VA
Leerlaufspannung (ca. x Faktor)	1,80	1,80	1,32	1,39	1,43	1,43
Leerlaufverluste (typ.)	1,30 W	1,10 W	0,90 W	1,00 W	0,90 W	0,90 W
Wirkungsgrad	30,0 %	40,0 %	55,0 %	57,0 %	43,0 %	59,0 %
Normen						
Klassifizierung	Sicherheitstransformator *Netztransformator	Sicherheitstransformator *Netztransformator	Sicherheitstransformator *Netztransformator	Sicherheitstransformator *Netztransformator	Sicherheitstransformator	Sicherheitstransformator *Netztransformator
Zulassungen						
Approbationen	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus
Umwelt						
Umgebungstemperatur max.	70 °C	70 °C	70 °C	70 °C	70 °C	70 °C
Sicherheit und Schutz						
Bauart	vergossen	vergossen	vergossen	vergossen	vergossen	vergossen
Isolierstoffklasse	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	II	II	II	II	II	II
Kurzschlussfestigkeit	unbedingt kurzschlussfest	unbedingt kurzschlussfest	unbedingt kurzschlussfest	unbedingt kurzschlussfest	unbedingt kurzschlussfest	unbedingt kurzschlussfest
Bestelldaten						
Bestellnummer	siehe Bemessungsausgangsspannung	siehe Bemessungsausgangsspannung	siehe Bemessungsausgangsspannung	siehe Bemessungsausgangsspannung	siehe Bemessungsausgangsspannung	siehe Bemessungsausgangsspannung



Kurzschlussfester Printtransformator **AVB**



Typ	AVB 2,3/2/..	AVB 3,2/2/..
Elektrische Daten		
Eingangsdaten		
Bemessungseingangsspannung	2 x 115 Vac	2 x 115 Vac
Bemessungsfrequenz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Ausgangsdaten		
Bemessungsausgangsspannung: Bestellnr.	2x8 Vac: AVB 2,3/2/8	2x6 Vac: AVB 3,2/2/6 2x9 Vac: AVB 3,2/2/9 2x12 Vac: AVB 3,2/2/12 2x15 Vac: AVB 3,2/2/15 2x18 Vac: AVB 3,2/2/18 2x24 Vac: AVB 3,2/2/24*
Bemessungsleistung	2,3 VA	3,2 VA
Leerlaufspannung (ca. x Faktor)	1,43	1,57
Leerlaufverluste (typ.)	0,90 W	1,00 W
Wirkungsgrad	59,0 %	58,0 %
Normen		
Klassifizierung	Sicherheitstransformator	Sicherheitstransformator *Netztransformator
Zulassungen		
Approbationen	cURus	cURus
Umwelt		
Umgebungstemperatur max.	70 °C	50 °C
Sicherheit und Schutz		
Bauart	vergossen	vergossen
Isolierstoffklasse	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105
Schutzart	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	II	II
Kurzschlussfestigkeit	unbedingt kurzschlussfest	unbedingt kurzschlussfest
Bestelldaten		
Bestellnummer	siehe Bemessungsausgangsspannung	siehe Bemessungsausgangsspannung

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

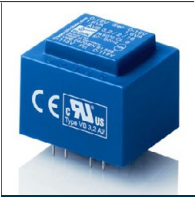
3.2

3.3

4.0

5.1

5.2

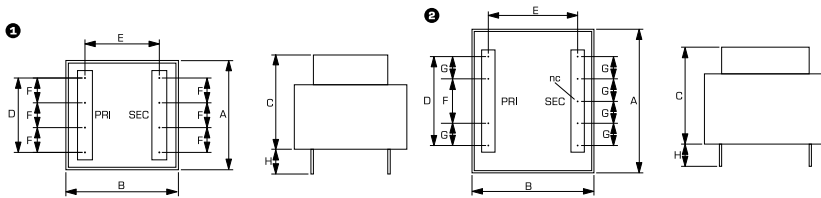


Kurzschlussfester Printransformator AVB



Mechanische Daten	Typ	Anschlüsse	Stift \varnothing	Kerntyp	Gewicht	Maßbild (Maße in mm)										
							A	B	C	D	E	F	G	H		
							1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	AVB 0,35/2/..	Lötstifte für Leiterplatten	0,6	EE 20/6,1	0,02 kg	1	22	22,7	15	15	5	-	5			
	AVB 0,5/2/..	Lötstifte für Leiterplatten	0,6	EE 20/10,5	0,04 kg	1	22	22,7	19	15	5	-	5			
	AVB 1,0/2/..	Lötstifte für Leiterplatten	0,8	EI 30/10,5	0,07 kg	2	32,3	27,3	21,8	20	20	10	5	5		
	AVB 1,5/2/..	Lötstifte für Leiterplatten	0,8	EI 30/12,5	0,08 kg	2	32,3	27,3	23,8	20	20	10	5	5		
	AVB 2,0/2/..	Lötstifte für Leiterplatten	0,8	EI 30/15,5	0,10 kg	2	32,3	27,3	26,8	20	20	10	5	5		
	AVB 2,3/2/..	Lötstifte für Leiterplatten	0,8	EI 30/18	0,10 kg	2	32,3	27,3	29	20	20	10	5	5		
	AVB 2,3/2/..	Lötstifte für Leiterplatten	0,8	EI 30/18	0,11 kg	2	32,3	27,3	39	20	20	10	5	5		
	AVB 3,2/2/..	Flachsteckanschlüsse	0,6 x 0,8	EI 38/16,5	0,17 kg	2	41	35	30,8	20	25	10	5	5		

Maßbilder



Printransformator
VC



Allgemeine Daten

Bemessungseingangsspannung 230 Vac
Bemessungsausgangsspannung 6 - 2 x 24 Vac
Bemessungsleistung 3,2 - 16 VA
Isolierstoffklasse B
Umgebungstemperatur max. 40 - 60 °C
Wirkungsgrad bis zu 76 %
Schutzart IP 00

Vorteile

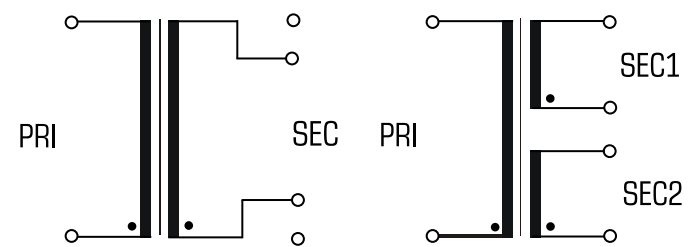
Minimale Baugröße bei hoher Leistung
Auch mit Doppelausgangsspannung für Reihen- oder Parallelschaltung
Dauerhafter Korrosionsschutz, hoher Isolierwert und höchste elektrische Zuverlässigkeit durch Gießharzvollverguss XtraDenseFill
Selbstverlöschendes Vergussmaterial

Anwendungen

Als Netztransformator zur Spannungsanpassung und einfachen elektrischen Trennung.

Als Sicherheitstransformator zur sicheren elektrischen Trennung der Ein- und Ausgangsseite. Durch die Begrenzung der Ausgangsspannung ist der Transformator für den Aufbau von SELV sowie PELV Stromkreisen geeignet.

Prinzipschaltbild



Normen

Netztransformator
 nach: VDE 0570 Teil 2-1, DIN EN 61558-2-1, EN 61558-2-1, IEC 61558-2-1,
 UL 5085-1/-2, CSA 22.2 No.66

Sicherheitstransformator
 nach: VDE 0570 Teil 2-6, DIN EN 61558-2-6, EN 61558-2-6, IEC 61558-2-6,
 UL 5085-1/-2, CSA 22.2 No.66

Zulassungen

VDE, UL 5085-1/-2, CSA 22.2 No.66

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2



Printtransformator VC



Typ		VC 3,2/1/...	VC 3,2/2/...	VC 5,0/1/...	VC 5,0/2/...	VC 10/1/...	VC 10/2/...
Elektrische Daten	Eingangsdaten						
	Bemessungseingangsspannung	230 Vac	230 Vac	230 Vac	230 Vac	230 Vac	230 Vac
	Bemessungsfrequenz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
	Ausgangsdaten						
	Bemessungsausgangsspannung: Bestellnr.	6 Vac: VC 3,2/1/6 8 Vac: VC 3,2/1/8 9 Vac: VC 3,2/1/9 12 Vac: VC 3,2/1/12 15 Vac: VC 3,2/1/15 18 Vac: VC 3,2/1/18 24 Vac: VC 3,2/1/24	2x6 Vac: VC 3,2/2/6 2x8 Vac: VC 3,2/2/8 2x9 Vac: VC 3,2/2/9 2x12 Vac: VC 3,2/2/12 2x15 Vac: VC 3,2/2/15 2x18 Vac: VC 3,2/2/18* 2x24 Vac: VC 3,2/2/24*	6 Vac: VC 5,0/1/6 8 Vac: VC 5,0/1/8 9 Vac: VC 5,0/1/9 12 Vac: VC 5,0/1/12 15 Vac: VC 5,0/1/15 18 Vac: VC 5,0/1/18 24 Vac: VC 5,0/1/24	2x6 Vac: VC 5,0/2/6 2x8 Vac: VC 5,0/2/8 2x9 Vac: VC 5,0/2/9 2x12 Vac: VC 5,0/2/12 2x15 Vac: VC 5,0/2/15 2x18 Vac: VC 5,0/2/18 2x24 Vac: VC 5,0/2/24*	6 Vac: VC 10/1/6 8 Vac: VC 10/1/8 9 Vac: VC 10/1/9 12 Vac: VC 10/1/12 15 Vac: VC 10/1/15 18 Vac: VC 10/1/18 24 Vac: VC 10/1/24	2x6 Vac: VC 10/2/6 2x8 Vac: VC 10/2/8 2x9 Vac: VC 10/2/9 2x12 Vac: VC 10/2/12 2x15 Vac: VC 10/2/15 2x18 Vac: VC 10/2/18 2x24 Vac: VC 10/2/24*
	Bemessungsleistung	3,2 VA	3,2 VA	5 VA	5 VA	10 VA	10 VA
	Leerlaufspannung (ca. x Faktor)	1,50	1,50	1,25	1,25	1,25	1,25
	Leeraufverluste (typ.)	1,00 W	1,00 W	1,50 W	1,50 W	1,60 W	1,60 W
	Wirkungsgrad	60,0 %	60,0 %	68,0 %	68,0 %	74,0 %	74,0 %
	Normen						
Klassifizierung	Sicherheitstransformator	Sicherheitstransformator, *Netztransformator (ohne VDE-Zeichen)	Sicherheitstransformator	Sicherheitstransformator, *Netztransformator (ohne VDE-Zeichen)	Sicherheitstransformator	Sicherheitstransformator, *Netztransformator (ohne VDE-Zeichen)	
Zulassungen							
Approbationen	cURus, VDE	cURus, VDE	cURus, VDE	cURus, VDE	cURus, VDE	cURus, VDE	
Umwelt							
Umgebungstemperatur max.	60 °C	60 °C	50 °C	50 °C	40 °C	40 °C	
Sicherheit und Schutz							
Bauart	vergossen	vergossen	vergossen	vergossen	vergossen	vergossen	
Isolierstoffklasse	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105	
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	
Schutzklasse (vorbereitet)	II	II	II	II	II	II	
Kurzschlussfestigkeit	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	
Bestelldaten							
Bestellnummer	siehe Bemessungsausgangsspannung	siehe Bemessungsausgangsspannung	siehe Bemessungsausgangsspannung	siehe Bemessungsausgangsspannung	siehe Bemessungsausgangsspannung	siehe Bemessungsausgangsspannung	



Printtransformator VC



		VC 16/1/...	VC 16/2/...	
Elektrische Daten	Typ	VC 16/1/...	VC 16/2/...	
	Eingangsdaten			
	Bemessungseingangsspannung	230 Vac	230 Vac	
	Bemessungsfrequenz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	
	Ausgangsdaten			
	Bemessungsausgangsspannung: Bestellnr.	6 Vac: VC 16/1/6 8 Vac: VC 16/1/8 9 Vac: VC 16/1/9 12 Vac: VC 16/1/12 15 Vac: VC 16/1/15 18 Vac: VC 16/1/18 24 Vac: VC 16/1/24	2x6 Vac: VC 16/2/6 2x8 Vac: VC 16/2/8 2x9 Vac: VC 16/2/9 2x12 Vac: VC 16/2/12 2x15 Vac: VC 16/2/15 2x18 Vac: VC 16/2/18 2x24 Vac: VC 16/2/24*	
	Bemessungsleistung	16 VA	16 VA	
	Leerlaufspannung (ca. x Faktor)	1,24	1,24	
	Leerlaufverluste (typ.)	1,80 W	1,80 W	
	Wirkungsgrad	76,0 %	76,0 %	
	Normen			
	Klassifizierung	Sicherheitstransformator	Sicherheitstransformator, *Netztransformator (ohne VDE-Zeichen)	
	Zulassungen			
	Approbationen	cURus, VDE	cURus, VDE	
	Umwelt			
Umgebungstemperatur max.	40 °C	40 °C		
Sicherheit und Schutz				
Bauart	vergossen	vergossen		
Isolierstoffklasse	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105		
Schutzart	IP 00	IP 00		
Schutzklasse (vorbereitet)	II	II		
Kurzschlussfestigkeit	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest		
Bestelldaten				
Bestellnummer	siehe Bemessungs- ausgangsspannung	siehe Bemessungs- ausgangsspannung		

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2

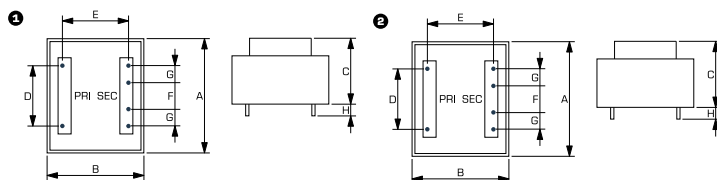


Printransformator VC

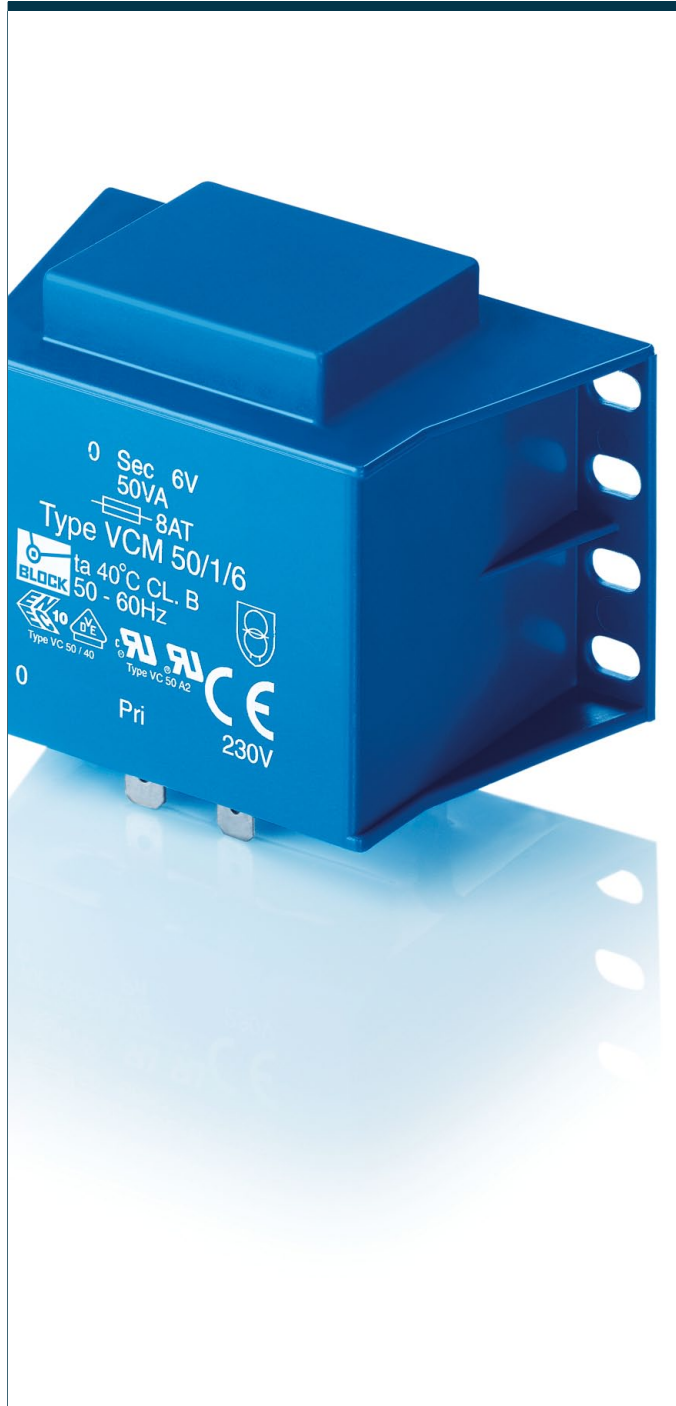


Mechanische Daten	Typ	Anschlüsse	Stift \varnothing	Kerntyp	Gewicht	Maßbild (Maße in mm)								
							A	B	C	D	E	F	G	H
	VC 3,2/1/...	Lötstifte für Leiterplatten	0,8 mm	EI 38/13,5	0,15 kg	1	41	35	28,1	20	25	10	5	5
	VC 3,2/2/...	Lötstifte für Leiterplatten	0,8 mm	EI 38/13,5	0,15 kg	2	41	35	28,1	20	25	10	5	5
	VC 5,0/1/...	Lötstifte für Leiterplatten	0,8 mm	EI 42/14,8	0,19 kg	1	44	37	33	25	25	15	5	5
	VC 5,0/2/...	Lötstifte für Leiterplatten	0,8 mm	EI 42/14,8	0,19 kg	2	44	37	33	25	25	15	5	5
	VC 10/1/...	Lötstifte für Leiterplatten	0,8 mm	EI 48/16,8	0,28 kg	1	51	43	34,6	25	27,5	15	5	7
	VC 10/2/...	Lötstifte für Leiterplatten	0,8 mm	EI 48/16,8	0,28 kg	2	51	43	34,6	25	27,5	15	5	7
	VC 16/1/...	Lötstifte für Leiterplatten	0,8 mm	EI 54/18,8	0,42 kg	1	57	48	39	30	30	20	5	7,5
	VC 16/2/...	Lötstifte für Leiterplatten	0,8 mm	EI 54/18,8	0,42 kg	2	57	48	39	30	30	20	5	7,5

Maßbilder



Printransformator, montierbar
VCM



Allgemeine Daten

Bemessungseingangsspannung	230 Vac
Bemessungsausgangsspannung	6 - 2 x 24 Vac
Bemessungsleistung	5 - 50 VA
Isolierstoffklasse	B
Umgebungstemperatur max.	40 - 50 °C
Wirkungsgrad bis zu	87 %
Schutzart	IP 00

Vorteile

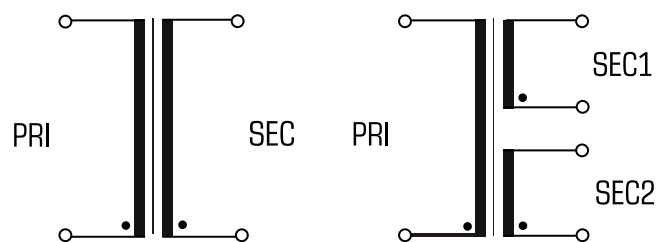
Minimale Baugröße bei hoher Leistung
Auch mit Doppelausgangsspannung für Reihen- oder Parallelschaltung
Dauerhafter Korrosionsschutz, hoher Isolierwert und höchste elektrische Zuverlässigkeit durch Gießharzvollverguss XtraDenseFill
Selbstverlöschendes Vergussmaterial
Zusätzliche Befestigungsmöglichkeit durch Laschen am Gehäuse

Anwendungen

Als Netztransformator zur Spannungsanpassung und einfachen elektrischen Trennung.

Als Sicherheitstransformator zur sicheren elektrischen Trennung der Ein- und Ausgangsseite. Durch die Begrenzung der Ausgangsspannung ist der Transformator für den Aufbau von SELV sowie PELV Stromkreisen geeignet.

Prinzipschaltbild



Normen



Netztransformator
 nach: VDE 0570 Teil 2-1, DIN EN 61558-2-1, EN 61558-2-1, IEC 61558-2-1,
 UL 5085-1/-2, CSA 22.2 No.66

Trenntransformator
 nach: VDE 0570 Teil 2-4, DIN EN 61558-2-4, EN 61558-2-4, IEC 61558-2-4,
 UL 5085-1/-2, CSA 22.2 No.66

Sicherheitstransformator
 nach: VDE 0570 Teil 2-6, DIN EN 61558-2-6, EN 61558-2-6, IEC 61558-2-6,
 UL 5085-1/-2, CSA 22.2 No.66

Zulassungen



VDE, UL 5085-1/-2, CSA 22.2 No.66

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2

1 Transformatoren Printtransformatoren



Printtransformator, montierbar VCM



Typ		VCM 5,0/1/..	VCM 5,0/2/..	VCM 10/1/..	VCM 10/2/..	VCM 16/1/..	VCM 16/2/..
Elektrische Daten	Eingangsdaten						
	Bemessungseingangsspannung	230 Vac	230 Vac	230 Vac	230 Vac	230 Vac	230 Vac
	Bemessungsfrequenz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
	Ausgangsdaten						
	Bemessungsausgangsspannung: Bestellnr.	6 Vac: VCM 5,0/1/6 8 Vac: VCM 5,0/1/8 9 Vac: VCM 5,0/1/9 12 Vac: VCM 5,0/1/12 15 Vac: VCM 5,0/1/15 18 Vac: VCM 5,0/1/18 24 Vac: VCM 5,0/1/24	2x6 Vac: VCM 5,0/2/6 2x8 Vac: VCM 5,0/2/8 2x9 Vac: VCM 5,0/2/9 2x12 Vac: VCM 5,0/2/12 2x15 Vac: VCM 5,0/2/15 2x18 Vac: VCM 5,0/2/18 2x24 Vac: VCM 5,0/2/24*	6 Vac: VCM 10/1/6 8 Vac: VCM 10/1/8 9 Vac: VCM 10/1/9 12 Vac: VCM 10/1/12 15 Vac: VCM 10/1/15 18 Vac: VCM 10/1/18 24 Vac: VCM 10/1/24	2x6 Vac: VCM 10/2/6 2x8 Vac: VCM 10/2/8 2x9 Vac: VCM 10/2/9 2x12 Vac: VCM 10/2/12 2x15 Vac: VCM 10/2/15 2x18 Vac: VCM 10/2/18 2x24 Vac: VCM 10/2/24*	6 Vac: VCM 16/1/6 8 Vac: VCM 16/1/8 9 Vac: VCM 16/1/9 12 Vac: VCM 16/1/12 15 Vac: VCM 16/1/15 18 Vac: VCM 16/1/18 24 Vac: VCM 16/1/24	2x6 Vac: VCM 16/2/6 2x8 Vac: VCM 16/2/8 2x9 Vac: VCM 16/2/9 2x12 Vac: VCM 16/2/12 2x15 Vac: VCM 16/2/15 2x18 Vac: VCM 16/2/18 2x24 Vac: VCM 16/2/24*
	Bemessungsleistung	5 VA	5 VA	10 VA	10 VA	16 VA	16 VA
	Leerlaufspannung (ca. x Faktor)	1,25	1,25	1,25	1,25	1,24	1,24
	Leerlaufverluste (typ.)	1,50 W	1,50 W	1,60 W	1,60 W	1,80 W	1,80 W
	Wirkungsgrad	68,0 %	68,0 %	74,0 %	74,0 %	76,0 %	76,0 %
	Normen						
Klassifizierung	Sicherheitstransformator	Sicherheitstransformator, *Netztransformator (ohne VDE-Zeichen)	Sicherheitstransformator	Sicherheitstransformator, *Netztransformator (ohne VDE-Zeichen)	Sicherheitstransformator	Sicherheitstransformator, *Netztransformator (ohne VDE-Zeichen)	
Zulassungen							
Approbationen	cURus, VDE	cURus, VDE	cURus, VDE	cURus, VDE	cURus, VDE	cURus, VDE	
Umwelt							
Umgebungstemperatur max.	50 °C	50 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	
Sicherheit und Schutz							
Bauart	vergossen	vergossen	vergossen	vergossen	vergossen	vergossen	
Isolierstoffklasse	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105	
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	
Schutzklasse (vorbereitet)	II	II	II	II	II	II	
Kurzschlussfestigkeit	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	
Bestelldaten							
Bestellnummer	siehe Bemessungsausgangsspannung	siehe Bemessungsausgangsspannung	siehe Bemessungsausgangsspannung	siehe Bemessungsausgangsspannung	siehe Bemessungsausgangsspannung	siehe Bemessungsausgangsspannung	



Printtransformator, montierbar VCM



Typ	VCM 25/1/..	VCM 25/2/..	VCM 36/1/..	VCM 36/2/..	VCM 50/1/..	VCM 50/2/..
Elektrische Daten						
Eingangsdaten						
Bemessungseingangsspannung	230 Vac	230 Vac	230 Vac	230 Vac	230 Vac	230 Vac
Bemessungsfrequenz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Ausgangsdaten						
Bemessungsausgangsspannung: Bestellnr.	6 Vac: VCM 25/1/6 8 Vac: VCM 25/1/8 9 Vac: VCM 25/1/9 12 Vac: VCM 25/1/12 15 Vac: VCM 25/1/15 18 Vac: VCM 25/1/18 24 Vac: VCM 25/1/24	2x6 Vac: VCM 25/2/6 2x8 Vac: VCM 25/2/8 2x9 Vac: VCM 25/2/9 2x12 Vac: VCM 25/2/12 2x15 Vac: VCM 25/2/15 2x18 Vac: VCM 25/2/18 2x24 Vac: VCM 25/2/24*	6 Vac: VCM 36/1/6 8 Vac: VCM 36/1/8 9 Vac: VCM 36/1/9 12 Vac: VCM 36/1/12 15 Vac: VCM 36/1/15 18 Vac: VCM 36/1/18 24 Vac: VCM 36/1/24	2x6 Vac: VCM 36/2/6 2x8 Vac: VCM 36/2/8 2x9 Vac: VCM 36/2/9 2x12 Vac: VCM 36/2/12 2x15 Vac: VCM 36/2/15 2x18 Vac: VCM 36/2/18 2x24 Vac: VCM 36/2/24**	6 Vac: VCM 50/1/6 8 Vac: VCM 50/1/8 9 Vac: VCM 50/1/9 12 Vac: VCM 50/1/12 15 Vac: VCM 50/1/15 18 Vac: VCM 50/1/18 24 Vac: VCM 50/1/24	2x6 Vac: VCM 50/2/6 2x8 Vac: VCM 50/2/8 2x9 Vac: VCM 50/2/9 2x12 Vac: VCM 50/2/12 2x15 Vac: VCM 50/2/15 2x18 Vac: VCM 50/2/18 2x24 Vac: VCM 50/2/24**
Bemessungsleistung	25 VA	25 VA	36 VA	36 VA	50 VA	50 VA
Leerlaufspannung (ca. x Faktor)	1,12	1,12	1,11	1,11	1,09	1,09
Leerlaufverluste (typ.)	2,50 W	2,50 W	2,60 W	2,60 W	3,80 W	3,80 W
Wirkungsgrad	82,0 %	82,0 %	83,0 %	83,0 %	87,0 %	87,0 %
Normen						
Klassifizierung	Sicherheitstransformator	Sicherheitstransformator, *Netztransformator (ohne VDE-Zeichen)	Sicherheitstransformator	Sicherheitstransformator, **Trenntransformator (ohne VDE-Zeichen)	Sicherheitstransformator	Sicherheitstransformator, **Trenntransformator (ohne VDE-Zeichen)
Zulassungen						
Approbationen	cURus, VDE	cURus, VDE	cURus, VDE	cURus, VDE	cURus, VDE	cURus, VDE
Umwelt						
Umgebungstemperatur max.	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C
Sicherheit und Schutz						
Bauart	vergossen	vergossen	vergossen	vergossen	vergossen	vergossen
Isolierstoffklasse	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	II	II	II	II	II	II
Kurzschlussfestigkeit	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest
Bestelldaten						
Bestellnummer	siehe Bemessungsausgangsspannung	siehe Bemessungsausgangsspannung	siehe Bemessungsausgangsspannung	siehe Bemessungsausgangsspannung	siehe Bemessungsausgangsspannung	siehe Bemessungsausgangsspannung

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

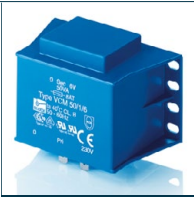
3.2

3.3

4.0

5.1

5.2

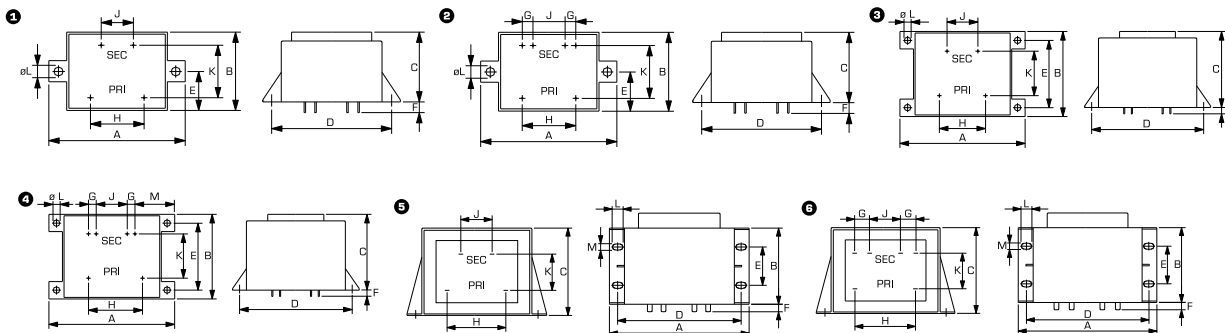


Printtransformator, montierbar VCM



Typ	Befestigung	Anschlüsse	Stift (ø)	Kerntyp	Gewicht	Maßbild (Maße in mm)	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M
							1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
VCM 5,0/1/..	Laschen am Gehäuse	Lötstifte für Leiterplatten	0,8 mm	EI 42/14,8	0,19 kg	1	64	37	32,3	55	18,5	5	-	25	15	25	4,2	-
VCM 5,0/2/..	Laschen am Gehäuse	Lötstifte für Leiterplatten	0,8 mm	EI 42/14,8	0,19 kg	2	64	37	32,3	55	18,5	5	5	25	15	25	4,2	-
VCM 10/1/..	Laschen am Gehäuse	Lötstifte für Leiterplatten	0,8 mm	EI 48/16,8	0,28 kg	1	69	42,2	34,6	60	21,1	5	-	25	15	27,5	4,2	-
VCM 10/2/..	Laschen am Gehäuse	Lötstifte für Leiterplatten	0,8 mm	EI 48/16,8	0,28 kg	2	69	42,2	34,6	60	21,1	5	5	25	15	27,5	4,2	-
VCM 16/1/..	Laschen am Gehäuse	Lötstifte für Leiterplatten	0,8 mm	EI 54/18,8	0,42 kg	3	75,2	47,1	39	65	37,5	5	-	30	20	30	4,2	-
VCM 16/2/..	Laschen am Gehäuse	Lötstifte für Leiterplatten	0,8 mm	EI 54/18,8	0,42 kg	4	75,2	47,1	39	65	37,5	5	5	30	20	30	4,2	23,3
VCM 25/1/..	Laschen am Gehäuse	Lötstifte für Leiterplatten	0,8 mm	EI 60/25,5	0,61 kg	3	81,2	55	49,2	72,5	43,5	6,5	-	30	20	32,5	4,2	-
VCM 25/2/..	Laschen am Gehäuse	Lötstifte für Leiterplatten	0,8 mm	EI 60/25,5	0,61 kg	4	81,2	55	49,2	72,5	43,5	6,5	5	30	20	32,5	4,2	26
VCM 36/1/..	Laschen am Gehäuse	Lötstifte für Leiterplatten	0,8 mm	EI 66/23,0	0,75 kg	3	87,2	60	48,5	77,5	47,5	5	-	35	25	35	4,2	-
VCM 36/2/..	Laschen am Gehäuse	Lötstifte für Leiterplatten	0,8 mm	EI 66/23,0	0,75 kg	4	87,2	61	48,5	77,5	47,5	5	5	35	20	35	4,2	31
VCM 50/1/..	Laschen am Gehäuse	Flachsteckanschlüsse	PRI 4,8 x 0,8 mm, SEC 6,3 x 0,8 mm	EI 66/34,5	0,99 kg	5	94	61	58,5	82	37,5	9	-	35	15	35	8,3	4,8
VCM 50/2/..	Laschen am Gehäuse	Flachsteckanschlüsse	PRI 4,8 x 0,8 mm, SEC 6,3 x 0,8 mm	EI 66/34,5	0,99 kg	6	94	61	58,5	82	37,5	9	10	35	15	35	8,3	4,8

Maßbilder



Printtransformator
VR



Allgemeine Daten

Bemessungseingangsspannung 230 Vac
Bemessungsausgangsspannung 8 - 2 x 18 Vac
Bemessungsleistung 4,5 - 30 VA
Isolierstoffklasse B
Umgebungstemperatur max. 40 °C
Wirkungsgrad bis zu 84 %
Schutzart IP 00

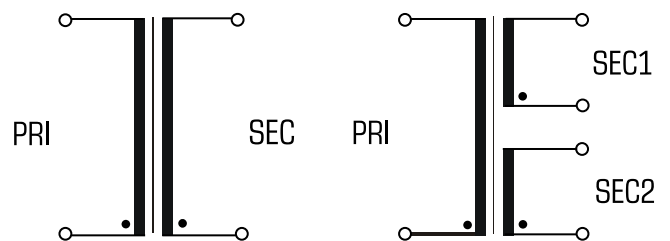
Vorteile

Minimale Baugröße bei hoher Leistung
Auch mit Doppelausgangsspannung für Reihen- oder Parallelschaltung
Dauerhafter Korrosionsschutz, hoher Isolierwert und höchste elektrische Zuverlässigkeit durch Gießharzvollverguss XtraDenseFill
Selbstverlöschendes Vergussmaterial
Raumsparende Montage durch zusätzliche Schraubbefestigung in der Bodenplatte

Anwendungen

Sicherheitstransformator zur sicheren elektrischen Trennung der Ein- und Ausgangsseite. Durch die Begrenzung der Ausgangsspannung ist der Transformator für den Aufbau von SELV sowie PELV Stromkreisen geeignet.

Prinzipschaltbild



Normen

Sicherheitstransformator
 nach: VDE 0570 Teil 2-6, DIN EN 61558-2-6, EN 61558-2-6, IEC 61558-2-6,
 UL 5085-1/-2, CSA 22.2 No.66

Zulassungen

VDE, UL 5085-1/-2, CSA 22.2 No.66

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

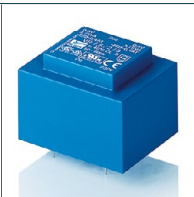
3.2

3.3

4.0

5.1

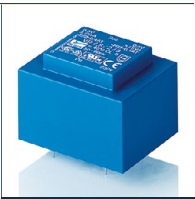
5.2



Printtransformator VR



Typ	VR 4,5/1/..	VR 4,5/2/..	VR 7,5/1/..	VR 7,5/2/..	VR 13/1/..	VR 13/2/..
Elektrische Daten						
Eingangsdaten						
Bemessungseingangsspannung	230 Vac	230 Vac	230 Vac	230 Vac	230 Vac	230 Vac
Bemessungsfrequenz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Ausgangsdaten						
Bemessungsausgangsspannung: Bestellnr.	8 Vac: VR 4,5/1/8 9 Vac: VR 4,5/1/9 12 Vac: VR 4,5/1/12 15 Vac: VR 4,5/1/15 18 Vac: VR 4,5/1/18 24 Vac: VR 4,5/1/24	2x8 Vac: VR 4,5/2/8 2x9 Vac: VR 4,5/2/9 2x12 Vac: VR 4,5/2/12 2x15 Vac: VR 4,5/2/15 2x18 Vac: VR 4,5/2/18	8 Vac: VR 7,5/1/8 9 Vac: VR 7,5/1/9 12 Vac: VR 7,5/1/12 15 Vac: VR 7,5/1/15 18 Vac: VR 7,5/1/18 24 Vac: VR 7,5/1/24	2x8 Vac: VR 7,5/2/8 2x9 Vac: VR 7,5/2/9 2x12 Vac: VR 7,5/2/12 2x15 Vac: VR 7,5/2/15 2x18 Vac: VR 7,5/2/18	8 Vac: VR 13/1/8 9 Vac: VR 13/1/9 12 Vac: VR 13/1/12 15 Vac: VR 13/1/15 18 Vac: VR 13/1/18 24 Vac: VR 13/1/24	2x8 Vac: VR 13/2/8 2x9 Vac: VR 13/2/9 2x12 Vac: VR 13/2/12 2x15 Vac: VR 13/2/15 2x18 Vac: VR 13/2/18
Bemessungsleistung	4,5 VA	4,5 VA	7,5 VA	7,5 VA	13 VA	13 VA
Leerlaufspannung (ca. x Faktor)	1,27	1,27	1,18	1,18	1,19	1,19
Leerlaufverluste (typ.)	1,50 W	1,50 W	1,30 W	1,30 W	1,30 W	1,30 W
Wirkungsgrad	69,0 %	69,0 %	76,0 %	76,0 %	78,0 %	78,0 %
Normen						
Klassifizierung	Sicherheitstransformator	Sicherheitstransformator	Sicherheitstransformator	Sicherheitstransformator	Sicherheitstransformator	Sicherheitstransformator
Zulassungen						
Approbationen	cURus, VDE	cURus, VDE	cURus, VDE	cURus, VDE	cURus, VDE	cURus, VDE
Umwelt						
Umgebungstemperatur max.	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C
Sicherheit und Schutz						
Bauart	vergossen	vergossen	vergossen	vergossen	vergossen	vergossen
Isolierstoffklasse	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	II	II	II	II	II	II
Kurzschlussfestigkeit	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest
Bestelldaten						
Bestellnummer	siehe Bemessungsausgangsspannung	siehe Bemessungsausgangsspannung	siehe Bemessungsausgangsspannung	siehe Bemessungsausgangsspannung	siehe Bemessungsausgangsspannung	siehe Bemessungsausgangsspannung



Printtransformator VR



Typ	VR 22/1/..	VR 22/2/..	VR 30/1/..	VR 30/2/..
Elektrische Daten				
Eingangsdaten				
Bemessungseingangsspannung	230 Vac	230 Vac	230 Vac	230 Vac
Bemessungsfrequenz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Ausgangsdaten				
Bemessungsausgangsspannung: Bestellnr.	8 Vac: VR 22/1/8 9 Vac: VR 22/1/9 12 Vac: VR 22/1/12 15 Vac: VR 22/1/15 18 Vac: VR 22/1/18 24 Vac: VR 22/1/24	2x8 Vac: VR 22/2/8 2x9 Vac: VR 22/2/9 2x12 Vac: VR 22/2/12 2x15 Vac: VR 22/2/15 2x18 Vac: VR 22/2/18	8 Vac: VR 30/1/8 9 Vac: VR 30/1/9 12 Vac: VR 30/1/12 15 Vac: VR 30/1/15 18 Vac: VR 30/1/18 24 Vac: VR 30/1/24	2x8 Vac: VR 30/2/8 2x9 Vac: VR 30/2/9 2x12 Vac: VR 30/2/12 2x15 Vac: VR 30/2/15 2x18 Vac: VR 30/2/18
Bemessungsleistung	22 VA	22 VA	30 VA	30 VA
Leerlaufspannung (ca. x Faktor)	1,15	1,15	1,11	1,11
Leerlaufverluste (typ.)	2,40 W	2,40 W	2,50 W	2,50 W
Wirkungsgrad	80,0 %	80,0 %	84,0 %	84,0 %
Normen				
Klassifizierung	Sicherheitstransformator	Sicherheitstransformator	Sicherheitstransformator	Sicherheitstransformator
Zulassungen				
Approbationen	cURus, VDE	cURus, VDE	cURus, VDE	cURus, VDE
Umwelt				
Umgebungstemperatur max.	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C
Sicherheit und Schutz				
Bauart	vergossen	vergossen	vergossen	vergossen
Isolierstoffklasse	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105	VDE=B, UL=class 105
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	II	II	II	II
Kurzschlussfestigkeit	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest
Bestelldaten				
Bestellnummer	siehe Bemessungsausgangsspannung	siehe Bemessungsausgangsspannung	siehe Bemessungsausgangsspannung	siehe Bemessungsausgangsspannung

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

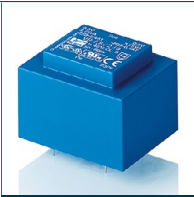
3.3

4.0

5.1

5.2

1 Transformatoren Printransformatoren

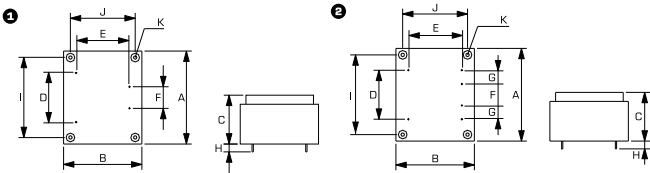


Printransformator VR



Mechanische Daten	Typ	Befestigung	Anschlüsse	Stift \varnothing	Kerntyp	Gewicht	Maßbild (Maße in mm)	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
	VR 4,5/1/..	zusätzliche Befestigungsmöglichkeit durch selbstschneidende Schrauben	Lötstifte für Leiterplatten	0,8 mm	EI 42/14,8	0,19 kg	1	44	37	33	25	25	15	-	5	35	28	2,5
	VR 4,5/2/..	zusätzliche Befestigungsmöglichkeit durch selbstschneidende Schrauben	Lötstifte für Leiterplatten	0,8 mm	EI 42/14,8	0,19 kg	2	44	37	33	25	25	15	5	5	35	28	2,5
	VR 7,5/1/..	zusätzliche Befestigungsmöglichkeit durch selbstschneidende Schrauben	Lötstifte für Leiterplatten	0,8 mm	EI 48/16,8	0,28 kg	1	51	43	36	25	27,5	15	-	5	40	32	2,5
	VR 7,5/2/..	zusätzliche Befestigungsmöglichkeit durch selbstschneidende Schrauben	Lötstifte für Leiterplatten	0,8 mm	EI 48/16,8	0,28 kg	2	51	43	36	25	27,5	15	5	5	40	32	2,5
	VR 13/1/..	zusätzliche Befestigungsmöglichkeit durch selbstschneidende Schrauben	Lötstifte für Leiterplatten	0,8 mm	EI 54/18,8	0,42 kg	1	56	47	40	30	30	20	-	5	47,5	37,5	2,5
	VR 13/2/..	zusätzliche Befestigungsmöglichkeit durch selbstschneidende Schrauben	Lötstifte für Leiterplatten	0,8 mm	EI 54/18,8	0,42 kg	2	56	47	40	30	30	20	5	5	47,5	37,5	2,5
	VR 22/1/..	zusätzliche Befestigungsmöglichkeit durch selbstschneidende Schrauben	Lötstifte für Leiterplatten	0,8 mm	EI 60/21	0,57 kg	1	64	54	46	30	32,5	10	-	5	52,5	40	2,5
	VR 22/2/..	zusätzliche Befestigungsmöglichkeit durch selbstschneidende Schrauben	Lötstifte für Leiterplatten	0,8 mm	EI 60/21	0,57 kg	2	64	54	46	30	32,5	10	10	5	52,5	40	2,5
	VR 30/1/..	zusätzliche Befestigungsmöglichkeit durch selbstschneidende Schrauben	Lötstifte für Leiterplatten	0,8 mm	EI 60/30,5	0,78 kg	1	64	54	55	30	32,5	10	-	5	52,5	40	2,5
	VR 30/2/..	zusätzliche Befestigungsmöglichkeit durch selbstschneidende Schrauben	Lötstifte für Leiterplatten	0,8 mm	EI 60/30,5	0,78 kg	2	64	54	55	30	32,5	10	10	5	52,5	40	2,5

Maßbilder



Kurzschlussfester Printtransformator PT



Allgemeine Daten

Bemessungseingangsspannung 230 Vac
Bemessungsausgangsspannung 6 - 2 x 24 Vac
Bemessungsleistung 4,5 - 30 VA
Isolierstoffklasse E
Umgebungstemperatur max. 40 °C
Wirkungsgrad bis zu 83 %
Schutzart IP 00

Vorteile

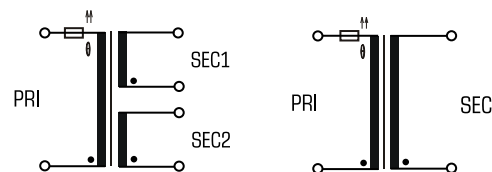
Minimale Baugröße bei hoher Leistung
Integrierter Überlastschutz durch PTC im Eingang
Auch mit Doppelausgangsspannung für Reihen- oder Parallelschaltung
Dauerhafter Korrosionsschutz, hoher Isolierwert und höchste elektrische Zuverlässigkeit durch Gießharzvollverguss XtraDenseFill
Selbstverlöschendes Vergussmaterial
Raumsparende Montage durch zusätzliche Schraubbefestigung in der Bodenplatte

Anwendungen

Als Netztransformator zur Spannungsanpassung und einfachen elektrischen Trennung.

Sicherheitstransformator zur sicheren elektrischen Trennung der Ein- und Ausgangsseite. Durch die Begrenzung der Ausgangsspannung ist der Transformator für den Aufbau von SELV sowie PELV Stromkreisen geeignet.

Prinzipschaltbild



Normen

Netztransformator
 nach: VDE 0570 Teil 2-1, DIN EN 61558-2-1, IEC 61558-2-1,
 UL 5085-1/-2, CSA 22.2 No.66

Sicherheitstransformator
 nach: VDE 0570 Teil 2-6, DIN EN 61558-2-6, IEC 61558-2-6,
 UL 5085-1/-2, CSA 22.2 No.66

Zulassungen



VDE, UL 5085-1/-2, CSA 22.2 No.66

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

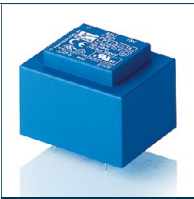
3.2

3.3

4.0

5.1

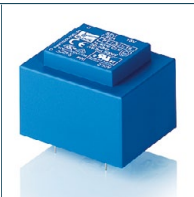
5.2



Kurzschlussfester Printtransformator PT



Typ	PT 4,5/1/..	PT 4,5/2/..	PT 7,5/1/..	PT 7,5/2/..	PT 13/1/..	PT 13/2/..
Elektrische Daten						
Eingangsdaten						
Bemessungseingangsspannung	230 Vac	230 Vac	230 Vac	230 Vac	230 Vac	230 Vac
Bemessungsfrequenz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Ausgangsdaten						
Bemessungsausgangsspannung: Bestellnr.	6 Vac: PT 4,5/1/6 8 Vac: PT 4,5/1/8 9 Vac: PT 4,5/1/9 12 Vac: PT 4,5/1/12 15 Vac: PT 4,5/1/15 18 Vac: PT 4,5/1/18 24 Vac: PT 4,5/1/24	2x6 Vac: PT 4,5/2/6 2x8 Vac: PT 4,5/2/8 2x9 Vac: PT 4,5/2/9 2x12 Vac: PT 4,5/2/12 2x15 Vac: PT 4,5/2/15 2x18 Vac: PT 4,5/2/18 2x24 Vac: PT 4,5/2/24*	6 Vac: PT 7,5/1/6 8 Vac: PT 7,5/1/8 9 Vac: PT 7,5/1/9 12 Vac: PT 7,5/1/12 15 Vac: PT 7,5/1/15 18 Vac: PT 7,5/1/18 24 Vac: PT 7,5/1/24	2x6 Vac: PT 7,5/2/6 2x8 Vac: PT 7,5/2/8 2x9 Vac: PT 7,5/2/9 2x12 Vac: PT 7,5/2/12 2x15 Vac: PT 7,5/2/15 2x18 Vac: PT 7,5/2/18 2x24 Vac: PT 7,5/2/24*	6 Vac: PT 13/1/6 8 Vac: PT 13/1/8 9 Vac: PT 13/1/9 12 Vac: PT 13/1/12 15 Vac: PT 13/1/15 18 Vac: PT 13/1/18 24 Vac: PT 13/1/24	2x6 Vac: PT 13/2/6 2x8 Vac: PT 13/2/8 2x9 Vac: PT 13/2/9 2x12 Vac: PT 13/2/12 2x15 Vac: PT 13/2/15 2x18 Vac: PT 13/2/18 2x24 Vac: PT 13/2/24*
Bemessungsleistung	4,5 VA	4,5 VA	7,5 VA	7,5 VA	13 VA	13 VA
Leerlaufspannung (ca. x Faktor)	1,32	1,32	1,21	1,21	1,23	1,23
Leeraufverluste (typ.)	1,50 W	1,50 W	1,30 W	1,30 W	1,30 W	1,30 W
Wirkungsgrad	65,0 %	65,0 %	65,0 %	65,0 %	73,0 %	73,0 %
Normen						
Klassifizierung	Sicherheitstransformator	Sicherheitstransformator, *Netztransformator (ohne VDE-Zeichen)	Sicherheitstransformator	Sicherheitstransformator, *Netztransformator (ohne VDE-Zeichen)	Sicherheitstransformator	Sicherheitstransformator, *Netztransformator (ohne VDE-Zeichen)
Zulassungen						
Approbationen	cURus, VDE	cURus, VDE	cURus, VDE	cURus, VDE	cURus, VDE	cURus, VDE
Umwelt						
Umgebungstemperatur max.	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C
Sicherheit und Schutz						
Bauart	vergossen	vergossen	vergossen	vergossen	vergossen	vergossen
Isolierstoffklasse	VDE=E, UL=class 105	VDE=E, UL=class 105	VDE=E, UL=class 105	VDE=E, UL=class 105	VDE=E, UL=class 105	VDE=E, UL=class 105
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	II	II	II	II	II	II
Kurzschlussfestigkeit	bedingt kurzschlussfest	bedingt kurzschlussfest	bedingt kurzschlussfest	bedingt kurzschlussfest	bedingt kurzschlussfest	bedingt kurzschlussfest
Bestelldaten						
Bestellnummer	siehe Bemessungsausgangsspannung	siehe Bemessungsausgangsspannung	siehe Bemessungsausgangsspannung	siehe Bemessungsausgangsspannung	siehe Bemessungsausgangsspannung	siehe Bemessungsausgangsspannung



Kurzschlussfester Printtransformator PT



Typ	PT 22/1/..	PT 22/2/..	PT 30/1/..	PT 30/2/..
Elektrische Daten				
Eingangsdaten				
Bemessungseingangsspannung	230 Vac	230 Vac	230 Vac	230 Vac
Bemessungsfrequenz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Ausgangsdaten				
Bemessungsausgangsspannung: Bestellnr.	6 Vac: PT 22/1/6 8 Vac: PT 22/1/8 9 Vac: PT 22/1/9 12 Vac: PT 22/1/12 15 Vac: PT 22/1/15 18 Vac: PT 22/1/18 24 Vac: PT 22/1/24	2x6 Vac: PT 22/2/6 2x8 Vac: PT 22/2/8 2x9 Vac: PT 22/2/9 2x12 Vac: PT 22/2/12 2x15 Vac: PT 22/2/15 2x18 Vac: PT 22/2/18	6 Vac: PT 30/1/6 8 Vac: PT 30/1/8 9 Vac: PT 30/1/9 12 Vac: PT 30/1/12 15 Vac: PT 30/1/15 18 Vac: PT 30/1/18 24 Vac: PT 30/1/24	2x6 Vac: PT 30/2/6 2x8 Vac: PT 30/2/8 2x9 Vac: PT 30/2/9 2x12 Vac: PT 30/2/12 2x15 Vac: PT 30/2/15 2x18 Vac: PT 30/2/18
Bemessungsleistung	22 VA	22 VA	30 VA	30 VA
Leerlaufspannung (ca. x Faktor)	1,19	1,19	1,13	1,13
Leerlaufverluste (typ.)	2,40 W	2,40 W	2,30 W	2,30 W
Wirkungsgrad	77,0 %	77,0 %	83,0 %	83,0 %
Normen				
Klassifizierung	Sicherheitstransformator	Sicherheitstransformator	Sicherheitstransformator	Sicherheitstransformator
Zulassungen				
Approbationen	cURus, VDE	cURus, VDE	cURus, VDE	cURus, VDE
Umwelt				
Umgebungstemperatur max.	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C
Sicherheit und Schutz				
Bauart	vergossen	vergossen	vergossen	vergossen
Isolierstoffklasse	VDE=E, UL=class 105	VDE=E, UL=class 105	VDE=E, UL=class 105	VDE=E, UL=class 105
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	II	II	II	II
Kurzschlussfestigkeit	bedingt kurzschlussfest	bedingt kurzschlussfest	bedingt kurzschlussfest	bedingt kurzschlussfest
Bestelldaten				
Bestellnummer	siehe Bemessungsausgangsspannung	siehe Bemessungsausgangsspannung	siehe Bemessungsausgangsspannung	siehe Bemessungsausgangsspannung

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

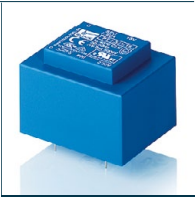
3.2

3.3

4.0

5.1

5.2

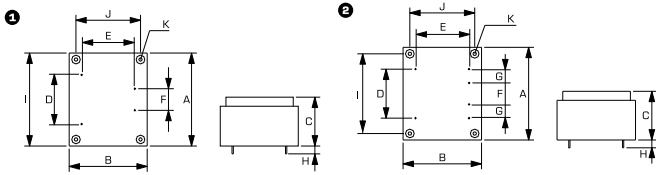


Kurzschlussfester Printtransformator PT

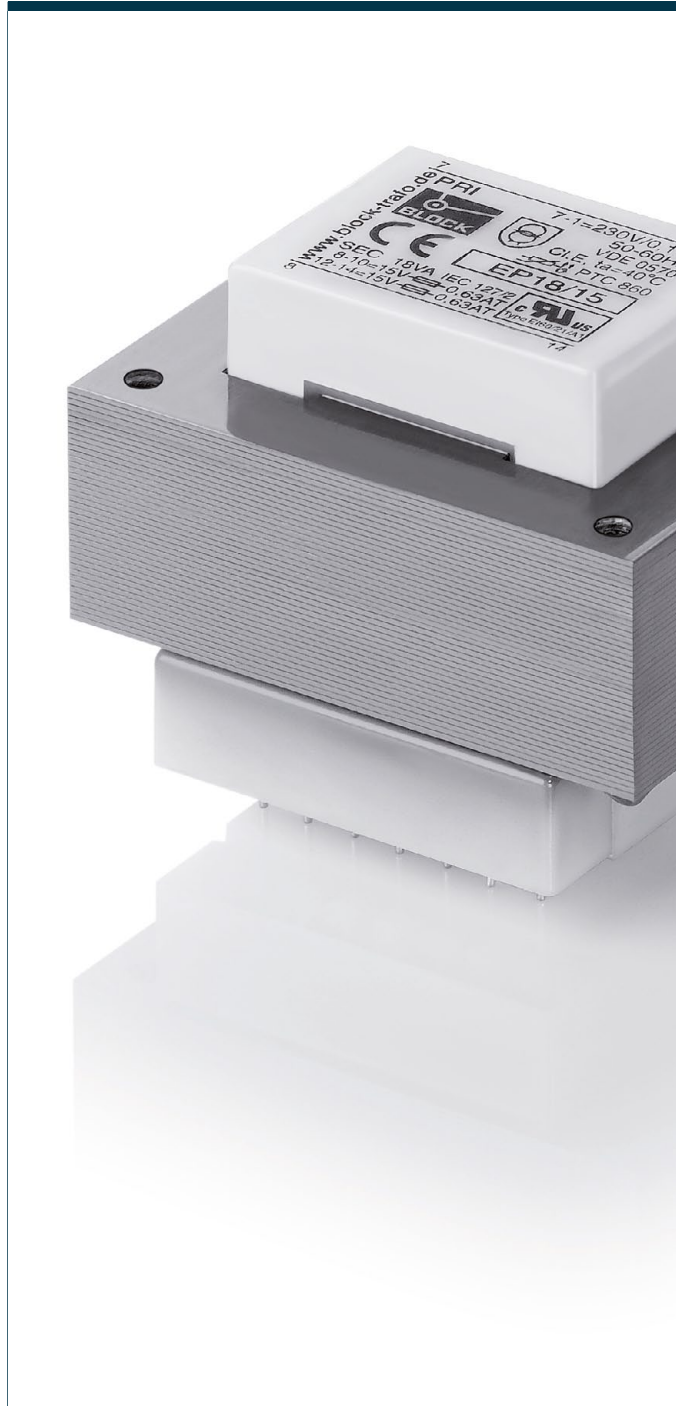


Mechanische Daten	Typ	Anschlüsse	Stift \varnothing	Kerntyp	Gewicht	Maßbild (Maße in mm)	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
							1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1
	PT 4,5/1/..	Lötstifte für Leiterplatten	0,8 mm	EI 42/14,8	0,19 kg	1	44	37	33	25	25	15	-	5	35	28	2,5
	PT 4,5/2/..	Lötstifte für Leiterplatten	0,8 mm	EI 42/14,8	0,19 kg	2	44	37	33	25	25	15	5	5	35	28	2,5
	PT 7,5/1/..	Lötstifte für Leiterplatten	0,8 mm	EI 48/16,8	0,28 kg	1	51	43	36	25	27,5	15	-	7	40	32	2,5
	PT 7,5/2/..	Lötstifte für Leiterplatten	0,8 mm	EI 48/16,8	0,28 kg	2	51	43	36	25	27,5	15	5	7	40	32	2,5
	PT 13/1/..	Lötstifte für Leiterplatten	0,8 mm	EI 54/18,8	0,42 kg	1	56	47	40	30	30	20	-	7	47,5	37,5	2,5
	PT 13/2/..	Lötstifte für Leiterplatten	0,8 mm	EI 54/18,8	0,42 kg	2	56	47	40	30	30	20	5	7	47,5	37,5	2,5
	PT 22/1/..	Lötstifte für Leiterplatten	0,8 mm	EI 60/21	0,57 kg	1	64	54	46	30	32,5	10	-	7	52,5	40	2,5
	PT 22/2/..	Lötstifte für Leiterplatten	0,8 mm	EI 60/21	0,57 kg	2	64	54	46	30	32,5	10	10	7	52,5	40	2,5
	PT 30/1/..	Lötstifte für Leiterplatten	0,8 mm	EI 60/30,5	0,78 kg	1	64	54	55	30	32,5	10	-	7	52,5	40	2,5
	PT 30/2/..	Lötstifte für Leiterplatten	0,8 mm	EI 60/30,5	0,78 kg	2	64	54	55	30	32,5	10	10	7	52,5	40	2,5

Maßbilder



Printransformator
EP



Allgemeine Daten

Bemessungseingangsspannung 230 Vac
Bemessungsausgangsspannung 2 x 6 - 2 x 15 Vac
Bemessungsleistung 4,5 - 35 VA
Isolierstoffklasse E
Umgebungstemperatur max. 40 °C
Wirkungsgrad bis zu 79 %
Schutzart IP 00

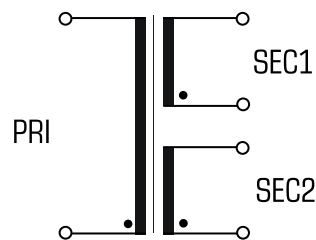
Vorteile

Minimale Baugröße bei hoher Leistung
Doppelausgangsspannung für Reihen- oder Parallelschaltung
Sehr guter Feuchtigkeitsschutz und geringe Geräusentwicklung durch Vakuumimprägnierung
Berührungssicher auf der Leiterplatte durch abgedeckte Lötstiftleisten
Stabile Anschluss technik mit eingespritzten Runddrahtlötstiften
Zusätzliche Befestigungsmöglichkeit durch Löcher im Kern

Anwendungen

Sicherheitstransformator zur sicheren elektrischen Trennung der Ein- und Ausgangsseite. Durch die Begrenzung der Ausgangsspannung ist der Transformator für den Aufbau von SELV sowie PELV Stromkreisen geeignet.

Prinzipschaltbild



Normen

Sicherheitstransformator
 nach: VDE 0570 Teil 2-6, DIN EN 61558-2-6, EN 61558-2-6, IEC 61558-2-6,
 UL 5085-1/-2, CSA 22.2 No.66

Zulassungen **EAC**

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2



Printtransformator EP



		EP 4,5/..	EP 7,5/..	EP 13/..	EP 18/..	EP 28/..	EP 35/..	
Elektrische Daten	Typ	EP 4,5/..	EP 7,5/..	EP 13/..	EP 18/..	EP 28/..	EP 35/..	
	Eingangsdaten							
	Bemessungseingangsspannung	230 Vac	230 Vac	230 Vac	230 Vac	230 Vac	230 Vac	
	Bemessungsfrequenz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	
	Ausgangsdaten							
	Bemessungsausgangsspannung: Bestellnr.	2x15 Vac: EP 4,5/15	2x6 Vac: EP 7,5/6 2x9 Vac: EP 7,5/9 2x12 Vac: EP 7,5/12	2x12 Vac: EP 13/12 2x15 Vac: EP 13/15	2x12 Vac: EP 18/12 2x15 Vac: EP 18/15	2x12 Vac: EP 28/12 2x15 Vac: EP 28/15	2x9 Vac: EP 35/9 2x12 Vac: EP 35/12	
	Bemessungsleistung	4,5 VA	7,5 VA	13,0 VA	18,0 VA	28,0 VA	35,0 VA	
	Leerlaufspannung (ca. x Faktor)	1,51	1,38	1,28	1,16	1,18	1,15	
	Leerlaufverluste (typ.)	1,90 W	2,00 W	2,20 W	2,70 W	2,70 W	3,90 W	
	Wirkungsgrad	56,0 %	62,0 %	67,0 %	72,0 %	77,0 %	79,0 %	
	Normen							
	Klassifizierung	Sicherheitstransformator	Sicherheitstransformator	Sicherheitstransformator	Sicherheitstransformator	Sicherheitstransformator	Sicherheitstransformator	
	Umwelt							
	Umgebungstemperatur max.	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	
	Sicherheit und Schutz							
Bauart	offen	offen	offen	offen	offen	offen		
Isolierstoffklasse	E	E	E	E	E	E		
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00		
Schutzklasse (vorbereitet)	II	II	II	II	II	II		
Kurzschlussfestigkeit	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest		
Überlastschutz	Typ PTC 890 (Zubehör, auf Anfrage lieferbar)	Typ PTC 880 (Zubehör, auf Anfrage lieferbar)	Typ PTC 872 (Zubehör, auf Anfrage lieferbar)	Typ PTC 860 (Zubehör, auf Anfrage lieferbar)	Typ PTC 850 (Zubehör, auf Anfrage lieferbar)	Typ PTC 850 (Zubehör, auf Anfrage lieferbar)		
Bestelldaten								
Bestellnummer	siehe Bemessungsausgangsspannung	siehe Bemessungsausgangsspannung	siehe Bemessungsausgangsspannung	siehe Bemessungsausgangsspannung	siehe Bemessungsausgangsspannung	siehe Bemessungsausgangsspannung		



**Printtransformator
EP**

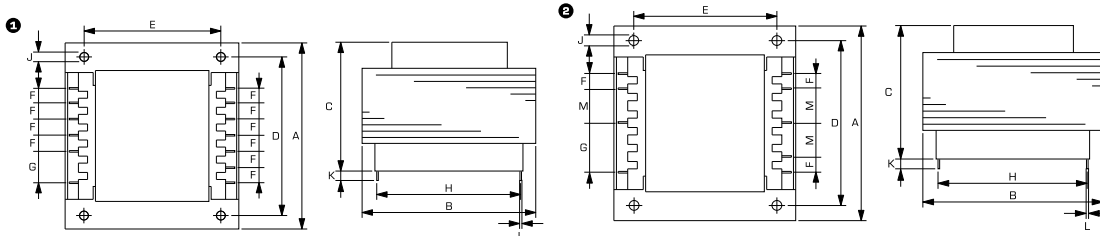


30 mm

Mechanische Daten

Typ	Befestigung	Anschlüsse	Kerntyp	Gewicht	Maßbild (Maße in mm)	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M
						2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
EP 4,5/..	Löcher im Kernpaket	Lötstifte für Leiterplatten	EI 42/14,8	0,16 kg	2	42	35,5	30	35	28	5	12,5	25	3,5	4	0,8	7,5
EP 7,5/..	Löcher im Kernpaket	Lötstifte für Leiterplatten	EI 48/16,5	0,25 kg	3	48	43	35	40	32	5	10	27,5	3,5	4	0,8	-
EP 13/..	Löcher im Kernpaket	Lötstifte für Leiterplatten	EI 54/18,8	0,35 kg	4	54	45	40	45	36	5	10	30	3,5	4	0,8	-
EP 18/..	Löcher im Kernpaket	Lötstifte für Leiterplatten	EI 60/21	0,48 kg	5	60	50	43	50	40	5	10	32,5	3,5	4	0,8	-
EP 28/..	Löcher im Kernpaket	Lötstifte für Leiterplatten	EI 60/30	0,66 kg	6	60	50	53	50	40	5	10	32,5	3,5	4	0,8	-
EP 35/..	Löcher im Kernpaket	Lötstifte für Leiterplatten	EI 66/30,5	0,80 kg	7	66	55	55	55	44	5	10	35	4,5	4	0,8	-

Maßbilder



1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2

ÜBERSICHT FLACHTRANSFORMATOREN

Typ	Besonderheiten	Bemessungsausgangsspannung											
		Bemessungseingangsspannung	2,0 VA	4,0 VA	6,0 VA	8,0 VA	10,0 VA	12,0 VA	14,0 VA	18,0 VA	24,0 VA	30,0 VA	
FL	Doppeleingangsspannung, ta 40 °C	2 x 115 Vac	■	■	■	■	■		■	■	■	■	
FLD	Doppeleingangsspannung, ta 40 °C, kurzschlussfest	2 x 115 Vac		■	■			■		■	■		
FLE	kurzschlussfest	230 Vac		■	■			■		■	■		

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

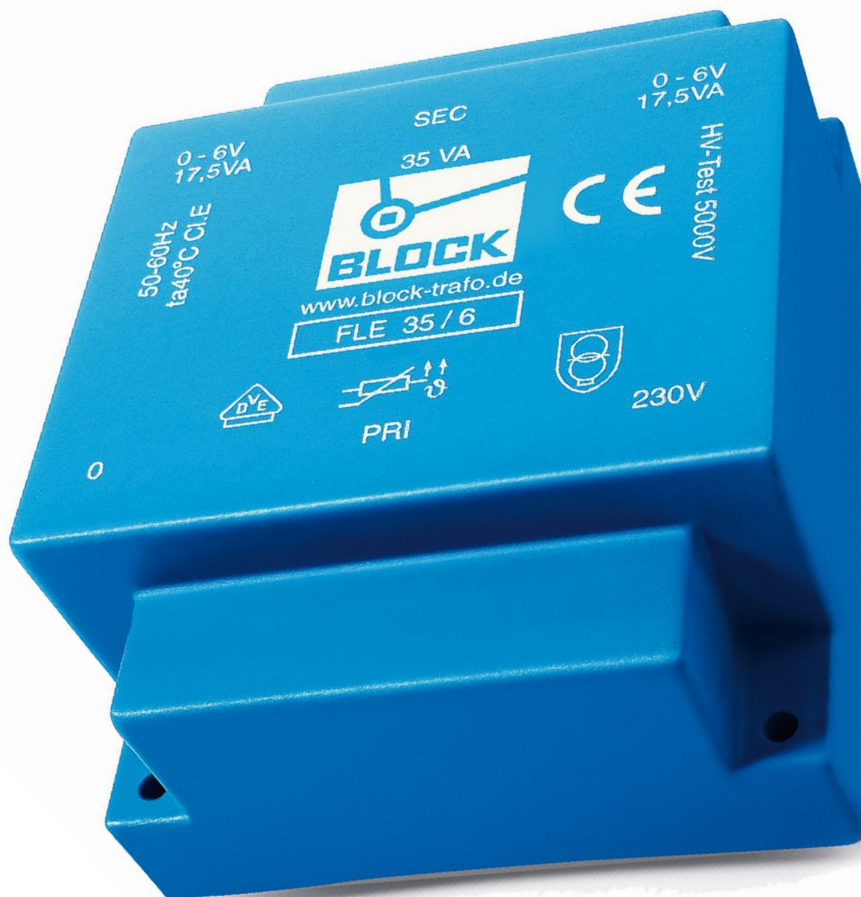
3.3

4.0

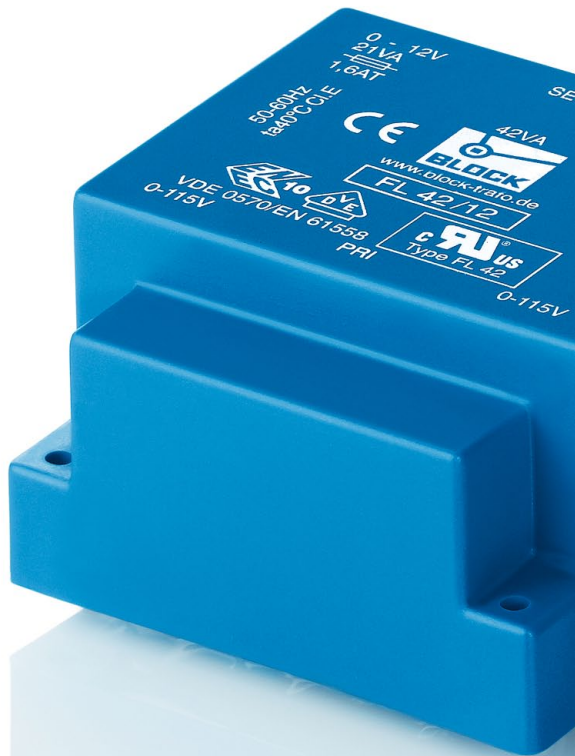
5.1

5.2

35,0 VA	42,0 VA	48,0 VA	52,0 VA	Seite
	■		■	278
■		■		282
■				286



Flachtransformator FL



Allgemeine Daten

Bemessungseingangsspannung	2 x 115 Vac
Bemessungsausgangsspannung	2 x 5 - 2 x 24 Vac
Bemessungsleistung	2 - 52 VA
Isolierstoffklasse	E
Umgebungstemperatur	max. 40 °C
Wirkungsgrad	bis zu 81 %
Schutzart	IP 00

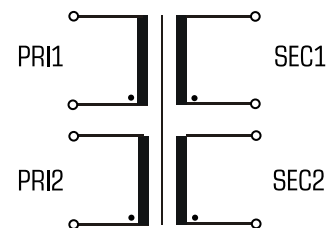
Vorteile

Minimale Baugröße bei hoher Leistung
Geringe Bauhöhe
Doppeleingangsspannung für Reihen- oder Parallelschaltung
Doppelausgangsspannung für Reihen- oder Parallelschaltung
Dauerhafter Korrosionsschutz, hoher Isolierwert und höchste elektrische Zuverlässigkeit durch Gießharzvollverguss XtraDenseFill
Selbstverlöschendes Vergussmaterial

Anwendungen

- Als Netztransformator zur Spannungsanpassung und einfachen elektrischen Trennung.
- Als Trenntransformator zur sicheren elektrischen Trennung der Ein- und Ausgangsseite. Der Transformator kann für den Aufbau der Schutzmaßnahme Schutztrennung entsprechend VDE 0100 eingesetzt werden.
- Als Sicherheitstransformator zur sicheren elektrischen Trennung der Ein- und Ausgangsseite. Durch die Begrenzung der Ausgangsspannung ist der Transformator für den Aufbau von SELV sowie PELV Stromkreisen geeignet.

Prinzipschaltbild



Normen

- Netztransformator
nach: VDE 0570 Teil 2-1, DIN EN 61558-2-1, EN 61558-2-1, IEC 61558-2-1, UL 5085-1/-2, CSA 22.2 No.66
- Trenntransformator
nach: VDE 0570 Teil 2-4, DIN EN 61558-2-4, EN 61558-2-4, IEC 61558-2-4, UL 5085-1/-2, CSA 22.2 No.66
- Sicherheitstransformator
nach: VDE 0570 Teil 2-6, DIN EN 61558-2-6, EN 61558-2-6, IEC 61558-2-6, UL 5085-1/-2, CSA 22.2 No.66

Zulassungen

ENEC 10 (VDE), UL 5085-1/-2, CSA 22.2 No.66



Flachtransformator FL



		FL 2/..	FL 4/..	FL 6/..	FL 8/..	FL 10/..	FL 14/..	
Elektrische Daten	Typ							
	Eingangsdaten							
	Bemessungseingangsspannung	2 x 115 Vac	2 x 115 Vac	2 x 115 Vac	2 x 115 Vac	2 x 115 Vac	2 x 115 Vac	
	Bemessungsfrequenz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	
	Ausgangsdaten							
	Bemessungsausgangsspannung: Bestellnr.	2x5 Vac: FL 2/5 2x6 Vac: FL 2/6 2x8 Vac: FL 2/8 2x9 Vac: FL 2/9 2x12 Vac: FL 2/12 2x15 Vac: FL 2/15 2x24 Vac: FL 2/24*	2x6 Vac: FL 4/6 2x8 Vac: FL 4/8 2x9 Vac: FL 4/9 2x12 Vac: FL 4/12 2x15 Vac: FL 4/15 2x18 Vac: FL 4/18 2x24 Vac: FL 4/24*	2x5 Vac: FL 6/5 2x6 Vac: FL 6/6 2x8 Vac: FL 6/8 2x9 Vac: FL 6/9 2x12 Vac: FL 6/12 2x15 Vac: FL 6/15 2x18 Vac: FL 6/18 2x24 Vac: FL 6/24*	2x6 Vac: FL 8/6 2x8 Vac: FL 8/8 2x9 Vac: FL 8/9 2x12 Vac: FL 8/12 2x15 Vac: FL 8/15 2x18 Vac: FL 8/18 2x24 Vac: FL 8/24*	2x5 Vac: FL 10/5 2x6 Vac: FL 10/6 2x8 Vac: FL 10/8 2x9 Vac: FL 10/9 2x12 Vac: FL 10/12 2x15 Vac: FL 10/15 2x18 Vac: FL 10/18 2x24 Vac: FL 10/24*	2x5 Vac: FL 14/5 2x6 Vac: FL 14/6 2x8 Vac: FL 14/8 2x9 Vac: FL 14/9 2x12 Vac: FL 14/12 2x15 Vac: FL 14/15 2x18 Vac: FL 14/18 2x24 Vac: FL 14/24*	
	Bemessungsleistung	2 VA	4 VA	6 VA	8 VA	10 VA	14 VA	
	Leerlaufspannung (ca. x Faktor)	1,35	1,35	1,35	1,22	1,32	1,28	
	Leerlaufverluste (typ.)	0,60 W	0,90 W	1,20 W	1,30 W	1,10 W	1,20 W	
	Wirkungsgrad	66,0 %	66,0 %	69,0 %	76,0 %	72,0 %	74,0 %	
	Normen							
	Klassifizierung	Sicherheitstransformator, *Netztransformator (ohne VDE-Zeichen)	Sicherheitstransformator	Sicherheitstransformator, *Netztransformator (ohne VDE-Zeichen)	Sicherheitstransformator, *Netztransformator (ohne VDE-Zeichen)	Sicherheitstransformator, *Netztransformator (ohne VDE-Zeichen)	Sicherheitstransformator, *Netztransformator (ohne VDE-Zeichen)	Sicherheitstransformator, *Netztransformator (ohne VDE-Zeichen)
	Zulassungen							
	Approbationen	cURus, VDE	cURus, VDE	cURus, VDE	cURus, VDE	cURus, VDE	cURus, VDE	
	Umwelt							
Umgebungstemperatur max.	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C		
Sicherheit und Schutz								
Bauart	vergossen	vergossen	vergossen	vergossen	vergossen	vergossen		
Isolierstoffklasse	VDE=E, UL=class 105	VDE=E, UL=class 105	VDE=E, UL=class 105	VDE=E, UL=class 105	VDE=E, UL=class 105	VDE=E, UL=class 105		
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00		
Schutzklasse (vorbereitet)	II	II	II	II	II	II		
Kurzschlussfestigkeit	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest		
Bestelldaten								
Bestellnummer	siehe Bemessungs- ausgangsspannung	siehe Bemessungs- ausgangsspannung	siehe Bemessungs- ausgangsspannung	siehe Bemessungs- ausgangsspannung	siehe Bemessungs- ausgangsspannung	siehe Bemessungs- ausgangsspannung		

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2



Flachtransformator FL



Typ	FL 18/..	FL 24/..	FL 30/..	FL 42/..	FL 52/..
Elektrische Daten					
Eingangsdaten					
Bemessungseingangsspannung	2 x 115 Vac	2 x 115 Vac	2 x 115 Vac	2 x 115 Vac	2 x 115 Vac
Bemessungsfrequenz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Ausgangsdaten					
Bemessungsausgangsspannung: Bestellnr.	2x5 Vac: FL 18/5 2x6 Vac: FL 18/6 2x8 Vac: FL 18/8 2x9 Vac: FL 18/9 2x12 Vac: FL 18/12 2x15 Vac: FL 18/15 2x18 Vac: FL 18/18 2x24 Vac: FL 18/24*	2x5 Vac: FL 24/5 2x6 Vac: FL 24/6 2x8 Vac: FL 24/8 2x9 Vac: FL 24/9 2x12 Vac: FL 24/12 2x15 Vac: FL 24/15 2x18 Vac: FL 24/18 2x24 Vac: FL 24/24*	2x5 Vac: FL 30/5 2x6 Vac: FL 30/6 2x8 Vac: FL 30/8 2x9 Vac: FL 30/9 2x12 Vac: FL 30/12 2x15 Vac: FL 30/15 2x18 Vac: FL 30/18 2x24 Vac: FL 30/24**	2x5 Vac: FL 42/5 2x6 Vac: FL 42/6 2x8 Vac: FL 42/8 2x9 Vac: FL 42/9 2x12 Vac: FL 42/12 2x15 Vac: FL 42/15 2x18 Vac: FL 42/18 2x24 Vac: FL 42/24**	2x5 Vac: FL 52/5 2x6 Vac: FL 52/6 2x8 Vac: FL 52/8 2x9 Vac: FL 52/9 2x12 Vac: FL 52/12 2x15 Vac: FL 52/15 2x18 Vac: FL 52/18 2x24 Vac: FL 52/24**
Bemessungsleistung	18 VA	24 VA	30 VA	42 VA	52 VA
Leerlaufspannung (ca. x Faktor)	1,22	1,20	1,17	1,16	1,12
Leerlaufverluste (typ.)	1,50 W	1,60 W	1,70 W	3,50 W	4,00 W
Wirkungsgrad	77,0 %	77,0 %	81,0 %	81,0 %	81,0 %
Normen					
Klassifizierung	Sicherheitstransformator, *Netztransformator (ohne VDE-Zeichen)	Sicherheitstransformator, *Netztransformator (ohne VDE-Zeichen)	Sicherheitstransformator, **Trenntransformator (ohne VDE-Zeichen)	Sicherheitstransformator, **Trenntransformator (ohne VDE-Zeichen)	Sicherheitstransformator, **Trenntransformator (ohne VDE-Zeichen)
Zulassungen					
Approbationen	cURus, VDE	cURus, VDE	cURus, VDE	cURus, VDE	cURus, VDE
Umwelt					
Umgebungstemperatur max.	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C
Sicherheit und Schutz					
Bauart	vergossen	vergossen	vergossen	vergossen	vergossen
Isolierstoffklasse	VDE=E, UL=class 105	VDE=E, UL=class 105	VDE=E, UL=class 105	VDE=E, UL=class 105	VDE=E, UL=class 105
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	II	II	II	II	II
Kurzschlussfestigkeit	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest
Bestelldaten					
Bestellnummer	siehe Bemessungsausgangsspannung	siehe Bemessungsausgangsspannung	siehe Bemessungsausgangsspannung	siehe Bemessungsausgangsspannung	siehe Bemessungsausgangsspannung



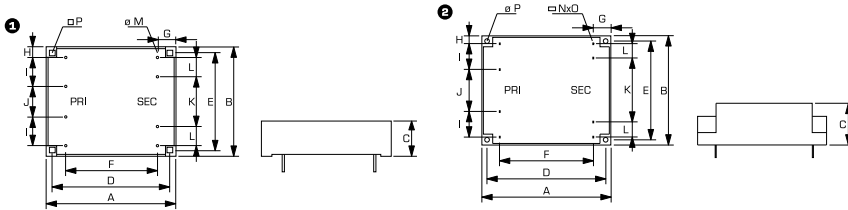
**Flachtransformator
FL**



Mechanische Daten

Typ	Anschlüsse	Kerntyp	Gewicht	Maßbild (Maße in mm)	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
FL 2/..	Lötstifte für Leiterplatten	UI 30/5,5	0,12 kg	1	53	44	17,6	47,5	37,5	35	9	4,5	10	15	25	5	0,8	-	-	2,5
FL 4/..	Lötstifte für Leiterplatten	UI 30/7,5	0,15 kg	1	53	44	19,6	47,5	37,5	35	9	4,5	10	15	25	5	0,8	-	-	2,5
FL 6/..	Lötstifte für Leiterplatten	UI 30/10,5	0,18 kg	1	53	44	22,6	47,5	37,5	35	9	4,5	10	15	25	5	0,8	-	-	2,5
FL 8/..	Lötstifte für Leiterplatten	UI 30/16,5	0,25 kg	1	53	44	28,6	47,5	37,5	35	9	4,5	10	15	25	5	0,8	-	-	2,5
FL 10/..	Lötstifte für Leiterplatten	UI 39/8	0,28 kg	1	68	57	22,8	62,5	50	45	11,5	5,5	15	16	26	10	0,8	-	-	2,5
FL 14/..	Lötstifte für Leiterplatten	UI 39/10,2	0,32 kg	1	68	57	24,4	62,5	50	45	11,5	5,5	15	16	26	10	0,8	-	-	2,5
FL 18/..	Lötstifte für Leiterplatten	UI 39/13,5	0,38 kg	1	68	57	27,6	62,5	50	45	11,5	5,5	15	16	26	10	0,8	-	-	2,5
FL 24/..	Lötstifte für Leiterplatten	UI 39/17	0,45 kg	1	68	57	31,4	62,5	50	45	11,5	5,5	15	16	26	10	0,8	-	-	2,5
FL 30/..	Lötstifte für Leiterplatten	UI 39/21	0,53 kg	1	68	57	35,8	62,5	50	45	11,5	5,5	15	16	26	10	0,8	-	-	2,5
FL 42/..	Lötstifte für Leiterplatten	UI 48/17	0,72 kg	2	83,5	70	39	75	60	53,5	15	6,5	15	27	37	10	-	0,5	1	3,1
FL 52/..	Lötstifte für Leiterplatten	UI 48/26	0,98 kg	2	86,5	70	49	75	60	53,5	16,5	6,5	15	27	37	10	-	0,5	1	3,1

Maßbilder



Kurzschlussfester Flachtransformator FLD



Allgemeine Daten

Bemessungseingangsspannung	2 x 115 Vac
Bemessungsausgangsspannung	2 x 6 - 2 x 18 Vac
Bemessungsleistung	4 - 48 VA
Isolierstoffklasse	E
Umgebungstemperatur max.	40 °C
Wirkungsgrad bis zu	79 %
Schutzart	IP 00

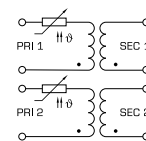
Vorteile

Minimale Baugröße bei hoher Leistung
Geringe Bauhöhe
Integrierter Überlastschutz durch PTC im Eingang
Doppeleingangsspannung für Reihen- oder Parallelschaltung
Doppelausgangsspannung für Reihen- oder Parallelschaltung
Dauerhafter Korrosionsschutz, hoher Isolierwert und höchste elektrische Zuverlässigkeit durch Gießharzvollverguss XtraDensiFill
Selbstverlöschendes Vergussmaterial

Anwendungen

Sicherheitstransformator zur sicheren elektrischen Trennung der Ein- und Ausgangsseite. Durch die Begrenzung der Ausgangsspannung ist der Transformator für den Aufbau von SELV sowie PELV Stromkreisen geeignet.

Prinzipschaltbild



Normen

Sicherheitstransformator
nach: VDE 0570 Teil 2-6, DIN EN 61558-2-6, EN 61558-2-6, IEC 61558-2-6

Zulassungen



VDE (EN 61347)



Kurzschlussfester Flachtransformator FLD



Typ	FLD 4/..	FLD 6/..	FLD 12/..	FLD 18/..	FLD 24/..	FLD 35/..
Elektrische Daten						
Eingangsdaten						
Bemessungseingangsspannung	2 x 115 Vac	2 x 115 Vac	2 x 115 Vac	2 x 115 Vac	2 x 115 Vac	2 x 115 Vac
Bemessungsfrequenz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Ausgangsdaten						
Bemessungsausgangsspannung: Bestellnr.	2x6 Vac: FLD 4/6 2x8 Vac: FLD 4/8 2x9 Vac: FLD 4/9 2x12 Vac: FLD 4/12 2x15 Vac: FLD 4/15 2x18 Vac: FLD 4/18	2x6 Vac: FLD 6/6 2x8 Vac: FLD 6/8 2x9 Vac: FLD 6/9 2x12 Vac: FLD 6/12 2x15 Vac: FLD 6/15 2x18 Vac: FLD 6/18	2x6 Vac: FLD 12/6 2x8 Vac: FLD 12/8 2x9 Vac: FLD 12/9 2x12 Vac: FLD 12/12 2x15 Vac: FLD 12/15 2x18 Vac: FLD 12/18	2x6 Vac: FLD 18/6 2x8 Vac: FLD 18/8 2x9 Vac: FLD 18/9 2x12 Vac: FLD 18/12 2x15 Vac: FLD 18/15 2x18 Vac: FLD 18/18	2x6 Vac: FLD 24/6 2x8 Vac: FLD 24/8 2x9 Vac: FLD 24/9 2x12 Vac: FLD 24/12 2x15 Vac: FLD 24/15 2x18 Vac: FLD 24/18	2x6 Vac: FLD 35/6 2x8 Vac: FLD 35/8 2x9 Vac: FLD 35/9 2x12 Vac: FLD 35/12 2x15 Vac: FLD 35/15 2x18 Vac: FLD 35/18
Bemessungsleistung	4 VA	6 VA	12 VA	18 VA	24 VA	35 VA
Leerlaufspannung (ca. x Faktor)	1,37	1,33	1,31	1,30	1,25	1,20
Leerlaufverluste (typ.)	0,80 W	1,30 W	1,80 W	2,00 W	2,90 W	3,20 W
Wirkungsgrad	70,0 %	72,0 %	73,0 %	75,0 %	75,0 %	78,0 %
Normen						
Klassifizierung	Sicherheitstransformator	Sicherheitstransformator	Sicherheitstransformator	Sicherheitstransformator	Sicherheitstransformator	Sicherheitstransformator
Zulassungen						
Approbationen	ENEC 10 (VDE)	ENEC 10 (VDE)	ENEC 10 (VDE)	ENEC 10 (VDE)	ENEC 10 (VDE)	ENEC 10 (VDE)
Umwelt						
Umgebungstemperatur max.	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C
Sicherheit und Schutz						
Bauart	vergossen	vergossen	vergossen	vergossen	vergossen	vergossen
Isolierstoffklasse	E	E	E	E	E	E
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	II	II	II	II	II	II
Kurzschlussfestigkeit	bedingt kurzschlussfest	bedingt kurzschlussfest	bedingt kurzschlussfest	bedingt kurzschlussfest	bedingt kurzschlussfest	bedingt kurzschlussfest
Bestelldaten						
Bestellnummer	siehe Bemessungsausgangsspannung	siehe Bemessungsausgangsspannung	siehe Bemessungsausgangsspannung	siehe Bemessungsausgangsspannung	siehe Bemessungsausgangsspannung	siehe Bemessungsausgangsspannung

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2



Kurzschlussfester Flachtransformator FLD



Typ		FLD 48/..
Eingangsdaten		
Bemessungseingangsspannung	2 x 115 Vac	
Bemessungsfrequenz	50 - 60 Hz	
Ausgangsdaten		
Bemessungsausgangsspannung: Bestellnr.	2x6 Vac: FLD 48/6 2x8 Vac: FLD 48/8 2x9 Vac: FLD 48/9 2x12 Vac: FLD 48/12 2x15 Vac: FLD 48/15 2x18 Vac: FLD 48/18	
Bemessungsleistung	48 VA	
Leerlaufspannung (ca. x Faktor)	1,20	
Leerlaufverluste (typ.)	4,50 W	
Wirkungsgrad	79,0 %	
Normen		
Klassifizierung	Sicherheitstransformator	
Zulassungen		
Approbationen	ENEC 10 (VDE)	
Umwelt		
Umgebungstemperatur max.	40 °C	
Sicherheit und Schutz		
Bauart	vergossen	
Isolierstoffklasse	E	
Schutzart	IP 00	
Schutzklasse (vorbereitet)	II	
Kurzschlussfestigkeit	bedingt kurzschlussfest	
Bestelldaten		
Bestellnummer	siehe Bemessungsausgangsspannung	

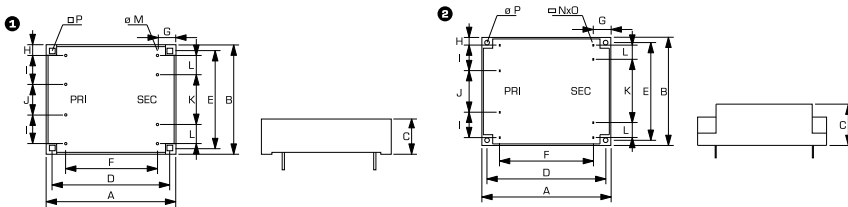


Kurzschlussfester Flachtransformator FLD



Mechanische Daten	Typ	Anschlüsse	Kerntyp	Gewicht	Mafßbild (Maße in mm)																
						A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
	FLD 4/..	Lötstifte für Leiterplatten	UI 30/10,5	0,18 kg	1	53	44	22,6	47,5	37,5	35	9	4,5	10	15	25	5	0,8	-	-	2,5
	FLD 6/..	Lötstifte für Leiterplatten	UI 30/16,5	0,25 kg	1	53	44	28,6	47,5	37,5	35	9	4,5	10	15	25	5	0,8	-	-	2,5
	FLD 12/..	Lötstifte für Leiterplatten	UI 39/13,5	0,37 kg	1	68	57	27,6	62,5	50	45	11,5	5,5	15	16	26	10	0,8	-	-	2,5
	FLD 18/..	Lötstifte für Leiterplatten	UI 39/17,0	0,45 kg	1	68	57	31,4	62,5	50	45	11,5	5,5	15	16	26	10	0,8	-	-	2,5
	FLD 24/..	Lötstifte für Leiterplatten	UI 39/21,0	0,53 kg	1	68	57	35,8	62,5	50	45	11,5	5,5	15	16	26	10	0,8	-	-	2,5
	FLD 35/..	Lötstifte für Leiterplatten	UI 48/17,0	0,74 kg	2	83,5	70	39	75	60	53,5	15	6,5	15	27	37	10	-	0,5	1	3
	FLD 48/..	Lötstifte für Leiterplatten	UI 48/26,0	1,02 kg	2	86,5	70	49	75	60	53	17	6,5	15	27	37	10	-	0,5	1	3

Maßbilder



Kurzschlussfester Flachtransformator FLE



Allgemeine Daten

Bemessungseingangsspannung 230 Vac
Bemessungsausgangsspannung 2 x 6 - 2 x 18 Vac
Bemessungsleistung 4 - 35 VA
Isolierstoffklasse E
Umgebungstemperatur max. 40 °C
Wirkungsgrad bis zu 78 %
Schutzart IP 00

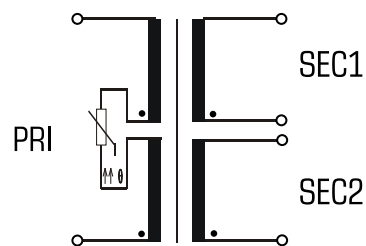
Vorteile

Minimale Baugröße bei hoher Leistung
Geringe Bauhöhe
Integrierter Überlastschutz durch PTC im Eingang
Doppelausgangsspannung für Reihen- oder Parallelschaltung
Dauerhafter Korrosionsschutz, hoher Isolierwert und höchste elektrische Zuverlässigkeit durch Gießharzvollverguss XtraDenseFill
Selbstverlöschendes Vergussmaterial

Anwendungen

Sicherheitstransformator zur sicheren elektrischen Trennung der Ein- und Ausgangsseite. Durch die Begrenzung der Ausgangsspannung ist der Transformator für den Aufbau von SELV sowie PELV Stromkreisen geeignet.

Prinzipschaltbild



Normen

Sicherheitstransformator
nach: VDE 0570 Teil 2-6, DIN EN 61558-2-6, EN 61558-2-6, IEC 61558-2-6

Zulassungen

VDE



Kurzschlussfester Flachtransformator FLE



Typ	FLE 4/..	FLE 6/..	FLE 12/..	FLE 18/..	FLE 24/..	FLE 35/..
Elektrische Daten						
Eingangsdaten						
Bemessungseingangsspannung	230 Vac	230 Vac	230 Vac	230 Vac	230 Vac	230 Vac
Bemessungsfrequenz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Ausgangsdaten						
Bemessungsausgangsspannung: Bestellnr.	2x6 Vac: FLE 4/6 2x8 Vac: FLE 4/8 2x9 Vac: FLE 4/9 2x12 Vac: FLE 4/12 2x15 Vac: FLE 4/15 2x18 Vac: FLE 4/18	2x6 Vac: FLE 6/6 2x8 Vac: FLE 6/8 2x9 Vac: FLE 6/9 2x12 Vac: FLE 6/12 2x15 Vac: FLE 6/15 2x18 Vac: FLE 6/18	2x6 Vac: FLE 12/6 2x8 Vac: FLE 12/8 2x9 Vac: FLE 12/9 2x12 Vac: FLE 12/12 2x15 Vac: FLE 12/15 2x18 Vac: FLE 12/18	2x6 Vac: FLE 18/6 2x8 Vac: FLE 18/8 2x9 Vac: FLE 18/9 2x12 Vac: FLE 18/12 2x15 Vac: FLE 18/15 2x18 Vac: FLE 18/18	2x6 Vac: FLE 24/6 2x8 Vac: FLE 24/8 2x9 Vac: FLE 24/9 2x12 Vac: FLE 24/12 2x15 Vac: FLE 24/15 2x18 Vac: FLE 24/18	2x6 Vac: FLE 35/6 2x8 Vac: FLE 35/8 2x9 Vac: FLE 35/9 2x12 Vac: FLE 35/12 2x15 Vac: FLE 35/15 2x18 Vac: FLE 35/18
Bemessungsleistung	4 VA	6 VA	12 VA	18 VA	24 VA	35 VA
Leerlaufspannung (ca. x Faktor)	1,37	1,33	1,31	1,30	1,25	1,20
Leerlaufverluste (typ.)	0,80 W	1,30 W	1,80 W	2,00 W	2,90 W	3,20 W
Wirkungsgrad	70,0 %	72,0 %	73,0 %	75,0 %	75,0 %	78,0 %
Normen						
Klassifizierung	Sicherheitstransformator	Sicherheitstransformator	Sicherheitstransformator	Sicherheitstransformator	Sicherheitstransformator	Sicherheitstransformator
Zulassungen						
Approbationen	VDE	VDE	VDE	VDE	VDE	VDE
Umwelt						
Umgebungstemperatur max.	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C
Sicherheit und Schutz						
Bauart	vergossen	vergossen	vergossen	vergossen	vergossen	vergossen
Isolierstoffklasse	E	E	E	E	E	E
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	II	II	II	II	II	II
Kurzschlussfestigkeit	bedingt kurzschlussfest	bedingt kurzschlussfest	bedingt kurzschlussfest	bedingt kurzschlussfest	bedingt kurzschlussfest	bedingt kurzschlussfest
Bestelldaten						
Bestellnummer	siehe Bemessungsausgangsspannung	siehe Bemessungsausgangsspannung	siehe Bemessungsausgangsspannung	siehe Bemessungsausgangsspannung	siehe Bemessungsausgangsspannung	siehe Bemessungsausgangsspannung

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2

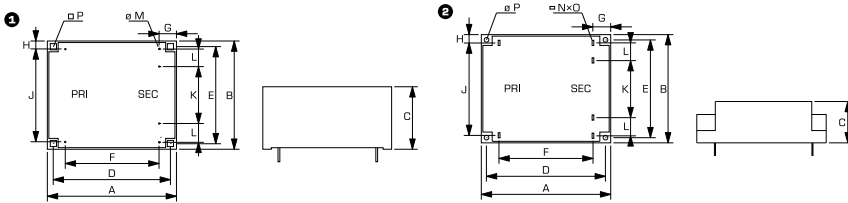


Kurzschlussfester Flachtransformator FLE



Mechanische Daten	Typ	Anschlüsse	Kerntyp	Gewicht	Maßbild (Maße in mm)																
						A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	O	P	
	FLE 4/..	Lötstifte für Leiterplatten	UI 30/10,5	0,18 kg	1	53	44	22,6	47,5	37,5	35	9	4,5	35	25	5	0,8	-	-	2,5	
	FLE 6/..	Lötstifte für Leiterplatten	UI 30/16,5UI 30/10,5	0,25 kg	1	53	44	28,6	47,5	37,5	35	9	4,5	35	25	5	0,8	-	-	2,5	
	FLE 12/..	Lötstifte für Leiterplatten	UI 39/13,5	0,37 kg	1	68	57	27,6	62,5	50	45	11,5	5,5	46	26	10	0,8	-	-	2,5	
	FLE 18/..	Lötstifte für Leiterplatten	UI 39/17,0	0,45 kg	1	68	57	31,4	62,5	50	45	11,5	5,5	46	26	10	0,8	-	-	2,5	
	FLE 24/..	Lötstifte für Leiterplatten	UI 39/21	0,53 kg	1	68	57	35,8	62,5	50	45	11,5	5,5	46	26	10	0,8	-	-	2,5	
	FLE 35/..	Lötstifte für Leiterplatten	UI 48/17,0	0,74 kg	2	83,5	70	39	75	60	53,5	15	6,5	57	37	10	-	0,5	1	3	

Maßbilder





1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

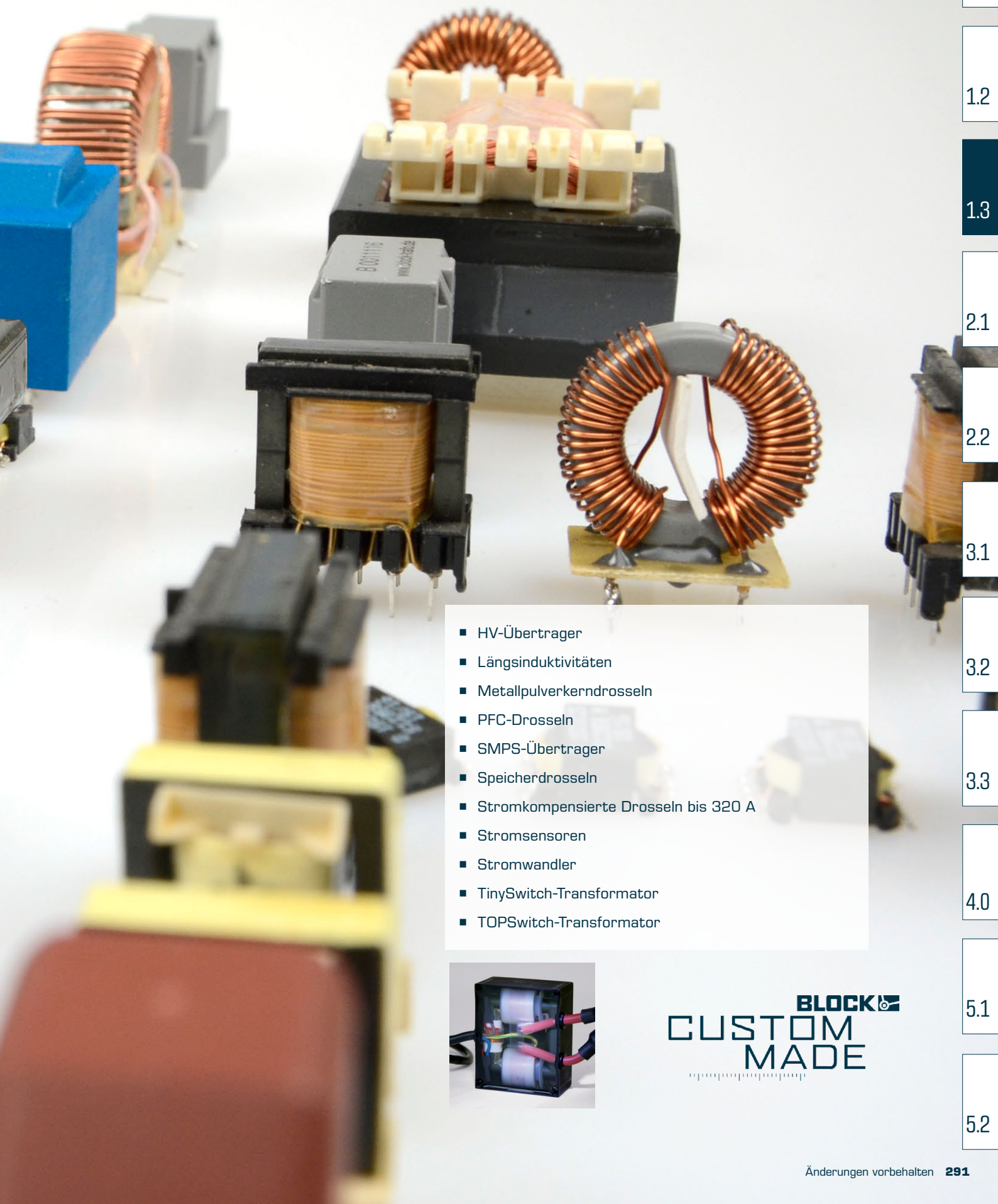
5.1

5.2

INDUKTIVE BAUELEMENTE

Schon lange wird bei BLOCK für die Industrie entwickelt und produziert. Gerade im Bereich induktiver Bauelemente haben sich eine ganze Reihe kundenspezifischer Produktinnovationen angesammelt:

- Ansteuerübertrager
- Backlight-Übertrager
- Eintakt-Durchflusswandler-Transformatoren
- Funkentstördrosseln
- Gegentakt-Übertrager
- Halbbrückenwandler-Transformatoren



1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

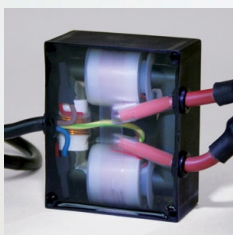
3.3

4.0

5.1

5.2

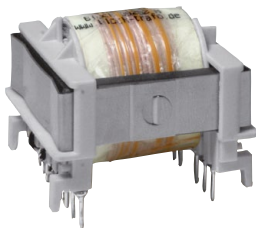
- HV-Übertrager
- Längsinduktivitäten
- Metallpulverkerndrosseln
- PFC-Drosseln
- SMPS-Übertrager
- Speicherdrosseln
- Stromkompensierte Drosseln bis 320 A
- Stromsensoren
- Stromwandler
- TinySwitch-Transformator
- TOPSwitch-Transformator



BLOCK 
**CUSTOM
MADE**

Schaltnetzteilübertrager

Gegentakt-Übertrager



- Eingangsspannungen bis 10 kV
- Ausgangsspannungen bis 10 kV
- Leistungen bis 100 kW
- Taktfrequenzen bis 300 kHz
- Kernformen E, ETD, EFD, PQ etc.
- UL Isoliersysteme Klasse B, Klasse F

Beispieldaten

Eingangsnennspannung	Induktivität
400 Vdc	4,26 mH
Ausgangsnennspannung	Taktfrequenz
14 V	66 kHz
Leistungen	Kerngröße
280 W	ETD 39
	Norm
	EN 60950

Funkentstördrosseln

Stromkompensierte Ringkern-Drossel



- Stromkompensierte Drosseln
- Längsdrosseln
- Ringkern-Drosseln
- Stabkern-Drosseln
- UL Isoliersysteme Klasse B, Klasse F
- auch mit Gehäuse

Beispieldaten

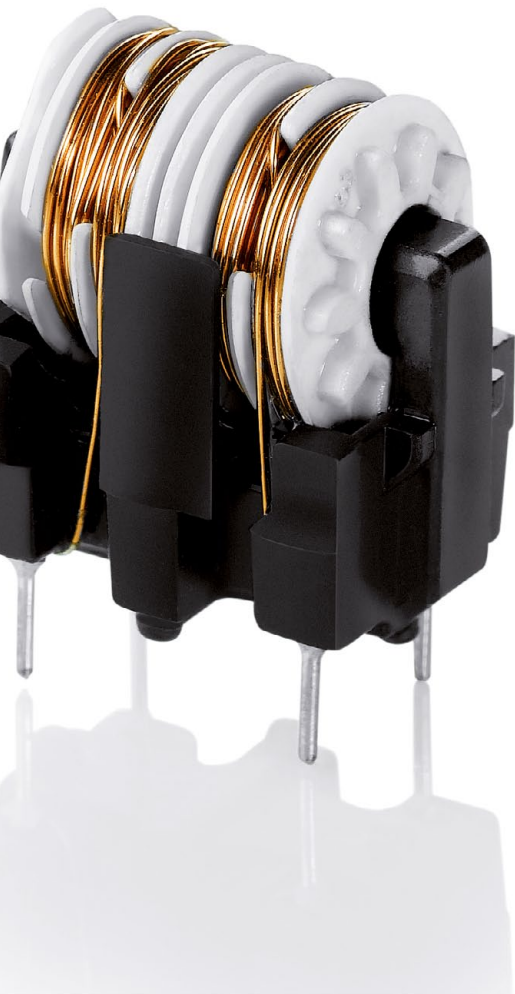
Nennspannung	Induktivität
250 Vdc	2 x 3,3 mH
Nennstrom	Norm
4 A	EN 61558



BLOCK Erfahrung

In Sachen induktiver Bauelemente finden Sie in BLOCK einen effizienten Partner. Kleinstauflagen oder Serienanfertigungen sind dabei unsere Stärke. Neben Produktleistung auf engstem Raum und Verarbeitungspräzision steigen die Marktansprüche:

- Umweltverträglichkeit
- Recyclingfähigkeit
- neueste Qualitätsnormen
- EMV-Richtlinien



Speicherdrosseln

Tiefsetzsteller-Speicherdrossel



Beispieldaten

Induktivität 740 μ H @ 7 A	Taktfrequenz 130 kHz
Eingangsspannung max. 625 V	Kern E 42/15 (Kool M μ [®])
Ausgangsspannung 200 V	UL-Isoliersystem Class B
Leistung 1,2 kW	

- Eingangsspannungen bis 10 kV
- Ausgangsspannungen bis 10 kV
- Leistungen bis 100 kW
- Kernmaterialien z.B. Ferrit, Eisenpulver, Kool M μ [®] etc.
- Kernformen E, ETD, EFD, PQ etc.
- UL Isoliersysteme Klasse B, Klasse F



1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2

2





1 Transformatoren

2 Stromversorgungen

- Schaltnetzteile
- LED Treiber
- Elektronische Schutzschalter
- Redundanzmodule
- Unterbrechungsfreie Stromversorgungen
- Puffermodule
- Trafo-Netzteile

3 Drosseln/EMV-Filter

4 Gehäuse & Zubehör

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2

ÜBERSICHT SCHALTNETZTEILE

POWER ECO LINE

POWER **ECO LINE**

Unsere Kraftzwerge für
Kleinststeuerungen



POWER MINI

POWER **MINI**

Effiziente Netzteile im kompakten
Kunststoffgehäuse für vielseitige
Anwendungen



POWER PRINT

POWER **PRINT**

Kleinst-Netzteile für die
Bestückung auf Leiterplatten

POWER COMPACT

POWER COMPACT

Optimiert für die Kernaufgabe der Strom- und Spannungsversorgung

POWER VISION

POWER VISION

Die Leistungsstarken für anspruchsvolle Aufgaben



1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2

AUSSTATTUNGEN AUF EINEN BLICK

Typ	Power Vision Economy 1ph	Power Vision Economy 3ph	Power Vision Basic	Power Vision Line	Power Vision AS-i	Power Compact 1ph	Power Compact 2ph	Power Compact 3ph	Power Mini 1ph/2ph	Power Eco Line (Neo)	Power Print	
	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	Weltweit einsetzbar durch Weitbereichseingang
	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	Parallel schaltbar zur Leistungserhöhung
	■	■	■	■	■	■	■	*	■	■	■	Interne Gerätesicherungen
	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	Stabilisierte Ausgangsspannung
	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	Einstellbare Ausgangsspannung
	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	Status LED
	■	■	■	■	■							Top Boost für das zuverlässiges Starten von Lasten mit hohen Einschaltstromspitzen und schnelles Auslösen von Leitungsschutzschaltern bis zur C-Charakteristik
	■	■	■	■	■		*	*				Power Boost für das zuverlässige Starten schwer anlaufender Lasten
						■	■	■				Stromspitze für das schnelle Auslösen von Leitungsschutzschaltern bis zur B-Charakteristik
		■	■	■			■	■	*			Dauerhafter 2-Phasen-Betrieb
	■	■			■	■	■	■				„DC OK“ Meldung durch potenzialfreien Kontakt
			■	■					■			„DC OK“ Meldung durch aktive Signalkontakte
	■	■										Stand-by-Eingang
			■	■								Display für vereinfachte Inbetriebnahme
			■	■								RS-232-Schnittstelle
			■	■								Strom- und Spannungsüberwachung DC
				■								Netzeingangsüberwachung AC
					■	■	■	■				Push-in-Direktstecktechnik
	■	■	■	■	■					■		Federzug-Anschlusstechnik
	■	■	■	■		■	■	■	■	■		UL Zulassung
						■	■	■	■	■		GL Zulassung
						*			*			Konform zur Hausgerätenorm EN 60335-1
									*			NEC Class 2-Varianten für Leistungsbegrenzung auf max. 100W
Seite	321	343	347	350	326	316	335	338	311	303	329	

* nur bestimmte Varianten der Baureihe

LEISTUNGEN
AUF EINEN BLICK

	Ausgangs- nennspannung	Ausgangs- spannungs- bereich	Typ	Eingangs- spannungs- bereich	0 – 20W	20 – 30W	40 – 60W	70 – 100W	120W	180 – 240W	450 – 480W	750 – 960W	Seite
1-phasig	5 V	5 – 24Vdc	Power Print	85 – 264 Vac	0,8 A								329
		4,5 – 8,5 Vdc	Power Eco Line	85 – 264 Vac		5,5 A							303
	9 V	5 – 24Vdc	Power Print	85 – 264 Vac	0,45 A								329
		5 – 24Vdc	Power Print	85 – 264 Vac	0,34 A								329
	12 V	11 – 18Vdc	Power Vision Economy	85 – 264 Vac				6 A	10 A	15 A			321
		11,5 – 15 Vdc	Power Compact	85 – 264 Vac						15 A			316
		11,5 – 14,5 Vdc	Power Mini	85 – 264 Vac		2 A	4 A	7 A					311
	18 V	10,5 – 15,5 Vdc	Power Eco Line	85 – 264 Vac		2 A	4 A	6,5 A					303
		15,5 – 19 Vdc	Power Eco Line	85 – 264 Vac	1,1 A		2,5 A						303
		5 – 24Vdc	Power Print	85 – 264 Vac	0,23 A								329
	24 V	22 – 29,5 Vdc	Power Vision Economy	85 – 264 Vac				3 A	5 A	10 A	20 A		321
		23 – 28,5 Vdc	Power Compact	85 – 264 Vac					5 A	10 A	20 A		316
		23 – 28,5 Vdc	Power Mini	85 – 264 Vac		1 A	2 A	3,8/4 A					311
		22,8 – 26,4 Vdc	Power Eco Line / Neo	85 – 264 Vac		1,3 A	2,5 A	4 A					303
	30 V	5 – 24Vdc	Power Print	85 – 264 Vac	0,17 A								329
	30,5 V	27 – 43Vdc	Power Vision Economy	85 – 264 Vac							15 A		321
	48 V	29 – 32Vdc	Power Vision AS-i	85 – 264 Vac				3 A					326
		33 – 52Vdc	Power Vision Economy	85 – 264 Vac						5 A	10 A		321
40 – 56Vdc		Power Compact	85 – 264 Vac						5 A	10 A		316	
40 – 56Vdc		Power Mini	85 – 264 Vac				2 A					311	
2-phasig	24 V	23 – 28,5 Vdc	Power Compact	180 – 550 Vac				5 A	10 A			335	
		23 – 28,5 Vdc	Power Mini	180 – 575 Vac			3,8 A					332	
3-phasig	24 V	22,8 – 28,8 Vdc	Power Vision Economy	340 – 550 Vac						10 A	20 A	40 A	343
		23 – 28,5 Vdc	Power Compact	320 – 575 Vac						10 A	20 A	40 A	338
		22,8 – 28,8 Vdc	Power Vision Basic	340 – 550 Vac						10 A	20 A	40 A	347
		22,8 – 28,8 Vdc	Power Vision Line	340 – 550 Vac						10 A	20 A	40 A	350
	30 V	27 – 43Vdc	Power Vision Economy	340 – 550 Vac								25 A	343
	48 V	37 – 51Vdc	Power Vision Economy	340 – 550 Vac							10 A	20 A	343
		40 – 56Vdc	Power Compact	320 – 575 Vac								20 A	338
60 V	40 – 61Vdc	Power Compact	320 – 575 Vac								16 A	338	

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2

AUSSTATTUNG ZUSATZMODULE

Typ	Redundanzmodule		Kapazitive Puffermodule		Unterbrechungsfreie Stromversorgung	Kombi USV
	PELR	PC RE	PVUC	PVUA		
	■	■	■	■	■	Status LED
	■	■	■			Parallelschaltbar zur Leistungserhöhung
			■	■	■	Aktive Strombegrenzung im Fehlerfall
				■	■	RS-232-Schnittstelle
				■		Strom- und Spannungsüberwachung DC
				■		Display für vereinfachte Inbetriebnahme
				■		Aktive Signalausgänge für Funktionsüberwachung
		■	■	■	■	Potenzialfreier Meldekontakt für Funktionsüberwachung
		■			■	Push-in-Direktstecktechnik
	■		■	■		Steckbare Federzug-Anschlussstechnik
				■	■	UL Zulassung
					■	GL Zulassung
Seite	386	388	404	394	391	



AUSSTATTUNG ELEKTRONISCHE SCHUTZSCHALTER

Typ	Economy Smart	Economy Remote	Basic Smart	Basic Fix	EasyB	
	■	■				Thermomagnetische Kennlinie
			■			Aktive Strombegrenzung typ. $1,7 \times I_N$
				*		Aktive Strombegrenzung typ. $1,3 \times I_N$
				*	*	Aktive Strombegrenzung gemäß NEC Class 2 (100 W)
	■		■			Einstellbare Auslöseströme über Stromwahlschalter
		■				Einstellbare Auslöseströme über 2-Draht-Schnittstelle
	■	■	■	■		LED Signalisierung über aktuelle Zustände
	■	■	■	■		Fern-Ein-/Ausschalten beliebiger Kanäle
	■	■	■	■		Statusübertragung "Ein"/"Aus"/"Ausgelöst" pro Kanal
	■	■	■			Statusübertragung "Überstrom" pro Kanal
	■	■	■	■		Datenübertragung für "aktuelle Eingangsspannung"/"eingestellter Auslösestrom" pro Kanal
			■			Datenübertragung für "aktuelle Ausgangsströme" pro Kanal
	■	■	■	■	■	Summenfehlerkontakt für ausgelöste Kanäle
	■	■	■	■		Fern-Wiedereinschalten ausgelöster Kanäle
	■	■	■	■		Push-in-Direktstecktechnik
	■	■	■	■		UL Zulassung
	■	■	■	■		GL Zulassung
Seite	369	375	378	382	356	

* nur bestimmte Varianten der Baureihe

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2

PEL Netzteile

Unsere Kraftwerke sorgen für die optimale Versorgung von Kleinsteuerungen. Varianten mit 5, 12, 18 und 24 V Ausgangsspannung erlauben unterschiedlichste Einsätze. Stark und flexibel in der Anwendung und trotzdem leicht und kompakt. Unsere Allround-Netzgeräte eignen sich für die verschiedensten Applikationen (Solar-, Mess-, Regelungstechnik, Industrie- und Gebäudeautomatisierung). Nicht nur an öffentlichen Netzen, auch sonst überall garantieren unsere Primärschaltregler sichere Verbindungen. Die DIN-Tragschienenbefestigung und Federzugklemmen garantieren eine schnelle und einfache Montage.

24 Vdc
18 Vdc
12 Vdc
5 Vdc



Einphasiges primär getaktetes Schaltnetzteil **PEL 230**



Allgemeine Daten

Eingangsspannungsbereich 85 - 264 Vac
Ausgangsennspannung 5 - 24 Vdc
Ausgangsennstrom 1,3 - 6,5 A
Umgebungstemperatur -25 °C bis +55 °C
Wirkungsgrad bis zu 88 %
Schutzart IP 20

Vorteile

Stabilisierte und einstellbare Ausgangsspannung
DC OK Signalisierung durch LED
Parallel schaltbar
Servicefreundliches Federzug-Stecksystem
Tragschienenbefestigung

Anwendungen

Primär getaktetes Schaltnetzteil konzentriert auf die Kernaufgabe Spannungs- und Stromlieferung. Flaches Stufenprofil optimiert für Installationskleinverteiler in der Gebäudeautomation.

Normen

Primär getaktetes Schaltnetzteil
nach UL 60950, UL 508

Sicherheit:
EN 61558-2-16, EN 60950-1

EMV:
EN 61204-3

Zulassungen



UL/CSA 60950 recognised (E213214), UL508 listed (E219022),
Germanischer Lloyd

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2



Einphasiges primär getaktetes Schaltnetzteil **PEL 230**



Typ		PEL 230/5-5,5	PEL 230/12-2	PEL 230/12-4	PEL 230/12-6,5
Elektrische Daten	Eingangsdaten				
	Eingangsnennspannung	100 - 240 Vac	100 - 240 Vac	100 - 240 Vac	100 - 240 Vac
	Eingangsspannungsbereich	85 - 264 Vac (120 - 373 Vdc)	85 - 264 Vac (120 - 373 Vdc)	85 - 264 Vac (120 - 373 Vdc)	85 - 264 Vac (120 - 373 Vdc)
	Eingangsnennstrom (Nennlast)	0,9 / 0,5 A (110 / 230 Vac)	0,7 / 0,4 A (110 / 230 Vac)	0,9 / 0,5 A (110 / 230 Vac)	1,5 / 0,8 A (110 / 230 Vac)
	Nennfrequenzbereich	44 - 66 Hz / 0 Hz	44 - 66 Hz / 0 Hz	44 - 66 Hz / 0 Hz	44 - 66 Hz / 0 Hz
	Einschaltstrombegrenzung	<30 A, NTC	<30 A, NTC	<30 A, NTC	<30 A, NTC
	Eingangssicherung intern	2 A (träge)	2 A (träge)	2 A (träge)	4 A
	Empfohlene Vorsicherung, LS-Schalter	6 A, 10 A, 16 A, Charakteristik B, C	6 A, 10 A, 16 A, Charakteristik B, C	6 A, 10 A, 16 A, Charakteristik B, C	6 A, 10 A, 16 A, Charakteristik B, C
	Netzausfallüberbrückung (Nennlast)	10 / 80 ms	10 / 80 ms	10 / 80 ms	15 / 100 ms
	Transientenüberspannungsschutz	Varistor	Varistor	Varistor	Varistor
	Ausgangsdaten				
Ausgangsnennspannung	5 Vdc ± 2 %	12 Vdc ± 2 %	12 Vdc ± 2 %	12 Vdc ± 2 %	
Ausgangsspannungsbereich	4,5 - 8,5 Vdc	10,5 - 15,5 Vdc	10,5 - 15,5 Vdc	10,5 - 15,5 Vdc	
Ausgangsnennstrom	5,50 A	2,00 A	4,00 A	6,50 A	
Rückspeisungsfestigkeit max.	10 Vdc	25 Vdc	25 Vdc	25 Vdc	
Überlastverhalten	Konstantstrom	Konstantstrom	Konstantstrom	Konstantstrom	
Restwelligkeit (Nennlast)	typ. 100 mVss	typ. 100 mVss	typ. 100 mVss	typ. 100 mVss	
Parallel schaltbar	Ja	Ja	Ja	Ja	
Serienschaltbar	Ja	Ja	Ja	Ja	
Wirkungsgrad	typ. 75 %	typ. 80 %	typ. 85 %	typ. 87 %	
	Signalisierung				
Power Good (DC OK)	LED grün	LED grün	LED grün	LED grün	
	Zulassungen				
Approbationen	-	cURus, cULus, GL	cURus, cULus, GL	cURus, cULus, GL	
	Umwelt				
Umgebungstemperatur	-25 °C bis +55 °C	-25 °C bis +55 °C	-25 °C bis +55 °C	-25 °C bis +55 °C	
Lagertemperatur	-25 °C bis +85 °C	-25 °C bis +85 °C	-25 °C bis +85 °C	-25 °C bis +85 °C	
Derating	-3 %/K > +45 °C	-3 %/K > +45 °C	-3 %/K > +45 °C	-3 %/K > +45 °C	
Strombelastbarkeit bei beliebiger Einbaulage	max. 3,5 A	max. 1,4 A	max. 2,4 A	max. 3,9 A	
	Sicherheit und Schutz				
Schutzart	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	
Schutzklasse	II, (im geschlossenen Schaltschrank)	II, (im geschlossenen Schaltschrank)	II, (im geschlossenen Schaltschrank)	II, (im geschlossenen Schaltschrank)	
	Bestelldaten				
Bestellnummer	PEL 230/5-5,5	PEL 230/12-2	PEL 230/12-4	PEL 230/12-6,5	



Einphasiges primär getaktetes Schaltnetzteil **PEL 230**



Typ	PEL 230/18-1,1	PEL 230/18-2,5	PEL 230/24-1,3	PEL 230/24-2,5
Elektrische Daten				
Eingangsdaten				
Eingangsnennspannung	100 - 240 Vac	100 - 240 Vac	100 - 240 Vac	100 - 240 Vac
Eingangsspannungsbereich	85 - 264 Vac (120 - 373 Vdc)	85 - 264 Vac (120 - 373 Vdc)	85 - 264 Vac (120 - 373 Vdc)	85 - 264 Vac (120 - 373 Vdc)
Eingangsnennstrom (Nennlast)	0,45 / 0,23 A (110 / 230 Vac)	0,72 / 0,42 A (110 / 230 Vac)	0,7 / 0,4 A (110 / 230 Vac)	1,4 / 0,6 A (110 / 230 Vac)
Nennfrequenzbereich	44 - 66 Hz / 0 Hz	44 - 66 Hz / 0 Hz	44 - 66 Hz / 0 Hz	44 - 66 Hz / 0 Hz
Einschaltstrombegrenzung	<30 A, NTC	<30 A, NTC	<30 A, NTC	<30 A, NTC
Eingangssicherung intern	2 A (träge)	4 A (träge)	2 A (träge)	2 A (träge)
Empfohlene Vorsicherung, LS-Schalter	6 A, 10 A, 16 A, Charakteristik B, C	6 A, 10 A, 16 A, Charakteristik B, C	6 A, 10 A, 16 A, Charakteristik B, C	6 A, 10 A, 16 A, Charakteristik B, C
Netzausfallüberbrückung (Nennlast)	10 / 80 ms	25 / 120 ms	10 / 80 ms	10 / 80 ms
Transientenüberspannungsschutz	Varistor	Varistor	Varistor	Varistor
Ausgangsdaten				
Ausgangsnennspannung	18 Vdc ± 2 %	18 Vdc ± 2 %	24 Vdc ± 2 %	24 Vdc ± 2 %
Ausgangsspannungsbereich	15,5 - 19,0 Vdc	15 - 28 Vdc	22,8 - 26,4 Vdc	22,8 - 26,4 Vdc
Ausgangsnennstrom	1,10 A	2,50 A	1,30 A	2,50 A
Rückspesungsfestigkeit max.	25 Vdc	35 Vdc	30 Vdc	30 Vdc
Überlastverhalten	Konstantstrom	Konstantstrom	Konstantstrom	Konstantstrom
Restwelligkeit (Nennlast)	typ. 100 mVss	typ. 50 mVss	typ. 100 mVss	typ. 100 mVss
Parallel schaltbar	Ja	Ja	Ja	Ja
Serienschaltbar	Ja	Ja	Ja	Ja
Wirkungsgrad	typ. 80 %	typ. 83 %	typ. 82 %	typ. 88 %
Signalisierung				
Power Good (DC OK)	LED grün	LED grün	LED grün	LED grün
Zulassungen				
Approbationen	cURus, cULus, GL	cURus, cULus	cURus, cULus, GL	cURus, cULus, GL
Umwelt				
Umgebungstemperatur	-25 °C bis +55 °C	-25 °C bis +55 °C	-25 °C bis +55 °C	-25 °C bis +55 °C
Lagertemperatur	-25 °C bis +85 °C	-25 °C bis +85 °C	-25 °C bis +85 °C	-25 °C bis +85 °C
Derating	-3 %/K > +45 °C	-3 %/K > +45 °C	-3 %/K > +45 °C	-3 %/K > +45 °C
Strombelastbarkeit bei beliebiger Einbaulage	max. 0,8 A	max. 1,6 A	max. 0,9 A	max. 1,6 A
Sicherheit und Schutz				
Schutzart	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Schutzklasse	II, (im geschlossenen Schaltschrank)	II, (im geschlossenen Schaltschrank)	II, (im geschlossenen Schaltschrank)	II, (im geschlossenen Schaltschrank)
Bestelldaten				
Bestellnummer	PEL 230/18-1,1	PEL 230/18-2,5	PEL 230/24-1,3	PEL 230/24-2,5

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2



Einphasiges primär getaktetes Schaltnetzteil **PEL 230**



Typ		PEL 230/24-4
Elektrische Daten	Eingangsdaten	
	Eingangsnennspannung	100 - 240 Vac
	Eingangsspannungsbereich	85 - 264 Vac (120 - 373 Vdc)
	Eingangsnennstrom (Nennlast)	1,6 / 0,9 A (110 / 230 Vac)
	Nennfrequenzbereich	44 - 66 Hz / 0 Hz
	Einschaltstrombegrenzung	<30 A, NTC
	Eingangssicherung intern	4 A
	Empfohlene Vorsicherung, LS-Schalter	6 A, 10 A, 16 A, Charakteristik B, C
	Netzausfallüberbrückung (Nennlast)	15 / 100 ms
	Transientenüberspannungsschutz	Varistor
	Ausgangsdaten	
	Ausgangsnennspannung	24 Vdc ± 2 %
	Ausgangsspannungsbereich	22,8 - 26,4 Vdc
	Ausgangsnennstrom	4,00 A
Rückspesungsfestigkeit max.	30 Vdc	
Überlastverhalten	Konstantstrom	
Restwelligkeit (Nennlast)	typ. 100 mVss	
Parallel schaltbar	Ja	
Serienschaltbar	Ja	
Wirkungsgrad	typ. 88 %	
Signalisierung		
Power Good (DC OK)	LED grün	
Zulassungen		
Approbationen	cURus, cULus, GL	
Umwelt		
Umgebungstemperatur	-25 °C bis +55 °C	
Lagertemperatur	-25 °C bis +85 °C	
Derating	-3 %/K > +45 °C	
Strombelastbarkeit bei beliebiger Einbaulage	max. 2,4 A	
Sicherheit und Schutz		
Schutzart	IP 20	
Schutzklasse	II, (im geschlossenen Schaltschrank)	
Bestelldaten		
Bestellnummer	PEL 230/24-4	



Einphasiges primär getaktetes
Schaltnetzteil
PEL 230

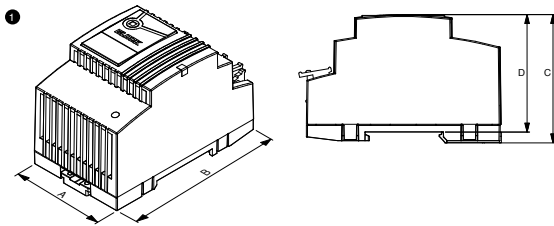


30
Abbildung

Mechanische Daten

Typ	Anschlüsse Eingang, (Federkraftklemme)	Anschlüsse Ausgang, (Federkraftklemme)	Einbaulage	Befestigung	Gewicht	Maßbild (Maße in mm)	A	B	C	D
PEL 230/5-5,5	max. 2,5 mm ²	max. 2,5 mm ²	vertikal	DIN Tragschiene TS35	0,24 kg	1	72	89	59	54
PEL 230/12-2	max. 2,5 mm ²	max. 2,5 mm ²	vertikal	DIN Tragschiene TS35	0,17 kg	1	54	89	59	54
PEL 230/12-4	max. 2,5 mm ²	max. 2,5 mm ²	vertikal	DIN Tragschiene TS35	0,24 kg	2	72	89	59	54
PEL 230/12-6,5	max. 2,5 mm ²	max. 2,5 mm ²	vertikal	DIN Tragschiene TS35	0,30 kg	1	90	89	59	54
PEL 230/18-1,1	max. 2,5 mm ²	max. 2,5 mm ²	vertikal	DIN Tragschiene TS35	0,17 kg	1	54	89	59	54
PEL 230/18-2,5	max. 2,5 mm ²	max. 2,5 mm ²	vertikal	DIN Tragschiene TS35	0,24 kg	1	72	89	59	54
PEL 230/24-1,3	max. 2,5 mm ²	max. 2,5 mm ²	vertikal	DIN Tragschiene TS35	0,17 kg	1	54	89	59	54
PEL 230/24-2,5	max. 2,5 mm ²	max. 2,5 mm ²	vertikal	DIN Tragschiene TS35	0,24 kg	1	72	89	59	54
PEL 230/24-4	max. 2,5 mm ²	max. 2,5 mm ²	vertikal	DIN Tragschiene TS35	0,30 kg	1	90	89	59	54

Maßbilder



1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

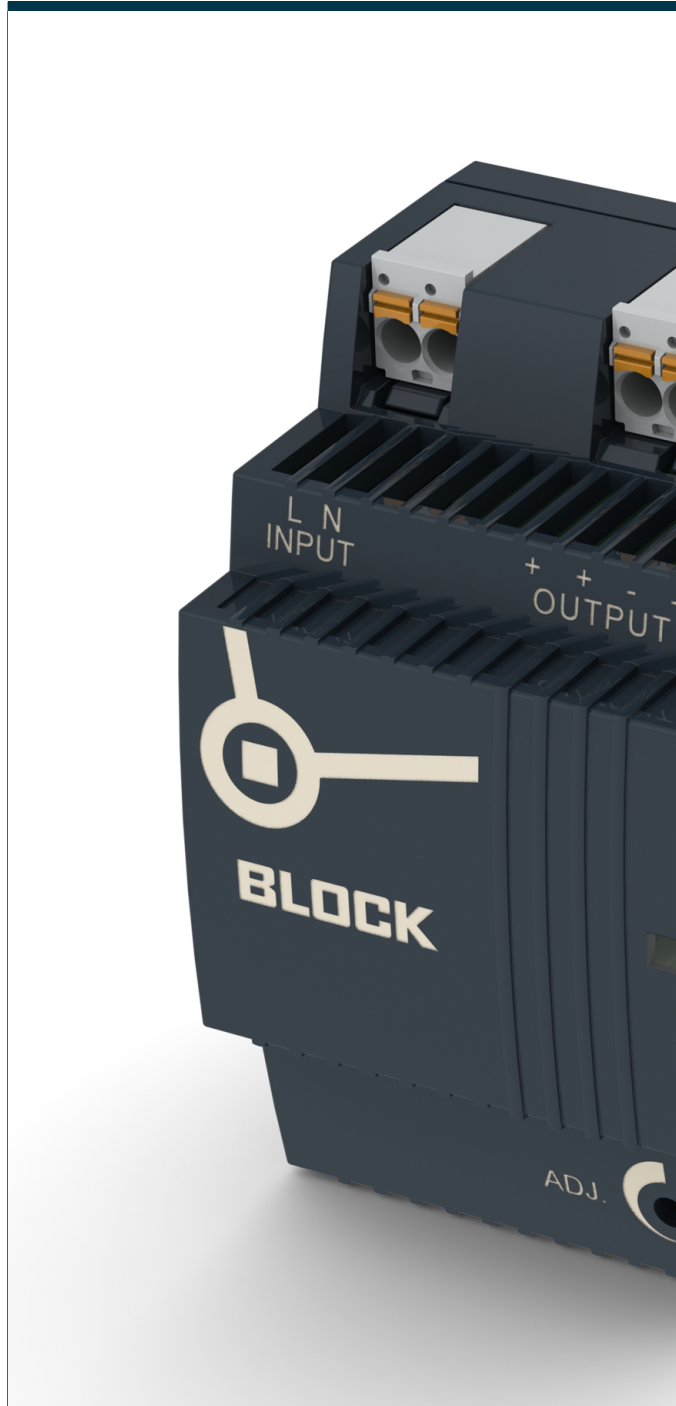
4.0

5.1

5.2

Einphasiges primär getaktetes Schaltnetzteil

PEL Neo



Allgemeine Daten

Eingangsspannungsbereich 85 - 264 Vac
Ausgangsnnenspannung 24 Vdc \pm 2 %
Ausgangsnnennstrom 1,3 - 4 A
Umgebungstemperatur -25 °C bis +55 °C
Wirkungsgrad bis zu 88 %
Schutzart IP 20

Vorteile

Stabilisierte und einstellbare Ausgangsspannung
DC OK Signalisierung durch LED
Parallel schaltbar
Push-in Anschlusstechnik
Tragschienenbefestigung

Anwendungen

Primär getaktetes Schaltnetzteil konzentriert auf die Kernaufgabe Spannungs- und Stromlieferung. Flaches Stufenprofil optimiert für Installationskleinverteiler in der Gebäudeautomation.

Normen

Primär getaktetes Schaltnetzteil
nach UL 60950, UL 508

Sicherheit:
EN 61558-2-16, EN 60950-1

EMV:
EN 61204-3

Zulassungen



UL/CSA 60950 recognised (E213214), UL508 listed (E219022),
Germanischer Lloyd



Einphasiges primär getaktetes Schaltnetzteil **PEL Neo**



Typ	PEL-0124-013-0	PEL-0124-025-0	PEL-0124-040-0
Elektrische Daten			
Eingangsdaten			
Eingangsnennspannung	100 - 240 Vac	100 - 240 Vac	100 - 240 Vac
Eingangsspannungsbereich	85 - 264 Vac (120 - 373 Vdc)	85 - 264 Vac (120 - 373 Vdc)	85 - 264 Vac (120 - 373 Vdc)
Eingangsnennstrom (Nennlast)	0,7 / 0,4 A (110 / 230 Vac)	1,4 / 0,6 A (110 / 230 Vac)	1,6 / 0,9 A (110 / 230 Vac)
Nennfrequenzbereich	44 - 66 Hz / 0 Hz	44 - 66 Hz / 0 Hz	44 - 66 Hz / 0 Hz
Einschaltstrombegrenzung	<30 A, NTC	<30 A, NTC	<30 A, NTC
Eingangssicherung intern	2 A (träge)	2 A (träge)	4 A
Empfohlene Vorsicherung, LS-Schalter	6 A, 10 A, 16 A, Charakteristik B, C	6 A, 10 A, 16 A, Charakteristik B, C	6 A, 10 A, 16 A, Charakteristik B, C
Netzausfallüberbrückung (Nennlast)	10 / 80 ms	10 / 80 ms	15 / 100 ms
Transientenüberspannungsschutz	Varistor	Varistor	Varistor
Ausgangsdaten			
Ausgangsnennspannung	24 Vdc ± 2 %	24 Vdc ± 2 %	24 Vdc ± 2 %
Ausgangsspannungsbereich	22,8 - 26,4 Vdc	22,8 - 26,4 Vdc	22,8 - 26,4 Vdc
Ausgangsnennstrom	1,30 A	2,50 A	4,00 A
Rückspeisungsfestigkeit max.	30 Vdc	30 Vdc	30 Vdc
Überlastverhalten	Konstantstrom	Konstantstrom	Konstantstrom
Restwelligkeit (Nennlast)	typ. 100 mVss	typ. 100 mVss	typ. 100 mVss
Parallel schaltbar	Ja	Ja	Ja
Serienschaltbar	Ja	Ja	Ja
Wirkungsgrad	typ. 82 %	typ. 88 %	typ. 88 %
Signalisierung			
Power Good (DC OK)	LED grün	LED grün	LED grün
Zulassungen			
Approbationen	cURus, cULus, GL	cURus, cULus, GL	cURus, cULus, GL
Umwelt			
Umgebungstemperatur	-25 °C bis +55 °C	-25 °C bis +55 °C	-25 °C bis +55 °C
Lagertemperatur	-25 °C bis +85 °C	-25 °C bis +85 °C	-25 °C bis +85 °C
Derating	-3 %/K > +45 °C	-3 %/K > +45 °C	-3 %/K > +45 °C
Strombelastbarkeit bei beliebiger Einbaulage	max. 0,9 A	max. 1,6 A	max. 2,4 A
Sicherheit und Schutz			
Schutzart	IP 20	IP 20	IP 20
Schutzklasse	II, (im geschlossenen Schaltschrank)	II, (im geschlossenen Schaltschrank)	II, (im geschlossenen Schaltschrank)
Bestelldaten			
Bestellnummer	PEL-0124-013-0	PEL-0124-025-0	PEL-0124-040-0

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2

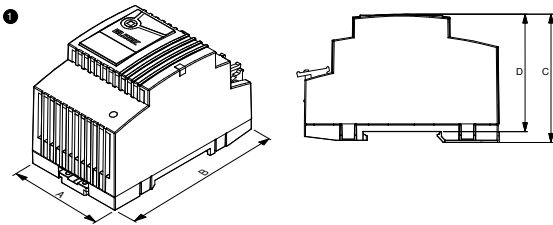


Einphasiges primär getaktetes Schaltnetzteil **PEL Neo**



Mechanische Daten	30		mm										
	Typ	Anschlüsse Eingang Direktstecktechnik Push-in, steckbar	Anschlüsse Ausgang Direktstecktechnik Push-in, steckbar	Befestigung	Einbau- lage	Gewicht	Maßbild (Maße in mm)	A	B	C	D		
PEL-0124-013-0	max. 2,5 mm ²	max. 2,5 mm ²	DIN Tragschiene TS35	vertikal	0,17 kg	1	54	89	59	54			
PEL-0124-025-0	max. 2,5 mm ²	max. 2,5 mm ²	DIN Tragschiene TS35	vertikal	0,24 kg	2	72	89	59	54			
PEL-0124-040-0	max. 2,5 mm ²	max. 2,5 mm ²	DIN Tragschiene TS35	vertikal	0,30 kg	3	90	89	59	54			

Maßbilder



Einphasiges primär getaktetes Schaltnetzteil **PM 1AC**



Allgemeine Daten

Eingangsspannungsbereich 85 - 264 Vac
Ausgangsennspannung DC 12 - 48 V
Ausgangsennstrom 1 - 20 A
Umgebungstemperatur -25 °C bis +70 °C
konform zur Hausgerätenorm EN 60335-1
Schutzart IP 20
Kunststoffgehäuse

Vorteile

Stabilisierte und einstellbare Ausgangsspannung
Geringe Leerlaufverluste <1 W
Konstante Strombegrenzung ohne Abschaltung bei Überlast
DC OK Signalisierung
Parallel schaltbar
Push-In Anschlusstechnik
Tragschienenbefestigung
In Übereinstimmung mit EN 60335-1

Anwendungen

Effizientes primär getaktetes Schaltnetzteil im schlanken Kunststoffgehäuse. Stark und flexibel in der Anwendung und trotzdem leicht und kompakt. Die Allround-Netzgeräte eignen sich für die verschiedensten Applikationen in der Solar-, Mess- und Regelungstechnik, Industrie- und Gebäudeautomatisierung. Die Geräte decken den unteren und mittleren Leistungsbedarf von 25 W bis 100 W ab. Varianten mit 12 V, 24 V und 48 V erlauben unterschiedlichste Einsätze. Für den Aufbau von NEC-Class-2 Stromkreisen steht eine Variante mit 3,8 A Nennstrom zur Verfügung. Alle Netzteile sind zudem konform zur Hausgerätenorm EN 60335-1. Die Ausgangsspannung lässt sich einfach durch das Drehpotenziometer an der Gehäusevorderseite einstellen. Die DIN-Tragschienenbefestigung und Push-In-Anschlussklemmen ermöglichen eine schnelle und sichere Montage.

Für Anwendungen im medizinischen Bereich stehen Netzteile mit Zulassung nach UL 60601 zur Verfügung.

Normen

Primär getaktetes Schaltnetzteil
nach UL 60950, UL 508

Sicherheit:
EN 61558-2-16, EN 60950-1, EN 60335-1

EMV:
EN 61204-3

Zulassungen



UL/CSA 60950 recognised, UL508 listed, Germanischer Lloyd; Medical
Netzteil: UL 60601-1 (3rd ed. 2MOPP)



Einphasiges primär getaktetes Schaltnetzteil **PM 1AC**



Typ	PM-0112-020-0	PM-0112-040-0	PM-0112-070-0	PM-0124-010-0
Elektrische Daten				
Besonderheiten				
Eigenschaften	-	-	-	-
Eingangsdaten				
Eingangsnennspannung	100 - 240 Vac	100 - 240 Vac	100 - 240 Vac	100 - 240 Vac
Eingangsspannungsbereich	85 - 264 Vac (120 - 373 Vdc)	85 - 264 Vac (120 - 373 Vdc)	85 - 264 Vac (120 - 373 Vdc)	85 - 264 Vac (120 - 373 Vdc)
Eingangsspannungsderating	-2,5 %/Vac < 95 Vac	-2,5 %/Vac < 95 Vac	-2,5 %/Vac < 95 Vac	-2,5 %/Vac < 95 Vac
Nennfrequenzbereich	44 Hz - 66 Hz / 0 Hz	44 Hz - 66 Hz / 0 Hz	44 Hz - 66 Hz / 0 Hz	44 Hz - 66 Hz / 0 Hz
Eingangsnennstrom (Nennlast)	0,44 A (100 Vac) / 0,22 A (240 Vac)	0,83 A (100 Vac) / 0,41 A (240 Vac)	1,87 A (100 Vac) / 0,94 A (240 Vac)	0,43 A (100 Vac) / 0,2 A (240 Vac)
Einschaltstrombegrenzung	< 30 A, NTC	< 30 A, NTC	< 30 A, NTC	< 30 A, NTC
Einschaltzeit	1,5 s (100 Vac) / 0,4s (230 Vac)	1,5 s (100 Vac) / 0,7s (230 Vac)	0,5 s (100 Vac) / 0,3s (230 Vac)	2,3 s (100 Vac) / 0,74 s (230 Vac)
Leistungsfaktor	0,48	0,48	0,55	0,48
Eingangssicherung intern	2 A	4 A	4 A	2 A
Empfohlene Vorsicherung, LS-Schalter	6 A, 10 A, 16 A, Charakteristik B, C	6 A, 10 A, 16 A, Charakteristik B, C	6 A, 10 A, 16 A, Charakteristik B, C	6 A, 10 A, 16 A, Charakteristik B, C
Netzausfallüberbrückung (Nennlast)	15 ms (100 Vac) / 120 ms (230 Vac)	15 ms (100 Vac) / 120 ms (230 Vac)	15 ms (100 Vac) / 80 ms (230 Vac)	20 ms (100 Vac) / 120 ms (230 Vac)
Transientenüberspannungsschutz	Varistor	Varistor	Varistor	Varistor
Ausgangsdaten				
Ausgangsnennspannung	12 Vdc	12 Vdc	12 Vdc	24 Vdc
Ausgangsspannungsbereich	11,5 - 14,5 Vdc	11,5 - 14,5 Vdc	11,5 - 14,5 Vdc	23 - 28,5 Vdc
Ausgangsnennstrom	2 A	4 A	7 A	1 A
Ausgangsstrombegrenzung	2,2 ... 2,4 A (Konstantstrom)	4,4 ... 4,8 A (Konstantstrom)	7,7 ... 8 A (Konstantstrom)	1,25 ... 1,4 A (Konstantstrom)
Class 2 Ausgang (UL Limited Power Source, LPS)	✓	✓	-	✓
Parallel schaltbar	Ja	Ja	Ja	Ja
Serienschaltbar	Ja	Ja	Ja	Ja
Verlustleistung Leerlauf/Nennlast	0,7 W / 5,3 W (230 Vac)	<1 W / 8 W (230 Vac)	<1 W / 16,2 W (230 Vac)	< 1 W / 4 W (230 Vac)
Max. Verlustleistung	5,7 W (100 Vac / 12 V / 2 A)	9,1 W (100 Vac / 12 V / 4 A)	19,8 W (100 Vac / 12 V / 7 A)	5 W (100 Vac / 24 V / 1 A)
Restwelligkeit (Nennlast)	typ. 20 mVss	typ. 20 mVss	typ. 20 mVss	typ. 20 mVss
Rückspeisungsfestigkeit max.	25 Vdc	25 Vdc	25 Vdc	35 Vdc
Überspannungsschutz des Ausgangs (OVP)	max. 35 Vdc	max. 35 Vdc	max. 32 Vdc	max. 39 Vdc
Wirkungsgrad	82 %	86 %	86 %	86 %
Signalisierung				
Statusanzeige	LED grün Uout > typ. 10 Vdc LED leuchtet dauerhaft	LED grün Uout > typ. 10 Vdc LED leuchtet dauerhaft	LED grün Uout > typ. 10 Vdc LED leuchtet dauerhaft	LED grün Uout > typ. 21,5 Vdc LED leuchtet dauerhaft
Signalausgang	Aktives high Signal Uout > typ. 10 Vdc max. 40 mA@12 Vdc kurzschlussfest	Aktives high Signal Uout > typ. 10 Vdc max. 40 mA@12 Vdc kurzschlussfest	Aktives high Signal Uout > typ. 10 Vdc max. 40 mA@12 Vdc kurzschlussfest	Aktives high Signal Uout > typ. 21,5 Vdc max. 20 mA@24 Vdc kurzschlussfest
Zulassungen				
Approbationen	cURus, cULus, GL	cURus, cULus, GL	cURus, cULus, GL	cURus, cULus, GL
Umwelt				
Lagertemperatur	-25 °C bis +85 °C	-25 °C bis +85 °C	-25 °C bis +85 °C	-25 °C bis +85 °C
Umgebungstemperatur	-25° C bis +70° C	-25° C bis +70° C	-25° C bis +70° C	-25° C bis +70° C
Derating	-3 %/K > +50 °C	-3 %/K > +50 °C	-3 %/K > +50 °C	-3 %/K > +50 °C
Einbaulage	waagrecht für Normschiene DIN TS35	waagrecht für Normschiene DIN TS35	waagrecht für Normschiene DIN TS35	waagrecht für Normschiene DIN TS35
Kühlungsart	natürliche Konvektion	natürliche Konvektion	natürliche Konvektion	natürliche Konvektion
Erforderlicher Mindestabstand (seitlich)	0 mm	0 mm	0 mm	0 mm
Erforderlicher Mindestabstand (oben/unten)	50 mm	50 mm	50 mm	50 mm
Sicherheit und Schutz				
Schutzart	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Schutzklasse	II, ohne PE- Anschluss	II, ohne PE- Anschluss	II, ohne PE- Anschluss	II, ohne PE- Anschluss
Bestelldaten				
Bestellnummer	PM-0112-020-0	PM-0112-040-0	PM-0112-070-0	PM-0124-010-0



Einphasiges primär getaktetes Schaltnetzteil **PM 1AC**



Typ	PM-0124-020-0	PM-0124-020-4	PM-0124-038-0	PM-0124-040-0
Besonderheiten				
Eigenschaften	-	Für den medizinischen Bereich einsetzbar	Für den Aufbau von NEC Class 2 Stromkreisen	-
Eingangsdaten				
Eingangsnennspannung	100 - 240 Vac	100 - 240 Vac	100 - 240 Vac	100 - 240 Vac
Eingangsspannungsbereich	85 - 264 Vac (120 - 373 Vdc)	85 - 264 Vac (120 - 373 Vdc)	85 - 264 Vac (120 - 373 Vdc)	85 - 264 Vac (120 - 373 Vdc)
Eingangsspannungsderating	-2,5 %/Vac < 95 Vac	-2,5 %/Vac < 95 Vac	-2,5 %/Vac < 95 Vac	-2,5 %/Vac < 95 Vac
Nennfrequenzbereich	44 Hz - 66 Hz / 0 Hz	44 Hz - 66 Hz / 0 Hz	44 Hz - 66 Hz / 0 Hz	44 Hz - 66 Hz / 0 Hz
Eingangsnennstrom (Nennlast)	0,77 A (100 Vac) / 0,37 A (240 Vac)	0,82 A (100 Vac) / 0,48 A (230 Vac)	1,5 A (100 Vac, 91 W) / <0,6 A (240 Vac, 91 W)	1,52 A (100 Vac) / 0,66 A (240 Vac)
Einschaltstrombegrenzung	< 30 A, NTC	< 30 A, NTC	< 30 A, NTC	< 30 A, NTC
Einschaltzeit	0,5 s (100 Vac) / 0,27 s (230 Vac)	0,5 s (100 Vac) / 0,27 s (230 Vac)	<0,5 s (100 Vac) / <0,2 s (230 Vac)	0,24 s (100 Vac) / 0,14 s (230 Vac)
Leistungsfaktor	0,47	0,47	0,5	0,5
Eingangssicherung intern	4 A	4 AT	4 A	4 A
Empfohlene Vorsicherung, LS-Schalter	6 A, 10 A, 16 A, Charakteristik B, C	6 A, 10 A, 16 A, Charakteristik B, C	6 A, 10 A, 16 A, Charakteristik B, C	6 A, 10 A, 16 A, Charakteristik B, C
Netzausfallüberbrückung (Nennlast)	20 ms (100 Vac) / 120 ms (230 Vac)	20 ms (100 Vac) / 120 ms (230 Vac)	>15 ms (100 Vac) / >80 ms (230 Vac)	15 ms (100 Vac) / 80 ms (230 Vac)
Transientenüberspannungsschutz	Varistor	Varistor	Varistor	Varistor
Ausgangsdaten				
Ausgangsnennspannung	24 Vdc	24 Vdc	24 Vdc	24 Vdc
Ausgangsspannungsbereich	23 - 28,5 Vdc	23 - 28,5 Vdc	23 - 28,5 Vdc (t > 24 Vdc leistungskonstant)	23 - 28,5 Vdc
Ausgangsnennstrom	2 A	2 A	3,8 A / NEC Class 2	4 A
Ausgangsstrombegrenzung	2,2 ... 2,4 A (Konstantstrom)	2,2 ... 2,4 A (Konstantstrom)	3,8 ... 3,2 A (Konstantstrom, Class 2)	4,4 ... 4,7 A (Konstantstrom)
Class 2 Ausgang (UL Limited Power Source, LPS)	✓	-	✓	-
Parallel schaltbar	Ja	Ja	Ja	Ja
Serienschaltbar	Ja	Ja	Ja	Ja
Verlustleistung Leerlauf/Nennlast	< 1 W / 4 W (230 Vac)	< 1 W / 4 W (230 Vac)	2,8 W / 14 W (230 Vac)	< 1 W / 12 W (230 Vac)
Max. Verlustleistung	7 W (100 Vac / 24 V / 2 A)	7,0 W (100 Vac / 24 V / 2A)	<20 W (100 Vac / 91 W)	15 W (100 Vac / 24 V / 4 A)
Restwelligkeit (Nennlast)	typ. 20 mVss	typ. 20mVss	typ. 20 mVss	typ. 20 mVss
Rückspiegsfestigkeit max.	35 Vdc	35 Vdc	35 Vdc	35 Vdc
Überspannungsschutz des Ausgangs (OVP)	max. 37 Vdc	max. 37 Vdc	max. 40 Vdc	max. 40 Vdc
Wirkungsgrad	89 %	typ. 89 %	87 %	89 %
Signalisierung				
Statusanzeige	LED grün Uout > typ. 21,5 Vdc LED leuchtet dauerhaft	LED grün Uout > typ. 21,5 Vdc LED leuchtet dauerhaft	LED grün Uout > typ. 21,5 Vdc LED leuchtet dauerhaft	LED grün Uout > typ. 21,5 Vdc LED leuchtet dauerhaft
Signalausgang	Aktives high Signal Uout > typ. 21,5 Vdc max. 20 mA@24 Vdc kurzschlussfest	Aktives high Signal Uout > typ. 21,5 Vdc max. 20 mA@24 Vdc kurzschlussfest	Aktives high Signal Uout > typ. 21,5 Vdc max. 20 mA@24 Vdc kurzschlussfest	Aktives high Signal Uout > typ. 21,5 Vdc max. 20 mA@24 Vdc kurzschlussfest
Zulassungen				
Approbationen	cURus, cULus, GL	cURus, cULus (UL 60601), GL	cURus, cULus, GL	cURus, cULus, GL
Umwelt				
Lagertemperatur	-25 °C bis +85 °C	-25 °C bis +85 °C	-25 °C bis +85 °C	-25 °C bis +85 °C
Umgebungstemperatur	-25° C bis +70° C	-25° C bis +70° C	-25° C bis +70° C	-25° C bis +70° C
Derating	-3 %/K > +50 °C	-3 %/K > +50 °C	-3 %/K > +50 °C	-3 %/K > +50 °C
Einbaulage	waagrecht für Normschiene DIN TS35	waagrecht für Normschiene DIN TS35	waagrecht für Normschiene DIN TS35	waagrecht für Normschiene DIN TS35
Kühlungsart	natürliche Konvektion	natürliche Konvektion	natürliche Konvektion	natürliche Konvektion
Erforderlicher Mindestabstand (seitlich)	0 mm	0 mm	0 mm	0 mm
Erforderlicher Mindestabstand (oben/unten)	50 mm	50 mm	50 mm	50 mm
Sicherheit und Schutz				
Schutzart	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Schutzklasse	II, ohne PE- Anschluss	II, ohne PE- Anschluss	II, ohne PE- Anschluss	II, ohne PE- Anschluss
Bestelldaten				
Bestellnummer	PM-0124-020-0	PM-0124-020-4	PM-0124-038-0	PM-0124-040-0

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2



Einphasiges primär getaktetes Schaltnetzteil **PM 1AC**



Elektrische Daten	Typ	PM-0148-020-0
	Besonderheiten	
	Eigenschaften	-
	Eingangsdaten	
	Eingangsnennspannung	100 - 240 Vac
	Eingangsspannungsbereich	85 - 264 Vac (120 - 373 Vdc)
	Eingangsspannungsderating	-2,5 %/Vac < 95 Vac
	Nennfrequenzbereich	44 Hz - 66 Hz / 0 Hz
	Eingangsnennstrom (Nennlast)	1,79 A (100 Vac) / 0,9 A (240 Vac)
	Einschaltstrombegrenzung	< 30 A, NTC
	Einschaltzeit	0,5 s (100 Vac) / 0,3 s (230 Vac)
	Leistungsfaktor	0,5
	Eingangssicherung intern	4 A
	Empfohlene Vorsicherung, LS-Schalter	6 A, 10 A, 16 A, Charakteristik B, C
	Netzausfallüberbrückung (Nennlast)	15 ms (100 Vac) / 80 ms (230 Vac)
	Transientenüberspannungsschutz	Varistor
	Ausgangsdaten	
	Ausgangsnennspannung	48 Vdc
	Ausgangsspannungsbereich	40 - 56 Vdc
	Ausgangsnennstrom	2 A
	Ausgangsstrombegrenzung	2,2 ... 2,4 A (Konstantstrom)
	Class 2 Ausgang (UL Limited Power Source, LPS)	-
	Parallel schaltbar	Ja
	Serienschaltbar	Ja
	Verlustleistung Leerlauf/Nennlast	< 1 W / 16,2 W (230 Vac)
	Max. Verlustleistung	19,8 W (100 Vac / 48 V / 2 A)
	Restwelligkeit (Nennlast)	typ. 20 mVss
	Rückspeisungsfestigkeit max.	63 Vdc
	Überspannungsschutz des Ausgangs (OVP)	max. 60 Vdc
	Wirkungsgrad	86 %
	Signalisierung	
	Statusanzeige	LED grün Uout > typ. 39 Vdc LED leuchtet dauerhaft
	Signalausgang	Aktives high Signal Uout > typ. 39 Vdc max. 10 mA@48 Vdc kurzschlussfest
	Zulassungen	
	Approbationen	cURus, cULus, GL
	Umwelt	
	Lagertemperatur	-25 °C bis +85 °C
	Umgebungstemperatur	-25° C bis +70° C
	Derating	-3 %/K > +50 °C
	Einbaulage	waagrecht für Normschiene DIN TS35
	Kühlungsart	natürliche Konvektion
	Erforderlicher Mindestabstand (seitlich)	0 mm
	Erforderlicher Mindestabstand (oben/unten)	50 mm
	Sicherheit und Schutz	
	Schutzart	IP 20
	Schutzklasse	II, ohne PE- Anschluss
	Bestelldaten	
	Bestellnummer	PM-0148-020-0

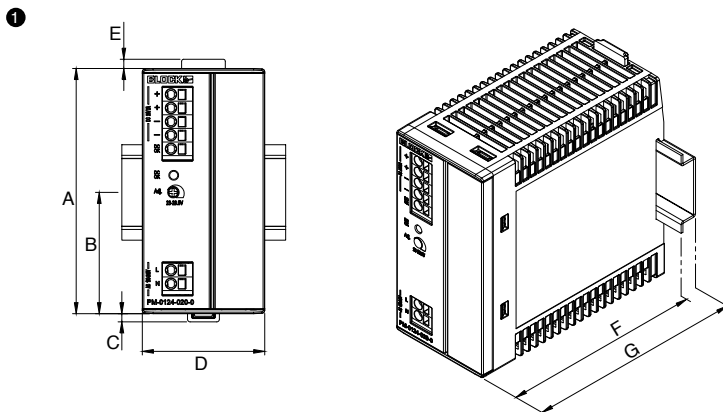


Einphasiges primär getaktetes Schaltnetzteil **PM 1AC**



Typ	Anschlüsse Eingang Direktstecktechnik Push-in	Anschlüsse Ausgang Direktstecktechnik Push-in	Anschlüsse Signalisierung, Direktstecktechnik Push-in	Maße (B x H x T)	Gewicht	Maßbild (Maße in mm)	A	B	C	D	E	F	G
							1	2	3	4	5	6	7
PM-0112-020-0	max 2,5 mm ²	max 2,5 mm ²	max 2,5 mm ²	22,5 x 90 x 90,5 mm	0,13 kg	1	90	45	3	22,5	3,5	90,5	98
PM-0112-040-0	max 2,5 mm ²	max 2,5 mm ²	max 2,5 mm ²	45 x 90 x 90,5 mm	0,21 kg	2	90	45	3	45	3,5	90,5	98
PM-0112-070-0	max 2,5 mm ²	max 2,5 mm ²	max 2,5 mm ²	52 x 90 x 103,5 mm	0,40 kg	3	90	45	3	52	3,5	103,5	111
PM-0124-010-0	max 2,5 mm ²	max 2,5 mm ²	max 2,5 mm ²	22,5 x 90 x 90,5 mm	0,13 kg	4	90	45	3	22,5	3,5	90,5	98
PM-0124-020-0	max 2,5 mm ²	max 2,5 mm ²	max 2,5 mm ²	45 x 90 x 90,5 mm	0,21 kg	5	90	45	3	45	3,5	90,5	98
PM-0124-020-4	max 2,5 mm ²	max 2,5 mm ²	max 2,5 mm ²	45 x 90 x 90,5 mm	0,24 kg	6	90	45	3	45	3,5	90,5	98
PM-0124-038-0	max 2,5 mm ²	max 2,5 mm ²	max 2,5 mm ²	52 x 90 x 103,5 mm	0,39 kg	7	90	45	3	52	3,5	103,5	111
PM-0124-040-0	max 2,5 mm ²	max 2,5 mm ²	max 2,5 mm ²	52 x 90 x 103,5 mm	0,39 kg	8	90	45	3	52	3,5	103,5	111
PM-0148-020-0	max 2,5 mm ²	max 2,5 mm ²	max 2,5 mm ²	52 x 90 x 103,5 mm	0,39 kg	9	90	45	3	52	3,5	103,5	111

Maßbilder



1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2

Einphasiges primär getaktetes Schaltnetzteil **PC 1AC**



Allgemeine Daten

Eingangsnennspannung AC 100 - 240 V
Ausgangsnennspannung DC 12 - 48 V
Ausgangsnennstrom 5 - 20 A
Umgebungstemperatur -25 °C bis +70 °C
Wirkungsgrad bis zu 93 %
Schutzart IP 20

Vorteile

Stabilisierte und einstellbare Ausgangsspannung
Schnelles Auslösen von Leitungsschutzschaltern
DC OK Signalisierung
Parallel schaltbar
Push-in Anschluss Technik
Robuste Tragschienenbefestigung aus Zinkdruckguss
Überspannungsfest bis 4 kV

Anwendungen

Power Compact vereint die Basisfunktionalität eines ökonomischen Schaltnetzteils mit den wesentlichen Zusatzmerkmalen für eine hohe Anlagenverfügbarkeit. Stark und flexibel in der Anwendung und trotzdem leicht und kompakt. Die Allround-Netzgeräte eignen sich für die verschiedensten Applikationen in der Solar-, Mess- und Regelungstechnik und spielen ihre Stärken insbesondere im Anlagen- und Maschinenbau aus. Die Geräte decken den mittleren Leistungsbedarf von 120 W bis 480 W ab. Varianten mit 12 V, 24 V und 48 V erlauben unterschiedlichste Einsätze. Für eine 1- oder 2-phasige Einspeisung von 180 V bis 550 V steht eine Variante mit 5 A Nennstrom zur Verfügung. Die Ausgangsspannung lässt sich einfach durch das Drehpotenziometer an der Gehäusevorderseite einstellen. Die robuste Tragschienenbefestigung und Push-in-Anschlussklammern ermöglichen eine schnelle und sichere Montage.

Für Anwendungen im medizinischen Bereich stehen Netzteile mit Zulassung nach UL 60601-1 zur Verfügung.

Normen

Primär getaktetes Schaltnetzteil
nach UL 60950, UL 508

Sicherheit:
EN 61558-2-16, EN 60950-1

EMV:
EN 61204-3

Zulassungen



UL/CSA 60950 recognised, UL508 listed, Germanischer Lloyd; Medical
Netzteil: UL 60601-1 (3rd ed. 2MOPP)



Einphasiges primär getaktetes Schaltnetzteil **PC 1AC**



Typ	PC-0112-150-0	PC-0124-050-0	PC-0124-050-4	PC-0124-100-0
Besonderheiten				
Eigenschaften	-	-	Für den medizinischen Bereich einsetzbar	-
Eingangsdaten				
Eingangsnennspannung	100 - 240 Vac	100 - 240 Vac	100 - 240 Vac	100 - 240 Vac
Eingangsspannungsbereich	85 - 264 Vac (120 - 372 Vdc)	85 - 264 Vac (120 - 372 Vdc)	85 - 264 Vac (120 - 372 Vdc)	85 - 264 Vac (120 - 372 Vdc)
Eingangsspannungsderating	-2,5 %/Vac < 100 Vac	-2,5 %/Vac < 97 Vac	-2,5 %/Vac < 97 Vac	-2,5 %/Vac < 100 Vac
Nennfrequenzbereich	44 Hz - 66 Hz / 0 Hz	44 Hz - 66 Hz / 0 Hz	44 Hz - 66 Hz / 0 Hz	44 Hz - 66 Hz / 0 Hz
Eingangsnennstrom (Nennlast)	2,07 A (100 Vac) / 0,95 A (230 Vac)	2,25 A (100 Vac) / 1,2 A (230 Vac)	2,3 A (100 Vac) / 1,24 A (230 Vac)	2,74 A (100 Vac) / 1,25 A (230 Vac)
Einschaltstrombegrenzung	< 30 A, NTC (aktiv)	< 30 A, NTC	< 30 A, NTC (aktiv)	< 30 A, NTC (aktiv)
Einschaltzeit	0,71 s (100 Vac) / 0,43 s (230 Vac)	0,25 s (100 Vac) / 0,2 s (230 Vac)	0,25 s (100 Vac) / 0,2 s (230 Vac)	1,3 s (100 Vac) / 0,25 s (230 Vac)
Netzausfallüberbrückung (Nennlast)	28 ms (100 Vac) / 28 ms (230 Vac)	10 ms (100 Vac) / 80 ms (230 Vac)	10 ms (100 Vac) / 80 ms (230 Vac)	15 ms (100 Vac) / 17 ms (230 Vac)
Leistungsfaktor	0,91 (aktive PFC)	0,5	0,47	0,92 (aktive PFC)
Eingangssicherung intern	6,3 A	4 A	4AT	6,3 A
Empfohlene Vorsicherung, LS-Schalter	10 A, 16 A, Charakteristik B, C	6 A, 10 A, 16 A, Charakteristik B, C	6 A, 10 A, 16 A, Charakteristik B, C	10 A, 16 A, Charakteristik B, C
Transientenüberspannungsschutz	Varistor	Varistor	Varistor	Varistor
Ausgangsdaten				
Ausgangsnennspannung	12 Vdc	24 Vdc	24 Vdc	24 Vdc
Ausgangsspannungsbereich	11,5 - 15 Vdc	23 - 28,5 Vdc	11,8 - 27,5 Vdc	23 - 28,5 Vdc
Ausgangsnennstrom	15 A	5 A	5 A	10 A
Ausgangsstrombegrenzung	typ. 16,5 A (Konstantstrom)	typ. 5,5 A (Konstantstrom)	typ. 5,5 A (Konstantstrom)	typ. 11 A (Konstantstrom)
Auslösen von LS-Schutzschaltern	max. B4	max. B4	Ja	max. B6, C2
Parallel schaltbar	Ja	Ja	Ja	Ja
Serienschaltbar	Ja	Ja	Ja	Ja
Verlustleistung Leerlauf/Nennlast	4,4 W / 21,8 W (230 Vac)	1,2 W / 14,6 W (230 Vac)	1,2 W / 14,6 W (230 Vac)	6,6 W / 24,4 W (230 Vac)
Max. Verlustleistung	24,7 W (100 Vac / 12 V / 15 A)	19,4 W (100 Vac / 24 V / 5 A)	19,4 W (100 Vac / 24 V / 5 A)	31,3 W (100 Vac / 24 V / 10 A)
Restwelligkeit (Nennlast)	typ. 35 mVss	typ. 30 mVss	typ. 30 mVss	typ. 50 mVss
Wirkungsgrad	typ. 90 %	typ. 89 %	typ. 89 %	typ. 91 %
Rückspeisungsfestigkeit max.	35 Vdc	35 Vdc	0 Vdc	35 Vdc
Überspannungsschutz des Ausgangs (OVP)	max. 20 Vdc	max. 41 Vdc	max. 41 Vdc	max. 40 Vdc
Signalisierung				
Typ. Schaltschwelle bei LED und Signalausgang (OC OK)	-	-	LED: Uout > 11,2 V, Signalausgang: Uout > 16 V (typ.)	-
Statusanzeige	LED grün	LED grün	LED grün	LED grün
Signalausgang	Relaiskontakt	Relaiskontakt	Relaiskontakt, max. 30 V / 1 A	Relaiskontakt
Zulassungen				
Approbationen	cURus, cULus, GL	cURus, cULus, GL	cURus, cULus (UL 60601), GL	cURus, cULus, GL
Umwelt				
Kühlungsart	natürliche Konvektion	natürliche Konvektion	natürliche Konvektion	natürliche Konvektion
Umgebungstemperatur	-25 °C bis +70 °C	-25 °C bis +70 °C	-25 °C bis +70 °C	-25 °C bis +70 °C
Lagertemperatur	-25 °C bis +85 °C	-25 °C bis +85 °C	-25 °C bis +85 °C	-25 °C bis +85 °C
Derating	-5 %/K > +60 °C @ 196 - 264 Vac -2,5 %/K > +50 °C @ 85 - 195 Vac	-5 %/K > +60 °C @ 196 - 264 Vac -2,5 %/K > +50 °C @ 85 - 195 Vac	-5 %/K > +60 °C @ 196 - 264 Vac -2,5 %/K > +50 °C @ 85 - 195 Vac	-5 %/K > +60 °C @ 196 - 264 Vac -2,5 %/K > +50 °C @ 85 - 195 Vac
Erforderlicher Mindestabstand (seitlich)	0 mm	0 mm	0 mm	0 mm
Erforderlicher Mindestabstand (oben/unten)	50 mm	50 mm	50 mm	50 mm
Sicherheit und Schutz				
Schutzart	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Schutzklasse	I, mit PE Anschluss	I, mit PE Anschluss	I	I, mit PE Anschluss
Bestelldaten				
Bestellnummer	PC-0112-150-0	PC-0124-050-0	PC-0124-050-4	PC-0124-100-0

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2



Einphasiges primär getaktetes Schaltnetzteil **PC 1AC**



Typ	PC-0124-100-4	PC-0124-200-0	PC-0124-200-4	PC-0148-050-0
Besonderheiten				
Eigenschaften	Für den medizinischen Bereich einsetzbar	-	Für den medizinischen Bereich einsetzbar	-
Eingangsdaten				
Eingangsnennspannung	100 - 240 Vac	100 - 240 Vac	100 - 240 Vac	100 - 240 Vac
Eingangsspannungsbereich	85 - 264 Vac (120 - 372 Vdc)	85 - 264 Vac (120 - 372 Vdc)	85 - 264 Vac (120 - 372 Vdc)	85 - 264 Vac (120 - 372 Vdc)
Eingangsspannungsderating	-2,5 %/Vac < 100 Vac	-2,5 %/Vac < 100 Vac	-2,5 %/Vac < 100 Vac	-2,5 %/Vac < 100 Vac
Nennfrequenzbereich	44 Hz - 66 Hz / 0 Hz	44 Hz - 66 Hz / 0 Hz	44 Hz - 66 Hz / 0 Hz	44 Hz - 66 Hz / 0 Hz
Eingangsnennstrom (Nennlast)	2,74 A (100 Vac) / 1,25 A (230 Vac)	5,56 A (100 Vac) / 2,23 A (230 Vac)	5,56 A (100 Vac) / 2,23 A (230 Vac)	2,68 A (100 Vac) / 1,19 A (230 Vac)
Einschaltstrombegrenzung	< 30 A, NTC	< 30 A, NTC (aktiv)	< 30 A, NTC (aktiv)	< 30 A, NTC (aktiv)
Einschaltzeit	1,3 s (100 Vac) / 0,25 s (230 Vac)	0,45 s (100 Vac) / 0,2 s (230 Vac)	0,45 s (100 Vac) / 0,2 s (230 Vac)	0,68 s (100 Vac) / 0,31 s (230 Vac)
Netzausfallüberbrückung (Nennlast)	15 ms (100 Vac) / 17 ms (230 Vac)	20 ms (100 Vac) / 20 ms (230 Vac)	8 ms (100 Vac) / 20 ms (230 Vac)	21 ms (100 Vac) / 21 ms (230 Vac)
Leistungsfaktor	0,92	0,98 (aktive PFC)	0,98	0,92 (aktive PFC)
Eingangssicherung intern	6,3 AT	10 A	10 AT	6,3 A
Empfohlene Vorsicherung, LS-Schalter	10 A, 16 A, Charakteristik B, C	10 A, 16 A, Charakteristik B, C	10 A, 16 A, Charakteristik B, C	10 A, 16 A, Charakteristik B, C
Transientenüberspannungsschutz	Varistor	Varistor	Varistor	Varistor
Ausgangsdaten				
Ausgangsnennspannung	24 Vdc	24 Vdc	24 Vdc	48 Vdc
Ausgangsspannungsbereich	23 - 28,5 Vdc	23 - 28,5 Vdc	23 - 28,5 Vdc	40 - 56 Vdc
Ausgangsnennstrom	10 A	20 A	20 A	5 A
Ausgangsstrombegrenzung	typ. 11 - 13 A (Konstantstrom)	typ. 22 A (Konstantstrom)	typ. 22 A (Konstantstrom)	typ. 5,5 A (Konstantstrom)
Auslösen von LS-Schutzschaltern	Ja	max. B6, C6, K4	Ja	max. B6, C4, K2
Parallel schaltbar	Ja	Ja	Ja	Ja
Serienschaltbar	Ja	Ja	Ja	Ja
Verlustleistung Leerlauf/Nennlast	6,6 W / 24,4 W (230 Vac)	7,2 W / 42,4 W (230 Vac)	7,2 W / 42,4 W (230 Vac)	7 W / 40,8 W (230 Vac)
Max. Verlustleistung	31,3 W (100 Vac / 24 V / 10 A)	68,3 W (100 Vac / 24 V / 20 A)	68,3 W (100 Vac / 24 V / 10 A)	26,5 W (100 Vac / 48 V / 5 A)
Restwelligkeit (Nennlast)	typ. 50 mVss	typ. 70 mVss	typ. 70 mVss	typ. 35 mVss
Wirkungsgrad	typ. 91 %	typ. 92 %	typ. 92 %	typ. 92 %
Rückspeisungsfestigkeit max.	0 Vdc	35 Vdc	0 Vdc	63 Vdc
Überspannungsschutz des Ausgangs (OVP)	max. 40 Vdc	max. 40 Vdc	max. 40 Vdc	max. 60 Vdc
Signalisierung				
Typ. Schaltschwelle bei LED und Signalausgang (DC OK)	Uout > 21,5 V	-	Uout > 21,5 V	-
Statusanzeige	LED grün	LED grün	LED grün	LED grün
Signalausgang	Relaiskontakt, max. 30 V / 1 A	Relaiskontakt	Relaiskontakt, max. 30 V / 1 A	Relaiskontakt
Zulassungen				
Approbationen	cURus, cULus (UL 60601), GL	cURus, cULus, GL	cURus, cULus (UL 60601), GL	cURus, cULus, GL
Umwelt				
Kühlungsart	natürliche Konvektion	natürliche Konvektion	natürliche Konvektion	natürliche Konvektion
Umgebungstemperatur	-25 °C bis +70 °C	-25 °C bis +70 °C	-25 °C bis +70 °C	-25 °C bis +70 °C
Lagertemperatur	-25 °C bis +85 °C	-25 °C bis +85 °C	-25 °C bis +85 °C	-25 °C bis +85 °C
Derating	-5 %/K > +60 °C @ 196 - 264 Vac -2,5 %/K > +50° C @ 85 - 195 Vac	-5 %/K > +60 °C @ 196 - 264 Vac -2,5 %/K > +50° C @ 85 - 195 Vac	-5 %/K > +60 °C @ 196 - 264 Vac -2,5 %/K > +50° C @ 85 - 195 Vac	-5 %/K > +60 °C @ 196 - 264 Vac -2,5 %/K > +50° C @ 85 - 195 Vac
Erforderlicher Mindestabstand (seitlich)	0 mm	0 mm	0 mm	0 mm
Erforderlicher Mindestabstand (oben/unten)	50 mm	50 mm	50 mm	50 mm
Sicherheit und Schutz				
Schutzart	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Schutzklasse	I	I, mit PE Anschluss	I	I, mit PE Anschluss
Bestelldaten				
Bestellnummer	PC-0124-100-4	PC-0124-200-0	PC-0124-200-4	PC-0148-050-0



Einphasiges primär getaktetes Schaltnetzteil **PC 1AC**



Elektrische Daten	Typ	PC-0148-100-0
	Besonderheiten	
	Eigenschaften	-
	Eingangsdaten	
	Eingangsnennspannung	100 - 240 Vac
	Eingangsspannungsbereich	85 - 264 Vac (120 - 372 Vdc)
	Eingangsspannungsderating	-2,5 %/Vac < 100 Vac
	Nennfrequenzbereich	44 Hz - 66 Hz / 0 Hz
	Eingangsnennstrom (Nennlast)	5,15 A (100 Vac) / 2,22 A (230 Vac)
	Einschaltstrombegrenzung	< 30 A, NTC (aktiv)
Einschaltzeit	0,45 s (100 Vac) / 0,2 s (230 Vac)	
Netzausfallüberbrückung (Nennlast)	20 ms (100 Vac) / 20 ms (230 Vac)	
Leistungsfaktor	0,92 (aktive PFC)	
Eingangssicherung intern	10 A	
Empfohlene Versicherung, LS-Schalter	10 A, 16 A, Charakteristik B, C	
Transientenüberspannungsschutz	Varistor	
Ausgangsdaten		
Ausgangsnennspannung	48 Vdc	
Ausgangsspannungsbereich	40 - 56 Vdc	
Ausgangsnennstrom	10 A	
Ausgangsstrombegrenzung	typ. 11 A (Konstantstrom)	
Auslösen von LS-Schutzschaltern	max. B6, C4, K2	
Parallel schaltbar	Ja	
Serienschaltbar	Ja	
Verlustleistung Leerlauf/Nennlast	11,7 W / 36,3 W (230 Vac)	
Max. Verlustleistung	64,9 W (100 Vac / 48 V / 10 A)	
Restwelligkeit (Nennlast)	typ. 80 mVss	
Wirkungsgrad	typ. 93 %	
Rückspeisungsfestigkeit max.	63 Vdc	
Überspannungsschutz des Ausgangs (OVP)	max. 60 Vdc	
Signalisierung		
Typ. Schaltschwelle bei LED und Signalausgang (DC OK)	-	
Statusanzeige	LED grün	
Signalausgang	Relaiskontakt	
Zulassungen		
Approbationen	cURus, cULus, GL	
Umwelt		
Kühlungsart	natürliche Konvektion	
Umgebungstemperatur	-25 °C bis +70 °C	
Lagertemperatur	-25 °C bis +85 °C	
Derating	-5 %/K > +60 °C @ 196 - 264 Vac -2,5 %/K > +50° C @ 85 - 195 Vac	
Erforderlicher Mindestabstand (seitlich)	0 mm	
Erforderlicher Mindestabstand (oben/unten)	50 mm	
Sicherheit und Schutz		
Schutzart	IP 20	
Schutzklasse	I, mit PE Anschluss	
Bestelldaten		
Bestellnummer	PC-0148-100-0	

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2



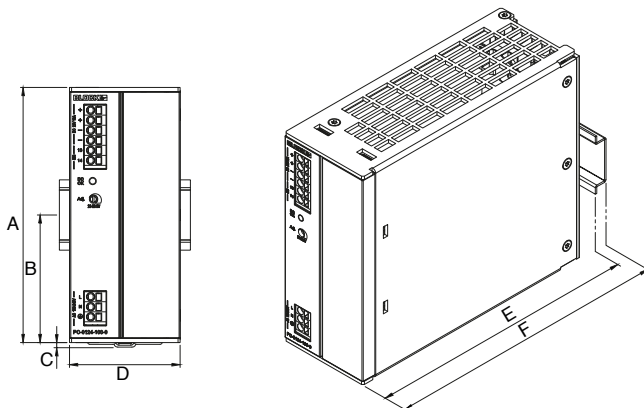
Einphasiges primär getaktetes Schaltnetzteil **PC 1AC**



Mechanische Daten	Typ	Einbaulage	Anschlüsse Signalisierung, Direktstecktechnik Push-in	Anschlüsse Ausgang Direktstecktechnik Push-in	Anschlüsse Eingang Direktstecktechnik Push-in	Gewicht	Maße (B x H x T)	Maßbild (Maße in mm)					
								A	B	C	D	E	F
	PC-0112-150-0	waagrecht für Normschiene DIN TS35	max 2,5 mm ²	max 2,5 mm ²	max 2,5 mm ²	0,93 kg	55 x 127 x 161 mm	127	63,5	3	55	153,5	161
	PC-0124-050-0	waagrecht für Normschiene DIN TS35	max 2,5 mm ²	max 2,5 mm ²	max 2,5 mm ²	0,59 kg	42 x 127 x 126 mm	127	63,5	3	42	118,5	126
	PC-0124-050-4	waagrecht für Normschiene DIN TS35	-	max 2,5 mm ²	-	0,65 kg	42 x 127 x 140,5 mm	127	63,5	3	42	133	140,5
	PC-0124-100-0	waagrecht für Normschiene DIN TS35	max 2,5 mm ²	max 2,5 mm ²	max 2,5 mm ²	0,93 kg	55 x 127 x 161 mm	127	53,5	3	55	153,5	161
	PC-0124-100-4	waagrecht für Normschiene DIN TS35	-	max 2,5 mm ²	-	0,65 kg	55 x 127 x 170 mm	127	63,5	3	55	162,5	170
	PC-0124-200-0	waagrecht für Normschiene DIN TS35	max 2,5 mm ²	max 2,5 mm ²	max 2,5 mm ²	1,60 kg	95 x 127 x 159 mm	127	63,5	3	95	151,5	159
	PC-0124-200-4	waagrecht für Normschiene DIN TS35	-	max 2,5 mm ²	-	1,70 kg	95 x 127 x 168 mm	127	63,5	3	95	160,5	168
	PC-0148-050-0	waagrecht für Normschiene DIN TS35	max 2,5 mm ²	max 2,5 mm ²	max 2,5 mm ²	0,93 kg	55 x 127 x 161 mm	127	63,5	3	55	153,5	161
	PC-0148-100-0	waagrecht für Normschiene DIN TS35	max 2,5 mm ²	max 2,5 mm ²	max 2,5 mm ²	1,60 kg	95 x 127 x 159 mm	127	63,5	3	95	151,5	159

Maßbilder

1



Einphasiges primär getaktetes
Schaltnetzteil, Economy
PVSE 230



Allgemeine Daten

Eingangsnennspannung 100 - 240 Vac
Ausgangsnennspannung 12 - 48 Vdc
Ausgangsnennstrom 3 - 20 A
Umgebungstemperatur -25 °C bis +70 °C
Wirkungsgrad bis zu 92 %

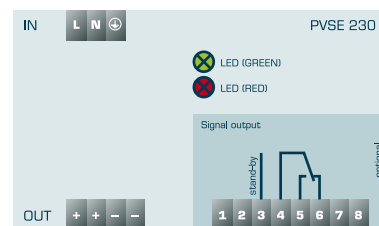
Vorteile

Stabilisierte und einstellbare Ausgangsspannung
Bis zu 200 % Real Power Boost für 4 Sekunden
Top Boost zum Auslösen von Leitungsschutzschaltern
DC OK Signalisierung
Stand-by-Eingang
Parallel schaltbar
Servicefreundliches Federzug-Steckersystem
Optional mit aktiver Einschaltstrombegrenzung

Anwendungen

Primär getaktetes Schaltnetzteil mit hohen Leistungsreserven konzentriert auf die Kernaufgabe Spannungs- und Stromversorgung.

Prinzipschaltbild



Normen

Primär getaktetes Schaltnetzteil
nach UL 60950, UL 508

Sicherheit:
EN 61558-2-16, EN 60950-1

EMV:
EN 61204-3

Zulassungen



UL/CSA 60950 recognised (E213214), UL508 listed (E219022)

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2



Einphasiges primär getaktetes Schaltnetzteil, Economy **PVSE 230**



Typ	PVSE 230/12-6	PVSE 230/12-10	PVSE 230/12-15	PVSE 230/24-3
Elektrische Daten				
Eingangswerte				
Eingangsnennspannung	100 - 240 Vac	100 - 240 Vac	100 - 240 Vac	100 - 240 Vac
Eingangsnennstrom (Nennlast)	0,86 / 0,51 Aac (110 / 230 Vac)	1,7 / 0,97 Aac (110 / 230 Vac)	1,9 / 0,9 Aac (110 / 230 Vac)	0,86 / 0,51 Aac (110 / 230 Vac)
Eingangsspannungsbereich	85 - 264 Vac (120 - 373 Vdc)	85 - 264 Vac (120 - 373 Vdc)	85 - 264 Vac (120 - 373 Vdc)	85 - 264 Vac (120 - 373 Vdc)
Nennfrequenzbereich	44 - 66 Hz / 0 Hz	44 - 66 Hz / 0 Hz	44 - 66 Hz / 0 Hz	44 - 66 Hz / 0 Hz
Einschaltstrombegrenzung	<30 A, NTC	<30 A, NTC	<8 A, aktiv	<30 A, NTC
Eingangssicherung intern	2 A (träge)	4 A (träge)	6,3 A (träge)	2 A (träge)
Empfohlene Vorsicherung, LS-Schalter	6 A, 10 A, 16 A, Charakteristik B, C	6 A, 10 A, 16 A, Charakteristik B, C	10 A, 16 A, Charakteristik B, C	6 A, 10 A, 16 A, Charakteristik B, C
Oberwellenkorrektur	-	-	aktiv	-
Netzausfallüberbrückung (Nennlast)	10 / 70 ms (110 / 230 Vac)	12 / 35 ms (110 / 230 Vac)	30 / 30 ms (110 / 230 Vac)	10 / 70 ms (110 / 230 Vac)
Transientenüberspannungsschutz	Varistor	Varistor	Varistor	Varistor
Ausgangswerte				
Ausgangsnennspannung	12 Vdc ±1 %	12 Vdc ±1 %	12 Vdc ±1 %	24 Vdc ±1 %
Ausgangsspannungsbereich	11 - 18 Vdc	11 - 18 Vdc	11 - 18 Vdc	22 - 29,5 Vdc
Rückspesungsfestigkeit max.	25 Vdc	25 Vdc	25 Vdc	35 Vdc
Ausgangsnennstrom	6,00 A	10,00 A	15,00 A	3,00 A
Parallel schaltbar	Ja	Ja	Ja	Ja
Power Boost	12 A / 4 s (9 A / 8 s)	20 A / 4 s (15 A / 8 s)	30 A / 4 s (22,5 A / 8 s)	6,5 A / 4 s (5,8 A / 8 s)
Überlastverhalten	Konstantstrom	Konstantstrom	Konstantstrom	Konstantstrom
max. Verlustleistung Leerlauf/Nennlast	3,0 / 8,8 W	5,0 / 14,6 W	4,6 / 23,4 W	3,0 / 8,8 W
Serienschaltbar	Ja	Ja	Ja	Ja
Wirkungsgrad	typ. 83 %	typ. 87,8 %	typ. 87 %	typ. 87,7 %
Restwelligkeit (Nennlast)	typ. 70 mVss	typ. 70 mVss	typ. 70 mVss	typ. 70 mVss
Top Boost	21 A / 25 ms	60 A / 25 ms	55 A / 25 ms	14 A / 25 ms
Signalisierung				
Stand-by-Eingang	Ja	Ja	Ja	Ja
Power Good (DC OK)	LED grün, LED rot	LED grün, LED rot	LED grün, LED rot	LED grün, LED rot
Potenzialfreier Relaiskontakt	Ja	Ja	Ja	Ja
Zulassungen				
Approbationen	cURus, cULus	cURus, cULus	cURus, cULus	cURus, cULus
Umwelt				
Lagertemperatur	-25 °C bis +85 °C	-25 °C bis +85 °C	-25 °C bis +85 °C	-25 °C bis +85 °C
Derating	-3 %/K > +50 °C, -5 %/Vac < 95 Vac	-3 %/K > +50 °C, -5 %/Vac < 95 Vac	-3 %/K > +50 °C, -1,5 %/Vac < 110 Vac	-3 %/K > +50 °C, -5 %/Vac < 95 Vac
Umgebungstemperatur	-25 °C bis +70 °C	-25 °C bis +70 °C	-25 °C bis +70 °C	-25 °C bis +70 °C
Sicherheit und Schutz				
Schutzklasse	I, mit PE Anschluss	I, mit PE Anschluss	I, mit PE Anschluss	I, mit PE Anschluss
Schutzart	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Zubehör				
Anschlussstecker für Signalisierung	PV-CON (optional)	PV-CON (optional)	PV-CON (optional)	PV-CON (optional)
TS35-Befestigung für seitliche Montage	PV-TS35M (optional)	PV-TS35M (optional)	PV-TS35M (optional)	PV-TS35M (optional)
Montageplatte für Direktverschraubung	PV-WB2 (optional)	PV-WB2 (optional)	PV-WB2 (optional)	PV-WB2 (optional)
Bestelldaten				
Bestellnummer	PVSE 230/12-6	PVSE 230/12-10	PVSE 230/12-15	PVSE 230/24-3



Einphasiges primär getaktetes Schaltnetzteil, Economy **PVSE 230**



Typ	PVSE 230/24-3B	PVSE 230/24-5	PVSE 230/24-5B	PVSE 230/24-10
Elektrische Daten				
Eingangswerte				
Eingangsnennspannung	100 - 240 Vac	100 - 240 Vac	100 - 240 Vac	110 - 240 Vac
Eingangsnennstrom (Nennlast)	0,86 / 0,51 Aac (110 / 230 Vac)	1,7 / 0,97 Aac (110 / 230 Vac)	1,7 / 0,97 Aac (110 / 230 Vac)	2,5 / 1,2 Aac (110 / 230 Vac)
Eingangsspannungsbereich	85 - 264 Vac (120 - 373 Vdc)	85 - 264 Vac (120 - 373 Vdc)	85 - 264 Vac (120 - 373 Vdc)	85 - 264 Vac (120 - 373 Vdc)
Nennfrequenzbereich	44 - 66 Hz / 0 Hz	44 - 66 Hz / 0 Hz	44 - 66 Hz / 0 Hz	44 - 66 Hz / 0 Hz
Einschaltstrombegrenzung	<5 A, aktiv	<30 A, NTC	<8 A, aktiv	<8 A, aktiv
Eingangssicherung intern	2 A (träge)	4 A (träge)	4 A (träge)	6,3 A (träge)
Empfohlene Vorsicherung, LS-Schalter	6 A, 10 A, 16 A, Charakteristik B, C	6 A, 10 A, 16 A, Charakteristik B, C	6 A, 10 A, 16 A, Charakteristik B, C	10 A, 16 A, Charakteristik B, C
Oberwellenkorrektur	-	-	-	aktiv
Netzausfallüberbrückung (Nennlast)	10 / 70 ms (110 / 230 Vac)	12 / 35 ms (110 / 230 Vac)	12 / 35 ms (110 / 230 Vac)	24 / 24 ms (110 / 230 Vac)
Transientenüberspannungsschutz	Varistor	Varistor	Varistor	Varistor
Ausgangswerte				
Ausgangsnennspannung	24 Vdc ±1 %	24 Vdc ±1 %	24 Vdc ±1 %	24 Vdc ±1 %
Ausgangsspannungsbereich	22 - 29,5 Vdc	22 - 29,5 Vdc	22 - 29,5 Vdc	22 - 29,5 Vdc
Rückspannungsfestigkeit max.	35 Vdc	35 Vdc	35 Vdc	35 Vdc
Ausgangsnennstrom	3,00 A	5,00 A	5,00 A	10,00 A
Parallel schaltbar	Ja	Ja	Ja	Ja
Power Boost	6,5 A / 4 s (5,8 A / 8 s)	10 A / 4 s (7,5 A / 8 s)	10 A / 4 s (7,5 A / 8 s)	20 A / 4 s (15 A / 8 s)
Überlastverhalten	Konstantstrom	Konstantstrom	Konstantstrom	Konstantstrom
max. Verlustleistung Leerlauf/Nennlast	3,0 / 8,8 W	5,0 / 14,6 W	5,0 / 14,6 W	3,5 / 19,7 W
Serienschaltbar	Ja	Ja	Ja	Ja
Wirkungsgrad	typ. 87,7 %	typ. 87,8 %	typ. 87,8 %	typ. 91,8 %
Restwelligkeit (Nennlast)	typ. 70 mVss	typ. 70 mVss	typ. 70 mVss	typ. 70 mVss
Top Boost	14 A / 25 ms	21 A / 25 ms	21 A / 25 ms	60 A / 25 ms
Signalisierung				
Stand-by-Eingang	Ja	Ja	Ja	Ja
Power Good (DC OK)	LED grün, LED rot	LED grün, LED rot	LED grün, LED rot	LED grün, LED rot
Potenzialfreier Relaiskontakt	Ja	Ja	Ja	Ja
Zulassungen				
Approbationen	cURus, cULus	cURus, cULus	cURus, cULus	cURus, cULus
Umwelt				
Lagertemperatur	-25 °C bis +85 °C	-25 °C bis +85 °C	-25 °C bis +85 °C	-25 °C bis +85 °C
Derating	-3 %/K > +50 °C, -5 %/Vac < 95 Vac	-3 %/K > +50 °C, -5 %/Vac < 95 Vac	-3 %/K > +50 °C, -5 %/Vac < 95 Vac	-3 %/K > +50 °C, -1,5 %/Vac < 110 Vac
Umgebungstemperatur	-25 °C bis +70 °C	-25 °C bis +70 °C	-25 °C bis +70 °C	-25 °C bis +70 °C
Sicherheit und Schutz				
Schutzklasse	I, mit PE Anschluss	I, mit PE Anschluss	I, mit PE Anschluss	I, mit PE Anschluss
Schutzart	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Zubehör				
Anschlussstecker für Signalisierung	PV-CON (optional)	PV-CON (optional)	PV-CON (optional)	PV-CON (optional)
TS35-Befestigung für seitliche Montage	PV-TS35M (optional)	PV-TS35M (optional)	PV-TS35M (optional)	PV-TS35M (optional)
Montageplatte für Direktverschraubung	PV-WB2 (optional)	PV-WB2 (optional)	PV-WB2 (optional)	PV-WB2 (optional)
Bestelldaten				
Bestellnummer	PVSE 230/24-3B	PVSE 230/24-5	PVSE 230/24-5B	PVSE 230/24-10

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2



Einphasiges primär getaktetes Schaltnetzteil, Economy **PVSE 230**



Typ	PVSE 230/24-20	PVSE 230/30-15	PVSE 230/48-5	PVSE 230/48-10
Elektrische Daten				
Eingangswerte				
Eingangsnennspannung	110 - 240 Vac	110 - 240 Vac	110 - 240 Vac	110 - 240 Vac
Eingangsnennstrom (Nennlast)	5,7 / 2,3 Aac (110 / 230 Vac)	5,7 / 2,3 Aac (110 / 230 Vac)	2,5 / 1,2 Aac (110 / 230 Vac)	5,7 / 2,3 Aac (110 / 230 Vac)
Eingangsspannungsbereich	85 - 264 Vac (120 - 373 Vdc)	85 - 264 Vac (120 - 373 Vdc)	85 - 264 Vac (120 - 373 Vdc)	85 - 264 Vac (120 - 373 Vdc)
Nennfrequenzbereich	44 - 66 Hz / 0 Hz	44 - 66 Hz / 0 Hz	44 - 66 Hz / 0 Hz	44 - 66 Hz / 0 Hz
Einschaltstrombegrenzung	<8 A, aktiv	<8 A, aktiv	<8 A, aktiv	<8 A, aktiv
Eingangssicherung intern	10 A (träge)	10 A (träge)	6,3 A (träge)	10 A (träge)
Empfohlene Vorsicherung, LS-Schalter	10 A, 16 A, Charakteristik B, C	10 A, 16 A, Charakteristik B, C	10 A, 16 A, Charakteristik B, C	10 A, 16 A, Charakteristik B, C
Oberwellenkorrektur	aktiv	aktiv	aktiv	aktiv
Netzausfallüberbrückung (Nennlast)	20 / 25 ms (110 / 230 Vac)	20 / 25 ms (110 / 230 Vac)	24 / 24 ms (110 / 230 Vac)	20 / 25 ms (110 / 230 Vac)
Transientenüberspannungsschutz	Varistor	Varistor	Varistor	Varistor
Ausgangswerte				
Ausgangsnennspannung	24 Vdc ±1 %	30 Vdc ±1 %	48 Vdc ±1 %	48 Vdc ±1 %
Ausgangsspannungsbereich	22 - 29,5 Vdc	27 - 43 Vdc	33 - 52 Vdc	33 - 52 Vdc
Rückspesungsfestigkeit max.	35 Vdc	63 Vdc	63 Vdc	63 Vdc
Ausgangsnennstrom	20,00 A	15,00 A	5,00 A	10,00 A
Parallel schaltbar	Ja	Ja	Ja	Ja
Power Boost	30 A / 4 s (25 A / 8 s)	15 A / 4 s (12,5 A / 8 s)	10 A / 4 s (7,5 A / 8 s)	15 A / 4 s (12,5 A / 8 s)
Überlastverhalten	Konstantstrom	Konstantstrom	Konstantstrom	Konstantstrom
max. Verlustleistung Leerlauf/Nennlast	4,8 / 50,2 W	4,8 / 50,2 W	7,4 / 21,6 W	4,8 / 50,2 W
Serienschaltbar	Ja	Ja	Ja	Ja
Wirkungsgrad	typ. 91 %	typ. 91 %	typ. 91 %	typ. 91 %
Restwelligkeit (Nennlast)	typ. 70 mVss	typ. 70 mVss	typ. 70 mVss	typ. 70 mVss
Top Boost	80 A / 25 ms	70 A / 25 ms	30 A / 25 ms	40 A / 25 ms
Signalisierung				
Stand-by-Eingang	Ja	Ja	Ja	Ja
Power Good (DC OK)	LED grün, LED rot	LED grün, LED rot	LED grün, LED rot	LED grün, LED rot
Potenzialfreier Relaiskontakt	Ja	Ja	Ja	Ja
Zulassungen				
Approbationen	cURus, cULus	cURus, cULus	cURus, cULus	cURus, cULus
Umwelt				
Lagertemperatur	-25 °C bis +85 °C	-25 °C bis +85 °C	-25 °C bis +85 °C	-25 °C bis +85 °C
Derating	-3 %/K > +50 °C, -1,5 %/Vac < 110 Vac	-3 %/K > +50 °C, -1,5 %/Vac < 110 Vac	-3 %/K > +50 °C, -1,5 %/Vac < 110 Vac	-3 %/K > +50 °C, -1,5 %/Vac < 110 Vac
Umgebungstemperatur	-25 °C bis +70 °C	-25 °C bis +70 °C	-25 °C bis +70 °C	-25 °C bis +70 °C
Sicherheit und Schutz				
Schutzklasse	I, mit PE Anschluss	I, mit PE Anschluss	I, mit PE Anschluss	I, mit PE Anschluss
Schutzart	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Zubehör				
Anschlussstecker für Signalisierung	PV-CON (optional)	PV-CON (optional)	PV-CON (optional)	PV-CON (optional)
TS35-Befestigung für seitliche Montage	PV-TS35M (optional)	PV-TS35M (optional)	PV-TS35M (optional)	PV-TS35M (optional)
Montageplatte für Direktverschraubung	PV-WB2 (optional)	PV-WB2 (optional)	PV-WB2 (optional)	PV-WB2 (optional)
Bestelldaten				
Bestellnummer	PVSE 230/24-20	PVSE 230/30-15	PVSE 230/48-5	PVSE 230/48-10



Einphasiges primär getaktetes
Schaltnetzteil, Economy
PVSE 230

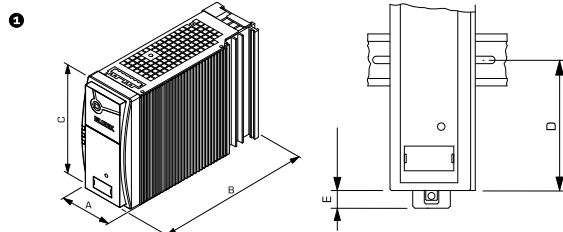


30
Abbildung

Mechanische Daten

Typ	Anschlüsse Eingang, (Federkraftklemme, stackbar)	Anschlüsse Ausgang, (Federkraftklemme, stackbar)	Anschlüsse Signalisierung, (Federkraftklemme, stackbar)	Einbaulage	Befestigung	Gewicht	Maßbild (Maße in mm)	A	B	C	D	E
PVSE 230/12-6	max. 2,5 mm ²	max. 2,5 mm ²	max. 0,5 mm ²	vertikal	DIN Tragschiene TS35	0,8 kg	1	40	163,5	127	76	12,5
PVSE 230/12-10	max. 2,5 mm ²	max. 2,5 mm ²	max. 0,5 mm ²	vertikal	DIN Tragschiene TS35	1,1 kg	2	57	163,5	127	76	12,5
PVSE 230/12-15	max. 2,5 mm ²	max. 2,5 mm ²	max. 0,5 mm ²	vertikal	DIN Tragschiene TS35	1,3 kg	3	57	179,5	127	76	12,5
PVSE 230/24-3	max. 2,5 mm ²	max. 2,5 mm ²	max. 0,5 mm ²	vertikal	DIN Tragschiene TS35	0,8 kg	1	40	163,5	127	76	12,5
PVSE 230/24-3B	max. 2,5 mm ²	max. 2,5 mm ²	max. 0,5 mm ²	vertikal	DIN Tragschiene TS35	0,8 kg	1	40	163,5	127	76	12,5
PVSE 230/24-5	max. 2,5 mm ²	max. 2,5 mm ²	max. 0,5 mm ²	vertikal	DIN Tragschiene TS35	1,1 kg	2	57	163,5	127	76	12,5
PVSE 230/24-5B	max. 2,5 mm ²	max. 2,5 mm ²	max. 0,5 mm ²	vertikal	DIN Tragschiene TS35	1,1 kg	2	57	163,5	127	76	12,5
PVSE 230/24-10	max. 2,5 mm ²	max. 2,5 mm ²	max. 0,5 mm ²	vertikal	DIN Tragschiene TS35	1,3 kg	3	57	179,5	127	76	12,5
PVSE 230/24-20	max. 2,5 mm ²	max. 10 mm ²	max. 0,5 mm ²	vertikal	DIN Tragschiene TS35	2,3 kg	4	97	187,5	127	76	12,5
PVSE 230/30-15	max. 2,5 mm ²	max. 10 mm ²	max. 0,5 mm ²	vertikal	DIN Tragschiene TS35	2,3 kg	4	97	187,5	127	76	12,5
PVSE 230/48-5	max. 2,5 mm ²	max. 2,5 mm ²	max. 0,5 mm ²	vertikal	DIN Tragschiene TS35	1,3 kg	1	57	179,5	127	76	12,5
PVSE 230/48-10	max. 2,5 mm ²	max. 10 mm ²	max. 0,5 mm ²	vertikal	DIN Tragschiene TS35	2,3 kg	2	97	187,5	127	76	12,5

Maßbilder



1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2

Einphasiges primär getaktetes Schaltnetzteil für AS-i-Bussysteme **PVSA 230**



Allgemeine Daten

Eingangsnennspannung 100 - 240 Vac
Ausgangsnennspannung 30,5 Vdc
Ausgangsnennstrom 3 A
Umgebungstemperatur -10 °C bis +70 °C
Wirkungsgrad 82 %
Schutzart IP 20

Vorteile

Stabilisierte und einstellbare Ausgangsspannung
Bis zu 200 % Real Power Boost für 4 Sekunden
Top Boost zum Auslösen von Leitungsschutzschaltern
DC OK Signalisierung durch LED
Parallel schaltbar
Servicefreundliches Federzug-Stecksystem
Optional mit aktiver Einschaltstrombegrenzung
Tragschienenbefestigung
AS-i kompatibel

Anwendungen

Primär getaktetes Schaltnetzteil mit integriertem Ausgangsfilter für AS-i Bussystem.

Normen



Primär getaktetes Schaltnetzteil
nach UL 60950, UL 508

Sicherheit:
EN 60950, EN 60950 (SELV), EN 60204 (PELV)

EMV:
EN 55022 (Störaussendung), EN 61000-4-3 (Störfestigkeit)

Zulassungen





Einphasiges primär getaktetes Schaltnetzteil für AS-i-Bussysteme **PVSA 230**



Elektrische Daten	Typ	PVSA 230/30-3
	Besonderheiten	
	Eigenschaften	AS-i kompatibel
	Eingangsdaten	
	Eingangsnennspannung	100 – 240 Vac
	Eingangsspannungsbereich	85 - 264 Vac (120 - 350 Vdc)
	Eingangsspannungsderating	5%/Vac < 95 Vac
	Einschaltzeit	700 ms
	Transientenüberspannungsschutz	Varistor
	Eingangsnennstrom (Nennlast)	1,13/0,7 Aac (100 V/ 240 V)
Leistungsfaktor	0,68	
Einschaltstrombegrenzung	< 30 A	
Eingangssicherung intern	4 AT	
Frequenzbereich	50 Hz – 60 Hz	
Empfohlene Vorsicherung, LS-Schalter	6 A, 10 A, 16 A, Charakteristik B, C	
Netzausfallüberbrückung (Nennlast)	typ. 80 ms @230 V	
Ausgangsdaten		
Ausgangsnennspannung	30,5 Vdc	
Ausgangsspannungsbereich	29,0 - 32,0 Vdc	
Rückspeisungsfestigkeit max.	50 Vdc	
Ausgangsnennstrom	3,00 A	
Power Boost	6 A / 4 s (4,5 A / 8 s)	
Top Boost	18 Adc für 25 ms	
Überlastverhalten	Konstantstrom	
Parallel schaltbar	Ja	
max. Verlustleistung Leerlauf/Nennlast	7,3 W / 20 W	
Wirkungsgrad	82,0 %	
Ausregelzeit	typ. 1 ms	
Ausgangsstrombegrenzung	typ. 1,1 x Inenn	
Ableitstrom (50 Hz)	1 mA	
Signalisierung		
Statusanzeige	LED grün: Uout > 0,85 x Unenn; LED rot: aus	
Umwelt		
Umgebungstemperatur	-10 °C ..+70 °C	
Lagertemperatur	-25 °C ..+85 °C	
Derating	-3 %/K > +50 °C	
Erforderlicher Mindestabstand (seitlich)	0 mm	
Kühlungsart	natürliche Konvektion	
Erforderlicher Mindestabstand (oben/unten)	70 mm	
Sicherheit und Schutz		
Schutzart	IP 20	
Schutzklasse (vorbereitet)	I	
Zubehör		
Anschlussstecker für Signalisierung	PV-CON (optional)	
Bestelldaten		
Bestellnummer	PVSA 230/30-3	

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2

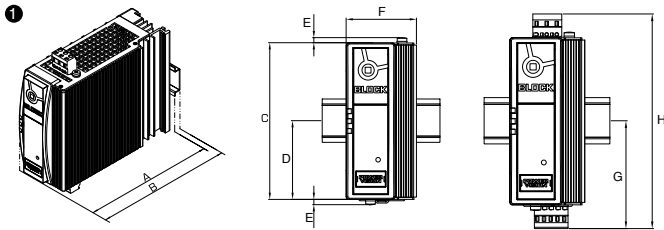


Einphasiges primär getaktetes
Schaltnetzteil für AS-i-Bussysteme
PVSA 230



Mechanische Daten	30													
	Typ	Anschlüsse Eingang	Anschlüsse Ausgang	Befestigung	Gewicht	Maßbild (Maße in mm)	A	B	C	D	E	F	G	H
	PVSA 230/30-3	WAGO-Serie 231, max. 2,5 mm ²	WAGO-Serie 231, max. 2,5 mm ²	Tragschienenmontage	1,16 kg	1	163	170,5	127	63,5	4	57	81,5	163

Maßbilder



Einphasiges primär getaktetes Schaltnetzteil für die Leiterplattenmontage **PP 1AC**



Allgemeine Daten

Eingangsnennspannung AC 100 - 240 V
Ausgangsspannungsbereich DC 5 - 24 V
Ausgangsstrom 0,17 - 0,8 A
Umgebungstemperatur -25 °C bis +50 °C
Wirkungsgrad typ. 73 %
Schutzart IP 00

Vorteile

Stabilisierte Ausgangsspannung
Geringe Leerlaufverluste <0,1 W
Weltweiter Einsatz durch Weitbereichseingang
Kurzschluss- und leerlauffest
Übertemperaturabschaltung
Geringe Restwelligkeit

Anwendungen

Schaltnetzteil mit hervorragendem Wirkungsgrad und geringen Leerlaufverlusten, zur direkten Verlotung auf der Platine. Ermöglicht einen extrem platzsparenden Aufbau diverser Applikationen.

Normen

Primär getaktetes Schaltnetzteil
nach UL 60950, UL 508

Sicherheit:
EN 61558-2-16, EN 60950-1

EMV:
EN 61204-3

Zulassungen **EAC**

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2



Einphasiges primär getaktetes Schaltnetzteil für die Leiterplattenmontage **PP 1AC**



Typ	PP-0105-008-0	PP-0109-005-0	PP-0112-004-0	PP-0118-003-0	PP-0124-002-0
Eingangsdaten					
Eingangsnennspannung	100 - 240 Vac	100 - 240 Vac	100 - 240 Vac	100 - 240 Vac	100 - 240 Vac
Eingangsspannungsbereich	85 - 264 Vac (120 - 373 Vdc)	85 - 264 Vac (120 - 373 Vdc)	85 - 264 Vac (120 - 373 Vdc)	85 - 264 Vac (120 - 373 Vdc)	85 - 264 Vac (120 - 373 Vdc)
Eingangsspannungsderating	-3 %/Vac < 100 Vac	-3 %/Vac < 100 Vac	-3 %/Vac < 100 Vac	-3 %/Vac < 100 Vac	-3 %/Vac < 100 Vac
Einschaltzeit	16 ms	16 ms	16 ms	16 ms	16 ms
Empfohlene primäre Vorsicherung	2 A (träge)	2 A (träge)	2 A (träge)	2 A (träge)	2 A (träge)
Nennfrequenzbereich	44 Hz - 66 Hz / 0 Hz	44 Hz - 66 Hz / 0 Hz	44 Hz - 66 Hz / 0 Hz	44 Hz - 66 Hz / 0 Hz	44 Hz - 66 Hz / 0 Hz
Eingangsnennstrom (Nennlast)	96 mA / 54 mA (100 / 230 Vac)	92 mA / 52 mA (100 / 230 Vac)	92 mA / 52 mA (100 / 230 Vac)	90 mA / 51 mA (100 / 230 Vac)	88 mA / 51 mA (100 / 230 Vac)
Leistungsfaktor	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45
Einschaltstrombegrenzung	< 7,5 A	< 7,5 A	< 7,5 A	< 7,5 A	< 7,5 A
Netzausfallüberbrückung (Nennlast)	14 / 82 ms (100 / 230 Vac)	14 / 83 ms (100 / 230 Vac)	16 / 93 ms (100 / 230 Vac)	17 / 87 ms (100 / 230 Vac)	15 / 93 ms (100 / 230 Vac)
Ausgangsdaten					
Ausgangsnennspannung	5,0 Vdc ±2%	9,0 Vdc ±2%	12,0 Vdc ±2%	18,0 Vdc ±2%	24,0 Vdc ±2%
Verlustleistung Leerlauf/Nennlast	83 mW / 1,65 W	56 mW / 1,32 W	47 mW / 1,32 W	62 mW / 1,3 W	57 mW / 1,2 W
Überspannungsschutz des Ausgangs (OVP)	typ. 7,5 Vdc	typ. 15 Vdc	typ. 15 Vdc	typ. 28 Vdc	typ. 28 Vdc
Ausgangsnennstrom	0,80 A	0,45 A	0,34 A	0,23 A	0,17 A
Wirkungsgrad	typ. 71 %	typ. 75%	typ. 75%	typ. 76%	typ. 77%
Restwelligkeit (Nennlast)	200 mVss (Ripple + Noise)	150 mVss (Ripple + Noise)	130 mVss (Ripple + Noise)	120 mVss (Ripple + Noise)	90 mVss (Ripple + Noise)
Ausgangsstrombegrenzung	typ. 1,2 - 1,8 x Inenn	typ. 1,2 - 1,8 x Inenn	typ. 1,2 - 1,8 x Inenn	typ. 1,2 - 1,8 x Inenn	typ. 1,2 - 1,8 x Inenn
Umwelt					
Umgebungstemperatur	-25 °C bis +50 °C	-25 °C bis +50 °C	-25 °C bis +50 °C	-25 °C bis +50 °C	-25 °C bis +50 °C
Lagertemperatur	-25 °C bis +85 °C	-25 °C bis +85 °C	-25 °C bis +85 °C	-25 °C bis +85 °C	-25 °C bis +85 °C
Derating	-3 %/K > +40 °C	-3 %/K > +40 °C	-3 %/K > +40 °C	-3 %/K > +40 °C	-3 %/K > +40 °C
Kühlungsart	natürliche Konvektion	natürliche Konvektion	natürliche Konvektion	natürliche Konvektion	natürliche Konvektion
Sicherheit und Schutz					
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse	II, ohne PE- Anschluss	II, ohne PE- Anschluss	II, ohne PE- Anschluss	II, ohne PE- Anschluss	II, ohne PE- Anschluss
Rückspeisungsfestigkeit max.	6,3 Vdc	16 Vdc	16 Vdc	35 Vdc	35 Vdc
Bestelldaten					
Bestellnummer	PP-0105-008-0	PP-0109-005-0	PP-0112-004-0	PP-0118-003-0	PP-0124-002-0



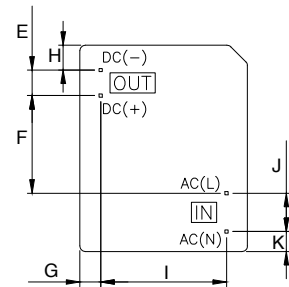
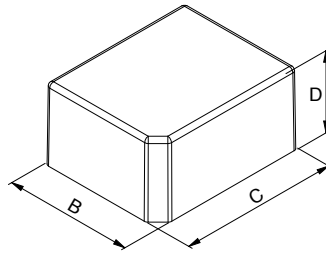
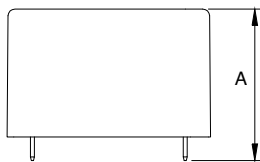
Einphasiges primär getaktetes Schaltnetzteil für die Leiterplattenmontage **PP 1AC**



Mechanische Daten	Typ	Anschlüsse Eingang	Anschlüsse Ausgang	Einbaulage	Maße (B x H x T)	Gewicht	Maßbild (Maße in mm)												
							A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K		
	PP-0105-008-0	Lötstifte für Leiterplattenmontage	Lötstifte für Leiterplattenmontage	beliebig	41 x 21 x 33 mm	0,04 kg	24,8	33,3	41,1	21	5,08	19,4	4,1	5	25	7,62	4		
	PP-0109-005-0	Lötstifte für Leiterplattenmontage	Lötstifte für Leiterplattenmontage	beliebig	41 x 21 x 33 mm	0,04 kg	24,8	33,3	41,1	21	5,08	19,4	4,1	5	25	7,62	4		
	PP-0112-004-0	Lötstifte für Leiterplattenmontage	Lötstifte für Leiterplattenmontage	beliebig	41 x 21 x 33 mm	0,04 kg	24,8	33,3	41,1	21	5,08	19,4	4,1	5	25	7,62	4		
	PP-0118-003-0	Lötstifte für Leiterplattenmontage	Lötstifte für Leiterplattenmontage	beliebig	41 x 21 x 33 mm	0,04 kg	24,8	33,3	41,1	21	5,08	19,4	4,1	5	25	7,62	4		
	PP-0124-002-0	Lötstifte für Leiterplattenmontage	Lötstifte für Leiterplattenmontage	beliebig	41 x 21 x 33 mm	0,04 kg	24,8	33,3	41,1	21	5,08	19,4	4,1	5	25	7,62	4		

Maßbilder

1



Ansicht unten
Bottom view

Zweiphasiges primär getaktetes Schaltnetzteil PM 2AC



Allgemeine Daten

Eingangsspannungsbereich 200 - 500 Vac
Ausgangsnnenspannung DC 24 V
Ausgangsnnennstrom 3,8 A
Umgebungstemperatur -25 °C bis +70 °C
Schutzart IP 20
Kunststoffgehäuse

Vorteile

Stabilisierte und einstellbare Ausgangsspannung
Geringe Leerlaufverluste <1 W
Konstante Strombegrenzung ohne Abschaltung bei Überlast
DC OK Signalisierung
Parallel schaltbar
Push-In Anschlusstechnik
Tragschienenbefestigung

Anwendungen

Effizientes primär getaktetes Schaltnetzteil im schlanken Kunststoffgehäuse. Stark und flexibel in der Anwendung und trotzdem leicht und kompakt. Das Netzgerät eignet sich für die verschiedensten Applikationen in der Solar-, Mess- und Regelungstechnik, Industrie- und Gebäudeautomatisierung. Es liefert einen Ausgangsstrom von 3,8 A und ist für den Aufbau von NEC Class 2 Stromkreisen geeignet. Die Ausgangsspannung lässt sich einfach durch das Drehpotenziometer an der Gehäusevorderseite einstellen. Die DIN-Tragschienenbefestigung und Push-In-Anschlussklemmen ermöglichen eine schnelle und sichere Montage.

Normen

Primär getaktetes Schaltnetzteil für NEC Class 2 Anwendungen nach UL 60950, UL 508, UL 1310

Sicherheit:
EN 61558-2-16, EN 60950-1, EN 60335-1

EMV:
EN 61204-3

Zulassungen



UL/CSA 60950 recognised (pending), UL 508 listed (pending), UL 1310



Zweiphasiges primär getaktetes Schaltnetzteil **PM 2AC**



Elektrische Daten	Typ	PM-0224-038-0		
	Besonderheiten			
	Eigenschaften	Für den Aufbau von NEC Class 2 Stromkreisen		
	Eingangsdaten			
	Eingangsnennspannung	200 - 500 Vac		
	Eingangsspannungsbereich	180 - 575 Vac (254 - 800 Vdc)		
	Eingangsspannungsderating	-0,1 %/Vac < 320 Vac		
	Nennfrequenzbereich	44 Hz - 66 Hz / 0 Hz		
	Eingangsnennstrom (Nennlast)	0,82 A / 0,52 A (200 Vac / 500 Vac)		
	Einschaltstrombegrenzung	< 30 A, NTC		
	Einschaltzeit	<1,2 s (230 Vac) / <0,8 s (400 Vac)		
	Leistungsfaktor	0,66		
	Eingangssicherung intern	3,15 A		
	Empfohlene Versicherung, LS-Schalter	6 A, 10 A, 16 A, Charakteristik B, C		
	Netzausfallüberbrückung (Nennlast)	>15 ms (230 Vac) / >60 ms (400 Vac)		
	Transientenüberspannungsschutz	Varistor		
	Ausgangsdaten			
	Ausgangsnennspannung	24 Vdc		
	Ausgangsspannungsbereich	23 - 28,5 Vdc (> 24 Vdc leistungskonstant)		
	Ausgangsnennstrom	3,8 A / NEC Class 2		
Ausgangsstrombegrenzung	3,8 ... 3,2 A (Konstantstrom, Class 2)			
Class 2 Ausgang (UL Limited Power Source, LPS)	✓			
Parallel schaltbar	Ja			
Serienschaltbar	Ja			
Verlustleistung Leerlauf/Nennlast	2,8 W / 14 W (230 Vac)			
Max. Verlustleistung	<15 W (180 Vac / 72 W)			
Restwelligkeit (Nennlast)	typ. 30 mVss			
Rückspeisungsfestigkeit max.	35 Vdc			
Überspannungsschutz des Ausgangs (OVP)	max. 40 Vdc			
Wirkungsgrad	89 %			
Signalisierung				
Statusanzeige	LED grün Uout > typ. 21,5 Vdc LED leuchtet dauerhaft			
Signalausgang	Aktives high Signal Uout > typ. 21,5 Vdc max. 20 mA@24 Vdc kurzschlussfest			
Zulassungen				
Approbationen	cURus, cULus (in Vorbereitung)			
Umwelt				
Lagertemperatur	-25 °C bis +85 °C			
Umgebungstemperatur	-25 °C bis +70 °C			
Derating	-2,5 %/K > +55 °C			
Einbaulage	waagrecht für Normschiene DIN TS35			
Kühlungsart	natürliche Konvektion			
Erforderlicher Mindestabstand (seitlich)	0 mm			
Erforderlicher Mindestabstand (oben/unten)	50 mm			
Sicherheit und Schutz				
Schutzart	IP 20			
Schutzklasse	II, ohne PE- Anschluss			
Bestelldaten				
Bestellnummer	PM-0224-038-0			

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2

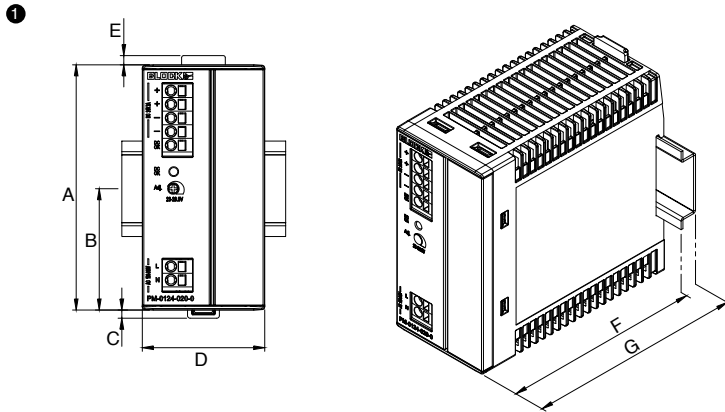


Zweiphasiges primär getaktetes Schaltnetzteil **PM 2AC**



Typ	Anschlüsse Eingang Direktstecktechnik Push-in		Anschlüsse Ausgang Direktstecktechnik Push-in		Anschlüsse Signalisierung, Direktstecktechnik Push-in		Gewicht	Maßbild (Maße in mm)							
									A	B	C	D	E	F	G
PM-0224-038-0	max 2,5 mm ²	max 2,5 mm ²	max 2,5 mm ²	max 2,5 mm ²	max 2,5 mm ²	max 2,5 mm ²	0,39 kg	1	90	45	3	52	3,5	103,5	111

Maßbilder



Ein- und zweiphasiges primär getaktetes Schaltnetzteil **PC 2AC**



Allgemeine Daten

Eingangsnennspannung 200 - 500 Vac
Ausgangsnennspannung 24 Vdc
Ausgangsnennstrom 5 A - 10 A
Umgebungstemperatur -25 °C bis +70 °C
Schutzart IP 20

Vorteile

Stabilisierte und einstellbare Ausgangsspannung
Schnelles Auslösen von Leitungsschutzschaltern
DC OK Signalisierung
Parallel schaltbar
Push-in Anschluss Technik
Robuste Tragschienenbefestigung aus Zinkdruckguss
Überspannungsfest bis 4 kV
Optional mit 50% Power Boost (PC-0224-xxx-2)

Anwendungen

Die ökonomischen Schaltnetzteile der Baureihe Power Compact setzen Maßstäbe in ihrer Klasse. Überdurchschnittlich robust gegen Transienten und energiereiche Störimpulse am Netzeingang und ausgestattet mit wesentlichen Zusatzmerkmalen für eine weltweit hohe Anlagenverfügbarkeit. Stark und flexibel in der Anwendung und trotzdem leicht und kompakt. Dank einer 1- oder 2-phasigen Einspeisung von 180 V bis 550 V eignen sich die Netzteile für die verschiedensten Applikationen in der Solar-, Mess- und Regelungstechnik und spielen ihre Stärken insbesondere im Anlagen- und Maschinenbau aus. Die Ausgangsspannung lässt sich einfach durch das Drehpotenziometer an der Gehäusevorderseite einstellen. Die robuste Tragschienenbefestigung und Push-in-Anschlussklemmen ermöglichen eine schnelle und sichere Montage.

Normen

Primär getaktetes Schaltnetzteil
nach UL 60950, UL 508

Sicherheit:
EN 61558-2-16, EN 60950-1

EMV:
EN 61204-3

Zulassungen



UL 60950, UL 508, GL (vorbereitet)

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2



Ein- und zweiphasiges primär getaktetes Schaltnetzteil **PC 2AC**



Typ		PC-0224-050-0	PC-0224-050-2	PC-0224-100-0	PC-0224-100-2
Elektrische Daten	Eingangsdaten				
	Eingangsnennspannung	200 - 500 Vac	200 - 500 Vac	200 - 500 Vac	200 - 500 Vac
	Eingangsspannungsbereich	180 - 550 Vac (254 - 780 Vdc)	180 - 550 Vac (254 - 780 Vdc)	180 - 550 Vac (254 - 780 Vdc)	180 - 550 Vac (254 - 780 Vdc)
	Eingangsspannungsderating	-0,5 %/Vac < 200 Vac (-0,4 %/Vdc < 280 Vdc)	-0,5 %/Vac < 200 Vac (-0,4 %/Vdc < 280 Vdc)	0,5 %/Vac < 200 Vac	0,5 %/Vac < 200 Vac
	Nennfrequenzbereich	44 - 66 Hz	44 - 66 Hz	44 - 66 Hz	44 - 66 Hz
	Eingangsnennstrom (Nennlast)	1,25 A (200 Vac) / 0,67 A (500 Vac)	1,25 A (200 Vac) / 0,67 A (500 Vac)	1,97 A (230 Vac)	1,97 A (230 Vac)
	Einschaltstrombegrenzung	< 30 A, NTC	< 30 A, NTC	< 30 A, NTC	< 30 A, NTC
	Einschaltzeit	0,98 s (200 Vac) / 0,47s (500 Vac)	0,98 s (200 Vac) / 0,47s (500 Vac)	0,5 s (1 x 230 Vac / 3 x 400 Vac)	0,5 s (1 x 230 Vac / 3 x 400 Vac)
	Netzausfallüberbrückung (Nennlast)	15 ms (200 Vac) / 126 ms (500 Vac)	15 ms (200 Vac) / 126 ms (500 Vac)	20 ms (230 Vac) / 78 ms (400 Vac)	20 ms (230 Vac) / 78 ms (400 Vac)
	Leistungsfaktor	0,52	0,52	0,54	0,54
Eingangssicherung intern	3,15 A	3,15 A	6,3 AT	6,3 AT	
Empfohlene Vorsicherung, LS-Schalter	6 A, 10 A, 16 A, Charakteristik B, C	6 A, 10 A, 16 A, Charakteristik B, C	6 A, 10 A, 16 A, Charakteristik B, C	6 A, 10 A, 16 A, Charakteristik B, C	
Transientenüberspannungsschutz	Varistor	Varistor	Varistor	Varistor	
	Ausgangsdaten				
Ausgangsnennspannung	24 Vdc	24 Vdc	24 Vdc	24 Vdc	
Ausgangsspannungsbereich	23 - 28,5 Vdc	23 - 28,5 Vdc	23 - 28,5 Vdc	23 - 28,5 Vdc	
Ausgangsnennstrom	5 A	5 A	10 A	10 A	
Power Boost	-	7,5 A / 5 s	-	15 A / 5 s @24 Vdc >260 Vac	
Ausgangsstrombegrenzung	typ. 5,5 A	8,5 A	11 A	typ. 11 A	
Auslösen von LS-Schutzschaltern	max. B4	max. B4	max. B6/ C2	max. B6/ C2	
Parallel schaltbar	Ja	Ja	Ja	Ja	
Serienschaltbar	Ja	Ja	Ja	Ja	
Verlustleistung Leerlauf/Nennlast	0,94 W / 16,36 W (230 Vac) 1,35 W / 14,55 W (400 Vac)	0,94 W / 16,36 W (230 Vac) 1,35 W / 14,55 W (400 Vac)	1,33 W / 27,77 W (230 Vac) 2 W / 20,27 W (400 Vac)	1,33 W / 27,77 W (230 Vac) 2 W / 20,27 W (400 Vac)	
Max. Verlustleistung	18,2 W (200 Vac / 24 V / 5 A)	18,2 W (200 Vac / 24 V / 5 A)	27,77 W (230 Vac / 24 V / 10 A)	27,77 W (230 Vac / 24 V / 10 A)	
Restwelligkeit (Nennlast)	typ. 30 mVss	typ. 30 mVss	typ. 22 mVss	typ. 22 mVss	
Wirkungsgrad	typ. 89 %	typ. 89 %	typ. 90% (230V) / 92,5% (400V)	typ. 90% (230V) / 92,5% (400V)	
Rückspeisungsfestigkeit max.	35 Vdc	35 Vdc	35 Vdc	35 Vdc	
Überspannungsschutz des Ausgangs (OVP)	max. 40 Vdc	max. 40 Vdc	typ. 40 Vdc	typ. 40 Vdc	
	Signalisierung				
Statusanzeige	LED grün	LED grün	LED grün	LED grün	
Signalausgang	Relaiskontakt	Relaiskontakt	Relaiskontakt	Relaiskontakt	
	Zulassungen				
Approbationen	cURus, cULus, GL (vorbereitet)	cURus, cULus, GL (vorbereitet)	cURus, cULus (vorbereitet), GL (vorbereitet)	cURus, cULus (vorbereitet), GL (vorbereitet)	
	Umwelt				
Kühlungsart	natürliche Konvektion	natürliche Konvektion	natürliche Konvektion	natürliche Konvektion	
Umgebungstemperatur	-25 °C bis +70 °C	-25 °C bis +70 °C	-25 °C bis +70 °C	-25 °C bis +70 °C	
Lagertemperatur	-25 °C ... +85 °C	-25 °C ... +85 °C	-25 °C ... +85 °C	-25 °C ... +85 °C	
Derating	-2,5 %/K > +55 °C	-2,5 %/K > +55 °C	-2,5 %/K > +55 °C	-2,5 %/K > +55 °C	
Erforderlicher Mindestabstand (seitlich)	0 mm	0 mm	0 mm	0 mm	
Erforderlicher Mindestabstand (oben/unten)	50 mm	50 mm	50 mm	50 mm	
	Sicherheit und Schutz				
Schutzart	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	
Schutzklasse	I, mit PE Anschluss	I, mit PE Anschluss	I, mit PE Anschluss	I, mit PE Anschluss	
	Bestelldaten				
Bestellnummer	PC-0224-050-0	PC-0224-050-2	PC-0224-100-0	PC-0224-100-2	



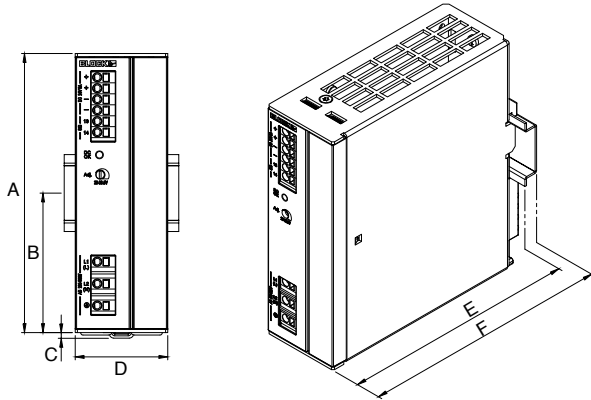
Ein- und zweiphasiges primär getaktetes
Schaltnetzteil
PC 2AC



Mechanische Daten	Typ	Einbaulage	Anschlüsse Signalisierung, Direktstecktechnik Push-in	Anschlüsse Ausgang, Direktstecktechnik Push-in	Anschlüsse Eingang, Direktstecktechnik Push-in	Gewicht	Maße (B x H x T)	Maßbild (Maße in mm)					
								A	B	C	D	E	F
	PC-0224-050-0	waagrecht für Normschiene DIN TS35	max 2,5 mm ²	max 2,5 mm ²	max 2,5 mm ²	0,6 kg	42 x 127 x 126 mm	127	63,5	3	42	118,5	126
	PC-0224-050-2	waagrecht für Normschiene DIN TS35	max 2,5 mm ²	max 2,5 mm ²	max 2,5 mm ²	0,6 kg	42 x 127 x 126 mm	127	63,5	3	42	118,5	126
	PC-0224-100-0	waagrecht für Normschiene DIN TS35	max 2,5 mm ²	max 2,5 mm ²	max 2,5 mm ²	0,8 kg	55 x 127 x 125 mm	127	63,5	3	55	118,5	125
	PC-0224-100-2	waagrecht für Normschiene DIN TS35	max 2,5 mm ²	max 2,5 mm ²	max 2,5 mm ²	0,8 kg	55 x 127 x 125 mm	127	63,5	3	55	118,5	125

Maßbilder

1



1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2

Dreiphasiges primär getaktetes Schaltnetzteil **PC 3AC**



Allgemeine Daten

Eingangsnennspannung 3 x 400 - 500 Vac

Ausgangsnennspannung 24 Vdc, 48 Vdc, 60 Vdc

Ausgangsnennstrom 10 - 40 A

Umgebungstemperatur -25 °C bis +70 °C

Schutzart IP 20

Vorteile

Stabilisierte und einstellbare Ausgangsspannung

Schnelles Auslösen von Leitungsschutzschaltern

DC OK Signalisierung

Parallel schaltbar

Push-in Anschlussstechnik

Robuste Tragschienenbefestigung aus Zinkdruckguss

Überspannungsfest bis 4 kV

Optional mit 50% Power Boost (PC-03xx-xxx-2)

Anwendungen

Die ökonomischen Schaltnetzteile der Baureihe Power Compact setzen Maßstäbe in ihrer Klasse. Überdurchschnittlich robust gegen Transienten und energiereiche Störimpulse am Netzeingang und ausgestattet mit wesentlichen Zusatzmerkmalen für eine weltweit hohe Anlagenverfügbarkeit. Die Ausgangsspannung lässt sich einfach durch das Drehpotenziometer an der Gehäusevorderseite einstellen. Die robuste Tragschienenbefestigung und Push-in-Anschlussklemmen ermöglichen eine schnelle und sichere Montage. Optional stehen Varianten mit 50% Leistungsreserven für das Starten von Verbrauchern mit hohen Einschaltströmen zur Verfügung.

Normen

Primär getaktetes Schaltnetzteil
nach UL 60950, UL 508

Sicherheit:
EN 61558-2-16, EN 60950-1

EMV:
EN 61204-3

Zulassungen



UL 60950, UL 508, GL (vorbereitet)



Dreiphasiges primär getaktetes Schaltnetzteil **PC 3AC**



Typ	PC-0324-100-0	PC-0324-100-2	PC-0324-200-0	PC-0324-200-2
Elektrische Daten				
Eingangsdaten				
Eingangsnennspannung	400 - 500 Vac	400 - 500 Vac	400 - 500 Vac	400 - 500 Vac
Eingangsspannungsbereich	320 - 575 Vac	320 - 575 Vac	320 - 575 Vac	320 - 575 Vac
Eingangsspannungsderating	-	-	-	-
Nennfrequenzbereich	44 Hz - 66 Hz / 0 Hz	44 Hz - 66 Hz / 0 Hz	44 Hz - 66 Hz / 0 Hz	44 Hz - 66 Hz / 0 Hz
Eingangsnennstrom (Nennlast)	3 x 0,73 A (400 Vac) / 0,66 A (500 Vac)	3 x 0,73 A (400 Vac) / 0,66 A (500 Vac)	3 x 1,21 A (400 Vac) / 1,03 A (500 Vac)	3 x 1,21 A (400 Vac) / 1,03 A (500 Vac)
Einschaltstrombegrenzung	< 30 A, NTC	< 30 A, NTC	< 30 A, NTC	< 30 A, NTC
Eingangssicherung intern	-	-	-	-
Empfohlene Vorsicherung, LS-Schalter	6 A, 10 A, 16 A, Charakteristik B, C	6 A, 10 A, 16 A, Charakteristik B, C	6 A, 10 A, 16 A, Charakteristik B, C	6 A, 10 A, 16 A, Charakteristik B, C
Transientenüberspannungsschutz	Varistor	Varistor	Varistor	Varistor
Ausgangsdaten				
Ausgangsnennspannung	24 Vdc	24 Vdc	24 Vdc	24 Vdc
Ausgangsspannungsbereich	23 - 28,5 Vdc	23 - 28,5 Vdc	23 - 28,5 Vdc	23 - 28,5 Vdc
Ausgangsnennstrom	10 A	10 A	20 A	20 A
Ausgangsstrombegrenzung	typ. 11 A (Konstantstrom)	typ. 11 A (Konstantstrom)	typ. 22 A (Konstantstrom)	typ. 22 A (Konstantstrom)
Power Boost	-	15 A / 5 s	-	30 A / 5 s
Auslösen von LS-Schutzschaltern	max. B6/C2 @ 2,5mm ² /20m	max. B6/C2 @ 2,5mm ² /20m	max. B6/C4/K4 @ 6mm ² /20m	max. B6/C6/K4 @ 6mm ² /20m
Parallel schaltbar	Ja	Ja	Ja	Ja
Serienschaltbar	Ja	Ja	Ja	Ja
Verlustleistung Leerlauf/Nennlast	2,7 W / 27,6 W (400 Vac)	2,7 W / 27,6 W (400 Vac)	4,03 W / 42,53 W (400 Vac)	4,03 W / 42,53 W (400 Vac)
Restwelligkeit (Nennlast)	typ. 30 mVss	typ. 30 mVss	typ. 30 mVss	typ. 30 mVss
Wirkungsgrad	typ. 90%	typ. 90%	typ. 92%	typ. 92%
Rückspesungsfestigkeit max.	35 Vdc	35 Vdc	35 Vdc	35 Vdc
Überspannungsschutz des Ausgangs (OVP)	max. 40 Vdc	max. 40 Vdc	max. 40 Vdc	max. 40 Vdc
Signalisierung				
Statusanzeige	LED grün	LED grün	LED grün	LED grün
Signalausgang	Relaiskontakt	Relaiskontakt	Relaiskontakt	Relaiskontakt
Zulassungen				
Approbationen	cURus, cULus, GL (in Vorbereitung)	cURus, cULus, GL (in Vorbereitung)	cURus, cULus, GL (in Vorbereitung)	cURus, cULus, GL (in Vorbereitung)
Umwelt				
Kühlungsart	natürliche Konvektion	natürliche Konvektion	natürliche Konvektion	natürliche Konvektion
Umgebungstemperatur	-25 °C bis +70 °C	-25 °C bis +70 °C	-25 °C bis +70 °C	-25 °C bis +70 °C
Lagertemperatur	-25 °C bis +85 °C	-25 °C bis +85 °C	-25 °C bis +85 °C	-25 °C bis +85 °C
Derating	-2,5 %/K > +55 °C	-2,5 %/K > +55 °C	-2,5 %/K > +55 °C	-2,5 %/K > +55 °C
Erforderlicher Mindestabstand (seitlich)	0 mm	0 mm	0 mm	0 mm
Erforderlicher Mindestabstand (oben/unten)	50 mm	50 mm	50 mm	50 mm
Sicherheit und Schutz				
Schutzart	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Schutzklasse	I, mit PE Anschluss	I, mit PE Anschluss	I, mit PE Anschluss	I, mit PE Anschluss
Bestelldaten				
Bestellnummer	PC-0324-100-0	PC-0324-100-2	PC-0324-200-0	PC-0324-200-2

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2



Dreiphasiges primär getaktetes Schaltnetzteil PC 3AC



Typ	PC-0324-400-0	PC-0324-400-2	PC-0348-200-0	PC-0348-200-2
Elektrische Daten				
Eingangswerte				
Eingangsnennspannung	400 - 500 Vac	400 - 500 Vac	400 - 500 Vac	400 - 500 Vac
Eingangsspannungsbereich	320 - 575 Vac	320 - 575 Vac	320 - 575 Vac (450 - 800 Vdc)	320 - 575 Vac (450 - 800 Vdc)
Eingangsspannungsderating	-	-	-	-
Nennfrequenzbereich	44 Hz - 66 Hz / 0 Hz	44 Hz - 66 Hz / 0 Hz	44 Hz - 66 Hz / 0 Hz	44 Hz - 66 Hz / 0 Hz
Eingangsnennstrom (Nennlast)	3 x 2,15 A (400 Vac) / 1,82 A (500 Vac)	3 x 2,15 A (400 Vac) / 1,82 A (500 Vac)	3 x 2,01 A (400 Vac) / 1,63 A (520 Vac)	3 x 2,01 A (400 Vac) / 1,63 A (520 Vac)
Einschaltstrombegrenzung	< 30 A, NTC	< 30 A, NTC	< 30 A, NTC	< 30 A, NTC
Eingangssicherung intern	-	-	6,3 AT	6,3 AT
Empfohlene Vorsicherung, LS-Schalter	6 A, 10 A, 16 A, Charakteristik B, C	6 A, 10 A, 16 A, Charakteristik B, C	6 A, 10 A, 16 A, Charakteristik B, C	6 A, 10 A, 16 A, Charakteristik B, C
Transientenüberspannungsschutz	Varistor	Varistor	Varistor	Varistor
Ausgangswerte				
Ausgangsnennspannung	24 Vdc	24 Vdc	48 Vdc	48 Vdc
Ausgangsspannungsbereich	23 - 28,5 Vdc	23 - 28,5 Vdc	40 - 56 Vdc	40 - 56 Vdc
Ausgangsnennstrom	40 A	40 A	20 A	20 A
Ausgangsstrombegrenzung	typ. 44 A (Konstantstrom)	typ. 44 A (Konstantstrom)	typ. 22 A (Konstantstrom)	typ. 22 A (Konstantstrom)
Power Boost	-	60 A / 5 s	-	30 A / 5 s
Auslösen von LS-Schutzschaltern	max. B10/C6/K4 @ 6/10mm ² /40m	max. B10/C6/K4 @ 6/10mm ² /40m	max. B10/C6/K6	max. B10/C6/K6
Parallel schaltbar	Ja	Ja	Ja	Ja
Serienschaltbar	Ja	Ja	Ja	Ja
Verlustleistung Leerlauf/Nennlast	2,78 W / 83,91 W (400 Vac)	2,78 W / 83,91 W (400 Vac)	5 W / 71,14 W (400 Vac)	5 W / 71,14 W (400 Vac)
Restwelligkeit (Nennlast)	typ. 30 mVss	typ. 30 mVss	typ. 25 mVss	typ. 25 mVss
Wirkungsgrad	typ. 92,5%	typ. 92,5%	typ. 93%	typ. 93%
Rückspeisungsfestigkeit max.	35 Vdc	35 Vdc	63 Vdc	63 Vdc
Überspannungsschutz des Ausgangs (OVP)	max. 40 Vdc	max. 40 Vdc	typ. 60 Vdc	typ. 60 Vdc
Signalisierung				
Statusanzeige	LED grün	LED grün	LED grün	LED grün
Signalausgang	Relaiskontakt	Relaiskontakt	Relaiskontakt	Relaiskontakt
Zulassungen				
Approbationen	cURus, cULus, GL (in Vorbereitung)	cURus, cULus, GL (in Vorbereitung)	cURus, cULus, GL (in Vorbereitung)	cURus, cULus, GL (in Vorbereitung)
Umwelt				
Kühlungsart	natürliche Konvektion	natürliche Konvektion	natürliche Konvektion	natürliche Konvektion
Umgebungstemperatur	-25 °C bis +70 °C	-25 °C bis +70 °C	-25 °C bis +70 °C	-25 °C bis +70 °C
Lagertemperatur	-25 °C bis +85 °C	-25 °C bis +85 °C	-25 °C bis +85 °C	-25 °C bis +85 °C
Derating	-2,5 %/K > +55 °C	-2,5 %/K > +55 °C	-2,5 %/K > +55 °C	-2,5 %/K > +55 °C
Erforderlicher Mindestabstand (seitlich)	0 mm	0 mm	0 mm	0 mm
Erforderlicher Mindestabstand (oben/unten)	50 mm	50 mm	50 mm	50 mm
Sicherheit und Schutz				
Schutzart	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Schutzklasse	I, mit PE Anschluss	I, mit PE Anschluss	I, mit PE Anschluss	I, mit PE Anschluss
Bestelldaten				
Bestellnummer	PC-0324-400-0	PC-0324-400-2	PC-0348-200-0	PC-0348-200-2



Dreiphasiges primär getaktetes Schaltnetzteil **PC 3AC**



Typ		PC-0360-160-0
Elektrische Daten	Eingangsdaten	
	Eingangsnennspannung	400 - 500 Vac
	Eingangsspannungsbereich	390 - 575 Vac (550 - 800 Vdc)
	Eingangsspannungsderating	-
	Nennfrequenzbereich	44 Hz - 66 Hz / 0 Hz
	Eingangsnennstrom (Nennlast)	3 x 2,02 A (400 Vac) / 1,6 A (520 Vac)
	Einschaltstrombegrenzung	< 30 A, NTC
	Eingangssicherung intern	6,3 AT
	Empfohlene Vorsicherung, LS-Schalter	6 A, 10 A, 16 A, Charakteristik B, C
	Transientenüberspannungsschutz	Varistor
Ausgangsdaten		
Ausgangsnennspannung	60 Vdc	
Ausgangsspannungsbereich	40 - 61 Vdc	
Ausgangsnennstrom	16 A	
Ausgangsstrombegrenzung	typ. 18 A (Konstantstrom)	
Power Boost	-	
Auslösen von LS-Schutzschaltern	max. B10/C6/K6	
Parallel schaltbar	Ja	
Serienschaltbar	Ja	
Verlustleistung Leerlauf/Nennlast	7,5 W / 68,93 W (400 Vac)	
Restwelligkeit (Nennlast)	typ. 25 mVss	
Wirkungsgrad	typ. 93%	
Rückspeisungsfestigkeit max.	63 Vdc	
Überspannungsschutz des Ausgangs (OVP)	typ. 63 Vdc	
Signalisierung		
Statusanzeige	LED grün	
Signalausgang	Relaiskontakt	
Zulassungen		
Approbationen	cURus, cULus, GL (in Vorbereitung)	
Umwelt		
Kühlungsart	natürliche Konvektion	
Umgebungstemperatur	-25 °C bis +70 °C	
Lagertemperatur	-25 °C bis +85 °C	
Derating	-2,5 %/K > +55 °C	
Erforderlicher Mindestabstand (seitlich)	0 mm	
Erforderlicher Mindestabstand (oben/unten)	50 mm	
Sicherheit und Schutz		
Schutzart	IP 20	
Schutzklasse	I, mit PE Anschluss	
Bestelldaten		
Bestellnummer	PC-0360-160-0	

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2



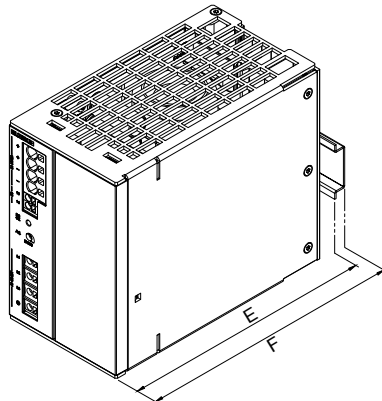
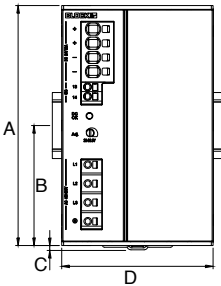
Dreiphasiges primär getaktetes Schaltnetzteil PC 3AC



Typ	Einbaulage	Anschlüsse Signalisierung, Direktstecktechnik Push-in	Anschlüsse Ausgang Direktstecktechnik Push-in	Anschlüsse Eingang Direktstecktechnik Push-in	Gewicht	Maße (B x H x T)	Maßbild (Maße in mm)	A	B	C	D	E	F
								1	2	3	4	5	6
PC-0324-100-0	waagrecht für Normschiene DIN TS35	max 2,5 mm ²	max 2,5 mm ²	max 2,5 mm ²	1,02 kg	55 x 127 x 152 mm	1	127	63,5	3	55	152,5	160
PC-0324-100-2	waagrecht für Normschiene DIN TS35	max 2,5 mm ²	max 2,5 mm ²	max 2,5 mm ²	1,02 kg	55 x 127 x 152 mm	2	127	63,5	3	55	152,5	160
PC-0324-200-0	waagrecht für Normschiene DIN TS35	max 2,5 mm ²	max 6 mm ²	max 6 mm ²	1,51 kg	80 x 127 x 152 mm	1	127	63,5	3	80	152,5	160
PC-0324-200-2	waagrecht für Normschiene DIN TS35	max 2,5 mm ²	max 6 mm ²	max 2,5 mm ²	1,51 kg	80 x 127 x 152 mm	2	127	63,5	3	80	152,5	160
PC-0324-400-0	waagrecht für Normschiene DIN TS35	max 2,5 mm ²	max 16 mm ²	max 2,5 mm ²	2,71 kg	126 x 127 x 170 mm	1	127	63,5	3	126	170,5	178
PC-0324-400-2	waagrecht für Normschiene DIN TS35	max 2,5 mm ²	max 16 mm ²	max 2,5 mm ²	2,71 kg	126 x 127 x 170 mm	2	127	63,5	3	126	170,5	178
PC-0348-200-0	waagrecht für Normschiene DIN TS35	max 2,5 mm ²	max 16 mm ²	max 2,5 mm ²	2,76 kg	126 x 127 x 170 mm	1	127	63,5	3	126	170,5	178
PC-0348-200-2	waagrecht für Normschiene DIN TS35	max 2,5 mm ²	max 16 mm ²	max 2,5 mm ²	2,77 kg	126 x 127 x 170 mm	2	127	63,5	3	126	170,5	178
PC-0360-160-0	waagrecht für Normschiene DIN TS35	max 2,5 mm ²	max 16 mm ²	max 2,5 mm ²	2,76 kg	126 x 127 x 170 mm	3	127	63,5	3	126	170,5	178

Maßbilder

1



Dreiphasiges primär getaktetes Schaltnetzteil, Economy **PVSE 400**



Allgemeine Daten

Eingangsnennspannung	3 x 400 - 500 Vac
Ausgangsnennspannung	24 - 48 Vdc
Ausgangsnennstrom	10 - 40 A
Umgebungstemperatur	-25 °C bis +70 °C
Wirkungsgrad bis zu	95 %
Schutzart	IP 20

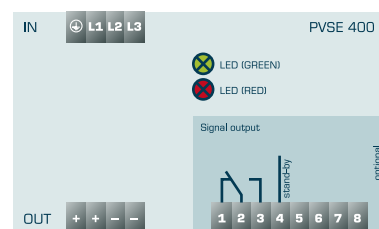
Vorteile

Stabilisierte und einstellbare Ausgangsspannung
Bis zu 200 % Real Power Boost für 4 Sekunden
Top Boost zum Auslösen von Leitungsschutzschaltern
DC OK Signalisierung
Parallel schaltbar
Servicefreundliches Federzug-Steckersystem
Optional mit aktiver Einschaltstrombegrenzung
Optional mit potenzialfreier DC OK Signalisierung
Tragschienenbefestigung

Anwendungen

Primär getaktetes Schaltnetzteil mit hohen Leistungsreserven konzentriert auf die Kernaufgabe Spannungs- und Stromlieferung.

Prinzipschaltbild



Normen

Primär getaktetes Schaltnetzteil
nach UL 60950, UL 508

Sicherheit:
EN 61558-2-16, EN 60950-1

EMV:
EN 61204-3

Zulassungen



UL/CSA 60950 recognised (E213214), UL508 listed (E219022)



Dreiphasiges primär getaktetes Schaltnetzteil, Economy **PVSE 400**



Typ	PVSE 400/24-10	PVSE 400/24-20	PVSE 400/24-40	PVSE 400/30-25
Elektrische Daten				
Eingangswerte				
Eingangsnennspannung	3 x 400 - 500 Vac	3 x 400 - 500 Vac	3 x 400 - 500 Vac	3 x 400 - 500 Vac
Eingangsspannungsbereich	340 - 550 Vac (480 - 780 Vdc)	340 - 550 Vac (480 - 780 Vdc)	340 - 550 Vac (480 - 780 Vdc)	340 - 550 Vac (480 - 780 Vdc)
Eingangsnennstrom (Nennlast)	0,6 A (3 x 340 Vac)	1,1 A (3 x 340 Vac)	2 A (3 x 340 Vac)	1,6 A (3 x 340 Vac)
Nennfrequenzbereich	44 - 66 Hz / 0 Hz	44 - 66 Hz / 0 Hz	44 - 66 Hz / 0 Hz	44 - 66 Hz / 0 Hz
Einschaltstrombegrenzung	<30 A, NTC	<30 A, NTC	<30 A, NTC	<30 A, NTC
Eingangssicherung intern	3 x 1,6 A (träge)	3 x 2,5 A (träge)	3 x 6,3 A (träge)	3 x 6,3 A (träge)
Empfohlene Vorsicherung, LS-Schalter	6 A, 10 A, 16 A, Charakteristik B, C	6 A, 10 A, 16 A, Charakteristik B, C	10 A, 16 A, Charakteristik B, C	10 A, 16 A, Charakteristik B, C
Oberwellenkorrektur	passiv	passiv	passiv	passiv
Netzausfallüberbrückung (Nennlast)	22,6 / 51,5 ms (400 / 500 Vac)	13,2 / 36,8 ms (400 / 500 Vac)	15,6 / 42,9 ms (400 / 500 Vac)	15,6 / 42,9 ms (400 / 500 Vac)
Transientenüberspannungsschutz	Varistor	Varistor	Varistor	Varistor
Ausgangswerte				
Ausgangsnennspannung	24 Vdc ±1 %	24 Vdc ±1 %	24 Vdc ±1 %	30 Vdc ±1 %
Ausgangsspannungsbereich	22,8 - 28,8 Vdc	22,8 - 28,8 Vdc	22,8 - 28,8 Vdc	27 - 43 Vdc
Rüchspeisungsfestigkeit max.	35 Vdc	35 Vdc	35 Vdc	63 Vdc
Ausgangsnennstrom	10,00 A	20,00 A	40,00 A	25,00 A
Parallel schaltbar	Ja	Ja	Ja	Ja
Power Boost	20 A / 4 s (15 A / 8 s)	40 A / 4 s (30 A / 8 s)	60 A / 4 s (50 A / 8 s)	45 A / 4 s (35 A / 8 s)
Überlastverhalten	Konstantstrom	Konstantstrom	Konstantstrom	Konstantstrom
max. Verlustleistung Leerlauf/Nennlast	7,8 / 19,9 W	8,3 / 38,4 W	7,0 / 66,2 W	5,2 / 47,3 W
Serienschaltbar	Ja	Ja	Ja	Ja
Wirkungsgrad	typ. 91,7 %	typ. 92,9 %	typ. 93,1 %	typ. 94,1 %
Restwelligkeit (Nennlast)	typ. 70 mVss	typ. 70 mVss	typ. 70 mVss	typ. 70 mVss
Top Boost	70 A / 50 ms	80 A / 50 ms	100 A / 50 ms	85 A / 50 ms
Signalisierung				
Power Good (DC OK)	LED grün, LED rot	LED grün, LED rot	LED grün, LED rot	LED grün, LED rot
Potenzialfreier Relaiskontakt	Ja	Ja	Ja	Ja
Stand-by-Eingang	Ja	Ja	Ja	Ja
Zulassungen				
Approbationen	cURus, cULus	cURus, cULus	cURus, cULus	cURus, cULus
Umwelt				
Umgebungstemperatur	-25 °C bis +70 °C	-25 °C bis +70 °C	-25 °C bis +55 °C	-25 °C bis +70 °C
Lagertemperatur	-25 °C bis +85 °C	-25 °C bis +85 °C	-25 °C bis +85 °C	-25 °C bis +85 °C
Derating	-3 %/K > +50 °C	-3 %/K > +50 °C	-5 %/K > +45 °C	-3 %/K > +50 °C
Sicherheit und Schutz				
Schutzart	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Schutzklasse	I, mit PE Anschluss	I, mit PE Anschluss	I, mit PE Anschluss	I, mit PE Anschluss
Zubehör				
Anschlussstecker für Signalisierung	PV-CON (optional)	PV-CON (optional)	PV-CON (optional)	PV-CON (optional)
TS35-Befestigung für seitliche Montage	PV-TS35M (optional)	PV-TS35M (optional)	PV-TS35M (optional)	PV-TS35M (optional)
Montageplatte für Direktverschraubung	PV-WB2 (optional)	PV-WB2 (optional)	PV-WB2 (optional)	PV-WB2 (optional)
Bestelldaten				
Bestellnummer	PVSE 400/24-10	PVSE 400/24-20	PVSE 400/24-40	PVSE 400/30-25



Dreiphasiges primär getaktetes Schaltnetzteil, Economy **PVSE 400**



Typ	PVSE 400/48-10	PVSE 400/48-20
Elektrische Daten		
Eingangsdaten		
Eingangsnennspannung	3 x 400 - 500 Vac	3 x 400 - 500 Vac
Eingangsspannungsbereich	340 - 550 Vac (480 - 780 Vdc)	340 - 550 Vac (480 - 780 Vdc)
Eingangsnennstrom (Nennlast)	1,1 A (3 x 340 Vac)	2 A (3 x 340 Vac)
Nennfrequenzbereich	44 - 66 Hz / 0 Hz	44 - 66 Hz / 0 Hz
Einschaltstrombegrenzung	<30 A, NTC	<30 A, NTC
Eingangssicherung intern	3 x 6,3 A (träge)	3 x 6,3 A (träge)
Empfohlene Vorsicherung, LS-Schalter	10 A, 16 A, Charakteristik B, C	10 A, 16 A, Charakteristik B, C
Oberwellenkorrektur	passiv	passiv
Netzausfallüberbrückung (Nennlast)	12 / 35 ms (400 / 500 Vac)	15,6 / 42,9 (400 / 500 Vac)
Transientenüberspannungsschutz	Varistor	Varistor
Ausgangsdaten		
Ausgangsnennspannung	48 Vdc ±1 %	48 Vdc ±1 %
Ausgangsspannungsbereich	37 - 51 Vdc	37 - 51 Vdc
Rüchspeisungsfestigkeit max.	63 Vdc	63 Vdc
Ausgangsnennstrom	10,00 A	20,00 A
Parallel schaltbar	Ja	Ja
Power Boost	15 A / 4 s (12,5 A / 8 s)	30 A / 4 s (25 A / 8 s)
Überlastverhalten	Konstantstrom	Konstantstrom
max. Verlustleistung Leerlauf/Nennlast	8,2 / 38 W	5,2 / 59,2 W
Serienschaltbar	Ja	Ja
Wirkungsgrad	typ. 93 %	typ. 94,4 %
Restwelligkeit (Nennlast)	typ. 70 mVss	typ. 70 mVss
Top Boost	55 A / 50 ms	80 A / 50 ms
Signalisierung		
Power Good (DC OK)	LED grün, LED rot	LED grün, LED rot
Potenzialfreier Relaiskontakt	Ja	Ja
Stand-by-Eingang	Ja	Ja
Zulassungen		
Approbationen	cURus, cULus	cURus, cULus
Umwelt		
Umgebungstemperatur	-25° C bis +70° C	-25° C bis +70° C
Lagertemperatur	-25 °C bis +85 °C	-25 °C bis +85 °C
Derating	-3 %/K > +50 °C	-3 %/K > +50 °C
Sicherheit und Schutz		
Schutzart	IP 20	IP 20
Schutzklasse	I, mit PE Anschluss	I, mit PE Anschluss
Zubehör		
Anschlussstecker für Signalisierung	PV-CON (optional)	PV-CON (optional)
TS35-Befestigung für seitliche Montage	PV-TS35M (optional)	PV-TS35M (optional)
Montageplatte für Direktverschraubung	PV-WB2 (optional)	PV-WB2 (optional)
Bestelldaten		
Bestellnummer	PVSE 400/48-10	PVSE 400/48-20

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2

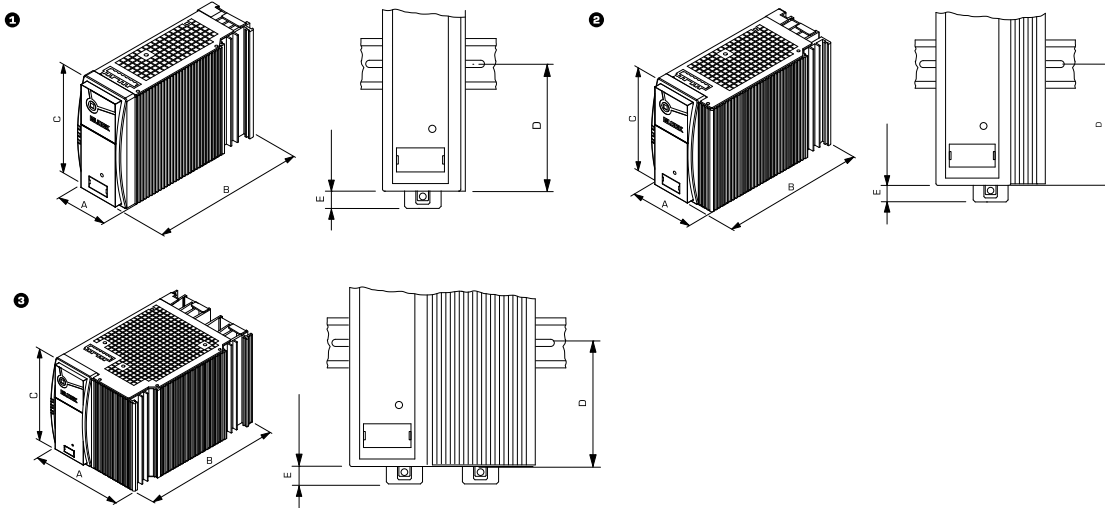


Dreiphasiges primär getaktetes Schaltnetzteil, Economy **PVSE 400**



Mechanische Daten	Typ	Anschlüsse Eingang, (Federkraftklemme, stackbar)	Anschlüsse Ausgang, (Federkraftklemme, stackbar)	Anschlüsse Signalisierung, (Federkraftklemme, stackbar)	Einbaulage	Befestigung	Gewicht	Maßbild (Maße in mm)					
								A	B	C	D	E	
	PVSE 400/24-10	max. 2,5 mm ²	max. 2,5 mm ²	max. 0,5 mm ²	vertikal	DIN Tragschiene TS35	1,30 kg	①	57	179,5	127	76	12,5
	PVSE 400/24-20	max. 2,5 mm ²	max. 10 mm ²	max. 0,5 mm ²	vertikal	DIN Tragschiene TS35	1,76 kg	②	77	179,5	127	76	12,5
	PVSE 400/24-40	max. 2,5 mm ²	max. 10 mm ²	max. 0,5 mm ²	vertikal	DIN Tragschiene TS35	3,03 kg	③	128	205,5	127	76	12,5
	PVSE 400/30-25	max. 2,5 mm ²	max. 10 mm ²	max. 0,5 mm ²	vertikal	DIN Tragschiene TS35	3,03 kg	③	128	205,5	127	76	12,5
	PVSE 400/48-10	max. 2,5 mm ²	max. 10 mm ²	max. 0,5 mm ²	vertikal	DIN Tragschiene TS35	1,76 kg	②	77	179,5	127	76	12,5
	PVSE 400/48-20	max. 2,5 mm ²	max. 10 mm ²	max. 0,5 mm ²	vertikal	DIN Tragschiene TS35	3,03 kg	③	128	205,5	127	76	12,5

Maßbilder



Dreiphasiges primär getaktetes Schaltnetzteil, Basic PVSB 400



Allgemeine Daten

Eingangsnennspannung 3 x 400 - 500 Vac
Ausgangsnennspannung 24 Vdc
Ausgangsnennstrom 10 - 40 A
Umgebungstemperatur -25 °C bis +70 °C
Wirkungsgrad bis zu 94 %
Schutzart IP 20

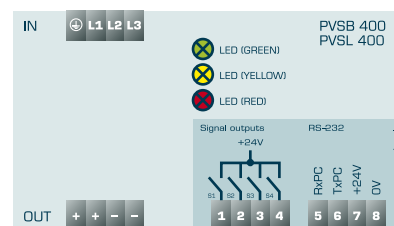
Vorteile

LC-Display
Strom- und Spannungsüberwachung der Ausgangsseite
RS-232-Schnittstelle
Stabilisierte und einstellbare Ausgangsspannung
Bis zu 200 % Real Power Boost für 4 Sekunden
Top Boost zum Auslösen von Leitungsschutzschaltern
Signalisierung der Betriebszustände durch 3 LED und aktive Signalausgänge
Parallel schaltbar
Servicefreundliches Federzug-Steckersystem
Optional mit aktiver Einschaltstrombegrenzung
Tragschienenbefestigung

Anwendungen

Primär getaktetes Schaltnetzteil mit hohen Leistungsreserven für alle Anforderungen der Automatisierungstechnik mit einer Vielzahl an Parametrier- und Anzeigefunktionen, inklusive Ausgangsstrom- und Ausgangsspannungsüberwachung.

Prinzipschaltbild



Normen

Primär getaktetes Schaltnetzteil
nach UL 60950, UL 508

Sicherheit:
EN 61558-2-16, EN 60950-1

EMV:
EN 61204-3

Zulassungen



UL/CSA 60950 recognised (E213214), UL508 listed (E219022)

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2



Dreiphasiges primär getaktetes Schaltnetzteil, Basic **PVSB 400**



Typ	PVSB 400/24-10	PVSB 400/24-20	PVSB 400/24-40
Eingangsdaten			
Eingangsnennspannung	3 x 400 - 500 Vac	3 x 400 - 500 Vac	3 x 400 - 500 Vac
Eingangsspannungsbereich	340 - 550 Vac (480 - 780 Vdc)	340 - 550 Vac (480 - 780 Vdc)	340 - 550 Vac (480 - 780 Vdc)
Eingangsnennstrom (Nennlast)	0,6 A (3 x 340 Vac)	1,1 A (3 x 340 Vac)	2 A (3 x 340 Vac)
Nennfrequenzbereich	44 - 66 Hz / 0 Hz	44 - 66 Hz / 0 Hz	44 - 66 Hz / 0 Hz
Einschaltstrombegrenzung	<30 A, NTC	<30 A, NTC	<30 A, NTC
Eingangssicherung intern	3 x 1,6 A (träge)	3 x 2,5 A (träge)	3 x 6,3 A (träge)
Empfohlene Vorsicherung, LS-Schalter	6 A, 10 A, 16 A, Charakteristik B, C	6 A, 10 A, 16 A, Charakteristik B, C	10 A, 16 A, Charakteristik B, C
Oberwellenkorrektur	passiv	passiv	passiv
Transientenüberspannungsschutz	Varistor	Varistor	Varistor
Netzausfallüberbrückung (Nennlast)	22,6 / 51,5 ms (400 / 500 Vac)	13,2 / 36,8 ms (400 / 500 Vac)	15,6 / 42,9 ms (400 / 500 Vac)
Ausgangsdaten			
Ausgangsnennspannung	24 Vdc ±1 %	24 Vdc ±1 %	24 Vdc ±1 %
Ausgangsspannungsbereich	22,8 - 28,8 Vdc	22,8 - 28,8 Vdc	22,8 - 28,8 Vdc
Rückspeisungsfestigkeit max.	35 Vdc	35 Vdc	35 Vdc
Ausgangsnennstrom	10,00 A	20,00 A	40,00 A
Parallel schaltbar	Ja	Ja	Ja
Power Boost	20 A / 4 s (15 A / 8 s)	40 A / 4 s (30 A / 8 s)	60 A / 4 s (50 A / 8 s)
Überlastverhalten	Konstantstrom oder Fuse Mode	Konstantstrom oder Fuse Mode	Konstantstrom oder Fuse Mode
Wirkungsgrad	typ. 91,7 %	typ. 92,9 %	typ. 93,1 %
Restwelligkeit (Nennlast)	typ. 70 mVss	typ. 70 mVss	typ. 70 mVss
Top Boost	70 A / 50 ms	80 A / 50 ms	100 A / 50 ms
Signalisierung			
Power Good (DC OK)	LED grün, LED rot, LED gelb	LED grün, LED rot, LED gelb	LED grün, LED rot, LED gelb
Potenzialfreier Relaiskontakt	Nein	Nein	Nein
Aktive Signalausgänge	4 x 24 Vdc, 2 konfigurierbar	4 x 24 Vdc, 2 konfigurierbar	4 x 24 Vdc, 2 konfigurierbar
Stand-by-Eingang	Nein	Nein	Nein
Display, Schnittstelle	Ja, RS 232	Ja, RS 232	Ja, RS 232
Zulassungen			
Approbationen	cURus, cULus	cURus, cULus	cURus, cULus
Umwelt			
Umgebungstemperatur	-25° C bis +70° C	-25° C bis +70° C	-25° C bis +55° C
Lagertemperatur	-25 °C bis +85 °C	-25 °C bis +85 °C	-25 °C bis +85 °C
Derating	-3 %/K > +50 °C	-3 %/K > +50 °C	-5 %/K > +50 °C
Sicherheit und Schutz			
Schutzart	IP 20	IP 20	IP 20
Schutzklasse	I, mit PE Anschluss	I, mit PE Anschluss	I, mit PE Anschluss
Zubehör			
Anschlussstecker für Signalisierung	PV-C0N (optional)	PV-C0N (optional)	PV-C0N (optional)
Adapterkabel für Schnittstelle	PV-K0K2 (optional)	PV-K0K2 (optional)	PV-K0K2 (optional)
TS35-Befestigung für seitliche Montage	PV-TS35M (optional)	PV-TS35M (optional)	PV-TS35M (optional)
Montageplatte für Direktverschraubung	PV-WB2 (optional)	PV-WB2 (optional)	PV-WB2 (optional)
Bestelldaten			
Bestellnummer	PVSB 400/24-10	PVSB 400/24-20	PVSB 400/24-40

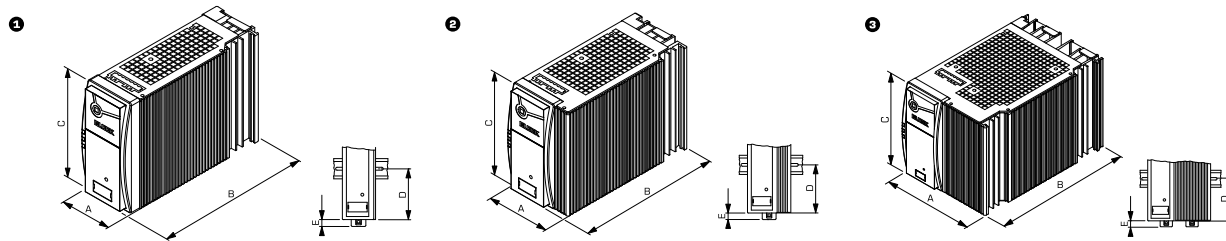


Dreiphasiges primär getaktetes
Schaltnetzteil, Basic
PVS 400



Mechanische Daten	Typ	Anschlüsse Eingang, (Federkraftklemme, stackbar)	Anschlüsse Ausgang, (Federkraftklemme, stackbar)	Anschlüsse Signalisierung, (Federkraftklemme, stackbar)	Einbau- lage	Befestigung	Gewicht	Maßbild (Maße in mm)	A	B	C	D	E
									1	2	3		
	PVS 400/24-10	max. 2,5 mm ²	max. 2,5 mm ²	max. 0,5 mm ²	vertikal	DIN Tragschiene TS35	1,30 kg	1	57	179,5	127	76	12,5
	PVS 400/24-20	max. 2,5 mm ²	max. 10 mm ²	max. 0,5 mm ²	vertikal	DIN Tragschiene TS35	1,76 kg	2	77	179,5	127	76	12,5
	PVS 400/24-40	max. 2,5 mm ²	max. 10 mm ²	max. 0,5 mm ²	vertikal	DIN Tragschiene TS35	3,03 kg	3	128	205,5	127	76	12,5

Maßbilder



1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2

Dreiphasiges primär getaktetes Schaltnetzteil, Line **PVSL 400**



Allgemeine Daten

Eingangsnennspannung 3 x 400 - 500 Vac
Ausgangsnennspannung 24 Vdc
Ausgangsnennstrom 10 - 40 A
Umgebungstemperatur -25 °C bis +70 °C
Wirkungsgrad bis zu 94 %
Schutzart IP 20

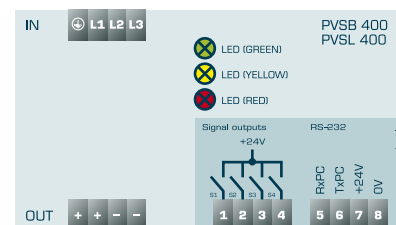
Vorteile

Netzeingangsüberwachung
LC-Display
Strom- und Spannungsüberwachung der Ausgangsseite
RS-232-Schnittstelle
Stabilisierte und einstellbare Ausgangsspannung
Bis zu 200 % Real Power Boost für 4 Sekunden
Top Boost zum Auslösen von Leitungsschutzschaltern
Signalisierung der Betriebszustände durch 3 LED und aktive Signalausgänge
Parallel schaltbar
Servicefreundliches Federzug-Steckersystem
Optional mit aktiver Einschaltstrombegrenzung
Tragschienenbefestigung

Anwendungen

Primär getaktetes Schaltnetzteil mit hohen Leistungsreserven für alle Anforderungen der Automatisierungstechnik mit einer Vielzahl an Parametrier- und Anzeigefunktionen, inklusive Ausgangsstrom- und Ausgangsspannungsüberwachung. Intelligente Zusatzfunktionen für das Eingangsnetz ersetzen eine Vielzahl von externen Diagnosegeräten wie z.B. Spannungsmesser, Drehfeldmessgerät, Betriebsstundenzähler.

Prinzipschaltbild



Normen

Primär getaktetes Schaltnetzteil
nach UL 60950, UL 508

Sicherheit:
EN 61558-2-16, EN 60950-1

EMV:
EN 61204-3

Zulassungen



UL/CSA 60950 recognised (E213214), UL508 listed (E219022)



Dreiphasiges primär getaktetes Schaltnetzteil, Line **PVSL 400**



Typ	PVSL 400/24-10	PVSL 400/24-20	PVSL 400/24-40
Eingangsdaten			
Eingangsnennspannung	3 x 400 - 500 Vac	3 x 400 - 500 Vac	3 x 400 - 500 Vac
Eingangsspannungsbereich	340 - 550 Vac (480 - 780 Vdc)	340 - 550 Vac (480 - 780 Vdc)	340 - 550 Vac (480 - 780 Vdc)
Eingangsnennstrom (Nennlast)	0,6 A (3 x 340 Vac)	1,1 A (3 x 340 Vac)	2 A (3 x 340 Vac)
Nennfrequenzbereich	44 - 66 Hz / 0 Hz	44 - 66 Hz / 0 Hz	44 - 66 Hz / 0 Hz
Einschaltstrombegrenzung	<30 A, NTC	<30 A, NTC	<30 A, NTC
Eingangssicherung intern	3 x 1,6 A (Iträge)	3 x 2,5 A (Iträge)	3 x 6,3 A (Iträge)
Empfohlene Vorsicherung, LS-Schalter	6 A, 10 A, 16 A, Charakteristik B, C	6 A, 10 A, 16 A, Charakteristik B, C	10 A, 16 A, Charakteristik B, C
Oberwellenkorrektur	passiv	passiv	passiv
Netzausfallüberbrückung (Nennlast)	22,6 / 51,5 ms (400 / 500 Vac)	13,2 / 36,8 ms (400 / 500 Vac)	15,6 / 42,9 ms (400 / 500 Vac)
Transientenüberspannungsschutz	Varistor	Varistor	Varistor
Ausgangsdaten			
Ausgangsnennspannung	24 Vdc ±1 %	24 Vdc ±1 %	24 Vdc ±1 %
Ausgangsspannungsbereich	22,8 - 28,8 Vdc	22,8 - 28,8 Vdc	22,8 - 28,8 Vdc
Rückspeisungsfestigkeit max.	35 Vdc	35 Vdc	35 Vdc
Ausgangsnennstrom	10,00 A	20,00 A	40,00 A
Parallel schaltbar	Ja	Ja	Ja
Power Boost	20 A / 4 s (15 A / 8 s)	40 A / 4 s (30 A / 8 s)	60 A / 4 s (50 A / 8 s)
Überlastverhalten	Konstantstrom oder Fuse Mode	Konstantstrom oder Fuse Mode	Konstantstrom oder Fuse Mode
Wirkungsgrad	typ. 91,7 %	typ. 92,9%	typ. 93,1 %
Restwelligkeit (Nennlast)	typ. 70 mVss	typ. 70 mVss	typ. 70 mVss
Top Boost	70 A / 50 ms	80 A / 50 ms	100 A / 50 ms
Signalisierung			
Power Good (DC OK)	LED grün, LED rot, LED gelb	LED grün, LED rot, LED gelb	LED grün, LED rot, LED gelb
Aktive Signalausgänge	4 x 24 Vdc, 2 konfigurierbar	4 x 24 Vdc, 2 konfigurierbar	4 x 24 Vdc, 2 konfigurierbar
Stand-by-Eingang	Nein	Nein	Nein
Display, Schnittstelle	Ja, RS 232	Ja, RS 232	Ja, RS 232
Zulassungen			
Approbationen	cURus, cULus	cURus, cULus	cURus, cULus
Umwelt			
Umgebungstemperatur	-25 °C bis +70 °C	-25 °C bis +70 °C	-25 °C bis +55 °C
Lagertemperatur	-25 °C bis +85 °C	-25 °C bis +85 °C	-25 °C bis +85 °C
Derating	-3 %/K > +50 °C	-3 %/K > +50 °C	-5 %/K > +50 °C
Sicherheit und Schutz			
Schutzart	IP 20	IP 20	IP 20
Schutzklasse	I, mit PE Anschluss	I, mit PE Anschluss	I, mit PE Anschluss
Zubehör			
Anschlusstecker für Signalisierung	PV-CON (optional)	PV-CON (optional)	PV-CON (optional)
Adapterkabel für Schnittstelle	PV-KOK2 (optional)	PV-KOK2 (optional)	PV-KOK2 (optional)
TS35-Befestigung für seitliche Montage	PV-TS35M (optional)	PV-TS35M (optional)	PV-TS35M (optional)
Montageplatte für Direktverschraubung	PV-WB2 (optional)	PV-WB2 (optional)	PV-WB2 (optional)
Bestelldaten			
Bestellnummer	PVSL 400/24-10	PVSL 400/24-20	PVSL 400/24-40

Elektrische Daten

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2

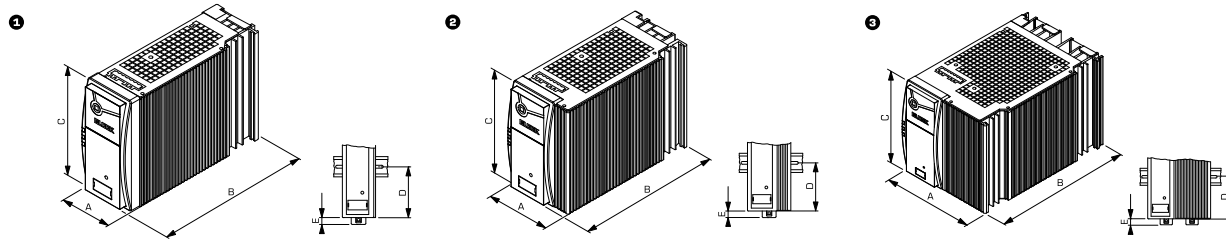


Dreiphasiges primär getaktetes Schaltnetzteil, Line **PVSL 400**



Mechanische Daten	Typ	Anschlüsse Eingang, (Federkraftklemme, stackbar)	Anschlüsse Ausgang, (Federkraftklemme, stackbar)	Anschlüsse Signalisierung, (Federkraftklemme, stackbar)	Einbau- lage	Befestigung	Gewicht	Maßbild (Maße in mm)					
								A	B	C	D	E	
	PVSL 400/24-10	max. 2,5 mm ²	max. 2,5 mm ²	max. 0,5 mm ²	vertikal	DIN Tragschiene TS35	1,30 kg	1	57	179,5	127	76	12,5
	PVSL 400/24-20	max. 2,5 mm ²	max. 10 mm ²	max. 0,5 mm ²	vertikal	DIN Tragschiene TS35	1,76 kg	2	77	179,5	127	76	12,5
	PVSL 400/24-40	max. 2,5 mm ²	max. 10 mm ²	max. 0,5 mm ²	vertikal	DIN Tragschiene TS35	3,03 kg	3	128	205,5	127	76	12,5

Maßbilder



Konstantstrom LED Treiber für High Power LED

PLED



Allgemeine Daten

Eingangsnennspannung 220 - 240 Vac
Ausgangsnennspannung max. 94 V
Ausgangsnennstrom 350 - 1050 mA
Umgebungstemperatur -25 °C bis +60 °C
Wirkungsgrad bis zu 90 %
Schutzart IP 20

Vorteile

Dimmbare Varianten erhältlich (10 - 100 %)
Extrem robust gegen transiente Überspannungen
Schutz der LEDs gegen Spannungsspitzen und Übertemperatur (externer NTC erforderlich)
Sehr weiter Ausgangsspannungsbereich für ein breites Einsatzspektrum
Lange Lebensdauer

Anwendungen

Outdoor LED-Beleuchtung mit erhöhten Anforderungen an Überspannungsfestigkeit

Normen

Sicherheit:
EN 61347-2-13

EMV:
EN 6100-3-2, EN 55015 (Störaussendung), EN 61547 (Störfestigkeit)

Zulassungen



VDE (EN 61347)

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2



Konstantstrom LED Treiber für High Power LED **PLED**



Typ		PLED-0194-007-0	PLED-0194-007-1	PLED-0194-011-0	PLED-0194-011-1
Elektrische Daten	Eingangsdaten				
	Eingangsnennspannung	220 - 240 Vac	220 - 240 Vac	220 - 240 Vac	220 - 240 Vac
	Eingangsspannungsbereich	196 Vac - 264 Vac 220 Vdc - 375 Vdc	196 Vac - 264 Vac 220 Vdc - 375 Vdc	196 Vac - 264 Vac 220 Vdc - 375 Vdc	196 Vac - 264 Vac 220 Vdc - 375 Vdc
	Überspannungsschutz	6 kV (1,2 / 50 µs)	6 kV (1,2 / 50 µs)	6 kV (1,2 / 50 µs)	6 kV (1,2 / 50 µs)
	Leistungsfaktor	> 0,95	> 0,95	> 0,95	> 0,95
	Eingangssicherung intern	6,3 AT	6,3 AT	6,3 AT	6,3 AT
	Frequenzbereich	47...63 Hz / 0 Hz	47...63 Hz / 0 Hz	47...63 Hz / 0 Hz	47...63 Hz / 0 Hz
	Ausgangsdaten				
	Ausgangsspannung Normalbetrieb	max. 94 V	max. 94 V	max. 94 V	max. 94 V
	Ausgangsspannungsbereich	12 - 94 V (47 V bei 700 mA)	12 - 94 V (47 V bei 700 mA)	12 - 94 V (63 V bei 1050 mA)	12 - 94 V (63 V bei 1050 mA)
Überspannungsschutz des Ausgangs (OVP)	<120 V	<120 V	<120 V	<120 V	
Ausgangsnennstrom (umschaltbar)	350 mA / 700 mA	350 mA / 700 mA	700 mA / 1050 mA	700 mA / 1050 mA	
Überlastverhalten	Hiccup	Hiccup	Hiccup	Hiccup	
Parallel schaltbar	Ja	Ja	Ja	Ja	
max. Verlustleistung Leerlauf/Nennlast	4,7 W (350 mA) / 4,8 W (700 mA)	4,7 W (350 mA) / 4,8 W (700 mA)	6,6 W (700 mA) / 7,2 W (1050 mA)	6,6 W (700 mA) / 7,2 W (1050 mA)	
Dimmbereich	-	10 ... 100 %	-	10 ... 100 %	
Dimmspannung	-	1 ... 10 V	-	1 ... 10 V	
Wirkungsgrad	typ. 88 %	typ. 88 %	typ. 90 %	typ. 90 %	
Umwelt					
Umgebungstemperatur	-25 °C - 60 °C	-25 °C - 60 °C	-25 °C - 60 °C	-25 °C - 60 °C	
Lagertemperatur	-40 °C - 80 °C	-40 °C - 80 °C	-40 °C - 80 °C	-40 °C - 80 °C	
Erforderlicher Mindestabstand (seitlich)	0 mm	0 mm	0 mm	0 mm	
Kühlungsart	natürliche Konvektion	natürliche Konvektion	natürliche Konvektion	natürliche Konvektion	
Sicherheit und Schutz					
Schutzart	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	
Schutzklasse (vorbereitet)	II	II	II	II	
Bestelldaten					
Bestellnummer	PLED-0194-007-0	PLED-0194-007-1	PLED-0194-011-0	PLED-0194-011-1	

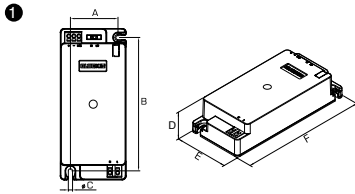


Konstantstrom LED Treiber für High Power LED **PLED**



Mechanische Daten	Typ	Anschlüsse Eingang Direktstecktechnik Push-in	Anschlüsse Ausgang Direktstecktechnik Push-in	Dimmeingang Federzug, steckbar	Befestigung	Maße (B x H x T)	Gewicht	Maßbild (Maße in mm)						
									A	B	C	D	E	F
	PLED-0194-007-0	max. 2,5 mm ²	max. 2,5 mm ²	-	Aufschraubgehäuse	40 x 32 x 148,5 mm	0,14 kg	1	22	131	4,2	32	40	148,5
	PLED-0194-007-1	max. 2,5 mm ²	max. 2,5 mm ²	max. 0,5 mm ²	Aufschraubgehäuse	40 x 32 x 148,5 mm	0,14 kg	1	22	131	4,2	32	40	148,5
	PLED-0194-011-0	max. 2,5 mm ²	max. 2,5 mm ²	-	Aufschraubgehäuse	65 x 32 x 148,5 mm	0,25 kg	1	47	131	4,2	32	65	148,5
	PLED-0194-011-1	max. 2,5 mm ²	max. 2,5 mm ²	max. 0,5 mm ²	Aufschraubgehäuse	65 x 32 x 148,5 mm	0,25 kg	1	47	131	4,2	32	65	148,5

Maßbilder



1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

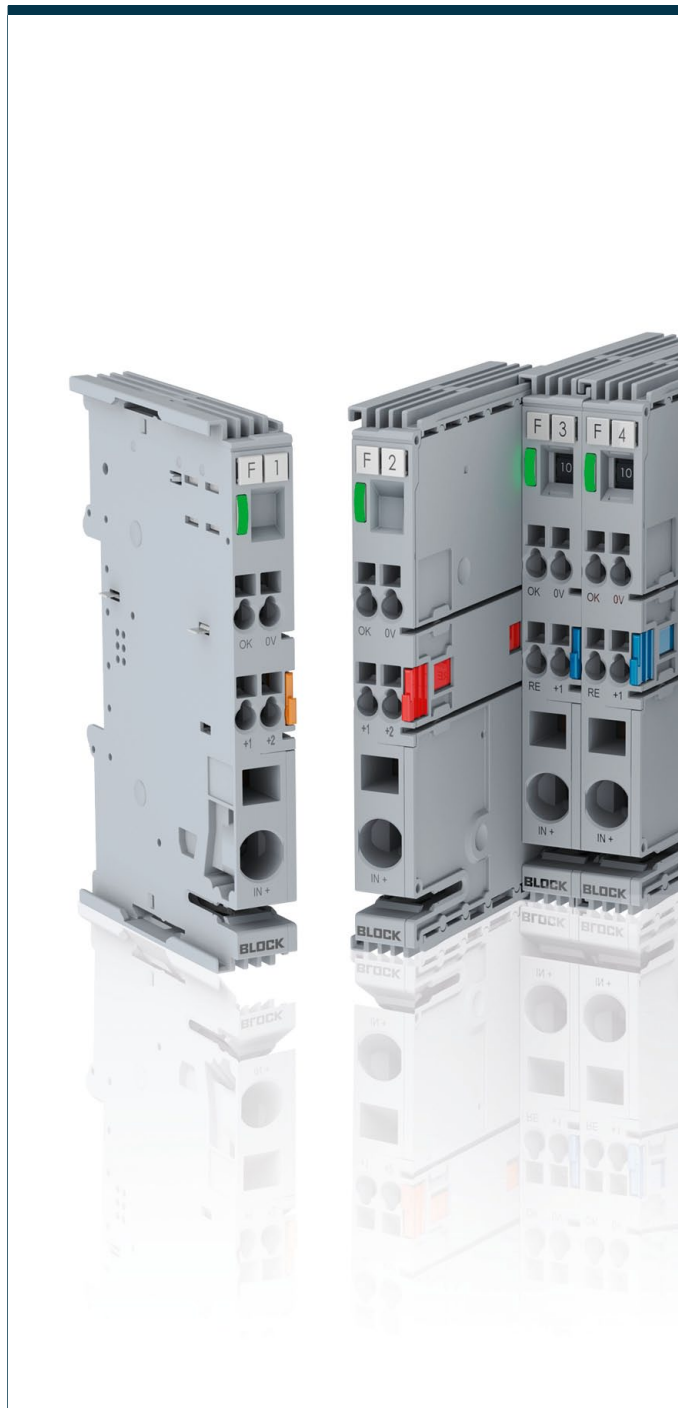
3.3

4.0

5.1

5.2

1-Kanal-Schutzschalter EasyB 1-Kanal



Allgemeine Daten

24 Vdc 1-Kanal Schutzschalter-System
99 % Wirkungsgrad
Mehrfarbige LED und Taster zur Statusanzeige
Bis zu 40 Sicherungskanäle anreihbar
Wahlweise mit Strombegrenzung oder thermomagnetischer Kennlinie
Sammelmeldeausgang für ausgelöste und ausgeschaltete Kanäle
Umgebungstemperatur -25 °C ...+70 °C
Schutzart IP 20

Vorteile

Automatische Durchkontaktierung aller Signalpegel
Optionale Kommunikation über Kommunikationsmodule
Optionale Unterspannungsabschaltung im Verbund
Optionale Einstellmöglichkeit für Auslösestrom
Zusätzliche Lastausgänge durch anreihbare Potenzialverteiler
Selektives, lastabhängiges Einschalten
Varianten mit Sammelreseteingang

Anwendungen

EB-27 Elektronischer Schutzschalter mit thermomagnetischer Kennlinie und Weitergabe des Meldesignals für ausgelöste und ausgeschaltete Kanäle an die verbundenen Kanäle. Einstiegsvariante für die elektronische Absicherung von 24 V Verbrauchern.

EB-28 Elektronischer Schutzschalter mit strombegrenzender Kennlinie und Weitergabe des Meldesignals für ausgelöste und ausgeschaltete Kanäle an die verbundenen Kanäle. Einstiegsvariante für die elektronische Absicherung von 24 V Verbrauchern wenn eine aktive Strombegrenzung erforderlich ist.

EB-08, EB-18, EB-38 Elektronischer Schutzschalter mit strombegrenzender Kennlinie und umfassender Kommunikation zu den verbundenen Modulen. Geeignet für die fortschrittliche Absicherung von 24 V Verbrauchern und die Möglichkeit detaillierte Stromversorgungsparameter auszulesen und die Kanäle aktiv zu steuern.

Normen

Sicherheit:
EN 60950-1, EN 50178, EN/IEC 60204-1

EMV:
EN 61000-6-2 (Störfestigkeit), EN 61000-6-3 (Störaussendung)

CE gemäß 2014/30/EU

Zulassungen



UL 508 (vorbereitet), UL 2367 (vorbereitet), GL (vorbereitet)



1-Kanal-Schutzschalter EasyB 1-Kanal



Typ	EB-0824-100-0	EB-1824-010-0	EB-1824-020-0	EB-1824-030-0
Elektrische Daten				
Besonderheiten				
Eigenschaften	Einstellbare Auslöseströme	-	-	-
Eingangsdaten				
Eingangsnennspannung	24 Vdc	24 Vdc	24 Vdc	24 Vdc
Eingangsspannungsbereich	18 - 30 Vdc	18 - 30 Vdc	18 - 30 Vdc	18 - 30 Vdc
Maximale Restwelligkeit/Rippel der speisenden Eingangsspannung	3 %	3 %	3 %	3 %
Max. Dauerstrom des Moduls	10 A	1 A	2 A	3 A
Max. Dauerstrom pro Klemmenpol	10 A (-), 40 A (+)	10 A (-), 40 A (+)	10 A (-), 40 A (+)	10 A (-), 40 A (+)
Erforderliche Eingangsspannung zum Einschalten der Ausgänge	17,5 V (Ausschaltswelle 16,7 V), ± 0,7 V	17,5 V (Ausschaltswelle 16,7 V), ± 0,7 V	17,5 V (Ausschaltswelle 16,7 V), ± 0,7 V	17,5 V (Ausschaltswelle 16,7 V), ± 0,7 V
Max. Verlustleistung	0,4 W	1,2 W	1,3 W	1,4 W
Überspannungsschutz	Suppressordioden 33 V	Suppressordioden 33 V	Suppressordioden 33 V	Suppressordioden 33 V
Ruhestrom im Leerlauf	39 mA @ 24 V	39 mA @ 24 V	39 mA @ 24 V	39 mA @ 24 V
Verlustleistung im Leerlauf	0,3 W @ 24 V	1,17 W @ 24 V	1,17 W @ 24 V	1,17 W @ 24 V
max. Einschaltkapazität	50-110 mF @ 24 Vdc / 2,5 mm ² / 2,5 m	110 mF @ 24 Vdc / 2,5 mm ² / 2,5 m	130 mF @ 24 Vdc / 2,5 mm ² / 2,5 m	120 mF @ 24 Vdc / 2,5 mm ² / 2,5 m
Ausgangsdaten				
Ausgangsnennspannung	24 Vdc	24 Vdc	24 Vdc	24 Vdc
Maximaler Spannungsabfall zwischen Ein- und Ausgang	130 mV	58 mV	55 mV	82 mV
Modulinitialisierungszeit	52 ms	52 ms	52 ms	52 ms
Zuschaltverzögerung der Kanäle	min. 50 ms / max. 5 s	min. 50 ms / max. 5 s	min. 50 ms / max. 5 s	min. 50 ms / max. 5 s
Wartezeit nach Abschaltung eines Ausganges (Thermische Entspannung)	500 ms (Kurzschluss) .. 5s (Überlast)	500 ms (Kurzschluss) .. 5s (Überlast)	500 ms (Kurzschluss) .. 5s (Überlast)	500 ms (Kurzschluss) .. 5s (Überlast)
Parallelschaltung von Ausgängen	Nicht erlaubt	Nicht erlaubt	Nicht erlaubt	Nicht erlaubt
Serienschaltung von Ausgängen	Nicht erlaubt	Nicht erlaubt	Nicht erlaubt	Nicht erlaubt
Rückspeisungsfestigkeit max.	35 Vdc	35 Vdc	35 Vdc	35 Vdc
Ausgangsnennstrom	0,5 - 10 A, einstellbar (0,5A, 1A, 2A, 3A, 4A, 5A, 6A, 8A, 10A)	1 A	2 A	3 A
Wirkungsgrad	99,0 %	99,0 %	99,0 %	99,0 %
Ausgangsstrombegrenzung	typ. Nennstrom x 1,25 (@ 1-10 A) typ. Nennstrom x 2,5 (@ 0,5 A)	typ. 1,25 A	typ. 2,5 A	typ. 3,75 A
Signalisierung				
Buskommunikation	Auslesen: -Zustand (Ausgelöst, Ein, Aus) -Eingestellter/aktueller Strom -Eingangsspannung -Firmwarestand/ Seriennummer Schreiben: -Zustand (Ein, Aus, Reset)	Auslesen: -Zustand (Ausgelöst, Ein, Aus) -Eingestellter/aktueller Strom -Eingangsspannung -Firmwarestand/ Seriennummer Schreiben: -Zustand (Ein, Aus, Reset)	Auslesen: -Zustand (Ausgelöst, Ein, Aus) -Eingestellter/aktueller Strom -Eingangsspannung -Firmwarestand/ Seriennummer Schreiben: -Zustand (Ein, Aus, Reset)	Auslesen: -Zustand (Ausgelöst, Ein, Aus) -Eingestellter/aktueller Strom -Eingangsspannung -Firmwarestand/ Seriennummer Schreiben: -Zustand (Ein, Aus, Reset)
Statusanzeige	LED (rot, grün, orange)	LED (rot, grün, orange)	LED (rot, grün, orange)	LED (rot, grün, orange)
Signalausgang	Ausgangsstatus, kurzschlussfest DC 24 V, max. 25 mA high = Kanal ein, low = Kanal aus, Fehler	Ausgangsstatus, kurzschlussfest DC 24 V, max. 25 mA high = Kanal ein, low = Kanal aus, Fehler	Ausgangsstatus, kurzschlussfest DC 24 V, max. 25 mA high = Kanal ein, low = Kanal aus, Fehler	Ausgangsstatus, kurzschlussfest DC 24 V, max. 25 mA high = Kanal ein, low = Kanal aus, Fehler
Signaleingang (ON/OFF/Reset)	Reseteingang Level high = min. 15V, max. 30V Level low = min. 0V, max. 5V	Reseteingang Level high = min. 15V, max. 30V Level low = min. 0V, max. 5V	Reseteingang Level high = min. 15V, max. 30V Level low = min. 0V, max. 5V	Reseteingang Level high = min. 15V, max. 30V Level low = min. 0V, max. 5V
Umwelt				
Kühlungsart	natürliche Konvektion	natürliche Konvektion	natürliche Konvektion	natürliche Konvektion
Umgebungstemperatur	-25 °C ... +70 °C	-25 °C ... +70 °C	-25 °C ... +70 °C	-25 °C ... +70 °C
Lagertemperatur	-25 °C ... +85 °C	-25 °C ... +85 °C	-25 °C ... +85 °C	-25 °C ... +85 °C
Derating	max. +60 °C > 6A	-	-	-
Relative Luftfeuchtigkeit	5 .. 96 %, ohne Betauung	5 .. 96 %, ohne Betauung	5 .. 96 %, ohne Betauung	5 .. 96 %, ohne Betauung
Erforderlicher Mindestabstand (seitlich)	0 mm	0 mm	0 mm	0 mm
Erforderlicher Mindestabstand (oben/unten)	30 mm	30 mm	30 mm	30 mm
Sicherheit und Schutz				
Schutzart	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Schutzklasse	III, ohne PE- Anschluss	III, ohne PE- Anschluss	III, ohne PE- Anschluss	III, ohne PE- Anschluss
Verschmutzungsgrad	2	2	2	2
Bestelldaten				
Bestellnummer	EB-0824-100-0	EB-1824-010-0	EB-1824-020-0	EB-1824-030-0



1-Kanal-Schutzschalter EasyB 1-Kanal



Typ	EB-1824-040-0	EB-1824-060-0	EB-1824-080-0	EB-1824-100-0
Elektrische Daten				
Besonderheiten				
Eigenschaften	-	-	-	-
Eingangsdaten				
Eingangsnennspannung	24 Vdc	24 Vdc	24 Vdc	24 Vdc
Eingangsspannungsbereich	18 - 30 Vdc	18 - 30 Vdc	18 - 30 Vdc	18 - 30 Vdc
Maximale Restwelligkeit/Rippel der speisenden Eingangsspannung	3 %	3 %	3 %	3 %
Max. Dauerstrom des Moduls	4 A	6 A	8 A	10 A
Max. Dauerstrom pro Klemmenpol	10 A (-), 40 A (+)	10 A (-), 40 A (+)	10 A (-), 40 A (+)	10 A (-), 40 A (+)
Erforderliche Eingangsspannung zum Einschalten der Ausgänge	17,5 V (Ausschaltsschwelle 16,7 V), ± 0,7 V	17,5 V (Ausschaltsschwelle 16,7 V), ± 0,7 V	17,5 V (Ausschaltsschwelle 16,7 V), ± 0,7 V	17,5 V (Ausschaltsschwelle 16,7 V), ± 0,7 V
Max. Verlustleistung	1,5 W	1,8 W	2,0 W	2,5 W
Überspannungsschutz	Suppressordioden 33 V	Suppressordioden 33 V	Suppressordioden 33 V	Suppressordioden 33 V
Ruhestrom im Leerlauf	39 mA @ 24 V	39 mA @ 24 V	39 mA @ 24 V	39 mA @ 24 V
Verlustleistung im Leerlauf	1,17 W @ 24 V	1,17 W @ 24 V	1,17 W @ 24 V	1,17 W @ 24 V
max. Einschaltkapazität	110 mF @ 24 Vdc / 2,5 mm ² / 2,5 m	80 mF @ 24 Vdc / 2,5 mm ² / 2,5 m	80 mF @ 24 Vdc / 2,5 mm ² / 2,5 m	70 mF @ 24 Vdc / 2,5 mm ² / 2,5 m
Ausgangsdaten				
Ausgangsnennspannung	24 Vdc	24 Vdc	24 Vdc	24 Vdc
Maximaler Spannungsabfall zwischen Ein- und Ausgang	70 mV	100 mV	105 mV	130 mV
Modulinitialisierungszeit	52 ms	52 ms	52 ms	52 ms
Zuschaltverzögerung der Kanäle	min. 50 ms / max. 5 s	min. 50 ms / max. 5 s	min. 50 ms / max. 5 s	min. 50 ms / max. 5 s
Wartezeit nach Abschaltung eines Ausganges (Thermische Entspannung)	500 ms (Kurzschluss) .. 5s (Überlast)	500 ms (Kurzschluss) .. 5s (Überlast)	500 ms (Kurzschluss) .. 5s (Überlast)	500 ms (Kurzschluss) .. 5s (Überlast)
Parallelschaltung von Ausgängen	Nicht erlaubt	Nicht erlaubt	Nicht erlaubt	Nicht erlaubt
Serienschaltung von Ausgängen	Nicht erlaubt	Nicht erlaubt	Nicht erlaubt	Nicht erlaubt
Rückspeisungsfestigkeit max.	35 Vdc	35 Vdc	35 Vdc	35 Vdc
Ausgangsnennstrom	4 A	6 A	8 A	10 A
Wirkungsgrad	99,0 %	99,0 %	99,0 %	99,0 %
Ausgangsstrombegrenzung	typ. 5 A	typ. 7,5 A	typ. 10 A	typ. 12,5 A
Signalisierung				
Buskommunikation	Auslesen: -Zustand (Ausgelöst, Ein, Aus) -Eingestellter/aktueller Strom -Eingangsspannung -Firmwarestand/Seriennummer Schreiben: -Zustand (Ein, Aus, Reset)	Auslesen: -Zustand (Ausgelöst, Ein, Aus) -Eingestellter/aktueller Strom -Eingangsspannung -Firmwarestand/Seriennummer Schreiben: -Zustand (Ein, Aus, Reset)	Auslesen: -Zustand (Ausgelöst, Ein, Aus) -Eingestellter/aktueller Strom -Eingangsspannung -Firmwarestand/Seriennummer Schreiben: -Zustand (Ein, Aus, Reset)	Auslesen: -Zustand (Ausgelöst, Ein, Aus) -Eingestellter/aktueller Strom -Eingangsspannung -Firmwarestand/Seriennummer Schreiben: -Zustand (Ein, Aus, Reset)
Statusanzeige	LED (rot, grün, orange)	LED (rot, grün, orange)	LED (rot, grün, orange)	LED (rot, grün, orange)
Signalausgang	Ausgangsstatus, kurzschlussfest DC 24 V, max. 25 mA high = Kanal ein, low = Kanal aus, Fehler	Ausgangsstatus, kurzschlussfest DC 24 V, max. 25 mA high = Kanal ein, low = Kanal aus, Fehler	Ausgangsstatus, kurzschlussfest DC 24 V, max. 25 mA high = Kanal ein, low = Kanal aus, Fehler	Ausgangsstatus, kurzschlussfest DC 24 V, max. 25 mA high = Kanal ein, low = Kanal aus, Fehler
Signaleingang (ON/OFF/Reset)	Reseteingang Level high = min. 15V, max. 30V Level low = min. 0V, max. 5V	Reseteingang Level high = min. 15V, max. 30V Level low = min. 0V, max. 5V	Reseteingang Level high = min. 15V, max. 30V Level low = min. 0V, max. 5V	Reseteingang Level high = min. 15V, max. 30V Level low = min. 0V, max. 5V
Umwelt				
Kühlungsart	natürliche Konvektion	natürliche Konvektion	natürliche Konvektion	natürliche Konvektion
Umgebungstemperatur	-25 °C .. +70 °C	-25 °C .. +70 °C	-25 °C .. +60 °C	-25 °C .. +60 °C
Lagertemperatur	-25 °C ... +85 °C	-25 °C ... +85 °C	-25 °C ... +85 °C	-25 °C ... +85 °C
Derating	-	-	-	-
Relative Luftfeuchtigkeit	5 .. 96 %, ohne Betauung	5 .. 96 %, ohne Betauung	5 .. 96 %, ohne Betauung	5 .. 96 %, ohne Betauung
Erforderlicher Mindestabstand (seitlich)	0 mm	0 mm	0 mm	0 mm
Erforderlicher Mindestabstand (oben/unten)	30 mm	30 mm	30 mm	30 mm
Sicherheit und Schutz				
Schutzart	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Schutzklasse	III, ohne PE- Anschluss	III, ohne PE- Anschluss	III, ohne PE- Anschluss	III, ohne PE- Anschluss
Verschmutzungsgrad	2	2	2	2
Bestelldaten				
Bestellnummer	EB-1824-040-0	EB-1824-060-0	EB-1824-080-0	EB-1824-100-0



1-Kanal-Schutzschalter EasyB 1-Kanal



Typ	EB-2724-010-0	EB-2724-020-0	EB-2724-030-0	EB-2724-040-0
Elektrische Daten				
Besonderheiten				
Eigenschaften	-	-	-	-
Eingangsdaten				
Eingangsnennspannung	24 Vdc	24 Vdc	24 Vdc	24 Vdc
Eingangsspannungsbereich	18 - 30 Vdc	18 - 30 Vdc	18 - 30 Vdc	18 - 30 Vdc
Maximale Restwelligkeit/Rippel der speisenden Eingangsspannung	3 %	3 %	3 %	3 %
Max. Dauerstrom des Moduls	1 A	2 A	3 A	4 A
Max. Dauerstrom pro Klemmenpol	10 A (-), 40 A (+)	10 A (-), 40 A (+)	10 A (-), 40 A (+)	10 A (-), 40 A (+)
Erforderliche Eingangsspannung zum Einschalten der Ausgänge	17,5 V (Ausschaltsschwelle 16,7 V), ± 0,7 V	17,5 V (Ausschaltsschwelle 16,7 V), ± 0,7 V	17,5 V (Ausschaltsschwelle 16,7 V), ± 0,7 V	17,5 V (Ausschaltsschwelle 16,7 V), ± 0,7 V
Max. Verlustleistung	0,4 W	0,4 W	0,4 W	0,4 W
Überspannungsschutz	Suppressordioden 33 V	Suppressordioden 33 V	Suppressordioden 33 V	Suppressordioden 33 V
Ruhestrom im Leerlauf	12 mA @ 24 V	12 mA @ 24 V	12 mA @ 24 V	12 mA @ 24 V
Verlustleistung im Leerlauf	0,3 W @ 24 V	0,3 W @ 24 V	0,3 W @ 24 V	0,3 W @ 24 V
max. Einschaltkapazität	70 mF@ 24 Vdc / 2,5 mm ² / 2,5 m	80 mF @ 24 Vdc / 2,5 mm ² / 2,5 m	80 mF @ 24 Vdc / 2,5 mm ² / 2,5 m	80 mF @ 24 Vdc / 2,5 mm ² / 2,5 m
Ausgangsdaten				
Ausgangsnennspannung	24 Vdc	24 Vdc	24 Vdc	24 Vdc
Maximaler Spannungsabfall zwischen Ein- und Ausgang	24 mV	29 mV	33 mV	34 mV
Modulinitialisierungszeit	27 ms	27 ms	27 ms	27 ms
Zuschaltverzögerung der Kanäle	0 ms	0 ms	0 ms	0 ms
Wartezeit nach Abschaltung eines Ausganges (Thermische Entspannung)	500 ms (Kurzschluss) .. 5s (Überlast)	500 ms (Kurzschluss) .. 5s (Überlast)	500 ms (Kurzschluss) .. 5s (Überlast)	500 ms (Kurzschluss) .. 5s (Überlast)
Parallelschaltung von Ausgängen	Nicht erlaubt	Nicht erlaubt	Nicht erlaubt	Nicht erlaubt
Serienschaltung von Ausgängen	Nicht erlaubt	Nicht erlaubt	Nicht erlaubt	Nicht erlaubt
Rückspeisungsfestigkeit max.	35 Vdc	35 Vdc	35 Vdc	35 Vdc
Ausgangsnennstrom	1 A	2 A	3 A	4 A
Wirkungsgrad	99,0 %	99,0 %	99,0 %	99,0 %
Ausgangsstrombegrenzung	-	-	-	-
Signalisierung				
Buskommunikation	Sammelmeldesignal gebrückt	Sammelmeldesignal gebrückt	Sammelmeldesignal gebrückt	Sammelmeldesignal gebrückt
Statusanzeige	LED (rot, grün, orange)	LED (rot, grün, orange)	LED (rot, grün, orange)	LED (rot, grün, orange)
Signalausgang	Ausgangsstatus, kurzschlussfest DC 24 V, max. 25 mA high = Kanal ein, low = Kanal aus, Fehler	Ausgangsstatus, kurzschlussfest DC 24 V, max. 25 mA high = Kanal ein, low = Kanal aus, Fehler	Ausgangsstatus, kurzschlussfest DC 24 V, max. 25 mA high = Kanal ein, low = Kanal aus, Fehler	Ausgangsstatus, kurzschlussfest DC 24 V, max. 25 mA high = Kanal ein, low = Kanal aus, Fehler
Signaleingang (ON/OFF/Reset)	-	-	-	-
Umwelt				
Kühlungsart	natürliche Konvektion	natürliche Konvektion	natürliche Konvektion	natürliche Konvektion
Umgebungstemperatur	-25 °C .. +70 °C	-25 °C .. +70 °C	-25 °C .. +70 °C	-25 °C .. +70 °C
Lagertemperatur	-25 °C ... +85 °C	-25 °C ... +85 °C	-25 °C ... +85 °C	-25 °C ... +85 °C
Derating	-	-	-	-
Relative Luftfeuchtigkeit	5 .. 96 %, ohne Betauung	5 .. 96 %, ohne Betauung	5 .. 96 %, ohne Betauung	5 .. 96 %, ohne Betauung
Erforderlicher Mindestabstand (seitlich)	0 mm	0 mm	0 mm	0 mm
Erforderlicher Mindestabstand (oben/unten)	30 mm	30 mm	30 mm	30 mm
Sicherheit und Schutz				
Schutzart	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Schutzklasse	III, ohne PE- Anschluss	III, ohne PE- Anschluss	III, ohne PE- Anschluss	III, ohne PE- Anschluss
Verschmutzungsgrad	2	2	2	2
Bestelldaten				
Bestellnummer	EB-2724-010-0	EB-2724-020-0	EB-2724-030-0	EB-2724-040-0

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2



1-Kanal-Schutzschalter EasyB 1-Kanal



Typ	EB-2724-060-0	EB-2724-080-0	EB-2724-100-0	EB-2824-010-0
Elektrische Daten				
Besonderheiten				
Eigenschaften	-	-	-	-
Eingangsdaten				
Eingangsnennspannung	24 Vdc	24 Vdc	24 Vdc	24 Vdc
Eingangsspannungsbereich	18 - 30 Vdc	18 - 30 Vdc	18 - 30 Vdc	18 - 30 Vdc
Maximale Restwelligkeit/Rippel der speisenden Eingangsspannung	3 %	3 %	3 %	3 %
Max. Dauerstrom des Moduls	6 A	8 A	10 A	1 A
Max. Dauerstrom pro Klemmenpol	10 A (-), 40 A (+)	10 A (-), 40 A (+)	10 A (-), 40 A (+)	10 A (-), 40 A (+)
Erforderliche Eingangsspannung zum Einschalten der Ausgänge	17,5 V (Ausschaltsschwelle 16,7 V), ± 0,7 V	17,5 V (Ausschaltsschwelle 16,7 V), ± 0,7 V	17,5 V (Ausschaltsschwelle 16,7 V), ± 0,7 V	17,5 V (Ausschaltsschwelle 16,7 V), ± 0,7 V
Max. Verlustleistung	0,6 W	0,9 W	1,2 W	0,6 W
Überspannungsschutz	Suppressordioden 33 V	Suppressordioden 33 V	Suppressordioden 33 V	Suppressordioden 33 V
Ruhestrom im Leerlauf	12 mA @ 24 V	12 mA @ 24 V	12 mA @ 24 V	18,6 mA @ 24 V
Verlustleistung im Leerlauf	0,3 W @ 24 V	0,3 W @ 24 V	0,3 W @ 24 V	0,5 W @ 24 V
max. Einschaltkapazität	70 mF @ 24 Vdc / 2,5 mm ² / 2,5 m	70 mF @ 24 Vdc / 2,5 mm ² / 2,5 m	50 mF @ 24 Vdc / 2,5 mm ² / 2,5 m	110 mF @ 24 Vdc / 2,5 mm ² / 2,5 m
Ausgangsdaten				
Ausgangsnennspannung	24 Vdc	24 Vdc	24 Vdc	24 Vdc
Maximaler Spannungsabfall zwischen Ein- und Ausgang	54 mV	72 mV	92 mV	58 mV
Modulinitialisierungszeit	27 ms	27 ms	27 ms	52 ms
Zuschaltverzögerung der Kanäle	0 ms	0 ms	0 ms	0 ms
Wartezeit nach Abschaltung eines Ausganges (Thermische Entspannung)	500 ms (Kurzschluss) .. 5s (Überlast)	500 ms (Kurzschluss) .. 5s (Überlast)	500 ms (Kurzschluss) .. 5s (Überlast)	500 ms (Kurzschluss) .. 5s (Überlast)
Parallelschaltung von Ausgängen	Nicht erlaubt	Nicht erlaubt	Nicht erlaubt	Nicht erlaubt
Serienschaltung von Ausgängen	Nicht erlaubt	Nicht erlaubt	Nicht erlaubt	Nicht erlaubt
Rückspeisungsfestigkeit max.	35 Vdc	35 Vdc	35 Vdc	35 Vdc
Ausgangsnennstrom	6 A	8 A	10 A	1 A
Wirkungsgrad	99,0 %	99,0 %	99,0 %	99,0 %
Ausgangsstrombegrenzung	-	-	-	typ. 1,25 A
Signalisierung				
Buskommunikation	Sammelmeldesignal gebrückt	Sammelmeldesignal gebrückt	Sammelmeldesignal gebrückt	Sammelmeldesignal gebrückt
Statusanzeige	LED (rot, grün, orange)	LED (rot, grün, orange)	LED (rot, grün, orange)	LED (rot, grün, orange)
Signalausgang	Ausgangsstatus, kurzschlussfest DC 24 V, max. 25 mA high = Kanal ein, low = Kanal aus, Fehler	Ausgangsstatus, kurzschlussfest DC 24 V, max. 25 mA high = Kanal ein, low = Kanal aus, Fehler	Ausgangsstatus, kurzschlussfest DC 24 V, max. 25 mA high = Kanal ein, low = Kanal aus, Fehler	Ausgangsstatus, kurzschlussfest DC 24 V, max. 25 mA high = Kanal ein, low = Kanal aus, Fehler
Signaleingang (ON/OFF/Reset)	-	-	-	-
Umwelt				
Kühlungsart	natürliche Konvektion	natürliche Konvektion	natürliche Konvektion	natürliche Konvektion
Umgebungstemperatur	-25 °C .. +70 °C	-25 °C .. +60 °C	-25 °C .. +55 °C	-25 °C .. +70 °C
Lagertemperatur	-25 °C ... +85 °C	-25 °C ... +85 °C	-25 °C ... +85 °C	-25 °C ... +85 °C
Derating	-	-	-	-
Relative Luftfeuchtigkeit	5 .. 96 %, ohne Betauung	5 .. 96 %, ohne Betauung	5 .. 96 %, ohne Betauung	5 .. 96 %, ohne Betauung
Erforderlicher Mindestabstand (seitlich)	0 mm	0 mm	0 mm	0 mm
Erforderlicher Mindestabstand (oben/unten)	30 mm	30 mm	30 mm	30 mm
Sicherheit und Schutz				
Schutzart	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Schutzklasse	III, ohne PE- Anschluss	III, ohne PE- Anschluss	III, ohne PE- Anschluss	III, ohne PE- Anschluss
Verschmutzungsgrad	2	2	2	2
Bestelldaten				
Bestellnummer	EB-2724-060-0	EB-2724-080-0	EB-2724-100-0	EB-2824-010-0



1-Kanal-Schutzschalter EasyB 1-Kanal



Typ	EB-2824-020-0	EB-2824-030-0	EB-2824-040-0	EB-2824-060-0
Besonderheiten				
Eigenschaften	-	-	-	-
Eingangsdaten				
Eingangsnennspannung	24 Vdc	24 Vdc	24 Vdc	24 Vdc
Eingangsspannungsbereich	18 - 30 Vdc	18 - 30 Vdc	18 - 30 Vdc	18 - 30 Vdc
Maximale Restwelligkeit/Rippel der speisenden Eingangsspannung	3 %	3 %	3 %	3 %
Max. Dauerstrom des Moduls	2 A	3 A	4 A	6 A
Max. Dauerstrom pro Klemmenpol	10 A (-), 40 A (+)	10 A (-), 40 A (+)	10 A (-), 40 A (+)	10 A (-), 40 A (+)
Erforderliche Eingangsspannung zum Einschalten der Ausgänge	17,5 V (Ausschaltsschwelle 16,7 V), ± 0,7 V	17,5 V (Ausschaltsschwelle 16,7 V), ± 0,7 V	17,5 V (Ausschaltsschwelle 16,7 V), ± 0,7 V	17,5 V (Ausschaltsschwelle 16,7 V), ± 0,7 V
Max. Verlustleistung	0,6 W	0,7 W	0,9 W	1,1 W
Überspannungsschutz	Suppressordioden 33 V	Suppressordioden 33 V	Suppressordioden 33 V	Suppressordioden 33 V
Ruhestrom im Leerlauf	18,6 mA @ 24 V	18,6 mA @ 24 V	18,6 mA @ 24 V	18,6 mA @ 24 V
Verlustleistung im Leerlauf	0,5 W @ 24 V	0,5 W @ 24 V	0,5 W @ 24 V	0,5 W @ 24 V
max. Einschaltkapazität	130 mF @ 24 Vdc / 2,5 mm ² / 2,5 m	120 mF @ 24 Vdc / 2,5 mm ² / 2,5 m	110 mF @ 24 Vdc / 2,5 mm ² / 2,5 m	80 mF @ 24 Vdc / 2,5 mm ² / 2,5 m
Ausgangsdaten				
Ausgangsnennspannung	24 Vdc	24 Vdc	24 Vdc	24 Vdc
Maximaler Spannungsabfall zwischen Ein- und Ausgang	55 mV	82 mV	70 mV	100 mV
Modulinitialisierungszeit	52 ms	52 ms	52 ms	52 ms
Zuschaltverzögerung der Kanäle	0 ms	0 ms	0 ms	0 ms
Wartezeit nach Abschaltung eines Ausganges (Thermische Entspannung)	500 ms (Kurzschluss) .. 5s (Überlast)	500 ms (Kurzschluss) .. 5s (Überlast)	500 ms (Kurzschluss) .. 5s (Überlast)	500 ms (Kurzschluss) .. 5s (Überlast)
Parallelschaltung von Ausgängen	Nicht erlaubt	Nicht erlaubt	Nicht erlaubt	Nicht erlaubt
Serienschaltung von Ausgängen	Nicht erlaubt	Nicht erlaubt	Nicht erlaubt	Nicht erlaubt
Rückspeisungsfestigkeit max.	35 Vdc	35 Vdc	35 Vdc	35 Vdc
Ausgangsnennstrom	2 A	3 A	4 A	6 A
Wirkungsgrad	99,0 %	99,0 %	99,0 %	99,0 %
Ausgangsstrombegrenzung	typ. 2,5 A	typ. 3,75 A	typ. 5 A	typ. 7,5 A
Signalisierung				
Buskommunikation	Sammelmeldesignal gebrückt	Sammelmeldesignal gebrückt	Sammelmeldesignal gebrückt	Sammelmeldesignal gebrückt
Statusanzeige	LED (rot, grün, orange)	LED (rot, grün, orange)	LED (rot, grün, orange)	LED (rot, grün, orange)
Signalausgang	Ausgangsstatus, kurzschlussfest DC 24 V, max. 25 mA high = Kanal ein, low = Kanal aus, Fehler	Ausgangsstatus, kurzschlussfest DC 24 V, max. 25 mA high = Kanal ein, low = Kanal aus, Fehler	Ausgangsstatus, kurzschlussfest DC 24 V, max. 25 mA high = Kanal ein, low = Kanal aus, Fehler	Ausgangsstatus, kurzschlussfest DC 24 V, max. 25 mA high = Kanal ein, low = Kanal aus, Fehler
Signaleingang (ON/OFF/Reset)	-	-	-	-
Umwelt				
Kühlungsart	natürliche Konvektion	natürliche Konvektion	natürliche Konvektion	natürliche Konvektion
Umgebungstemperatur	-25 °C .. +70 °C	-25 °C .. +70 °C	-25 °C .. +70 °C	-25 °C .. +70 °C
Lagertemperatur	-25 °C ... +85 °C	-25 °C ... +85 °C	-25 °C ... +85 °C	-25 °C ... +85 °C
Derating	-	-	-	-
Relative Luftfeuchtigkeit	5 .. 96 %, ohne Betauung	5 .. 96 %, ohne Betauung	5 .. 96 %, ohne Betauung	5 .. 96 %, ohne Betauung
Erforderlicher Mindestabstand (seitlich)	0 mm	0 mm	0 mm	0 mm
Erforderlicher Mindestabstand (oben/unten)	30 mm	30 mm	30 mm	30 mm
Sicherheit und Schutz				
Schutzart	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Schutzklasse	III, ohne PE- Anschluss	III, ohne PE- Anschluss	III, ohne PE- Anschluss	III, ohne PE- Anschluss
Verschmutzungsgrad	2	2	2	2
Bestelldaten				
Bestellnummer	EB-2824-020-0	EB-2824-030-0	EB-2824-040-0	EB-2824-060-0

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2



1-Kanal-Schutzschalter EasyB 1-Kanal



Typ	EB-2824-080-0	EB-2824-100-0	EB-3824-100-0
Elektrische Daten			
Besonderheiten			
Eigenschaften	-	-	Einstellbare Auslöseströme
Eingangsdaten			
Eingangsnennspannung	24 Vdc	24 Vdc	24 Vdc
Eingangsspannungsbereich	18 - 30 Vdc	18 - 30 Vdc	18 - 30 Vdc
Maximale Restwelligkeit/Rippel der speisenden Eingangsspannung	3 %	3 %	3 %
Max. Dauerstrom des Moduls	8 A	10 A	10 A
Max. Dauerstrom pro Klemmenpol	10 A (-), 40 A (+)	10 A (-), 40 A (+)	10 A (-), 40 A (+)
Erforderliche Eingangsspannung zum Einschalten der Ausgänge	17,5 V (Ausschaltsschwelle 16,7 V), ± 0,7 V	17,5 V (Ausschaltsschwelle 16,7 V), ± 0,7 V	17,5 V (Ausschaltsschwelle 16,7 V), ± 0,7 V
Max. Verlustleistung	1,3 W	1,8 W	1,2 W - 2,5 W
Überspannungsschutz	Suppressordioden 33 V	Suppressordioden 33 V	Suppressordioden 33 V
Ruhestrom im Leerlauf	18,6 mA @ 24 V	18,6 mA @ 24 V	39 mA @ 24 V
Verlustleistung im Leerlauf	0,5 W @ 24 V	0,5 W @ 24 V	1,17 W @ 24 V
max. Einschaltkapazität	80 mF @ 24 Vdc / 2,5 mm ² / 2,5 m	70 mF @ 24 Vdc / 2,5 mm ² / 2,5 m	50-110 mF @ 24 Vdc / 2,5 mm ² / 2,5 m
Ausgangsdaten			
Ausgangsnennspannung	24 Vdc	24 Vdc	24 Vdc
Maximaler Spannungsabfall zwischen Ein- und Ausgang	92 mV	130 mV	130 mV
Modulinitialisierungszeit	52 ms	52 ms	52 ms
Zuschaltverzögerung der Kanäle	0 ms	0 ms	min. 50 ms / max. 5 s
Wartezeit nach Abschaltung eines Ausganges (Thermische Entspannung)	500 ms (Kurzschluss) .. 5s (Überlast)	500 ms (Kurzschluss) .. 5s (Überlast)	500 ms (Kurzschluss) .. 5s (Überlast)
Parallelschaltung von Ausgängen	Nicht erlaubt	Nicht erlaubt	Nicht erlaubt
Serienschaltung von Ausgängen	Nicht erlaubt	Nicht erlaubt	Nicht erlaubt
Rückspeisungsfestigkeit max.	35 Vdc	35 Vdc	35 Vdc
Ausgangsnennstrom	8 A	10 A	0,5 - 10 A, einstellbar (0,5A, 1A, 2A, 3A, 4A, 5A, 6A, 8A, 10A)
Wirkungsgrad	99,0 %	99,0 %	99,0 %
Ausgangsstrombegrenzung	typ. 10 A	typ. 12,5 A	typ. Nennstrom x 1,25 (@1-10 A) typ. Nennstrom x 2,5 (@ 0,5 A)
Signalisierung			
Buskommunikation	Sammelmeldesignal gebrückt	Sammelmeldesignal gebrückt	Auslesen:-Zustand (Ausgelöst, Ein, Aus) -Eingestellter/aktueller Strom -Eingangsspannung -Firmwarestand/ Seriennummer Schreiben:-Zustand (Ein, Aus, Reset)
Statusanzeige	LED (rot, grün, orange)	LED (rot, grün, orange)	LED (rot, grün, orange)
Signalausgang	Ausgangsstatus, kurzschlussfest DC 24 V, max. 25 mA high = Kanal ein, low = Kanal aus, Fehler	Ausgangsstatus, kurzschlussfest DC 24 V, max. 25 mA high = Kanal ein, low = Kanal aus, Fehler	Ausgangsstatus, kurzschlussfest DC 24 V, max. 25 mA high = Kanal ein, low = Kanal aus, Fehler
Signaleingang (ON/OFF/Reset)	-	-	Reseteingang Level high = min. 15V, max. 30V Level low = min. 0V, max. 5V
Umwelt			
Kühlungsart	natürliche Konvektion	natürliche Konvektion	natürliche Konvektion
Umgebungstemperatur	-25 °C .. +60 °C	-25 °C .. +60 °C	-25 °C .. +70 °C
Lagertemperatur	-25 °C ... +85 °C	-25 °C ... +85 °C	-25 °C ... +85 °C
Derating	-	-	max. +60 °C > 6A
Relative Luftfeuchtigkeit	5 .. 96 %, ohne Betauung	5 .. 96 %, ohne Betauung	5 .. 96 %, ohne Betauung
Erforderlicher Mindestabstand (seitlich)	0 mm	0 mm	0 mm
Erforderlicher Mindestabstand (oben/unten)	30 mm	30 mm	30 mm
Sicherheit und Schutz			
Schutzart	IP 20	IP 20	IP 20
Schutzklasse	III, ohne PE- Anschluss	III, ohne PE- Anschluss	III, ohne PE- Anschluss
Verschmutzungsgrad	2	2	2
Bestelldaten			
Bestellnummer	EB-2824-080-0	EB-2824-100-0	EB-3824-100-0

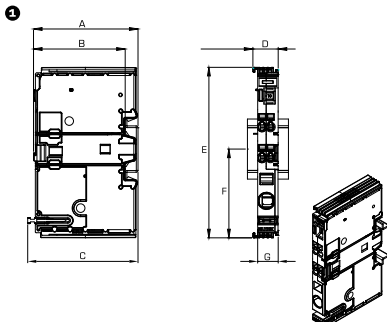


1-Kanal-Schutzschalter EasyB 1-Kanal



Typ	Anschlüsse Ausgang, (Federkraftklemme)	Anschlüsse Eingang, (Federkraftklemme)	Anschlüsse Signalisierung, (Federkraftklemme)	Einbaulege	Gewicht	Breite	Maßbild (Maße in mm)	A	B	C	D	E	F	G
								1	1	1	1	1	1	1
EB-0824-100-0	max 2,5 mm ² (1 x "+")	max. 16 mm ²	max. 2,5 mm ²	waagerecht für Normschiene DIN TS35	0,042 kg	12 mm	1	61,2	53,7	64,5	14,8	99,3	51,7	12
EB-1824-010-0	max 2,5 mm ² (1 x "+")	max. 16 mm ²	max. 2,5 mm ²	waagerecht für Normschiene DIN TS35	0,042 kg	12 mm	1	61,2	53,7	64,5	14,8	99,3	51,7	12
EB-1824-020-0	max 2,5 mm ² (1 x "+")	max. 16 mm ²	max. 2,5 mm ²	waagerecht für Normschiene DIN TS35	0,042 kg	12 mm	1	61,2	53,7	64,5	14,8	99,3	51,7	12
EB-1824-030-0	max 2,5 mm ² (1 x "+")	max. 16 mm ²	max. 2,5 mm ²	waagerecht für Normschiene DIN TS35	0,042 kg	12 mm	1	61,2	53,7	64,5	14,8	99,3	51,7	12
EB-1824-040-0	max 2,5 mm ² (1 x "+")	max. 16 mm ²	max. 2,5 mm ²	waagerecht für Normschiene DIN TS35	0,042 kg	12 mm	1	61,2	53,7	64,5	14,8	99,3	51,7	12
EB-1824-060-0	max 2,5 mm ² (1 x "+")	max. 16 mm ²	max. 2,5 mm ²	waagerecht für Normschiene DIN TS35	0,042 kg	12 mm	1	61,2	53,7	64,5	14,8	99,3	51,7	12
EB-1824-080-0	max 2,5 mm ² (1 x "+")	max. 16 mm ²	max. 2,5 mm ²	waagerecht für Normschiene DIN TS35	0,042 kg	12 mm	1	61,2	53,7	64,5	14,8	99,3	51,7	12
EB-1824-100-0	max 2,5 mm ² (1 x "+")	max. 16 mm ²	max. 2,5 mm ²	waagerecht für Normschiene DIN TS35	0,042 kg	12 mm	1	61,2	53,7	64,5	14,8	99,3	51,7	12
EB-2724-010-0	max 2,5 mm ² (2 x "+")	max. 16 mm ²	max. 2,5 mm ²	waagerecht für Normschiene DIN TS35	0,039 kg	12 mm	1	61,2	53,7	64,5	14,8	99,3	51,7	12
EB-2724-020-0	max 2,5 mm ² (2 x "+")	max. 16 mm ²	max. 2,5 mm ²	waagerecht für Normschiene DIN TS35	0,039 kg	12 mm	1	61,2	53,7	64,5	14,8	99,3	51,7	12
EB-2724-030-0	max 2,5 mm ² (2 x "+")	max. 16 mm ²	max. 2,5 mm ²	waagerecht für Normschiene DIN TS35	0,039 kg	12 mm	1	61,2	53,7	64,5	14,8	99,3	51,7	12
EB-2724-040-0	max 2,5 mm ² (2 x "+")	max. 16 mm ²	max. 2,5 mm ²	waagerecht für Normschiene DIN TS35	0,039 kg	12 mm	1	61,2	53,7	64,5	14,8	99,3	51,7	12
EB-2724-060-0	max 2,5 mm ² (2 x "+")	max. 16 mm ²	max. 2,5 mm ²	waagerecht für Normschiene DIN TS35	0,039 kg	12 mm	1	61,2	53,7	64,5	14,8	99,3	51,7	12
EB-2724-080-0	max 2,5 mm ² (2 x "+")	max. 16 mm ²	max. 2,5 mm ²	waagerecht für Normschiene DIN TS35	0,039 kg	12 mm	1	61,2	53,7	64,5	14,8	99,3	51,7	12
EB-2724-100-0	max 2,5 mm ² (2 x "+")	max. 16 mm ²	max. 2,5 mm ²	waagerecht für Normschiene DIN TS35	0,039 kg	12 mm	1	61,2	53,7	64,5	14,8	99,3	51,7	12
EB-2824-010-0	max 2,5 mm ² (2 x "+")	max. 16 mm ²	max. 2,5 mm ²	waagerecht für Normschiene DIN TS35	0,040 kg	12 mm	1	61,2	53,7	64,5	14,8	99,3	51,7	12
EB-2824-020-0	max 2,5 mm ² (2 x "+")	max. 16 mm ²	max. 2,5 mm ²	waagerecht für Normschiene DIN TS35	0,040 kg	12 mm	1	61,2	53,7	64,5	14,8	99,3	51,7	12
EB-2824-030-0	max 2,5 mm ² (2 x "+")	max. 16 mm ²	max. 2,5 mm ²	waagerecht für Normschiene DIN TS35	0,040 kg	12 mm	1	61,2	53,7	64,5	14,8	99,3	51,7	12
EB-2824-040-0	max 2,5 mm ² (2 x "+")	max. 16 mm ²	max. 2,5 mm ²	waagerecht für Normschiene DIN TS35	0,040 kg	12 mm	1	61,2	53,7	64,5	14,8	99,3	51,7	12
EB-2824-060-0	max 2,5 mm ² (2 x "+")	max. 16 mm ²	max. 2,5 mm ²	waagerecht für Normschiene DIN TS35	0,040 kg	12 mm	1	61,2	53,7	64,5	14,8	99,3	51,7	12

Maßbilder



30
Mechanische Daten

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2

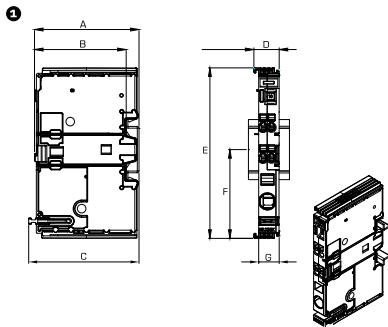


1-Kanal-Schutzschalter EasyB 1-Kanal

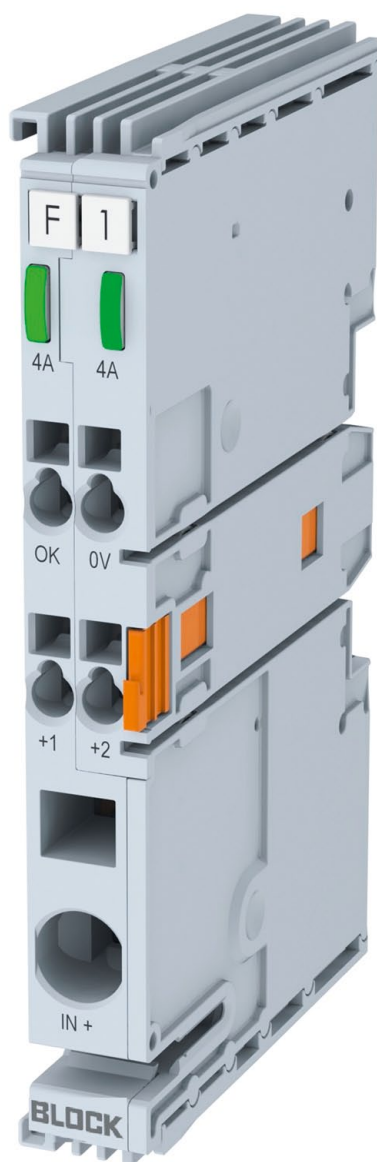


Mechanische Daten	Typ	Anschlüsse Ausgang, (Federkraftklemme)	Anschlüsse Eingang, (Federkraftklemme)	Anschlüsse Signalisierung, (Federkraftklemme)	Einbaulage	Gewicht	Breite	Maßbild (Maße in mm)	A	B	C	D	E	F	G
									1	1	1	1	1	1	1
	EB-2824-080-0	max 2,5 mm ² (2 x "+")	max. 16 mm ²	max. 2,5 mm ²	waagrecht für Normschiene DIN TS35	0,040 kg	12 mm	1	61,2	53,7	64,5	14,8	99,3	51,7	12
	EB-2824-100-0	max 2,5 mm ² (2 x "+")	max. 16 mm ²	max. 2,5 mm ²	waagrecht für Normschiene DIN TS35	0,040 kg	12 mm	1	61,2	53,7	64,5	14,8	99,3	51,7	12
	EB-3824-100-0	max 2,5 mm ² (1 x "+")	max. 16 mm ²	max. 2,5 mm ²	waagrecht für Normschiene DIN TS35	0,042 kg	12 mm	1	61,2	53,7	64,5	14,8	99,3	51,7	12

Maßbilder



2-Kanal-Schutzschalter EasyB 2-Kanal



Allgemeine Daten

99 % Wirkungsgrad
Mehrfarbige LED und Taster zur Statusanzeige
Bis zu 40 Sicherungskanäle anreihbar
Mit thermomagnetischer Kennlinie
Umgebungstemperatur -25 °C bis +55 °C / +70 °C
Schutzart IP 20

Vorteile

Kompakte Bauform - 2 unabhängige Kanäle auf 12 mm Breite
Automatische Durchkontaktierung aller Signalpegel
Zusätzliche Lastausgänge durch anreihbare Potenzialverteiler

Anwendungen

Elektronischer Schutzschalter mit thermomagnetischer Kennlinie und Weitergabe des Meldesignals für ausgelöste und ausgeschaltete Kanäle an die verbundenen Kanäle. Einstiegsvariante für die elektronische Absicherung von 24 V Verbrauchern.

Normen

Sicherheit:
EN 60950-1, EN 50178, EN/IEC 60204-1

EMV:
EN 61000-6-2 (Störfestigkeit), EN 61000-6-3 (Störaussendung)

CE gemäß 2014/30/EU

Zulassungen



UL 508 (vorbereitet), UL 2367 (vorbereitet), GL (vorbereitet)

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2



2-Kanal-Schutzschalter EasyB 2-Kanal



Typ	EB-2724-2020-0	EB-2724-2040-0	EB-2724-2060-0	EB-2724-2080-0
Besonderheiten				
Lieferbar ab	Q2 2017	Q2 2017	Q2 2017	Q2 2017
Eingangsdaten				
Eingangsnennspannung	24 Vdc	24 Vdc	24 Vdc	24 Vdc
Eingangsspannungsbereich	18 - 30 Vdc	18 - 30 Vdc	18 - 30 Vdc	18 - 30 Vdc
Maximale Restwelligkeit/Rippel der speisenden Eingangsspannung	3 %	3 %	3 %	3 %
Max. Dauerstrom des Moduls	2 A	4 A	6 A	8 A
Max. Dauerstrom pro Klemmenpol	10 A (-), 40 A (+)	10 A (-), 40 A (+)	10 A (-), 40 A (+)	10 A (-), 40 A (+)
Erforderliche Eingangsspannung zum Einschalten der Ausgänge	17,5 V (Ausschaltsschwelle 16,7 V), ± 0,7 V	17,5 V (Ausschaltsschwelle 16,7 V), ± 0,7 V	17,5 V (Ausschaltsschwelle 16,7 V), ± 0,7 V	17,5 V (Ausschaltsschwelle 16,7 V), ± 0,7 V
Max. Verlustleistung	0,4 W	0,4 W	0,4 W	0,4 W
Überspannungsschutz	Suppressordioden 33 V	Suppressordioden 33 V	Suppressordioden 33 V	Suppressordioden 33 V
Ruhestrom im Leerlauf	12 mA @ 24 V	12 mA @ 24 V	12 mA @ 24 V	12 mA @ 24 V
Verlustleistung im Leerlauf	0,3 W @ 24 V	0,3 W @ 24 V	0,3 W @ 24 V	0,3 W @ 24 V
max. Einschaltkapazität	70 mF@ 24 Vdc / 2,5 mm ² / 2,5 m	80 mF @ 24 Vdc / 2,5 mm ² / 2,5 m	80 mF @ 24 Vdc / 2,5 mm ² / 2,5 m	80 mF @ 24 Vdc / 2,5 mm ² / 2,5 m
Ausgangsdaten				
Ausgangsnennspannung	24 Vdc	24 Vdc	24 Vdc	24 Vdc
Ausgangsnennstrom	2 x 1 A	2 x 2 A	2 x 3 A	2 x 4 A
Maximaler Spannungsabfall zwischen Ein- und Ausgang	24 mV	29 mV	33 mV	34 mV
Modulinitialisierungszeit	27 ms	27 ms	27 ms	27 ms
Zuschaltverzögerung der Kanäle	0 ms	0 ms	0 ms	0 ms
Wartezeit nach Abschaltung eines Ausganges (Thermische Entspannung)	500 ms (Kurzschluss) .. 5s (Überlast)	500 ms (Kurzschluss) .. 5s (Überlast)	500 ms (Kurzschluss) .. 5s (Überlast)	500 ms (Kurzschluss) .. 5s (Überlast)
Parallelschaltung von Ausgängen	Nicht erlaubt	Nicht erlaubt	Nicht erlaubt	Nicht erlaubt
Serienschaltung von Ausgängen	Nicht erlaubt	Nicht erlaubt	Nicht erlaubt	Nicht erlaubt
Rückspeisungsfestigkeit max.	35 Vdc	35 Vdc	35 Vdc	35 Vdc
Wirkungsgrad	99,0 %	99,0 %	99,0 %	99,0 %
Ausgangsstrombegrenzung	-	-	-	-
Signalisierung				
Buskommunikation	Sammelmeldesignal gebrückt	Sammelmeldesignal gebrückt	Sammelmeldesignal gebrückt	Sammelmeldesignal gebrückt
Statusanzeige	LED (rot, grün, orange)	LED (rot, grün, orange)	LED (rot, grün, orange)	LED (rot, grün, orange)
Signalausgang	Ausgangsstatus, kurzschlussfest DC 24 V, max. 25 mA high = Kanal ein, low = Kanal aus, Fehler	Ausgangsstatus, kurzschlussfest DC 24 V, max. 25 mA high = Kanal ein, low = Kanal aus, Fehler	Ausgangsstatus, kurzschlussfest DC 24 V, max. 25 mA high = Kanal ein, low = Kanal aus, Fehler	Ausgangsstatus, kurzschlussfest DC 24 V, max. 25 mA high = Kanal ein, low = Kanal aus, Fehler
Signaleingang (ON/OFF/Reset)	-	-	-	-
Umwelt				
Kühlungsart	natürliche Konvektion	natürliche Konvektion	natürliche Konvektion	natürliche Konvektion
Umgebungstemperatur	-25 °C .. +70 °C	-25 °C .. +70 °C	-25 °C .. +70 °C	-25 °C .. +70 °C
Lagertemperatur	-25 °C ... +85 °C	-25 °C ... +85 °C	-25 °C ... +85 °C	-25 °C ... +85 °C
Derating	-	-	-	-
Relative Luftfeuchtigkeit	5 .. 96 %, ohne Betauung	5 .. 96 %, ohne Betauung	5 .. 96 %, ohne Betauung	5 .. 96 %, ohne Betauung
Erforderlicher Mindestabstand (seitlich)	0 mm	0 mm	0 mm	0 mm
Erforderlicher Mindestabstand (oben/unten)	30 mm	30 mm	30 mm	30 mm
Sicherheit und Schutz				
Schutzart	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Schutzklasse	III, ohne PE- Anschluss	III, ohne PE- Anschluss	III, ohne PE- Anschluss	III, ohne PE- Anschluss
Verschmutzungsgrad	2	2	2	2
Bestelldaten				
Bestellnummer	EB-2724-2020-0	EB-2724-2040-0	EB-2724-2060-0	EB-2724-2080-0



2-Kanal-Schutzschalter EasyB 2-Kanal



		EB-2724-2120-0	EB-2724-2160-0	
Elektrische Daten	Typ	EB-2724-2120-0	EB-2724-2160-0	
	Besonderheiten			
	Lieferbar ab	Q2 2017	Q2 2017	
	Eingangsdaten			
	Eingangsnennspannung	24 Vdc	24 Vdc	
	Eingangsspannungsbereich	18 - 30 Vdc	18 - 30 Vdc	
	Maximale Restwelligkeit/Rippel der speisenden Eingangsspannung	3 %	3 %	
	Max. Dauerstrom des Moduls	12 A	16 A	
	Max. Dauerstrom pro Klemmenpol	10 A (-), 40 A (+)	10 A (-), 40 A (+)	
	Erforderliche Eingangsspannung zum Einschalten der Ausgänge	17,5 V (Ausschaltsschwelle 16,7 V), ± 0,7 V	17,5 V (Ausschaltsschwelle 16,7 V), ± 0,7 V	
Max. Verlustleistung	0,6 W	0,9 W		
Überspannungsschutz	Suppressordioden 33 V	Suppressordioden 33 V		
Ruhestrom im Leerlauf	12 mA @ 24 V	12 mA @ 24 V		
Verlustleistung im Leerlauf	0,3 W @ 24 V	0,3 W @ 24 V		
max. Einschaltkapazität	70 mF @ 24 Vdc / 2,5 mm ² / 2,5 m	70 mF @ 24 Vdc / 2,5 mm ² / 2,5 m		
Ausgangsdaten				
Ausgangsnennspannung	24 Vdc	24 Vdc		
Ausgangsnennstrom	2 x 6 A	2 x 8 A		
Maximaler Spannungsabfall zwischen Ein- und Ausgang	54 mV	72 mV		
Modulinitialisierungszeit	27 ms	27 ms		
Zuschaltverzögerung der Kanäle	0 ms	0 ms		
Wartezeit nach Abschaltung eines Ausganges (Thermische Entspannung)	500 ms (Kurzschluss) .. 5s (Überlast)	500 ms (Kurzschluss) .. 5s (Überlast)		
Parallelschaltung von Ausgängen	Nicht erlaubt	Nicht erlaubt		
Serienschaltung von Ausgängen	Nicht erlaubt	Nicht erlaubt		
Rückspeisungsfestigkeit max.	35 Vdc	35 Vdc		
Wirkungsgrad	99,0 %	99,0 %		
Ausgangsstrombegrenzung	-	-		
Signalisierung				
Buskommunikation	Sammelmeldesignal gebrückt	Sammelmeldesignal gebrückt		
Statusanzeige	LED (rot, grün, orange)	LED (rot, grün, orange)		
Signalausgang	Ausgangsstatus, kurzschlussfest DC 24 V, max. 25 mA high = Kanal ein, low = Kanal aus, Fehler	Ausgangsstatus, kurzschlussfest DC 24 V, max. 25 mA high = Kanal ein, low = Kanal aus, Fehler		
Signaleingang (ON/OFF/Reset)	-	-		
Umwelt				
Kühlungsart	natürliche Konvektion	natürliche Konvektion		
Umgebungstemperatur	-25 °C ..+70 °C	-25 °C ..+55 °C		
Lagertemperatur	-25 °C ... +85 °C	-25 °C ... +85 °C		
Derating	-	-		
Relative Luftfeuchtigkeit	5 .. 96 %, ohne Betauung	5 .. 96 %, ohne Betauung		
Erforderlicher Mindestabstand (seitlich)	0 mm	0 mm		
Erforderlicher Mindestabstand (oben/unten)	30 mm	30 mm		
Sicherheit und Schutz				
Schutzart	IP 20	IP 20		
Schutzklasse	III, ohne PE- Anschluss	III, ohne PE- Anschluss		
Verschmutzungsgrad	2	2		
Bestelldaten				
Bestellnummer	EB-2724-2120-0	EB-2724-2160-0		

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2

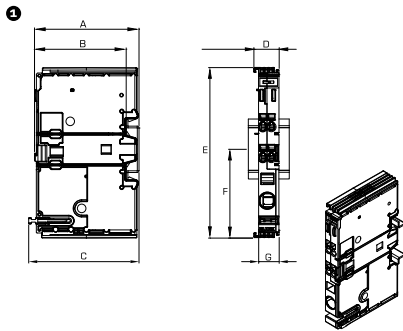


2-Kanal-Schutzschalter EasyB 2-Kanal



Mechanische Daten	Typ	Anschlüsse Ausgang, (Federkraftklemme)	Anschlüsse Eingang, (Federkraftklemme)	Anschlüsse Signalisierung, (Federkraftklemme)	Einbaulege	Gewicht	Maßbild (Maße in mm)							
								A	B	C	D	E	F	G
	EB-2724-2020-0	max 2,5 mm ² (2 x "+")	max. 16 mm ²	max. 2,5 mm ²	waagrecht für Normschiene DIN TS35	0,039 kg		61,2	53,7	64,5	14,8	99,3	51,7	12
	EB-2724-2040-0	max 2,5 mm ² (2 x "+")	max. 16 mm ²	max. 2,5 mm ²	waagrecht für Normschiene DIN TS35	0,039 kg		61,2	53,7	64,5	14,8	99,3	51,7	12
	EB-2724-2060-0	max 2,5 mm ² (2 x "+")	max. 16 mm ²	max. 2,5 mm ²	waagrecht für Normschiene DIN TS35	0,039 kg		61,2	53,7	64,5	14,8	99,3	51,7	12
	EB-2724-2080-0	max 2,5 mm ² (2 x "+")	max. 16 mm ²	max. 2,5 mm ²	waagrecht für Normschiene DIN TS35	0,039 kg		61,2	53,7	64,5	14,8	99,3	51,7	12
	EB-2724-2120-0	max 2,5 mm ² (2 x "+")	max. 16 mm ²	max. 2,5 mm ²	waagrecht für Normschiene DIN TS35	0,039 kg		61,2	53,7	64,5	14,8	99,3	51,7	12
	EB-2724-2160-0	max 2,5 mm ² (2 x "+")	max. 16 mm ²	max. 2,5 mm ²	waagrecht für Normschiene DIN TS35	0,039 kg		61,2	53,7	64,5	14,8	99,3	51,7	12

Maßbilder



Elektronischer Schutzschalter mit thermomagnetischer Auslösekennlinie **ECONOMY SMART**



Allgemeine Daten

Eingangsnennspannung	12 / 24 / 48 Vdc
Anzahl der Ausgangskanäle	2 / 4 / 8
Auslösestrom	1 - 6 A / 2 - 10 A
Thermomagnetische Kennlinie	
Umgebungstemperatur	-25 °C bis +70 °C
Schutzart	IP 20
Wirkungsgrad typ.	99 %

Vorteile

Einstellbarer Auslösestrom pro Kanal über Stromwahlschalter am Gerät
Zuverlässiges Einschalten hoher kapazitiver Lasten
Sequentielles und lastabhängiges Zuschalten der Kanäle
Umfangreiche Einzelkanaldiagnose und Fern-Schalten der Ausgänge über 2-Draht-Schnittstelle
LED Signalisierung und Fernabfrage pro Kanal
Summenfehlermeldung

Anwendungen

Eine wirtschaftliche Alternative zu klassischen Leitungsschutzschaltern stellen Schutzschalter mit thermomagnetischer Kennlinie der Ausführung ECONOMY SMART dar. Sie gewährleisten ein sicheres Auslösen, auch bei hohen Leitungswiderständen und eignen sich optimal für den Geräte- und Serienmaschinenbau. Der elektronische Schutzschalter teilt den Laststrom auf mehrere Abzweige auf und überwacht sie zuverlässig auf Überlast und Kurzschluss. Kurzfristige Stromspitzen, z.B. durch einen hohen Einschaltstrom, lässt die Elektronik zu, Abzweige mit längerer Überlast schaltet sie stromlos. Dies wird selbst auf hochohmigen Leitungen und bei schleichenden Kurzschlüssen sichergestellt. Für jeden Ausgang kann der Nennstrom mit einem Wahlschalter individuell eingestellt werden. Bei Überschreitung des Nennstromes wird der Ausgang nach einer definierten Auslösezeit automatisch abgeschaltet und kann nach einer kurzen Wartezeit (thermische Entspannung) mittels Taster oder per Fern-Reset wieder eingeschaltet werden. Der Taster dient auch zum manuellen Schalten des Ausganges. Über eine mehrfarbige LED wird der Status des Ausganges angezeigt.

Normen

Elektronischer Schutzschalter
UL 508, UL 2367

Sicherheit:
EN 60950-1, EN 50178,
EN/IEC 60204-1

EMV:
EN 61000-6-2, EN 61000-6-3

Schutzkleinspannung (SELV/PELV):
IEC 60364-4-41 (DIN VDE 0100-410)

CE gemäß 2004/108/EG (EMV-Richtlinie)

Zulassungen



UL 2367 (E-File: E356250)UL 508 (E-File: E219022)GL



Elektronischer Schutzschalter mit thermomagnetischer Auslösekennlinie **ECONOMY SMART**



Typ	PM-0712-200-0	PM-0712-400-0	PM-0724-120-0	PM-0724-200-0
Eingangsdaten				
Eingangsnennspannung	12 Vdc	12 Vdc	24 Vdc	24 Vdc
Eingangsspannungsbereich	10 - 16 Vdc	10 - 16 Vdc	18 - 30 Vdc	18 - 30 Vdc
Maximale Restwelligkeit/Rippel der speisenden Eingangsspannung	3 %	3 %	3 %	3 %
Erforderliche Eingangsspannung zum Einschalten der Ausgänge	10,5 V (Ausschaltsschwelle 10 V)	10,5 V (Ausschaltsschwelle 10 V)	19,5 V (Ausschaltsschwelle 18 V)	19,5 V (Ausschaltsschwelle 18 V)
Max. Dauerstrom des Moduls	20 A	40 A	12 A	20 A
Max. Dauerstrom pro Klemmenpol	40 A	40 A	40 A	40 A
Überspannungsschutz	Suppressordioden 33 V	Suppressordioden 33 V	Suppressordioden 33 V	Suppressordioden 33 V
Ruhestrom im Leerlauf	44 mA @ 12 V	44 mA @ 12 V	35 mA @ 24 V	35 mA @ 24 V
Verlustleistung im Leerlauf	0,53 W @ 12 V	0,53 W @ 12 V	0,84 W @ 24 V	0,84 W @ 24 V
Ausgangsdaten				
Ausgangsnennspannung	12 Vdc	12 Vdc	24 Vdc	24 Vdc
Ausgangsnennstrom	2 x 2 - 10 A	4 x 2 - 10 A	2 x 1 - 6 A	2 x 2 - 10 A
Maximaler Spannungsabfall zwischen Ein- und Ausgang	200 mV @ 2 x 10 A	200 mV @ 4 x 10 A	120 mV @ 2 x 6 A	200 mV @ 2 x 10 A
Modulinitialisierungszeit	250 ms	250 ms	250 ms	250 ms
Zuschaltverzögerung der Kanäle	Lastabhängig, min. 50 ms / max. 5 s	Lastabhängig, min. 50 ms / max. 5 s	Lastabhängig, min. 50 ms / max. 5 s	Lastabhängig, min. 50 ms / max. 5 s
Wartezeit nach Abschaltung eines Ausganges (Thermische Entspannung)	500 ms (Kurzschluss) ... 10 s (Überlast)	500 ms (Kurzschluss) ... 10 s (Überlast)	500 ms (Kurzschluss) ... 10 s (Überlast)	500 ms (Kurzschluss) ... 10 s (Überlast)
Max. Verlustleistung	5,3 W @ 2 x 10 A	10 W @ 4 x 10 A	2,5 W @ 2 x 6 A	5,5 W @ 2 x 10 A
Wirkungsgrad	99,0 %	99,0 %	99,0 %	99,0 %
Interne Ausgangssicherung pro Kanal	15 A	15 A	15 A	15 A
Rückspeisungsfestigkeit max.	35 Vdc	35 Vdc	35 Vdc	35 Vdc
Parallelschaltung von Ausgängen	Nicht erlaubt	Nicht erlaubt	Nicht erlaubt	Nicht erlaubt
Serienschaltung von Ausgängen	Nicht erlaubt	Nicht erlaubt	Nicht erlaubt	Nicht erlaubt
Signalisierung				
Statusanzeige	LED (rot, grün, orange)	LED (rot, grün, orange)	LED (rot, grün, orange)	LED (rot, grün, orange)
Signaleingang S1	DC 12-24 V (Ein/Aus/Reset)	DC 12-24 V (Ein/Aus/Reset)	DC 24 V (Ein/Aus/Reset)	DC 24 V (Ein/Aus/Reset)
Signalausgang S2	DC 12 V, max. 25 mA (Zustandsabfrage der Ausgänge)	DC 12 V, max. 25 mA (Zustandsabfrage der Ausgänge)	DC 24 V, max. 25 mA (Zustandsabfrage der Ausgänge)	DC 24 V, max. 25 mA (Zustandsabfrage der Ausgänge)
Signalausgang S3	DC 12 V, max. 25 mA Sammelmeldeausgang	DC 12 V, max. 25 mA Sammelmeldeausgang	DC 24 V, max. 25 mA Sammelmeldeausgang	DC 24 V, max. 25 mA Sammelmeldeausgang
Zulassungen				
Approbationen	-	cURus, cULus, GL	cURus, cULus, GL	cURus, cULus, GL
Umwelt				
Lagertemperatur	-25 °C bis +85 °C	-25 °C bis +85 °C	-25 °C bis +85 °C	-25 °C bis +85 °C
Umgebungstemperatur	-25 °C bis +70 °C	-25 °C bis +70 °C	-25 °C bis +70 °C	-25 °C bis +70 °C
Derating	-	-	-	-
Kühlungsart	natürliche Konvektion	natürliche Konvektion	natürliche Konvektion	natürliche Konvektion
Erforderlicher Mindestabstand (seitlich)	0 mm	0 mm	0 mm	0 mm
Erforderlicher Mindestabstand (oben/unten)	40 mm	40 mm	40 mm	40 mm
Sicherheit und Schutz				
Schutzart	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Schutzklasse	III, ohne PE- Anschluss	III, ohne PE- Anschluss	III, ohne PE- Anschluss	III, ohne PE- Anschluss
Verschmutzungsgrad	2	2	2	2
Bestelldaten				
Bestellnummer	PM-0712-200-0	PM-0712-400-0	PM-0724-120-0	PM-0724-200-0



Elektronischer Schutzschalter mit thermomagnetischer Auslösekennlinie **ECONOMY SMART**



Typ	PM-0724-240-0	PM-0724-400-0	PM-0724-400-2	PM-0748-200-0
Eingangsdaten				
Eingangsnennspannung	24 Vdc	24 Vdc	24 Vdc	48 Vdc
Eingangsspannungsbereich	18 - 30 Vdc	18 - 30 Vdc	18 - 30 Vdc	32 - 58 Vdc
Maximale Restwelligkeit/Rippel der speisenden Eingangsspannung	3 %	3 %	3 %	3 %
Erforderliche Eingangsspannung zum Einschalten der Ausgänge	19,5 V (Ausschaltsschwelle 18 V)	19,5 V (Ausschaltsschwelle 18 V)	19,5 V (Ausschaltsschwelle 18 V)	35 Vdc
Max. Dauerstrom des Moduls	24 A	40 A	40 A	20 A
Max. Dauerstrom pro Klemmenpol	40 A	40 A	40 A	40 A
Überspannungsschutz	Suppressordioden 33 V	Suppressordioden 33 V	Suppressordioden 33 V	Suppressordioden 68 V
Ruhestrom im Leerlauf	35 mA @ 24 V	35 mA @ 24 V	35 mA @ 24 V	
Verlustleistung im Leerlauf	0,84 W @ 24 V	0,84 W @ 24 V	0,84 W @ 24 V	
Ausgangsdaten				
Ausgangsnennspannung	24 Vdc	24 Vdc	24 Vdc	48 Vdc
Ausgangsnennstrom	4 x 1 - 6 A	4 x 2 - 10 A	4 x 2 - 10 A	2 x 2 - 10 A
Maximaler Spannungsabfall zwischen Ein- und Ausgang	120 mV @ 4 x 6 A	200 mV @ 4 x 10 A	200 mV @ 2 x 10 A	
Modulinitialisierungszeit	250 ms	250 ms	250 ms	250 ms
Zuschaltverzögerung der Kanäle	Lastabhängig, min. 50 ms / max. 5 s	Lastabhängig, min. 50 ms / max. 5 s	Lastabhängig, min. 50 ms / max. 5 s	Lastabhängig, min. 50 ms / max. 5 s
Wartezeit nach Abschaltung eines Ausganges (Thermische Entspannung)	500 ms (Kurzschluss) ... 10 s (Überlast)	500 ms (Kurzschluss) ... 10 s (Überlast)	500 ms (Kurzschluss) ... 10 s (Überlast)	500 ms (Kurzschluss) ... 20 s (Überlast)
Max. Verlustleistung	4,2 W @ 4 x 6 A	10 W @ 4 x 10 A	10 W @ 4 x 10 A	
Wirkungsgrad	99,0 %	99,0 %	99,0 %	99,0 %
Interne Ausgangssicherung pro Kanal	15 A	15 A	15 A	15 A
Rückspeisungsfestigkeit max.	35 Vdc	35 Vdc	35 Vdc	58 Vdc
Parallelschaltung von Ausgängen	Nicht erlaubt	Nicht erlaubt	Nicht erlaubt	Nicht erlaubt
Serienschaltung von Ausgängen	Nicht erlaubt	Nicht erlaubt	Nicht erlaubt	Nicht erlaubt
Signalisierung				
Statusanzeige	LED (rot, grün, orange)	LED (rot, grün, orange)	LED (rot, grün, orange)	LED (rot, grün, orange)
Signaleingang S1	DC 24 V (Ein/Aus/Reset)	DC 24 V (Ein/Aus/Reset)	DC 24 V (Ein/Aus/Reset)	15 - 58 Vdc (Ein / Aus / Reset)
Signalausgang S2	DC 24 V, max. 25 mA (Zustandsabfrage der Ausgänge)	DC 24 V, max. 25 mA (Zustandsabfrage der Ausgänge)	"13": Solid State Relais; max. 58 Vdc / 40 Vac / 100 mA	"S2": 24 Vdc, 20 mA, kurzschlussfest; Zustandsabfrage der Ausgänge
Signalausgang S3	DC 24 V, max. 25 mA Sammelmeldeausgang	DC 24 V, max. 25 mA Sammelmeldeausgang	"14": Solid State Relais; max. 58 Vdc / 40 Vac / 100 mA	"S3": 24 Vdc, 20 mA, kurzschlussfest; high = OK, low = min. one channel tripped
Zulassungen				
Approbationen	cURus, cULus, GL	cURus, cULus, GL	cURus, cULus, GL	cURus, cULus, GL
Umwelt				
Lagertemperatur	-25 °C bis +85 °C	-25 °C bis +85 °C	-25 °C bis +85 °C	-25 °C bis +85 °C
Umgebungstemperatur	-25 °C bis +70 °C	-25 °C bis +70 °C	-25 °C bis +70 °C	-25 °C bis +70 °C
Derating	-	-	-	-
Kühlungsart	natürliche Konvektion	natürliche Konvektion	natürliche Konvektion	natürliche Konvektion
Erforderlicher Mindestabstand (seitlich)	0 mm	0 mm	0 mm	0 mm
Erforderlicher Mindestabstand (oben/unten)	40 mm	40 mm	40 mm	40 mm
Sicherheit und Schutz				
Schutzart	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Schutzklasse	III, ohne PE- Anschluss	III, ohne PE- Anschluss	III, ohne PE- Anschluss	III, ohne PE- Anschluss
Verschmutzungsgrad	2	2	2	2
Bestelldaten				
Bestellnummer	PM-0724-240-0	PM-0724-400-0	PM-0724-400-2	PM-0748-200-0

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2



Elektronischer Schutzschalter mit thermomagnetischer Auslösekennlinie **ECONOMY SMART**



Typ	PM-0748-200-2	PM-0748-400-0	PM-0748-400-2	PC-0724-480-0
Elektrische Daten				
Eingangsdaten				
Eingangsnennspannung	48 Vdc	48 Vdc	48 Vdc	24 Vdc
Eingangsspannungsbereich	32 - 58 Vdc	32 - 58 Vdc	32 - 58 Vdc	18 - 30 Vdc
Maximale Restwelligkeit/Rippel der speisenden Eingangsspannung	3 %	3 %	3 %	3 %
Erforderliche Eingangsspannung zum Einschalten der Ausgänge	35 Vdc	35 Vdc	35 Vdc	19,5 V (Ausschaltsschwelle 18 V)
Max. Dauerstrom des Moduls	20 A	40 A	40 A	48 A
Max. Dauerstrom pro Klemmenpol	40 A	40 A	40 A	40 A
Überspannungsschutz	Suppressordioden 68 V	Suppressordioden 68 V	Suppressordioden 68 V	Suppressordioden 33 V
Ruhestrom im Leerlauf		17 mA	17 mA	48 mA @ 24 V
Verlustleistung im Leerlauf		0,82 W	0,82 W	1,15 W @ 24 V
Ausgangsdaten				
Ausgangsnennspannung	48 Vdc	48 Vdc	48 Vdc	24 Vdc
Ausgangsnennstrom	2 x 2 - 10 A, einstellbar	4 x 2 - 10 A, einstellbar	4 x 2 - 10 A, einstellbar	8 x 1 - 6 A
Maximaler Spannungsabfall zwischen Ein- und Ausgang		175 mV (4 x 10 A)	175 mV (4 x 10 A)	155 mV @ 8 x 6 A
Modulinitialisierungszeit	250 ms	250 ms	250 ms	250 ms
Zuschaltverzögerung der Kanäle	Lastabhängig, min. 50 ms / max. 5 s	Lastabhängig, min. 50 ms / max. 5 s	Lastabhängig, min. 50 ms / max. 5 s	Lastabhängig, min. 50 ms / max. 5 s
Wartezeit nach Abschaltung eines Ausganges (Thermische Entspannung)	500 ms (Kurzschluss) ... 20 s (Überlast)	500 ms (Kurzschluss) ... 20 s (Überlast)	500 ms (Kurzschluss) ... 20 s (Überlast)	500 ms (Kurzschluss) ... 10 s (Überlast)
Max. Verlustleistung		8 W (4 x 10 A)	8 W (4 x 10 A)	8,6 W @ 8 x 6 A
Wirkungsgrad	99,0 %	99,0 %	99,0 %	99,0 %
Interne Ausgangssicherung pro Kanal	15 A	15 A	15 A	15 A
Rückspeisungsfestigkeit max.	58 Vdc	58 Vdc	58 Vdc	35 Vdc
Parallelschaltung von Ausgängen	Nicht erlaubt	Nicht erlaubt	Nicht erlaubt	Nicht erlaubt
Serienschaltung von Ausgängen	Nicht erlaubt	Nicht erlaubt	Nicht erlaubt	Nicht erlaubt
Signalisierung				
Statusanzeige	LED (rot, grün, orange)	LED (rot, grün, orange)	LED (rot, grün, orange)	LED (rot, grün, orange)
Signaleingang S1	15 - 58 Vdc (Ein / Aus / Reset)	15 - 58 Vdc (Ein / Aus / Reset)	15 - 58 Vdc (Ein / Aus / Reset)	DC 24 V (Ein/Aus/Reset)
Signalausgang S2	"13": Solid State Relais; max. 58 Vdc / 40 Vac / 100 mA	"S2": 24 Vdc, 20 mA, kurzschlussfest; Zustandsabfrage der Ausgänge	"13": Solid State Relais; max. 58 Vdc / 40 Vac / 100 mA	DC 24 V, max. 25 mA (Zustandsabfrage der Ausgänge)
Signalausgang S3	"14": Solid State Relais; max. 58 Vdc / 40 Vac / 100 mA	"S3": 24 Vdc, 20 mA, kurzschlussfest; high = OK, low = min. one channel tripped	"14": Solid State Relais; max. 58 Vdc / 40 Vac / 100 mA	DC 24 V, max. 25 mA Sammelmeldeausgang
Zulassungen				
Approbationen	cURus, cULus, GL	-	-	cURus, cULus, GL
Umwelt				
Lagertemperatur	-25 °C bis +85 °C	-25 °C bis +85 °C	-25 °C bis +85 °C	-25 °C bis +85 °C
Umgebungstemperatur	-25 °C bis +70 °C	-25 °C bis +70 °C	-25 °C bis +70 °C	-25 °C bis +70 °C
Derating	-	-	-	-
Kühlungsart	natürliche Konvektion	natürliche Konvektion	natürliche Konvektion	natürliche Konvektion
Erforderlicher Mindestabstand (seitlich)	0 mm	0 mm	0 mm	0 mm
Erforderlicher Mindestabstand (oben/unten)	40 mm	40 mm	40 mm	40 mm
Sicherheit und Schutz				
Schutzart	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Schutzklasse	III, ohne PE- Anschluss	III, ohne PE- Anschluss	III, ohne PE- Anschluss	III, ohne PE- Anschluss
Verschmutzungsgrad	2	2	2	2
Bestelldaten				
Bestellnummer	PM-0748-200-2	PM-0748-400-0	PM-0748-400-2	PC-0724-480-0



Elektronischer Schutzschalter mit thermomagnetischer Auslösekennlinie **ECONOMY SMART**



Typ	PC-0724-800-0	PC-0724-800-2	PC-0748-800-0	PC-0748-800-2
Eingangsdaten				
Eingangsnennspannung	24 Vdc	24 Vdc	48 Vdc	48 Vdc
Eingangsspannungsbereich	18 - 30 Vdc	18 - 30 Vdc	32 - 58 Vdc	32 - 58 Vdc
Maximale Restwelligkeit/Rippel der speisenden Eingangsspannung	3 %	3 %	3 %	3 %
Erforderliche Eingangsspannung zum Einschalten der Ausgänge	19,5 V (Ausschaltsschwelle 18 V)	19,5 V (Ausschaltsschwelle 18 V)	35 V (Ausschaltsschwelle 32 V)	35 V (Ausschaltsschwelle 32 V)
Max. Dauerstrom des Moduls	70 A	70 A	70 A	70 A
Max. Dauerstrom pro Klemmenpol	40 A	40 A	40 A	40 A
Überspannungsschutz	Suppressordioden 33 V	Suppressordioden 33 V	Suppressordioden 68 V	Suppressordioden 68 V
Ruhestrom im Leerlauf	55 mA @ 24 V	55 mA @ 24 V	27 mA	27 mA
Verlustleistung im Leerlauf	1,32 W @ 24 V	1,32 W @ 24 V	1,3 W @ 24 V	1,3 W @ 24 V
Ausgangsdaten				
Ausgangsnennspannung	24 Vdc	24 Vdc	48 Vdc	48 Vdc
Ausgangsnennstrom	8 x 2 - 10 A	8 x 2 - 10 A	8 x 2 - 10 A	8 x 2 - 10 A
Maximaler Spannungsabfall zwischen Ein- und Ausgang	200 mV @ 8 x 10 A	200 mV @ 8 x 10 A	200 mV (8 x 10 A)	200 mV (8 x 10 A)
Modulinitialisierungszeit	250 ms	250 ms	250 ms	250 ms
Zuschaltverzögerung der Kanäle	Lastabhängig, min. 50 ms / max. 5 s	Lastabhängig, min. 50 ms / max. 5 s	Lastabhängig, min. 50 ms / max. 5 s	Lastabhängig, min. 50 ms / max. 5 s
Wartezeit nach Abschaltung eines Ausganges (Thermische Entspannung)	500 ms (Kurzschluss) ... 10 s (Überlast)	500 ms (Kurzschluss) ... 10 s (Überlast)	500 ms (Kurzschluss) ... 20 s (Überlast)	500 ms (Kurzschluss) ... 20 s (Überlast)
Max. Verlustleistung	20 W @ 8 x 10 A	20 W @ 8 x 10 A	4,5 W (2 x 10 A)	4,5 W (2 x 10 A)
Wirkungsgrad	99,0 %	99,0 %	99,0 %	99,0 %
Interne Ausgangssicherung pro Kanal	15 A	15 A	15 A	15 A
Rückspeisungsfestigkeit max.	35 Vdc	35 Vdc	58 Vdc	58 Vdc
Parallelschaltung von Ausgängen	Nicht erlaubt	Nicht erlaubt	Nicht erlaubt	Nicht erlaubt
Serienschaltung von Ausgängen	Nicht erlaubt	Nicht erlaubt	Nicht erlaubt	Nicht erlaubt
Signalisierung				
Statusanzeige	LED (rot, grün, orange)	LED (rot, grün, orange)	LED (rot, grün, orange)	LED (rot, grün, orange)
Signaleingang S1	DC 24 V (Ein/Aus/Reset)	DC 24 V (Ein/Aus/Reset)	15 - 58 Vdc (Ein / Aus / Reset)	15 - 58 Vdc (Ein / Aus / Reset)
Signalausgang S2	DC 24 V, max. 25 mA (Zustandsabfrage der Ausgänge)	"13": Solid State Relais; max. 58 Vdc / 40 Vac / 100 mA	24 Vdc, 20 mA, kurzschlussfest; Zustandsabfrage der Ausgänge	"13": Solid State Relais; max. 58 Vdc / 40 Vac / 100 mA
Signalausgang S3	DC 24 V, max. 25 mA Sammelmeldeausgang	"14": Solid State Relais; max. 58 Vdc / 40 Vac / 100 mA	24 Vdc, 20 mA, kurzschlussfest; high = OK, low = min. one channel tripped	"14": Solid State Relais; max. 58 Vdc / 40 Vac / 100 mA
Zulassungen				
Approbationen	cURus, cULus, GL	cURus, cULus, GL	cURus, cULus, GL	cURus, cULus, GL
Umwelt				
Lagertemperatur	-25 °C bis +85 °C	-25 °C bis +85 °C	-25 °C bis +85 °C	-25 °C bis +85 °C
Umgebungstemperatur	-25 °C bis +70 °C	-25 °C bis +70 °C	-25 °C bis +70 °C	-25 °C bis +70 °C
Derating	-	-	-	-
Kühlungsart	natürliche Konvektion	natürliche Konvektion	natürliche Konvektion	natürliche Konvektion
Erforderlicher Mindestabstand (seitlich)	0 mm	0 mm	0 mm	0 mm
Erforderlicher Mindestabstand (oben/unten)	40 mm	40 mm	40 mm	40 mm
Sicherheit und Schutz				
Schutzart	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Schutzklasse	III, ohne PE- Anschluss	III, ohne PE- Anschluss	III, ohne PE- Anschluss	III, ohne PE- Anschluss
Verschmutzungsgrad	2	2	2	2
Bestelldaten				
Bestellnummer	PC-0724-800-0	PC-0724-800-2	PC-0748-800-0	PC-0748-800-2

Elektrische Daten

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2

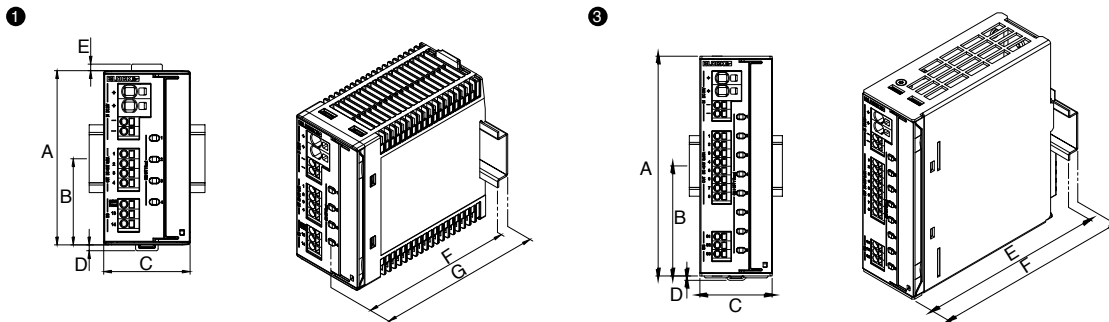


Elektronischer Schutzschalter mit thermomagnetischer Auslösekennlinie **ECONOMY SMART**



Typ	Einbaulage	Anschlüsse Signalisierung, 1) Direktstecktechnik Push-in 2) steckbar, WAGO-Serie 721	Eingangsklemmen (2 x "1"), 1) Direktstecktechnik Push-in 2) steckbar, WAGO-Serie 721	Eingangsklemmen (2 x "1"), 1) Direktstecktechnik Push-in 2) steckbar, WAGO-Serie 881	Ausgangsklemmen ("1"), 1) Direktstecktechnik Push-in 2) steckbar, WAGO-Serie 721	Gewicht	Maßbild (Maße in mm)	A	B	C	D	E	F	G
PM-0712-200-0	waagrecht für Normschiene DIN TS35	1) max. 2,5 mm ²	1) max. 2,5 mm ²	1) max. 6 mm ²	1) max. 2,5 mm ²	0,20 kg	1	90	45	45	3	3,5	91,5	99
PM-0712-400-0	waagrecht für Normschiene DIN TS35	1) max. 2,5 mm ²	1) max. 2,5 mm ²	1) max. 6 mm ²	1) max. 2,5 mm ²	0,20 kg	2	90	45	45	3	3,5	91,5	99
PM-0724-120-0	waagrecht für Normschiene DIN TS35	1) max. 2,5 mm ²	1) max. 2,5 mm ²	1) max. 6 mm ²	1) max. 2,5 mm ²	0,20 kg	2	90	45	45	3	3,5	91,5	99
PM-0724-200-0	waagrecht für Normschiene DIN TS35	1) max. 2,5 mm ²	1) max. 2,5 mm ²	1) max. 6 mm ²	1) max. 2,5 mm ²	0,20 kg	2	90	45	45	3	3,5	91,5	99
PM-0724-240-0	waagrecht für Normschiene DIN TS35	1) max. 2,5 mm ²	1) max. 2,5 mm ²	1) max. 6 mm ²	1) max. 2,5 mm ²	0,20 kg	2	90	45	45	3	3,5	91,5	99
PM-0724-400-0	waagrecht für Normschiene DIN TS35	1) max. 2,5 mm ²	1) max. 2,5 mm ²	1) max. 6 mm ²	1) max. 2,5 mm ²	0,20 kg	2	90	45	45	3	3,5	91,5	99
PM-0724-400-2	waagrecht für Normschiene DIN TS35	1) max. 2,5 mm ²	1) max. 2,5 mm ²	1) max. 6 mm ²	1) max. 2,5 mm ²	0,20 kg	2	90	45	45	3	3,5	91,5	99
PM-0748-200-0	waagrecht für Normschiene DIN TS35	1) max. 2,5 mm ²	1) max. 2,5 mm ²	1) max. 6 mm ²	1) max. 2,5 mm ²	0,14 kg	2	90	45	45	3	3,5	91,5	99
PM-0748-200-2	waagrecht für Normschiene DIN TS35	1) max. 2,5 mm ²	1) max. 2,5 mm ²	1) max. 6 mm ²	1) max. 2,5 mm ²	0,14 kg	2	90	45	45	3	3,5	91,5	99
PM-0748-400-0	waagrecht für Normschiene DIN TS35	1) max. 2,5 mm ²	1) max. 2,5 mm ²	1) max. 6 mm ²	1) max. 2,5 mm ²	0,14 kg	2	90	45	45	3	3,5	91,5	99
PM-0748-400-2	waagrecht für Normschiene DIN TS35	1) max. 2,5 mm ²	1) max. 2,5 mm ²	1) max. 6 mm ²	1) max. 2,5 mm ²	0,14 kg	2	90	45	45	3	3,5	91,5	99
PC-0724-800-0	waagrecht für Normschiene DIN TS35	1) max. 2,5 mm ²	1) max. 2,5 mm ²	1) max. 6 mm ²	1) max. 2,5 mm ²	0,40 kg	3	127	63,5	42	3	116,5	124	-
PC-0724-800-2	waagrecht für Normschiene DIN TS35	1) max. 2,5 mm ²	1) max. 2,5 mm ²	1) max. 6 mm ²	1) max. 2,5 mm ²	0,40 kg	3	127	63,5	42	3	116,5	124	-
PC-0748-800-0	waagrecht für Normschiene DIN TS35	2) max. 2,5 mm ²	2) max. 2,5 mm ²	2) max. 6 mm ²	2) max. 2,5 mm ²	0,40 kg	3	127	63,5	42	3	116,5	124	-
PC-0748-800-2	waagrecht für Normschiene DIN TS35	2) max. 2,5 mm ²	2) max. 2,5 mm ²	2) max. 6 mm ²	2) max. 2,5 mm ²	0,40 kg	3	127	63,5	42	3	116,5	124	-

Maßbilder



Elektronischer Schutzschalter mit thermomagnetischer Auslösekennlinie **ECONOMY REMOTE**



Allgemeine Daten

Eingangsnennspannung 24 Vdc
Anzahl der Ausgangskanäle 2 / 4 / 8
Auslösestrom 2 - 10 A
Thermomagnetische Kennlinie
Umgebungstemperatur -25° C bis +70° C
Schutzart IP 20
Wirkungsgrad typ. 99 %

Vorteile

Stufig einstellbare Auslöseströme pro Kanal über 2-Draht-Schnittstelle
Zuverlässiges Einschalten hoher kapazitiver Lasten
Sequentielles und lastabhängiges Zuschalten der Kanäle
Umfangreiche Einzelkanaldiagnose und Fern-Schalten der Ausgänge über 2-Draht-Schnittstelle
Summenfehlermeldung

Anwendungen

Eine wirtschaftliche Alternative zu klassischen Leitungsschutzschaltern stellen Schutzschalter mit thermomagnetischer Kennlinie der Ausführung ECONOMY REMOTE dar. Sie gewährleisten ein sicheres Auslösen, auch bei hohen Leitungswiderständen und eignen sich optimal für den Geräte- und Serienmaschinenbau. Der elektronische Schutzschalter teilt den Laststrom auf mehrere Abzweige auf und überwacht sie zuverlässig auf Überlast und Kurzschluss. Kurzfristige Stromspitzen, z.B. durch einen hohen Einschaltstrom, lässt die Elektronik zu, Abzweige mit längerer Überlast schaltet sie stromlos. Dies wird selbst auf hochohmigen Leitungen und bei schleichenden Kurzschlüssen sichergestellt. Der Auslösestrom eines jeden Ausgangs kann individuell über eine übergeordnete Steuerung (z.B. SPS) in 6 Stufen eingestellt werden. Bei Überschreitung des Auslösestromes wird der Ausgang nach einer definierten Auslösezeit automatisch abgeschaltet und kann nach einer kurzen Wartezeit (thermische Entspannung) mittels Taster oder per Fern-Reset wieder eingeschaltet werden. Der Taster dient auch zum manuellen Schalten des Ausgangs. Über eine mehrfarbige LED wird der Status des Ausgangs angezeigt.

Normen

Elektronischer Schutzschalter
UL 508, UL 2367

Sicherheit:
EN 60950-1, EN 50178,
EN/IEC 60204-1

EMV:
EN 61000-6-2, EN 61000-6-3

Schutzkleinspannung (SELV/PELV):
IEC 60364-4-41 (DIN VDE 0100-410)

CE gemäß 2004/108/EG (EMV-Richtlinie)

Zulassungen



UL 2367 (E-File: E356250)UL 508 (E-File: E219022)GL



Elektronischer Schutzschalter mit thermomagnetischer Auslösekennlinie

ECONOMY REMOTE



Typ	PM-3724-200-0	PM-3724-400-0	PC-3724-800-0
Eingangswerte			
Eingangsnennspannung	24 Vdc	24 Vdc	24 Vdc
Eingangsspannungsbereich	18 - 30 Vdc	18 - 30 Vdc	18 - 30 Vdc
Maximale Restwelligkeit/Rippel der speisenden Eingangsspannung	3 %	3 %	3 %
Erforderliche Eingangsspannung zum Einschalten der Ausgänge	19,5 V (Ausschaltsschwelle 18 V)	19,5 V (Ausschaltsschwelle 18 V)	19,5 V (Ausschaltsschwelle 18 V)
Max. Dauerstrom des Moduls	20 A	40 A	70 A
Max. Dauerstrom pro Klemmenpol	40 A	40 A	40 A
Überspannungsschutz	Suppressordioden 33 V	Suppressordioden 33 V	Suppressordioden 33 V
Ruhestrom im Leerlauf	35 mA @ 24 V	35 mA @ 24 V	55 mA @ 24 V
Verlustleistung im Leerlauf	0,84 W @ 24 V	0,84 W @ 24 V	1,32 W @ 24 V
Ausgangswerte			
Ausgangsnennspannung	24 Vdc	24 Vdc	24 Vdc
Ausgangsnennstrom	2 x (2, 3, 6, 8,10 A)	4 x (2, 3, 6, 8,10 A)	8 x (2, 3, 6, 8,10 A)
Maximaler Spannungsabfall zwischen Ein- und Ausgang	200 mV @ 2 x 10 A	200 mV @ 4 x 10 A	200 mV @ 8 x 10 A
Modulinitialisierungszeit	250 ms	250 ms	250 ms
Zuschaltverzögerung der Kanäle	Lastabhängig, min. 50 ms / max. 5 s	Lastabhängig, min. 50 ms / max. 5 s	Lastabhängig, min. 50 ms / max. 5 s
Wartezeit nach Abschaltung eines Ausganges (Thermische Entspannung)	500 ms (Kurzschluss) .. 10 s (Überlast)	500 ms (Kurzschluss) .. 10 s (Überlast)	500 ms (Kurzschluss) .. 10 s (Überlast)
Max. Verlustleistung	5,5 W @ 2 x 10 A	10 W @ 4 x 10 A	20 W @ 8 x 10 A
Wirkungsgrad	99,0 %	99,0 %	99,0 %
Interne Ausgangssicherung pro Kanal	15 A	15 A	15 A
Rückspeisungsfestigkeit max.	35 Vdc	35 Vdc	35 Vdc
Parallelschaltung von Ausgängen	Nicht erlaubt	Nicht erlaubt	Nicht erlaubt
Serienschaltung von Ausgängen	Nicht erlaubt	Nicht erlaubt	Nicht erlaubt
Signalisierung			
Statusanzeige	LED (rot, grün, orange)	LED (rot, grün, orange)	LED (rot, grün, orange)
Signaleingang S1	DC 24 V (Ein/Aus/Reset)	DC 24 V (Ein/Aus/Reset)	DC 24 V (Ein/Aus/Reset)
Signalausgang S2	DC 24 V, max. 25 mA (Zustandsabfrage der Ausgänge)	DC 24 V, max. 25 mA (Zustandsabfrage der Ausgänge)	DC 24 V, max. 25 mA (Zustandsabfrage der Ausgänge)
Signalausgang S3	DC 24 V, max. 25 mA Sammelmeldeausgang	DC 24 V, max. 25 mA Sammelmeldeausgang	DC 24 V, max. 25 mA Sammelmeldeausgang
Umwelt			
Lagertemperatur	-25 °C ... +85 °C	-25 °C ... +85 °C	-25 °C ... +85 °C
Umgebungstemperatur	-25° C ... +70° C	-25° C ... +70° C	-25° C ... +70° C
Derating	-	Max. Ausgangsstrom pro Kanal: 10 A Gesamtstrom (Alle Kanäle zusammen): max. 40A @ 40°C max. 35A @ 50°C max. 25A @ 60°C max. 20A @ 70°C	Max. Ausgangsstrom pro Kanal: 10 A Gesamtstrom (Alle Kanäle zusammen): max. 50A @ 60°C max. 40A @ 70°C
Kühlungsart	natürliche Konvektion	natürliche Konvektion	natürliche Konvektion
Erforderlicher Mindestabstand (seitlich)	0 mm	0 mm	0 mm
Erforderlicher Mindestabstand (oben/unten)	40 mm	40 mm	40 mm
Sicherheit und Schutz			
Schutzart	IP 20	IP 20	IP 20
Schutzklasse	III, ohne PE- Anschluss	III, ohne PE- Anschluss	III, ohne PE- Anschluss
Verschmutzungsgrad	2	2	2
Bestellinformationen			
Bestellnummer	PM-3724-200-0	PM-3724-400-0	PC-3724-800-0



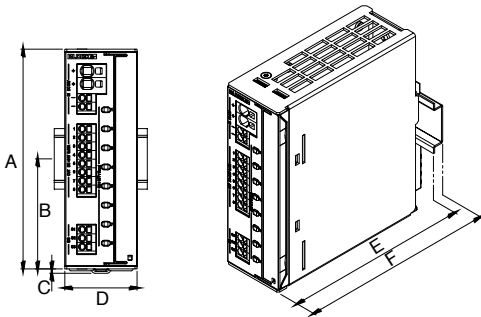
Elektronischer Schutzschalter mit thermomagnetischer Auslösekennlinie **ECONOMY REMOTE**



Mechanische Daten	Typ	Einbaulage	Anschlüsse Signalisierung, Direktstecktechnik Push-in	Eingangsklemmen (2 x "++"), Direktstecktechnik Push-in	Eingangsklemmen (2 x "++"), Direktstecktechnik Push-in	Ausgangsklemmen ("++"), Direktstecktechnik Push-in	Gewicht	Maße (B x H x T)	Maßbild (Maße in mm)					
									A	B	C	D	E	F
	PM-3724-200-0	waagrecht für Normschiene DIN TS35	max. 2,5 mm ²	max. 2,5 mm ²	max. 6 mm ²	max. 2,5 mm ²	0,20 kg	45 x 90 x 90,5 mm	90	45	3	45	91,5	99
	PM-3724-400-0	waagrecht für Normschiene DIN TS35	max. 2,5 mm ²	max. 2,5 mm ²	max. 6 mm ²	max. 2,5 mm ²	0,20 kg	45 x 90 x 90,5 mm	90	45	3	45	91,5	99
	PC-3724-800-0	waagrecht für Normschiene DIN TS35	max. 2,5 mm ²	max. 2,5 mm ²	max. 6 mm ²	max. 2,5 mm ²	0,40 kg	42 x 127 x 116,5 mm	127	63,5	3	42	116,5	124

Maßbilder

1



1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2

Elektronischer Schutzschalter mit aktiver Strombegrenzung BASIC SMART



Allgemeine Daten

Eingangsnennspannung 24 Vdc
Anzahl der Ausgangskanäle 2 / 4 / 8
Auslösestrom 0,5 - 6 A / 2 - 12 A
Aktive Strombegrenzung typ. 1,7 x Inenn
Umgebungstemperatur -25 °C bis +70 °C
Schutzart IP 20
Wirkungsgrad typ. 99 %

Vorteile

Einstellbarer Auslösestrom pro Kanal über Stromwahlschalter am Gerät
Abschaltung fehlerhafter Stromkreise bei kritischer Versorgungsspannung
Sequentielles und lastabhängiges Zuschalten der Kanäle
Umfangreiche Einzelkanaldiagnose und Fern-Schalten der Ausgänge über 2-Draht-Schnittstelle
Erweiterte Diagnose von Eingangsspannung und Ausgangsströmen
Summenfehlermeldung

Anwendungen

Die Schutzschalter der Ausstattung BASIC SMART sind der Garant für höchste Anlagenverfügbarkeit. Bei Überlast eines Stromkreises wird dank aktiver Strombegrenzung auf das 1,7-fache des Nennstromes ohne Rückwirkung auf die übrigen Kreise nur der fehlerhafte Strompfad zuverlässig getrennt. Der elektronische Schutzschalter teilt den Laststrom auf mehrere Abzweige auf und überwacht sie zuverlässig auf Überlast und Kurzschluss. Kurzfristige Stromspitzen, z.B. durch einen hohen Einschaltstrom, lässt die Elektronik zu, Abzweige mit längerer Überlast schaltet sie stromlos. Der Auslösestrom eines jeden Ausgangs kann individuell mit einem von vorne zugänglichen Stromwahlschalter eingestellt werden. Die Ausgänge werden zeitversetzt und lastabhängig eingeschaltet, um Spitzeneinschaltströme zu verringern. Bei Überlast eines Stromkreises wird dank aktiver Strombegrenzung ohne Rückwirkung auf die übrigen Kreise nur der fehlerhafte Strompfad zuverlässig getrennt und kann nach einer kurzen Wartezeit (thermische Entspannung) mittels Taster oder per Signalkontakt wieder eingeschaltet werden. Ein Spannungseinbruch an nicht betroffenen Stromkreisen wird zuverlässig verhindert. Der Taster dient ebenfalls zum manuellen Abschalten des jeweiligen Ausgangs. Über Signalkontakte lassen sich betriebsrelevante Informationen auslesen als auch gezielt einzelne Ausgänge ein- oder ausschalten. Über eine mehrfarbige LED wird der Status des jeweiligen Ausgangs angezeigt.

Normen

Elektronischer Schutzschalter
UL 508, UL 2367

Sicherheit:
EN 60950-1, EN 50178,
EN/IEC 60204-1

EMV:
EN 61000-6-2, EN 61000-6-3

Schutzkleinspannung (SELV/PELV):
IEC 60364-4-41 (DIN VDE 0100-410)

Zulassungen



UL 2367 (E-File: E356250)UL 508 (E-File: E219022)GL



Elektronischer Schutzschalter mit aktiver Strombegrenzung **BASIC SMART**



Typ	PM-0824-120-0	PM-0824-240-0	PM-0824-240-2	PC-0824-480-0
Eingangswerte				
Eingangsnennspannung	24 Vdc	24 Vdc	24 Vdc	24 Vdc
Eingangsspannungsbereich	18 - 30 Vdc	18 - 30 Vdc	18 - 30 Vdc	18 - 30 Vdc
Maximale Restwelligkeit/Rippel der speisenden Eingangsspannung	3 %	3 %	3 %	3 %
Erforderliche Eingangsspannung zum Einschalten der Ausgänge	19,5 V (Ausschaltsschwelle 18 V)	19,5 V (Ausschaltsschwelle 18 V)	19,5 V (Ausschaltsschwelle 18 V)	19,5 V (Ausschaltsschwelle 18 V)
Max. Dauerstrom des Moduls	12 A	24 A	24 A	48 A
Max. Dauerstrom pro Klemmenpol	40 A	40 A	40 A	40 A
Überspannungsschutz	Suppressordioden 33 V	Suppressordioden 33 V	Suppressordioden 33 V	Suppressordioden 33 V
Ruhestrom im Leerlauf	32 mA @ 24 V	32 mA @ 24 V	22,7 mA @ 24 V	48 mA @ 24 V
Verlustleistung im Leerlauf	0,77 W @ 24 V	0,77 W @ 24 V	0,55 W @ 24 V	1,15 W @ 24 V
Ausgangswerte				
Ausgangsnennspannung	24 Vdc	24 Vdc	24 Vdc	24 Vdc
Ausgangsnennstrom	2 x 0,5 - 6 A	4 x 0,5 - 6 A	2 x 2 - 12 A	8 x 0,5 - 6 A
Maximaler Spannungsabfall zwischen Ein- und Ausgang	145 mV @ 2 x 6 A	145 mV @ 4 x 6 A	210 mV @ 2 x 12 A	155 mV @ 8 x 6 A
Modulinitialisierungszeit	250 ms	250 ms	250 ms	250 ms
Zuschaltverzögerung der Kanäle	Lastabhängig, min. 50 ms / max. 5 s	Lastabhängig, min. 50 ms / max. 5 s	Lastabhängig, min. 50 ms / max. 5 s	Lastabhängig, min. 50 ms / max. 5 s
Wartezeit nach Abschaltung eines Ausganges (Thermische Entspannung)	500 ms (Kurzschluss) .. 10 s (Überlast)	500 ms (Kurzschluss) .. 10 s (Überlast)	500 ms (Kurzschluss) .. 10 s (Überlast)	500 ms (Kurzschluss) .. 10 s (Überlast)
Max. Verlustleistung	2,5 W @ 2 x 6 A	4,3 W @ 4 x 6 A	5,58 W @ 2 x 12 A	8,6 W @ 8 x 6 A
Wirkungsgrad	99,0 %	99,0 %	99,0 %	99,0 %
Interne Ausgangssicherung pro Kanal	15 A	15 A	15 A	15 A
Rückspeisungsfestigkeit max.	35 Vdc	35 Vdc	35 Vdc	35 Vdc
Parallelschaltung von Ausgängen	Nicht erlaubt	Nicht erlaubt	Nicht erlaubt	Nicht erlaubt
Serienschaltung von Ausgängen	Nicht erlaubt	Nicht erlaubt	Nicht erlaubt	Nicht erlaubt
Signalisierung				
Statusanzeige	LED (rot, grün, orange)	LED (rot, grün, orange)	LED (rot, grün, orange)	LED (rot, grün, orange)
Signaleingang S1	24 Vdc (Ein/Aus/Reset)	24 Vdc (Ein/Aus/Reset)	24 Vdc (Ein/Aus/Reset)	24 Vdc (Ein/Aus/Reset)
Signalausgang S2	24 Vdc, max. 25mA (Zustandsabfrage der Ausgänge)	24 Vdc, max. 25mA (Zustandsabfrage der Ausgänge)	24 Vdc, max. 25mA (Zustandsabfrage der Ausgänge)	24 Vdc, max. 25mA (Zustandsabfrage der Ausgänge)
Signalausgang S3	24 Vdc, max 25mA Sammelmeldeausgang	24 Vdc, max 25mA Sammelmeldeausgang	24 Vdc, max 25mA Sammelmeldeausgang	24 Vdc, max 25mA Sammelmeldeausgang
Zulassungen				
Approbationen	cURus, cULus, GL	cURus, cULus, GL	cURus, cULus, GL	cURus, cULus, GL
Umwelt				
Lagertemperatur	-25 °C bis +85 °C	-25 °C bis +85 °C	-25 °C bis +85 °C	-25 °C bis +85 °C
Umgebungstemperatur	-25° C bis +70° C	-25° C bis +70° C	-25° C bis +70° C	-25° C bis +70° C
Derating	-	-	-	-
Kühlungsart	natürliche Konvektion	natürliche Konvektion	natürliche Konvektion	natürliche Konvektion
Erforderlicher Mindestabstand (seitlich)	0 mm	0 mm	0 mm	0 mm
Erforderlicher Mindestabstand (oben/unten)	40 mm	40 mm	40 mm	40 mm
Sicherheit und Schutz				
Schutzart	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Schutzklasse	III, ohne PE- Anschluss	III, ohne PE- Anschluss	III, ohne PE- Anschluss	III, ohne PE- Anschluss
Verschmutzungsgrad	2	2	2	2
Bestelldaten				
Bestellnummer	PM-0824-120-0	PM-0824-240-0	PM-0824-240-2	PC-0824-480-0

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2



Elektronischer Schutzschalter mit aktiver Strombegrenzung **BASIC SMART**



Typ		PM-0824-480-0
Elektrische Daten	Eingangsdaten	
	Eingangsnennspannung	24 Vdc
	Eingangsspannungsbereich	18 - 30 Vdc
	Maximale Restwelligkeit/Rippel der speisenden Eingangsspannung	3 %
	Erforderliche Eingangsspannung zum Einschalten der Ausgänge	19,5 V (Ausschaltsschwelle 18 V)
	Max. Dauerstrom des Moduls	48 A
	Max. Dauerstrom pro Klemmenpol	40 A
	Überspannungsschutz	Suppressordioden 33 V
	Ruhestrom im Leerlauf	32 mA @ 24 V
	Verlustleistung im Leerlauf	0,77 W @ 24 V
Ausgangsdaten		
Ausgangsnennspannung	24 Vdc	
Ausgangsnennstrom	4 x 2 - 12 A	
Maximaler Spannungsabfall zwischen Ein- und Ausgang	240 mV @ 4 x 12 A	
Modulinitialisierungszeit	250 ms	
Zuschaltverzögerung der Kanäle	Lastabhängig, min. 50 ms / max. 5 s	
Wartezeit nach Abschaltung eines Ausgangs (Thermische Entspannung)	500 ms (Kurzschluss) . . 10 s (Überlast)	
Max. Verlustleistung	12,3 W @ 4 x 12 A	
Wirkungsgrad	99,0 %	
Interne Ausgangssicherung pro Kanal	15 A	
Rückspeisungsfestigkeit max.	35 Vdc	
Parallelschaltung von Ausgängen	Nicht erlaubt	
Serienschaltung von Ausgängen	Nicht erlaubt	
Signalisierung		
Statusanzeige	LED (rot, grün, orange)	
Signaleingang S1	24 Vdc (Ein/Aus/Reset)	
Signalausgang S2	24 Vdc, max. 25mA (Zustandsabfrage der Ausgänge)	
Signalausgang S3	24 Vdc, max 25mA Sammelmeldeausgang	
Zulassungen		
Approbationen	cURus, cULus, GL	
Umwelt		
Lagertemperatur	-25 °C bis +85 °C	
Umgebungstemperatur	-25° C bis +70° C	
Derating	-	
Kühlungsart	natürliche Konvektion	
Erforderlicher Mindestabstand (seitlich)	0 mm	
Erforderlicher Mindestabstand (oben/unten)	40 mm	
Sicherheit und Schutz		
Schutzart	IP 20	
Schutzklasse	III, ohne PE- Anschluss	
Verschmutzungsgrad	2	
Bestelldaten		
Bestellnummer	PM-0824-480-0	



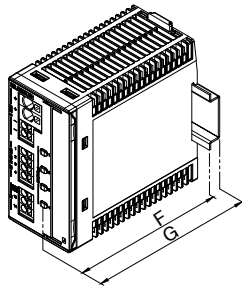
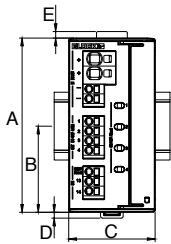
Elektronischer Schutzschalter mit aktiver Strombegrenzung **BASIC SMART**



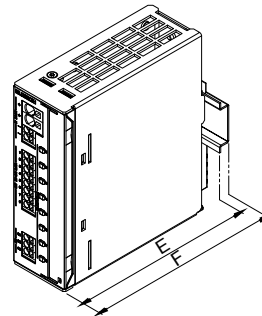
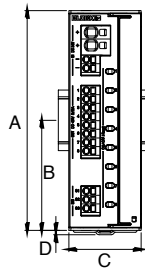
Mechanische Daten	Typ	Einbaulage	Anschlüsse Signalisierung, 1) Direktstecktechnik Push-in 2) steckbar, WAGO-Serie 721		Eingangsklemmen (2 x "1"), 1) Direktstecktechnik Push-in 2) steckbar, WAGO-Serie 721		Eingangsklemmen (2 x "1"), 1) Direktstecktechnik Push-in 2) steckbar, WAGO-Serie 881		Ausgangsklemmen ("1"), 1) Direktstecktechnik Push-in 2) steckbar, WAGO-Serie 721		Gewicht	Maßbild (Maße in mm)						
			1) max 2,5 mm ²	1) max 2,5 mm ²	1) max 2,5 mm ²	1) max 6 mm ²	1) max 2,5 mm ²	1) max 2,5 mm ²	1) max 2,5 mm ²	1) max 2,5 mm ²		1) max 2,5 mm ²	A	B	C	D	E	F
	PM-0824-120-0	waagrecht für Normschiene DIN TS35	1) max 2,5 mm ²	1) max 2,5 mm ²	1) max 2,5 mm ²	1) max 6 mm ²	1) max 2,5 mm ²	1) max 2,5 mm ²	1) max 2,5 mm ²	0,2 kg	1	90	45	45	3	3,5	91,5	99
	PM-0824-240-0	waagrecht für Normschiene DIN TS35	1) max 2,5 mm ²	1) max 2,5 mm ²	1) max 2,5 mm ²	1) max 6 mm ²	1) max 2,5 mm ²	1) max 2,5 mm ²	1) max 2,5 mm ²	0,2 kg	2	90	45	45	3	3,5	91,5	99
	PM-0824-240-2	waagrecht für Normschiene DIN TS35	1) max 2,5 mm ²	1) max 2,5 mm ²	1) max 2,5 mm ²	1) max 6 mm ²	1) max 2,5 mm ²	1) max 2,5 mm ²	1) max 2,5 mm ²	0,2 kg	3	90	45	45	3	3,5	91,5	99
	PC-0824-480-0	waagrecht für Normschiene DIN TS35	1) max 2,5 mm ²	1) max 2,5 mm ²	1) max 2,5 mm ²	1) max 6 mm ²	1) max 2,5 mm ²	1) max 2,5 mm ²	1) max 2,5 mm ²	0,4 kg	3	127	63,5	42	3	116,5	124	-
	PM-0824-480-0	waagrecht für Normschiene DIN TS35	1) max 2,5 mm ²	1) max 2,5 mm ²	1) max 2,5 mm ²	1) max 6 mm ²	1) max 2,5 mm ²	1) max 2,5 mm ²	1) max 2,5 mm ²	0,2 kg	4	90	45	45	3	3,5	91,5	99

Maßbilder

1



3



1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2

Elektronischer Schutzschalter mit aktiver Strombegrenzung und nicht veränderbaren Auslöseströmen **BASIC FIX**



Allgemeine Daten

Eingangsnennspannung 24 Vdc
Anzahl der Ausgangskanäle 2 / 4
Fest eingestellter Auslösestrom
Aktive Strombegrenzung typ. 1,3 x Inenn
Umgebungstemperatur -25 °C bis +70 °C
Schutzart IP 20
Wirkungsgrad typ. 99 %

Vorteile

Abschaltung fehlerhafter Stromkreise bei kritischer Versorgungsspannung
Sequentielles und lastabhängiges Zuschalten der Kanäle
Umfangreiche Einzelkanaldiagnose und Fern-Schalten der Ausgänge über 2-Draht-Schnittstelle
Summenfehlermeldung

Anwendungen

Werden Stromkreise in vielen Anwendungen mit den immer gleichen Sicherungswerten projektiert, bilden die Schutzschalter der Ausführung BASIC FIX die wirtschaftlichste Basis. Unterschiedliche Nennstromkombinationen ermöglichen einen großen Anwendungsbereich. Jeder Kanal beinhaltet eine aktive Strombegrenzung auf das 1,3-fache des fest voreingestellten Nennstroms. Der elektronische Schutzschalter teilt den Laststrom auf mehrere Abzweige auf und überwacht sie zuverlässig auf Überlast und Kurzschluss. Kurzfristige Stromspitzen, z.B. durch einen hohen Einschaltstrom, lässt die Elektronik zu, Abzweige mit längerer Überlast schaltet sie stromlos. Der Auslösestrom ist für jeden Ausgang fest eingestellt. Die Ausgänge werden zeitversetzt und lastabhängig eingeschaltet, um Spitzeneinschaltströme zu verringern. Bei Überlast eines Stromkreises wird dank aktiver Strombegrenzung ohne Rückwirkung auf die übrigen Kreise nur der fehlerhafte Strompfad zuverlässig getrennt und kann nach einer kurzen Wartezeit (thermische Entspannung) mittels Taster oder per Signalkontakt wieder eingeschaltet werden. Ein Spannungseinbruch an nicht betroffenen Stromkreisen wird zuverlässig verhindert. Der Taster dient ebenfalls zum manuellen Abschalten des jeweiligen Ausganges. Über Signalkontakte lassen sich betriebsrelevante Informationen auslesen als auch gezielt einzelne Ausgänge ein- oder ausschalten. Über eine mehrfarbige LED wird der Status des jeweiligen Ausganges angezeigt.

Normen

Elektronischer Schutzschalter
UL 508, UL 2367

Sicherheit:
EN 60950-1, EN 50178,
EN/IEC 60204-1

EMV:
EN 61000-6-2, EN 61000-6-3

Schutzkleinspannung (SELV/PELV):
IEC 60364-4-41 (DIN VDE 0100-410)

Zulassungen



UL 2367 (E-File: E356250)UL 508 (E-File: E219022)GL



Elektronischer Schutzschalter mit aktiver Strombegrenzung und nicht veränderbaren Auslöseströmen **BASIC FIX**



Typ	PM-2824-120-0	PM-2824-180-0	PM-2824-240-0	PM-9824-076-0
Besonderheiten				
Eigenschaften	-	-	-	Für den Aufbau von NEC Class 2 Stromkreisen
Eingangsdaten				
Eingangsnennspannung	24 Vdc	24 Vdc	24 Vdc	24 Vdc
Eingangsspannungsbereich	18 - 30 Vdc	18 - 30 Vdc	18 - 30 Vdc	20 - 28,8 Vdc
Maximale Restwelligkeit/Rippel der speisenden Eingangsspannung	3 %	3 %	3 %	3 %
Erforderliche Eingangsspannung zum Einschalten der Ausgänge	19,5 V (Ausschaltsschwelle 18 V)	19,5 V (Ausschaltsschwelle 18 V)	19,5 V (Ausschaltsschwelle 18 V)	20 V (Ausschaltsschwelle 18 V)
Max. Dauerstrom des Moduls	12 A	18 A	24 A	7,6 A
Max. Dauerstrom pro Klemmenpol	40 A	40 A	40 A	40 A
Überspannungsschutz	Suppressordioden 33 V	Suppressordioden 33 V	Suppressordioden 33 V	Suppressordioden 33 V
Ruhestrom im Leerlauf	32 mA @ 24 V	32 mA @ 24 V	32 mA @ 24 V	32 mA @ 24 V
Verlustleistung im Leerlauf	0,77 W @ 24 V	0,77 W @ 24 V	0,77 W @ 24 V	0,65 W @ 24 V
Ausgangsdaten				
Ausgangsnennspannung	24 Vdc	24 Vdc	24 Vdc	24 Vdc
Ausgangsnennstrom	2 x 6 A	2 x 6 A + 2 x 3 A	4 x 6 A	2 x 3,8 A (NEC Class 2)
Maximaler Spannungsabfall zwischen Ein- und Ausgang	145 mV @ 2 x 6 A	145 mV @ 18 A	145 mV @ 4 x 6 A	125 mV @ 2 x 3,8 A
Modulinitialisierungszeit	250 ms	250 ms	250 ms	250 ms
Zuschaltverzögerung der Kanäle	Lastabhängig, min. 50 ms / max. 5 s	Lastabhängig, min. 50 ms / max. 5 s	Lastabhängig, min. 50 ms / max. 5 s	Lastabhängig, min. 50 ms / max. 5 s
Wartezeit nach Abschaltung eines Ausganges (Thermische Entspannung)	500 ms (Kurzschluss) .. 10 s (Überlast)	500 ms (Kurzschluss) .. 10 s (Überlast)	500 ms (Kurzschluss) .. 10 s (Überlast)	500 ms (Kurzschluss) .. 10 s (Überlast)
Max. Verlustleistung	2,5 W @ 2 x 6 A	3,6 W @ 18 A	4,3 W @ 4 x 6 A	1,6 W @ 2 x 3,8 A
Wirkungsgrad	99,0 %	99,0 %	99,0 %	99,0 %
Interne Ausgangssicherung pro Kanal	15 A	15 A	15 A	15 A
Rückspeisungsfestigkeit max.	35 Vdc	35 Vdc	35 Vdc	35 Vdc
Parallelschaltung von Ausgängen	Nicht erlaubt	Nicht erlaubt	Nicht erlaubt	Nicht erlaubt
Serienschaltung von Ausgängen	Nicht erlaubt	Nicht erlaubt	Nicht erlaubt	Nicht erlaubt
Signalisierung				
Statusanzeige	LED (rot, grün, orange)	LED (rot, grün, orange)	LED (rot, grün, orange)	LED (rot, grün, orange)
Signaleingang S1	24 Vdc (Ein/Aus/Reset)	24 Vdc (Ein/Aus/Reset)	24 Vdc (Ein/Aus/Reset)	24 Vdc (Ein/Aus/Reset)
Signalausgang S2	24 Vdc, max. 25mA (Zustandsabfrage der Ausgänge)	24 Vdc, max. 25mA (Zustandsabfrage der Ausgänge)	24 Vdc, max. 25mA (Zustandsabfrage der Ausgänge)	24 Vdc, max. 25mA (Zustandsabfrage der Ausgänge)
Signalausgang S3	24 Vdc, max 25mA Sammelmeldeausgang	24 Vdc, max 25mA Sammelmeldeausgang	24 Vdc, max 25mA Sammelmeldeausgang	24 Vdc, max 25mA Sammelmeldeausgang
Zulassungen				
Approbationen	cURus, cULus, GL	cURus, cULus, GL	cURus, cULus, GL	cURus, cULus, GL
Umwelt				
Lagertemperatur	-25 °C bis +85 °C	-25 °C bis +85 °C	-25 °C bis +85 °C	-25 °C bis +85 °C
Umgebungstemperatur	-25 °C bis +70 °C	-25 °C bis +70 °C	-25 °C bis +70 °C	-25 °C bis +70 °C
Derating	-	-	-	-
Kühlungsart	natürliche Konvektion	natürliche Konvektion	natürliche Konvektion	natürliche Konvektion
Erforderlicher Mindestabstand (seitlich)	0 mm	0 mm	0 mm	0 mm
Erforderlicher Mindestabstand (oben/unten)	40 mm	40 mm	40 mm	40 mm
Sicherheit und Schutz				
Schutzart	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Schutzklasse	III, ohne PE- Anschluss	III, ohne PE- Anschluss	III, ohne PE- Anschluss	III, ohne PE- Anschluss
Verschmutzungsgrad	2	2	2	2
Bestelldaten				
Bestellnummer	PM-2824-120-0	PM-2824-180-0	PM-2824-240-0	PM-9824-076-0

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2



Elektronischer Schutzschalter mit aktiver Strombegrenzung und nicht veränderbaren Auslöseströmen **BASIC FIX**



Elektrische Daten	Typ	PM-9824-152-0
	Besonderheiten	
	Eigenschaften	Für den Aufbau von NEC Class 2 Stromkreisen
	Eingangsdaten	
	Eingangsnennspannung	24 Vdc
	Eingangsspannungsbereich	20 - 28,8 Vdc
	Maximale Restwelligkeit/Rippel der speisenden Eingangsspannung	3 %
	Erforderliche Eingangsspannung zum Einschalten der Ausgänge	20 V (Ausschaltsschwelle 18 V)
	Max. Dauerstrom des Moduls	15,2 A
	Max. Dauerstrom pro Klemmenpol	40 A
	Überspannungsschutz	Suppressordioden 33 V
	Ruhestrom im Leerlauf	34 mA @ 24 V
	Verlustleistung im Leerlauf	0,82 W @ 24 V
	Ausgangsdaten	
	Ausgangsnennspannung	24 Vdc
	Ausgangsnennstrom	4 x 3,8 A @ 24 V (NEC Class 2)
	Maximaler Spannungsabfall zwischen Ein- und Ausgang	150 mV @ 4 x 3,8 A
	Modulinitialisierungszeit	250 ms
	Zuschaltverzögerung der Kanäle	Lastabhängig, min. 50 ms / max. 5 s
	Wartezeit nach Abschaltung eines Ausganges (Thermische Entspannung)	500 ms (Kurzschluss) .. 10 s (Überlast)
	Max. Verlustleistung	3,1 W @ 4 x 3,6 A
Wirkungsgrad	99,0 %	
Interne Ausgangssicherung pro Kanal	15 A	
Rückspeisungsfestigkeit max.	35 Vdc	
Parallelschaltung von Ausgängen	Nicht erlaubt	
Serienschaltung von Ausgängen	Nicht erlaubt	
Signalisierung		
Statusanzeige	LED (rot, grün, orange)	
Signaleingang S1	24 Vdc (Ein/Aus/Reset)	
Signalausgang S2	24 Vdc, max. 25mA (Zustandsabfrage der Ausgänge)	
Signalausgang S3	24 Vdc, max. 25mA Sammelmeldeausgang	
Zulassungen		
Approbationen	cURus, cULus, GL	
Umwelt		
Lagertemperatur	-25 °C bis +85 °C	
Umgebungstemperatur	-25 °C bis +70 °C	
Derating	-	
Kühlungsart	natürliche Konvektion	
Erforderlicher Mindestabstand (seitlich)	0 mm	
Erforderlicher Mindestabstand (oben/unten)	40 mm	
Sicherheit und Schutz		
Schutzart	IP 20	
Schutzklasse	III, ohne PE- Anschluss	
Verschmutzungsgrad	2	
Bestelldaten		
Bestellnummer	PM-9824-152-0	



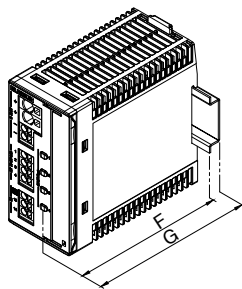
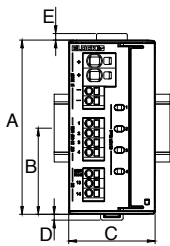
Elektronischer Schutzschalter mit aktiver Strombegrenzung und nicht veränderbaren Auslöseströmen **BASIC FIX**



Mechanische Daten	Typ	Eingangsklemmen (2 x "L"), Direktstecktechnik Push-in		Ausgangsklemmen ("L"), Direktstecktechnik Push-in	Anschlüsse Signalisierung, Direktstecktechnik Push-in	Einbaulage	Gewicht	Maße (B x H x T)	Maßbild (Maße in mm)						
		max 2,5 mm ²	max 6 mm ²	max 2,5 mm ²	max 2,5 mm ²				A	B	C	D	E	F	G
	PM-2824-120-0	max 2,5 mm ²	max 6 mm ²	max 2,5 mm ²	max 2,5 mm ²	waagrecht für Normschiene DIN TS35	0,2 kg	45 x 90 x 91,5 mm	90	45	45	3	3,5	91,5	99
	PM-2824-180-0	max 2,5 mm ²	max 6 mm ²	max 2,5 mm ²	max 2,5 mm ²	waagrecht für Normschiene DIN TS35	0,2 kg	45 x 90 x 91,5 mm	90	45	45	3	3,5	91,5	99
	PM-2824-240-0	max. 2,5 mm ²	max. 6 mm ²	max. 2,5 mm ²	max. 2,5 mm ²	waagrecht für Normschiene DIN TS35	0,2 kg	45 x 90 x 91,5 mm	90	45	45	3	3,5	91,5	99
	PM-9824-076-0	max 2,5 mm ²	max. 6 mm ²	max 2,5 mm ²	max 2,5 mm ²	waagrecht für Normschiene DIN TS35	0,2 kg	42 x 127 x 116,5 mm	90	45	45	3	3,5	91,5	99
	PM-9824-152-0	max 2,5 mm ²	max 6 mm ²	max 2,5 mm ²	max 2,5 mm ²	waagrecht für Normschiene DIN TS35	0,2 kg	42 x 127 x 116,5 mm	90	45	45	3	3,5	91,5	99

Maßbilder

1



1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2

Redundanzmodul PELR



Allgemeine Daten

Eingangsnennspannung 12 - 24 Vdc
Ausgangsnennspannung 12 - 24 Vdc
Ausgangsnennstrom 2 x 5/1 x 10 A
Umgebungstemperatur -25 °C bis +55 °C
Wirkungsgrad typ. 97 %
Schutzart IP 20

Vorteile

Signalisierung durch LED
Servicefreundliches Federzug-Stecksystem

Anwendungen

Redundanzmodul zur Entkoppelung von zwei Stromversorgungen bei Aufbau eines ausfallsicheren Versorgungssystems. Für Maschinen und Anlagen die hohe Anforderungen an die Betriebssicherheit stellen.

Normen

Redundanzmodul
nach UL 60950, UL 508

Sicherheit:
EN 60950, EN 60950 (SELV), EN 60204 (PELV)

EMV:
EN 61000-6-3 (Störaussendung), EN 61000-6-2 (Störfestigkeit)



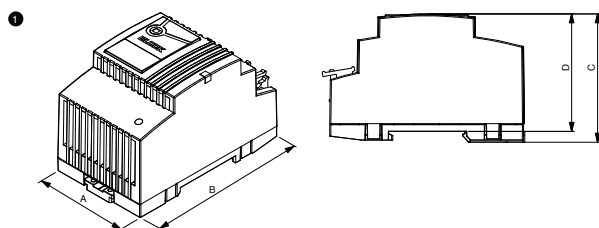
Redundanzmodul PELR



Elektrische Daten	Typ	PELR 24/24-5
	Eingangsdaten	
	Eingangsnennspannung	24 Vdc
	Eingangsspannungsbereich	11 - 30 Vdc
	Eingangsnennstrom	2 x 5 A / 1 x 10 A
	Ausgangsdaten	
	Ausgangsnennspannung	U _{in} -0,7 V@10 A
	Ausgangsspannung	U _{in} -0,7 Vdc@10 A
	Rückspesungsfestigkeit max.	35 Vdc
	Ausgangsnennstrom	10 A
	Interne Sicherung	Nein
	Parallel schaltbar	Ja
	max. Verlustleistung Leerlauf/Nennlast	1 / 7 W (10 A)
	Wirkungsgrad	97 %
	Signalisierung	
	Betriebszustand	LED grün
	Umwelt	
	Umgebungstemperatur	-25 °C bis +55 °C
	Lagertemperatur	-25° C bis +85° C
Sicherheit und Schutz		
Schutzart	IP 20	
Schutzklasse	III	
Bestelldaten		
Bestellnummer	PELR 24/24-5	

Mechanische Daten	30 mm											
	Typ	Anschlüsse Eingang, (Federkraftklemme, steckbar)	Anschlüsse Ausgang, (Federkraftklemme, steckbar)	Einbaulage	Befestigung	Gewicht	Maßbild (Maße in mm)	A	B	C	D	
	PELR 24/24-5	max. 2,5 mm ²	max. 2,5 mm ²	vertikal	DIN Tragschiene TS35	0,16 kg		72	89	59	54	

Maßbilder



1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2

Redundanzmodul Power Compact PC RE



Allgemeine Daten

Eingangsnennspannung 24 - 48 Vdc
Ausgangsnennspannung 24 - 48 Vdc
Ausgangsnennstrom 40 A
Umgebungstemperatur -40 °C bis +70 °C
Wirkungsgrad >99 %
Schutzart IP 20

Vorteile

Hoher Wirkungsgrad
Störungsmeldung über Relaiskontakt und LEDs
Sicherer Parallelbetrieb zur Leistungserhöhung
Voll kompatibel mit Top- und Power-Boost ihrer Netzteile
Aktiver Betrieb für geringste Verlustleistung auch bei einem sekundärseitigen Kurzschluss
Basierend auf Mosfet Technologie

Anwendungen

Redundanzmodul zur Entkopplung von zwei Stromversorgungen bei Aufbau eines ausfallsicheren Versorgungssystems. Für Maschinen und Anlagen die hohe Anforderungen an die Betriebssicherheit stellen.

Normen

Redundanzmodul
nach UL 60950, UL 508

Sicherheit:
EN 60950, EN 60950 (SELV), EN 60204 (PELV)

EMV:
EN 61000-6-3 (Störaussendung), EN 61000-6-2 (Störfestigkeit)

Zulassungen



UL 60950 (vorbereitet), UL 508 (vorbereitet), GL (vorbereitet)



Redundanzmodul Power Compact PC RE



		PC-0624-400-0	PC-0648-400-0	
Elektrische Daten	Typ	PC-0624-400-0	PC-0648-400-0	
	Eingangsdaten			
	Eingangsnennspannung	24 Vdc	48 Vdc	
	Eingangsspannungsbereich	10 - 36 Vdc	33 - 56 Vdc	
	Eingangsnennstrom	2 x 20 A / 1 x 40 A	2 x 20 A	
	Ausgangsdaten			
	Ausgangsnennspannung	24 Vdc	48 Vdc	
	Ausgangsspannungsbereich	10 - 36 Vdc	33 - 56 Vdc	
	Spannungsabfall	max. 100 mV	max. 100 mV	
	Rückspesungsfestigkeit max.	37 Vdc	58 Vdc	
Ausgangsnennstrom	40,00 A	40,00 A		
Interne Sicherung	Nein	Nein		
Power Boost	200 A, 50 ms / 120 A, 4 s / 100 A, 8 s	160 A, 50 ms / 60 A, 4 s / 50 A, 8 s		
Parallel schaltbar	Ja	Ja		
max. Verlustleistung Leerlauf/Nennlast	1,5 W / 9,5 W	1,5 W / 9,5 W		
Wirkungsgrad	99,5%	99,5%		
Signalisierung				
Power Good (DC OK)	LED grün je Eingang	LED grün je Eingang		
Potenzialfreier Relaiskontakt	Schließer	Schließer		
Zulassungen				
Approbationen	UL 60950/ UL508 (vorbereitet), GL (vorbereitet)	UL 60950/ UL508 (vorbereitet), GL (vorbereitet)		
Umwelt				
Umgebungstemperatur	-40 °C bis +70 °C	-40 °C bis +70 °C		
Lagertemperatur	-25 °C bis +85 °C	-25 °C bis +85 °C		
Derating	-	-1,5 %/K > +65 °C		
Klimaklasse	3k3	3k3		
Erforderlicher Mindestabstand (seitlich)	0 mm	0 mm		
Kühlungsart	Konvektion	Konvektion		
Erforderlicher Mindestabstand (oben/unten)	50 mm	50 mm		
Verschmutzungsgrad	2	2		
Relative Luftfeuchtigkeit	5 - 96 %	5 - 96 %		
MTBF @ 50 °C/500 V (Mil-HB-217F)	>500.000h	>500.000h		
Sicherheit und Schutz				
Schutzart	IP 20	IP 20		
Schutzklasse (vorbereitet)	III, ohne PE- Anschluss	III, ohne PE- Anschluss		
Verpolungsschutz	Ja	Ja		
Bestelldaten				
Bestellnummer	PC-0624-400-0	PC-0648-400-0		

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2

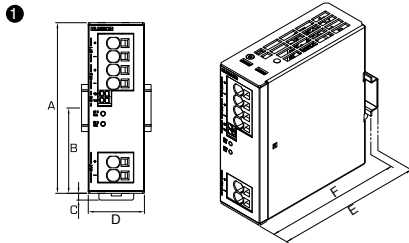


Redundanzmodul Power Compact PC RE



Mechanische Daten	30			mm												
	Typ	Anschlüsse Eingang Direktstecktechnik Push-in	Anschlüsse Ausgang Direktstecktechnik Push-in	Anschlüsse Signalisierung	Befestigung	Einbaulage	Gewicht	Maßbild (Maße in mm)	A	B	C	D	E	F		
PC-0624-400-0	max. 16 mm ²	max. 16 mm ²	max. 2,5 mm ²	DIN Tragschiene TS35	vertikal	0,37 kg	1	127	63,5	5	42	120	112,5			
PC-0648-400-0	max. 16 mm ²	max. 16 mm ²	max. 2,5 mm ²	DIN Tragschiene TS35	vertikal	0,37 kg	2	127	63,5	5	42	120	112,5			

Maßbilder



Unterbrechungsfreie Stromversorgung PC Kombi USV



Allgemeine Daten

Eingangsnennspannung	100 - 240 Vac
Ausgangsnennspannung	24 Vdc
Ausgangsnennstrom	5 A
Empfohlene Batteriemodule	1,2 - 12 Ah
Umgebungstemperatur	-25 °C bis +70 °C
Schutzart	IP 20

Vorteile

Kombiniertes Schaltnetzteil mit Lade- und Kontrolleinheit
Schnelles Auslösen von Leitungsschutzschaltern
Automatische Erkennung angeschlossener Batteriemodule
Zuverlässige Signalisierung bei geringer Restlebenserwartung angeschlossener Batteriemodule
Maximale Lebensdauer durch Temperatur geführtes Batteriemangement
Interface für Visualisierung und Parametrierung der Daten
Unterstützt die Versorgung von Industrie-PCs

Anwendungen

Die unterbrechungsfreie Stromversorgung Power Compact Kombi beinhaltet ein ökonomisches DC 24V/5A Schaltnetzteil mit Basisanforderungen, zugeschnitten auf die Versorgung von Industrie PCs sowie die Lade- und Kontrolleinheit für ein optimales Batteriemangement. Die Kombi USV steuert und überwacht das Batteriemodul und warnt frühzeitig bei geringer Restlebenserwartung ihrer Batterie.

Normen

Unterbrechungsfreie Stromversorgung nach UL 60950, UL 508

Sicherheit:
EN 60950, EN 60950 (SELV), EN 60204 (PELV)

EMV:
EN 61000-6-3 (Störaussendung), EN 61000-6-2 (Störfestigkeit)

Zulassungen



UL/CSA 60950 recognised (E213214), UL508 listed (E219022) IGL vorbereitet

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2



Unterbrechungsfreie Stromversorgung PC Kombi USV



Typ		PC-1024-050-0
Elektrische Daten	Eingangsdaten	
	Eingangsnennspannung	100 - 240 Vac
	Eingangsspannungsbereich	85 - 264 Vac (120 - 372 Vdc)
	Eingangserating AC	-1,5 % / Vac < 110 Vac
	Eingangserating DC	-1 % / Vdc < 150 Vdc
	Nennfrequenzbereich	47 Hz - 63 Hz / 0 Hz
	Eingangsnennstrom (Nennlast)	1,96 A / 0,95 A (100 / 230 Vac)
	Einschaltstrombegrenzung	< 30 A, NTC
	Einschaltzeit	< 200 ms
	Eingangssicherung intern	4 A (träge)
	Empfohlene Vorsicherung, LS-Schalter	6 A, 10 A, 16 A, Charakteristik B, C
	Transientenüberspannungsschutz	Varistor
	Ausgangsdaten	
	Ausgangsnennstrom	5,00 A
	Auslösen von LS-Schutzschaltern	max. B4
	Parallel schaltbar	Nur mit Redundanzmodul, max. 5 A Ausgangsstrom
	Serienschaltbar	Ja
Restwelligkeit (Nennlast)	typ. 50 mVss	
Ausgangsnennspannung	24 Vdc	
Überspannungsschutz des Ausgangs (OVP)	typ. 38 Vdc	
Ausgangsnennspannung (Netzbetrieb)	24 Vdc	
Ausgangsnennspannung (Batteriebetrieb)	24 Vdc	
Ausgangsspannungsbereich (Netzbetrieb)	23 - 28,5 Vdc	
Ausgangsspannungsbereich (Batteriebetrieb)	Batteriespannung - 0,5 V (27,5 - 19 Vdc)	
Ausgangsstrombegrenzung (Netzbetrieb)	typ. 6,5 A, Konstantstrom	
Ausgangsstrombegrenzung (Batteriebetrieb)	typ. 5,5 A, abschaltend bei Überlast	
Verlustleistung im Netzbetrieb (Nennlast, Batterie geladen)	22 W (100 Vac) 17 W (230 Vac)	
Verlustleistung im Batteriebetrieb (Leerlauf/ Nennlast)	3,2 W / 5,2 W	
Speichermedium		
Fernabschaltung	Ja	
Pufferzeit	1, 2, 3, 5, 10, 15, 20 Min, PC-Modus, Maximal, individuell	
Art des Speichermediums	Akku, extern	
Verpolungsschutz	Ja, (Sicherung im Batteriemodul löst aus)	
Ladekennlinie	3 stufiges Ladeverfahren IUoU Kennlinie	
Ladestrom	max. 0,6 A	
Ladeschlussspannung	26...29,5 V temperaturngeführt, über Schnittstelle wahlweise fest einstellbar	
Batteriepräsenzprüfung	1 x pro Minute	
Batterie-Restlebensdauerprüfung	6 x pro Stunde	
Tiefentladeschutz	19 Vdc	
Meldeschwelle Akku fast leer	20,4 Vdc	
Empfohlene Batteriemodule	1,2 - 12 Ah	
Parallelschaltung von Batteriemodulen	Ja, max. 3	
Signalisierung		
Statusanzeige	3 LED grün/gelb/rot	
Potenzialfreier Sammeleingang	max. 30 V / 200 mA strombegrenzt (aufgeteilt auf alle 3 Signalausgänge)	
Signalausgang Alarm/Bat.Mode/Bat.Charge	Relais, Typ Schließer, max. 30 V, Funktion einstellbar über Schnittstelle	



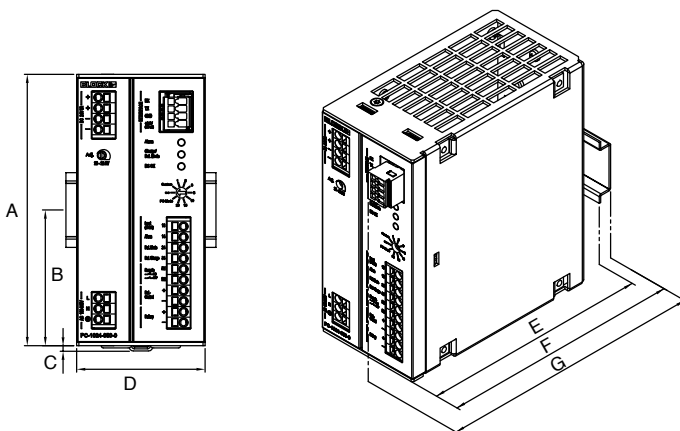
Unterbrechungsfreie Stromversorgung PC Kombi USV



Elektrische Daten	Typ	PC-1024-050-0
	Zulassungen	
	Approbationen	cURus, cULus, GL
	Umwelt	
	Umgebungstemperatur	-25 °C ... +70 °C
	Lagertemperatur	-25 °C ... +85 °C
	Derating	-3 %/K > +50 °C
	Einbaulage	waagrecht für Normschiene DIN TS35
	Kühlungsart	natürliche Konvektion
	Erforderlicher Mindestabstand (seitlich)	0 mm
Erforderlicher Mindestabstand (oben/unten)	50 mm	
Sicherheit und Schutz		
Schutzart	IP 20	
Schutzklasse	I, mit PE Anschluss	
Rückspeisungsfestigkeit max.	35 Vdc	
Bestelldaten		
Bestellnummer	PC-1024-050-0	

Mechanische Daten	Typ	Anschlüsse Signalisierung, Direktstecktechnik Push-in	Anschlüsse Ausgang Direktstecktechnik Push-in	Anschlüsse Eingang Direktstecktechnik Push-in	Anschlüsse Speichermedium Direktstecktechnik Push-in	Gewicht	Maßbild (Maße in mm)	A	B	C	D	E	F	G
	PC-1024-050-0	max 2,5 mm ²	max 2,5 mm ²	max 2,5 mm ²	max 2,5 mm ²	0,8 kg	127	63,5	3	60	118,5	126	136	

Maßbilder



1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2

Unterbrechungsfreie Stromversorgung PVUA



Allgemeine Daten

Eingangsnennspannung 24 Vdc
Ausgangsnennspannung 24 Vdc
Ausgangsnennstrom 10 - 20 A
Umgebungstemperatur -25 °C bis +60 °C
Wirkungsgrad bis zu 97 %
Schutzart IP 20

Vorteile

Elektronischer Überstrom- und Kurzschlusschutz
Aktive Strombegrenzung im Fehlerfall
Automatische Erkennung angeschlossener Batteriemodule
Zuverlässiges Frühwarnsignal bei geringer Restlebenserwartung der Batterien
Maximale Lebensdauer durch Temperatur geführtes Batteriemangement
Servicefreundliches Federzug-Steckersystem
Potenzialfreier Meldekontakt
Verpolungsschutz
Tiefentladungsschutz der Akkumulatoren
Interface für Visualisierung und Parametrierung der Daten
Strom- und Spannungsüberwachung
Aktive Signalausgänge der Funktionsüberwachung
RS-232-Schnittstelle
Unterstützt die Versorgung von Industrie-PCs

Anwendungen

Die Lade- und Kontrolleinheit steuert und überwacht das Batteriemodul und warnt frühzeitig bei geringer Restlebenserwartung ihrer Batterie und informiert über den Ladezustand sowie die Restlaufzeit während eines Pufferbetriebs. Alle relevanten Daten sind jederzeit über das integrierte Display und über das Interface abrufbar.

Normen

Unterbrechungsfreie Stromversorgung
nach UL 60950, UL 508

Sicherheit:
EN 60950, EN 60950 (SELV), EN 60204 (PELV)

EMV:
EN 61000-6-3 (Störaussendung), EN 61000-6-2 (Störfestigkeit)

Zulassungen



UL/CSA 60950 recognised (E213214), UL508 listed (E219022)



Unterbrechungsfreie Stromversorgung PVUA



Typ	PVUA 24/24-10	PVUA 24/24-20
Elektrische Daten		
Eingangsdaten		
Eingangsnennspannung	24 Vdc	24 Vdc
Eingangsspannungsbereich	18 - 29 Vdc	18 - 29 Vdc
Stromaufnahme (Leerlauf/Ladevorgang/max.)	0,1 / 0,8 / 10,8 A	0,1 / 1,5 / 21,5 A
Zuschaltsschwelle für Pufferbetrieb	20 - 25,5 Vdc	20 - 25,5 Vdc
Ausgangsdaten		
Ausgangsspannung Normalbetrieb	typ. U _{in} - 1 Vdc (10 A)	typ. U _{in} - 1 Vdc (20 A)
Ausgangsspannung Pufferbetrieb	typ. Batteriespannung - 1 Vdc (10 A)	typ. Batteriespannung - 1 Vdc (20 A)
Ausgangsnennspannung	24 Vdc	24 Vdc
Rückspeisungsfestigkeit max.	35 Vdc	35 Vdc
Ausgangsnennstrom	10,00 A	20,00 A
Interne Sicherung	15 A (träge), von außen zugänglich	30 A (träge), von außen zugänglich
Überlastverhalten	Konstantstrom mit zykl. Abschaltung	Konstantstrom mit zykl. Abschaltung
Parallel schaltbar	Nein	Nein
Serienschaltbar	Nein	Nein
max. Verlustleistung Leerlauf/Nennlast	15 / 20 W	15 / 30 W
Wirkungsgrad	typ. 95,4 %	typ. 96,3 %
Speichermedium		
Art des Speichermediums	Akku, extern	Akku, extern
Nennladespannung	24 Vdc	24 Vdc
Ladespannungsbereich	26 bis 29,5 Vdc	26 bis 29,5 Vdc
Temperaturumachführung der Ladespannung	automatisch oder manuell	automatisch oder manuell
Ladestrom	max. 0,6 A	max. 1,0 A
Empfohlenes Speichermedium	24 Vdc / 1,2 Ah, 3,2 Ah, 7 Ah, 12 Ah	24 Vdc / 7 Ah, 12 Ah
Signalisierung		
Betriebszustand	LED grün, LED rot, LED gelb	LED grün, LED rot, LED gelb
Potenzialfreier Relaiskontakt	Wechsler, konfigurierbar	Wechsler, konfigurierbar
Aktive Signalausgänge	3 x 24 Vdc, 2 konfigurierbar	3 x 24 Vdc, 2 konfigurierbar
Fernabschaltung im Pufferbetrieb	Ja (Öffner)	Ja (Öffner)
Display, Schnittstelle	Ja, RS 232	Ja, RS 232
Zulassungen		
Approbationen	cURus, cULus	cURus, cULus
Umwelt		
Umgebungstemperatur	-10° C bis +60° C	-10° C bis +60° C
Lagertemperatur	-25 °C bis +85 °C	-25 °C bis +85 °C
Sicherheit und Schutz		
Schutzart	IP 20	IP 20
Zubehör		
Anschlussstecker für Signalisierung	PV-CON (optional)	PV-CON (optional)
Adapterkabel für Schnittstelle	PV-KOK2 (optional)	PV-KOK2 (optional)
TS35-Befestigung für seitliche Montage	PV-TS35M (optional)	PV-TS35M (optional)
Montageplatte für Direktverschraubung	PV-WB2 (optional)	PV-WB2 (optional)
Bestelldaten		
Bestellnummer	PVUA 24/24-10	PVUA 24/24-20

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2

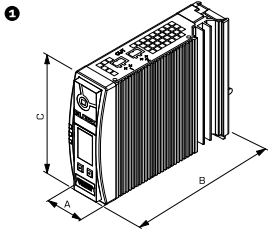


Unterbrechungsfreie Stromversorgung PVUA

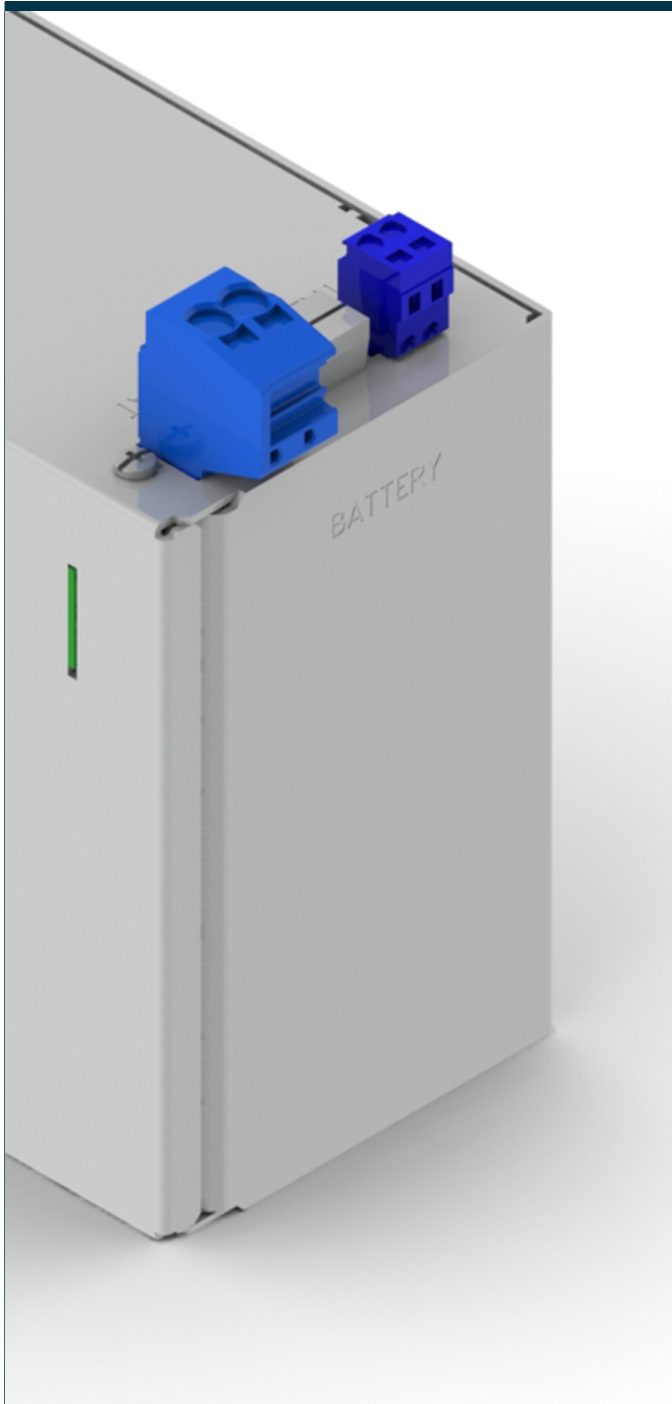


Mechanische Daten	30 mm				Einbauweise	Befestigung	Gewicht	Maßbild (Maße in mm)			
	Typ	Anschlüsse Eingang, (Federkraftklemme, steckbar)	Anschlüsse Ausgang, (Federkraftklemme, steckbar)	Anschlüsse Signalisierung, (Federkraftklemme, steckbar)					Anschlüsse Speichermedium, (Federkraftklemme, steckbar)	A	B
PVUA 24/24-10	max. 2,5 mm ²	max. 2,5 mm ²	max. 0,5 mm ²	max. 2,5 mm ²	vertikal	DIN Tragschiene TS35	0,80 kg	40	163,5	127	
PVUA 24/24-20	max. 10 mm ²	max. 10 mm ²	max. 0,5 mm ²	max. 10 mm ²	vertikal	DIN Tragschiene TS35	0,80 kg	57	163,5	127	

Maßbilder



Batteriemodul **PBAT**



Allgemeine Daten

Eingangsnennspannung 24 Vdc
Ausgangsnennspannung 24 Vdc
Schutzart IP 20
Umgebungstemperatur -40 °C bis +60 °C
Lebensdauer 15 Jahre / 20°C
Batteriemodul mit Reinblei-Akkus

Vorteile

Automatische Erkennung angeschlossener Batteriemodule
Zuverlässiges Frühwarnsignal bei geringer Restlebenserwartung der Batterien
Maximale Lebensdauer durch temperaturgeführtes Batteriemangement
Servicefreundliches Federzug-Steckersystem

Anwendungen

Batteriemodul für den Aufbau einer sicheren 24-Vdc-Versorgung bei Netzausfall.

Normen

Zulassungen

UL 508 (E219022) vorbereitet

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

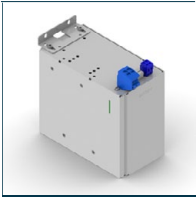
3.2

3.3

4.0

5.1

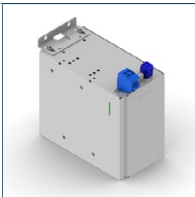
5.2



Batteriemodul PBAT



		Typ	PBAT-1224-025-0	PBAT-1224-130-0
Elektrische Daten	Typ			
	Eingangsdaten			
	Eingangsnennspannung		24 Vdc	24 Vdc
	Nennkapazität		2,5 Ah	13,0 Ah
	Ausgangsdaten			
	Ausgangsnennspannung		24 Vdc	24 Vdc
	Ausgangsnennstrom		20 A	40 A
	Interne Sicherung		1x 25 AT	2x 25 AT
	Parallel schaltbar		Ja	Ja
	Speichermedium			
	Ladeschlussspannung		27 Vdc	27 Vdc
	Umwelt			
	Umgebungstemperatur		-40 °C...+60 °C	-40 °C...+60 °C
	Lagertemperatur		-40 °C...+60 °C	-40 °C...+60 °C
	Lebensdauer		15 Jahre bei +20 °C	15 Jahre bei +20 °C
Späteste Inbetriebnahme (nur Akkus)		6 Monate bei 30 °C - 40 °C	6 Monate bei 30 °C - 40 °C	
Sicherheit und Schutz				
Schutzart		IP 20	IP 20	
Schutzklasse		III	III	
Bestelldaten				
Bestellnummer		PBAT-1224-025-0	PBAT-1224-130-0	

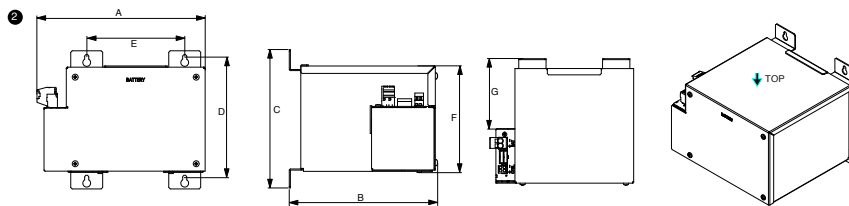
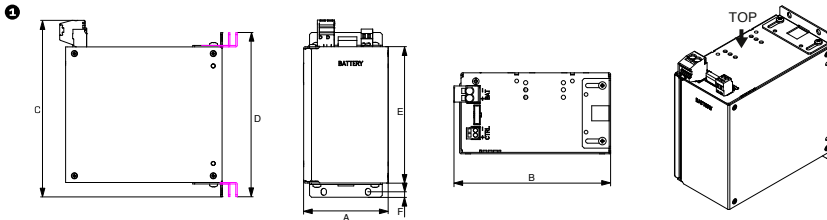


Batteriemodul PBAT



Mechanische Daten	Typ	Befestigung	Anschlüsse Ausgang	Anschlüsse Eingang	Temperatursensor/ Kommunikationsanschluss	Gewicht	Breite	Maßbild (Maße in mm)							
									A	B	C	D	E	F	G
									PBAT-1224-025-0	Direktverschraubung (optional TH35)	Wago Serie 831, max. 10 mm ²	Wago Serie 831, max. 10 mm ²	Wago Serie 231, max. 2,5 mm ²	3,80 kg	86 mm
PBAT-1224-130-0	Direktverschraubung	Wago Serie 831, max. 10 mm ²	Wago Serie 831, max. 10 mm ²	Wago Serie 231, max. 2,5 mm ²	12,30 kg	226 mm	2	226,5	199,5	186,5	163	132	144	110,7	

Maßbilder



1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

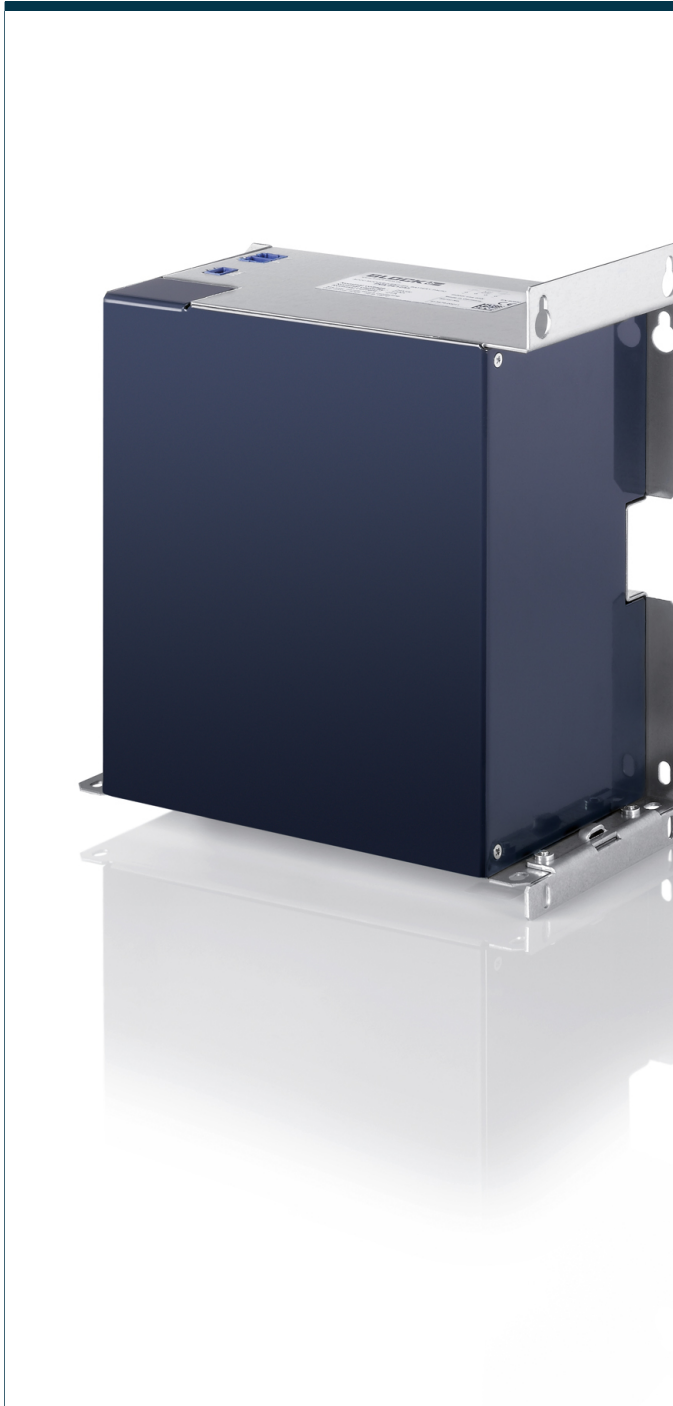
3.3

4.0

5.1

5.2

Batteriemodul PVA



Allgemeine Daten

Eingangsnennspannung 24 Vdc
Ausgangsnennspannung 24 Vdc
Kapazität 3,2 - 12 Ah
Umgebungstemperatur -10 °C bis +40 °C
Schutzart IP 20

Vorteile

Automatische Erkennung angeschlossener Batteriemodule
Zuverlässiges Frühwarnsignal bei geringer Restlebenserwartung der Batterien
Maximale Lebensdauer durch temperaturgeführtes Batteriemanagement
Servicefreundliches Federzug-Steckersystem

Anwendungen

Batteriemodul für den Aufbau einer sicheren 24-Vdc-Versorgung bei Netzausfall.

Zulassungen



UL 508 (E219022)



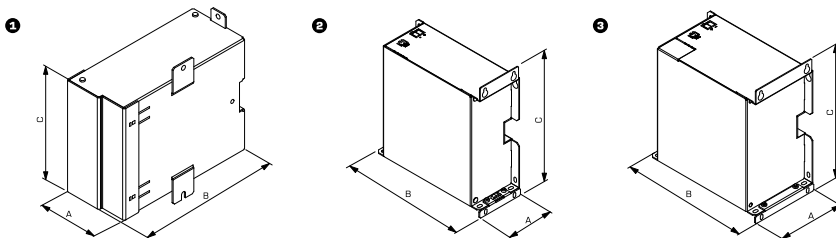
Batteriemodul PVA



Typ	PVA 24/3,2Ah	PVA 24/7Ah	PVA 24/12Ah
Elektrische Daten			
Eingangsdaten			
Eingangsnennspannung	24 Vdc	24 Vdc	24 Vdc
Nennkapazität	3,2 Ah	7,0 Ah	12,0 Ah
Ausgangsdaten			
Ausgangsnennspannung	24 Vdc	24 Vdc	24 Vdc
Ausgangsnennstrom	max. 20,00 A	max. 40,00 A	max. 40,00 A
Interne Sicherung	25 A (träge)	2 x 25 A (träge)	2 x 25 A (träge)
Parallel schaltbar	Ja	Ja	Ja
Umwelt			
Umgebungstemperatur	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C
Lagertemperatur	-20 °C bis +40 °C	-20 °C bis +40 °C	-20 °C bis +40 °C
Lebensdauer	5 Jahre bei 20 °C	5 Jahre bei 20 °C	5 Jahre bei 20 °C
Späteste Inbetriebnahme (nur Akkus)	6 Monate bei 30 - 40 °C	6 Monate bei 30 - 40 °C	6 Monate bei 30 - 40 °C
Sicherheit und Schutz			
Schutzart	IP 20	IP 20	IP 20
Schutzklasse	III, ohne PE- Anschluss	III, ohne PE- Anschluss	III, ohne PE- Anschluss
Bestelldaten			
Bestellnummer	PVA 24/3,2Ah	PVA 24/7Ah	PVA 24/12Ah

Typ	Anschlüsse Eingang / Ausgang (Federtkraftklemme, steckbar)	Anschlüsse Temperaturmessung, (Federtkraftklemme, steckbar)	Befestigung	Gewicht	Maßbild (Maße in mm)			
					A	B	C	
PVA 24/3,2Ah	max. 2,5 mm ²	max. 2,5 mm ²	Laschen am Gehäuse	4,0 kg	1	73	175,5	165
PVA 24/7Ah	max. 10 mm ²	max. 2,5 mm ²	Laschen am Gehäuse	7,1 kg	2	217,5	86	236
PVA 24/12Ah	max. 10 mm ²	max. 2,5 mm ²	Laschen am Gehäuse	10,6 kg	3	120,5	217,5	236

Maßbilder



Batteriemodul PVAF



Allgemeine Daten

Eingangsnennspannung 24 Vdc
Ausgangsnennspannung 24 Vdc
Kapazität 0,8 - 12 Ah
Umgebungstemperatur -10 °C bis +40 °C
Schutzart IP 20

Vorteile

Automatische Erkennung der Batteriemodule an USV Steuereinheit
Zuverlässiges Frühwarnsignal bei geringer Restlebenserwartung der Batterien
Maximale Lebensdauer durch temperaturgeführtes Batteriemangement
Servicefreundliches Federzug-Steckersystem

Anwendungen

Batteriemodul für den Aufbau einer sicheren 24-Vdc-Versorgung bei Netzausfall.

Zulassungen



UL 508 (E219022)

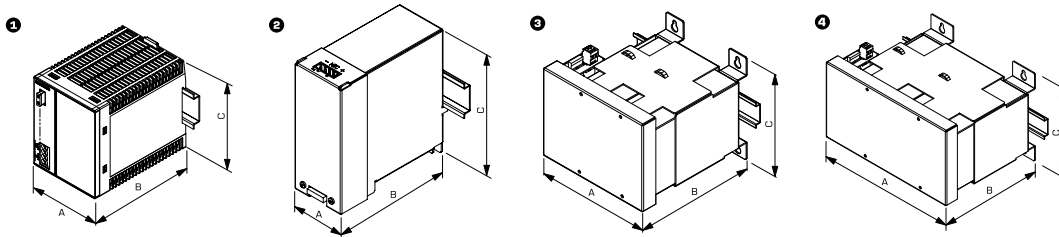


Batteriemodul PVAF



Typ	PVAF 24/0,8Ah	PVAF 24/1,2Ah	PVAF 24/3,2Ah	PVAF 24/7Ah	PVAF 24/12Ah
Elektrische Daten					
Eingangsdaten					
Eingangsnennspannung	24 Vdc	24 Vdc	24 Vdc	24 Vdc	24 Vdc
Nennkapazität	0,8 Ah	1,2 Ah	3,2 Ah	7,0 Ah	12,0 Ah
Ausgangsdaten					
Ausgangsnennspannung	24 Vdc	24 Vdc	24 Vdc	24 Vdc	24 Vdc
Ausgangsnennstrom	max. 5 A	max. 7,50 A	max. 20 A	max. 40,00 A	max. 40,00 A
Interne Sicherung	10 A (träge)	15 A (träge)	25 A (träge)	2x25 A (träge)	2x25 A (träge)
Parallel schaltbar	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Umwelt					
Umgebungstemperatur	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C
Lagertemperatur	-20 °C bis +40 °C	-20 °C bis +40 °C	-20 °C bis +40 °C	-20 °C bis +40 °C	-20 °C bis +40 °C
Lebensdauer	5 Jahre bei 20 °C	5 Jahre bei 20 °C	5 Jahre bei 20 °C	5 Jahre bei 20 °C	5 Jahre bei 20 °C
Späteste Inbetriebnahme (nur Akkus)	6 Monate bei 30 - 40 °C	6 Monate bei 30 - 40 °C	6 Monate bei 30 - 40 °C	6 Monate bei 30 - 40 °C	6 Monate bei 30 - 40 °C
Sicherheit und Schutz					
Schutzart	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Bestelldaten					
Bestellnummer	PVAF 24/0,8Ah	PVAF 24/1,2Ah	PVAF 24/3,2Ah	PVAF 24/7Ah	PVAF 24/12Ah
Mechanische Daten					
Anschluss und Montage					
Anschlüsse Eingang / Ausgang (Federkraftklemme, steckbar)	max. 2,5 mm ²	max. 2,5 mm ²	max. 2,5 mm ²	max. 10 mm ²	max. 10 mm ²
Anschlüsse Temperaturmessung, (Federkraftklemme, steckbar)	max. 2,5 mm ²	max. 2,5 mm ²	max. 2,5 mm ²	max. 2,5 mm ²	max. 2,5 mm ²
Befestigung	DIN Tragschiene TS35	DIN Tragschiene TS35	DIN Tragschiene TS35, Schraubmontage	Laschen am Gehäuse	Laschen am Gehäuse
Maße und Gewichte					
Gewicht	1,0 kg	1,8 kg	3,9 kg	5,9 kg	10,2 kg
Maßbild (Maße in mm)	1	2	2	3	4
A	72	55	80	163	230
B	103,5	136	170,5	173,5	173,5
C	90	126,6	145	145	145

Maßbilder



Kapazitives Puffermodul PVUC



Allgemeine Daten

Eingangsnennspannung 24 Vdc
Ausgangsnennspannung 24 Vdc
Ausgangsnennstrom 10 - 20 A
Umgebungstemperatur -10 °C bis +60 °C
Wirkungsgrad typ. 97 %
Schutzart IP 20

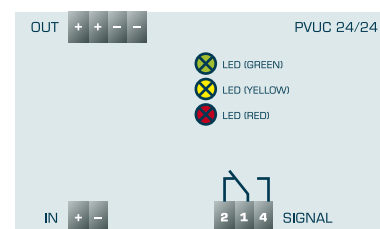
Vorteile

Elektronischer Überstrom- und Kurzschlusschutz
Verpolungsschutz
Einstellbare Zuschaltsschwelle
3-fach-LED-Signalisierung
Potenzialfreier Meldekontakt
Servicefreundliches Federzug-Steckersystem
Parallel schaltbar
Entkoppelter Ausgang
Tragschienebefestigung

Anwendungen

Wartungsfreies Puffermodul zur Sicherung der Versorgungsspannung bei kurzzeitigen Netzunterbrechungen.

Prinzipschaltbild



Normen

Wartungsfreies Puffermodul
nach UL 508

Sicherheit:
EN 60950, EN 60950 (SELV), EN 60204 (PELV)

EMV:
EN 61000-6-3 (Störaussendung), EN 61000-6-2 (Störfestigkeit)

Zulassungen



UL 508 (E219022)



Kapazitives Puffermodul PVUC



Typ	PVUC 24/24-10	PVUC 24/24-20
Elektrische Daten		
Eingangswerte		
Eingangsnennspannung	24 Vdc	24 Vdc
Eingangsspannungsbereich	20 - 30 Vdc	20 - 30 Vdc
Stromaufnahme (Leerlauf/Ladevorgang/max.)	60 mA / 1 A / 11 A	60 mA / 1 A / 22 A
Zuschaltsschwelle für Pufferbetrieb	20 - 24 Vdc	21 - 24 Vdc
Ausgangswerte		
Ausgangsnennspannung	24 Vdc	24 Vdc
Ausgangsspannung Normalbetrieb	typ. U _{in} - 0,5 Vdc (10 A)	typ. U _{in} - 1 Vdc (20 A)
Ausgangsspannung Pufferbetrieb	20 - 24 Vdc (einstellbar)	20 - 24 Vdc (einstellbar)
Rückspannungsfestigkeit max.	35 Vdc	35 Vdc
Ausgangsstrom	10,00 A	20,00 A
Pufferzeit	0,4 s (10 A) / 6,3 s (1 A)	0,4 s (20 A) / 15,5 s (1 A)
Ladezeit	typ. 5 Minuten	typ. 5 Minuten
Interne Sicherung	Nein	Nein
Überlastverhalten	Konstantstrom (typ. 11 A)	Konstantstrom (typ. 22 A)
Parallel schaltbar	Ja	Ja
Serienschaltbar	Nein	Nein
max. Verlustleistung Leerlauf/Nennlast	1,5 / 6,5 W	1,5 / 15 W
Wirkungsgrad	typ. 97 %	typ. 97 %
Speichermedium		
Art des Speichermediums	Kapazitäten, intern	Kapazitäten, intern
Signalisierung		
Betriebszustand	LED grün, LED rot, LED gelb	LED grün, LED rot, LED gelb
Potenzialfreier Relaiskontakt	Wechsler	Wechsler
Aktive Signalausgänge	Nein	Nein
Display, Schnittstelle	Nein	Nein
Zulassungen		
Approbationen	cULus	cULus
Umwelt		
Umgebungstemperatur	-10 °C bis +60 °C	-10 °C bis +60 °C
Lagertemperatur	-25 °C bis +85 °C	-25 °C bis +85 °C
Sicherheit und Schutz		
Schutzart	IP 20	IP 20
Schutzklasse	III, ohne PE- Anschluss	III, ohne PE- Anschluss
Verpolungsschutz	Ja	Ja
Zubehör		
TS35-Befestigung für seitliche Montage	PV-TS35M (optional)	PV-TS35M (optional)
Montageplatte für Direktverschraubung	PV-WB2 (optional)	PV-WB2 (optional)
Bestelldaten		
Bestellnummer	PVUC 24/24-10	PVUC 24/24-20

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2

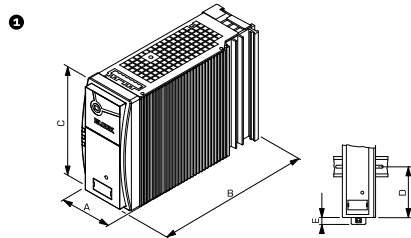


Kapazitives Puffermodul PVUC



Mechanische Daten	30 mm					Gewicht	Maßbild (Maße in mm)				
	Typ	Anschlüsse Eingang, (Federkraftklemme, steckbar)	Anschlüsse Ausgang, (Federkraftklemme, steckbar)	Anschlüsse Signalisierung, (Federkraftklemme, steckbar)	Einbau- lage		Befestigung	A	B	C	D
PVUC 24/24-10	max. 2,5 mm ²	max. 2,5 mm ²	max. 2,5 mm ²	vertikal	DIN Tragschiene TS35	1 kg	57	179,5	127	76	12,5
PVUC 24/24-20	max. 10 mm ²	max. 10 mm ²	max. 2,5 mm ²	vertikal	DIN Tragschiene TS35	1 kg	57	179,5	127	76	12,5

Maßbilder



Potenzialsammelklemme **EB-GND**



Allgemeine Daten

Eingangsnennspannung 12/24/48 Vdc

Ausgangsnennstrom max. 40 A

Umgebungstemperatur -40 °C bis +70 °C

Vorteile

0 V Sammelklemme mit 4 bzw. 8 Eingängen

EB-GND4: Ausgang zur Rückführung von bis zu 40 A an die speisende Stromversorgung

Summenstrom bis 40 A je Modul

Anwendungen

Potenzialsammelklemme zur Rückführung des 0 V Signals an die speisende Stromversorgung als Ersatz zur Reihenklemme.

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2

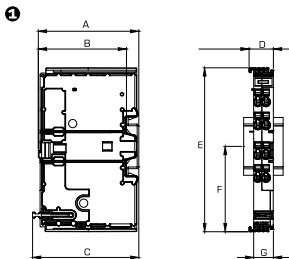


Potenzialsammelklemme EB-GND



		EB-GND4	EB-GND8	
Elektrische Daten	Typ	EB-GND4	EB-GND8	
	Eingangsdaten			
	Eingangsnennspannung	12/24/48 Vdc	12/24/48 Vdc	
	Eingangsnennstrom	4 x 10 A	8 x 10 A	
	Ausgangsdaten			
	Ausgangsstrom	max. 40 A	max. 40 A	
	Umwelt			
	Umgebungstemperatur	-40 °C bis +70 °C	-40 °C bis +70 °C	
	Lagertemperatur	-40 °C bis +85 °C	-40 °C bis +85 °C	
	Zubehör			
Querverbinder	EB-BAR zum Brücken angereicherter Module	EB-BAR zum Brücken angereicherter Module		
Bestelldaten				
Bestellnummer		EB-GND4	EB-GND8	
Mechanische Daten	Anschluss und Montage			
	Anschlüsse Ausgang, (Federkraftklemme)	1,5 - 16 mm ²	-	
	Anschlüsse Eingang, (Federkraftklemme)	0,08 - 2,5 mm ²	0,08 - 2,5 mm ²	
	Einbaulage	waagrecht für Normschiene DIN TS35	waagrecht für Normschiene DIN TS35	
	Maße und Gewichte			
	Maße (B x H x T)	12 x 99 x 60 mm	12 x 99 x 60 mm	
	Gewicht	0,040 kg	0,040 kg	
	Maßbild (Maße in mm)	①	①	
	A	61,2	61,2	
	B	53,7	53,7	
C	64,5	64,5		
D	14,8	14,8		
E	99,3	99,3		
F	51,7	51,7		
G	12	12		

Maßbilder



Kommunikationsmodule für die Geräteserie EasyB **EB-Kommunikation**



Allgemeine Daten

Eingangsnennspannung 24 Vdc

Schutzart IP 20

Umgebungstemperatur -25 °C bis +70 °C

Vorteile

Intelligente Schnittstelle zum Auslesen und Schreiben von Informationen der angeschlossenen EasyB Module

EasyB-Kanäle einzeln schaltbar

Auslösestrom von EasyB Schutzschalterkanälen einstellbar

Automatische Durchkontaktierung aller Signalpegel

Anwendungen

Kommunikationsmodule als Schnittstelle zur Anbindung an eine übergeordnete Steuerung. Kompatibel mit Schutzschaltern der Ausstattungsvarianten EB-08, EB-18 und EB-38.

Normen

Sicherheit:
EN 60950-1, EN 50178, EN/IEC 60204-1

EMV:
EN 61000-6-2 (Störfestigkeit), EN 61000-6-3 (Störaussendung)

CE gemäß 2014/30/EU

Zulassungen



UL 508 (vorbereitet), GL (vorbereitet)

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2



Kommunikationsmodule für die Geräteserie EasyB EB-Kommunikation



Typ	EB-MODBUS-RTU	EB-IO-LINK
Besonderheiten		
Lieferbar ab	sofort	Q2 2017
Allgemeine Daten		
Eingangsnennspannung	24 Vdc	24 Vdc
Eingangsspannungsbereich	18 - 30 Vdc	18 - 30 Vdc
Maximale Restwelligkeit/Rippel der speisenden Eingangsspannung	3 %	3 %
Erforderliche Eingangsspannung zum Einschalten der Ausgänge	17,5 V (Ausschaltsschwelle 16,7 V), ± 0,7 V	17,5 V (Ausschaltsschwelle 16,7 V), ± 0,7 V
Verlustleistung Leerlauf/Nennlast	0,4 W / 0,85 W	0,36 W / 0,80 W
Modulinitialisierungszeit	4,68 ms	4,68 ms
Überspannungsschutz	Suppressordioden 33 V	Suppressordioden 33 V
Ruhestrom im Leerlauf	26 mA	33 mA
Rückspeisungsfestigkeit max.	35 Vdc	35 Vdc
Schnittstelle	RTU-Modus, 8Bit, No Parity, 1 Stop Bit	IO-LINK
Buskommunikation	Auslesen: -Zustand (Ausgelöst, Ein, Aus) -Eingestellter/aktueller Strom -Eingangsspannung -Firmwarestand/Seriennummer Schreiben: -Zustand (Ein, Aus, Reset)	Auslesen: -Zustand (Ausgelöst, Ein, Aus) -Eingestellter/aktueller Strom -Eingangsspannung -Firmwarestand/Seriennummer Schreiben: -Zustand (Ein, Aus, Reset)
Max. Bus-Teilnehmer	32	-
Signalisierung		
Potenzialfreier Sammeleingang	"13" Solid State Relay 58 Vdc/ 40 Vac/ 100 mA	-
Potenzialfreier Signalausgang	"14" Solid State Relay 58 Vdc/ 40 Vac/ 100 mA	-
Potenzialfreier Signalausgang	"24" Solid State Relay 58 Vdc/ 40 Vac/ 100 mA	-
Signaleingang (ON/OFF/Reset)	Reseteingang Level high = min. 11 V, max. 30 V Level low = min. 0 V, max. 5 V Jitter: +/- 5 %; +/- 5 ms	Reseteingang Level high = min. 11 V, max. 30 V Level low = min. 0 V, max. 5 V Jitter: +/- 5 %; +/- 5 ms
Zulassungen		
Approbationen	UL (vorbereitet), GL (vorbereitet)	UL (vorbereitet), GL (vorbereitet)
Umwelt		
Umgebungstemperatur	-25 °C bis +70 °C	-25 °C bis +70 °C
Lagertemperatur	-25 °C bis +85 °C	-25 °C bis +85 °C
Derating	-	-
Klimaklasse	3K3	3K3
Erforderlicher Mindestabstand (seitlich)	0 mm	0 mm
Kühlungsart	natürliche Konvektion	natürliche Konvektion
Erforderlicher Mindestabstand (oben/unten)	30 mm	30 mm
Relative Luftfeuchtigkeit	5..96 %, keine Betauung	5..96 %, keine Betauung
Sicherheit und Schutz		
Schutzart	IP 20	IP 20
Schutzklasse	III, ohne PE- Anschluss	III, ohne PE- Anschluss
Verschmutzungsgrad	2	2
Bestelldaten		
Bestellnummer	EB-MODBUS-RTU	EB-IO-LINK

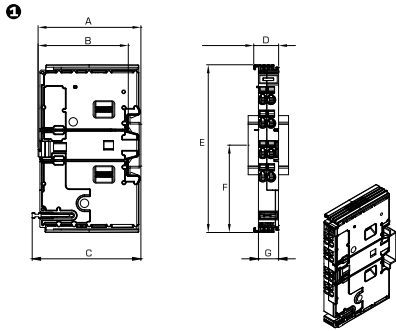


Kommunikationsmodule für die Geräteserie EasyB EB-Kommunikation



Mechanische Daten	Typ	Anschlüsse Eingang, (Federtkraftklemme)	Anschlüsse Schnittstelle (Federtkraftklemme)	Anschlüsse Signalisierung, (Federtkraftklemme)	Einbauhöhe	Gewicht	Maße (B x H x T)	Maßbild (Maße in mm)						
								A	B	C	D	E	F	G
								1	2	3	4	5	6	7
EB-MODBUS-RTU	-	-	max. 2,5 mm ²	max. 2,5 mm ²	waagrecht für Normschiene DIN TS35	0,040 kg	15 x 99 x 60 mm	61,2	53,7	64,5	14,8	99,3	51,7	12
EB-IO-LINK	max. 16 mm ²	max. 2,5 mm ²	max. 2,5 mm ²	max. 2,5 mm ²	waagrecht für Normschiene DIN TS35	0,040 kg	15 x 99 x 60 mm	61,2	53,7	64,5	14,8	99,3	51,7	12

Maßbilder



1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

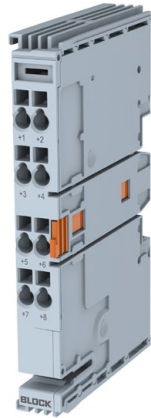
3.3

4.0

5.1

5.2

ZUBEHÖR EASYB



Potenzialverteiler

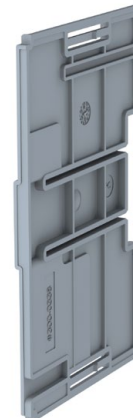
Kontaktiert durch Anreihen den Lastausgang des linksseitigen Schutzschalter und bietet so acht weitere Klemmstellen für den entsprechenden Kanal.

Es können bis zu drei Potenzialverteiler je Schutzschalter angereicht werden.

Die Kontaktierung erfolgt automatisch zum linken Schutzschalter.

Bestellnummer

EB-PMM

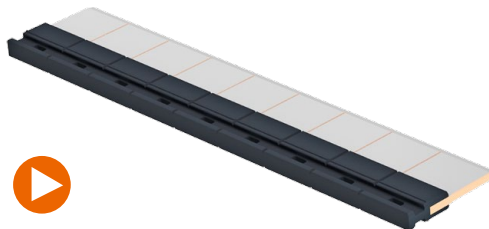


Seitliche Abdeckung

Seitliche Abdeckung für das linke EasyB Modul zum Schutz gegen ungewolltes Berühren der Schutzschalter.

Bestellnummer

EB-COV



Querverbinder

Der Querverbinder für die Geräteserie EasyB kann bis zu 41 Module kontaktieren/verbinden. Strombelastbarkeit bis 80 A.

Bestellnummer

EB-BAR



Beschriftungsfeld

Beschriftungsfeld für die Schutzschalter der Geräteserie EasyB.

Bestellnummer

EB-MARK1



Beschriftungsträger

Beschriftungsträger für die Schutzschalter der Geräteserie EasyB.

Bestellnummer

EB-MARK20



Beschriftungsstreifen

Beschriftungsstreifen für die Schutzschalter der Geräteserie EasyB.

Bestellnummer

EB-MARK21

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2

ZUBEHÖR



Kommunikationskabel

2,8 m langes Kommunikationskabel inkl. Anschlussstecker. Es verbindet die Power Vision/Power Compact Geräte mit integrierter RS-232-Schnittstelle direkt mit einem PC.

Bestellnummer

PC-KOK1
PV-KOK2



Direktbefestigung

Für eine seitliche Direktverschraubung an der Wand erhalten Sie eine für alle Power Vision Geräte passende Wandhalterung aus Metall.

Bestellnummer

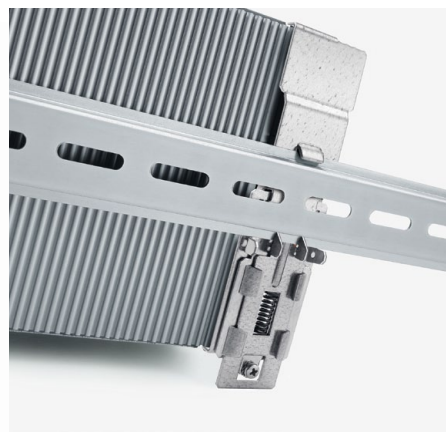
PV-WB2

Hutschienenbefestigung

Zur seitlichen Montage auf TS35 DIN Schiene für Geräteserie Power Vision.

Bestellnummer

PV-TS35M



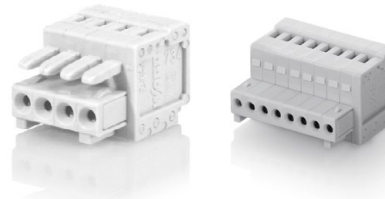


USB SERIELL Adapter

USB Konverter für den Anschluss serieller Endgeräte (RS232 9-polig Sub-D) an den USB-Bus.

Bestellnummer

PV-USB/SERIELL



Anschlussstecker

Signalausgangsstecker für PC-Kombi-USV (PC-CON1) und alle Power Vision Geräte mit frontseitigen Signalkontakten bzw. mit integrierter RS-232-Schnittstelle (PV-CON).

Bestellnummer

PC-CON1
PV-CON



Potenzialverteiler

Zur 5-fachen Vervielfältigung von insgesamt 4 bzw. 8 Potenzialen DC 24V.

Einsatz z. B. an elektronischen Schutzschaltern zur Verteilung von DC 24V und 0V, als Ersatz für Reihenklemmen.

Brückungsmöglichkeit der 0V Speisung auf benachbarte Module über Brückungskamm.

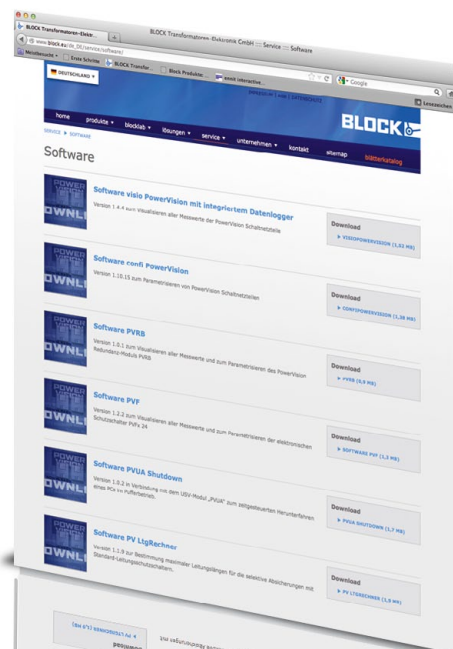
Montagesockel zum Aufrasten auf TH 35.

Bestellnummer

PMM-01
PMM-02

Software

Windows kompatible Software für die Konfiguration und Visualisierung aller Power Vision Komponenten mit integrierter Kontrolleinheit. Kostenlos unter block.eu.



1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2

Anpasstransformator PVAT3



Allgemeine Daten

Bemessungseingangsspannung 3 x 690 Vac
Bemessungsausgangsspannung 3 x 400 Vac
Bemessungsleistung 650 - 1386 VA
Umgebungstemperatur +60° C
Schutzart IP 00

Vorteile

Geringes Gewicht und kleine Bauform (gegenüber Trenntransformatoren)
Sehr hoher Wirkungsgrad
Sehr guter Korrosionsschutz und geringe Geräuschentwicklung durch Vakuumimprägnierung
Kurze Verdrahtungszeit durch Federkraftklemmen

Anwendungen

Anpasstransformatoren für eine Anpassung der Versorgungsspannung von dreiphasigen Schaltnetzteilen von 690 Vac auf 400 Vac.

Normen



Spartransformator
nach: VDE 0570 Teil 2-13, DIN EN 61558-2-13, EN 61558-2-13,
IEC 61558-2-13, UL 5085-1/-2, CSA 22.2 No.66

Zulassungen



UL 506, CSA 22.2

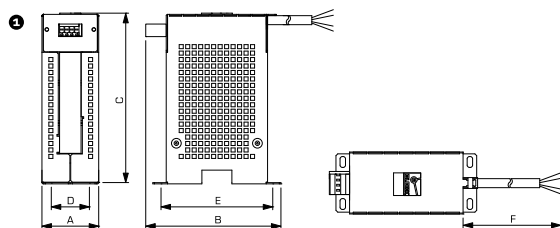


Anpasstransformator PVAT3



		PVAT3 20	PVAT3 40	
Elektrische Daten	Typ	PVAT3 20	PVAT3 40	
	Eingangsdaten			
	Bemessungseingangsspannung	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac	
	Frequenzbereich	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	
	Ausgangsdaten			
	Bemessungsausgangsspannung	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	
	Bemessungsleistung	650 VA	1386 VA	
	Bemessungsstrom	3 x 0,94 A	3 x 2,0 A	
	Schaltgruppe	Ya0	Ya0	
	Zulassungen			
Approbationen	cURus	cURus		
Umwelt				
Umgebungstemperatur max.	60° C	60° C		
Sicherheit und Schutz				
Bauart	geschlossen	geschlossen		
Isolierstoffklasse	F	F		
Schutzart	IP 00	IP 00		
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I		
Kurzschlussfestigkeit	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest		
Bestelldaten				
Bestellnummer	PVAT3 20	PVAT3 40		
Mechanische Daten	Anschluss und Montage			
	Anschlüsse Eingang	Federzug Klemme, 4 mm ²	Federzug Klemme, 4 mm ²	
	Anschlüsse Ausgang	Anschlussleitung 4 x 1,5 mm ²	Anschlussleitung 4 x 1,5 mm ²	
	Befestigung	Laschen am Gehäuse	Laschen am Gehäuse	
	Maße und Gewichte			
	Gewicht	4,60 kg	6,60 kg	
	Kerntyp	3UI 75/26,5	3UI 75/41,5	
	Maßbild (Maße in mm)	①	①	
	A	72	90	
	B	170	170	
C	215	215		
D	47,5	63		
E	145	145		
F	350	350		

Maßbilder



ÜBERSICHT TRAFO-NETZTEILE LINEAR GEREGET

1-phasig	Typ	Ausgangsspannung	Eingangsnennspannung	12 W	25 W	48 W	72 W	120 W	Restwelligkeit	Seite
	GLS	24 Vdc	230 Vac	0,5 A	1 A	2 A	3 A	5 A	$\leq 30 \text{ mV}_{\text{ss}} (U_{\text{Nenn}})$	420

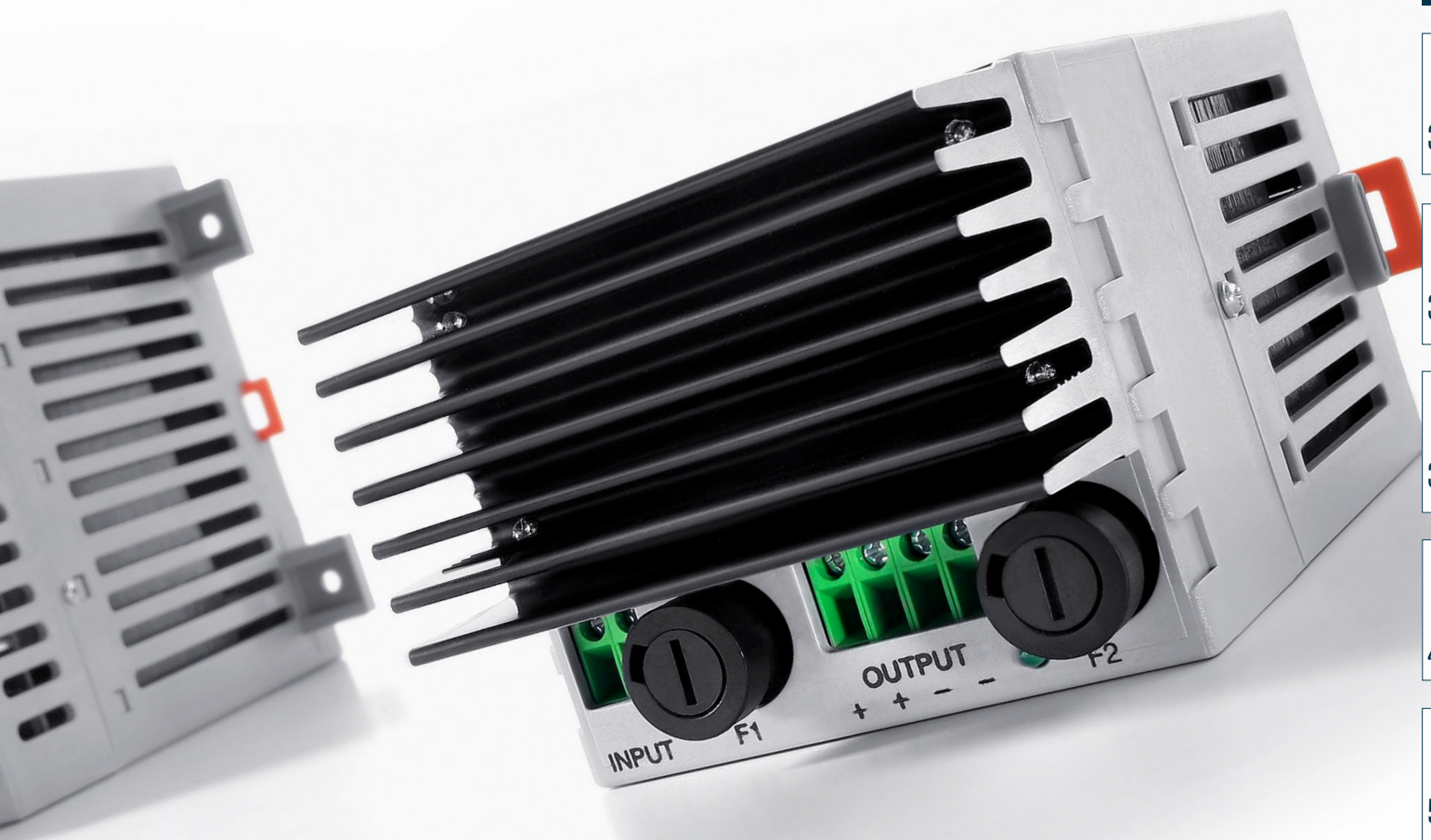


AUSSTATTUNG

Typ **GLS**

- Status LED
- Stabilisierte und einstellbare Ausgangsspannung

Seite **420**



1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2

Einphasige linear geregelte Gleichstromversorgung GLS



Allgemeine Daten

Eingangsnennspannung 230 Vac
Ausgangsnennspannung 24 Vdc
Ausgangsstrom 0,5 - 5 A
Restwelligkeit ≤ 30 mVss
Umgebungstemperatur 40° C, 60° C bei reduzierter Leistung
Schutzart IP 00
Tragschienenbefestigung

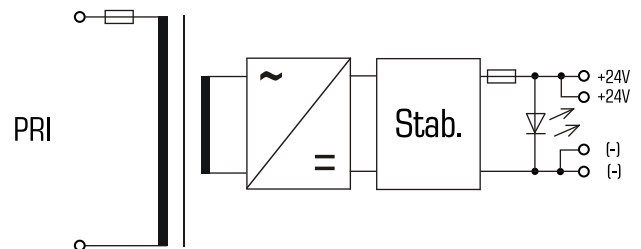
Vorteile

Sehr genaue Ausgangsstromregelung
Kurze Ausregelzeiten
Sehr geringe Welligkeit
Ein- und ausgangsseitige Absicherung

Anwendungen

Linear geregelte Gleichstromversorgung für stöempfindliche Umgebungen wie z.B. in der Messtechnik oder im Datenfunk.

Prinzipschaltbild



Normen



Linear geregelte Gleichstromversorgung / Sicherheitstransformator nach DIN EN 61558-2-6, EN 61558-2-6, IEC 61558-2-6, UL 1012, UL 5085

EMV:
EN 61000-4-4 / EN 61000-4-5 (Störfestigkeit), EN 50011 (Störaussendung)

Zulassungen



UL 5085-1/-2, CSA 22.2 No.66



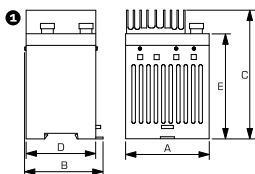
Einphasige linear geregelte Gleichstromversorgung GLS



Typ	GLS 230/24-0,5	GLS 230/24-1	GLS 230/24-2	GLS 230/24-3
Elektrische Daten				
Eingangsdaten				
Eingangsnennspannung	230 Vac	230 Vac	230 Vac	230 Vac
Frequenzbereich	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Ausgangsdaten				
Ausgangsnennspannung	24 Vdc	24 Vdc	24 Vdc	24 Vdc
Ausgangsleistung	12,00 W	24,00 W	48,00 W	72,00 W
Ausgangsstrom (40°C)	0,50 A	1,00 A	2,00 A	3,00 A
Ausgangsstrom (60°C)	0,30 A	0,40 A	0,70 A	1,00 A
Welligkeit	≤30 mVss bei Nennspannung	≤30 mVss bei Nennspannung	≤30 mVss bei Nennspannung	≤30 mVss bei Nennspannung
Wirkungsgrad	50,0 %	50,0 %	52,0 %	52,0 %
Zulassungen				
Approbationen	cURus (nur Transformator)	cURus (nur Transformator)	cURus (nur Transformator)	cURus (nur Transformator)
Umwelt				
Kühlungsart	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung
Umgebungstemperatur max.	40° C, 60° C bei reduzierter Leistung	40° C, 60° C bei reduzierter Leistung	40° C, 60° C bei reduzierter Leistung	40° C, 60° C bei reduzierter Leistung
Sicherheit und Schutz				
Bauart	gekapselt	gekapselt	gekapselt	gekapselt
Isolierstoffklasse	E	E	E	E
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I
Kurzschlussfestigkeit	kurzschlussfest	kurzschlussfest	kurzschlussfest	kurzschlussfest
Bestelldaten				
Bestellnummer	GLS 230/24-0,5	GLS 230/24-1	GLS 230/24-2	GLS 230/24-3

30 Anschluss und Montage				
Mechanische Daten				
Anschlüsse	Schraubklemmen	Schraubklemmen	Schraubklemmen	Schraubklemmen
Befestigung	DIN Tragschiene TS35	DIN Tragschiene TS35	DIN Tragschiene TS35	DIN Tragschiene TS35
Maße und Gewichte				
Gewicht	0,95 kg	1,20 kg	2,60 kg	2,60 kg
Maßbild (Maße in mm)	3	3	3	3
A	62,5	62,5	90	90
B	85	85	85	85
C	135	132	138	168
D	75	75	75	75
E	105	105	113	113
F	-	-	-	-
G	-	-	-	-

Maßbilder





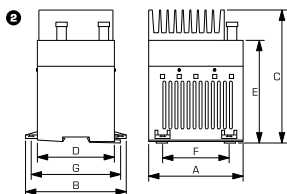
Einphasige linear geregelte Gleichstromversorgung **GLS**



Typ	GLS 230/24-5
Elektrische Daten	
Eingangsdaten	
Eingangsnennspannung	230 Vac
Frequenzbereich	50 - 60 Hz
Ausgangsdaten	
Ausgangsnennspannung	24 Vdc
Ausgangsnennleistung	120,00 W
Ausgangsnennstrom (40°C)	5,00 A
Ausgangsnennstrom (60°C)	2,00 A
Welligkeit	≤30 mVss bei Nennspannung
Wirkungsgrad	55,0 %
Zulassungen	
Approbationen	cURus (nur Transformator)
Umwelt	
Kühlungsart	Selbstkühlung
Umgebungstemperatur max.	40° C, 60° C bei reduzierter Leistung
Sicherheit und Schutz	
Bauart	gekapselt
Isolierstoffklasse	E
Schutzart	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	I
Kurzschlussfestigkeit	kurzschlussfest
Bestelldaten	
Bestellnummer	GLS 230/24-5

30	Anschluss und Montage
Anschlüsse	Schraubklemmen
Befestigung	DIN Tragschiene TS35
Maße und Gewichte	
Gewicht	4,00 kg
Maßbild (Maße in mm)	4
A	125
B	134
C	175
D	102
E	135
F	87
G	119

Maßbilder



1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

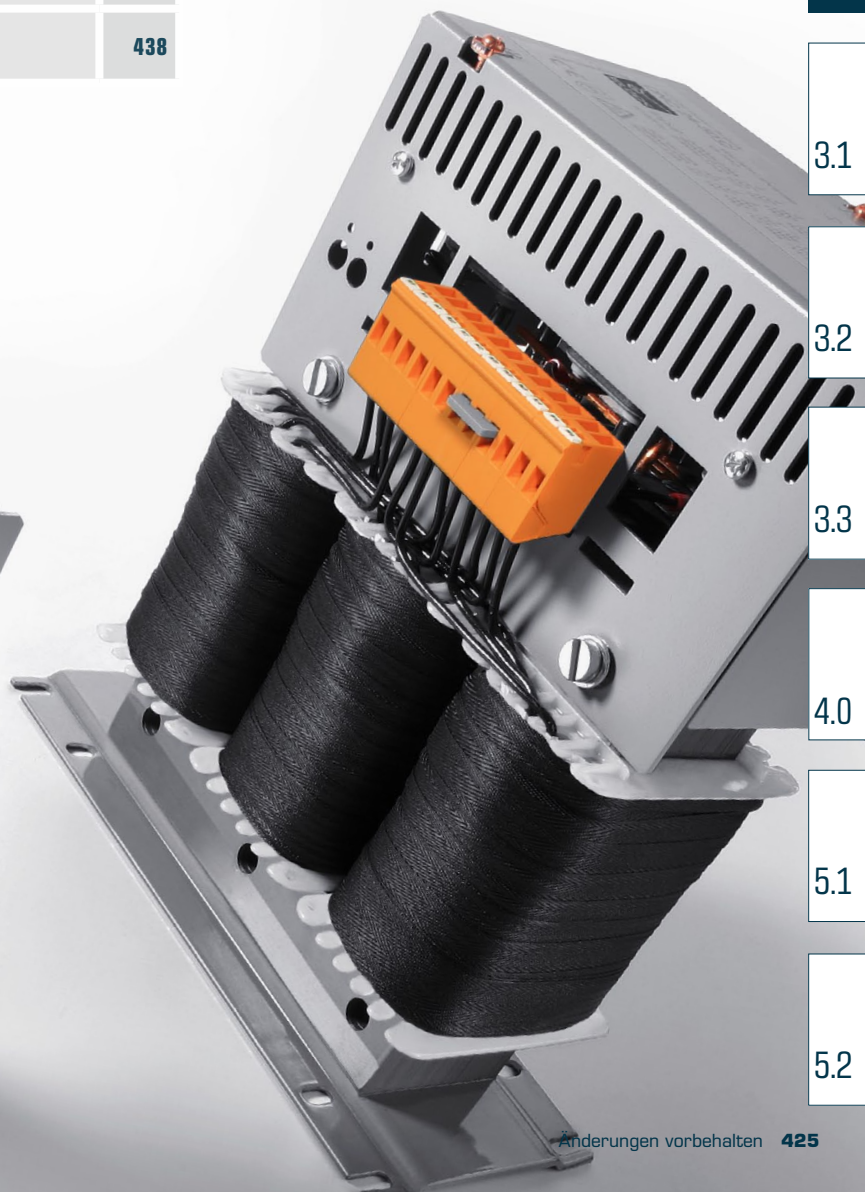
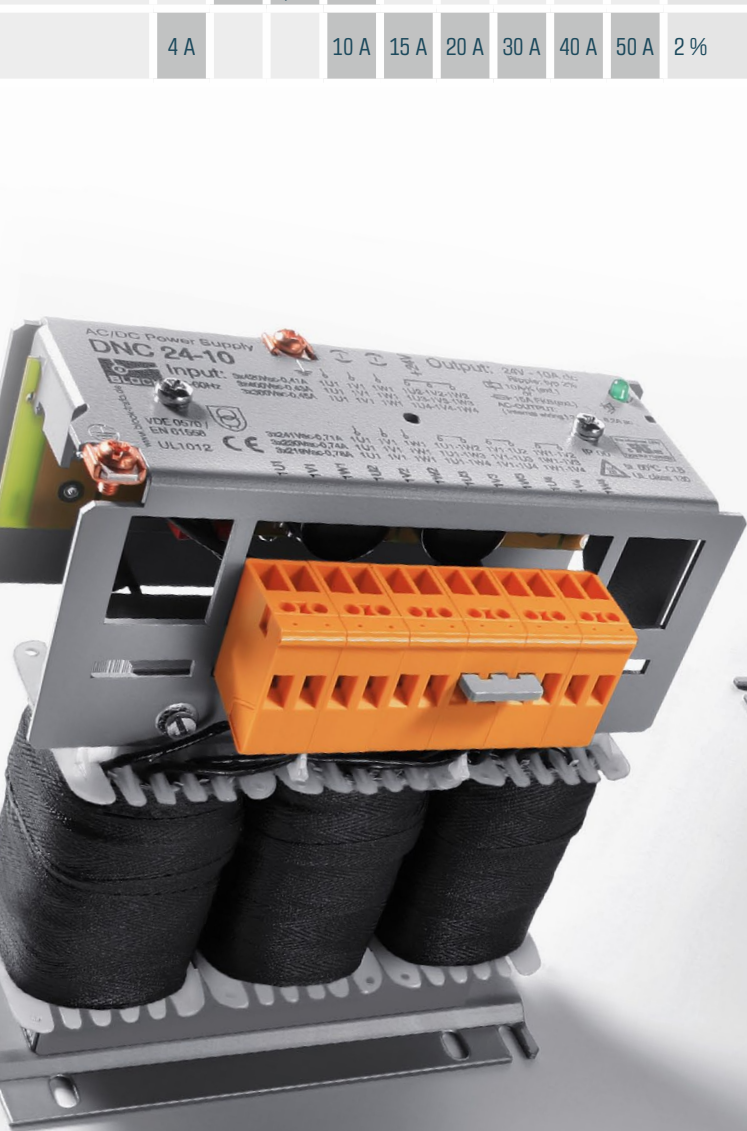
5.2



ÜBERSICHT TRAFO-NETZTEILE UNGEREGELT

		Typ	Ausgangsspannung	Eingangsnennspannung	6 W	12 W	24 W	36 W	48 W	60 W	72 W
1-phasig	GNC		24 Vdc	230 und 400 Vac (± 15 V)						2,5 A	
	DCT		12 Vdc	230 Vac	0,5 A	1 A	2 A		4 A		
			24 Vdc			0,5 A		1,5 A		2,5 A	
	GLC		24 Vdc	230 Vac			1 A		2 A		3 A
		400 Vac				1 A		2 A		3 A	
3-phasig	DNC		24 Vdc	Dreieck-Verschaltung: 3 x 230 Vac (± 11 V) Stern-Verschaltung: 3 x 400 Vac (± 20 V)							

96 W	120 W	180 W	240 W	360 W	480 W	720 W	960 W	1200 W	Restwelligkeit	Seite
	5 A	7,5 A	10 A	15 A					3 %	435
									≤5 %	426
	5 A	7,5 A	10 A							430
	5 A	7,5 A	10 A							
4 A			10 A	15 A	20 A	30 A	40 A	50 A	2 %	438



1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

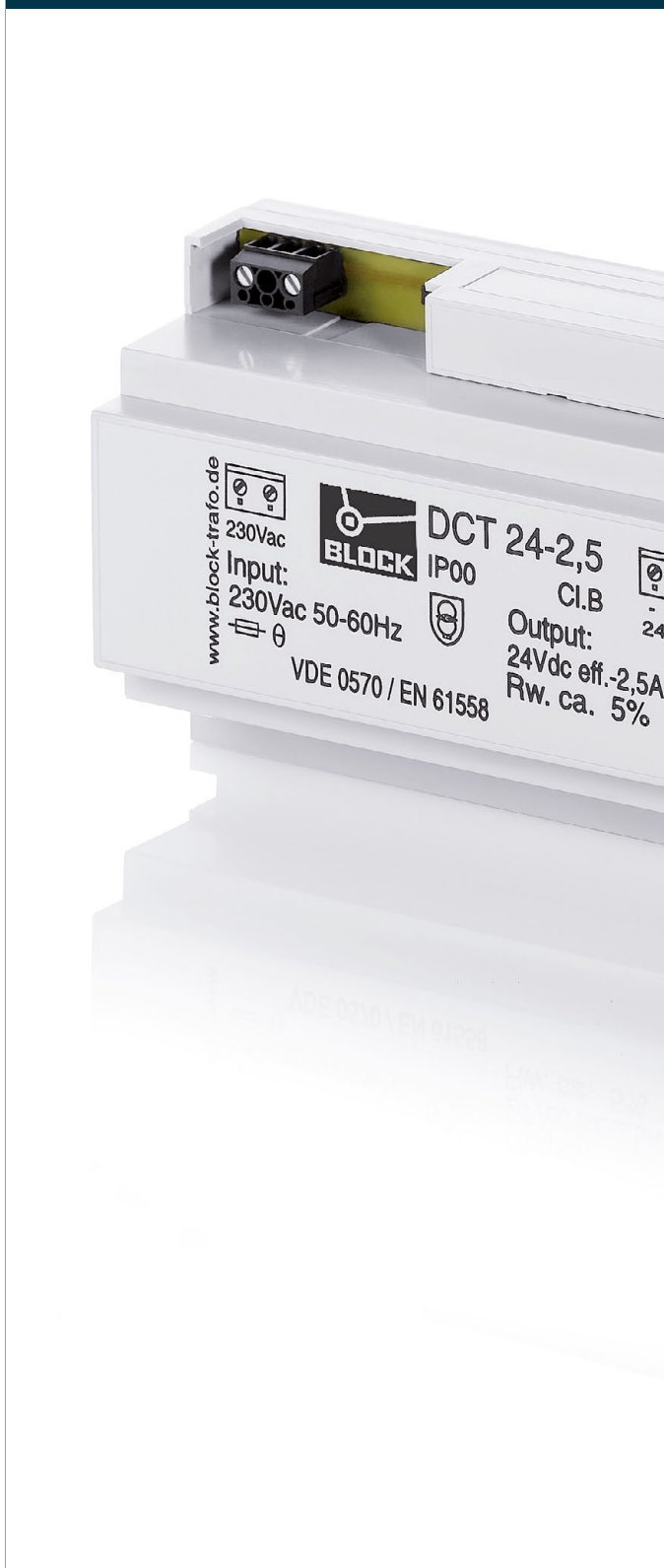
3.3

4.0

5.1

5.2

Einphasige unregelte Gleichstromversorgung **DCT**



Allgemeine Daten

Eingangsnennspannung 230 Vac
Ausgangsnennspannung 12 - 24 Vdc
Ausgangsnennstrom 0,5 - 4 A
Restwelligkeit $\leq 5\%$
Umgebungstemperatur +25 °C
Schutzart IP 00

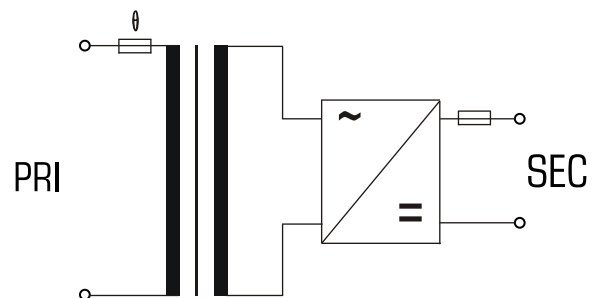
Vorteile

Temperatursicherung im Eingang und eine Schmelzsicherung im Ausgang
Getrennte Wicklungen
Ausgangsseitige Kondensatorbeschaltung
Dauerhafter Korrosionsschutz, hoher Isolierwert und höchste elektrische Zuverlässigkeit durch Gießharzvollverguss XtraDenseFill
Stabiles Kunststoffgehäuse für Tragschienenmontage z. B. in Installationskleinverteilern oder Zählerplätzen

Anwendungen

Robuste Gleichstromversorgung konzentriert auf die Kernaufgabe Spannungs- und Stromversorgung. Flaches Stufenprofil optimiert für Installationskleinverteiler in der Gebäudeautomation.

Prinzipschaltbild



Normen

Ungeregelte Gleichstromversorgung / Sicherheitstransformator
nach DIN EN 61558-2-6, EN 61558-2-6, IEC 61558-2-6

Zulassungen



Einphasige ungerichtete Gleichstromversorgung **DCT**



Typ	DCT 12-0,5	DCT 12-1	DCT 12-2	DCT 12-4
Elektrische Daten				
Eingangsdaten				
Eingangsnennspannung	230 Vac	230 Vac	230 Vac	230 Vac
Frequenzbereich	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Ausgangsdaten				
Ausgangsnennspannung	12 Vdc	12 Vdc	12 Vdc	12 Vdc
Ausgangsnennleistung	6,00 W	12,00 W	24,00 W	48,00 W
Ausgangsnennstrom	0,50 A	1,00 A	2,00 A	4,00 A
Welligkeit	≤5 %	≤5 %	≤5 %	≤5 %
Umwelt				
Kühlungsart	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung
Umgebungstemperatur max.	+25 °C	+25 °C	+25 °C	+25 °C
Sicherheit und Schutz				
Bauart	gekapselt, vergossen im Isolierstoffgehäuse	gekapselt, vergossen im Isolierstoffgehäuse	gekapselt, vergossen im Isolierstoffgehäuse	gekapselt, vergossen im Isolierstoffgehäuse
Isolierstoffklasse	B	B	B	B
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	II	II	II	II
Kurzschlussfestigkeit	kurzschlussfest	kurzschlussfest	kurzschlussfest	kurzschlussfest
Bestelldaten				
Bestellnummer	DCT 12-0,5	DCT 12-1	DCT 12-2	DCT 12-4

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2



Einphasige unregelte Gleichstromversorgung DCT



Typ		DCT 24-0,5	DCT 24-1,5	DCT 24-2,5
Elektrische Daten	Eingangsdaten			
	Eingangsnennspannung	230 Vac	230 Vac	230 Vac
	Frequenzbereich	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
	Ausgangsdaten			
	Ausgangsnennspannung	24 Vdc	24 Vdc	24 Vdc
	Ausgangsnennleistung	12,00 W	36,00 W	60,00 W
	Ausgangsnennstrom	0,50 A	1,50 A	2,50 A
	Welligkeit	≤5 %	≤5 %	≤5 %
	Umwelt			
	Kühlungsart	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung
	Umgebungstemperatur max.	+25 °C	+25 °C	+25 °C
	Sicherheit und Schutz			
	Bauart	gekapselt, vergossen im Isolierstoffgehäuse	gekapselt, vergossen im Isolierstoffgehäuse	gekapselt, vergossen im Isolierstoffgehäuse
	Isolierstoffklasse	B	B	B
	Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	II	II	II	
Kurzschlussfestigkeit	kurzschlussfest	kurzschlussfest	kurzschlussfest	
Bestelldaten				
Bestellnummer	DCT 24-0,5	DCT 24-1,5	DCT 24-2,5	



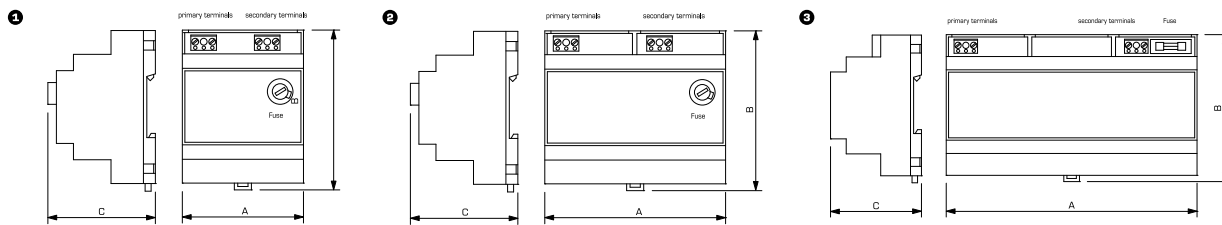
Einphasige unregelte Gleichstromversorgung **DCT**



30 **Mechanische Daten**

Typ	Anschlüsse	Befestigung	Gewicht	Maßbild (Maße in mm)			
					A	B	C
DCT 12-0,5	Schraubklemmen	DIN Tragschiene TS35	0,45 kg	1	71	94	63
DCT 12-1	Schraubklemmen	DIN Tragschiene TS35	0,51 kg	2	71	94	63
DCT 12-2	Schraubklemmen	DIN Tragschiene TS35	1,08 kg	2	106	94	63
DCT 12-4	Schraubklemmen	DIN Tragschiene TS35	1,90 kg	2	159	94	63
DCT 24-0,5	Schraubklemmen	DIN Tragschiene TS35	0,52 kg	3	71	94	63
DCT 24-1,5	Schraubklemmen	DIN Tragschiene TS35	1,09 kg	3	106	94	63
DCT 24-2,5	Schraubklemmen	DIN Tragschiene TS35	1,93 kg	3	159	94	63

Maßbilder



1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2

Einphasige ungerichtete Gleichstromversorgung GLC



Allgemeine Daten

Eingangsnennspannung 230 und 400 Vac
Ausgangsnennspannung 24 Vdc
Ausgangsstrom 1 - 10 A
Restwelligkeit ≤ 5 %
Umgebungstemperatur +60 °C
Schutzart IP 00

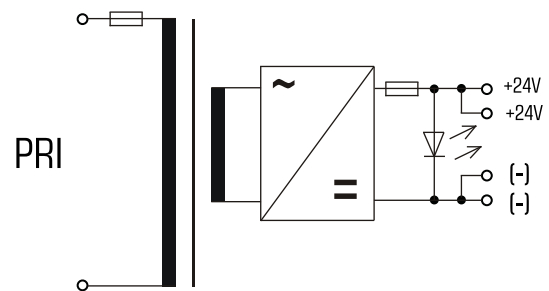
Vorteile

Schmelzsicherung im Eingang und eine Schmelzsicherung im Ausgang
Getrennte Wicklungen
Ausgangsseitige Kondensatorbeschaltung
Ausgangsseitige Doppelklemmen
DC OK Signalisierung durch LED
Tragschienenbefestigung

Anwendungen

Robuste Gleichstromversorgung konzentriert auf die Kernaufgabe Spannungs- und Stromversorgung.

Prinzipschaltbild



Normen



Ungeregelte Gleichstromversorgung / Sicherheitstransformator
nach DIN EN 61558-2-6, EN 61558-2-6, IEC 61558-2-6, UL 1012, UL 5085

Zulassungen



UL 5085-1/-2, CSA 22.2 No.66



Einphasige unregelte Gleichstromversorgung **GLC**



		Typ	GLC 230/24-1	GLC 230/24-2	GLC 230/24-3	GLC 230/24-5	
Elektrische Daten	Typ						
	Eingangswerte						
	Eingangsnennspannung		230 Vac	230 Vac	230 Vac	230 Vac	
	Frequenzbereich		50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	
	Ausgangswerte						
	Ausgangsnennspannung		24 Vdc	24 Vdc	24 Vdc	24 Vdc	
	Ausgangsleistung		24,00 W	48,00 W	72,00 W	120,00 W	
	Ausgangsstrom		1,00 A	2,00 A	3,00 A	5,00 A	
	Welligkeit		≤5 %	≤5 %	≤5 %	≤5 %	
	Zulassungen						
	Approbationen		cURus (nur Transformator)	cURus (nur Transformator)	cURus (nur Transformator)	cURus (nur Transformator)	
	Umwelt						
	Kühlungsart		Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	
	Umgebungstemperatur max.		60 °C	60 °C	60 °C	60 °C	
	Sicherheit und Schutz						
	Bauart		gekapselt	gekapselt	gekapselt	gekapselt	
	Isolierstoffklasse		E	E	E	E	
	Schutzart		IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	
Schutzklasse (vorbereitet)		II	II	II	II		
Kurzschlussfestigkeit		kurzschlussfest	kurzschlussfest	kurzschlussfest	kurzschlussfest		
Bestelldaten							
Bestellnummer		GLC 230/24-1	GLC 230/24-2	GLC 230/24-3	GLC 230/24-5		

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2



Einphasige unregelte Gleichstromversorgung GLC



Typ		GLC 230/24-7,5	GLC 230/24-10	GLC 400/24-1	GLC 400/24-2
Elektrische Daten	Eingangswerte				
	Eingangsnennspannung	230 Vac	230 Vac	400 Vac	400 Vac
	Frequenzbereich	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
	Ausgangswerte				
	Ausgangsnennspannung	24 Vdc	24 Vdc	24 Vdc	24 Vdc
	Ausgangsleistung	180,00 W	240,00 W	24,00 W	48,00 W
	Ausgangsstrom	7,50 A	10,00 A	1,00 A	2,00 A
	Welligkeit	≤5 %	≤5 %	≤5 %	≤5 %
	Zulassungen				
	Approbationen	cURus (nur Transformator)	cURus (nur Transformator)	cURus (nur Transformator)	cURus (nur Transformator)
Umwelt					
Kühlungsart	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	
Umgebungstemperatur max.	60 °C	60 °C	60 °C	60 °C	
Sicherheit und Schutz					
Bauart	gekapselt	gekapselt	gekapselt	gekapselt	
Isolierstoffklasse	E	E	E	E	
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	
Schutzklasse (vorbereitet)	II	II	II	II	
Kurzschlussfestigkeit	kurzschlussfest	kurzschlussfest	kurzschlussfest	kurzschlussfest	
Bestelldaten					
Bestellnummer	GLC 230/24-7,5	GLC 230/24-10	GLC 400/24-1	GLC 400/24-2	



Einphasige unregelte Gleichstromversorgung **GLC**



		GLC 400/24-3	GLC 400/24-5	GLC 400/24-7,5	GLC 400/24-10	
Elektrische Daten	Typ					
	Eingangsdaten					
	Eingangsnennspannung	400 Vac	400 Vac	400 Vac	400 Vac	
	Frequenzbereich	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	
	Ausgangsdaten					
	Ausgangsnennspannung	24 Vdc	24 Vdc	24 Vdc	24 Vdc	
	Ausgangsnennleistung	72,00 W	120,00 W	180,00 W	240,00 W	
	Ausgangsnennstrom	3,00 A	5,00 A	7,50 A	10,00 A	
	Welligkeit	≤5 %	≤5 %	≤5 %	≤5 %	
	Zulassungen					
	Approbationen	cURus (nur Transformator)	cURus (nur Transformator)	cURus (nur Transformator)	cURus (nur Transformator)	
	Umwelt					
	Kühlungsart	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	
	Umgebungstemperatur max.	60 °C	60 °C	60 °C	60 °C	
	Sicherheit und Schutz					
	Bauart	gekapselt	gekapselt	gekapselt	gekapselt	
	Isolierstoffklasse	E	E	E	E	
	Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	
	Schutzklasse (vorbereitet)	II	II	II	II	
Kurzschlussfestigkeit	kurzschlussfest	kurzschlussfest	kurzschlussfest	kurzschlussfest		
Bestelldaten						
Bestellnummer	GLC 400/24-3	GLC 400/24-5	GLC 400/24-7,5	GLC 400/24-10		

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2

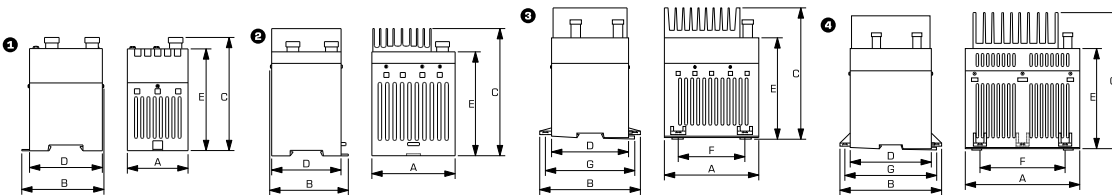


Einphasige ungeregelte Gleichstromversorgung GLC



Mechanische Daten	Typ	Anschlüsse	Befestigung	Gewicht	Maßbild (Maße in mm)							
					1	A	B	C	D	E	F	G
	GLC 230/24-1	Schraubklemmen	DIN Tragschiene TS35	1,10 kg	1	62,5	85	116	75	105	-	-
	GLC 230/24-2	Schraubklemmen	DIN Tragschiene TS35	1,80 kg	2	90	85	138	75	113	-	-
	GLC 230/24-3	Schraubklemmen	DIN Tragschiene TS35	2,30 kg	2	90	85	138	75	113	-	-
	GLC 230/24-5	Schraubklemmen	DIN Tragschiene TS35, zusätzlich schraubbar	3,50 kg	3	125	134	175	102	135	87	119
	GLC 230/24-7,5	Schraubklemmen	DIN Tragschiene TS35, zusätzlich schraubbar	6,50 kg	4	175	155	212	124	157	130	140
	GLC 230/24-10	Schraubklemmen	DIN Tragschiene TS35, zusätzlich schraubbar	7,30 kg	4	175	155	212	124	157	130	140
	GLC 400/24-1	Schraubklemmen	DIN Tragschiene TS35	1,10 kg	1	62,5	85	130	75	105	-	-
	GLC 400/24-2	Schraubklemmen	DIN Tragschiene TS35	1,80 kg	2	90	85	138	75	113	-	-
	GLC 400/24-3	Schraubklemmen	DIN Tragschiene TS35	2,30 kg	2	90	85	138	75	113	-	-
	GLC 400/24-5	Schraubklemmen	DIN Tragschiene TS35, zusätzlich schraubbar	3,50 kg	3	125	134	175	102	135	87	119
	GLC 400/24-7,5	Schraubklemmen	DIN Tragschiene TS35, zusätzlich schraubbar	6,50 kg	4	175	155	212	124	157	130	140
	GLC 400/24-10	Schraubklemmen	DIN Tragschiene TS35, zusätzlich schraubbar	7,30 kg	4	175	155	212	124	157	130	140

Maßbilder



Einphasige ungerregelte
Gleichstromversorgung
GNC



Allgemeine Daten

Eingangsnennspannung 230 und 400 Vac
Ausgangsnennspannung 24 Vdc
Ausgangsnennstrom 2,5 - 15 A
Restwelligkeit ≤3 %
Umgebungstemperatur +60 °C
Schutzart IP 00

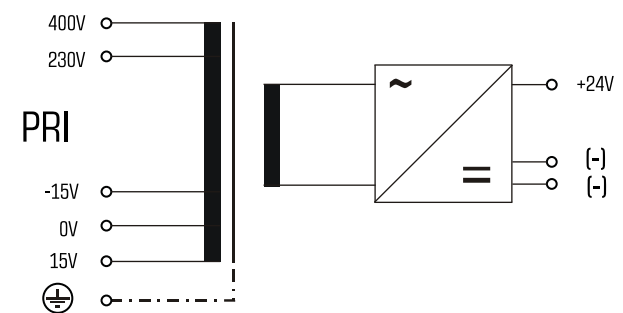
Vorteile

- Unempfindlich gegen Stoßspannung und Transienten
- Hohe Überlastfähigkeit
- DC OK Signalisierung durch LED
- Ausgangsseitige Kondensatorbeschaltung
- Sehr guter Korrosionsschutz und geringe Geräusentwicklung durch Vakuumimprägnierung
- Ausgangsseitige Beschaltung mit MKT-Kondensatoren
- Varistorschutzbeschaltung
- Berührungsgeschützte Anschlussklemmen nach UVV BGV A3
- GNC 24-2,5 mit Kombifußplatte für Schraub- und Tragschienenmontage

Anwendungen

Robuste Gleichstromversorgung für den rauen Industrieinsatz.

Prinzipschaltbild



1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

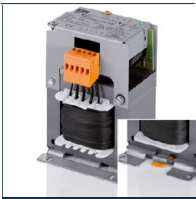
3.2

3.3

4.0

5.1

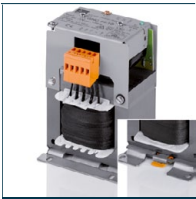
5.2



Einphasige unregelte Gleichstromversorgung GNC



Typ	GNC 24-2,5	GNC 24-5	GNC 24-7,5	GNC 24-10
Elektrische Daten				
Eingangsdaten				
Eingangsnennspannung	230/400 Vac, ±15 V	230/400 Vac, ±15 V	230/400 Vac, ±15 V	230/400 Vac, ±15 V
Frequenzbereich	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Ausgangsdaten				
Ausgangsnennspannung	24 Vdc	24 Vdc	24 Vdc	24 Vdc
Ausgangsnennleistung	60,00 W	120,00 W	180,00 W	240,00 W
Ausgangsnennstrom	2,50 A	5,00 A	7,50 A	10,00 A
Welligkeit	3 %	3 %	3 %	3 %
Zulassungen				
Approbationen	cURus (nur Transformator)	cURus (nur Transformator)	cURus (nur Transformator)	cURus (nur Transformator)
Umwelt				
Umgebungstemperatur max.	60 °C	60 °C	60 °C	60 °C
Kühlungsart	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung
Sicherheit und Schutz				
Bauart	offen	offen	offen	offen
Isolierstoffklasse	VDE=B, UL=class 130	VDE=B, UL=class 130	VDE=B, UL=class 130	VDE=B, UL=class 130
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I
Kurzschlussfestigkeit	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest
Bestelldaten				
Bestellnummer	GNC 24-2,5	GNC 24-5	GNC 24-7,5	GNC 24-10



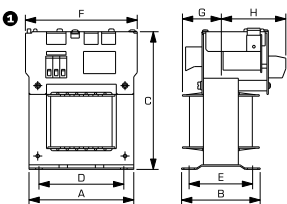
Einphasige unregelte Gleichstromversorgung **GNC**



Elektrische Daten	Typ	GNC 24-15
	Eingangsdaten	
	Eingangsnennspannung	230/400 Vac, ±15 V
	Frequenzbereich	50 - 60 Hz
	Ausgangsdaten	
	Ausgangsnennspannung	24 Vdc
	Ausgangsnennleistung	360,00 W
	Ausgangsnennstrom	15,00 A
	Welligkeit	3 %
	Zulassungen	
Approbationen	cURus (nur Transformator)	
Umwelt		
Umgebungstemperatur max.	60 °C	
Kühlungsart	Selbstkühlung	
Sicherheit und Schutz		
Bauart	offen	
Isolierstoffklasse	VDE=B, UL=class 130	
Schutzart	IP 00	
Schutzklasse (vorbereitet)	I	
Kurzschlussfestigkeit	nicht kurzschlussfest	
Bestelldaten		
Bestellnummer	GNC 24-15	

Mechanische Daten	30													
	Typ	Anschlüsse	Befestigung	Befestigungsschrauben	Gewicht	Maßbild (Maße in mm)	A	B	C	D	E	F	G	H
	GNC 24-2,5	Schraubklemmen	Fußplatte	M4	2,40 kg		84	76	140	64	64	84	48	40
	GNC 24-5	Schraubklemmen	Fußplatte	M5	4,60 kg		105	103	160	80,5	86	105	57	52
	GNC 24-7,5	Schraubklemmen	Fußplatte	M5	6,30 kg		120	112	173	90	94	120	57	56
	GNC 24-10	Schraubklemmen	Fußplatte	M5	7,45 kg		120	121	173	90	103	120	64	60
	GNC 24-15	Schraubklemmen	Fußplatte	M6	8,30 kg		150	112	200	122	90	160	55	94

Maßbilder



Dreiphasige ungeregelte Gleichstromversorgung DNC



Allgemeine Daten

Universelle Eingangsnennspannung
Ausgangsnennspannung 24 Vdc
Ausgangsnennleistung 96 - 1200 W
Restwelligkeit $\leq 2\%$
Umgebungstemperatur +60 °C
Schutzart IP 00

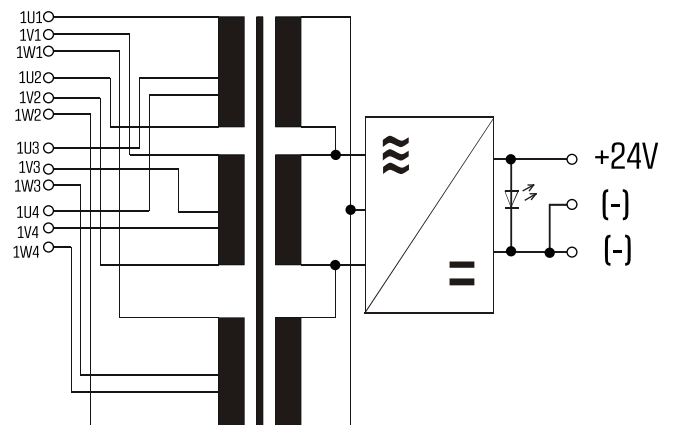
Vorteile

Unempfindlich gegen Stoßspannung und Transienten
Hohe Überlastfähigkeit
DC OK Signalisierung durch LED
Ausgangsseitige Kondensatorbeschaltung
Sehr guter Korrosionsschutz und geringe Geräuschentwicklung durch Vakuumimprägnierung
Ausgangsseitige Beschaltung mit MKT-Kondensatoren
Varistorschutzbeschaltung
Berührungsgeschützte Anschlussklemmen nach UVV BGV A3

Anwendungen

Robuste Gleichstromversorgung für den rauen Industrieinsatz.

Prinzipschaltbild



Normen

Ungeregelte Gleichstromversorgung / Sicherheitstransformator
nach DIN EN 61558-2-6, EN 61558-2-6, IEC 61558-2-6, UL 1012, UL 5085

Zulassungen

UL 5085-1/-2, CSA 22.2 No.66



Dreiphasige ungerichtete Gleichstromversorgung DNC



Typ	DNC 24-4	DNC 24-10	DNC 24-15 C	DNC 24-20 C
Elektrische Daten				
Eingangsdaten				
Eingangsnennspannung	Dreieck-Verschalt.: 3x219 Vac/230 Vac/241 Vac Stern-Verschalt.: 3x380 Vac/400 Vac/420 Vac	Dreieck-Verschalt.: 3x219 Vac/230 Vac/241 Vac Stern-Verschalt.: 3x380 Vac/400 Vac/420 Vac	Dreieck-Verschalt.: 3x219 Vac/230 Vac/241 Vac Stern-Verschalt.: 3x380 Vac/400 Vac/420 Vac	Dreieck-Verschalt.: 3x219 Vac/230 Vac/241 Vac Stern-Verschalt.: 3x380 Vac/400 Vac/420 Vac
Frequenzbereich	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Ausgangsdaten				
Ausgangsnennspannung	24 Vdc	24 Vdc	24 Vdc	24 Vdc
Ausgangsnennleistung	96,00 W	240,00 W	360,00 W	480,00 W
Ausgangsnennstrom	4,00 A	10,00 A	15,00 A	20,00 A
Welligkeit	typ. 2 %	typ. 2 %	typ. 2 %	typ. 2 %
Zulassungen				
Approbationen	cURus (nur Transformator)	cURus (nur Transformator)	cURus (nur Transformator)	cURus (nur Transformator)
Umwelt				
Umgebungstemperatur max.	+60 °C	+60 °C	+60 °C	+60 °C
Kühlungsart	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung
Sicherheit und Schutz				
Bauart	offen	offen	offen	offen
Isolierstoffklasse	VDE=B, UL=class 130	VDE=B, UL=class 130	VDE=B, UL=class 130	VDE=B, UL=class 130
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I
Kurzschlussfestigkeit	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest
Bestelldaten				
Bestellnummer	DNC 24-4	DNC 24-10	DNC 24-15 C	DNC 24-20 C

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

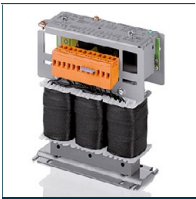
5.2



Dreiphasige unregelte Gleichstromversorgung DNC



Typ		DNC 24-30 C	DNC 24-40 C	DNC 24-50 C
Elektrische Daten	Eingangsdaten			
	Eingangsnennspannung	Dreieck-Verschalt.: 3x219 Vac/230 Vac/241 Vac Stern-Verschalt.: 3x380 Vac/400 Vac/420 Vac	Dreieck-Verschalt.: 3x219 Vac/230 Vac/241 Vac Stern-Verschalt.: 3x380 Vac/400 Vac/420 Vac	Dreieck-Verschalt.: 3x219 Vac/230 Vac/241 Vac Stern-Verschalt.: 3x380 Vac/400 Vac/420 Vac
	Frequenzbereich	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
	Ausgangsdaten			
	Ausgangsnennspannung	24 Vdc	24 Vdc	24 Vdc
	Ausgangsnennleistung	720,00 W	960,00 W	1200,00 W
	Ausgangsnennstrom	30,00 A	40,00 A	50,00 A
	Welligkeit	typ. 2 %	typ. 2 %	typ. 2 %
	Zulassungen			
	Approbationen	cURus (nur Transformator)	cURus (nur Transformator)	cURus (nur Transformator)
	Umwelt			
	Umgebungstemperatur max.	+60 °C	+60 °C	+60 °C
	Kühlungsart	Selbstkühlung	Selbstkühlung	Selbstkühlung
	Sicherheit und Schutz			
	Bauart	offen	offen	offen
	Isolierstoffklasse	VDE=B, UL=class 130	VDE=B, UL=class 130	VDE=B, UL=class 130
	Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00
	Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I
	Kurzschlussfestigkeit	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest	nicht kurzschlussfest
Bestelldaten				
Bestellnummer	DNC 24-30 C	DNC 24-40 C	DNC 24-50 C	

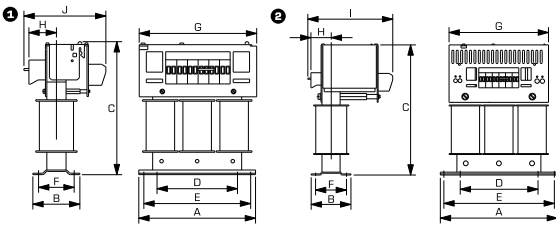


Dreiphasige unregelte Gleichstromversorgung DNC



Typ	Anschlüsse	Befestigung	Befestigungsschrauben	Gewicht	Maßbild (Maße in mm)	A	B	C	D	E	F	G	H	I
						1	1	1	1	1	1	1	1	1
DNC 24-4	Schraubklemmen	Fußplatte	M5	2,50 kg	1	130	72	160	-	105	54	130	37	90
DNC 24-10	Schraubklemmen	Fußplatte	M5	4,30 kg	1	164	66	190	113	150	50	165	40	108
DNC 24-15 C	Schraubklemmen	Fußplatte	M5	6,10 kg	1	164	81	190	113	150	63	165	47	108
DNC 24-20 C	Schraubklemmen	Fußplatte	M6	7,20 kg	1	216	71	220	136	200	55	175	42	140
DNC 24-30 C	Schraubklemmen	Fußplatte	M6	10,60 kg	1	216	92	225	136	200	75	175	51	160
DNC 24-40 C	Schraubklemmen	Fußplatte	M6	16,20 kg	2	266	90	297	176	250	70	225	62	185
DNC 24-50 C	Schraubklemmen	Fußplatte	M6	22,10 kg	2	266	114	297	176	250	94	225	62	185

Maßbilder



3





1 Transformatoren

1.1



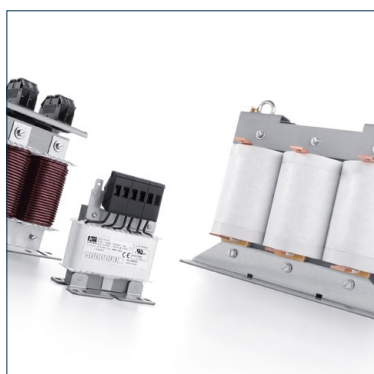
2 Stromversorgungen

1.2

3 Drosseln/EMV-Filter

- Netzdrosseln
- Filterkreisdrosseln
- Harmonic Filter
- Funk-Entstörfilter
- Konstanthalter
- Motordrosseln
- Sinusfilter
- EMV-Prüfungen
- Materialprüfungen
- Umweltsimulationen

1.3



4 Gehäuse & Zubehör

2.1



2.2

3.1

3.2

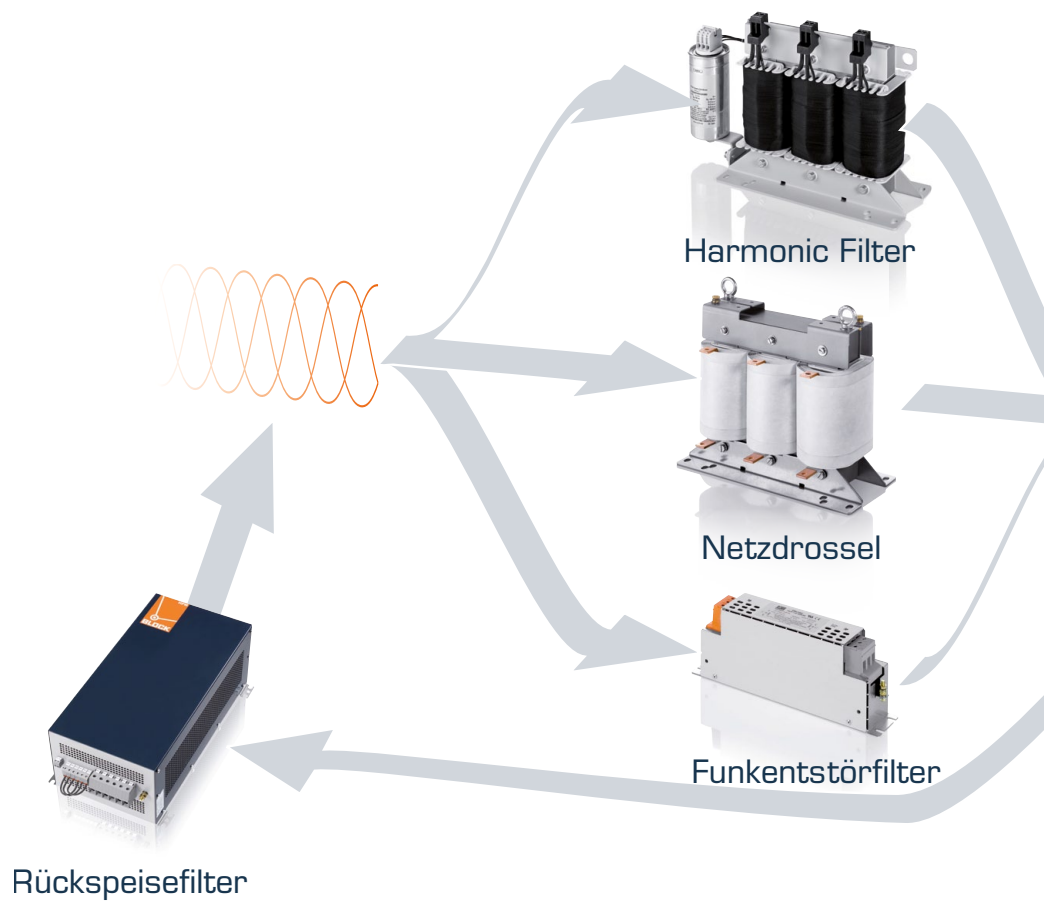
3.3

4.0

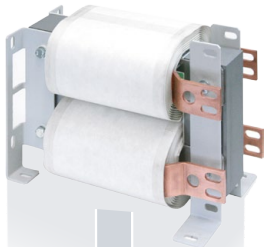
5.1

5.2

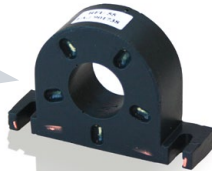
STÖRUNGSFREIER BETRIEB



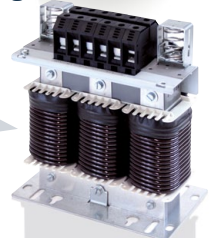
Zwischenkreisdrossel



Lagerstromdrossel



du/dt Filter



Sinusfilter



Allpoliges Filter



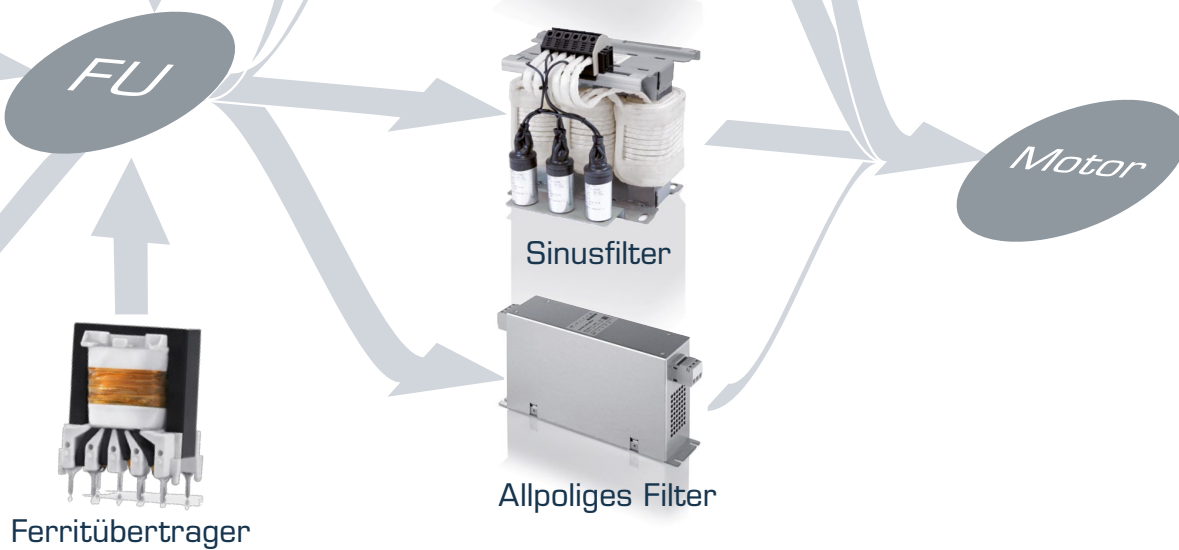
Ferritübertrager



Prüflabor



Konstanthalter



1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

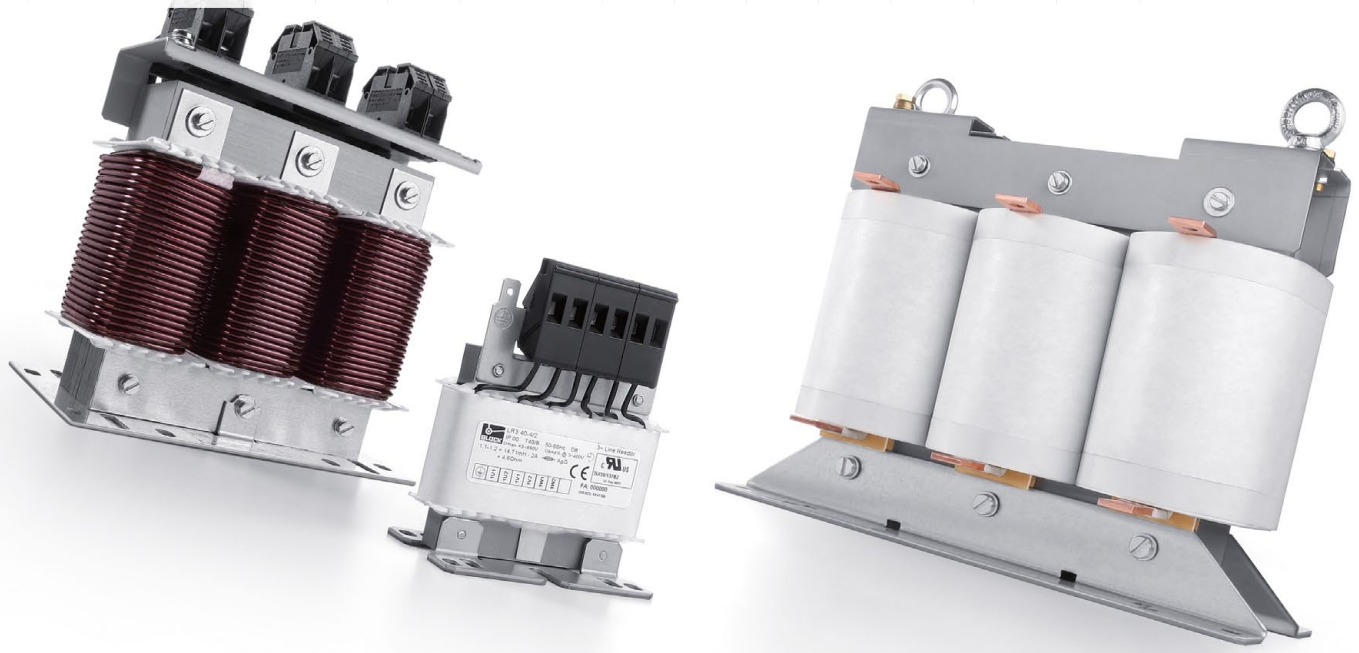
5.1

5.2

1.1
1.2
1.3
2.1
2.2
3.1
3.2
3.3
4.0
5.1
5.2

Seite

																	448
100 A	115 A	125 A	160 A	180 A	200 A	250 A	300 A	400 A	500 A	630 A	710 A	800 A	1000 A	1200 A	1400 A	1600 A	451
100 A	115 A	125 A	160 A	180 A	200 A	250 A	300 A	400 A	500 A	630 A	710 A	800 A	1000 A	1200 A	1400 A	1600 A	464



Netzdrossel, einphasig **NKE 230 / 400**



Allgemeine Daten

Bemessungsspannung 230 oder 400 Vac
Bemessungsstrom 4 - 25 A
Induktivität 1,170 - 12,750 mH
Isolierstoffklasse B
Umgebungstemperatur -10 °C bis +40 °C
Schutzart IP 00

Vorteile

Einsatz als Netzdrossel, Kommutierungsdrossel oder PFC-Drossel
Dämpfung von Stromüberschwingungen
Anlaufstrom-Begrenzung
Erhöhung der Lebensdauer von Verbrauchern
Geringe Welligkeit
Sehr guter Korrosionsschutz und geringe Geräuschentwicklung durch Vakuumimprägnierung
Überbrückung von Netzeinbrüchen
Spitzenstrom-Begrenzung

Anwendungen

Netzdrossel zur Minimierung von Netzrückwirkungen, zur Reduktion der Blindleistungsanteile und Ladeströme im ZK-Kondensator sowie zur Verbesserung des $\cos(\phi)$.

Normen

Netz- und Kommutierungsdrossel nach DIN EN 61558-2-20, IEC 61558-2-20, UL 506, CSA 22.2

Zulassungen



UL 506, CSA 22.2



Netzdrossel, einphasig NKE 230 / 400



Typ	NKE 4/7,33	NKE 4/12,75	NKE 6/4,88	NKE 6/8,50	NKE 10/2,93	NKE 10/5,10
Betriebsdaten						
Bemessungsspannung	230 Vac	400 Vac	230 Vac	400 Vac	230 Vac	400 Vac
Spannungsabfall	9,2 Vac	16 Vac	9,2 Vac	16 Vac	9,2 Vac	16 Vac
Bemessungsstrom	4 A	4 A	6 A	6 A	10 A	10 A
Bemessungsfrequenz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Induktivität	7,330 mH	12,750 mH	4,880 mH	8,500 mH	2,930 mH	5,100 mH
Induktivitätstoleranz	±10 %	±10 %	±10 %	±10 %	±10 %	±10 %
Zulassungen						
Approbationen	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus
Umwelt						
Umgebungstemperatur	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C
Kühlungsart	AN	AN	AN	AN	AN	AN
Sicherheit und Schutz						
Bauart	offen	offen	offen	offen	offen	offen
Isolierstoffklasse	B	B	B	B	B	B
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	I
Prüfspannung	2500 Vac	2500 Vac	2500 Vac	2500 Vac	2500 Vac	2500 Vac
Bestelldaten						
Bestellnummer	NKE 4/7,33	NKE 4/12,75	NKE 6/4,88	NKE 6/8,50	NKE 10/2,93	NKE 10/5,10

Elektrische Daten

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2



Netzdrossel, einphasig

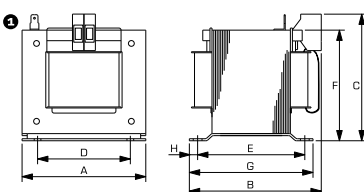
NKE 230 / 400



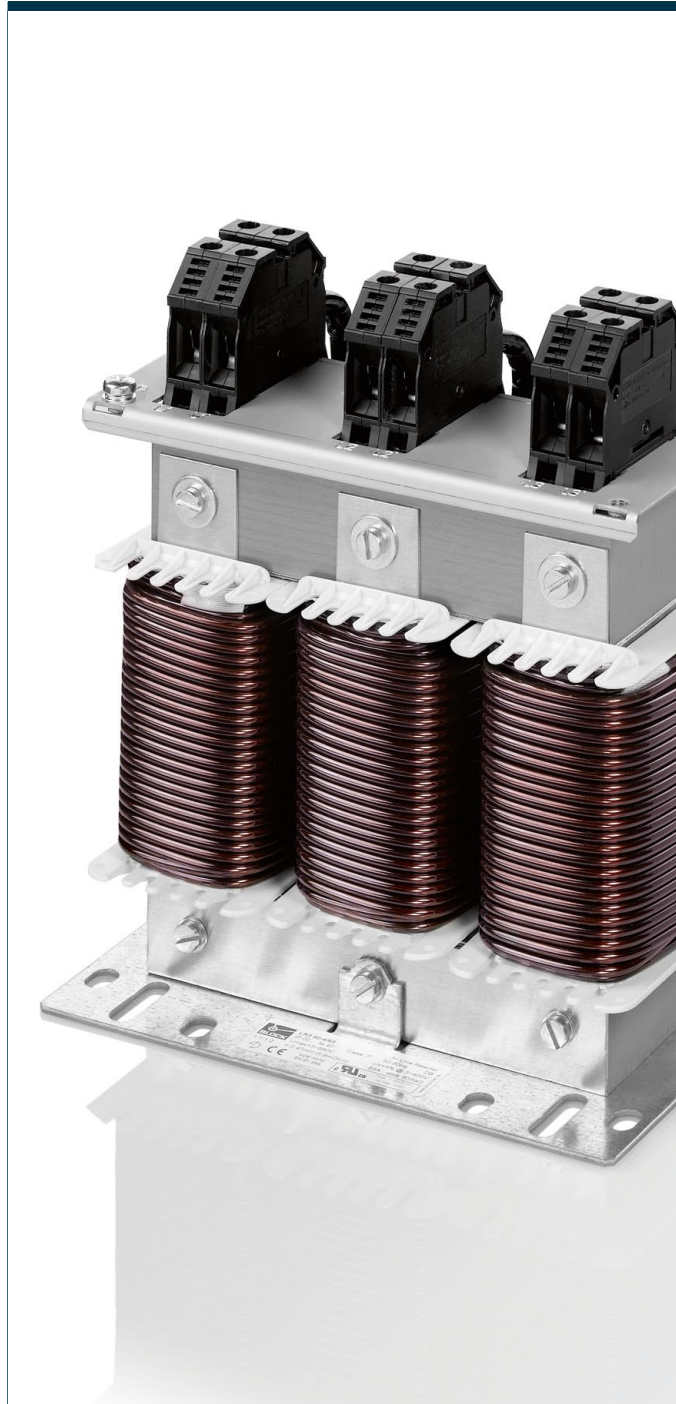
Typ	NKE 16/1,83	NKE 16/3,19	NKE 20/1,47	NKE 20/2,55	NKE 25/1,17	NKE 25/2,04
Betriebsdaten						
Bemessungsspannung	230 Vac	400 Vac	230 Vac	400 Vac	230 Vac	400 Vac
Spannungsabfall	9,2 Vac	16 Vac	9,2 Vac	16 Vac	9,2 Vac	16 Vac
Bemessungsstrom	16 A	16 A	20 A	20 A	25 A	25 A
Bemessungsfrequenz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Induktivität	1,830 mH	3,190 mH	1,470 mH	2,550 mH	1,170 mH	2,040 mH
Induktivitätstoleranz	±10 %	±10 %	±10 %	±10 %	±10 %	±10 %
Zulassungen						
Approbationen	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus
Umwelt						
Umgebungstemperatur	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C
Kühlungsart	AN	AN	AN	AN	AN	AN
Sicherheit und Schutz						
Bauart	offen	offen	offen	offen	offen	offen
Isolierstoffklasse	B	B	B	B	B	B
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	I
Prüfspannung	2500 Vac	2500 Vac	2500 Vac	2500 Vac	2500 Vac	2500 Vac
Bestelldaten						
Bestellnummer	NKE 16/1,83	NKE 16/3,19	NKE 20/1,47	NKE 20/2,55	NKE 25/1,17	NKE 25/2,04

Typ	Anschlüsse Phase	Anschlüsse PE	Befestigung	Befestigungsschrauben	Gewicht	Maßbild (Maße in mm)	A	B	C	D	E	F	G	H
NKE 4/7,33	Schraubklemme, 4 mm ²	Flachstecker, 6,3 x 0,8 mm	Fußplatte	M3	0,6 kg	⊕	60	66	68	44	39	56	50	5,5
NKE 4/12,75	Schraubklemme, 4 mm ²	Flachstecker, 6,3 x 0,8 mm	Fußplatte	M3	0,6 kg	⊕	60	66	68	44	39	56	50	5,5
NKE 6/4,88	Schraubklemme, 4 mm ²	Flachstecker, 6,3 x 0,8 mm	Fußplatte	M3	0,6 kg	⊖	60	66	68	44	39	56	50	5,5
NKE 6/8,50	Schraubklemme, 4 mm ²	Flachstecker, 6,3 x 0,8 mm	Fußplatte	M4	1,4 kg	⊕	84	78	96	64	52	76	64	6
NKE 10/2,93	Schraubklemme, 4 mm ²	Flachstecker, 6,3 x 0,8 mm	Fußplatte	M4	1,4 kg	⊕	84	78	96	64	52	76	64	6
NKE 10/5,10	Schraubklemme, 4 mm ²	Flachstecker, 6,3 x 0,8 mm	Fußplatte	M4	1,4 kg	⊖	84	78	96	64	52	76	64	6
NKE 16/1,83	Schraubklemme, 4 mm ²	Flachstecker, 6,3 x 0,8 mm	Fußplatte	M4	1,4 kg	⊖	84	78	96	64	52	76	64	6
NKE 16/3,19	Schraubklemme, 4 mm ²	Flachstecker, 6,3 x 0,8 mm	Fußplatte	M5	2,2 kg	⊕	96	88	110	84	65	86	81	7,5
NKE 20/1,47	Schraubklemme, 10 mm ²	Flachstecker, 6,3 x 0,8 mm	Fußplatte	M4	1,4 kg	⊕	84	87	96	64	52	76	64	6
NKE 20/2,55	Schraubklemme, 10 mm ²	Flachstecker, 6,3 x 0,8 mm	Fußplatte	M5	4,2 kg	⊖	120	110	130	90	75	116	93	8
NKE 25/1,17	Schraubklemme, 10 mm ²	Flachstecker, 6,3 x 0,8 mm	Fußplatte	M4	1,4 kg	⊖	84	87	96	64	52	76	64	6
NKE 25/2,04	Schraubklemme, 10 mm ²	Flachstecker, 6,3 x 0,8 mm	Fußplatte	M5	4,2 kg	⊕	120	110	130	90	75	116	93	8

Maßbilder



Netzdrossel, dreiphasig
LR3 400



Allgemeine Daten

Bemessungsspannung 3 x 400 Vac
Kurzschlussspannung (uK) 3 - 5 %
Bemessungsstrom 3 x 2 - 3 x 1600 A
Induktivität 0,019 - 14,700 mH
Isolierstoffklasse B, F oder H
Umgebungstemperatur -10 °C bis +40 °C
Schutzart IP 00

Vorteile

Einsatz als Netzdrossel, Kommutierungsdrossel oder PFC-Drossel
Gewährleistung der Kurzschlussspannung von 3, 4 bzw. 5 % zum Netz
Dämpfung von Stromüberschwingungen
Anlaufstrom-Begrenzung
Erhöhung der Lebensdauer von Verbrauchern
Geringe Welligkeit
Überbrückung von Netzeinbrüchen
Spitzenstrom-Begrenzung
Sehr guter Korrosionsschutz und geringe Geräuschentwicklung durch Vakuumimprägnierung
Integrierte Hebemöglichkeit
Multifunktionaler Fußwinkel

Anwendungen

Netzdrossel zur Minimierung von Netzurückwirkungen, zur Reduktion der Blindleistungsanteile und Ladeströme im ZK-Kondensator sowie zur Verbesserung des cos(phi).

Normen

Netz- und Kommutierungsdrossel nach DIN EN 61558-2-20, IEC 61558-2-20, UL 506, CSA 22.2

Zulassungen



UL 506, CSA 22.2

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2



Netzdrossel, dreiphasig

LR3 400



Typ	LR3 40-3/2	LR3 40-4/2	LR3 40-5/2	LR3 40-3/4	LR3 40-4/4	LR3 40-5/4
Betriebsdaten						
Bemessungsspannung	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac
Bemessungsspannung (IEC)	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac
Bemessungsspannung (UL)	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac
Kurzschlussspannung uK	3 % @ 400 Vac	4 % @ 400 Vac	5 % @ 400 Vac	3 % @ 400 Vac	4 % @ 400 Vac	5 % @ 400 Vac
Spannungsabfall	6,9 Vac	9,2 Vac @ 400 Vac	11,6 Vac @ 400 Vac	6,9 Vac	9,2 Vac	11,6 Vac
Bemessungsstrom	3 x 2 A	3 x 2 A	3 x 2 A	3 x 4 A	3 x 4 A	3 x 4 A
Bemessungsfrequenz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Induktivität	11,000 mH	14,700 mH	18,500 mH	5,500 mH	7,350 mH	9,200 mH
Induktivitätstoleranz	±10 %	±10 %	±10 %	±10 %	±10 %	±10 %
Zulassungen						
Approbationen	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus
Umwelt						
Umgebungstemperatur	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C
Kühlungsart	AN	AN	AN	AN	AN	AN
Sicherheit und Schutz						
Bauart	offen	offen	offen	offen	offen	offen
Isolierstoffklasse	IEC=B, UL=class 130	IEC=B, UL=class 130	IEC=B, UL=class 130	IEC=B, UL=class 130	IEC=B, UL=class 130	IEC=B, UL=class 130
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	I
Prüfspannung	4000 Vac	4000 Vac	4000 Vac	4000 Vac	4000 Vac	4000 Vac
Bestelldaten						
Bestellnummer	LR3 40-3/2	LR3 40-4/2	LR3 40-5/2	LR3 40-3/4	LR3 40-4/4	LR3 40-5/4

Typ	LR3 40-3/6	LR3 40-4/6	LR3 40-5/6	LR3 40-3/8	LR3 40-4/8	LR3 40-5/8
Betriebsdaten						
Bemessungsspannung	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac
Bemessungsspannung (IEC)	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac
Bemessungsspannung (UL)	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac
Kurzschlussspannung uK	3 % @ 400 Vac	4 % @ 400 Vac	5 % @ 400 Vac	3 % @ 400 Vac	4 % @ 400 Vac	5 % @ 400 Vac
Spannungsabfall	6,9 Vac	9,2 Vac	11,6 Vac	6,9 Vac	9,2 Vac	11,6 Vac
Bemessungsstrom	3 x 6 A	3 x 6 A	3 x 6 A	3 x 8 A	3 x 8 A	3 x 8 A
Bemessungsfrequenz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Induktivität	3,700 mH	4,900 mH	6,200 mH	2,750 mH	3,680 mH	4,600 mH
Induktivitätstoleranz	±10 %	±10 %	±10 %	±10 %	±10 %	±10 %
Zulassungen						
Approbationen	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus
Umwelt						
Umgebungstemperatur	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C
Kühlungsart	AN	AN	AN	AN	AN	AN
Sicherheit und Schutz						
Bauart	offen	offen	offen	offen	offen	offen
Isolierstoffklasse	IEC=B, UL=class 130	IEC=F, UL=class 155	IEC=F, UL=class 155	IEC=F, UL=class 155	IEC=F, UL=class 155	IEC=F, UL=class 155
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	I
Prüfspannung	4000 Vac	4000 Vac	4000 Vac	4000 Vac	4000 Vac	4000 Vac
Bestelldaten						
Bestellnummer	LR3 40-3/6	LR3 40-4/6	LR3 40-5/6	LR3 40-3/8	LR3 40-4/8	LR3 40-5/8



Netzdrossel, dreiphasig LR3 400



Typ	LR3 40-3/10	LR3 40-4/10	LR3 40-5/10	LR3 40-3/16	LR3 40-4/16	LR3 40-5/16
Betriebsdaten						
Bemessungsspannung	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac
Bemessungsspannung (IEC)	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac
Bemessungsspannung (UL)	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac
Kurzschlussspannung uK	3 % @ 400 Vac	4 % @ 400 Vac	5 % @ 400 Vac	3 % @ 400 Vac	4 % @ 400 Vac	5 % @ 400 Vac
Spannungsabfall	6,9 Vac	9,2 Vac	11,6 Vac	6,9 Vac	9,2 Vac	11,6 Vac
Bemessungsstrom	3 x 10 A	3 x 10 A	3 x 10 A	3 x 16 A	3 x 16 A	3 x 16 A
Bemessungsfrequenz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Induktivität	2,200 mH	2,940 mH	3,680 mH	1,380 mH	1,840 mH	2,300 mH
Induktivitätstoleranz	±10 %	±10 %	±10 %	±10 %	±10 %	±10 %
Zulassungen						
Approbationen	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus
Umwelt						
Umgebungstemperatur	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C
Kühlungsart	AN	AN	AN	AN	AN	AN
Sicherheit und Schutz						
Bauart	offen	offen	offen	offen	offen	offen
Isolierstoffklasse	IEC=F, UL=class 155	IEC=F, UL=class 155	IEC=F, UL=class 155	IEC=F, UL=class 155	IEC=F, UL=class 155	IEC=F, UL=class 155
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	I
Prüfspannung	4000 Vac	4000 Vac	4000 Vac	4000 Vac	4000 Vac	4000 Vac
Bestelldaten						
Bestellnummer	LR3 40-3/10	LR3 40-4/10	LR3 40-5/10	LR3 40-3/16	LR3 40-4/16	LR3 40-5/16

Typ	LR3 40-3/20	LR3 40-4/20	LR3 40-5/20	LR3 40-3/25	LR3 40-4/25	LR3 40-5/25
Betriebsdaten						
Bemessungsspannung	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac
Bemessungsspannung (IEC)	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac
Bemessungsspannung (UL)	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac
Kurzschlussspannung uK	3 % @ 400 Vac	4 % @ 400 Vac	5 % @ 400 Vac	3 % @ 400 Vac	4 % @ 400 Vac	5 % @ 400 Vac
Spannungsabfall	6,9 Vac	9,2 Vac	11,6 Vac	6,9 Vac	9,2 Vac	11,6 Vac
Bemessungsstrom	3 x 20 A	3 x 20 A	3 x 20 A	3 x 25 A	3 x 25 A	3 x 25 A
Bemessungsfrequenz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Induktivität	1,100 mH	1,470 mH	1,840 mH	0,880 mH	1,180 mH	1,470 mH
Induktivitätstoleranz	±10 %	±10 %	±10 %	±10 %	±10 %	±10 %
Zulassungen						
Approbationen	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus
Umwelt						
Umgebungstemperatur	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C
Kühlungsart	AN	AN	AN	AN	AN	AN
Sicherheit und Schutz						
Bauart	offen	offen	offen	offen	offen	offen
Isolierstoffklasse	IEC=F, UL=class 155	IEC=F, UL=class 155	IEC=F, UL=class 155	IEC=F, UL=class 155	IEC=F, UL=class 155	IEC=F, UL=class 155
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	I
Prüfspannung	4000 Vac	4000 Vac	4000 Vac	4000 Vac	4000 Vac	4000 Vac
Bestelldaten						
Bestellnummer	LR3 40-3/20	LR3 40-4/20	LR3 40-5/20	LR3 40-3/25	LR3 40-4/25	LR3 40-5/25



Netzdrossel, dreiphasig

LR3 400



3 1+ Typ	LR3 40-3/30	LR3 40-4/30	LR3 40-5/30	LR3 40-3/35	LR3 40-4/35	LR3 40-5/35
Betriebsdaten						
Bemessungsspannung	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac
Bemessungsspannung (IEC)	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac
Bemessungsspannung (UL)	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac
Kurzschlussspannung uK	3 % @ 400 Vac	4 % @ 400 Vac	5 % @ 400 Vac	3 % @ 400 Vac	4 % @ 400 Vac	5 % @ 400 Vac
Spannungsabfall	6,9 Vac	9,2 Vac	11,6 Vac	6,9 Vac	9,2 Vac	11,6 Vac
Bemessungsstrom	3 x 30 A	3 x 30 A	3 x 30 A	3 x 35 A	3 x 35 A	3 x 35 A
Bemessungsfrequenz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Induktivität	0,740 mH	0,980 mH	1,230 mH	0,630 mH	0,840 mH	1,050 mH
Induktivitätstoleranz	±10 %	±10 %	±10 %	±10 %	±10 %	±10 %
Zulassungen						
Approbationen	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus
Umwelt						
Umgebungstemperatur	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C
Kühlungsart	AN	AN	AN	AN	AN	AN
Sicherheit und Schutz						
Bauart	offen	offen	offen	offen	offen	offen
Isolierstoffklasse	IEC=F, UL=class 155	IEC=F, UL=class 155	IEC=F, UL=class 155	IEC=F, UL=class 155	IEC=F, UL=class 155	IEC=F, UL=class 155
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	I
Prüfspannung	4000 Vac	4000 Vac	4000 Vac	4000 Vac	4000 Vac	4000 Vac
Bestelldaten						
Bestellnummer	LR3 40-3/30	LR3 40-4/30	LR3 40-5/30	LR3 40-3/35	LR3 40-4/35	LR3 40-5/35

3 1+ Typ	LR3 40-3/40	LR3 40-4/40	LR3 40-5/40	LR3 40-3/45	LR3 40-4/45	LR3 40-5/45
Betriebsdaten						
Bemessungsspannung	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac
Bemessungsspannung (IEC)	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac
Bemessungsspannung (UL)	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac
Kurzschlussspannung uK	3 % @ 400 Vac	4 % @ 400 Vac	5 % @ 400 Vac	3 % @ 400 Vac	4 % @ 400 Vac	5 % @ 400 Vac
Spannungsabfall	6,9 Vac	9,2 Vac	11,6 Vac	6,9 Vac	9,2 Vac	11,6 Vac
Bemessungsstrom	3 x 40 A	3 x 40 A	3 x 40 A	3 x 45 A	3 x 45 A	3 x 45 A
Bemessungsfrequenz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Induktivität	0,550 mH	0,740 mH	0,920 mH	0,490 mH	0,650 mH	0,817 mH
Induktivitätstoleranz	±10 %	±10 %	±10 %	±10 %	±10 %	±10 %
Zulassungen						
Approbationen	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus
Umwelt						
Umgebungstemperatur	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C
Kühlungsart	AN	AN	AN	AN	AN	AN
Sicherheit und Schutz						
Bauart	offen	offen	offen	offen	offen	offen
Isolierstoffklasse	IEC=F, UL=class 155	IEC=F, UL=class 155	IEC=F, UL=class 155	IEC=F, UL=class 155	IEC=F, UL=class 155	IEC=F, UL=class 155
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	I
Prüfspannung	4000 Vac	4000 Vac	4000 Vac	4000 Vac	4000 Vac	4000 Vac
Bestelldaten						
Bestellnummer	LR3 40-3/40	LR3 40-4/40	LR3 40-5/40	LR3 40-3/45	LR3 40-4/45	LR3 40-5/45



Netzdrossel, dreiphasig LR3 400



Typ	LR3 40-3/50	LR3 40-4/50	LR3 40-5/50	LR3 40-3/63	LR3 40-4/63	LR3 40-5/63
Betriebsdaten						
Bemessungsspannung	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac
Bemessungsspannung (IEC)	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac
Bemessungsspannung (UL)	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac
Kurzschlussspannung uK	3 % @ 400 Vac	4 % @ 400 Vac	5 % @ 400 Vac	3 % @ 400 Vac	4 % @ 400 Vac	5 % @ 400 Vac
Spannungsabfall	6,9 Vac	9,2 Vac	11,6 Vac	6,9 Vac	9,2 Vac	11,6 Vac
Bemessungsstrom	3 x 50 A	3 x 50 A	3 x 50 A	3 x 63 A	3 x 63 A	3 x 63 A
Bemessungsfrequenz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Induktivität	0,440 mH	0,590 mH	0,735 mH	0,350 mH	0,470 mH	0,584 mH
Induktivitätstoleranz	±10 %	±10 %	±10 %	±10 %	±10 %	±10 %
Zulassungen						
Approbationen	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus
Umwelt						
Umgebungstemperatur	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C
Kühlungsart	AN	AN	AN	AN	AN	AN
Sicherheit und Schutz						
Bauart	offen	offen	offen	offen	offen	offen
Isolierstoffklasse	IEC=F, UL=class 155	IEC=F, UL=class 155	IEC=F, UL=class 155	IEC=F, UL=class 155	IEC=F, UL=class 155	IEC=F, UL=class 155
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	I
Prüfspannung	4000 Vac	4000 Vac	4000 Vac	4000 Vac	4000 Vac	4000 Vac
Bestelldaten						
Bestellnummer	LR3 40-3/50	LR3 40-4/50	LR3 40-5/50	LR3 40-3/63	LR3 40-4/63	LR3 40-5/63

Typ	LR3 40-3/70	LR3 40-4/70	LR3 40-5/70	LR3 40-3/80	LR3 40-4/80	LR3 40-5/80
Betriebsdaten						
Bemessungsspannung	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac
Bemessungsspannung (IEC)	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac
Bemessungsspannung (UL)	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac
Kurzschlussspannung uK	3 % @ 400 Vac	4 % @ 400 Vac	5 % @ 400 Vac	3 % @ 400 Vac	4 % @ 400 Vac	5 % @ 400 Vac
Spannungsabfall	6,9 Vac	9,2 Vac	11,6 Vac	6,9 Vac	9,2 Vac	11,6 Vac
Bemessungsstrom	3 x 70 A	3 x 70 A	3 x 70 A	3 x 80 A	3 x 80 A	3 x 80 A
Bemessungsfrequenz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Induktivität	0,315 mH	0,420 mH	0,525 mH	0,270 mH	0,370 mH	0,460 mH
Induktivitätstoleranz	±10 %	±10 %	±10 %	±10 %	±10 %	±10 %
Zulassungen						
Approbationen	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus
Umwelt						
Umgebungstemperatur	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C
Kühlungsart	AN	AN	AN	AN	AN	AN
Sicherheit und Schutz						
Bauart	offen	offen	offen	offen	offen	offen
Isolierstoffklasse	IEC=F, UL=class 155	IEC=F, UL=class 155	IEC=F, UL=class 155	IEC=F, UL=class 155	IEC=F, UL=class 155	IEC=F, UL=class 155
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	I
Prüfspannung	4000 Vac	4000 Vac	4000 Vac	4000 Vac	4000 Vac	4000 Vac
Bestelldaten						
Bestellnummer	LR3 40-3/70	LR3 40-4/70	LR3 40-5/70	LR3 40-3/80	LR3 40-4/80	LR3 40-5/80



Netzdrossel, dreiphasig

LR3 400



Typ		LR3 40-3/90	LR3 40-4/90	LR3 40-5/90	LR3 40-3/100	LR3 40-4/100	LR3 40-5/100
Elektrische Daten	Betriebsdaten						
	Bemessungsspannung	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac
	Bemessungsspannung (IEC)	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac
	Bemessungsspannung (UL)	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac
	Kurzschlussspannung uK	3 % @ 400 Vac	4 % @ 400 Vac	5 % @ 400 Vac	3 % @ 400 Vac	4 % @ 400 Vac	5 % @ 400 Vac
	Spannungsabfall	6,9 Vac	9,2 Vac	11,6 Vac	6,9 Vac	9,2 Vac	11,6 Vac
	Bemessungsstrom	3 x 90 A	3 x 90 A	3 x 90 A	3 x 100 A	3 x 100 A	3 x 100 A
	Bemessungsfrequenz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
	Induktivität	0,245 mH	0,330 mH	0,408 mH	0,220 mH	0,300 mH	0,368 mH
	Induktivitätstoleranz	±10 %	±10 %	±10 %	±10 %	±10 %	±10 %
Zulassungen							
Approbationen	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus	
Umwelt							
Umgebungstemperatur	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C	
Kühlungsart	AN	AN	AN	AN	AN	AN	
Sicherheit und Schutz							
Bauart	offen	offen	offen	offen	offen	offen	
Isolierstoffklasse	IEC=F, UL=class 155	IEC=F, UL=class 155	IEC=F, UL=class 155	IEC=F, UL=class 155	IEC=F, UL=class 155	IEC=F, UL=class 155	
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	I	
Prüfspannung	4000 Vac	4000 Vac	4000 Vac	4000 Vac	4000 Vac	4000 Vac	
Bestelldaten							
Bestellnummer	LR3 40-3/90	LR3 40-4/90	LR3 40-5/90	LR3 40-3/100	LR3 40-4/100	LR3 40-5/100	

Typ		LR3 40-3/115	LR3 40-4/115	LR3 40-5/115	LR3 40-3/125	LR3 40-4/125	LR3 40-5/125
Elektrische Daten	Betriebsdaten						
	Bemessungsspannung	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac
	Bemessungsspannung (IEC)	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac
	Bemessungsspannung (UL)	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac
	Kurzschlussspannung uK	3 % @ 400 Vac	4 % @ 400 Vac	5 % @ 400 Vac	3 % @ 400 Vac	4 % @ 400 Vac	5 % @ 400 Vac
	Spannungsabfall	6,9 Vac	9,2 Vac	11,6 Vac	6,9 Vac	9,2 Vac	11,6 Vac
	Bemessungsstrom	3 x 115 A	3 x 115 A	3 x 115 A	3 x 125 A	3 x 125 A	3 x 125 A
	Bemessungsfrequenz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
	Induktivität	0,193 mH	0,260 mH	0,320 mH	0,177 mH	0,240 mH	0,294 mH
	Induktivitätstoleranz	±10 %	±10 %	±10 %	±10 %	±10 %	±10 %
Zulassungen							
Approbationen	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus	
Umwelt							
Umgebungstemperatur	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C	
Kühlungsart	AN	AN	AN	AN	AN	AN	
Sicherheit und Schutz							
Bauart	offen	offen	offen	offen	offen	offen	
Isolierstoffklasse	IEC=F, UL=class 155	IEC=F, UL=class 155	IEC=F, UL=class 155	IEC=F, UL=class 155	IEC=H, UL=class 180	IEC=H, UL=class 180	
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	I	
Prüfspannung	4000 Vac	4000 Vac	4000 Vac	4000 Vac	4000 Vac	4000 Vac	
Bestelldaten							
Bestellnummer	LR3 40-3/115	LR3 40-4/115	LR3 40-5/115	LR3 40-3/125	LR3 40-4/125	LR3 40-5/125	



Netzdrossel, dreiphasig LR3 400



Typ	LR3 40-3/160	LR3 40-4/160	LR3 40-5/160	LR3 40-3/180	LR3 40-4/180	LR3 40-5/180
Betriebsdaten						
Bemessungsspannung	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac
Bemessungsspannung (IEC)	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac
Bemessungsspannung (UL)	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac
Kurzschlussspannung uK	3 % @ 400 Vac	4 % @ 400 Vac	5 % @ 400 Vac	3 % @ 400 Vac	4 % @ 400 Vac	5 % @ 400 Vac
Spannungsabfall	6,9 Vac	9,2 Vac	11,6 Vac	6,9 Vac	9,2 Vac	11,6 Vac
Bemessungsstrom	3 x 160 A	3 x 160 A	3 x 160 A	3 x 180 A	3 x 180 A	3 x 180 A
Bemessungsfrequenz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Induktivität	0,138 mH	0,190 mH	0,230 mH	0,123 mH	0,170 mH	0,204 mH
Induktivitätstoleranz	±10 %	±10 %	±10 %	±10 %	±10 %	±10 %
Zulassungen						
Approbationen	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus
Umwelt						
Umgebungstemperatur	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C
Kühlungsart	AN	AN	AN	AN	AN	AN
Sicherheit und Schutz						
Bauart	offen	offen	offen	offen	offen	offen
Isolierstoffklasse	IEC=H, UL=class 180	IEC=H, UL=class 180	IEC=H, UL=class 180	IEC=H, UL=class 180	IEC=H, UL=class 180	IEC=H, UL=class 180
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	I
Prüfspannung	4000 Vac	4000 Vac	4000 Vac	4000 Vac	4000 Vac	4000 Vac
Bestelldaten						
Bestellnummer	LR3 40-3/160	LR3 40-4/160	LR3 40-5/160	LR3 40-3/180	LR3 40-4/180	LR3 40-5/180

Typ	LR3 40-3/200	LR3 40-4/200	LR3 40-5/200	LR3 40-3/250	LR3 40-4/250	LR3 40-5/250
Betriebsdaten						
Bemessungsspannung	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac
Bemessungsspannung (IEC)	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac
Bemessungsspannung (UL)	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac
Kurzschlussspannung uK	3 % @ 400 Vac	4 % @ 400 Vac	5 % @ 400 Vac	3 % @ 400 Vac	4 % @ 400 Vac	5 % @ 400 Vac
Spannungsabfall	6,9 Vac	9,2 Vac	11,6 Vac	6,9 Vac	9,2 Vac	11,6 Vac
Bemessungsstrom	3 x 200 A	3 x 200 A	3 x 200 A	3 x 250 A	3 x 250 A	3 x 250 A
Bemessungsfrequenz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Induktivität	0,110 mH	0,150 mH	0,184 mH	0,088 mH	0,120 mH	0,147 mH
Induktivitätstoleranz	±10 %	±10 %	±10 %	±10 %	±10 %	±10 %
Zulassungen						
Approbationen	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus
Umwelt						
Umgebungstemperatur	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C
Kühlungsart	AN	AN	AN	AN	AN	AN
Sicherheit und Schutz						
Bauart	offen	offen	offen	offen	offen	offen
Isolierstoffklasse	IEC=H, UL=class 180	IEC=F, UL=class 155	IEC=F, UL=class 155	IEC=F, UL=class 155	IEC=F, UL=class 155	IEC=F, UL=class 155
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	I
Prüfspannung	4000 Vac	4000 Vac	4000 Vac	4000 Vac	4000 Vac	4000 Vac
Bestelldaten						
Bestellnummer	LR3 40-3/200	LR3 40-4/200	LR3 40-5/200	LR3 40-3/250	LR3 40-4/250	LR3 40-5/250



Netzdrossel, dreiphasig

LR3 400



Typ	LR3 40-3/300	LR3 40-4/300	LR3 40-5/300	LR3 40-3/400	LR3 40-4/400	LR3 40-5/400
Betriebsdaten						
Bemessungsspannung	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac
Bemessungsspannung (IEC)	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac
Bemessungsspannung (UL)	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac
Kurzschlussspannung uK	3 % @ 400 Vac	4 % @ 400 Vac	5 % @ 400 Vac	3 % @ 400 Vac	4 % @ 400 Vac	5 % @ 400 Vac
Spannungsabfall	6,9 Vac	9,2 Vac	11,6 Vac	6,9 Vac	9,2 Vac	11,6 Vac
Bemessungsstrom	3 x 300 A	3 x 300 A	3 x 300 A	3 x 400 A	3 x 400 A	3 x 400 A
Bemessungsfrequenz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Induktivität	0,074 mH	0,098 mH	0,123 mH	0,055 mH	0,074 mH	0,092 mH
Induktivitätstoleranz	±10 %	±10 %	±10 %	±10 %	±10 %	±10 %
Zulassungen						
Approbationen	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus
Umwelt						
Umgebungstemperatur	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C
Kühlungsart	AN	AN	AN	AN	AN	AN
Sicherheit und Schutz						
Bauart	offen	offen	offen	offen	offen	offen
Isolierstoffklasse	IEC=F, UL=class 155	IEC=H, UL=class 180	IEC=F, UL=class 155	IEC=H, UL=class 180	IEC=F, UL=class 155	IEC=F, UL=class 155
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	I
Prüfspannung	4000 Vac	4000 Vac	4000 Vac	4000 Vac	4000 Vac	4000 Vac
Bestelldaten						
Bestellnummer	LR3 40-3/300	LR3 40-4/300	LR3 40-5/300	LR3 40-3/400	LR3 40-4/400	LR3 40-5/400

Typ	LR3 40-3/500	LR3 40-4/500	LR3 40-5/500	LR3 40-3/630	LR3 40-4/630	LR3 40-5/630
Betriebsdaten						
Bemessungsspannung	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac
Bemessungsspannung (IEC)	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac
Bemessungsspannung (UL)	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac
Kurzschlussspannung uK	3 % @ 400 Vac	4 % @ 400 Vac	5 % @ 400 Vac	3 % @ 400 Vac	4 % @ 400 Vac	5 % @ 400 Vac
Spannungsabfall	6,9 Vac	9,2 Vac	11,6 Vac	6,9 Vac	9,2 Vac	11,6 Vac
Bemessungsstrom	3 x 500 A	3 x 500 A	3 x 500 A	3 x 630 A	3 x 630 A	3 x 630 A
Bemessungsfrequenz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Induktivität	0,044 mH	0,059 mH	0,074 mH	0,035 mH	0,047 mH	0,059 mH
Induktivitätstoleranz	±10 %	±10 %	±10 %	±10 %	±10 %	±10 %
Zulassungen						
Approbationen	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus
Umwelt						
Umgebungstemperatur	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C
Kühlungsart	AN	AN	AN	AN	AN	AN
Sicherheit und Schutz						
Bauart	offen	offen	offen	offen	offen	offen
Isolierstoffklasse	IEC=F, UL=class 155	IEC=H, UL=class 180	IEC=H, UL=class 180	IEC=H, UL=class 180	IEC=H, UL=class 180	IEC=H, UL=class 180
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	I
Prüfspannung	4000 Vac	4000 Vac	4000 Vac	4000 Vac	4000 Vac	4000 Vac
Bestelldaten						
Bestellnummer	LR3 40-3/500	LR3 40-4/500	LR3 40-5/500	LR3 40-3/630	LR3 40-4/630	LR3 40-5/630



Netzdrossel, dreiphasig LR3 400



Typ	LR3 40-3/710	LR3 40-4/710	LR3 40-5/710	LR3 40-3/800	LR3 40-4/800	LR3 40-5/800
Betriebsdaten						
Bemessungsspannung	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac
Bemessungsspannung (IEC)	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac
Bemessungsspannung (UL)	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac
Kurzschlussspannung uK	3 % @ 400 Vac	4 % @ 400 Vac	5 % @ 400 Vac	3 % @ 400 Vac	4 % @ 400 Vac	5 % @ 400 Vac
Spannungsabfall	6,9 Vac	9,2 Vac	11,6 Vac	6,9 Vac	9,2 Vac	11,6 Vac
Bemessungsstrom	3 x 710 A	3 x 710 A	3 x 710 A	3 x 800 A	3 x 800 A	3 x 800 A
Bemessungsfrequenz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Induktivität	0,031 mH	0,042 mH	0,052 mH	0,028 mH	0,037 mH	0,046 mH
Induktivitätstoleranz	±10 %	±10 %	±10 %	±10 %	±10 %	±10 %
Zulassungen						
Approbationen	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus
Umwelt						
Umgebungstemperatur	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C
Kühlungsart	AN	AN	AN	AN	AN	AN
Sicherheit und Schutz						
Bauart	offen	offen	offen	offen	offen	offen
Isolierstoffklasse	IEC=H, UL=class 180	IEC=H, UL=class 180	IEC=H, UL=class 180	IEC=H, UL=class 180	IEC=H, UL=class 180	IEC=H, UL=class 180
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	I
Prüfspannung	4000 Vac	4000 Vac	4000 Vac	4000 Vac	4000 Vac	4000 Vac
Bestelldaten						
Bestellnummer	LR3 40-3/710	LR3 40-4/710	LR3 40-5/710	LR3 40-3/800	LR3 40-4/800	LR3 40-5/800

Typ	LR3 40-3/1000	LR3 40-4/1000	LR3 40-5/1000	LR3 40-3/1200	LR3 40-4/1200	LR3 40-5/1200
Betriebsdaten						
Bemessungsspannung	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac
Bemessungsspannung (IEC)	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac
Bemessungsspannung (UL)	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac
Kurzschlussspannung uK	3 % @ 400 Vac	4 % @ 400 Vac	5 % @ 400 Vac	3 % @ 400 Vac	4 % @ 400 Vac	5 % @ 400 Vac
Spannungsabfall	6,9 Vac	9,2 Vac	11,6 Vac	6,9 Vac	9,2 Vac	11,6 Vac
Bemessungsstrom	3 x 1000 A	3 x 1000 A	3 x 1000 A	3 x 1200 A	3 x 1200 A	3 x 1200 A
Bemessungsfrequenz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Induktivität	0,022 mH	0,030 mH	0,037 mH	0,018 mH	0,025 mH	0,031 mH
Induktivitätstoleranz	±10 %	±10 %	±10 %	±10 %	±10 %	±10 %
Zulassungen						
Approbationen	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus
Umwelt						
Umgebungstemperatur	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C
Kühlungsart	AN	AN	AN	AN	AN	AN
Sicherheit und Schutz						
Bauart	offen	offen	offen	offen	offen	offen
Isolierstoffklasse	IEC=H, UL=class 180	IEC=H, UL=class 180	IEC=H, UL=class 180	IEC=H, UL=class 180	IEC=H, UL=class 180	IEC=H, UL=class 180
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	I
Prüfspannung	4000 Vac	4000 Vac	4000 Vac	4000 Vac	4000 Vac	4000 Vac
Bestelldaten						
Bestellnummer	LR3 40-3/1000	LR3 40-4/1000	LR3 40-5/1000	LR3 40-3/1200	LR3 40-4/1200	LR3 40-5/1200



Netzdrossel, dreiphasig LR3 400



Typ	LR3 40-3/1400	LR3 40-4/1400	LR3 40-5/1400	LR3 40-3/1600	LR3 40-4/1600	LR3 40-5/1600
Betriebsdaten						
Bemessungsspannung	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac
Bemessungsspannung (IEC)	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac
Bemessungsspannung (UL)	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac
Kurzschlussspannung uK	3 % @ 400 Vac	4 % @ 400 Vac	5 % @ 400 Vac	3 % @ 400 Vac	4 % @ 400 Vac	5 % @ 400 Vac
Spannungsabfall	6,9 Vac	9,2 Vac	11,6 Vac	6,9 Vac	9,2 Vac	11,6 Vac
Bemessungsstrom	3 x 1400 A	3 x 1400 A	3 x 1400 A	3 x 1600 A	3 x 1600 A	3 x 1600 A
Bemessungsfrequenz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Induktivität	0,016 mH	0,021 mH	0,026 mH	0,014 mH	0,019 mH	0,023 mH
Induktivitätstoleranz	±10 %	±10 %	±10 %	±10 %	±10 %	±10 %
Zulassungen						
Approbationen	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus
Umwelt						
Umgebungstemperatur	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C
Kühlungsart	AN	AN	AN	AN	AN	AN
Sicherheit und Schutz						
Bauart	offen	offen	offen	offen	offen	offen
Isolierstoffklasse	IEC=H, UL=class 180	IEC=H, UL=class 180	IEC=H, UL=class 180	IEC=H, UL=class 180	IEC=H, UL=class 180	IEC=H, UL=class 180
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	I
Prüfspannung	4000 Vac	4000 Vac	4000 Vac	4000 Vac	4000 Vac	4000 Vac
Bestelldaten						
Bestellnummer	LR3 40-3/1400	LR3 40-4/1400	LR3 40-5/1400	LR3 40-3/1600	LR3 40-4/1600	LR3 40-5/1600



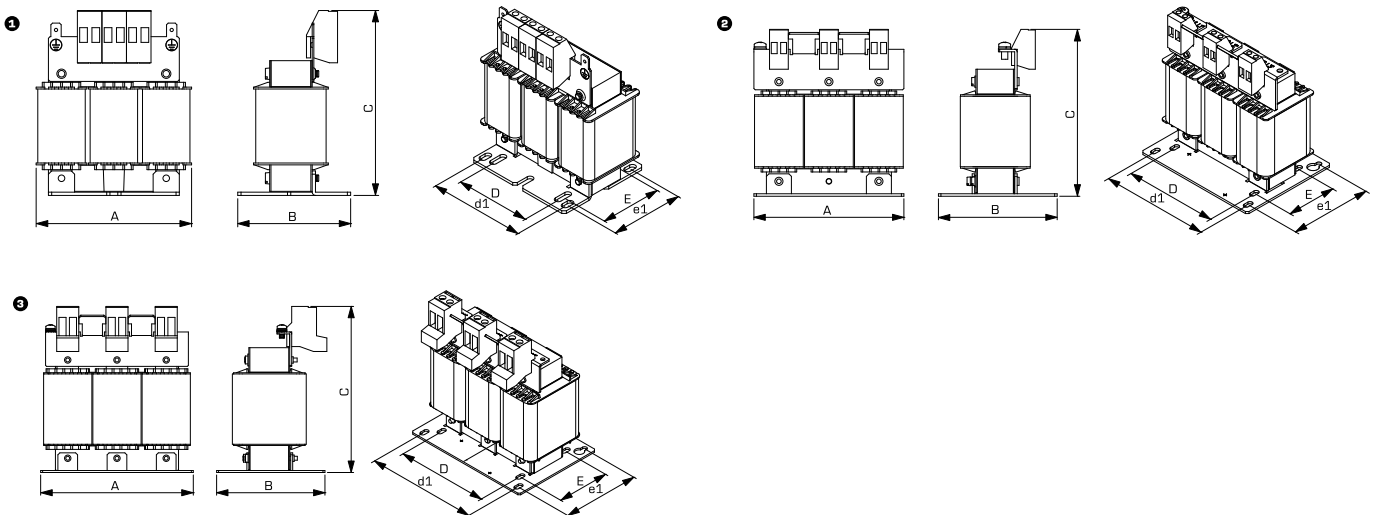
Netzdrossel, dreiphasig
LR3 400



30
Mechanische Daten

Typ	Anschlüsse Phase	Anschlüsse PE	Befestigung	Befestigungsschrauben	Gewicht	Maßbild (Maße in mm)	A	B	C	D	d1	d2	E	e1	e2	F
LR3 40-3/2	Schraubklemme, 4 mm ²	Flachstecker, 6,3 x 0,8 mm	Fußwinkel	M4	0,53 kg	1	74	56	116	50	65	-	35	40	-	-
LR3 40-4/2	Schraubklemme, 4 mm ²	Flachstecker, 6,3 x 0,8 mm	Fußwinkel	M4	0,53 kg	1	74	56	116	50	65	-	27	35	-	-
LR3 40-5/2	Schraubklemme, 4 mm ²	Flachstecker, 6,3 x 0,8 mm	Fußwinkel	M4	0,53 kg	1	74	56	100	50	65	-	35	40	-	-
LR3 40-3/4	Schraubklemme, 4 mm ²	Flachstecker, 6,3 x 0,8 mm	Fußwinkel	M4	0,72 kg	1	74	63	98	50	65	-	42	47	-	-
LR3 40-4/4	Schraubklemme, 4 mm ²	Flachstecker, 6,3 x 0,8 mm	Fußwinkel	M4	1,31 kg	1	80	60	116	56	71	-	38	45	-	-
LR3 40-5/4	Schraubklemme, 4 mm ²	Flachstecker, 6,3 x 0,8 mm	Fußwinkel	M4	1,31 kg	1	80	60	114	56	71	-	38	45	-	-
LR3 40-3/6	Schraubklemme, 4 mm ²	Flachstecker, 6,3 x 0,8 mm	Fußwinkel	M4	0,94 kg	1	80	60	116	56	71	-	38	45	-	-
LR3 40-4/6	Schraubklemme, 4 mm ²	Flachstecker, 6,3 x 0,8 mm	Fußwinkel	M4	1,45 kg	1	80	69	117	56	71	-	47	54	-	-
LR3 40-5/6	Schraubklemme, 4 mm ²	für M4	Fußwinkel	M4	1,39 kg	1	80	69	117	56	71	-	47	54	-	-
LR3 40-3/8	Schraubklemme, 4 mm ²	für M4	Fußwinkel	M4	1,45 kg	1	80	69	117	56	71	-	47	54	-	-
LR3 40-4/8	Schraubklemme, 4 mm ²	für M5	Fußwinkel	M4	1,90 kg	2	120	85	135	90	105	-	39	70	-	-
LR3 40-5/8	Schraubklemme, 4 mm ²	für M4	Fußwinkel	M4	2,00 kg	2	120	85	136	90	105	-	39	70	-	-
LR3 40-3/10	Schraubklemme, 4 mm ²	für M5	Fußwinkel	M4	2,00 kg	2	120	85	135	90	105	-	39	70	-	-
LR3 40-4/10	Schraubklemme, 4 mm ²	für M5	Fußwinkel	M4	2,00 kg	2	120	85	135	90	105	-	39	70	-	-
LR3 40-5/10	Schraubklemme, 4 mm ²	für M4	Fußwinkel	M4	2,70 kg	2	120	95	138	90	105	-	49	80	-	-
LR3 40-3/16	Schraubklemme, 4 mm ²	für M5	Fußwinkel	M4	2,70 kg	2	120	95	135	90	105	-	49	80	-	-
LR3 40-4/16	Schraubklemme, 4 mm ²	für M5	Fußwinkel	M4	2,70 kg	2	120	95	135	90	105	-	49	80	-	-
LR3 40-5/16	Schraubklemme, 4 mm ²	für M4	Fußwinkel	M5	3,80 kg	2	155	95	163	113	135	-	50	80	-	-
LR3 40-3/20	Schraubklemme, 4 mm ²	für M5	Fußwinkel	M5	3,54 kg	2	155	95	162	113	135	-	50	80	-	-
LR3 40-4/20	Schraubklemme, 4 mm ²	für M5	Fußwinkel	M5	3,80 kg	2	155	95	162	113	135	-	50	80	-	-
LR3 40-5/20	Schraubklemme, 4 mm ²	für M4	Fußwinkel	M5	5,34 kg	2	155	110	162	113	135	-	65	95	-	-
LR3 40-3/25	Schraubklemme, 10 mm ²	für M5	Fußwinkel	M5	3,80 kg	3	155	95	166	113	135	-	50	80	-	-
LR3 40-4/25	Schraubklemme, 10 mm ²	für M5	Fußwinkel	M5	5,80 kg	3	155	110	167	113	135	-	65	95	-	-
LR3 40-5/25	Schraubklemme, 10 mm ²	für M4	Fußwinkel	M5	5,85 kg	2	155	110	166	113	135	-	65	95	-	-
LR3 40-3/30	Schraubklemme, 10 mm ²	für M5	Fußwinkel	M5	5,44 kg	3	155	110	167	113	135	-	65	95	-	-
LR3 40-4/30	Schraubklemme, 10 mm ²	für M5	Fußwinkel	M5	5,85 kg	3	155	110	167	113	135	-	65	95	-	-
LR3 40-5/30	Schraubklemme, 10 mm ²	für M5	Fußwinkel	M5	6,25 kg	3	185	102	198	90	136	-	70	83	-	-
LR3 40-3/35	Schraubklemme, 10 mm ²	für M5	Fußwinkel	M5	5,95 kg	3	155	110	167	113	135	-	65	95	-	-
LR3 40-4/35	Schraubklemme, 10 mm ²	für M5	Fußwinkel	M5	5,95 kg	3	155	110	166	113	135	-	65	95	-	-
LR3 40-5/35	Schraubklemme, 10 mm ²	für M5	Fußwinkel	M5	8,25 kg	3	185	112	197	90	136	-	80	93	-	-
LR3 40-3/40	Schraubklemme, 10 mm ²	für M6	Fußwinkel	M5	6,12 kg	2	185	102	195	90	136	-	83	70	-	-
LR3 40-4/40	Schraubklemme, 10 mm ²	für M6	Fußwinkel	M5	6,80 kg	3	185	102	195	90	136	-	83	70	-	-
LR3 40-5/40	Schraubklemme, 10 mm ²	für M6	Fußwinkel	M5	8,28 kg	3	185	112	197	90	136	-	80	93	-	-

Maßbilder





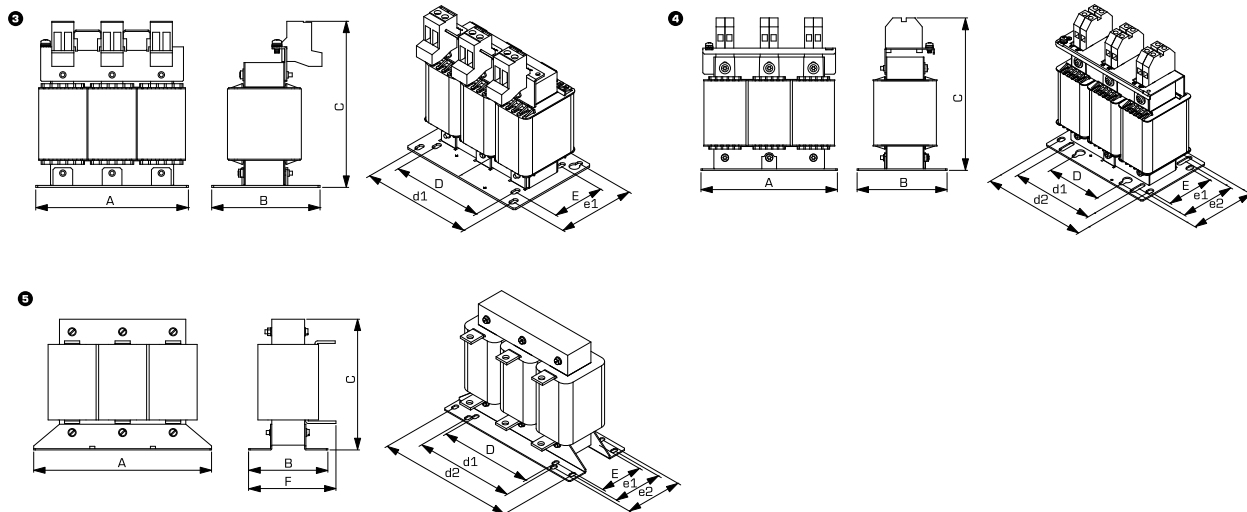
Netzdrossel, dreiphasig

LR3 400



Typ	Anschlüsse Phase	Anschlüsse PE	Befestigung	Befestigungsschrauben	Gewicht	Maßbild (Maße in mm)	A	B	C	D	d1	d2	E	e1	e2	F
LR3 40-3/45	Schraubklemme, 10 mm ²	für M5	Fußwinkel	M6	6,80 kg	3	185	102	195	90	136	-	83	70	-	-
LR3 40-4/45	Schraubklemme, 10 mm ²	für M5	Fußwinkel	M6	8,25 kg	3	185	112	196	90	136	170	80	93	-	-
LR3 40-5/45	Schraubklemme, 10 mm ²	für M5	Fußwinkel	M6	9,65 kg	3	185	122	207	90	136	-	90	103	-	-
LR3 40-3/50	Schraubklemme, 16 mm ²	für M5	Fußwinkel	M6	6,80 kg	4	185	102	210	90	136	170	83	70	57	-
LR3 40-4/50	Schraubklemme, 10 mm ²	für M6	Fußwinkel	M6	8,35 kg	4	185	112	207	90	136	170	67	80	93	-
LR3 40-5/50	Schraubklemme, 35 mm ²	für M6	Fußwinkel	M6	10,80 kg	3	210	117	239	105	156	-	85	98	-	-
LR3 40-3/63	Schraubklemme, 16 mm ²	für M5	Fußwinkel	M6	7,71 kg	4	185	112	207	90	136	170	93	80	67	-
LR3 40-4/63	Schraubklemme, 16 mm ²	für M5	Fußwinkel	M6	9,65 kg	4	210	117	241	105	156	175	77	85	98	-
LR3 40-5/63	Schraubklemme, 35 mm ²	für M5	Fußwinkel	M6	12,19 kg	3	210	125	237	105	156	-	93	106	-	-
LR3 40-3/70	Schraubklemme, 16 mm ²	für M5	Fußwinkel	M6	9,50 kg	4	185	122	207	90	136	170	103	90	77	-
LR3 40-4/70	Schraubklemme, 35 mm ²	für M5	Fußwinkel	M6	10,80 kg	4	210	117	240	98	156	175	77	88	105	-
LR3 40-5/70	Schraubklemme, 35 mm ²	für M5	Fußwinkel	M6	14,38 kg	3	210	135	240	180	-	-	92	-	-	-
LR3 40-3/80	Schraubklemme, 35 mm ²	für M5	Fußwinkel	M6	10,80 kg	4	210	117	240	105	156	175	98	85	77	-
LR3 40-4/80	Schraubklemme, 35 mm ²	für M5	Fußwinkel	M6	12,50 kg	4	210	125	238	105	156	175	85	93	105	-
LR3 40-5/80	Schraubklemme, 35 mm ²	für M5	Fußwinkel	M8	19,00 kg	3	230	149	260	176	180	-	95	122	-	-
LR3 40-3/90	Flachkupfer	für M8	Fußwinkel	M8	12,51 kg	5	210	105	180	175	-	-	82	-	-	128
LR3 40-4/90	Flachkupfer	für M8	Fußwinkel	M8	16,00 kg	5	267	115	201	176	180	249	74	82	101	128
LR3 40-5/90	Flachkupfer	für M8	Fußwinkel	M8	21,66 kg	5	267	139	201	179	180	249	98	106	125	156
LR3 40-3/100	Flachkupfer	für M8	Fußwinkel	M8	13,22 kg	5	267	115	201	176	180	249	74	82	98	128
LR3 40-4/100	Flachkupfer	für M8	Fußwinkel	M8	19,00 kg	5	267	139	201	176	180	249	97	106	125	153
LR3 40-5/100	Flachkupfer	für M8	Fußwinkel	M8	23,19 kg	5	291	139	212	185	273	-	110	110	-	160
LR3 40-3/115	Flachkupfer	für M8	Fußwinkel	M8	19,00 kg	5	267	139	201	176	180	249	98	106	122	152
LR3 40-4/115	Flachkupfer	für M8	Fußwinkel	M8	21,00 kg	5	291	139	212	185	273	-	120	120	-	158
LR3 40-5/115	Flachkupfer	für M8	Fußwinkel	M8	25,31 kg	5	219	132	233	200	-	-	105	-	-	164
LR3 40-3/125	Flachkupfer	für M8	Fußwinkel	M8	19,00 kg	5	267	139	202	176	180	249	98	106	122	152
LR3 40-4/125	Flachkupfer	für M8	Fußwinkel	M8	22,00 kg	5	291	139	211	185	273	-	120	120	-	159
LR3 40-5/125	Flachkupfer	für M8	Fußwinkel	M8	25,61 kg	5	219	132	234	200	-	-	105	-	-	165
LR3 40-3/160	Flachkupfer	für M8	Fußwinkel	M8	20,20 kg	5	291	129	212	185	273	-	97	97	-	148
LR3 40-4/160	Flachkupfer	für M8	Fußwinkel	M8	25,50 kg	5	291	149	210	185	273	-	185	185	-	169
LR3 40-5/160	Flachkupfer	für M8	Fußwinkel	M8	32,00 kg	5	352	144	264	224	240	328	88	107	123	166
LR3 40-3/180	Flachkupfer	für M8	Fußwinkel	M8	26,47 kg	5	291	149	208	185	273	-	117	117	-	169
LR3 40-4/180	Flachkupfer	für M8	Fußwinkel	M8	28,00 kg	5	291	153	212	185	273	-	123	123	-	177
LR3 40-5/180	Flachkupfer	für M8	Fußwinkel	M8	48,28 kg	5	352	168	265	224	240	328	122	132	148	208

Maßbilder



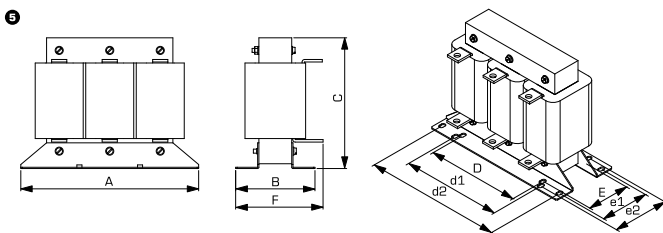


Netzdrossel, dreiphasig
LR3 400



Typ	Anschlüsse Phase	Anschlüsse PE	Befestigung	Befestigungsschrauben	Gewicht	Maßbild (Maße in mm)	A	B	C	D	d1	d2	E	e1	e2	F
							Mechanische Daten									
LR3 40-3/200	Flachkupfer	für M8	Fußwinkel	M8	23,21 kg	5	316	164	232	200	215	292	105	102	101	181
LR3 40-4/200	Flachkupfer	für M8	Fußwinkel	M8	32,00 kg	5	352	144	264	224	240	328	97	107	123	163
LR3 40-5/200	Flachkupfer	für M8	Fußwinkel	M8	48,00 kg	5	352	168	265	224	240	328	122	132	148	204
LR3 40-3/250	Flachkupfer	für M8	Fußwinkel	M8	32,00 kg	5	352	144	264	224	240	328	81	91	107	162
LR3 40-4/250	Flachkupfer	für M8	Fußwinkel	M8	41,00 kg	5	352	158	265	224	240	328	110	120	136	177
LR3 40-5/250	Flachkupfer	für M8	Fußwinkel	M8	48,58 kg	5	352	183	266	224	240	328	137	147	163	217
LR3 40-3/300	Flachkupfer	für M8	Fußwinkel	M8	31,80 kg	5	352	144	264	224	240	328	81	97	107	183
LR3 40-4/300	Flachkupfer	für M8	Fußwinkel	M8	48,00 kg	5	352	168	265	224	240	328	127	131	147	207
LR3 40-5/300	Flachkupfer	für M8	Fußwinkel	M8	62,00 kg	5	352	195	266	224	240	328	148	158	174	232
LR3 40-3/400	Flachkupfer	für M8	Fußwinkel	M8	41,50 kg	5	352	157	265	224	240	328	104	110	120	197
LR3 40-4/400	Flachkupfer	für M8	Fußwinkel	M8	56,00 kg	5	352	183	266	224	240	328	136	146	162	220
LR3 40-5/400	Flachkupfer	für M8	Fußwinkel	M8	71,73 kg	5	412	172	318	264	310	388	136	146	166	202
LR3 40-3/500	Flachkupfer	für M8	Fußwinkel	M8	56,00 kg	5	352	184	265	224	240	328	120	136	146	217
LR3 40-4/500	Flachkupfer	für M8	Fußwinkel	M8	62,00 kg	5	352	195	266	224	240	328	147	157	173	232
LR3 40-5/500	Flachkupfer	für M8	Fußwinkel	M8	74,35 kg	5	412	172	318	264	310	388	136	146	166	203
LR3 40-3/630	Flachkupfer	für M8	Fußwinkel	M8	60,53 kg	5	412	170	315	264	310	388	134	134	124	200
LR3 40-4/630	Flachkupfer	für M8	Fußwinkel	M8	75,50 kg	5	412	188	317	264	310	388	151	161	161	214
LR3 40-5/630	Flachkupfer	für M8	Fußwinkel	M8	85,75 kg	5	480	155	372	316	370	450	129	139	147	205
LR3 40-3/710	Flachkupfer	für M8	Fußwinkel	M8	73,15 kg	5	412	188	317	264	310	388	149	149	139	209
LR3 40-4/710	Flachkupfer	für M8	Fußwinkel	M10	102,00 kg	5	480	186	372	316	371	450	139	149	157	226
LR3 40-5/710	Flachkupfer	für M8	Fußwinkel	M10	98,69 kg	5	480	165	372	316	370	450	139	149	157	215
LR3 40-3/800	Flachkupfer	für M8	Fußwinkel	M10	102,00 kg	5	480	183	377	316	370	450	140	150	158	226
LR3 40-4/800	Flachkupfer	für M8	Fußwinkel	M10	115,00 kg	5	480	200	371	316	370	450	154	164	172	241
LR3 40-5/800	Flachkupfer	für M16	Fußwinkel	M10	144,07 kg	5	552	217	419	356	430	516	161	163	189	308
LR3 40-3/1000	Flachkupfer	für M16	Fußwinkel	M10	115,00 kg	5	480	200	376	316	370	450	144	164	172	238
LR3 40-4/1000	Flachkupfer	für M16	Fußwinkel	M10	145,00 kg	5	480	245	376	316	370	450	199	209	217	274
LR3 40-5/1000	Flachkupfer	für M16	Fußwinkel	M10	128,32 kg	5	552	217	419	356	430	516	161	163	189	305
LR3 40-3/1200	Flachkupfer	für M16	Fußwinkel	M12	115,72 kg	5	552	217	419	356	430	516	167	169	195	301
LR3 40-4/1200	Flachkupfer	für M16	Fußwinkel	M12	186,20 kg	5	552	244	419	356	430	516	176	190	216	329
LR3 40-5/1200	Flachkupfer	für M16	Fußwinkel	M12	186,20 kg	5	552	274	420	356	430	516	218	220	246	362
LR3 40-3/1400	Flachkupfer	für M16	Fußwinkel	M12	145,24 kg	5	552	244	420	356	430	516	194	196	222	358
LR3 40-4/1400	Flachkupfer	für M16	Fußwinkel	M12	207,90 kg	5	552	274	420	356	430	516	206	220	246	362
LR3 40-5/1400	Flachkupfer	für M16	Fußwinkel	M12	207,90 kg	5	540	270	465	490	-	-	236	-	-	328
LR3 40-3/1600	Flachkupfer	für M16	Fußwinkel	M12	171,40 kg	5	552	274	420	356	430	516	224	226	252	358
LR3 40-4/1600	Flachkupfer	für M16	Fußwinkel	M12	306,60 kg	5	552	294	416	356	430	516	226	240	266	377
LR3 40-5/1600	Flachkupfer	für M10	Fußwinkel	M12	306,60 kg	5	540	270	465	490	-	-	336	-	-	324

Maßbilder



Netzdrossel, dreiphasig, Aluminium **LR3A 400**



Allgemeine Daten

Bemessungsspannung 3 x 400 Vac
Kurzschlussspannung (uK) 3 - 5 %
Bemessungsstrom 3 x 90 - 3 x 1600 A
Induktivität 0,019 - 14,700 mH
Isolierstoffklasse H
Umgebungstemperatur -10 °C bis +40 °C
Schutzart IP 00

Vorteile

Einsatz als Netzdrossel, Kommutierungsdrossel oder PFC-Drossel
Gewichtreduzierung durch Aluminium Wicklung
Gewährleistung der Kurzschlussspannung von 3, 4 bzw. 5 % zum Netz
Dämpfung von Stromüberschwingungen
Anlaufstrom-Begrenzung
Erhöhung der Lebensdauer von Verbrauchern
Geringe Welligkeit
Überbrückung von Netzeinbrüchen
Spitzenstrom-Begrenzung
Sehr guter Korrosionsschutz und geringe Geräuschentwicklung durch Vakuumimprägnierung
Integrierte Hebemöglichkeit

Anwendungen

Netzdrossel zur Minimierung von Netzurückwirkungen, zur Reduktion der Blindleistungsanteile und Ladeströme im ZK-Kondensator sowie zur Verbesserung des $\cos(\phi)$.

Normen

Netz- und Kommutierungsdrossel nach DIN EN 61558-2-20, IEC 61558-2-20, UL 506, CSA 22.2

Zulassungen



UL 506, CSA 22.2



Netzdrossel, dreiphasig, Aluminium **LR3A 400**



Typ	LR3A 40-3/90	LR3A 40-4/90	LR3A 40-5/90	LR3A 40-3/100	LR3A 40-4/100	LR3A 40-5/100
Betriebsdaten						
Bemessungsspannung	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac
Bemessungsspannung (IEC)	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac
Bemessungsspannung (UL)	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac
Kurzschlussspannung uK	3 % @ 400 Vac	4 % @ 400 Vac	5 % @ 400 Vac	3 % @ 400 Vac	4 % @ 400 Vac	5 % @ 400 Vac
Frequenzbereich	0 - 50 Hz	0 - 50 Hz	0 - 50 Hz	0 - 50 Hz	0 - 50 Hz	0 - 50 Hz
Spannungsabfall	6,9 Vac	9,2 Vac	11,6 Vac	6,9 Vac	9,2 Vac	11,6 Vac
Bemessungsstrom	90 A	90 A	90 A	100 A	100 A	100 A
Induktivität	0,245 mH	0,330 mH	0,408 mH	0,220 mH	0,290 mH	0,368 mH
Induktivitätstoleranz	±10 %	±10 %	±10 %	±10 %	±10 %	±10 %
Zulassungen						
Approbationen	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus
Umwelt						
Umgebungstemperatur	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C
Kühlungsart	AN	AN	AN	AN	AN	AN
Sicherheit und Schutz						
Bauart	offen	offen	offen	offen	offen	offen
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	I
Isolierstoffklasse	IEC=H, UL=class 180	IEC=H, UL=class 180	IEC=H, UL=class 180	IEC=H, UL=class 180	IEC=H, UL=class 180	IEC=H, UL=class 180
Prüfspannung	4000 Vac	4000 Vac	4000 Vac	4000 Vac	4000 Vac	4000 Vac
Bestelldaten						
Bestellnummer	LR3A 40-3/90	LR3A 40-4/90	LR3A 40-5/90	LR3A 40-3/100	LR3A 40-4/100	LR3A 40-5/100

Elektrische Daten

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2



Netzdrossel, dreiphasig, Aluminium

LR3A 400



Typ		LR3A 40-3/115	LR3A 40-4/115	LR3A 40-5/115	LR3A 40-3/125	LR3A 40-4/125	LR3A 40-5/125
Elektrische Daten	Betriebsdaten						
	Bemessungsspannung	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac
	Bemessungsspannung (IEC)	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac
	Bemessungsspannung (UL)	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac
	Kurzschlussspannung uK	3 % @ 400 Vac	4 % @ 400 Vac	5 % @ 400 Vac	4 % @ 400 Vac	4 % @ 400 Vac	5 % @ 400 Vac
	Frequenzbereich	0 - 50 Hz	0 - 50 Hz	0 - 50 Hz	0 - 50 Hz	0 - 50 Hz	0 - 50 Hz
	Spannungsabfall	6,9 Vac	9,2 Vac	11,6 Vac	6,9 Vac	9,2 Vac	11,6 Vac
	Bemessungsstrom	115 A	115 A	115 A	125 A	125 A	125 A
	Induktivität	0,193 mH	0,250 mH	0,320 mH	0,177 mH	0,230 mH	0,294 mH
	Induktivitätstoleranz	±10 %	±10 %	±10 %	±10 %	±10 %	±10 %
	Zulassungen						
	Approbationen	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus
	Umwelt						
Umgebungstemperatur	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C	
Kühlungsart	AN	AN	AN	AN	AN	AN	
Sicherheit und Schutz							
Bauart	offen	offen	offen	offen	offen	offen	
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	I	
Isolierstoffklasse	IEC=H, UL=class 180	IEC=H, UL=class 180	IEC=H, UL=class 180	IEC=H, UL=class 180	IEC=H, UL=class 180	IEC=H, UL=class 180	
Prüfspannung	4000 Vac	4000 Vac	4000 Vac	4000 Vac	4000 Vac	4000 Vac	
Bestelldaten							
Bestellnummer	LR3A 40-3/115	LR3A 40-4/115	LR3A 40-5/115	LR3A 40-3/125	LR3A 40-4/125	LR3A 40-5/125	

Typ		LR3A 40-3/160	LR3A 40-4/160	LR3A 40-5/160	LR3A 40-3/180	LR3A 40-4/180	LR3A 40-5/180
Elektrische Daten	Betriebsdaten						
	Bemessungsspannung	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac
	Bemessungsspannung (IEC)	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac
	Bemessungsspannung (UL)	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac
	Kurzschlussspannung uK	3 % @ 400 Vac	4 % @ 400 Vac	5 % @ 400 Vac	3 % @ 400 Vac	4 % @ 400 Vac	5 % @ 400 Vac
	Frequenzbereich	0 - 50 Hz	0 - 50 Hz	0 - 50 Hz	0 - 50 Hz	0 - 50 Hz	0 - 50 Hz
	Spannungsabfall	6,9 Vac	9,2 Vac	11,6 Vac	6,9 Vac	9,2 Vac	11,6 Vac
	Bemessungsstrom	160 A	160 A	160 A	180 A	180 A	180 A
	Induktivität	0,138 mH	0,180 mH	0,230 mH	0,123 mH	0,160 mH	0,204 mH
	Induktivitätstoleranz	±10 %	±10 %	±10 %	±10 %	±10 %	±10 %
	Zulassungen						
	Approbationen	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus
	Umwelt						
Umgebungstemperatur	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C	
Kühlungsart	AN	AN	AN	AN	AN	AN	
Sicherheit und Schutz							
Bauart	offen	offen	offen	offen	offen	offen	
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	I	
Isolierstoffklasse	IEC=H, UL=class 180	IEC=H, UL=class 180	IEC=H, UL=class 180	IEC=H, UL=class 180	IEC=H, UL=class 180	IEC=H, UL=class 180	
Prüfspannung	4000 Vac	4000 Vac	4000 Vac	4000 Vac	4000 Vac	4000 Vac	
Bestelldaten							
Bestellnummer	LR3A 40-3/160	LR3A 40-4/160	LR3A 40-5/160	LR3A 40-3/180	LR3A 40-4/180	LR3A 40-5/180	



Netzdrossel, dreiphasig, Aluminium **LR3A 400**



Typ	LR3A 40-3/200	LR3A 40-4/200	LR3A 40-5/200	LR3A 40-3/250	LR3A 40-4/250	LR3A 40-5/250
Betriebsdaten						
Bemessungsspannung	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac
Bemessungsspannung (IEC)	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac
Bemessungsspannung (UL)	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac
Kurzschlussspannung uK	3 % @ 400 Vac	4 % @ 400 Vac	5 % @ 400 Vac	3 % @ 400 Vac	4 % @ 400 Vac	5 % @ 400 Vac
Frequenzbereich	0 - 50 Hz	0 - 50 Hz	0 - 50 Hz	0 - 50 Hz	0 - 50 Hz	0 - 50 Hz
Spannungsabfall	6,9 Vac	9,2 Vac	11,6 Vac	6,9 Vac	9,2 Vac	11,6 Vac
Bemessungsstrom	200 A	200 A	200 A	250 A	250 A	250 A
Induktivität	0,110 mH	0,150 mH	0,184 mH	0,088 mH	0,120 mH	0,147 mH
Induktivitätstoleranz	±10 %	±10 %	±10 %	±10 %	±10 %	±10 %
Zulassungen						
Approbationen	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus
Umwelt						
Umgebungstemperatur	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C
Kühlungsart	AN	AN	AN	AN	AN	AN
Sicherheit und Schutz						
Bauart	offen	offen	offen	offen	offen	offen
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	I
Isolierstoffklasse	IEC=H, UL=class 180	IEC=H, UL=class 180	IEC=H, UL=class 180	IEC=H, UL=class 180	IEC=H, UL=class 180	IEC=H, UL=class 180
Prüfspannung	4000 Vac	4000 Vac	4000 Vac	4000 Vac	4000 Vac	4000 Vac
Bestelldaten						
Bestellnummer	LR3A 40-3/200	LR3A 40-4/200	LR3A 40-5/200	LR3A 40-3/250	LR3A 40-4/250	LR3A 40-5/250

Typ	LR3A 40-3/300	LR3A 40-4/300	LR3A 40-5/300	LR3A 40-3/400	LR3A 40-4/400	LR3A 40-5/400
Betriebsdaten						
Bemessungsspannung	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac
Bemessungsspannung (IEC)	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac
Bemessungsspannung (UL)	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac
Kurzschlussspannung uK	3 % @ 400 Vac	4 % @ 400 Vac	5 % @ 400 Vac	3 % @ 400 Vac	4 % @ 400 Vac	5 % @ 400 Vac
Frequenzbereich	0 - 50 Hz	0 - 50 Hz	0 - 50 Hz	0 - 50 Hz	0 - 50 Hz	0 - 50 Hz
Spannungsabfall	6,9 Vac	9,2 Vac	11,6 Vac	6,9 Vac	9,2 Vac	11,6 Vac
Bemessungsstrom	300 A	300 A	300 A	400 A	400 A	400 A
Induktivität	0,074 mH	0,089 mH	0,123 mH	0,055 mH	0,074 mH	0,092 mH
Induktivitätstoleranz	±10 %	±10 %	±10 %	±10 %	±10 %	±10 %
Zulassungen						
Approbationen	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus
Umwelt						
Umgebungstemperatur	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C
Kühlungsart	AN	AN	AN	AN	AN	AN
Sicherheit und Schutz						
Bauart	offen	offen	offen	offen	offen	offen
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	I
Isolierstoffklasse	IEC=H, UL=class 180	IEC=H, UL=class 180	IEC=H, UL=class 180	IEC=H, UL=class 180	IEC=H, UL=class 180	IEC=H, UL=class 180
Prüfspannung	4000 Vac	4000 Vac	4000 Vac	4000 Vac	4000 Vac	4000 Vac
Bestelldaten						
Bestellnummer	LR3A 40-3/300	LR3A 40-4/300	LR3A 40-5/300	LR3A 40-3/400	LR3A 40-4/400	LR3A 40-5/400



Netzdrossel, dreiphasig, Aluminium

LR3A 400



3 1+ Typ		LR3A 40-3/500	LR3A 40-4/500	LR3A 40-5/500	LR3A 40-3/630	LR3A 40-4/630	LR3A 40-5/630
Elektrische Daten	Betriebsdaten						
	Bemessungsspannung	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac
	Bemessungsspannung (IEC)	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac
	Bemessungsspannung (UL)	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac
	Kurzschlussspannung uK	3 % @ 400 Vac	4 % @ 400 Vac	5 % @ 400 Vac	3 % @ 400 Vac	4 % @ 400 Vac	5 % @ 400 Vac
	Frequenzbereich	0 - 50 Hz	0 - 50 Hz	0 - 50 Hz	0 - 50 Hz	0 - 50 Hz	0 - 50 Hz
	Spannungsabfall	6,9 Vac	9,2 Vac	11,6 Vac	6,9 Vac	9,2 Vac	11,6 Vac
	Bemessungsstrom	500 A	500 A	500 A	630 A	630 A	630 A
	Induktivität	0,044 mH	0,059 mH	0,074 mH	0,035 mH	0,047 mH	0,059 mH
	Induktivitätstoleranz	±10 %	±10 %	±10 %	±10 %	±10 %	±10 %
Zulassungen							
Approbationen	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus
Umwelt							
Umgebungstemperatur	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C
Kühlungsart	AN	AN	AN	AN	AN	AN	AN
Sicherheit und Schutz							
Bauart	offen	offen	offen	offen	offen	offen	offen
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	I	I
Isolierstoffklasse	IEC=H, UL=class 180	IEC=H, UL=class 180	IEC=H, UL=class 180	IEC=H, UL=class 180	IEC=H, UL=class 180	IEC=H, UL=class 180	IEC=H, UL=class 180
Prüfspannung	4000 Vac	4000 Vac	4000 Vac	4000 Vac	4000 Vac	4000 Vac	4000 Vac
Bestelldaten							
Bestellnummer	LR3A 40-3/500	LR3A 40-4/500	LR3A 40-5/500	LR3A 40-3/630	LR3A 40-4/630	LR3A 40-5/630	

3 1+ Typ		LR3A 40-3/710	LR3A 40-4/710	LR3A 40-5/710	LR3A 40-3/800	LR3A 40-4/800	LR3A 40-5/800
Elektrische Daten	Betriebsdaten						
	Bemessungsspannung	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac
	Bemessungsspannung (IEC)	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac
	Bemessungsspannung (UL)	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac
	Kurzschlussspannung uK	3 % @ 400 Vac	4 % @ 400 Vac	5 % @ 400 Vac	3 % @ 400 Vac	4 % @ 400 Vac	5 % @ 400 Vac
	Frequenzbereich	0 - 50 Hz	0 - 50 Hz	0 - 50 Hz	0 - 50 Hz	0 - 50 Hz	0 - 50 Hz
	Spannungsabfall	6,9 Vac	9,2 Vac	11,6 Vac	6,9 Vac	9,2 Vac	11,6 Vac
	Bemessungsstrom	710 A	710 A	710 A	800 A	800 A	800 A
	Induktivität	0,031 mH	0,042 mH	0,052 mH	0,022 mH	0,037 mH	0,046 mH
	Induktivitätstoleranz	±10 %	±10 %	±10 %	±10 %	±10 %	±10 %
Zulassungen							
Approbationen	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus
Umwelt							
Umgebungstemperatur	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C
Kühlungsart	AN	AN	AN	AN	AN	AN	AN
Sicherheit und Schutz							
Bauart	offen	offen	offen	offen	offen	offen	offen
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	I	I
Isolierstoffklasse	IEC=H, UL=class 180	IEC=H, UL=class 180	IEC=H, UL=class 180	IEC=H, UL=class 180	IEC=H, UL=class 180	IEC=H, UL=class 180	IEC=H, UL=class 180
Prüfspannung	4000 Vac	4000 Vac	4000 Vac	4000 Vac	4000 Vac	4000 Vac	4000 Vac
Bestelldaten							
Bestellnummer	LR3A 40-3/710	LR3A 40-4/710	LR3A 40-5/710	LR3A 40-3/800	LR3A 40-4/800	LR3A 40-5/800	



Netzdrossel, dreiphasig, Aluminium **LR3A 400**



Typ	LR3A 40-3/1000	LR3A 40-4/1000	LR3A 40-5/1000	LR3A 40-3/1200	LR3A 40-4/1200	LR3A 40-5/1200
Betriebsdaten						
Bemessungsspannung	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac
Bemessungsspannung (IEC)	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac
Bemessungsspannung (UL)	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac
Kurzschlussspannung uK	3 % @ 400 Vac	4 % @ 400 Vac	5 % @ 400 Vac	3 % @ 400 Vac	4 % @ 400 Vac	5 % @ 400 Vac
Frequenzbereich	0 - 50 Hz	0 - 50 Hz	0 - 50 Hz	0 - 50 Hz	0 - 50 Hz	0 - 50 Hz
Spannungsabfall	6,9 Vac	9,2 Vac	11,6 Vac	6,9 Vac	9,2 Vac	11,6 Vac
Bemessungsstrom	800 A	1000 A	800 A	1200 A	1200 A	1200 A
Induktivität	0,022 mH	0,030 mH	0,037 mH	0,018 mH	0,025 mH	0,031 mH
Induktivitätstoleranz	±10 %	±10 %	±10 %	±10 %	±10 %	±10 %
Zulassungen						
Approbationen	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus
Umwelt						
Umgebungstemperatur	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C
Kühlungsart	AN	AN	AN	AN	AN	AN
Sicherheit und Schutz						
Bauart	offen	offen	offen	offen	offen	offen
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	I
Isolierstoffklasse	IEC=H, UL=class 180	IEC=H, UL=class 180	IEC=H, UL=class 180	IEC=H, UL=class 180	IEC=H, UL=class 180	IEC=H, UL=class 180
Prüfspannung	4000 Vac	4000 Vac	4000 Vac	4000 Vac	4000 Vac	4000 Vac
Bestelldaten						
Bestellnummer	LR3A 40-3/1000	LR3A 40-4/1000	LR3A 40-5/1000	LR3A 40-3/1200	LR3A 40-4/1200	LR3A 40-5/1200

Typ	LR3A 40-3/1400	LR3A 40-4/1400	LR3A 40-5/1400	LR3A 40-3/1600	LR3A 40-4/1600	LR3A 40-5/1600
Betriebsdaten						
Bemessungsspannung	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac
Bemessungsspannung (IEC)	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac	3 x 690 Vac
Bemessungsspannung (UL)	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac	3 x 600 Vac
Kurzschlussspannung uK	3 % @ 400 Vac	4 % @ 400 Vac	5 % @ 400 Vac	3 % @ 400 Vac	4 % @ 400 Vac	5 % @ 400 Vac
Frequenzbereich	0 - 50 Hz	0 - 50 Hz	0 - 50 Hz	0 - 50 Hz	0 - 50 Hz	0 - 50 Hz
Spannungsabfall	6,9 Vac	9,2 Vac	11,6 Vac	6,9 Vac	9,2 Vac	11,6 Vac
Bemessungsstrom	1400 A	1400 A	1400 A	1600 A	1600 A	1600 A
Induktivität	0,016 mH	0,021 mH	0,026 mH	0,014 mH	0,019 mH	0,023 mH
Induktivitätstoleranz	±10 %	±10 %	±10 %	±10 %	±10 %	±10 %
Zulassungen						
Approbationen	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus
Umwelt						
Umgebungstemperatur	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C	-10 °C bis +40 °C
Kühlungsart	AN	AN	AN	AN	AN	AN
Sicherheit und Schutz						
Bauart	offen	offen	offen	offen	offen	offen
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	I
Isolierstoffklasse	IEC=H, UL=class 180	IEC=H, UL=class 180	IEC=H, UL=class 180	IEC=H, UL=class 180	IEC=H, UL=class 180	IEC=H, UL=class 180
Prüfspannung	4000 Vac	4000 Vac	4000 Vac	4000 Vac	4000 Vac	4000 Vac
Bestelldaten						
Bestellnummer	LR3A 40-3/1400	LR3A 40-4/1400	LR3A 40-5/1400	LR3A 40-3/1600	LR3A 40-4/1600	LR3A 40-5/1600



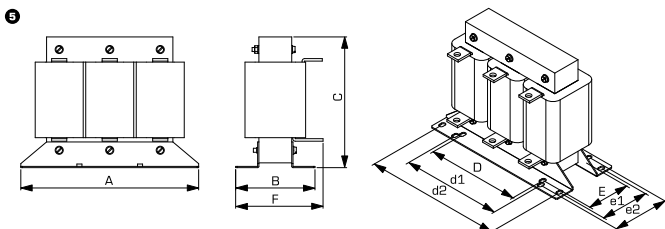
Netzdrossel, dreiphasig, Aluminium
LR3A 400



Mechanische Daten

Typ	Anschlüsse Phase	Anschlüsse PE	Befestigung	Befestigungsschrauben	Gewicht	Maßbild (Maße in mm)	A	B	C	D	d1	d2	E	e1	e2	F
LR3A 40-3/90	Flachkupfer	für M8	Fußwinkel	M8	10,64 kg	5	210	105	177	175	-	-	81	-	-	-
LR3A 40-4/90	Flachkupfer	für M8	Fußwinkel	M8	10,95 kg	5	267	149	200	176	249	-	79	79	-	-
LR3A 40-5/90	Flachkupfer	für M8	Fußwinkel	M8	18,25 kg	5	250	139	215	100	191	-	103	103	-	-
LR3A 40-3/100	Flachkupfer	für M8	Fußwinkel	M8	11,33 kg	5	267	115	198	176	180	249	65	92	73	-
LR3A 40-4/100	Flachkupfer	für M8	Fußwinkel	M8	16,30 kg	5	267	173	200	176	249	-	103	103	-	-
LR3A 40-5/100	Flachkupfer	für M8	Fußwinkel	M8	18,47 kg	5	250	139	215	100	191	-	103	103	-	-
LR3A 40-3/115	Flachkupfer	für M8	Fußwinkel	M8	17,09 kg	5	267	139	205	176	180	249	89	116	97	-
LR3A 40-4/115	Flachkupfer	für M8	Fußwinkel	M8	17,30 kg	5	291	179	210	185	273	-	107	107	-	-
LR3A 40-5/115	Flachkupfer	für M8	Fußwinkel	M8	26,25 kg	5	250	131	230	200	-	-	97	97	-	-
LR3A 40-3/125	Flachkupfer	für M8	Fußwinkel	M8	17,42 kg	5	267	139	205	176	180	249	89	116	97	-
LR3A 40-4/125	Flachkupfer	für M8	Fußwinkel	M8	17,10 kg	5	291	179	210	185	273	-	107	107	-	-
LR3A 40-5/125	Flachkupfer	für M8	Fußwinkel	M8	26,25 kg	5	250	131	230	200	-	-	97	97	-	-
LR3A 40-3/160	Flachkupfer	für M8	Fußwinkel	M8	15,91 kg	5	250	129	210	100	191	-	93	93	-	-
LR3A 40-4/160	Flachkupfer	für M8	Fußwinkel	M8	22,10 kg	5	291	189	210	185	273	-	117	117	-	-
LR3A 40-5/160	Flachkupfer	für M8	Fußwinkel	M8	27,39 kg	5	352	144	260	224	240	328	88	114	98	-
LR3A 40-3/180	Flachkupfer	für M8	Fußwinkel	M8	25,48 kg	5	250	131	230	200	-	-	97	97	-	-
LR3A 40-4/180	Flachkupfer	für M8	Fußwinkel	M8	25,20 kg	5	270	131	237	144	200	-	101	101	-	-
LR3A 40-5/180	Flachkupfer	für M8	Fußwinkel	M8	37,71 kg	5	352	169	265	224	240	328	113	139	123	-
LR3A 40-3/200	Flachkupfer	für M8	Fußwinkel	M8	25,59 kg	5	250	131	230	200	-	-	97	97	-	-
LR3A 40-4/200	Flachkupfer	für M8	Fußwinkel	M8	25,00 kg	5	352	194	260	224	240	328	102	92	119	-
LR3A 40-5/200	Flachkupfer	für M8	Fußwinkel	M8	38,04 kg	5	352	169	265	224	240	328	113	139	123	-
LR3A 40-3/250	Flachkupfer	für M8	Fußwinkel	M8	25,08 kg	5	352	144	260	224	240	328	88	114	98	-
LR3A 40-4/250	Flachkupfer	für M8	Fußwinkel	M8	31,00 kg	5	352	207	260	224	240	328	115	105	132	-
LR3A 40-5/250	Flachkupfer	für M8	Fußwinkel	M8	44,03 kg	5	352	184	265	224	240	328	128	154	138	-
LR3A 40-3/300	Flachkupfer	für M8	Fußwinkel	M8	26,07 kg	5	352	144	260	224	240	328	88	114	98	-
LR3A 40-4/300	Flachkupfer	für M8	Fußwinkel	M8	37,00 kg	5	352	219	260	224	240	328	127	117	144	-
LR3A 40-5/300	Flachkupfer	für M8	Fußwinkel	M8	48,65 kg	5	352	195	265	224	240	328	139	165	149	-
LR3A 40-3/400	Flachkupfer	für M8	Fußwinkel	M8	31,48 kg	5	352	157	260	224	240	328	101	127	111	-
LR3A 40-4/400	Flachkupfer	für M8	Fußwinkel	M8	43,50 kg	5	352	234	260	224	240	328	142	132	159	-
LR3A 40-5/400	Flachkupfer	für M8	Fußwinkel	M8	53,59 kg	5	412	170	315	264	310	388	134	134	124	-
LR3A 40-3/500	Flachkupfer	für M8	Fußwinkel	M8	43,37 kg	5	352	184	265	224	240	328	128	154	138	-
LR3A 40-4/500	Flachkupfer	für M8	Fußwinkel	M8	49,00 kg	5	352	245	260	224	240	328	153	143	170	-
LR3A 40-5/500	Flachkupfer	für M8	Fußwinkel	M8	55,46 kg	5	412	170	315	264	310	388	134	134	124	-
LR3A 40-3/630	Flachkupfer	für M8	Fußwinkel	M8	53,15 kg	5	412	170	315	264	310	388	134	134	124	-
LR3A 40-4/630	Flachkupfer	für M8	Fußwinkel	M8	67,00 kg	5	480	225	380	316	370	450	125	143	135	-
LR3A 40-5/630	Flachkupfer	für M8	Fußwinkel	M8	83,13 kg	5	552	193	410	356	430	516	145	171	143	-
LR3A 40-3/710	Flachkupfer	für M8	Fußwinkel	M8	62,44 kg	5	412	185	315	164	310	388	149	149	139	-
LR3A 40-4/710	Flachkupfer	für M8	Fußwinkel	M8	76,00 kg	5	480	235	380	316	370	450	135	153	145	-
LR3A 40-5/710	Flachkupfer	für M8	Fußwinkel	M8	104,73 kg	5	552	193	410	356	430	516	145	171	143	-
LR3A 40-3/800	Flachkupfer	für M10	Fußwinkel	M10	70,39 kg	5	480	183	370	316	370	450	135	143	125	-
LR3A 40-4/800	Flachkupfer	für M10	Fußwinkel	M10	115,00 kg	5	480	250	380	316	370	450	150	153	145	-
LR3A 40-5/800	Flachkupfer	für M10	Fußwinkel	M10	105,06 kg	5	552	193	410	356	413	516	145	171	143	-
LR3A 40-3/1000	Flachkupfer	für M10	Fußwinkel	M10	82,02 kg	5	480	198	360	316	370	450	150	158	140	-
LR3A 40-4/1000	Flachkupfer	für M10	Fußwinkel	M10	145,00 kg	5	480	295	380	316	370	450	195	198	190	-
LR3A 40-5/1000	Flachkupfer	für M10	Fußwinkel	M10	105,06 kg	5	552	193	410	356	430	516	145	171	143	-

Maßbilder





Netzdrossel, dreiphasig, Aluminium
LR3A 400

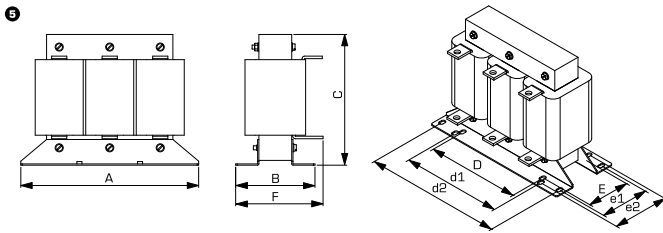


30
Abbildung

Mechanische Daten

Typ	Anschlüsse Phase	Anschlüsse PE	Befestigung	Befestigungsschrauben	Gewicht	Maßbild (Maße in mm)	A	B	C	D	d1	d2	E	e1	e2	F
LR3A 40-3/1200	Flachkupfer	für M10	Fußwinkel	M10	98,13 kg		552	193	410	356	430	516	145	171	143	-
LR3A 40-4/1200	Flachkupfer	für M10	Fußwinkel	M10	186,20 kg		555	330	445	356	430	515	180	210	180	-
LR3A 40-5/1200	Flachkupfer	für M10	Fußwinkel	M10	189,20 kg		552	302	410	356	430	516	232	258	230	-
LR3A 40-3/1400	Flachkupfer	für M10	Fußwinkel	M10	124,77 kg		552	272	410	356	430	516	172	198	230	-
LR3A 40-4/1400	Flachkupfer	für M10	Fußwinkel	M10	170,50 kg		555	360	445	356	430	515	210	240	210	-
LR3A 40-5/1400	Flachkupfer	für M10	Fußwinkel	M10	177,87 kg		540	270	465	490	-	-	218	-	-	-
LR3A 40-3/1600	Flachkupfer	für M10	Fußwinkel	M10	159,76 kg		552	272	410	356	430	516	202	228	200	-
LR3A 40-4/1600	Flachkupfer	für M10	Fußwinkel	M10	186,00 kg		555	380	455	356	430	515	230	260	230	-
LR3A 40-5/1600	Flachkupfer	für M10	Fußwinkel	M10	301,62 kg		540	370	465	490	-	-	302	338	318	-

Maßbilder



1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

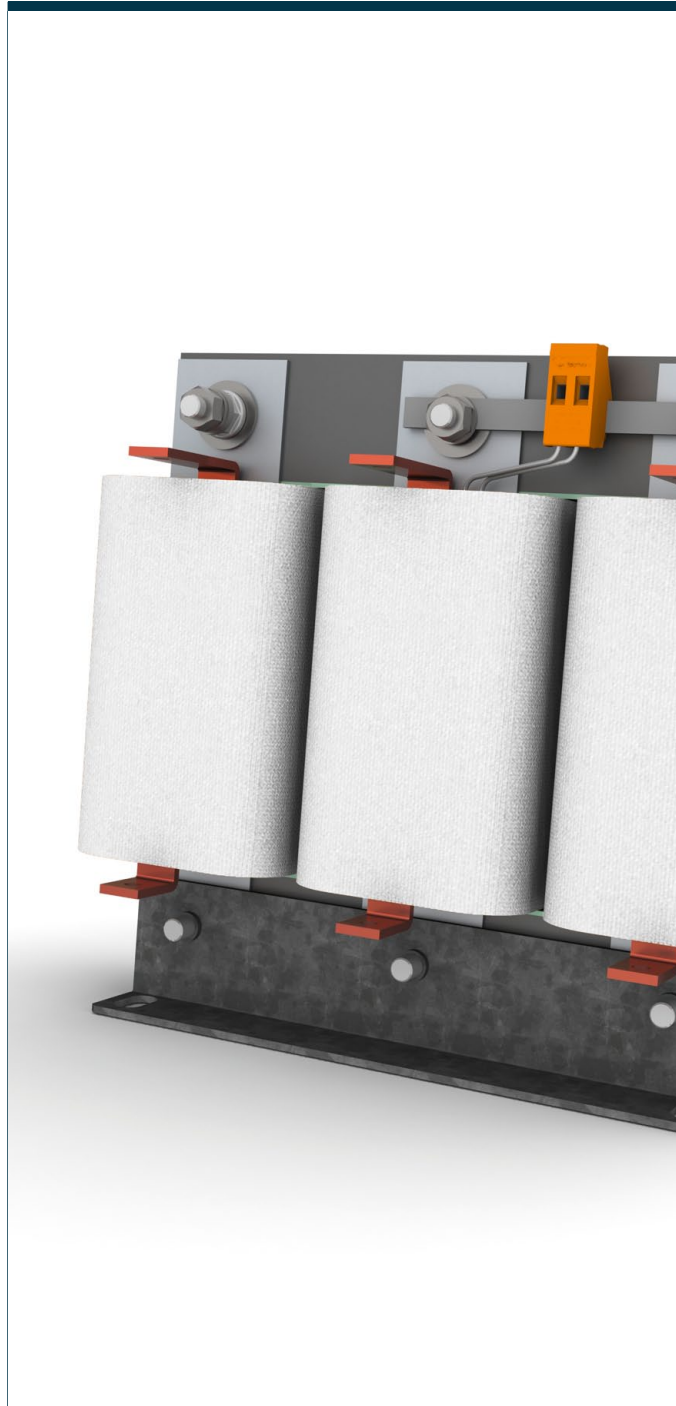
3.3

4.0

5.1

5.2

Filterkreisdrossel **DR3**



Allgemeine Daten

Bemessungsspannung 3 x 400 Vac
Für Blindleistung 12,5 - 50 kVar
Verdrosselungsfaktor 7 - 14 %
Isolierstoffklasse F/H
Umgebungstemperatur max. 40° C
Schutzart IP 00

Vorteile

Keine Überlastung der Kondensatoren
Verbesserung des Impedanzverhaltens
Geringe Induktivitätstoleranz
Sehr guter Korrosionsschutz und geringe Geräuschentwicklung durch Vakuumimprägnierung
Linearer Induktivitätsverlauf bis weit über den Bemessungsstrom hinaus
Thermische Auslegung auf Dauerbetrieb bei Netzbetrieb und Oberschwingungen

Anwendungen

Filterkreisdrossel zur Verdrosselung von Blindstromkompensationsanlagen.

Normen

Filterkreisdrossel nach EN 61558 Teil 1, 61558 Teil 20, UL 506, CSA 22.2

Zulassungen



UL 506, CSA 22.2



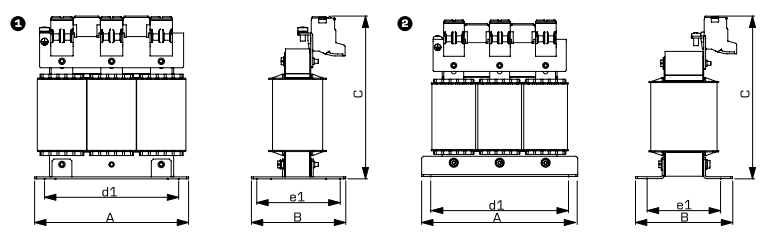
Filterkreisdrossel DR3



Typ	DR3 12,5/7	DR3 12,5/7/T	DR3 12,5/14	DR3 12,5/14/T	DR3 25/7	DR3 25/7/T
Elektrische Daten						
Betriebsdaten						
Bemessungsspannung	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac
Bemessungsfrequenz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz
für Blindleistung	12,5 kVAr	12,5 kVAr	12,5 kVAr	12,5 kVAr	25,0 kVAr	25,0 kVAr
Strom pro Phase bei 50 Hz (I)	19,5 A	19,5 A	19,5 A	19,5 A	36,0 A	36,0 A
Induktivität linear bis (bei ≥ 95 % L; Im)	27,3 A	27,3 A	27,3 A	27,3 A	50,4 A	50,4 A
Induktivität pro Phase (L)	3,220 mH	3,220 mH	6,750 mH	6,750 mH	1,590 mH	1,590 mH
Toleranz	±3 %	±3 %	±3 %	±3 %	±3 %	±3 %
Verdrosselungsfaktor	p = 7 %	p = 7 %	p = 14 %	p = 14 %	p = 7 %	p = 7 %
Temperaturüberwachung	Nein	Ja	Nein	Ja	Nein	Ja
Resonanzfrequenz	189 Hz	189 Hz	134 Hz	134 Hz	189 Hz	189 Hz
Ausgangsdaten						
Verlustleistung	115,0 W	115,0 W	150,0 W	150,0 W	140,0 W	140,0 W
Zulassungen						
Approbationen	cURus (vorbereitet)	cURus (vorbereitet)	cURus (vorbereitet)	cURus (vorbereitet)	cURus (vorbereitet)	cURus (vorbereitet)
Umwelt						
Umgebungstemperatur max.	40 °C (60 °C Cl. H)	40 °C (60 °C Cl. H)	40 °C (60 °C Cl. H)	40 °C (60 °C Cl. H)	40 °C (60 °C Cl. H)	40 °C (60 °C Cl. H)
Sicherheit und Schutz						
Bauart	offen	offen	offen	offen	offen	offen
Isolierstoffklasse	F (40 °C) / H (60 °C)	F (40 °C) / H (60 °C)	F (40 °C) / H (60 °C)	F (40 °C) / H (60 °C)	F (40 °C) / H (60 °C)	F (40 °C) / H (60 °C)
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	I
Prüfspannung	2500 Vac, 50 Hz	2500 Vac, 50 Hz	2500 Vac, 50 Hz	2500 Vac, 50 Hz	2500 Vac, 50 Hz	2500 Vac, 50 Hz
Bestelldaten						
Bestellnummer	DR3 12,5/7	DR3 12,5/7/T	DR3 12,5/14	DR3 12,5/14/T	DR3 25/7	DR3 25/7/T

Anschluss und Montage						
Befestigung	Fußwinkel	Fußwinkel	Fußwinkel	Fußwinkel	Fußwinkel	Fußwinkel
Befestigungsschrauben	M8	M8	M8	M8	M8	M8
Anschlüsse Phase	Schraubklemme, 10 mm ²	Schraubklemme, 10 mm ²	Schraubklemme, 10 mm ²	Schraubklemme, 10 mm ²	Schraubklemme, 10 mm ²	Schraubklemme, 10 mm ²
Anschlüsse PE	Bolzen, M5	Bolzen, M5	Bolzen, M5	Bolzen, M5	Bolzen, M5	Bolzen, M5
Maße und Gewichte						
Gewicht	8,70 kg	8,70 kg	15,00 kg	15,00 kg	12,70 kg	12,70 kg
Maßbild (Maße in mm)	①	①	②	②	①	①
A	185	185	240	240	212	212
B	125	125	140	140	125	125
C	215	215	245	245	235	235
d1	170	170	185	185	175	175
e1	77	77	85	85	95	95

Maßbilder



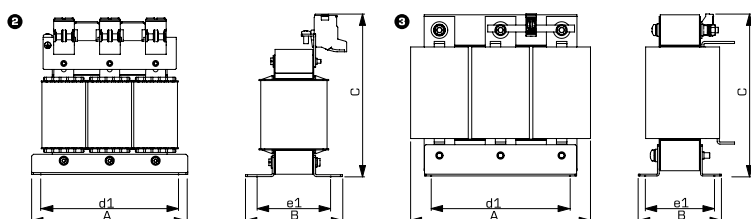


Filterkreisdrossel DR3



Typ	DR3 25/14	DR3 25/14/T	DR3 50/7	DR3 50/7/T	DR3 50/14	DR3 50/14/T
Elektrische Daten						
Betriebsdaten						
Bemessungsspannung	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac
Bemessungsfrequenz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz
für Blindleistung	25,0 kVAr	25,0 kVAr	50,0 kVAr	50,0 kVAr	50,0 kVAr	50,0 kVAr
Strom pro Phase bei 50 Hz (I)	36,0 A	36,0 A	72,0 A	72,0 A	72,0 A	72,0 A
Induktivität linear bis (bei ≥ 95 % L; Im)	50,4 A	50,4 A	129,6 A	129,6 A	129,6 A	129,6 A
Induktivität pro Phase (L)	3,350 mH	3,350 mH	0,750 mH	0,750 mH	1,660 mH	1,660 mH
Toleranz	±3 %	±3 %	±3 %	±3 %	±3 %	±3 %
Verdrosselungsfaktor	p = 14 %	p = 14 %	p = 7 %	p = 7 %	p = 14 %	p = 14 %
Temperaturüberwachung	Nein	Ja	Nein	Ja	Nein	Ja
Resonanzfrequenz	134 Hz	134 Hz	189 Hz	189 Hz	134 Hz	134 Hz
Ausgangsdaten						
Verlustleistung	165,0 W	165,0 W	180,0 W	180,0 W	320,0 W	320,0 W
Zulassungen						
Approbationen	cURus (vorbereitet)	cURus (vorbereitet)	cURus (vorbereitet)	cURus (vorbereitet)	cURus (vorbereitet)	cURus (vorbereitet)
Umwelt						
Umgebungstemperatur max.	40 °C (60 °C Cl. H)	40 °C (60 °C Cl. H)	40 °C (60 °C Cl. H)	40 °C (60 °C Cl. H)	40 °C (60 °C Cl. H)	40 °C (60 °C Cl. H)
Sicherheit und Schutz						
Bauart	offen	offen	offen	offen	offen	offen
Isolierstoffklasse	F (40 °C) / H (60 °C)	F (40 °C) / H (60 °C)	F (40 °C) / H (60 °C)	F (40 °C) / H (60 °C)	F (40 °C) / H (60 °C)	F (40 °C) / H (60 °C)
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	I
Prüfspannung	2500 Vac, 50 Hz	2500 Vac, 50 Hz	2500 Vac, 50 Hz	2500 Vac, 50 Hz	2500 Vac, 50 Hz	2500 Vac, 50 Hz
Bestelldaten						
Bestellnummer	DR3 25/14	DR3 25/14/T	DR3 50/7	DR3 50/7/T	DR3 50/14	DR3 50/14/T
Mechanische Daten						
Anschluss und Montage						
Befestigung	Fußwinkel	Fußwinkel	Fußwinkel	Fußwinkel	Fußwinkel	Fußwinkel
Befestigungsschrauben	M8	M8	M8	M8	M8	M8
Anschlüsse Phase	Schraubklemme, 10 mm ²	Schraubklemme, 10 mm ²	Flachkupfer	Flachkupfer	Flachkupfer	Flachkupfer
Anschlüsse PE	Bolzen, M5	Bolzen, M5	Bolzen, M8	Bolzen, M8	Bolzen, M8	Bolzen, M8
Maße und Gewichte						
Gewicht	19,80 kg	19,80 kg	24,70 kg	24,70 kg	39,00 kg	39,00 kg
Maßbild (Maße in mm)	2	2	3	3	3	3
A	240	240	256	256	300	300
B	150	150	140	140	160	160
C	245	245	234	234	270	270
d1	185	185	200	200	224	224
e1	95	95	90	90	119	119

Maßbilder





1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2

ÜBERSICHT HARMONIC FILTER

AC 3-phasig	Typ	Bemessungsspannung	THD-I	Power Rating															
				0,19 kW	0,59 kW	1,01 kW	2,73 kW	3,68 kW	4,6 kW	5,5 kW	5,7 kW	11 kW	15 kW	20 kW	26 kW	45 kW	55 kW	90 kW	110 kW
	HF1P	230 Vac	10 %	0,84 A	2,5 A	4,44 A	11,9 A	16 A	20 A		25 A								
	HF1K	3 x 400 Vac	8 %							10 A		19 A	26 A	35 A	43 A	72 A	101 A	144 A	
	HFM-FB	3 x 400 Vac	7 %						10 A		19 A	26 A	35 A	43 A	72 A	101 A	144 A	180 A	
		3 x 480 Vac						10 A		19 A	26 A	35 A	43 A	72 A	101 A	144 A	180 A		

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

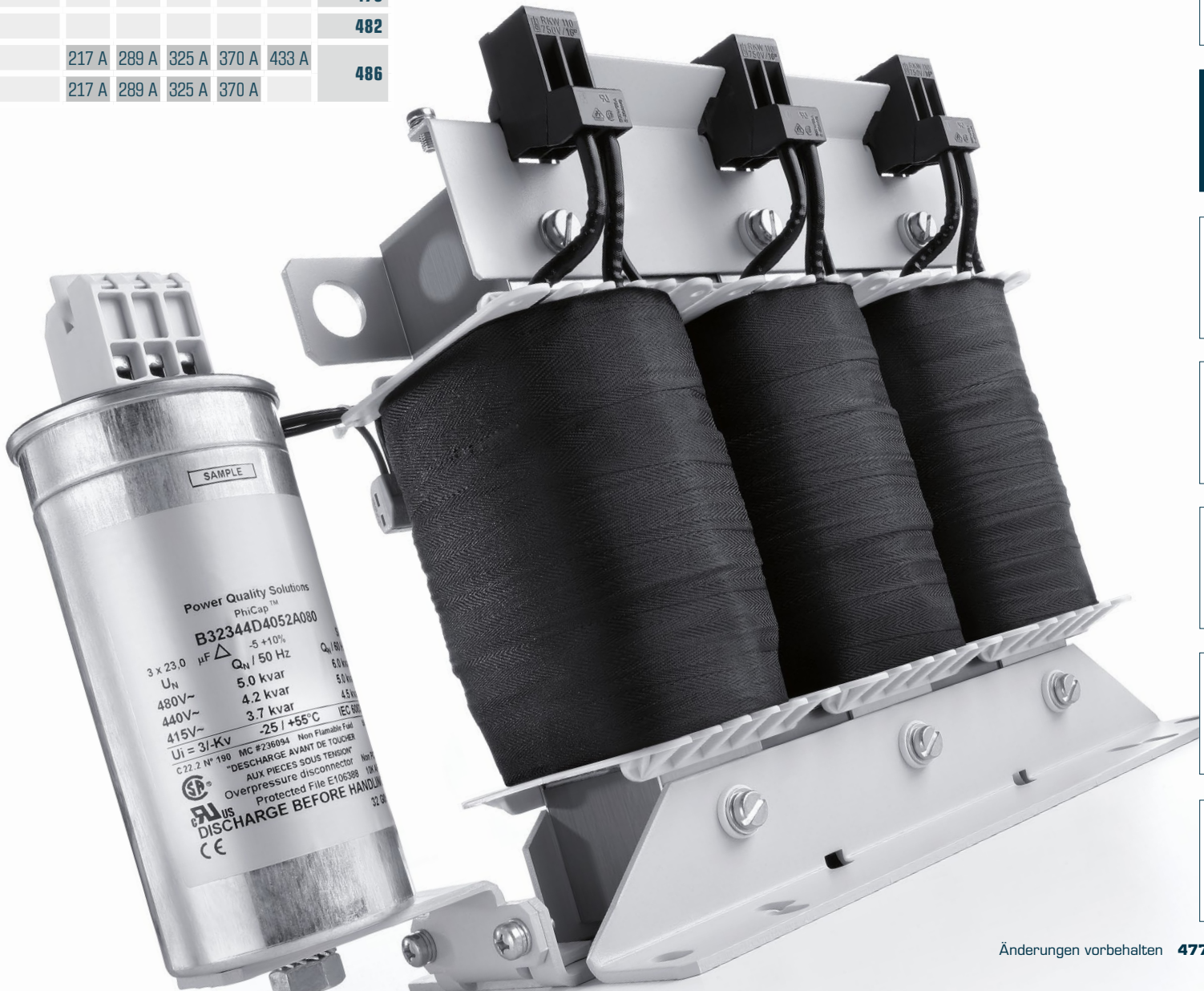
3.3

4.0

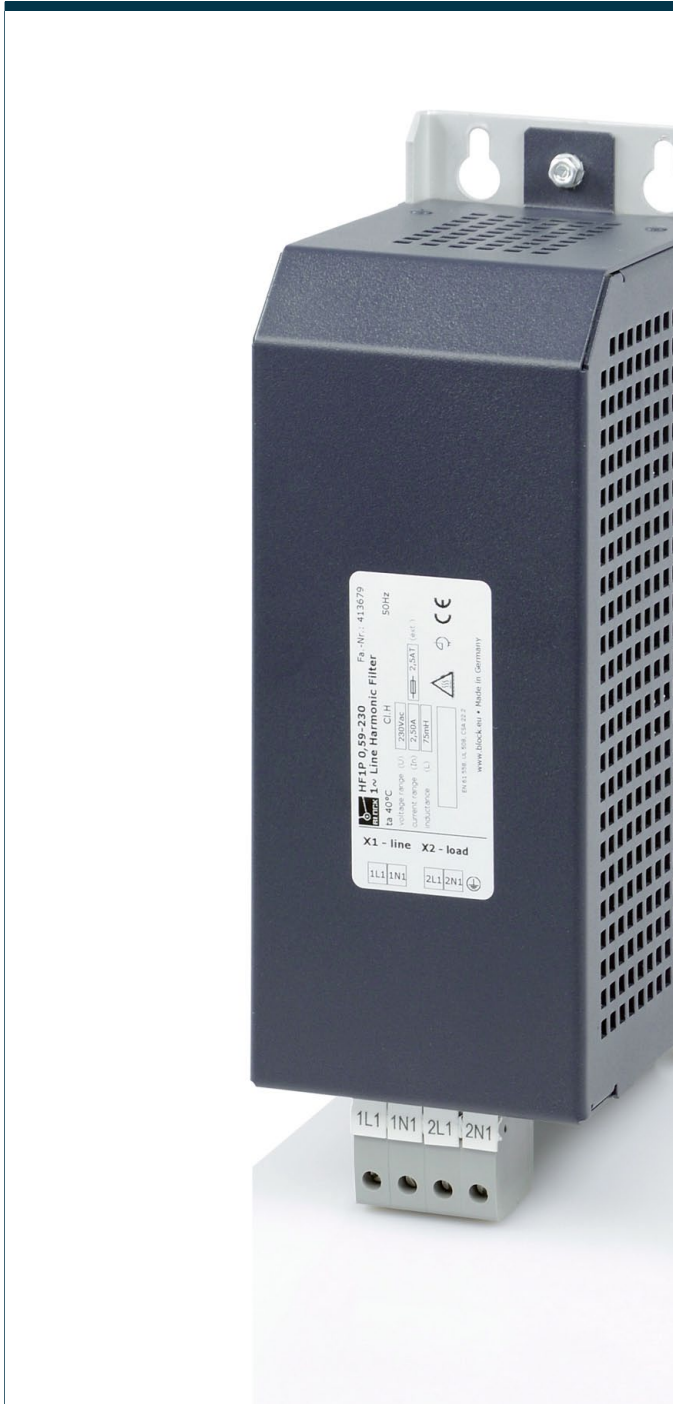
5.1

5.2

132 kW	160 kW	230 kW	260 kW	250 kW	Seite
					478
					482
217 A	289 A	325 A	370 A	433 A	486
217 A	289 A	325 A	370 A		



Harmonic Filter HF1P 230



Allgemeine Daten

Bemessungsspannung 230 Vac
Bemessungsstrom 0,84 - 25 A
THD-I 10 % bei 50 Hz, 18 % bei 60 Hz im Nennbetrieb
Nennleistung der Last 0,19 - 5,7 kW
Isolierstoffklasse H
Umgebungstemperatur -10 °C bis +40 °C
Schutzart IP 20

Vorteile

Sinusförmige Stromaufnahme aus dem Netz bei Geräten mit ungesteuerten B2U Diodengleichrichtern
Einhaltung EN 61000-3-2, EN 61000-3-12
Unterstützung bei der Einhaltung IEEE 519, D-A-CH-CZ
Leistungsfaktor >0,95 bei Nennstrom
Betrieb bei 50 - 60 Hz möglich
Einsatz des HF1P als zentrales Summenfilter für mehrere Umrichter möglich

Anwendungen

Harmonic Filter Modul zur Sicherstellung sinusförmiger Netzströme, Reduzierung von Netzberschwingungsströmen, Erhöhung der Systemlebensdauer und Systemzuverlässigkeit sowie der Erfüllung von Power Quality Normen wie IEEE 519, TEC 61000-3-2, IEC 61000-3-12.

Normen

Harmonic Filter nach
EN 61558 Teil 1, EN 61558 Teil 20, UL 508 17th Ed., CSA 22.2 No. 14-10

Zulassungen





Harmonic Filter HF1P 230



Typ	HF1P 0,19-230	HF1P 0,59-230	HF1P 1,01-230	HF1P 2,73-230	HF1P 3,68-230	HF1P 4,60-230
Elektrische Daten						
Betriebsdaten						
Bemessungsspannung	230 Vac	230 Vac	230 Vac	230 Vac	230 Vac	230 Vac
Spannungsbereich	207-253 Vac	207-253 Vac	207-253 Vac	207-253 Vac	207-253 Vac	207-253 Vac
Bemessungsstrom	0,84 A	2,50 A	4,44 A	11,90 A	16,00 A	20,00 A
THD-I	10 % bei 50 Hz, 18 % bei 60 Hz (bei Nennlast)	10 % bei 50 Hz, 18 % bei 60 Hz (bei Nennlast)	10 % bei 50 Hz, 18 % bei 60 Hz (bei Nennlast)	10 % bei 50 Hz, 18 % bei 60 Hz (bei Nennlast)	10 % bei 50 Hz, 18 % bei 60 Hz (bei Nennlast)	10 % bei 50 Hz, 18 % bei 60 Hz (bei Nennlast)
Nennleistung der Last*	0,19 kW	0,59 kW	1,01 kW	2,73 kW	3,68 kW	4,6 kW
Beschreibung der Last	Symmetrische Belastung durch Umrichter mit B2U Eingangsgleichrichtern	Symmetrische Belastung durch Umrichter mit B2U Eingangsgleichrichtern	Symmetrische Belastung durch Umrichter mit B2U Eingangsgleichrichtern	Symmetrische Belastung durch Umrichter mit B2U Eingangsgleichrichtern	Symmetrische Belastung durch Umrichter mit B2U Eingangsgleichrichtern	Symmetrische Belastung durch Umrichter mit B2U Eingangsgleichrichtern
Überlastfähigkeit	150 % für 60 Sek. alle 10 Min.	150 % für 60 Sek. alle 10 Min.	150 % für 60 Sek. alle 10 Min.	150 % für 60 Sek. alle 10 Min.	150 % für 60 Sek. alle 10 Min.	150 % für 60 Sek. alle 10 Min.
Verlustleistung	27,0 W	27,0 W	55,0 W	50,0 W	80,0 W	80,0 W
Wirkungsgrad	85,0 %	95,5 %	95,0 %	98,0 %	97,8 %	98,2 %
Kapazitive Leerlaufblindleistung	0,1 kVAr	0,3 kVAr	0,7 kVAr	1,8 kVAr	2,6 kVAr	3,3 kVAr
Eingangsdaten						
Bemessungsfrequenz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Umwelt						
Umgebungstemperatur	-10 °C bis +40 °C, ohne Betauung	-10 °C bis +40 °C, ohne Betauung	-10 °C bis +40 °C, ohne Betauung	-10 °C bis +40 °C, ohne Betauung	-10 °C bis +40 °C, ohne Betauung	-10 °C bis +40 °C, ohne Betauung
Kühlungsart	AN	AN	AN	AN	AN	AN
MTBF @ 50 °C/500 V (MIL-HB-217F)	>500.000 h bei 40° C / 400 Vac	>500.000 h bei 40° C / 400 Vac	>500.000 h bei 40° C / 400 Vac	>500.000 h bei 40° C / 400 Vac	>500.000 h bei 40° C / 400 Vac	>500.000 h bei 40° C / 400 Vac
Sicherheit und Schutz						
Bauart	Metallgehäuse	Metallgehäuse	Metallgehäuse	Metallgehäuse	Metallgehäuse	Metallgehäuse
Isolierstoffklasse	H	H	H	H	H	H
Schutzart	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Schutzklasse	I	I	I	I	I	I
Bemerkung						
*	IE2 Wirkungsgrade der Motoren und ein Wirkungsgrad >96 % vorausgesetzt	IE2 Wirkungsgrade der Motoren und ein Wirkungsgrad >96 % vorausgesetzt	IE2 Wirkungsgrade der Motoren und ein Wirkungsgrad >96 % vorausgesetzt	IE2 Wirkungsgrade der Motoren und ein Wirkungsgrad >96 % vorausgesetzt	IE2 Wirkungsgrade der Motoren und ein Wirkungsgrad >96 % vorausgesetzt	IE2 Wirkungsgrade der Motoren und ein Wirkungsgrad >96 % vorausgesetzt
Bestelldaten						
Bestellnummer	HF1P 0,19-230	HF1P 0,59-230	HF1P 1,01-230	HF1P 2,73-230	HF1P 3,68-230	HF1P 4,60-230

- 1.1
- 1.2
- 1.3
- 2.1
- 2.2
- 3.1
- 3.2
- 3.3
- 4.0
- 5.1
- 5.2



Harmonic Filter HF1P 230



Typ		HF1P 5,70-230
Elektrische Daten	Betriebsdaten	
	Bemessungsspannung	230 Vac
	Spannungsbereich	207-253 Vac
	Bemessungsstrom	25,00 A
	THD-I	10 % bei 50 Hz, 18 % bei 60 Hz (bei Nennlast)
	Nennleistung der Last*	5,70 kW
	Beschreibung der Last	Symmetrische Belastung durch Umrichter mit B2U Eingangsgleichrichtern
	Überlastfähigkeit	150 % für 60 Sek alle 10 Min.
	Verlustleistung	70,0 W
	Wirkungsgrad	98,7 %
	Kapazitive Leerlaufblindleistung	4,5 kVAr
	Eingangsdaten	
	Bemessungsfrequenz	50 - 60 Hz
	Umwelt	
Umgebungstemperatur	-10 °C bis +40 °C, ohne Betauung	
Kühlungsart	AN	
MTBF @ 50 °C/500 V (MIL-HB-217F)	>500.000 h bei 40° C / 400 Vac	
Sicherheit und Schutz		
Bauart	Metallgehäuse	
Isolierstoffklasse	H	
Schutzart	IP 20	
Schutzklasse	I	
Bemerkung		
*	IE2 Wirkungsgrade der Motoren und ein Wirkungsgrad >96 % vorausgesetzt	
Bestelldaten		
Bestellnummer	HF1P 5,70-230	



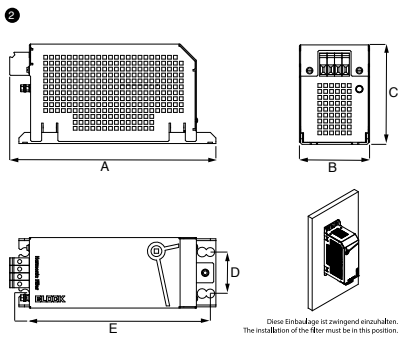
Harmonic Filter HF1P 230



30
Mechanische Daten

Typ	Anschlüsse Phase	Anschlüsse PE	Befestigung	Gewicht	Maßbild (Maße in mm)					
						A	B	C	D	E
HF1P 0,19-230	Schraubklemme, 16 mm ²	Bolzen, M6	Befestigungsglaschen	1,8 kg	230	85	107	47	201	
HF1P 0,59-230	Schraubklemme, 16 mm ²	Bolzen, M6	Befestigungsglaschen	3,9 kg	280	95,2	135	56	252	
HF1P 1,01-230	Schraubklemme, 16 mm ²	Bolzen, M6	Befestigungsglaschen	5,6 kg	301	109	138	57	273	
HF1P 2,73-230	Schraubklemme, 16 mm ²	Bolzen, M6	Befestigungsglaschen	11,2 kg	385	132	182	72	357	
HF1P 3,68-230	Schraubklemme, 16 mm ²	Bolzen, M6	Befestigungsglaschen	21,4 kg	414	158,2	239	108	385	
HF1P 4,60-230	Schraubklemme, 16 mm ²	Bolzen, M6	Befestigungsglaschen	22,2 kg	456	143,2	210	93	428	
HF1P 5,70-230	Schraubklemme, 16 mm ²	Bolzen, M6	Befestigungsglaschen	33,7 kg	543	158,2	242	113	515	

Maßbilder



1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

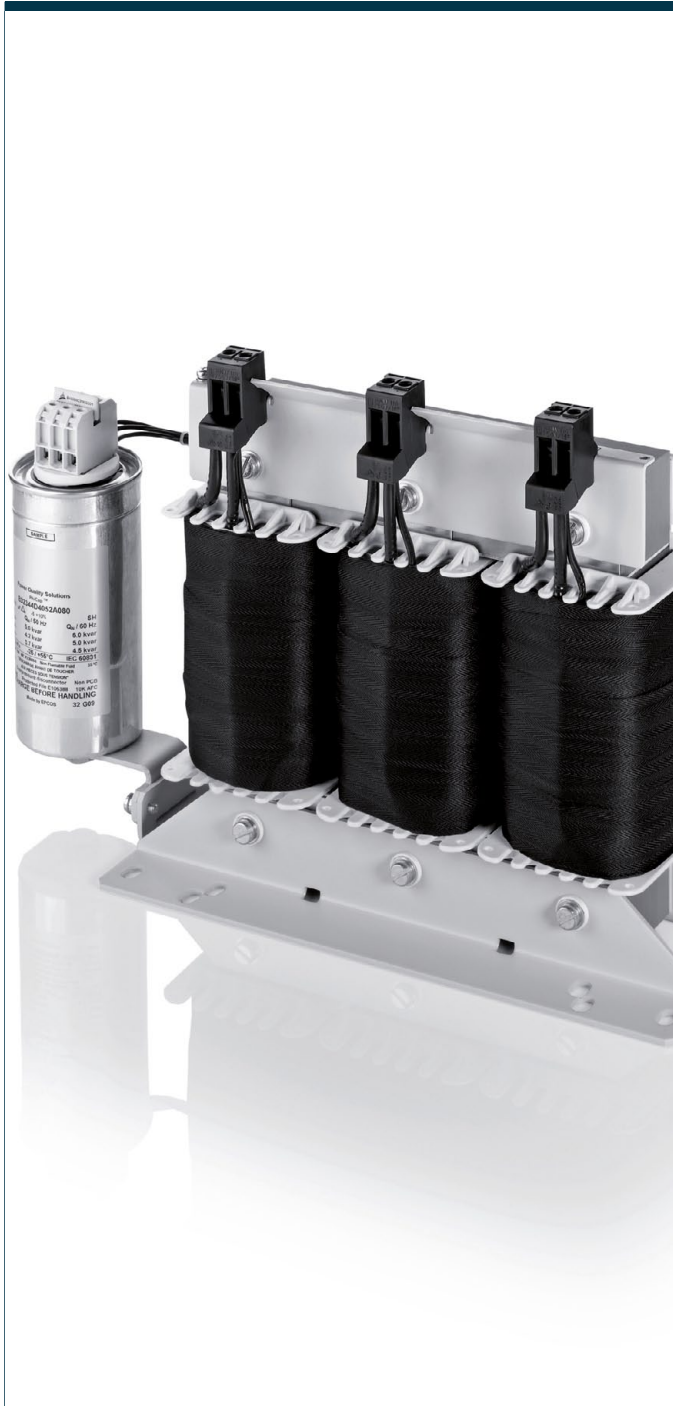
3.3

4.0

5.1

5.2

Harmonic Filter **HF1K 400**



Allgemeine Daten

Bemessungsspannung 3 x 400 Vac
Bemessungsstrom 3 x 10 - 3 x 144 A
THD-I <8 % im Nennbetrieb
Nennleistung der Last 5,5 - 90 kW
Isolierstoffklasse H
Umgebungstemperatur -10 °C bis + 45 °C
Schutzart IP 00

Vorteile

Sinusförmige Stromaufnahme aus dem Netz bei Geräten mit ungesteuerten B6U Diodengleichrichtern
Einhaltung EN 61000-3-2, EN 61000-3-12
Unterstützung bei der Einhaltung IEEE 519, D-A-CH-CZ
$\cos(\phi) > 0,95$ bei Nennstrom
Gegenüber einer 4 % uK Netzdrossel kaum Zwischenkreisspannungsabfall
Harmonic Filter mit minimaler kapazitiver Leerlaufblindleistung
Sehr guter Korrosionsschutz und geringe Geräuschentwicklung durch Vakuumimprägnierung
Betrieb bei 50 - 60 Hz möglich
Einsatz des HF1K als zentrales Summenfilter für mehrere Umrichter möglich

Anwendungen

Harmonic Filter Modul zur Sicherstellung sinusförmiger Netzströme, Reduzierung von Netzüberschwingungsströmen, Erhöhung der Systemlebensdauer und Systemzuverlässigkeit sowie der Erfüllung von Power Quality Normen wie IEEE 519, TEC 61000-3-2, IEC 61000-3-12.

Normen

Harmonic Filter nach
EN 61558 Teil 1, EN 61558 Teil 20, UL 508 17th Ed., CSA 22.2 No. 14-10

Zulassungen



UL 506, CSA 22.2



Harmonic Filter HF1K 400



Typ	HF1K 7-400	HF1K 13-400	HF1K 18-400	HF1K 24-400	HF1K 30-400	HF1K 50-400
Elektrische Daten						
Betriebsdaten						
Bemessungsspannung	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac
Spannungsbereich	360-440 Vac	360-440 Vac	360-440 Vac	360-440 Vac	360-440 Vac	360-440 Vac
Bemessungsstrom	3 x 10 A	3 x 19 A	3 x 26 A	3 x 35 A	3 x 43 A	3 x 72 A
THD-I	8 % (bei Nennlast)	8 % (bei Nennlast)	8 % (bei Nennlast)	8 % (bei Nennlast)	8 % (bei Nennlast)	8 % (bei Nennlast)
Nennleistung der Last*	5,5 kW	11 kW	15 kW	20 kW	26 kW	45 kW
Beschreibung der Last	Symmetrische Belastung durch Umrichter mit B6U Eingangsgleichrichtern	Symmetrische Belastung durch Umrichter mit B6U Eingangsgleichrichtern	Symmetrische Belastung durch Umrichter mit B6U Eingangsgleichrichtern	Symmetrische Belastung durch Umrichter mit B6U Eingangsgleichrichtern	Symmetrische Belastung durch Umrichter mit B6U Eingangsgleichrichtern	Symmetrische Belastung durch Umrichter mit B6U Eingangsgleichrichtern
Überlastfähigkeit	150 % für 60 Sek. alle 10 Min.	150 % für 60 Sek. alle 10 Min.	150 % für 60 Sek. alle 10 Min.	150 % für 60 Sek. alle 10 Min.	150 % für 60 Sek. alle 10 Min.	150 % für 60 Sek. alle 10 Min.
Verlustleistung	90,0 W	160,0 W	180,0 W	230,0 W	290,0 W	412,0 W
Wirkungsgrad	99,0 %	99,0 %	99,0 %	99,0 %	99,0 %	99,0 %
Kapazitive Leerlaufblindleistung	1,7 kVAr	1,8 kVAr	2,9 kVAr	3,8 kVAr	4,9 kVAr	10,0 kVAr
Eingangsdaten						
Bemessungsfrequenz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Zulassungen						
Approbationen	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus
Umwelt						
Umgebungstemperatur	-10 °C bis +45 °C, ohne Betauung	-10 °C bis +45 °C, ohne Betauung	-10 °C bis +45 °C, ohne Betauung	-10 °C bis +45 °C, ohne Betauung	-10 °C bis +45 °C, ohne Betauung	-10 °C bis +45 °C, ohne Betauung
Kühlungsart	AN	AN	AN	AN	AN	AN
MTBF @ 50 °C/500 V (Mil-HB-217F)	>500.000 h bei 40° C / 400 Vac	>500.000 h bei 40° C / 400 Vac	>500.000 h bei 40° C / 400 Vac	>500.000 h bei 40° C / 400 Vac	>500.000 h bei 40° C / 400 Vac	>500.000 h bei 40° C / 400 Vac
Sicherheit und Schutz						
Bauart	offen	offen	offen	offen	offen	offen
Isolierstoffklasse	H	H	H	H	H	H
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse	I	I	I	I	I	I
Bemerkung						
*	IE2 Wirkungsgrade der Motoren und ein Wirkungsgrad >96 % vorausgesetzt	IE2 Wirkungsgrade der Motoren und ein Wirkungsgrad >96 % vorausgesetzt	IE2 Wirkungsgrade der Motoren und ein Wirkungsgrad >96 % vorausgesetzt	IE2 Wirkungsgrade der Motoren und ein Wirkungsgrad >96 % vorausgesetzt	IE2 Wirkungsgrade der Motoren und ein Wirkungsgrad >96 % vorausgesetzt	IE2 Wirkungsgrade der Motoren und ein Wirkungsgrad >96 % vorausgesetzt
Bestelldaten						
Bestellnummer	HF1K 7-400	HF1K 13-400	HF1K 18-400	HF1K 24-400	HF1K 30-400	HF1K 50-400

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2



Harmonic Filter HF1K 400



		HF1K 70-400	HF1K 100-400	
Elektrische Daten	Typ	HF1K 70-400	HF1K 100-400	
	Betriebsdaten			
	Bemessungsspannung	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	
	Spannungsbereich	360-440 Vac	360-440 Vac	
	Bemessungsstrom	3 x 101 A	3 x 144 A	
	THD-I	8 % (bei Nennlast)	8 % (bei Nennlast)	
	Nennleistung der Last*	63 kW	90 kW	
	Beschreibung der Last	Symmetrische Belastung durch Umrichter mit B6U Eingangsgleichrichtern	Symmetrische Belastung durch Umrichter mit B6U Eingangsgleichrichtern	
	Überlastfähigkeit	150 % für 60 Sek. alle 10 Min.	150 % für 60 Sek. alle 10 Min.	
	Verlustleistung	550,0 W	750,0 W	
	Wirkungsgrad	99,0 %	99,0 %	
	Kapazitive Leerlaufblindleistung	13,5 kVAr	19,0 kVAr	
	Eingangsdaten			
	Bemessungsfrequenz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	
	Zulassungen			
	Approbationen	cURus	cURus	
	Umwelt			
	Umgebungstemperatur	-10 °C bis +45 °C, ohne Betauung	-10 °C bis +45 °C, ohne Betauung	
	Kühlungsart	AN	AN	
MTBF @ 50 °C/500 V (Mil-HB-217F)	>500.000 h bei 40° C / 400 Vac	>500.000 h bei 40° C / 400 Vac		
Sicherheit und Schutz				
Bauart	offen	offen		
Isolierstoffklasse	H	H		
Schutzart	IP 00	IP 00		
Schutzklasse	I	I		
Bemerkung				
*	IE2 Wirkungsgrade der Motoren und ein Wirkungsgrad >96 % vorausgesetzt	IE2 Wirkungsgrade der Motoren und ein Wirkungsgrad >96 % vorausgesetzt		
Bestelldaten				
Bestellnummer	HF1K 70-400	HF1K 100-400		

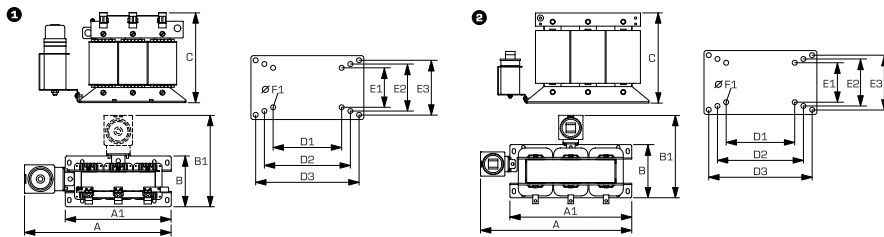


Harmonic Filter HF1K 400



Mechanische Daten	Typ	Anschlüsse Phase	Anschlüsse PE	Befestigung	Gewicht	Maßbild (Maße in mm)	A	A1	B	B1	C	D1	D2	D3	E1	E2	E3	F1
							1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	HF1K 7-400	Schraubklemme, 10 mm ²	Bolzen, M6	Befestigungsglaschen	14,0 kg		375	260	121	236	235	175	225	-	85	84	-	7
	HF1K 13-400	Schraubklemme, 10 mm ²	Bolzen, M6	Befestigungsglaschen	28,0 kg	1	440	325	160	275	275	200	215	292	90	114	112	10
	HF1K 18-400	Schraubklemme, 10 mm ²	Bolzen, M6	Befestigungsglaschen	31,0 kg	1	440	325	170	285	275	200	215	292	102	126	124	10
	HF1K 24-400	Schraubklemme, 10 mm ²	Bolzen, M6	Befestigungsglaschen	36,2 kg	1	485	360	165	290	315	224	240	328	107	133	117	10
	HF1K 30-400	Schraubklemme, 10 mm ²	Bolzen, M6	Befestigungsglaschen	59,1 kg	1	545	420	165	290	355	264	310	388	125	125	115	10
	HF1K 50-400	Kupferlasche, Bolzen M10	Bolzen, M6	Befestigungsglaschen	75,5 kg	2	545	420	195	320	315	264	310	388	155	155	145	10
	HF1K 70-400	Kupferlasche, Bolzen M12	Bolzen, M8	Befestigungsglaschen	125,0 kg	2	685	560	223	348	420	356	430	516	156	182	154	14,5
	HF1K 100-400	Kupferlasche, Bolzen M12	Bolzen, M8	Befestigungsglaschen	163,0 kg	2	685	560	250	375	430	356	430	516	184	210	182	14,5

Maßbilder



Harmonic Filter HFM-FB 400



Allgemeine Daten

Bemessungsspannung 3 x 400 - 3 x 480 Vac

Bemessungsstrom 3 x 10,00 - 3 x 433,00 A

7 % typ. bei Nennlast

Nennleistung der Last 5 - 250 kW

Isolierstoffklasse F

Umgebungstemperatur -10 °C bis +40 °C

Schutzart IP 00

SCCR 100 kA (ohne Vorsicherung)

Vorteile

Sinusförmige Stromaufnahme aus dem Netz bei Geräten mit ungesteuerten B6U Diodengleichrichtern oder gesteuerten B6C Thyristorenbrücken

Einhaltung EN 61000-3-2, EN 61000-3-12

Unterstützung bei der Einhaltung IEEE 519, D-A-CH-CZ

Cos(phi)>0,95 bei Nennstrom

Gegenüber einer 4 % uK Netzdrossel kaum Zwischenkreisspannungsabfall

Einsatz des HFM als zentrales Summenfilter für mehrere Umrichter möglich

Anwendungen

Harmonic Filter Modul zur Sicherstellung sinusförmiger Netzströme, Reduzierung von Netzüberschwingungsströmen, Erhöhung der Systemlebensdauer und Systemzuverlässigkeit sowie der Erfüllung von Power Quality Normen wie IEEE 519, TEC 61000-3-2, IEC 61000-3-12.

Normen

Harmonic Filter nach
EN 61558 Teil 1, EN 61558 Teil 20, UL 508 17th Ed., CSA 22.2 No. 14-10

Zulassungen



UL 506, CSA 22.2



Harmonic Filter HFM-FB 400



Typ	HFM-FB 7-400	HFM-FB 13-400	HFM-FB 18-400	HFM-FB 24-400	HFM-FB 30-400	HFM-FB 50-400
Elektrische Daten						
Betriebsdaten						
Bemessungsspannung	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac
Bemessungsstrom	3 x 10,00 A	3 x 19,00 A	3 x 26,00 A	3 x 35,00 A	3 x 43,00 A	3 x 72,00 A
Spannungsbereich	380 - 440 Vac	380 - 440 Vac	380 - 440 Vac	380 - 440 Vac	380 - 440 Vac	380 - 440 Vac
Bemessungsfrequenz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz
THD-I	7 % typ. bei Nennlast	7 % typ. bei Nennlast	7 % typ. bei Nennlast	7 % typ. bei Nennlast	7 % typ. bei Nennlast	7 % typ. bei Nennlast
Nennleistung der Last*	5,0 kW	7,5 kW	11,0 kW	15,0 und 18,5 kW	22,0 kW	30,0 und 37,0 kW
Beschreibung der Last	Symmetrische Belastung durch Umrichter	Symmetrische Belastung durch Umrichter	Symmetrische Belastung durch Umrichter	Symmetrische Belastung durch Umrichter	Symmetrische Belastung durch Umrichter	Symmetrische Belastung durch Umrichter
Überlastfähigkeit	150 % für 60 Sek. alle 10 Min.	150 % für 60 Sek. alle 10 Min.	150 % für 60 Sek. alle 10 Min.	150 % für 60 Sek. alle 10 Min.	150 % für 60 Sek. alle 10 Min.	150 % für 60 Sek. alle 10 Min.
Wirkungsgrad	99,0 %	99,0 %	99,0 %	99,0 %	99,0 %	99,0 %
Zulassungen						
Approbationen	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus
Umwelt						
Umgebungstemperatur	-10 °C bis +40 °C, ohne Betauung	-10 °C bis +40 °C, ohne Betauung	-10 °C bis +40 °C, ohne Betauung	-10 °C bis +40 °C, ohne Betauung	-10 °C bis +40 °C, ohne Betauung	-10 °C bis +40 °C, ohne Betauung
MTBF @ 50 °C/500 V (Mil-HB-217F)	>200.000 h	>200.000 h	>200.000 h	>200.000 h	>200.000 h	>200.000 h
Sicherheit und Schutz						
Bauart	Metallgehäuse	Metallgehäuse	Metallgehäuse	Metallgehäuse	Metallgehäuse	Metallgehäuse
Isolierstoffklasse	IEC=F, UL=class 155	IEC=F, UL=class 155	IEC=F, UL=class 155	IEC=F, UL=class 155	IEC=F, UL=class 155	IEC=F, UL=class 155
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse	I	I	I	I	I	I
SCCR	100 kA	100 kA	100 kA	100 kA	100 kA	100 kA
Bemerkung						
*	IE2 Wirkungsgrade der Motoren und ein Wirkungsgrad >96 % vorausgesetzt	IE2 Wirkungsgrade der Motoren und ein Wirkungsgrad >96 % vorausgesetzt	IE2 Wirkungsgrade der Motoren und ein Wirkungsgrad >96 % vorausgesetzt	IE2 Wirkungsgrade der Motoren und ein Wirkungsgrad >96 % vorausgesetzt	IE2 Wirkungsgrade der Motoren und ein Wirkungsgrad >96 % vorausgesetzt	IE2 Wirkungsgrade der Motoren und ein Wirkungsgrad >96 % vorausgesetzt
Bestelldaten						
Bestellnummer	HFM-FB 7-400	HFM-FB 13-400	HFM-FB 18-400	HFM-FB 24-400	HFM-FB 30-400	HFM-FB 50-400

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2



Harmonic Filter HFM-FB 400



Typ		HFM-FB 70-400	HFM-FB 100-400	HFM-FB 125-400	HFM-FB 150-400	HFM-FB 200-400	HFM-FB 225-400
Elektrische Daten	Betriebsdaten						
	Bemessungsspannung	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac
	Bemessungsstrom	3 x 101,00 A	3 x 144,00 A	3 x 180,00 A	3 x 217,00 A	3 x 289,00 A	3 x 325,00 A
	Spannungsbereich	380 - 440 Vac	380 - 440 Vac	380 - 440 Vac	380 - 440 Vac	380 - 440 Vac	380 - 440 Vac
	Bemessungsfrequenz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz
	THD-I	7 % typ. bei Nennlast	7 % typ. bei Nennlast	7 % typ. bei Nennlast	7 % typ. bei Nennlast	7 % typ. bei Nennlast	7 % typ. bei Nennlast
	Nennleistung der Last*	55,0 kW	75,0 kW	90,0 kW	110,0 kW	160,0 kW	180,0 kW
	Beschreibung der Last	Symmetrische Belastung durch Umrichter	Symmetrische Belastung durch Umrichter	Symmetrische Belastung durch Umrichter	Symmetrische Belastung durch Umrichter	Symmetrische Belastung durch Umrichter	Symmetrische Belastung durch Umrichter
	Überlastfähigkeit	150 % für 60 Sek. alle 10 Min.	150 % für 60 Sek. alle 10 Min.	150 % für 60 Sek. alle 10 Min.	150 % für 60 Sek. alle 10 Min.	150 % für 60 Sek. alle 10 Min.	150 % für 60 Sek. alle 10 Min.
	Wirkungsgrad	99,0 %	99,0 %	99,0 %	99,0 %	99,0 %	99,0 %
Zulassungen							
Approbationen	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus	
Umwelt							
Umgebungstemperatur	-10 °C bis +40 °C, ohne Betauung	-10 °C bis +40 °C, ohne Betauung	-10 °C bis +40 °C, ohne Betauung	-10 °C bis +40 °C, ohne Betauung	-10 °C bis +40 °C, ohne Betauung	-10 °C bis +40 °C, ohne Betauung	
MTBF @ 50 °C/500 V (Mil-HB-217F)	>200.000 h	>200.000 h	>200.000 h	>200.000 h	>200.000 h	>200.000 h	
Sicherheit und Schutz							
Bauart	Metallgehäuse	Metallgehäuse	Metallgehäuse	Metallgehäuse	Metallgehäuse	Metallgehäuse	
Isolierstoffklasse	IEC=F, UL=class 155	IEC=F, UL=class 155	IEC=F, UL=class 155	IEC=F, UL=class 155	IEC=F, UL=class 155	IEC=F, UL=class 155	
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	
Schutzklasse	I	I	I	I	I	I	
SCCR	100 kA	100 kA	100 kA	100 kA	100 kA	100 kA	
Bemerkung							
*	IE2 Wirkungsgrade der Motoren und ein Wirkungsgrad >96 % vorausgesetzt	IE2 Wirkungsgrade der Motoren und ein Wirkungsgrad >96 % vorausgesetzt	IE2 Wirkungsgrade der Motoren und ein Wirkungsgrad >96 % vorausgesetzt	IE2 Wirkungsgrade der Motoren und ein Wirkungsgrad >96 % vorausgesetzt	IE2 Wirkungsgrade der Motoren und ein Wirkungsgrad >96 % vorausgesetzt	IE2 Wirkungsgrade der Motoren und ein Wirkungsgrad >96 % vorausgesetzt	
Bestelldaten							
Bestellnummer	HFM-FB 70-400	HFM-FB 100-400	HFM-FB 125-400	HFM-FB 150-400	HFM-FB 200-400	HFM-FB 225-400	



Harmonic Filter HFM-FB 400



		HFM-FB 255-400	HFM-FB 300-400	
Elektrische Daten	Typ			
	Betriebsdaten			
	Bemessungsspannung	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	
	Bemessungsstrom	3 x 370,00 A	3 x 433,00 A	
	Spannungsbereich	380 - 420 Vac	380 - 420 Vac	
	Bemessungsfrequenz	50 Hz	50 Hz	
	THD-I	7 % typ. bei Nennlast	7 % typ. bei Nennlast	
	Nennleistung der Last*	200,0 kW	250,0 kW	
	Beschreibung der Last	Symmetrische Belastung durch Umrichter	Symmetrische Belastung durch Umrichter	
	Überlastfähigkeit	150 % für 60 Sek. alle 10 Min.	150 % für 60 Sek. alle 10 Min.	
Wirkungsgrad	99,0 %	99,0 %		
Zulassungen				
Approbationen	cURus	cURus		
Umwelt				
Umgebungstemperatur	-10 °C bis +40 °C, ohne Betauung	-10 °C bis +40 °C, ohne Betauung		
MTBF @ 50 °C/500 V (Mil-HB-217F)	>200.000 h	>200.000 h		
Sicherheit und Schutz				
Bauart	Metallgehäuse	Metallgehäuse		
Isolierstoffklasse	IEC=F, UL=class 155	IEC=F, UL=class 155		
Schutzart	IP 00	IP 00		
Schutzklasse	I	I		
SCCR	100 kA	100 kA		
Bemerkung				
*	IE2 Wirkungsgrade der Motoren und ein Wirkungsgrad >96 % vorausgesetzt	IE2 Wirkungsgrade der Motoren und ein Wirkungsgrad >96 % vorausgesetzt		
Bestelldaten				
Bestellnummer	HFM-FB 255-400	HFM-FB 300-400		

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2

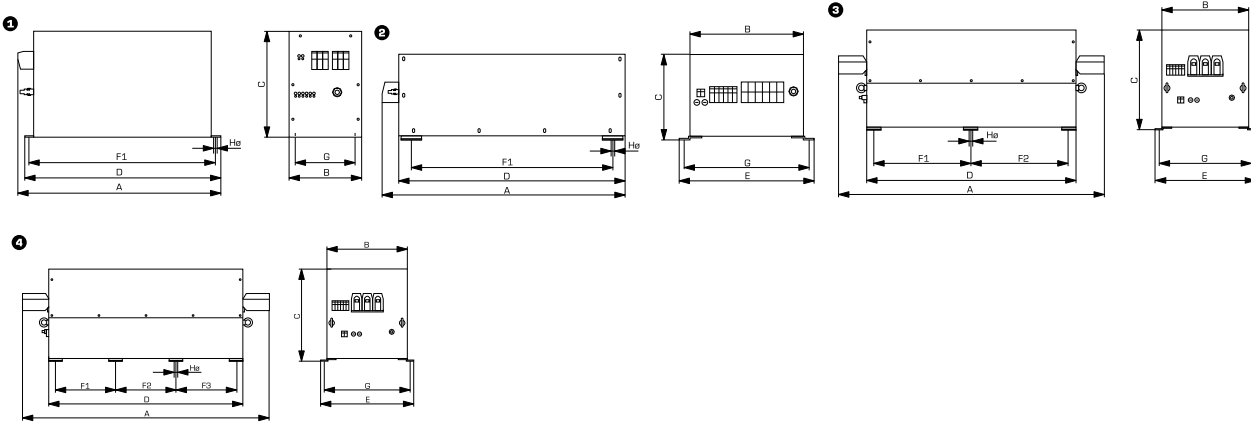


Harmonic Filter HFM-FB 400



Mechanische Daten	Typ	Anschlüsse Phase	Anschlüsse PE	Anschlussquerschnitt (mm ²)	Befestigung	Gewicht	Maßbild (Maße in mm)	1	A	B	C	D	E	F1	F2	F3	G	H
	HFM-FB 7-400	Schraubklemme, 16 mm ²	Bolzen, M8		Befestigungsglaschen	27,0 kg	1	455	165	242	440	-	416	-	-	-	135	6,5
	HFM-FB 13-400	Schraubklemme, 16 mm ²	Bolzen, M8		Befestigungsglaschen	28,0 kg	1	455	165	242	440	-	416	-	-	-	135	6,5
	HFM-FB 18-400	Schraubklemme, 50 mm ²	für M8	PRI 50, SEC 16	Befestigungsglaschen	40,0 kg	2	645	302	225	600	365,5	532,5	-	-	-	333,5	11
	HFM-FB 24-400	Schraubklemme, 50 mm ²	für M8	PRI 50, SEC 16	Befestigungsglaschen	49,0 kg	2	645	302	225	600	356,5	532,5	-	-	-	333,5	11
	HFM-FB 30-400	Schraubklemme, 50 mm ²	für M8	PRI 50, SEC 16	Befestigungsglaschen	52,0 kg	2	885	302	225	840	356,5	772,5	-	-	-	333,5	11
	HFM-FB 50-400	Schraubklemme, 50 mm ²	für M8	PRI 50, SEC 16	Befestigungsglaschen	88,0 kg	2	885	302	225	840	356,5	772,5	-	-	-	333,5	11
	HFM-FB 70-400	Bolzenklemme, M10, 150 mm ²	für M8	min. 50	Befestigungsglaschen	150,0 kg	3	1060	345	400	830	393	377	395	-	-	370	11
	HFM-FB 100-400	Bolzenklemme, M10, 150 mm ²	für M8	min. 35	Befestigungsglaschen	152,0 kg	3	1060	345	400	830	393	377	395	-	-	370	11
	HFM-FB 125-400	Bolzenklemme, M16, 240 mm ²	für M8	min. 95	Befestigungsglaschen	178,0 kg	3	1160	406	420	900	454	430	412	-	-	430	11
	HFM-FB 150-400	Bolzenklemme, M16, 240 mm ²	für M8	min. 95	Befestigungsglaschen	224,0 kg	3	1160	406	420	900	454	430	412	-	-	430	11
	HFM-FB 200-400	Bolzenklemme, M16, 240 mm ²	für M8	min. 95	Befestigungsglaschen	271,0 kg	3	1330	406	420	1070	454	515	497	-	-	430	11
	HFM-FB 225-400	Bolzenklemme, M16, 240 mm ²	für M8	min. 95	Befestigungsglaschen	284,0 kg	3	1330	406	420	1070	454	515	497	-	-	430	11
	HFM-FB 255-400	Bolzenklemme, M16, 240 mm ²	für M8	6-300	Befestigungsglaschen	310,0 kg	4	1350	470	420	1100	530	355	355	355	-	505	11
	HFM-FB 300-400	Bolzenklemme, M16, 300 mm ²	für M8	6-300	Befestigungsglaschen	387,0 kg	4	1450	470	420	1200	530	380	380	380	-	505	11

Maßbilder





1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2

ÜBERSICHT FUNK-ENTSTÖRFILTER

	Typ	Spannungsbereich	ableitstromarm	reduzierter Ableitstrom	IT-Netze	Elektronikgeräte	allgemeine Anwendungen	Anlagentechnik, schwache Störer	Anlagentechnik, komplexer Aufbau	Frequenzumrichter, lange Motorzuleitung	Frequenzumrichter, kurze Motorzuleitung	Frequenzumrichter, mehrere	Netzzurückspeisung	unbekannte Anforderung, hoher Entstörwert	Störung niederfrequent (=LF) oder hochfrequent (=HF)	Seite
AC 1-phasig	HFE 156	0 – 250 Vac		■		■	■	■		■	■	■			HF	494
	HFE 356	0 – 250 Vac	■			■	■	■			■	■			HF	496
	HFE 104	0 – 250 Vac	■			■	■	■							HF	498
	HFE 200	0 – 250 Vac	■			■	■	■							HF	500
	HLE 110	0 – 250 Vac		■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	HF	502
	HLE 310	0 – 250 Vac	■			■	■	■			■		■		HF	506
AC 3-phasig	HFD 156	0 – 480 Vac		■		■	■	■			■	■			HF	510
	HFD 356	0 – 480 Vac	■			■	■	■			■	■			HF	513
	HLD 103	0 – 3 x 520 Vac				■	■	■	■	■	■	■	■	■	HF	516
	HLD 110	0 – 3 x 520 Vac				■	■	■	■	■	■	■	■	■	HF	519
	HLD 310	0 – 3 x 520 Vac	■	■	■	■	■	■	■		■	■			HF	523
	HLD 710	0 – 3 x 520 Vac		■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	HF	527
	HLD 810	0 – 3 x 520 Vac	■		■	■	■	■			■		■		HF	531
	HFD 500	0 – 3 x 520 Vac				■	■	■			■	■			HF	535
	HFD 210	0 – 3 x 480 - 520 Vac				■	■	■	■	■	■	■		■	HF	539
	HFD 510	0 – 3 x 480 - 520 Vac				■	■	■	■	■	■	■		■	HF	543
AC 3-phasig + N	HLV 110	0 – 3 x 520 Vac				■	■	■	■	■	■	■	■	■	HF	546
	HLV 310	0 – 3 x 520 Vac	■			■	■	■		■		■			HF	550
	HLV 710	0 – 3 x 520 Vac		■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	HF	554
	HLV 810	0 – 3 x 520 Vac	■		■	■	■	■		■		■			HF	558
	HV 510	0 – 3 x 480 Vac				■	■	■	■	■	■	■	■	■	HF	562



1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2

Funk-Entstörfilter, einphasig **HFE 156**



Allgemeine Daten

Bemessungsspannung 250 Vac
Spannungsbereich 0 - 250 Vac
Bemessungsstrom 1,00 - 16,00 A
Ableitstrom 8,00 mA
Umgebungstemperatur max. 45 °C
Schutzart IP 20

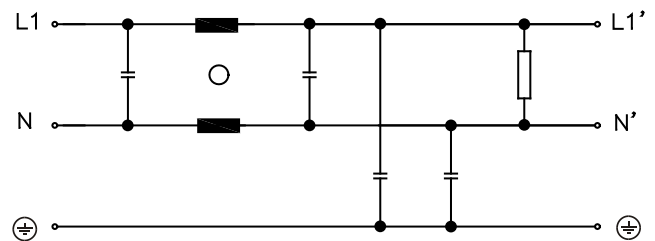
Vorteile

Für allgemeine Anforderungen
Einstufiges Filterkonzept
Effiziente Filterwirkung gegen leitungsgeführte Störemissionen
Störfestigkeitserhöhung der angeschlossenen Verbraucher
Tragschienenbefestigung

Anwendungen

Funk-Entstörfilter für die netzseitige Entstörung von Stromversorgungen und Elektronikgeräten.

Prinzipschaltbild



Normen

Funk-Entstörfilter nach DIN EN 60939-2

Zulassungen **EAC**



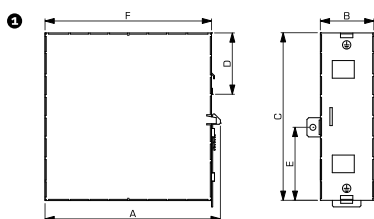
Funk-Entstörfilter, einphasig HFE 156



Typ	HFE 156-230/1	HFE 156-230/3	HFE 156-230/6	HFE 156-230/10	HFE 156-230/12	HFE 156-230/16
Elektrische Daten						
Betriebsdaten						
Bemessungsspannung	250 Vac	250 Vac	250 Vac	250 Vac	250 Vac	250 Vac
Spannungsbereich	0 - 250 Vac	0 - 250 Vac	0 - 250 Vac	0 - 250 Vac	0 - 250 Vac	0 - 250 Vac
Bemessungsstrom	1 A	3 A	6 A	10 A	12 A	16 A
Ableitstrom (50 Hz)	8 mA	8 mA	8 mA	8 mA	8 mA	8 mA
Bemessungsfrequenz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Verlustleistung	0,9 W	1,8 W	2,6 W	4,0 W	6,2 W	8,9 W
Überlastfähigkeit	150 %, kurzzeitig	150 %, kurzzeitig	150 %, kurzzeitig	150 %, kurzzeitig	150 %, kurzzeitig	150 %, kurzzeitig
Umwelt						
Klimaklasse	25/085/21 (In Übereinstimmung mit EN 60068-1)	25/085/21 (In Übereinstimmung mit EN 60068-1)	25/085/21 (In Übereinstimmung mit EN 60068-1)	25/085/21 (In Übereinstimmung mit EN 60068-1)	25/085/21 (In Übereinstimmung mit EN 60068-1)	25/085/21 (In Übereinstimmung mit EN 60068-1)
Umgebungstemperatur max.	45 °C	45 °C	45 °C	45 °C	45 °C	45 °C
Sicherheit und Schutz						
Bauart	Metallgehäuse	Metallgehäuse	Metallgehäuse	Metallgehäuse	Metallgehäuse	Metallgehäuse
Schutzart	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	I
Prüfspannung	1700 Vdc Phase/N, 2700 Vdc Phase/PE	1700 Vdc Phase/N, 2700 Vdc Phase/PE	1700 Vdc Phase/N, 2700 Vdc Phase/PE	1700 Vdc Phase/N, 2700 Vdc Phase/PE	1700 Vdc Phase/N, 2700 Vdc Phase/PE	1700 Vdc Phase/N, 2700 Vdc Phase/PE
Bestelldaten						
Bestellnummer	HFE 156-230/1	HFE 156-230/3	HFE 156-230/6	HFE 156-230/10	HFE 156-230/12	HFE 156-230/16

30 Anschluss und Montage						
Anschlüsse Phase	Federzugklemme, 2,5 mm ²	Federzugklemme, 2,5 mm ²	Federzugklemme, 2,5 mm ²	Federzugklemme, 2,5 mm ²	Federzugklemme, 2,5 mm ²	Federzugklemme, 2,5 mm ²
Anschlüsse PE	Flachstecker, 6,3 x 0,8 mm	Flachstecker, 6,3 x 0,8 mm	Flachstecker, 6,3 x 0,8 mm	Flachstecker, 6,3 x 0,8 mm	Flachstecker, 6,3 x 0,8 mm	Flachstecker, 6,3 x 0,8 mm
Befestigung	Tragschienenmontage	Tragschienenmontage	Tragschienenmontage	Tragschienenmontage	Tragschienenmontage	Tragschienenmontage
Maße und Gewichte						
Gewicht	0,32 kg	0,33 kg	0,33 kg	0,34 kg	0,56 kg	0,55 kg
Maßbild (Maße in mm)	1	1	1	1	1	1
A	107	107	107	107	127	127
B	40	40	40	40	45	45
C	85	85	85	85	110	110
D	22	22	22	22	52	52
E	33	33	33	33	33	33
F	100	100	100	100	120	120

Maßbilder



Funk-Entstörfilter, einphasig, ableitstromarm **HFE 356**



Allgemeine Daten

Bemessungsspannung 250 Vac
Spannungsbereich 0 - 250 Vac
Bemessungsstrom 1,00 - 16,00 A
Ableitstrom 2 mA
Schutzart IP 20
Tragschienenbefestigung

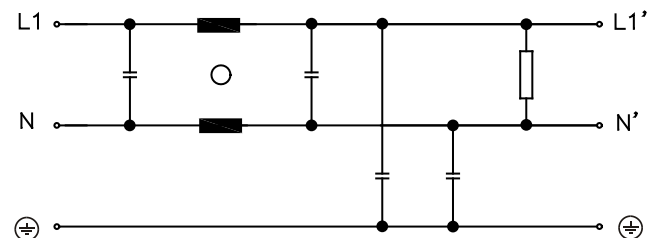
Vorteile

Für allgemeine Anforderungen
Ableitstromarm
Einstufiges Filterkonzept
Effiziente Filterwirkung gegen leitungsgeführte Störemissionen
Störfestigkeitserhöhung der angeschlossenen Verbraucher

Anwendungen

Funk-Entstörfilter für die netzseitige Entstörung von Stromversorgungen und Elektronikgeräten.

Prinzipschaltbild



Normen

Funk-Entstörfilter nach DIN EN 60939-2

Zulassungen **EAC**



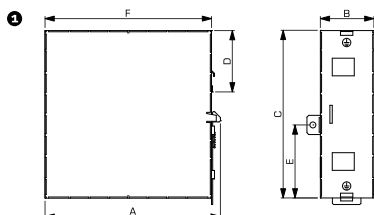
Funk-Entstörfilter, einphasig, ableitstromarm **HFE 356**



Typ	HFE 356-230/1	HFE 356-230/3	HFE 356-230/6	HFE 356-230/10	HFE 356-230/12	HFE 356-230/16
Elektrische Daten						
Besonderheiten						
Eigenschaften	Für den medizinischen Bereich einsetzbar					
Betriebsdaten						
Bemessungsspannung	250 Vac					
Spannungsbereich	0 - 250 Vac					
Bemessungsstrom	1 A	3 A	6 A	10 A	12 A	16 A
Ableitstrom (50 Hz)	2 mA	2 mA	2 mA	2 mA	2 mA	2 mA
Bemessungsfrequenz	50 - 60 Hz					
Verlustleistung	0,9 W	1,8 W	2,6 W	4,0 W	6,2 W	8,9 W
Überlastfähigkeit	150 %, kurzzeitig					
Normen						
Klassifizierung	Funk-Entstörfilter					
Umwelt						
Klimaklasse	25/085/21 (In Übereinstimmung mit EN 60068-1)					
Umgebungstemperatur max.	45 °C					
Sicherheit und Schutz						
Bauart	Metallgehäuse					
Schutzart	IP 20					
Schutzklasse (vorbereitet)	I					
Prüfspannung	1700 Vdc Phase/N, 2700 Vdc Phase/PE					
Bestelldaten						
Bestellnummer	HFE 356-230/1	HFE 356-230/3	HFE 356-230/6	HFE 356-230/10	HFE 356-230/12	HFE 356-230/16

30 Anschluss und Montage						
Mechanische Daten						
Anschlüsse Phase	Federzugklemme, 2,5 mm ²					
Anschlüsse PE	Flachstecker, 6,3 x 0,8 mm					
Befestigung	Tragschienenmontage					
Maße und Gewichte						
Gewicht	0,32 kg	0,33 kg	0,33 kg	0,34 kg	0,56 kg	0,55 kg
Maßbild (Maße in mm)	①					
A	107	107	107	107	127	127
B	40	40	40	40	45	45
C	85	85	85	85	110	110
D	22	22	22	22	52	52
E	33	33	33	33	33	33
F	100	100	100	100	120	120

Maßbilder



Funk-Entstörfilter, einphasig, ableitstromarm **HFE 104**



Allgemeine Daten

Bemessungsspannung 250 Vac
Spannungsbereich 0 - 250 Vac
Bemessungsstrom 1,00 - 65,00 A
Ableitstrom 0,37 mA
Schutzart IP 00
Flachsteckanschlüsse 6,3 x 0,8 mm

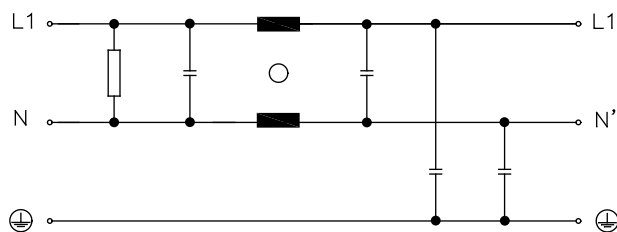
Vorteile

Für allgemeine Anforderungen
Ableitstromarm
Einstufiges Filterkonzept
Effiziente Filterwirkung gegen leitungsgeführte Störemissionen
Störfestigkeitserhöhung der angeschlossenen Verbraucher

Anwendungen

Funk-Entstörfilter für die netzseitige Entstörung von Stromversorgungen und Elektronikgeräten.

Prinzipschaltbild



Normen

Funk-Entstörfilter nach DIN EN 60939-2

Zulassungen





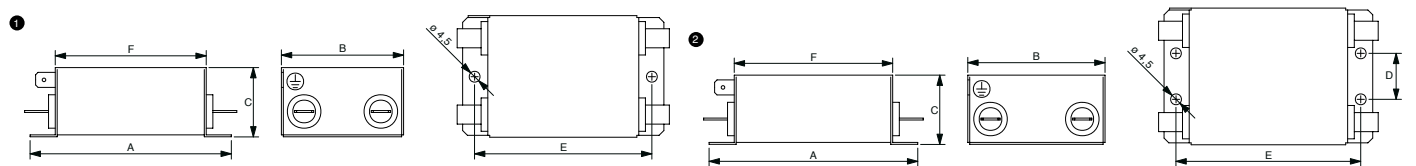
Funk-Entstörfilter, einphasig, ableitstromarm **HFE 104**



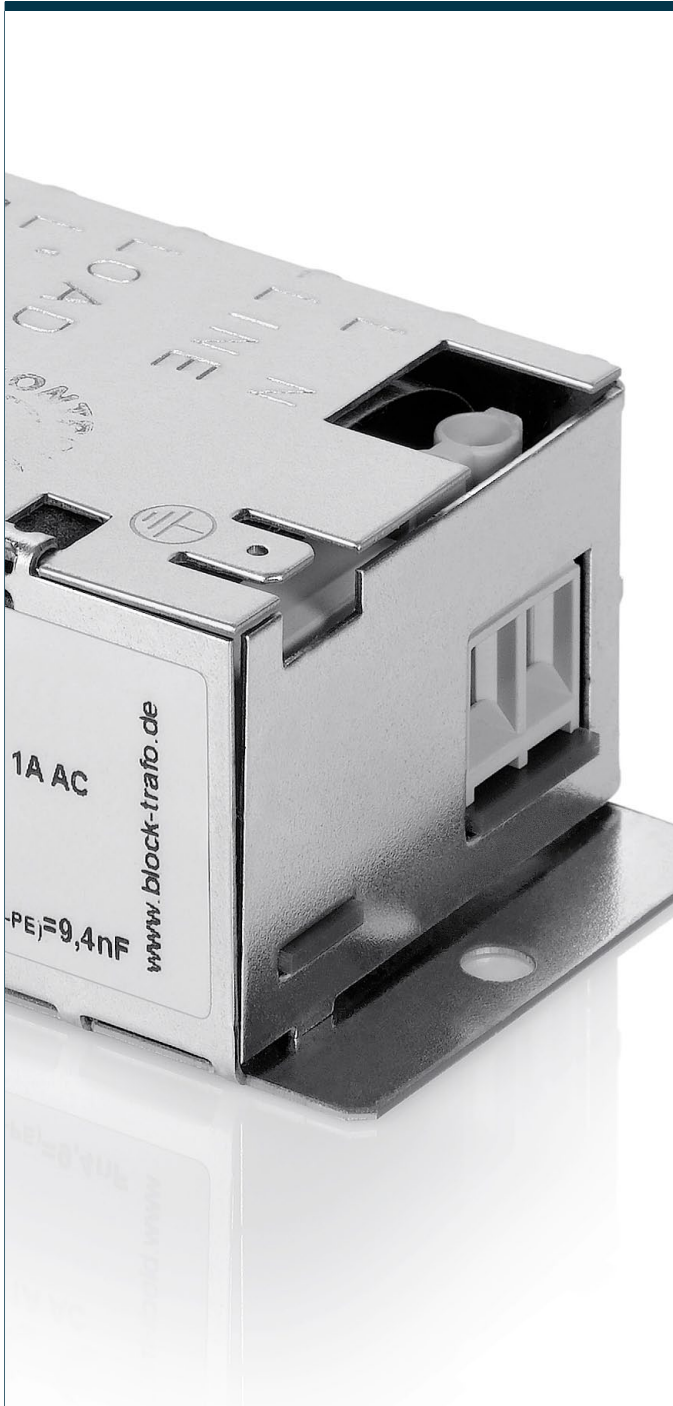
Typ	HFE 104-230/1	HFE 104-230/2	HFE 104-230/3	HFE 104-230/6	HFE 104-230/10	HFE 104-230/20
Elektrische Daten						
Besonderheiten						
Eigenschaften	Für den medizinischen Bereich einsetzbar					
Betriebsdaten						
Bemessungsspannung	250 Vac					
Spannungsbereich	0 - 250 Vac					
Bemessungsstrom	1 A	2 A	3 A	6 A	10 A	20 A
Ableitstrom (50 Hz)	0,37 mA					
Bemessungsfrequenz	50 - 60 Hz					
Überlastfähigkeit	150 %, kurzzeitig					
Umwelt						
Klimaklasse	25/085/21 [In Übereinstimmung mit EN 60068-1]					
Umgebungstemperatur max.	40 °C					
Sicherheit und Schutz						
Bauart	Metallgehäuse					
Schutzart	IP 00					
Schutzklasse (vorbereitet)	I					
Prüfspannung	1700 Vdc Phase/N, 2700 Vdc Phase/PE					
Bestelldaten						
Bestellnummer	HFE 104-230/1	HFE 104-230/2	HFE 104-230/3	HFE 104-230/6	HFE 104-230/10	HFE 104-230/20

30 mm Anschluss und Montage						
Mechanische Daten						
Anschlüsse und Montage						
Anschlüsse Phase	Flachstecker, 6,3 x 0,8 mm					
Anschlüsse PE	Flachstecker, 6,3 x 0,8 mm					
Befestigung	Befestigungslaschen					
Maße und Gewichte						
Gewicht	0,16 kg	0,16 kg	0,23 kg	0,23 kg	0,29 kg	0,71 kg
Maßbild (Maße in mm)	①	①	①	①	①	②
A	70	70	84	84	84	118
B	45	45	51	51	51	84
C	29	29	29	29	39	38
D	-	-	-	-	-	51
E	60	60	74	74	74	108
F	50	50	63	63	63	99

Maßbilder



Funk-Entstörfilter, einphasig, ableitstromarm **HFE 200**



Allgemeine Daten

Bemessungsspannung 250 Vac
Spannungsbereich 0 - 250 Vac
Bemessungsstrom 1,00 - 16,00 A
Ableitstrom 0,40 mA
Schutzart IP 20

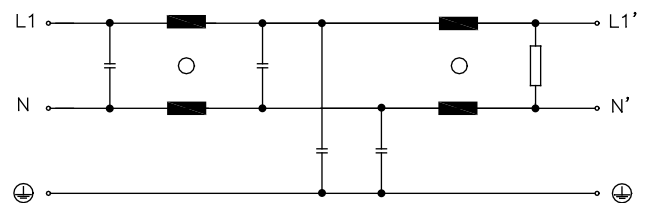
Vorteile

Für erhöhte Anforderungen
Ableitstromarm
Zweistufiges Filterkonzept
Effiziente Filterwirkung gegen leitungsgeführte Störemissionen
Störfestigkeitserhöhung der angeschlossenen Verbraucher

Anwendungen

Funk-Entstörfilter für die netzseitige Entstörung von Stromversorgungen und Elektronikgeräten.

Prinzipschaltbild



Normen

Funk-Entstörfilter nach DIN EN 60939-2

Zulassungen **EAC**



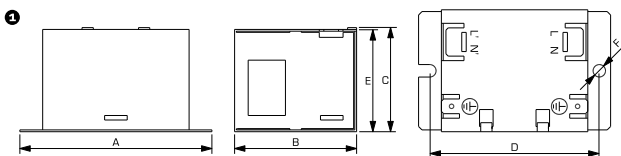
Funk-Entstörfilter, einphasig, ableitstromarm **HFE 200**



Typ	HFE 200-230/1	HFE 200-230/3	HFE 200-230/6	HFE 200-230/10	HFE 200-230/12	HFE 200-230/16
Elektrische Daten						
Betriebsdaten						
Bemessungsspannung	250 Vac	250 Vac	250 Vac	250 Vac	250 Vac	250 Vac
Spannungsbereich	0 - 250 Vac	0 - 250 Vac	0 - 250 Vac	0 - 250 Vac	0 - 250 Vac	0 - 250 Vac
Bemessungsstrom	1 A	3 A	6 A	10 A	12 A	16 A
Ableitstrom (50 Hz)	0,4 mA	0,4 mA	0,4 mA	0,4 mA	0,4 mA	0,4 mA
Bemessungsfrequenz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Überlastfähigkeit	150 %, kurzzeitig	150 %, kurzzeitig	150 %, kurzzeitig	150 %, kurzzeitig	150 %, kurzzeitig	150 %, kurzzeitig
Umwelt						
Klimaklasse	25/085/21 (In Übereinstimmung mit EN 60068-1)	25/085/21 (In Übereinstimmung mit EN 60068-1)	25/085/21 (In Übereinstimmung mit EN 60068-1)	25/085/21 (In Übereinstimmung mit EN 60068-1)	25/085/21 (In Übereinstimmung mit EN 60068-1)	25/085/21 (In Übereinstimmung mit EN 60068-1)
Umgebungstemperatur max.	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C
Sicherheit und Schutz						
Bauart	Metallgehäuse	Metallgehäuse	Metallgehäuse	Metallgehäuse	Metallgehäuse	Metallgehäuse
Schutzart	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	I
Prüfspannung	1700 Vdc Phase/N, 2700 Vdc Phase/PE	1700 Vdc Phase/N, 2700 Vdc Phase/PE	1700 Vdc Phase/N, 2700 Vdc Phase/PE	1700 Vdc Phase/N, 2700 Vdc Phase/PE	1700 Vdc Phase/N, 2700 Vdc Phase/PE	1700 Vdc Phase/N, 2700 Vdc Phase/PE
Bestelldaten						
Bestellnummer	HFE 200-230/1	HFE 200-230/3	HFE 200-230/6	HFE 200-230/10	HFE 200-230/12	HFE 200-230/16

30 Anschluss und Montage						
Mechanische Daten						
Anschluss und Montage						
Anschlüsse Phase	Schraubklemme, 4 mm ²	Schraubklemme, 4 mm ²	Schraubklemme, 4 mm ²	Schraubklemme, 4 mm ²	Schraubklemme, 4 mm ²	Schraubklemme, 4 mm ²
Anschlüsse PE	Flachstecker, 6,3 x 0,8 mm	Flachstecker, 6,3 x 0,8 mm	Flachstecker, 6,3 x 0,8 mm	Flachstecker, 6,3 x 0,8 mm	Flachstecker, 6,3 x 0,8 mm	Flachstecker, 6,3 x 0,8 mm
Befestigung	Befestigungslaschen	Befestigungslaschen	Befestigungslaschen	Befestigungslaschen	Befestigungslaschen	Befestigungslaschen
Maße und Gewichte						
Gewicht	0,14 kg	0,19 kg	0,37 kg	0,53 kg	0,53 kg	0,58 kg
Maßbild (Maße in mm)	1	1	1	1	1	1
A	85	85	114	156	156	119
B	54	54	57	58	58	86
C	35	47	55	67	67	69
D	75	75	103	143	143	109
E	34	46	54	66	66	68
F	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5

Maßbilder



Funk-Entstörfilter, einphasig **HLE 110**



Allgemeine Daten

Bemessungsspannung 250 Vac
Spannungsbereich 0 - 250 Vac
Bemessungsstrom 4 - 55 A
Ableitstrom 8,50 mA
Schutzart IP 20

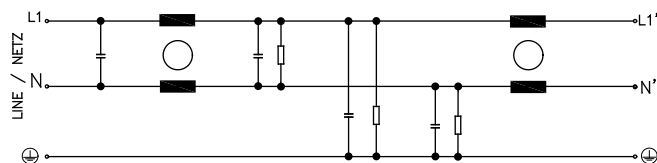
Vorteile

Für erhöhte Anforderungen
Einstufiges Filterkonzept
Effiziente Filterwirkung gegen leitungsgeführte Störemissionen
Störfestigkeitserhöhung der angeschlossenen Verbraucher

Anwendungen

Funk-Entstörfilter für die netzseitige Entstörung von Einzelgeräten, Frequenzumrichtern oder als Sammelenstörer.

Prinzipschaltbild



Normen

Funk-Entstörfilter nach DIN EN 60939-2

Zulassungen





Funk-Entstörfilter, einphasig **HLE 110**



Typ	HLE 110-230/4	HLE 110-230/8	HLE 110-230/12	HLE 110-230/16	HLE 110-230/20	HLE 110-230/25
Elektrische Daten						
Betriebsdaten						
Bemessungsspannung	250 Vac	250 Vac	250 Vac	250 Vac	250 Vac	250 Vac
Spannungsbereich	0 - 250 Vac	0 - 250 Vac	0 - 250 Vac	0 - 250 Vac	0 - 250 Vac	0 - 250 Vac
Bemessungsstrom	4 A	8 A	12 A	16 A	20 A	25 A
Ableitstrom (50 Hz)*	8,50 mA	8,50 mA	8,50 mA	8,50 mA	8,50 mA	8,50 mA
Bemessungsfrequenz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Überlastfähigkeit	150 %, kurzzeitig	150 %, kurzzeitig	150 %, kurzzeitig	150 %, kurzzeitig	150 %, kurzzeitig	150 %, kurzzeitig
Umwelt						
Klimaklasse	25/085/21 (In Übereinstimmung mit EN 60068-1)	25/085/21 (In Übereinstimmung mit EN 60068-1)	25/085/21 (In Übereinstimmung mit EN 60068-1)	25/085/21 (In Übereinstimmung mit EN 60068-1)	25/085/21 (In Übereinstimmung mit EN 60068-1)	25/085/21 (In Übereinstimmung mit EN 60068-1)
Umgebungstemperatur max.	50 °C	50 °C	50 °C	50 °C	50 °C	50 °C
Sicherheit und Schutz						
Bauart	Metallgehäuse	Metallgehäuse	Metallgehäuse	Metallgehäuse	Metallgehäuse	Metallgehäuse
Schutzart	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	I
Prüfspannung	1700 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE	1700 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE	1700 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE	1700 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE	1700 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE	1700 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE
Bemerkung						
*	Ableitstrom bemessen auf die max. zulässige Eingangsspannungsschwankung nach IEC 38 ±10 %	Ableitstrom bemessen auf die max. zulässige Eingangsspannungsschwankung nach IEC 38 ±10 %	Ableitstrom bemessen auf die max. zulässige Eingangsspannungsschwankung nach IEC 38 ±10 %	Ableitstrom bemessen auf die max. zulässige Eingangsspannungsschwankung nach IEC 38 ±10 %	Ableitstrom bemessen auf die max. zulässige Eingangsspannungsschwankung nach IEC 38 ±10 %	Ableitstrom bemessen auf die max. zulässige Eingangsspannungsschwankung nach IEC 38 ±10 %
Bestelldaten						
Bestellnummer	HLE 110-230/4	HLE 110-230/8	HLE 110-230/12	HLE 110-230/16	HLE 110-230/20	HLE 110-230/25

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2



Funk-Entstörfilter, einphasig

HLE 110



		HLE 110-230/30	HLE 110-230/42	HLE 110-230/55	
Elektrische Daten	Typ				
	Betriebsdaten				
	Bemessungsspannung	250 Vac	250 Vac	250 Vac	
	Spannungsbereich	0 - 250 Vac	0 - 250 Vac	0 - 250 Vac	
	Bemessungsstrom	30 A	42 A	55 A	
	Ableitstrom (50 Hz)*	8,50 mA	8,50 mA	8,50 mA	
	Bemessungsfrequenz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	
	Überlastfähigkeit	150 %, kurzzeitig	150 %, kurzzeitig	150 %, kurzzeitig	
	Umwelt				
	Klimaklasse	25/085/21 (in Übereinstimmung mit EN 60068-1)	25/085/21 (in Übereinstimmung mit EN 60068-1)	25/085/21 (in Übereinstimmung mit EN 60068-1)	
Umgebungstemperatur max.	50 °C	50 °C	50 °C		
Sicherheit und Schutz					
Bauart	Metallgehäuse	Metallgehäuse	Metallgehäuse		
Schutzart	IP 20	IP 20	IP 20		
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I		
Prüfspannung	1700 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE	1700 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE	1700 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE		
Bemerkung					
*	Ableitstrom bemessen auf die max. zulässige Eingangsspannungsschwankung nach IEC 38 ±10 %	Ableitstrom bemessen auf die max. zulässige Eingangsspannungsschwankung nach IEC 38 ±10 %	Ableitstrom bemessen auf die max. zulässige Eingangsspannungsschwankung nach IEC 38 ±10 %		
Bestelldaten					
Bestellnummer	HLE 110-230/30	HLE 110-230/42	HLE 110-230/55		

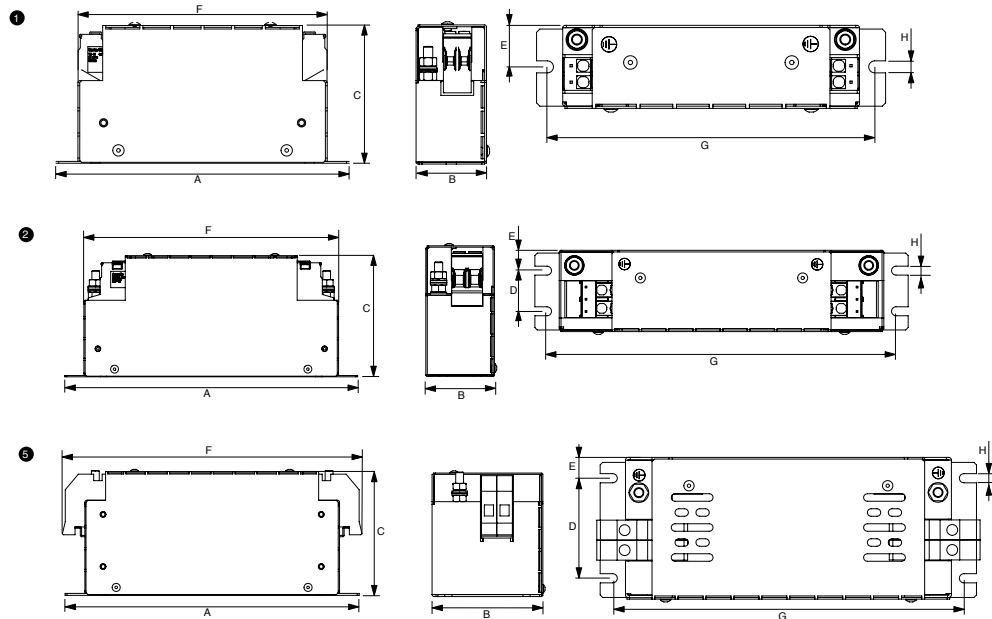


Funk-Entstörfilter, einphasig HLE 110



Typ	Anschlüsse Phase	Anschlüsse PE	Befestigung	Befestigungsschrauben	Gewicht	Maßbild (Maße in mm)	A	B	C	D	E	F	G	H
							1	2	3	4	5	6	7	8
HLE 110-230/4	Schraubklemme, 4 mm ²	Bolzen, M5	Befestigungslaschen	M5	0,52 kg	1	160	38	75	-	19	136	150	5,5
HLE 110-230/8	Schraubklemme, 4 mm ²	Bolzen, M5	Befestigungslaschen	M5	0,58 kg	1	160	38	75	-	19	136	150	5,5
HLE 110-230/12	Schraubklemme, 4 mm ²	Bolzen, M5	Befestigungslaschen	M5	0,78 kg	1	190	38	75	-	19	166	180	5,5
HLE 110-230/16	Schraubklemme, 4 mm ²	Bolzen, M5	Befestigungslaschen	M5	0,78 kg	1	190	38	75	-	19	166	180	5,5
HLE 110-230/20	Schraubklemme, 4 mm ²	Bolzen, M5	Befestigungslaschen	M5	0,80 kg	1	190	38	75	-	19	166	180	5,5
HLE 110-230/25	Schraubklemme, 10 mm ²	Bolzen, M6	Befestigungslaschen	M6	1,30 kg	2	230	50	95	25	12,5	200	215	5,5
HLE 110-230/30	Schraubklemme, 10 mm ²	Bolzen, M6	Befestigungslaschen	M6	1,35 kg	2	230	50	95	25	12,5	200	215	5,5
HLE 110-230/42	Schraubklemme, 10 mm ²	Bolzen, M6	Befestigungslaschen	M6	1,45 kg	2	230	50	95	25	12,5	200	215	5,5
HLE 110-230/55	Schraubklemme, 16 mm ²	Bolzen, M6	Befestigungslaschen	M6	2,00 kg	3	225	85	95	60	12,5	230	210	5,5

Maßbilder



Funk-Entstörfilter, einphasig, ableitstromarm **HLE 310**



Allgemeine Daten

Bemessungsspannung 250 Vac
Spannungsbereich 0 - 250 Vac
Bemessungsstrom 4 - 55 A
Ableitstrom <3,00 mA
Schutzart IP 20

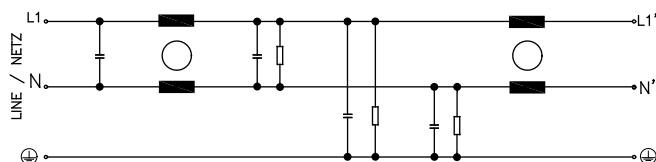
Vorteile

Für erhöhte Anforderungen
Ableitstromarm
Einstufiges Filterkonzept
Effiziente Filterwirkung gegen leitungsgeführte Störemissionen
Störfestigkeitserhöhung der angeschlossenen Verbraucher

Anwendungen

Funk-Entstörfilter für die netzseitige Entstörung von Einzelgeräten, Frequenzumrichtern oder als Sammelentstörer.

Prinzipschaltbild



Normen

Funk-Entstörfilter nach DIN EN 60939-2

Zulassungen





Funk-Entstörfilter, einphasig,
ableitstromarm
HLE 310



Typ	HLE 310-230/4	HLE 310-230/8	HLE 310-230/12	HLE 310-230/16	HLE 310-230/20	HLE 310-230/25
Besonderheiten						
Eigenschaften	Für den medizinischen Bereich einsetzbar					
Betriebsdaten						
Bemessungsspannung	250 Vac	250 Vac	250 Vac	250 Vac	250 Vac	250 Vac
Spannungsbereich	0 - 250 Vac	0 - 250 Vac	0 - 250 Vac	0 - 250 Vac	0 - 250 Vac	0 - 250 Vac
Bemessungsstrom	4 A	8 A	12 A	16 A	20 A	25 A
Ableitstrom (50 Hz)*	<3,00 mA	<3,00 mA	<3,00 mA	<3,00 mA	<3,00 mA	<3,00 mA
Bemessungsfrequenz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Überlastfähigkeit	150 %, kurzzeitig	150 %, kurzzeitig	150 %, kurzzeitig	150 %, kurzzeitig	150 %, kurzzeitig	150 %, kurzzeitig
Umwelt						
Klimaklasse	25/085/21 [In Übereinstimmung mit EN 60068-1]	25/085/21 [In Übereinstimmung mit EN 60068-1]	25/085/21 [In Übereinstimmung mit EN 60068-1]	25/085/21 [In Übereinstimmung mit EN 60068-1]	25/085/21 [In Übereinstimmung mit EN 60068-1]	25/085/21 [In Übereinstimmung mit EN 60068-1]
Umgebungstemperatur max.	50 °C	50 °C	50 °C	50 °C	50 °C	50 °C
Sicherheit und Schutz						
Bauart	Metallgehäuse	Metallgehäuse	Metallgehäuse	Metallgehäuse	Metallgehäuse	Metallgehäuse
Schutzart	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	I
Prüfspannung	1700 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE	1700 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE	1700 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE	1700 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE	1700 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE	1700 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE
Bemerkung						
*	Ableitstrom bemessen auf die max. zulässige Eingangsspannungsschwankung nach IEC 38 ±10 %					
Bestelldaten						
Bestellnummer	HLE 310-230/4	HLE 310-230/8	HLE 310-230/12	HLE 310-230/16	HLE 310-230/20	HLE 310-230/25

Elektrische Daten

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2



Funk-Entstörfilter, einphasig, ableitstromarm

HLE 310



		HLE 310-230/30	HLE 310-230/42	HLE 310-230/55	
Elektrische Daten	Typ				
	Besonderheiten				
	Eigenschaften	Für den medizinischen Bereich einsetzbar			
	Betriebsdaten				
	Bemessungsspannung	250 Vac	250 Vac	250 Vac	
	Spannungsbereich	0 - 250 Vac	0 - 250 Vac	0 - 250 Vac	
	Bemessungsstrom	30 A	42 A	55 A	
	Ableitstrom (50 Hz)*	<3,00 mA	<3,00 mA	<3,00 mA	
	Bemessungsfrequenz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	
	Überlastfähigkeit	150 %, kurzzeitig	150 %, kurzzeitig	150 %, kurzzeitig	
Umwelt					
Klimaklasse	25/085/21 [In Übereinstimmung mit EN 60068-1]	25/085/21 [In Übereinstimmung mit EN 60068-1]	25/085/21 [In Übereinstimmung mit EN 60068-1]		
Umgebungstemperatur max.	50 °C	50 °C	50 °C		
Sicherheit und Schutz					
Bauart	Metallgehäuse	Metallgehäuse	Metallgehäuse		
Schutzart	IP 20	IP 20	IP 20		
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I		
Prüfspannung	1700 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE	1700 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE	1700 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE		
Bemerkung					
*	Ableitstrom bemessen auf die max. zulässige Eingangsspannungsschwankung nach IEC 38 ±10 %	Ableitstrom bemessen auf die max. zulässige Eingangsspannungsschwankung nach IEC 38 ±10 %	Ableitstrom bemessen auf die max. zulässige Eingangsspannungsschwankung nach IEC 38 ±10 %		
Bestelldaten					
Bestellnummer	HLE 310-230/30	HLE 310-230/42	HLE 310-230/55		

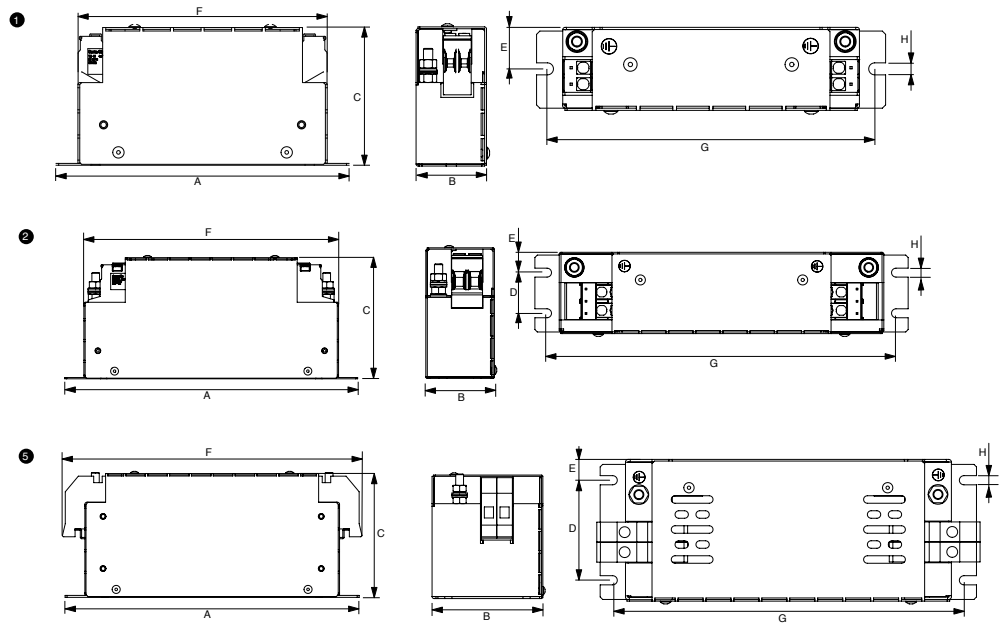


Funk-Entstörfilter, einphasig,
ableitstromarm
HLE 310



Typ	Anschlüsse Phase	Anschlüsse PE	Befestigung	Befestigungsschrauben	Gewicht	Maßbild (Maße in mm)	A	B	C	D	E	F	G	H
							1	2	3	4	5	6	7	8
HLE 310-230/4	Schraubklemme, 4 mm ²	Bolzen, M5	Befestigungslaschen	M5	0,52 kg	1	160	38	75	-	19	136	150	5,5
HLE 310-230/8	Schraubklemme, 4 mm ²	Bolzen, M5	Befestigungslaschen	M5	0,58 kg	1	160	38	75	-	19	136	150	5,5
HLE 310-230/12	Schraubklemme, 4 mm ²	Bolzen, M5	Befestigungslaschen	M5	0,78 kg	1	190	38	75	-	19	166	180	5,5
HLE 310-230/16	Schraubklemme, 4 mm ²	Bolzen, M5	Befestigungslaschen	M5	0,78 kg	1	190	38	75	-	19	166	180	5,5
HLE 310-230/20	Schraubklemme, 4 mm ²	Bolzen, M5	Befestigungslaschen	M5	0,80 kg	1	190	38	75	-	19	166	180	5,5
HLE 310-230/25	Schraubklemme, 10 mm ²	Bolzen, M6	Befestigungslaschen	M6	1,30 kg	2	230	50	95	25	12,5	200	215	5,5
HLE 310-230/30	Schraubklemme, 10 mm ²	Bolzen, M6	Befestigungslaschen	M6	1,35 kg	2	230	50	95	25	12,5	200	215	5,5
HLE 310-230/42	Schraubklemme, 10 mm ²	Bolzen, M6	Befestigungslaschen	M6	1,45 kg	2	230	50	95	25	12,5	200	215	5,5
HLE 310-230/55	Schraubklemme, 16 mm ²	Bolzen, M6	Befestigungslaschen	M6	2,00 kg	3	225	85	95	60	12,5	230	210	5,5

Maßbilder



Funk-Entstörfilter, dreiphasig **HFD 156**



Allgemeine Daten

Bemessungsspannung	3 x 480 Vac
Spannungsbereich	3 x 0 - 480 Vac
Bemessungsstrom	3 x 3 - 3 x 16 A
Ableitstrom	1,00 mA
Umgebungstemperatur	max. 45 °C
Schutzart	IP 20

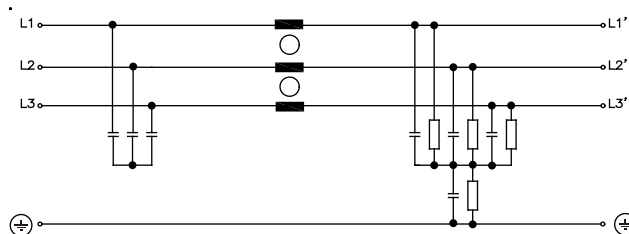
Vorteile

Für allgemeine Anforderungen
Einstufiges Filterkonzept
Effiziente Filterwirkung gegen leitungsgeführte Störemissionen
Störfestigkeitserhöhung der angeschlossenen Verbraucher
Tragschienenbefestigung

Anwendungen

Funk-Entstörfilter für die netzseitige Entstörung von Stromversorgungen und Elektronikgeräten.

Prinzipschaltbild



Normen

Funk-Entstörfilter nach DIN EN 60939-2

Zulassungen **EAC**



Funk-Entstörfilter, dreiphasig HFD 156



Typ	HFD 156-400/3	HFD 156-400/6	HFD 156-400/10	HFD 156-400/12	HFD 156-400/16
Elektrische Daten					
Betriebsdaten					
Bemessungsspannung	3 x 480 Vac	3 x 480 Vac	3 x 480 Vac	3 x 480 Vac	3 x 480 Vac
Spannungsbereich	3 x 0 - 480 Vac	3 x 0 - 480 Vac	3 x 0 - 480 Vac	3 x 0 - 480 Vac	3 x 0 - 480 Vac
Bemessungsstrom	3 x 3 A	3 x 6 A	3 x 10 A	3 x 12 A	3 x 16 A
Ableitstrom (50 Hz)**	9,00 mA	9,00 mA	9,00 mA	9,00 mA	9,00 mA
Ableitstrom (50 Hz)*	1,00 mA	1,00 mA	1,00 mA	1,00 mA	1,00 mA
Bemessungsfrequenz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Verlustleistung	2,2 W	2,7 W	4,7 W	6,1 W	7,9 W
Überlastfähigkeit	150 %, kurzzeitig	150 %, kurzzeitig	150 %, kurzzeitig	150 %, kurzzeitig	150 %, kurzzeitig
Umwelt					
Klimaklasse	25/085/21 (In Übereinstimmung mit EN 60068-1)	25/085/21 (In Übereinstimmung mit EN 60068-1)	25/085/21 (In Übereinstimmung mit EN 60068-1)	25/085/21 (In Übereinstimmung mit EN 60068-1)	25/085/21 (In Übereinstimmung mit EN 60068-1)
Umgebungstemperatur max.	45 °C	45 °C	45 °C	45 °C	45 °C
Sicherheit und Schutz					
Bauart	Metallgehäuse	Metallgehäuse	Metallgehäuse	Metallgehäuse	Metallgehäuse
Schutzart	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I
Prüfspannung	2100 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE	2100 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE	2100 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE	2100 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE	2100 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE
Bemerkung					
*	Ableitstrom bemessen auf die max. zulässige Eingangsspannungsschwankung nach IEC 38 ±10 %	Ableitstrom bemessen auf die max. zulässige Eingangsspannungsschwankung nach IEC 38 ±10 %	Ableitstrom bemessen auf die max. zulässige Eingangsspannungsschwankung nach IEC 38 ±10 %	Ableitstrom bemessen auf die max. zulässige Eingangsspannungsschwankung nach IEC 38 ±10 %	Ableitstrom bemessen auf die max. zulässige Eingangsspannungsschwankung nach IEC 38 ±10 %
**	Ableitstrom bei Ausfall von 2 Phasen	Ableitstrom bei Ausfall von 2 Phasen	Ableitstrom bei Ausfall von 2 Phasen	Ableitstrom bei Ausfall von 2 Phasen	Ableitstrom bei Ausfall von 2 Phasen
Bestelldaten					
Bestellnummer	HFD 156-400/3	HFD 156-400/6	HFD 156-400/10	HFD 156-400/12	HFD 156-400/16

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2

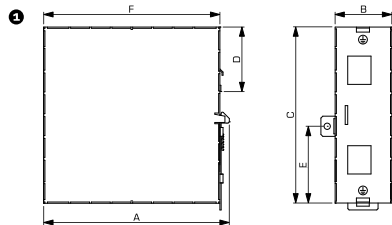


Funk-Entstörfilter, dreiphasig HFD 156



Mechanische Daten	Typ	Anschlüsse Phase	Anschlüsse PE	Befestigung	Gewicht	Maßbild (Maße in mm)					
						A	B	C	D	E	F
	HFD 156-400/3	Federzugklemme, 2,5 mm ²	Flachstecker, 6,3 x 0,8 mm	Tragschienenmontage	0,48 kg	127	45	110	52	33	120
	HFD 156-400/6	Federzugklemme, 2,5 mm ²	Flachstecker, 6,3 x 0,8 mm	Tragschienenmontage	0,49 kg	127	45	110	52	33	120
	HFD 156-400/10	Federzugklemme, 2,5 mm ²	Flachstecker, 6,3 x 0,8 mm	Tragschienenmontage	0,49 kg	127	45	110	52	33	120
	HFD 156-400/12	Federzugklemme, 2,5 mm ²	Flachstecker, 6,3 x 0,8 mm	Tragschienenmontage	0,72 kg	147	45	140	52	66	140
	HFD 156-400/16	Federzugklemme, 2,5 mm ²	Flachstecker, 6,3 x 0,8 mm	Tragschienenmontage	0,73 kg	147	45	140	52	66	140

Maßbilder



Funk-Entstörfilter, dreiphasig,
ableitstromarm
HFD 356



Allgemeine Daten

Bemessungsspannung	3 x 480 Vac
Spannungsbereich	0 - 480 Vac
Bemessungsstrom	3 x 3 - 3 x 16 A
Ableitstrom	0,50 mA
Schutzart	IP 20
Tragschienenbefestigung	

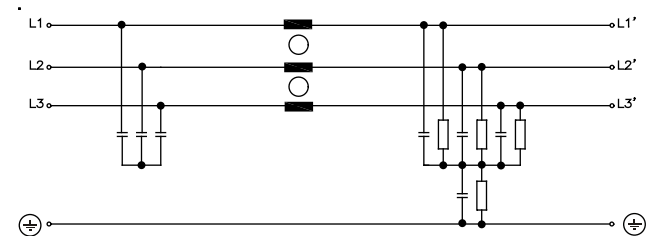
Vorteile

Für allgemeine Anforderungen
Ableitstromarm
Einstufiges Filterkonzept
Effiziente Filterwirkung gegen leitungsgeführte Störemissionen
Störfestigkeitserhöhung der angeschlossenen Verbraucher

Anwendungen

Funk-Entstörfilter für die netzseitige Entstörung von Stromversorgungen und Elektronikgeräten.

Prinzipschaltbild



Normen

Funk-Entstörfilter nach DIN EN 60939-2

Zulassungen **EAC**

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2



Funk-Entstörfilter, dreiphasig, ableitstromarm **HFD 356**



Typ	HFD 356-400/3	HFD 356-400/6	HFD 356-400/10	HFD 356-400/12	HFD 356-400/16
Elektrische Daten					
Besonderheiten					
Eigenschaften	Für den medizinischen Bereich einsetzbar				
Betriebsdaten					
Bemessungsspannung	3 x 480 Vac	3 x 480 Vac	3 x 480 Vac	3 x 480 Vac	3 x 480 Vac
Spannungsbereich	0 - 480 Vac	0 - 480 Vac	0 - 480 Vac	0 - 480 Vac	0 - 480 Vac
Bemessungsstrom	3 x 3 A	3 x 6 A	3 x 10 A	3 x 12 A	3 x 16 A
Ableitstrom (50 Hz)**	4,00 mA	4,00 mA	5,00 mA	5,00 mA	5,00 mA
Ableitstrom (50 Hz)*	0,50 mA	0,50 mA	0,50 mA	0,50 mA	0,50 mA
Bemessungsfrequenz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Verlustleistung	2,2 W	2,7 W	4,7 W	6,1 W	7,9 W
Überlastfähigkeit	150 %, kurzzeitig	150 %, kurzzeitig	150 %, kurzzeitig	150 %, kurzzeitig	150 %, kurzzeitig
Umwelt					
Klimaklasse	25/085/21 [In Übereinstimmung mit EN 60068-1]	25/085/21 [In Übereinstimmung mit EN 60068-1]	25/085/21 [In Übereinstimmung mit EN 60068-1]	25/085/21 [In Übereinstimmung mit EN 60068-1]	25/085/21 [In Übereinstimmung mit EN 60068-1]
Umgebungstemperatur max.	45 °C	45 °C	45 °C	45 °C	45 °C
Sicherheit und Schutz					
Bauart	Metallgehäuse	Metallgehäuse	Metallgehäuse	Metallgehäuse	Metallgehäuse
Schutzart	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I
Prüfspannung	2100 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE	2100 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE	2100 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE	2100 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE	2100 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE
Bemerkung					
*	Ableitstrom bemessen auf die max. zulässige Eingangsspannungsschwankung nach IEC 38 ±10 %				
**	Ableitstrom bei Ausfall von 2 Phasen				
Bestelldaten					
Bestellnummer	HFD 356-400/3	HFD 356-400/6	HFD 356-400/10	HFD 356-400/12	HFD 356-400/16

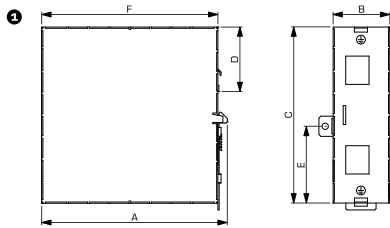


Funk-Entstörfilter, dreiphasig,
ableitstromarm
HFD 356



Mechanische Daten	Typ	Anschlüsse Phase	Anschlüsse PE	Befestigung	Gewicht	Maßbild (Maße in mm)					
						A	B	C	D	E	F
	HFD 356-400/3	Federzugklemme, 2,5 mm ²	Flachstecker, 6,3 x 0,8 mm	Tragschienenmontage	0,48 kg	127	45	110	52	33	120
	HFD 356-400/6	Federzugklemme, 2,5 mm ²	Flachstecker, 6,3 x 0,8 mm	Tragschienenmontage	0,49 kg	127	45	110	52	33	120
	HFD 356-400/10	Federzugklemme, 2,5 mm ²	Flachstecker, 6,3 x 0,8 mm	Tragschienenmontage	0,49 kg	127	45	110	52	33	120
	HFD 356-400/12	Federzugklemme, 2,5 mm ²	Flachstecker, 6,3 x 0,8 mm	Tragschienenmontage	0,72 kg	147	45	140	52	66	140
	HFD 356-400/16	Federzugklemme, 2,5 mm ²	Flachstecker, 6,3 x 0,8 mm	Tragschienenmontage	0,73 kg	147	45	140	52	66	140

Maßbilder



1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

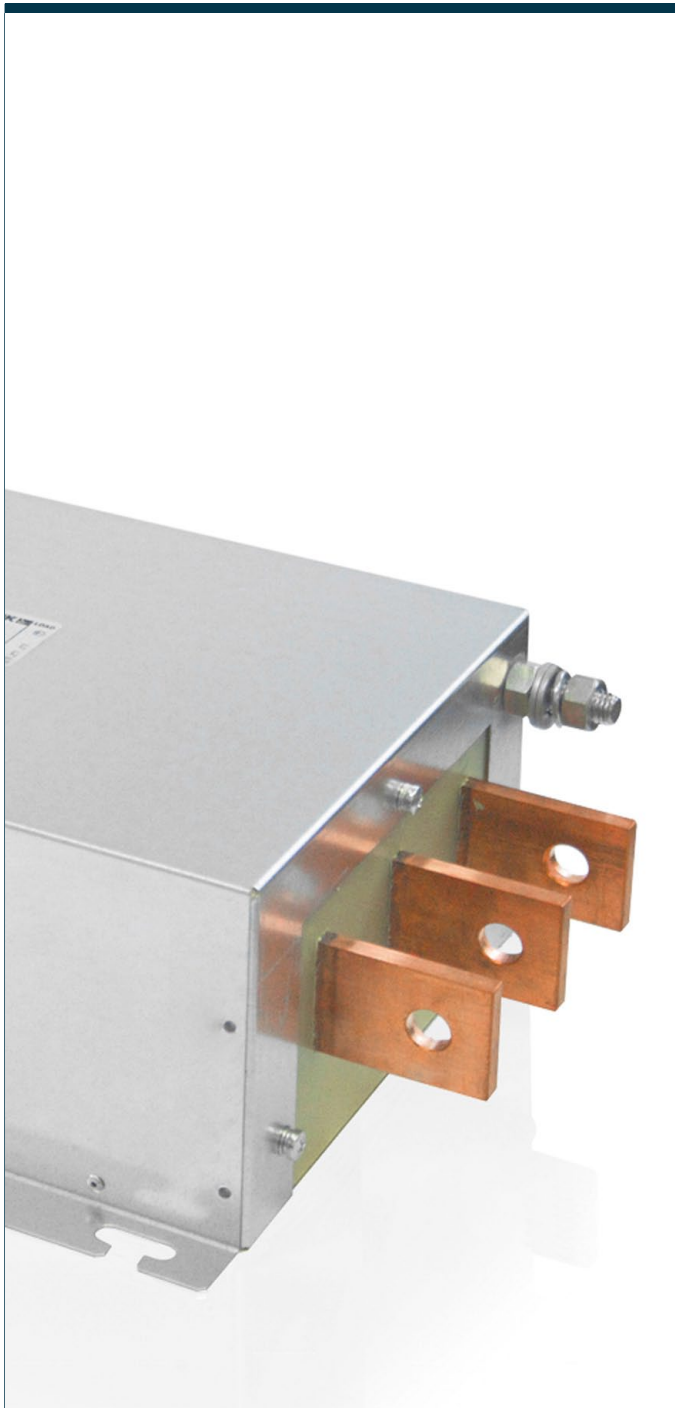
3.3

4.0

5.1

5.2

Funk-Entstörfilter, dreiphasig **HLD 103**



Allgemeine Daten

Bemessungsspannung 3 x 520 Vac
Spannungsbereich 3 x 0 - 520 Vac
Bemessungsstrom 3 x 270 - 3 x 1800 A
Ableitstrom 60,00 mA
Umgebungstemperatur max. 50 °C
Schutzart IP 00

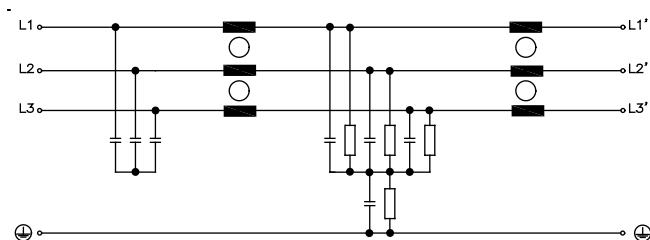
Vorteile

Für erhöhte Anforderungen
Einstufiges Filterkonzept
Effiziente Filterwirkung gegen leitungsgeführte Störemissionen
Störfestigkeitserhöhung der angeschlossenen Verbraucher

Anwendungen

Funk-Entstörfilter für die netzseitige Entstörung von Einzelgeräten, Frequenzrichtern oder als Sammelentstörer.

Prinzipschaltbild

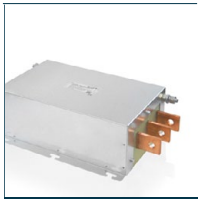


Normen

Funk-Entstörfilter nach DIN EN 60939-2

Zulassungen





Funk-Entstörfilter, dreiphasig HLD 103



Elektrische Daten	Typ	HLD 103-500/270	HLD 103-500/400	HLD 103-500/750	HLD 103-500/1000	HLD 103-500/1800
	Betriebsdaten					
Bemessungsspannung		3 x 520 Vac	3 x 520 Vac	3 x 520 Vac	3 x 520 Vac	3 x 520 Vac
Spannungsbereich		3 x 0 - 520 Vac	3 x 0 - 520 Vac	3 x 0 - 520 Vac	3 x 0 - 520 Vac	3 x 0 - 520 Vac
Bemessungsstrom		3 x 270 A	3 x 400 A	3 x 750 A	3 x 1000 A	3 x 1800 A
Ableitstrom (50 Hz)*		570,00 mA	570,00 mA	570,00 mA	570,00 mA	570,00 mA
Ableitstrom (50 Hz)**		60,00 mA	60,00 mA	60,00 mA	60,00 mA	60,00 mA
Bemessungsfrequenz		50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Überlastfähigkeit		150 %, kurzzeitig	150 %, kurzzeitig	150 %, kurzzeitig	150 %, kurzzeitig	150 %, kurzzeitig
Umwelt						
Klimaklasse		25/085/21 (In Übereinstimmung mit EN 60068-1)	25/085/21 (In Übereinstimmung mit EN 60068-1)	25/085/21 (In Übereinstimmung mit EN 60068-1)	25/085/21 (In Übereinstimmung mit EN 60068-1)	25/085/21 (In Übereinstimmung mit EN 60068-1)
Umgebungstemperatur max.		50 °C	50 °C	50 °C	50 °C	50 °C
Sicherheit und Schutz						
Bauart		Metallgehäuse	Metallgehäuse	Metallgehäuse	Metallgehäuse	Metallgehäuse
Schutzart		IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)		I	I	I	I	I
Prüfspannung		2121 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE	2121 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE	2121 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE	2121 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE	2121 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE
Bemerkung						
*		Ableitstrom bemessen auf die max. zulässige Eingangsspannungsschwankung nach IEC 38 ±10 %	Ableitstrom bemessen auf die max. zulässige Eingangsspannungsschwankung nach IEC 38 ±10 %	Ableitstrom bemessen auf die max. zulässige Eingangsspannungsschwankung nach IEC 38 ±10 %	Ableitstrom bemessen auf die max. zulässige Eingangsspannungsschwankung nach IEC 38 ±10 %	Ableitstrom bemessen auf die max. zulässige Eingangsspannungsschwankung nach IEC 38 ±10 %
**		Ableitstrom bei Ausfall von 2 Phasen	Ableitstrom bei Ausfall von 2 Phasen	Ableitstrom bei Ausfall von 2 Phasen	Ableitstrom bei Ausfall von 2 Phasen	Ableitstrom bei Ausfall von 2 Phasen
Bestelldaten						
Bestellnummer		HLD 103-500/270	HLD 103-500/400	HLD 103-500/750	HLD 103-500/1000	HLD 103-500/1800

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

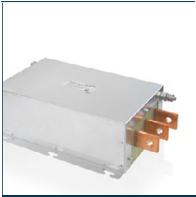
3.2

3.3

4.0

5.1

5.2



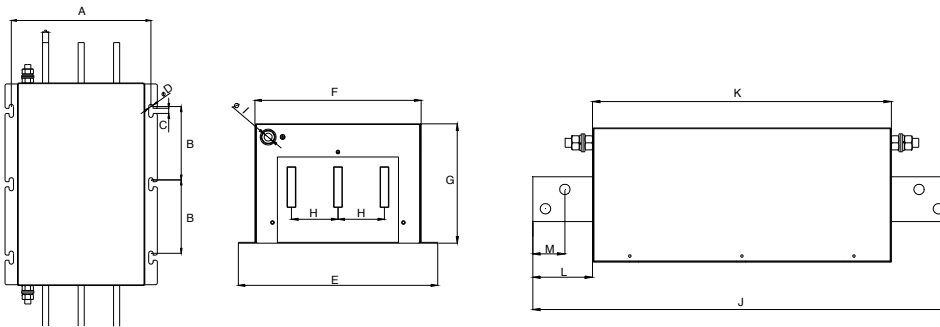
Funk-Entstörfilter, dreiphasig HLD 103



Mechanische Daten	Typ	Anschlüsse Phase	Anschlüsse PE	Befestigung	Befestigungsschrauben	Gewicht	Maßbild (Maße in mm)	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
								1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	HLD 103-500/270	Flachkupfer, 20 x 5 mm	Bolzen, M12	Befestigungsglaschen	M8	12,60 kg	1	235	120	10	9	260	210	100	60	12	380	300	40	10
	HLD 103-500/400	Flachkupfer, 25 x 6 mm	Bolzen, M12	Befestigungsglaschen	M8	12,90 kg	2	235	120	10	9	260	210	100	60	12	380	300	40	12,5
	HLD 103-500/750	Flachkupfer, 30 x 10 mm	Bolzen, M12	Befestigungsglaschen	M8	15,80 kg	3	235	120	10	9	260	210	110	60	12	390	300	45	15
	HLD 103-500/1000	Flachkupfer, 40 x 8 mm	Bolzen, M12	Befestigungsglaschen	M8	0,00 kg	4	255	145	10	9	280	230	130	60	12	460	350	55	20
	HLD 103-500/1800	Flachkupfer, 60 x 12 mm	Bolzen, M12	Befestigungsglaschen	M8	0,00 kg	5	275	145	10	9	300	250	180	70	12	560	400	80	43

Maßbilder

1



Funk-Entstörfilter, dreiphasig
HLD 110



Allgemeine Daten

Bemessungsspannung	3 x 520 Vac
Spannungsbereich	3 x 0 - 520 Vac
Bemessungsstrom	3 x 8 - 3 x 250 A
Ableitstrom	20,00 - 37,00 mA
Umgebungstemperatur	max. 50 °C
Schutzart	IP 20

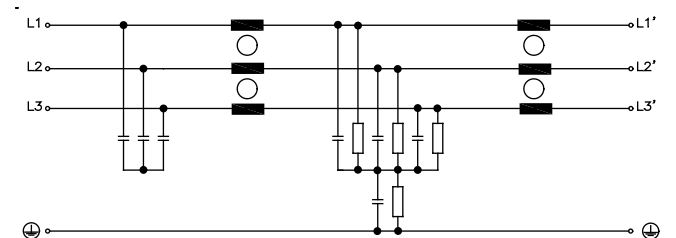
Vorteile

Für erhöhte Anforderungen
Einstufiges Filterkonzept
Effiziente Filterwirkung gegen leitungsgeführte Störemissionen
Störfestigkeitserhöhung der angeschlossenen Verbraucher

Anwendungen

Funk-Entstörfilter für die netzseitige Entstörung von Einzelgeräten, Frequenzrichtern oder als Sammelentstörer.

Prinzipschaltbild



Normen

Funk-Entstörfilter
nach DIN EN 60939-2, UL 1283, CSA C22.2 No.8

Zulassungen



UL 1283 5th edition, CSA 22.2 No 8

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2



Funk-Entstörfilter, dreiphasig HLD 110



Typ		HLD 110-500/8	HLD 110-500/12	HLD 110-500/16	HLD 110-500/30	HLD 110-500/42	HLD 110-500/55
Elektrische Daten	Betriebsdaten						
	Bemessungsspannung	3 x 520 Vac	3 x 520 Vac	3 x 520 Vac	3 x 520 Vac	3 x 520 Vac	3 x 520 Vac
	Spannungsbereich	3 x 0 - 520 Vac	3 x 0 - 520 Vac	3 x 0 - 520 Vac	3 x 0 - 520 Vac	3 x 0 - 520 Vac	3 x 0 - 520 Vac
	Bemessungsstrom	3 x 8 A	3 x 12 A	3 x 16 A	3 x 30 A	3 x 42 A	3 x 55 A
	Ableitstrom (50 Hz)*	20,00 mA	20,00 mA	21,00 mA	29,00 mA	20,00 mA	30,00 mA
	Ableitstrom (50 Hz)**	190,00 mA	190,00 mA	205,00 mA	280,00 mA	290,00 mA	290,00 mA
	Bemessungsfrequenz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
	Verlustleistung	6,0 W	9,0 W	12,0 W	15,0 W	22,0 W	30,0 W
	Überlastfähigkeit	150 %, kurzzeitig	150 %, kurzzeitig	150 %, kurzzeitig	150 %, kurzzeitig	150 %, kurzzeitig	150 %, kurzzeitig
	Zulassungen						
Approbationen	cURus, UL 1283 5th edition, CSA 22.2 No.8	cURus, UL 1283 5th edition, CSA 22.2 No.8	cURus, UL 1283 5th edition, CSA 22.2 No.8	cURus, UL 1283 5th edition, CSA 22.2 No.8	cURus, UL 1283 5th edition, CSA 22.2 No.8	cURus, UL 1283 5th edition, CSA 22.2 No.8	
Umwelt							
Klimaklasse	25/085/21 [In Übereinstimmung mit EN 60068-1]	25/085/21 [In Übereinstimmung mit EN 60068-1]	25/085/21 [In Übereinstimmung mit EN 60068-1]	25/085/21 [In Übereinstimmung mit EN 60068-1]	25/085/21 [In Übereinstimmung mit EN 60068-1]	25/085/21 [In Übereinstimmung mit EN 60068-1]	
Umgebungstemperatur max.	50 °C	50 °C	50 °C	50 °C	50 °C	50 °C	
Sicherheit und Schutz							
SCCR***	100 kA	100 kA	100 kA	100 kA	100 kA	100 kA	
Bauart	Metallgehäuse	Metallgehäuse	Metallgehäuse	Metallgehäuse	Metallgehäuse	Metallgehäuse	
Schutzart	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	I	
Prüfspannung	2150 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE	2150 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE	2150 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE	2150 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE	2150 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE	2150 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE	
Bemerkung							
*	Ableitstrom bemessen auf die max. zulässige Eingangsspannungsschwankung nach IEC 38 ±10 %	Ableitstrom bemessen auf die max. zulässige Eingangsspannungsschwankung nach IEC 38 ±10 %	Ableitstrom bemessen auf die max. zulässige Eingangsspannungsschwankung nach IEC 38 ±10 %	Ableitstrom bemessen auf die max. zulässige Eingangsspannungsschwankung nach IEC 38 ±10 %	Ableitstrom bemessen auf die max. zulässige Eingangsspannungsschwankung nach IEC 38 ±10 %	Ableitstrom bemessen auf die max. zulässige Eingangsspannungsschwankung nach IEC 38 ±10 %	
**	Ableitstrom bei Ausfall von 2 Phasen	Ableitstrom bei Ausfall von 2 Phasen	Ableitstrom bei Ausfall von 2 Phasen	Ableitstrom bei Ausfall von 2 Phasen	Ableitstrom bei Ausfall von 2 Phasen	Ableitstrom bei Ausfall von 2 Phasen	
***	bei entsprechender Versicherung	bei entsprechender Versicherung	bei entsprechender Versicherung	bei entsprechender Versicherung	bei entsprechender Versicherung	bei entsprechender Versicherung	
Bestelldaten							
Bestellnummer	HLD 110-500/8	HLD 110-500/12	HLD 110-500/16	HLD 110-500/30	HLD 110-500/42	HLD 110-500/55	



Funk-Entstörfilter, dreiphasig HLD 110



Typ	HLD 110-500/75	HLD 110-500/100	HLD 110-500/130	HLD 110-500/180	HLD 110-500/250
Elektrische Daten					
Betriebsdaten					
Bemessungsspannung	3 x 520 Vac	3 x 520 Vac	3 x 520 Vac	3 x 520 Vac	3 x 520 Vac
Spannungsbereich	3 x 0 - 520 Vac	3 x 0 - 520 Vac	3 x 0 - 520 Vac	3 x 0 - 520 Vac	3 x 0 - 520 Vac
Bemessungsstrom	3 x 75 A	3 x 100 A	3 x 130 A	3 x 180 A	3 x 250 A
Ableitstrom (50 Hz)*	22,00 mA	30,00 mA	22,00 mA	31,00 mA	37,00 mA
Ableitstrom (50 Hz)**	210,00 mA	290,00 mA	210,00 mA	300,00 mA	355,00 mA
Bemessungsfrequenz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Verlustleistung	35,0 W	60,0 W	90,0 W	150,0 W	180,0 W
Überlastfähigkeit	150 %, kurzzeitig	150 %, kurzzeitig	150 %, kurzzeitig	150 %, kurzzeitig	150 %, kurzzeitig
Zulassungen					
Approbationen	cURus, UL 1283 5th edition, CSA 22.2 No.8	cURus, UL 1283 5th edition, CSA 22.2 No.8	cURus, UL 1283 5th edition, CSA 22.2 No.8	cURus, UL 1283 5th edition, CSA 22.2 No.8	cURus, UL 1283 5th edition, CSA 22.2 No.8
Umwelt					
Klimaklasse	25/085/21 [In Übereinstimmung mit EN 60068-1]	25/085/21 [In Übereinstimmung mit EN 60068-1]	25/085/21 [In Übereinstimmung mit EN 60068-1]	25/085/21 [In Übereinstimmung mit EN 60068-1]	25/085/21 [In Übereinstimmung mit EN 60068-1]
Umgebungstemperatur max.	50 °C	50 °C	50 °C	50 °C	50 °C
Sicherheit und Schutz					
SCCR***	100 kA	100 kA	100 kA	100 kA	100 kA
Bauart	Metallgehäuse	Metallgehäuse	Metallgehäuse	Metallgehäuse	Metallgehäuse
Schutzart	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I
Prüfspannung	2150 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE	2150 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE	2150 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE	2150 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE	2150 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE
Bemerkung					
*	Ableitstrom bemessen auf die max. zulässige Eingangsspannungsschwankung nach IEC 38 ±10 %	Ableitstrom bemessen auf die max. zulässige Eingangsspannungsschwankung nach IEC 38 ±10 %	Ableitstrom bemessen auf die max. zulässige Eingangsspannungsschwankung nach IEC 38 ±10 %	Ableitstrom bemessen auf die max. zulässige Eingangsspannungsschwankung nach IEC 38 ±10 %	Ableitstrom bemessen auf die max. zulässige Eingangsspannungsschwankung nach IEC 38 ±10 %
**	Ableitstrom bei Ausfall von 2 Phasen	Ableitstrom bei Ausfall von 2 Phasen	Ableitstrom bei Ausfall von 2 Phasen	Ableitstrom bei Ausfall von 2 Phasen	Ableitstrom bei Ausfall von 2 Phasen
***	bei entsprechender Versicherung	bei entsprechender Versicherung	bei entsprechender Versicherung	bei entsprechender Versicherung	bei entsprechender Versicherung
Bestelldaten					
Bestellnummer	HLD 110-500/75	HLD 110-500/100	HLD 110-500/130	HLD 110-500/180	HLD 110-500/250

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2

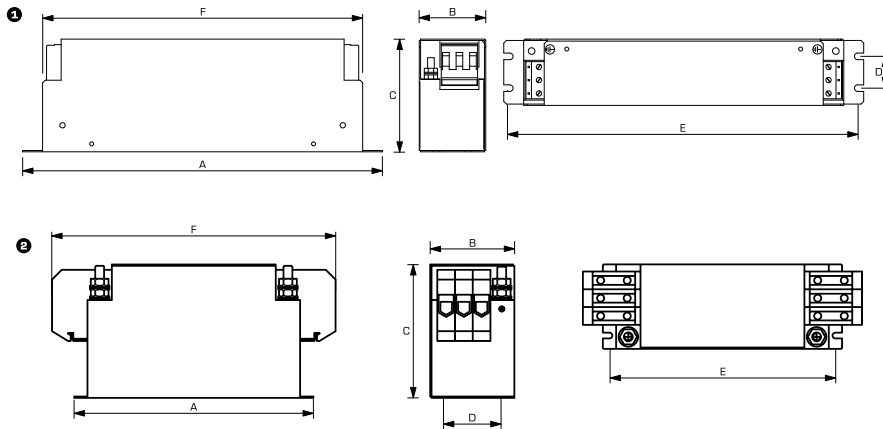


Funk-Entstörfilter, dreiphasig HLD 110



Mechanische Daten	Typ	Anschlüsse Phase	Anschlüsse PE	Befestigung	Befestigungsschrauben	Gewicht	Maßbild (Maße in mm)	A	B	C	D	E	F
	HLD 110-500/8	Schraubklemme, 4 mm ²	Bolzen, M5	Befestigungsglaschen	M5	0,8 kg	1	190	45	75	20	180	166
	HLD 110-500/12	Schraubklemme, 4 mm ²	Bolzen, M5	Befestigungsglaschen	M5	1,0 kg	1	220	45	75	20	210	190
	HLD 110-500/16	Schraubklemme, 4 mm ²	Bolzen, M5	Befestigungsglaschen	M5	1,2 kg	1	250	45	75	20	240	220
	HLD 110-500/30	Schraubklemme, 10 mm ²	Bolzen, M5	Befestigungsglaschen	M5	1,8 kg	1	270	55	95	30	255	240
	HLD 110-500/42	Schraubklemme, 10 mm ²	Bolzen, M5	Befestigungsglaschen	M5	2,1 kg	1	310	55	95	30	295	280
	HLD 110-500/55	Schraubklemme, 16 mm ²	Bolzen, M6	Befestigungsglaschen	M5	2,5 kg	2	250	85	95	60	235	255
	HLD 110-500/75	Schraubklemme, 35 mm ²	Bolzen, M8	Befestigungsglaschen	M6	4,5 kg	2	270	85	135	60	255	310
	HLD 110-500/100	Schraubklemme, 50 mm ²	Bolzen, M10	Befestigungsglaschen	M6	5,2 kg	2	270	95	150	65	255	325
	HLD 110-500/130	Schraubklemme, 50 mm ²	Bolzen, M10	Befestigungsglaschen	M6	5,6 kg	2	270	95	150	65	255	325
	HLD 110-500/180	Schraubklemme, 95 mm ²	Bolzen, M10	Befestigungsglaschen	M6	9,2 kg	2	380	130	181	102	365	440
	HLD 110-500/250	Schraubklemme, 150 mm ²	Bolzen, M12	Befestigungsglaschen	M6	12,2 kg	2	450	155	220	125	435	525

Maßbilder



Funk-Entstörfilter, dreiphasig,
ableitstromarm
HLD 310



Allgemeine Daten

Bemessungsspannung	3 x 520 Vac
Spannungsbereich	0 - 3 x 520 Vac
Bemessungsstrom	3 x 8 - 3 x 250 A
Ableitstrom	<0,4 mA
Schutzart	IP 20

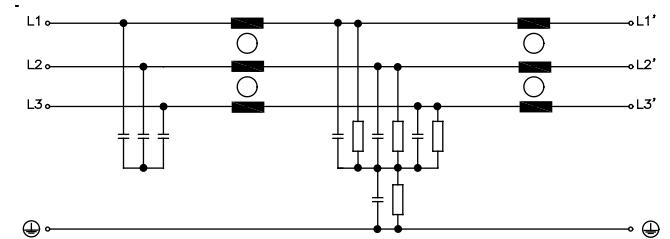
Vorteile

Für erhöhte Anforderungen
Ableitstromarm
Einstufiges Filterkonzept
Effiziente Filterwirkung gegen leitungsgeführte Störemissionen
Störfestigkeitserhöhung der angeschlossenen Verbraucher

Anwendungen

Funk-Entstörfilter für die netzseitige Entstörung von Einzelgeräten, Frequenzumrichtern oder als Sammelentstörer.

Prinzipschaltbild



Normen

Funk-Entstörfilter
nach DIN EN 60939-2, UL 1283, CSA C22.2 No.8

Zulassungen



UL 1283 5th edition, CSA 22.2 No 8

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2



Funk-Entstörfilter, dreiphasig, ableitstromarm **HLD 310**



Typ	HLD 310-500/8	HLD 310-500/12	HLD 310-500/16	HLD 310-500/30	HLD 310-500/42	HLD 310-500/55
Besonderheiten						
Eigenschaften	Für den medizinischen Bereich einsetzbar	Für den medizinischen Bereich einsetzbar	Für den medizinischen Bereich einsetzbar	Für den medizinischen Bereich einsetzbar	Für den medizinischen Bereich einsetzbar	Für den medizinischen Bereich einsetzbar
Betriebsdaten						
Bemessungsspannung	3 x 520 Vac	3 x 520 Vac	3 x 520 Vac	3 x 520 Vac	3 x 520 Vac	3 x 520 Vac
Spannungsbereich	0 - 3 x 520 Vac	0 - 3 x 520 Vac	0 - 3 x 520 Vac	0 - 3 x 520 Vac	0 - 3 x 520 Vac	0 - 3 x 520 Vac
Bemessungsstrom	3 x 8 A	3 x 12 A	3 x 16 A	3 x 30 A	3 x 42 A	3 x 55 A
Ableitstrom (50 Hz)*	<0,40 mA	<0,40 mA	<0,40 mA	<0,40 mA	<0,40 mA	<0,40 mA
Ableitstrom (50 Hz)**	<3,50 mA	<3,50 mA	<3,50 mA	<3,50 mA	<3,50 mA	<3,50 mA
Verlustleistung	6,0 W	9,0 W	12,0 W	15,0 W	22,0 W	30,0 W
Überlastfähigkeit	150 %, kurzzeitig	150 %, kurzzeitig	150 %, kurzzeitig	150 %, kurzzeitig	150 %, kurzzeitig	150 %, kurzzeitig
Eingangsdaten						
Bemessungsfrequenz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Zulassungen						
Approbationen	cURus, UL 1283 5th edition, CSA 22.2 No.8	cURus, UL 1283 5th edition, CSA 22.2 No.8	cURus, UL 1283 5th edition, CSA 22.2 No.8	cURus, UL 1283 5th edition, CSA 22.2 No.8	cURus, UL 1283 5th edition, CSA 22.2 No.8	cURus, UL 1283 5th edition, CSA 22.2 No.8
Umwelt						
Klimaklasse	25/085/21 [In Übereinstimmung mit EN 60068-1]	25/085/21 [In Übereinstimmung mit EN 60068-1]	25/085/21 [In Übereinstimmung mit EN 60068-1]	25/085/21 [In Übereinstimmung mit EN 60068-1]	25/085/21 [In Übereinstimmung mit EN 60068-1]	25/085/21 [In Übereinstimmung mit EN 60068-1]
Umgebungstemperatur max.	50 °C	50 °C	50 °C	50 °C	50 °C	50 °C
Sicherheit und Schutz						
SCCR***	100 kA	100 kA	100 kA	100 kA	100 kA	100 kA
Bauart	Metallgehäuse	Metallgehäuse	Metallgehäuse	Metallgehäuse	Metallgehäuse	Metallgehäuse
Schutzart	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	I
Prüfspannung	2150 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE	2150 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE	2150 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE	2150 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE	2150 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE	2150 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE
Bemerkung						
*	Ableitstrom bemessen auf die max. zulässige Eingangsspannungsschwankung nach IEC 38 ±10 %	Ableitstrom bemessen auf die max. zulässige Eingangsspannungsschwankung nach IEC 38 ±10 %	Ableitstrom bemessen auf die max. zulässige Eingangsspannungsschwankung nach IEC 38 ±10 %	Ableitstrom bemessen auf die max. zulässige Eingangsspannungsschwankung nach IEC 38 ±10 %	Ableitstrom bemessen auf die max. zulässige Eingangsspannungsschwankung nach IEC 38 ±10 %	Ableitstrom bemessen auf die max. zulässige Eingangsspannungsschwankung nach IEC 38 ±10 %
**	Ableitstrom bei Ausfall von 2 Phasen	Ableitstrom bei Ausfall von 2 Phasen	Ableitstrom bei Ausfall von 2 Phasen	Ableitstrom bei Ausfall von 2 Phasen	Ableitstrom bei Ausfall von 2 Phasen	Ableitstrom bei Ausfall von 2 Phasen
***	bei entsprechender Versicherung	bei entsprechender Versicherung	bei entsprechender Versicherung	bei entsprechender Versicherung	bei entsprechender Versicherung	bei entsprechender Versicherung
Bestelldaten						
Bestellnummer	HLD 310-500/8	HLD 310-500/12	HLD 310-500/16	HLD 310-500/30	HLD 310-500/42	HLD 310-500/55



Funk-Entstörfilter, dreiphasig, ableitstromarm **HLD 310**



Typ	HLD 310-500/75	HLD 310-500/100	HLD 310-500/130	HLD 310-500/180	HLD 310-500/250
Elektrische Daten					
Besonderheiten					
Eigenschaften	Für den medizinischen Bereich einsetzbar				
Betriebsdaten					
Bemessungsspannung	3 x 520 Vac	3 x 520 Vac	3 x 520 Vac	3 x 520 Vac	3 x 520 Vac
Spannungsbereich	0 - 3 x 520 Vac	0 - 3 x 520 Vac	0 - 3 x 520 Vac	0 - 3 x 520 Vac	0 - 3 x 520 Vac
Bemessungsstrom	3 x 75 A	3 x 100 A	3 x 130 A	3 x 180 A	3 x 250 A
Ableitstrom (50 Hz)*	<0,40 mA	<0,40 mA	<0,40 mA	<0,40 mA	<0,40 mA
Ableitstrom (50 Hz)**	<3,50 mA	<3,50 mA	<3,50 mA	<3,50 mA	<3,50 mA
Verlustleistung	35,0 W	60,0 W	90,0 W	150,0 W	180,0 W
Überlastfähigkeit	150 %, kurzzeitig	150 %, kurzzeitig	150 %, kurzzeitig	150 %, kurzzeitig	150 %, kurzzeitig
Eingangsdaten					
Bemessungsfrequenz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Zulassungen					
Approbationen	cURus, UL 1283 5th edition, CSA 22.2 No.8				
Umwelt					
Klimaklasse	25/085/21 [In Übereinstimmung mit EN 60068-1]				
Umgebungstemperatur max.	50 °C				
Sicherheit und Schutz					
SCCR***	100 kA				
Bauart	Metallgehäuse				
Schutzart	IP 20				
Schutzklasse (vorbereitet)	I				
Prüfspannung	2150 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE				
Bemerkung					
*	Ableitstrom bemessen auf die max. zulässige Eingangsspannungsschwankung nach IEC 38 ±10 %				
**	Ableitstrom bei Ausfall von 2 Phasen				
***	bei entsprechender Versicherung				
Bestelldaten					
Bestellnummer	HLD 310-500/75	HLD 310-500/100	HLD 310-500/130	HLD 310-500/180	HLD 310-500/250

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2

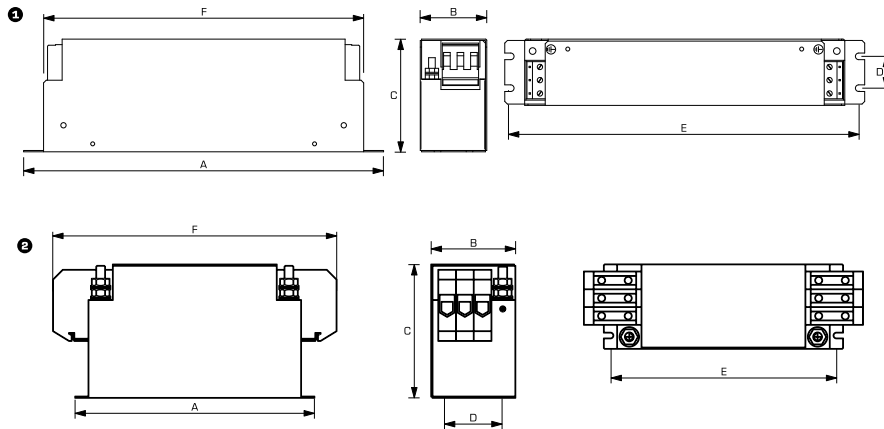


**Funk-Entstörfilter, dreiphasig,
ableitstromarm
HLD 310**



Mechanische Daten	Typ	Anschlüsse Phase	Anschlüsse PE	Befestigung	Befestigungsschrauben	Gewicht	Maßbild (Maße in mm)	A	B	C	D	E	F		
														1	2
	HLD 310-500/8	Schraubklemme, 4 mm ²	Bolzen, M5	Befestigungsglaschen	M5	0,78 kg	1	190	45	75	20	180	166		
	HLD 310-500/12	Schraubklemme, 4 mm ²	Bolzen, M5	Befestigungsglaschen	M5	1,20 kg	1	220	45	75	20	210	190		
	HLD 310-500/16	Schraubklemme, 4 mm ²	Bolzen, M5	Befestigungsglaschen	M5	1,20 kg	1	250	45	75	20	240	220		
	HLD 310-500/30	Schraubklemme, 10 mm ²	Bolzen, M5	Befestigungsglaschen	M5	1,80 kg	1	270	55	95	30	255	240		
	HLD 310-500/42	Schraubklemme, 10 mm ²	Bolzen, M6	Befestigungsglaschen	M5	2,10 kg	1	310	55	95	30	295	280		
	HLD 310-500/55	Schraubklemme, 16 mm ²	Bolzen, M6	Befestigungsglaschen	M5	2,50 kg	2	250	85	95	60	235	255		
	HLD 310-500/75	Schraubklemme, 35 mm ²	Bolzen, M8	Befestigungsglaschen	M6	4,50 kg	2	270	85	135	60	255	310		
	HLD 310-500/100	Schraubklemme, 50 mm ²	Bolzen, M10	Befestigungsglaschen	M6	5,20 kg	2	270	95	150	65	255	325		
	HLD 310-500/130	Schraubklemme, 50 mm ²	Bolzen, M10	Befestigungsglaschen	M6	5,60 kg	1	270	95	150	65	255	325		
	HLD 310-500/180	Schraubklemme, 95 mm ²	Bolzen, M10	Befestigungsglaschen	M6	9,20 kg	2	380	130	181	102	365	440		
	HLD 310-500/250	Schraubklemme, 150 mm ²	Bolzen, M10	Befestigungsglaschen	M6	12,20 kg	2	450	155	220	125	435	525		

Maßbilder



Funk-Entstörfilter, dreiphasig,
ableitstromreduziert
HLD 710



Allgemeine Daten

Bemessungsspannung	3 x 520 Vac
Spannungsbereich	0 - 3 x 520 Vac
Bemessungsstrom	3 x 8 - 3 x 250 A
Ableitstrom	6,00 - 7,00 mA
Umgebungstemperatur	max. 50 °C
Schutzart	IP 20

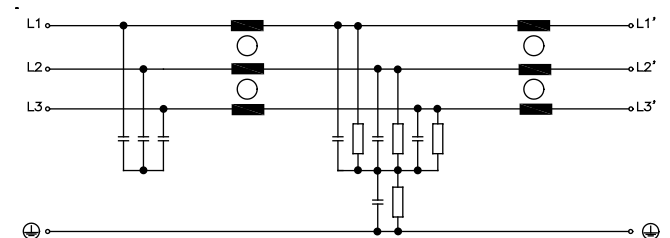
Vorteile

Für erhöhte Anforderungen
Ableitstromreduziert
Einstufiges Filterkonzept
Effiziente Filterwirkung gegen leitungsgeführte Störemissionen
Störfestigkeitserhöhung der angeschlossenen Verbraucher

Anwendungen

Funk-Entstörfilter für die netzseitige Entstörung von Einzelgeräten, Frequenzumrichtern oder als Sammelenstörer.

Prinzipschaltbild



Normen

Funk-Entstörfilter
nach DIN EN 60939-2, UL 1283, CSA C22.2 No.8

Zulassungen



UL 1283 5th edition, CSA 22.2 No 8

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2



Funk-Entstörfilter, dreiphasig, ableitstromreduziert **HLD 710**



Typ		HLD 710-500/8	HLD 710-500/12	HLD 710-500/16	HLD 710-500/30	HLD 710-500/42	HLD 710-500/55
Elektrische Daten	Betriebsdaten						
	Bemessungsspannung	3 x 520 Vac	3 x 520 Vac	3 x 520 Vac	3 x 520 Vac	3 x 520 Vac	3 x 520 Vac
	Spannungsbereich	0 - 520 Vac	0 - 520 Vac	0 - 520 Vac	0 - 520 Vac	0 - 520 Vac	0 - 520 Vac
	Bemessungsstrom	3 x 8 A	3 x 12 A	3 x 16 A	3 x 30 A	3 x 42 A	3 x 55 A
	Ableitstrom (50 Hz)*	6,00 mA	6,00 mA	6,00 mA	6,50 mA	6,50 mA	6,50 mA
	Ableitstrom (50 Hz)**	60,00 mA	60,00 mA	60,00 mA	63,00 mA	63,00 mA	63,00 mA
	Bemessungsfrequenz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
	Verlustleistung	6,0 W	9,0 W	12,0 W	15,0 W	22,0 W	30,0 W
	Überlastfähigkeit	150 %, kurzzeitig	150 %, kurzzeitig	150 %, kurzzeitig	150 %, kurzzeitig	150 %, kurzzeitig	150 %, kurzzeitig
	Zulassungen						
Approbationen	cURus, UL 1283 5th edition, CSA 22.2 No.8	cURus, UL 1283 5th edition, CSA 22.2 No.8	cURus, UL 1283 5th edition, CSA 22.2 No.8	cURus, UL 1283 5th edition, CSA 22.2 No.8	cURus, UL 1283 5th edition, CSA 22.2 No.8	cURus, UL 1283 5th edition, CSA 22.2 No.8	cURus, UL 1283 5th edition, CSA 22.2 No.8
Umwelt							
Klimaklasse	25/085/21 [In Übereinstimmung mit EN 60068-1]	25/085/21 [In Übereinstimmung mit EN 60068-1]	25/085/21 [In Übereinstimmung mit EN 60068-1]	25/085/21 [In Übereinstimmung mit EN 60068-1]	25/085/21 [In Übereinstimmung mit EN 60068-1]	25/085/21 [In Übereinstimmung mit EN 60068-1]	25/085/21 [In Übereinstimmung mit EN 60068-1]
Umgebungstemperatur max.	50 °C	50 °C	50 °C	50 °C	50 °C	50 °C	
Sicherheit und Schutz							
SCCR***	100 kA	100 kA	100 kA	100 kA	100 kA	100 kA	100 kA
Bauart	Metallgehäuse	Metallgehäuse	Metallgehäuse	Metallgehäuse	Metallgehäuse	Metallgehäuse	Metallgehäuse
Schutzart	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	I	I
Prüfspannung	2150 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE	2150 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE	2150 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE	2150 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE	2150 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE	2150 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE	2150 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE
Bemerkung							
*	Ableitstrom bemessen auf die max. zulässige Eingangsspannungsschwankung nach IEC 38 ±10 %	Ableitstrom bemessen auf die max. zulässige Eingangsspannungsschwankung nach IEC 38 ±10 %	Ableitstrom bemessen auf die max. zulässige Eingangsspannungsschwankung nach IEC 38 ±10 %	Ableitstrom bemessen auf die max. zulässige Eingangsspannungsschwankung nach IEC 38 ±10 %	Ableitstrom bemessen auf die max. zulässige Eingangsspannungsschwankung nach IEC 38 ±10 %	Ableitstrom bemessen auf die max. zulässige Eingangsspannungsschwankung nach IEC 38 ±10 %	Ableitstrom bemessen auf die max. zulässige Eingangsspannungsschwankung nach IEC 38 ±10 %
**	Ableitstrom bei Ausfall von 2 Phasen	Ableitstrom bei Ausfall von 2 Phasen	Ableitstrom bei Ausfall von 2 Phasen	Ableitstrom bei Ausfall von 2 Phasen	Ableitstrom bei Ausfall von 2 Phasen	Ableitstrom bei Ausfall von 2 Phasen	Ableitstrom bei Ausfall von 2 Phasen
***	bei entsprechender Versicherung	bei entsprechender Versicherung	bei entsprechender Versicherung	bei entsprechender Versicherung	bei entsprechender Versicherung	bei entsprechender Versicherung	bei entsprechender Versicherung
Bestelldaten							
Bestellnummer	HLD 710-500/8	HLD 710-500/12	HLD 710-500/16	HLD 710-500/30	HLD 710-500/42	HLD 710-500/55	



Funk-Entstörfilter, dreiphasig, ableitstromreduziert **HLD 710**



Typ	HLD 710-500/75	HLD 710-500/100	HLD 710-500/130	HLD 710-500/180	HLD 710-500/250
Betriebsdaten					
Bemessungsspannung	3 x 520 Vac	3 x 520 Vac	3 x 520 Vac	3 x 520 Vac	3 x 520 Vac
Spannungsbereich	0 - 520 Vac	0 - 520 Vac	0 - 520 Vac	0 - 520 Vac	0 - 520 Vac
Bemessungsstrom	3 x 75 A	3 x 100 A	3 x 130 A	3 x 180 A	3 x 250 A
Ableitstrom (50 Hz)*	6,50 mA	6,50 mA	6,50 mA	7,00 mA	7,00 mA
Ableitstrom (50 Hz)**	63,00 mA	63,00 mA	63,00 mA	65,00 mA	65,00 mA
Bemessungsfrequenz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Verlustleistung	35,0 W	60,0 W	90,0 W	150,0 W	180,0 W
Überlastfähigkeit	150 %, kurzzeitig	150 %, kurzzeitig	150 %, kurzzeitig	150 %, kurzzeitig	150 %, kurzzeitig
Zulassungen					
Approbationen	cURus, UL 1283 5th edition, CSA 22.2 No.8	cURus, UL 1283 5th edition, CSA 22.2 No.8	cURus, UL 1283 5th edition, CSA 22.2 No.8	cURus, UL 1283 5th edition, CSA 22.2 No.8	cURus, UL 1283 5th edition, CSA 22.2 No.8
Umwelt					
Klimaklasse	25/085/21 [In Übereinstimmung mit EN 60068-1]	25/085/21 [In Übereinstimmung mit EN 60068-1]	25/085/21 [In Übereinstimmung mit EN 60068-1]	25/085/21 [In Übereinstimmung mit EN 60068-1]	25/085/21 [In Übereinstimmung mit EN 60068-1]
Umgebungstemperatur max.	50 °C	50 °C	50 °C	50 °C	50 °C
Sicherheit und Schutz					
SCCR***	100 kA	100 kA	100 kA	100 kA	100 kA
Bauart	Metallgehäuse	Metallgehäuse	Metallgehäuse	Metallgehäuse	Metallgehäuse
Schutzart	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I
Prüfspannung	2150 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE	2150 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE	2150 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE	2150 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE	2150 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE
Bemerkung					
*	Ableitstrom bemessen auf die max. zulässige Eingangsspannungsschwankung nach IEC 38 ±10 %	Ableitstrom bemessen auf die max. zulässige Eingangsspannungsschwankung nach IEC 38 ±10 %	Ableitstrom bemessen auf die max. zulässige Eingangsspannungsschwankung nach IEC 38 ±10 %	Ableitstrom bemessen auf die max. zulässige Eingangsspannungsschwankung nach IEC 38 ±10 %	Ableitstrom bemessen auf die max. zulässige Eingangsspannungsschwankung nach IEC 38 ±10 %
**	Ableitstrom bei Ausfall von 2 Phasen	Ableitstrom bei Ausfall von 2 Phasen	Ableitstrom bei Ausfall von 2 Phasen	Ableitstrom bei Ausfall von 2 Phasen	Ableitstrom bei Ausfall von 2 Phasen
***	bei entsprechender Versicherung	bei entsprechender Versicherung	bei entsprechender Versicherung	bei entsprechender Versicherung	bei entsprechender Versicherung
Bestelldaten					
Bestellnummer	HLD 710-500/75	HLD 710-500/100	HLD 710-500/130	HLD 710-500/180	HLD 710-500/250

Elektrische Daten

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2

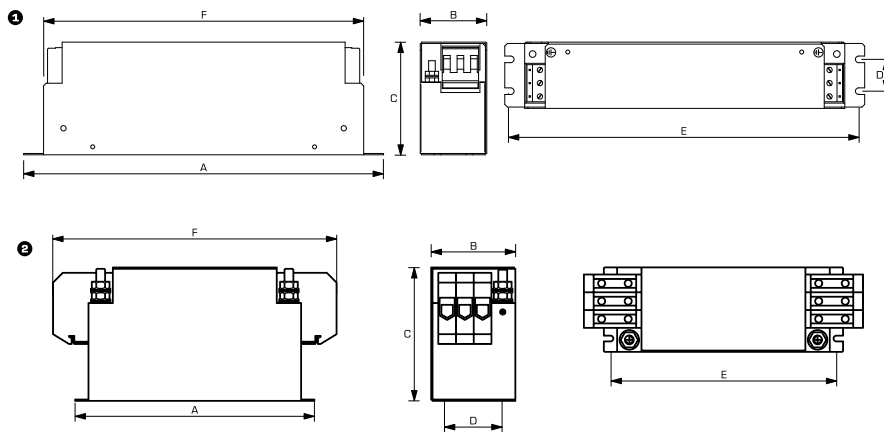


**Funk-Entstörfilter, dreiphasig,
ableitstromreduziert
HLD 710**



Mechanische Daten	Typ	Anschlüsse Phase	Anschlüsse PE	Befestigung	Befestigungsschrauben	Gewicht	Maßbild (Maße in mm)	A	B	C	D	E	F		
														1	2
														1	2
	HLD 710-500/8	Schraubklemme, 4 mm ²	Bolzen, M5	Befestigungsglaschen	M5	0,78 kg	1	190	45	75	20	180	166		
	HLD 710-500/12	Schraubklemme, 4 mm ²	Bolzen, M5	Befestigungsglaschen	M5	1,00 kg	1	220	45	75	20	210	190		
	HLD 710-500/16	Schraubklemme, 4 mm ²	Bolzen, M5	Befestigungsglaschen	M5	1,20 kg	1	250	45	75	20	240	220		
	HLD 710-500/30	Schraubklemme, 10 mm ²	Bolzen, M5	Befestigungsglaschen	M5	1,80 kg	1	270	55	95	30	255	240		
	HLD 710-500/42	Schraubklemme, 10 mm ²	Bolzen, M6	Befestigungsglaschen	M5	2,10 kg	1	310	55	95	30	295	280		
	HLD 710-500/55	Schraubklemme, 16 mm ²	Bolzen, M6	Befestigungsglaschen	M5	2,50 kg	2	250	85	95	60	235	255		
	HLD 710-500/75	Schraubklemme, 35 mm ²	Bolzen, M8	Befestigungsglaschen	M6	4,50 kg	2	270	85	135	60	255	310		
	HLD 710-500/100	Schraubklemme, 50 mm ²	Bolzen, M10	Befestigungsglaschen	M6	5,20 kg	2	270	95	150	65	255	325		
	HLD 710-500/130	Schraubklemme, 50 mm ²	Bolzen, M10	Befestigungsglaschen	M6	5,60 kg	2	270	95	150	65	255	325		
	HLD 710-500/180	Schraubklemme, 95 mm ²	Bolzen, M10	Befestigungsglaschen	M6	9,20 kg	2	380	130	181	102	365	440		
	HLD 710-500/250	Schraubklemme, 150 mm ²	Bolzen, M12	Befestigungsglaschen	M6	12,20 kg	2	450	155	220	125	435	525		

Maßbilder



Funk-Entstörfilter, dreiphasig, für IT-Netze
HLD 810



Allgemeine Daten

Bemessungsspannung	3 x 520 Vac
Spannungsbereich	0 - 3 x 520 Vac
Bemessungsstrom	3 x 8 - 3 x 250 A
Umgebungstemperatur	max. 50 °C
Schutzart	IP 20
Ableitstrom	0 mA

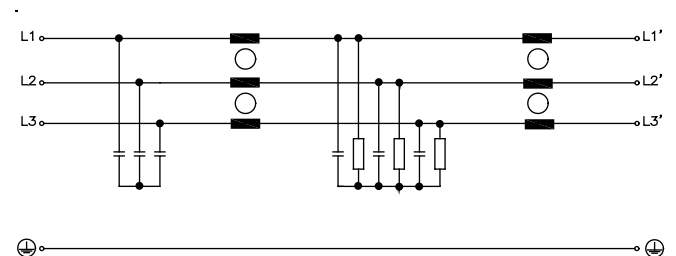
Vorteile

Für erhöhte Anforderungen
Einstufiges Filterkonzept
Effiziente Filterwirkung gegen leitungsgeführte Störemissionen
Störfestigkeitserhöhung der angeschlossenen Verbraucher

Anwendungen

Funk-Entstörfilter für die netzseitige Entstörung von Einzelgeräten, Frequenzumrichtern oder als Sammelentstörer. Für den Einsatz in der Netzform IT geeignet.

Prinzipschaltbild



Normen

Funk-Entstörfilter
nach DIN EN 60939-2, UL 1283, CSA C22.2 No.8

Zulassungen



UL 1283 5th edition, CSA 22.2 No 8

- 1.1
- 1.2
- 1.3
- 2.1
- 2.2
- 3.1
- 3.2
- 3.3
- 4.0
- 5.1
- 5.2

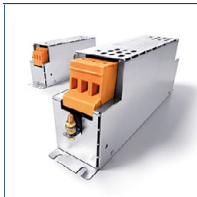


Funk-Entstörfilter, dreiphasig, für IT-Netze

HLD 810



		HLD 810-500/8	HLD 810-500/12	HLD 810-500/16	HLD 810-500/30	HLD 810-500/42	HLD 810-500/55	
Elektrische Daten	Typ							
	Betriebsdaten							
	Spannungsbereich	0 - 520 Vac	0 - 520 Vac	0 - 520 Vac	0 - 520 Vac	0 - 520 Vac	0 - 520 Vac	
	Bemessungsspannung	3 x 520 Vac	3 x 520 Vac	3 x 520 Vac	3 x 520 Vac	3 x 520 Vac	3 x 520 Vac	
	Bemessungsstrom	3 x 8 A	3 x 12 A	3 x 16 A	3 x 30 A	3 x 42 A	3 x 55 A	
	Bemessungsfrequenz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	
	Verlustleistung	6,0 W	9,0 W	12,0 W	15,0 W	22,0 W	30,0 W	
	Überlastfähigkeit	150 %, kurzzeitig	150 %, kurzzeitig	150 %, kurzzeitig	150 %, kurzzeitig	150 %, kurzzeitig	150 %, kurzzeitig	
	Ableitstrom (50 Hz)	0 mA	0 mA	0 mA	0 mA	0 mA	0 mA	
	Zulassungen							
Approbationen	cURus, UL 1283 5th edition, CSA C22.2 No.8	cURus, UL 1283 5th edition, CSA C22.2 No.8	cURus, UL 1283 5th edition, CSA C22.2 No.8	cURus, UL 1283 5th edition, CSA C22.2 No.8	cURus, UL 1283 5th edition, CSA C22.2 No.8	cURus, UL 1283 5th edition, CSA C22.2 No.8	cURus, UL 1283 5th edition, CSA C22.2 No.8	
Umwelt								
Klimaklasse	25/085/21 [In Übereinstimmung mit EN 60068-1]	25/085/21 [In Übereinstimmung mit EN 60068-1]	25/085/21 [In Übereinstimmung mit EN 60068-1]	25/085/21 [In Übereinstimmung mit EN 60068-1]	25/085/21 [In Übereinstimmung mit EN 60068-1]	25/085/21 [In Übereinstimmung mit EN 60068-1]	25/085/21 [In Übereinstimmung mit EN 60068-1]	
Umgebungstemperatur max.	50 °C	50 °C	50 °C	50 °C	50 °C	50 °C	50 °C	
Sicherheit und Schutz								
SCCR*	100 kA	100 kA	100 kA	100 kA	100 kA	100 kA	100 kA	
Bauart	Metallgehäuse	Metallgehäuse	Metallgehäuse	Metallgehäuse	Metallgehäuse	Metallgehäuse	Metallgehäuse	
Schutzart	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	I	I	
Prüfspannung	2150 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE	2150 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE	2150 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE	2150 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE	2150 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE	2150 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE	2150 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE	
Bemerkung								
*	bei entsprechender Versicherung	bei entsprechender Versicherung	bei entsprechender Versicherung	bei entsprechender Versicherung	bei entsprechender Versicherung	bei entsprechender Versicherung	bei entsprechender Versicherung	
Bestelldaten								
Bestellnummer	HLD 810-500/8	HLD 810-500/12	HLD 810-500/16	HLD 810-500/30	HLD 810-500/42	HLD 810-500/55		



**Funk-Entstörfilter, dreiphasig, für IT-Netze
HLD 810**



Typ	HLD 810-500/75	HLD 810-500/100	HLD 810-500/130	HLD 810-500/180	HLD 810-500/250
Elektrische Daten					
Betriebsdaten					
Spannungsbereich	0 - 520 Vac	0 - 520 Vac	0 - 520 Vac	0 - 520 Vac	0 - 520 Vac
Bemessungsspannung	3 x 520 Vac	3 x 520 Vac	3 x 520 Vac	3 x 520 Vac	3 x 520 Vac
Bemessungsstrom	3 x 75 A	3 x 100 A	3 x 130 A	3 x 180 A	3 x 250 A
Bemessungsfrequenz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Verlustleistung	35,0 W	60,0 W	90,0 W	150,0 W	180,0 W
Überlastfähigkeit	150 %, kurzzeitig	150 %, kurzzeitig	150 %, kurzzeitig	150 %, kurzzeitig	150 %, kurzzeitig
Ableitstrom (50 Hz)	0 mA	0 mA	0 mA	0 mA	0 mA
Zulassungen					
Approbationen	cURus, UL 1283 5th edition, CSA C22.2 No.8	cURus, UL 1283 5th edition, CSA C22.2 No.8	cURus, UL 1283 5th edition, CSA C22.2 No.8	cURus, UL 1283 5th edition, CSA C22.2 No.8	cURus, UL 1283 5th edition, CSA C22.2 No.8
Umwelt					
Klimaklasse	25/085/21 [In Übereinstimmung mit EN 60068-1]	25/085/21 [In Übereinstimmung mit EN 60068-1]	25/085/21 [In Übereinstimmung mit EN 60068-1]	25/085/21 [In Übereinstimmung mit EN 60068-1]	25/085/21 [In Übereinstimmung mit EN 60068-1]
Umgebungstemperatur max.	50 °C	50 °C	50 °C	50 °C	50 °C
Sicherheit und Schutz					
SCCR*	100 kA	100 kA	100 kA	100 kA	100 kA
Bauart	Metallgehäuse	Metallgehäuse	Metallgehäuse	Metallgehäuse	Metallgehäuse
Schutzart	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I
Prüfspannung	2150 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE	2150 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE	2150 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE	2150 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE	2150 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE
Bemerkung					
*	bei entsprechender Vorsicherung	bei entsprechender Vorsicherung	bei entsprechender Vorsicherung	bei entsprechender Vorsicherung	bei entsprechender Vorsicherung
Bestelldaten					
Bestellnummer	HLD 810-500/75	HLD 810-500/100	HLD 810-500/130	HLD 810-500/180	HLD 810-500/250

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

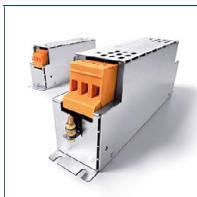
3.2

3.3

4.0

5.1

5.2

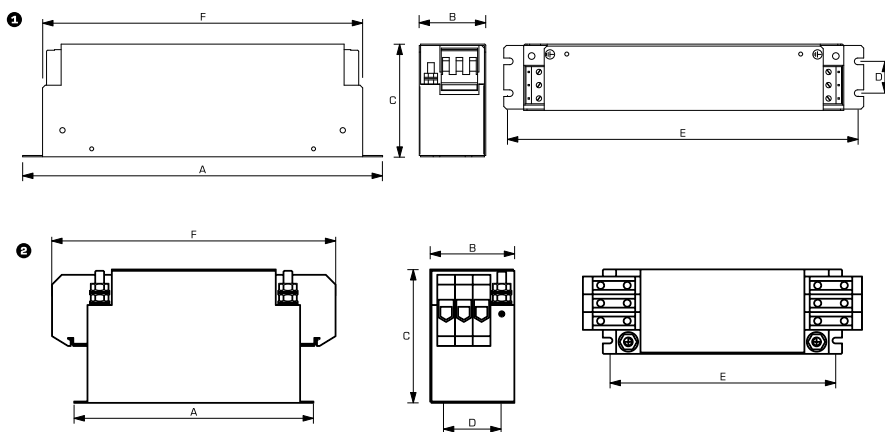


Funk-Entstörfilter, dreiphasig, für IT-Netze **HLD 810**



Mechanische Daten	Typ	Anschlüsse Phase	Anschlüsse PE	Befestigung	Befestigungsschrauben	Gewicht	Maßbild (Maße in mm)	A	B	C	D	E	F							
														Maßbild (Maße in mm)	A	B	C	D	E	F
	HLD 810-500/8	Schraubklemme, 4 mm ²	Bolzen, M5	Befestigungsglaschen	M5	0,78 kg	1	190	45	75	20	180	166							
	HLD 810-500/12	Schraubklemme, 4 mm ²	Bolzen, M5	Befestigungsglaschen	M5	1,00 kg	1	220	45	75	20	210	190							
	HLD 810-500/16	Schraubklemme, 4 mm ²	Bolzen, M5	Befestigungsglaschen	M5	1,20 kg	1	250	45	75	20	240	220							
	HLD 810-500/30	Schraubklemme, 10 mm ²	Bolzen, M5	Befestigungsglaschen	M5	1,80 kg	1	270	55	95	30	255	240							
	HLD 810-500/42	Schraubklemme, 10 mm ²	Bolzen, M6	Befestigungsglaschen	M5	2,10 kg	1	310	55	95	30	295	280							
	HLD 810-500/55	Schraubklemme, 16 mm ²	Bolzen, M6	Befestigungsglaschen	M5	2,50 kg	2	250	85	95	60	235	255							
	HLD 810-500/75	Schraubklemme, 35 mm ²	Bolzen, M8	Befestigungsglaschen	M6	4,50 kg	2	270	85	135	60	255	310							
	HLD 810-500/100	Schraubklemme, 50 mm ²	Bolzen, M10	Befestigungsglaschen	M6	5,20 kg	2	270	95	150	65	255	325							
	HLD 810-500/130	Schraubklemme, 50 mm ²	Bolzen, M10	Befestigungsglaschen	M6	5,60 kg	2	270	95	150	65	255	325							
	HLD 810-500/180	Schraubklemme, 95 mm ²	Bolzen, M10	Befestigungsglaschen	M6	9,20 kg	2	380	130	181	102	365	440							
	HLD 810-500/250	Schraubklemme, 150 mm ²	Bolzen, M12	Befestigungsglaschen	M6	12,20 kg	2	450	155	220	125	435	525							

Maßbilder



Funk-Entstörfilter, dreiphasig **HFD 500**



Allgemeine Daten

Bemessungsspannung 3 x 520 Vac
Spannungsbereich 0 - 3 x 520 Vac
Bemessungsstrom 3 x 8 - 3 x 110 A
Ableitstrom 18,00 - 66,00 mA
Schutzart IP 20
Tragschienenbefestigung

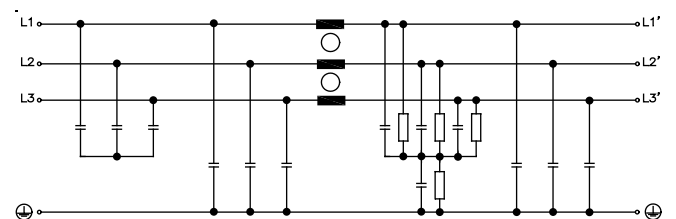
Vorteile

Für allgemeine Anforderungen
Einstufiges Filterkonzept
Effiziente Filterwirkung gegen leitungsgeführte Störemissionen
Störfestigkeitserhöhung der angeschlossenen Verbraucher

Anwendungen

Funk-Entstörfilter für die netzseitige Entstörung von Stromversorgungen und Elektronikgeräten.

Prinzipschaltbild



Normen

Funk-Entstörfilter nach DIN EN 60939-2

Zulassungen **EAC**

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2



Funk-Entstörfilter, dreiphasig

HFD 500



Typ	HFD 500/8	HFD 500/16	HFD 500/25	HFD 500/36	HFD 500/50	HFD 500/80
Betriebsdaten						
Bemessungsspannung	3 x 520 Vac	3 x 520 Vac	3 x 520 Vac	3 x 520 Vac	3 x 520 Vac	3 x 520 Vac
Spannungsbereich	0 - 3 x 520 Vac	0 - 3 x 520 Vac	0 - 3 x 520 Vac	0 - 3 x 520 Vac	0 - 3 x 520 Vac	0 - 3 x 520 Vac
Bemessungsstrom	3 x 8 A	3 x 16 A	3 x 25 A	3 x 36 A	3 x 50 A	3 x 80 A
Ableitstrom (50 Hz)*	18,00 mA	18,00 mA	34,00 mA	34,00 mA	34,00 mA	66,00 mA
Ableitstrom (50 Hz)**	6,00 mA	6,00 mA	175,00 mA	175,00 mA	175,00 mA	220,00 mA
Bemessungsfrequenz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Überlastfähigkeit	150 %, kurzzeitig	150 %, kurzzeitig	150 %, kurzzeitig	150 %, kurzzeitig	150 %, kurzzeitig	150 %, kurzzeitig
Umwelt						
Umgebungstemperatur max.	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C
Klimaklasse	25/095/21 (In Übereinstimmung mit EN 60068-1)	25/095/21 (In Übereinstimmung mit EN 60068-1)	25/095/21 (In Übereinstimmung mit EN 60068-1)	25/095/21 (In Übereinstimmung mit EN 60068-1)	25/095/21 (In Übereinstimmung mit EN 60068-1)	25/095/21 (In Übereinstimmung mit EN 60068-1)
Sicherheit und Schutz						
Bauart	Metallgehäuse	Metallgehäuse	Metallgehäuse	Metallgehäuse	Metallgehäuse	Metallgehäuse
Schutzart	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	I
Prüfspannung	2150 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE	2150 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE	2150 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE	2150 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE	2150 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE	2150 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE
Bemerkung						
*	Ableitstrom bemessen auf die max. zulässige Eingangsspannungsschwankung nach IEC 38 ±10 %	Ableitstrom bemessen auf die max. zulässige Eingangsspannungsschwankung nach IEC 38 ±10 %	Ableitstrom bemessen auf die max. zulässige Eingangsspannungsschwankung nach IEC 38 ±10 %	Ableitstrom bemessen auf die max. zulässige Eingangsspannungsschwankung nach IEC 38 ±10 %	Ableitstrom bemessen auf die max. zulässige Eingangsspannungsschwankung nach IEC 38 ±10 %	Ableitstrom bemessen auf die max. zulässige Eingangsspannungsschwankung nach IEC 38 ±10 %
**	Ableitstrom bei Ausfall von 2 Phasen	Ableitstrom bei Ausfall von 2 Phasen	Ableitstrom bei Ausfall von 2 Phasen	Ableitstrom bei Ausfall von 2 Phasen	Ableitstrom bei Ausfall von 2 Phasen	Ableitstrom bei Ausfall von 2 Phasen
Bestelldaten						
Bestellnummer	HFD 500/8	HFD 500/16	HFD 500/25	HFD 500/36	HFD 500/50	HFD 500/80



Funk-Entstörfilter, dreiphasig
HFD 500



Typ		HFD 500/110
Elektrische Daten	Betriebsdaten	
	Bemessungsspannung	3 x 520 Vac
	Spannungsbereich	0 - 3 x 520 Vac
	Bemessungsstrom	3 x 110 A
	Ableitstrom (50 Hz)*	66,00 mA
	Ableitstrom (50 Hz)**	220,00 mA
	Bemessungsfrequenz	50 - 60 Hz
	Überlastfähigkeit	150 %, kurzzeitig
	Umwelt	
	Umgebungstemperatur max.	40 °C
Klimaklasse	25/095/21 In Übereinstimmung mit EN 60068-1	
Sicherheit und Schutz		
Bauart	Metallgehäuse	
Schutzart	IP 20	
Schutzklasse (vorbereitet)	I	
Prüfspannung	2150 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE	
Bemerkung		
*	Ableitstrom bemessen auf die max. zulässige Eingangsspannungsschwankung nach IEC 38 ±10 %	
**	Ableitstrom bei Ausfall von 2 Phasen	
Bestelldaten		
Bestellnummer	HFD 500/110	

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2

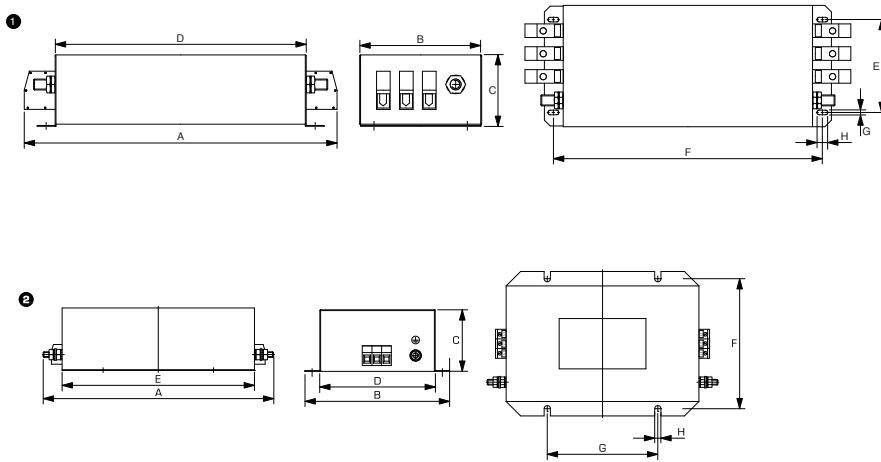


Funk-Entstörfilter, dreiphasig HFD 500



Mechanische Daten	Typ	Anschlüsse Phase	Anschlüsse PE	Befestigung	Gewicht	Maßbild (Maße in mm)	A	B	C	D	E	F	G	H
	HFD 500/8	Schraubklemme, 4 mm ²	Bolzen, M6	Befestigungslaschen	1,85 kg	2	219	115	60	85	180	100	115	6,5
	HFD 500/16	Schraubklemme, 4 mm ²	Bolzen, M6	Befestigungslaschen	3,10 kg	2	239	150	65	120	200	135	115	6,5
	HFD 500/25	Schraubklemme, 10 mm ²	Bolzen, M6	Befestigungslaschen	3,15 kg	2	250	150	65	120	200	135	115	6,5
	HFD 500/36	Schraubklemme, 10 mm ²	Bolzen, M6	Befestigungslaschen	3,22 kg	2	250	150	65	120	200	135	115	6,5
	HFD 500/50	Schraubklemme, 10 mm ²	Bolzen, M6	Befestigungslaschen	3,30 kg	2	250	150	65	120	200	135	115	6,5
	HFD 500/80	Schraubklemme, 25 mm ²	Bolzen, M6	Befestigungslaschen	9,50 kg	4	427	170	90	350	130	375	6,5	15
	HFD 500/110	Schraubklemme, 50 mm ²	Bolzen, M6	Befestigungslaschen	10,20 kg	4	436	170	100	350	130	375	6,5	15

Maßbilder



Funk-Entstörfilter, dreiphasig
HFD 210



Allgemeine Daten

Bemessungsspannung	3 x 480 - 3 x 520 Vac
Spannungsbereich	0 - 3 x 480 - 520 Vac
Bemessungsstrom	3 x 7 - 3 x 180 A
Ableitstrom	12,00 - 17,00 mA
Schutzart	IP 20

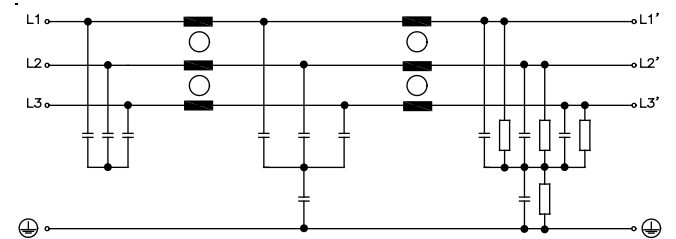
Vorteile

Für erhöhte Anforderungen
Zweistufiges Filterkonzept
Effiziente Filterwirkung gegen leitungsgeführte Störemissionen
Störfestigkeitserhöhung der angeschlossenen Verbraucher

Anwendungen

Funk-Entstörfilter für die netzseitige Entstörung von Einzelgeräten, Frequenzumrichtern oder als Sammelentstörer.

Prinzipschaltbild



Normen

Funk-Entstörfilter nach DIN EN 60939-2

Zulassungen



UL 1283 5th edition, CSA 22.2 No 8

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2



Funk-Entstörfilter, dreiphasig

HFD 210



Typ		HFD 210-500/7	HFD 210-500/16	HFD 210-500/30	HFD 210-500/42	HFD 210-500/55	HFD 210-500/75
Elektrische Daten	Betriebsdaten						
	Bemessungsspannung	3 x 520 Vac	3 x 520 Vac	3 x 520 Vac	3 x 520 Vac	3 x 520 Vac	3 x 520 Vac
	Spannungsbereich	0 - 3 x 520 Vac	0 - 3 x 520 Vac	0 - 3 x 520 Vac	0 - 3 x 520 Vac	0 - 3 x 520 Vac	0 - 3 x 520 Vac
	Bemessungsstrom	3 x 7 A	3 x 16 A	3 x 30 A	3 x 42 A	3 x 55 A	3 x 75 A
	Ableitstrom (50 Hz)*	13,00 mA	14,00 mA	16,00 mA	16,00 mA	16,00 mA	16,00 mA
	Ableitstrom (50 Hz)**	130,00 mA	133,00 mA	154,00 mA	154,00 mA	154,00 mA	154,00 mA
	Bemessungsfrequenz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
	Überlastfähigkeit	150 %, kurzzeitig	150 %, kurzzeitig	150 %, kurzzeitig	150 %, kurzzeitig	150 %, kurzzeitig	150 %, kurzzeitig
	Zulassungen						
	Approbationen	cURus, UL 1283 5th edition, CSA 22.2 No.8	cURus, UL 1283 5th edition, CSA 22.2 No.8	cURus, UL 1283 5th edition, CSA 22.2 No.8	cURus, UL 1283 5th edition, CSA 22.2 No.8	cURus, UL 1283 5th edition, CSA 22.2 No.8	cURus, UL 1283 5th edition, CSA 22.2 No.8
Umwelt	Klimaklasse	25/085/21 [In Übereinstimmung mit EN 60068-1]	25/085/21 [In Übereinstimmung mit EN 60068-1]	25/085/21 [In Übereinstimmung mit EN 60068-1]	25/085/21 [In Übereinstimmung mit EN 60068-1]	25/085/21 [In Übereinstimmung mit EN 60068-1]	25/085/21 [In Übereinstimmung mit EN 60068-1]
	Umgebungstemperatur max.	50 °C	50 °C	50 °C	50 °C	50 °C	50 °C
Sicherheit und Schutz	Bauart	Metallgehäuse	Metallgehäuse	Metallgehäuse	Metallgehäuse	Metallgehäuse	Metallgehäuse
	Schutzart	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
	Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	I
	Prüfspannung	2150 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE	2150 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE	2150 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE	2150 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE	2150 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE	2150 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE
	Bemerkung						
*	Ableitstrom bemessen auf die max. zulässige Eingangsspannungsschwankung nach IEC 38 ±10 %	Ableitstrom bemessen auf die max. zulässige Eingangsspannungsschwankung nach IEC 38 ±10 %	Ableitstrom bemessen auf die max. zulässige Eingangsspannungsschwankung nach IEC 38 ±10 %	Ableitstrom bemessen auf die max. zulässige Eingangsspannungsschwankung nach IEC 38 ±10 %	Ableitstrom bemessen auf die max. zulässige Eingangsspannungsschwankung nach IEC 38 ±10 %	Ableitstrom bemessen auf die max. zulässige Eingangsspannungsschwankung nach IEC 38 ±10 %	Ableitstrom bemessen auf die max. zulässige Eingangsspannungsschwankung nach IEC 38 ±10 %
**	Ableitstrom bei Ausfall von 2 Phasen	Ableitstrom bei Ausfall von 2 Phasen	Ableitstrom bei Ausfall von 2 Phasen	Ableitstrom bei Ausfall von 2 Phasen	Ableitstrom bei Ausfall von 2 Phasen	Ableitstrom bei Ausfall von 2 Phasen	Ableitstrom bei Ausfall von 2 Phasen
Bestelldaten	Bestellnummer	HFD 210-500/7	HFD 210-500/16	HFD 210-500/30	HFD 210-500/42	HFD 210-500/55	HFD 210-500/75



Funk-Entstörfilter, dreiphasig HFD 210



Typ		HFD 210-500/100	HFD 210-500/130	HFD 210-500/180
Elektrische Daten	Betriebsdaten			
	Bemessungsspannung	3 x 520 Vac	3 x 520 Vac	3 x 520 Vac
	Spannungsbereich	0 - 3 x 520 Vac	0 - 3 x 520 Vac	0 - 3 x 520 Vac
	Bemessungsstrom	3 x 100 A	3 x 130 A	3 x 180 A
	Ableitstrom (50 Hz)*	16,00 mA	18,00 mA	18,00 mA
	Ableitstrom (50 Hz)**	154,00 mA	173,00 mA	173,00 mA
	Bemessungsfrequenz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
	Überlastfähigkeit	150 %, kurzzeitig	150 %, kurzzeitig	150 %, kurzzeitig
	Zulassungen			
	Approbationen	cURus, UL 1283 5th edition, CSA 22.2 No.8	cURus, UL 1283 5th edition, CSA 22.2 No.8	cURus, UL 1283 5th edition, CSA 22.2 No.8
Umwelt				
Klimaklasse	25/085/21 [In Übereinstimmung mit EN 60068-1]	25/085/21 [In Übereinstimmung mit EN 60068-1]	25/085/21 [In Übereinstimmung mit EN 60068-1]	
Umgebungstemperatur max.	50 °C	50 °C	50 °C	
Sicherheit und Schutz				
Bauart	Metallgehäuse	Metallgehäuse	Metallgehäuse	
Schutzart	IP 20	IP 20	IP 20	
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	
Prüfspannung	2150 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE	2150 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE	2150 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE	
Bemerkung				
*	Ableitstrom bemessen auf die max. zulässige Eingangsspannungsschwankung nach IEC 38 ±10 %	Ableitstrom bemessen auf die max. zulässige Eingangsspannungsschwankung nach IEC 38 ±10 %	Ableitstrom bemessen auf die max. zulässige Eingangsspannungsschwankung nach IEC 38 ±10 %	
**	Ableitstrom bei Ausfall von 2 Phasen	Ableitstrom bei Ausfall von 2 Phasen	Ableitstrom bei Ausfall von 2 Phasen	
Bestelldaten				
Bestellnummer	HFD 210-500/100	HFD 210-500/130	HFD 210-500/180	

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2



Funk-Entstörfilter, dreiphasig HFD 210

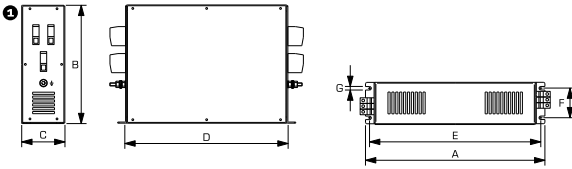


30 Abmaß

Mechanische Daten

Typ	Anschlüsse Phase	Anschlüsse PE	Befestigung	Gewicht	Maßbild (Maße in mm)	A	B	C	D	E	F	G
HFD 210-500/7	Schraubklemme, 4 mm ²	Bolzen, M5	Befestigungslaschen	1,10 kg	1	255	126	50	225	240	25	6,5
HFD 210-500/16	Schraubklemme, 4 mm ²	Bolzen, M5	Befestigungslaschen	1,70 kg	1	305	142	55	275	289	30	6,5
HFD 210-500/30	Schraubklemme, 10 mm ²	Bolzen, M5	Befestigungslaschen	1,80 kg	1	335	150	60	305	320	35	6,5
HFD 210-500/42	Schraubklemme, 10 mm ²	Bolzen, M5	Befestigungslaschen	2,70 kg	1	329	185	70	300	314	45	6,5
HFD 210-500/55	Schraubklemme, 16 mm ²	Bolzen, M6	Befestigungslaschen	3,50 kg	1	329	185	80	300	314	55	6,5
HFD 210-500/75	Schraubklemme, 25 mm ²	Bolzen, M6	Befestigungslaschen	4,40 kg	1	329	220	80	300	314	55	6,5
HFD 210-500/100	Schraubklemme, 50 mm ²	Bolzen, M10	Befestigungslaschen	5,60 kg	1	379	220	90	350	364	65	6,5
HFD 210-500/130	Schraubklemme, 50 mm ²	Bolzen, M10	Befestigungslaschen	6,80 kg	1	429	240	110	400	414	80	6,5
HFD 210-500/180	Schraubklemme, 95 mm ²	Bolzen, M10	Befestigungslaschen	10,00 kg	1	438	240	110	400	414	80	6,5

Maßbilder



Funk-Entstörfilter, dreiphasig HFD 510



Allgemeine Daten

Bemessungsspannung	3 x 480 - 3 x 520 Vac
Spannungsbereich	0 - 3 x 480 - 520 Vac
Bemessungsstrom	3 x 8 - 3 x 180 A
Ableitstrom	4,00 - 43,00 mA
Schutzart	IP 20

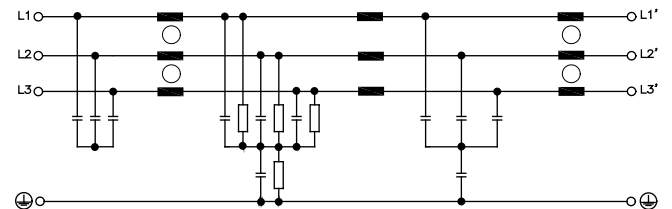
Vorteile

Für höchste Anforderungen
Zweistufiges Filterkonzept
Effiziente Filterwirkung gegen leitungsgeführte Störemissionen
Störfestigkeitserhöhung der angeschlossenen Verbraucher

Anwendungen

Funk-Entstörfilter für die netzseitige Entstörung von Einzelgeräten, Frequenzumrichtern oder als Sammelentstörer.

Prinzipschaltbild



Normen

Funk-Entstörfilter nach DIN EN 60939-2

Zulassungen **EAC**

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2



Funk-Entstörfilter, dreiphasig

HFD 510



Typ	HFD 510-500/8	HFD 510-500/16	HFD 510-500/25	HFD 510-500/50	HFD 510-500/80	HFD 510-500/130
Betriebsdaten						
Bemessungsspannung	3 x 520 Vac	3 x 520 Vac	3 x 520 Vac	3 x 520 Vac	3 x 520 Vac	3 x 520 Vac
Spannungsbereich	0 - 3 x 520 Vac	0 - 3 x 520 Vac	0 - 3 x 520 Vac	0 - 3 x 520 Vac	0 - 3 x 520 Vac	0 - 3 x 520 Vac
Bemessungsstrom	3 x 8 A	3 x 16 A	3 x 25 A	3 x 50 A	3 x 80 A	3 x 130 A
Ableitstrom (50 Hz)*	4,00 mA	20,00 mA	18,00 mA	20,00 mA	33,00 mA	42,00 mA
Ableitstrom (50 Hz)**	40,00 mA	193,00 mA	175,00 mA	188,00 mA	320,00 mA	402,00 mA
Bemessungsfrequenz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Überlastfähigkeit	150 %, kurzzeitig	150 %, kurzzeitig	150 %, kurzzeitig	150 %, kurzzeitig	150 %, kurzzeitig	150 %, kurzzeitig
Umwelt						
Klimaklasse	25/085/21 (In Übereinstimmung mit EN 60068-1)	25/085/21 (In Übereinstimmung mit EN 60068-1)	25/085/21 (In Übereinstimmung mit EN 60068-1)	25/085/21 (In Übereinstimmung mit EN 60068-1)	25/085/21 (In Übereinstimmung mit EN 60068-1)	25/085/21 (In Übereinstimmung mit EN 60068-1)
Umgebungstemperatur max.	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C
Sicherheit und Schutz						
Bauart	Metallgehäuse	Metallgehäuse	Metallgehäuse	Metallgehäuse	Metallgehäuse	Metallgehäuse
Schutzart	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	I
Prüfspannung	2150 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE	2150 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE	2150 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE	2150 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE	2150 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE	2150 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE
Bemerkung						
*	Ableitstrom bemessen auf die max. zulässige Eingangsspannungsschwankung nach IEC 38 ±10 %	Ableitstrom bemessen auf die max. zulässige Eingangsspannungsschwankung nach IEC 38 ±10 %	Ableitstrom bemessen auf die max. zulässige Eingangsspannungsschwankung nach IEC 38 ±10 %	Ableitstrom bemessen auf die max. zulässige Eingangsspannungsschwankung nach IEC 38 ±10 %	Ableitstrom bemessen auf die max. zulässige Eingangsspannungsschwankung nach IEC 38 ±10 %	Ableitstrom bemessen auf die max. zulässige Eingangsspannungsschwankung nach IEC 38 ±10 %
**	Ableitstrom bei Ausfall von 2 Phasen	Ableitstrom bei Ausfall von 2 Phasen	Ableitstrom bei Ausfall von 2 Phasen	Ableitstrom bei Ausfall von 2 Phasen	Ableitstrom bei Ausfall von 2 Phasen	Ableitstrom bei Ausfall von 2 Phasen
Bestelldaten						
Bestellnummer	HFD 510-500/8	HFD 510-500/16	HFD 510-500/25	HFD 510-500/50	HFD 510-500/80	HFD 510-500/130



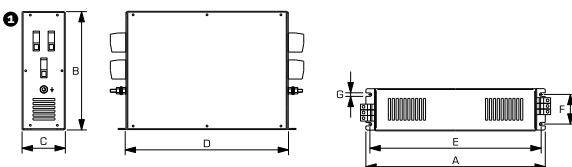
Funk-Entstörfilter, dreiphasig HFD 510



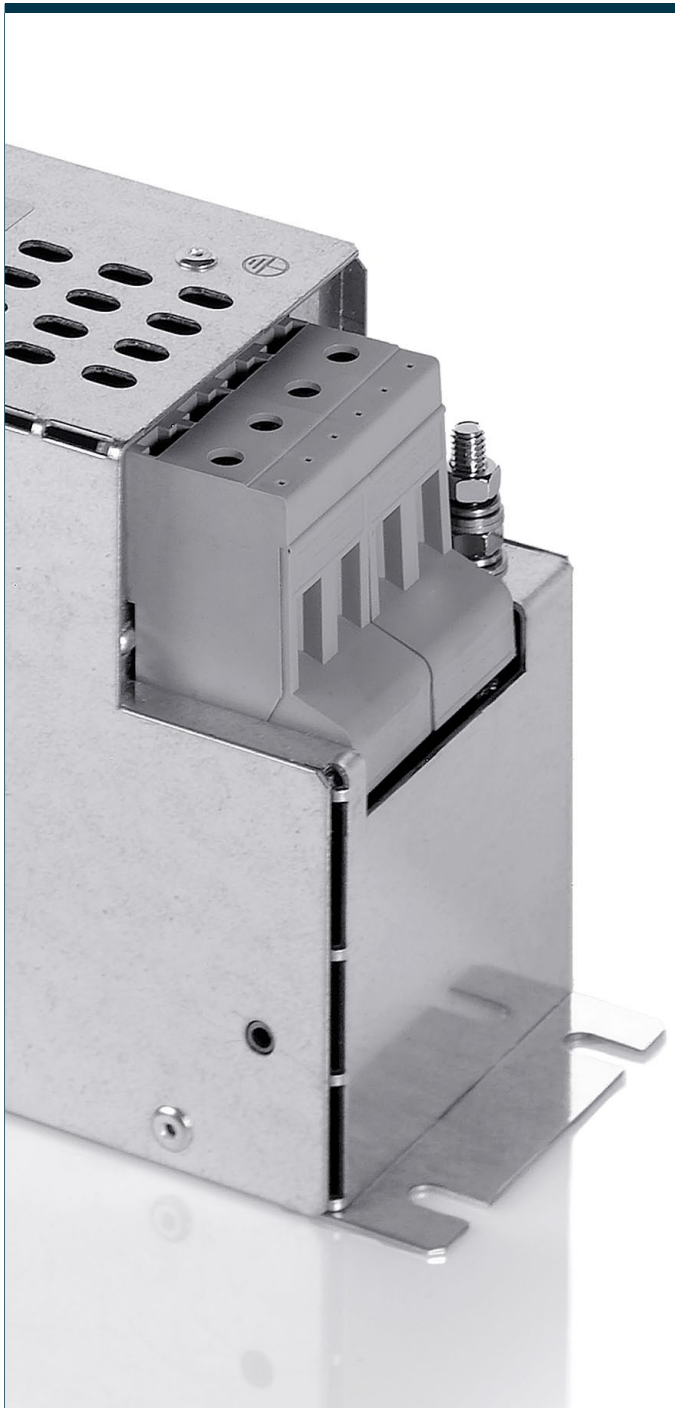
Elektrische Daten	Typ	HFD 510-500/180
	Betriebsdaten	
	Bemessungsspannung	3 x 520 Vac
	Spannungsbereich	0 - 3 x 520 Vac
	Bemessungsstrom	3 x 180 A
	Ableitstrom (50 Hz)*	43,00 mA
	Ableitstrom (50 Hz)**	417,00 mA
	Bemessungsfrequenz	50 - 60 Hz
	Überlastfähigkeit	150 %, kurzzeitig
	Umwelt	
Klimaklasse	25/085/21 In Übereinstimmung mit EN 60068-11	
Umgebungstemperatur max.	40 °C	
Sicherheit und Schutz		
Bauart	Metallgehäuse	
Schutzart	IP 20	
Schutzklasse (vorbereitet)	I	
Prüfspannung	2150 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE	
Bemerkung		
*	Ableitstrom bemessen auf die max. zulässige Eingangsspannungsschwankung nach IEC 38 ±10 %	
**	Ableitstrom bei Ausfall von 2 Phasen	
Bestelldaten		
Bestellnummer	HFD 510-500/180	

Typ	Anschlüsse Phase	Anschlüsse PE	Befestigung	Gewicht	Mehrbild (Maße in mm)	A	B	C	D	E	F	G
						30	30	30	30	30	30	30
HFD 510-500/8	Schraubklemme, 4 mm ²	Bolzen, M5	Befestigungslaschen	1,10 kg	➊	255	125	50	225	240	25	6,5
HFD 510-500/16	Schraubklemme, 4 mm ²	Bolzen, M5	Befestigungslaschen	1,90 kg	➋	305	142	55	275	290	27	6,5
HFD 510-500/25	Schraubklemme, 10 mm ²	Bolzen, M5	Befestigungslaschen	1,90 kg	➌	329	185	70	300	314	45	6,5
HFD 510-500/50	Schraubklemme, 16 mm ²	Bolzen, M8	Befestigungslaschen	3,10 kg	➍	429	240	110	400	414	80	6,5
HFD 510-500/80	Schraubklemme, 50 mm ²	Bolzen, M10	Befestigungslaschen	4,00 kg	➎	429	240	110	400	414	80	6,5
HFD 510-500/130	Schraubklemme, 95 mm ²	Bolzen, M10	Befestigungslaschen	6,80 kg	➏	438	240	110	400	414	80	6,5
HFD 510-500/180	Schraubklemme, 95 mm ²	Bolzen, M10	Befestigungslaschen	7,00 kg	➐	536	300	116	500	512	90	8,5

Maßbilder



Funk-Entstörfilter, dreiphasig mit Neutralleiter **HLV 110**



Allgemeine Daten

Bemessungsspannung 3 x 520 Vac
Spannungsbereich 0 - 3 x 520 Vac
Bemessungsstrom 3 x 8 - 3 x 250 A+N
Ableitstrom 19,00 - 37,00 mA
Umgebungstemperatur max. 50 °C
Schutzart IP 20

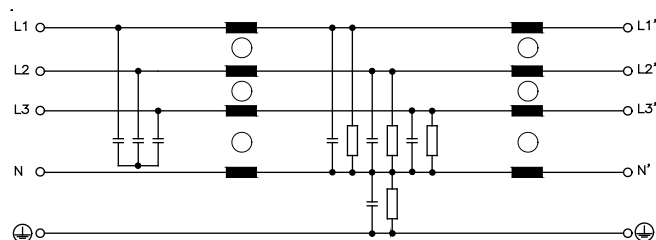
Vorteile

- Für erhöhte Anforderungen
- Einstufiges Filterkonzept
- Effiziente Filterwirkung gegen leitungsgeführte Störemissionen
- Störfestigkeitserhöhung der angeschlossenen Verbraucher

Anwendungen

Funk-Entstörfilter für die netzseitige Entstörung von Einzelgeräten, Frequenzrichtern oder als Sammelentstörer.

Prinzipschaltbild



Normen

Funk-Entstörfilter
nach DIN EN 60939-2, UL 1283, CSA C22.2 No.8

Zulassungen



UL 1283 5th edition, CSA 22.2 No 8



Funk-Entstörfilter, dreiphasig mit Neutralleiter

HLV 110



Typ	HLV 110-500/8	HLV 110-500/12	HLV 110-500/16	HLV 110-500/30	HLV 110-500/42	HLV 110-500/55
Elektrische Daten						
Betriebsdaten						
Bemessungsspannung	3 x 520 Vac	3 x 520 Vac	3 x 520 Vac	3 x 520 Vac	3 x 520 Vac	3 x 520 Vac
Spannungsbereich	0 - 520 Vac	0 - 520 Vac	0 - 520 Vac	0 - 520 Vac	0 - 520 Vac	0 - 520 Vac
Bemessungsstrom	3 x 8 A+N	3 x 12 A+N	3 x 16 A+N	3 x 30 A+N	3 x 42 A+N	3 x 55 A+N
Ableitstrom (50 Hz)*	19,00 mA	19,00 mA	21,00 mA	21,00 mA	30,00 mA	22,00 mA
Ableitstrom (50 Hz)**	187,00 mA	187,00 mA	200,00 mA	200,00 mA	285,00 mA	208,00 mA
Bemessungsfrequenz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Überlastfähigkeit	150 %, kurzfristig	150 %, kurzfristig	150 %, kurzfristig	150 %, kurzfristig	150 %, kurzfristig	150 %, kurzfristig
Zulassungen						
Approbationen	-	-	cURus, UL 1283 5th edition, CSA 22.2 No.8	-	-	-
Umwelt						
Klimaklasse	25/085/21 [In Übereinstimmung mit EN 60068-1]	25/085/21 [In Übereinstimmung mit EN 60068-1]	25/085/21 [In Übereinstimmung mit EN 60068-1]	25/085/21 [In Übereinstimmung mit EN 60068-1]	25/085/21 [In Übereinstimmung mit EN 60068-1]	25/085/21 [In Übereinstimmung mit EN 60068-1]
Umgebungstemperatur max.	50 °C	50 °C	50 °C	50 °C	50 °C	50 °C
Sicherheit und Schutz						
Bauart	Metallgehäuse	Metallgehäuse	Metallgehäuse	Metallgehäuse	Metallgehäuse	Metallgehäuse
Schutzart	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	I
Prüfspannung	2150 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE	2150 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE	2150 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE	2150 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE	2150 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE	2150 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE
Bemerkung						
*	Ableitstrom bemessen auf die max. zulässige Eingangsspannungsschwankung nach IEC 38 ±10 %	Ableitstrom bemessen auf die max. zulässige Eingangsspannungsschwankung nach IEC 38 ±10 %	Ableitstrom bemessen auf die max. zulässige Eingangsspannungsschwankung nach IEC 38 ±10 %	Ableitstrom bemessen auf die max. zulässige Eingangsspannungsschwankung nach IEC 38 ±10 %	Ableitstrom bemessen auf die max. zulässige Eingangsspannungsschwankung nach IEC 38 ±10 %	Ableitstrom bemessen auf die max. zulässige Eingangsspannungsschwankung nach IEC 38 ±10 %
**	Ableitstrom bei Ausfall von 2 Phasen	Ableitstrom bei Ausfall von 2 Phasen	Ableitstrom bei Ausfall von 2 Phasen	Ableitstrom bei Ausfall von 2 Phasen	Ableitstrom bei Ausfall von 2 Phasen	Ableitstrom bei Ausfall von 2 Phasen
Bestelldaten						
Bestellnummer	HLV 110-500/8	HLV 110-500/12	HLV 110-500/16	HLV 110-500/30	HLV 110-500/42	HLV 110-500/55

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

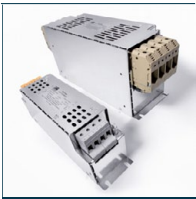
4.0

5.1

5.2

3 Drosseln / EMV-Filter

Dreiphasige Funk-Entstörfilter mit Neutraleiter



Funk-Entstörfilter, dreiphasig mit Neutraleiter

HLV 110



Typ		HLV 110-500/75	HLV 110-500/100	HLV 110-500/130	HLV 110-500/180	HLV 110-500/250	
Elektrische Daten	Betriebsdaten						
	Bemessungsspannung	3 x 520 Vac	3 x 520 Vac	3 x 520 Vac	3 x 520 Vac	3 x 520 Vac	
	Spannungsbereich	0 - 520 Vac	0 - 520 Vac	0 - 520 Vac	0 - 520 Vac	0 - 520 Vac	
	Bemessungsstrom	3 x 75 A+N	3 x 100 A+N	3 x 130 A+N	3 x 180 A+N	3 x 250 A+N	
	Ableitstrom (50 Hz)*	30,00 mA	22,00 mA	22,00 mA	31,00 mA	37,00 mA	
	Ableitstrom (50 Hz)**	285,00 mA	207,00 mA	207,00 mA	296,00 mA	351,00 mA	
	Bemessungsfrequenz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	
	Überlastfähigkeit	150 %, kurzfristig	150 %, kurzfristig	150 %, kurzfristig	150 %, kurzfristig	150 %, kurzfristig	
	Zulassungen						
	Approbationen	-	-	-	-	-	
Umwelt							
Klimaklasse	25/085/21 [In Übereinstimmung mit EN 60068-1]	25/085/21 [In Übereinstimmung mit EN 60068-1]	25/085/21 [In Übereinstimmung mit EN 60068-1]	25/085/21 [In Übereinstimmung mit EN 60068-1]	25/085/21 [In Übereinstimmung mit EN 60068-1]		
Umgebungstemperatur max.	50 °C	50 °C	50 °C	50 °C	50 °C		
Sicherheit und Schutz							
Bauart	Metallgehäuse	Metallgehäuse	Metallgehäuse	Metallgehäuse	Metallgehäuse		
Schutzart	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20		
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I		
Prüfspannung	2150 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE	2150 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE	2150 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE	2150 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE	2150 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE		
Bemerkung							
*	Ableitstrom bemessen auf die max. zulässige Eingangsspannungsschwankung nach IEC 38 ±10 %	Ableitstrom bemessen auf die max. zulässige Eingangsspannungsschwankung nach IEC 38 ±10 %	Ableitstrom bemessen auf die max. zulässige Eingangsspannungsschwankung nach IEC 38 ±10 %	Ableitstrom bemessen auf die max. zulässige Eingangsspannungsschwankung nach IEC 38 ±10 %	Ableitstrom bemessen auf die max. zulässige Eingangsspannungsschwankung nach IEC 38 ±10 %		
**	Ableitstrom bei Ausfall von 2 Phasen	Ableitstrom bei Ausfall von 2 Phasen	Ableitstrom bei Ausfall von 2 Phasen	Ableitstrom bei Ausfall von 2 Phasen	Ableitstrom bei Ausfall von 2 Phasen		
Bestelldaten							
Bestellnummer	HLV 110-500/75	HLV 110-500/100	HLV 110-500/130	HLV 110-500/180	HLV 110-500/250		



Funk-Entstörfilter, dreiphasig mit Neutraleiter
HLV 110

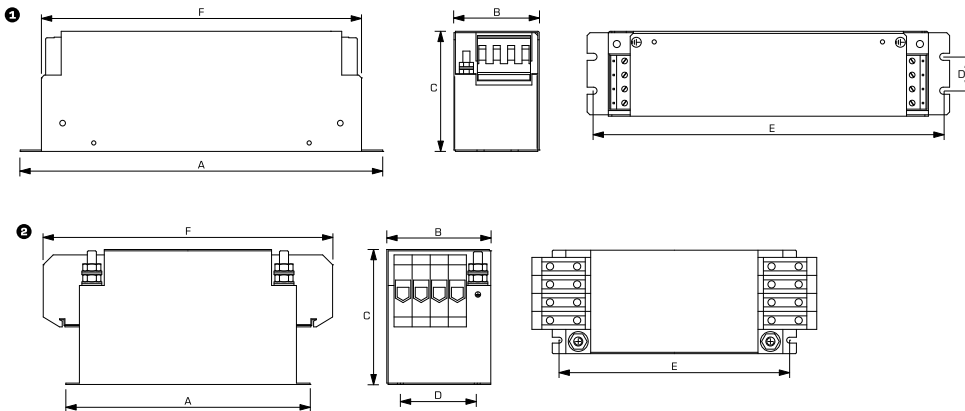


30 **Abbildung**

Mechanische Daten

Typ	Anschlüsse Phase	Anschlüsse Phase/N	Befestigung	Befestigungsschrauben	Gewicht	Maßbild (Maße in mm)	A	B	C	D	E	F
HLV 110-500/8	Schraubklemme, 4 mm ²	Schraubklemme, 4 mm ²	Befestigungslaschen	M5	0,83 kg		190	55	75	30	178	165
HLV 110-500/12	Schraubklemme, 4 mm ²	Schraubklemme, 4 mm ²	Befestigungslaschen	M5	0,97 kg		220	55	75	30	208	190
HLV 110-500/16	Schraubklemme, 4 mm ²	Schraubklemme, 4 mm ²	Befestigungslaschen	M5	1,20 kg		250	55	75	30	240	220
HLV 110-500/30	Schraubklemme, 10 mm ²	Schraubklemme, 10 mm ²	Befestigungslaschen	M5	1,80 kg		270	70	95	45	255	240
HLV 110-500/42	Schraubklemme, 10 mm ²	Schraubklemme, 10 mm ²	Befestigungslaschen	M6	2,20 kg		310	70	95	40	295	280
HLV 110-500/55	Schraubklemme, 16 mm ²	Schraubklemme, 16 mm ²	Befestigungslaschen	M6	2,90 kg		250	100	95	70	233	255
HLV 110-500/75	Schraubklemme, 35 mm ²	Schraubklemme, 35 mm ²	Befestigungslaschen	M6	4,80 kg		270	100	150	70	255	298
HLV 110-500/100	Schraubklemme, 50 mm ²	Schraubklemme, 50 mm ²	Befestigungslaschen	M6	6,20 kg		320	115	150	85	307	370
HLV 110-500/130	Schraubklemme, 50 mm ²	Schraubklemme, 50 mm ²	Befestigungslaschen	M6	6,90 kg		320	115	150	85	307	370
HLV 110-500/180	Schraubklemme, 95 mm ²	Schraubklemme, 95 mm ²	Befestigungslaschen	M6	11,10 kg		380	150	180	125	365	445
HLV 110-500/250	Schraubklemme, 150 mm ²	Schraubklemme, 150 mm ²	Befestigungslaschen	M6	15,10 kg		450	186	220	155	435	420

Maßbilder



1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

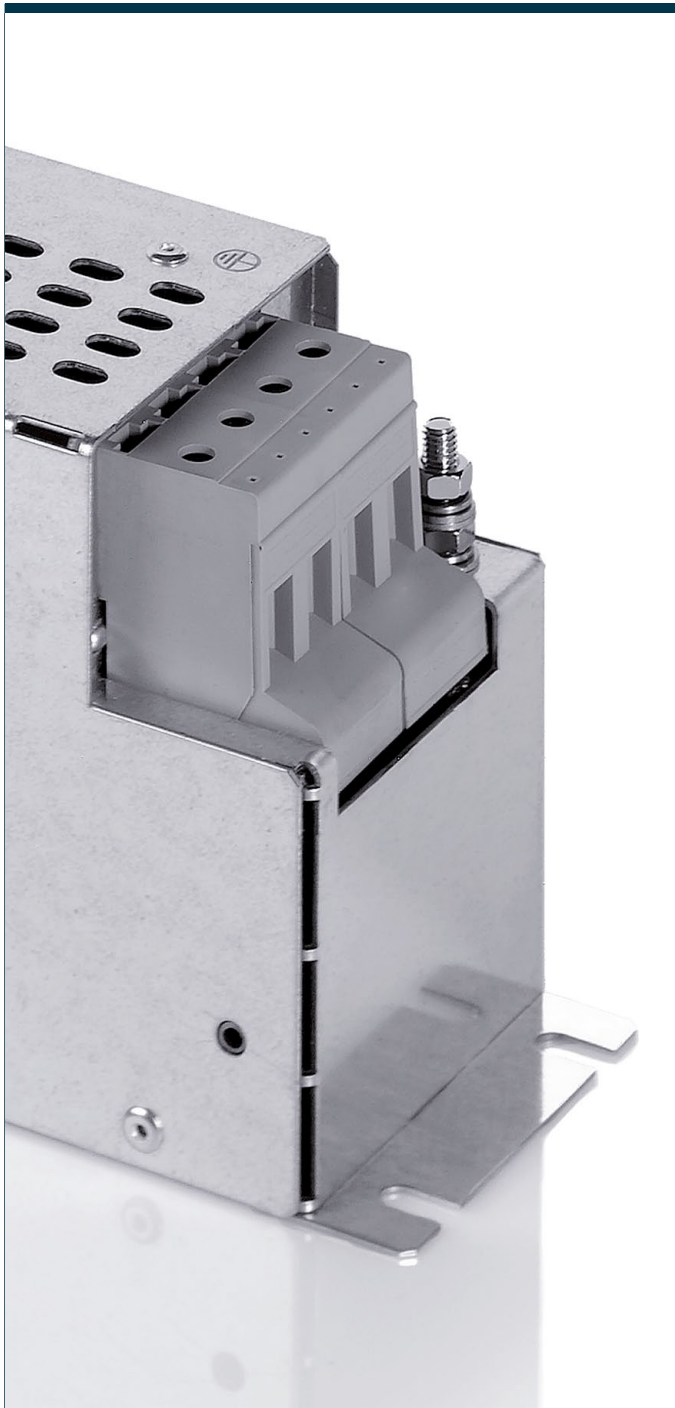
3.3

4.0

5.1

5.2

Funk-Entstörfilter, dreiphasig mit Neutralleiter, ableitstromarm **HLV 310**



Allgemeine Daten

Bemessungsspannung 3 x 520 Vac
Spannungsbereich 0 - 3 x 520 Vac
Bemessungsstrom 3 x 8 - 3 x 250 A+N
Ableitstrom <1,0 mA
Schutzart IP 20

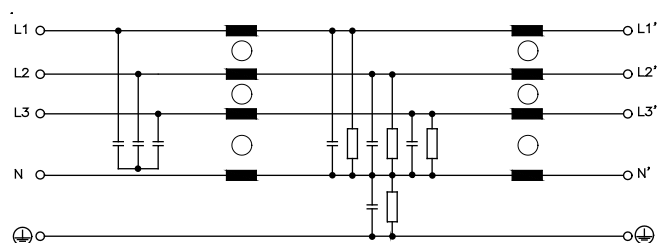
Vorteile

Für erhöhte Anforderungen
Ableitstromarm
Einstufiges Filterkonzept
Effiziente Filterwirkung gegen leitungsgeführte Störemissionen
Störfestigkeitserhöhung der angeschlossenen Verbraucher

Anwendungen

Funk-Entstörfilter für die netzseitige Entstörung von Einzelgeräten, Frequenzrichtern oder als Sammelentstörer.

Prinzipschaltbild



Normen

Funk-Entstörfilter nach DIN EN 60939-2

Zulassungen





**Funk-Entstörfilter, dreiphasig mit Neutralleiter, ableitstromarm
HLV 310**



Typ	HLV 310-500/8	HLV 310-500/12	HLV 310-500/16	HLV 310-500/30	HLV 310-500/42	HLV 310-500/55
Besonderheiten						
Eigenschaften	Für den medizinischen Bereich einsetzbar					
Betriebsdaten						
Bemessungsspannung	3 x 520 Vac					
Spannungsbereich	0 - 3 x 520 Vac					
Bemessungsstrom	3 x 8 A+N					
Ableitstrom (50 Hz)*	<1,0 mA					
Ableitstrom (50 Hz)**	<3,5 mA					
Bemessungsfrequenz	50 - 60 Hz					
Überlastfähigkeit	150 %, kurzfristig					
Umwelt						
Klimaklasse	25/085/21 [In Übereinstimmung mit EN 60068-1]					
Umgebungstemperatur max.	50 °C					
Sicherheit und Schutz						
Bauart	Metallgehäuse					
Schutzart	IP 20					
Schutzklasse (vorbereitet)	I					
Prüfspannung	2150 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE					
Bemerkung						
*	Ableitstrom bemessen auf die max. zulässige Eingangsspannungsschwankung nach IEC 38 ±10 %					
**	Ableitstrom bei Ausfall von 2 Phasen					
Bestelldaten						
Bestellnummer	HLV 310-500/8	HLV 310-500/12	HLV 310-500/16	HLV 310-500/30	HLV 310-500/42	HLV 310-500/55

Elektrische Daten

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

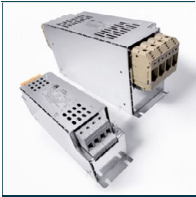
3.3

4.0

5.1

5.2

3 Drosseln / EMV-Filter Dreiphasige Funk-Entstörfilter mit Neutraleiter



Funk-Entstörfilter, dreiphasig mit Neutraleiter, ableitstromarm **HLV 310**



Typ		HLV 310-500/75	HLV 310-500/100	HLV 310-500/130	HLV 310-500/180	HLV 310-500/250
Elektrische Daten	Besonderheiten					
	Eigenschaften	Für den medizinischen Bereich einsetzbar				
	Betriebsdaten					
	Bemessungsspannung	3 x 520 Vac	3 x 520 Vac	3 x 520 Vac	3 x 520 Vac	3 x 520 Vac
	Spannungsbereich	0 - 3 x 520 Vac	0 - 3 x 520 Vac	0 - 3 x 520 Vac	0 - 3 x 520 Vac	0 - 3 x 520 Vac
	Bemessungsstrom	3 x 75 A+N	3 x 100 A+N	3 x 130 A+N	3 x 180 A+N	3 x 250 A+N
	Ableitstrom (50 Hz)*	<1,0 mA	<1,0 mA	<1,0 mA	<1,0 mA	<1,0 mA
	Ableitstrom (50 Hz)**	<3,5 mA	<3,5 mA	<3,5 mA	<3,5 mA	<3,5 mA
	Bemessungsfrequenz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
	Überlastfähigkeit	150 %, kurzfristig	150 %, kurzfristig	150 %, kurzfristig	150 %, kurzfristig	150 %, kurzfristig
	Umwelt					
	Klimaklasse	25/085/21 [In Übereinstimmung mit EN 60068-1]	25/085/21 [In Übereinstimmung mit EN 60068-1]	25/085/21 [In Übereinstimmung mit EN 60068-1]	25/085/21 [In Übereinstimmung mit EN 60068-1]	25/085/21 [In Übereinstimmung mit EN 60068-1]
	Umgebungstemperatur max.	50 °C	50 °C	50 °C	50 °C	50 °C
	Sicherheit und Schutz					
	Bauart	Metallgehäuse	Metallgehäuse	Metallgehäuse	Metallgehäuse	Metallgehäuse
Schutzart	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	
Prüfspannung	2150 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE	2150 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE	2150 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE	2150 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE	2150 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE	
Bemerkung						
*	Ableitstrom bemessen auf die max. zulässige Eingangsspannungsschwankung nach IEC 38 ±10 %					
**	Ableitstrom bei Ausfall von 2 Phasen					
Bestelldaten						
Bestellnummer	HLV 310-500/75	HLV 310-500/100	HLV 310-500/130	HLV 310-500/180	HLV 310-500/250	

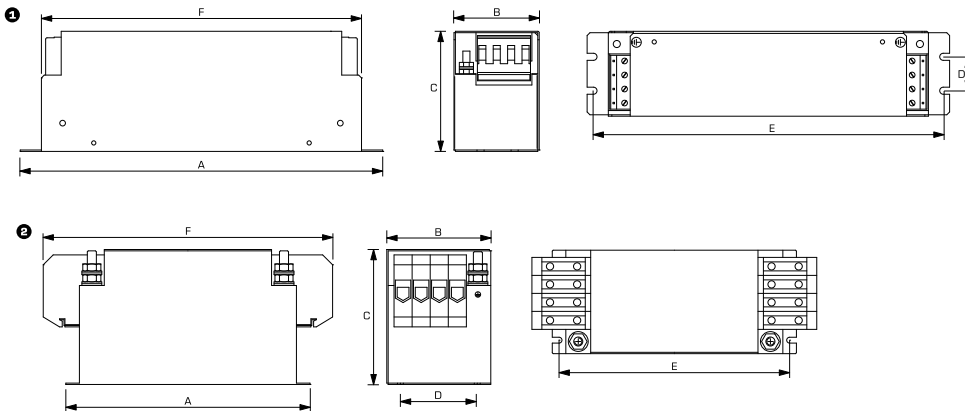


Funk-Entstörfilter, dreiphasig mit Neutraleiter, ableitstromarm
HLV 310



Mechanische Daten	Typ	Anschlüsse Phase/N	Anschlüsse PE	Befestigung	Befestigungsschrauben	Gewicht	Maßbild (Maße in mm)						
								A	B	C	D	E	F
								1	1	1	1	1	1
	HLV 310-500/8	Schraubklemme, 4 mm ²	Bolzen, M5	Befestigungsglaschen	M5	0,83 kg	1	190	55	75	30	178	165
	HLV 310-500/12	Schraubklemme, 4 mm ²	Bolzen, M5	Befestigungsglaschen	M5	0,97 kg	1	220	55	75	30	208	190
	HLV 310-500/16	Schraubklemme, 4 mm ²	Bolzen, M5	Befestigungsglaschen	M5	1,20 kg	1	250	55	75	30	240	220
	HLV 310-500/30	Schraubklemme, 10 mm ²	Bolzen, M5	Befestigungsglaschen	M5	1,80 kg	1	270	70	95	45	255	240
	HLV 310-500/42	Schraubklemme, 10 mm ²	Bolzen, M6	Befestigungsglaschen	M6	2,20 kg	1	310	70	95	40	295	280
	HLV 310-500/55	Schraubklemme, 16 mm ²	Bolzen, M6	Befestigungsglaschen	M6	2,90 kg	2	250	100	95	70	233	255
	HLV 310-500/75	Schraubklemme, 35 mm ²	Bolzen, M10	Befestigungsglaschen	M6	4,80 kg	2	270	100	150	70	255	298
	HLV 310-500/100	Schraubklemme, 50 mm ²	Bolzen, M10	Befestigungsglaschen	M6	6,20 kg	2	320	115	150	85	307	370
	HLV 310-500/130	Schraubklemme, 50 mm ²	Bolzen, M10	Befestigungsglaschen	M6	6,90 kg	2	320	115	150	85	307	370
	HLV 310-500/180	Schraubklemme, 95 mm ²	Bolzen, M10	Befestigungsglaschen	M6	11,10 kg	2	380	150	180	125	365	445
	HLV 310-500/250	Schraubklemme, 150 mm ²	Bolzen, M12	Befestigungsglaschen	M6	15,10 kg	2	450	186	220	155	435	420

Maßbilder



1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

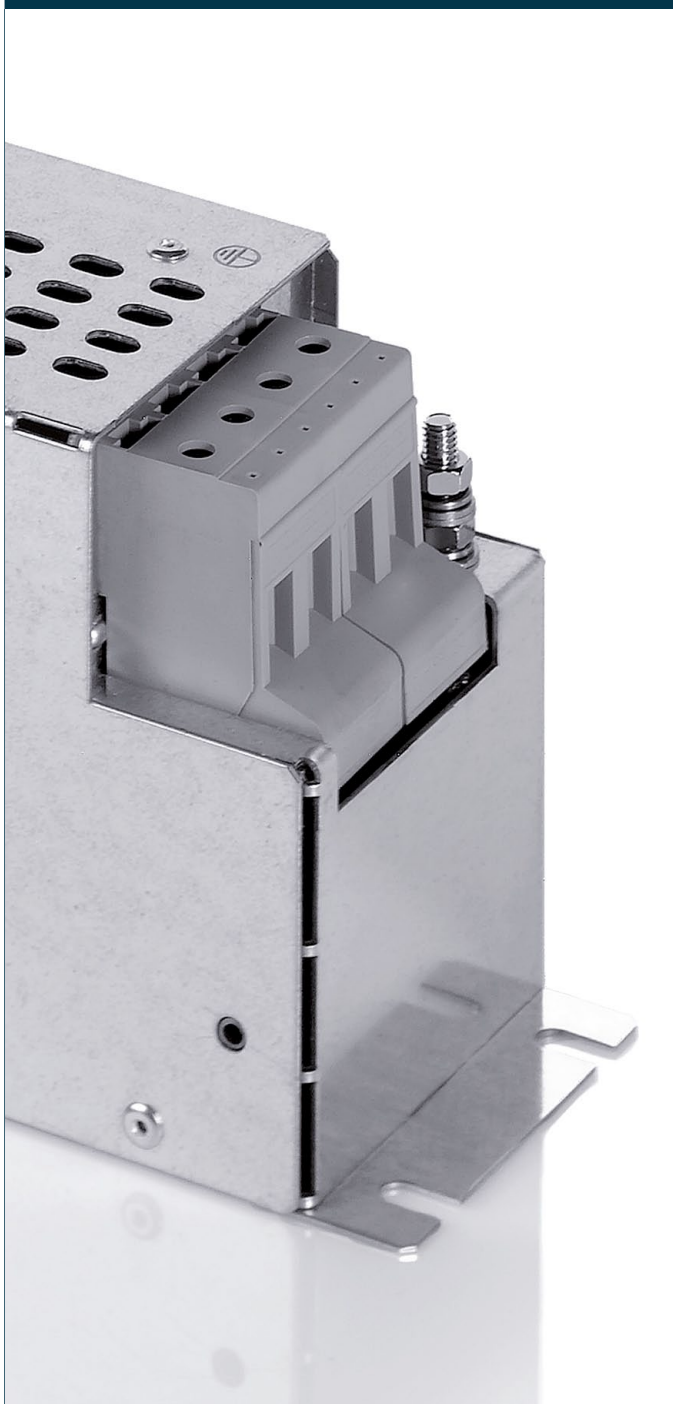
3.3

4.0

5.1

5.2

Funk-Entstörfilter, dreiphasig mit Neutralleiter, ableitstromreduziert **HLV 710**



Allgemeine Daten

Bemessungsspannung 3 x 520 Vac
Spannungsbereich 0 - 3 x 520 Vac
Bemessungsstrom 3 x 8 - 3 x 250 A+N
Ableitstrom 6,00 - 7,00 mA
Schutzart IP 20

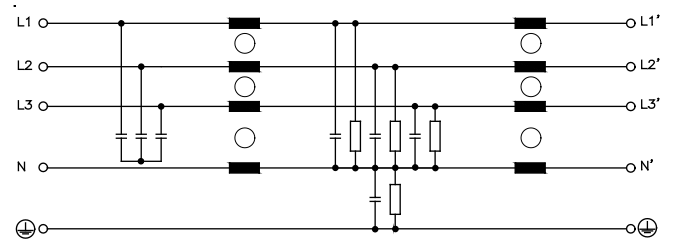
Vorteile

Für erhöhte Anforderungen
Ableitstromreduziert
Einstufiges Filterkonzept
Effiziente Filterwirkung gegen leitungsgeführte Störemissionen

Anwendungen

Funk-Entstörfilter für die netzseitige Entstörung von Einzelgeräten, Frequenzumrichtern oder als Sammelenstörer.

Prinzipschaltbild



Normen

Funk-Entstörfilter nach DIN EN 60939-2

Zulassungen **EAC**



Funk-Entstörfilter, dreiphasig mit Neutraleiter **HLV 710**



Typ	HLV 710-500/8	HLV 710-500/12	HLV 710-500/16	HLV 710-500/30	HLV 710-500/42	HLV 710-500/55
Betriebsdaten						
Bemessungsspannung	3 x 520 Vac	3 x 520 Vac	3 x 520 Vac	3 x 520 Vac	3 x 520 Vac	3 x 520 Vac
Spannungsbereich	0 - 3 x 520 Vac	0 - 3 x 520 Vac	0 - 3 x 520 Vac	0 - 3 x 520 Vac	0 - 3 x 520 Vac	0 - 3 x 520 Vac
Bemessungsstrom	3 x 8 A+N	3 x 12 A+N	3 x 16 A+N	3 x 30 A+N	3 x 42 A+N	3 x 55 A+N
Ableitstrom (50 Hz)*	6,00 mA	6,00 mA	6,00 mA	6,50 mA	6,50 mA	6,50 mA
Ableitstrom (50 Hz)**	60,00 mA	60,00 mA	60,00 mA	63,00 mA	63,00 mA	63,00 mA
Bemessungsfrequenz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Überlastfähigkeit	150 %, kurzzeitig	150 %, kurzzeitig	150 %, kurzzeitig	150 %, kurzzeitig	150 %, kurzzeitig	150 %, kurzzeitig
Umwelt						
Klimaklasse	25/085/21 (In Übereinstimmung mit EN 60068-1)	25/085/21 (In Übereinstimmung mit EN 60068-1)	25/085/21 (In Übereinstimmung mit EN 60068-1)	25/085/21 (In Übereinstimmung mit EN 60068-1)	25/085/21 (In Übereinstimmung mit EN 60068-1)	25/085/21 (In Übereinstimmung mit EN 60068-1)
Umgebungstemperatur max.	50 °C	50 °C	50 °C	50 °C	50 °C	50 °C
Sicherheit und Schutz						
Bauart	Metallgehäuse	Metallgehäuse	Metallgehäuse	Metallgehäuse	Metallgehäuse	Metallgehäuse
Schutzart	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	I
Prüfspannung	2150 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE	2150 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE	2150 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE	2150 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE	2150 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE	2150 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE
Bemerkung						
*	Ableitstrom bemessen auf die max. zulässige Eingangsspannungsschwankung nach IEC 38 ±10 %	Ableitstrom bemessen auf die max. zulässige Eingangsspannungsschwankung nach IEC 38 ±10 %	Ableitstrom bemessen auf die max. zulässige Eingangsspannungsschwankung nach IEC 38 ±10 %	Ableitstrom bemessen auf die max. zulässige Eingangsspannungsschwankung nach IEC 38 ±10 %	Ableitstrom bemessen auf die max. zulässige Eingangsspannungsschwankung nach IEC 38 ±10 %	Ableitstrom bemessen auf die max. zulässige Eingangsspannungsschwankung nach IEC 38 ±10 %
**	Ableitstrom bei Ausfall von 2 Phasen	Ableitstrom bei Ausfall von 2 Phasen	Ableitstrom bei Ausfall von 2 Phasen	Ableitstrom bei Ausfall von 2 Phasen	Ableitstrom bei Ausfall von 2 Phasen	Ableitstrom bei Ausfall von 2 Phasen
Bestelldaten						
Bestellnummer	HLV 710-500/8	HLV 710-500/12	HLV 710-500/16	HLV 710-500/30	HLV 710-500/42	HLV 710-500/55

Elektrische Daten

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2

3 Drosseln / EMV-Filter

Dreiphasige Funk-Entstörfilter mit Neutraleiter



Funk-Entstörfilter, dreiphasig mit Neutraleiter, ableitstromreduziert

HLV 710



Typ	HLV 710-500/75	HLV 710-500/100	HLV 710-500/130	HLV 710-500/180	HLV 710-500/250
Betriebsdaten					
Bemessungsspannung	3 x 520 Vac	3 x 520 Vac	3 x 520 Vac	3 x 520 Vac	3 x 520 Vac
Spannungsbereich	0 - 3 x 520 Vac	0 - 3 x 520 Vac	0 - 3 x 520 Vac	0 - 3 x 520 Vac	0 - 3 x 520 Vac
Bemessungsstrom	3 x 75 A+N	3 x 100 A+N	3 x 130 A+N	3 x 180 A+N	3 x 250 A+N
Ableitstrom (50 Hz)*	6,50 mA	6,50 mA	6,50 mA	7,00 mA	7,00 mA
Ableitstrom (50 Hz)**	63,00 mA	63,00 mA	65,00 mA	65,00 mA	65,00 mA
Bemessungsfrequenz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Überlastfähigkeit	150 %, kurzzeitig	150 %, kurzzeitig	150 %, kurzzeitig	150 %, kurzzeitig	150 %, kurzzeitig
Umwelt					
Klimaklasse	25/085/21 (In Übereinstimmung mit EN 60068-1)	25/085/21 (In Übereinstimmung mit EN 60068-1)	25/085/21 (In Übereinstimmung mit EN 60068-1)	25/085/21 (In Übereinstimmung mit EN 60068-1)	25/085/21 (In Übereinstimmung mit EN 60068-1)
Umgebungstemperatur max.	50 °C	50 °C	50 °C	50 °C	50 °C
Sicherheit und Schutz					
Bauart	Metallgehäuse	Metallgehäuse	Metallgehäuse	Metallgehäuse	Metallgehäuse
Schutzart	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I
Prüfspannung	2150 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE	2150 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE	2150 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE	2150 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE	2150 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE
Bemerkung					
*	Ableitstrom bemessen auf die max. zulässige Eingangsspannungsschwankung nach IEC 38 ±10 %	Ableitstrom bemessen auf die max. zulässige Eingangsspannungsschwankung nach IEC 38 ±10 %	Ableitstrom bemessen auf die max. zulässige Eingangsspannungsschwankung nach IEC 38 ±10 %	Ableitstrom bemessen auf die max. zulässige Eingangsspannungsschwankung nach IEC 38 ±10 %	Ableitstrom bemessen auf die max. zulässige Eingangsspannungsschwankung nach IEC 38 ±10 %
**	Ableitstrom bei Ausfall von 2 Phasen	Ableitstrom bei Ausfall von 2 Phasen	Ableitstrom bei Ausfall von 2 Phasen	Ableitstrom bei Ausfall von 2 Phasen	Ableitstrom bei Ausfall von 2 Phasen
Bestelldaten					
Bestellnummer	HLV 710-500/75	HLV 710-500/100	HLV 710-500/130	HLV 710-500/180	HLV 710-500/250

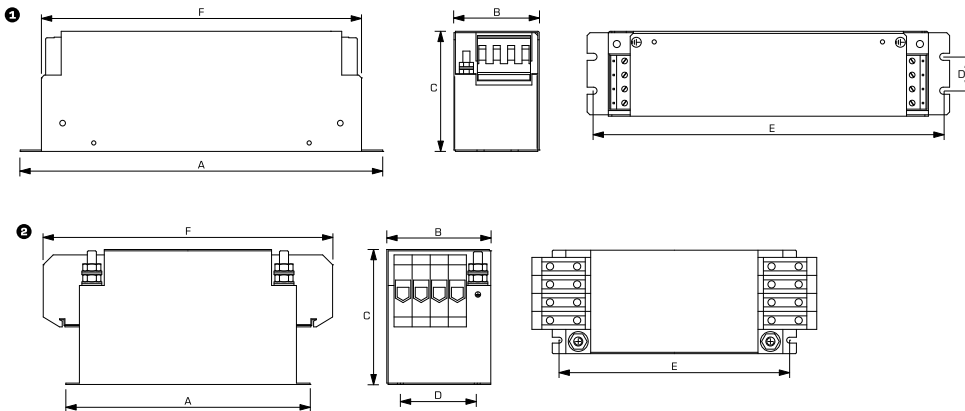


Funk-Entstörfilter, dreiphasig mit Neutraleiter, ableitstromreduziert
HLV 710



Mechanische Daten	Typ	Anschlüsse Phase/N	Anschlüsse PE	Befestigung	Befestigungsschrauben	Gewicht	Maßbild (Maße in mm)						
								A	B	C	D	E	F
								1	2	3	4	5	6
	HLV 710-500/8	Schraubklemme, 4 mm ²	Bolzen, M5	Befestigungsglaschen	M5	0,83 kg	1	190	55	75	30	178	165
	HLV 710-500/12	Schraubklemme, 4 mm ²	Bolzen, M5	Befestigungsglaschen	M5	0,97 kg	1	220	55	75	30	208	190
	HLV 710-500/16	Schraubklemme, 4 mm ²	Bolzen, M5	Befestigungsglaschen	M5	1,20 kg	1	250	55	75	30	240	220
	HLV 710-500/30	Schraubklemme, 10 mm ²	Bolzen, M5	Befestigungsglaschen	M5	1,80 kg	1	270	70	95	45	255	240
	HLV 710-500/42	Schraubklemme, 10 mm ²	Bolzen, M6	Befestigungsglaschen	M6	2,20 kg	1	310	70	95	40	295	255
	HLV 710-500/55	Schraubklemme, 16 mm ²	Bolzen, M6	Befestigungsglaschen	M6	2,90 kg	2	250	100	95	70	233	255
	HLV 710-500/75	Schraubklemme, 35 mm ²	Bolzen, M10	Befestigungsglaschen	M6	2,90 kg	2	270	100	150	70	255	298
	HLV 710-500/100	Schraubklemme, 50 mm ²	Bolzen, M10	Befestigungsglaschen	M6	6,20 kg	2	320	115	150	85	307	370
	HLV 710-500/130	Schraubklemme, 50 mm ²	Bolzen, M10	Befestigungsglaschen	M6	6,90 kg	2	320	115	150	85	307	370
	HLV 710-500/180	Schraubklemme, 95 mm ²	Bolzen, M10	Befestigungsglaschen	M6	11,10 kg	2	380	150	180	125	365	445
	HLV 710-500/250	Schraubklemme, 150 mm ²	Bolzen, M12	Befestigungsglaschen	M6	15,10 kg	2	450	186	220	155	435	420

Maßbilder



1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

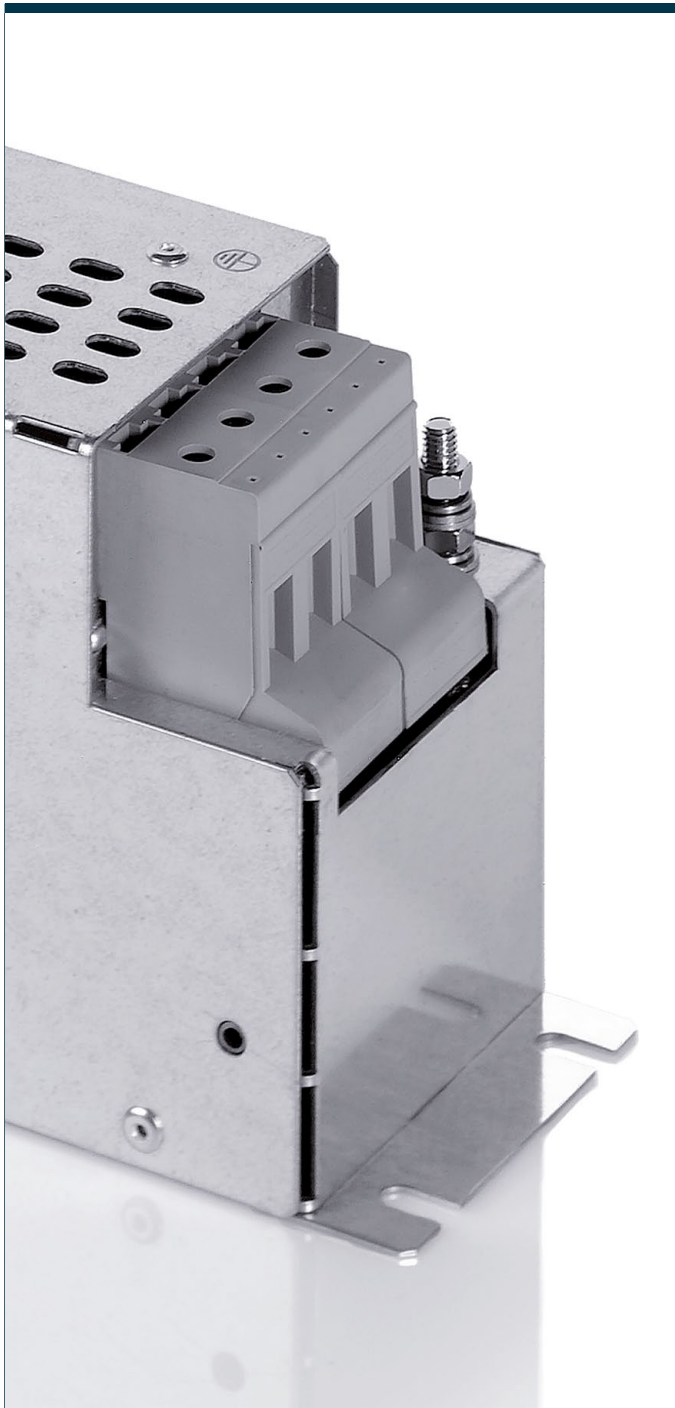
3.3

4.0

5.1

5.2

Funk-Entstörfilter, dreiphasig mit Neutralleiter, kein Ableitstrom **HLV 810**



Allgemeine Daten

Bemessungsspannung 3 x 520 Vac
Spannungsbereich 0 - 3 x 520 Vac
Bemessungsstrom 3 x 8 - 3 x 250 A+N
Schutzart IP 20
Ableitstrom 0 mA

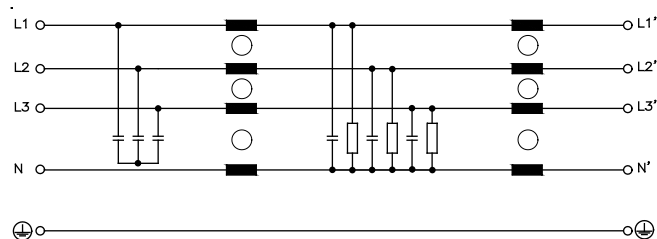
Vorteile

Für erhöhte Anforderungen
Einstufiges Filterkonzept
Effiziente Filterwirkung gegen leitungsgeführte Störemissionen
Störfestigkeitserhöhung der angeschlossenen Verbraucher

Anwendungen

Funk-Entstörfilter für die netzseitige Entstörung von Einzelgeräten oder Frequenzumrichtern.

Prinzipschaltbild

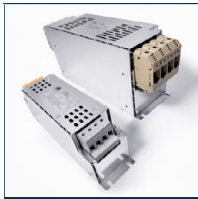


Normen

Funk-Entstörfilter nach DIN EN 60939-2

Zulassungen





Funk-Entstörfilter, dreiphasig mit Neutraleiter, kein Ableitstrom
HLV 810



Typ	HLV 810-500/8	HLV 810-500/12	HLV 810-500/16	HLV 810-500/30	HLV 810-500/42	HLV 810-500/55
Elektrische Daten						
Betriebsdaten						
Bemessungsspannung	3 x 520 Vac	3 x 520 Vac	3 x 520 Vac	3 x 520 Vac	3 x 520 Vac	3 x 520 Vac
Spannungsbereich	0 - 3 x 520 Vac	0 - 3 x 520 Vac	0 - 3 x 520 Vac	0 - 3 x 520 Vac	0 - 3 x 520 Vac	0 - 3 x 520 Vac
Bemessungsstrom	3 x 8 A+N	3 x 12 A+N	3 x 16 A+N	3 x 30 A+N	3 x 42 A NBN	3 x 55 A+N
Bemessungsfrequenz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Überlastfähigkeit	150 %, kurzzeitig	150 %, kurzzeitig	150 %, kurzzeitig	150 %, kurzzeitig	150 %, kurzzeitig	150 %, kurzzeitig
Ableitstrom (50 Hz)	0 mA	0 mA	0 mA	0 mA	0 mA	0 mA
Umwelt						
Klimaklasse	25/085/21 (In Übereinstimmung mit EN 60068-1)	25/085/21 (In Übereinstimmung mit EN 60068-1)	25/085/21 (In Übereinstimmung mit EN 60068-1)	25/085/21 (In Übereinstimmung mit EN 60068-1)	25/085/21 (In Übereinstimmung mit EN 60068-1)	25/085/21 (In Übereinstimmung mit EN 60068-1)
Umgebungstemperatur max.	50 °C	50 °C	50 °C	50 °C	50 °C	50 °C
Sicherheit und Schutz						
Bauart	Metallgehäuse	Metallgehäuse	Metallgehäuse	Metallgehäuse	Metallgehäuse	Metallgehäuse
Schutzart	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	I
Prüfspannung	2150 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE	2150 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE	2150 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE	2150 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE	2150 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE	2150 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE
Bestelldaten						
Bestellnummer	HLV 810-500/8	HLV 810-500/12	HLV 810-500/16	HLV 810-500/30	HLV 810-500/42	HLV 810-500/55

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

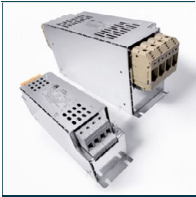
3.3

4.0

5.1

5.2

3 Drosseln / EMV-Filter Dreiphasige Funk-Entstörfilter mit Neutraleiter



Funk-Entstörfilter, dreiphasig mit Neutraleiter, kein Ableitstrom **HLV 810**



Typ		HLV 810-500/75	HLV 810-500/100	HLV 810-500/130	HLV 810-500/180	HLV 810-500/250
Elektrische Daten	Betriebsdaten					
	Bemessungsspannung	3 x 520 Vac	3 x 520 Vac	3 x 520 Vac	3 x 520 Vac	3 x 520 Vac
	Spannungsbereich	0 - 3 x 520 Vac	0 - 3 x 520 Vac	0 - 3 x 520 Vac	0 - 3 x 520 Vac	0 - 3 x 520 Vac
	Bemessungsstrom	3 x 75 A+N	3 x 100 A+N	3 x 130 A+N	3 x 180 A+N	3 x 250 A+N
	Bemessungsfrequenz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
	Überlastfähigkeit	150 %, kurzzeitig	150 %, kurzzeitig	150 %, kurzzeitig	150 %, kurzzeitig	150 %, kurzzeitig
Ableitstrom (50 Hz)	0 mA	0 mA	0 mA	0 mA	0 mA	
Umwelt	Klimaklasse	25/085/21 (In Übereinstimmung mit EN 60068-1)	25/085/21 (In Übereinstimmung mit EN 60068-1)	25/085/21 (In Übereinstimmung mit EN 60068-1)	25/085/21 (In Übereinstimmung mit EN 60068-1)	25/085/21 (In Übereinstimmung mit EN 60068-1)
	Umgebungstemperatur max.	50 °C	50 °C	50 °C	50 °C	50 °C
Sicherheit und Schutz	Sicherheit und Schutz					
	Bauart	Metallgehäuse	Metallgehäuse	Metallgehäuse	Metallgehäuse	Metallgehäuse
	Schutzart	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
	Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I
	Prüfspannung	2150 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE	2150 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE	2150 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE	2150 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE	2150 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE
Bestelldaten						
Bestellnummer	HLV 810-500/75	HLV 810-500/100	HLV 810-500/130	HLV 810-500/180	HLV 810-500/250	

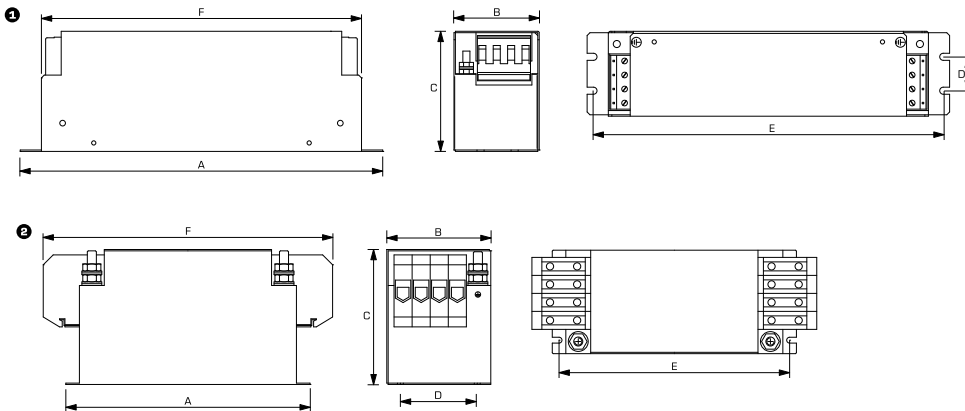


Funk-Entstörfilter, dreiphasig mit Neutraleiter, kein Ableitstrom
HLV 810



Typ	Anschlüsse Phase/N	Anschlüsse PE	Befestigung	Befestigungsschrauben	Gewicht	Maßbild (Maße in mm)	A	B	C	D	E	F
							1	2	3	4	5	6
HLV 810-500/8	Schraubklemme, 4 mm ²	Bolzen, M5	Befestigungsglaschen	M5	0,83 kg	1	190	55	75	30	178	165
HLV 810-500/12	Schraubklemme, 4 mm ²	Bolzen, M5	Befestigungsglaschen	M5	0,97 kg	1	220	55	75	30	208	190
HLV 810-500/16	Schraubklemme, 4 mm ²	Bolzen, M5	Befestigungsglaschen	M5	1,20 kg	1	250	55	75	30	240	220
HLV 810-500/30	Schraubklemme, 10 mm ²	Bolzen, M5	Befestigungsglaschen	M5	1,80 kg	1	270	70	95	45	255	240
HLV 810-500/42	Schraubklemme, 10 mm ²	Bolzen, M6	Befestigungsglaschen	M6	2,20 kg	1	310	70	95	40	295	255
HLV 810-500/55	Schraubklemme, 16 mm ²	Bolzen, M6	Befestigungsglaschen	M6	2,90 kg	2	250	100	95	70	233	255
HLV 810-500/75	Schraubklemme, 35 mm ²	Bolzen, M10	Befestigungsglaschen	M6	4,80 kg	2	270	100	150	70	255	298
HLV 810-500/100	Schraubklemme, 50 mm ²	Bolzen, M10	Befestigungsglaschen	M5	6,20 kg	2	320	115	150	85	307	370
HLV 810-500/130	Schraubklemme, 50 mm ²	Bolzen, M10	Befestigungsglaschen	M6	6,90 kg	2	320	115	150	85	307	370
HLV 810-500/180	Schraubklemme, 95 mm ²	Bolzen, M10	Befestigungsglaschen	M6	11,10 kg	2	380	150	180	125	365	445
HLV 810-500/250	Schraubklemme, 150 mm ²	Bolzen, M12	Befestigungsglaschen	M6	15,10 kg	2	450	186	220	155	435	420

Maßbilder



1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2

Funk-Entstörfilter, dreiphasig mit Neutralleiter **HFV 510**



Allgemeine Daten

Bemessungsspannung 3 x 480 Vac
Spannungsbereich 0 - 3 x 480 Vac
Bemessungsstrom 3 x 16 - 3 x 80 A+N
Ableitstrom 15,00 - 22,00 mA
Schutzart IP 20

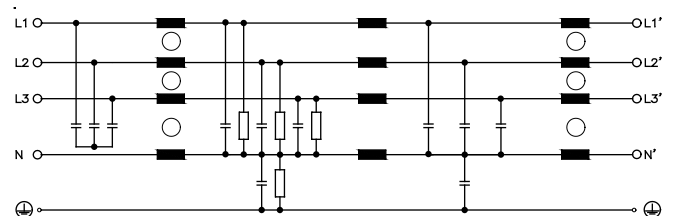
Vorteile

Für höchste Anforderungen
Zweistufiges Filterkonzept
Effiziente Filterwirkung gegen leitungsgeführte Störemissionen
Störfestigkeitserhöhung der angeschlossenen Verbraucher

Anwendungen

Funk-Entstörfilter für die netzseitige Entstörung von Einzelgeräten, Frequenzumrichtern oder als Sammelentstörer.

Prinzipschaltbild



Normen

Funk-Entstörfilter nach DIN EN 60939-2

Zulassungen **EAC**



Funk-Entstörfilter, dreiphasig mit Neutralleiter

HFV 510



Typ	HFV 510-400/16	HFV 510-400/25	HFV 510-400/35	HFV 510-400/50	HFV 510-400/80
Elektrische Daten					
Betriebsdaten					
Bemessungsspannung	3 x 480 Vac	3 x 480 Vac	3 x 480 Vac	3 x 480 Vac	3 x 480 Vac
Spannungsbereich	0 - 3 x 480 Vac	0 - 3 x 480 Vac	0 - 3 x 480 Vac	0 - 3 x 480 Vac	0 - 3 x 480 Vac
Bemessungsstrom	3 x 16 A+N	3 x 25 A+N	3 x 35 A+N	3 x 50 A+N	3 x 80 A+N
Ableitstrom (50 Hz)*	15,00 mA	17,00 mA	22,00 mA	17,00 mA	19,00 mA
Ableitstrom (50 Hz)**	145,00 mA	161,00 mA	215,00 mA	161,00 mA	178,00 mA
Bemessungsfrequenz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Überlastfähigkeit	150 %, kurzzeitig	150 %, kurzzeitig	150 %, kurzzeitig	150 %, kurzzeitig	150 %, kurzzeitig
Umwelt					
Klimaklasse	25/085/21 (In Übereinstimmung mit EN 60068-1)	25/085/21 (In Übereinstimmung mit EN 60068-1)	25/085/21 (In Übereinstimmung mit EN 60068-1)	25/085/21 (In Übereinstimmung mit EN 60068-1)	25/085/21 (In Übereinstimmung mit EN 60068-1)
Umgebungstemperatur max.	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C
Sicherheit und Schutz					
Bauart	Metallgehäuse	Metallgehäuse	Metallgehäuse	Metallgehäuse	Metallgehäuse
Schutzart	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I
Prüfspannung	2150 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE	2150 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE	2150 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE	2150 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE	2150 Vdc Phase/Phase, 2700 Vdc Phase/PE
Bemerkung					
*	Ableitstrom bemessen auf die max. zulässige Eingangsspannungsschwankung nach IEC 38 ±10 %	Ableitstrom bemessen auf die max. zulässige Eingangsspannungsschwankung nach IEC 38 ±10 %	Ableitstrom bemessen auf die max. zulässige Eingangsspannungsschwankung nach IEC 38 ±10 %	Ableitstrom bemessen auf die max. zulässige Eingangsspannungsschwankung nach IEC 38 ±10 %	Ableitstrom bemessen auf die max. zulässige Eingangsspannungsschwankung nach IEC 38 ±10 %
**	Ableitstrom bei Ausfall von 2 Phasen	Ableitstrom bei Ausfall von 2 Phasen	Ableitstrom bei Ausfall von 2 Phasen	Ableitstrom bei Ausfall von 2 Phasen	Ableitstrom bei Ausfall von 2 Phasen
Bestelldaten					
Bestellnummer	HFV 510-400/16	HFV 510-400/25	HFV 510-400/35	HFV 510-400/50	HFV 510-400/80

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2

3 Drosseln / EMV-Filter

Dreiphasige Funk-Entstörfilter mit Neutralleiter



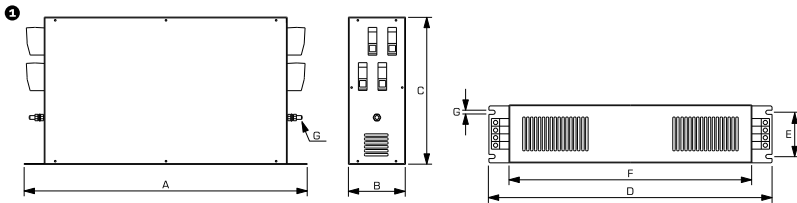
Funk-Entstörfilter, dreiphasig mit Neutralleiter

HFV 510



Mechanische Daten	Typ	Anschlüsse Phase/N	Anschlüsse PE	Befestigung	Gewicht	Maßbild (Maße in mm)						
						A	B	C	D	E	F	G
	HFV 510-400/16	Schraubklemme, 4 mm ²	Bolzen, M5	Befestigungslaschen mit Langlöchern	1,70 kg	305	55	142	290	30	295	6,5
	HFV 510-400/25	Schraubklemme, 10 mm ²	Bolzen, M5	Befestigungslaschen mit Langlöchern	1,80 kg	329	70	185	314	45	300	6,5
	HFV 510-400/35	Schraubklemme, 10 mm ²	Bolzen, M5	Befestigungslaschen mit Langlöchern	2,80 kg	329	70	185	314	45	300	6,5
	HFV 510-400/50	Schraubklemme, 16 mm ²	Bolzen, M8	Befestigungslaschen mit Langlöchern	3,10 kg	429	110	240	414	80	400	6,5
	HFV 510-400/80	Schraubklemme, 25 mm ²	Bolzen, M10	Befestigungslaschen mit Langlöchern	4,00 kg	633	110	240	618	80	600	6,5

Maßbilder



Magnetischer Spannungskonstanthalter KH 250



Allgemeine Daten

Bemessungseingangsspannung 230 Vac
Bemessungsausgangsspannung 230 Vac
Bemessungsleistung 250 VA
Umgebungstemperatur +40 °C
Schutzart IP 40

Vorteile

Ausgleich von Netzschwankungen
Dämpfung asymmetrischer Störspannungsspitzen
Überbrückung kurzzeitiger Spannungseinbrüche
Galvanische Trennung vom Netz
Kurzschlussfest
Leerlaufest
Funkstörfrei
Wartungsfrei

Anwendungen

Magnetischer Spannungskonstanthalter zur Sicherung der Versorgungsspannung bei Netzüberspannungen, Netzunterspannungen, Spannungseinbrüchen sowie Spannungsstößen und kurzen Spannungsunterbrechungen.

Normen

Magnetischer Spannungskonstanthalter als Trenntransformator
nach VDE 0570 Teil 2-12, EN 61558-2-12, IEC 61558-2-12

Zulassungen **EAC**

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2



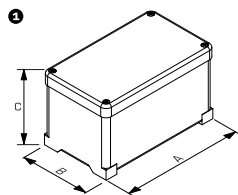
Magnetischer Spannungskonstanthalter KH 250



Elektrische Daten	Typ	KH 250
	Betriebsdaten	
	Bemessungseingangsspannung	230 Vac
	Zulässige Abweichung (Eingangsspannung)	+10 % bis -20 %
	Bemessungsausgangsspannung	230 Vac
	Bemessungsstrom	1,1 A
	Bemessungsfrequenz	50 Hz
	Zulässige Abweichung (Frequenz)	±1 Hz
	Einstellzeit	typ. 3 Netzperioden (60 ms)
	Ausgangsdaten	
	Bemessungsleistung	250 VA
	Umwelt	
	Umgebungstemperatur max.	40 °C
	Sicherheit und Schutz	
	Bauart	gekapselt, vergossen im Isolierstoffgehäuse
Isolierstoffklasse	A	
Schutzart	IP 40	
Schutzklasse (vorbereitet)	II	
Kurzschlussfestigkeit	kurzschlussfest	
Prüfspannung	3750 Vac, 50 Hz	
Bestelldaten		
Bestellnummer	KH 250	

Mechanische Daten	Anschluss und Montage	
	Anschlüsse Eingang	Netzanschlussleitung, 2 m lang mit angespritztem Stecker
	Anschlüsse Ausgang	Steckdose
	Maße und Gewichte	
	Gewicht	11,70 kg
	Maße (B x H x T)	145 x 200 x 245 mm
	Maßbild (Maße in mm)	1
A	245	
B	145	
C	200	

Maßbilder



Magnetischer Spannungskonstanthalter BSD



Allgemeine Daten

Bemessungseingangsspannung 230 Vac
Bemessungsausgangsspannung 230 Vac
Bemessungsleistung 60 - 3000 VA
Schutzart IP 00
Umgebungstemperatur +40° C

Vorteile

Ausgleich von Netzschwankungen
Dämpfung asymmetrischer Störspannungsspitzen
Überbrückung kurzzeitiger Spannungseinbrüche
Umklemmbar zwischen hoher Regelgenauigkeit und erhöhter Störspannungsdämpfung
Galvanische Trennung vom Netz
Kurzschlussfest
Leerlaufest
Funkstörfrei

Anwendungen

Magnetischer Spannungskonstanthalter zur Sicherung der Versorgungsspannung bei Netzüberspannungen, Netzunterspannungen, Spannungseinbrüchen sowie Spannungsstößen und bei kurzen Spannungsunterbrechungen.

Normen

Magnetischer Spannungskonstanthalter als Netztransformator
nach VDE 0570 Teil 1; 2-12,
EN 61558-1; 2-12, IEC 61558-1;2-12

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2



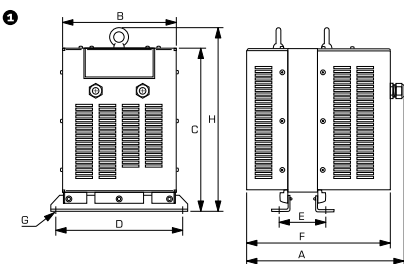
Magnetischer Spannungskonstanthalter BSD



Typ	BSD 60	BSD 120	BSD 250	BSD 500	BSD 800	BSD 1000
Betriebsdaten						
Bemessungseingangsspannung	230 Vac	230 Vac	230 Vac	230 Vac	230 Vac	230 Vac
Zulässige Abweichung (Eingangsspannung)	+10 % bis -30 %	+10 % bis -30 %	+10 % bis -30 %	+10 % bis -30 %	+10 % bis -30 %	+10 % bis -30 %
Bemessungsausgangsspannung	230 Vac	230 Vac	230 Vac	230 Vac	230 Vac	230 Vac
Bemessungsstrom	0,26 A	0,52 A	1,01 A	2,17 A	3,48 A	4,34 A
Bemessungsfrequenz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz
Oberwellengehalt	bei ohmscher Last <4 %	bei ohmscher Last <4 %	bei ohmscher Last <5 %	bei ohmscher Last <5 %	bei ohmscher Last <5 %	bei ohmscher Last <5 %
Überbrückungszeit bei Nennlast	10 ms	10 ms	10 ms	10 ms	10 ms	10 ms
Ausregelzeit	20 - 60 ms	20 - 60 ms	20 - 60 ms	20 - 60 ms	20 - 60 ms	20 - 60 ms
Ausgangsdaten						
Bemessungsleistung	60 VA	120 VA	250 VA	500 VA	800 VA	1000 VA
Umwelt						
Umgebungstemperatur max.	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C
Sicherheit und Schutz						
Bauart	gekapselt	gekapselt	gekapselt	gekapselt	gekapselt	gekapselt
Isolierstoffklasse	E	E	E	E	E	E
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	I
Kurzschlussfestigkeit	kurzschlussfest	kurzschlussfest	kurzschlussfest	kurzschlussfest	kurzschlussfest	kurzschlussfest
Prüfspannung	3550 Vac, 50 Hz	3550 Vac, 50 Hz	3550 Vac, 50 Hz	3550 Vac, 50 Hz	3550 Vac, 50 Hz	3550 Vac, 50 Hz
Bestelldaten						
Bestellnummer	BSD 60	BSD 120	BSD 250	BSD 500	BSD 800	BSD 1000

Anschluss und Montage						
Befestigung	Fußwinkel	Fußwinkel	Fußwinkel	Fußwinkel	Fußwinkel	Fußwinkel
Anschlüsse	Schraubklemmen	Schraubklemmen	Schraubklemmen	Schraubklemmen	Schraubklemmen	Schraubklemmen
Maße und Gewichte						
Gewicht	3,60 kg	6,40 kg	11,00 kg	15,50 kg	22,00 kg	31,00 kg
Maßbild (Maße in mm)	①	①	①	①	①	①
A	212	232	266	288	318	287
B	75	100	147	147	147	210
C	138	181	216	216	216	302
D	92	120	165	165	165	235
E	58	59	66	88	118	82
F	190	210	242	264	294	261
G	66	66	140	140	140	162
H	-	-	-	-	-	340

Maßbilder





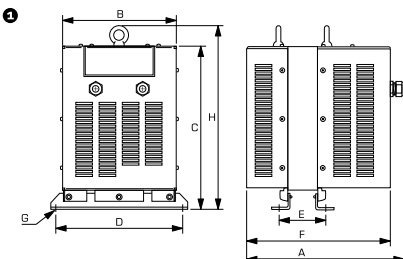
Magnetischer Spannungskonstanthalter BSD



Typ	BSD 1500	BSD 2000	BSD 3000
Elektrische Daten			
Betriebsdaten			
Bemessungseingangsspannung	230 Vac	230 Vac	230 Vac
Zulässige Abweichung (Eingangsspannung)	+10 % bis -30 %	+10 % bis -30 %	+10 % bis -30 %
Bemessungsausgangsspannung	230 Vac	230 Vac	230 Vac
Bemessungsstrom	6,52 A	8,7 A	13 A
Bemessungsfrequenz	50 Hz	50 Hz	50 Hz
Oberwellengehalt	bei ohmscher Last <5 %	bei ohmscher Last <5 %	bei ohmscher Last <5 %
Überbrückungszeit bei Nennlast	10 ms	10 ms	10 ms
Ausregelzeit	20 - 60 ms	20 - 60 ms	20 - 60 ms
Ausgangsdaten			
Bemessungsleistung	1500 VA	2000 VA	3000 VA
Umwelt			
Umgebungstemperatur max.	40 °C	40 °C	40 °C
Sicherheit und Schutz			
Bauart	gekapselt	gekapselt	gekapselt
Isolierstoffklasse	E	E	E
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I
Kurzschlussfestigkeit	kurzschlussfest	kurzschlussfest	kurzschlussfest
Prüfspannung	3550 Vac, 50 Hz	3550 Vac, 50 Hz	3550 Vac, 50 Hz
Bestelldaten			
Bestellnummer	BSD 1500	BSD 2000	BSD 3000

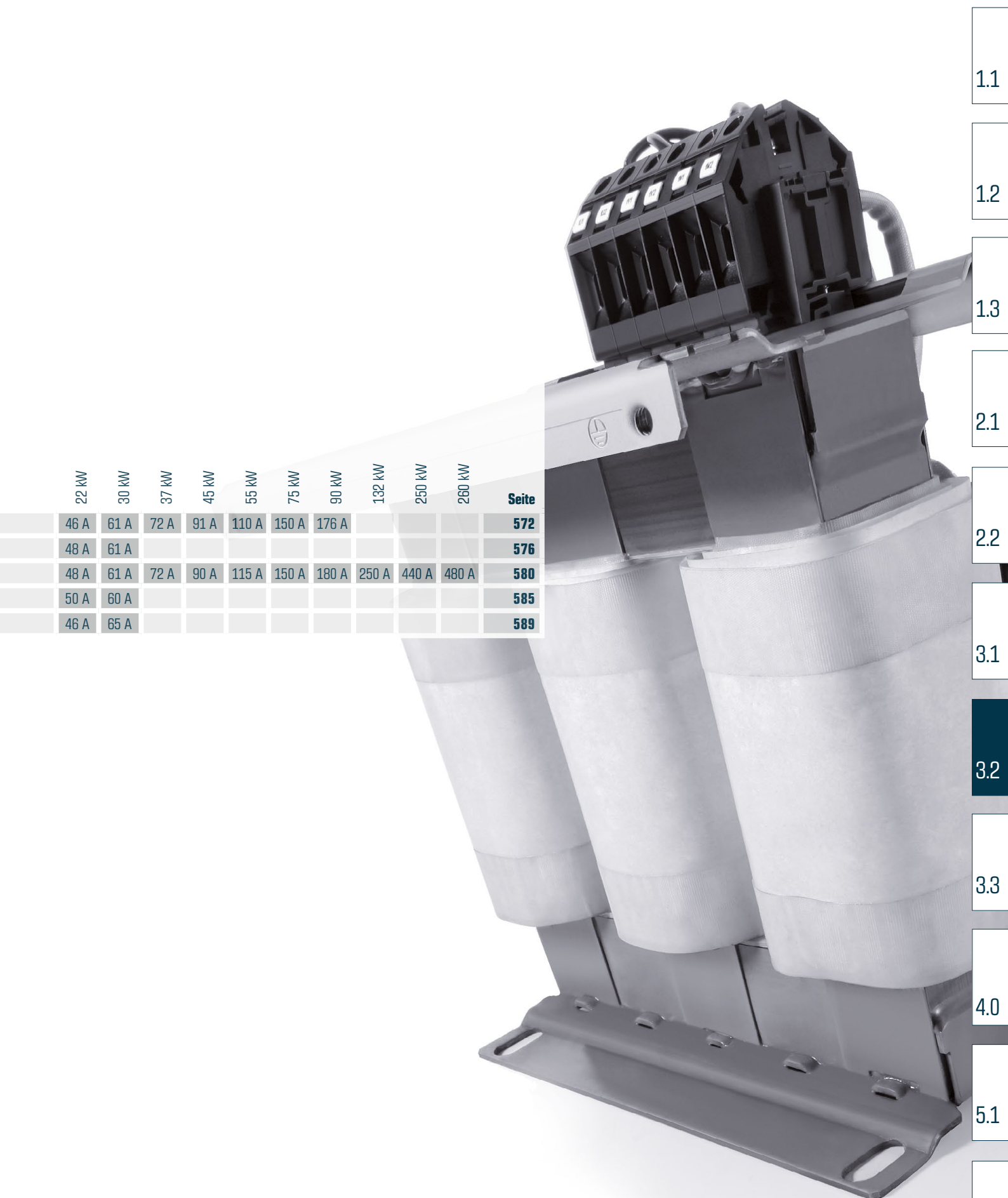
30 Anschluss und Montage			
Befestigung	Fußwinkel	Fußwinkel	Fußwinkel
Anschlüsse	Schraubklemmen	Schraubklemmen	Schraubklemmen
Maße und Gewichte			
Gewicht	43,00 kg	56,00 kg	82,00 kg
Maßbild (Maße in mm)	①	①	①
A	325	418	485
B	210	210	210
C	302	302	302
D	235	235	235
E	120	153	220
F	299	392	459
G	162	162	162
H	340	340	340

Maßbilder



ÜBERSICHT SINUSFILTER/MOTORDROSSELN

	Typ	Art	Spannungsbereich	Strombelastbarkeit													
				0,55 kW	1,1 kW	1,5 kW	2,2 kW	3 MW	4 kW	5,5 kW	7,5 kW	11 kW	15 kW	18,5 kW	18,5 kW / 22 kW		
Motordrosseln	MDB	Motordrossel	3 x 0 – 500 Vac				6,3 A		9,4 A	13 A	16 A	24 A	30 A	39 A			
	MR3	Motordrossel	3 x 0 – 500 Vac		2,5 A	4 A	6 A	8 A	10 A		18 A	24 A	30 A	37 A	42 A		
Sinusfilter	SFB	Sinusfilter	3 x 0 – 520 Vac			4 A			10 A		16,5 A	23,5 A	32 A	37 A			
	SFA 400	Allpoliges Sinusfilter	3 x 0 – 480 Vac	1,3 A	2,5 A	4 A	6 A		10 A		16,5 A	24 A	32 A	40 A			
	SFA 500	Allpoliges Sinusfilter	3 x 0 – 500 Vac				6 A			13 A		24 A					



22 kW	30 kW	37 kW	45 kW	55 kW	75 kW	90 kW	132 kW	250 kW	260 kW	Seite
46 A	61 A	72 A	91 A	110 A	150 A	176 A				572
48 A	61 A									576
48 A	61 A	72 A	90 A	115 A	150 A	180 A	250 A	440 A	480 A	580
50 A	60 A									585
46 A	65 A									589

- 1.1
- 1.2
- 1.3
- 2.1
- 2.2
- 3.1
- 3.2
- 3.3
- 4.0
- 5.1
- 5.2

Motordrossel MDB



Allgemeine Daten

Bemessungsspannung 3 x 400 Vac
Bemessungsstrom 6,3 - 176 A
Für Motornennleistung 2,2 - 90 kW
Für Taktfrequenzen von 2 bis 6 kHz
Bemessungsfrequenz von 0 bis 120 Hz
Isolierstoffklasse F
Umgebungstemperatur max. 40° C
Schutzart IP 00

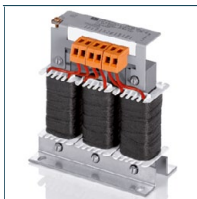
Vorteile

Hohe Dämpfung der Flankensteilheit
Hohe Dämpfung des FU-Taktsignals
Reduzierung von Ableitströmen bei geringem Bauvolumen
Lange geschirmte Motorzuleitungen möglich
Hoher Wirkungsgrad
Sehr guter Korrosionsschutz und geringe Geräuschentwicklung durch Vakuumimprägnierung

Normen

Ausgangsdrossel für Frequenzumrichter
DIN EN 61558-2-20, IEC 61558-2-20

Zulassungen **EAC**

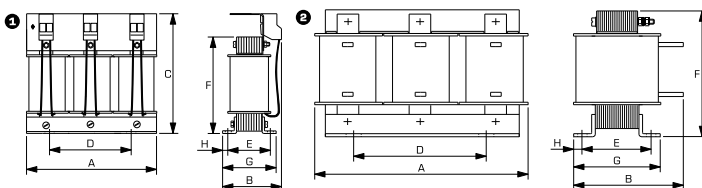


Motordrossel MDB



Typ		MDB 400/6,3	MDB 400/9,4	MDB 400/13	MDB 400/16	MDB 400/24	MDB 400/30
Elektrische Daten	Betriebsdaten						
	Bemessungsspannung	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac
	Spannungsbereich	0 - 3 x 500 Vac	0 - 3 x 500 Vac	0 - 3 x 500 Vac	0 - 3 x 500 Vac	0 - 3 x 500 Vac	0 - 3 x 500 Vac
	Bemessungsstrom	6,30 A	9,40 A	13,00 A	16,00 A	24,00 A	30,00 A
	für Motornennleistung ca.	2,20 kW	4,00 kW	5,50 kW	7,50 kW	11,00 kW	15,00 kW
	Induktivität	2,000 mH	0,900 mH	0,900 mH	0,900 mH	0,450 mH	0,450 mH
	Bemessungsfrequenz	0 - 120 Hz	0 - 120 Hz	0 - 120 Hz	0 - 120 Hz	0 - 120 Hz	0 - 120 Hz
	Taktfrequenz	2 - 6 kHz	2 - 6 kHz	2 - 6 kHz	2 - 6 kHz	2 - 6 kHz	2 - 6 kHz
	Umwelt						
	Umgebungstemperatur max.	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C
Sicherheit und Schutz	Sicherheit und Schutz						
	Bauart	offen	offen	offen	offen	offen	offen
	Isolierstoffklasse	F	F	F	F	F	F
	Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
	Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	I
	Prüfspannung	2500 Vac, 50 Hz	2500 Vac, 50 Hz	2500 Vac, 50 Hz	2500 Vac, 50 Hz	2500 Vac, 50 Hz	2500 Vac, 50 Hz
Bestelldaten	Bestellnummer	MDB 400/6,3	MDB 400/9,4	MDB 400/13	MDB 400/16	MDB 400/24	MDB 400/30
	Anschluss und Montage						
Mechanische Daten	Anschlüsse Phase	Schraubklemme, 2,5 mm ²	Schraubklemme, 2,5 mm ²	Schraubklemme, 4 mm ²	Schraubklemme, 10 mm ²	Schraubklemme, 10 mm ²	Flachkupfer
	Anschlüsse PE	Bolzen, M4	Bolzen, M4	Bolzen, M4	Bolzen, M4	Bolzen, M4	Bolzen, M6
	Befestigung	Fußwinkel	Fußwinkel	Fußwinkel	Fußwinkel	Fußwinkel	Fußwinkel
	Befestigungsschrauben	M5	M5	M5	M6	M6	M6
	Maße und Gewichte						
	Gewicht	4,50 kg	4,50 kg	5,50 kg	10,00 kg	10,00 kg	11,20 kg
	Maßbild (Maße in mm)	①	①	①	①	①	②
	A	155	155	155	190	190	210
	B	70	70	85	115	115	130
	C	160	160	160	193	193	-
D	130	130	130	170	170	175	
E	55	55	70	75	75	95	
F	128	128	128	155	155	182	
G	75	75	90	100	100	115	
H	10	10	10	12,5	12,5	10	

Maßbilder



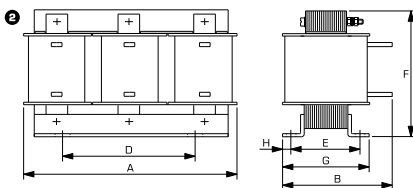


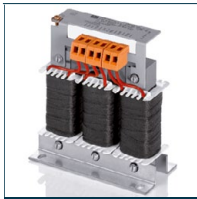
Motordrossel MDB



Typ		MDB 400/39	MDB 400/46	MDB 400/61	MDB 400/72	MDB 400/91	MDB 400/110
Elektrische Daten	Betriebsdaten						
	Bemessungsspannung	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac
	Spannungsbereich	0 - 3 x 500 Vac	0 - 3 x 500 Vac	0 - 3 x 500 Vac	0 - 3 x 500 Vac	0 - 3 x 500 Vac	0 - 3 x 500 Vac
	Bemessungsstrom	39,00 A	46,00 A	61,00 A	72,00 A	91,00 A	110,00 A
	für Motornennleistung ca.	18,50 kW	22,00 kW	30,00 kW	37,00 kW	45,00 kW	55,00 kW
	Induktivität	0,300 mH	0,150 mH	0,100 mH	0,050 mH	0,050 mH	0,050 mH
	Bemessungsfrequenz	0 - 120 Hz	0 - 120 Hz	0 - 120 Hz	0 - 120 Hz	0 - 120 Hz	0 - 120 Hz
	Taktfrequenz	2 - 6 kHz	2 - 6 kHz	2 - 6 kHz	2 - 6 kHz	2 - 6 kHz	2 - 6 kHz
	Umwelt						
	Umgebungstemperatur max.	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C
Sicherheit und Schutz	Sicherheit und Schutz						
	Bauart	offen	offen	offen	offen	offen	offen
	Isolierstoffklasse	F	F	F	F	F	F
	Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
	Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	I
	Prüfspannung	2500 Vac, 50 Hz	2500 Vac, 50 Hz	2500 Vac, 50 Hz	2500 Vac, 50 Hz	2500 Vac, 50 Hz	2500 Vac, 50 Hz
Bestelldaten	Bestellnummer	MDB 400/39	MDB 400/46	MDB 400/61	MDB 400/72	MDB 400/91	MDB 400/110
	Anschluss und Montage						
Mechanische Daten	Anschlüsse Phase	Flachkupfer	Flachkupfer	Flachkupfer	Flachkupfer	Flachkupfer	Flachkupfer
	Anschlüsse PE	Bolzen, M6	Bolzen, M6	Bolzen, M6	Bolzen, M6	Bolzen, M6	Bolzen, M8
	Befestigung	Fußwinkel	Fußwinkel	Fußwinkel	Fußwinkel	Fußwinkel	Fußwinkel
	Befestigungsschrauben	M6	M6	M6	M6	M6	M8
	Maße und Gewichte						
	Gewicht	11,30 kg	10,30 kg	10,30 kg	10,30 kg	10,30 kg	20,00 kg
	Maßbild (Maße in mm)	e	e	e	e	e	e
	A	210	210	210	210	210	240
	B	130	120	120	120	120	131
	C	-	-	-	-	-	-
D	175	175	175	175	175	190	
E	95	85	85	85	85	95	
F	182	182	182	182	182	205	
G	115	105	105	105	105	121	
H	10	10	10	10	10	13	

Maßbilder



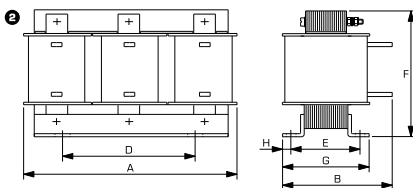


Motordrossel MDB



Typ		MDB 400/150	MDB 400/176
Elektrische Daten	Betriebsdaten		
	Bemessungsspannung	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac
	Spannungsbereich	0 - 3 x 500 Vac	0 - 3 x 500 Vac
	Bemessungsstrom	150,00 A	176,00 A
	für Motornennleistung ca.	75,00 kW	90,00 kW
	Induktivität	0,050 mH	0,050 mH
	Bemessungsfrequenz	0 - 120 Hz	0 - 120 Hz
	Taktfrequenz	2 - 6 kHz	2 - 6 kHz
	Umwelt		
	Umgebungstemperatur max.	40 °C	40 °C
Sicherheit und Schutz			
Bauart	offen	offen	
Isolierstoffklasse	F	F	
Schutzart	IP 00	IP 00	
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	
Prüfspannung	2500 Vac, 50 Hz	2500 Vac, 50 Hz	
Bestelldaten			
Bestellnummer	MDB 400/150	MDB 400/176	
Mechanische Daten	Anschluss und Montage		
	Anschlüsse Phase	Flachkupfer	Flachkupfer
	Anschlüsse PE	Bolzen, M8	Bolzen, M8
	Befestigung	Fußwinkel	Fußwinkel
	Befestigungsschrauben	M8	M8
	Maße und Gewichte		
	Gewicht	24,30 kg	27,50 kg
	Maßbild (Maße in mm)		
	A	240	240
	B	141	165
C	-	-	
D	190	190	
E	105	129	
F	205	205	
G	131	155	
H	13	13	

Maßbilder



1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

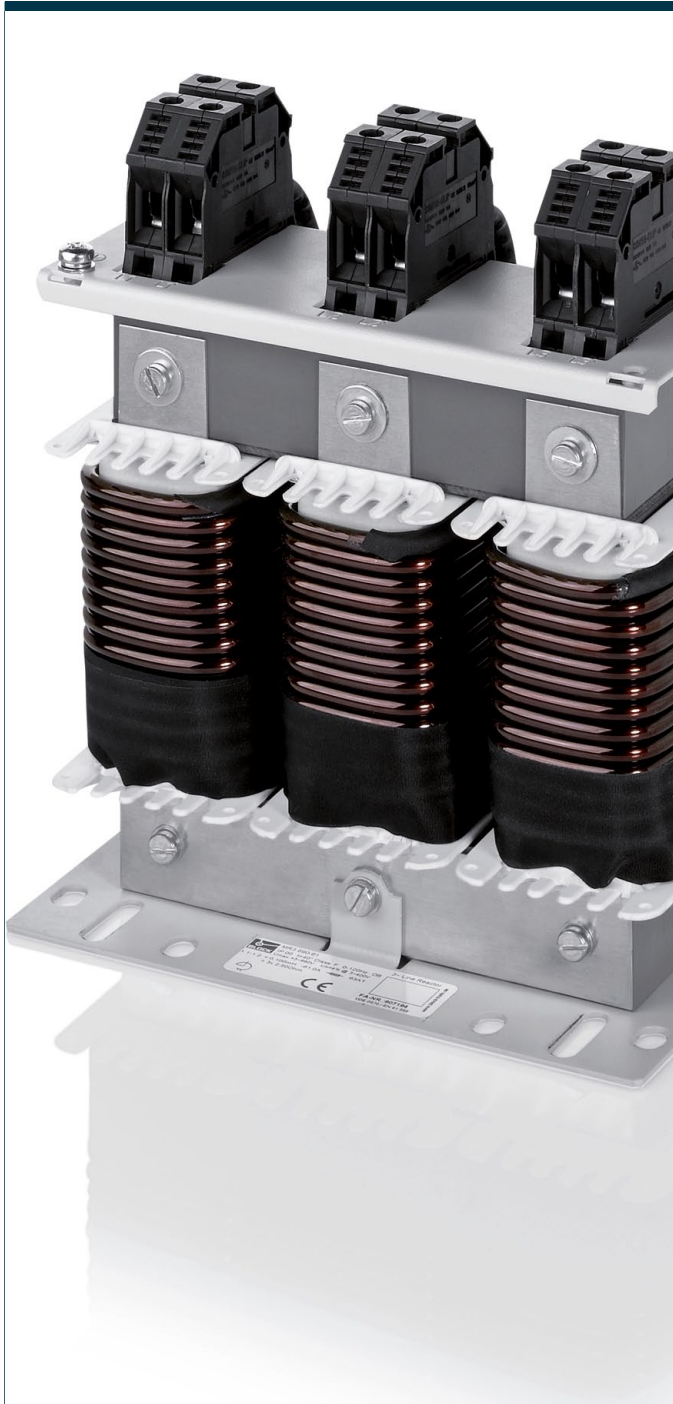
3.3

4.0

5.1

5.2

Motordrossel MR3 400



Allgemeine Daten

Bemessungsspannung 3 x 400 Vac
Bemessungsstrom 2,5 - 61,0 A
Für Motornennleistung 0,75 - 30 kW
Für Taktfrequenzen von 3 bis 8 kHz
Bemessungsfrequenz von 0 bis 50 Hz
Induktivität 2,55 - 0,10 mH
Isolierstoffklasse B
Umgebungstemperatur max. 40° C

Vorteile

Hohe Dämpfung der Flankensteilheit
Hohe Dämpfung des FU-Taktsignals
Reduzierung von Ableitströmen bei geringem Bauvolumen
Lange geschirmte Motorzuleitungen möglich
Hoher Wirkungsgrad
Sehr guter Korrosionsschutz und geringe Geräuschentwicklung durch Vakuumimprägnierung

Anwendungen

Motordrossel zur Begrenzung der für die Motorisolation schädlichen Spannungsspitzen (du/dt).

Normen



Ausgangsdrossel für Frequenzumrichter
DIN EN 61558-2-20, IEC 61558-2-20

Zulassungen





Motordrossel MR3 400



Typ	MR3 400/2,5	MR3 400/4	MR3 400/6	MR3 400/8	MR3 400/10	MR3 400/13
Elektrische Daten						
Betriebsdaten						
Bemessungsspannung	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac
Spannungsbereich	3 x 0 - 500 Vac	3 x 0 - 500 Vac	3 x 0 - 500 Vac	3 x 0 - 500 Vac	3 x 0 - 500 Vac	3 x 0 - 500 Vac
Bemessungsstrom	2,5 A	4 A	6 A	8 A	10 A	13 A
für Motornennleistung ca.	0,75 kW	1,10 kW	2,20 kW	3,00 kW	4,00 kW	5,50 kW
Induktivität	2,550 mH	1,590 mH	1,060 mH	0,800 mH	0,640 mH	0,490 mH
Bemessungsfrequenz	0 - 50 Hz	0 - 50 Hz	0 - 50 Hz	0 - 50 Hz	0 - 50 Hz	0 - 50 Hz
Taktfrequenz	3 - 8 kHz	3 - 8 kHz	3 - 8 kHz	3 - 8 kHz	3 - 8 kHz	3 - 8 kHz
Zulassungen						
Approbationen	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus
Umwelt						
Umgebungstemperatur max.	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C
Sicherheit und Schutz						
Bauart	offen	offen	offen	offen	offen	offen
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	I
Prüfspannung	4000 Vac, 50 Hz	4000 Vac, 50 Hz	4000 Vac, 50 Hz	4000 Vac, 50 Hz	4000 Vac, 50 Hz	4000 Vac, 50 Hz
Isolierstoffklasse	VDE=B, UL=class 130	VDE=B, UL=class 130	VDE=B, UL=class 130	VDE=B, UL=class 130	VDE=F, UL=class 130	VDE=F, UL=class 130
Bestelldaten						
Bestellnummer	MR3 400/2,5	MR3 400/4	MR3 400/6	MR3 400/8	MR3 400/10	MR3 400/13

Typ	MR3 400/18	MR3 400/24	MR3 400/30	MR3 400/37	MR3 400/42	MR3 400/48
Elektrische Daten						
Betriebsdaten						
Bemessungsspannung	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac
Spannungsbereich	3 x 0 - 500 Vac	3 x 0 - 500 Vac	3 x 0 - 500 Vac	3 x 0 - 500 Vac	3 x 0 - 500 Vac	3 x 0 - 500 Vac
Bemessungsstrom	18 A	24 A	30 A	37 A	42 A	48 A
für Motornennleistung ca.	7,50 kW	11,00 kW	15,00 kW	18,50 kW	22,00 kW	22,00 kW
Induktivität	0,350 mH	0,270 mH	0,210 mH	0,170 mH	0,150 mH	0,130 mH
Bemessungsfrequenz	0 - 50 Hz	0 - 50 Hz	0 - 50 Hz	0 - 50 Hz	0 - 50 Hz	0 - 50 Hz
Taktfrequenz	3 - 8 kHz	3 - 8 kHz	3 - 8 kHz	3 - 8 kHz	3 - 8 kHz	3 - 8 kHz
Zulassungen						
Approbationen	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus
Umwelt						
Umgebungstemperatur max.	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C
Sicherheit und Schutz						
Bauart	offen	offen	offen	offen	offen	offen
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	I
Prüfspannung	4000 Vac, 50 Hz	4000 Vac, 50 Hz	4000 Vac, 50 Hz	4000 Vac, 50 Hz	4000 Vac, 50 Hz	4000 Vac, 50 Hz
Isolierstoffklasse	VDE=F, UL=class 130	VDE=F, UL=class 130	VDE=F, UL=class 130	VDE=F, UL=class 130	VDE=F, UL=class 130	VDE=F, UL=class 130
Bestelldaten						
Bestellnummer	MR3 400/18	MR3 400/24	MR3 400/30	MR3 400/37	MR3 400/42	MR3 400/48



Motordrossel MR3 400



Elektrische Daten	Typ	MR3 400/61
	Betriebsdaten	
	Bemessungsspannung	3 x 400 Vac
	Spannungsbereich	3 x 0 - 500 Vac
	Bemessungsstrom	61 A
	für Motornennleistung ca.	30,00 kW
	Induktivität	0,100 mH
	Bemessungsfrequenz	0 - 50 Hz
	Taktfrequenz	3 - 8 kHz
	Zulassungen	
	Approbationen	cURus
	Umwelt	
	Umgebungstemperatur max.	40 °C
	Sicherheit und Schutz	
	Bauart	offen
	Schutzart	IP 00
	Schutzklasse (vorbereitet)	I
	Prüfspannung	4000 Vac, 50 Hz
	Isolierstoffklasse	VDE=F, UL=class 130
	Bestelldaten	
Bestellnummer	MR3 400/61	

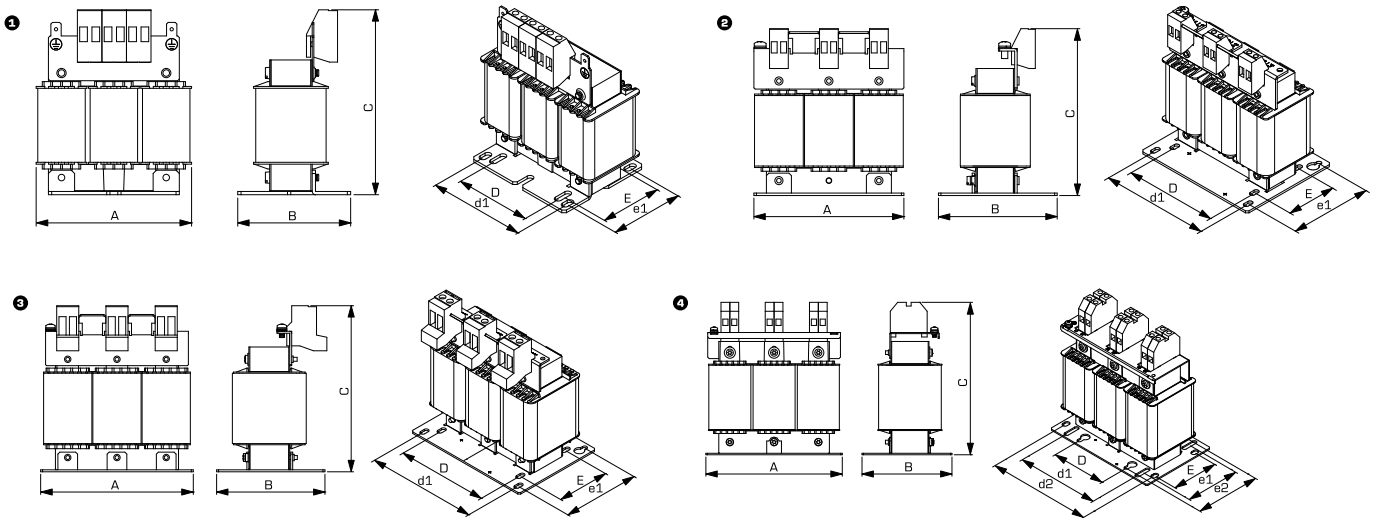


**Motordrossel
MR3 400**



Typ	Anschlüsse Phase	Anschlüsse PE	Befestigung	Befestigungsschrauben	Gewicht	Maßbild (Maße in mm)	A	B	C	D	d1	d2	E	e1	e2	F
							1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
MR3 400/2,5	Schraubklemme, 4 mm ²	Bolzen, M4	Fußwinkel	M4	0,8 kg	1	78	63	100	50	65	-	42	47	-	-
MR3 400/4	Schraubklemme, 4 mm ²	Bolzen, M4	Fußwinkel	M4	0,9 kg	1	77	63	100	50	65	-	42	47	-	-
MR3 400/6	Schraubklemme, 4 mm ²	Bolzen, M4	Fußwinkel	M4	1,1 kg	1	95	60	117	56	71	-	38	45	-	-
MR3 400/8	Schraubklemme, 4 mm ²	Bolzen, M4	Fußwinkel	M4	1,2 kg	1	95	60	117	56	71	-	38	45	-	-
MR3 400/10	Schraubklemme, 4 mm ²	Bolzen, M4	Fußwinkel	M4	1,8 kg	2	120	85	140	90	105	-	35	68	-	-
MR3 400/13	Schraubklemme, 4 mm ²	Bolzen, M5	Fußwinkel	M4	1,9 kg	2	240	170	276,8	90	105	-	39	63,5	-	-
MR3 400/18	Schraubklemme, 4 mm ²	Bolzen, M5	Fußwinkel	M4	2,1 kg	2	240	190	274,6	49	73,5	-	45	78	-	-
MR3 400/24	Schraubklemme, 4 mm ²	Bolzen, M5	Fußwinkel	M4	2,2 kg	2	120	95	142	90	105	-	49	73,5	-	-
MR3 400/30	Schraubklemme, 4 mm ²	Bolzen, M5	Fußwinkel	M5	3,5 kg	3	155	95	170	113	135	-	50	72,4	-	-
MR3 400/37	Schraubklemme, 4 mm ²	Bolzen, M5	Fußwinkel	M5	3,6 kg	3	310	190	335,4	113	135	-	50	72,4	-	-
MR3 400/42	Schraubklemme, 10 mm ²	Bolzen, M5	Fußwinkel	M5	6,5 kg	3	155	110	170	113	135	-	65	87,4	-	-
MR3 400/48	Schraubklemme, 16 mm ²	Bolzen, M5	Fußwinkel	M5	6,5 kg	3	185	100	211	136	170	-	70	57,5	-	-
MR3 400/61	Schraubklemme, 16 mm ²	Bolzen, M6	Fußwinkel	M6	7,8 kg	4	185	112	210	136	170	-	80	67	-	-

Maßbilder



Sinusfilter SFB



Allgemeine Daten

Bemessungsspannung 3 x 400 Vac
Bemessungsstrom 4 - 480 A
Für Motornennleistung 1,5 - 260 kW
Für Taktfrequenzen von 4 bis 8 kHz
Bemessungsfrequenz von 0 bis 150 Hz
Isolierstoffklasse H
Umgebungstemperatur max. 40 °C
Schutzart IP 00

Vorteile

Verhinderung von Überspannungen am Motor
Lange Leitungslängen möglich
Reduzierung der Motorgeräusche
Reduzierung leitungsgebundener und feldgebundener Störaussendung
Reduzierung von Motorverlusten
Sehr guter Korrosionsschutz und geringe Geräuschentwicklung durch Vakuumimprägnierung

Anwendungen

Sinusfilter zur Unterdrückung von Gegentaktstörungen (Differential Mode).

Normen

Ausgangsfilter mit Kondensator für Frequenzumrichter nach
DIN EN 61558-2-20, IEC 61558-2-20, UL 508, CSA 22.2 No. 14-9195

Zulassungen



UL 508, CSA 22.2 No 14-9195



Sinusfilter SFB



Typ	SFB 400/4	SFB 400/10	SFB 400/16,5	SFB 400/23,5	SFB 400/32	SFB 400/37
Betriebsdaten						
Bemessungsspannung	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac
Spannungsbereich	0 - 520 Vac	0 - 520 Vac	0 - 520 Vac	0 - 520 Vac	0 - 520 Vac	0 - 520 Vac
Spannungsabfall	7,5 % @ 400 Vac	7 % @ 400 Vac	7,5 % @ 400 Vac	8 % @ 400 Vac	8,7 % @ 400 Vac	8,6 % @ 400 Vac
Bemessungsstrom	4 A	10 A	16,5 A	23,5 A	32 A	37 A
für Motornenleistung ca.	1,50 kW	4,00 kW	7,50 kW	11,00 kW	15,00 kW	18,50 kW
Bemessungsfrequenz	0 - 150 Hz	0 - 150 Hz	0 - 150 Hz	0 - 150 Hz	0 - 150 Hz	0 - 150 Hz
Taktfrequenz	4 - 8 kHz	4 - 8 kHz	4 - 8 kHz	4 - 8 kHz	4 - 8 kHz	4 - 8 kHz
Zulassungen						
Approbationen	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus
Umwelt						
Umgebungstemperatur max.	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C
Sicherheit und Schutz						
Bauart	offen	offen	offen	offen	offen	offen
Isolierstoffklasse	H	H	H	H	H	H
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	I
Prüfspannung	3000 Vac, 50 Hz	3000 Vac, 50 Hz	3000 Vac, 50 Hz	3000 Vac, 50 Hz	3000 Vac, 50 Hz	3000 Vac, 50 Hz
Bestelldaten						
Bestellnummer	SFB 400/4	SFB 400/10	SFB 400/16,5	SFB 400/23,5	SFB 400/32	SFB 400/37

Elektrische Daten

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2



Sinusfilter SFB



Typ		SFB 400/48	SFB-N 400/61	SFB-N 400/72	SFB-N 400/90	SFB 400/115	SFB 400/150
Elektrische Daten	Betriebsdaten						
	Bemessungsspannung	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac
	Spannungsbereich	0 - 520 Vac	0 - 520 Vac	0 - 520 Vac	0 - 520 Vac	0 - 520 Vac	0 - 520 Vac
	Spannungsabfall	7,8 % @ 400 Vac	8,3 % @ 400 Vac	7,5 % @ 400 Vac	10 % @ 400 Vac	11 % @ 400 Vac	10,2 % @ 400 Vac
	Bemessungsstrom	48 A	61 A	72 A	90 A	115 A	150 A
	für Motornenleistung ca.	22,00 kW	30,00 kW	37,00 kW	45,00 kW	55,00 kW	75,00 kW
	Bemessungsfrequenz	0 - 150 Hz	0 - 150 Hz	0 - 150 Hz	0 - 150 Hz	0 - 150 Hz	0 - 150 Hz
	Taktfrequenz	4 - 8 kHz	4 - 8 kHz	4 - 8 kHz	4 - 8 kHz	4 - 8 kHz	4 - 8 kHz
	Zulassungen						
	Approbationen	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus
Umwelt							
Umgebungstemperatur max.	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C	
Sicherheit und Schutz							
Bauart	offen	offen	offen	offen	offen	offen	
Isolierstoffklasse	H	H	H	H	H	H	
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	I	
Prüfspannung	3000 Vac, 50 Hz	3000 Vac, 50 Hz	3000 Vac, 50 Hz	3000 Vac, 50 Hz	3000 Vac, 50 Hz	3000 Vac, 50 Hz	
Bestelldaten							
Bestellnummer	SFB 400/48	SFB-N 400/61	SFB-N 400/72	SFB-N 400/90	SFB 400/115	SFB 400/150	



Sinusfilter SFB



Typ	SFB 400/180	SFB 400/250	SFB 400/440	SFB 400/480
Betriebsdaten				
Bemessungsspannung	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac
Spannungsbereich	0 - 520 Vac	0 - 520 Vac	0 - 520 Vac	0 - 520 Vac
Spannungsabfall	7,5 % @ 400 Vac	7,5 % @ 400 Vac	7,5 % @ 400 Vac	7 % @ 400 Vac
Bemessungsstrom	180 A	250 A	440 A	480 A
für Motornenleistung ca.	90,00 kW	132,00 kW	250,00 kW	260,00 kW
Bemessungsfrequenz	0 - 60 Hz	0 - 60 Hz	0 - 60 Hz	0 - 60 Hz
Taktfrequenz	4 - 8 kHz	4 - 8 kHz	4 - 8 kHz	4 - 8 kHz
Zulassungen				
Approbationen	cURus	-	-	-
Umwelt				
Umgebungstemperatur max.	40 °C	40 °C	40 °C	40 °C
Sicherheit und Schutz				
Bauart	offen	offen	offen	offen
Isolierstoffklasse	H	H	H	H
Schutzart	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I
Prüfspannung	3000 Vac, 50 Hz	3000 Vac, 50 Hz	3000 Vac, 50 Hz	3000 Vac, 50 Hz
Bestelldaten				
Bestellnummer	SFB 400/180	SFB 400/250	SFB 400/440	SFB 400/480

Elektrische Daten

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2

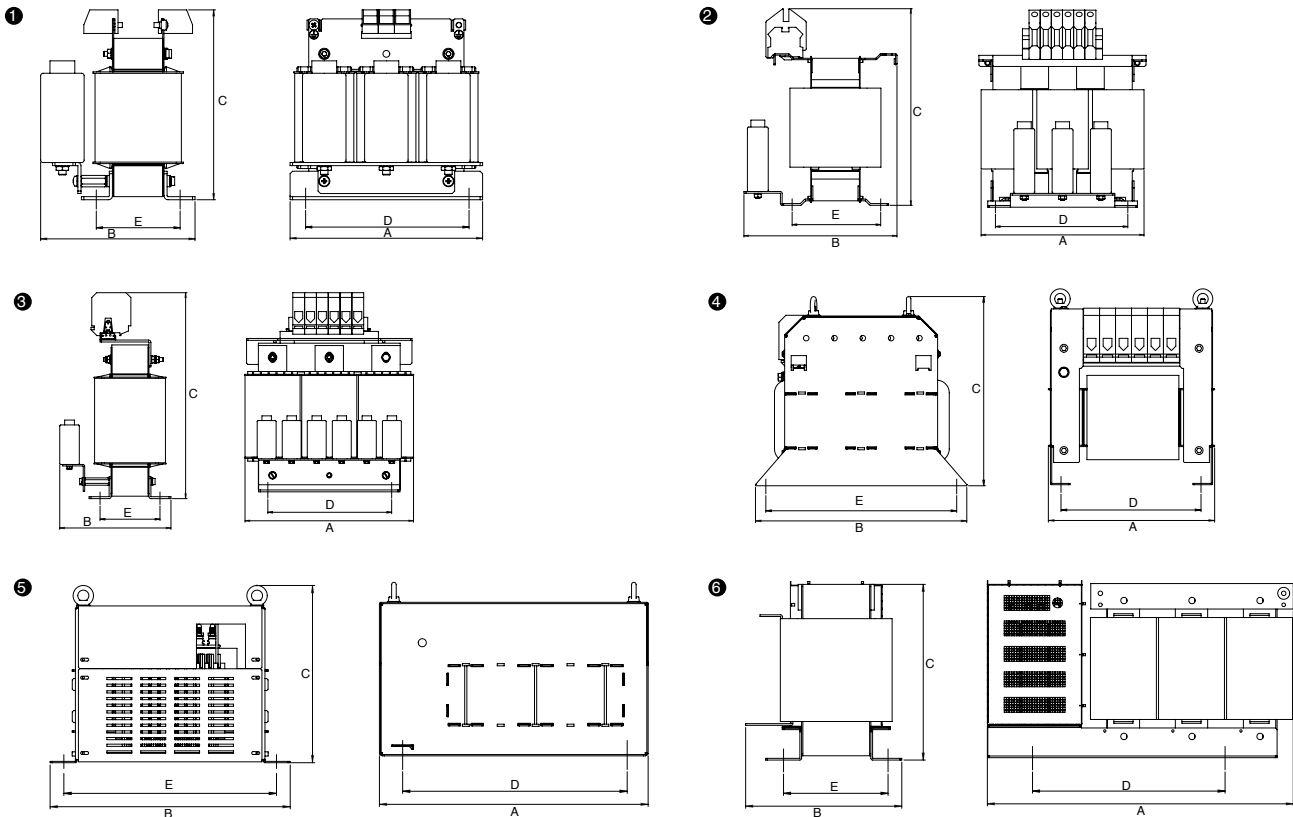


Sinusfilter SFB

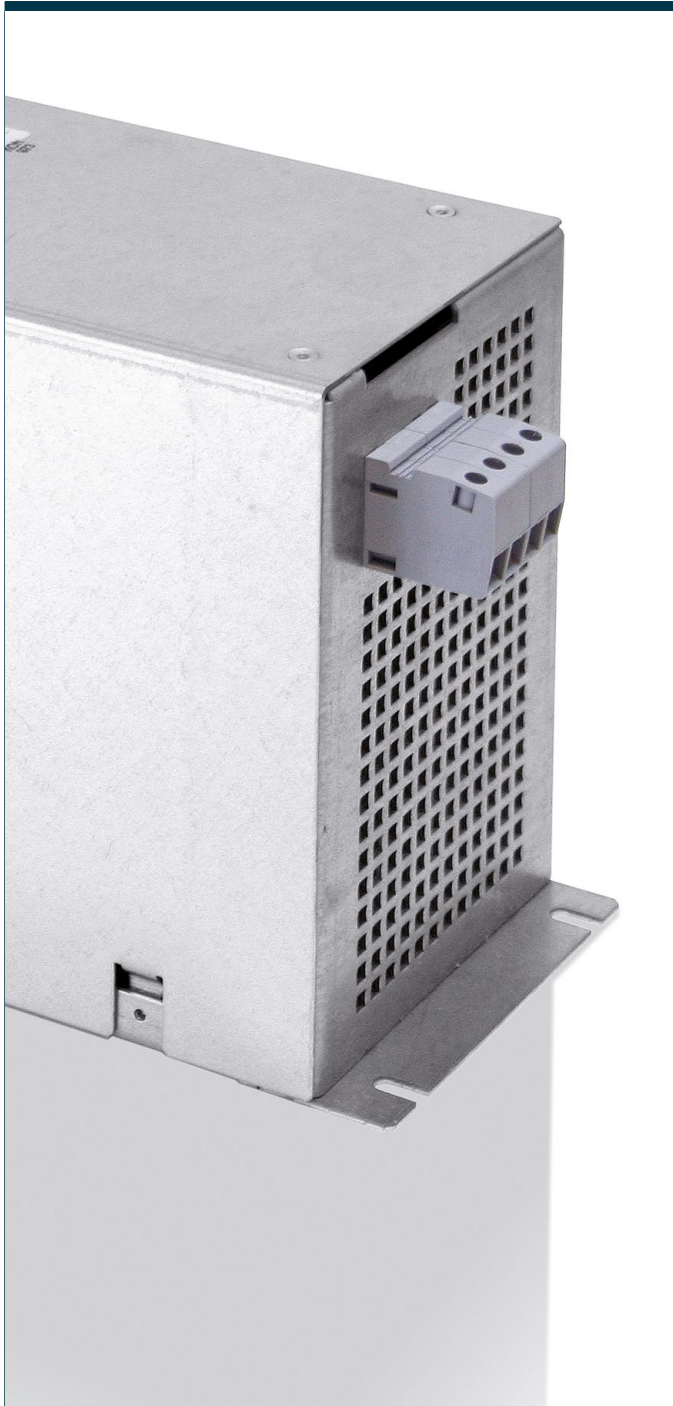


Typ	Anschlüsse Phase	Anschlüsse PE	Befestigung	Befestigungsschrauben	Einbaulage	Gewicht	Maßbild (Maße in mm)	A	B	C	D	E
								1	2	3	4	5
SFB 400/4	Schraubklemme, 4 mm ²	Bolzen, M4	Fußwinkel	M5	nur für stehende Montage	4,0 kg	1	155	110	160	130	56
SFB 400/10	Schraubklemme, 4 mm ²	Bolzen, M4	Fußwinkel	M5	nur für stehende Montage	5,5 kg	1	155	125	160	130	71
SFB 400/16,5	Schraubklemme, 10 mm ²	Bolzen, M4	Fußwinkel	M5	nur für stehende Montage	9,5 kg	1	190	160	195	170	67
SFB 400/23,5	Schraubklemme, 16 mm ²	Bolzen, M6	Fußwinkel	M6	nur für stehende Montage	14,5 kg	2	240	190	280	190	95
SFB 400/32	Schraubklemme, 16 mm ²	Bolzen, M6	Fußwinkel	M6	nur für stehende Montage	19,0 kg	2	240	200	280	190	105
SFB 400/37	Schraubklemme, 16 mm ²	Bolzen, M6	Fußwinkel	M6	nur für stehende Montage	21,0 kg	2	240	210	280	190	115
SFB 400/48	Schraubklemme, 16 mm ²	Bolzen, M6	Fußwinkel	M6	nur für stehende Montage	25,5 kg	2	240	220	285	190	125
SFB-N 400/61	Schraubklemme, 35 mm ²	Bolzen, M8	Fußwinkel	M8	nur für stehende Montage	33,5 kg	2	300	228	335	240	110
SFB-N 400/72	Schraubklemme, 35 mm ²	Bolzen, M8	Fußwinkel	M8	nur für stehende Montage	37,0 kg	2	300	240	340	240	133
SFB-N 400/90	Schraubklemme, 50 mm ²	Bolzen, M8	Fußwinkel	M8	nur für stehende Montage	53,0 kg	2	300	240	355	240	145
SFB 400/115	Schraubklemme, 95 mm ²	Bolzen, M8	Fußwinkel	M8	nur für stehende Montage	66,0 kg	3	360	210	425	264	125
SFB 400/150	Schraubklemme, 95 mm ²	Bolzen, M8	Fußwinkel	M10	nur für stehende Montage	69,0 kg	3	360	230	425	264	140
SFB 400/180	Schraubklemme, 150 mm ²	Bolzen, M8	Fußwinkel	M10	nur für stehende Montage	75,0 kg	3	365	240	445	264	154
SFB 400/250	Schraubklemme, 150 mm ²	Bolzen, M12	Fußwinkel	M10	nur für stehende Montage	120,0 kg	4	400	500	450	326	450
SFB 400/440	Schraubklemme, 150 mm ²	Bolzen, M12	Fußwinkel	M10	nur für stehende Montage	200,0 kg	5	630	540	400	550	480
SFB 400/480	Schraubklemme, 150 mm ²	Bolzen, M14	Fußwinkel	M10	nur für stehende Montage	220,0 kg	6	750	400	430	450	270

Maßbilder



Allpoliges Sinusfilter **SFA 400**



Allgemeine Daten

Bemessungsspannung 3 x 400 Vac

Bemessungsstrom 1,3 - 60 A

Ausgelegt für Umrichter mit Zwischenkreisanschluss (+Vdc) und kontinuierlichen PWM Verfahren (wenden Sie sich bitte an unseren technischen Support)

Für Motornennleistung 1,5 - 30 kW

Für Taktfrequenzen ≥ 8 kHz

Bemessungsfrequenz von 0 bis 60 Hz

Isolierstoffklasse H

Umgebungstemperatur max. 45° C

Vorteile

Verhinderung von Überspannungen am Motor

Lange Leitungslängen möglich

Reduzierung der Motorgeräusche

Minimierung von Lagerströmen

Minimierung von Ableitströmen (hilft bei fälschlicher RCD Auslösung)

Reduzierung leitungsgebundener und feldgebundener Störaussendung: auf geschirmte Leitungen kann ggf. verzichtet werden

Reduzierung von Motorverlusten

Anwendungen

Sinusfilter zur Unterdrückung von Gegentaktstörungen (Differential Mode) und Gleichtaktkomponenten (Common Mode). Ausgelegt für Umrichter mit Zwischenkreisanschluss (+Vg/+Ug) und kontinuierlichen PWM Verfahren (wenden Sie sich bitte an unseren technischen Support).

Normen

Ausgangsfilter mit Kondensator für Frequenzumrichter nach IEC 61558-2-20, UL 508, CSA 22.2 No. 14-10

Zulassungen



UL 5085-1/-2, CSA 22.2 No.66

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2



Allpoliges Sinusfilter **SFA 400**



Typ		SFA 400/1,3	SFA 400/2,5	SFA 400/4	SFA 400/6	SFA 400/10	SFA 400/16,5
Elektrische Daten	Betriebsdaten						
	Bemessungsspannung	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac
	Spannungsbereich	380 - 480 Vac	380 - 480 Vac	380 - 480 Vac	380 - 480 Vac	380 - 480 Vac	380 - 480 Vac
	Spannungsabfall	<5 % @ 400 Vac	<5 % @ 400 Vac	<5 % @ 400 Vac	<5 % @ 400 Vac	<5 % @ 400 Vac	<5 % @ 400 Vac
	Bemessungsstrom	1,3 A	2,5 A	4 A	6 A	10 A	16,5 A
	für Motornenleistung ca.	0,55 kW	1,10 kW	1,50 kW	2,20 kW	4,00 kW	7,50 kW
	Bemessungsfrequenz	≤60 Hz	≤60 Hz	≤60 Hz	≤60 Hz	≤60 Hz	≤60 Hz
	Taktfrequenz	≥8 kHz	≥8 kHz	≥8 kHz	≥8 kHz	≥8 kHz	≥8 kHz
	Zulassungen						
	Approbationen	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus
Umwelt							
Umgebungstemperatur max.	45 °C	45 °C	45 °C	45 °C	45 °C	45 °C	
Sicherheit und Schutz							
Bauart	Metallgehäuse	Metallgehäuse	Metallgehäuse	Metallgehäuse	Metallgehäuse	Metallgehäuse	
Isolierstoffklasse	F	F	F	F	F	F	
Schutzart	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I	I	
Prüfspannung	2500 Vac, 50 Hz	2500 Vac, 50 Hz	2500 Vac, 50 Hz	2500 Vac, 50 Hz	2500 Vac, 50 Hz	2500 Vac, 50 Hz	
Bestelldaten							
Bestellnummer	SFA 400/1,3	SFA 400/2,5	SFA 400/4	SFA 400/6	SFA 400/10	SFA 400/16,5	



Allpoliges Sinusfilter **SFA 400**



Typ	SFA 400/24	SFA 400/32	SFA 400/40	SFA 400/50	SFA 400/60
Elektrische Daten					
Betriebsdaten					
Bemessungsspannung	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac	3 x 400 Vac
Spannungsbereich	380 - 480 Vac	380 - 480 Vac	380 - 480 Vac	380 - 480 Vac	380 - 480 Vac
Spannungsabfall	<5 % @ 400 Vac	<5 % @ 400 Vac	<5 % @ 400 Vac	<5 % @ 400 Vac	<5 % @ 400 Vac
Bemessungsstrom	24 A	32 A	40 A	50 A	60 A
für Motornenleistung ca.	11,00 kW	15,00 kW	18,50 kW	22,00 kW	30,00 kW
Bemessungsfrequenz	≤60 Hz	≤60 Hz	≤60 Hz	≤60 Hz	≤60 Hz
Taktfrequenz	≥8 kHz	≥8 kHz	≥8 kHz	≥8 kHz	≥8 kHz
Zulassungen					
Approbationen	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus
Umwelt					
Umgebungstemperatur max.	45 °C	45 °C	45 °C	45 °C	45 °C
Sicherheit und Schutz					
Bauart	Metallgehäuse	Metallgehäuse	Metallgehäuse	Metallgehäuse	Metallgehäuse
Isolierstoffklasse	F	F	F	F	F
Schutzart	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I	I
Prüfspannung	2500 Vac, 50 Hz	2500 Vac, 50 Hz	2500 Vac, 50 Hz	2500 Vac, 50 Hz	2500 Vac, 50 Hz
Bestelldaten					
Bestellnummer	SFA 400/24	SFA 400/32	SFA 400/40	SFA 400/50	SFA 400/60

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2

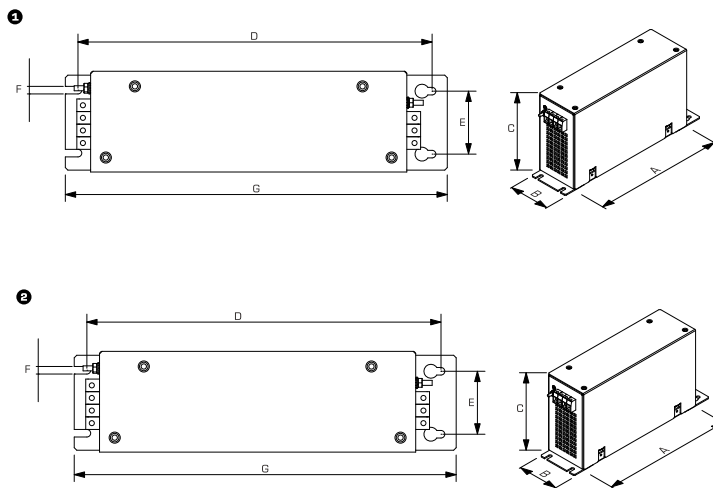


Allpoliges Sinusfilter SFA 400



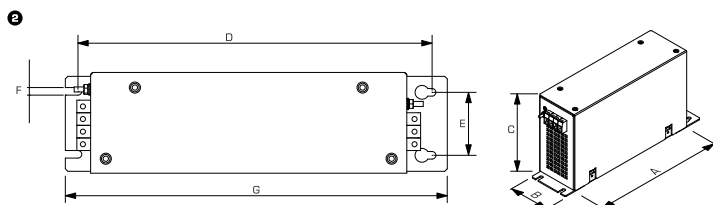
Typ	Anschlüsse Phase	Anschlüsse PE	Befestigung	Befestigungsschrauben	Gewicht	Maßbild (Maße in mm)	A	B	C	D	E	F	G
							1	1	2	1	1	2	2
SFA 400/1,3	Schraubklemme, 4 mm ²	Bolzen, M4	Befestigungslaschen	M5	3,2 kg	1	250	80	150	280	50	6	302
SFA 400/2,5	Schraubklemme, 4 mm ²	Bolzen, M4	Befestigungslaschen	M5	4,7 kg	1	250	80	150	280	50	6	302
SFA 400/4	Schraubklemme, 4 mm ²	Bolzen, M4	Befestigungslaschen	M5	7,4 kg	2	290	80	170	320	50	6	342
SFA 400/6	Schraubklemme, 10 mm ²	Bolzen, M4	Befestigungslaschen	M5	8,1 kg	2	290	80	170	320	50	6	342
SFA 400/10	Schraubklemme, 10 mm ²	Bolzen, M5	Befestigungslaschen	M6	11,0 kg	1	320	135	200	355	100	6,5	372
SFA 400/16,5	Schraubklemme, 10 mm ²	Bolzen, M5	Befestigungslaschen	M6	17,0 kg	1	320	135	200	355	100	6,5	372
SFA 400/24	Schraubklemme, 16 mm ²	Bolzen, M6	Befestigungslaschen	M6	25,0 kg	2	370	260	200	400	230	6,5	430
SFA 400/32	Schraubklemme, 16 mm ²	Bolzen, M6	Befestigungslaschen	M6	27,0 kg	2	400	280	200	430	230	6,5	460
SFA 400/40	Schraubklemme, 16 mm ²	Bolzen, M6	Befestigungslaschen	M6	34,0 kg	2	450	310	250	480	250	6,5	510
SFA 400/50	Schraubklemme, 16 mm ²	Bolzen, M6	Befestigungslaschen	M6	45,0 kg	2	500	310	250	530	250	6,5	560

Maßbilder



Typ	Anschlüsse Phase	Anschlüsse PE	Befestigung	Befestigungsschrauben	Gewicht	Maßbild (Maße in mm)	A	B	C	D	E	F	G
							2	310	250	580	250	6,5	610
SFA 400/60	Schraubklemme, 35 mm ²	Bolzen, M8	Befestigungslaschen	M6	56,0 kg	2	550	310	250	580	250	6,5	610

Maßbilder



Allpoliges Sinusfilter **SFA 500**



Allgemeine Daten

Bemessungsspannung 3 x 500 Vac
Für Taktfrequenzen ≥ 4 kHz
Für Motornennleistung 2,2 - 45 kW
Umgebungstemperatur max. 45° C
Schutzart IP 20
Bemessungsstrom 6 - 65 A
Bemessungsfrequenz von 5 bis 150 Hz
Isolierstoffklasse H

Vorteile

Wirkungsgradoptimierung des Antriebssystems
Verwendung von ungeschirmten Motorleitungen
Verbesserung leitungsgeführter und gestrahlter Störaussendungen (150 kHz – 300 MHz)
Deutliche Reduktion von Netzableitströmen
Eliminierung von Lagerströmen
Steigerung der Lebensdauer von Motor und Motorleitung

Anwendungen

Sinusfilter zur Unterdrückung von Gegentaktstörungen (Differential Mode) und Gleichtaktkomponenten (Common Mode). Ausgelegt für Umrichter mit Zwischenkreisanschluss (+Vg/+Ug) und kontinuierlichen PWM Verfahren (wenden Sie sich bitte an unseren technischen Support).

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2

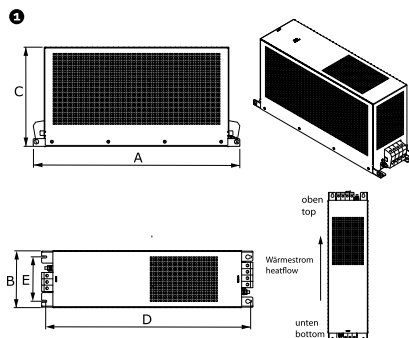


Allpoliges Sinusfilter SFA 500



Typ		SFA 500/6	SFA 500/13	SFA 500/24	SFA 500/46
Elektrische Daten	Betriebsdaten				
	Bemessungsspannung	3 x 500 Vac	3 x 500 Vac	3 x 500 Vac	3 x 500 Vac
	Bemessungsfrequenz	5 - 150 Hz	5 - 150 Hz	5 - 150 Hz	5 - 150 Hz
	Spannungsbereich	0 - 500 Vac	0 - 500 Vac	0 - 500 Vac	0 - 500 Vac
	Spannungsabfall	< 6,5 % @ 400 Vac	< 6,5 % @ 400 Vac	< 6,5 % @ 400 Vac	< 6,5 % @ 400 Vac
	Bemessungsstrom	6 A (400 V ≥ 4 kHz) 5,2 A (500 V ≥ 4 kHz)	13 A (400 V ≥ 4 kHz) 11,8 A (500 V ≥ 4 kHz)	24 A (400 V ≥ 4 kHz) 22,6 A (500 V ≥ 4 kHz)	46 A (400 V ≥ 4 kHz) 43,3 A (500 V ≥ 4 kHz)
	für Motornennleistung ca.	2,20 kW	5,50 kW	11,00 kW	22,00 kW
	Ausgangsdaten				
	Schaltgruppe	III	III	III	III
	Taktfrequenz	≥ 4 kHz	≥ 4 kHz	≥ 4 kHz	≥ 4 kHz
Umwelt	Umwelt				
	Umgebungstemperatur	-10 bis +45 °C	-10 bis +45 °C	-10 bis +45 °C	-10 bis +45 °C
	Kühlungsart	AN	AN	AN	AN
Sicherheit und Schutz	Sicherheit und Schutz				
	Bauart	Metallgehäuse	Metallgehäuse	Metallgehäuse	Metallgehäuse
	Schutzart	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
	Schutzklasse (vorbereitet)	I	I	I	I
	Isolierstoffklasse	H	H	H	H
Bestelldaten					
Bestellnummer		SFA 500/6	SFA 500/13	SFA 500/24	SFA 500/46
Mechanische Daten	Anschluss und Montage				
	Anschlüsse Phase	Schraubklemme, 10 mm ²	Schraubklemme, 10 mm ²	Schraubklemme, 16 mm ²	Schraubklemme, 16 mm ²
	Anschlüsse PE	Bolzen, M6	Bolzen, M6	Bolzen, M6	Bolzen, M6
	Befestigung	Befestigungslaschen	Befestigungslaschen	Befestigungslaschen	Befestigungslaschen
	Befestigungsschrauben	M6	M6	M6	M6
	Maße und Gewichte				
	Gewicht	14,0 kg	18,0 kg	25,0 kg	40,0 kg
	Maßbild (Maße in mm)	①	①	①	①
	A	310	390	450	450
	B	105	120	135	160
C	160	215	270	310	
D	290	370	430	430	
E	75	90	100	120	

Maßbilder



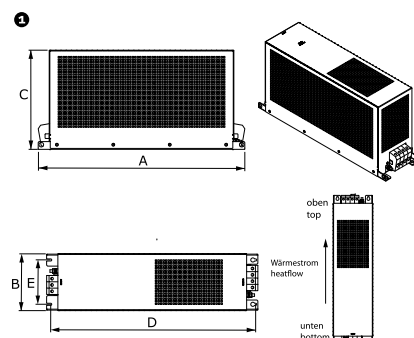


Allpoliges Sinusfilter SFA 500



Elektrische Daten	Typ	SFA 500/65
	Betriebsdaten	
	Bemessungsspannung	3 x 500 Vac
	Bemessungsfrequenz	5 - 150 Hz
	Spannungsbereich	0 - 500 Vac
	Spannungsabfall	< 6,5 % @ 400 Vac
	Bemessungsstrom	65 A (400 V ≥ 4 kHz) 59 A (500 V ≥ 4 kHz)
	für Motornennleistung ca.	45,00 kW
	Ausgangsdaten	
	Schaltgruppe	III
Taktfrequenz	≥ 4 kHz	
Umwelt		
Umgebungstemperatur	-10 bis +45 °C	
Kühlungsart	AN	
Sicherheit und Schutz		
Bauart	Metallgehäuse	
Schutzart	IP 20	
Schutzklasse (vorbereitet)	I	
Isolierstoffklasse	H	
Bestelldaten		
Bestellnummer	SFA 500/65	
Mechanische Daten	Anschluss und Montage	
	Anschlüsse Phase	Schraubklemme, 50 mm ²
	Anschlüsse PE	Bolzen, M8
	Befestigung	Befestigungslaschen
	Befestigungsschrauben	M6
	Maße und Gewichte	
	Gewicht	57,0 kg
	Maßbild (Maße in mm)	①
	A	670
	B	180
C	320	
D	650	
E	140	

Maßbilder



1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2



BLOCKLAB
BГOСKЛAВ



EMV-Service

Alle Produkte, wie z. B. Transformatoren, Drosseln, Netzgeräte und Funk-Entstörfilter werden kundennah entwickelt und marktgerecht produziert. Sie sind überall dort zu finden, wo es um eine verlässliche Schnittstelle zum Netz geht. Unser akkreditiertes EMV-Prüflabor agiert als eigenständiger und unabhängiger Geschäftsbereich. Den Schwerpunkt des Labors bilden EMV-Dienstleistungen für Produkte der Investitionsgüterindustrie.

- Beratung, Unterstützung, Entstörung
- Projektbegleitende Unterstützung
- Passende EMV-Entstörkomponenten
- Komplett nach DIN EN ISO 9001 zertifiziertes Unternehmen, akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025
- Mobiles EMV-Equipment



1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2



BLOCKLAB

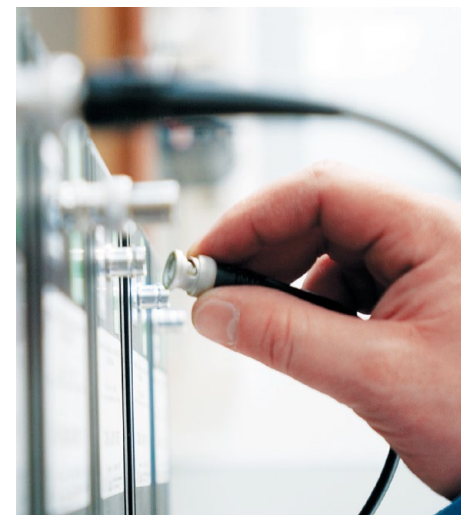
EMV-Dienstleistungskatalog

Norm	Prüfung
Störfestigkeit	
DIN EN 61000-4-2	ESD, Entladung statischer Elektrizität bis 15 kV
DIN EN 61000-4-3	Hochfrequente elektromagnetische Felder, 80 MHz – 1 GHz, bis 10 V/m (3 m Messstrecke), in der Absorberhalle
DIN EN 61000-4-4	BURST, schnelle transiente elektrische Störgrößen, 5/50 ns, 5 kHz und 100 kHz Wiederholfrequenz, bis 4 kV
DIN EN 61000-4-5	SURGE, Stoßspannung, 1,2/50 (8/20) µs, bis 4 kV
DIN EN 61000-4-6	Leitungsgeführte Hochfrequenz, 0,15 – 80 MHz, bis 10 V/140 dBµV
DIN EN 61000-4-11	Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen, Spannungsschwankungen (bis 25 A)
DIN EN 61000-4-13	Oberschwingungen und Zwischenharmonische
Störaussendung	
DIN EN 61000-3-2	Leitungsgeführte Netzrückwirkungen, Oberschwingungen bis 2 kHz/16 A
DIN EN 61000-3-3	Leitungsgeführte Netzrückwirkungen, Flicker/Spannungsschwankungen bis 16 A
DIN EN 61000-3-12	Leitungsgeführte Netzrückwirkungen bis 2 kHz/16 A < I ≤ 75 A
DIN EN 55011, DIN EN 55022	Leitungsgeführte Störaussendung 10 kHz – 30 MHz
DIN EN 55011, DIN EN 55022	Gestrahlte Störaussendung 30 MHz – 1 GHz



Weitere Dienstleistungen

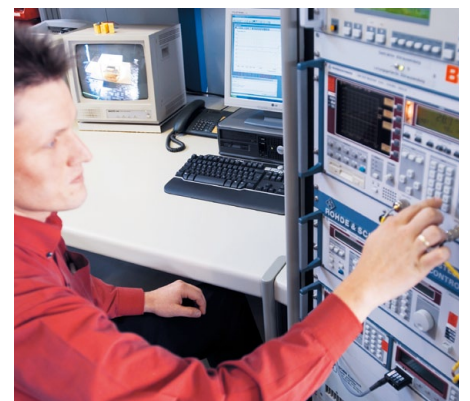
- Materialprüfungen
- Schock- und Vibrationstests
- Klimatests





Materialprüfungen

- Teilentladungsprüfung bis 100 kV
- Erwärmungsprüfung bis max. 80 Kanäle
- Power Audit bis zu 24/h Tagesaufzeichnung
- Netzqualitätsanalyse Wochen- aufzeichnung



1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

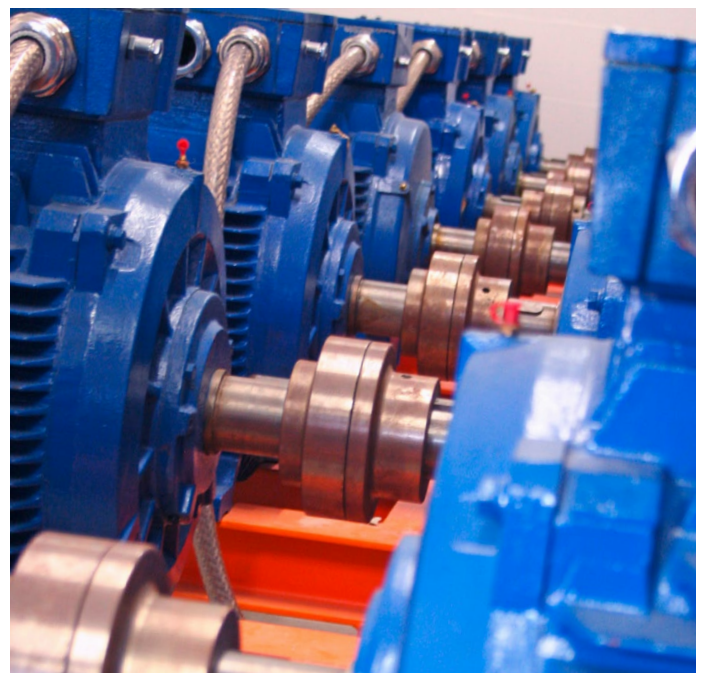
5.2

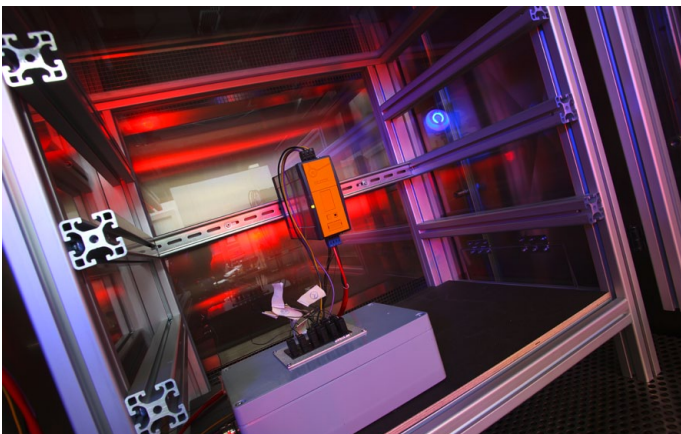
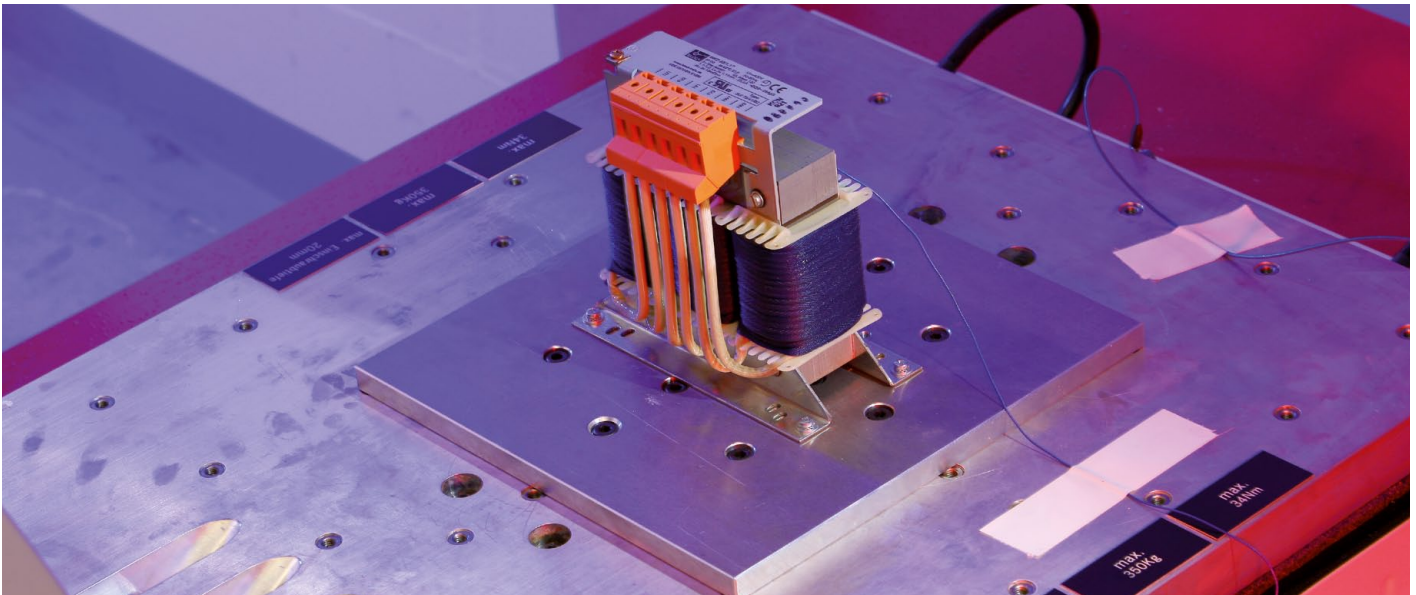


45 kVA Elektronische Spannungsquelle (AC+DC) mit einer Leistung von bis zu 45 kVA. Zur Simulation der weltweit unterschiedlichen Netzbedingungen und Fehlererscheinungen.

1 MVA

Belastungsplatz zur Prüfung und Optimierung unserer Produkte unter realen Bedingungen.





Schock- & Vibrationstests

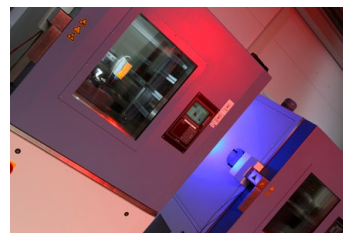
Maximales Testgewicht bis zu 350 kg
Sinus-Schwingen, Schock-Prüfungen und Breitbandrauschen

- Maximaler Kraft-Vektor
22,2 kN
- Max. Beschleunigung bei Sinusanregung
Sinus 40 g (60 g vertikal)
- Schocken (Halb-Sinus)
150 g
- Breitbandrauschen (effektiv)
30 g
- Max. Auslenkgeschwindigkeit
2 m/s

Ausbau unserer Dienstleistungen

BLOCK bietet als erfahrener Entwicklungspartner seinen Kunden vielfältige Unterstützung beim Nachweis der Zuverlässigkeit von Produkten gegenüber Umwelt- und Betriebsbeanspruchungen. Wir begleiten Sie durch den gesamten Produktentstehungsprozess von der Beratung bei der Auswahl der geeigneten Erprobungen bis zur Durchführung von serienbegleitenden Zuverlässigkeitstests.

- **EMV-Service**
- **Klimaprüfung**
- **Vibrations- und Schwingungsprüfung**
- **Teilentladungsmessung**
- **RoHS-Screening**



Thermische Simulation

- Temperaturbereich
-80 °C – +180 °C
- Luftfeuchte
0 % – 100 %

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2



4





1 Transformatoren

2 Stromversorgungen

3 Drosseln/EMV-Filter

4 Gehäuse & Zubehör
Gehäuse
Drähte und Litzen
Isolierschläuche

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2

Stahlblechgehäuse BGE



Allgemeine Daten

Schutzart IP 23

Für Bodenmontage

Vorteile

Variable Fußwinkel zum einfachen Einbau

Ausgezeichneter Korrosionsschutz und hohe Abriebfestigkeit durch pulverbeschichtete Oberflächen RAL 5008

Mit Kühlöffnung für optimale Wärmeabfuhr

Anwendungen

Universal-Stahlblechgehäuse für Schutzart IP23



Normen

Zulassungen



UL 508A (in Vorbereitung)



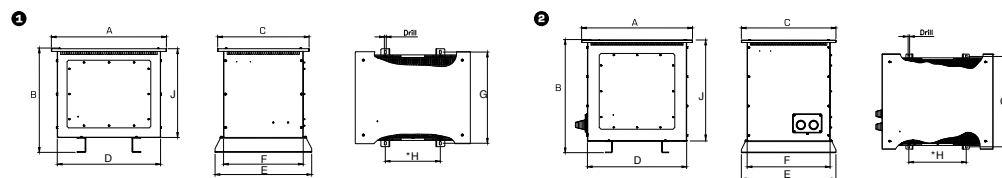
Stahlblechgehäuse BGE



Typ	BGE-050	BGE-065	BGE-070	BGE-080	BGE-085	BGE-095
Betriebsdaten						
Gehäuse geeignet für Schutzart:	IP 23	IP 23	IP 23	IP 23	IP 23	IP 23
Bemerkung						
*	variables Maß: 135 - 350 mm Das Maß ist abhängig vom einzubauenden Transformator.	variables Maß: 190 - 475 mm Das Maß ist abhängig vom einzubauenden Transformator.	variables Maß: 210 - 480 mm Das Maß ist abhängig vom einzubauenden Transformator.	variables Maß: 220 - 625 mm Das Maß ist abhängig vom einzubauenden Transformator.	variables Maß: 230 - 685 mm Das Maß ist abhängig vom einzubauenden Transformator.	variables Maß: 290 - 740 mm Das Maß ist abhängig vom einzubauenden Transformator.
Bestelldaten						
Bestellnummer	BGE-050	BGE-065	BGE-070	BGE-080	BGE-085	BGE-095

Anschluss und Montage						
Kabelverschraubung Typ	2 x M16 - M63	2 x M16 - M63	2 x M16 - M63	2 x M16 - M63	2 x M16 - M63	2 Universaleinführungen
Kabelverschraubung Ø	5 - 44 mm	5 - 44 mm	5 - 44 mm	5 - 44 mm	5 - 44 mm	30 - 66 mm
Maße und Gewichte						
Nutzbares Innenmaß (B)	397 mm	547 mm	597 mm	697 mm	757 mm	847 mm
Nutzbares Innenmaß (H)	361 mm	491 mm	547 mm	595 mm	706 mm	855 mm
Nutzbares Innenmaß (T)	297 mm	322 mm	417 mm	538 mm	607 mm	707 mm
Maße (B x H x T)	480 x 444 x 380 mm	630 x 579 x 405 mm	680 x 635 x 500 mm	780 x 703 x 620 mm	860 x 814 x 710 mm	950 x 964 x 810 mm
Gewicht	15 kg	19 kg	25 kg	40 kg	50 kg	60 kg
Maßbild (Maße in mm)	①	①	①	①	①	②
A	480	630	680	780	860	950
B	444	579	635	703	814	964
C	380	405	500	620	710	810
D	400	550	600	700	760	850
E	410	435	530	655	715	810
F	300	325	420	540	610	710
G	370	385	480	615	675	770
*H	135	190	210	220	230	290
J	364	494	550	603	714	964

Maßbilder





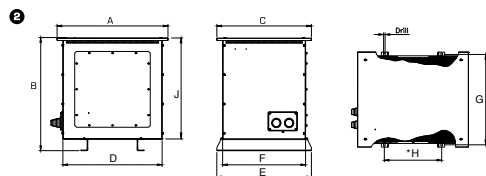
Stahlblechgehäuse

BGE



		BGE-115	BGE-130	BGE-150
Elektrische Daten	Typ	BGE-115	BGE-130	BGE-150
	Betriebsdaten			
	Gehäuse geeignet für Schutzart:	IP 23	IP 23	IP 23
	Bemerkung	* variables Maß: 310 - 820 mm Das Maß ist abhängig vom einzubauenden Transformator.		
Mechanische Daten	Bestelldaten			
	Bestellnummer	BGE-115	BGE-130	BGE-150
	Anschluss und Montage			
	Kabelverschraubung Typ	2 Universaleinführungen	2 Universaleinführungen	2 Universaleinführungen
	Kabelverschraubung Ø	30 - 66 mm	30 - 66 mm	30 - 66 mm
	Maße und Gewichte			
	Nutzbares Innenmaß (B)	1032 mm	1176 mm	1356 mm
	Nutzbares Innenmaß (H)	967 mm	1116 mm	1216 mm
	Nutzbares Innenmaß (T)	802 mm	906 mm	906 mm
	Maße (B x H x T)	1150 x 1070 x 920 mm	1310 x 1225 x 1040 mm	1490 x 1325 x 1040 mm
Gewicht	75 kg	125 kg	75 kg	
Maßbild (Maße in mm)				
A	1150	1310	1490	
B	1070	1225	1325	
C	920	1040	1040	
D	1035	1180	1360	
E	910	1030	1030	
F	805	910	910	
G	870	990	990	
*H	310	375	365	
J	970	1125	1125	

Maßbilder



Stahlblechgehäuse **BGUK**



Allgemeine Daten

- Für Leistungen von 63 - 25000 VA
- Schutzart IP 20 - IP 23
- Für Wandmontage (BGUK 1 - BGUK 3)
- Für Wand- und Bodenmontage (BGUK 10 - BGUK 60)

Vorteile

- Integriertes Schienensystem zum einfachen Einbau unterschiedlicher Produktgrößen (BGUK 30 - BGUK 60)
- Ausgezeichneter Korrosionsschutz und hohe Abriebfestigkeit durch pulverbeschichtete Oberflächen RAL 5008
- Mit Kühlrippen für optimale Wärmeabfuhr
- Geschlossene obere Frontplatte für BGUK 10 - 60 für individuelle Anschlussmöglichkeiten (optional)
- Integrierte Kranösen
- Optional für Schutzart IP 54 lieferbar

Anwendungen

Universal-Stahlblechgehäuse mit Kühlrippen für Schutzart IP20/IP23

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2

4 Gehäuse & Zubehör

Gehäuse

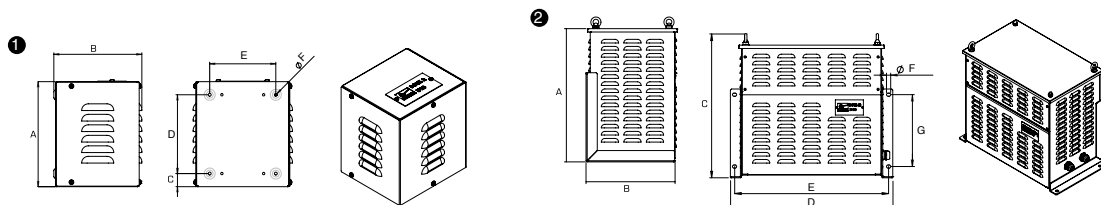


Stahlblechgehäuse BGUK



Typ	BGUK 1	BGUK 2	BGUK 3	BGUK 10	BGUK 20	BGUK 30
Elektrische Daten						
Betriebsdaten						
Für Leistung (einphasig)	63 VA	250 VA	500 VA	1600 VA	2500 VA	5000 VA
Für Leistung (dreiphasig)	100 VA	160 VA	400 VA	750 VA	1500 VA	3000 VA
Max. Verlustleistung (bei 40 °C Umgebungstemperatur)	17 W	17 W	48 W	110 W	240 W	260 W
Gehäuse geeignet für Schutzart	IP 20	IP 20	IP 20	IP 23	IP 23	IP 23
Bestelldaten						
Bestellnummer	BGUK 1	BGUK 2	BGUK 3	BGUK 10	BGUK 20	BGUK 30
Mechanische Daten						
Anschluss und Montage						
Bodenmontage	-	-	-	✓	✓	✓
Wandmontage	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Kabelverschraubung Typ	2x PG 11	2x PG 11	2x PG 11	2x M 25	2x M 25	2x M 25
Kabelverschraubung Ø	5 - 10 mm	5 - 10 mm	5 - 10 mm	9 - 14 mm	9 - 14 mm	9 - 14 mm
Maße und Gewichte						
Maße (B x H x T)	140 x 150 x 130 mm	190 x 200 x 170 mm	230 x 250 x 210 mm	320 x 250 x 195 mm	420 x 322 x 230 mm	470 x 423 x 265 mm
Gewicht	1,5 kg	2,7 kg	4,0 kg	7,0 kg	12,0 kg	16,0 kg
Nutzbare Innenmaß (B)	120 mm	170 mm	210 mm	235 mm	305 mm	355 mm
Nutzbare Innenmaß (T)	115 mm	155 mm	195 mm	155 mm	185 mm	225 mm
Nutzbare Innenmaß (H)	120 mm	170 mm	220 mm	220 mm	290 mm	370 mm
Befestigungsloch Ø	5,5 mm	5,5 mm	5,5 mm	9 mm	9 mm	11 x 14 mm
Zubehör						
Frontplatte (optional)	-	-	-	BGUKF 10	BGUKF 20	BGUKF 30
Maßbild (Maße in mm)	①	①	①	②	②	②
A	150	200	250	250	322	422,5
B	130	168,5	208,5	195	230	265
C	25	25	25	261	360	465
D	100	150	200	320	420	470
E	76,6	126,6	166,6	304	400	441,5
F	4,5	4,5	4,5	9	9	11
G	-	-	-	130	160	200

Maßbilder



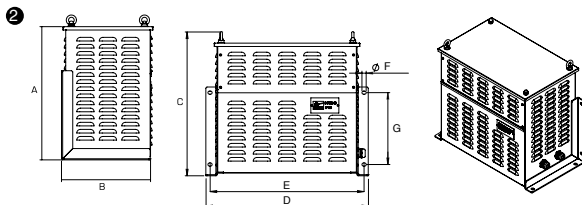


Stahlblechgehäuse BGUK

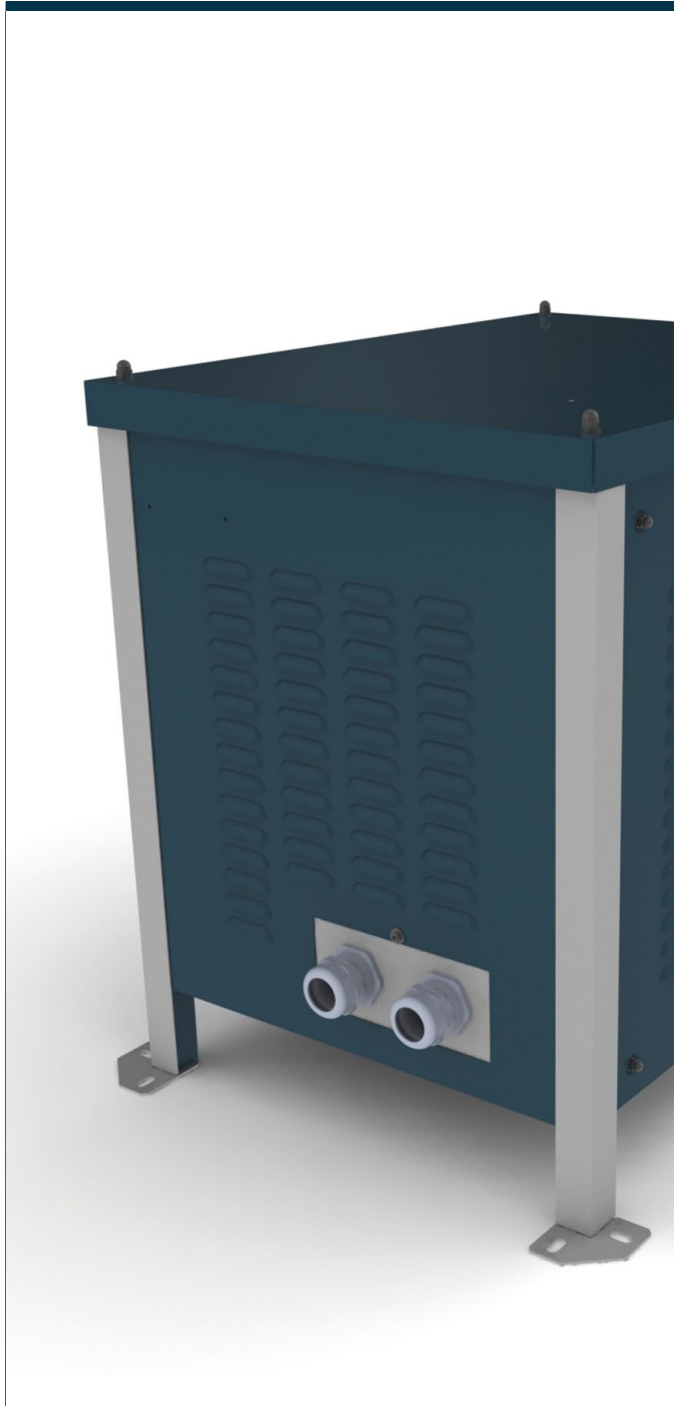


Typ	BGUK 40	BGUK 50	BGUK 60
Elektrische Daten			
Betriebsdaten			
Für Leistung (einphasig)	10000 VA	15000 VA	25000 VA
Für Leistung (dreiphasig)	6300 VA	15000 VA	25000 VA
Max. Verlustleistung (bei 40 °C Umgebungstemperatur)	340 W	760 W	950 W
Gehäuse geeignet für Schutzart	IP 23	IP 23	IP 23
Bestelldaten			
Bestellnummer	BGUK 40	BGUK 50	BGUK 60
Mechanische Daten			
Anschluss und Montage			
Bodenmontage	✓	✓	✓
Wandmontage	✓	✓	✓
Kabelverschraubung Typ	2x M 32	2x M 40	2x M 50
Kabelverschraubung Ø	13 - 17 mm	17 - 24 mm	23 - 32 mm
Maße und Gewichte			
Maße (B x H x T)	580 x 472 x 325 mm	700 x 572 x 420 mm	950 x 744 x 570 mm
Gewicht	22,0 kg	32,0 kg	65,0 kg
Nutzbares Innenmaß (B)	455 mm	555 mm	805 mm
Nutzbares Innenmaß (T)	275 mm	375 mm	525 mm
Nutzbares Innenmaß (H)	420 mm	520 mm	690 mm
Befestigungsloch Ø	11 x 14 mm	13 x 17 mm	13 x 17 mm
Zubehör			
Frontplatte (optional)	BGUKF 40	BGUKF 50	BGUKF 60
Maßbild (Maße in mm)	a	a	a
A	471,5	572	743,5
B	325	420	570
C	510	620	790
D	580	700	950
E	550	660	910
F	11	13	13
G	255	325	475

Maßbilder



Stahlblechgehäuse BG



Allgemeine Daten

Schutzart IP 23

Für Bodenmontage

Vorteile

Integriertes Schienensystem zum einfachen Einbau unterschiedlicher Produktgrößen

Ausgezeichneter Korrosionsschutz und hohe Abriebfestigkeit durch pulverbeschichtete Oberflächen RAL 5008/9006

Integrierte Kranösen

Mit Lüftungskiemen für optimale Wärmeabfuhr

Optional für Schutzart IP 54 lieferbar

Anwendungen

Universal-Stahlblechgehäuse für Schutzart IP23

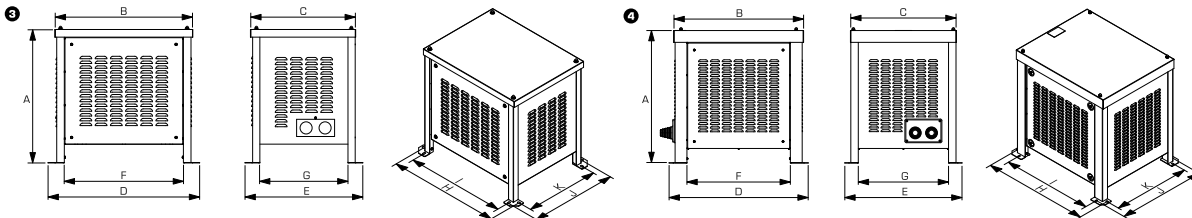


Stahlblechgehäuse BG



Typ	BG 240	BG 270	BG 300	BG 450
Elektrische Daten				
Betriebsdaten				
Gehäuse geeignet für Schutzart	IP 23	IP 23	IP 23	IP 23
Max. Verlustleistung (bei 40 °C Umgebungstemperatur)	800 W	1200 W	1700 W	2500 W
Für Leistung (einphasig)	-	-	-	-
Für Leistung (dreiphasig)	-	-	-	-
Bestelldaten				
Bestellnummer	BG 240	BG 270	BG 300	BG 450
Mechanische Daten				
Anschluss und Montage				
Kabelverschraubung Typ	2 x M50	2 x M63	2 Universaleinführungen	2 Universaleinführungen
Kabelverschraubung Ø	23 - 32 mm	37 - 44 mm	30 - 66 mm	30 - 66 mm
Maße und Gewichte				
Nutzbare Innenmaß (B)	560 mm	670 mm	735 mm	1170 mm
Nutzbare Innenmaß (H)	700 mm	760 mm	850 mm	980 mm
Nutzbare Innenmaß (T)	480 mm	550 mm	650 mm	850 mm
Befestigungsloch Ø	11 x 22 mm	11 x 22 mm	11 x 22 mm	11 x 22 mm
Maße (B x H x T)	798 x 699 x 620 mm	858 x 809 x 690 mm	940 x 898 x 792 mm	1260 x 1141 x 991 mm
Gewicht	45 kg	60 kg	110 kg	160 kg
Maßbild (Maße in mm)	3	3	4	4
A	698,5	809	898	1140,5
B	726	786	878	1198
C	554	615	716	916
D	798	858	940	1260
E	620	690	792	991
F	627	687	699	1019
G	464	534	610	809
H	760	820	904	1224
I	676	736	779	1099
J	582	652	756	955
K	502	572	660,5	859,5

Maßbilder



1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2

TEX-E - Dreifach isolierter Kupferdraht CU-TIW



Allgemeine Daten

TIW - Triple insulated wire
Temperaturklasse: E 120 °C (UL: 130 °C)
Arbeitsspannung max. 1000 Vrms
Spannungsfestigkeit: 3kV AC 1min
UL gelistet (E206440)
Gewicht pro Spule: 100 g

Vorteile

Keine zusätzliche Isolation zwischen Primär und Sekundär notwendig
Lötbar ohne vorheriges Abisolieren

Anwendungen

TEX-E Drähte werden als isolierte Wickeldrähte in Schaltnetzteilübertragern eingesetzt





**TEX-E - Dreifach isolierter Kupferdraht
CU-TIW**



Mechanische Daten	30		Abbildung									
	Typ	Gleichstromwiderstand	Dauerwärmeständigkeit	Drahtdurchmesser	Toleranz	Außendurchmesser Ø (max.)	Länge m (min.)	Gewicht	Gewicht			
CU-TIW 100/0,20	607,600 Ω/km	120 °C (IKL), UL: 130 °C	0,20 mm	+0.008 mm	0,417 mm	226,1	0,10 kg	0,398 kg/km				
CU-TIW 100/0,25	382,500 Ω/km	120 °C (IKL), UL: 130 °C	0,25 mm	±0.008 mm	0,467 mm	156,5	0,10 kg	0,575 kg/km				
CU-TIW 100/0,30	262,900 Ω/km	120 °C (IKL), UL: 130 °C	0,30 mm	+0.010 mm	0,520 mm	114,5	0,10 kg	0,786 kg/km				
CU-TIW 100/0,40	145,300 Ω/km	120 °C (IKL), UL: 130 °C	0,40 mm	+0.010 mm	0,625 mm	68,4	0,10 kg	1,316 kg/km				
CU-TIW 100/0,50	91,430 Ω/km	120 °C (IKL), UL: 130 °C	0,50 mm	+0.010 mm	0,725 mm	45,3	0,10 kg	1,985 kg/km				
CU-TIW 100/0,60	65,260 Ω/km	120 °C (IKL), UL: 130 °C	0,60 mm	+0.020 mm	0,825 mm	32,2	0,10 kg	2,793 kg/km				
CU-TIW 100/0,75	41,190 Ω/km	120 °C (IKL), UL: 130 °C	0,75 mm	+0.020 mm	0,975 mm	21,1	0,10 kg	4,267 kg/km				
CU-TIW 100/0,90	28,350 Ω/km	120 °C (IKL), UL: 130 °C	0,90 mm	+0.020 mm	1,130 mm	14,9	0,10 kg	6,056 kg/km				

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2

Kupferdraht verzinkt **CU-V**



Allgemeine Daten

Kupferdraht aus Elektrolytkupfer E-Cu58, weich F21

Zinnaufgabe nom. 1 µm

Drahtdurchmesser 0,2 - 1,5 mm

Vorteile

Mit galvanischer Verzinnung

Verzinnung nach DIN 40500

Lötbar

Anwendungen

Kupferdraht zum Verdrahten von Schaltungen sowie als Anschlussdraht für Bauteile.





Kupferdraht verzinkt
CU-V



30
Mechanische Daten

Typ	Gleichstromwiderstand	Drahtdurchmesser	Länge m (min.)	Gewicht
CU-V 100/0,20	0,549 Ω/m	0,20 mm	260	0,10 kg
CU-V 100/0,40	0,137 Ω/m	0,40 mm	71	0,10 kg
CU-V 100/0,50	0,088 Ω/m	0,50 mm	46	0,10 kg
CU-V 100/0,80	0,034 Ω/m	0,80 mm	17	0,10 kg
CU-V 100/1,00	0,022 Ω/m	1,00 mm	11	0,10 kg
CU-V 100/1,50	0,001 Ω/m	1,50 mm	5	0,10 kg

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2

Kupferlackdraht **CUL**



Allgemeine Daten

Strombelastung 0,02 - 11,5 A
Dauerwärmebeständig 150 °C (KI. F)
Verzinnbarkeit >350 °C
Drahtdurchmesser 0,08 - 2 mm

Vorteile

Isolierlackbasis min. Polyurethan, mod.
Grad 1
TJ min. 155 °C
Lötbar

Anwendungen

Kupferlackdraht zur Herstellung von Spulen und Wicklungen sowie für den allgemeinen Laborbedarf.





**Kupferlackdraht
CUL**



30
Mechanische Daten

Typ	Strombelastung	Dauerwärmeständigkeit	Isolierlackbasis	Verzinbarkeit	Drahtdurchmesser	Gewicht	Länge m (min.)
CUL 50/0,08	0,02 A	155 °C (CLF)	min. Polyurethan, mod.	>350 °C	0,08 mm	0,05 kg	856
CUL 100/0,10	0,03 A	155 °C (CLF)	min. Polyurethan, mod.	>350 °C	0,10 mm	0,10 kg	1144
CUL 100/0,15	0,06 A	155 °C (CLF)	min. Polyurethan, mod.	>350 °C	0,15 mm	0,10 kg	509
CUL 100/0,22	0,14 A	155 °C (CLF)	min. Polyurethan, mod.	>350 °C	0,22 mm	0,10 kg	215
CUL 100/0,28	0,22 A	155 °C (CLF)	min. Polyurethan, mod.	>350 °C	0,28 mm	0,10 kg	140
CUL 100/0,35	0,35 A	155 °C (CLF)	min. Polyurethan, mod.	>350 °C	0,35 mm	0,10 kg	87
CUL 100/0,40	0,45 A	155 °C (CLF)	min. Polyurethan, mod.	>350 °C	0,40 mm	0,10 kg	69
CUL 100/0,50	0,70 A	155 °C (CLF)	min. Polyurethan, mod.	>350 °C	0,50 mm	0,10 kg	44
CUL 100/0,63	1,00 A	155 °C (CLF)	min. Polyurethan, mod.	>350 °C	0,63 mm	0,10 kg	28
CUL 100/0,75	1,55 A	155 °C (CLF)	min. Polyurethan, mod.	>350 °C	0,75 mm	0,10 kg	20
CUL 100/0,85	2,00 A	155 °C (CLF)	min. Polyurethan, mod.	>350 °C	0,85 mm	0,10 kg	15
CUL 100/1,00	2,80 A	155 °C (CLF)	min. Polyurethan, mod.	>350 °C	1,00 mm	0,10 kg	11
CUL 100/1,12	3,50 A	155 °C (CLF)	min. Polyurethan, mod.	>350 °C	1,12 mm	0,10 kg	9
CUL 200/0,10	0,03 A	155 °C (CLF)	min. Polyurethan, mod.	>350 °C	0,10 mm	0,20 kg	2289
CUL 200/0,15	0,06 A	155 °C (CLF)	min. Polyurethan, mod.	>350 °C	0,15 mm	0,20 kg	1017
CUL 200/0,22	0,14 A	155 °C (CLF)	min. Polyurethan, mod.	>350 °C	0,22 mm	0,20 kg	429
CUL 200/0,28	0,22 A	155 °C (CLF)	min. Polyurethan, mod.	>350 °C	0,28 mm	0,20 kg	280
CUL 200/0,35	0,35 A	155 °C (CLF)	min. Polyurethan, mod.	>350 °C	0,35 mm	0,20 kg	175
CUL 200/0,40	0,45 A	155 °C (CLF)	min. Polyurethan, mod.	>350 °C	0,40 mm	0,20 kg	138
CUL 200/0,50	0,70 A	155 °C (CLF)	min. Polyurethan, mod.	>350 °C	0,50 mm	0,20 kg	88
CUL 200/0,63	1,00 A	155 °C (CLF)	min. Polyurethan, mod.	>350 °C	0,63 mm	0,20 kg	56
CUL 200/0,75	1,55 A	155 °C (CLF)	min. Polyurethan, mod.	>350 °C	0,75 mm	0,20 kg	40
CUL 200/0,85	2,00 A	155 °C (CLF)	min. Polyurethan, mod.	>350 °C	0,85 mm	0,20 kg	31
CUL 200/1,00	2,80 A	155 °C (CLF)	min. Polyurethan, mod.	>350 °C	1,00 mm	0,20 kg	22
CUL 200/1,12	3,50 A	155 °C (CLF)	min. Polyurethan, mod.	>350 °C	1,12 mm	0,20 kg	18
CUL 500/0,40	0,45 A	155 °C (CLF)	min. Polyurethan, mod.	>350 °C	0,40 mm	0,50 kg	345
CUL 500/0,50	0,70 A	155 °C (CLF)	min. Polyurethan, mod.	>350 °C	0,50 mm	0,50 kg	221
CUL 500/0,63	1,00 A	155 °C (CLF)	min. Polyurethan, mod.	>350 °C	0,63 mm	0,50 kg	140
CUL 500/0,75	1,55 A	155 °C (CLF)	min. Polyurethan, mod.	>350 °C	0,75 mm	0,50 kg	99
CUL 500/0,85	2,00 A	155 °C (CLF)	min. Polyurethan, mod.	>350 °C	0,85 mm	0,50 kg	77
CUL 500/1,00	2,80 A	155 °C (CLF)	min. Polyurethan, mod.	>350 °C	1,00 mm	0,50 kg	56
CUL 500/1,12	3,50 A	155 °C (CLF)	min. Polyurethan, mod.	>350 °C	1,12 mm	0,50 kg	44
CUL 500/1,32	5,00 A	155 °C (CLF)	min. Polyurethan, mod.	>350 °C	1,32 mm	0,50 kg	32
CUL 500/1,50	6,50 A	155 °C (CLF)	min. Polyurethan, mod.	>350 °C	1,50 mm	0,50 kg	25
CUL 500/1,80	9,50 A	155 °C (CLF)	min. Polyurethan, mod.	>350 °C	1,80 mm	0,50 kg	17
CUL 500/2,00	11,50 A	155 °C (CLF)	min. Polyurethan, mod.	>350 °C	2,00 mm	0,50 kg	14

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2

Lackisolierte Kupferlitze CLI



Allgemeine Daten

Strombelastung 0,42 - 3,36 A
Dauerwärmebeständig 130 °C (Kl. B)
Verzinnbarkeit >350 °C
Drahtdurchmesser 15 x 0,1 - 120 x 0,1 mm

Vorteile

Isolierlackbasis Polyurethan, mod.
Grad 1
TJ min. 130 °C
Lötbar

Anwendungen

Lackisolierte Hochfrequenz-Kupferlitze zur Herstellung von Spulen und Wicklungen im Hochfrequenzbereich sowie für den allgemeinen Laborbedarf.



Lackisolierte Kupferlitze
CLI



30
Mechanische Daten

Typ	Strombelastung	Dauerwärmeständigkeit	Isolientackbasis	Verzimmbarkeit	Eff. Querschnitt	Gewicht	Cu-Gewicht
CLI 200/15	0,42 A	130 °C (Kl.B)	Polyurethan, mod.	>350 °C	0,118 mm ²	0,20 kg	0,20 kg
CLI 200/30	0,84 A	130 °C (Kl.B)	Polyurethan, mod.	>350 °C	0,236 mm ²	0,20 kg	0,20 kg
CLI 200/60	1,68 A	130 °C (Kl.B)	Polyurethan, mod.	>350 °C	0,471 mm ²	0,20 kg	0,20 kg
CLI 200/90	2,52 A	130 °C (Kl.B)	Polyurethan, mod.	>350 °C	0,707 mm ²	0,20 kg	0,20 kg
CLI 200/120	3,36 A	130 °C (Kl.B)	Polyurethan, mod.	>350 °C	0,943 mm ²	0,20 kg	0,20 kg

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2

Kupferlitze umspinnen **CLI-S**



Allgemeine Daten

Strombelastung 0,28 - 3,36 A
Dauerwärmebeständig 155 °C (Kl. F)
Verzinnbarkeit >350 °C
Drahtdurchmesser 10 x 0,1 - 120 x 0,1 mm

Vorteile

Isolierlackbasis Polyurethan, mod.
Grad 1
TJ min. 155 °C
Lötbar

Anwendungen

Lackisolierte Hochfrequenz-Kupferlitze zur Herstellung von Spulen und Wicklungen im Hochfrequenzbereich sowie für den allgemeinen Laborbedarf. Die HF-Litze besteht aus miteinander verdrehten, lackisolierten Drähten mit einer gemeinsamen Textilumspinnung.





Kupferlitze umspinnen **CLI-S**



Mechanische Daten 30 Abbildung

Typ	Strombelastung	Dauerwärmeständigkeit	Isolientackbasis	Verzimmbarkeit	Eff. Querschnitt	Gewicht	Außendurchmesser Ø (max.)
CLI-S 100/10	0,28 A	155 °C (KI.F)	Polyurethan, mod.	>350 °C	0,079 mm ²	0,11 kg	0,502 mm
CLI-S 100/20	0,56 A	155 °C (KI.F)	Polyurethan, mod.	>350 °C	0,157 mm ²	0,11 kg	0,705 mm
CLI-S 100/25	0,70 A	155 °C (KI.F)	Polyurethan, mod.	>350 °C	0,196 mm ²	0,11 kg	0,789 mm
CLI-S 100/30	0,84 A	155 °C (KI.F)	Polyurethan, mod.	>350 °C	0,236 mm ²	0,11 kg	0,860 mm
CLI-S 100/45	1,26 A	155 °C (KI.F)	Polyurethan, mod.	>350 °C	0,353 mm ²	0,11 kg	1,045 mm
CLI-S 100/60	1,68 A	155 °C (KI.F)	Polyurethan, mod.	>350 °C	0,471 mm ²	0,11 kg	1,200 mm
CLI-S 100/75	2,10 A	155 °C (KI.F)	Polyurethan, mod.	>350 °C	0,589 mm ²	0,11 kg	1,337 mm
CLI-S 100/90	2,52 A	155 °C (KI.F)	Polyurethan, mod.	>350 °C	0,707 mm ²	0,11 kg	1,461 mm
CLI-S 100/120	3,36 A	155 °C (KI.F)	Polyurethan, mod.	>350 °C	0,943 mm ²	0,11 kg	1,681 mm

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2

Widerstandsdraht RD



Allgemeine Daten

Widerstandslegierung nach DIN 46 461 (CuNi44)
Spezifischer elektrischer Widerstand 0,49 ($\Omega \times \text{mm}^2 / \text{m}$)
Mittlerer Temperatur-Beiwert des elektrischen Widerstandes bei 20 °C = 0,00004-0,00008
Mittlerer linearer Wärmeausdehnungskoeffizient zwischen 20 - 100 °C = $13,5 \times 10^{-6}$
Schmelztemperatur 1220 - 1270 °C
Höchste zulässige Drahttemperatur bis 600 °C

Vorteile

Beständig im spezifischen Widerstand
Einfluss der Temperatur bzw. der Eigenerwärmung auf den Widerstandswert praktisch unbedeutend (max. 0,8 % bei 100 °C Temperaturerhöhung)
Fest haftende Oberflächenoxydschicht hält jedem Temperaturwechsel stand und schützt bei Dauerbelastung vor weiterer Oxydation
Sehr gute Verarbeitung durch Weichheit und Geschmeidigkeit
Geignet für Weichlöten, Hartlöten oder Schweißen

Anwendungen

Widerstandsdraht zur Herstellung von technischen Widerständen, Shunts sowie für den allgemeinen Laborbedarf.



Widerstandsdraht RD



Typ	RD 100/0,1	RD 100/0,2	RD 100/0,3	RD 100/0,4	RD 100/0,6	RD 100/0,8
Betriebsdaten						
Gleichstromwiderstand	62,400 Ω/m	15,600 Ω/m	6,930 Ω/m	3,900 Ω/m	1,730 Ω/m	0,975 Ω/m
Spezifischer elektrischer Widerstand	0,49 (Ωx mm ²)/m	0,49 (Ωx mm ²)/m	0,49 (Ωx mm ²)/m	0,49 (Ωx mm ²)/m	0,49 (Ωx mm ²)/m	0,49 (Ωx mm ²)/m
Stromstärke für Drahttemperaturen (100°C)	0,237 A	0,560 A	0,940 A	1,340 A	2,210 A	3,190 A
Stromstärke für Drahttemperaturen (200°C)	0,396 A	0,940 A	1,570 A	2,240 A	3,700 A	5,330 A
Stromstärke für Drahttemperaturen (300°C)	0,537 A	1,280 A	2,120 A	3,080 A	5,000 A	7,210 A

Typ	RD 100/1,0	RD 100/1,2	RD 100/1,5	RD 100/2,0	RD 100/3,0	RD 100/4,0
Betriebsdaten						
Gleichstromwiderstand	0,624 Ω/m	0,433 Ω/m	0,277 Ω/m	0,156 Ω/m	0,069 Ω/m	0,039 Ω/m
Spezifischer elektrischer Widerstand	0,49 (Ωx mm ²)/m	0,49 (Ωx mm ²)/m	0,49 (Ωx mm ²)/m	0,49 (Ωx mm ²)/m	0,49 (Ωx mm ²)/m	0,49 (Ωx mm ²)/m
Stromstärke für Drahttemperaturen (100°C)	4,220 A	5,300 A	7,000 A	10,000 A	16,600 A	23,900 A
Stromstärke für Drahttemperaturen (200°C)	7,050 A	8,850 A	11,700 A	16,800 A	27,800 A	40,000 A
Stromstärke für Drahttemperaturen (300°C)	9,550 A	12,000 A	15,800 A	22,700 A	37,700 A	54,000 A

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2



Widerstandsdraht RD



30 Abbildung Mechanische Daten	Typ	Höchste zulässige Drahttemperatur	Mittlerer linearer Wärmeausdehnungskoeffizient zwischen 20 - 100 °C	Mittlerer Temperatur-Beiwert des elektrischen Widerstandes bei 20°C	Schmelztemperatur	Drahtdurchmesser	Gewicht	Bemerkung
	RD 100/0,1	bis 600 °C	13,5 x 10 ⁻⁶	0,00004-0,00008	1220 - 1270 °C	0,10 mm	0,10 kg	Die angegebenen Drahttemperaturen gelten für blanke Isotan-Drähte, gerade ausgespannt in ruhender Luft. Oxydierte Drähte besitzen eine höhere Abstrahltemperatur. Die genau benötigte Strombelastung für eine definierte Temperatur kann letztendlich nur explizit für den Einsatzzweck dort vorliegenden Verhältnissen und Anforderungen kundenseitig ermittelt werden.
	RD 100/0,2	bis 600 °C	13,5 x 10 ⁻⁶	0,00004-0,00008	1220 - 1270 °C	0,20 mm	0,10 kg	Die angegebenen Drahttemperaturen gelten für blanke Isotan-Drähte, gerade ausgespannt in ruhender Luft. Oxydierte Drähte besitzen eine höhere Abstrahltemperatur. Die genau benötigte Strombelastung für eine definierte Temperatur kann letztendlich nur explizit für den Einsatzzweck dort vorliegenden Verhältnissen und Anforderungen kundenseitig ermittelt werden.
	RD 100/0,3	bis 600 °C	13,5 x 10 ⁻⁶	0,00004-0,00008	1220 - 1270 °C	0,30 mm	0,10 kg	Die angegebenen Drahttemperaturen gelten für blanke Isotan-Drähte, gerade ausgespannt in ruhender Luft. Oxydierte Drähte besitzen eine höhere Abstrahltemperatur. Die genau benötigte Strombelastung für eine definierte Temperatur kann letztendlich nur explizit für den Einsatzzweck dort vorliegenden Verhältnissen und Anforderungen kundenseitig ermittelt werden.
	RD 100/0,4	bis 600 °C	13,5 x 10 ⁻⁶	0,00004-0,00008	1220 - 1270 °C	0,40 mm	0,10 kg	Die angegebenen Drahttemperaturen gelten für blanke Isotan-Drähte, gerade ausgespannt in ruhender Luft. Oxydierte Drähte besitzen eine höhere Abstrahltemperatur. Die genau benötigte Strombelastung für eine definierte Temperatur kann letztendlich nur explizit für den Einsatzzweck dort vorliegenden Verhältnissen und Anforderungen kundenseitig ermittelt werden.
	RD 100/0,6	bis 600 °C	13,5 x 10 ⁻⁶	0,00004-0,00008	1220 - 1270 °C	0,60 mm	0,10 kg	Die angegebenen Drahttemperaturen gelten für blanke Isotan-Drähte, gerade ausgespannt in ruhender Luft. Oxydierte Drähte besitzen eine höhere Abstrahltemperatur. Die genau benötigte Strombelastung für eine definierte Temperatur kann letztendlich nur explizit für den Einsatzzweck dort vorliegenden Verhältnissen und Anforderungen kundenseitig ermittelt werden.



**Widerstandsdraht
RD**



30 Abbildung	Mechanische Daten							
	Typ	Höchste zulässige Drahttemperatur	Mittlerer linearer Wärmeausdehnungskoeffizient zwischen 20 - 100 °C	Mittlerer Temperatur-Beiwert des elektrischen Widerstandes bei 20°C	Schmelztemperatur	Drahtdurchmesser	Gewicht	Bemerkung
	RD 100/0,8	bis 600 °C	13,5 x 10 ⁻⁶	0,00004-0,00008	1220 - 1270 °C	0,80 mm	0,10 kg	Die angegebenen Drahttemperaturen gelten für blanke Isotan-Drähte, gerade ausgespannt in ruhender Luft. Oxydierte Drähte besitzen eine höhere Abstrahltemperatur. Die genau benötigte Strombelastung für eine definierte Temperatur kann letztendlich nur explizit für den Einsatzzweck dort vorliegenden Verhältnissen und Anforderungen kundenseitig ermittelt werden.
	RD 100/1,0	bis 600 °C	13,5 x 10 ⁻⁶	0,00004-0,00008	1220 - 1270 °C	1,00 mm	0,10 kg	Die angegebenen Drahttemperaturen gelten für blanke Isotan-Drähte, gerade ausgespannt in ruhender Luft. Oxydierte Drähte besitzen eine höhere Abstrahltemperatur. Die genau benötigte Strombelastung für eine definierte Temperatur kann letztendlich nur explizit für den Einsatzzweck dort vorliegenden Verhältnissen und Anforderungen kundenseitig ermittelt werden.
	RD 100/1,2	bis 600 °C	13,5 x 10 ⁻⁶	0,00004-0,00008	1220 - 1270 °C	1,20 mm	0,10 kg	Die angegebenen Drahttemperaturen gelten für blanke Isotan-Drähte, gerade ausgespannt in ruhender Luft. Oxydierte Drähte besitzen eine höhere Abstrahltemperatur. Die genau benötigte Strombelastung für eine definierte Temperatur kann letztendlich nur explizit für den Einsatzzweck dort vorliegenden Verhältnissen und Anforderungen kundenseitig ermittelt werden.
	RD 100/1,5	bis 600 °C	13,5 x 10 ⁻⁶	0,00004-0,00008	1220 - 1270 °C	1,50 mm	0,10 kg	Die angegebenen Drahttemperaturen gelten für blanke Isotan-Drähte, gerade ausgespannt in ruhender Luft. Oxydierte Drähte besitzen eine höhere Abstrahltemperatur. Die genau benötigte Strombelastung für eine definierte Temperatur kann letztendlich nur explizit für den Einsatzzweck dort vorliegenden Verhältnissen und Anforderungen kundenseitig ermittelt werden.
	RD 100/2,0	bis 600 °C	13,5 x 10 ⁻⁶	0,00004-0,00008	1220 - 1270 °C	2,00 mm	0,10 kg	Die angegebenen Drahttemperaturen gelten für blanke Isotan-Drähte, gerade ausgespannt in ruhender Luft. Oxydierte Drähte besitzen eine höhere Abstrahltemperatur. Die genau benötigte Strombelastung für eine definierte Temperatur kann letztendlich nur explizit für den Einsatzzweck dort vorliegenden Verhältnissen und Anforderungen kundenseitig ermittelt werden.

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2



Widerstandsdraht RD



30 Abbildung	Mechanische Daten							
	Typ	Höchste zulässige Drahttemperatur	Mittlerer linearer Wärmeausdehnungskoeffizient zwischen 20 - 100 °C	Mittlerer Temperatur-Beiwert des elektrischen Widerstandes bei 20°C	Schmelztemperatur	Drahtdurchmesser	Gewicht	Bemerkung
	RD 100/3,0	bis 600 °C	13,5 x 10 ⁻⁶	0,00004-0,00008	1220 - 1270 °C	3,00 mm	0,10 kg	Die angegebenen Drahttemperaturen gelten für blanke Isotan-Drähte, gerade ausgespannt in ruhender Luft. Oxydierte Drähte besitzen eine höhere Abstrahltemperatur. Die genau benötigte Strombelastung für eine definierte Temperatur kann letztendlich nur explizit für den Einsatzzweck dort vorliegenden Verhältnissen und Anforderungen kundenseitig ermittelt werden. Nicht auf Minispule
	RD 100/4,0	bis 600 °C	13,5 x 10 ⁻⁶	0,00004-0,00008	1220 - 1270 °C	4,00 mm	0,10 kg	Die angegebenen Drahttemperaturen gelten für blanke Isotan-Drähte, gerade ausgespannt in ruhender Luft. Oxydierte Drähte besitzen eine höhere Abstrahltemperatur. Die genau benötigte Strombelastung für eine definierte Temperatur kann letztendlich nur explizit für den Einsatzzweck dort vorliegenden Verhältnissen und Anforderungen kundenseitig ermittelt werden. Nicht auf Minispule

Gewebes Schlauch
SET-G



Allgemeine Daten

Wärmeklasse F (155 °C)

Kompatibel mit modifizierten Polyester-, Acryl-, Epoxy-, Phenol- und Formvar-Drahtlacke

Nach UL #E63450, #E53690, CSA file #LR58486

Vorteile

Kein Verlust von elektrischen oder physikalischen Eigenschaften (bis 155 °C)

Beständig gegenüber den meisten Säuren, organischen Lösungsmitteln, Ölen und Wasser

Gute Resistenz gegenüber Alkalien

Mechanische Daten

Typ	Material	Dauerwärmebeständigkeit	Innendurchmesser Ø
SET-G-0,5-2,8	Glasfaser, Acryl	155 °C	0,5 - 2,8 mm
SET-G-2,9-5,7	Glasfaser, Acryl	155 °C	2,9 - 5,7 mm

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2

Silikonschlauch
SET-SIL



Allgemeine Daten

Dauertemperaturbeständigkeit Klasse H (180 °C)
Einsatzbereich -60 °C bis 200 °C
Nach IEC 60684-123/124, DIN 40628, RoHS-konform 2002/95 EG

Vorteile

Leichter zusätzlicher mechanischer Schutz bei hoher Temperaturbeanspruchung
Zusätzliche elektrische Isolation von Drähten und Litzen

Mechanische Daten	30						
	Typ	Material	Durchschlagsfestigkeit	Durchschlagwiderstand	Temperaturbeständigkeit	Dauervärmebeständigkeit	Innendurchmesser Ø
	SET-SIL-0,5-3,5	Silikon	ca. 1 kV / 0,1 mm Wandstärke	mind. $10^{13} \Omega \times \text{cm}$	-60 °C bis 200 °C	200 °C	0,5 - 3,5 mm

Schrumpfschlauch
SET-S



Allgemeine Daten

Schrumpfrate 2:1
Betriebstemperatur -55 °C bis +135 °C
Schrumpftemperatur min. +90 °C
Nach E196690

Vorteile

Flammhemmend, schwer entflammbar
Flexibel und leistungsfähig
Für den professionellen Einsatz

Typ	Material	Durchschlagsfestigkeit	Schrumpfrate	Betriebstemperatur	Schrumpftemperatur min.	Längsschrumpf	Zugfestigkeit	Reißdehnung	Innendurchmesser Ø
SET-S-1,6-9,5	Polyolefin, dünnwandig	> 20 kV / mm	2:1	-55 °C bis +135 °C	+90 °C	± 5% max.	> 10,4 MPa	>200 %	1,6 - 9,5 mm
SET-S-12,7-76	Polyolefin, dünnwandig	> 20 kV / mm	2:1	-55 °C bis +135 °C	+90 °C	± 5% max.	> 10,4 MPa	>200 %	12,7 - 76 mm

Mechanische Daten 

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2

5

Inhaltsverzeichnis

ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Die CE-Kennzeichnung	628
Elektromagnetische Verträglichkeit	630
Klassifizierungen	632
Zeichen und Symbole	634
Prüfzeichen	636
BLOCK Kennzeichnungen	637



TECHNISCHE INFORMATIONEN

Transformatoren

Allgemeine technische Informationen	638
Installationshinweise für die Niedervolt-Halogenbeleuchtungstechnik	644
Transformatoren zur Versorgung medizinischer Räume	648
Teilentladungsmessung an Transformatoren	649
Hinweise für Störschutz-Transformatoren	650



TECHNISCHE INFORMATIONEN

Power Vision	654
Power Vision Schaltnetzteile	658
Power Vision Kapazitive Puffermodule	666
Power Vision USV	668

TECHNISCHE INFORMATIONEN

Stromversorgung	
Allgemeine technische Informationen	672
Ungeregelte Gleichstromversorgung	674
Geregelte Gleichstromversorgung	676



TECHNISCHE INFORMATIONEN

EMV-Entstörung	
Allgemeine technische Informationen	682
Übersicht für den Einsatz von Drosseln und passiven Filtern rund um den Frequenzumrichter	690
Passive Filter im Eingangsbereich von Frequenzumrichtern	692
Passive Filter im Ausgangsbereich von Frequenzumrichtern	694
Installationshinweise für die Frequenzumrichter-Antriebstechnik	696
Drosseln	
Allgemeine technische Informationen	700
Filterkreisdrosseln für Blindstrom-Kompensationsanlagen	704

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

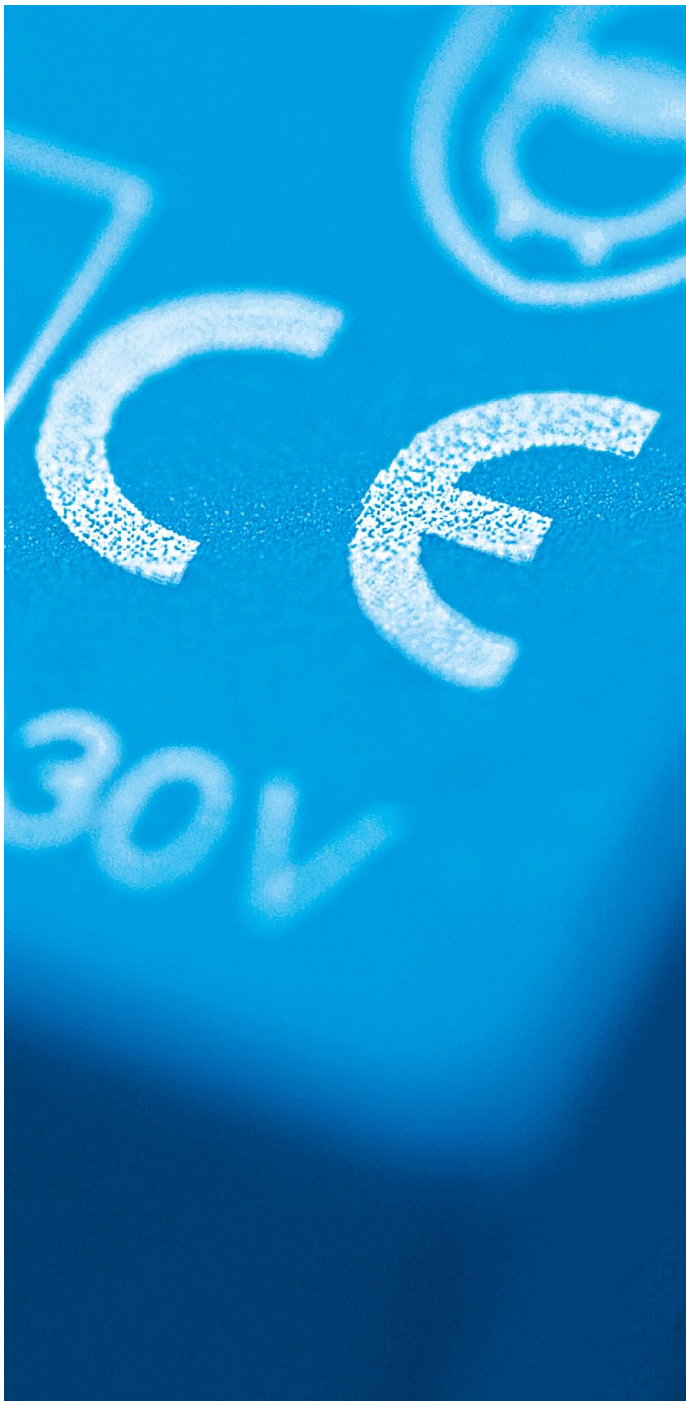
3.2

3.3

4.0

5.1

5.2



Die CE-Kennzeichnung

Allgemeiner Hinweis

Die aufgeführten technischen Erläuterungen stellen Anhaltspunkte für viele Anwendungsbereiche dar, daneben gelten Sonder- und Ausnahmeregelungen. Es soll hier eine kurze Einführung in die komplexe Thematik vorgenommen werden.

CE-Kennzeichnung

Gestützt auf den Vertrag zur Gründung der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft (EWG), insbesondere auf Artikel 100, wurden vom Rat der Europäischen Gemeinschaft EG-Richtlinien erlassen. Diese EG-Richtlinien dienen der Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften in den verschiedenen Mitgliedstaaten der Europäischen Union (EU), wenn Unterschiede in den nationalen Vorschriften Handelshemmnisse zur Folge haben oder auf andere Weise die Funktion des EU-Binnenmarktes behindern. Die Richtlinien sind vom nationalen Gesetzgeber innerhalb vorgegebener Fristen in das jeweilige nationale Recht umzusetzen. Der Hersteller muss auf Erzeugnissen, die in den Geltungsbereich bestimmter EG-Richtlinien fallen, die CE-Kennzeichnung als Zeichen der Konformität anbringen. Betroffen sind Erzeugnisse, die von Richtlinien nach „New Approach“ (beschlossen 07.05.1985) erfasst werden, die Anforderungen an die technische Beschaffenheit von Produkten enthalten.

EG-Richtlinien sind verbindliche Rechtsvorschriften der Europäischen Union. Das heißt, dass die Erfüllung dieser Anforderungen **Bedingung für die Vermarktung der Produkte in Europa ist. Der übrige Handelsweltmarkt wird dabei nicht berührt.** Mit dem Anbringen der CE-Kennzeichnung wird die Übereinstimmung der Erzeugnisse mit den entsprechenden grundlegenden Anforderungen aller für das Produkt zutreffenden (anwendbaren) Richtlinien bestätigt. Die CE-Kennzeichnung richtet sich als Nachweis für die Richtlinienkonformität lediglich an die Überwachungsbehörden. Sie wird jedoch als „Prüfzeichen“ häufig missdeutet. Deshalb wird sie leider häufig ohne rechtliche Grundlage gefordert.

Unser Haus verzichtet daher auf eine werbliche Darstellung des CE-Zeichens auf unseren Katalog- und Prospektseiten, da die CE-Kennzeichnung der Produkte eine rein gesetzliche Funktion erfüllt und von allen Herstellern oder Importeuren einzuhalten ist.

Obwohl die EG-Konformitätserklärung des Herstellers nur für die Überwachungsbehörden (mindestens für 10 Jahre nach dem letzten in Umlauf bringen) bereitzuhalten ist, können auf Kundenwunsch entsprechende Kopien von uns angefordert werden.

Welche der Richtlinie(n) anzuwenden ist (sind), geht aus der EG-Konformitätserklärung für das jeweilige Produkt hervor. Die für das Produktspektrum unseres Hauses am häufigsten anzuwendenden Richtlinien und deren Änderungsrichtlinien sind:

1. Die Niederspannungsrichtlinie (2014/35/EU) für elektrische Betriebsmittel zur Verwendung bei einer Nennspannung zwischen $50 V_{ac}$ und $1000 V_{ac}$ und zwischen $75 V_{dc}$ und $1500 V_{dc}$.

Titel: Richtlinie 2014/35/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten betreffend elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen.

Fast alle Produkte unseres Fertigungsprogramms fallen unter den Geltungsbereich der Niederspannungsrichtlinie. Die Übereinstimmung jedes elektrischen Betriebsmittels, Gerätes, jedes Systems und jeder Anlage mit den Schutzanforderungen der Richtlinie ist vom Hersteller mittels einer EG-Konformitätserklärung zu bescheinigen und das Produkt oder in Ausnahmefällen die Verpackung mit dem EG-Konformitätszeichen CE zu kennzeichnen.

2. Die EMV-Richtlinie (2014/30/EU) für Geräte, die elektromagnetische Störungen verursachen können oder deren Betrieb durch diese Störungen beeinträchtigt werden kann.

Titel: Richtlinie 2014/30/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit und zur Aufhebung der Richtlinie 2004/108/EG.

Rechtsgrundlage:

Zur Angleichung von Rechtsvorschriften der Mitgliederstaaten hat der Rat der Europäischen Gemeinschaft am 03.05.1989 eine verbindliche Richtlinie für seine Mitglieder erlassen, die in der Bundesrepublik Deutschland durch das Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) am 09.11.1992 in nationales Recht umgesetzt wurde. Mit der Durchführung (Überwachung) des EMV-Gesetzes ist die Bundesnetzagentur (BNetzA) und deren Außenstellen beauftragt.

Definition, gemäß Auszug aus Artikel 1:

„Elektromagnetische Verträglichkeit“ ist die Fähigkeit eines Apparates, einer Anlage oder eines Systems, in der elektromagnetischen Umwelt zufriedenstellend zu arbeiten, ohne dabei selbst elektromagnetische Störungen zu verursachen, die für alle in dieser Umwelt vorhandenen Apparate, Anlagen oder Systeme unannehmbar wären.

Geltungsbereich, gemäß Auszug aus Artikel 2:

Diese Richtlinie gilt für Geräte, die elektromagnetische Störungen verursachen können oder deren Betrieb durch diese Störungen beeinträchtigt werden kann.

Hinweis: „Geräte“ (gemäß Artikel 3) sind alle elektrischen und elektronischen Apparate, Anlagen und Systeme, die elektrische und/oder elektronische Bauteile enthalten.

Grundsätzliche Verfahrensweise:

Ab 01.01.1992 (Übergangsfrist bis 31.12.1995) dürfen in der Europäischen Union nur dann elektrische und elektronische Geräte, Systeme und Anlagen in Verkehr gebracht oder in Betrieb genommen werden, wenn sie den in der Richtlinie festgelegten EMV-Schutzanforderungen entsprechen. Die Übereinstimmung jedes Gerätes, jedes Systems und jeder Anlage mit den Schutzanforderungen der Richtlinie ist vom Hersteller mittels einer EG-Konformitätserklärung zu bescheinigen und das Produkt mit dem EG-Konformitätszeichen CE zu kennzeichnen.

Nicht kennzeichnungspflichtige Bauteile:

Im Sinne der EMV-Richtlinie wird ein Bauteil definiert als jedes Element, das zum Einbau in ein Gerät verwendet wird, selbst jedoch keine eigene Funktion besitzt und nicht für die Verwendung durch einen Endbenutzer bestimmt ist. Gemäß Artikel 1 der EMV-Richtlinie sind Bauteile also keine Geräte und fallen von vornherein nicht unter diese Richtlinie.

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2

Elektromagnetische Verträglichkeit

Definition

Gemäß Definition der EMV-Richtlinie 2014/30/EU ist elektromagnetische Verträglichkeit die Fähigkeit eines Gerätes, in der elektromagnetischen Umwelt zufriedenstellend zu arbeiten, ohne dabei selbst elektromagnetische Störungen zu verursachen, die für andere in dieser Umwelt vorhandenen Geräte und sich selbst unannehmbar wären.

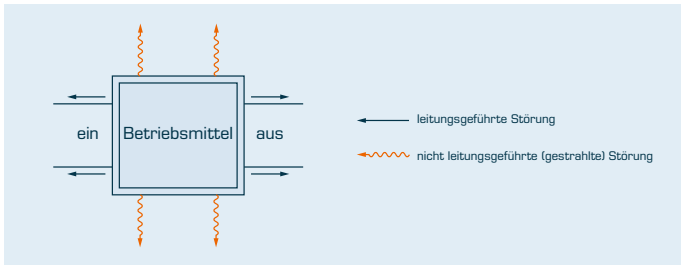
Es wird unterschieden zwischen

1. Elektromagnetische Störaussendung (EMI)
2. Elektromagnetische Störfestigkeit (EMS)

Elektromagnetische Störaussendung (EMI)

Die elektromagnetische Störung (Störaussendung) ist jede elektromagnetische Erscheinung (z. B. Rauschen, unerwünschtes Signal), die die Funktion eines Gerätes, einer Anlage oder eines Systems beeinträchtigen könnte. Die Fachgrundnormen zur Störaussendung sind:

- EN 61000-6-3 (Wohn-, Geschäfts-, Gewerbebereich und Kleinbetriebe)
- EN 61000-6-4 (Industriebereich)

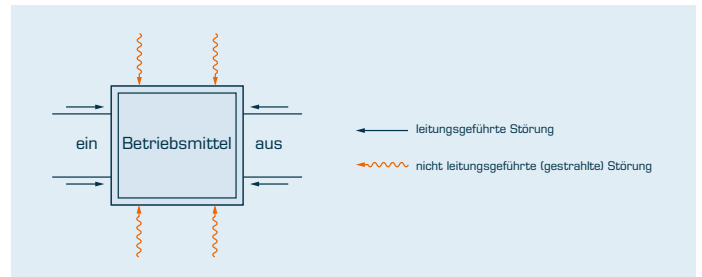


Elektromagnetische Störfestigkeit (EMS)

Prüfnormen sind:

- EN 61000-4-2
Störfestigkeit gegen die Entladung statischer Elektrizität
- EN 61000-4-3
Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnetische Felder
- EN 61000-4-4
Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen (Burst)
- EN 61000-4-5
Störfestigkeit gegen Stoßspannungen (Surge)

- EN 61000-4-6
Störfestigkeit gegen leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder
- EN 61000-4-8
Störfestigkeit gegen Magnetfelder mit energietechn. Frequenz
- EN 61000-4-11
Störfestigkeit gegen Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Spannungsschwankungen

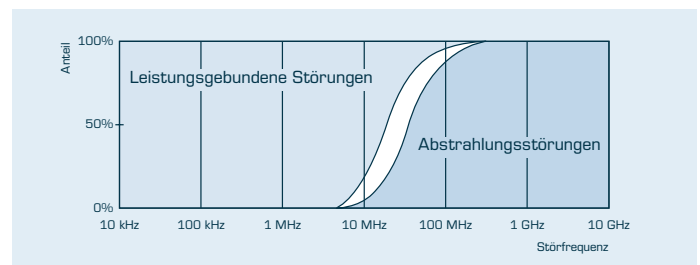


Abschirmen von Störungen

Es gibt viele Möglichkeiten, wie Störungen übertragen werden:

- galvanisch als Strom und Spannung, leitungsgeführt
- als magnetisches Feld
- als elektrisches Feld
- als elektromagnetische Welle bzw. Strahlung

Die Ausbreitung leitungsgeführter und gestrahlter Störungen verhält sich in der Regel wie folgt:

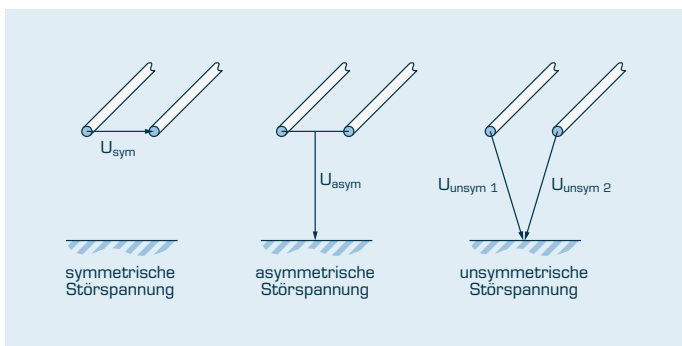


Die Dämpfung von Störungen erfolgt durch EMV-gerechten Aufbau wie z. B. durch niederohmige Erdung, Filter, geschirmte Leitungen, Metallgehäuse und räumlichen Abstand. Die zu treffenden EMV-Maßnahmen sind jedoch stark von den eingesetzten Komponenten und den Betriebsparametern des Systems abhängig, so dass kaum allgemeingültige Aussagen möglich sind.

Leitungsgeführte Störungen

An elektrischen Leitungen treten Störspannungen zwischen den Leitern sowie zwischen Leitern und Erde, häufig bis zu einer Frequenz von ca. 30 MHz, auf. Unterschieden wird zwischen symmetrischer und asymmetrischer sowie deren Kombination, der unsymmetrischen Störspannung.

Zur Dämpfung leitungsgeführter Störungen sind Drosseln, Kondensatoren und Filter sowie indirekt auch abgeschirmte Leitungen besonders geeignet. Gegen energiereiche Störungen, z. B. verursacht durch Blitzeinschlag, sind in der Regel zusätzliche Schutzmaßnahmen (Funkenstrecken, Varistoren) nötig.



EMV-Normen

Die Grundlagen für die EMV-Normung werden im Wesentlichen durch

- CISPR, gegründet 1934 (International Special Committee on Radio Interference, Comité international Spécial des Perturbations Radioélectriques) und
- IEC TC77, gegründet 1974 (International Electrotechnical Commission Technical Committee 77, Comité d'études 77 de la Commission Electrotechnique Internationale)

in Übereinstimmung mit der IEC Richtlinie Guide 107 (EMC-Guide to the drafting of electromagnetic compatibility publications) erarbeitet.

Das Ziel des Guide 107 ist es, darauf zu achten, dass bei der EMV Normung gleiche Prozeduren und Betrachtungsweisen zur Anwendung kommen, sowie alles in sich schlüssig zu halten. Betrachtet werden geleitete und gestrahlte Phänomene im Frequenzbereich von 0–400 GHz, in dem elektromagnetische Verträglichkeit erzielbar sein soll.

Generell sind vier Kategorien von EMV-Normen definiert, wobei jede EMV-Norm im Allgemeinen nur einer der vier Kategorien zugeordnet wird.

1. Basispublikation (Basic Standards) z. B.

- IEC 61000-2-2, -3-2, -4-1, -5-5 usw.,
- CISPR 16

Die Basispublikationen können den Status einer Norm, aber auch den Status eines technischen Berichts haben. Sie enthalten die entsprechenden Messverfahren, Klassifikation von Umgebungsbedingungen und Testtechniken zur EMV. Auf die Basispublikationen wird in den Fachgrundnormen, Produktfamiliennormen und Produktnormen immer wieder Bezug genommen. Schon aus dem Titel muss zu ersehen sein, dass es sich um eine Basispublikation (Basis Norm) handelt.

2. Fachgrundnormen (Generic Standards),

- Wohn-, Geschäfts-, Gewerbebereich und Kleinbetriebe:
EN 61000-6-3 (Störaussendung), EN 61000-6-1 (Störfestigkeit)
- Industriebereich:
EN 61000-6-4 (Störaussendung), EN 61000-6-2 (Störfestigkeit)

Die Fachgrundnormen sind auf Produkte anzuwenden, wenn es hierfür keine Produktfamilien oder Produktnormen gibt. Es wird grundsätzlich zwischen den Umgebungsbedingungen Industrie (Versorgung über Industrienetz) sowie Wohn-, Geschäfts-, Gewerbebereich und Kleinbetriebe (Versorgung über öffentliches Stromnetz) unterschieden. Eine begrenzte Zahl von Tests zur EMV geben minimale Störfestigkeitsgrenzwerte und maximale Störaussendungsgrenzwerte an, gehen aber nicht auf bestimmte Eigenschaften von Produkten ein.

3. Produktfamiliennormen (Product Family Standards), z. B.

- EN 55011 (Störaussendung), Industrielle, Wissenschaftliche, Medizinische (ISM) Geräte
- EN 55013 (Störaussendung), EN 55020 (Störfestigkeit), Audio, TV, Radiogeräte
- EN 55014-1 (Störaussendung), EN 55014-2 (Störfestigkeit), Haushaltsgeräte

Die Produktfamiliennormen sind auf bestimmte Produktfamilien zugeschnitten und beinhalten spezielle Vorgaben (z. B. Grenzwerte, Testaufbau, Betriebs- und Bestandungskriterien). Bezüglich der Messverfahren wird auf Basispublikationen verwiesen und die Grenzwerte sind häufig mit den Fachgrundnormen koordiniert. Produktfamiliennormen zur EMV können als Norm eigenständig sein, aber auch (eigenständiger) Teil von Normen, die weitere Aspekte (z.B. elektrische Sicherheit) für die Produktfamilie regeln.

4. Produktnormen (Product Standards), z. B.

- EN 61800-3, Frequenzrichter
- EN 61204-3, Schaltnetzteile

Die Produktnormen sind für spezielle Produkte gedacht, haben die höchste Anwendungspriorität und sind damit allein zur Gewährleistung der EMV des Produktes anzuwenden. Bezüglich der Einbeziehung von Basispublikationen und Fachgrundnormen gelten für die Produktnormen die gleichen Regeln wie für die Produktfamiliennormen.

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2

Klassifizierungen

Schutzklasse

Die Schutzklasse 0, I, II oder III (Ref.: VDE 0140/EN 61140/IEC 61140) ist ein

Konstruktionsmerkmal zur Klassifizierung elektrischer Betriebsmittel für die Sicherheit gegen gefährliche Körperströme (elektrischer Schlag), z. B.:

- Schutzklasse 0:
Gerät mit Basisisolierung als Vorkehrung für den Basisschutz, aber ohne Vorkehrung für den Fehlerschutz
- Schutzklasse I:
Gerät mit Schutzleiteranschluss und (mindestens) Basisisolierung
- Schutzklasse II:
Gerät ohne Schutzleiteranschluss und doppelter oder verstärkter Isolierung
- Schutzklasse III:
Gerät mit der Versorgung aus ELV (Sicherheits-Kleinspannung) und in dem keine höheren Spannungen als die ELV erzeugt werden.

Zum Einbau in Geräte vorgesehene elektrische Betriebsmittel besitzen keine Schutzklasse und können nur „vorbereitet für“ diese sein. Elektrische Betriebsmittel, vorbereitet für den Einsatz in Schutzklasse II-Geräten, können auch in Geräten der Schutzklasse I eingesetzt werden.

Schutzart

Die Angabe der Schutzart (Ref.: DIN VDE 0470, EN 60 529, IEC 60529) beschreibt den **Schutz von elektrischen Betriebsmitteln** durch Gehäuse, Abdeckungen, Umhüllungen und dergleichen.

Die Schutzart wird durch Kurzzeichen (IP-Code) angegeben, wobei die **erste Kennziffer** (0 bis 6) den Schutz gegen Berühren und gegen das Eindringen von Fremdkörpern Auskunft gibt. Die **zweite Kennziffer** (0 bis 8) informiert über den Schutz gegen das Eindringen von Wasser.

Gebräuchliche Schutzarten:

- IP 00
Kein besonderer Schutz gegen zufälliges Berühren und gegen Eindringen von Fremdkörpern. Kein besonderer Schutz gegen Wasser. **In Schutzart IP 00 werden Konstruktionen der „offenen Bauart“ gefertigt.**
- IP 20
Schutz gegen Berühren und gegen Eindringen von festen Fremdkörpern größer \varnothing 12 mm. Kein besonderer Schutz gegen Wasser.
- IP 23
Schutz gegen Berühren und gegen Eindringen von festen Fremdkörpern größer \varnothing 12 mm. Schutz gegen Sprühwasser, das in einem beliebigen Winkel bis 60° zur Senkrechten fällt, darf keine schädliche Wirkung haben.
- IP 40
Schutz gegen Berühren und gegen Eindringen von festen Fremdkörpern größer \varnothing 1 mm. Kein besonderer Schutz gegen Wasser.
- IP 44
Schutz gegen Berühren und gegen Eindringen von festen Fremdkörpern größer \varnothing 1 mm. Schutz gegen Spritzwasser, das aus allen Richtungen gegen das Betriebsmittel spritzt, darf keine schädliche Wirkung haben.
- IP 54
Vollständiger Schutz gegen Berühren. Schutz gegen schädliche Staubablagerungen. Das Eindringen von Staub ist nicht vollkommen verhindert, aber der Staub darf nicht in solchen Mengen eindringen, dass die Arbeitsweise beeinträchtigt wird. Schutz gegen Spritzwasser, das aus allen Richtungen gegen das Betriebsmittel spritzt, darf keine schädliche Wirkung haben.
- IP 65
Vollständiger Schutz gegen Berühren. Schutz gegen Eindringen von Staub. Schutz gegen Strahlwasser. Ein Wasserstrahl aus der Düse, der aus allen Richtungen gegen das Betriebsmittel gerichtet wird, darf keine schädliche Wirkung haben.
- IP 67
Vollständiger Schutz gegen Berühren. Schutz gegen Eindringen von Staub. Schutz gegen die Wirkungen beim zeitweiligen Untertauchen in Wasser. Wasser darf nicht in einer Menge eintreten, die schädliche Wirkungen verursacht, wenn das Gehäuse unter genormten Druck- und Zeitbedingungen zeitweilig in Wasser untergetaucht wird.
- IP 68
Vollständiger Schutz gegen Berühren. Schutz gegen Eindringen von Staub. Schutz gegen die Wirkungen beim Untertauchen in Wasser für unbestimmte Zeit. Wasser darf nicht in einer Menge eintreten, die schädliche Wirkungen verursacht, wenn das Gehäuse unter genormten Druckbedingungen in Wasser untergetaucht wird.

Hinweis: Die Angabe der Schutzart bezieht sich auf den Lieferzustand und die festgelegte oder übliche Aufstellung des Betriebsmittels. Durch andere Aufstellung oder anderen Einbau kann sich die Schutzart ändern.

Isolierstoffklasse

Die Vorschriften (Ref.: VDE 0301/ HD 566S1/IEC 60085) sowie (Ref.: VDE 0304/ HD 611.1S1/IEC 60216) beschreiben u. a. die **thermische Beständigkeit von Elektroisierstoffen**. Bezogen auf den Zeitraum der thermischen Beständigkeit werden den Isolierstoffklassen Temperaturen zugeordnet.

Gebräuchliche Isolierstoffklassen:

A (105 °C), E (120 °C), B (130 °C), F (155 °C), H (180 °C), N (200 °C)

Wenn nicht anders vereinbart, werden Transformatoren und Netzdrosseln der Isolierstoffklasse B, F oder H entsprechend ausgelegt.

Isoliersystem (EIS)

Ein Elektrisches Isoliersystem (EIS) ist eine isolierende Anordnung aus einem oder mehreren Isoliermaterialien (Elektroisierstoffen) zusammen mit zugehörigen leitenden Teilen, eingesetzt in einem elektrischen Betriebsmittel (Ref: VDE 0302 Teil 1/ EN 60505/IEC 60505 sowie VDE 0302 Teil 11/EN 61857-1/ IEC 61857-1). Beurteilt wird unter thermischer Beanspruchung, ob die **Isolierstoffkombination** für den Betrieb der entsprechenden Isolierstoffklasse geeignet ist.

Bemessungsumgebungstemperatur

Die Bemessungsumgebungstemperatur ist die höchste Umgebungstemperatur eines elektrischen Betriebsmittels, Gerätes bzw. einer Einbaueinheit (z. B. Transformator, Drossel, Filter), bei der diese dauernd unter normalen Betriebsbedingungen betrieben werden darf. Es ist die **Temperatur der Luft in der unmittelbaren Umgebung**. Elektrische Werte sind häufig auf die Bemessungsumgebungstemperatur bezogen und können sich bei abweichender Temperatur ändern! Besondere Beachtung gilt dem Einbau von Komponenten in Gehäusen hoher Schutzart. Eine mögliche mangelhafte Kühlung kann zu unzulässig hohen Temperaturen im Gehäuse führen. Hierbei ist u. U. eine Reduzierung der zu erwartenden Lebensdauer der Komponente möglich (siehe „Isolierstoffklasse“).

Die Bemessungsumgebungstemperatur wird in Kurzschreibweise angegeben (Ref.: VDE 0570, EN 61558, IEC 61558).

Beispiel:

$t_a = 25\text{ °C}$ oder $t_a = 40\text{ °C}$

Wenn nicht anders vereinbart, werden für den Einbau bestimmte Komponenten auf mindestens 40 °C und eigenständig zu betreibende (Tisch-) Geräte auf 25 °C Bemessungsumgebungstemperatur ausgelegt.

Prüfklasse

Die Prüfklasse gibt die Klimakategorie (Ref.: DIN EN 60068/EN 60068/ IEC 60068) als Schlüssel für die Kennzeichnung der klimatischen Anwendbarkeit von Bauelementen an.

Beispiel:

25/085/21

25 = -25 °C, Prüfung A: Kälte, 085 = +85 °C, Prüfung B: trockene Wärme,

21 = 21 Tage, Prüfung Ca: feuchte Wärme konstant

Die einzelnen Prüfungen sind in den verschiedenen Teilen der Norm definiert.

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2

Zeichen und Symbole

VDE 0570 Teil 2-6/EN 61558-2-6/IEC 61558-2-6



Sicherheitstransformator, kurzschlussfest,

doppelte oder verstärkte Isolierung zwischen PRI und SEC, PRI max. 1000 V, SEC max. 50 V Wechselspannung (Effektivwert) und/oder 120 V geglättete Gleichspannung, Frequenz max. 500 Hz.

VDE 0570 Teil 2-6/EN 61558-2-6/IEC 61558-2-6



Sicherheitstransformator, nicht kurzschlussfest,

doppelte oder verstärkte Isolierung zwischen PRI und SEC, PRI max. 1000 V, SEC max. 50 V Wechselspannung (Effektivwert) und/oder 120 V geglättete Gleichspannung, Frequenz max. 500 Hz.

VDE 0570 Teil 2-4/EN 61558-2-4/IEC 61558-2-4



Trenntransformator, kurzschlussfest,

doppelte oder verstärkte Isolierung zwischen PRI und SEC, PRI max. 1000 V, SEC max. 500 V Wechselspannung oder 708 V geglättete Gleichspannung, Frequenz max. 500 Hz.

VDE 0570 Teil 2-4/EN 61558-2-4/IEC 61558-2-4



Trenntransformator, nicht kurzschlussfest,

doppelte oder verstärkte Isolierung zwischen PRI und SEC, PRI max. 1000 V, SEC max. 500 V Wechselspannung oder 708 V geglättete Gleichspannung, Frequenz max. 500 Hz.

VDE 0570 Teil 2-15/EN 61558-2-15/IEC 61558-2-15



Trenntransformator zur Versorgung medizinischer Räume, nicht kurzschlussfest,

doppelte oder verstärkte Isolierung zwischen PRI und SEC; Wicklungen untereinander; Wicklungen-Kern; Wicklungen-Schirm; Schirm-Kern; PRI max. 1000 V, SEC max. 250 V, Frequenz max. 500 Hz.

VDE 0570 Teil 2-12/EN 61558-2-12/IEC 61558-2-12



Magnetischer Spannungskonstanthalter als Trenntransformator, kurzschlussfest,

doppelte oder verstärkte Isolierung zwischen PRI und SEC, PRI max. 1000 V, SEC max. 500 V, Frequenz max. 500 Hz (intern 30 kHz).

VDE 0570 Teil 2-2/EN 61558-2-2/IEC 61558-2-2



Steuertransformator, nicht kurzschlussfest,

Basisisolierung zwischen PRI und SEC, PRI max. 1000 V, SEC max. 1000 V Wechselspannung oder 1415 V geglättete Gleichspannung, Frequenz max. 500 Hz.

VDE 0570 Teil 2-1/EN 61558-2-1/IEC 61558-2-1



Netztransformator, nicht kurzschlussfest, Basisisolierung zwischen PRI und SEC, PRI max. 1000 V, SEC max. 1000 V Wechselspannung oder 1415 V geglättete Gleichspannung, Frequenz max. 500 Hz.

VDE 0570 Teil 2-13/EN 61558-2-13/IEC 61558-2-13



Spartransformator, nicht kurzschlussfest, ohne Isolierung zwischen PRI und SEC, PRI max. 1100 V, SEC max. 1000 V Wechselspannung oder 1415 V geglättete Gleichspannung, Frequenz max. 500 Hz.

VDE 0570 Teil 2-20/EN 61558-2-20/IEC 61558-2-20



Kleindrossel, nicht überlastfrei, max. 1000 V, Frequenz max. 1 MHz.



Angabe der zugeordneten Sicherung bei nicht kurzschlussfesten Transformatoren, hier 6,3 A träge



Thermischer Überstromauslöser, hier 20 A Automat



Temperatursicherung



Temperatursicherung



Selbstständig zurückstellender Temperaturbegrenzer

z. B. Bimetallschalter



Schaltnetzteil



Schutzleiter, Erde



Nicht selbstständig zurückstellender Temperaturbegrenzer
Rückstellung durch Abschalten des Netzanschlusses, z. B. Bimetallschalter mit Selbsthaltung, PTC



Anschluss für Halterung oder Kern



Nicht selbstständig zurückstellender Temperaturbegrenzer
Rückstellung von Hand, z. B. thermischer Überstromauslöser, Automat



Geeignet zur Verwendung bei Einrichtungsgegenständen, welche in ihrem Brandverhalten nicht bekannt sind, z. B. Holz, Möbel, Zwischendecken, Zeichen nach VDE 0710 Teil 14



Kaltleiter (PTC)



Zeichen für Hausgebrauch, nur für trockene Räume, allgemein



Heißleiter (NTC)



Warnung vor Spannung, allgemein

ta 40 °C
ta 40

Bemessungsumgebungstemperatur, hier 40 °C



Warnung vor Wärme, heiße Oberfläche, allgemein

CL.B
CL.130
class 130

Isolierstoffklasse, hier B



Wechselstrom, auch A. C. oder ac (alternating current)



Schutzklasse II, Schutzisolierung



Gleichstrom, auch D. C. oder dc (direct current)

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2



Prüfzeichen



CE-Kennzeichen, gesetzliches Konformitätskennzeichen in Europa, Communautés Européennes



ENEC-Prüfzeichen, Europa, hier: Zertifizierung durch VDE (10), European Norms Electrical Certification



VDE-Prüfzeichen, Deutschland, VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut



UL-Prüfzeichen, (recognized component), USA und Kanada, hier: Zertifizierung durch UL, Underwriters Laboratories Inc.



UL-Prüfzeichen, (recognized component), USA und Kanada, hier: Zertifizierung durch UL, Underwriters Laboratories Inc., bezieht sich nur auf den eingebauten Transformator.



UL-Prüfzeichen, (recognized component), USA, Underwriters Laboratories Inc.



UL-Prüfzeichen, (Listed) USA, Underwriters Laboratories Inc.



CSA-Prüfzeichen, Kanada, Canadian Standards Association



GL-Prüfzeichen, Baumusterprüfung durch Germanischen Lloyd



AS-Interface-Prüfzeichen, Zertifizierung durch AS-International Association

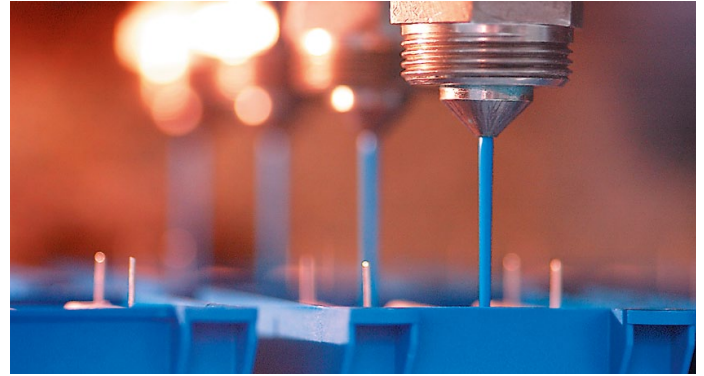


EAC-Zulassung, Exportzulassung für die Eurasische Wirtschaftsunion

BLOCK Kennzeichnungen



XtraDenseFill, XtraDenseFill von BLOCK, ein Gießverfahren, das durch hohe Vakuum- und Druckphasen für eine hohlraumfreie Auffüllung des gesamten Innenaufbaus der Transformatoren sorgt. Kriech- und Luftstrecken werden somit stark reduziert und die Elektrik dauerhaft vor Umwelteinflüssen geschützt. Eine kompaktere Bauweise wird möglich.



1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2



BLOCKImpEx, BLOCKImpEx sorgt für eine gleichmäßige Umhüllung des Wicklungsmaterials und erzielt somit einen umfangreichen Schutz gegen äußere Einflüsse. Das speziell für BLOCK-ImpEx entwickelte Harz in Verbindung mit dem eigens entwickelten Imprägnierverfahren schließt weitestgehend Hohlräume aus und es entsteht eine Temperaturreserve zur Sicherung des Wirkungsgrades für den Langzeitbetrieb.

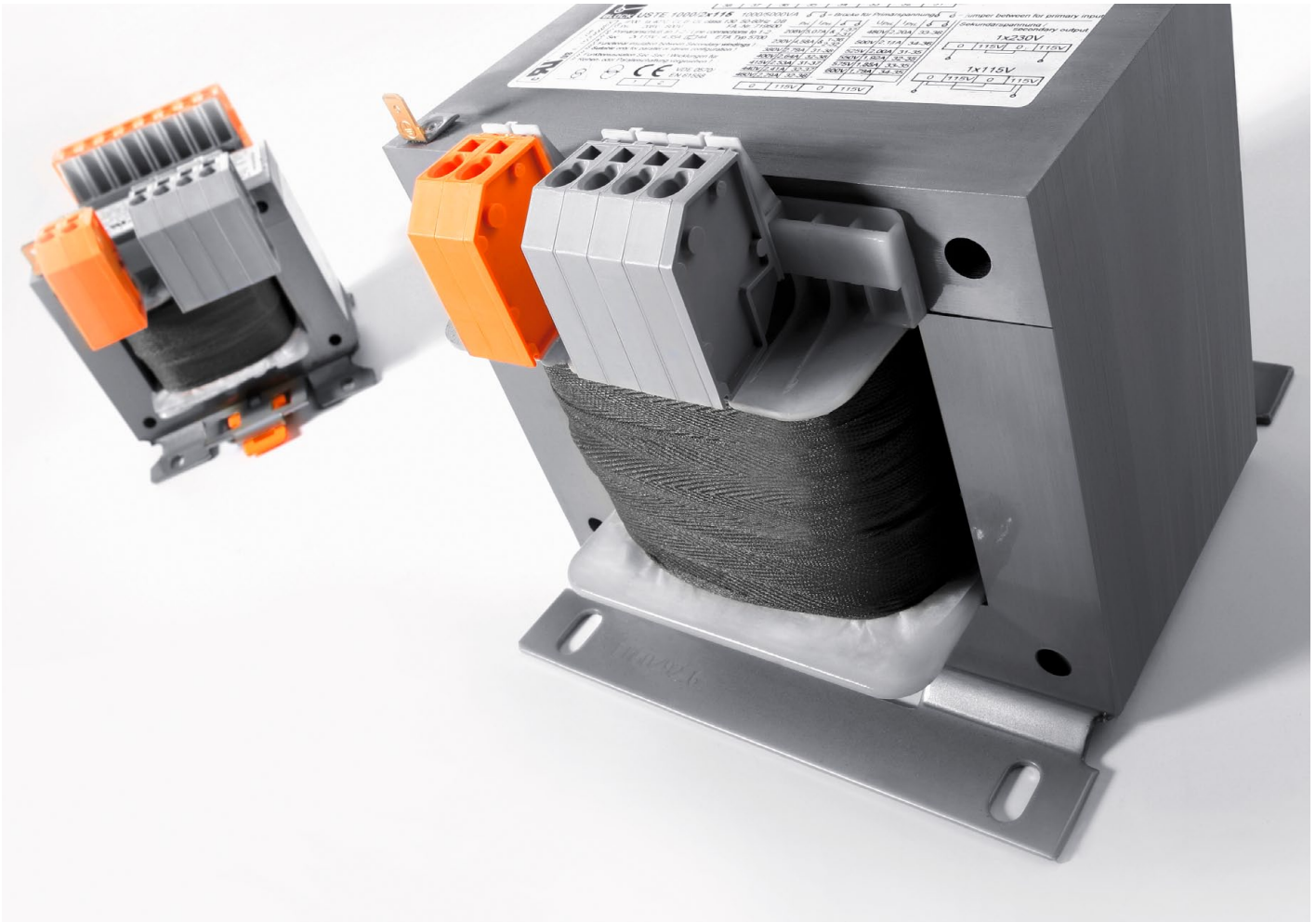


BLOCK-Logo, ein Zeichen für Qualität



Das alte **BLOCK-Logo**, unser Ursprungslogo





Transformatoren

Allgemeine technische Informationen

Ein Transformator ist ein statisches Gerät mit zwei oder mehreren Wicklungen, das durch elektromagnetische Induktion ein System von Wechselspannung und Wechselstrom, gewöhnlich mit verschiedenen Werten bei derselben Frequenz, zum Zwecke der Übertragung elektrischer Energie umwandelt (Ref: VDE 0570, IEV 421-01-01).

Anforderungen

Die konstruktiven Unterschiede von Transformatoren werden grundsätzlich durch ihren vorgesehenen Einsatz bestimmt. Entsprechende Anforderungen sind in den Installations- und Gerätenormen (z.B. VDE 0100, VDE 0113/EN 60204/IEC 60204, VDE 0700/EN 60335/VDE 0805/EN 60950/IEC 60950) und den Transformatorennormen (z. B. VDE 0570/DIN EN 61558/EN 61558/IEC 61558) festgelegt.

Ein wichtiges Auswahlkriterium ist der Isolationsaufbau zwischen Ein- und Ausgangstromkreisen:

Transformatoren mit doppelter oder verstärkter Isolierung

- Sicherheitstransformatoren (für Schutzmaßnahme Schutzkleinspannung)
- Trenntransformatoren (für Schutzmaßnahme Schutztrennung)

Transformatoren mit Basisisolierung

- Steuertransformatoren (für Schutzmaßnahme Schutzerdung)
- Netztransformatoren mit getrennten Wicklungen, allgemein

Transformatoren ohne Isolierung (keine galvanische Trennung) zwischen Ein- und Ausgangstromkreisen

- Spartransformatoren

Normen

Falls nicht anders mit dem Besteller vereinbart, fertigen wir nach dem neuesten „Stand der Technik“ und den folgenden Normen:

VDE 0570: Sicherheit von Transformatoren, Netzgeräten und dergleichen
EN 61558, IEC 61558: Safety of power transformers, power supply units and similar.

Bemessungseingangsspannung

Die Bemessungseingangsspannung (Ref.: VDE 0570, EN 61558, IEC 61558) ist die Versorgungsspannung (bei Mehrphasensystemen die Spannung zwischen den Außenleitern), die der Hersteller dem Transformator für die festgelegten Betriebsbedingungen zugeordnet hat.

Bemessungseingangsspannungsbereich

Der Bemessungseingangsspannungsbereich (Ref.: VDE 0570, EN 61558, IEC 61558) ist der dem Transformator zugeordnete Eingangsspannungsbereich, ausgedrückt durch seine obere und untere Grenze. Wenn nicht anders vereinbart, beträgt die obere Grenze den 1,10-fachen Wert der Bemessungseingangsspannung, mit der der Transformator dauernd betrieben werden darf, ohne Schaden zu erleiden. Die untere Grenze ist unkritisch. Es ist jedoch zu beachten, dass durch die geringere Durchflutung des Kerns der Innenwiderstand (U_{K1}) des Transformators ansteigen kann. Voraussetzung für die Beschreibung der Grenzwerte ist die Belastung des Transformators mit (Ausgangs-) Bemessungsleistung, dargestellt durch eine ohmische Widerstandslast.

Bemessungsfrequenz

Die Bemessungsfrequenz (Ref.: VDE 0570, EN 61558, IEC 61558) ist die dem Transformator für die festgelegten Betriebsbedingungen zugeordnete Frequenz.

Wenn nicht anders vereinbart, werden Transformatoren für 50–60 Hz ausgelegt.

Leerlaufstrom

Der Leerlaufstrom ist der (Schein-) Eingangsstrom des unbelasteten Transformators bei Bemessungseingangsspannung und Bemessungsfrequenz.

Bedingt durch die nicht sinusförmige Kurvenform sind Messungen mittels Echt-Effektiv-Messgeräten durchzuführen. Die Größe des Leerlaufstromes kann, größtenteils bedingt durch nicht konstante Kernbleicheigenschaften auch innerhalb eines Fertigungsloses schwanken. Der Leerlaufstrom sollte jedoch kleiner als der Eingangsstrom bei (Ausgangs-) Bemessungsleistung sein, um eine eventuell mögliche Überlastung der Eingangs- (Primär-) Wicklung des Transformators im Leerlauf zu vermeiden.

Leerlaufleistung

Die Leerlaufleistung ist die (Wirk-) Eingangsleistung des unbelasteten Transformators bei Bemessungseingangsspannung und Bemessungsfrequenz. Diese Leistung führt zu einer Erwärmung des unbelasteten Transformators durch den Magnetisierungsvorgang des Kerns.

Eingangs- (Primär-) Wicklung

Die Eingangswicklung ist die zum Anschluss an den Versorgungsstromkreis bestimmte Wicklung.

Es können mehrere Wicklungen für Reihen- und Parallelschaltung sowie Anzapfungen vorhanden sein. Je nach Anzahl, Isolationsaufwand und prozentualer Abweichung der Anzapfungen, gegenüber der Bemessungseingangsspannung, kann eine Erhöhung der Kernleistung (Baugröße) des Transformators erforderlich werden.

Eine Erhöhung der Kernleistung ist unbedingt nötig, wenn mehrere Eingangsspannungen alternativ angelegt werden sollen. Werden z. B. 230 V und 400 V bei gleicher (Ausgangs-) Bemessungsleistung gefordert, so erhöht sich der Bedarf an Wickelraum um ca. 21 % (Spulenkörper mit einer Kammer). Dieses ergibt sich, da einmal für die Eingangsspannung 230 V eine Wicklung für die volle Leistung vorhanden sein muss, zusätzlich jedoch eine weitere Wicklung von 230 V bis 400 V. Die Kernleistung des Transformators ist somit um ca. 21 % höher als die (Ausgangs-) Bemessungsleistung anzusetzen.

Bemessungseingangsspannung	(Ausgangs-)Bemessungsleistung	
	x Faktor = Kernleistung	
	I-Kammer	II-Kammer
115 + 230 V	1,25	1,50
230 + 400 V	1,21	1,43
230 + 500 V	1,27	1,54
230 + 400 + 500 V	1,31	1,63
230 + 400 + 440 + 500 V	1,32	1,64
400 + 440 V	1,05	1,09
400 + 440 + 500 V	1,11	1,21

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2

Bemessungsausgangsspannung

Bei Anschluss des Transformators an Bemessungseingangsspannung, bei Bemessungsfrequenz und Belastung mit einer Impedanz, die bei Bemessungsausgangsspannung und für Wechselstrom bei Bemessungsleistungsfaktor Bemessungsleistung ergibt, darf die Ausgangsspannung von ihrem Bemessungswert um nicht mehr abweichen als:

- 10 % für die Ausgangsspannung von unbedingt kurzschlussfesten Transformatoren mit einer Bemessungsausgangsspannung,
- 10 % für die höchste Ausgangsspannung von unbedingt kurzschlussfesten Transformatoren mit mehr als einer Bemessungsausgangsspannung,
- 15 % für die anderen Ausgangsspannungen von unbedingt kurzschlussfesten Transformatoren mit mehr als einer Bemessungsausgangsspannung,
- 5 % für die Ausgangsspannungen von anderen Transformatoren.

Für Transformatoren mit Gleichrichtern erhöhen sich die obengenannten Werte um 5 %.

Die Messung erfolgt im betriebswarmen Zustand (Beharrungszustand) und wenn nicht anders vereinbart bei Bemessungs-Umgebungstemperatur und (Ausgangs-) Bemessungsimpedanz bei Bemessungsleistungsfaktor = 1.

Bei Transformatoren mit mehreren Ausgangswicklungen wird jede Wicklungsgruppe gleichzeitig belastet, sofern es nicht anders festgelegt ist.

Bei Transformatoren mit angebautem Gleichrichter wird die Ausgangsspannung an den Anschlüssen des Gleichstromkreises mit einem Spannungsmessgerät als arithmetischer Mittelwert gemessen, soweit die Spannung nicht ausdrücklich als Effektivwert angegeben ist.

Leerlaufausgangsspannung

Die Leerlaufausgangsspannung (Ref: VDE 0570, EN 61558, IEC 61558) ist die Ausgangsspannung des unbelasteten Transformators bei Bemessungseingangsspannung und Bemessungsfrequenz. Für Sicherheits-, Trenn- und Steuertransformatoren sind teilweise Höchstwerte der Abweichung, bezogen auf die Bemessungsausgangsspannung, einzuhalten. Die entsprechenden Festlegungen sind in den Teilen 2 obengenannter Norm für die verschiedenen Transformatortypen angegeben.

$$\text{Abweichung} = \frac{\text{Leerlaufausgangssp.} - \text{Bemessungsausgangssp.} \times 100 \%}{\text{Bemessungsausgangsspannung}}$$

Beispiel: Trenntransformator mit 230 V Bemessungsausgangsspannung und 238 V Leerlaufausgangsspannung

$$\text{Abweichung} = \frac{238 \text{ V} - 230 \text{ V} \times 100 \%}{230 \text{ V}} = 3,48 \%$$

Übliche Darstellungen sind z. B. auch:

$$\text{Leerlaufausgangssp.} = \text{Bemessungsausgangssp.} \times \text{Faktor}$$

Beispiel: Steuertransformator mit 24 V Bemessungsausgangsspannung

$$\text{Leerlaufausgangssp.} = 24 \text{ V} \times 1,10 = 26,4 \text{ V}$$

Hinweis: Nach VDE 0113, EN 60204, IEC 60204 und VDE 0570, EN 61558, IEC 61558 darf bei Steuertransformatoren die Leerlaufausgangsspannung um max. 10 % steigen!

oder

$$\text{Regulation} = \frac{\text{Leerlaufausgangssp.} - \text{Bemessungsausgangssp.} \times 100 \%}{\text{Leerlaufausgangsspannung}}$$

Beispiel: Sicherheitstransformator mit 11,5 V Bemessungsausgangsspannung und 14 V Leerlaufausgangsspannung

$$\text{Regulation} = \frac{14 \text{ V} - 11,5 \text{ V} \times 100 \%}{14 \text{ V}} = 17,9 \%$$

Bei (Ausgangs-) Bemessungsleistungen über 1 kVA wird die Kurzschlussspannung (in Prozent der Bemessungseingangsspannung) angegeben. Überschlägig lassen sich Kurzschlussspannung (%), Abweichung (%), Regulation (%) und Leerlaufspannungsfaktor (Faktor – 1,00 = %) miteinander vergleichen.

Ausgangs- (Sekundär-) Wicklung

Die Ausgangswicklung ist eine zum Anschluss eines Verteilungsstromkreises, eines Gerätes, eines Betriebsmittels oder einer anderen Einrichtung bestimmte Wicklung.

Es können mehrere Wicklungen sowie Anzapfungen vorhanden sein. Je nach Anzahl und Isolationsaufwand kann eine Erhöhung der Kernleistung (Baugröße) des Transformators erforderlich werden. Falls nicht anders vereinbart, werden Anzapfungen für die Stromstärke der höchsten Spannungsstufe ausgelegt und sind nur alternativ belastbar. Soll an jeder Anzapfung die volle (Ausgangs-) Bemessungsleistung zu entnehmen sein bzw. sind mehrere nicht gleichzeitig oder veränderlich belastbare Ausgangswicklungen gewünscht, so erhöht sich der Bedarf an Wickelraum. Die Kernleistung des Transformators ist somit höher als die (Ausgangs-) Bemessungsleistung anzusetzen.

Bemessungsleistung

Die Bemessungsleistung (Ref: VDE 0570, EN 61558, IEC 61558) ist das Produkt aus Bemessungsausgangsspannung und Bemessungsausgangsstrom oder bei Mehrphasentransformatoren das \sqrt{n} -fache des Produktes, wobei n die Anzahl der Phasen ist.

Hinweis: Bei Anschluss einphasiger Transformatoren (z. B. Steuertransformatoren) an zwei Außenleiter eines Drehstromnetzes ist die Anzahl der Phasen = 1 für die Bemessungsleistung des Transformators anzusetzen.

Falls der Transformator mehr als eine Ausgangswicklung oder eine Ausgangswicklung mit Anzapfungen hat, ist die Bemessungsleistung die Summe der Produkte aus Bemessungsausgangsspannung und Bemessungsausgangsstrom aller gleichzeitig belastbaren Stromkreise.

Aufstellhöhe

Die Berechnung der Transformatoren erfolgt für eine Aufstellhöhe von max. 1000 m über NN. Bei größeren Aufstellhöhen ist bedingt durch die schlechtere Wärmeabfuhr eine Leistungsreduzierung erforderlich.

Aufstellhöhe in Meter über NN	Leistung x Faktor
1500	0,98
2000	0,97
2500	0,95
3000	0,93
3500	0,92
4000	0,90
4500	0,88
5000	0,86
5500	0,85
6000	0,83

Umgebungstemperatur und Bemessungsleistung

Abweichend von 40 °C Bemessungsumgebungstemperatur und bezogen auf Isolierstoffklasse B kann überschlagsmäßig wie folgt verfahren werden:

Bemessungsumgebungstemperatur	(Ausgangs-) Bemessungsleistung x Faktor = Kernleistung
25 °C	1,14
40 °C	1,00
45 °C	0,93
50 °C	0,87
55 °C	0,80
60 °C	0,73
65 °C	0,67
70 °C	0,60

Gegenüber der (Ausgangs-) Bemessungsleistung muss die Kernleistung (Baugröße) angepasst werden.

Beispiel: Wie hoch muss die Kernleistung eines Transformators von 100 VA (bezogen auf 40 °C) erhöht werden, um ihn bei 70 °C betreiben zu können?

$$P_{\text{Kern}} = \frac{100 \text{ VA}}{0,60} = 167 \text{ VA}$$

Beispiel: Welche maximale Leistung ist bei 55 °C aus einem 100 VA Transformator (bezogen auf 40 °C) zu entnehmen?

$$P_{\text{max}} = 100 \text{ VA} \times 0,80 = 80 \text{ VA}$$

Übertemperatur

Die Übertemperatur ist die Temperatur im Transformator, welche für die festgelegten Betriebsbedingungen des Transformators durch die Eigenerwärmung entsteht. Die maximal zulässige Übertemperatur errechnet sich aus der sich ergebenden Differenz einer der Isolierstoffklasse zugeordneten Temperatur und der Bemessungsumgebungstemperatur des Transformators. Abhängig von der Isolierstoffklasse ist zusätzlich für Heißpunkte die mögliche Übertemperatur zu reduzieren.

Beispiel: Isolierstoffklasse E (120 °C), Hot-Spot 5 °C, Bemessungsumgebungstemperatur 40 °C

$$\Delta T = 120 \text{ °C} - 5 \text{ °C} - 40 \text{ °C} = 75 \text{ °C}$$

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2

Kurzschlussfestigkeit

Transformatoren werden nach der Art der Kurzschlussfestigkeit (Ref.: VDE 0570, EN 61558, IEC 61558) unterteilt:

Ein **kurzschlussfester Transformator** ist ein Transformator, bei dem die Temperatur festgelegte Grenzwerte nicht überschreitet, wenn der Transformator überlastet oder kurzgeschlossen ist. Nach dem Entfernen der Überlast oder des Kurzschlusses erfüllt der Transformator weiterhin alle Anforderungen der oben genannten Norm.

■ Ein **unbedingt kurzschlussfester Transformator** ist ein kurzschlussfester Transformator ohne Schutzeinrichtung, bei welchem die Temperatur bei Überlast oder im Kurzschluss die festgelegten Grenztemperaturen nicht überschreitet. Nach dem Entfernen der Überlast oder des Kurzschlusses kann er weiterbetrieben werden.

Hinweis: Physikalisch bedingt lassen derartige Transformatoren nur Konstruktionen mit geringer Bemessungsleistung bis ca. 4 VA zu. Der Leerlaufspannungsfaktor kann dabei einen Wert bis 2,00 annehmen. Die Kurvenform der Ausgangsspannung kann von der Sinusform abweichen. Unbedingt kurzschlussfeste Transformatoren müssen nicht zwangsläufig dauerkurzschlussfest sein.

■ Ein **bedingt kurzschlussfester Transformator** ist ein kurzschlussfester Transformator mit einer eingebauten Schutzeinrichtung, die den Stromkreis öffnet oder den Strom im Eingangs- oder Ausgangskreis begrenzt, wenn der Transformator überlastet oder kurzgeschlossen wird.

Hinweis: Beispiele für Schutzeinrichtungen sind Sicherungen, Überlastauslöser, Temperatursicherungen, selbsttätig oder nicht selbsttätig zurückstellende Temperaturbegrenzer, Kaltleiter und automatisch mechanisch auslösende Schutzschalter.

Ein **nicht kurzschlussfester Transformator** ist ein Transformator, der dazu bestimmt ist, gegen übermäßige Temperatur durch eine Schutzeinrichtung geschützt zu werden, die nicht im Transformator eingebaut ist.

Hinweis: Falls nicht anders vereinbart, so erfolgt der Schutz des Transformators durch Maßnahmen des Bestellers.

Niederfrequente magnetische Streufelder

Induktive Bauelemente erzeugen niederfrequente magnetische Felder, hervorgerufen durch Streufelder des Magnetisierungsvorganges in Höhe der Betriebsfrequenz. Ein Einfluss auf benachbarte elektrische Betriebsmittel, Geräte, Ausrüstungen oder Anlagen kann nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Der Grad der Beeinflussung hängt im wesentlichen von einem EMV-gerechten Aufbau (Erdung, Schirmung) der Komponenten und dem räumlichen Abstand zueinander ab. Zur allgemeinen Einschätzung und als Projektierungshilfe können folgende typische Werte, bezogen auf eine Bemessungsleistung von ca. 200 VA, gelten:

Bauelement* (ohne Schirmung)	Streufeld-Induktion im Abstand von	
	10 mm	100 mm
Ringkern-Transformator	1,2 mT	0,02 mT
EI-Mantelkern-Transformator	2,2 mT	0,04 mT
EI-Mantelkern-Drossel mit Luftspalt	12 mT	1,30 mT
Magn. Spannungskonstanthalter	5 mT	0,30 mT

*Bezug: Magnetische Kerninduktion ca. 1,2 T (1 Tesla = 1 Vs/m²), bei 50 Hz

In unkritischen Applikationen empfehlen wir einen Abstand von 50–100 mm der Komponenten zueinander und zu Abschirmungen (z. B. Blechgehäuse). Bei kritischen Applikationen (z. B. empfindliche Messverstärker, Digitalschaltungen, Monitore) sind in der Regel zusätzliche EMV-Schirmmaßnahmen oder größere Abstände notwendig. Die zu treffenden EMV-Maßnahmen sind jedoch stark von den eingesetzten Komponenten und den Betriebsparametern des Systems abhängig, so dass keine allgemein gültigen Aussagen möglich sind.

Kernleistung

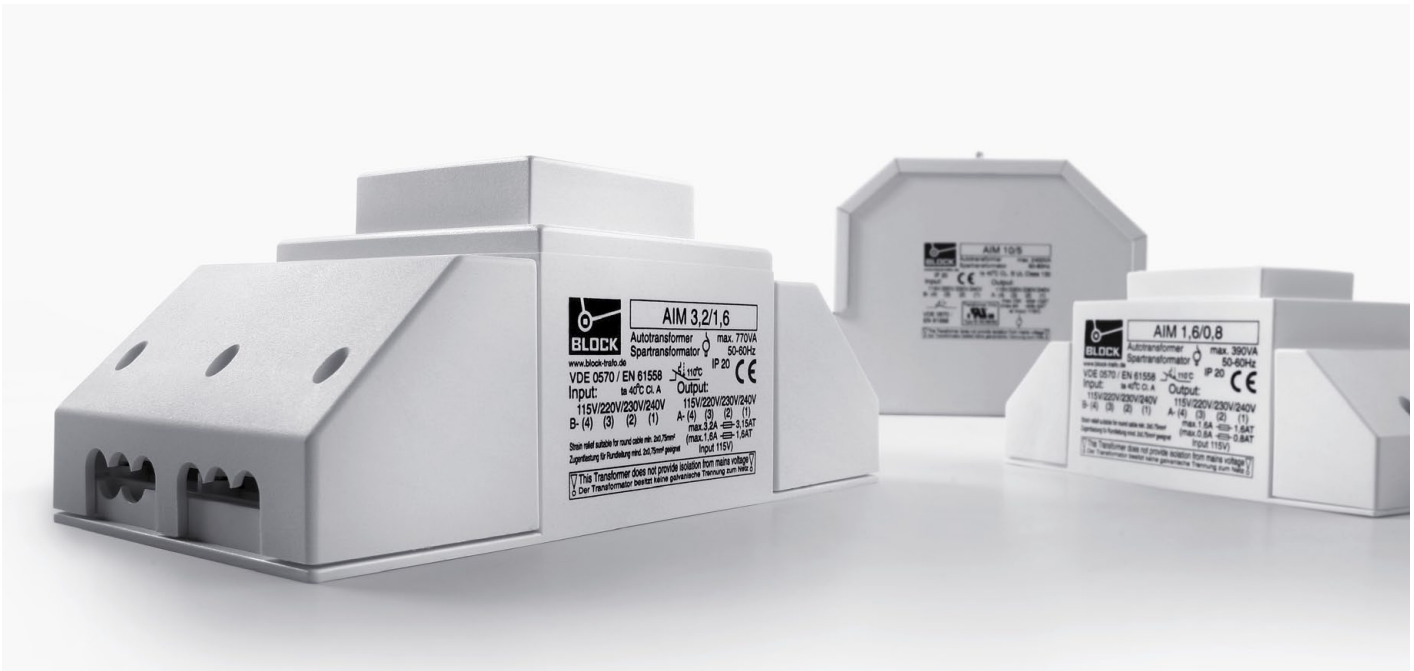
Die Kernleistung ist die einer bestimmten Bauform oder Baugröße zugeordnete Leistung, unter Vorgabe bestimmter Betriebs- oder Konstruktionseigenschaften.

Betriebseigenschaften können z. B. sein:

- Isolierstoffklasse E
- Bemessungsumgebungstemperatur 40 °C
- Bemessungsfrequenz 50 Hz
- Leerlaufausgangsspannungsfaktor max. 1,10

Konstruktionseigenschaften (Beispiele):

- Schutzart IP 54
- Isolationsaufbau
- Mehrbedarf an Wickelraum
- Vorgabe eines bestimmten Kerntyps



Spartransformatoren

Spartransformatoren sind Transformatoren, bei denen Eingangs- und Ausgangswicklungen gemeinsame Teile haben (Ref.: VDE 0570 Teil 2–13). Es ist daher keine galvanische Trennung zwischen den Wicklungen vorhanden.

Anforderungen

Für Spartransformatoren treffen die bereits gemachten allgemeinen Aussagen z. B. zur Schutzklasse, Schutzart, Isolierstoffklasse, Bemessungsumgebungstemperatur wie für Transformatoren zu.

Üblicherweise und wenn nicht anders mit dem Besteller vereinbart, werden Spartransformatoren mit Basisisolierung zwischen spannungsführenden Teilen und dem Kern hergestellt. Vorhandene Anzapfungen sind nicht gleichzeitig belastbar, es sei denn die Dimensionierung wurde speziell dafür ausgelegt.

Normen

Falls nicht anders mit dem Besteller vereinbart, fertigen wir nach dem neuesten „Stand der Technik“ und den folgenden Normen:

VDE 0570: Sicherheit von Transformatoren, Netzgeräten und dergleichen

Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Prüfungen,

Teil 2–13: Besondere Anforderungen für Spartransformatoren

EN 61558, IEC 61558: Safety of power transformers, power supply units and similar,

Part 1: General requirements and tests,

Part 2–13: Particular requirements for auto transformers.

Magnetkernleistung

Die Magnetkernleistung ist die Leistung, die der Magnetkern als Transformator mit gesonderten (getrennten) Wicklungen übertragen würde. In der Umgangssprache werden bei Spartransformatoren häufig die Begriffe „Kernleistung“ für die „Magnetkernleistung“ und „Durchgangsleistung“ für die „Bemessungsleistung“ benannt.

Spartransformatoren besitzen gemeinsame Eingangs- und Ausgangswicklungen. Es ist daher keine galvanische Trennung zwischen den Wicklungen vorhanden. In Abhängigkeit der Spannungsübersetzung ergibt sich eine zum Teil erhebliche Verkleinerung der Kernleistung gegenüber einer Ausführung mit getrennten Wicklungen.

$$P_{\text{Kern}} = \frac{U_H - U_N \times P_{\text{Bemessung}}}{U_H}$$

P_{Kern} = erforderliche Kernleistung (VA)

$P_{\text{Bemessung}}$ = Bemessungsleistung (VA) (Durchgangsleistung)

U_H = höhere Spannung (V)

U_N = niedrigere Spannung (V)

Beispiel: Ein Verbraucher von 400 V/5 kVA soll an ein Netz mit 460 V angepasst werden.

$$P_{\text{Kern}} = \frac{460 \text{ V} - 400 \text{ V}}{460 \text{ V}} \times 5000 \text{ VA} = 652 \text{ VA}$$

Die erforderliche Kernleistung des Spartransformators beträgt somit nur 652 VA.

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2

Installationshinweise für die Niedervolt-Halogenbeleuchtungstechnik

Allgemeine Anforderung

Die Errichtung von Niedervolt-Beleuchtungsanlagen muss so erfolgen, dass eine Gefahr durch gefährliche Körperströme und durch thermische Einflüsse für Personen und Sachen verhindert wird.

Transformatoren

Nur kurzschlussfeste Sicherheits-Transformatoren nach VDE 0570/EN 61558/IEC 61558 einsetzen.

Hinweis: Auch bedingt kurzschlussfeste Sicherheits-Transformatoren sind kurzschlussfest

Temperatur der den Transformator umgebenden Luft beachten.

Hinweis:

- Transformatoren ohne ta-Angabe nur bis 25 °C Umgebungstemperatur betreiben.
- Transformatoren mit ta-Angabe sind bis zum angegebenen Wert der Bemessungsumgebungstemperatur zu betreiben.

Transformatoren mit einem Mindestabstand von ca. 30 cm zueinander montieren, um Wärmestau und magnetische Streufeldeinflüsse zu vermeiden.

Nur Transformatoren mit MM-Kennzeichnung einsetzen, wo das Brandverhalten des umgebenden Baustoffes (Holz, Möbel, Zwischendecken) unbekannt ist.

Transformatoren möglichst zu 100 % auslasten, um eine optimale Spannungsanpassung an die Halogenlampen zu erreichen.

Transformatoren mit einer Bemessungsausgangsspannung von vorzugsweise 11,5 V zur Speisung von 12 V Halogenlampen einsetzen, um die Lebensdauer der Halogenlampen zu verlängern bzw. bei Netzüberspannung nicht zu verkürzen.

Soll der Transformator auch den Leitungsschutz angeschlossener Sekundärleitungen übernehmen, so muss der Transformator dafür geeignet sein.

Soll der Transformator ein Leitungssystem mit zwei direkt berührbaren Leitungen (Seilsysteme, Stromschienen) speisen, so muss eine Beschaltung mit einem Schutzgerät (z. B. elektronischer Stromwächter) erfolgen.

Schutzziel:

- Die Lampenleistung wird auf ± 25 W überwacht.
- Bei Über- oder Unterschreitung erfolgt eine Abschaltung innerhalb von 0,3 s. Bitte beachten Sie die Richtlinie zur Schadenverhütung „Niedervoltbeleuchtungsanlagen und -systeme“ VDS 2324 vom Verband der Sachversicherer e. V., Köln.

Der Transformator sollte in der Nähe der Leuchtmittel platziert werden, da bei Niedervoltinstallationen relativ hohe Ströme fließen und somit die Leiterlänge, der Leiterquerschnitt und der damit verbundene Spannungsabfall zu berücksichtigen ist.

Hinweis:

- Mindestabstand ca. 40–50 cm zum Transformator einhalten, um Wärmestau und Wärmestrahlung fern zu halten.

- Niemals das Licht der Halogenlampe auf den Transformator richten, um eine Überhitzung durch Wärmestrahlung zu vermeiden.
- Kaltlichtreflektorlampen strahlen einen hohen Anteil infraroter Wärmestrahlung auch nach hinten durch den Reflektor ab.
- Nur wärmebeständige Anschlussleitung zum direkten Anschluss an die Halogenlampenfassung einsetzen.

Transformatoren so montieren, dass keine Schwingungen übertragen werden, um unerwünschte Brummgeräusche zu vermeiden. Dünnwandige Montageplatten können (wie eine Lautsprechermembrane) die mechanische 100 Hz-Vibration des Transformators sogar verstärken!

Transformatoren so montieren, dass ausgefallene Sicherungen problemlos ersetzt werden können.

Hinweis: Transformatoren mit integrierten Halbleitern und zurückstellenden Temperaturbegrenzern sind nach Beseitigung des Fehlers, Netzunterbrechung und Abkühlung wieder betriebsbereit.

Transformatoren oder Transformatoren-Gruppen mittels Einschaltstrombegrenzer einschalten, damit es nicht zum Auslösen vorgeschalteter Sicherungsautomaten kommen kann.

Bei Dimmer-Betrieb zur Helligkeitseinstellung der Halogenlampen nur Transformatoren einsetzen, die dafür geeignet sind.

Hinweis:

- Nur spezielle Trafo-Dimmer einsetzen
- Wirkungsgrad des Transformators berücksichtigen
- Grundlast laut Dimmer-Hersteller beachten
- Erfolgt die Speisung mehrerer Transformatoren durch einen Dimmer, so sollten Transformatoren des gleichen Typs eingesetzt werden, um Ausgleichströme oder ein Schwingverhalten zu minimieren
- Leitungsführung und Leitungsquerschnitt auf die Erfordernisse des Phasenanschnittes abstimmen, um elektromagnetische Störfelder und Schwingverhalten zu minimieren

Halogenlampen

Hinweis: Der Warmwiderstand R der Halogenlampe wird geringfügig niedriger bei Unterspannung und geringfügig höher bei Überspannung.

Die Leistungsaufnahme einer Halogenlampe kann von der Bemessungsleistung um bis zu ca. 10 % abweichen.

Bei Dimmer-Betrieb zur Helligkeitseinstellung einiger Halogenlampentypen kann es bei geringer Dimmer-Spannung zur Korrosion der Wendelpartien und Schwärzung des Quarzkolbens kommen. Damit der Halogenkreisprozess vorstatten gehen kann, sollte die Halogenlampe periodisch mit der maximalen Dimmer-Spannung betrieben werden.

Typische Betriebsverhältnisse			
Betriebsspannung	12,5 V	12,0 V	11,5 V
Lebensdauer	50 %	100 %	180 %
Lichtstrom	120 %	100 %	80 %
Lampenstrom	102 %	100 %	98 %
Lampenstrom im Beispiel	4,26 A	4,17 A	4,07 A

Halogenlampe 12 V/50 W (R = 2,88 Ω)

Belastbarkeit von Kabeln und Leitungen

Hinweis:

- in Anlehnung an VDE 0100 Teil 559
- in Anlehnung an DIN VDE 0298
- bezogen auf Kupferleiter
- bezogen auf zwei belastete PVC-isolierte Leitungen und Kabel
- bezogen auf 25 °C Umgebungstemperatur
- bezogen auf Verlegeart „B2“, Verlegung in Elektroinstallationsrohr oder -kanal (Aderleitungen bzw. mehradrige Leitungen auf oder in Wänden, unter Putz oder auf dem Fußboden)

Strombelastbarkeit I_z (A)	10,5	16,5	22,0	30,0	39,0	53,0
Bemessungsquerschnitt (mm ²)	*1,0	1,5	2,5	4,0	6,0	10,0

*Der CU-Leiterquerschnitt muss mindestens 1,5 mm² betragen. Er darf auf 1 mm² verringert werden, wenn:

- flexible Leitungen verwendet werden,
- eine Überlastung nicht möglich ist,
- und eine Leitungslänge von 3 m nicht überschritten wird.

Umrechnungsfaktoren für abweichende Umgebungstemperaturen:

Umgebungstemperatur (°C)	25	30	35	40	45	50
Stromumrechnungsfaktor	1,0	0,94	0,88	0,82	0,75	0,67

Umrechnungsfaktoren für die Häufung von Kabeln und Leitungen im Elektroinstallationsrohr oder -kanal:

Anzahl der gleichzeitig belasteten Stromkreise	1	2	3	4	5	6
Stromumrechnungsfaktor	1,00	0,80	0,70	0,65	0,60	0,57

Hinweis: Die Belastbarkeit von Kabeln und Leitungen gibt Auskunft über die thermische Strombelastbarkeit, nicht über den Spannungsabfall und somit nicht über die Länge.

Zuordnung der Überstromschutzorgane zum Schutz bei Überlast

Die Belastbarkeit von Kabeln und Leitungen setzt eine richtige Zuordnung der Überstromschutzorgane (Schutzeinrichtungen) voraus, wie z. B. Leitungsschutzschalter und Sicherungen.

Hinweis: Soll der Transformator auch den Leitungsschutz angeschlossener Sekundärleitungen übernehmen, so muss der Transformator dafür geeignet sein.

Allgemein gelten die Zuordnungsregeln (Ref.: VDE 0100 Teil 430):

- $I_B \leq I_N \leq I_z$
- $I_z \leq 1,45 I_z$

mit:

I_B = Betriebsstrom des Stromkreises

I_z = Strombelastbarkeit der Leitung oder des Kabels

I_N = Bemessungsstrom der Schutzeinrichtung

I_2 = Auslösestrom der Schutzeinrichtung (großer Prüfstrom)

Beispiel: Eine CU-Leitung von 1 mm² soll durch eine Schutzeinrichtung mit einem Bemessungsstrom von 10 A und der Auslösecharakteristik B bzw. C gegen Überlast geschützt werden.

$I_B = 10$ A

$I_z = 10,5$ A (für 1 mm² CU mit PVC-Isolierung bei 25 °C Umgebungstemperatur, in Anlehnung an VDE 0298)

$I_N = 10$ A

$I_2 = 14,5$ A (1,45-fach bei B bzw. C, nach VDE 0641)

- $I_B \leq I_N \leq I_z$
 10 A \leq 10 A \leq $10,5$ A
ist erfüllt

- $I_z \leq 1,45 I_z$
 $14,4$ A \leq $1,45 \cdot 10,5$ A
ist erfüllt

Ergebnis: Die Leitung ist gegen Überlast geschützt.

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2

Spannungsabfall auf Kabeln und Leitungen

Neben der thermischen Belastbarkeit spielt der Spannungsabfall auf Kabeln und Leitungen eine wesentliche Rolle. Ein Spannungsabfall von 2,5–3 % hat sich als praxisingerechter Kompromiss zwischen den Materialkosten für die Verdrahtung und einem noch tragbaren Helligkeitsverlust der Leuchtmittel durchgesetzt.

Die Länge der Kabel und Leitungen errechnet sich mit ausreichender Genauigkeit nach:

$$L = \frac{A \times U_B \times U_B \times \alpha \times dU}{2 \times P \times 100}$$

L = 2-aderige Kabel- oder Leiterlänge zwischen Transformator und Halogenlampe (m)

U_B = Bemessungsspannung des Transformators (V)

dU = Spannungsabfall (%)

A = Querschnitt eines Kabels oder Leiters (mm²)

P = Bemessungsleistung der Lampe(n) (W)

α = elektrische Leitfähigkeit (CU = 56 m/Ω mm²)

Bezogen auf einen Spannungsabfall von 3 % und einer Bemessungsspannung des Transformators von 11,5 V ergeben sich die folgenden Leitungslängen. Hierbei ist zu beachten, dass auf allen Kabel- oder Leitungslängen der gleiche Spannungsabfall herrscht, um Helligkeitsunterschiede bei der Verwendung gleicher Leuchtmittel zu vermeiden.

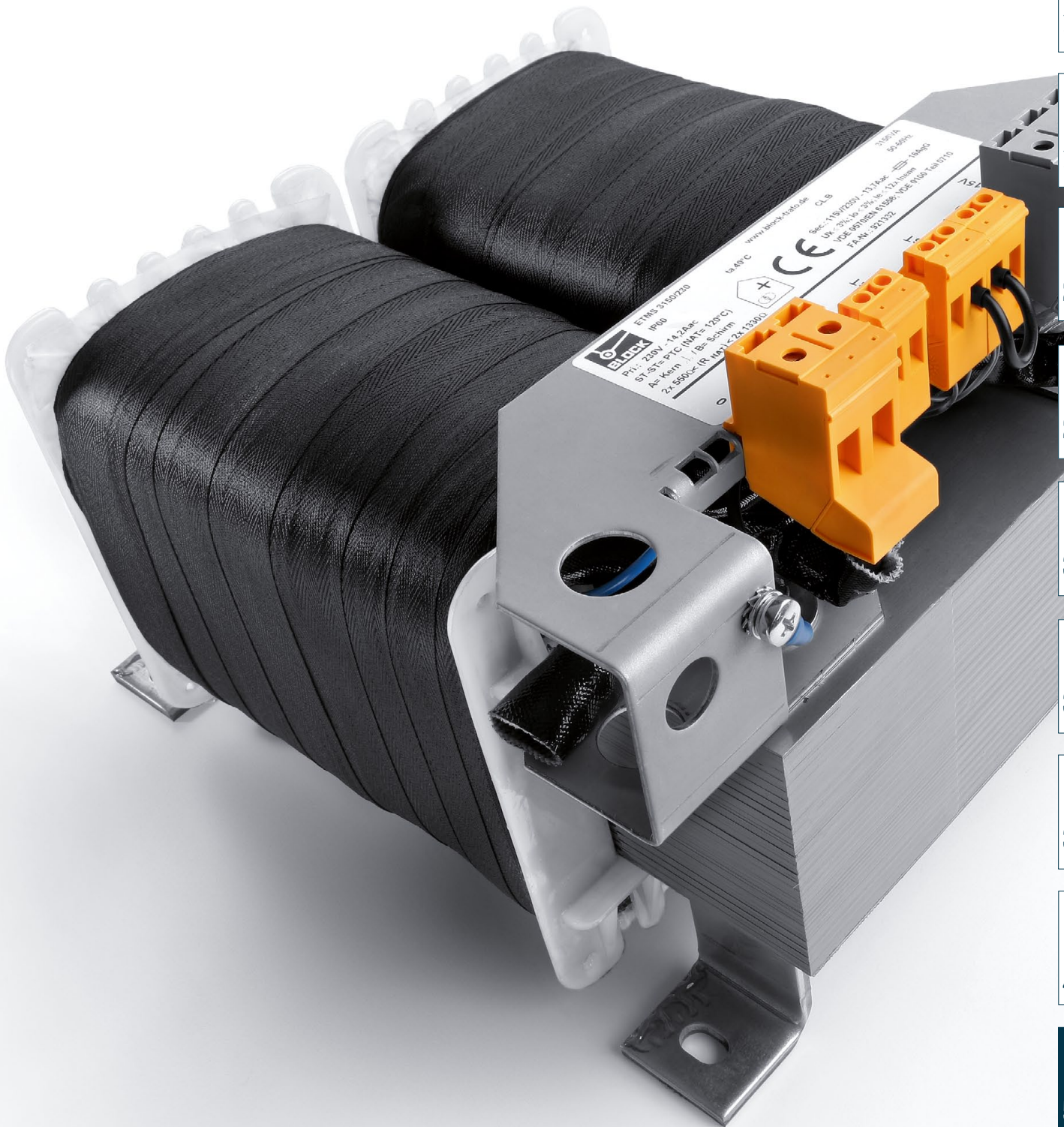
Hinweis: Belastbarkeit von Kabeln und Leitungen sowie Zuordnung der Überstromschutzorgane berücksichtigen!

Kabel- und Leitungslängen bezogen auf 3 % Spannungsabfall:

Lampen Bemessungs- leistung	Strom bei 11,5 V	Länge der 2-adrigen CU-Leitung bei Querschnitt		
		2x 1,0 mm ²	2x 1,5 mm ²	2x 2,5 mm ²
10 W	0,8 A	11,11 m	16,66 m	27,77 m
20 W	1,6 A	5,56 m	8,33 m	13,89 m
35 W	2,8 A	3,17 m	4,76 m	7,94 m
50 W	4 A	2,22 m	3,33 m	5,56 m
75 W	6 A	1,48 m	2,22 m	3,70 m
100 W	8 A	1,11 m	1,67 m	2,78 m
150 W	12 A	*0,74 m	1,11 m	1,85 m
200 W	16 A	*0,56 m	0,83 m	1,39 m
250 W	20 A	*0,44 m	*0,67 m	1,11 m
300 W	24 A	*0,37 m	*0,56 m	*0,93 m
350 W	28 A	*0,32 m	*0,48 m	*0,79 m
400 W	32 A	*0,28 m	*0,42 m	*0,69 m
450 W	36 A	*0,25 m	*0,37 m	*0,62 m
500 W	40 A	*0,22 m	*0,33 m	*0,56 m
550 W	44 A	*0,20 m	*0,30 m	*0,51 m
600 W	48 A	*0,19 m	*0,28 m	*0,46 m

Lampen Bemessungs- leistung	Länge der 2-adrigen CU-Leitung bei Querschnitt			
	2x 4,0 mm ²	2x 6,0 mm ²	2x 10 mm ²	2x 16 mm ²
10 W	44,45 m	66,65 m	111,1 m	177,7 m
20 W	22,22 m	33,33 m	55,55 m	88,87 m
35 W	12,70 m	19,04 m	31,74 m	50,78 m
50 W	8,89 m	13,33 m	22,22 m	35,55 m
75 W	5,93 m	8,89 m	14,81 m	23,70 m
100 W	4,44 m	6,67 m	11,11 m	17,78 m
150 W	2,96 m	4,44 m	7,41 m	11,85 m
200 W	2,22 m	3,33 m	5,55 m	8,89 m
250 W	1,78 m	2,67 m	4,44 m	7,11 m
300 W	1,48 m	2,22 m	3,70 m	5,93 m
350 W	1,27 m	1,90 m	3,17 m	5,08 m
400 W	*1,11 m	1,67 m	2,78 m	4,44 m
450 W	*0,99 m	1,48 m	2,47 m	3,95 m
500 W	*0,89 m	*1,33 m	2,22 m	3,56 m
550 W	*0,81 m	*1,21 m	2,02 m	3,23 m
600 W	*0,74 m	*1,11 m	1,85 m	2,96 m

*nicht verwenden, da die Forderung an die Strombelastbarkeit I_2 von Kabeln und Leitungen nicht erfüllt wird!



1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2

Transformatoren zur Versorgung medizinischer Räume

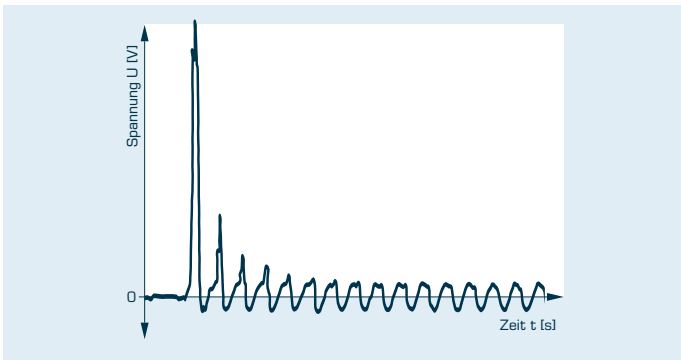
Die Forderung

Für Trenntransformatoren nach VDE 0570 Teil 2–15, EN 61558-2-15 wird unter anderem gefordert:

- Abschnitt 13.3: Der Einschaltstrom darf das 12-fache des Scheitelwertes des Bemessungseingangsstromes nicht überschreiten.

Der Einschaltstrom

Das Oszillogramm zeigt den typischen Kurvenverlauf des Primäreinschaltstromes eines Transformators:



Der Einschaltstrom reduziert sich nach einer e-Funktion, um nach etwa 100 ms abzuklingen. Im ungünstigsten Einschalt-Augenblick, das ist im Netzspannungs-Nulldurchgang, im Leerlaufbetrieb (ohne Last) und hoher Remanenz des Eisenkerns, erreicht die Stromspitze ihr Maximum.

Der Bemessungsstrom

Der Bemessungsprimärstrom eines Transformators stellt sich bei Bemessungsprimärspannung, Bemessungsfrequenz und bestimmungsgemäßem Betrieb mit Bemessungsleistung belastet, ein. Ist der Bemessungsprimärstrom nicht bekannt oder lässt sich messtechnisch nicht erfassen, so kann eine überschlägige Ermittlung erfolgen:

$$I_B \approx \frac{P_B}{\eta \times U_B} \text{ (A)}$$

P_B = Bemessungs(sekundär)leistung (VA) bei Drehstrom geteilt durch 3

U_B = Bemessungsprimärspannung (V) bei Drehstrom Leiterspannung L – N

η = Wirkungsgrad des Transformators

typ. 0,94 bei 3150 VA

typ. 0,95 bei 5000 VA

typ. 0,96 bei 8000 VA

Der Spitzenwert des Bemessungsprimärstromes errechnet sich zu:

$$I_s = I_B \times \sqrt{2} \text{ (AS)}$$

Der Einschaltstromfaktor

Basierend auf den bisherigen Ausführungen lässt sich der Einschaltstromfaktor als das Verhältnis von maximalem Einschaltstrom des unbelasteten Transformators zum Spitzenwert des Bemessungsprimärstromes des belasteten Transformators definieren.

Die Messtechnik

Die messtechnische Erfassung des Einschaltstromes stellt sich bisher aufwendig und vor Ort auf der Baustelle kaum durchführbar dar. Über einem niederohmigen Shunt (in Reihenschaltung zur Primärwicklung des zu prüfenden Transformators) wird mittels eines Speicher-Oszillographen der Einschaltstrom ermittelt. Durch mehrfaches Wiederholen des Einschaltvorganges erhöht sich die Wahrscheinlichkeit, den Maximalwert des Einschaltstromes im ungünstigsten Einschaltaugenblick zu messen.

Berechnung des Einschaltstromfaktors

Aus der Messung des Einschaltstromes und des Bemessungsstromes errechnet sich der Einschaltstromfaktor wie folgt:

$$F = \frac{I_{\text{ein max}}}{I_B \times \sqrt{2}}$$

Bei Trenntransformatoren zur Versorgung medizinischer Räume nach VDE 0100 Teil 710, VDE 0570 Teil 2–15, EN 61558-2-15 muss der Einschaltstromfaktor F kleiner 12 betragen.

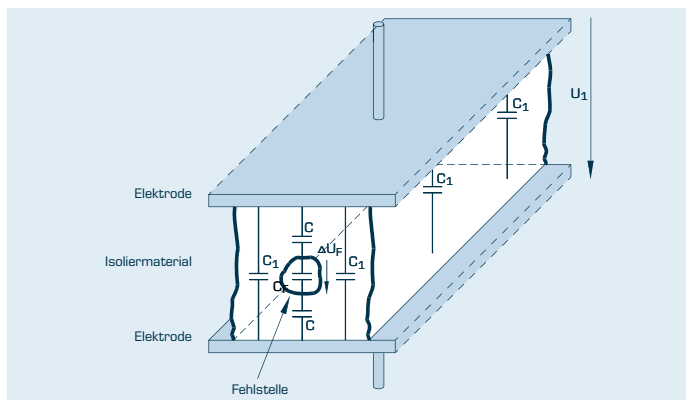
Teilentladungsmessungen an Transformatoren

In Geräte-Normen wird neben der doppelten oder verstärkten Isolierung für eine sichere elektrische Trennung in Bauelementen und anderen elektrischen Bauteilen die Teilentladungsfreiheit gefordert. Ein Beispiel hierfür ist die Norm „Ausrüstung von Starkstromanlagen mit elektronischen Betriebsmitteln“, VDE 0160/ EN 61800/IEC 61800. Diese Norm enthält eine Teilentladungsprüfung am Isoliersystem der verwendeten Wickelgüter. Die richtig angewandte Teilentladungsmessung bietet ein zerstörungsfreies Testverfahren, das zur qualitativen Beurteilung eines Isoliersystems herangezogen werden kann.

Was sind Teilentladungen?

Es handelt sich hierbei um eine stochastische Entladung zwischen zwei spannungsführenden Elektroden, die nur eine Teildistanz des Elektrodenabstandes überbrücken. Sie treten von der Kontaktfläche beginnend oder auch räumlich abgesetzt innerhalb einer Isolieranordnung auf. Geschieht dies in einem festen Isoliermaterial, so spricht man von inneren Teilentladungen (TE) deren Ursachen fertigungstechnische Mängel oder ein nicht für den Einsatz geeignetes Material sind. Hierzu zählen in realen Isoliermaterialien nicht 100-prozentig auszuschließende Hohlräume, Lunker und Inhomogenitäten.

In der Abbildung ist zur Verdeutlichung der Vorgänge, die zur Entstehung einer Teilentladung beitragen, eine vereinfachte Isolieranordnung zwischen zwei Elektroden dargestellt. Die einzelnen Kondensatoren veranschaulichen die Feldlinienverläufe. C_f weist auf die Feldlinienkonzentration in der Fehlstelle hin, C symbolisiert den Verlauf der Feldlinien von der Oberfläche des Isolierstoffes zur Hohlraumwandung. Wird in dieser Anordnung die Initialspannung der als spannungsabhängigen Funkenstrecke (C_f) anzusehende Fehlstelle überschritten, so kommt es dort zu einem Spannungseinbruch U_p , der eine Ladungsänderung q_p hervorruft. Der hierdurch verursachte Spannungssprung an den Elektroden kann zur Analyse der TE-Tätigkeit im Isolierstoff herangezogen werden.

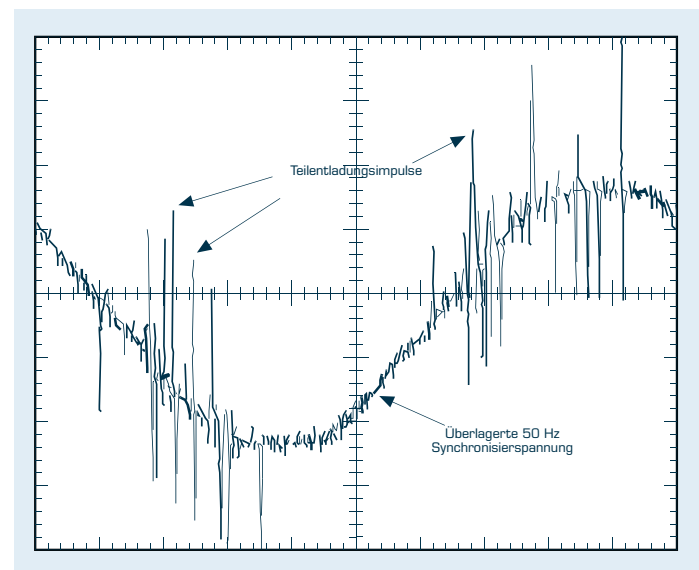


Was bewirken Teilentladungen?

Jede Entladung aufgrund einer TE verursacht eine Schwächung des ihn umgebenden Materials. Andauernde TE führt zur permanenten Zerstörungsarbeit im Isolator. Bei fortgeschrittener Schädigung kommt es zum Verlust der Isolierfähigkeit. Für eine dauerhaft zuverlässige Isoliersystemanordnung muss daher gefordert werden, dass:

- bei der maximal zulässigen Betriebsspannung zuzüglich eines Sicherheitsabstandes keine TE im Isoliersystem auftreten,
- durch Transienten verursachte TE nach dem Abklingen der Überspannung selbsttätig verlöschen,
- für Amplitudenbeanspruchungen mit sich ständig wiederholenden Spannungsimpulsen die TE-Freiheit auf den maximalen Spitzenwert, zuzüglich eines Sicherheitsabstandes, auszulegen ist.

Die bisher gewonnenen Untersuchungsergebnisse zeigen einen neuen Weg zur Beurteilung von Isoliersystemen an Transformatoren der Niederspannungstechnik. Es wird möglich, nicht nur eine vage „Gut/Schlecht“-Aussage über die sichere elektrische Trennung innerhalb eines Transformators zu treffen, sondern darüber hinaus auch eine Aussage über ihre Qualität und damit zur Lebensdauer zu machen.



1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2

Hinweise für Störschutztransformatoren

Netzstörungen und deren Ursachen

Netzstörungen verursachen Systemausfälle und beeinträchtigen die Funktion von Anlagen, Computern sowie hochempfindlichen elektronischen Verbrauchern und Betriebsmitteln. Untersuchungen in Mitteleuropa haben aufgezeigt, dass 3/4 aller sporadisch auftretenden Fehler und Fehlfunktionen an hochempfindlichen Verbrauchern auf einer mangelnden Qualität der Netzversorgung basieren.

Am häufigsten treten auf:

- langfristige Netzüberspannung
- langfristige Netzunterspannung
- Störimpulse und Transienten
- Spannungseinbruch und Spannungsstoß
- elektrisches Rauschen
- kurzzeitige Netzunterbrechung
- langzeitige Netzunterbrechung

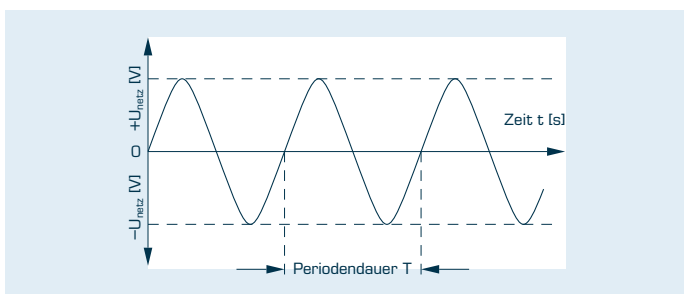
Netzstörungen können die unterschiedlichsten Ursachen haben, z. B.:

- Schaltvorgänge im Netz
- lange Leitungswege im Netz
- Umwelteinflüsse, wie Gewitter
- Netz-Überlastungen

Typische Ursachen für hausintern erzeugte Netzstörungen sind z. B.:

- Thyristorgesteuerte Antriebe
- Aufzüge, Klimaanlage, Kopiergeräte
- Motoren, Kompensationsanlagen
- Elektroschweißen, große Maschinen
- Schalten von Beleuchtungen

Arten und Beschreibung von Netzstörungen

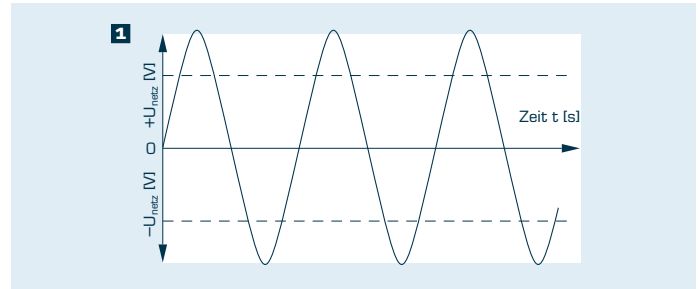


Oszillogramm einer Netzsinusspannung ohne Störungen

1. Netzüberspannung

Netzspannung wird langfristig um mehr als 10 % (VDE 0175/HD 472 S1/IEC 60038) überschritten.

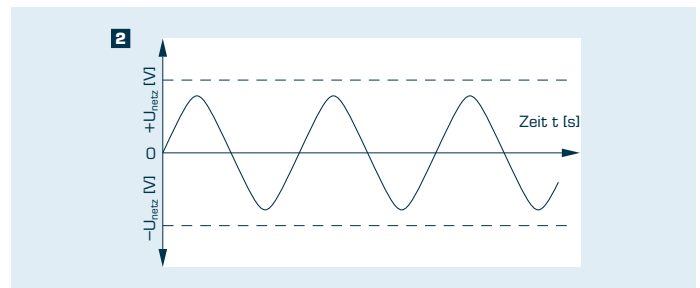
Ca. 15–20 % Beteiligung an Netzstörungen. Führt zur Überhitzung und thermischer Zerstörung von Komponenten. Verursacht Totalausfall.



2. Netzunterspannung

Netzspannung wird langfristig um mehr als –10 % (VDE 0175/HD 472 S1/IEC 60038) unterschritten.

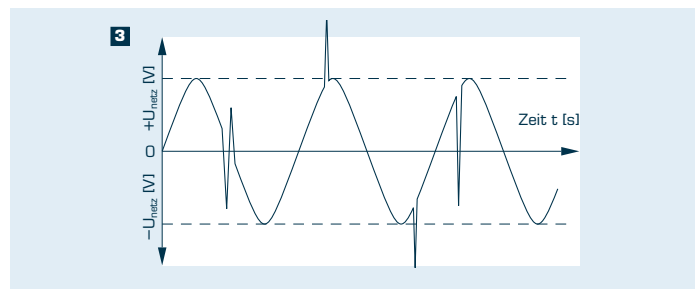
Ca. 20–30 % Beteiligung an Netzstörungen. Führt zu undefinierten Betriebszuständen der Netzteile von Komponenten, bedingt durch mangelnde Netzausregelung. Verursacht Datenfehler.



3. Störimpulse

Energiereiche Impulse (z. B. 700 V/1 ms) und energiearme Transiente (z. B. 2500 V/20 µs), durch Schaltvorgänge im Netz.

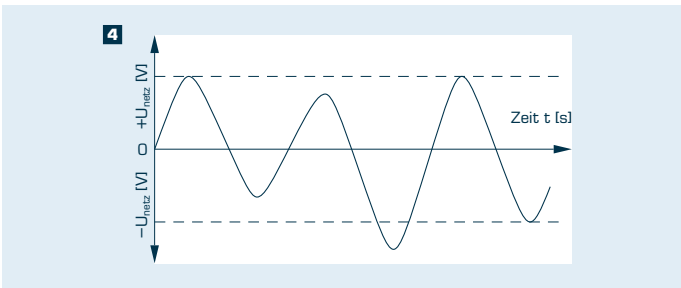
Ca. 30–35 % Beteiligung an Netzstörungen. Führt zu undefinierten Betriebszuständen der Netzteile und kann die Zerstörung von Komponenten hervorrufen.



4. Spannungseinbruch und Spannungsstoß

Der Spannungspegel ändert sich kurzfristig und unkontrolliert, z. B. durch Laständerung und lange Leitungsführung.

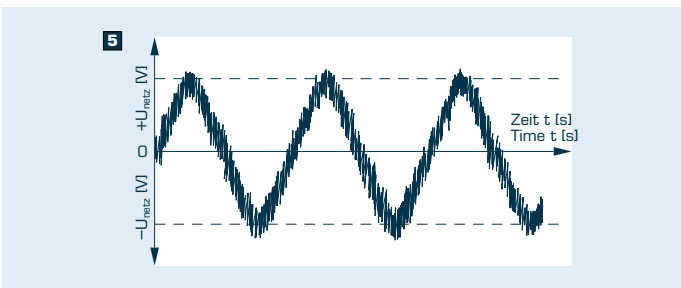
Ca. 15–30 % Beteiligung an Netzstörungen. Führt zu undefinierten Betriebszuständen und kann die Zerstörung von Komponenten hervorrufen. Verursachen Datenfehler.



5. Elektrisches Rauschen

Das Netzüberlagernde Frequenzgemisch durch schlechte Erdung und/oder starke HF-Störer, wie z. B. Rundfunksender, Gewitter.

Ca. 20–35 % Beteiligung an Netzstörungen. Führt zu undefinierten Betriebszuständen der Netzteile. Verursacht Datenfehler.



Gegenmaßnahmen und ihre Wirkung



Netzsteckdose

Netzsteckdose über getrennte Versorgungsleitung

Trenntransformator z. B.: BLOCK ETTK, TT3 ...

Störschutztransformator, z. B.: BLOCK STT, SMTT ...

Magnetischer Spannungskonstanthalter, z. B.: KH 250, BSD ...

Online-UPS

1 2 3 4 5 6 7

1 2 3 4 5 6 7

1 2 3 4 5 6 7

1 2 3 4 5 6 7

1 2 3 4 5 6 7

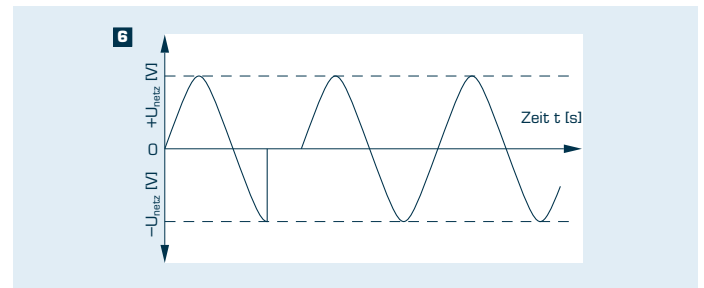
1 2 3 4 5 6 7

□ = nein
□ = bedingt
■ = ja

6. Kurze Spannungsunterbrechung

Kurzzeitige (bis ca. 10 ms) Unterbrechung der Netzspannung durch Kurzschluss in benachbarten Netzen oder Anlauf großer elektrischer Maschinen.

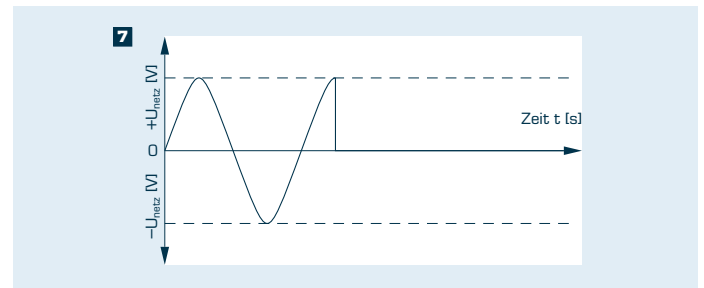
Ca. 8–10 % Beteiligung an Netzstörungen. Führt zu undefinierten Betriebszuständen der Netzteile, besonders derer mit ungenügender Netzüberbrückung. Verursacht Datenfehler.



7. Lange Spannungsunterbrechung

Lange (ab ca. 10 ms) Unterbrechung der Netzspannung.

Ca. 2–5 % Beteiligung an Netzstörungen. Verursacht Datenfehler.



1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2

Bewertung der Wirksamkeit

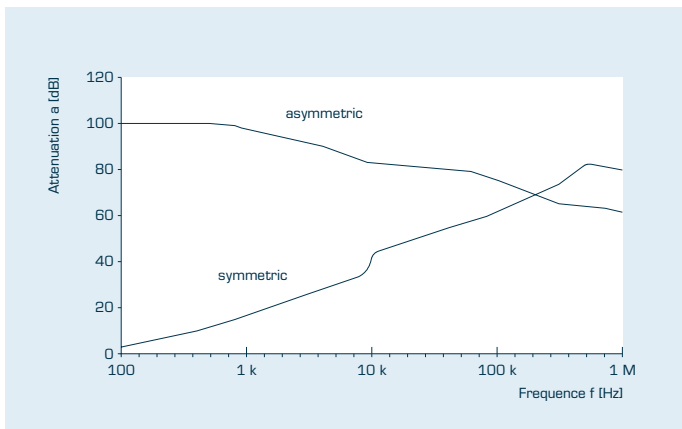
Die Spannungsdämpfung a (dB, Dezibel) beschreibt ein logarithmisches Verhältnis zweier elektrischer Spannungswerte zueinander:

$$a = 20 \times \lg(U_1 : U_2) \text{ [dB]}$$

Häufig angewendete Werte für $U_1 : U_2$ sind:

0 dB = 1 : 1
3 dB = 1 : 1,41
6 dB = 1 : 2
10 dB = 1 : 3,16
20 dB = 1 : 10
40 dB = 1 : 100
60 dB = 1 : 1.000
80 dB = 1 : 10.000
100 dB = 1 : 100.000
120 dB = 1 : 1.000.000
140 dB = 1 : 10.000.000

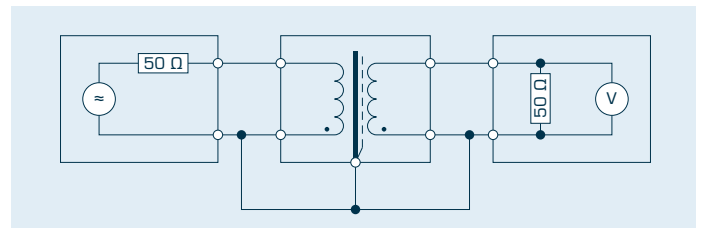
Bei Stör Schutztransformatoren und magnetischen Spannungskonstanthaltern ist es erwünscht eine möglichst hohe Dämpfung von Störungen zu erzielen. Trägt man in Abhängigkeit einer (Sinus-)Messfrequenz die zugehörige Dämpfung a (errechnet nach oben genannter Formel) auf, so erhält man die Dämpfungskennlinie:



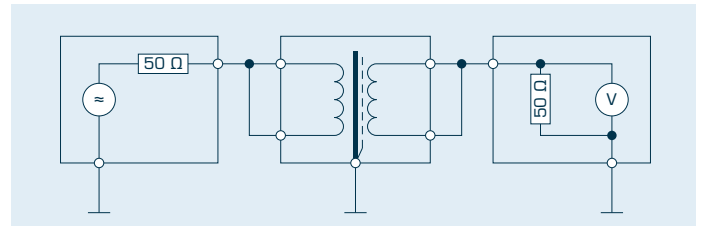
Die Betrachtung erfolgt hier für den Frequenzbereich bis 1 MHz. Im wesentlichen wird nach zwei Arten von leitungsgeführten Störungen unterschieden:

- **Symmetrische Störungen**
- **Asymmetrische Störungen**

Symmetrische Störungen treten zwischen den beiden Versorgungsleitungen (L und N) auf. Hierzu die prinzipielle Messanordnung:



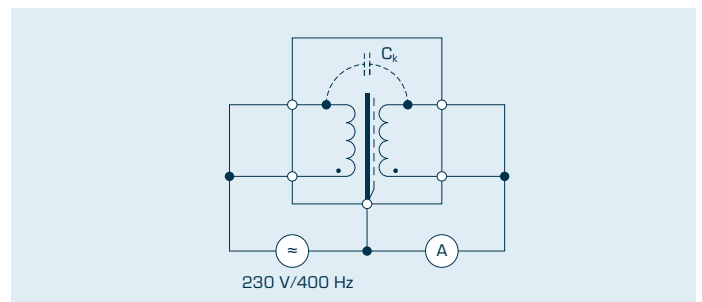
Asymmetrische Störungen treten zwischen einer der beiden Versorgungsleitungen (L, N) und Erde (PE) auf. Hierzu die prinzipielle Messanordnung:



Die Dämpfung a stellt ein systemunabhängiges Bewertungskriterium, vorzugsweise mit reellen Abschlusswiderständen von 50 Ω dar und basiert auf einem genormten Messverfahren (Ref.: CISPR 17).

Koppelkapazität

Die Koppelkapazität stellt bei induktiven Bauteilen wie z. B. Transformatoren mit galvanischer Trennung der Wicklungen ein Maß für die mögliche Übertragung von Störungen zwischen der Ein- und Ausgangsseite dar. Der Wert der Koppelkapazität sollte möglichst klein sein und kann durch konstruktive Maßnahmen beeinflusst werden. Entscheidenden Einfluss auf die Ermittlung der Koppelkapazität hat die Auswahl der angewendeten Messmethode und Messfrequenz (trotz theoretischer Frequenzunabhängigkeit). Neben der direkten Messung mittels C-Messbrücke erscheint eine Messanordnung mit einer dem bestimmungsgemäßen Betrieb gewählten Prüfspannung sinnvoller:



Unter Einbeziehung der Entstörmaßnahmen (z. B. Schirm- und Kernerdung) wird in Reihenschaltung zum Prüfgenerator der fließende Strom durch die Koppelkapazität gemessen. Die Koppelkapazität C_k errechnet sich zu:

$$C_k = \frac{I}{2 \times \pi \times f \times U} \text{ [F]}$$

I = Strom A

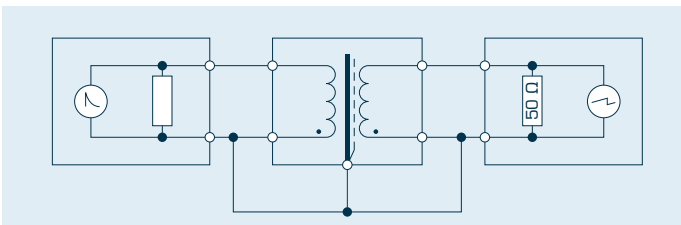
π = 3,1

f = Frequenz Hz

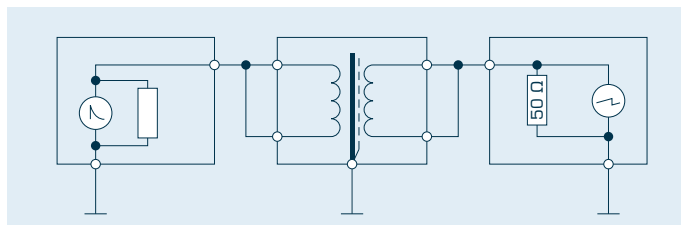
U = Spannung V

Impulsdämpfung

Die Angabe der Spannungsimpulsdämpfung in dB ist ein weiteres Kriterium zur Beurteilung der Störschutzeigenschaften bei induktiven Bauelementen, wie z. B. Störschutztransformatoren und magnetischen Störschutz-Spannungskonstanthaltern. In Netzen können durch Blitzeinwirkung durchaus Impulse von mehreren Kilovolt (kV) auftreten. Zur Nachbildung des Impulses kann die Norm-Blitzstoßspannung der Form 1,2/50 μ s angewendet werden. Hier mögliche Messanordnungen:



Symmetrische Impulsdämpfung

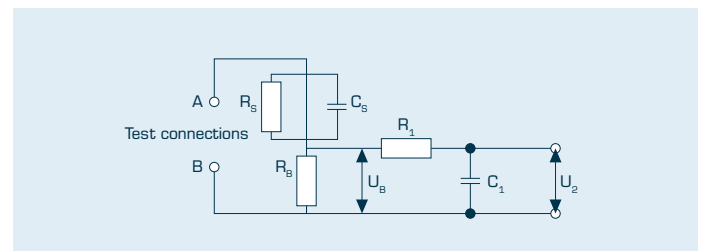


Asymmetrische Impulsdämpfung

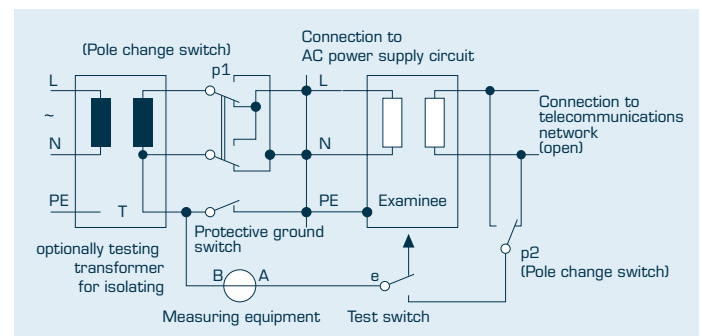
Zur Ermittlung der Impulsdämpfung gelten im wesentlichen die bereits gemachten Aussagen über die Dämpfung. Abweichend wird jedoch statt der (Sinus-)Messfrequenzen nun ein Impuls mit einer Anstiegszeit von 1,2 μ s und einer Abfallzeit von 50 μ s mit einer Spannungshöhe von 5 kV angewendet.

Ableitstrom

Der Ableitstrom ist ein unerwünscht fließender Wechselstrom zwischen elektrischen Polen, welche unterschiedlich hohes Spannungspotential besitzen. Die maximalen Grenzwerte für den Ableitstrom sind in einigen Anlagen- und Gerätebestimmungen festgelegt (z. B. DIN VDE 0100 max. 0,75 mA, DIN VDE 0750 max. 0,25 mA). Einige der möglichen Messanordnungen sind nachfolgend genannt (z. B. Ersatz-Ableitstrommessung in Anlehnung an DIN VDE 0701). Der Ableitstrom eines elektrischen Betriebsmittels sollte gering sein, da durch den Betrieb mehrerer Geräte am Netz eine Addition der Ströme erfolgt.



DIN EN 60990 Bild 4: Messstromkreis für Berührungsstrom, bewertet für Spürbarkeit und Reaktion



Anschlussschema zur Messung des Berührungsstromes nach EN 60950-1

Isolationswiderstand

Die Höhe des Isolationswiderstandes gibt Auskunft über die Isolationsfähigkeit eines elektrischen Isoliersystems. Für Tren- und Sicherheitstransformatoren mit doppelter oder verstärkter Isolation (Ref.: VDE 0570/ EN 61558/IEC 61558) gelten minimale Grenzwerte zwischen 2 M Ω bis 7 M Ω . Bei der Messanordnung zur Ermittlung des Isolationswiderstandes kann wie beim Ableitstrom verfahren werden. Abweichend wird jedoch eine Prüf-Gleichspannung von 500 V_{dc} angelegt. Der Isolationswiderstand errechnet sich dann zu $R = U/I$.

POWER VISION

Das perfekte
Stromversorgungssystem

leistungsstark
umfangreich
kommunikativ
parametrisierbar
energieeffizient

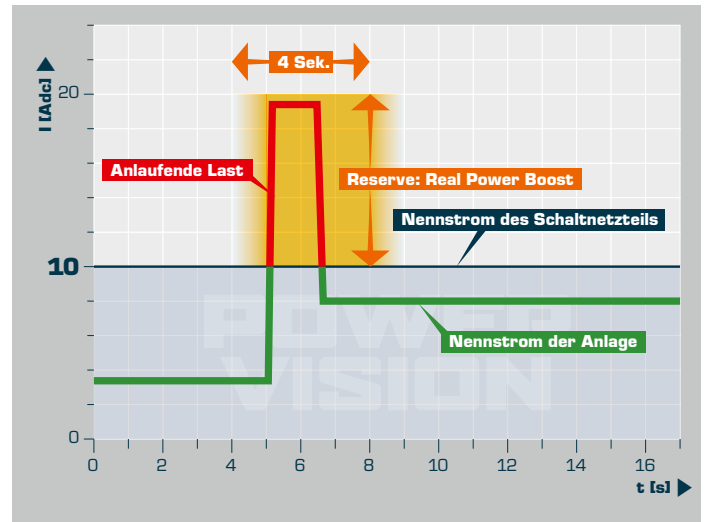


Real Power Boost: Für eine sichere Startphase bis zu 200 % Leistungsreserve

Konventionelle Schaltnetzteile begrenzen den Strom typischerweise beim 1,1-fachen Ausgangsnennstrom. Der Einsatz dieser Stromversorgungen führt zu großen Problemen, sobald schwer anlaufende Lasten zugeschaltet werden, da diese hierfür nicht ausreichend Strom bereit stellen können. Die Power Vision Serie bietet Leistungsreserven, die den doppelten Strom bei konstanter Spannung für mindestens 4 Sekunden zur Verfügung stellen. Die Betriebssicherheit ist hergestellt und eine kostspielige Überdimensionierung der Schaltnetzteile entfällt.



Schweranlaufende Motoren und Antriebe (wie hier bei einer robotergestützten Fertigung) fordern von der Stromversorgung eine hohe Leistungsreserve.



Schweranlauf: Im Nennbetrieb ist die Versorgung der Anlage durch ein Schaltnetzteil problemlos möglich. Startet jedoch zusätzlich ein größerer Antrieb, steigt der Leistungsbedarf kurzzeitig weit über den Nennstrom des Netzteils. Um einen Zusammenbruch der Versorgungsspannung zu vermeiden, wäre eine Überdimensionierung des Netzteils denkbar, die bessere Lösung heißt Power Vision mit Real Power Boost von BLOCK.

Geniale Proportionen und drei Montagemöglichkeiten



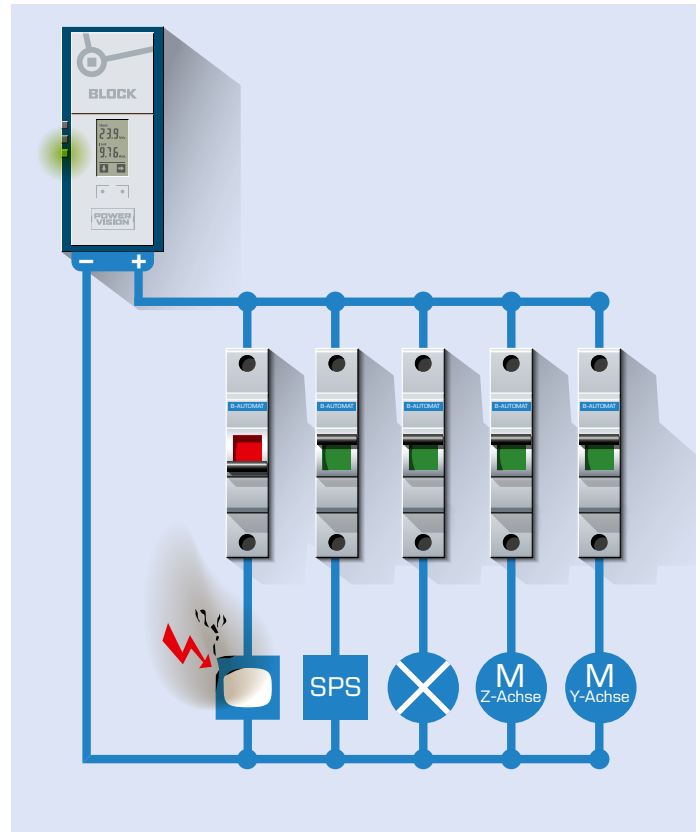
Alle Power Vision sind schlank, kompakt und einfach zu montieren: Das Befestigungssystem ist speziell für die Power Vision Serie entwickelt worden. Zusätzlich zu der rückwärtigen Standardmontage über die fest verbundene TS35-Befestigung hat der Kunde die Möglichkeit zur 90° gedrehten Montage. Entweder auf TS35-Schiene mit der PV-TS35M Befestigung oder mit PV-WB2 zur Wandverschraubung, für hohe Flexibilität beim Schaltschranksaufbau. Die steckbaren Federzugklemmen, die eine dauerhafte Klemmleistung auch bei Vibration gewährleisten, machen die Installation noch einfacher. Darüber hinaus zeichnen sich alle Geräte durch eine einheitliche Bauform aus. Dies sorgt für mehr Platz und Übersicht im Schaltschrank.

Top Boost: +60 A zusätzliche Reserve Wirtschaftliche Absicherung mit Leitungsschutzschaltern

Die heute geforderte hohe Anlagenverfügbarkeit führt in der Automatisierungstechnik zu einem erhöhten Aufwand bei der Absicherung von 24-V-Lastkreisen. Bisher konnten fehlerhafte Stromzweige in Verbindung mit Schaltnetzteilen nicht mit herkömmlichen Leitungsschutzschaltern selektiv abgesichert werden, da der benötigte hohe Auslösestrom nicht zur Verfügung stand. BLOCK bietet mit den stabilisierten Schaltnetzteilen die Möglichkeit, im Falle eines Kurzschlusses bis zu 60 A über Nennstrom zu liefern. Der bewährte Kurzschluss- und Leitungsschutz durch kostengünstige Leitungsschutzschalter wird somit auch möglich.

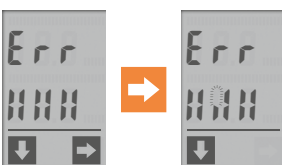


Durch den integrierten Top Boost der Power Vision lassen sich kostengünstige Leitungsschutzschalter sicher auslösen.



Für die magnetische Schnellauslösung von Leitungsschutzschaltern werden für 10 bis 12 Millisekunden deutlich höhere Ströme als der Nennstrom benötigt. Die Schaltnetzteile PVS von BLOCK liefern für 50 ms bis zu 60 Ampere über Nennstrom. Dadurch wird der fehlerhafte Stromzweig im Kurzschlussfall selektiv abgeschaltet und die übrigen Verbraucher arbeiten problemlos weiter.

Fehlerspeicher



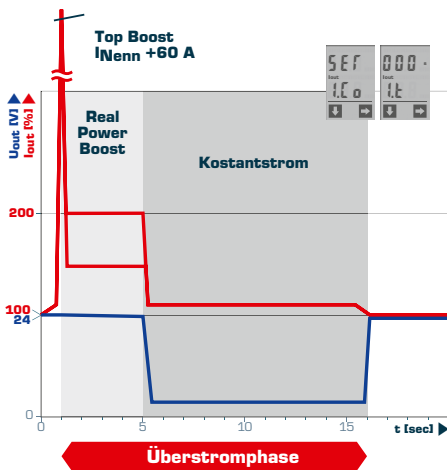
Kritische Betriebszustände werden von der internen Elektronik erkannt und gespeichert. Durch den integrierten Fehlerspeicher kann am Gerät eine Diagnose

durchgeführt werden. Anhand eines Fehlercodes erfolgt durch blinkende Segmente auf dem Display eine Zuordnung der möglichen Fehler bzw. Störungen. Die Fehlerdiagnose ist nicht flüchtig und steht auch nach Netzabschaltung zur Verfügung.

Konfigurierbares Überstromverhalten

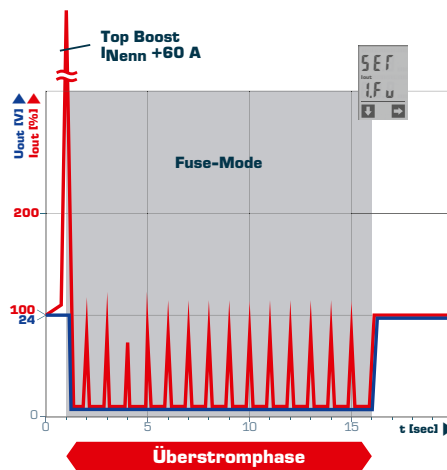
In den Ausstattungsvarianten Basic und Line der Power Vision Schaltnetzteile kann die Ausgangsstromkennlinie an die unterschiedlichsten Anforderungen

einer Anlage oder Maschine angepasst werden. Drei unterschiedliche Kennlinien sind einstellbar.



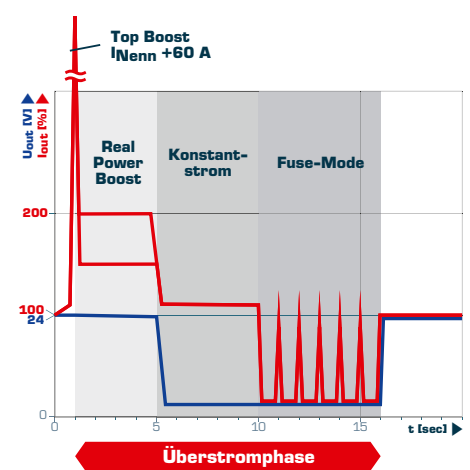
1. Dauerhafter Konstantstrom

Im Konstantstrom-Modus wird bei Überlast nach dem Power Boost der Ausgangsstrom auf typisch 110 % vom Nennstrom begrenzt bei gleichzeitig abgesenkter Ausgangsspannung.



2. Dauerhaft reduzierter Strom

Im Fuse-Modus* wird der Ausgangsstrom stark reduziert. Das Schaltnetzteil schaltet sich dabei nicht ab, Display, Signalausgänge und die Schnittstelle arbeiten weiter. Nach ca. einer Sekunde versucht das Gerät, die angeschlossenen Verbraucher erneut zu starten. Dieser Vorgang wiederholt sich so lange, bis die Überlast behoben oder der Kurzschluss beseitigt ist.



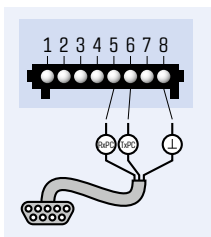
3. Zeitlich begrenzter Konstantstrom

Für eine einstellbare Zeit arbeitet das Schaltnetzteil zunächst im Konstantstrom-Modus. Nach Ablauf der eingestellten Zeit wechselt das Gerät in den Fuse-Modus und verbleibt in diesem Modus bis die Überlast behoben ist.

*Die semistabilisierten Schaltnetzteile haben anstelle des Fuse-Modus einen Hiccup-Modus, bei dem der Ausgang der Geräte abgeschaltet wird. Display, Signalausgänge und die Schnittstelle sind ebenfalls abgeschaltet.

RS-232-Schnittstelle

Alle Power Vision Geräte, die mit einer seriellen Schnittstelle ausgestattet sind, können mit einem PC oder einer übergeordneten Steuerung kommunizieren. Wichtige Eckdaten und mögliche Störungen werden zyklisch von den Geräten ausgesendet. Somit ist es auch möglich, durch Nutzung der Schnittstelle auf kritische Betriebszustände schnell zu reagieren. Die Geräte lassen sich darüber hinaus über die Schnittstelle umfangreich parametrisieren. Die Softwarepakete stehen kostenlos im Internet zum Download bereit. Das Kommunikationskabel (PV-KOK2) kann als Zubehör von BLOCK bezogen werden.



PVSE 230

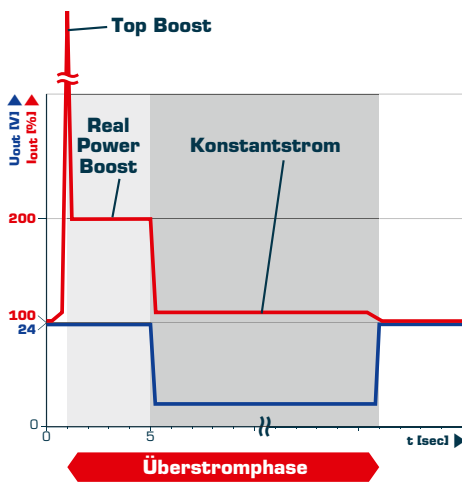
einphasig, Economy

Unübertroffene Leistungsreserven durch Real Power Boost und Top Boost erhöhen die Betriebssicherheit für Maschinen und Anlagen. Optional ist das Gerät mit einer aktiven Einschaltstrombegrenzung erhältlich.

POWER VISION



Überlastverhalten

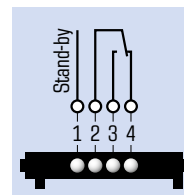


LED-Signalisierung

Die Economy Version ist mit zwei LED ausgestattet, die über den aktuellen Betriebszustand informieren. Im störungsfreien Betrieb leuchtet die grüne LED. Die rote LED signalisiert eine Unterspannung am Ausgang der Stromversorgung.

Einstellen der Ausgangsspannung

Die Ausgangsspannung kann an der Frontseite zwischen 22,0 und 29,5 Vdc eingestellt werden.

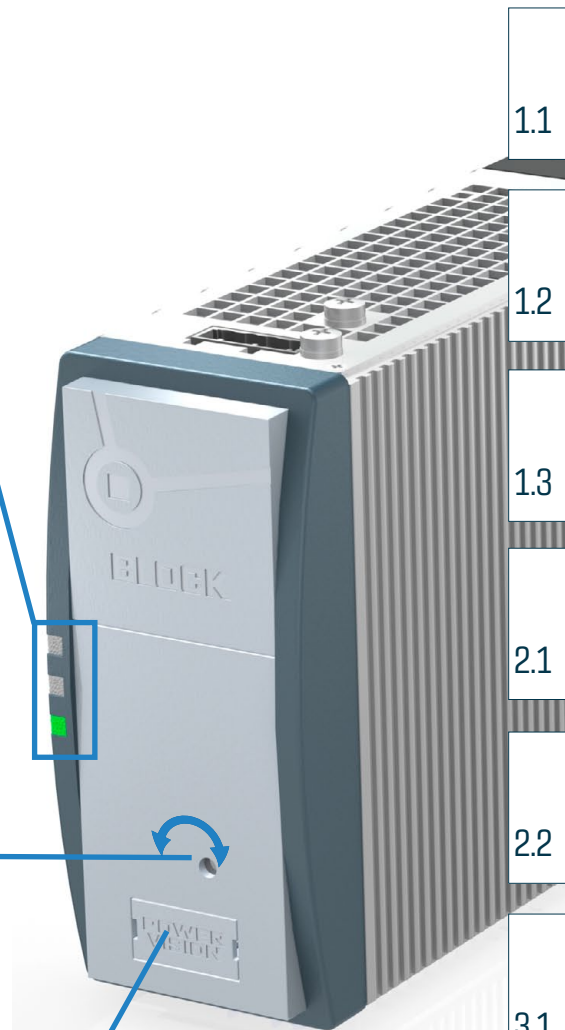


Potenzialfreier Meldekontakt

Das PVSE 230 Schaltnetzteil ist mit einem potenzialfreien DC OK Meldeausgang ausgestattet. Bei Unterschreiten der vorher eingestellten Ausgangsspannung wird das interne Relais inaktiv. Diese Störung kann über den Wechselkontakt abgefragt werden.

Stand-by-Eingang

Der Stand-by-Eingang ermöglicht ein gezieltes Ein- und Ausschalten der Stromversorgung. Durch das Anlegen einer externen Gleichspannung am Stand-by-Eingang wird der Ausgang des Gerätes nicht freigegeben und das Schaltnetzteil verbleibt im Bereitschaftszustand.



1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2

PVSE 400

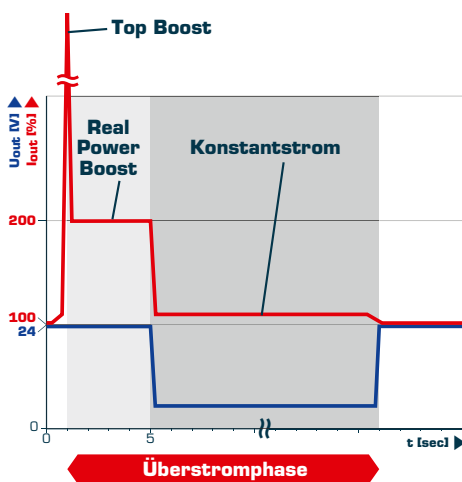
dreiphasig, Economy

Das PVSE 400 ist ein kostengünstiges Economy Schaltnetzteil mit hochpräziser Ausgangsspannung, konzipiert für alle Anforderungen der Automatisierungstechnik. Die Stromversorgung ist optimiert für die Kernaufgabe der Spannungs- und Stromversorgung. Unübertroffene Leistungsreserven durch Real Power Boost und Top Boost erhöhen die Betriebssicherheit für Maschinen und Anlagen. Optional ist das Gerät mit einer aktiven Einschaltstrombegrenzung erhältlich.

POWER VISION



Überlastverhalten

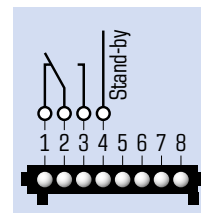


LED-Signalisierung

Die Economy Version ist mit zwei LED ausgestattet, die über den Betriebszustand informieren. Im störungsfreien Betrieb leuchtet die grüne LED. Die rote LED signalisiert eine Unterspannung am Ausgang der Stromversorgung.

Einstellen der Ausgangsspannung

Die Ausgangsspannung kann an der Frontseite zwischen 22,0 und 28,8 Vdc eingestellt werden.

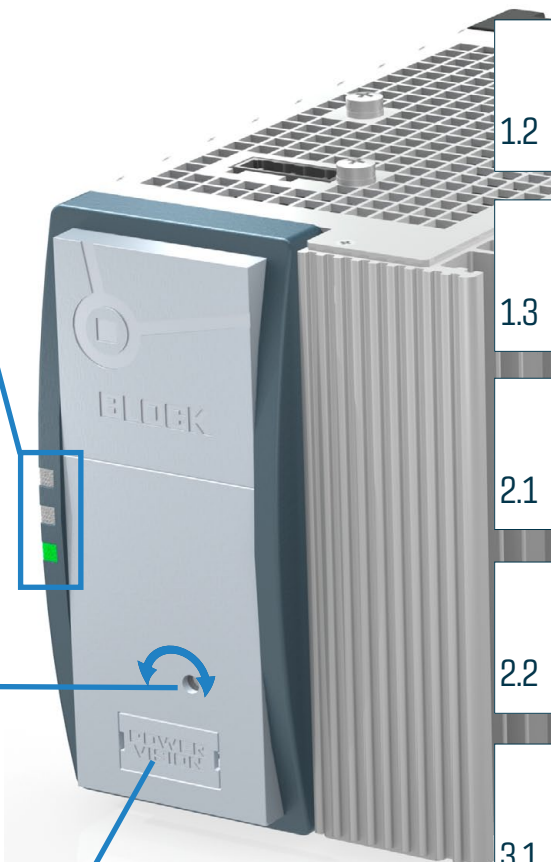


Potenzialfreier DC OK Ausgang

Das PVSE 400 Schaltnetzteil ist optional mit einem DC OK Signalausgang erhältlich. Bei Unterspannung am Ausgang wird das interne Relais inaktiv. Diese Störung kann über den Wechselkontakt abgefragt werden.

Stand-by-Eingang

Der Stand-by-Eingang ermöglicht ein gezieltes Ein- und Ausschalten der Stromversorgung. Durch das Anlegen einer externen Gleichspannung am Stand-by-Eingang wird der Ausgang des Gerätes nicht freigegeben und das Schaltnetzteil verbleibt im Bereitschaftszustand.



1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2

PVSB 400

dreiphasig, Basic

Intelligent kombiniert: Leistungsstarke Versorgung und zusätzliche Ausgangskontrolle. Die Kernaufgabe – die Spannungs- und Stromversorgung – löst das PVSB Schaltnetzteil mit einmaligen Leistungsreserven durch Real Power Boost und Top Boost und erhöht dadurch die Betriebssicherheit von Maschinen und Anlagen. Optional ist das Gerät mit einer aktiven Einschaltstrombegrenzung erhältlich. Das Highlight ist die integrierte Kontrolleinheit, die für eine permanente Spannungs- und Stromüberwachung am Ausgang sorgt. Das Gerät ist zusätzlich mit einem Display, Funktionstasten sowie vier aktiven Signalausgängen und einer RS-232-Schnittstelle ausgestattet.

POWER VISION

Überwacher Ausgang für mehr Prävention

Der Ausgang des PVSB Schaltnetzteils wird kontinuierlich strom- und spannungsüberwacht. Auf dem Display können wichtige Informationen direkt abgelesen werden. Mögliche Störungen einer Anlage werden durch die integrierte Kontrolleinheit frühzeitig erkannt, gespeichert und signalisiert.

Mögliche Störungen, die durch den PVSB detektiert werden:

Überstrom

Der Ausgangsstrom ist über den Ausgangsnennstrom gestiegen.

Unterspannung

Die Ausgangsspannung ist unter den einstellbaren DC OK Grenzwert gesunken.

Hardwarefehler

Der interne Geräte-Selbsttest ist fehlgeschlagen.

Wichtige Informationen, die über das Display oder die Schnittstelle abgerufen werden können:

Ausgangsstrom

Ausgangsspannung

Max. Ausgangsstrom

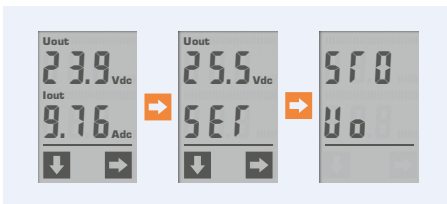
Min./Max. Ausgangsspannung

Visualisierung aller Störungen

Art der Störungen

Betriebsstundenzähler

Einstellen der Ausgangsspannung



Die Ausgangsspannung kann digital, direkt am Gerät über Tasten oder automatisiert über die Schnittstelle zwischen 22,0 und 28,8 Vdc eingestellt werden. Der gespeicherte Spannungsendwert stellt sich nach jedem Einschalten automatisch wieder ein.

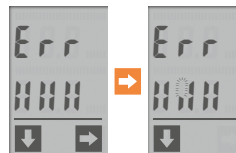
Die Kommunikation mit dem Anwender



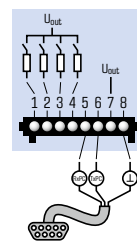
Über die LED: Unkritische Störungen werden als Warnungen durch die gelbe LED visualisiert, während bei kritischen Störungen die rote LED den Fehler signalisiert.



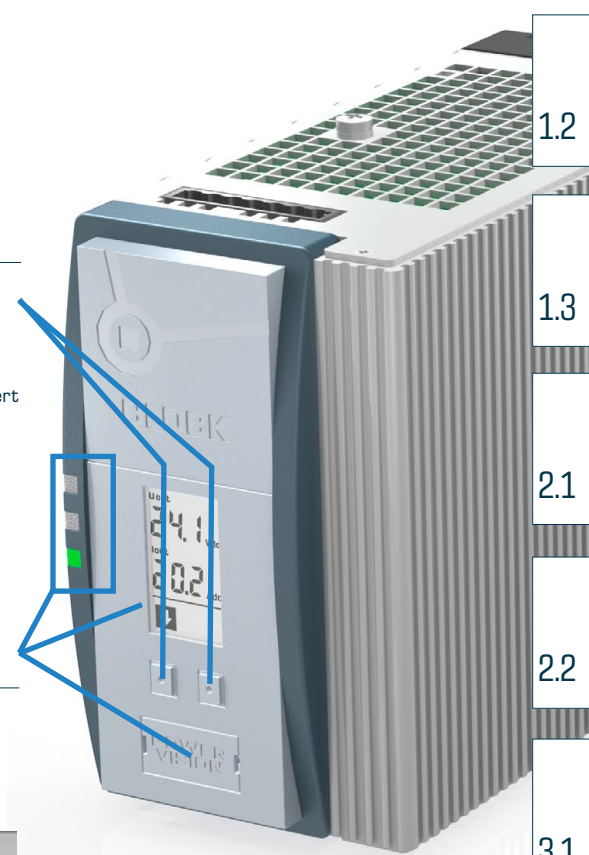
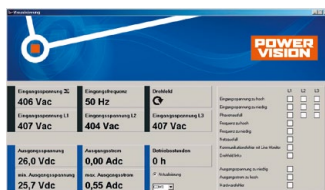
Über das Display: Durch den integrierten Fehlerspeicher kann am Gerät selbst eine Diagnose durchgeführt werden. Durch blinkende Segmente auf dem Display ist die Zuordnung möglicher Störungen gewährleistet.



Über die aktiven Signalausgänge: An der Front des PVSb befinden sich vier aktive Signalausgänge für die Funktionsüberwachung. Deren Zustände können in die übergeordnete Steuerung eingelesen werden. Die Ausgänge schalten die Ausgangsspannung und sind somit direkt als digitales Signal verarbeitbar. Zwei der vier Signalausgänge lassen sich über die kostenlose Parametrisierungssoftware individuell konfigurieren, um somit beispielsweise ein Summensignal aller kritischen Zustände zu erzeugen.



Über die Schnittstelle: Dank der seriellen Schnittstelle können die Geräte mit einem PC oder einer übergeordneten Steuerung kommunizieren. Durch das zyklische Aussenden aller Eckdaten des Schaltnetzteils ist es möglich, neben der Visualisierung relevanter Daten, auch auf kritische Betriebszustände zu reagieren. Eine Parametrisierung des PVSb kann ebenfalls über diese Schnittstelle erfolgen. Für die Kommunikation stehen unter block.eu die Power Vision Softwarepakete kostenlos zum Download bereit.



1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2

PVSL 400

dreiphasig, Line

Das Top-Modell inklusive Ein- und Ausgangsüberwachung:

Die integrierte Kontrolleinheit sorgt zusätzlich zur permanenten Strom- und Spannungsüberwachung des Ausgangs für eine umfangreiche Netzeingangsüberwachung. Auch das PVSL Schaltnetzteil bietet mit dem Real Power Boost und dem Top Boost hohe Leistungsreserven, um eine maximale Betriebssicherheit zu gewährleisten. Optional ist das Gerät mit einer aktiven Einschaltstrombegrenzung erhältlich. Es ist ausgestattet mit einem Display, Funktionstasten sowie vier aktiven Signalausgängen und einer RS-232-Schnittstelle.



POWER VISION

PVSL räumt im Schaltschrank auf

Durch den Einsatz eines PVSL werden diverse zusätzliche Module im Schaltschrank überflüssig. Ob Überwachung der Drehfeldrichtung, Ausfall einer Eingangsphase oder der Qualität des Eingangsnetzes, das alles liefert die Line-Variante zusätzlich! Dank schneller Reaktionszeiten bei einem Netzausfall bleibt sogar Zeit, wichtige Daten für den Wiederanlauf der Maschine zu speichern.



Eingangs- und Ausgangsüberwachung für mehr Prävention

Das PVSL Schaltnetzteil ist zusätzlich zu der PVSB-Ausführung mit einer integrierten Netzeingangsüberwachung ausgestattet.



Mögliche Störungen, die durch den PVSL detektiert werden:

Netzunterspannung

Die Eingangsspannung mindestens einer Netzeingangsphase ist unter einen einstellbaren Schwellwert gesunken.

Netzüberspannung

Die Eingangsspannung mindestens einer Netzeingangsphase ist über einen einstellbaren Schwellwert gestiegen.

Phasenfehler

Eine Netzeingangsphase ist ausgefallen.

Drehfeldfehler

Die angeschlossene Drehfeldrichtung ist linksdrehend.

Frequenzfehler

Die Netzfrequenz ist außerhalb des Frequenzbereiches von 44 bis 66 Hz.

Netzausfall

Mindestens zwei Netzeingangsphasen sind ausgefallen (Reaktionszeit typ. 4 ms).

Kommunikationsfehler

Der interne Kommunikationstest ist fehlgeschlagen.

Überstrom

Der Ausgangsstrom ist über den Ausgangsnennstrom gestiegen.

Unterspannung

Die Ausgangsspannung ist unter den einstellbaren DC OK Grenzwert gesunken.

Hardwarefehler

Der interne Geräte-Selbsttest ist fehlgeschlagen.

Wichtige Informationen, die über das Display abgerufen werden können:

Netzeingangsspannung

Netzfrequenz

Drehfeldrichtung

Ausgangsstrom

Ausgangsspannung

Max. Ausgangsstrom

Min./Max. Ausgangsspannung

Art der Störungen

Betriebsstundenzähler

Wichtige Informationen, die über das Display oder die Schnittstelle abgerufen werden können:

Netzeingangsspannung

Netzfrequenz

Drehfeldrichtung

Ausgangsstrom

Ausgangsspannung

Max. Ausgangsstrom

Min./Max. Ausgangsspannung

Visualisierung aller Störungen

Art der Störungen

Betriebsstundenzähler

Informationen die nur über die Schnittstelle abgerufen werden können:

Netzeingangsspannung der einzelnen Phasen

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2

PVUC

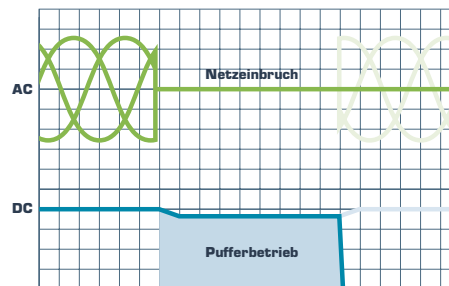
Puffermodul auf Kondensatorbasis

Das PVUC – leistungsstark und wartungsfrei: Ein Puffermodul gleicht kurze Netzunterbrechungen sicher aus. Die Netzausfallüberbrückungszeiten der Stromversorgungen werden verlängert und erhöhen die Betriebssicherheit von Maschinen und Anlagen. Kurzzeitige Störungen werden überbrückt und bei längeren Ausfällen bleibt genügend Zeit, wichtige Daten für den Wiederanlauf zu speichern. Die Power Vision Puffermodule zeichnen sich durch besonders lange Überbrückungszeiten aus.

POWER VISION

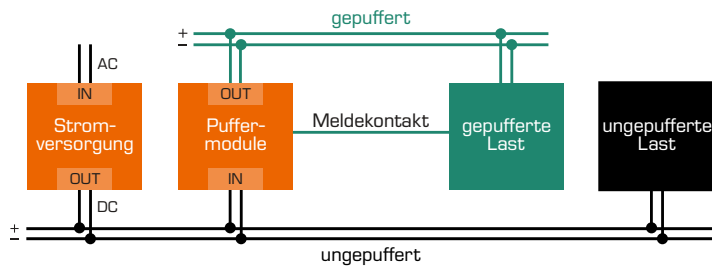
Lange Überbrückungszeiten

Die Puffermodule halten bei Netzeinbruch die Spannung angeschlossener Verbraucher stabil. Netzeinbrüche können beispielsweise bis zu 0,4 Sekunden bei einem Nennstrom von 20 A ausgeglichen werden. Auch bei längeren Netzunterbrechungen bleibt somit genügend Zeit, relevante Daten zu sichern und die Maschine kontrolliert in einen sicheren Zustand zu bringen.



Entkoppelter Ausgang

Eine Parallelschaltung von mehreren Puffermodulen ist problemlos möglich. Die Ausgänge der Module sind von den Eingängen entkoppelt. Dadurch lassen sich auch gezielt nur ausgewählte Verbraucher puffern.



Signalisierungen

1 Über die LED: Für die Signalisierung einzelner Betriebszustände dienen 3 LED. Im störungsfreien Betrieb leuchtet die grüne LED. Die rote LED signalisiert eine Unterspannung am gepufferten Ausgang des Moduls. Der Ladevorgang wird durch die gelbe LED angezeigt.

2 Über den potenzialfreien Meldekontakt: Sind die internen Kapazitäten aufgeladen und am Eingang des Puffermoduls liegt eine ausreichend hohe Spannung an, wird der potenzialfreie Meldeausgang aktiviert. Bei einer Entladung des Moduls wird der Kontakt sofort inaktiv und die Steuerungsebene kann auf diese Zustandsänderung reagieren.



PVUA

Unterbrechungsfreie Stromversorgung

Das PVUA Modul – mehr als nur eine gewöhnliche USV:

Das PVUA Modul zeichnet sich besonders durch ein optimales Batteriemangement aus. Darüber hinaus bietet es eine komplette Strom- und Spannungsüberwachung mit vielen Signalisierungsmöglichkeiten. Ausgestattet ist das Modul mit einem Display, Funktionstasten, mehreren Signalausgängen und einer RS-232-Schnittstelle. Die Ladespannung für das angeschlossene Akkumodul ist temperaturgeführt, was zu einer deutlichen Verlängerung der Akku-Lebensdauer beiträgt und somit den Wartungsaufwand minimiert.

POWER VISION

Integrierte Kontrolleinheit maximiert Sicherheit

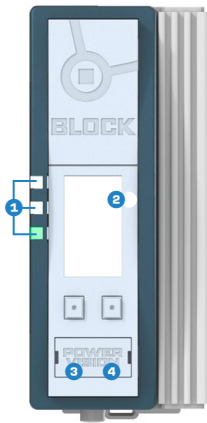
Das PVUA Modul überwacht kontinuierlich Strom und Spannung. Wichtige Informationen können auf dem Display direkt abgelesen werden. Mögliche Störungen in der versorgten Anlage werden durch die integrierte Kontrolleinheit frühzeitig erkannt, signalisiert und für eine spätere Analyse gespeichert.

Mögliche Störungen, die durch das PVUA Modul detektiert werden:

Überstrom	Der Ausgangsstrom ist über einen einstellbaren Grenzwert gestiegen.
Ausgang abgeschaltet	Der Ausgang ist aufgrund von erhöhtem Überstrom kurzzeitig abgeschaltet.
Unterspannung am Eingang	Die Eingangsspannung ist unter einen einstellbaren Grenzwert gesunken.
Unterspannung am Ausgang	Die Ausgangsspannung ist unter einen einstellbaren Grenzwert gesunken.
Akkuladung niedrig	Der angeschlossene Akku ist weniger als 85 % geladen.
Akkubetrieb	Das Modul ist im Akkubetrieb.
Kein Akkubetrieb möglich	Der Akkutest war nicht erfolgreich.
Akkuspannung gering	Die Akkuspannung ist im Akkubetrieb auf einen kritischen Wert gesunken.
Akkutausch empfohlen	Der Akku-Qualitätstest war nicht erfolgreich. Ein Akkutausch wird empfohlen.
Hardwarefehler	Der interne Geräte-Selbsttest ist fehlgeschlagen.

Wichtige Informationen, die über das Display oder die Schnittstelle abgerufen werden können:

Eingangsspannung
Ausgangsspannung
Ausgangsstrom
Ladespannung
Ladestrom
Min. Eingangsspannung
Max. Ausgangsstrom
Betriebsstunden des Akkus
Visualisierung aller Störungen
Art der Störungen



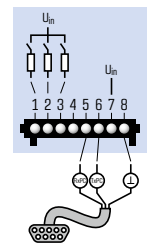
Die Kommunikation mit dem Anwender

🔴 **Über die LED:** Im störungsfreien Betrieb leuchtet die grüne LED. Unkritische Zustände werden als Warnungen durch die gelbe LED visualisiert, während kritische Situationen durch die rote LED signalisiert werden.

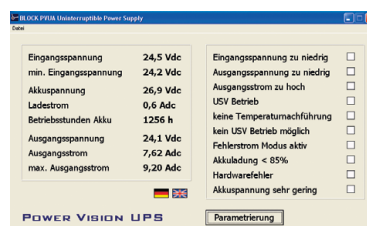


🔴 **Über das Display:** Alle Ströme und Spannungen werden kontinuierlich auf dem Display angezeigt. Wichtige Parameter lassen sich einfach über die Tasten am Gerät einstellen. Im Falle einer Störung kann durch einen integrierten Fehlerspeicher am Gerät selbst eine Diagnose durchgeführt werden.

🔴 **Über die Meldeausgänge:** Am PVUA Modul befinden sich drei aktive Signalausgänge und ein potenzialfreier Meldekontakt für die Funktionsüberwachung. Die aktiven 24-V-Signalausgänge sind direkt als digitales Signal zu verarbeiten. Der Signalausgang 1 ist mit einem potenzialfreien Meldekontakt gekoppelt. Er lässt sich über die kostenlose Parametrisierungssoftware individuell konfigurieren, um somit beispielsweise ein Summensignal für mögliche Störungen zu erzeugen.



🔴 **Über die Schnittstelle:** Dank der seriellen Schnittstelle kann das Modul mit einem PC oder einer übergeordneten Steuerung kommunizieren. Durch das zyklische Auslesen ist es neben der Visualisierung relevanter Daten möglich, auch auf Störungen zu reagieren. Eine Parametrisierung kann ebenfalls über diese Schnittstelle erfolgen. Für die Kommunikation stehen unter block.eu die Power Vision Softwarepakete kostenlos zum Download bereit.



1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

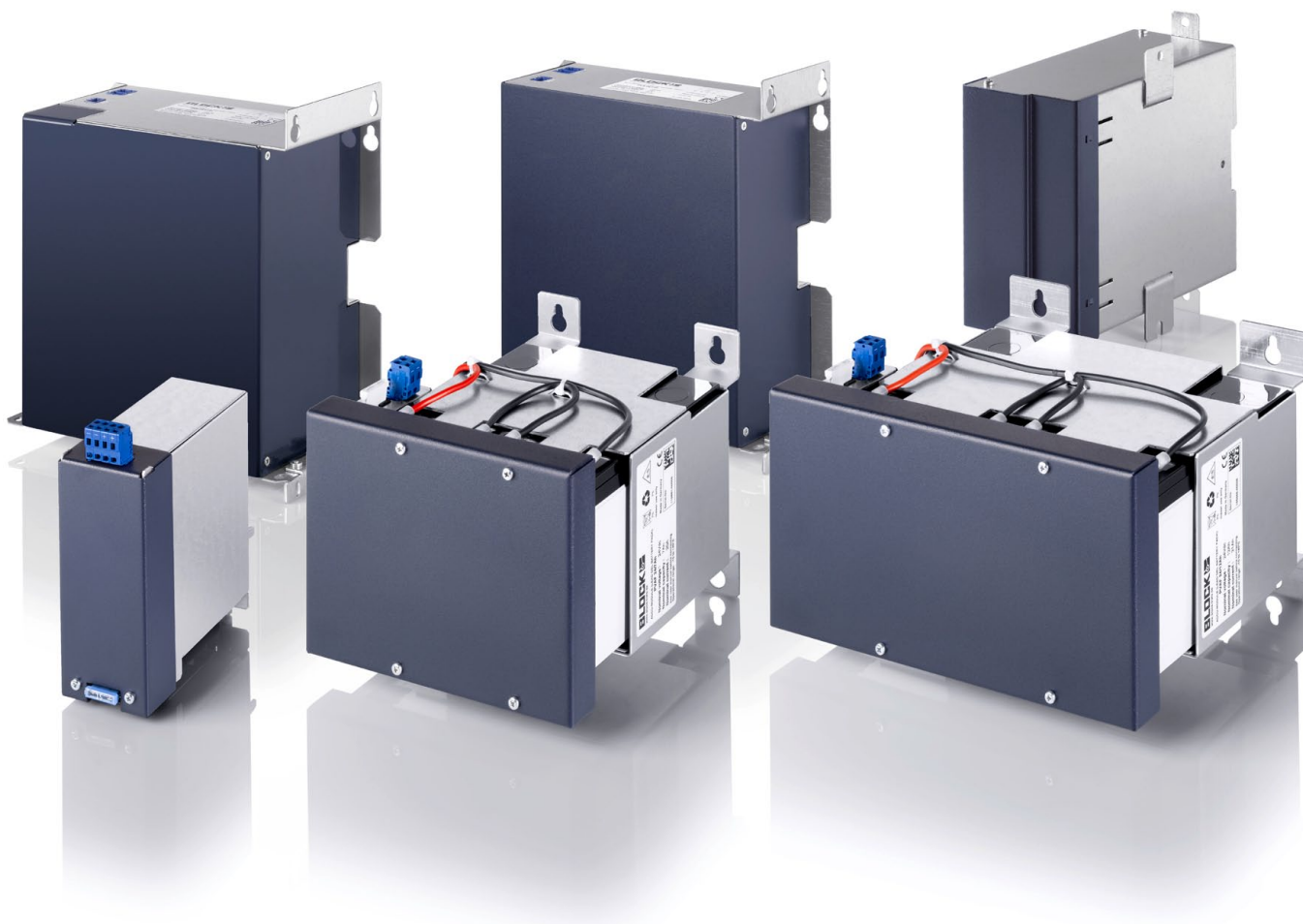
5.1

5.2

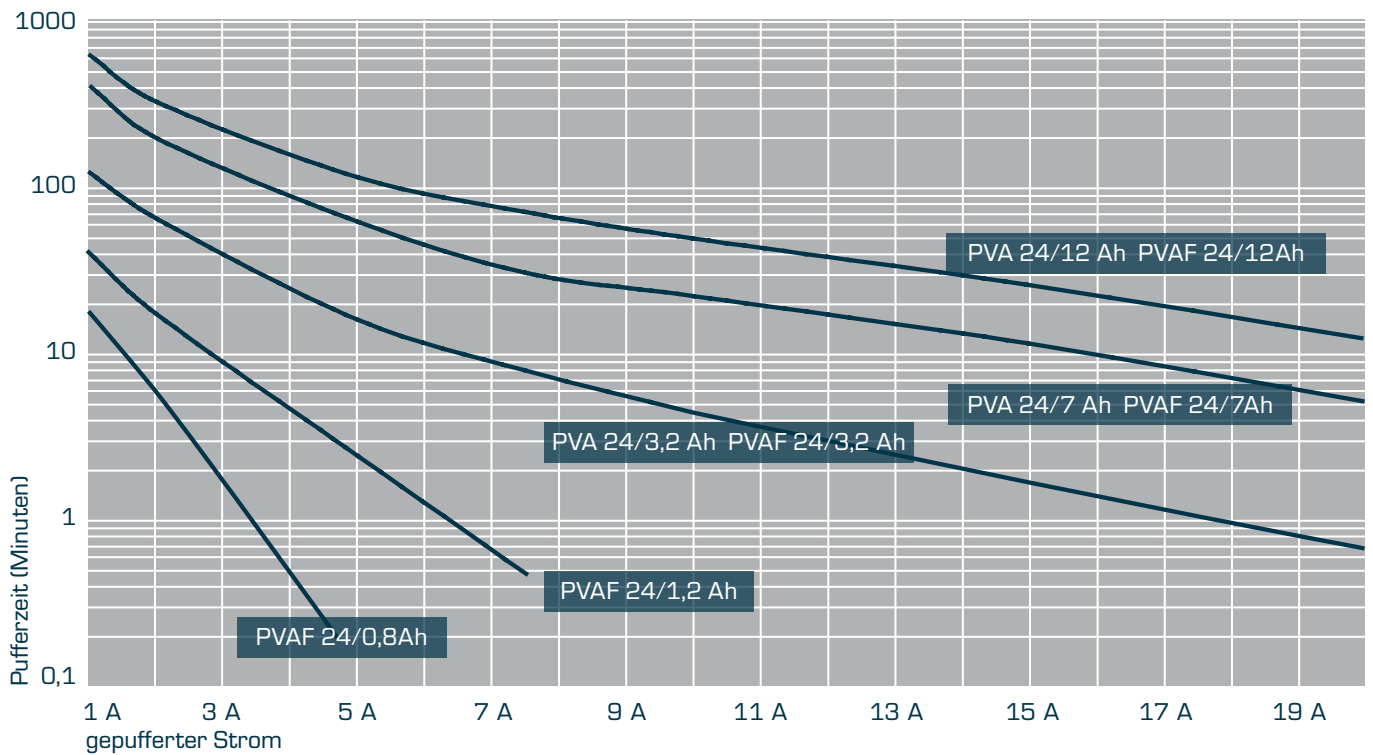
PVA / PVAF

Batteriemodule für PVUA

Das Akkumodul stellt in Kombination mit dem Akku Manager PVUA die 24-V-Gleichspannung bei Ausfall der Versorgungsspannung sicher. Das Besondere an diesem System ist die integrierte Temperaturmessung direkt im Akkugehäuse, das im Schaltschrank gesondert platziert werden kann. Dadurch ist eine optimale Ladung und somit eine lange Lebensdauer des Akkus gewährleistet.



Pufferzeiten in Abhängigkeit des Laststromes



1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2



Stromversorgungen

Allgemeine technische Informationen

Eine Gleichstromversorgung ist ein statisches Gerät mit einem oder mehreren Eingängen und einem oder mehreren Ausgängen. Es wandelt durch elektromagnetische Induktion Wechselspannung und Wechselstrom und/oder Gleichstrom in ein System mit Gleichspannung und Gleichstrom um. Gewöhnlich mit verschiedenen Werten, zum Zwecke der Übertragung elektrischer Energie.

Anforderungen

Die konstruktiven Unterschiede von Gleichstromversorgungen werden vorwiegend durch ihren vorgesehenen Einsatz bestimmt. Entsprechende Anforderungen sind in den Installations- und Gerätenormen (z. B. VDE 0100, VDE 0113/EN 60204/IEC 60204, VDE 0700/EN 60335/IEC 60335, VDE 0805/EN 60950/IEC 60950) und den für Gleichstromversorgungen mit allgemeiner Endanwendung zur Verfügung stehenden Normen (z. B. VDE 0570/EN 61558/IEC 61558, VDE 0557/EN 61204/IEC 61204) festgelegt.

Ein wichtiges Auswahlkriterium ist der Isolationsaufbau zwischen Ein- und Ausgangsstromkreisen, wie bereits unter „Transformatoren, Anforderungen“ beschrieben.

Unterschieden wird weiterhin nach der Umwandlung von Wechselspannung/Wechselstrom (A.C., alternating current) sowie Gleichspannung/Gleichstrom (D.C., direct current):

- AC/DC-Wandler
Eingang Wechselspannung, Ausgang Gleichspannung
- DC/DC-Wandler
Eingang Gleichspannung, Ausgang Gleichspannung
- DC/AC-Wandler
Eingang Gleichspannung, Ausgang Wechselspannung

Die Stabilität und Welligkeit der Ausgangsgleichspannung ist ein weiteres, wichtiges Auswahlkriterium. Es wird unterschieden in:

- Ungeregelte Gleichstromversorgungen
- Geregelte Gleichstromversorgungen

Normen

Falls nicht anders mit dem Besteller vereinbart, fertigen wir nach dem neuesten „Stand der Technik“ und den folgenden Normen:

Ungeregelte Gleichstromversorgungen:

- VDE 0570: Sicherheit von Transformatoren, Netzgeräten und dergleichen
Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Prüfungen, in Verbindung mit dem jeweilig zutreffenden Teil 2.
EN 61558, IEC 61558: Safety of power transformers, power supply units and similar, Part 1: General requirements and tests, in accordance with the relevant Part 2.

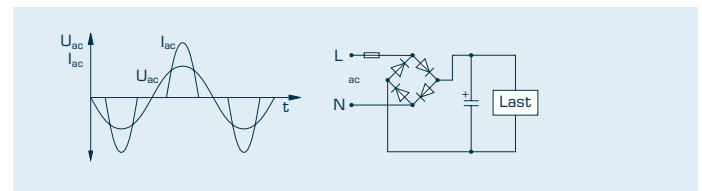
Geregelte Gleichstromversorgungen:

- VDE 0570: Sicherheit von Transformatoren, Netzgeräten und dergleichen,
Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Prüfungen, in Verbindung mit dem jeweilig zutreffenden Teil 2.
EN 61558, IEC 61558: Safety of power transformers, power supply units and similar, Part 1: General requirements and tests, in accordance with the relevant Part 2-17.
- Und/oder:
VDE 0557: Stromversorgungsgeräte für Niederspannung mit Gleichstromausgang
EN 61204, IEC 61204: Low-voltage power supply devices, D. C. output – Performance characteristics and safety requirements.
- Und:
VDE 0805: Sicherheit von Einrichtungen der Informationstechnik,
EN 60950, IEC 60950: Safety of information technology equipment

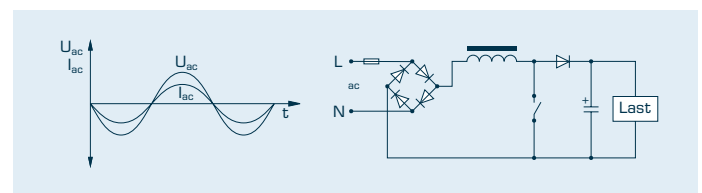
Power Factor Correction (PFC)

Die Energieversorgungsunternehmen (EVUs) sind aus wirtschaftlichen Gründen bestrebt, den Oberschwingungsgehalt und somit die Netzbelastung ihrer Netze zu minimieren. Entsprechende EMV-Normen (Ref.: z. B. EN 61000-3-2) sind bereits rechtskräftig. Im Vordergrund steht bei der Betrachtung die Oberschwingungsströme bei gleichzeitiger Leistungsfaktorkorrektur zu minimieren. Unter dem Leistungsfaktor versteht man das Verhältnis zwischen aufgenommener Wirkleistung zu aufgenommener Scheinleistung eines Verbrauchers. Der Leistungsfaktor 1 bei sinusförmiger Stromaufnahme ergibt die geringste Netzbelastung.

Leider verursachen unter anderem auch Gleichstromversorgungen die beschriebenen Phänomene, bedingt durch die Gleichrichtung der (Netz-) Eingangsspannung mit anschließender Kondensatorglättung. Sinkt die Gleichspannung unter den Spitzenwert der speisenden Wechselspannung, so wird der Kondensator mit kurzen, impulsförmigen Strömen nachgeladen. Dabei spielt es eine eher untergeordnete Rolle, ob diese Anordnung direkt am Netz oder über einen vorgeschalteten Transformator betrieben wird:



Der Oberschwingungsgehalt lässt sich durch das Vorschalten eines frequenzabhängigen Widerstandes (siehe hierzu „Netzdrosseln“) in gewissen Grenzen reduzieren. Um den Leistungsfaktor jedoch gezielt und lastabhängig zu korrigieren, bedarf es einer elektronischen Steuerung, die dafür sorgt, dass der Strom sinusförmig und in gleicher Phasenlage zur Spannung dem Netz entnommen wird. Hier ein mögliches Schaltungskonzept:



Ein – von der Höhe der Belastung (Last) – gesteuerter Halbleiterschalter taktet mit einer hohen Schaltfrequenz (z. B. 20 kHz) in Verbindung mit der Speicherdrossel den aufgenommenen 50 Hz (Netz-) Eingangsstrom. Dieser wird synchron zur Phasenlage der (Netz-) Eingangsspannung derart „moduliert“, dass sich ein Leistungsfaktor von nahezu 1 ergibt.

Ungeregelte Gleichstromversorgungen

Bei den unregulierten Gleichstromversorgungen wird die Ausgangsgleichspannung nicht auf einen bestimmten Wert geregelt, sondern ändert in Abhängigkeit von der Schwankung der (Netz-) Eingangsspannung und der Belastung ihren Wert.

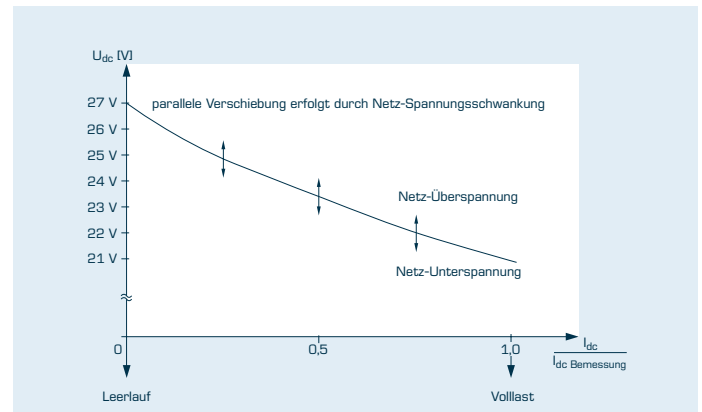
Die Welligkeit liegt im Volt-Bereich und kann abhängig von der Belastung sein. Eine Wertangabe der Welligkeit erfolgt üblicherweise in Prozent, proportional zur Höhe der Ausgangsgleichspannung.

Besonders wegen des robusten, unkomplizierten, auf das Wesentliche beschränkte und auf Langlebigkeit ausgelegten Aufbaus findet die unregulierte Gleichstromversorgung auch heute noch ihre Anwendungsfelder.



Stabilität

Diese Ausgangskennlinie zeigt eine übliche Dimensionierung der Ausgangsgleichspannung auf eine Bemessungsspannung von $24 V_{dc}$:



Die Bemessungsspannung von $24 V_{dc}$ stellt sich bezogen auf Bemessungseingangsspannung bei 50–75 % der Belastung ein. Dieser Betriebszustand entspricht üblicherweise den realen Anforderungen z. B. an eine $24 V_{dc}$ -Steuerspannung im Anlagenbau.

Die beiden Grenzwerte „Leerlauf“ und „Vollast“ bestimmen den konstruktiv zu erreichenden Innenwiderstand einer unregulierten Gleichstromversorgung. Je flacher die Ausgangskennlinie verlaufen soll, desto größer ist der Bauelementeaufwand, um diese „Steifigkeit“ zu erreichen. Anforderungen an die Grenzwerte sind durch die Anwendung im vorgesehenen Einsatz oder auch in Gerätenormen

(z. B. VDE 0411 Teil 500/EN 61131-2/IEC 61131-2) definiert:

Grenzwerte

VDE 0411 Teil 500: Speicherprogrammierbare Steuerungen, Betriebsmittelanforderungen und Prüfungen

Gleichspannung Obergrenze

Spitzenwert	$\leq 30,0 V_S$	bei Netz-Überspannung und Leerlauf am Ausgang
arithmetischer Mittelwert	28,8 V	

Gleichspannung Untergrenze

Spitzenwert	$\geq 19,2 V_S$	bei Bemessungsausgangsgleichstrom bei Netz-Unterspannung
arithmetischer Mittelwert	20,4 V	

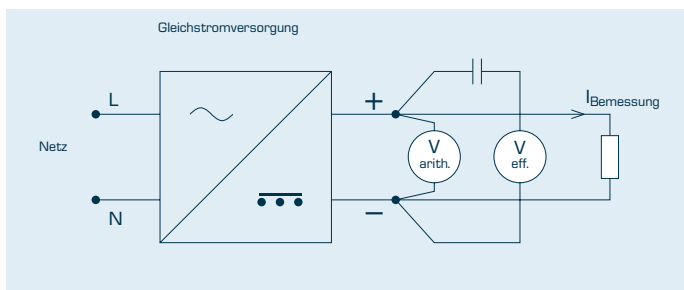
Die genannten Grenzwerte für die obere und untere Spannungsgrenze werden auch bei Überspannung (+10 %) und Unterspannung (–10 %) der Netzspannung gemäß VDE 0175/HD 475S1/IEC 60038, unabhängig von der Belastung (0–100 %) von unseren Gleichstromversorgungen sicher eingehalten. Ein Betrieb bis zu +10 % der Netzspannung ist zulässig, ohne die Gleichstromversorgungen thermisch zu überlasten.

Welligkeit

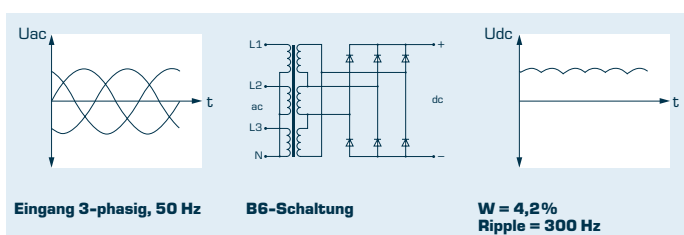
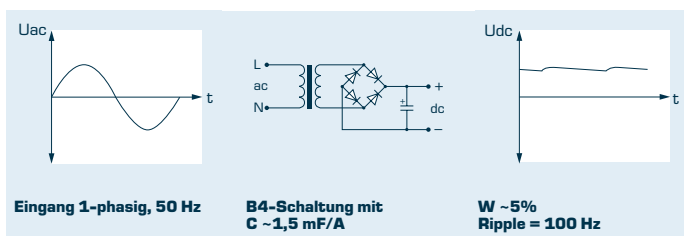
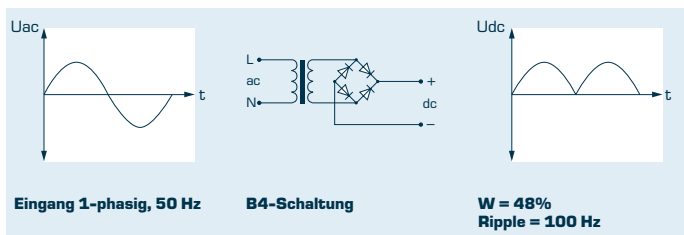
Die Welligkeit (Ref.: DIN 41 755-1) ist das Verhältnis des Effektivwertes der überlagerten Wechselspannung $U_{\dot{u}}$ zum Wert der arithmetischen Gleichspannung U_d und wird in Prozent angegeben:

$$W = \frac{U_{\dot{u}} \text{ (eff. nur ac)}}{U_d \text{ (arithm)}} \times 100 \%$$

Der Messaufbau ist für einphasige und dreiphasige Gleichstromversorgungen identisch:



Wenn nicht anders angegeben bezieht sich die Angabe der Welligkeit auf die Belastung bei Bemessungsgleichstrom und eine reale Last-Impedanz. Die folgenden Abbildungen zeigen typische Schaltungsanordnungen von unregulierten Gleichstromversorgungen und deren Welligkeit:



Netzausfallüberbrückung

Besonders bei unregulierten Gleichstromversorgungen besteht häufig die Forderung, dass kurze Netzausbrechungen im Millisekunden-Bereich (z. B. durch Schaltvorgänge), nicht zu Steuerungsfehlern führen. Eine zusätzliche Beschaltung mit einem Lade-Kondensator parallel zum dc-Ausgang vermag Energie zu speichern und im Falle einer kurzen Netzausbrechung wieder abzugeben. Die Kapazität des zusätzlichen Lade-Kondensators lässt sich wie folgt ermitteln:

$$C = \frac{I_{dc} \times t}{dU_{dc}}$$

- C Kapazität des Lade-Kondensators (mF)
- t Netzausfalldauer (ms)
- I_{dc} entnommener Gleichstrom (A)
- dU_{dc} zulässige Gleichspannungsreduzierung bezogen auf die Netzausfalldauer (V)

Beispiel: Durch Schaltvorgänge im Netz kommt es zu 1,5 ms langen Netzausbrechungen. Die Ausgangsspannung einer unregulierten Gleichstromversorgung beträgt 22 V_{dc} bei Bemessungsgleichstrom 3 A_{dc} und Bemessungs-(Netz-) Eingangsspannung. Wie groß muss der zusätzliche Lade-Kondensator gewählt werden, damit 21 V_{dc} nicht unterschritten werden?

$$C = \frac{3 \text{ A}_{dc} \times 1,5 \text{ ms}}{1 \text{ V}_{dc}}$$

Eine Beschaltung mit 4700 µF (nächsthöherer Normwert) ermöglicht hier die gewünschte Netzausfallüberbrückung.

Hinweis:

1. Bei nachträglicher Beschaltung sollte geprüft werden, ob der Gleichrichter (in der vorhandenen Gleichstromversorgung) im Einschaltaugenblick den zusätzlichen Energiebedarf ohne Zerstörung liefern kann.
2. Bei leistungsstarken Gleichstromversorgungen ist es häufig ausreichend nur den empfindlichen Steuerungsteil (mit geringer Stromaufnahme) über eine Entkopplungsdiode mit einem zusätzlichen Lade-Kondensator zu versehen.

Die Beschaltung mit einem ergänzenden Lade-Kondensator wirkt sich als Nebeneffekt auch positiv auf die Welligkeit aus. Der Vorzug einer geringeren Welligkeit ist jedoch in den meisten Anwendungen wesentlich geringer einzustufen als die Vorteile der Netzausfall-Überbrückung.

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2

Geregelte Gleichstromversorgungen

Geregelte Gleichstromversorgungen besitzen elektronische Regelschaltungen, um die Ausgangsgleichspannung oder in speziellen Fällen den Ausgangsleichstrom möglichst konstant auf einem bestimmten Wert zu halten. Einflüsse wie (Netz-) Eingangsspannungsschwankungen oder unterschiedliche Belastung des Ausganges, werden im zugewiesenen Funktionsbereich elektronisch ausgeregelt.

Die Welligkeit der Ausgangsgleichspannung liegt im Millivolt-Bereich und ist weitestgehend von der Belastung am Ausgang unabhängig. Die Konstanz der Ausgangsgleichspannung ist im Bereich 1–3 %, abhängig vom Schaltungskonzept, angesiedelt. Zusätzlich bieten geregelte Gleichstromversorgungen vielfach den Vorteil einer elektronischen Strombegrenzung. Diese kann sowohl den angeschlossenen Verbraucher schützen, als auch bei Überlastung die Gleichstromversorgung selbst.

Konzeptionell wird unterschieden zwischen:

- Linear geregelte Gleichstromversorgungen
- Getaktete Gleichstromversorgungen

Linear geregelte Gleichstromversorgungen

Diese Gleichstromversorgungen werden häufig auch als „Linearregler“ oder „Längsregler“ bezeichnet.

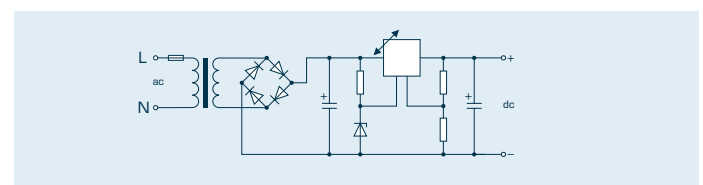
Der prinzipielle Aufbau besteht vielfach aus einem 50-Hz-Transformator mit den geforderten sicherheitstechnischen Anforderungen an die galvanische Trennung vom Netz, der Gleichrichtung mit Siebung sowie einem Regler. Dieser Regler besteht im Wesentlichen aus Leistungstransistoren und verhält sich wie ein veränderbarer Widerstand. Die Elektronik sorgt für eine stabile Ausgangsgleichspannung. Der Ist-Wert der Ausgangsgleichspannung wird über einen Spannungsteiler am Ausgang abgefragt und mit dem Sollwert (Referenzspannung, häufig erzeugt durch eine Zenerdiode) kontinuierlich verglichen. Diese beiden Stellgrößen steuern permanent den Regler und bestimmen die Höhe der Ausgangsgleichspannung.

Die Vorteile:

- Sicherheitstechnisch problemlose Netztrennung durch 50-Hz-Transformator
- Mehrfach-Eingangsspannungen leicht durch Primäranszapfung zu realisieren
- Einfaches Schaltungskonzept
- Kurze Ausregelzeiten
- Sehr geringe Welligkeit
- Sehr geringe EMV-Probleme
- Preiswertes Konzept bis ca. 50 W

Die Nachteile:

- Schlechter Wirkungsgrad
- Wirkungsgrad stark abhängig von Netz-Spannungsschwankungen und der Höhe der Ausgangsgleichspannung, ca. 60 % bei 24 V_{dc}, 35 % bei 5 V_{dc}
- Starke Wärmeentwicklung, besonders bei hohen Ausgangsgleichströmen
- Großes Bauvolumen
- Hohes Gewicht



Linearregler

Getaktete Gleichstromversorgungen

Diese Gleichstromversorgungen werden oft auch als „Schaltregler“, „Schaltnetz-teile“ oder „switch mode power supplies“ bezeichnet. Im Gegensatz zu den linear geregelten Gleichstromversorgungen mit kontinuierlicher Regelung von Gleichspannung und Gleichstrom werden diese Größen bei getakteten Gleichstromver-sorgungen geschaltet (zerhackt). Durch diese Konzeption werden die eingesetzten **Leistungshalbleiter ausschließlich als Schalter betrieben**. Es entstehen nur geringe Schalt- und Durchlassverluste, aus denen der charakteristisch hohe Wir-kungsgrad abzuleiten ist.

Die Regelung erfolgt entweder durch die Änderung des Tastverhältnisses (Ein-schaltzeit zu Ausschaltzeit) bei konstanter Frequenz oder Änderung der Frequenz bei konstantem Tastverhältnis. Die dabei erzeugte **Rechteckspannung** kann in fast jede beliebige Spannungshöhe transformiert und gleichgerichtet werden. Eine **hohe Taktfrequenz** im Bereich von ca. 20 kHz bis zu mehreren MHz erlaubt den **Einsatz kleiner Ferrit-Übertrager, Induktivitäten und Kondensatoren**.

In den folgenden Abbildungen wird auf die Darstellung des (Netz-) Transformators und dem nachgeschalteten Gleichrichter (der Einfachheit halber) verzichtet. Die sich nach der Gleichrichtung am Sieb- oder Ladekondensator einstellende Gleichspannung wird häufig auch als „**Zwischenkreisspannung**“ bezeichnet. Dieser **„Zwischenkreis“** bildet üblicherweise den Eingang bei den **DC/DC-Wandlern**.

Basierend auf dem Übertragungsverhalten unterscheidet man grundsätzlich zwi-schen zwei transformatorischen Wandlerprinzipien:

Beim **Durchflusswandler** erfolgt der Energietransport zwischen Primär- und Se-kundärkreis bei geschlossenem Halbleiter-Schalter.

Beschreibung: Bei geschlossenem Halbleiter-Schalter wird über die erste Sekun-där-Diode (in Reihe zur Sekundärwicklung) Energie an den Ausgang abgegeben. Ist der Halbleiter-Schalter offen, so sperrt diese Diode und die zweite Sekundär-diode übernimmt den Strom (magnetisch gespeicherte Energie) aus der Speicher-drossel und liefert ihn an den Ausgang. Die dritte Wicklung und die in Reihe geschaltete Diode begrenzen die Spannungshöhe am Halbleiterschalter. Zusätzlich wird in der Ausschaltphase die, während der Einschaltphase im Ferrit-Übertrager gespeicher-te Energie, an die Eingangsquelle (Zwischenkreis) zurückgeliefert.

Der Sperrwandler speichert die Energie zunächst bei geschlossenem Halbleiter-schalter im Ferrit-Übertrager, um diese erst in der Sperrphase an den Sekundär-kreis abzugeben.

Beschreibung: Bei geschlossenem Halbleiterschalter nimmt der Ferrit-Übertra-ger Energie auf. Die Diode im Sekundärkreis sperrt und es erfolgt keine Energieü-bertragung zum Ausgang. Erst bei geöffnetem Halbleiter-Schalter wird die Pola-rität umgedreht, die Diode wird leitend und die im Ferrit-Übertrager gespeicherte Energie gelangt im Sekundärkreis zum Ausgang.

Die wesentlichen Vorteile des Durchflusswandlers sind seine saubere Ausgangs-gleichspannung sowie seine höhere Leistungsfähigkeit, z. B. als Gegentakt-Durch-flusswandler in Halb- oder Vollbrückenschaltung. Der Sperrwandler ist dagegen kostengünstiger zu realisieren, zeigt jedoch ein nicht so stabiles Betriebsverhalten.

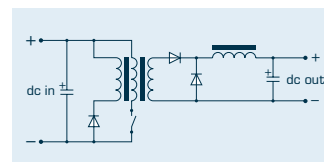
Für Anwendungen **ohne galvanische Trennung** zwischen dem Eingang (Zwi-schenkreis) und dem Ausgang kommen häufig zwei Drosselwandlerprinzipien zum Einsatz:

Der **Abwärtswandler**, häufig auch als „step-down converter“ bezeichnet, vermag eine höhere Eingangsgleichspannung in eine kleinere Ausgangsgleichspannung (mit entsprechend höherem Ausgangsgleichstrom) umzuwandeln.

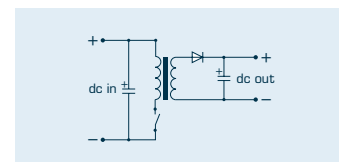
Beschreibung: Bei geschlossenem Halbleiterschalter fließt Strom über die Dros-sel zum Ausgang. Ein Teil des Stromes wird in der Drossel in magnetische Energie umgewandelt, die während der Sperrphase (bei geöffnetem Halbleiterschalter) in elektrische Energie zurückgewandelt wird. Die Polarität an der Drossel dreht sich dabei um, so dass über die Diode der Strom zum Ausgang fließen kann. Die Aus-gangsgleichspannung ist hierbei stets kleiner als die Eingangsgleichspannung.

Beim **Aufwärtswandler**, oder auch „step-up converter“ genannt, ist es möglich, die Eingangsgleichspannung in eine höhere Ausgangsgleichspannung (mit entspre-chend geringerem Ausgangsgleichstrom) umzuwandeln.

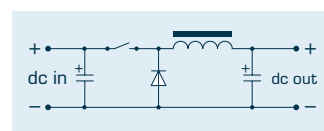
Beschreibung: In geöffnetem Zustand des Halbleiter-Schalters fließt Strom über die Drossel und die in Durchgang geschaltete Diode zum Ausgang. Bei geschlos-senem Halbleiterschalter wird in der Drossel elektrische Energie in magnetische Energie umgewandelt und gespeichert. Die Diode verhindert hierbei das Kurzschlie-ßen des Ausganges. Bei geöffnetem Halbleiterschalter wird die magnetische En-ergie wieder in elektrische Energie zurückgewandelt und es baut sich eine Gleichspannung in Reihe zum Ausgang auf. Die Ausgangsgleichspannung ist somit stets größer als die Eingangsgleichspannung.



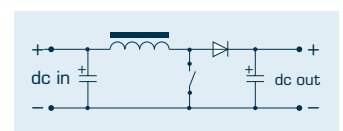
Durchflusswandler



Sperrwandler



Abwärtswandler



Aufwärtswandler

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

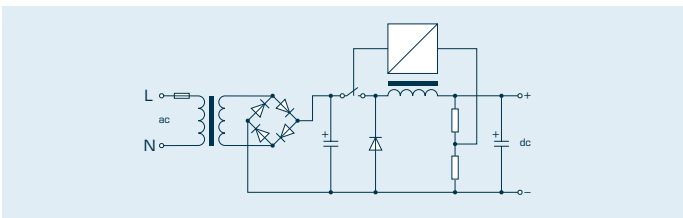
4.0

5.1

5.2

Sekundär getaktete Gleichstromversorgungen

Diese Gleichstromversorgungen werden u.a. auch als „Sekundär-Schaltregler“ bezeichnet. Ein typisches Schaltungskonzept zeigt die prinzipielle Funktion.



Die Anpassung an das Netz erfolgt durch einen **50-Hz-Transformator** mit den geforderten sicherheitstechnischen Anforderungen an die galvanische Trennung. Nach der Gleichrichtung sollte sich am Ladekondensator eine Zwischenkreis-Gleichspannung einstellen, die höher als die gewünschte Ausgangsgleichspannung ist. Dem Zwischenkreis ist ein **Abwärtswandler** mit einer typischen **Schaltfrequenz >20 kHz** nachgeschaltet. Der Halbleiterschalter wird durch den Regler derart gesteuert (getaktet), dass sich eine stabile Ausgangsgleichspannung einstellt. Dabei wird die im Regler integrierte Referenzspannung mit dem Ist-Wert des Ausganges (generiert durch den Spannungsteiler) verglichen. Mit diesen Stellgrößen erfolgt die Regelung der Ein- und Ausschaltzeit für den Halbleiter-Schalter.

Die Vorteile:

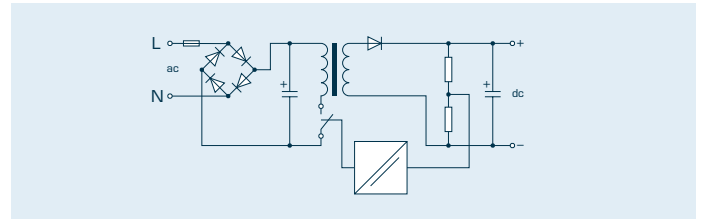
- Sicherheitstechnisch problemlose Netztrennung durch 50-Hz-Transformator
- Mehrfacheingangsspannungen leicht durch Primäranzapfung zu realisieren
- Noch überschaubarer Schaltungsaufwand
- Relativ hoher Wirkungsgrad, weitestgehend unabhängig von Netzspannungsschwankungen und der Höhe der Ausgangsgleichspannung ca. 70–80 %

Die Nachteile:

- Großes Bauvolumen
- Hohes Gewicht
- Von der Höhe der Schaltfrequenz abhängige, relativ lange Ausregelzeiten (im Vergleich zu lineargeregelten Gleichstromversorgungen)
- Relativ unsaubere Ausgangsgleichspannung (Spikes, breitbandiges Spektrum)
- EMV-Probleme durch das Takten, jedoch relativ geringer Störpegel

Primär getaktete Gleichstromversorgungen

Diese Gleichstromversorgungen werden u. a. auch als „Primärschaltregler“ bezeichnet. Ein häufig angewendetes Schaltungskonzept zeigt die prinzipielle Funktion.



Die Zwischenkreisgleichspannung wird direkt durch die **Gleichrichtung der Netzwechselfspannung** erzeugt. Dem Zwischenkreis ist ein **Wandler** mit einer typischen **Schaltfrequenz >20 kHz** nachgeschaltet. Der Halbleiterschalter wird durch den Regler derart gesteuert (getaktet), dass sich eine stabile Ausgangsgleichspannung einstellt. Dabei wird die im Regler integrierte Referenzspannung mit dem Ist-Wert des Ausganges (generiert durch den Spannungsteiler) verglichen. Mit diesen Stellgrößen erfolgt die Regelung der Ein- und Ausschaltzeit für den Halbleiterschalter.

Der Ferrit-Übertrager muss bei derartigen Schaltungskonzepten, ebenso wie der Regler mittels z. B. eines Optokopplers, die geforderten sicherheitstechnischen Anforderungen an die galvanische Trennung vom Netz erfüllen.

Die Vorteile:

- Sehr hoher Wirkungsgrad, weitestgehend unabhängig von Netzspannungsschwankungen und der Höhe der Ausgangsgleichspannung ca. 75 % bis über 90 %
- Kleines Bauvolumen
- Geringes Gewicht
- Weiter Eingangsspannungsbereich möglich
- Abhängig vom Schaltungskonzept AC- und DC-Eingangsspannung möglich

Die Nachteile:

- Hoher Schaltungsaufwand (Anzahl der Bauelemente, Ausfallwahrscheinlichkeit)
- Relativ lange Ausregelzeiten, auch abhängig von der Schaltfrequenz
- Relativ unsaubere Ausgangsgleichspannung (Spikes, breitbandiges Spektrum)
- EMV-Probleme durch das Takten mit hohem Störpegel

Stabilität

Die Stabilität der Ausgangsgleichspannung geregelter Gleichstromversorgungen wird im Wesentlichen durch den **Funktionsbereich** zugewiesener Anforderungen bestimmt, u. a.:

■ Netzausregelung

Definiert zwischen den zulässigen Grenzwerten für die geringste und höchste Eingangsspannung in der Regel bei vollem Bemessungsausgangsgleichstrom (gemäß VDE 0557/EN 61204/IEC 61204 nur bei halbem Bemessungsausgangsgleichstrom). Ein üblicher Wert für die Netzausregelung ist $-15\% \dots +10\%$ bezogen auf die Bemessungseingangsspannung, z. B. $230 V_{ac}$.

■ Lastausregelung

Definiert bei der ungünstigsten Eingangsspannung im Bereich der Netzausregelung auf einen Lastwechsel von 0–100% des Bemessungsausgangsgleichstromes. Nicht leerlauffeste geregelte Gleichstromversorgungen sollten auf die unteren Grenzwerte von 10%, 25% oder 50% bewertet werden und entsprechend gekennzeichnet sein.

■ Temperatureinfluss

Von besonderem Interesse ist häufig der Temperatureinfluss auf die Stabilität der Ausgangsgleichspannung zwischen den folgenden worst case-Bedingungen:

- kalte Gleichstromversorgung bei unterem Grenzwert der zugewiesenen Umgebungstemperatur (z. B. $0\text{ }^{\circ}\text{C}$) und minimal zulässiger Last,
- betriebswarme, im Beharrungszustand befindliche Gleichstromversorgung bei oberem Grenzwert der zugewiesenen Umgebungstemperatur (z. B. $50\text{ }^{\circ}\text{C}$) und maximaler Last.

Normgerecht (Ref.: VDE 0557/EN 61204/IEC 61204) wird der Temperatureinfluss als Temperaturkoeffizient in $\%/^{\circ}\text{C}$ ausgewiesen.

Die **Stabilität** beschreibt die **mögliche Abweichung der Ausgangsgleichspannung** bezogen auf den Funktionsbereich verschiedener Parameter, wie z. B. Netzausregelung, Lastausregelung, Temperatur. Der vom Hersteller zugewiesene Wert wird in Prozent, **bezogen auf die Bemessungsausgangsgleichspannung**, angegeben.

Typische Werte

- 0,5% für linear geregelte Gleichstromversorgungen
- 2% für getaktete Gleichstromversorgungen

Toleranz

Die Ausgangsgleichspannung geregelter Gleichstromversorgungen ist **in den meisten Fällen einstellbar** und auf den Bemessungswert bezogen. Die Einstellgenauigkeit (Auflösung) ist vom Schaltungskonzept und vom zugewiesenen Einstellbereich abhängig. Übliche Einstellbereiche, bezogen auf eine Bemessungsausgangsgleichspannung von $24 V_{dc}$, sind $\pm 5\%$ oder auch $22 V_{dc} \dots 28,8 V_{dc}$. Zu beachten ist bei abweichender Einstellung zum Bemessungswert, dass sich die **Stabilitätsangaben** zur Ausgangsgleichspannung **verändern** können!

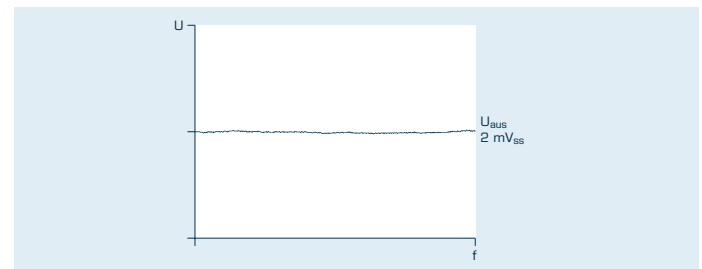
Bei nicht einstellbaren geregelten Gleichstromversorgungen sind Ausgangsgleichspannungstoleranzen von 2% oder 5%, bezogen auf den Bemessungswert, üblich.

Welligkeit

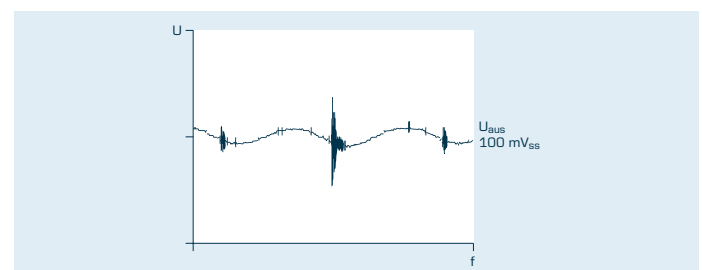
Im Gegensatz zu unregulierten Gleichstromversorgungen mit Welligkeiten im Volt-Bereich besitzen geregelte Gleichstromversorgungen nur eine sehr geringe Welligkeit. Sie wird daher nicht mehr als prozentualer Wert, sondern als absoluter Spannungswert in mV_{ss} (Milli-Volt Spitze-Spitze) angegeben und ist im zugewiesenen Funktionsbereich weitestgehend von der Höhe des Ausgangsgleichstroms unabhängig. Durch Regel- und Schaltvorgänge innerhalb der geregelten Gleichstromversorgung kann es zu nicht-sinusförmigen Welligkeiten (z. B. Spikes) kommen, die ein breitbandiges Frequenzverhalten haben.

Qualitative Unterschiede in der Welligkeit der Ausgangsgleichspannung bestehen auch zwischen den linear geregelten und getakteten Gleichstromversorgungen.

Kommt es auf eine möglichst „saubere“ Versorgungsgleichspannung an, wie z. B. in der Mess- und Regeltechnik, dann sollte man der linear geregelten Gleichstromversorgung den Vorzug geben.



linear geregelt



getaktet

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

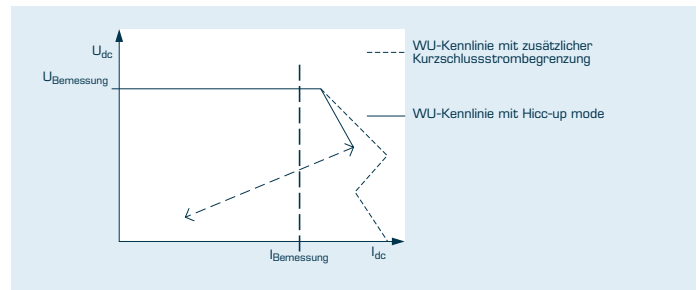
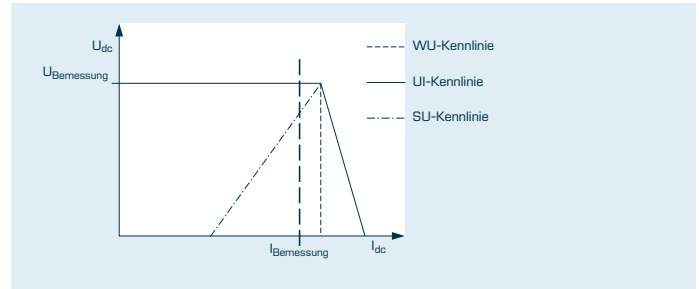
5.1

5.2

Strombegrenzung

Geregelte Gleichstromversorgungen sind in der Regel mit einer auf den Ausgang wirksamen elektronischen Strombegrenzung ausgestattet. Einerseits wird damit erreicht, dass die Last (Verbraucher) durch zu hohe Stromaufnahme zur Gefahrenquelle wird (Brandgefahr), andererseits wird die Gleichstromversorgung selbst durch eine defekte Last (Verbraucher) vor Zerstörung geschützt.

Je nach zugeordnetem Anforderungsprofil und gewähltem Schaltungskonzept werden häufig folgende Lastkennlinien (Ref.: DIN 41 745, DIN 41 772) oder Kombinationen daraus angewendet:



Kombinationsbeispiel

Netzausfall-Überbrückung

Die Netzausfall-Überbrückungszeit – oder auch Verweilzeit (Ref.: VDE 0557/ EN 61204/IEC 61204) genannt – ist die Zeit, in der eine geregelte Gleichstromversorgung noch den Bemessungsausgangsgleichstrom zu liefern vermag, obwohl die (Netz-) Eingangsspannung abgeschaltet wurde. Die Bemessungsausgangsspannung befindet sich hierbei noch in der zugewiesenen Toleranz und die (Netz-) Eingangsspannung hatte vor dem Abschalten 90 % des Nennwertes.

Am effizientesten lässt sich die Netzausfall-Überbrückungszeit erhöhen, wenn der **Zwischenkreis-Ladekondensator** der geregelten Gleichstromversorgung (siehe z. B. Schaltbild „Primärgetaktete Gleichstromversorgungen“) eine **hohe Kapazität** aufweist und somit viel Energie zu speichern vermag. Der parallel zum Ausgang einer geregelten Gleichstromversorgung geschaltete Ladekondensator kann prinzipiell auch vergrößert werden, um eine längere Netzausfall-Überbrückungszeit zu erreichen, jedoch kann das zu unerwünschten Effekten bei den Regeleigenschaften der Schaltung führen. Weiterhin könnte nach dem Einschalten ein nur langsamer Aufbau der Ausgangsspannung erfolgen, je nach gewähltem Konzept der elektronischen Strombegrenzung.

Üblich realisierbare Zeiten für eine Netzausfall-Überbrückung sind 3–10 ms, mit Mehraufwand auch 20 ms. Um noch längere Zeiten (z. B. zur Datenrücksicherung auf Speichermedien) zu überbrücken, ist in der Regel der Einsatz einer USV (Unterbrechungsfreie Stromversorgung) nötig.



1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

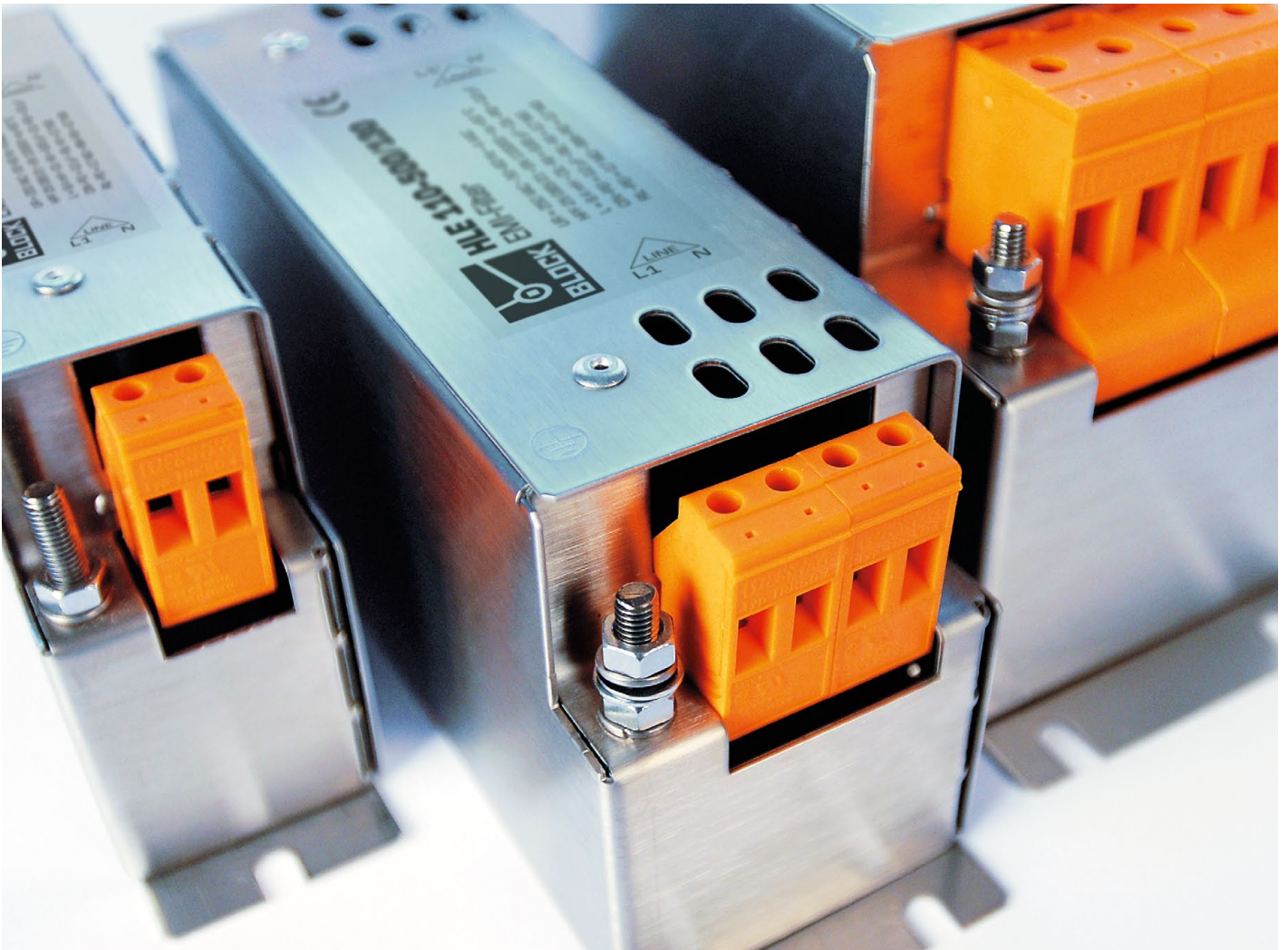
3.2

3.3

4.0

5.1

5.2



Passive Filter und Entstörungskomponenten

Allgemeine technische Informationen

Für die Unterdrückung von leitungsgeführten elektromagnetischen Störungen werden im Wesentlichen folgende Komponenten eingesetzt:

■ **Passives Filter**

Ein Zusammenbau von Einzelteilen und induktiven, kapazitiven und ohmschen Elementen, die zur Reduzierung von elektromagnetischen Störungen, hervorgerufen durch elektrische, elektronische Geräte oder andere Quellen, eingesetzt werden.

■ **Drossel**

Ein Element, das bei niedrigen Frequenzen einen geringen Scheinwiderstand, bei hohen Frequenzen eine hohe induktiv geprägte Reaktanz hat.

■ **Kondensator**

Ein Element, das bei niedrigen Frequenzen einen hohen Scheinwiderstand, bei hohen Frequenzen eine niedrig kapazitiv geprägte Reaktanz hat.

Anforderungen

Die konstruktiven Unterschiede von passiven elektrischen Filtern und Entstörkomponenten, nachfolgend pauschal Filter genannt, werden grundsätzlich durch ihren vorgesehenen Einsatz bestimmt.

Entsprechende Anforderungen sind in den Installations-, Geräte- und EMV-Normen (z. B. VDE 0100, VDE 0113/EN 60204/IEC 60204, VDE 0700/EN 60335/IEC 60335, VDE 0805/EN 60950/IEC 60950, EN 61000-6-1 bis EN 61000-6-4, EN 61800-3, EN 62041) festgelegt.

Ein wichtiges Auswahlkriterium ist die erreichbare Dämpfungswirkung gegen leitungsgeführte Störungen in Abhängigkeit der Störfrequenz:

Filter gegen niederfrequente Störungen

- Netzdrosseln*
- Filterkreisdrosseln*

Filter gegen nieder- und hochfrequente Störungen

- Netzentstörfilter
- Motordrosseln
- Motorfilter
- Sinusfilter

Filter gegen hochfrequente Störungen

- Drosseln zur Unterdrückung elektromagnetischer Störungen (EMI-Drosseln), stromkompensiert
- Passive Filter zur Unterdrückung elektromagnetischer Störungen (EMI-Filter)

Hinweis:

Ein Nachweis, ob die Grenzwerte der EMV-Normen (siehe „Elektromagnetische Störung“ und „Elektromagnetische Störfestigkeit“) eingehalten werden, kann nur messtechnisch als Systemprüfung unter Einbeziehung aller beteiligten Einzelkomponenten ermittelt werden.

*siehe Kapitel „Drosseln“

Normen

Falls nicht anders mit dem Besteller vereinbart, fertigen wir nach dem neuesten „Stand der Technik“ und den folgenden Normen:

VDE 0565 Teil 3: Passive Filter für die Unterdrückung von elektromagnetischen Störungen

EN 60939-1/IEC 60939-1: Passive filter units for electromagnetic interference suppression

VDE 0565 Teil 2: Drosseln zur Unterdrückung elektromagnetischer Störungen

EN 60938/IEC 60938: Fixed inductors for electromagnetic interference suppression

VDE 0570: Sicherheit von Transformatoren, Netzgeräten und dergleichen, Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Prüfungen, Teil 2–20: Besondere Anforderungen an Kleindrosseln

EN 61558, IEC 61558: Safety of power transformers, power supply units and similar

Part 1: General requirements and tests, Part 2–20: Particular requirements for small reactors

Bemessungsspannung

Die Bemessungsspannung (U_B) ist entweder die höchste effektive Betriebsspannung⁽¹⁾ bei Bemessungsfrequenz oder die höchste Betriebsgleichspannung, die dauernd bei Temperaturen zwischen der unteren Kategorietemperatur⁽²⁾ und der Bemessungsumgebungstemperatur an dem Filter anliegen darf (Ref.: VDE 0565 Teil 3/EN 60939/IEC 60939).

⁽¹⁾Ergänzung: bei Drehstrom-Systemen die Spannung der Außenleiter zueinander

⁽²⁾Ergänzung: der niedrigsten zulässigen Umgebungstemperatur, siehe „Prüfklasse“

Anmerkung (Ref.: VDE 0565 Teil 3/EN 60939/IEC 60939): Passive Filter zur Unterdrückung elektromagnetischer Störungen (EMI-Filter) müssen so ausgewählt werden, dass ihre Bemessungsspannung gleich oder größer ist als die Bemessungsspannung des Spannungszuges, an das sie angeschlossen sind. Dabei ist zu beachten, dass die Netzspannung bis zu 10 % über ihren Bemessungswert ansteigen kann⁽³⁾.

⁽³⁾Ergänzung: siehe „Umstellung der Niederspannungsnetze“

Hinweis: Die Angabe der Bemessungsspannung bei Filtern führt häufig zu Missverständnissen, da sie abweichend von der sonst üblichen und auch normkonformen Kennzeichnung bei elektrischen Betriebsmitteln ist.

Ein Beispiel hierfür: An einem Niederspannungsnetz mit der Normspannung 230 V (Toleranzbereich -10–6 %, das entspricht 207–244 V) nach VDE 0175/HD 472 S1/IEC 60038 soll ein Industrie-PC, ein Frequenzumrichter und ein passives Filter zur Unterdrückung elektromagnetischer Störungen betrieben werden.

Auf den Typenschildern des Industrie-PCs und des Frequenzumrichters ist eine Bemessungsspannung von 230 V ausgewiesen. In den Gerätenormen (Ref.: VDE 0805/EN 60950/IEC 60950 und VDE 0160/EN 61800/IEC 61800) ist festgelegt, dass der Industrie-PC und der Frequenzumrichter bis zu 110 % ihrer Bemessungsspannung dauernd betrieben werden dürfen. Damit ist für diese beiden elektrischen Betriebsmittel die sichere Funktion auch über das Jahr 2008 hinaus (VDE 0175/HD 472 S1/IEC 60038: Toleranzbereich -10 % bis +10 %, das entspricht 207 V bis 253 V) am 230 V Niederspannungsnetz gewährleistet.

Das Typenschild des passiven Filters weist eine Bemessungsspannung von 250 V aus. Diese Angabe markiert jedoch schon die obere Spannungsgrenze, an der das passive Filter dauernd betrieben werden darf (Ref.: VDE 0565 Teil 3/EN 60939/IEC 60939). Vom Jahr 2008 an kann das passive Filter mit 253 V und damit im Grenzbereich einer sicheren Funktion beansprucht werden.

Passive Filter aus unserem Haus werden im Zuge größtmöglicher Anwendungssicherheit in der Regel mit der Bemessungsspannung (als elektrisches Betriebsmittel) und der Bemessungsspannung (U_B) gemäß VDE 0565 Teil 3/EN 60939/IEC 60939 gekennzeichnet.

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2

Spannungsbereich

Der Spannungsbereich ist ein dem Filter zugeordneter Spannungsbereich, ausgedrückt durch seine obere und untere Grenze, innerhalb dessen es dauernd betrieben werden darf. Während die untere Grenze meist unkritisch ist, wird die obere Grenze durch das Isoliersystem und die Spannungsfestigkeit z. B. von Kondensatoren bestimmt.

Abweichend von der sonst üblichen normgerechten Zuordnung von Spannungen bei elektrischen Betriebsmitteln wird hier, wenn nicht anders ausgewiesen, die obere Grenze durch die Bemessungsspannung des Filters markiert!

Bemessungsfrequenz

Die Bemessungsfrequenz ist die dem Filter für die festgelegten Betriebsbedingungen zugeordnete Frequenz.

Wenn nicht anders vereinbart, werden Funkentstörfilter für 50–60 Hz ausgelegt.

Bemessungsstrom

Der Bemessungsstrom (Ref.: VDE 0565 Teil 3/EN 60939/IEC 60939) ist der höchste effektive Betriebsstrom bei Bemessungsfrequenz oder der höchste Betriebsgleichstrom, mit dem ein Filter dauernd bei seiner Bemessungstemperatur¹⁾ betrieben werden darf. Er wird vom Hersteller für eine oder beide der folgenden Bedingungen angegeben:

- a) frei in Luft (I_{RD})
- b) mit einer spezifizierten Wärmesenke (I_{RH})

¹⁾Ergänzung: Bemessungsumgebungstemperatur

Wenn nicht anders vereinbart, werden Filter nach Bedingung b) auf einer Holzunterlage in Gebrauchslage montiert entsprechend ausgelegt.

Umgebungstemperatur und Bemessungsstrom

Der einem Filter zugeordnete Bemessungsstrom bezieht sich auf die ihn in unmittelbarer Nähe umgebende Bemessungsumgebungstemperatur. Höhere Umgebungstemperaturen erfordern ein Strom-Derating gemäß folgender Funktion:

$$I_{\max} = I_B \times \sqrt{\frac{T_K - T}{T_K - T_B}}$$

I_{\max} = maximaler Strom bei Umgebungstemperatur T [A]

I_B = Bemessungsstrom bei Bemessungsumgebungstemperatur T_B [A]

T_K = oberer Temperaturwert der Klimakategorie [°C], z. B. 85 °C

T = Umgebungstemperatur [°C]

T_B = Bemessungsumgebungstemperatur [°C]

Beispiel: Einem Filter der Prüfklasse 25/085/21 ist bei einer Bemessungsumgebungstemperatur von 40 °C ein Bemessungsstrom von 16 A zugeordnet. Mit welchem maximalen Strom darf das Filter bei einer Umgebungstemperatur von 55 °C belastet werden?

$$I_{\max} = 16 \text{ A} \times \sqrt{\frac{85 \text{ °C} - 55 \text{ °C}}{85 \text{ °C} - 40 \text{ °C}}} = 13 \text{ A}$$

Bei niedrigeren Umgebungstemperaturen als der Bemessungsumgebungstemperatur ist von der Möglichkeit einer Strom-Erhöhung gegenüber dem Bemessungsstrom abzuraten, da es dann leicht zu Sättigungserscheinungen der Induktivitäten kommen kann.

Ableitstrom

Der Ableitstrom ist ein unerwünscht fließender Wechselstrom zwischen elektrischen Polen, welche unterschiedlich hohes Spannungspotenzial besitzen. Für eine effiziente Dämpfung hochfrequenter asymmetrischer Störungen ist eine interne Beschaltung von Filtern mit Kondensatoren gegen Erde (PE) oft unerlässlich. Diese Kapazität(en) bewirken, bezogen auf die Bemessungsfrequenz des Netzes, einen Ableitstrom gegen Erde (PE).

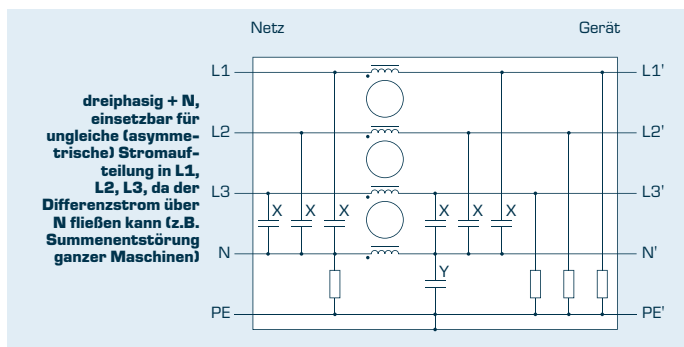
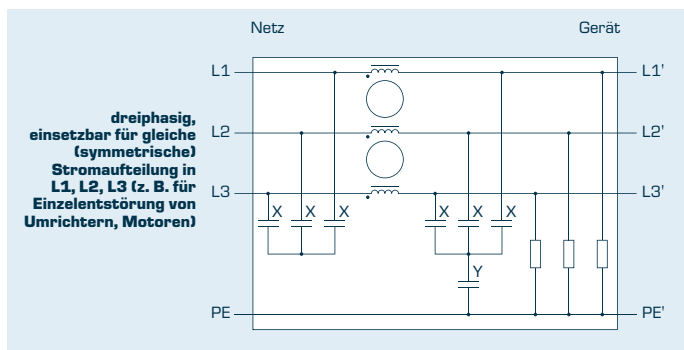
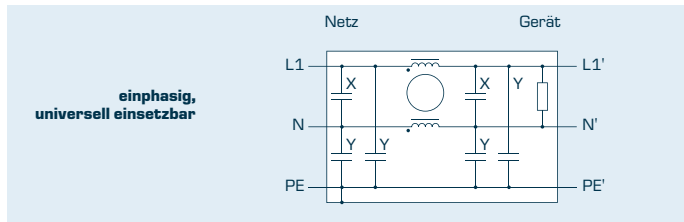
Maximale Grenzwerte für den Ableitstrom sind in einigen Anlagen- und Gerätebestimmungen festgelegt. Übliche Werte sind 0,1 mA (medizinische Geräte) bis 5 mA (Haushaltsgeräte).

Höhere Ableitströme bei Filtern sind vorwiegend im industriellen Bereich anzutreffen. Diese Filter sind mit einem entsprechenden Warn- und Erdungshinweis versehen. Bei Mehrphasensystemen tritt der höchste Ableitstrom (worst case) bei Anschluss nur eines Außenleiters gegen Erde (PE) auf. Auf die Verwendung von FI-Schutzschaltern sollte beim Einsatz von Filtern mit hohem Ableitstrom verzichtet werden, da es im Einschaltmoment zum unerwünschten Auslösen kommen kann.

Passive Filter zur Unterdrückung elektromagnetischer Störungen (EMI-Filter)

Der Einsatz von passiven Filtern zur Unterdrückung elektromagnetischer Störungen (EMI-Filter) ist die leistungsgeführte Störunterdrückung am Netz im Frequenzbereich von 150 kHz (9 kHz)¹⁾ bis 30 MHz. Hier einige Tiefpass-Grundschaltungen:

¹⁾Ergänzung: bisher von der EMV-Normung noch nicht erfasst.



Eingesetzte Entstörkomponenten:

- Kondensatoren Klasse Y (L-PE, N-PE)
- Kondensatoren Klasse X (L-L, L-N)
- Widerstand zur Entladung der Kondensatoren
- Stromkompensierte Ringkern-drossel

Eine noch effizientere Störunterdrückung und eine somit höhere Einfügungsdämpfung wird erreicht, wenn weitere Elemente (Entstörkomponenten) hinzugefügt werden und so mehrstufige Konstruktionen entstehen.

Y-Kondensatoren

In passiven Filtern zur Unterdrückung elektromagnetischer Störungen (Ref.: VDE 0565 Teil 3/EN 60939/IEC 60939), ausgelegt im Wesentlichen zum Betrieb an Netzwechselspannung, müssen die Kondensatoren die Forderungen der Klasse X oder Y (in Abhängigkeit von der Stelle in der Schaltung) erfüllen.

Kondensatoren der Klasse Y sind für Anwendungen geeignet, bei denen der Ausfall des Kondensators zu einem gefährdenden elektrischen Schlag führen könnte. Ein Ausfall des Y-Kondensators darf also im bestimmungsgemäßen Gebrauch nicht durch Kurzschluss oder Durchschlag erfolgen.

Die Schaltung von Kondensatoren der Klasse Y erfolgt anwendungsbezogen gegen Erde (PE).

Unterklasse	Art der überbrückten Isolation	Bemessungsspannungsbereich	Spitzenwert der Stoßspannung
Y1	Doppel- oder verstärkte Isolation	≤500 V	8,0 kV
Y2	Basisisolation oder zusätzliche Isolation	≥150 V ≤300 V	5,0 kV
Y3	Basisisolation oder zusätzliche Isolation	≥150 V ≤250 V	-
Y4	Basisisolation oder zusätzliche Isolation	<150 V	2,5 kV

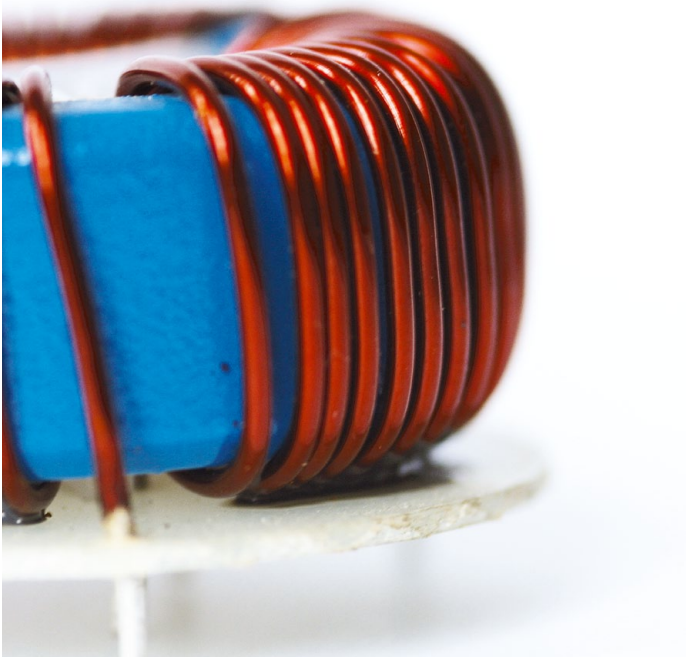
X-Kondensatoren

In passiven Filtern zur Unterdrückung elektromagnetischer Störungen (Ref.: VDE 0565 Teil 3/EN 60939/IEC 60939), ausgelegt im wesentlichen zum Betrieb an Netzwechselspannung, müssen die Kondensatoren die Forderungen der Klasse X oder Y (in Abhängigkeit von der Stelle in der Schaltung) erfüllen.

Kondensatoren der Klasse X werden entsprechend den der Netzwechselspannung überlagerten Spitzenspannungen von Impulsen, denen sie im Betrieb ausgesetzt sind, zugeordnet.

Die Schaltung von Kondensatoren der Klasse X erfolgt anwendungsbezogen L-L und L-N.

Unterklasse	Impulsspitzenspannung im Betrieb	Installationskategorie nach IEC 60664
X1	>2,5 kV ≤4,0 kV	III
X2	≤2,5 kV	II
X3	≤1,2 kV	-

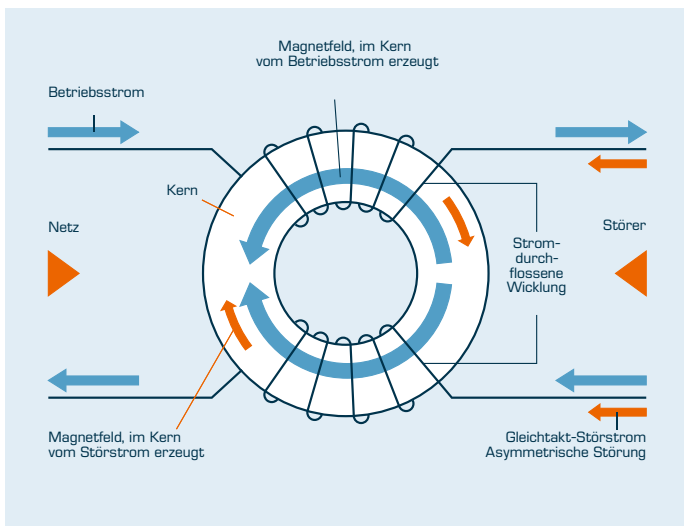


Entladewiderstand

In einem Filter integrierte Entladewiderstände dienen dem Spannungsabbau aufgeladener Kondensatoren. Innerhalb von 5 Sekunden nach Abschaltung der Versorgungsspannung sollten Kondensatoren auf eine Spannung von weniger als 60 V entladen sein, um die Gefahr eines elektrischen Schlages zu vermeiden.

Stromkompensierte Ringkerndrossel

Stromkompensierte Drosseln zur Unterdrückung elektromagnetischer Störungen sind Drosseln, deren Wicklungen auf einem allgemein geschlossenen Kern so angeordnet sind, dass sich die durch den (symmetrischen) Betriebsstrom auftretende Magnetisierung aufhebt. Für asymmetrische Störströme wird jedoch ein hoher induktiver Widerstand wirksam.



Beispiel einer stromkompensierten Ringkerndrossel

Einfügungsdämpfung

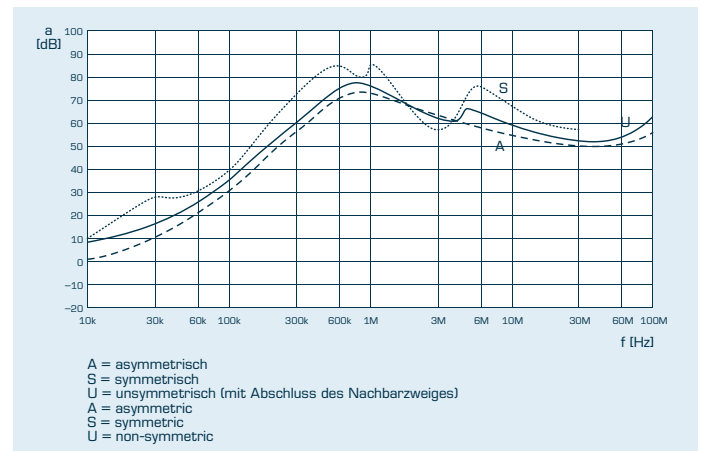
Die Einfügungsdämpfung a stellt ein systemunabhängiges Bewertungskriterium eines passiven Filters dar. Das Messverfahren ist genormt (Ref.: CISPR 17) und der Nachrichtentechnik entlehnt. Es beschreibt das logarithmische Verhältnis $U_1 : U_2$ der (Stör-) Spannung vor und nach der Einfügung eines Filters in eine Schaltung in Abhängigkeit der Frequenz, gemessen am Ausgang.

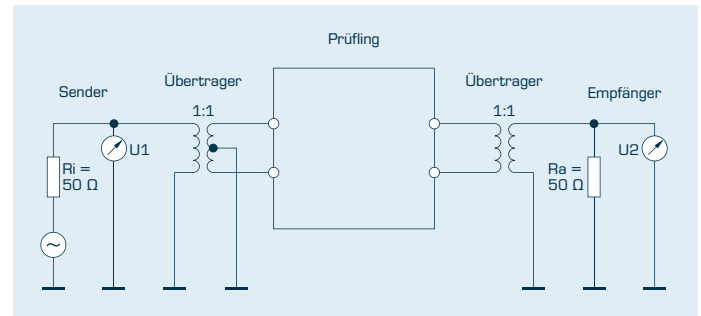
$$a = 20 \times \lg (U_1 : U_2) \text{ (dB)}$$

Häufig angewendete Werte für $U_1 : U_2$ sind:

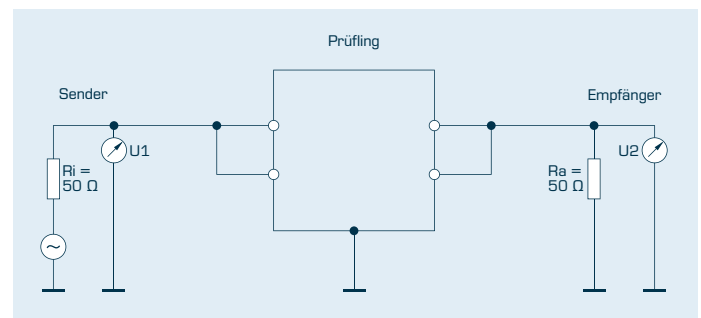
- 0 db = 1 : 1
- 3 db = 1 : 1,41
- 6 db = 1 : 2
- 10 db = 1 : 3,16
- 20 db = 1 : 10
- 40 db = 1 : 100
- 60 db = 1 : 1.000
- 80 db = 1 : 10.000
- 100 db = 1 : 100.000
- 120 db = 1 : 1.000.000
- 140 db = 1 : 10.000.000

Wird das Filter beim Messen der Einfügungsdämpfung beidseitig mit einem realen Widerstand von z. B. 50 Ω abgeschlossen, so spricht man von der 50- Ω -Einfügungsdämpfung.

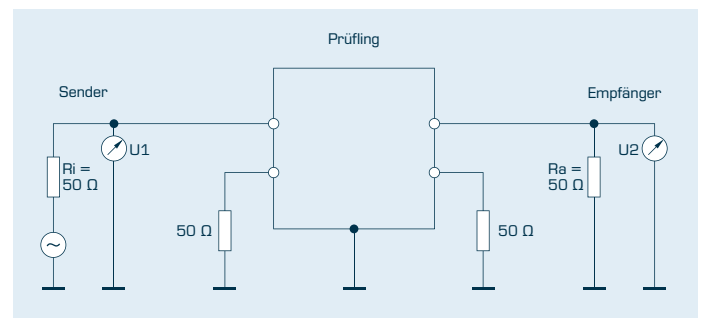




prinzipieller Messaufbau zur Messung der symmetrischen 50-Ω-Einfügungsdämpfung (differential mode) eines Filters



prinzipieller Messaufbau zur Messung der asymmetrischen 50-Ω-Einfügungsdämpfung (common mode) eines Filters



prinzipieller Messaufbau zur Messung der unsymmetrischen 50-Ω-Einfügungsdämpfung eines Filters mit Abschluss des Nachbarzweiges

Die Messung mit ungleichen reellen Abschlusswiderständen (z. B. 0,1 Ω/100 Ω bzw. 100 Ω/0,1 Ω) ist auch durchführbar. Diese Kombinationen ermöglichen die Beurteilung eines Filters bei Fehlanpassung. Selbst eine negative Einfügungsdämpfung, also eine (Stör-) Spannungs-Erhöhung, ist hierbei möglich.

Diese Messverfahren erlauben zwar einen Vergleich unterschiedlicher Filter und ermöglichen eine Vorauswahl der gewünschten Dämpfungseigenschaften, die Aussagekraft für die Wirkung des Filters im Anwendungsfall ist jedoch gering. Der Grund liegt darin begründet, dass weder die Störquelle bzw. die Störsenke noch das angeschlossene Leitungssystem einen reellen Widerstand von 50 Ω aufweisen. Hinzu kommt, dass die Messung der 50-Ω-Einfügungsdämpfung im Kleinsignalbereich (ca. 1 V) erfolgt und für die Induktivitäten des Filters der Betriebsstrom (nicht lineare Magnetisierungskennlinie, Vormagnetisierung) nicht erreicht wird. Der Störspannungspegel selbst liegt jedoch wiederum im Kleinsignalbereich.

Ein Nachweis, ob die Grenzwerte der EMV-Normen (siehe „Elektromagnetische Störung“ und „Elektromagnetische Störfestigkeit“) eingehalten werden, kann nur messtechnisch als Systemprüfung unter Einbeziehung aller beteiligten Einzelkomponenten ermittelt werden.

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2



Netzentstörfilter

Der übliche Einsatz von Netzentstörfiltern erfolgt zwischen dem Netz und dem Eingang des Verbrauchers (z. B. Frequenzumrichter). Es sind einphasige und dreiphasige Ausführungen verfügbar. Ein Netzentstörfilter vereint effizient die Eigenschaft einer Netzdrossel (siehe „Drossel“) und eines „passiven Filters zur Unterdrückung elektromagnetischer Störungen (EMI-Filter)“ zu nur einem sehr breitbandig wirksamen Filter. Die optimale Abstimmung der Komponenten ermöglicht eine leistungsgeführte Störungsunterdrückung von der Netzfrequenz bis hin zu 30 MHz.

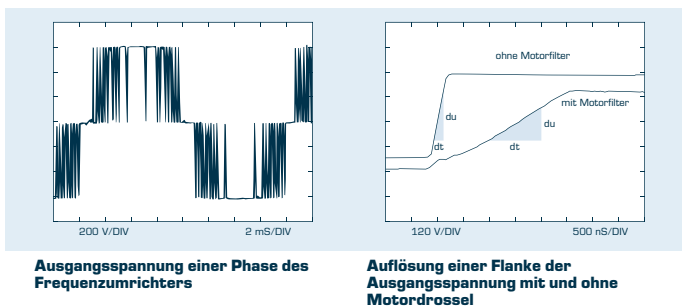
Motordrosseln

Mit dem Einsatz schnell schaltender Leistungshalbleiter erhöht sich die Problematik des Betriebes von Drehstrommotoren am Frequenzumrichter. Der steile Anstieg und Abfall der Spannung (Flankensteilheit du/dt bis zu $12 \text{ kV}/\mu\text{s}$) verursacht unter anderem:

- Probleme bei der Isolationsfestigkeit und Lebensdauer der Wickeldrähte im Motor
- erzeugt Oberschwingungen großer Intensität bis in den Hochfrequenzbereich hinein.

Durch den Einsatz von Motordrosseln wird

- die Flankensteilheit auf ca. $500 \text{ V}/\mu\text{s}$ reduziert und somit der Motor geschont
- der hochfrequente Oberschwingungsanteil reduziert und damit die Elektromagnetische Verträglichkeit zu anderen Systemkomponenten verbessert.



Motordrosseln stellen einen Mindestschutz dar. Ein höherer Nutzeffekt ist durch Motorfilter oder Sinusfilter erreichbar.

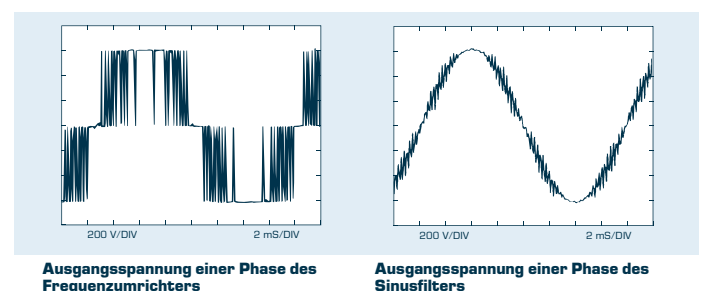
Sinusfilter

Der Einsatz des Sinusfilters erstreckt sich auf die leitungsgeführte Störunterdrückung, vom Frequenzumrichter Ausgang zur abgeschirmten Motorzuleitung mit dem daran angeschlossenen Drehstrommotor, für Frequenzen ab ca. 500 Hz und höher.

Das Sinusfilter erzielt eine sehr hohe Filterwirkung durch eine präzise Tiefpassabstimmung auf die Taktfrequenz des Frequenzumrichters. Das Nutzsignal (die Motorbetriebsfrequenz) bis ca. 120 Hz passiert mit einem nur geringen wirksamen Spannungsabfall das Sinusfilter, während die Taktfrequenz (typ. 8 kHz bis 10 kHz) bereits um ca. 90 % reduziert wird. Oberschwingungen der Taktfrequenz werden fast gänzlich ausgefiltert.

Die besonderen Vorteile in der Zusammenfassung:

- sehr hohe Filterwirkung durch präzise Tiefpassabstimmung
- praktisch nur noch netzübliche Flankensteilheit der Ausgangsspannung vorhanden
- Taktfrequenz und Oberschwingungen der Frequenzumrichter-Ausgangsspannung werden stark gedämpft
- lange geschirmte Motorzuleitung möglich
- geräuscharmer Motorbetrieb durch hohe Dämpfung der Taktfrequenz
- Reduzierung von Ableitströmen



Im Oszillogramm ist erkennbar, dass die Taktfrequenz des Frequenzumrichters nur noch mit geringer, dem Nutzsignal (Motorbetriebsfrequenz) überlagerter, Amplitude vorhanden ist.

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

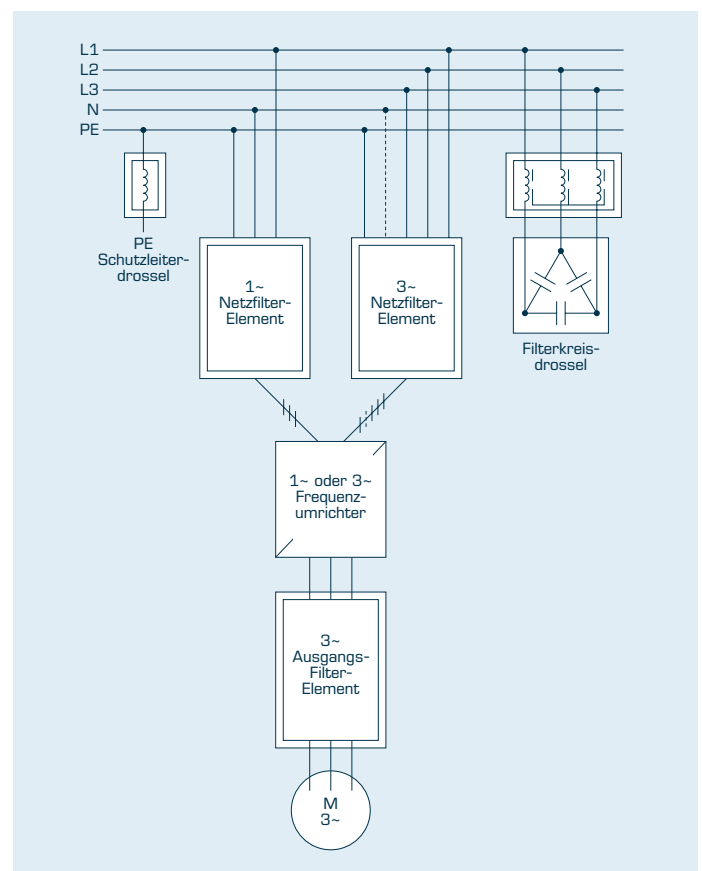
4.0

5.1

5.2

Übersicht für den Einsatz von Drosseln und passiven Filtern rund um den Frequenzumrichter

Zur Steuerung und Regelung von Motoren stellen Frequenzumrichter in technischer sowie wirtschaftlicher Hinsicht das Optimum der allgemeinen Antriebstechnik dar. Eine dafür typische Anordnung der eingesetzten elektrischen Betriebsmittel ist in der Abbildung dargestellt:



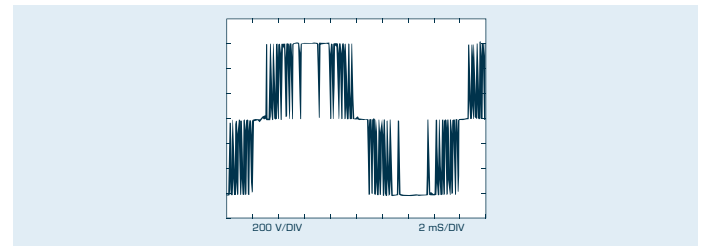
Dem 400 V/50 Hz-Drehstrom-Netz wird über ein alternativ einphasiges (230 V) oder dreiphasiges (3 x 400 V) Netzfilter-Element elektrische Energie entnommen und dem alternativ einphasigen oder dreiphasigen Eingang des Frequenzumrichters zugeführt. Je nach Anforderung kann das Netzfilter-Element als Netzdrossel, Netzentstörfilter oder EMI-Filter (siehe hierzu „Passive Filter und Entstörkomponenten, Anforderungen“) ausgeführt sein.

Im Frequenzumrichter erfolgt die Gleichrichtung der 50-Hz-Netzspannung und Speicherung der elektrischen Energie in einem Gleichstrom-„Zwischenkreis“. Die Speisung des Zwischenkreises kann einphasig (üblich: B-4-Gleichrichter-Brücke) oder aber auch dreiphasig (üblich: B-6-Gleichrichter-Brücke) erfolgen. Durch ein gezieltes Ein- und Ausschalten mittels sechs Halbleiter-Schaltern wird die Zwischenkreisenergie getaktet. Das Takten erfolgt grundsätzlich als Drehstromspannung mit 120° Phasenverschiebung und wird am Ausgang des Frequenzumrichters zur Verfügung gestellt. Die Höhe der getakteten 3-Phasen-Ausgangsspannung richtet sich nach der Eingangsspannung des Frequenzumrichters, d.h. einphasige 230-V-Geräte liefern 3 x 230 V, dreiphasige 3 x 400-V-Geräte liefern 3 x 400 V am Ausgang. Durch das gezielte Takten des Ausgangs sind Steuer- und Regelfunktionen, wie z. B. Sanftanlauf, konstantes Drehmoment, Strombegrenzung oder Ändern der Motorbetriebsfrequenz realisierbar. Über das (immer) dreiphasige Ausgangselement erfolgt dann über ein mehr oder minder langes Kabel der Betrieb eines handelsüblichen Drehstrom-Asynchronmotors. Je nach Anforderung kann das Ausgangselement als Motordrossel, Motorfilter oder Sinusfilter (siehe hierzu „Passive Filter und Entstörkomponenten, Anforderungen“) ausgeführt sein.

Die Problematik moderner Frequenzumrichter

Es wird zwischen I-Frequenzumrichtern und U-Frequenzumrichtern unterschieden. Beide Varianten besitzen, bezogen auf die entsprechende Anwendung, technische Vor- und Nachteile. Aufgrund konzeptioneller und damit wirtschaftlicher Vorteile wird der U-Frequenzumrichter am weitaus häufigsten eingesetzt – für ihn gelten vorrangig die gemachten Aussagen.

Große Fertigungstückzahlen und ausgefeilte Schaltungstechnik lassen immer kleinere, leistungsfähigere, und damit kostengünstige Geräte zu. Erreicht werden diese Vorteile durch immer höhere Taktfrequenzen und durch schneller schaltende Halbleiterschalter (IGBT) mit einer damit verbundenen geringeren Verlustleistung. Die Abbildung zeigt das Oszillogramm der (pulsbreitengesteuert) getakteten Frequenzumrichter-Ausgangsspannung einer der drei Phasen:



Das Oszillogramm ist aufgelöst auf eine Periodendauer des „Nutzsignals“, der Drehstromfrequenz zum Betrieb des Motors (typ. bis ca. 150 Hz). Gebildet wird diese Drehstromspannung durch zeitlich exakt gesteuerte Ein- und Ausschaltvorgänge der Zwischenkreis-Gleichspannung mit der Taktfrequenz des Frequenzumrichters (typ. ab 4 kHz). Der steile Anstieg und Abfall der Spannung (Flankensteilheit du/dt bis zu 12 kV/μs) verursacht jedoch erhebliche Probleme bei der Isolationsfestigkeit der Wickeldrähte im Motor. Die zulässige Beanspruchung sollte 500 V/μs nicht überschreiten, da sonst ein Ausfall durch Windungsschluss oder eine Reduzierung der zu erwartenden Lebensdauer des Motors eintritt. Ein wichtiger, zusätzlich zu beachtender Aspekt ist die Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) zu anderen Systemkomponenten. Die hohe Flankensteilheit der getakteten Spannung erzeugt Oberschwingungen großer Intensität bis in den Hochfrequenzbereich hinein. Die Beseitigung der genannten Probleme und geringere Motorgeräusche ermöglichen speziell auf die Betriebsbelange der Frequenzumrichtertechnik angepasste Netz- und Ausgangselemente. Die Leitungslänge aller Systemkomponenten sollte so kurz wie möglich gestaltet werden, um ein Abstrahlen hoher Frequenzen (Antennenwirkung) über die Leitungen zu vermeiden.

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2

Passive Filter im Eingangsbereich von Frequenzumrichtern

Der Nachweis, ob die EMV-Anforderungen eines elektrischen Antriebssystems in Verbindung mit einem Frequenzumrichter erfüllt werden, kann nur messtechnisch in Form einer mit allen beteiligten Komponenten erfolgen.

EMV-Filter

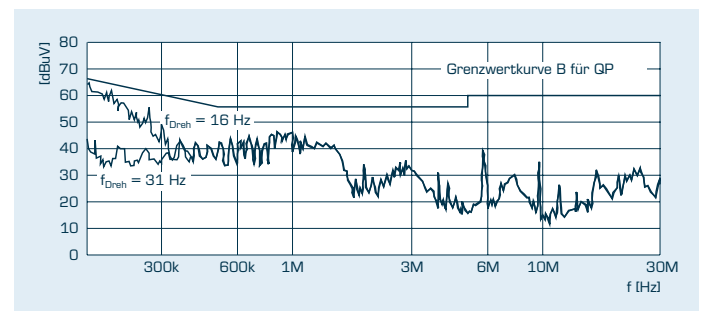
Bezogen auf die leitungsgeführte Störaussendung im Frequenzbereich von 150–30 MHz, welche im Wesentlichen für die Dimensionierung des eingangsseitigen EMI (Electromagnetic Interference)-Filters zwischen Netz und Frequenzumrichter verantwortlich ist, gilt die Europäische Norm EN 55011 Industrielle, wissenschaftliche und medizinische Hochfrequenzgeräte (ISM-Geräte) als Grundlage. Der Frequenzumrichter erzeugt HF-Energie, die für die innere Funktion erforderlich ist und wird somit als ISM-Gerät der Gruppe 1 eingestuft. Wenn vermutet werden kann, dass das elektrische Antriebssystem nicht ausschließlich an einem eigenen Niederspannungsversorgungsnetz (Industriernetz) angeschlossen wird, sondern auch eine Einspeisung über das öffentliche Netz erfolgen kann, muss der Frequenzumrichter als Gerät der Klasse B betrachtet werden. Geräte der Klasse B müssen die Grenzwerte für Funkstörungen der Klasse B einhalten. Wenn der Einsatz des elektrischen Antriebssystems über ein Niederspannungsversorgungsnetz (Industriernetz) erfolgt, so wird der Frequenzumrichter als Gerät der Klasse A betrachtet. Hierbei müssen dann nur die nicht ganz so strengen Grenzwerte für Funkstörungen der Klasse A eingehalten werden.

Ein passives Filter zur Unterdrückung elektromagnetischer Störungen in Verbindung mit Frequenzumrichtern muss auf die unterschiedlichen Betriebszustände des elektrischen Antriebssystems abgestimmt sein. Zu den wichtigsten Betriebsparametern, deren Variationen zu abweichenden Störaussendungen führen, zählen:

- Drehfeldfrequenz (Drehzahl des Motors)
- Schaltfrequenz
- Länge der geschirmten Motorleitung

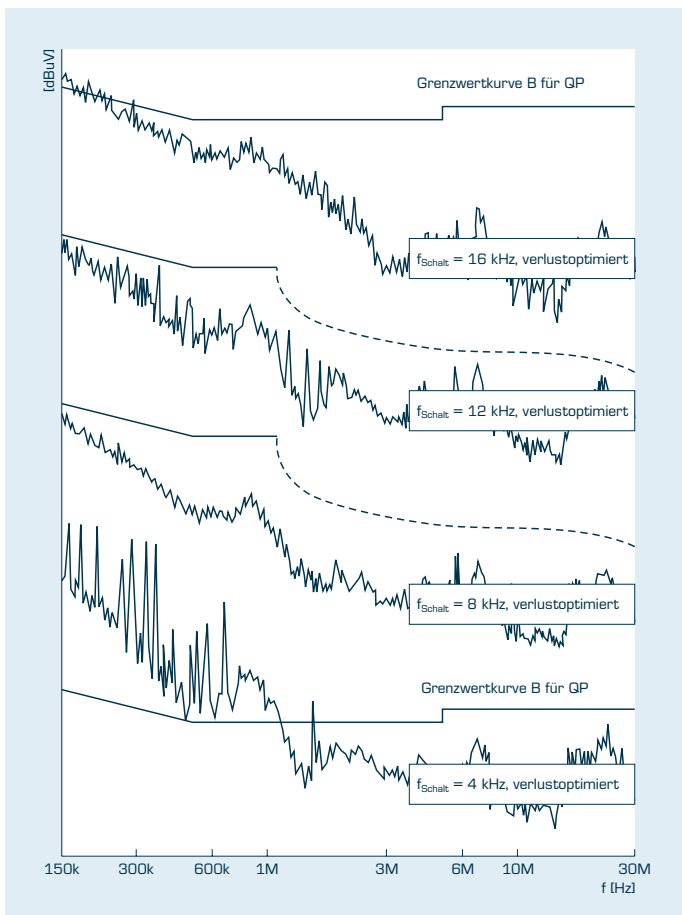
Variation der Drehfeldfrequenz

Die Fähigkeit der einfachen Drehzahlveränderung ganz normaler, handelsüblicher Drehstrom-Asynchron-Motoren ist einer der wichtigsten Gründe für die Nutzung eines Frequenzumrichters. Bereits die Modifikation dieses Betriebsparameters wirkt sich auf die abgegebene Störspannung aus. Bei vielen Frequenzumrichtern konnte besonders im niedrigen Drehzahlbereich ein Emissionsanstieg ermittelt werden. Bereits in der Entwicklungsphase eines Filters muss demnach durch kontinuierliche Veränderung der (Ausgangs-) Drehfeldfrequenz der „worst case“ bestimmt und davon ausgehend die erforderliche Filterwirkung dimensioniert werden. Das folgende Diagramm der Störspannungsmessung nach EN 55011 zeigt ein typisches Verhalten auf:



Variation der Schaltfrequenz

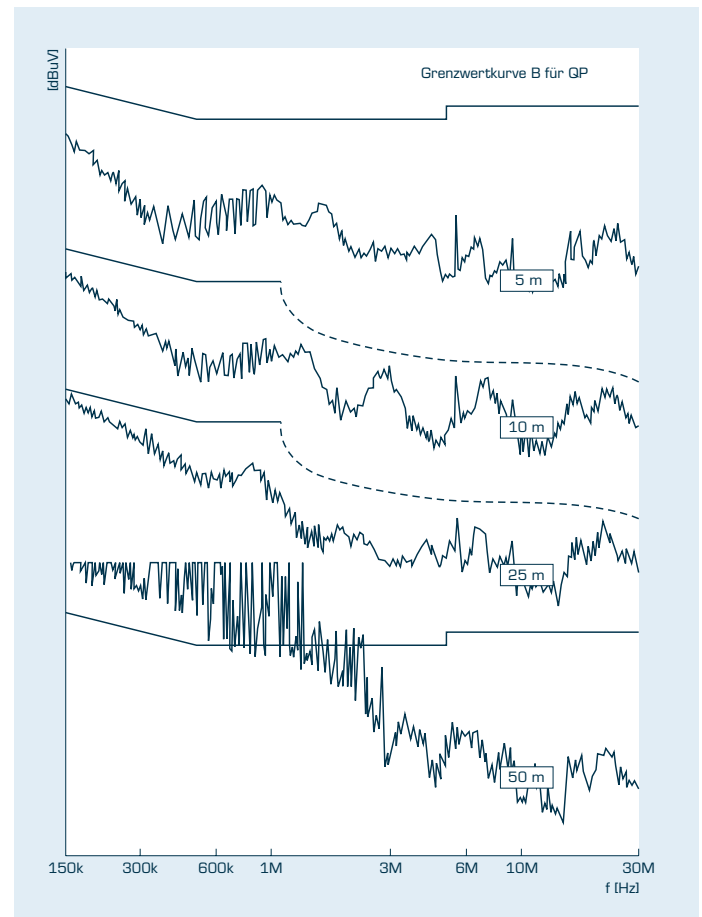
Moderne Frequenzumrichter mit ihren schnell schaltenden IGBT-Endstufen erlauben die stufenweise Einstellung der Schaltfrequenz im typischen Bereich von 4–16 kHz. Am Markt befinden sich jedoch auch Geräte mit sich automatisch verändernder Schaltfrequenz (Chopperfrequenz), um eine Geräteüberhitzung zu vermeiden. Diese Ausführungen verringern in Extremsituationen selbsttätig die vorgegebene hohe Schaltfrequenz auf eine niedrige Frequenz. Auch diese Variationsmöglichkeit übt einen bedeutenden Einfluss auf die zu erbringende Einfügungsdämpfung des Filters aus. Bei gleichem Filter wurden im folgenden Diagramm verschiedene Schaltfrequenzen am Frequenzumrichter eingestellt. Während bei den Schaltfrequenzen 16 kHz, 12 kHz und 8 kHz die gemessene Störspannungen nah bzw. knapp über der Grenzwertkurve B liegen, ist das Filter bei einer Schaltfrequenz von 4 kHz völlig überfordert.



Variation der geschirmten Motorleitung

Die Länge der am Ausgang des Frequenzumrichters angeschlossenen Motorleitung und damit auch die Schirmfläche hat Einfluss auf die Konstruktion eines EMI-Filters. Im folgenden Diagramm wird die Abhängigkeit der Störspannung am Eingang des Frequenzumrichters von der am Ausgang angeschlossenen Kabellänge aufgezeigt.

Deutlich ist die Zunahme der leitungsgeführten Störaussendung mit zunehmender Kabellänge erkennbar. Bei 25 m wird das Limit für Klasse B im unteren Frequenzbereich bereits überschritten, 50 m Kabellänge überfordern das Filter.



1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

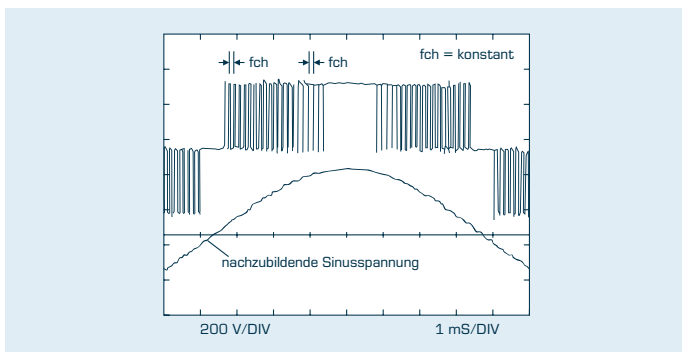
4.0

5.1

5.2

Passive Filter im Ausgangsbereich von Frequenzumrichtern

Frequenzumrichter haben die Aufgabe, Drehstrommotoren anzutreiben. Diese Aufgabe soll bei einem hohen Wirkungsgrad und komfortablen Einstellmöglichkeiten für das Betriebsverhalten des fast ausschließlich verwendeten Drehstrom-Asynchronmotors erledigt werden. Dazu ist es notwendig die dreiphasigen Ausgangsspannungen des Frequenzumrichters zu takten. Die folgende Abbildung zeigt die oszillographierte Ausgangsspannung einer der um jeweils 120° verschobenen Phasen eines typischen U-Frequenzumrichters:

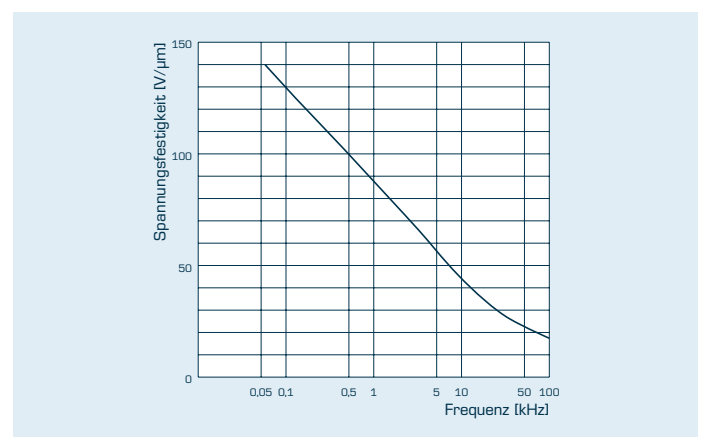


Die eingeblendete Sinus-Halbschwingung soll dem Verständnis um die Vorgänge bei der Nachbildung der Betriebsspannung dienen. Eine im Umrichter erzeugte Gleichspannung wird mit konstanter Schaltfrequenz (in vorwählbaren Schritten zwischen 4–16 kHz) in einzelne Pakete bei konstantem Scheitelwert zerlegt. Beginnend am ersten Nulldurchgang der Sinuskurve finden sich sehr schmale Impulspakete mit geringem Energieinhalt, im weiteren Verlauf erfolgt dann aber eine stetige Verlängerung der Impulsdauer bis hin zum Amplitudenmaximum der nachzubildenden Kurvenform. Von da ab verkürzt sich die Impulsdauer wieder bis zum erneuten Nulldurchgang. In der zweiten Halbwelle wiederholt sich der Vorgang mit umgekehrter Polarität.

Durch die Variation der Impuls- und Pausenzeiten gelingt die Steuerung des angeschlossenen Motors in Bezug auf Drehfeldfrequenz, Drehmoment sowie Anlauf- und Bremsverhalten. Diese Vorteile ziehen leider auch einige Nachteile nach sich:

- Reduzierung der Motorlebensdauer durch steile Schaltflanken
- Überspannungen am Motor
- EMV-Probleme
- zunehmende Probleme bei längeren Leitungen
- zusätzliche Geräuschentwicklung im Motor

Ausgelegt für eine niederfrequente sinusförmige Betriebsspannung hat es in der Vergangenheit keinerlei Probleme bei der Isolationsfestigkeit, der in fast allen Elektromotoren eingesetzten handelsüblichen Kupferlackdrähten, gegeben. Waren es in den Anfangstagen der Frequenzumrichtertechnik verhältnismäßig niedrige Frequenzen und langsame Schaltvorgänge, so haben sich doch durch konsequente Weiterentwicklung der Halbleiterkomponenten immer kürzere Schaltzeiten und ständig steigende Schaltfrequenzen etabliert. Ein gleichwertiger Entwicklungsschritt ist für die Isolationsfestigkeit der Kupferlackdrähte in Standard-Elektromotoren nicht zu verzeichnen. Die Wickeldrähte unterliegen nunmehr neben den bisherigen Belastungen zusätzlich einer frequenzabhängigen Isolationsbeanspruchung, mit dem Effekt einer Reduzierung der zu erwartenden Lebensdauer. Im folgenden Diagramm wird die Abhängigkeit der Isolationsfestigkeit von Kupferlackdraht als Funktion der Frequenz dargestellt:



Lackisolation auf Basis modifizierten Polyesters, Schichtstärke ca. 75 μm , Anstieg der Prüfspannung bis zum Durchschlag innerhalb von 10–20 s.

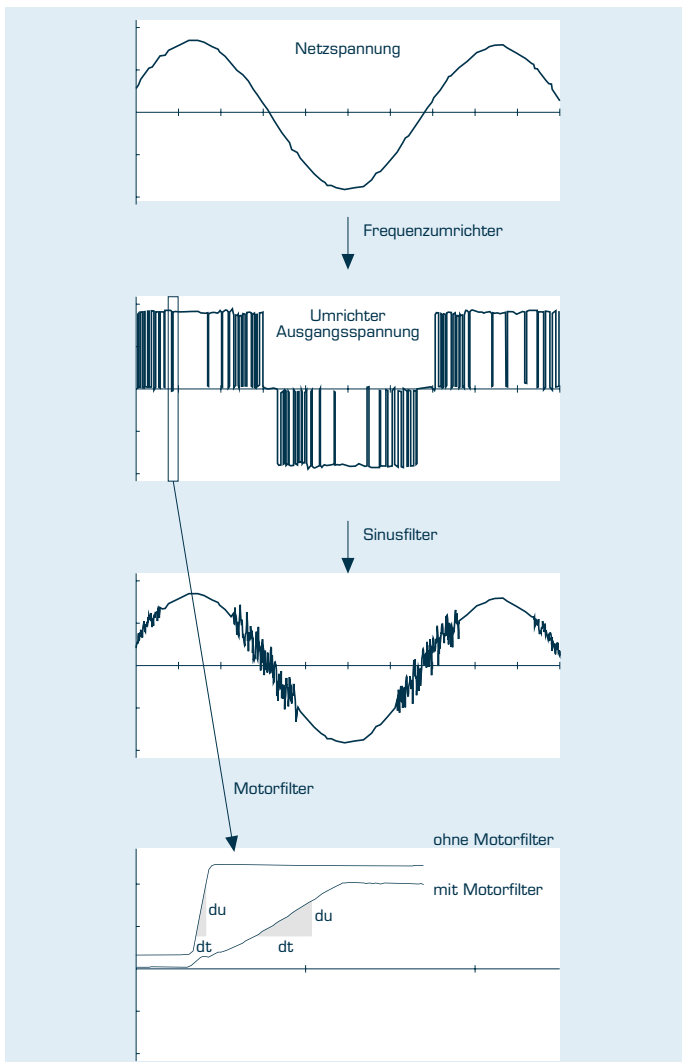
Bereits bei einer sinusförmigen Spannung mit 10 kHz verringert sich die Isolationsfestigkeit um mehr als den Faktor 3. Betrachtet man das in den steilen Flanken der Schaltfrequenz vorhandene und durchaus energiereiche Oberschwingungsspektrum, so sinkt die Spannungsfestigkeit auf dramatisch niedrige Werte.

Unkontrolliert auftretende Überspannungen sind die Folge von stehenden oder wandernden Oberschwingungen auf der Motorleitung. Das Frequenzspektrum ist durchaus nicht konstant und ändert sich mit den Impulspaketen zur Steuerung des Motors. Da das Übertragungssystem Frequenzumrichter–Motorleitung–Motor auf die Leistungsübertragung im Drehfeldfrequenzbereich des Motors optimiert sein muss, erfolgt für das Oberschwingungsspektrum stets eine Fehlanpassung und fördert damit unkontrollierte Resonanzerscheinungen.

Für die elektrische Zuverlässigkeit zwar nicht von Bedeutung, dafür in einigen Anwendungsfällen (vor allem im Wohnbereich) als äußerst störend empfunden, wird die Geräuschentwicklung des Motors. Gerade im Hörbereich unter 16 kHz treten die, mit der Schaltfrequenz auftretende Magnetostriktion der Motorbleche sowie mechanische Schwingungen der Wicklungen im Motor als besonders störend in Erscheinung.

In kritischen Fällen kann ein Frequenzumrichter mit erhöhter Ausgangsleistung erforderlich werden. Die Ursache ist eine Frequenzumrichter-Mehrbelastung durch parasitäre Kabel- und Erdströme.

Abhilfe für die genannten Schwachpunkte können Motordrosseln, Motorfilter und Sinusfilter auf der Ausgangsseite des Frequenzumrichters bewirken.



Während Motordrosseln einen Mindestschutz gegen eine hohe Flankensteilheit der Frequenzumrichter-Ausgangsspannung bieten, sind Motorfilter noch effizienter. Die Wirksamkeit ist im Oszillogramm links zu erkennen.

Gemessen an einem handelsüblichen Frequenzumrichter mit 8 kHz Schaltfrequenz, verringert das Motorfilter den du/dt -Wert von ca. 12 kV/μs auf unkritische 500 V/μs. Die ursprüngliche Lebensdauererwartung des Motors ist damit wieder hergestellt. Zusätzlich ist im Filter noch eine verlustarme Maßnahme zur Dämpfung stehender Wellen auf den Leitungen integriert. Diese Einrichtung sorgt für ein stabiles Betriebsverhalten an unterschiedlichen Leitungslängen.

Sinusfilter bilden aus der getakteten Frequenzumrichter-Ausgangsspannung eine Sinusspannung mit geringen Verzerrungen. Die Verhältnisse vor und nach einem Sinusfilter sind im Oszillogramm abgebildet. Nur noch wenige Oberschwingungen auf der Sinus-Grundschwingung der Drehfeldfrequenz des Motors deuten auf den ursprüngliche Verlauf der Frequenzumrichter-Ausgangsspannung hin. Damit vermeidet der Elektroanlagenbauer folgende Schwachstellen der Frequenzumrichter-Antriebstechnik:

- du/dt -Belastung der Wickeldrähte
- Überspannungen an den Motorwicklungen
- durch die Schaltfrequenz bedingte Geräuschentwicklung im Motor
- Probleme mit langen Motorleitungen

Die aufgezeigte Problematik wird nun komplett dem eingesetzten Filter zugeordnet, welches im Übertragungssystem Frequenzumrichter–Filter–Motorleitung–Motor eine Schlüsselfunktion einnimmt. Nur langjährige Erfahrung und sorgfältige Materialauswahl, kombiniert mit umfangreicher Prüftechnik, ermöglicht die Entwicklung und Herstellung zuverlässiger Filterprodukte für die Frequenzumrichter-Antriebstechnik.

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2

Installationshinweise für die Frequenzumrichter-Antriebstechnik

Die Installation eines guten Filters gewährleistet nicht automatisch auch eine erfolgreiche Entstörung eines Schaltschrankses.

Grundsätzliches zum Schaltschranksaufbau

Nur wenn für den Schaltschranksaufbau die richtige Konzeption hinsichtlich der hochfrequenten Störemission und -immission gewählt wurde, finden alle EMV-Anstrengungen ihre wirkungsvolle Einflussnahme. Der erste Schritt zum professionellen Umgang mit der komplexen Technik ist das Erkennen kritischer Komponenten. Hierzu zählen in einer Anlage z. B. Frequenzumrichter, Schaltnetzteile und SPS-Geräte. Angeschlossen an ein gemeinsames Netz und räumlich dicht beieinander ist mit einer gegenseitigen Beeinflussung sowie negativen Auswirkungen auf weitere Verbraucher zu rechnen. Mögliche Schwachstellen sowie geeignete Lösungsansätze zeigt die folgende Abbildung 1:

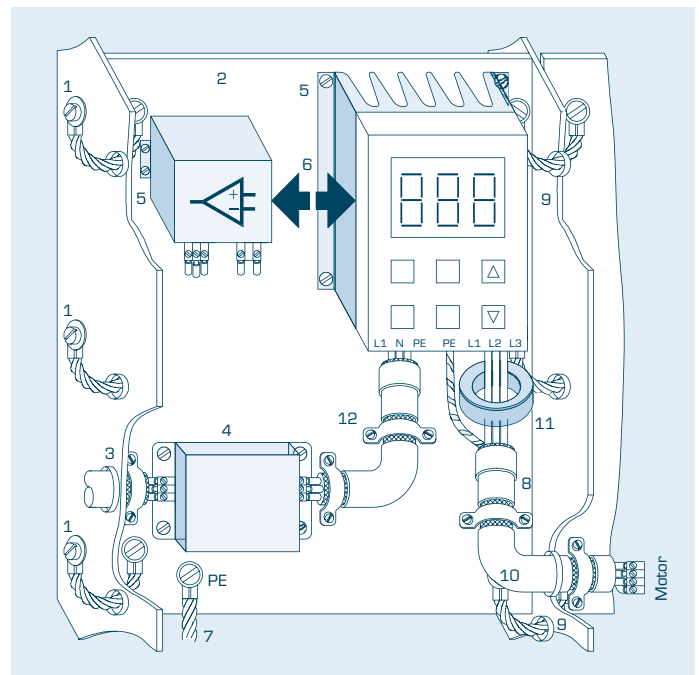


Abbildung 1

- Gegebenenfalls sind Einzelfilter vor jeder Störquelle zur Entkopplung der leitungsgebundenen Störausbreitung und damit zur Minimierung der Einflussnahme vorzusehen. Mit dieser Vorgehensweise wird das leitungsgebundene Störpotenzial auf erlaubte Werte gesenkt und verbessert gleichzeitig die Störfestigkeit der entstörten Komponente gegenüber netzgeführten Spannungseinflüssen.
- Bei einer Einzelentstörung ist das Filter möglichst nah am Emissionsort zu platzieren. Ist dies aus Platzgründen nicht möglich, so ist ein abgeschirmtes Kabel für die Verbindung zu wählen (Abb.: 1/12).
- Relais, Schütze, Magnetventile usw., die sich im gleichen Stromkreis mit Elektronikkomponenten befinden, sind durch entsprechende Funken-Löschkombinationen bzw. Überspannungs-Schutzschaltungen zu versehen.
- Summen-Funkentstörfilter übernehmen die Limitierung leitungsgebundener Störungen für die Gesamtanlage. Ihr Platz ist möglichst nah am Netzeingang (Abb.: 1/3). Als positiver Nebeneffekt führt diese Maßnahme zur Steigerung der leitungsgebundenen Immissionsfestigkeit des angeschlossenen Produkts gegenüber netzseitig geführten Spike-, Burst- und Surge-Impulsen.
- Funkentstörfilter müssen zur Emissionsunterdrückung entsprechende Ströme gegen PE abführen. Die dazu notwendigen Y-Kapazitäten lassen Ableitströme über den Schutzleiter fließen. Bei der Mehrzahl dreiphasiger Filter treten im Normalbetrieb nur sehr geringe Ableitströme auf. Dies ändert sich jedoch bei unsymmetrischen Netzverhältnissen. Es ist dann mit einigen 100 mA Ableitstrom zu rechnen. Daher unbedingt auf eine ausreichend dimensionierte PE-Verbindung achten.
- Die Spannungsangabe auf Funkentstörfiltern bezieht sich bei vielen Herstellern auf den maximal zulässigen Höchstwert. Achtung! Es ist in diesen Fällen die max. zulässige Betriebsspannung ohne Toleranz nach oben mit dem aufgedruckten Wert gleichzusetzen.

- Zum sicheren EMV-Aufbau gehört eine HF-taugliche Kontaktierung aller Geräte bzw. Anlagenkomponenten. Das heißt, sie sind großflächig, niederohmig und korrosionsgeschützt mit dem PE-Bezugspotenzial kontaktiert (Abb.: 1/5).
- Die Erhöhung der Störfestigkeit gegenüber gestrahlter Immission führt zu einer verbesserten Betriebssicherheit. Die Einhaltung einer ausreichenden räumlichen Trennung zwischen Störern und belasteten Komponenten ist hierzu eine wirksame und kostengünstige Vorgehensweise (Abb.: 1/6). Bei fehlendem Raumangebot helfen metallische Trennwände (Abb.: 2/7).
- Sämtliche metallische Teile des Schaltschranks wie z. B. Rück- und Seitenwand, Deck- und Bodenblech HF-tauglich miteinander verbinden. Geschieht dies nicht, so fungieren die Elemente wie Flächenstrahler (Abb.: 1/1). Als Verbindungsleitung eignen sich querschnittsgroße, feindrähtige Litzen oder Massebänder. Auf Volldraht ist gänzlich zu verzichten (Abb.: 1/1). Dies gilt auch für den PE-Anschluss (Abb.: 1/7).
- Alle metallischen Teile im Schaltschrank (Geräte, Montageplatten usw.) sind HF-tauglich miteinander zu verbinden (Abb.: 1/9).
- Leider finden in Schaltschränken noch immer farbig lackierte Montageplatten Einsatz. Für einen EMV-gerechten Aufbau sind diese denkbar ungeeignet, da mit vertretbarem Aufwand nur unzureichende HF-Kontaktierungen möglich werden. Eloxierte Flächen eignen sich auf Grund des hohen Übergangswiderstandes im Hochfrequenzbereich ebenfalls nicht für einwandfreie Verbindungen.
- Bei Eigenbauten darauf achten, dass nur dauerhaft vor Korrosionsschäden geschützte metallische Flächen den Ansprüchen der HF-Technik genügen.

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2

Auswahl der Kabel und deren Verbindung

Die richtige Wahl und Verlegung der Verbindungskabel zählt zu den Grundvoraussetzungen eines erfolgreichen EMV-Aufbaus. Zu größeren Problemen mit Anlagenkomponenten kam es erst mit den seit wenigen Jahren auf dem Markt befindlichen modernen Frequenzumrichter-Versionen, deren IGBT-Endstufen Spannungssteilheiten von bis zu 12 kV/μs erzeugen und somit ein erhebliches Störpotenzial abgeben. Die Abbildung 2 zeigt typische Methoden zur Verlegung von Verbindungsleitungen:

- Es bedarf einer räumlichen Trennung zwischen „heißen“ und „kalten“ Kabeln. Gemeint ist hier die Verlegung störbehafteter Leitungen parallel oder in unmittelbarer Nähe zu bereits entstörten oder nicht störenden Leitungen (Abb.: 2/1). Gegebenenfalls ist eine Schirmung oder metallische Trennwand zwischen den Kabelsträngen einzubringen (Abb.: 2/7).
- Störbehaftete Leitungen möglichst nah am Bezugspotenzial wie Rückwand, Seitenwand usw. verlegen. Dadurch wird ein Teil der gestrahlten Emission von der Bezugsfläche absorbiert (Abb.: 2/6).
- Eine „ordentliche“ parallele und räumlich enge Leitungsführung zwischen störbehafteten und „sauberen“ Verbindungen ist zu vermeiden. Jedes Kabel hat eine E-Feldkomponente, die zu kapazitiver Kopplung führt und somit auch das bislang störungsfreie Kabel verseucht (Abb.: 2/2).
- Kreuzen sich störbehaftete Leistungskabel und Steuerkabel, so ist dies möglichst im 90°-Winkel vorzunehmen (Abb.: 2/3).
- „Sicherheitslängen“ und damit überlange Leitungen abschneiden, nicht aufrollen und im Schaltschrank deponieren. Diese „Wicklungen“ wirken wie Antennen und „saugen“ Störungen auf bzw. strahlen sie ab.
- Die einfache Maßnahme des Verdrillens ungeschirmter Analogleitungen schützt gegen symmetrische Störeinkopplungen (Abb.: 2/5).
- Nicht belegte Adern beidseitig mit PE-Potenzial verbinden. Sie wirken sonst wie Antennen (Abb.: 2/4).
- Kabel nur mit Kupferschirmgeflecht, YCY, verwenden. Bei Stahlgeflechten ist deren elektrischer Leitwert für HF-Anwendungen unzureichend hoch. Es besteht nur eine sehr geringe Schirmwirkung. Neueste Kabelschirme bestehen aus einer Kunststoffolie mit eingearbeitetem Ferritmaterial. Hier sind Kosten und Nutzen abzuwägen.
- Bei erforderlicher Schirmauftrennung diesen möglichst großflächig wieder verbinden. Die entstehenden freien Aderenden bis zur Anschlussklemme möglichst kurz halten.
- Innerhalb einer geschirmten Motorleitung keine weiteren Leitungen wie z. B. Steuer- oder Datenkabel führen.
- Verbindung zwischen Funkentstörfilter und der Emissionsquelle möglichst abgeschirmt herstellen. Bei sehr kurzen Strecken (≤ 20 cm) kann unter Umständen darauf verzichtet werden.

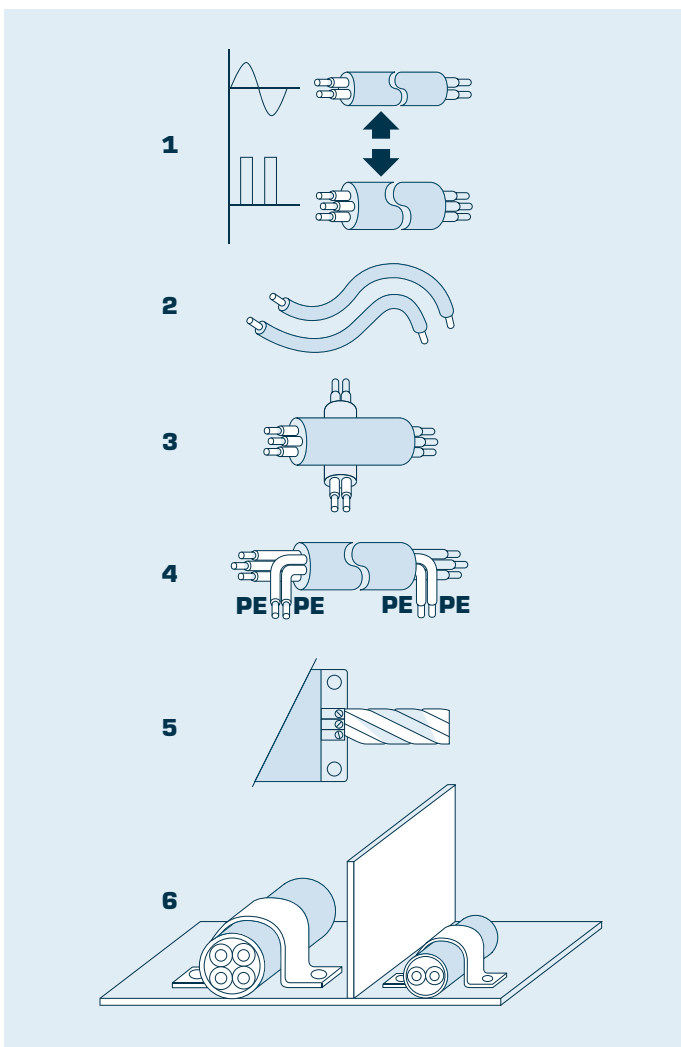


Abbildung 2

Richtiges Auflegen des Kabelschirms

Eine weitverbreitete Meinung zur Kontaktierung eines Kabelschirmes beruht auf dem Wissensstand zu Leitungen mit Analogsignalen. Hier ist nur eine einseitige Auflage des Schirmes empfehlenswert, um Brumm- und Erdschleifen zu vermeiden. Dies wird häufig auch bei Verbindungen mit digitalen Signalen (z. B. der Frequenzrichter-Ausgangsspannung) praktiziert. Leider ist dies eine ungünstige Vorgehensweise. Abbildung 3:

- Bei geschirmten Kabeln mit digitalen Spannungsformen müssen beide Schirmenden aufgelegt werden (Abb.: 3/4).
- Den Schirm immer großflächig auflegen, z. B. mit einer Kabelschelle (Abb.: 3/4).
- Völlig unzureichend ist die Kontaktierung des Schirmes durch einfaches Verdrillen und anschließender Kontaktierung des dünnen Endes mit einer PE-Klemme (Pigtail) (Abb.: 3/1).
- Auch darf der Schirm nicht über ein angelötetes Litzenende an eine PE-Klemme angeschlossen werden (Pigtail) (Abb.: 3/2).
- Der Anschluss des Schirmgeflechts mittels eines Quetschringes und angelöteten Litzenendes bringt ebenfalls nur unzureichende Ergebnisse (Abb.: 3/3).
- Der Abstand der Schirmschelle von der Klemmstelle ist kurz zu halten (Abb.: 1/8,12). Kann diese Forderung nicht eingehalten werden, sollte der Schirm bis nah an die Klemmstelle weitergeführt werden. Das Schirmende gegebenenfalls mit Schrumpfschlauch mechanisch sichern (Abb.: 3/5).
- Bei Kabeldurchführungen spezielle PG-Verschraubungen für HF-gerechte Schirmauflegung verwenden.
- Das größte Emissionspotenzial führt die Motorzuleitung. Aus diesem Grund sind vor allem bei längeren Verbindungen unbedingt geschirmte Kabel zu verwenden (Abb.: 1/10).
- Auf langen geschirmten Leitungen geht viel Energie in den Schirm verloren. Ursache ist die hohe Spannungsanstiegsgeschwindigkeit (du/dt) der generierten Motorspannung. Ein hohes du/dt kann bei kleinen Umrichtern dazu führen, dass sämtliche Leistung bereits im Kabel vernichtet wird. Abhilfe schaffen Motordrosseln, Motorfilter bzw. Sinusfilter durch eine Abflachung der Spannungsanstiegsgeschwindigkeit. Neben der EMV-Problematik besteht durch ein hohes du/dt zusätzlich noch die Gefahr der rapiden Lebensdauerverkürzung der Motorwicklungsisolations. Nützlicher Nebeneffekt der vorgeschlagenen EMV-Maßnahmen ist die Verbesserung der Lebensdauererwartung der angeschlossenen Motoren.
- Sinusfilter bilden aus dem getakteten Umrichterausgangssignal wieder eine sinusförmige Betriebsspannung. Damit lassen sich sehr lange geschirmte Motorzuleitungen treiben. Ein weiterer Pluspunkt ist die Geräuschminimierung am Motor.
- Motorkabel von Frequenzumrichtern möglichst direkt aus dem Schaltschrank herausführen. Diese Handlungsweise reduziert die interne Störanfälligkeit (Abb.: 1/10).
- Ein Ferritring über der Motorleitung reduziert unter Umständen die abgestrahlten Störungen sowie die Ableitströme zum Motorkabelschirm (Abb.: 1/11).

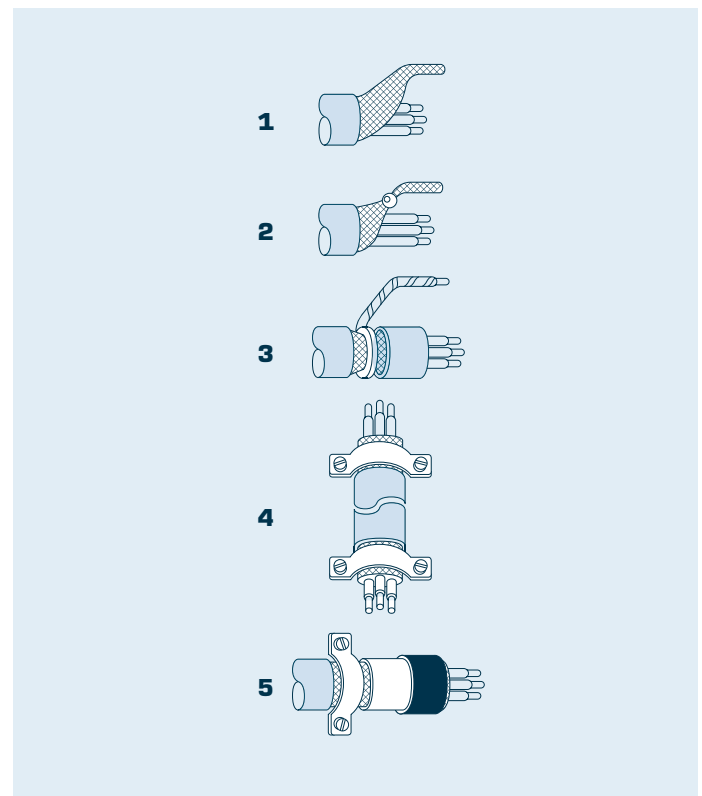


Abbildung 3

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

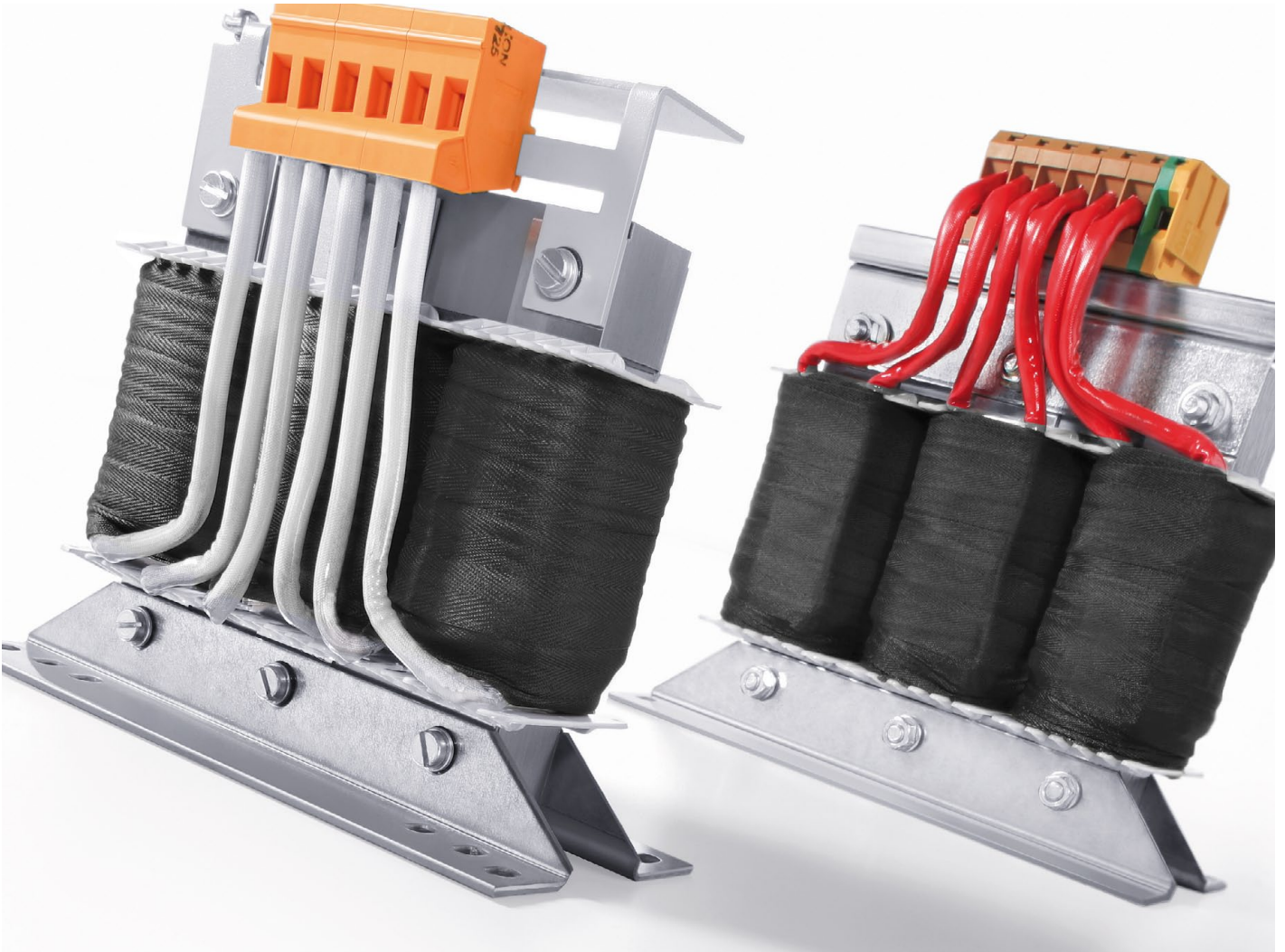
3.2

3.3

4.0

5.1

5.2



Drosseln

Allgemeine technische Informationen

Eine Drossel ist ein Gerät, das aus einer oder mehreren Wicklungen mit einer frequenzabhängigen Impedanz besteht und nach dem Prinzip der Selbstinduktion arbeitet, wobei ein magnetisierender Strom ein magnetisches Feld erzeugt, das durch einen magnetisch wirksamen Kern oder durch Luft führt (Ref.: VDE 0570 Teil 2-20/IEC 61558-2-20/IEC 61558-2-20).

Anforderungen

Für Drosseln treffen die bereits gemachten allgemeinen Aussagen z. B. zur Schutzklasse, Schutzart, Isolierstoffklasse, Bemessungsumgebungstemperatur und (soweit anwendbar) wie für Transformatoren zu.

Üblicherweise und wenn nicht anders mit dem Besteller vereinbart, werden Drosseln mit Basisisolierung zwischen spannungsführenden Teilen und dem Kern hergestellt. Durch das Vorhandensein von mindestens einem Luftspalt besitzen Drosseln, physikalisch bedingt, ein nicht zu vernachlässigendes magnetisches Streufeld der Betriebsfrequenz und eine akustische Geräuschentwicklung, die der doppelten Betriebsfrequenz entspricht.

Auf ausreichenden Abstand zu benachbarten elektrischen Betriebsmitteln und ferromagnetischen Materialien (z. B. Stahl-Schaltschrank) sei hingewiesen.

Ein wichtiges Kriterium zur Dimensionierung ist der vorgesehene Einsatz der Drosseln im niederfrequenten Bereich, z. B. als:

- Netzdrossel
- Glättungs-/Kommutierungsdrossel
- Filterkreisdrossel
- Motordrossel
- Motorfilter
- Sinusfilter

Normen

Falls nicht anders mit dem Besteller vereinbart, fertigen wir nach dem neuesten „Stand der Technik“ und den folgenden Normen:

VDE 0570: Sicherheit von Transformatoren, Netzgeräten und dergleichen, Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Prüfungen, Teil 2–20: Besondere Anforderungen an Kleindrosseln

EN 61558, IEC 61558: Safety of power transformers, power supply units and similar, Part 1: General requirements and tests, Part 2–20: Particular requirements for small reactors.

Frequenzverhalten

Nur ideale Induktivitäten und Luftspulen lassen eine Frequenzunabhängigkeit der Induktivität erwarten. Reale Induktivitäten und Drosseln mit ferromagnetischem Kern zeigen, auch im niederfrequenten Bereich, eine mehr oder minder ausgeprägte Frequenzabhängigkeit, die im Wesentlichen durch das eingesetzte Kernmaterial bestimmt wird.

Üblicher Einsatz von Drosseln im Geltungsbereich von VDE 0570 Teil 2–20/ IEN 61558-2-20/IEC 61558-2-20(s. Tabelle).

Oberschwingungen erzeugen mit der Frequenz exponentiell steigende Verluste in einer Drossel. Diese werden von BLOCK theoretisch ermittelt und für den praktischen Einsatz optimal ausgelegt. Die übliche thermische Dimensionierung (z. B. einer Netzdrossel auf den Bemessungsstrom mit Bemessungsfrequenz berücksichtigt lediglich eine Mehrbelastung durch die Summe aller Oberschwingungsströme von bis zu max. 5 %. Für größere Mehrbelastung ist eine Erhöhung der Kernleistung erforderlich.

Hierzu muss neben dem Bemessungsstrom bei Bemessungsfrequenz (Grundschwingung) auch der Effektivwert des Stromes jeder auftretenden Oberschwingung (Harmonische) für die thermische Dimensionierung der Drossel bekannt sein. In kritischen Fällen, wenn ein Oberschwingungsstrom ca. 10 % des Grundschwingungsstromes übersteigt, ist auch die Phasenlage der Schwingungen zueinander zu berücksichtigen.

Üblicher Einsatz von Drosseln im Geltungsbereich der Norm:

geblechte (lamelierte) Kerne	Eisenpulverkerne	Ferritkerne
<3 kHz*	<250 kHz*	<1 MHz
Glättungs-/Kommutierungs-drossel	Glättungs-/Kommutierungs-drossel	Glättungs-/W Kommutierungs-drossel
Netzdrossel	Motordrossel	Motordrossel
Filterkreisdrossel	Motorfilter	Motorfilter
Motordrossel	Sinusfilter	Sinusfilter
		Motorfilter
		Sinusfilter

*noch wirksam auf sinusförmige Frequenz

Toleranz

Der Spannungsfall (Ref.: VDE 0570 Teil 2–20/ IEN 61558-2-20/ IEC 61558-2-20) darf um nicht mehr als 25 % vom Bemessungswert im Beharrungszustand bei Bemessungsfrequenz und Bemessungsstrom abweichen. Für vormagnetisierte Drosseln und Drosseln mit zusätzlichen Komponenten wie Kondensatoren, Gleichrichter usw., darf der Spannungsfall um nicht mehr als 30 % vom Bemessungswert abweichen.

Besondere Ausführungen von Drosseln, wie z. B. Filterkreisdrosseln, müssen exakt abgeglichen werden und unterliegen somit erheblich geringeren Toleranzen.

Proportional zum Bemessungsspannungsfall errechnet sich die Induktivität zu:

$$L = \frac{U_{\text{Bemessung}}}{I_{\text{Bemessung}} \times 2 \times \pi \times f_{\text{Bemessung}}}$$

Linearität

Die Linearität der Induktivität einer Drossel ist in gewissen Grenzen durch die konstruktive Dimensionierung zu beeinflussen. Eine übliche Auslegung z. B. als Netzdrossel (mit einem linearen Luftspalt) zeigt die Abbildung A.

Die Induktivität verläuft nahezu linear bis zum Bemessungsstrom (thermische Dimensionierung) und fällt bei Überstrom relativ undefiniert durch die magnetische Sättigung des Kerns ab. Kein Linearitätsverlust im Überstrombereich ist in der Regel nur durch Erhöhung der Kernleistung möglich.

Ist eine größere Anfangsinduktivität bis zu einem Strom von ca. 10–20 % des Bemessungsstromes gefordert, kann dieses durch einen nichtlinearen Luftspalt realisiert werden. Nachteilig wirkt sich hierbei jedoch ein relativ undefinierter Kurvenverlauf und damit verbunden eine größere Toleranz der Induktivität aus.

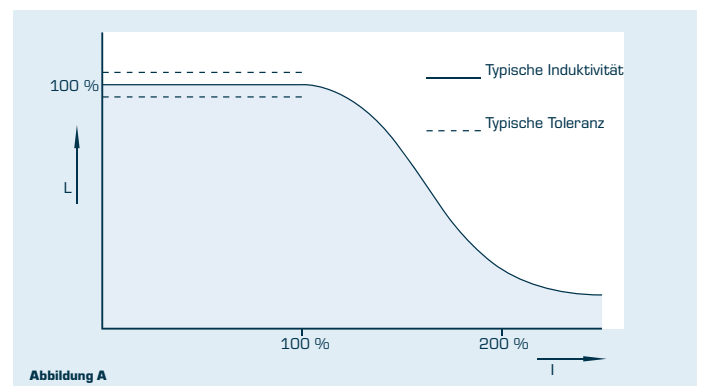


Abbildung A

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2

Bemessungsleistung

Die Bemessungsleistung (Ref.: VDE 0570 Teil 2–20/ IEN 61558-2-20/ IEC 61558-2-20) einer Drossel ist die Summe der Produkte aus Bemessungsspannungsfall und dem Bemessungsstrom bei Bemessungsfrequenz. Die Angabe der Blindleistung erfolgt in kVAR bzw. VAR (Volt Ampere Réactiv).

$$W = U \times I \times t = \frac{L \times I^2}{2}$$

mit: W = Energie in Wattsekunden
(Ws)

U = Spannungsfall in Volt (V)

I = Strom in Ampere (A)

t = Zeit in Sekunde (s)

L = Induktivität in Henry (H)

Hinweis zur magnetischen Energie der Bemessungsleistung

Glättungs-/Kommutierungsdrosseln

Diese Drosseln werden oft als Speicherdrosseln für elektrische Energie in Gleichstromkreisen eingesetzt. Der Kern ist dabei häufig mit einem Gleichstrom vor-magnetisiert, dem ein Wechselstrom verschiedenster Kurvenform und Frequenz überlagert ist oder zur Stromrichtungsänderung (Kommutierung) dient. Die Dimensionierung ist stark schaltungs- und anwendungsbezogen.

Netzdrosseln

Der übliche Einsatz dieser Drosseln erfolgt am Netz in Reihenschaltung zum Verbraucher. Es sind einphasige und dreiphasige Ausführungen verfügbar. Folgende wichtige Schutzfunktionen werden erzielt:

- Dämpfung von Oberschwingungsströmen, resultierend aus dem frequenzabhängigen induktiven Widerstand
- Anlaufstrombegrenzung für den Verbraucher und somit geringerer Bauteilestress z. B. bei Gleichrichterschaltungen
- Gewährleistung der häufig von den EVUs (Elektroversorgungsunternehmen) geforderten Kurzschlussspannung UK von 4 % zum Netz

Beispiel: An einem dreiphasigen Netz von $3 \times 400 \text{ V}/50 \text{ Hz}$ stehen bei Bemessungsstrom (z. B. 4 A) und Bemessungsfrequenz (z. B. 50 Hz) einer Drossel mit UK = 4 % noch 96 % der Netzspannung ($3 \times 384 \text{ V}$) am Verbraucher (ohmscher Widerstand) zur Verfügung. Der Bemessungsspannungsfall jeder Phase an der Drossel beträgt $16 \text{ V} \times 1/\sqrt{3} = 9,2 \text{ V}$ und die Bemessungsinduktivität errechnet sich zu

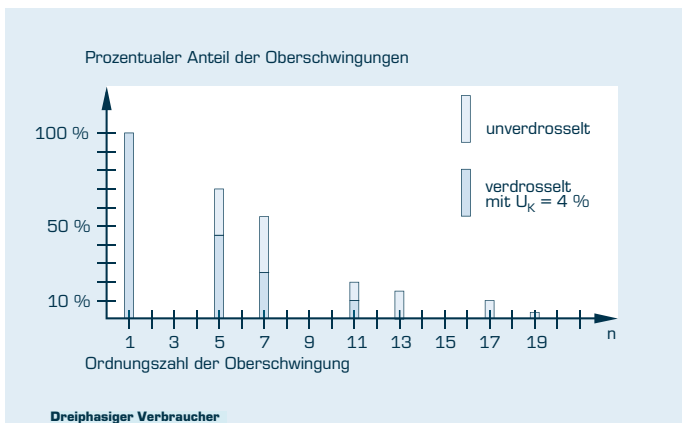
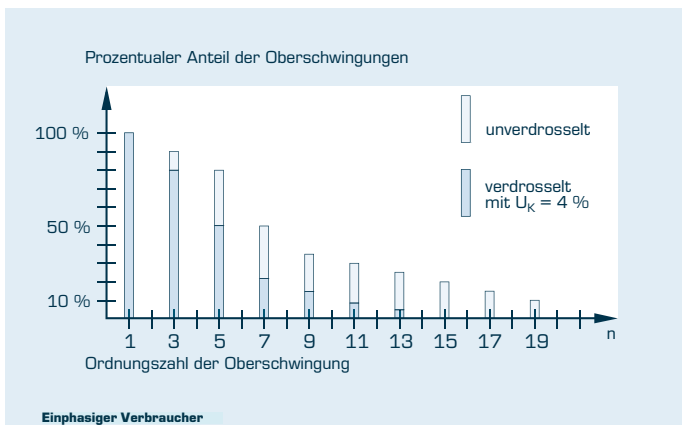
$$\begin{aligned} L_{\text{Bemessung}} &= \frac{U_{\text{Bemessung}}}{I_{\text{Bemessung}} \times 2 \times \pi \times f_{\text{Bemessung}}} \\ &= \frac{9,2 \text{ V}}{4 \text{ A} \times 2 \times 3,14 \times 50 \text{ Hz}} \\ &= 7,3 \text{ mH pro Phase} \end{aligned}$$

Für die Bemessungsfrequenz (Grundschiwingung) errechnet sich der induktive Widerstand zu

$$\begin{aligned} XL &= 2 \times \pi \times f_{\text{Bemessung}} \times L_{\text{Bemessung}} \\ &= 2 \times 3,14 \times 50 \text{ Hz} \times 7,3 \text{ mH} \\ &= 2,3 \Omega \text{ pro Phase} \end{aligned}$$

Idealisiert betrachtet werden Oberschwingungsströme gegenüber der Grundschiwingung (1. Harmonische = 50 Hz) um den Faktor der Ordnungszahl (z. B. 3. Harmonische = 150 Hz = Faktor 3) reduziert. Hierzu sollten jedoch die Aussagen zum „Frequenzverhalten“ von Drosseln berücksichtigt werden.

Typische Auswirkung für den Verbraucher mit Gleichstrom-Zwischenkreis (Gleichrichtung und Siebung der Netzspannung):



Filterkreisdrosseln

In zunehmendem Maße werden am Netz heute Stromrichter und Umrichter betrieben. Dabei entstehen Oberschwingungen am Netz, welche zusätzliche Verluste speziell in den Kondensatoren von Blindstrom-Kompensationsanlagen hervorrufen. Eine Verdrosselung mit Filterkreisdrosseln bietet u.a. folgende Vorteile:

- weniger Verluste und keine Überlastung der Kondensatoren einer Blindstrom-Kompensationsanlage,
- das Impedanzverhalten des Netzes wird verbessert.

Filterkreisdrosseln erfordern eine besondere Dimensionierung für einen sicheren und dauerhaften Betrieb:

- geringere Induktivitäts-Toleranz,
- linearer Induktivitäts-Verlauf bis weit über den Bemessungsstrom hinaus und bei Oberschwingungen,
- thermische Auslegung auf Dauerbetrieb für Netzfrequenz und Oberschwingungen.

Die Reihenschaltung zu den Kondensatoren erfolgt fast ausschließlich in dreiphasiger Ausführung und wirkt somit auf das gesamte Drehstromnetz.

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

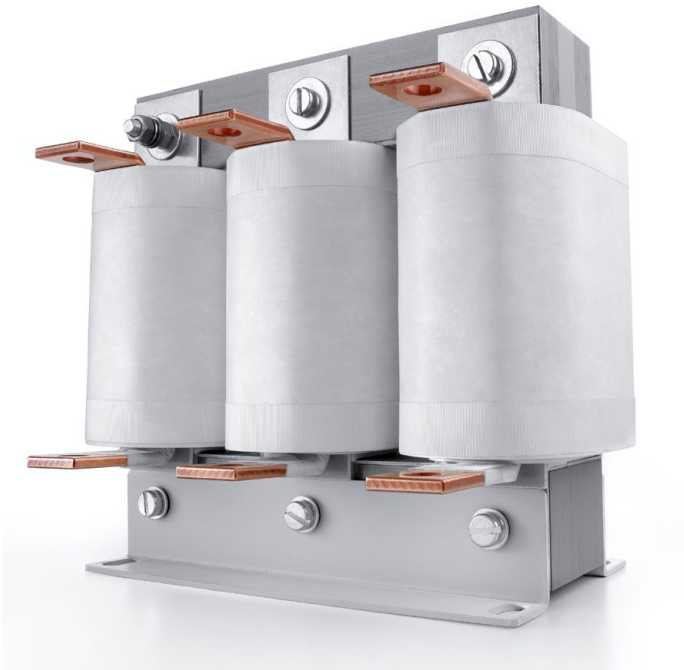
3.2

3.3

4.0

5.1

5.2



Filterkreisdrosseln für Blindstrom-Kompensationsanlagen

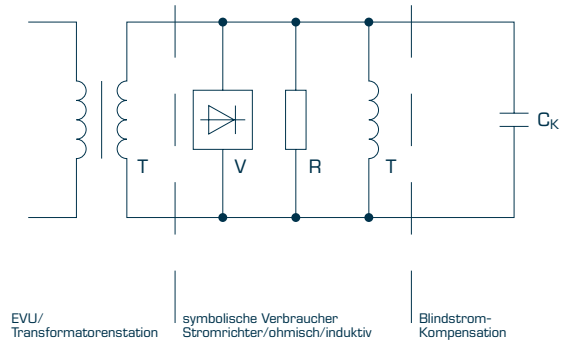
Ein wirtschaftlicher Betrieb von induktiven Verbrauchern wie z. B. Motoren, Transformatoren und Leuchtstofflampen ist nur durch geeignete Maßnahmen einer Blindstrom-Kompensation möglich. Dem induktiven Blindstrom von Verbrauchern wirkt ein kapazitiver Blindstrom kompensierend entgegen. So wird eine Annäherung an den anzustrebenden Leistungsfaktor $\cos \varphi$ ind. bis 1 möglich. Weiterhin werden Blindleistungskosten minimiert und die Netze der Energieversorgungsunternehmen (EVUs) entlastet.

Netze mit Oberschwingungen

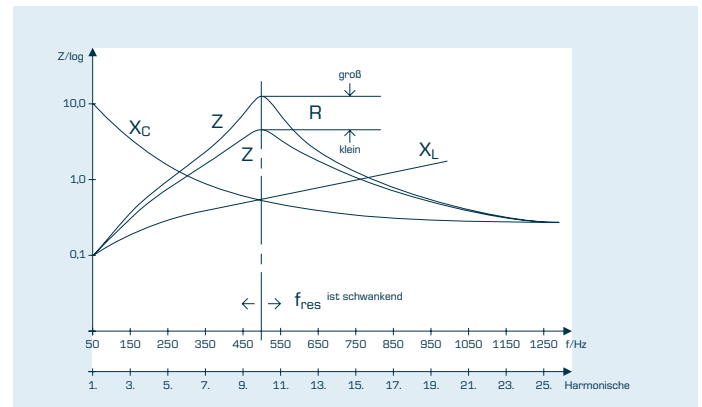
Oberschwingungen am Netz entstehen z. B. durch das Betreiben von Stromrichtern und Frequenzumrichter. Das entstehende Frequenzspektrum der Oberschwingungen ist vom Oberschwingungserzeuger abhängig und reicht bis weit in den Kilohertzbereich hinein. Im Allgemeinen ist jedoch eine Betrachtung bis zur 25. Harmonischen Oberschwingung (bezogen auf die Netzfrequenz) ausreichend. Anlagen und Komponenten werden üblicherweise für Verträglichkeitspegel entsprechend den VDEW-Richtlinien „Grundsätze für die Beurteilung von Netzurückwirkungen“ ausgelegt.

Die normale Blindstrom-Kompensation

Die Abbildung zeigt den prinzipiellen Aufbau einer Blindstrom-Kompensation an einem mit Oberschwingungen belasteten Netz:



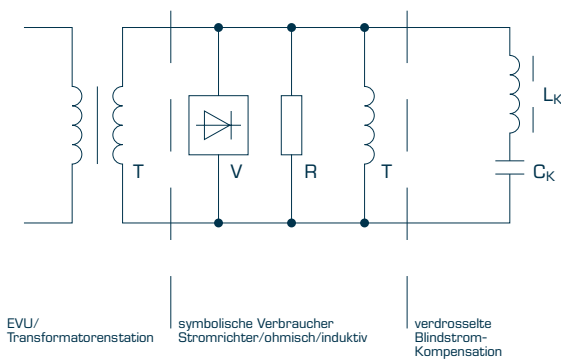
Verursacht werden die Oberschwingungen durch den Verbraucher V. Schon ein relativ geringer Oberschwingungsanteil führt zu zusätzlichen Verlusten in Leitungen, Transformatoren, Schaltelementen und im besonders kritisch zu bewertenden Kondensator der Blindstromkompensation. Hinzu kommt ein undefiniertes Impedanzverhalten des Netzes. Die folgende Abbildung zeigt ein typisches Impedanzverhalten:



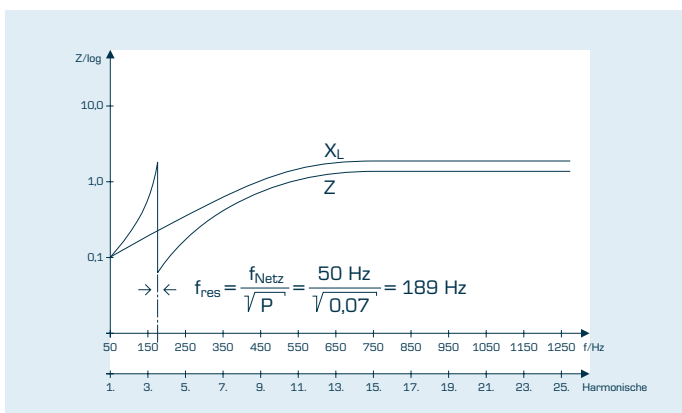
Je nach Belastung und Wirkung des vorhandenen Parallel-Schwingkreises, bestehend aus der Summe aller Induktivitäten und dem Kondensator der Blindstrom-Kompensation, entstehen Resonanzenerhöhungen. Die sich ergebende Resonanzfrequenz kann schwanken und in Verbindung mit den erzeugten Oberschwingungen zur Zerstörung einzelner Komponenten des betrachteten Netzes führen.

Die verdrosselte Blindstrom-Kompensation

Die folgende Abbildung zeigt den prinzipiellen Aufbau einer verdrosselten Blindstrom-Kompensation:



Durch das Hinzufügen einer Filterkreisdrossel L_k in Reihenschaltung zur Kapazität C_k der Blindstrom-Kompensation werden definierte Netzverhältnisse geschaffen. Eine Verdrosselung wird im Allgemeinen zwingend notwendig, wenn die Scheinleistung der überschwingungserzeugenden Verbraucher mehr als 1/5 der Nennleistung des speisenden Transformators beträgt. Durch Abstimmung des Reihenschwingkreises (L_k, C_k) auf eine unkritische Frequenz werden undefinierte Resonanz erhöhungen vermieden und der als (besonders bei hochfrequenten Oberschwingungen) kritisch zu bewertende Kondensator der Blindstrom-Kompensation geschützt. Ein hierzu typisches Impedanzverhalten des Netzes zeigt die folgende Abbildung bei der am häufigsten gewählten Verdrosselung von 7% ($p = 0,07$):



Der Verdrosselungsfaktor p wird als das Verhältnis der Blindwiderstände ausgedrückt:

$$p = \frac{X_{LK}}{X_{CK}}$$

Die sich einstellende Resonanzfrequenz des Reihen-Schwingkreises ist

$$f_{res} = \frac{f_{Netz}}{\sqrt{p}} \text{ (Hz)}$$

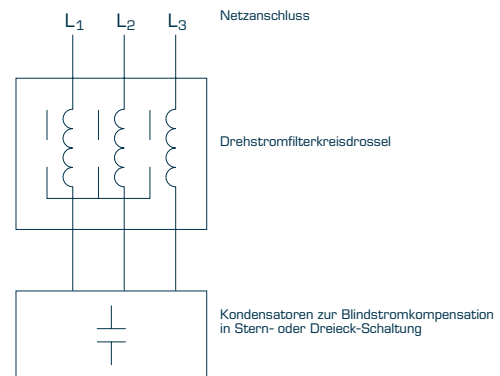
In einem 50-Hz-Netz errechnet sich somit die Resonanzfrequenz zu 189 Hz. Diese als unkritisch geltende Resonanzfrequenz liegt einerseits deutlich über der Netzfrequenz von 50 Hz, andererseits unter der Grundfrequenz der überschwingungserzeugenden Verbraucher und unter der Tonfrequenz-Rundsteuerung der Energieversorgungsunternehmen (EVUs).

Die Verträglichkeit ist jedoch individuell mit dem örtlichen Energieversorgungsunternehmen (EVUs) abzustimmen.

Durch diesen Einsatz haben Filterkreisdrosseln besondere Anforderungen zu erfüllen, z. B.:

- geringe Induktivitätstoleranz
- linearer Induktivitätsverlauf bis weit über den Nennstrom hinaus
- linearer Induktivitätsverlauf bei Oberschwingungen
- thermische Auslegung auf Dauerbetrieb bei Netzfrequenz und Oberschwingungen

Filterkreisdrosseln werden fast ausschließlich in dreiphasiger Ausführung eingesetzt:



Bei geregelten Blindstrom-Kompensationsanlagen ist jeder Kondensatorgruppe eine hierzu abgestimmte Filterkreisdrossel zuzuordnen.

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2



Der Anhang



Internationale Vertretungen	708
Vertretungen in Deutschland	710
Vertragsdistributoren	710
Alphabetisches Typenverzeichnis/ Auslaufotypen	712
Alphabetisches Stichwortverzeichnis	714
Allgemeine Verkaufs- und Lieferbedingungen	716

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2

INTERNATIONALE VERTRETUNGEN

1

Belgium
BLOCK Belgium BVBA
Gijmelsesteenweg 278B
3201 Langdorp
Phone: +32 1669-6945
Fax: +32 1669-7972
info.belgium@block.eu

2

China
博力科电气贸易 (上海)
有限公司
**BLOCK Electronics Trading
(Shanghai) Co., Ltd.**
Room 224, Building 8, No. 2-42,
Lane 433, Yuyuan Road
Jing'an District
Shanghai
Phone: +86 21 62372310
Fax: +86 21 52300176
www.block-china.cn
info@block-china.cn

3

Denmark
BLOCK Danmark ApS
Solgaardsvej 3
2942 Skodsborg
Phone: +45 45809045
block.eu
info.denmark@block.eu

4

France
BLOCK France SARL
13 Avenue du Bataillon
Carmagnole Liberté
69120 Vaulx-en-Velin
Phone: +33 4 72 75 19 19
Fax: +33 4 78 52 71 09
www.block-trafo.fr
info@block-trafo.fr

5

United Kingdom
BLOCK U.K. LIMITED
24 Bentalls Centre
Colchester Road
Heybridge
Maldon, Essex CM9 4GD
Phone: +44 1621 85-0666
Fax: +44 1621 85-0711
www.blockuk.co.uk
info@blockuk.co.uk

6

USA
BLOCK USA, Inc.
10632 W. Grand Avenue
Franklin Park, Illinois 60131
Phone: +1 847 260 9050
Fax: +1 847 260 9079
www.blockusa.com
info@blockusa.com

7

BLOCKSMOY, Inc.
10632 W. Grand Avenue
Franklin Park, Illinois 60131
Phone: +1 847 260 9070
Fax: +1 847 260 9079
www.blocksmoy.com
info@blocksmoy.com

8

Australia
Capacitor Technologies P/L
Unit 13/40 Edina Road
Ferntree Gully VIC 3156 Australia
PO Box 240 Ferntree Gully
B.C. VIC 3156 Australia
Phone: +61 3 9758 5866
Fax: +61 3 9752 2067
www.captech.com.au
sales@captech.com.au

9

Austria
Regatronik
**Regel- and Antriebs elektronik
GmbH**
Gewerbepark 9, 4201 Gramastetten
Phone: +43 7239 7550-0
Fax: +43 7239 7550-50
www.regatronik.at
info@regatronik.at

10

Greece
Industrievertretungen Theodoropoulos
Stenimachou Str. 4
GR 10443 Athen Sepolia
Phone: +30 210 513 95 01
Fax: +30 210 513 95 02
www.theodoropoulos.com.gr
info@theodoropoulos.com.gr

11

Hong Kong
申佳有限公司
Sunnice Supplies Co., Ltd.
Flat Q, 12/F, Everest Industrial Centre,
396 Kwun Tong Road
Kowloon
Hong Kong
Phone: +852 2790 3918
Fax: +852 2790 3855
www.sunnice.com
sunnice@sunnice.com

12

Hungary
Ultima Kft.
Rétifarkas utca 6.
1172 Budapest
Phone: +36 1 432 8820
Fax: +36 1 264 1254
www.ultima.hu
info@ultima.hu

13

Iceland
SPENNUBREY TAR ehf
Trönuhraun 5, 220 Hafnarfjörður
Box 400, 222 Hafnarfjörður
Phone: +3524 555-4745
Fax: +354 565-2005
www.spennubreytar.is
spennubreytar@isholf.is

14

India
Spitzen Energy Solutions Pvt. Ltd.
52-53, Aditya Shagun Mall
NDA-Pashan Road, Bavdhan
Pune 411021
Phone: +91 88888 06395
Fax: +91 20 6653 1923
info@spitzenenergy.com

15

Israel
Semicom Lexis LTD.
P.O. Box 3
60910 Moshav Bney Zion
Phone: +972 9 7611222
Fax: +972 9 7413852
www.semicom.co.il
malka-a@semicom.co.il

16

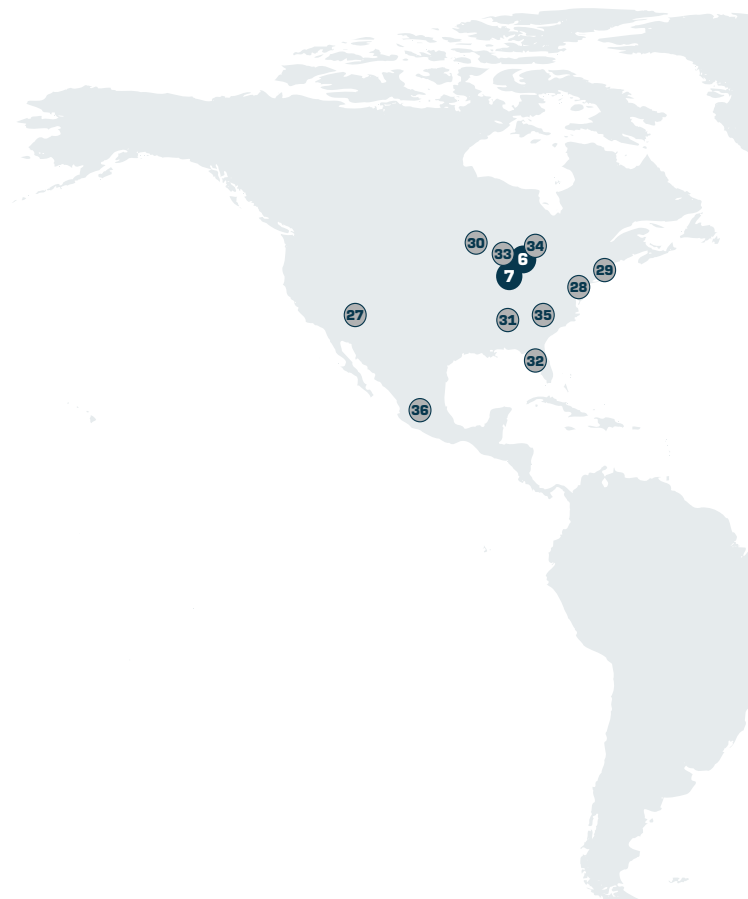
Italy
SINTEL
Società Internazionale Elettronica s.r.l.
Via Raffaello Sanzio, 2/D
21013 Gallarate/Varese
Phone: +39 0331 7959-15
Fax: +39 0331 7959-13
www.sintelsrl.net
info@sintelsrl.net

17

Malaysia
Letrimatik Sdn Bhd
No. 4, Jalan TPK 2/4
Taman Perindustrian Kinnara
Batu 7 1/2, Off Jalan Puchong
Puchong 47100 Selangor
Phone: +60 3 8076 2588
Fax: +60 3 8076 2582
letrim@tm.net.my

18

Netherlands
ELINCOM ELECTRONICS B.V.
Klaverbaan 101-103
2908 KD Capelle aan den IJssel
Phone: +31 10 26402-70
Fax: +31 10 26402-75
www.elincom.nl
info@elincom.nl



19

New Zealand
MARDAG HOLDINGS LIMITED
17 Wall Place Tawa
PO BOX 51184 Tawa
Wellington
Phone: +64 4 2378912
Fax: +64 4 2374559
marcus@mardag.co.nz

20

Portugal
Zeben Sistemas Eletrónicos
Travessa de Baixo, No. 5
4935-571 Castelo do Neiva
Viana do Castelo
Phone: +351 253 818 850
Fax: +351 253 818 851
www.zeben.pt
info@zeben.pt

21

Russia
MEG Electro, LLC
Ulitsa Scherbakovskaya 53 (Bld. 17)
105187 Moscow
Phone/Fax: +7 495 989 7780,
+ 7 495 647 0833
Phone: +7 495 720 8268
www.mege.ru
info@mege.ru

22

South Korea
Hertz Technology Co, Ltd.
Room No. 1404, Kolon Digital Tower Aston,
505-14, Gasan-dong, Geumcheon-gu
Seoul, Korea
Phone: +82 2 3281 0811 2
Fax: +82 2 3281 0813
www.hzt.co.kr

23

Spain
EFIBAT
SERVICIOS TÉCNICOS, SA
c/ Leonardo da Vinci,
41. Polígono de Rocas
33211. Gijón. Asturias
Phone: +34 984 103 000
Fax: +34 984 103 005
www.efibat.com
info@efibat.com

24

Switzerland
PG Transformatoren GmbH
Glattalstrasse 505
8153 Rümlang
Phone: +41 44 817 31 51
Fax: +41 44 817 34 74
www.pgtrafo.ch
info@pgtrafo.ch

25

Taiwan
Kingdatron Electronic Industrial Co. LTD.
7th Floor, No. 19, Lane 221, Gang Qian Road
Taipei Taiwan 11494
Phone: +886 2 2659-6058 Ext. 19
Fax: +886 2 2659-6059
www.keic.com.tw
sales@kingdatron.com.tw

26

Turkey
SANIL Teknik Elektrik San. ve Tic. Ltd. Şti.
Okumusa Caddesi, Tutsak Sokak
No: 27/5 Karaköy
Istanbul 34420
Phone : +90 212 256 94 28
Fax: +90 212 256 94 04
www.sanil.com.tr
sanil@sanil.com.tr

27

Arizona
New Mexico
Clark County Nevada-only
Border States Technical Associates, Inc. (BSTA)
4802 E. Ray Road Ste. 23-515
Phoenix, AZ 85044
www.borderstatestech.com

28

New Jersey
New York
East Pennsylvania
Brundage Inc.
224 Murray Drive
Allentown, PA 18104

29

Connecticut
Massachusetts
Maine
New Hampshire
Rhode Island
Vermont
Compass Technology, Inc.
182 Richdale Ave.
Cambridge, MA 02140
www.compasstechnology.com

30

Minnesota
North Dakota
South Dakota
Western Wisconsin
J. Marolt Consultants, Inc.
P.O. Box 2008
Maple Grove, MN 55311
www.jmaroltconsultants.com

31

Georgia
Alabama
Tennessee
Matrix Marketing
555 Sparkman Drive Suite 1602 G
Huntsville AL 35816
www.matrixmarketinginc.com

32

Florida
Pro Rep Solutions
18629 Ave Capri
Lutz, FL 33558
www.prorepsolutions.com

33

Wisconsin
Illinois
Iowa
Indiana
RPM Midwest Sales
230 Fairbank Street
Addison, IL 60101
www.rpmmidwestsales.com

34

Michigan
Russell Sales, Inc
975 Spaulding Ave, SE
Suite D
Ada, MI 49301

35

North Carolina
South Carolina
West Virginia
Virginia
Maryland
Trapp Industrial
1030 Industrial Drive
Matthews, NC 28105
www.trappindustrial.com

36

Mexico (Entire country)
OAS de Mexico
Av. Ninos Heroes 2987-208
Guadalajara, Jalisco, Mexico 44520
www.odonnellsw.com

13

5

1

3

18

4

24

16

9

12

21

10

26

15

14

17

11

25

2

22

8

19

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2

VERTRETUNGEN IN DEUTSCHLAND

01

Hamburg
Schleswig-Holstein
Mecklenburg-Vorpommern
**BLOCK Transformatoren-
Elektronik GmbH**
Max-Planck-Straße 36-46
27283 Verden
Tel.: +49 4231 678-0
Fax: +49 4231 678-177
info@block.eu
PLZ
17000-21739
22000-25999

02

Hannover
Ostwestfalen
Kassel
Ingenieurbüro Dybus GmbH
Postfach 12 48
30928 Burgwedel
Schulze-Delitzsch-Straße 6a
30938 Burgwedel
Tel.: +49 5139 9959-0
Fax: +49 5139 9959-29
www.dybus.com
info@dybus.com
PLZ
29000-34479
37000-37199
37400-38999

03

Bremen
Osnabrück
Küste
**Industrie-Vertretungen
Reinhold Nesemann**
Neue Heimat 27 A
28307 Bremen
Tel.: +49 421 403744
Fax: +49 421 400394
www.ivn-bremen.de
info@ivn-bremen.de
PLZ
21740-21799
26000-28999
48400-48539
49000-49999

04

Berlin
Brandenburg
Magdeburg
Dresden
**BLOCK Transformatoren-
Elektronik GmbH**
Christian Benz
Kronstadter Weg 24
12279 Berlin
Tel.: +49 30 55 57 35-46
Fax: +49 30 55 57 35-47
christian.benz@block.eu
PLZ
01000-03999
06730-06999
10000-16999
39000-39999

05

Münsterland
Ruhrgebiet
**Ingenieurbüro Martin
Schwert Elektrotechnik**
Münsterstraße 47
59368 Werne
Tel.: +49 2389 402995-0
Fax: +49 2389 402995-18
martin-schwert@t-online.de
PLZ
44000-48399
48540-48799
58000-59999

06

Aachen
Köln/Bonn
Südwestfalen
**Ingenieurbüro Martin
Schwert Elektrotechnik**
Münsterstraße 47
59368 Werne
Tel.: +49 2389 402995-0
Fax: +49 2389 402995-18
martin-schwert@t-online.de
PLZ
40000-42999
50000-53999
57000-57699

07

Rheinland-Pfalz
Süd-Hessen
Saarland
**BLOCK Transformatoren-
Elektronik GmbH**
Jörg Theobald
Maria-Himmelfahrts-Weg 7
66773 Schwalbach
Tel.: +49 6834 94 99 970
Fax: +49 6834 94 99 976
joerg.theobald@block.eu
PLZ
54180-56899
65000-69299
69440-69599
76710-76899

08

Hessen
Unterfranken
**BLOCK Transformatoren-
Elektronik GmbH**
Max-Planck-Straße 36-46
27283 Verden
Tel.: +49 4231 678-0
Fax: +49 4231 678-177
info@block.eu
PLZ
34480-36499
60000-64999
69400-69439
96000-96199
96400-96489
97000-97999
98600-98679

VERTRAGSDISTRIBUTOREN

Advanced Controls and Distribution
www.acdsupply.com

Allied Electronics
www.alliedelec.com

Avnet Abacus
www.avnet-abacus.eu

Bürklin GmbH & Co. KG
www.buerklin.com

Conrad Electronic SE
www.conrad.de

DEG Deutsche Elektro-Gruppe-Elektrogrosshandel GmbH
www.deutsche-elektrogruppe.de

DEHA Elektrogrosshandels-gesellschaft mbH & Co. KG
www.deha.de

Distrelec Schuricht GmbH
www.distrelec.biz

EFG Cordes & Graefe Brand KG
www.efg-gruppe.de

Element 14 S. de R.L. DE C.V.
mexico.newark.com

ELFA DISTRELEC
www.elfa.se

E.T.N. Groupe
www.etn.fr

EVE GmbH
www.eve-electronics.com

FEGA & Schmitt Elektrogroßhandel GmbH
www.fega-schmitt.de

Hagemeyer Deutschland GmbH & Co. KG
www.hagemeyerce.com

09

Sachsen
Sachsen-Anhalt
Thüringen
Oberfranken
**BLOCK Transformatoren-
Elektronik GmbH**
Max-Planck-Straße 36-46
27283 Verden
Tel.: +49 4231 678-0
Fax: +49 4231 678-177
info@block.eu
PLZ
04000-06729
07000-09999
37200-37399
95000-95999
96200-96399
96500-96529
98000-98599
98680-99999

10

Baden-Württemberg Nord
**Ingenieurbüro
G. Zimmermann**
Wunnensteinstraße 21
71723 Großbottwar
Tel.: +49 7148 4801-0
Fax: +49 7148 4801-19
vertrieb@zimmermann-msr.de
PLZ
70000-71799
73000-76709

11

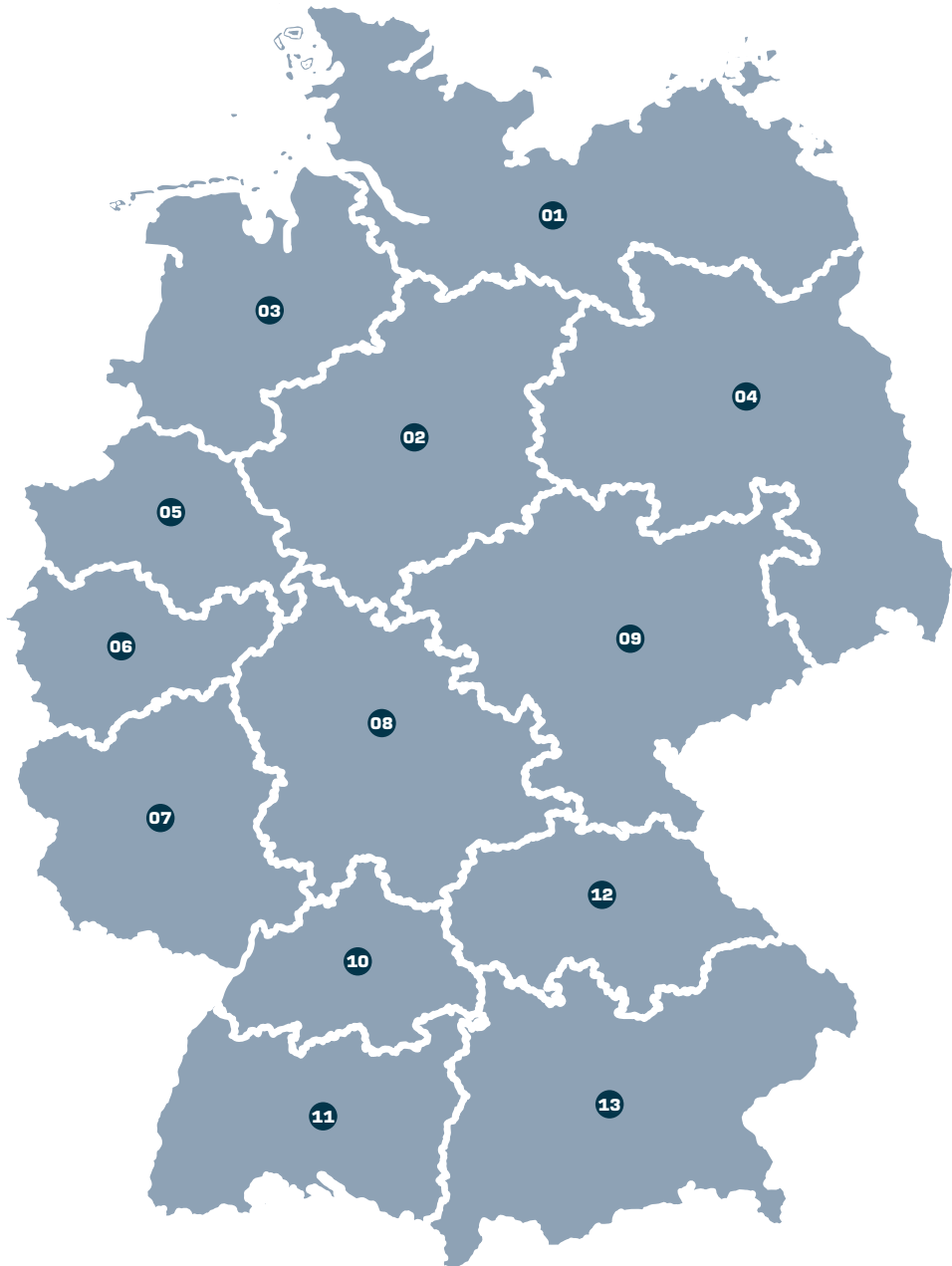
Baden-Württemberg Süd
**Ingenieurbüro
G. Zimmermann**
Wunnensteinstraße 21
71723 Großbottwar
Tel.: +49 7148 4801-0
Fax: +49 7148 4801-19
vertrieb@zimmermann-msr.de
PLZ
72000-72899
77000-79999
88000-89299
89500-89999

12

Nordbayern
Mittelfranken
**BLOCK Transformatoren-
Elektronik GmbH**
Alfred Dehmel
Schlüsseläcker 18
92318 Neumarkt
Tel.: +49 9181 513-9708
Fax: +49 9181 513-9709
alfred.dehmel@block.eu
PLZ
90000-93999

13

Südbayern
**BLOCK Transformatoren-
Elektronik GmbH**
Max-Planck-Straße 36-46
27283 Verden
Tel.: +49 4231 678-0
Fax: +49 4231 678-177
info@block.eu
PLZ
80000-87999
89300-89499
94000-94999



HANSETRONIK Elektronikbauteile
www.hansetronik.de

HARDY SCHMITZ GmbH
www.hardy-schmitz.de

MÜTRON Müller GmbH & Co. KG
www.muutron.de

Newark element14
www.newark.com

Premier Farnell UK Limited
www.uk.farnell.com

reichelt elektronik GmbH & Co. KG
www.reichelt.de

RFD electronic gmbh
www.rfd-electronic.de

RS Components
www.rs-online.com

Solar Danmark A/S
www.solar.dk

Solar Deutschland GmbH
www.solar-elektro.de

Sonepar Deutschland GmbH
www.sonepar.de

Straschu Elektro-Vertriebs GmbH
www.straschu-ev.de

Treetop Technical Products
www.treetoptech.com

Tonar Industries, Inc.
www.tonar.com

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2

ALPHABETISCHES TYPENVERZEICHNIS

TYP	SEITE		
ACT	172		
AIM	186		
AT3	198		
AVB	253		
BASIC FIX	382		
BASIC SMART	378		
BG	606		
BGE	600		
BGUK	603		
BR	241		
BRS	243		
BSD	567		
BUST	73		
CLI	614		
CLI-S	616		
CT	90		
CU-TIW	608		
CU-V	610		
CUL	612		
DCT	426		
DNC	438		
DR3	472		
DSP	210		
EB-1-Kanal	356		
EB-2-Kanal	365		
EB-BAR	412		
EB-COV	412		
EB-GND	407		
EB-IO-LINK	409		
EB-MARK1	413		
EB-MARK20	413		
EB-MARK21	413		
EB-MODBUS-RTU	409		
EB-PMM	412		
ECONOMY REMOTE	375		
ECONOMY SMART	369		
EL	170		
EP	273		
ES 00/ES 30	233		
ESG 1/ESG 2	235		
ESG 3/ESG 7	237		
ESG 4/ESG 5	239		
ESG 6	231		
ESP	190		
		ESS	212
		ETKEC	179
		ETTK	143
		E-JET	193
		EVKE	176
		FL	278
		FLD	282
		FLE	286
		FST	135
		GLC	430
		GLS	420
		GNC	435
		HF1K	482
		HF1P	478
		HFD 156	510
		HFD 210	539
		HFD 356	513
		HFD 500	535
		HFD 510	543
		HFE 104	498
		HFE 156	494
		HFE 200	500
		HFE 356	496
		HFM-FB	486
		HFV 510	562
		HIT	182
		HLD 103	516
		HLD 110	519
		HLD 310	523
		HLD 710	527
		HLD 810	531
		HLE 110	502
		HLE 310	506
		HLV 110	546
		HLV 310	550
		HLV 710	554
		HLV 810	558
		JET	195
		KH 250	565
		LR3	451
		LR3A	464
		MDB	572
		MR3	576
		NKE	448
		PBAT	397

PC 1AC	316
PC 2AC	335
PC 3AC	338
PC-CON1	415
PC-KOK1	414
PC Kombi USV	391
PC RE	388
PEL 230	303
PEL Neo	308
PELR	386
PLED	353
PM 1AC	311
PM 2AC	332
PMM	415
PP 1AC	329
PT	269
PVA	400
PVAF	402
PVAT3	416
PVSA 230	326
PVSB 400	347
PVSE 230	321
PVSE 400	343
PVSL 400	350
PVUA	394
PVUC	404
PV-CON	415
PV-KOK2	414
PV-TS35M	414
PV-USB/SERIELL	415
PV-WB2	414
RD	618
RKD	218
RTE	226
SET-G	623
SET-S	625
SET-SIL	624

SFA 400	585
SFA 500	589
SFB	580
SIM	174
SMTT	165
ST	44
STE	24
STEU	30
STSU	64
STT	163
STU	58
TIM	140
TT1	79
TT3	146
TT3 Neo	151
TTIT	161
TTML	157
TTMS	159
USTE	39
VB	248
VT-EN	188
VC	257
VCM	261
VR	265

AUSLAUFTYPEN

Auslaufotyp	Alternativtyp
ARC	DNC
DDB	DNC, PC 3AC
DG	DNC
DGU	PC 3AC
DTT	TT3
DYB	DNC
EMKK	BSD
ETM	TTMS
FLN	FL
GBC	GNC
HFD 503	HLD 103
HFD 510-400	HFD 510-500
LPS 230	PEL 230
NKD	LR3
NTD	ACT
PALM	GNC
PLAN	GNC
PSR 230	PC 1AC, PM 1AC
PSR 500	PC 2AC, PC 3AC, PVSE 400
PSRA3	PVSA 230
PVFB	BASIC SMART
PVFE	ECONOMY SMART
PVRB	PC RE
PVRE	PC RE
RK	RKD
RKE	RKD
RT	RTE
SKAN	DNC
SKY	DNC
STS	STE, STEU
UDNC	PC 3AC
UPAL	PC 2AC
USKY	PC 3AC
VCN	VC, VCM
VP	VB
VV	VB

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2

ALPHABETISCHES STICHWORT- VERZEICHNIS

1	1-Kanal-Schutzschalter	356
	2-Kanal-Schutzschalter	365
A	Absicherungsmodule	356
	Adapterkabel	414
	Akkumodule	397
	Allpolige Sinusfilter	585
	Ankerkreisdrosseln	446
	Anpasstransformatoren	182, 416
	Anschlussstecker	415
	Autotransformatoren	182, 416
B	Batteriemodule	397
	Beleuchtungsnetzgeräte	353
	Beleuchtungstransformatoren	179
	Blechgehäuse	603
	Bleigel-Akkus	397
C	CU-Lackdrähte	612
	CU-Litzen	614
D	DC-USV	391
	DC-USV Akkumodule	397
	DC-USV Kontrollmodule	404
	DC-Versorgungen	294
	Diagnosemodule für Einzelkanäle	369
	Dioden-Redundanzmodule	388
	Drähte	608
	Drosseln	442
	du/dt-Filter	572

E	Einschaltstrombegrenzer	190
	Elektronische Schutzschalter	356
	EMV-Drosseln	446
	EMV-Filter	492
	Entkopplungsmodule für Stromversorgungen	388
F	FAIL-SAFE-Transformatoren	135
	Filterkreisdrosseln	472
	Flachtransformatoren	276
	Funk-Entstörfilter	492
G	Gehäuse	600
	Geregelte Trafo-Netzteile	418
	Getaktete Stromversorgungen	298
	Gewebeschläuche	623
	Gleichstromversorgungen	294
H	Halogenlampentransformatoren	182
	Harmonic Filter	476
	Hochspannungsprüfgeräte	241
	Hutschienenbefestigung	414
I	Induktive Bauelemente	290
	Isolierschläuche	623
K	Kapazitive Puffermodule	404
	Kommunikationskabel	414
	Kommunikationsmodule	409
	Kommutierungsdrosseln	448
	Kondensatormodule	404
	Konstanthalter	565
	Konstantstrom LED Treiber für High Power LED	353
	Koppelmodule	409
	Kupferlackdrähte	612
	Kupferlitzen	614

L	Labor-Wechselstromversorgungen	241
	Lackdrähte	612
	Lackisolierte Kupferlitzen	614
	Lade- und Kontrolleinheit	391
	Lastverteilungsmodule	412, 415
	LED Netzteile/Treiber	353
	Leiterplattentransformatoren	246
	Leitungsschutzschalter	356
	Linear geregelte Trafo-Netzteile	418
	Litzen	614

M	Magnetische Spannungskonstanthalter	565
	Messgeräte	241
	Metallgehäuse	600
	Motordrosseln	572
	Motorfilter	580

N	Netzdrösseln	446
	Netzstörfilter	492
	Netzgeräte	294
	Niedervolt-Halogenlampentransformatoren	182

P	Passive Filter	492
	Platinentransformatoren	246
	Potenzialverteiler	412, 415
	Primär getaktete Schaltnetzteile	296
	Printtransformatoren	246
	Prüfgeräte	241
	Puffermodule	404

R	Redundanzmodule	388
	Ringkern-Transformatoren	216
	Ring-Stell-Spartransformatoren	212

S	Schaltnetzteile	296
	Schaltnetzteilübertrager	290
	Schläuche	623
	Schrumpfschläuche	625
	Schutzschalter	356
	Selektive Absicherungen	356
	Sicherheitstransformatoren	168

S	Signalausgangsstecker	415
	Silikonschläuche	624
	Sinusfilter	570
	Software	415
	Spannungskonstanthalter	565
	Spar-Stelltransformatoren	212
	Spartransformatoren	184
	Speicherdrösseln	290
	Stahlblechgehäuse	600
	Stelltransformatoren	212
	Steuergeräte für Akkus	391
	Steuertransformatoren	22
	Störschutztransformatoren	163
	Strombegrenzungen	356
	Stufentransformatoren	186

T	Trafo-Netzteile	418
	Transformatoren	20
	Transformatoren zur Versorgung med. Räume	157
	Treiber für LEDs	353
	Trenntransformatoren	138

U	Übertrager	290
	Ungeregelte Trafo-Netzteile	424
	Unterbrechungsfreie Stromversorgungen	391
	USB Seriell Adapter	415

V	Vorschalt-Spartransformatoren	186
----------	-------------------------------	-----

W	Wandhalterung	414
	Widerstandsdrähte	618

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

4.0

5.1

5.2

ALLGEMEINE VERKAUFS- UND LIEFERBEDINGUNGEN

1. Allgemeines

- Diese Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen (nachfolgend „AVLB“) der BLOCK Transformator-Elektronik GmbH, Max-Planck-Strabe 36-46, 27283 Verden (nachfolgend „Verkäufer“) gelten ausschließlich gegenüber Unternehmern im Sinne von § 14 BGB, d.h. natürlichen oder juristischen Personen, welche im Hinblick auf den Erwerb der Ware in Ausübung ihrer gewerblichen oder selbständigen beruflichen Tätigkeit handeln (nachfolgend „Käufer“).
- Auf alle zwischen Verkäufer und Käufer geschlossenen Verträge über die Lieferung von Waren finden diese AVLB Anwendung. Abweichende Einkaufsbedingungen oder sonstige abweichende Bedingungen des Käufers gelten nicht, es sei denn der Verkäufer hat sie ausdrücklich schriftlich anerkannt. Ein Schweigen des Verkäufers auf derartige abweichende Bedingungen gilt insbesondere nicht als Anerkennung oder Zustimmung, auch nicht bei zukünftigen Verträgen.
- Die AVLB gelten auch für alle künftigen Lieferungen und Leistungen an den Käufer bis zur Geltung der neuen AVLB des Verkäufers.

2. Angebot, Vertragsabschluss, Lieferumfang

- Angebote des Verkäufers sind freibleibend und unverbindlich. Unwesentliche oder durch technische Fortschritte bedingte Abweichungen in Konstruktion, Ausführung und Leistung der Produkte gegenüber etwaigen Katalog-, Prospekt oder Internetangaben des Verkäufers bleiben dem Verkäufer vorbehalten. Erteilt der Käufer auf der Grundlage der freibleibenden Angebote einen Lieferauftrag/Bestellung, so kommt ein Vertragsschluss – auch im laufenden Geschäftsverkehr – erst durch die schriftliche Auftragsbestätigung zustande, sofern der Käufer eine solche wünscht. In allen anderen Fällen erfolgt der Vertragsschluss durch die Lieferung der Ware. Sofern eine Auftragsbestätigung erfolgt, ist für den Inhalt des Vertrages, insbesondere für den Umfang der Lieferung und den Lieferzeitpunkt, allein diese maßgebend.
- Wird eine beim Verkäufer eingegangene Bestellung nicht innerhalb von 2 Wochen nach ihrem Eingang schriftlich bestätigt, obwohl um Bestätigung gebeten wurde, oder nicht ausgeführt, ist der Käufer zur Rücknahme der Bestellung berechtigt, ohne dass er jedoch hieraus irgendwelche Schadensersatzansprüche gegen den Verkäufer geltend machen kann.
- Preise und Leistungsangaben sowie sonstige Erklärungen oder Zusicherungen sind für den Verkäufer nur dann verbindlich, wenn sie von ihm schriftlich abgegeben oder bestätigt worden sind. Preislisten, Katalog- oder Internetteilpreisangaben oder Preisangaben in Angeboten sind freibleibend.
- Einem Angebot des Verkäufers beigefügte oder dem Käufer anderweitig übermittelte Unterlagen, Zeichnungen, Gewichtsangaben, Muster usw. sind nur annäherungsweise maßgebend. Insbesondere stellen diese weder eine Garantie dar, noch wird hiermit ein Beschaffungsrisiko übernommen, es sei denn dies ist ausdrücklich schriftlich mit „rechtlich garantiert“ bzw. „Übernahme des Beschaffungsrisikos“ gekennzeichnet. Auch eine Bezugnahme auf Normen und ähnliche technische Regelungen stellt keine Eigenschaftsangabe der Produkte des Verkäufers dar, es sei denn dies ist ausdrücklich mit „Eigenschaft des Produktes“ gekennzeichnet. Ziff. 2.1, Satz 5 dieser AVLB (Maßgeblichkeit der Auftragsbestätigung) bleibt hiervon unberührt.
- Der Verkäufer ist lediglich verpflichtet, aus seinem eigenen Warenvorrat zu leisten (Vorratsschluss). Die Übernahme eines Beschaffungsrisikos oder einer Beschaffungsangabe liegt auch nicht allein in unserer Verpflichtung zur Lieferung einer nur der Gattung nach bestimmten Sache.
- Teillieferungen sind zulässig, soweit dies für den Käufer zumutbar ist. Der Verkäufer ist zudem zu Mengenabweichungen (Mehr- oder Mindertieferungen) in handelsüblichem und dem Käufer zumutbarem Umfang, jedoch nicht mehr als 5 % abweichend von der vertraglich vereinbarten Menge, berechtigt.
- Vom Verkäufer übergebene Kostenvoranschläge, Zeichnungen und andere Unterlagen verbleiben in seinem Eigentum und Urheberrecht, sie dürfen Dritten nicht ohne vorherige schriftliche Zustimmung des Verkäufers zugänglich gemacht werden.

3. Preise

- Die Preise sind Euro-Preise, wenn nicht anders angegeben, und verstehen sich ohne Umsatzsteuer. Diese sind zum jeweils gültigen Satz entsprechend den jeweils geltenden steuerrechtlichen Vorschriften gesondert in Rechnung gestellt.
- Die Preise gelten, falls nicht andere Abmachungen schriftlich bestätigt sind, ab Werk oder Lager des Verkäufers (EXW Incoterms 2010), soweit nicht anders angegeben Verden/Aller, Max-Planck-Str. 36-46, Germany, ausschließlich Verpackung und Versandkosten, Montage, Inbetriebnahme und sonstige Nebenkosten (z. B. Zollabgaben).
- Der Mindestbestellwert für Artikel beträgt € 100,- bzw. € 250,- für custom made Produkte. Aluminium- sowie Kupferzuschläge werden gemäß DEL-Normierung des Auftragsfassungsdatus gesondert erhoben und im Angebot entsprechend ausgewiesen.

4. Zahlungsbedingungen

- Soweit nicht vereinbart, sind alle Zahlungen spätestens innerhalb von 10 Kalendertagen nach Rechnungsdatum ohne jeden Abzug frei Zahlstelle des Verkäufers zu leisten. Die Berechtigung zu einem Abzug von Skonto bedarf einer gesonderten schriftlichen Vereinbarung. Zahlungsfristen gelten als eingehalten, wenn der Verkäufer innerhalb der

Frist über den Betrag verfügen kann. Der Verkäufer ist in der Wahl der Übermittlung der Rechnung frei. Er ist insbesondere auch zur Übermittlung auf elektronischem Wege, z.B. per E-Mail, berechtigt.

- Ein Zurückbehaltungsrecht des Käufers, soweit es nicht auf demselben Vertragsverhältnis beruht, sowie die Aufrechnung mit Bestrittenen oder nicht rechtskräftig festgestellten Forderungen ist ausgeschlossen. Der Verkäufer ist berechtigt, die Ausübung des Zurückbehaltungsrechts durch Sicherheitsleistung, auch durch Bürgschaft, abzuwenden.
- Stellt der Käufer seine Zahlungen ein, liegt eine Überschuldung vor oder wird die Eröffnung eines Insolvenzverfahrens beantragt oder kommt der Käufer mit der Einlösung fälliger Wechsel oder Schecks in Verzug, so wird die Gesamtforderung des Verkäufers sofort fällig.
- Der Verkäufer ist berechtigt, Vorkasse zu verlangen.

5. Eigentumsvorbehalt

- Die Waren bleiben bis zur Erfüllung sämtlicher ihm gegen den Käufer zu zahlender Ansprüche Eigentum des Verkäufers (nachfolgend „Vorbehaltsware“). Eine Verpfändung oder Sicherungsübereignung der Vorbehaltsware ist nicht zulässig.
- Der Käufer tritt für den Fall der im Rahmen des ordnungsgemäßen Geschäftsbetriebes zulässigen Weiterveräußerung oder Vermietung der Vorbehaltsware dem Verkäufer schon jetzt bis zur Tilgung sämtlicher Forderungen des Verkäufers die ihm aus dem Weiterverkauf oder der Vermietung entstehenden künftigen Forderungen gegen seine Kunden sicherheitshalber ab, ohne dass es noch später besonderer Erklärungen bedarf; die Abtretung erstreckt sich auch auf Saldoforderungen, die sich im Rahmen bestehender Kontokorrentverhältnisse oder bei Beendigung derartiger Verhältnisse des Käufers mit seinen Kunden ergeben. Wird die Vorbehaltsware zusammen mit anderen Gegenständen weiterveräußert oder vermietet, ohne dass für die Vorbehaltsware ein Einzelpreis vereinbart wurde, so tritt der Käufer dem Verkäufer mit Vorrang vor den übrigen Forderungen jenseitigen Teil der Gesamtforderung bzw. des Gesamtmietzins ab, der dem vom Verkäufer in Rechnung gestellten Wert der Vorbehaltsware entspricht. Bis auf Widerruf ist der Käufer zur Einziehung der abgetretenen Forderungen aus der Weiterveräußerung oder Vermietung befugt; er ist jedoch nicht berechtigt, über sie in anderer Weise, z.B. durch Abtretung, zu verfügen. Auf Verlangen des Verkäufers hat der Käufer die Abtretung dem Kunden bekanntzugeben und dem Verkäufer die zur Geltendmachung seiner Rechte gegen den Kunden erforderlichen Unterlagen, z.B. Rechnungen, auszuhandigen und die erforderlichen Auskünfte zu erteilen. Alle Kosten der Einziehung und etwaiger Interventionen trägt der Käufer.

- Verarbeitet der Käufer die Vorbehaltsware, bildet er sie um oder verbindet er sie mit anderen Gegenständen, so erfolgt die Verarbeitung, Umbildung oder Verbindung für den Verkäufer. Dieser wird unmittelbarer Eigentümer der durch die Verarbeitung, Umbildung oder Verbindung hergestellten Sache. Sollte dies aus rechtlichen Gründen nicht möglich sein, so sind sich Verkäufer und Käufer darüber einig, dass der Verkäufer in jedem Zeitpunkt der Verarbeitung, Umbildung oder Verbindung Eigentümer der neuen Sache wird. Der Käufer verwahrt die neue Sache für den Verkäufer mit der Sorgfalt eines ordentlichen Kaufmanns. Die durch Verarbeitung, Umbildung oder Verbindung entstandene Sache gilt als Vorbehaltsware. Bei Verarbeitung, Umbildung oder Verbindung mit anderen, nicht dem Verkäufer gehörenden Gegenständen steht dem Verkäufer Miteigentum an der neuen Sache in Höhe des Anteils zu, der sich aus dem Verhältnis des Wertes der verarbeiteten, umgebildeten oder verbundenen Vorbehaltsware zum Wert der neuen Sache ergibt. Für den Fall der Veräußerung oder Vermietung der neuen Sache tritt der Käufer hiermit dem Verkäufer seinen Anspruch aus der Veräußerung oder Vermietung gegen seinen Kunden mit allen Nebenrechten sicherungshalber ab, ohne dass es noch später besonderer Erklärungen bedarf. Die Abtretung gilt jedoch nur in Höhe des Betrages, der dem vom Verkäufer in Rechnung gestellten Wert der verarbeiteten, umgebildeten oder verbundenen Vorbehaltsware entspricht. Der dem Verkäufer abgetretene Forderungsanteil hat den Vorrang vor der übrigen Forderung.

- Der Käufer ist verpflichtet, die Vorbehaltsware stets pfleglich zu behandeln und auf eigene Kosten insbesondere gegen Feuer-, Wasser- und Diebstahlschäden zu versichern.
- Übersteigt der Wert der Sicherung die Ansprüche des Verkäufers gegen den Käufer aus der laufenden Geschäftsverbindung insgesamt um mehr als 20 %, so ist der Verkäufer auf Verlangen des Käufers verpflichtet, ihm zustehende Sicherungen nach seiner Wahl freizugeben.

6. Lieferung, Lieferzeit, Lieferverzug, Höhere Gewalt

- Soweit im Einzelfall nichts anderes vereinbart wurde, erfolgen die Lieferungen auf Basis EXW Verden/Aller, Max-Planck-Str. 36-46, Deutschland (Incoterms 2010). Sofern der Käufer den Verkäufer nicht rechtzeitig vor dem vereinbarten Lieferdatum, spätestens 2 Werktage vorab, über Versandart, Spediteur, etc. informiert, ist der Verkäufer berechtigt, selbst einen Spediteur, Frachtführer oder sonst zur Ausführung der Lieferung bestimmten Dritten auf Kosten des Käufers zu beauftragen.
- Angegebene Lieferzeiten sind unverbindlich, sofern nichts anderes schriftlich vereinbart ist. Bei unverbindlichen oder ungefähren (ca., etwa, etc.) Liefer-

terminen und -fristen bemüht der Verkäufer sich, diese nach besten Kräften einzuhalten. Schriftlich verbindliche vereinbarte Lieferfristen beginnen mit dem Zugang der Auftragsbestätigung beim Käufer; jedoch nicht, bevor alle Einzelheiten der Ausführung des Auftrags geklärt sind und alle sonstigen vom Käufer zu erfüllenden Voraussetzungen (z.B. Beibringung notwendiger Unterlagen, Genehmigungen, Freigaben, etc.) vorliegen; entsprechendes gilt für Liefertermine. Lieferungen vor Ablauf der Lieferzeit sind zulässig.

- Die Lieferfrist ist mit Bereitstellung der Ware zur Abholung durch den Spediteur, Frachtführer oder sonst zur Ausführung der Lieferung bestimmten Dritten innerhalb der Frist eingehalten (EXW Verden/Aller, Max-Planck-Str. 36-46, Deutschland, gemäß Incoterms 2010).
- Erhält der Verkäufer aus von ihm nicht zu vertretenden Gründen für die Erbringung seiner geschuldeten vertragsgegenständlichen Lieferungen oder Leistungen, Lieferungen oder Leistungen seiner Unterpelieferanten trotz ordnungsgemäßer und ausreichender Eindeckung entsprechend der Quantität und der Qualität aus seiner Lieferungs- oder Leistungsvereinbarung mit dem Käufer nicht, nicht richtig oder nicht rechtzeitig, oder treten Ereignisse höherer Gewalt von nicht unerheblicher Dauer (d.h. mit einer Dauer von länger als 14 Kalendertagen) ein, so wird er den Käufer rechtzeitig schriftlich oder in Textform informieren. In diesem Fall ist der Verkäufer berechtigt, die Lieferung um die Dauer der Behinderung hinauszuschieben oder wegen des noch nicht erfüllten Teils vom Vertrag ganz oder teilweise zurückzutreten, soweit er seiner vorstehenden Informationspflicht nachgekommen ist und nicht das Beschaffungsrisiko übernommen hat. Der höhere Gewalt stehen gleich Streik, Aussperrung, behördliche Eingriffe, Energie- und Rohstoffknappheit, unverschuldete Transportengpässe, unverschuldete Betriebshinderungen - z.B. durch Feuer-, Wasser- und Maschinenschäden -, und alle sonstigen Behinderungen, die bei objektiver Betrachtungsweise nicht von dem Verkäufer schuldhaft herbeigeführt worden sind.
- Ist ein Liefer- und/oder Leistungstermin oder eine Liefer- und/oder Leistungsfrist verbindlich vereinbart und wird aufgrund von Ereignissen nach vorstehendem § 6.4 der vereinbarte Liefer- oder Leistungstermin oder die vereinbarte Liefer- und/oder Leistungsfrist überschritten, so ist der Käufer berechtigt, nach fruchtlosem Verstreichen einer angemessenen Nachfrist wegen des noch nicht erfüllten Teils vom Vertrag zurückzutreten. Weitergehende Ansprüche des Käufers, insbesondere solche auf Schadenersatz, sind in diesem Fall ausgeschlossen, sofern der Verkäufer seiner vorstehenden Informationspflicht nachgekommen ist. Vorstehende Regelungen gemäß § 6.5 S. 1 und 2 gelten entsprechend, wenn aus den in § 6.4 genannten Gründen auch ohne vertragliche Vereinbarung eines festen Liefer- und/oder Leistungstermins dem Käufer ein weiteres Festhalten am Vertrag objektiv unzumutbar ist.
- Verursacht der Käufer eine Verzögerung des Versandes oder der Zustellung der Liefergegenstände, so ist der Verkäufer berechtigt, die dadurch entstehenden Mehrkosten dem Käufer zu berechnen.
- Soweit im Einzelfall nichts zwischen den Parteien vereinbart wurde, erfolgen Umfang, Art und etwaige Rücknahme der Verpackung der zu liefernden Ware nach Wahl des Verkäufers unter Berücksichtigung der gesetzlichen Bestimmungen.

7. Gefahrübergang

- Die Gefahr des zufälligen Untergangs oder der zufälligen Verschlechterung der Ware geht mit der Bereitstellung des Liefergegenstandes zur Abholung durch den Spediteur, Frachtführer oder sonst zur Ausführung der Lieferung bestimmten Dritten auf den Käufer über (EXW Verden/Aller, Max-Planck-Str. 36-46, Deutschland, gemäß Incoterms 2010). Dies gilt auch dann, wenn Teillieferungen erfolgen oder der Verkäufer noch andere Leistungen (z.B. Versand oder Installation) übernommen hat.
- Verzögert sich die Versendung aufgrund eines vom Käufer zu vertretenden Umstandes oder erfolgt die Versendung auf Wunsch des Käufers zu einem späteren als dem vereinbarten Liefertermin, so geht die Gefahr vom Tage der Mitteilung der Versandbereitschaft an für die Dauer der Verzögerung auf den Käufer über.
- Ohne besonderes Verlangen des Käufers wird eine Lieferung nicht gegen Diebstahl, Bruch, Transport und Feuerschaden versichert. Verlangt der Käufer den Abschluss einer Versicherung, wird sie auf Kosten des Käufers abgeschlossen. Der Käufer hat etwaig erforderliche Mitwirkungshandlungen zu erbringen.

8. Mängelansprüche

- Der Käufer hat die Ware unverzüglich nach Erhalt, soweit dies nach ordnungsgemäßer Geschäftsgebräuchlich ist, zu untersuchen und, wenn sich ein Mangel zeigt, dem Verkäufer unverzüglich Anzeige zu machen. Die Untersuchung hat auch eine Prüfung der Funktion der Geräte und eine Kontrolle der richtigen Anzeige von Messinstrumenten zu beinhalten. Durch Verhandlungen über etwaige Mängelrügen verzichtet der Verkäufer nicht auf den Einwand, dass die Rüge nicht rechtzeitig, sachlich unbegründet oder sonst ungenügend gewesen ist.
- Unterlässt der Käufer diese Anzeige, so gilt die Ware als genehmigt, es sei denn, es handelt sich um einen Mangel, der bei der Untersuchung nicht erkennbar war. Im Übrigen gelten die §§ 377 ff. HGB.
- Offensichtliche transportbedingte Schäden oder sonstige schon bei Anlieferung erkennbare Mängel müssen bei Annahme der Lieferung zudem auf dem

jeweiligen Frachtpapier vom Anlieferer mit Unterschrift bestätigt werden. Der Käufer hat darauf hinzuwirken, dass eine entsprechende Bestätigung erfolgt.

- Die Nacherfüllung erfolgt nach Wahl des Verkäufers durch Beseitigung des Mangels oder Lieferung einer mangelfreien Sache. Bei Fehlschlagen der Nacherfüllung hat der Käufer das Recht, nach seiner Wahl zu mindern oder vom Vertrag zurückzutreten. Das Recht zur Geltendmachung von Schadensersatz nach Maßgabe von Ziff. 9 dieser AVLB bleibt hiervon unberührt.
- Ansprüche wegen Mängeln verjähren innerhalb eines Jahres nach Gefahrübergang gemäß Ziff. 7 dieser AVLB. Dies gilt nicht in den Fällen gemäß Ziff. 9, 2 dieser AVLB. Dies gilt außerdem nicht für Waren, die entsprechend ihrer üblichen Verwendungsweise für ein Bauwerk verwendet wurden und dessen Mangelhaftigkeit verursacht haben. In den vorgenannten Fällen finden die gesetzlichen Fristen Anwendung.

9. Haftung

- Der Verkäufer haftet nicht, insbesondere nicht für Ansprüche des Käufers auf Schadenersatz oder Aufwendungsersatz - gleich aus welchem Rechtsgrund -, und/oder bei Verletzung von Pflichten aus dem Schuldverhältnis und aus unerlaubten Handlungen.
- Vorstehender Haftungsausschluss gilt nicht - für eigene vorsätzliche oder grob fahrlässige Pflichtverletzung und vorsätzliche oder grob fahrlässige Pflichtverletzung von gesetzlichen Vertretern oder Erfüllungsgehilfen;
- für die Verletzung von wesentlichen Vertragspflichten; wesentliche Vertragspflichten sind solche, deren Erfüllung den Vertrag prägt und auf die der Käufer vertrauen darf;
- im Falle der Verletzung von Leib, Leben und Gesundheit auch durch gesetzliche Vertreter oder Erfüllungsgehilfen;
- im Falle des Verzuges, soweit ein fixer Liefer- und/oder fixer Leistungszeitpunkt vereinbart war;
- soweit der Verkäufer die Garantie für die Beschaffenheit der Ware oder das Vorhandensein eines Leistungserfolges, oder ein Beschaffungsrisiko übernommen hat;
- bei einer Haftung nach dem Produkthaftungsgesetz oder anderen gesetzlich zwingenden Haftungstatbeständen.
- Im Falle dass dem Verkäufer oder seinen Erfüllungsgehilfen nur leichte Fahrlässigkeit zur Last fällt und kein Fall vorstehender Ziff. 9.2, dort 1., 3., 4., 5. und 6. Spiegelstrich vorliegt, haftet der Verkäufer auch bei der Verletzung wesentlicher Vertragspflichten der Höhe nach beschränkt auf die bei Vertragsschluss vorhersehbaren und vertragstypischen Schäden.
- Eine weitergehende Haftung ist ausgeschlossen.
- Die Haftungsausschlüsse bzw. -beschränkungen gemäß der vorstehenden Ziff. 9.1 bis 9.4 und Ziff. 9.5 gelten im gleichen Umfang zu Gunsten der leitenden und nichtleitenden Angestellten und sonstigen Erfüllungsgehilfen sowie den Subunternehmern des Verkäufers.
- Soweit dem Käufer nach Maßgabe dieser Ziffer 9 Schadensersatzansprüche zustehen, verjähren diese mit Ablauf der Verjährungsfrist gemäß Ziffer 8.5 dieser AVLB, soweit dem keinen gesetzlich zwingenden Verjährungsfristen entgegenstehen, etwa im Falle des Lieferantenregresses gemäß § 445b BGB. Ziffer 9.2 dieser AVLB gilt entsprechend.
- Eine Umkehr der Beweislast ist mit den vorstehenden Regelungen nicht verbunden.

10. Abtretungsverbote

Der Käufer darf Ansprüche gegen den Verkäufer nur mit vorheriger schriftlicher Zustimmung des Verkäufers abtreten. Dieser Zustimmungsvorbehalt gilt nicht für Kaufpreisforderungen und sonstige Geldforderungen.

11. Gerätelieferung auf Probe

Bei einer Gerätelieferung auf Probe sind vom Käufer, falls nicht anders vereinbart, die Frachtkosten sowie die Kosten für Verpackung und Versicherung und für evtl. eingetretene Wertminderung zu bezahlen. Außerdem haftet der Käufer für die Dauer der Probezeit für einen etwaigen Verlust oder eine Beschädigung der gelieferten Ware. Eine etwaige Rückgabe der Ware hat stets in einwandfrei gereinigtem Zustand und transportversichert zu Lasten des Käufers zu erfolgen.

12. Schlussbestimmungen

- Soweit sich aus der Auftragsbestätigung des Verkäufers nichts anderes ergibt, ist Erfüllungsort für Lieferungen und Zahlungen stets der Sitz des Verkäufers.
- Änderungen und Ergänzungen des Vertrages zwischen Käufer und Verkäufer bedürfen der Schriftform. Das gilt auch für die Aufhebung dieser Schriftformabrede selbst. Der Vorrang der auch mündlichen - Individualvereinbarung gemäß § 305b BGB bleibt hiervon unberührt.
- Ausschließlicher Gerichtsstand ist der Sitz des Verkäufers. Der Verkäufer ist jedoch berechtigt, den Käufer an seinem allgemeinen Gerichtsstand zu verklagen.
- Es gilt das Recht der Bundesrepublik Deutschland unter Ausschluss des UN-Kaufrechts (CISG).

BLOCK





BLOCK Transformatoren-Elektronik GmbH

Max-Planck-Straße 36–46 • 27283 Verden • Germany

Phone +49 4231 678-0 • Fax +49 4231 678-177

info@block.eu • block.eu

