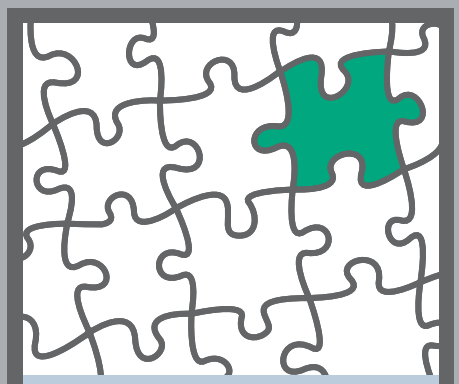
STANDARDS

Transformatoren Netzgeräte Primärschaltregler DC-USV



Standard passt nicht?
Wir finden die kundenspezifische Lösung!

Tel. 07432 202-111 Fax 07432 202-199
E-mail info-sv@frei.de web www.frei.de

Innovation ist unser Standard

Vor über 60 Jahren wurde der Grundstein unseres mittelständischen Unternehmens gelegt, dessen Name für Kontinuität in der Entwicklung und Fertigung von elektrotechnischen und elektronischen Geräten und Komponenten steht. Vielseitig einsetzbare Standardlösungen und anwendergerechte Individual-Entwicklungen setzen heute weltweit den Maßstab in den Bereichen Stromversorgungen, Systeme für Transporttechnik und Frei-Systeme.

Namhafte Kunden in aller Welt profitieren von unserer konsequent umgesetzten Hochwert-Philosophie, deren Produkte und Systemlösungen sowohl technisch und funktionell, als auch in wirtschaftlicher Hinsicht durch ihre optimale Preis-Leistungs-Relation überzeugen. Diesem hervorragenden Ruf für beste Qualität entspricht die Aufstellung des Unternehmens nach höchsten Standards in puncto Effizienz, Engineering und modernster Produktion.

Von der Idee bis zur Komplettlösung mit System bietet Frei die umfassende Kompetenz unter einem Dach. Diese spiegelt sich in Planungs- und Konstruktionsabteilungen mit modernster Computertechnik, optimal ausgerüsteten Fertigungs- und Prüfstraßen und vor allem in hoch qualifizierten und engagierten Mitarbeitern mit herausragendem Fachwissen wider.

So entstehen innovative und individuelle Lösungen ebenso wie stetige Optimierungen bereits vorhandener Produkte, die unsere Marktposition stärken und durch eine dienstleistungsorientierte Vertriebsorganisation den schnellen Weg zum Kunden finden.

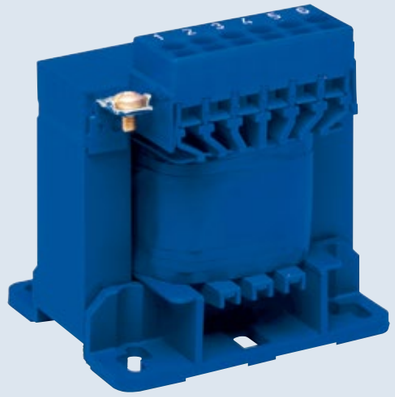
Auch ein halbes Jahrhundert nach der Gründung bestimmt technisch orientierte Neugier das Forschen und Handeln unseres Unternehmens. Die Suche nach neuen Wegen ist für uns Programm. Fordern Sie deshalb unsere Erfahrung und Kompetenz heraus! Auch für diffizilste Aufgabenstellungen finden wir eine optimale, wirtschaftliche und zukunftssichere Lösung.

Einphasen-Sicherheitstransformatoren	**6**
Einphasen-Steuertransformatoren	**7**
Universal-Steuertransformatoren	**11**
Einphasen-Stufentransformatoren	**13**
Drehstrom-Spartransformatoren	**14**
Einphasen-Netzgeräte	**15**
Dreiphasen-Netzgeräte	**17**
COMPETENT-COSMO Primärschaltregler	**19**
Technische Werte	**33**
COMPETENT-COSMO DC-USV-Modul	**34**
COMPETENT-COSMO Entkoppelmodul	**37**
Fachbegriffe Schaltnetzteile	**38**

TYPENREIHE W 40 bis W 160 (Serie FTE)

nach VDE 0570 / EN 61558 Teil 2 – 6

- Manteltransformator / EJ-Blechschnitt
- Leistungsbereich 63 – 250 VA, Frequenz 50/60 Hz
- Schutzart IP 00, Einbaueignung bis IP 20
- Schutzklasse I, Isolationsklasse T 40/B
- Getrennte Wicklungen
- Schraubklemmen mit selbstabhebender Scheibe für Leiterquerschnitt bis 1,5 mm²
- Zusätzlich Flachsteckanschluss 2,8 x 0,8 DIN 46244
- Fußwinkelbefestigung
- Berührungsschutz nach VBG 4
- Norm-Anschraubmaße nach DIN 41308 (e^1 x f^1)
- Einschaltdauer 100%



Technische Daten

Nennleistung VDE [VA]	[VA]	W	Typenreihe optional	Schnappbefestig.	Leerlaufverlust [ca.W]	Spann.-abfall [ca.%]	Wirkungsgrad [ca.%]	Gewicht [ca.kg]
63	50	40	•		5	10,4	80	1,1
90	70	60	•		6	9,5	83	1,4
120	100	90	•		9	8,3	85	2,0
200	140	125	–		12	10,0	87	2,8
250	180	160	–		15	8,3	88	3,2

• Schnappbefestigung optional vorhanden

Abmessungen [mm]

a	b	c	e	e^1	f	f^1	g
78	70	82	65	55	52	45	4,8
84	71	87	70	64	55	47	4,8
84	86	87	70	64	70	61	4,8
105	86	100	88	80	62	62	5,3
105	96	100	88	80	70	70	5,3

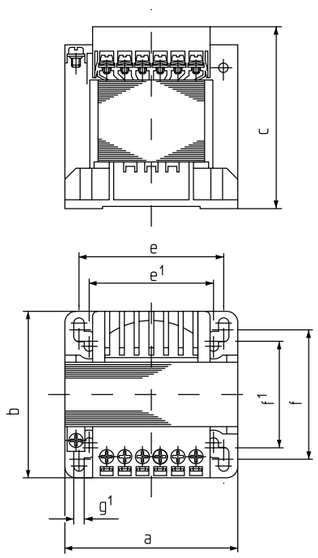
Bestelldaten

Nennleistung VDE [VA]	[VA]	Teile-Nr. W	230 V 24 V	400 V 24 V
63	50	W 40-	80.00	81.00
90	70	W 60-	80.00	81.00
120	100	W 90-	80.00	81.00
200	140	W 125-	80.00	81.00
250	180	W 160-	80.00	81.00

Andere Spannungen auf Anfrage

Sonderausführungen gegen Aufpreis

- Temperatursicherung austauschbar
- Klemmelemente zur Schnappbefestigung auf Hutschiene DIN EN 50022-35 für W 40 – W 90
- Schnappbefestigungen für
  W 40/W 60 X140100-00001
  W 90 X140100-00002
- UL approbiert



TYPENREIHE L 40 bis L 160 (Serie FST)

nach VDE 0570 / EN 61558 Teil 2 – 2/4

- Manteltransformator / EJ-Blechschnitt
- Leistungsbereich 63 – 250 VA, Frequenz 50/60 Hz
- Schutzart IP 00, Einbaueignung bis IP 20
- Schutzklasse I, Isolationsklasse T 40/B
- Getrennte Wicklungen, primär 2 Anzapfungen ±5%
- Schraubklemmen mit selbstabhebender Scheibe für Leiterquerschnitt bis 1,5 mm²
- Zusätzlich Flachsteckanschluss 2,8 x 0,8 DIN 46244
- Fußwinkelbefestigung
- Berührungsschutz nach VBG 4
- Norm-Anschraubmaße nach DIN 41308 (e^1 x f^1)
- Einschaltdauer 100%

Technische Daten

Nennleistung VDE [VA]	[VA]	L	Typenreihe	Stoßleistg. kurzzeitig DKB cos φ 0,5 [VA]	Leerlaufverlust [ca.W]	Spann.-abfall [ca.%]	Wirkungsgrad [ca.%]	Gewicht [ca.kg]
63	50	40		145	5	9,5	80	1,1
90	70	60		190	6	8,8	83	1,4
120	100	90		270	9	9,7	85	2,0
200	140	125		460	12	8,6	87	2,8
250	180	160		625	15	8,4	88	3,2

Abmessungen [mm]

a	b	c	e	e^1	f	f^1	g
78	69	82	65	56	52	42	4,8
84	71	87	70	64	55	47	4,8
84	85	87	70	64	68	61	4,8
105	86	100	88	80	62	62	5,3
105	96	100	88	80	70	70	5,3

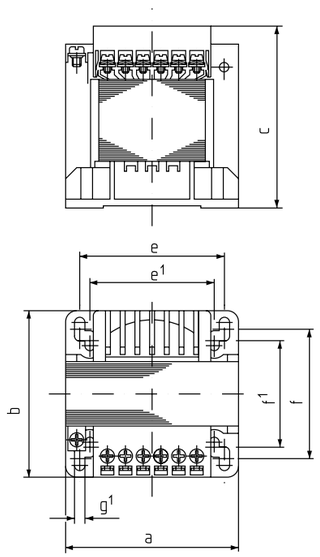
Bestelldaten

Nennleistung VDE [VA]	[VA]	Teile-Nr. L	230 V ± 5% 230 V	400 V ± 5% 230 V	420 / 440 / 500 V ± 5% 230 V	230 V ± 5% 24 V	400 V ± 5% 24 V
63	50	L 40-	75.00	76.00	77.00	78.00	79.00
90	70	L 60-	75.00	76.00	77.00	78.00	79.00
120	100	L 90-	75.00	76.00	77.00	78.00	79.00
200	140	L 125-	75.00	76.00	77.00	78.00	79.00
250	180	L 160-	75.00	76.00	77.00	78.00	79.00

Andere Spannungen auf Anfrage

Sonderausführungen gegen Aufpreis

- Temperatursicherung austauschbar
- Klemmelemente zur Schnappbefestigung auf Hutschiene DIN EN 50022-35 für L 40 – L 90
- Schnappbefestigungen für
  L 40/L 60 X140100-00001
  L 90 X140100-00002
- UL approbiert



TYPENREIHE U 200 bis U 1450 (Serie SETB)

nach VDE 0570 / EN 61558 Teil 2 – 2/4

- Manteltransformator / EJ-Blechschnitt
- Leistungsbereich 320 – 2500 VA
- Frequenz 50/60 Hz
- Isolationsklasse T 40/B
- Schutzart IP 00, Einbaueignung bis IP 20, Schutzklasse I
- Getrennte Wicklungen, primär 2 Anzapfungen ±5%
- Vakuumgetränkt
- Transformatorenklemmen
- Fußwinkelbefestigung
- Berührungsschutz nach VBG 4
- Norm-Anschraubmaße nach DIN 41308
- Einschaltdauer 100%

Technische Daten

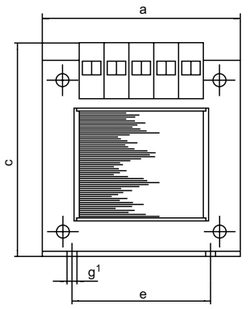
Nenn-leistung [VA]	Typen-reihe U	Stoßleistg. kurzzeitig DKB cos φ 0,5 [kVA]	Leerlauf-verlust [ca.W]	Spann.-abfall [ca.%]	Wirkungs-grad [ca.%]	Gewicht [ca.kg]
320	200	0,76	14	7,0	89	4,2
400	250	1,1	19	7,0	90	5,2
500	280	1,35	22	5,5	91	6,9
630	450	1,5	21	5,5	91	7,8
800	550	2,0	35	5,0	92	10,1
1000	650	2,6	45	4,3	93	13,6
1600	1050	4,1	80	3,3	95	16,7
2500	1450	6,2	100	2,7	95	24,0

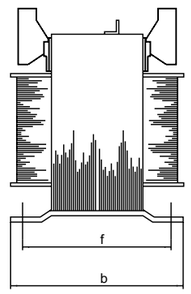
Abmessungen [mm]

a	b	c	e	f	g¹
120	93	120	90	73	5,8
120	104	120	90	85	5,8
120	124	120	90	106	5,8
150	122	155	122	90	7,0
150	140	155	122	106	7,0
150	165	155	122	134	7,0
174	160	170	135	121	7,0
192	185	190	170	140	8,5

Bestelldaten

Nenn-leistung [VA]	Teile-Nr. U	230 V ± 5% 230 V	400 V ± 5% 230 V	420 / 440 / 500 V ±5% 230 V	230 V ± 5% 24 V	400 V ± 5% 24 V
320	U 200-	75.00	76.00	77.00	78.00	79.00
400	U 250-	75.00	76.00	77.00	78.00	79.00
500	U 280-	75.00	76.00	77.00	78.00	79.00
630	U 450-	75.00	76.00	77.00	78.00	79.00
800	U 550-	75.00	76.00	77.00	78.00	79.00
1000	U 650-	75.00	76.00	77.00	78.00	79.00
1600	U 1050-	75.20	76.20	77.20	78.20	79.20
2500	U 1450-	75.20	76.20	77.20	78.20	79.20





Sonderausführungen gegen Aufpreis

- Mit UL-Zulassung lieferbar, größere Leistungen siehe Serie FTUL, Seite 9 (FTUL 24-1451)

Einphasen-Steuertransformatoren CE
www.frei.de

TYPENREIHE FTUL 24 bis FTUL 1451

nach VDE 0570 / EN 61558 Teil 2 – 2/4 und UL 506
Als Sparwicklung nach VDE 0570 / EN 60558 Teil 2 – 13 mit Index -A

- Manteltransformator / EJ-Blechschnitt
- Leistungsbereich 40 – 3000 VA
- Frequenz 50/60 Hz
- Isolationsklasse T 40/B
- Schutzart IP 00
- Einbaueignung bis IP 20
- Schutzklasse I
- Getrennte Wicklungen
- Sparwicklung erkennbar an Endung -A (z.B. FTUL 24-A)
- Vakuumgetränkt
- Transformatorenklemmen
- Fußwinkelbefestigung
- Berührungsschutz nach VBG 4
- Einschaltdauer 100%

c UL us
E 102068

Technische Daten

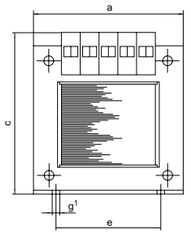
Nenn-leistg. [VA]	Typen-reihe Getrennt-wicklung FTUL	Typen-reihe Spar-wicklung FTUL-A	Stoßleist. kurzzeitig DKB cos φ 0,5 [VA]	Leerlauf-verlust [ca.W]	Spann.-abfall [ca.%]	Wirkungs-grad [ca.%]	Gewicht [ca.kg]
40	24	24-A	80	3,0	20,0	76,0	0,65
63	40	40-A	145	5,5	14,0	82,0	1,1
90	60	60-A	190	6,3	14,0	83,0	1,5
120	90	90-A	270	9,3	10,0	85,0	2,0
160	110	110-A	320	8,9	13,0	84,0	1,8
200	112	112-A	415	11,0	12,0	85,3	2,3
250	115	115-A	565	14,1	9,6	87,0	3,0
200	125	125-A	460	12,0	9,0	87,0	2,8
250	160	160-A	625	15,0	7,5	88,0	3,2
320	200	200-A	760	14,0	7,0	89,0	4,2
400	250	250-A	1100	19,0	7,0	90,0	5,2
575	280	280-A	1350	20,0	5,5	91,0	6,9
630	450	450-A	1500	19,0	5,5	92,0	7,8
800	550	550-A	2000	24,0	5,0	93,0	10,1
1000	650	650-A	2600	32,0	4,3	93,0	13,6
1200	950	950-A	3500	30,0	4,3	94,0	12,4
1600	1050	1050-A	5100	38,0	3,0	95,0	16,7
2000	1400	1400-A	6900	45,0	2,5	95,0	20,0
2500	1450	1450-A	8200	55,0	2,3	95,0	24,0
3000	1451	1451-A	9800	35,0	2,0	96,2	24,0

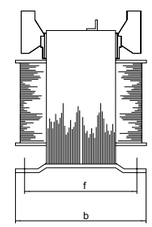
Abmessungen [mm]

a	b	c	e	f	g¹
66	70	68	50	42	3,5
78	70	82	55	45	4,8
84	71	87	64	47	4,8
84	86	87	64	61	4,8
96	80	95	84	65	5,8
96	90	95	84	73	5,8
96	105	95	84	90	5,8
105	86	100	80	62	5,3
105	96	100	80	70	5,3
120	93	120	90	73	5,8
120	104	120	90	85	5,8
120	124	120	90	106	5,8
150	122	155	122	90	7,0
150	140	155	122	106	7,0
150	165	155	122	134	7,0
174	140	170	135	101	7,0
174	160	170	135	121	7,0
192	163	190	170	118	8,5
192	185	190	170	140	8,5
192	185	190	170	140	8,5

Sonderausführungen gegen Aufpreis

- Normfußwinkel nach DIN 41307 (Maße e u. f nicht gültig)
- Flachsteckanschluss 2,8 x 0,8 oder 6,3 x 0,8





Einphasen-Steuertransformatoren CE

TYPENREIHE N 2,4 bis N 10,0 (Serie SETLB)

nach VDE 0570 / EN 61558 Teil 2 – 2/4

- Kerntransformator / UJ-Blechschnitt
- Leistungsbereich 3,2 – 12,0 kVA
- Frequenz 50/60 Hz
- Isolationsklasse T 40/B
- Schutzart IP 00, Einbaueignung bis IP 20, Schutzklasse I
- Getrennte Wicklungen, primär 2 Anzapfungen ±5%
- Vakuumgetränkt
- Reihenklemmen
- Fußwinkelbefestigung
- Berührungsschutz nach VBG 4
- Mit Luftkanal, Einbaulage senkrecht, bei abweichender Montage ca. 10% Leistungsminderung
- Einschaltdauer 100%

Technische Daten

Nennleistung [kVA]	Typenreihe N	Stoßleistg. kurzzeitig DKB cos φ 0,5 [kVA]	Leerlaufverlust [ca.W]	Spann.-abfall [ca.%]	Wirkungsgrad [ca.%]	Gewicht [ca.kg]
3,2	2,4	9,3	57	3,7	94,5	27,0
4,0	2,5	9,8	56	3,5	95,0	32,0
5,0	3,0	11,9	89	2,9	95,5	40,0
6,3	4,0	16,1	103	2,5	96,0	50,0
8,0	5,0	16,5	112	2,5	96,0	65,0
10,0	7,5	22,9	145	2,1	96,5	80,0
12,0	10,0	30,0	160	2,1	96,7	100,0

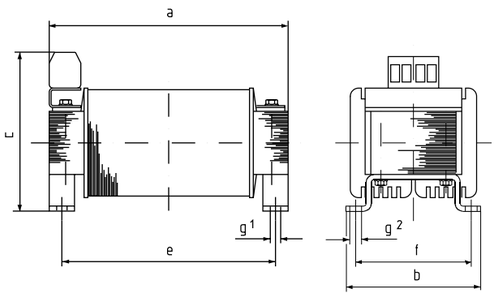
Abmessungen [mm]

a	b	c	e	f	g¹	g²
260	200	210	208	178	13	9
300	225	210	240	194	13	9
315	240	200	256	208	13	9
315	240	230	256	208	13	9
370	280	220	296	243	16	12
370	280	250	296	243	16	12
370	280	280	296	243	16	12

Bestelldaten

Nennleistung [kVA]	Teile-Nr. N	400 V ±5% 2 x 115 V	Ab Lager
3,2	N 2,4-	86.20	•
4,0	N 2,5-	86.20	•
5,0	N 3,0-	86.20	–
6,3	N 4,0-	86.20	–
8,0	N 5,0-	86.20	–
10,0	N 7,5-	86.20	–
12,0	N 10,0-	86.20	–

Andere Spannungen auf Anfrage



Universal-Steuertransformatoren CE

TYPENREIHE Q 60 bis Q 1450 (Serie USTN/USTB)

nach VDE 0570 / EN 61558 Teil 2 – 2/4

- Manteltransformator / EJ-Blechschnitt
- Leistungsbereich 80 – 2000 VA
- Frequenz 50/60 Hz
- Isolationsklasse T 40/B
- Schutzart IP 00, Einbaueignung bis IP 20, Schutzklasse I
- Getrennte Wicklungen, primär 200 – 550 V umschaltbar
- Vakuumgetränkt ab Q 200
- Anreihklemmen
- Fußwinkelbefestigung
- Berührungsschutz nach VBG 4
- Norm-Anschraubmaße nach DIN 41308
- Einschaltdauer 100%

Technische Daten

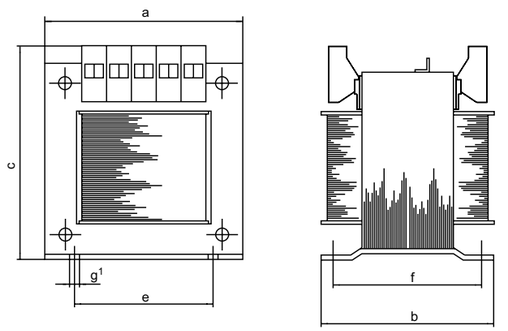
Nennleistung [VA]	Typenreihe Q	Stoßleistg. kurzzeitig DKB cos φ 0,5 [VA]	Leerlaufverlust [ca.W]	Spann.-abfall [ca.%]	Wirkungsgrad [ca.%]	Gewicht [ca.kg]
80	60	170	6	15,0	82	1,5
100	90	240	9	11,0	84	2,1
160	125	410	12	10,0	86	3,0
200	160	560	15	8,3	87	3,4
250	200	585	18	8,8	87	4,2
320	250	945	22	7,3	89	5,2
400	280	1170	26	7,1	89	6,9
500	450	1570	30	6,6	90	7,8
630	550	1800	35	5,5	91	10,1
800	650	2400	45	4,8	92	13,6
1300	1050	3935	31	4,1	93	16,7
2000	1450	6575	45	3,2	94	24,0

Abmessungen [mm]

a	b	c	e	f	g¹
85	88	93	64	51	4,8
85	102	93	64	63	4,8
105	90	108	80	63	5,8
105	92	108	80	71	5,8
120	93	120	90	73	5,8
120	104	120	90	85	5,8
120	124	120	90	106	5,8
150	122	155	122	90	7,0
150	140	155	122	106	7,0
150	165	155	122	134	7,0
174	160	170	135	121	7,0
192	185	190	170	140	8,5

Bestelldaten

Nennleistung [VA]	Teile-Nr. Q	200 – 550 V 2 x 115 V	200 – 550 V 19/24/29/42/48 V umschaltbar	Primärspannung [V]
80	Q 60-	89.00	99.20	200/220/230/
100	Q 90-	89.00	99.20	250/270/280/
160	Q 125-	89.00	99.20	330/350/370/
200	Q 160-	89.00	99.20	380/390/400/
250	Q 200-	89.00	99.20	420/430/440/
320	Q 250-	89.00	99.20	450/470/490/
400	Q 280-	89.00	99.20	500/550 V
500	Q 450-	89.00	99.20	
630	Q 550-	89.00	99.20	
800	Q 650-	89.00	99.20	
1300	Q 1050-	89.20	–	
2000	Q 1450-	89.20	–	



Sonderausführungen gegen Aufpreis

- mit UL-Zulassung lieferbar, siehe Serie FTUL, Seite 9 (FTUL 24-1451)

Universal-Steuertransformatoren CE

TYPENREIHE P 2,4 bis P 2,5 (Serie USTLB)
nach VDE 0570 / EN 61558 Teil 2 – 2/4

- Kerntransformator / UJ-Blechschnitt
- Leistungsbereich 2,6 – 3,2 kVA
- Frequenz 50/60 Hz
- Isolationsklasse T 40/B
- Schutzart IP 00, Einbaueignung bis IP 20, Schutzklasse I
- Getrennte Wicklungen
- Vakuumgetränkt
- Reihenklemmen
- Fußwinkelbefestigung
- Berührungsschutz nach VBG 4
- Mit Luftkanal, Einbaulage senkrecht, bei abweichender Montage ca. 10 % Leistungsminderung
- Einschaltdauer 100%

Technische Daten

Nenn-leistung [kVA]	Typen-reihe P	Stoßleistg. kurzzeitig DKB cos φ 0,5 [kVA]	Leerlauf-verlust [ca.W]	Spann.-abfall [ca.%]	Wirkungs-grad [ca.%]	Gewicht [ca.kg]
2,6	2,4	6,3	57	3,7	94,5	27,0
3,2	2,5	7,4	56	3,5	95,0	32,0

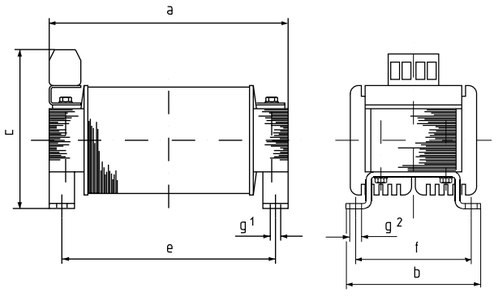
Abmessungen [mm]

a	b	c	e	f	g¹	g²
260	200	210	208	178	13	9
300	225	210	240	194	13	9

Bestelldaten

Nenn-leistung [kVA]	Teile-Nr. P	Primärspannung 200/220/230/250/270/280/330/350/370/380 400/420/430/440/450/470/490/500/550 V Sekundärspannung 2 x 115 V
2,6	P 2,4-	89.20
3,2	P 2,5-	89.20

Andere Spannungen auf Anfrage



Einphasen-Stufentransformatoren CE

TYPENREIHE W 60 bis W 160, S 250 bis S 650 (Serie SFTE/STEBL)
nach VDE 0570 / EN 61558 Teil 2 – 13

- Manteltransformator / EJ-Blechschnitt
- Leistungsbereich 1,5 – 18 A, Frequenz 50/60 Hz
- Sparwicklung
- Schutzart IP 00, Einbaueignung bis IP 20, Schutzklasse I
- Isolationsklasse T 40/B
- Fußwinkelbefestigung
- Berührungsschutz nach VBG 4
- Einschaltdauer 100%

Typ W 60 bis W 160
- Schraubklemmen mit selbstabhebender Scheibe für Leiterquerschnitt bis 1,5 mm²
- Zusätzlich Flachsteckanschluss 2,8 x 0,8 DIN 46244

Typ S 250 bis S 650
- Vakuumgetränkt
- Winkel für Wandbefestigung
- Anreihklemmen

Technische Daten

Last-strom [A]	Typen-reihe W	Leerlauf-verlust [ca.W]	Spann.-abfall [ca.%]	Wirkungs-grad [ca.%]	Gewicht [ca.kg]
1,5	W 60	6	7,0	83	1,4
2,1	W 90	9	5,0	85	2,0
3,6	W 125	12	4,5	87	2,8
4,5	W 160	15	4,0	88	3,2
Typenreihe S					
8,0	S 250	22	3,0	90	5,2
11,0	S 300	26	3,0	90	6,6
13,5	S 450	30	3,0	91	7,8
15,5	S 550	35	2,5	92	10,1
18,0	S 650	45	2,5	92	13,6

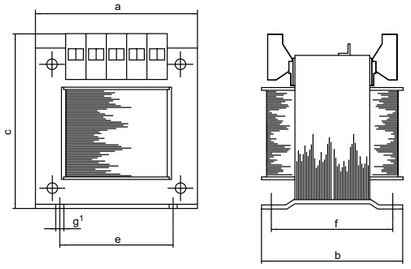
Abmessungen [mm]

a	b	c	e	f	g¹
84	71	87	64	47	4,8
84	86	87	64	61	4,8
105	86	100	80	62	5,8
105	96	100	80	70	5,8
Typenreihe S					
120	104	120	90	85	5,8
135	108	135	104	87	5,8
150	112	150	122	90	5,8
150	135	150	122	106	7,0
150	160	150	122	134	7,0

Bestelldaten

Last-strom [A]	Teile-Nr. W/S	Primärspannung 230 V Sekundärspannung 80/100/125/150/175/200/230 V
1,5	W 60-	83.00
2,1	W 90-	83.00
3,6	W 125-	83.00
4,5	W 160-	83.00
8,0	S 250-	83.20
11,0	S 300-	83.20
13,5	S 450-	83.10
15,5	S 550-	83.10
18,0	S 650-	83.20

Andere Spannungen auf Anfrage



Sonderausführungen gegen Aufpreis
- Temperatursicherung austauschbar W 60 – W 160
- Klemmelemente zur Schnappbefestigung auf Hutschiene DIN EN 50022-35 für W 60 und W 90
- Schnappbefestigungen für W 60 X140100-00001 und W 90 X140100-00002
- UL approbiert, siehe Serie FTUL, Seite 9 (FTUL 24-1451)

Drehstrom-Spartransformatoren CE

TYPENREIHE R 0,2 bis R 2,0 (Serie DTL / DTBL)
nach VDE 0570 / EN 61558 Teil 2 – 13

- Dreischenkel-Kerntransformator / 3 UJ-Blechschnitt
- Leistungsbereich 2,2 – 19,0 A
- Frequenz 50 / 60 Hz
- Isolationsklasse T 40 / B
- Schutzart IP 00, Einbaueignung bis IP 20, Schutzklasse I
- Vakuumgetränkt
- Reihenklemmen
- Fußwinkelbefestigung
- Berührungsschutz nach VBG 4
- Ab Typ R 1,0 mit Luftkanal
- Mit Luftkanal, Einbaulage senkrecht, bei waagrechter Montage ca. 10 % Leistungsminderung
- Einschaltdauer 100%

Schaltung
- Vorschalt-Spartransformator
- Stern-Sparschaltung mit herausgeführtem Nullpunkt (YNa0)

Technische Daten

Laststrom [A]	Typenreihe R	Leerlaufverlust [ca. W]	Spann.-abfall [ca. %]	Wirkungsgrad [ca. %]	Gewicht [ca. kg]
3,0	0,2	20	4,0	89,0	6,0
4,5	0,3	30	3,0	90,0	9,1
5,5	0,5	35	2,5	91,0	10,8
8,5	0,75	50	2,5	92,0	15,0
12,0	1,0	63	2,5	92,5	20,0
15,0	1,5	70	2,0	93,0	23,0
20,0	2,0	85	2,0	93,8	28,0

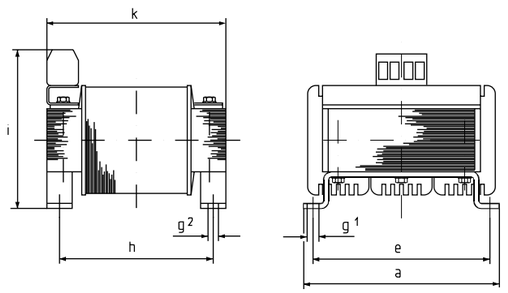
Abmessungen [mm]

a	k	i	e	h	g¹	g²
155	140	121	140	110	7	11
185	180	130	167	130	7	11
185	175	140	167	130	7	11
214	200	155	194	154	7	11
246	225	155	223	176	7	11
246	235	180	223	176	7	11
270	235	190	248	188	9	13

Bestelldaten

Laststrom [A]	Teile-Nr. R	Primärspannung 3 x 400 V Sekundärspannung 3 x 190/240/295/350/400 V
3,0	R 0,2-	84.01
4,5	R 0,3-	84.01
5,5	R 0,5-	84.01
8,5	R 0,75-	84.01
12,0	R 1,0-	84.01
15,0	R 1,5-	84.01
20,0	R 2,0-	84.01

Andere Spannungen auf Anfrage



Einphasen-Netzgeräte CE

TYPENREIHE FGSE
nach VDE 0570 / EN 61558 Teil 2 – 6

- Welligkeit < 5 %
- Offene Einbauausführung
- Nennstrombereich 1 – 6 A
- Schutzart IP 00
- Trafo nach VDE 0570 Teil 2 – 6, Schutzklasse I
- Umgebungstemperatur max. 60°C
- Schraubklemmen mit selbstabhebender Scheibe für Leiterquerschnitt bis 1,5 mm²
- Zusätzlich Flachsteckanschluss 2,8 x 0,8 DIN 46244
- Fußwinkelbefestigung
- Kurzschlussschutz durch interne Feinsicherung 5 x 20 im Gleichstromkreis
- PFC nach EN 61000-3-2
- Berührungsschutz nach VBG 4
- Ausgangsnennspannung 24 V_{DC} nach DIN 19240
- Leerlaufspannung < 30,2 V_{DC} bei 6 % Netz-Überspannung
- Volllastspannung > 20,4 V_{DC} bei 10 % Netz-Unterspannung
- LED-Betriebsanzeige
- Einschaltdauer 100%

Einbaulage
- Wandhängend, Klemmen waagrecht oben und unten
- Bei abweichender Montage ca. 20 % Leistungsminderung

Technische Daten

Ausgangsnennstrom [A]	Teile-Nr. Eingangsspannung 230 V ±5%	Trafo-Primärstrom [ca. A]	Teile-Nr. Eingangsspannung 400 V ±5%	Trafo-Primärstrom [ca. A]	Gewicht [ca. kg]
1,0	145-113	0,2	145-113.001	0,12	1,3
1,6	145-114	0,25	145-114.001	0,15	1,3
2,5	145-125	0,4	145-125.001	0,25	2,2
3,15	145-116	0,5	145-116.001	0,3	2,2
4,0	145-117	0,6	145-117.001	0,35	3,6
6,0	145-119	1,0	145-119.001	0,6	3,6

Abmessungen [mm]

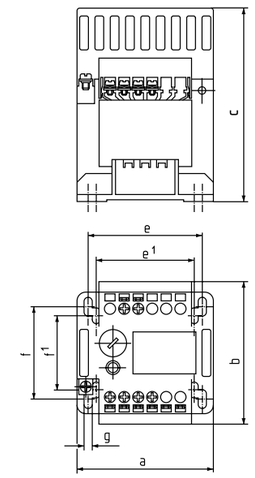
a	b	c	e	e¹	f	f¹	g
78	70	112	65	55	52	45	4,8
78	70	112	65	55	52	45	4,8
84	86	118	70	64	70	61	4,8
84	86	118	70	64	70	61	4,8
105	96	140	88	80	70	70	5,3
105	96	140	88	80	70	70	5,3

Bestelldaten

Ausgangsnennstrom [A]	Teile-Nr. 230 V ±5% 24 V_{DC}	Teile-Nr. 400 V ±5% 24 V_{DC}	Teile-Nr. 230 / 400 V ±15 V 24 V_{DC}
1,0	145-113	145-113.001	145-113.010
1,6	145-114	145-114.001	145-114.010
2,5	145-125	145-125.001	145-125.010
3,15	145-116	145-116.001	145-116.010
4,0	145-117	145-117.001	145-117.010
6,0	145-119	145-119.001	145-119.010

Andere Spannungen auf Anfrage

Sonderausführungen gegen Aufpreis
- Schnappbefestigung auf Hutschiene DIN EN 50022 - 35 (nicht für 145-117/145-117.001/145-119/145-119.001)
- Schnappbefestigungen für
  145-113/114 X140100-00001
  145-125/116 X140100-00002



Einphasen-Netzgeräte CE

TYPENREIHE ESKE
nach VDE 0570 / EN 61558 Teil 2 – 6

- Welligkeit < 5 %
- Offene Einbauausführung
- Nennstrombereich 10 – 16 A
- Schutzart IP 00
- Trafo nach VDE 0570 Teil 2 – 6, Schutzklasse I
- Schirmwicklung zwischen primär und sekundär
- Umgebungstemperatur max. 60°C
- Anschluss an berührungsgeschützten Schraubklemmen
- Fußwinkelbefestigung
- Absicherung extern
- PFC nach EN 61000-3-2
- Berührungsschutz nach VBG 4
- Ausgangsnennspannung 24 V_{DC} nach DIN 19240
- Leerlaufspannung < 30,2 V_{DC} bei 6 % Netz-Überspannung
- Volllastspannung > 20,4 V_{DC} bei 10 % Netz-Unterspannung
- Einschaltdauer 100%

Einbaulage
- Kühlrippen senkrecht
- Bei abweichender Montage ca. 20 % Leistungsminderung

Technische Daten

Ausgangs-nennstrom [A]	Teile-Nr. Eingangs-spannung 230/400 V ± 15 V	Trafo-Primär-strom [ca. A]	Externe Sekundär-sicherung gL/gl [A]	Gewicht [ca. kg]
10,0	148-110	1,4/0,8	10	6,0
16,0	148-116	2,2/1,3	16	8,9

Abmessungen [mm]

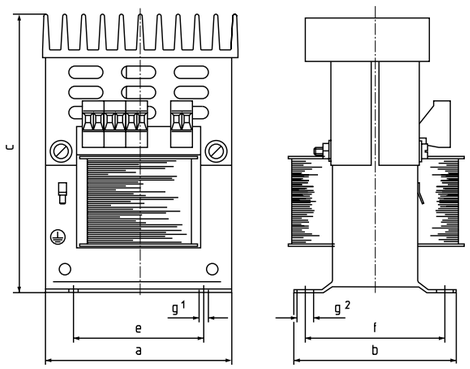
a	b	c	e	f	g^1	g^2
126	105	188	90	85	6,0	12,0
197	112	215	122	90	7,0	14,8

Für größere Leistungen empfehlen wir unsere Dreiphasen-Netzgeräte DSK/DSKE (Seite 17 + 18) oder unsere COMPETENT-COSMO Primärschaltregler (Seite 19 – 32).

Bestelldaten

Ausgangs-nennstrom [A]	Teile-Nr. 230/400 V ±15 V 24 V_{DC}
10,0	148-110
16,0	148-116

Andere Spannungen auf Anfrage



Dreiphasen-Netzgeräte CE

TYPENREIHE DSKE (mit Sieb-Elkos Restwelligkeit < 3 %)
TYPENREIHE DSK (ohne Sieb-Elkos Restwelligkeit < 5 %)
nach VDE 0570 / EN 61558 Teil 2 – 6

- Welligkeit < 5 % bzw. < 3 %
- Offene Einbauausführung
- Nennstrombereich 6 – 40 A
- Schutzart IP 00
- Trafo nach VDE 0570 Teil 2 – 6, Schutzklasse I
- Schirmwicklung zwischen primär und sekundär
- Umgebungstemperatur max. 60°C
- Anschluss an berührungsgeschützten Schraubklemmen
- Fußwinkelbefestigung
- Absicherung extern
- 137-106 und 137-106.200 mit interner Feinsicherung 6,3 A
- PFC nach EN 61000-3-2
- Berührungsschutz nach VBG 4
- Ausgangsnennspannung 24 V_{DC} nach DIN 19240
- Leerlaufspannung < 30,2 V_{DC} bei 6 % Netz-Überspannung
- Volllastspannung > 20,4 V_{DC} bei 10 % Netz-Unterspannung
- Einschaltdauer 100%

Einbaulage
- Kühlrippen senkrecht
- Bei abweichender Montage ca. 20 % Leistungsminderung

Bauform B

Technische Daten

Aus-gangs-nenn-strom [A]	Externe Sek.-sicherg. gL/gl [A]	Teile-Nr. Eingangs-spannung 3 x 400 V±5% ohne Elkos	Trafo Primär-strom [ca. A]	Ge-wicht [ca. kg]	Teile-Nr. Eingangs-spannung 3 x 400 V±5% mit Elkos	Trafo Primär-strom [ca. A]	Ge-wicht [ca. kg]
6,0	–	137-106	0,32	3,1	137-106.200	0,41	3,1
10,0	10	137-110	0,45	5,4	137-110.200	0,58	5,5
16,0	16	137-116	0,70	8,0	137-116.200	0,91	8,1
25,0	25	137-125	1,05	12,0	137-125.200	1,35	12,1
40,0	40	137-140	1,68	16,6	137-140.200	2,15	16,7

Abmessungen [mm]

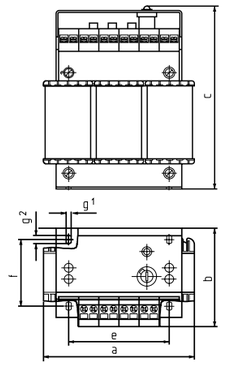
a	b	c	e	f	g^1	g^2	Bauform
125	70	150	100	56	5	8	A
155	140	110	140	109	7	11	B
185	165	125	167	130	7	11	B
185	185	200	167	130	7	11	B
217	212	190	196	152	7	11	B

Bestelldaten

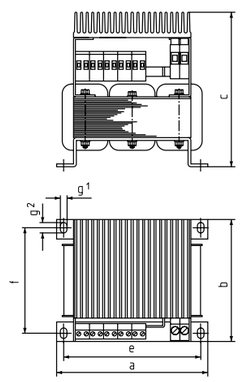
Ausgangs-nennstrom [A]	Teile- Nr. 3 x 400 V ±5 % 24 V_{DC} ohne Elkos	Teile- Nr. 3 x 400 V ±5 % 24 V_{DC} mit Elkos
6,0	137-106	137-106.200
10,0	137-110	137-110.200
16,0	137-116	137-116.200
25,0	137-125	137-125.200
40,0	137-140	137-140.200

Andere Spannungen auf Anfrage

Bauform A



Bauform B



TYPENREIHE DSKE (mit Sieb-Elkos)
nach VDE 0570 / EN 61558 Teil 2 – 6

- Welligkeit < 3 %
- Offene Einbauausführung
- Nennstrombereich 6 – 40 A
- Schutzart IP 00
- Trafo nach VDE 0570 Teil 2 – 6, Schutzklasse I
- Schirmwicklung zwischen primär und sekundär
- Umgebungstemperatur max. 40°C
- Anschluss an berührungsgeschützten Schraubklemmen
- Fußwinkelbefestigung
- Absicherung extern
- 137-106 und 137-106.201 mit interner Feinsicherung 6,3 A
- PFC nach EN 61000-3-2
- Berührungsschutz nach VBG 4
- Ausgangsnennspannung 24 V_{DC} nach DIN 19240
- Leerlaufspannung < 30,2 V_{DC} bei 6 % Netz-Überspannung
- Volllastspannung > 20,4 V_{DC} bei 10 % Netz-Unterspannung
- Einschaltdauer 100%

Bauform B

Einbaulage
- Kühlrippen senkrecht
- Bei abweichender Montage ca. 20 % Leistungsminderung
- Nach UL-Vorschrift

Technische Daten

Ausgangsnennstrom [A]	Teile-Nr. Eingangsspannung 3 x 200 – 500 V mit Elkos	Trafo-Primärstrom [ca. A]	Externe Sekundärsicherung gL/gl [A]	Gewicht [ca. kg]
6,0	137-106.201	0,41	–	3,1
10,0	137-110.201	0,58	10	4,7
16,0	137-116.202	0,91	16	8,5
25,0	137-125.201	1,35	25	12,7
40,0	137-140.201	2,15	40	17,0

Abmessungen [mm]

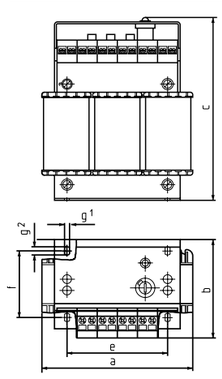
a	b	c	e	f	g^1	g^2	Bauform
125	90	150	100	56	5	8	A
155	160	110	140	109	7	11	B
185	180	125	167	130	7	11	B
185	203	200	167	130	7	11	B
217	230	190	196	152	7	11	B

Bestelldaten

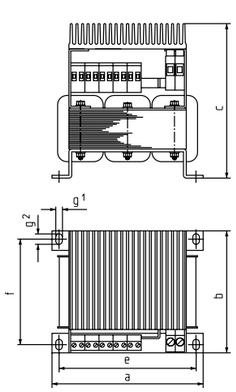
Ausgangsnennstrom [A]	Teile-Nr.	Primärspannung 3 x 200/230/400/415/440/460/480/500 V Sekundärspannung 24 V_{DC}
6,0	137-	106.201
10,0	137-	110.201
16,0	137-	116.202
25,0	137-	125.201
40,0	137-	140.201

Andere Spannungen auf Anfrage

Bauform A



Bauform B



PRIMÄRSCHALTREGLER 24 V / 1,25 A
30 W – Einbaustromversorgung

- Weitbereichseingang 94 – 265 V_{AC}
- Sicherheit nach VDE 0805 / EN 60950 / IEC 950
- Hoher Wirkungsgrad
- Funkentstört nach EN 55011 / EN 55022 Klasse B
- Störfestigkeit nach EN 50082-1/-2
- Dauerkurzschluss- und dauerleerlauffest
- Anschluss über Schraubklemmen
- Kompaktes Gehäuse
- Gewicht ca. 0,2 kg
- Betriebsanzeige (LED)

UL-File-Nr. E185902
E204333

Technische Daten

Eingang	
Nennspannung	105 – 250 V_{AC} 47 – 63 Hz ohne Umschaltung
Eingangsspannungsbereich	94 – 265 V_{AC}, 47 – 63 Hz
DC-Eingangsspannung	135 – 370 V_{DC}
Eingangsnennstrom	0,35 A bei 230 V_{AC} / 0,6 A bei 115 V_{AC}
Einschaltstromstoß	< 30 A
Sicherung	T 1,0 A / 250 V intern
Leistungsfaktor cos φ	0,43 kapazitiv bei 230 V_{AC} 0,53 kapazitiv bei 115 V_{AC}
Ausgang	
Ausgangsspannung	24 V_{DC} ±3 %
Ausgangsgleichstrom	0 – 1,25 A
Ripple	< 50 mV_{pp}
Strombegrenzung typisch	1,5 A
Parallelbetrieb	Ja
Wirkungsgrad typisch	85 %
Netzausfallüberbrückung	> 80 ms / 230 V_{AC} > 8 ms / 115 V_{AC}

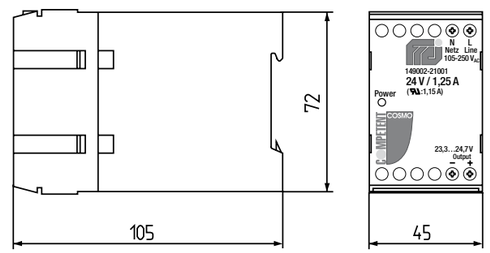
Weitere technische Daten auf Seite 33

Bestelldaten

Teile-Nr.	Bestelltext
149002-21001	Netzteil COMPETENT-COSMO 24 V / 1,25 A

Abmessungen [mm]

B x H x T	45 x 72 x 105



PRIMÄRSCHALTREGLER 24 V / 2 A

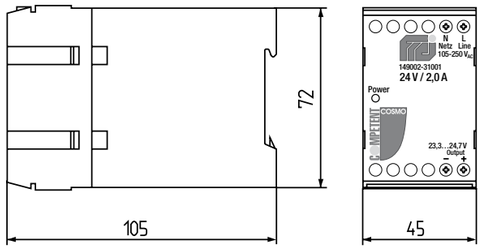
48 W – Einbaustromversorgung

- Weitbereichseingang 94 – 265 V_{AC}
- Sicherheit nach VDE 0805 / EN 60950 / IEC 950
- Hoher Wirkungsgrad
- Funkentstört nach EN 55011 / EN 55022 Klasse B
- Störfestigkeit nach EN 50082-1 / -2
- Dauerkurzschluss- und dauerleerlauffest
- Anschluss über Schraubklemmen
- Kompaktes Gehäuse
- Gewicht ca. 0,2 kg
- Betriebsanzeige (LED)
- Befestigung auf Hutschiene DIN EN 50022-35

c UL us LISTED IND.CONT.EQ. E204333

Technische Daten	
Eingang	
Nennspannung	110 – 250 V_{AC} 47 – 63 Hz
Eingangsspannungsbereich	94 – 265 V_{AC} 47 – 63 Hz
DC-Eingangsspannung	135 – 370 V_{DC}
Eingangsnennstrom	0,6 A bei 230 V_{AC} / 1,1 A bei 115 V_{AC}
Einschaltstromstoß	$I^2t < 1,5\ A^2s$
Sicherung	T 2,5 A / 250 V intern
Leistungsfaktor cos φ	0,45 kapazitiv bei 230 V_{AC} 0,5 kapazitiv bei 115 V_{AC}
Ausgang	
Ausgangsspannung	24 V_{DC} ±3 %
Einstellbereich typisch	–
Ausgangsgleichstrom	0 – 2 A
Ripple	< 50 mV_{pp}
Strombegrenzung typisch	2,5 A
Parallelbetrieb	Ja
Wirkungsgrad typisch	89 %
Netzausfallüberbrückung	> 70 ms / 230 V_{AC} > 10 ms / 115 V_{AC}

Abmessungen [mm]	
B x H x T	45 x 72 x 105



Weitere technische Daten auf Seite 33

Bestelldaten	
Teile-Nr.	**Bestelltext**
149002-31001	Netzteil COMPETENT-COSMO 24 V / 2 A

PRIMÄRSCHALTREGLER 24 V / 5 A Weitbereichseingang

120 W – Einbaustromversorgung

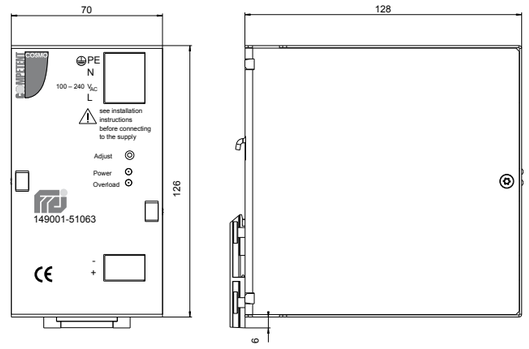
- Eingangsspannung 90 – 265 V_{AC}
- Sicherheit nach VDE 0805 / EN 60950 / IEC 60950
- PFC nach EN 61000-3-2
- Ausgangsspannungsbereich 23,0 – 30,0 V_{DC}
- Funkentstört nach EN 55011 Klasse B
- Störfestigkeit nach EN 50082-1 / -2
- Dauerkurzschluss- und dauerleerlauffest
- Gehäusebreite nur 70 mm
- Vertikalform auf Hutschiene
- Gewicht ca. 0,9 kg
- Federkraftklemmen
- Betriebsanzeige (LED), Überlastanzeige (LED)

c UL us UL-File-Nr. E185902

c UL us LISTED IND.CONT.EQ. E204333

Technische Daten		
Eingang		
Nennspannung	115 / 230 V_{AC}	
Eingangsspannungsbereich	90 – 265 V_{AC} 47 – 63 Hz	
DC-Eingangsspannung	130 – 370 V_{DC}	
Eingangsnennstrom	1,2 A bei 230 V_{AC} / 2,2 A bei 115 V_{AC}	
Einschaltstromstoß	< 30 A	
Sicherung	T 3,15 A / 250 V intern	
Leistungsfaktor cos φ	0,5 kapazitiv bei 230 V_{AC} 0,58 kapazitiv bei 115 V_{AC}	
PFC-Norm (Oberwellen)	EN 61000-3-2	
Ausgang		
Ausgangsspannung	24 V_{DC} ±1 %	**Achtung:**
Einstellbereich typisch	23 – 30 V_{DC}	Max. Abgabe-
Ausgangsgleichstrom	0 – 5 A	leistung 120 W
Ripple	< 50mV_{pp}	bei Einstellung
Strombegrenzung typisch	5,6 A	auf 30 V_{DC}
Parallelbetrieb	Ja	max. 4 A
Wirkungsgrad typisch	89 %	
Netzausfallüberbrückung	> 20 ms / 230 V_{AC} > 15 ms / 115 V_{AC}	

Abmessungen [mm]	
B x H x T	70 x 126 x 128



Bestelldaten	
Teile-Nr.	**Bestelltext**
149001-51063	Netzteil COMPETENT-COSMO 24 V / 5 A Weitbereichseingang

PRIMÄRSCHALTREGLER 24 V / 5 A

120 W – Einbaustromversorgung

- Weitbereichseingang 97 – 265 V_{AC}
- Sicherheit nach VDE 0805 / EN 60950 / IEC 950
- PFC nach EN 61000-3-2
- Hoher Wirkungsgrad
- Ausgangsspannungsbereich 23 – 27 V_{DC}
- Funkentstört nach EN 55011 / EN 55022 Klasse B
- Störfestigkeit nach EN 50082-1/-2
- Dauerkurzschluss- und dauerleerlauffest
- Anschluss über Schraub-Steckverbinder
- Kompaktes Gehäuse
- Gewicht ca. 0,8 kg
- Betriebsanzeige (LED)

UL-File-Nr. E185902

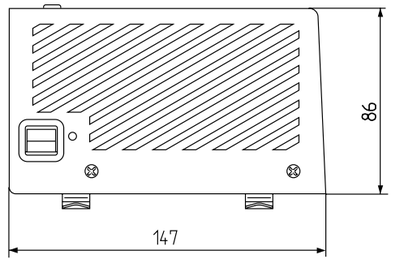
LISTED IND.CONT.EQ. E204333

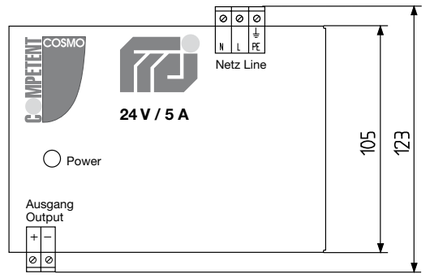
Technische Daten		
Eingang		
Nennspannung	105 – 250 V_{AC} 47 – 63 Hz ohne Umschaltung	
Eingangsspannungsbereich	97 – 265 V_{AC} 47 – 63 Hz	
DC-Eingangsspannung	140 – 370 V_{DC}	
Eingangsnennstrom	1,23 A bei 230 V_{AC}	
Einschaltstromstoß	< 30 A	
Sicherung	5 x 20 mm T 3,15 A / 250 V intern	
Leistungsfaktor cos φ	0,52 kapazitiv bei 230 V_{AC}	
PFC-Norm (Oberwellen)	EN 61000-3-2	
Ausgang		
Ausgangsspannung	24 V_{DC} ± 1 %	**Achtung:**
Einstellbereich typisch	23 – 27 V_{DC}	Max. Abgabe-
Ausgangsgleichstrom	0 – 5 A	leistung 120 W
Ripple	< 100 mV_{pp}	bei Einstellung
Strombegrenzung typisch	6 A	auf 27 V_{DC}
Parallelbetrieb	Ja	max. 4,4 A
Wirkungsgrad typisch	86 %	
Netzausfallüberbrückung	> 80 ms / 230 V_{AC} > 15 ms / 115 V_{AC}	

Weitere technische Daten auf Seite 33

Bestelldaten	
Teile-Nr.	**Bestelltext**
149001-51051	Netzteil COMPETENT-COSMO 24 V / 5 A

Abmessungen [mm]	
B x H x T	147 x 123 x 86





COMPETENT-COSMO Primärschaltregler CE
www.frei.de

PRIMÄRSCHALTREGLER 24 V / 10 A

240 W – Einbaustromversorgung

- 115/230 V_{AC} Eingang
- Sicherheit nach VDE 0805 / EN 60950 / IEC 950
- PFC nach EN 61000-3-2
- Ausgangsspannungsbereich 23 – 30 V_{DC}
- Funkentstört nach EN 55011 Klasse B
- Störfestigkeit nach EN 50082-1/-2
- Dauerkurzschluss- und dauerleerlauffest
- Gehäusebreite nur 70 mm, Vertikalbauform auf Hutschiene
- Gewicht ca. 1,2 kg
- Betriebsanzeige (LED), Überlastanzeige (LED)
- Federkraftklemmen

UL-File-Nr. E185902

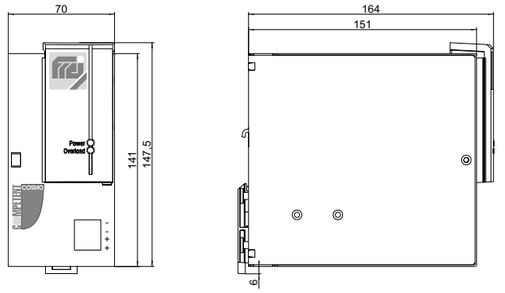
LISTED IND.CONT.EQ. E204333

Technische Daten		
Eingang		
Nennspannung	115/230 V_{AC} 47 – 63 Hz	
Eingangsspannungsbereich	93 – 132 V_{AC} / 187 – 265 V_{AC} 47 – 63 Hz	
DC-Eingangsspannung	265 – 370 V_{DC} (nur bei 230 V_{AC})	
Eingangsnennstrom	1,8 A bei 230 V_{AC} / 4,2 A bei 115 V_{AC}	
Einschaltstromstoß	< 30 A	
Sicherung	T 6,3 A / 250 V intern	
Leistungsfaktor cos φ	0,5 kapazitiv bei 230 V_{AC} 0,58 kapazitiv bei 115 V_{AC}	
PFC-Norm (Oberwellen)	EN 61000-3-2	
Ausgang		
Ausgangsspannung	24 V_{DC} ± 1%	**Achtung:**
Einstellbereich typisch	23 – 30 V_{DC}	Max. Abgabe-
Ausgangsgleichstrom	0 – 10 A	leistung 240 W
Ripple	< 50 mV_{pp}	bei Einstellung
Strombegrenzung typisch	12 A	auf 30 V_{DC}
Parallelbetrieb	Ja	max. 8 A
Wirkungsgrad typisch	90%	
Netzausfallüberbrückung	> 35 ms / 230 V_{AC} > 30 ms / 115 V_{AC}	

Weitere technische Daten auf Seite 33

Bestelldaten	
Teile-Nr.	**Bestelltext**
149001-51111	Netzteil COMPETENT-COSMO 24 V / 10 A

Abmessungen [mm]	
B x H x T	70 x 147,5 x 164



PRIMÄRSCHALTREGLER 24 V / 10 A

240 W – Einbaustromversorgung

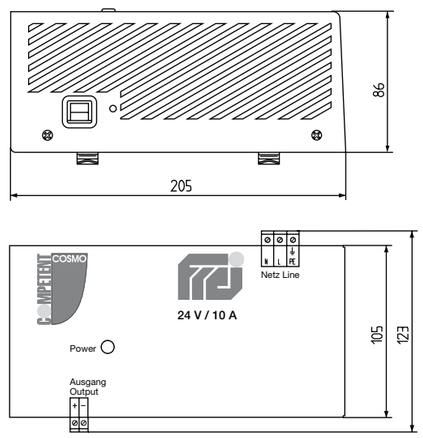
- 115/230 V_{AC} Eingang
- Sicherheit nach VDE 0805/EN 60950/IEC 950
- Hoher Wirkungsgrad
- Ausgangsspannungsbereich 23 – 27 V_{DC}
- Funkentstört nach EN 55011/EN 55022 Klasse B
- Störfestigkeit nach EN 50082-1/-2
- Dauerkurzschluss- und dauerleerlauffest
- Anschluss über Schraub-Steckverbinder
- Kompaktes Gehäuse
- Gewicht ca. 1,2 kg
- Betriebsanzeige (LED)

Technische Daten		
Eingang		
Nennspannung	105 – 125 V_{AC} / 210 – 250 V_{AC} 47 – 63 Hz	
Eingangsspannungsbereich	97 – 132 V_{AC} / 195 – 265 V_{AC} 47 – 63 Hz Umschaltbar über Lötbrücke	
DC-Eingangsspannung	275 – 370 V_{DC} (nur bei 230 V_{AC})	
Eingangsnennstrom	4,0 A bei 115 V_{AC} /2,2 A bei 230 V_{AC}	
Einschaltstromstoß	< 30 A	
Sicherung	5 x 20 mm T 6,3 A / 250 V intern	
Leistungsfaktor cos φ	0,52 kapazitiv bei 230 V_{AC}	
Ausgang		
Ausgangsspannung	24 V_{DC} ±1 %	**Achtung:**
Einstellbereich typisch	23 – 27 V_{DC}	Max. Abgabe-
Ausgangsgleichstrom	0 – 10 A	leistung 240 W
Ripple	< 100 mV_{pp}	bei Einstellung
Strombegrenzung typisch	12,5 A	auf 27 V_{DC}
Parallelbetrieb	Ja	max. 8, 8 A
Wirkungsgrad typisch	89 %	
Netzausfallüberbrückung	> 15 ms / 230 V_{AC}	

Weitere technische Daten auf Seite 33

Bestelldaten	
Teile-Nr.	**Bestelltext**
149001-51101	Netzteil COMPETENT-COSMO 24 V / 10 A

Abmessungen [mm]	
B x H x T	205 x 123 x 86



PRIMÄRSCHALTREGLER 24 V / 10 A – 3 ph

240 W – Einbaustromversorgung

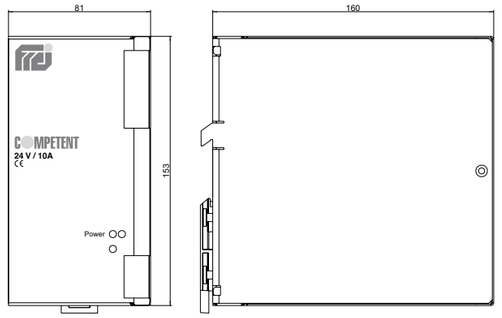
- 3 x 340 – 550 V_{AC} Eingang
- Sicherheit nach VDE 0805/EN 60950/IEC 950
- PFC nach EN 61000-3-2
- Ausgangsspannungsbereich 23 – 30 V_{DC}
- Funkentstört nach EN 55011 Klasse B
- Störfestigkeit nach EN 50082-1/-2
- Dauerkurzschluss- und dauerleerlauffest
- Gehäusebreite nur 81 mm, Vertikalbauform auf Hutschiene
- Gewicht ca. 1,4 kg
- Betriebsanzeige (LED), Überlastanzeige (LED)
- Federkraftklemmen
- Für zweiphasigen Betrieb geeignet, jedoch ausserhalb der Approbation

Technische Daten		
Eingang		
Nennspannung	3 x 380 – 500 V_{AC} 47 – 63 Hz	
Eingangsspannungsbereich	3 x 340 – 550 V_{AC} 47 – 63 Hz	
DC-Eingangsspannung	480 – 770 V_{DC}	
Eingangsnennstrom	3 x 0,7 A bei 400 V_{AC}	
Einschaltstromstoß	< 50 A	
Leistungsfaktor cos φ	0,60 kapazitiv bei 400 V_{AC}	
PFC-Norm (Oberwellen)	EN 61000-3-2 Klasse A	
Ausgang		
Ausgangsspannung	24 V_{DC} ±1 %	**Achtung:**
Einstellbereich typisch	23 – 30 V_{DC}	Max. Abgabe-
Ausgangsgleichstrom	0 – 10 A	leistung 240 W
Ripple	< 50 mV_{pp}	bei Einstellung
Strombegrenzung typisch	12,5 A	auf 30 V_{DC}
Parallelbetrieb	Ja	max. 8 A
Wirkungsgrad typisch	90 %	
Netzausfallüberbrückung	> 5 ms / 400 V_{AC}	

Weitere technische Daten auf Seite 33

Bestelldaten	
Teile-Nr.	**Bestelltext**
149001-51301	Netzteil COMPETENT-COSMO 24 V / 10 A – 3 ph

Abmessungen [mm]	
B x H x T	81 x 153 x 160



PRIMÄRSCHALTREGLER 24 V / 20 A

480 W – Einbaustromversorgung

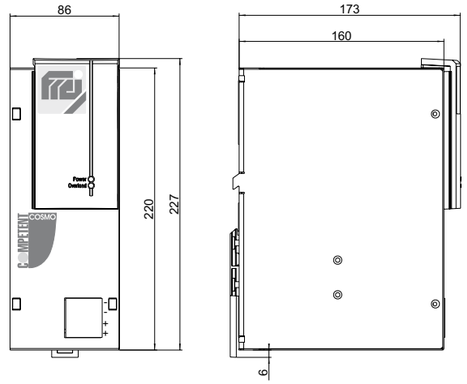
- 230 V_{AC} Eingang
- Sicherheit nach VDE 0805 / EN 60950 / IEC 950
- PFC nach EN 61000-3-2
- Ausgangsspannungsbereich 23 – 29 V_{DC}
- Funkentstört nach EN 55011 Klasse B
- Störfestigkeit nach EN 50082-1 / -2
- Dauerkurzschluss- und dauerleerlauffest
- Anschluss über Schraubklemmen
- Gehäusebreite nur 86 mm, Vertikalbauform auf Hutschiene
- Gewicht ca. 2,0 kg
- Betriebsanzeige (LED), Überlastanzeige (LED)

Technische Daten		
Eingang		
Nennspannung	230 V_{AC} 47 – 63 Hz	
Eingangsspannungsbereich	190 – 265 V_{AC} 47 – 63 Hz	
Eingangsnennstrom	3,0 A bei 230 V_{AC}	
Einschaltstromstoß	< 30 A	
Leistungsfaktor cos φ	0,82 kapazitiv bei 230 V_{AC}	
PFC-Norm (Oberwellen)	EN 61000-3-2	
Ausgang		
Ausgangsspannung	24 V_{DC} ±1 %	**Achtung:**
Einstellbereich typisch	23 – 29 V_{DC}	Max. Abgabe-
Ausgangsgleichstrom	0 – 20 A	leistung 480 W
Ripple	< 50 mV_{pp}	bei Einstellung
Strombegrenzung typisch	22 A	auf 29 V_{DC}
Parallelbetrieb	Ja	max. 16,6 A
Wirkungsgrad typisch	89 %	
Netzausfallüberbrückung	> 20 ms / 230 V_{AC}	

Weitere technische Daten auf Seite 33

Bestelldaten	
Teile-Nr.	**Bestelltext**
149001-61114	Netzteil COMPETENT-COSMO 24 V / 20 A

Abmessungen [mm]	
B x H x T	86 x 227 x 173



COMPETENT-COSMO Primärschaltregler CE
www.frei.de

PRIMÄRSCHALTREGLER 24 V / 20 A

480 W – Einbaustromversorgung

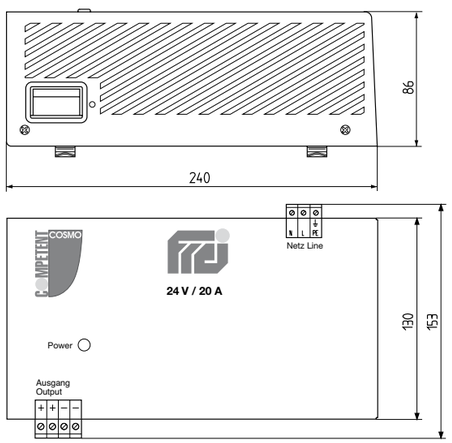
- 230 V_{AC} Eingang
- Sicherheit nach VDE 0805 / EN 60950 / IEC 950
- Hoher Wirkungsgrad
- Ausgangsspannungsbereich 23 – 27 V_{DC}
- Funkentstört nach EN 55011 / EN 55022 Klasse B
- Störfestigkeit nach EN 50082-1 / -2
- Dauerkurzschluss- und dauerleerlauffest
- Anschluss über Schraub-Steckverbinder
- Kompaktes Gehäuse auf Hutschiene
- Gewicht ca. 1,9 kg
- Betriebsanzeige (LED)

Technische Daten		
Eingang		
Nennspannung	210 – 250 V_{AC} 47 – 63 Hz	
Eingangsspannungsbereich	195 – 265 V_{AC} 47 – 63 Hz	
Eingangsnennstrom	4,2 A bei 230 V_{AC}	
Einschaltstromstoß	< 30 A	
Sicherung	5 x 20 mm T 10 A / 250 V intern	
Leistungsfaktor cos φ	0,53 kapazitiv bei 230 V_{AC}	
Ausgang		
Ausgangsspannung	24 V_{DC} ±1 %	**Achtung:**
Einstellbereich typisch	23 – 27 V_{DC}	Max. Abgabe-
Ausgangsgleichstrom	0 – 20 A	leistung 480 W
Ripple	< 100 mV_{pp}	bei Einstellung
Strombegrenzung typisch	25 A	auf 27 V_{DC}
Parallelbetrieb	Ja	max. 17,7 A
Wirkungsgrad typisch	88 %	
Netzausfallüberbrückung	> 15 ms / 230 V_{AC}	

Weitere technische Daten auf Seite 33

Bestelldaten	
Teile-Nr.	**Bestelltext**
149001-61103	Netzteil COMPETENT-COSMO 24 V / 20 A

Abmessungen [mm]	
B x H x T	240 x 153 x 86



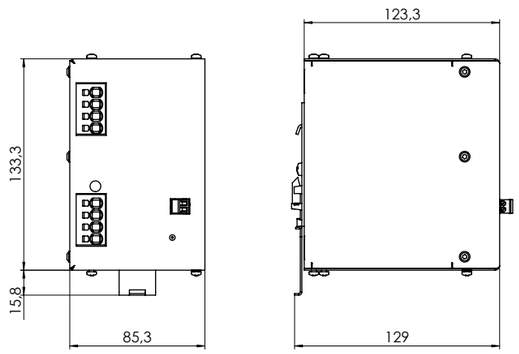
PRIMÄRSCHALTREGLER 24 V / 20 A – 3 ph

480 W – Einbaustromversorgung

- Eingang 3 x 380 – 500 V_{AC}
- Wirkungsgrad 93%
- Ausgangsspannungsbereich 24 – 30 V_{DC}
- Störfestigkeit nach EN 61000-6-1/-2
- Kompaktes Gehäuse auf Hutschiene
- Dauerkurzschluss- und dauerleerlauffest
- Anschluss über Federkraftklemmen
- Gewicht ca. 1,35 kg
- Betriebsanzeige (LED)
- Kurzzeitiger Boost 40 A / 2 sec
- Power Good Signal
- Sicherheit nach VDE 0805 / EN 60950
- Funkentstört nach EN 55011 Klasse B

Technische Daten	
Eingang	
Nennspannung	3 x 380 – 500 V_{AC} 47 – 63 Hz
Eingangsspannungsbereich	3 x 342 – 550 V_{AC} 47 – 63 Hz
DC-Eingangsspannung	480 – 800 V_{DC}
Ausgang	
Ausgangsspannung	24,0 V_{DC} ±2%
Einstellbereich typisch	24,0 – 30,0 V_{DC}
Ausgangsstrom	0 – 20 A, 0 – 40 A für 2 sec
Strombegrenzung typisch	22 A
Wirkungsgrad typisch	93%
Netzausfallüberbrückung	> 5 ms / 400 V_{AC}
Betriebsanzeige	
„POWER“/Power Fail	Einfarbige LED
Meldeausgang	
Power Good	Open Collector
Allgemein	
Gewicht	1,35 kg
Umgebungstemperatur	0 – 60°C, ab 50°C Derating 2,5%/K
Schutzart	IP 20
Befestigung	Hutschienenmontage
Anschluss	Federkraftklemmen

Abmessungen [mm]	
B x H x T	85,3 x 133,3 x 123,3



Bestelldaten	
Teile-Nr.	**Bestelltext**
149001-61013	COMPETENT-COSMO Primärschaltregler 24 V / 20 A – 3 ph

COMPETENT-COSMO Primärschaltregler CE
www.frei.de

PRIMÄRSCHALTREGLER 24 V / 20 A – 3 ph

480 W – Einbaustromversorgung

- 3 x 340 – 550 V_{AC} Eingang
- Sicherheit nach VDE 0805 / EN 60950 / IEC 950
- Hoher Wirkungsgrad
- Ausgangsspannungsbereich 23 – 27 V_{DC}
- Funkentstört nach EN 55011 / EN 55022 Klasse B
- Störfestigkeit nach EN 50082-1 / -2
- Dauerkurzschluss- und dauerleerlauffest
- Anschluss über Schraub-Steckverbinder
- Kompaktes Gehäuse auf Hutschiene
- Gewicht ca. 1,9 kg
- Betriebsanzeige (LED)
- Für zweiphasigen Betrieb geeignet, jedoch ausserhalb der Approbation

UL-File-Nr. E185902

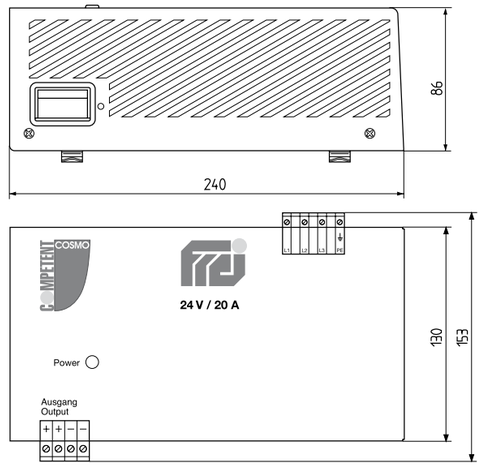
IND.CONT.EQ. E204333

Technische Daten		
Eingang		
Nennspannung	3 x 360 – 500 V_{AC} 47 – 63 Hz	
Eingangsspannungsbereich	3 x 340 – 550 V_{AC} 47 – 63 Hz	
DC-Eingangsspannung	480 – 770 V_{DC}	
Eingangsnennstrom	3 x 1,5 A bei 3 x 400 V_{AC}	
Einschaltstromstoß	< 50 A	
Leistungsfaktor cos φ	0,53 kapazitiv bei 400 V_{AC}	
Ausgang		
Ausgangsspannung	24 V_{DC} ± 1 %	**Achtung:**
Einstellbereich typisch	23 – 27 V_{DC}	Max. Abgabe-
Ausgangsgleichstrom	0 – 20 A	leistung 480 W
Ripple	< 100 mV_{pp}	bei Einstellung
Strombegrenzung typisch	25 A	auf 27 V_{DC}
Parallelbetrieb	Ja	max. 17,7 A
Wirkungsgrad typisch	90 %	
Netzausfallüberbrückung	> 5 ms / 400 V_{AC}	

Weitere technische Daten auf Seite 33

Bestelldaten	
Teile-Nr.	**Bestelltext**
149001-61101	Netzteil COMPETENT-COSMO 24 V / 20 A – 3 ph

Abmessungen [mm]	
B x H x T	240 x 153 x 86



PRIMÄRSCHALTREGLER 24 V / 40 A – 3 ph

960 W – Einbaustromversorgung

- 3 x 340 – 550 V_{AC} Eingang
- Sicherheit nach VDE 0805 / EN 60950 / IEC 950
- Hoher Wirkungsgrad
- Ausgangsspannungsbereich 23 – 27 V_{DC}
- Funkentstört nach EN 55011 / EN 55022 Klasse B
- Störfestigkeit nach EN 50082-1 / -2
- Dauerkurzschluss- und dauerleerlauffest
- Anschluss über Schraub-Steckverbinder
- Kompaktes Gehäuse
- Gewicht ca. 3,6 kg
- Betriebsanzeige (LED)
- Für zweiphasigen Betrieb geeignet, jedoch ausserhalb der Approbation

UL-File-Nr. E185902

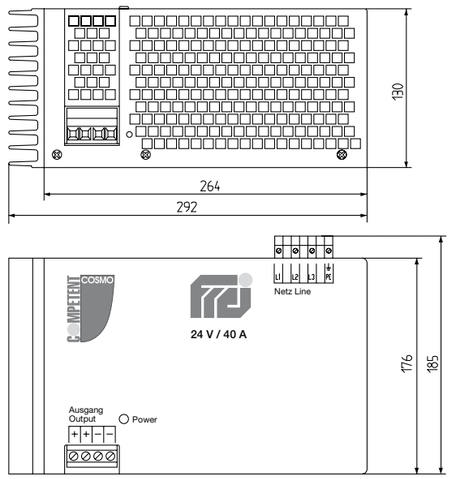
E204333

Technische Daten		
Eingang		
Nennspannung	3 x 380 – 500 V_{AC} 47 – 63 Hz	
Eingangsspannungsbereich	3 x 340 – 550 V_{AC} 47 – 63 Hz	
DC-Eingangsspannung	480 – 770 V_{DC}	
Eingangsnennstrom	3 x 3 A bei 3 x 400 V_{AC}	
Einschaltstromstoß	< 50 A	
Leistungsfaktor cos φ	0,53 kapazitiv bei 400 V_{AC}	
Ausgang		
Ausgangsspannung	24 V_{DC} ±1 %	**Achtung:**
Einstellbereich typisch	23 – 27 V_{DC}	Max. Abgabe-
Ausgangsgleichstrom	0 – 40 A	leistung 960 W
Ripple	< 100 mV_{pp}	bei Einstellung
Strombegrenzung typisch	45 A	auf 27 V_{DC}
Parallelbetrieb	Ja	max. 35,5 A
Wirkungsgrad typisch	90 %	
Netzausfallüberbrückung	> 5 ms / 400 V_{AC}	

Weitere technische Daten auf Seite 33

Bestelldaten	
Teile-Nr.	**Bestelltext**
149001-71101	Netzteil COMPETENT-COSMO 24 V / 40 A – 3 ph

Abmessungen [mm]	
B x H x T	292 x 185 x 130



COMPETENT-COSMO Primärschaltregler CE
www.frei.de

PRIMÄRSCHALTREGLER 24 V / 40 A – 3 ph

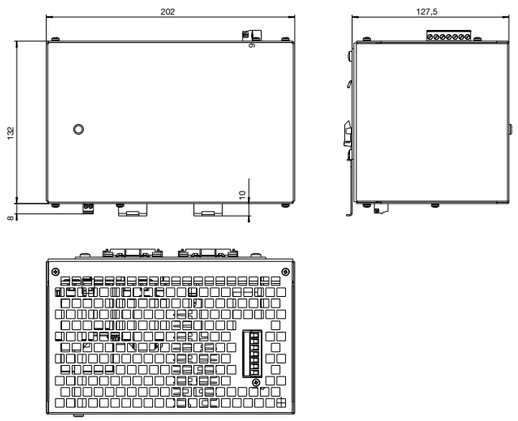
960 W – Einbaustromversorgung

- Eingang 3 x 342 – 550 V_{AC}
- Wirkungsgrad 93%
- Ausgangsspannungsbereich 22,5 – 27,5 V_{DC}
- Störfestigkeit nach EN 61000-1/-2
- Kompaktes Gehäuse
- Dauerkurzschluss- und dauerleerlauffest
- Anschluss über Schraub-Steckverbinder und Federkraftklemmen
- Gewicht ca. 2,5 kg
- Betriebsanzeige (LED)
- Kurzzeitiger Boost 80 A / 2 sec
- Power Good Signal
- Sicherheit nach VDE 0805 / EN 60950 / IEC 950
- Funkentstört nach EN 55011 Klasse B

E204333

Technische Daten	
Eingang	
Nennspannung	3 x 380 – 500 V_{AC} 47 – 63 Hz
Eingangsspannungsbereich	3 x 342 – 550 V_{AC} 47 – 63 Hz
DC-Eingangsspannung	480 – 780 V_{DC}
Ausgang	
Ausgangsspannung	24,0 V_{DC} ±1%
Einstellbereich typisch	22,5 – 27,5 V_{DC}
Ausgangsstrom	0 – 40 A, 0 – 80 A für 2 sec
Strombegrenzung typisch	41,5 A
Wirkungsgrad typisch	93%
Netzausfallüberbrückung	> 7 ms / 400 V_{AC}
Betriebsanzeige	
„POWER"/Power Fail	Einfarbige LED
Meldeausgang	
Power Good	Open Collector / 24 V 8 mA, 5 V 45 mA Vorwiderstand entsprechend wählen
Allgemein	
Gewicht	2,5 kg
Umgebungstemperatur	0 – 60°C, ab 50°C Derating 2,5% / K
Schutzart	IP 20
Befestigung	Hutschienenmontage
Anschluss	Schraub-Steckverbinder / Federkraftklemmen

Abmessungen [mm]	
B x H x T	202 x 132 x 127,5



Bestelldaten	
Teile-Nr.	**Bestelltext**
149001-71001	COMPETENT-COSMO Primärschaltregler 24 V / 40 A – 3 ph

AS-INTERFACE PRIMÄRSCHALTREGLER COMPETENT-COSMO 31,2 V / 4 A

125 W – Einbaustromversorgung

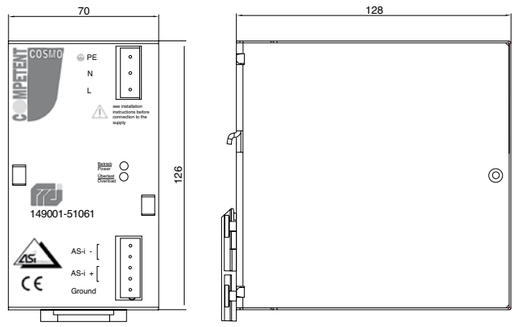
- 90 – 265 V_{AC} Eingang
- Sicherheit nach VDE 0805 / EN 60950 / IEC 950
- PFC nach EN 61000-3-2
- Ausgangsspannung 31,2 V_{DC} ± 1 %
- Funkentstört nach EN 55011 / EN 55022 Klasse B
- Störfestigkeit nach EN 50082-1 / -2
- Dauerkurzschluss- und dauerleerlauffest
- Anschluss über Schraub-Steckverbinder
- Gehäusebreite nur 70 mm, Vertikalbauform auf Hutschiene
- Gewicht ca. 0,79 kg
- Betriebsanzeige (LED)
- Überlastanzeige (LED)
- Sonderausführung Klasse II

UL-File-Nr. E185902
IND.CONT.EQ. E204333

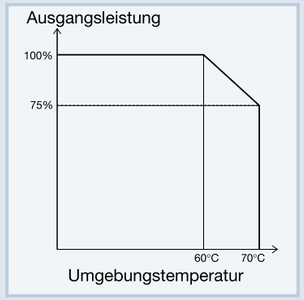
Technische Daten	
Eingang	
Nennspannung	100 – 240 V_{AC} 47 – 63 Hz
Eingangsspannungsbereich	90 – 265 V_{AC}
DC-Eingangsspannung	130 – 370 V_{DC}
Eingangsnennstrom	0,9 A bei 230 V_{AC} 2,2 A bei 115 V_{AC}
Einschaltstromstoß	< 30 A
Sicherung	T 3,15 A / 250 V intern
Leistungsfaktor cos φ	0,5 kapazitiv bei 230 V_{AC} 0,58 kapazitiv bei 115 V_{AC}
PFC-Norm (Oberwellen)	EN 61000-3-2
Ausgang	
Ausgangsspannung	31,2 V_{DC} ±1 %
Ausgangsgleichstrom	0 – 4 A
Ripple	< 50 mV_{pp}
Strombegrenzung typisch	4,5 A
Wirkungsgrad typisch	89 %
Netzausfallüberbrückung	> 20 ms / 230 V_{AC} > 15 ms 115 V_{AC}

Weitere technische Daten auf Seite 33

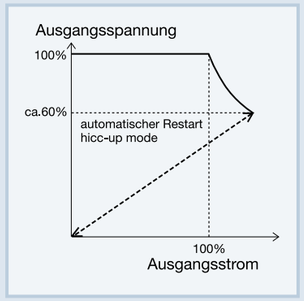
Abmessungen [mm]	
B x H x T	70 x 126 x 128



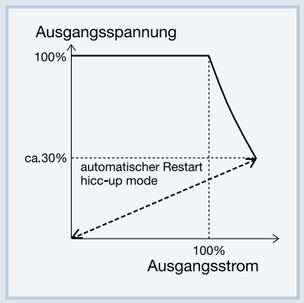
Bestelldaten	
Teile-Nr.	**Bestelltext**
149001-51061	Netzteil AS-interface 31,2 V / 4 A



Derating



Strombegrenzungskennlinie
1,25 / 2 / 2,5 A
sowie Vertikalbauform 5 / 10 / 20 A



Strombegrenzungskennlinie
5 / 10 / 20 / 40 A

Regelung	
Netzregelung	< 0,2 % bei U_{Ein} ±15 %
Lastregelung	< 1 % bei 0 A -> >I_{Nenn}
Dynamik	< 2 ms bei 10 <—> 90 % I_{Nenn} Überschwinger < 2 %
Schutz und Überwachung	
Strombegrenzung	Dauerkurzschlussfest (siehe Diagramm)
Überlastfest	Ja
Leerlauffest	Ja
Ausgangsüberspannungsabschaltung	Ja
Sicherheit	
Ausgang	VDE 0805 / DIN EN 60950 / IEC 950 / UL1950 Sicherheitskleinspannung (SELV) DIN EN 60950
Schutzklasse	Klasse I / Klasse II bei 149002-31001 und 149002-21001
Schutzart	IP 20
Ableitstrom (1,25 A / 2 A)	< 0,25 mA (47 – 63 Hz Netzfrequenz)
Ableitstrom (5 A / 10 A)	< 0,75 mA (47 – 63 Hz Netzfrequenz)
Ableitstrom (20 A / 40 A)	< 3,50 mA (47 – 63 Hz Netzfrequenz) (gilt nicht für DC / DC-Wandler)
EMV CE - zertifiziert	
Funkentstörung	Störaussendung DIN EN 55011 Klasse B Störfestigkeit DIN EN 61000-6-2
Statische Entladung ESD	Entspricht DIN EN 61000-4-2 8 kV Kontaktentladung 15 kV Luftentladung
Elektromagnetische Felder	Entspricht DIN EN 61000-4-3 10 V/m
Burst	Entspricht DIN EN 61000-4-4 4 kV Eingang 2 kV Ausgang
Surge	Entspricht DIN EN 61000-4-5 4 kV asymmetrisch 4 kV symmetrisch
Leitungsgeführte Störgrößen	Entspricht DIN EN 61000-4-6 10 V, 150 kHz ... 80 MHz
Betriebsdaten	
Temperaturbereich	-10 °C bis +70 °C, bei freier Konvektion, nicht kondensierend
Leistungsderating	2,5 % / K ab +60 °C (siehe Diagramm)
Lagertemperatur	-25 °C bis +85 °C
Einbau	
Montage	Klemmelement zur Befestigung auf Hutschiene DIN EN 50022-35
Einbaulage	Wandhängend Eingangsklemmen oben Ausgangsklemmen unten

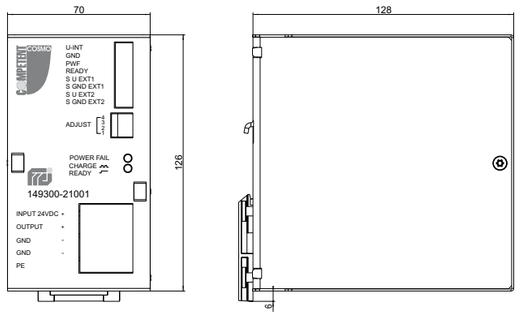
DC-USV-PUFFERMODUL 24 V / 20 A – 480 W

in Verbindung mit COMPETENT-COSMO Schalt- oder Trafonetzteil

- 19,2 – 31,2 V_{DC} Eingang
- Sicherheit nach VDE 0805 / EN 60950 / IEC 950
- Ausgangsspannungsbereich 14,0 – 29,0 V_{DC}
- Einstellbare Schaltschwelle für Pufferbetrieb (frei wählbarer Ausgangsspannungsbereich)
- Energiespeicher: wartungsfreie Elektrolytkondensatoren
- Integrierte Diodenentkoppelung
- Integrierte Betriebs- und Statusanzeige
- Parallelbetrieb möglich
- Funkentstört nach EN 55011 / Klasse B
- Störfestigkeit nach EN 50082-1
- Federzugklemmen
- Gehäusebreite nur 70 mm
- Vertikalbauform auf Hutschiene
- Gewicht ca. 1,2 kg
- ta 60°C
- Schutzart IP20

Technische Daten	
Eingang	
Nennspannung	24 V_{DC}
Eingangsspannungsbereich	19,2 – 31,2 V_{DC}
Eingangsnennstrom	0,6 A im Ladebetrieb
Schaltschwelle für USV-Betrieb einstellbar über DIP-Schalter	14,0 – 29,0 V ±1 %
Diodenentkoppelung	Ja
Ausgang	
Ausgangsspannung für Pufferbetrieb	14,0 – 29,0 V entsprechend der eingestellten Schaltschwelle (DIP Schalter + 1 V Schritte)
Ausgangsgleichstrom	0 – 20 A
Überbrückungszeit	Entspricht der Last (vgl. Tabelle)
Energiespeicher	Wartungsfreie Elektrolyt-Kondensatoren
Ready Signal (Puffer geladen)	Ausgang bis max. 31,2 V_{DC} / 35,0 mA sink
PWF Signal (Netzausfall)	Ausgang bis max. 31,2 V_{DC} / 35,0 mA sink
Signalisierung	
Betriebsanzeige (LED) rot	Power Fail, signalisiert Pufferbetrieb
Betriebsanzeige (LED) grün blinkend	Puffer wird geladen
Betriebsanzeige (LED) grün Dauer	Puffer voll

Abmessungen [mm]	
B x H x T	70 x 126 x 128



Überbrückungszeit	
Strom [A]	**Pufferzeit [s]**
1	4,0
5	1,0
10	0,5
20	0,2

Bestelldaten	
Teile-Nr.	**Bestelltext**
149300-21001	DC-USV-Puffermodul 24 V / 20 A

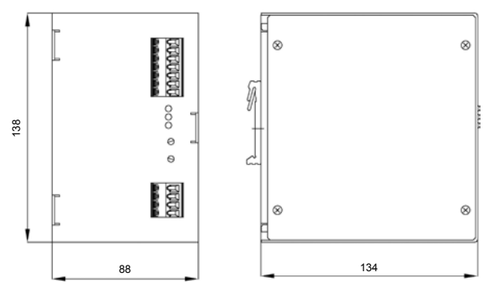
DC-USV-MODUL TWIN C B12 24 V / 10 A – 240 W

in Verbindung mit COMPETENT-COSMO Schaltnetzteil
mit integrierter Batterie

- 22,5 – 28 V_{DC} Eingang
- Ausgangsspannungsbereich 19,5 – 26,5 V_{DC}
- Sicherheit nach EN 60950
- EMV nach EN 50081-2
- Störfestigkeit nach EN 61000-6-1 und 61000-6-3
- Gehäusebreite 88 mm, Vertikalform auf Hutschiene
- Schraubklemmen
- Gewicht ca. 1,8 kg
- ta 40°C (ideal für Batterie 25°C)
- Schutzart IP20
- Integriertes Batterieüberwachungssystem, Taktzeit 15 min.
- Betriebsanzeige (LED)
- Potentialfreie Meldekontakte
- Primär- und Batterieanschluss Verpolungsschutz

Technische Daten	
Eingang	
Nennspannung	24 V_{DC}
Eingangsspannungsbereich	22,5 – 28,0 V_{DC}
Batterieladestrom	0,25 A
Systemfreigabe/Abschaltung	Potentialfreier Kontakt oder 5 – 24 V Steuerspannung
Schaltschwelle für USV-Betrieb	Typisch 22,0 – 22,8 V_{DC} einstellbar
Ausgang	
Ausgangsspannung im Netzbetrieb	Wie Eingangsspannung
Ausgangsspannung im Batteriebetrieb	26,5 – 19,5 V_{DC}
Ausgangsgleichstrom	0 – 10 A
Batteriesicherung intern	15 A
Überbrückungszeit	Laststeuerung: ca. 14 min bei 2 A, ca. 4 min bei 5 A, ca. 45 sec bei 10 A Zeitsteuerung: 30 –180 sec
Warnkontakt für Batterie-teilentladung	Bei typisch 22 V (belastbar 1 A, 30 V, 30 VA)
Batterietiefentladeschutz	Bei typisch 19,5 V
Power Fail Signal	Potentialfreier Relaiskontakt (belastbar mit 1 A, 30 V, 30 VA)
Akkusatz	1,2 Ah wartungsfreie Bleivlies-Akku

Abmessungen [mm]	
B x H x T	88 x 138 x 134



Bestelldaten	
Teile-Nr.	**Bestelltext**
149352-51008	DC-USV-Modul TWIN C B12 24 V / 10 A

COMPETENT-COSMO DC-USV-Modul CE

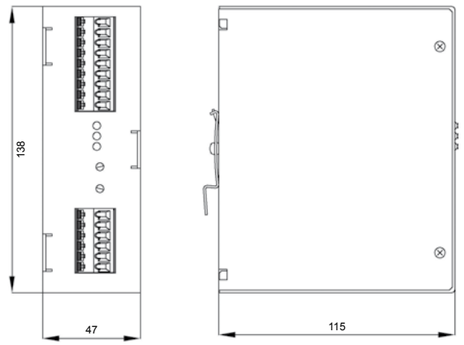
DC-USV-MODUL TWIN C 24 V / 10 A – 240 W
DC-USV-MODUL TWIN C 24 V / 20 A – 480 W
in Verbindung mit COMPETENT-COSMO Schaltnetzteil
und externer Batterie

- 22,5 – 28 V_{DC} Eingang
- Ausgangsspannungsbereich 19,5 – 26,5 V_{DC}
- Sicherheit nach EN 60950
- EMV nach EN 50081-2
- Störfestigkeit nach EN 61000-6-1 und 61000-6-3
- Gehäusebreite 47 mm, Vertikalform auf Hutschiene
- Schraubklemmen
- Gewicht ca. 0,4 kg
- ta 50°C
- Schutzart IP20
- Integriertes Batterieüberwachungssystem, Taktzeit 15 min.
- Betriebsanzeige (LED)
- Potentialfreie Meldekontakte
- Primär- und Batterieanschluss Verpolungsschutz
- Temperaturgeführte Ladespannungsanpassung möglich

DC-USV-Modul mit externem Batteriemodul

Technische Daten	
Eingang	
Nennspannung	24 V_{DC}
Eingangsspannungsbereich	22,5 – 28,0 V_{DC}
Batterieladestrom	0,2 – 2,2 A (in 4 Stufen einstellbar)
Systemfreigabe / Abschaltung	Potentialfreier Kontakt oder 5 – 24 V Steuerspannung
Schaltschwelle für USV-Betrieb	Typisch 22,0 – 22,8 V_{DC} einstellbar
Ausgang	
Ausgangsspannung im Netzbetrieb	Wie Eingangsspannung
Ausgangsspannung im Batteriebetrieb	26,5 – 19,5 V_{DC}
Ausgangsgleichstrom	0 – 10 A / 20 A
Batteriesicherung intern	15 A / 20 A
Überbrückungszeit	Laststeuerung abhängig von Last und Batterie Zeitsteuerung: 3 – 40 s / 30 – 180 s
Warnkontakt für Batterieentladung	Bei typisch 22 V (belastbar mit 1 A, 30 V, 30 VA)
Batterietiefentladeschutz	Bei typisch 19,5 V
Power Fail Signal	Potentialfreier Relaiskontakt (belastbar mit 1 A, 30 V, 30 VA)
Akkusatz	Extern, zusätzlich notwendig / 24 V, 1,2/2,0 – 24 Ah

Abmessungen [mm]	
B x H x T	47 x 138 x 115



Bestelldaten	
Teile-Nr.	**Bestelltext**
149352-51007	DC-USV-Modul TWIN C 24 V / 10 A *
149352-61003	DC-USV-Modul TWIN C 24 V / 20 A *

* Unterschiedliche Auslegung der Schraubklemmen für 10 A bzw. 20 A

Sonderausführung für TWIN C 24 V / 10 A

- Batteriemodul (Bleiakkumulator in Gitter-Vlies-Konstruktion) in Vertikalform zum Aufschnappen auf Hutschiene 24 V / 1,2 Ah
  Abmessungen (mm): B x H x T: 48 x 137 x 114 X210480-00025

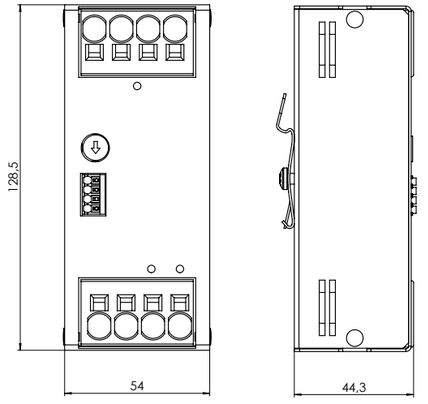
COMPETENT-COSMO Entkoppelmodul CE

ENTKOPPELMODUL 12 / 24 V, 2 x 40 A → 80 A
In Verbindung mit COMPETENT-COSMO Schaltnetzteil

- Für N + 1 oder 1 + 1 redundante Systeme
- Synchrone Gleichrichtung statt Dioden
- Minimale Verluste
- Eingangsstrom 2 x 40 A
- Ausgangsstrom 80 A
- 10 – 30 V_{DC} Eingang
- Stromtragfähigkeit: 100% Powerboost/2sec
- Galvanisch getrennte Meldeausgänge und optische Signalisierung durch LED's, Signalschwelle durch zentralen Stufenschalter einstellbar
- Sicherheit nach VDE 0805 / EN 60950 / IEC 950
- Kompakte Vertikalform zur Hutschienenmontage
- 54 mm breites Metallgehäuse
- Dauerkurzschluss- und dauerleerlauffest

Technische Daten	
Eingang	
Nennspannung	12 / 24 V_{DC}
Eingangsspannungsbereich	10 – 30 V_{DC}
Eingangsnennstrom	2 x 40 A Dauerstrom
Eingangsstrom max.	2 x 80 A (2 sec)
Ausgang	
Ausgangsnennstrom	80 A Dauerstrom
Ausgangsstrom max.	160 A für 2 sec (100% Boost für 2 sec)
Parallelbetrieb	Ja
Allgemein	
Temperaturbereich	Bei Nutzung der GND Klemmen des Moduls: -10 – +50°C, ab 50°C Derating 2%/K, ab +70°C Abschaltung. Bei externer GND Verbindung: -10 – +60°C, ab 60°C Derating, ab +80°C Abschaltung.
Wirkungsgrad typisch	> 99,5%
Gewicht	0,252 kg
Schutzart	IP 20
Anschluss	Federzugklemmen (Push-In)
Befestigung	Hutschienenmontage
Signalisierung	
Power Good	Unter-/Überspannungssignalisierung, Signalschwelle mit zentralem Stufenschalter einstellbar
Meldeausgänge	
Power Good	Jeder Eingang, Signal entsprechend der Einstellung des Stufenschalters, Open Collector max. 40 V_{DC}, 5 mA (galvanisch getrennt)

Abmessungen [mm]	
B x H x T	54 x 128,5 x 44,3



Bestelldaten	
Teile-Nr.	**Bestelltext**
130-51	COMPETENT-COSMO Entkoppelmodul

Wichtige Fachbegriffe zu Schaltnetzteilen

Ausgangs-Kennlinie
Charakteristik des Verhaltens eines Netzgerätes beim Überschreiten der spezifizierten Ausgangswerte.
Die wichtigsten Charakteristika sind:

- **Konstantstrom-Kennlinie**
  Beim Überschreiten des Nennstromes liefert das Gerät unabhängig von der Spannung einen konstanten Strom.

- **Fold-Back-Kennlinie**
  Beim Überschreiten des Nennstroms geht die Ausgangsspannung gegen Null, und der Strom sinkt dadurch ab.

- **Hicc-up-Mode**
  Das Gerät schaltet beim Überschreiten des Nennstroms ab, schaltet aber periodisch wieder ein, überprüft damit quasi, ob die Überlast noch anliegt. Liegt die Überlastung nicht mehr vor, schaltet das Gerät automatisch wieder ein.

- **Überstromabschaltung**
  Bei Überschreitung des Nennstroms schaltet das Gerät ab und muss nach Beseitigung der Überlast wieder eingeschaltet werden.

Ausgangs-Regelzeit
Die Zeit, die nach einem definierten Lastwechsel benötigt wird, bis die Ausgangsspannung wieder innerhalb der Toleranz liegt.

Betriebstemperatur
Der Temperaturbereich, der bei einem in Betrieb befindlichen Gerät nicht überschritten werden darf —> Leistungsminderung.

DC/DC-Wandler
Gerät, das eine gegebene Gleichspannung mit Hilfe eines Schaltreglers in eine andere Gleichspannung umwandelt.

Drift
Änderung der Ausgangsspannung über die Zeit / Temperatur.

Einschalt-Stromstoß
Der durch den Ladestrom der Ladekondensatoren verursachte Netz-Spitzenstrom beim Einschalten eines Netzgerätes. Wird ohne weitere Maßnahmen durch die Eingangsimpedanz begrenzt, kann auch durch spezielle Bauelemente weiter begrenzt werden.

Funkstörung, elektromagnetische Störung
Durch Schaltvorgänge innerhalb eines Netzgerätes verursachte unerwünschte hochfrequente Störgrößen. Man unterscheidet zwischen leitungsgebundener und gestrahlter Funkstörung.
Leitungsgebundene Störung wird durch Filter in den Leitungen auf zulässige Werte reduziert, während gestrahlte Störung durch optimierte Leiterplattenentflechtung sowie Abschirmung in den zulässigen Grenzen gehalten werden kann.

Isolationsspannung
Unter Isolationsspannung versteht man die maximale Spannung, die zwischen voneinander isolierten Stromkreisen anliegen darf.

Kühlung
Wärmeabfuhr von Bauteilen, die Verlustleistung produzieren. Man unterscheidet Wärmestrahlung, Konvektion (natürliche und Zwangskonvektion mit Lüfter) und Wärmeleitung zu einem externen Wärmetauscher.

Kurzschlussgeschützt
Schutz eines Netzgerätes gegen Überlastung und Kurzschluss. Verschiedene Möglichkeiten —> Ausgangskennlinie.

Lastregelung
Änderung der Ausgangsspannung bei einer definierten Änderung der Belastung an diesem Ausgang.

Lagertemperatur
Temperaturbereich, in dem ein Gerät gelagert (nicht betrieben) werden darf, ohne dass dabei eine Schädigung erfolgt.

Leistungsfaktor cos φ
Quotient aus Wirkleistung und Scheinleistung. Bei einem Schaltnetzteil ergibt sich ein Leistungsfaktor, bedingt durch eine nicht sinusförmige Stromaufnahme, in der Regel von kleiner als 1.

Leistungsrücknahme, Derating
Erforderliche Reduzierung der Ausgangsleistung unter bestimmten Bedingungen, z. B. beim Überschreiten einer definierten Temperatur.

Netzregelung
Änderung der Ausgangsspannung bei definierter Änderung der Netzspannung, während alle anderen Parameter (Last) konstant gehalten werden.

Nominale Ausgangsspannung
Ausgangsspannung, die für das Gerät spezifiziert ist, kann unter Umständen in Grenzen nach oben und unten verändert werden.

Temperaturkoeffizient
Änderung der Ausgangsspannung in Abhängigkeit von der Temperatur.

Überbrückungszeit
Die Zeit, in der die Ausgangsspannung noch geregelt wird, nachdem die Netzspannung vollständig ausgefallen ist.

Überschwingen
Anstieg der Ausgangsspannung über den spezifizierten Wert nach einem schnellen Lastwechsel.

Überstrom-Begrenzung
Schutzmechanismus gegen Überlastung eines Netzgerätes durch zu hohen Ausgangsstrom —> Kurzschlussschutz.

Umgebungstemperatur
Raumtemperatur bzw. Temperatur der ruhenden Luft, die das eingeschaltete Netzgerät umgibt. Wird üblicherweise ca. 10 mm neben dem in Betrieb befindlichen Gerät gemessen.

Wirkungsgrad
Verhältnis der Ausgangsleistung zur Eingangsleistung, normalerweise angegeben bei Volllast und Nenneingangsspannung. Der Wirkungsgrad ist eines der wichtigsten Merkmale bei der Beurteilung eines Netzgerätes. Die Differenz zwischen Eingangsleistung und Ausgangsleistung wird in Wärme umgesetzt, jede Erhöhung des Wirkungsgrades bedeutet damit weniger Wärmebelastung für die Bauelemente und somit eine Erhöhung der Lebensdauer des Gerätes.
Bereits eine geringe Verbesserung des Prozentwertes des Wirkungsgrades bedeutet eine drastische Verminderung der Verlustleistung.

Stromversorgungen
Telefon +49 (0) 7432.202-111
Telefax +49 (0) 7432.202-199
info-sv@frei.de

Systeme Transporttechnik
Telefon +49 (0) 7432.202-222
Telefax +49 (0) 7432.202-299
info-stt@frei.de

Frei-Systeme
Telefon +49 (0) 7432.202-333
Telefax +49 (0) 7432.202-399
info-fs@frei.de

Gebrüder Frei GmbH & Co.
Elektrotechnik | Elektronik
Borsigstraße 15
72461 Albstadt
Telefon +49 (0) 7432.202-0
Telefax +49 (0) 7432.202-550
info@frei.de
www.frei.de

Technik von Frei:
Worauf Sie sich verlassen können.