

SLP-KONSTANTER Serien SLP 120 / 240 / 320 Laborstromversorgung

3-348-796-01
6/5.11

- Sehr kurze Einstellzeiten durch BET-Technologie (Bidirektionale Energietransformation)
- Auto-ranging-Ausgang mit 120 W, 240 W bzw. 320 W
- Doppelte Ausgangsleistung im Kurzzeitarbeitsbereich
- Remote Sensing
- Niedrige Restwelligkeit
- Sehr gute dynamische Regelparameter
- Output ON / OFF-Funktion
- Front- und rückseitige Ausgangsanschlüsse
- Master-Slave-Betrieb für Parallel- und Serienschaltung
- Übertemperaturschutz
- Geringe Verlustleistung
- Kleine Bauform und niedriges Gewicht



QUALITÄTSMANAGEMENTSYSTEM



DQS-zertifiziert nach
DIN EN ISO 9001:2008
Reg.-Nr. 446534QM08 UM

Anwendung

Die SLP-KONSTANTER (Single-Output Laboratory Power Supplies) sind einkanalige Laborstromversorgungen für den universellen Einsatz in Forschung, Entwicklung, Produktion, Ausbildung und Service.

Die Geräte halten wahlweise die Spannung oder den Strom konstant und können durch den „Auto-ranging“-Ausgang ihre Nennleistung von 120 W, 240 W bzw. 320 W über einen weiten Bereich abgeben.

Sollwerteinstellung

Die manuelle Einstellung von Spannung und Strom erfolgt präzise mit 10-Gang-Potentiometer. Deren Einstellbereiche U_{lim} und I_{lim} können mit einem Schraubendreher begrenzt werden, um versehentliches Einstellen unerwünscht hoher Werte zu verhindern.

Anzeigen

Zwei große 3½-stellige LED-Displays zeigen die gemessene Ausgangsspannung und den gemessenen Ausgangsstrom an. Darüber hinaus kann auf Sollwertanzeige umgeschaltet werden. Dies ist besonders vorteilhaft für die Stromeinstellung.

Regelartanzeigen im Kennlinienfeld signalisieren den jeweiligen Betriebszustand.

Ausgänge

Der Ausgang ist erdfrei und auf Front- und Rückseite herausgeführt. Aktivieren/Deaktivieren erfolgt per Tastendruck oder per Signal an die serienmäßig eingebaute analoge Schnittstelle. Beim Anschließen von Fühlerleitungen schaltet der KONSTANTER automatisch auf Fernfühlen um.

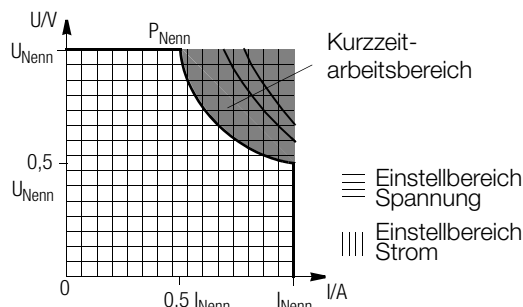
Gehäuse

Der leise, temperaturgeregelter Lüfter vermeidet unnötige Geräuschbelästigung am Arbeitsplatz. Das robuste Metallgehäuse ist oben und unten geschlossen. Es besitzt Aufstellfüße und einen rückseitigen Aufstellungsschutz. Für eine mehrkanalige Einheit lassen sich mehrere Gehäuse durch wenige Handgriffe fest miteinander verbinden oder mit entsprechenden Montage-Sets in 19“-Racks einbauen. Die Netzversorgung für solche Einheiten kann dann über eine einzige Netzzuleitung erfolgen.

SLP-KONSTANTER Serien SLP 120 / 240 / 320

Laborstromversorgung

Ausgangs-Arbeitsbereich



Analoge Schnittstelle

Anschluss 11-poliger Schraubklemmenblock, steckbar

Bezugspotenzial Ausgangs-Minuspol
TRG-Eingang potenzialfrei

Anschlussbelegung:

PIN	Bezeichnung	Funktion
1	SIG1 OUT	Statussignal-Ausgang für Ausgang ein / aus (Open-Collector, max. 30 V – / 20 mA)
2	SIG2 OUT	Statussignal-Ausgang für Regelart CV / CC (Open-Collector, max. 30 V – / 20 mA)
3	TRG IN +	digitaler Steuereingang für Ausgang ein / aus
4	TRG IN –	(Low: < 1 V; High: 4 ... 26 V); potenzialfrei
5	+15 V	Hilfsspannung +15 V / max. 50 mA
6	AGND	Bezugspunkt, verbunden mit – Ausgang über reversible Sicherung
7	U_{set-}	analoger, invert. Spannungs-Steuereingang (0 ... –5 V entspr. 0 ... U_{Nenn} ; $R_i = 10\ k\Omega$)
8	U_{set+}	analoger Spannungs-Steuereingang (0 ... +5 V entspr. 0 ... U_{Nenn} ; $R_i = 10\ k\Omega$)
9	I_{set+}	analoger Stromsteuereingang (0 ... +5 V entspr. 0 ... I_{Nenn} ; $R_i = 10\ k\Omega$)
10	U-MON	Messausgang der Ausgangsspannung (0 ... 10 V entspr. 0 ... U_{Nenn} ; $R_i = 9,8\ k\Omega$)
11	I-MON	Messausgang des Ausgangsstromes (0 ... 10 V entspr. 0 ... I_{Nenn} ; $R_i = 9,4\ k\Omega$)

Angewandte Vorschriften und Normen

IEC 61010-1/EN 61010-1/ VDE 0411-1	Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – Allgemeine Anforderungen
VDE 0160:1988 + A1:1989 Klasse W1	Ausrüstung von Starkstromanlagen mit elektronischen Betriebsmitteln
EN 60950:1992 VDE 0805:1990	Sicherheit von Einrichtungen der Informationstechnik
EN 60529 VDE 0470 Teil 1	Prüfgeräte und Prüfverfahren Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)
IEC 68-2-6:1990	Schüttelfestigkeit
IEC 68-2-27:1989	Stoßfestigkeit
EN 61326-1:1997 + A1: 1998	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Produktnorm
EN 55022:1998 Klasse A	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Fachnorm Störaussendung – Industriebereich
EN 61000-4-2:1995 EN 61000-4-3:1996 + A1:1998 EN 61000-4-4:1995 EN 61000-4-5:1995 EN 61000-4-6:1996 EN 61000-4-11:1994	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Fachnorm Störfestigkeit – Industriebereich

SLP-KONSTANTER Serien SLP 120 / 240 / 320

Laborstromversorgung

Technische Kennwerte Serie 120 W

Sofern nicht anders vermerkt, sind alle Angaben maximale Betragswerte und gelten im Arbeitstemperaturbereich von 0 ... 50 °C, Nennleistungsbereich und Netzspannungsbereich 230 V ± 10 % nach einer Anwärmzeit von 30 Minuten.

Beschreibung (Kurzname)		SLP 120-20	SLP 120-40	SLP 120-80
Typ		32 N 20 R 10	32 N 40 R 6	32 N 80 R 3
Ausgangs-Nenndaten	Einstellbereich Spannung	0 ... 20 V	0 ... 40 V	0 ... 80 V
	Einstellbereich Strom	0 ... 10 A	0 ... 6 A	0 ... 3 A
	Dauerleistung bei $T_u \leq 40^\circ\text{C}$	max. 120 W	max. 120 W	max. 120 W
	Kurzzeitleistung für $t < 90\text{ s} / T_u \leq 25^\circ\text{C}$	max. 200 W	max. 240 W	max. 240 W
	Strom-Derating bei $T_u > 40^\circ\text{C}$	– 0,25 A / K	– 0,15 A / K	– 0,07 A / K
Ausgangs-Betriebseigenschaften				
Gesamt-Einstellgenauigkeit bei $23 \pm 5^\circ\text{C}$ bezogen auf 3½-stellige Sollwertanzeige einschl. Regelabweichung Last / Netz	Spannung	0,2 % + 50 mV	0,2 % + 150 mV	0,2 % + 250 mV
	Strom	0,5 % + 45 mA	0,5 % + 35 mA	0,5 % + 20 mA
Statische Regelabweichung ¹⁾ bei 100 % Laständerung ¹⁾	Spannung	15 mV	10 mV	10 mV
	Strom	20 mA	10 mA	10 mA
Statische Regelabweichung ¹⁾ bei 10 % Netzspannungsänderung ¹⁾	Spannung	5 mV	5 mV	5 mV
	Strom	8 mA	5 mA	5 mA
Restwelligkeit ¹⁾	Spannung (10 Hz ... 10 MHz)	10 mV _{eff}	10 mV _{eff}	10 mV _{eff}
	Strom (10 Hz ... 1 MHz)	25 mA _{eff}	20 mA _{eff}	10 mA _{eff}
Gleichtaktrauschen (10 Hz ... 1 MHz)		0,5 mA _{eff}	0,5 mA _{eff}	0,5 mA _{eff}
Ausregelzeit (Spannung) bei Lastsprung 10 ... 90 % I_{nenn}	Toleranz	40 mV	80 mV	80 mV
	$\Delta I = 80\%$	200 µs	200 µs	200 µs
Unter- / Überspringen bei Lastsprung mit 50 A / ms		$\Delta I = 80\%$	400 mV	800 mV
Einstellzeit (Spannung) bei Sollwertsprung 0 → 100 % bei Sollwertsprung 100 % → 0	Toleranz	40 mV	80 mV	160 mV
	Leerlauf / Nennlast	1 ms / 1 ms	1 ms / 1 ms	4 ms / 4ms
	Leerlauf / Nennlast	1 ms / 1 ms	1 ms / 1 ms	4 ms / 4ms
Einstellzeit (Strom) bei Sollwertsprung 0 → 100 % bei Sollwertsprung 100 % → 0	Toleranz	100 mA	60 mA	30 mA
	Kurzschluss / Nennlast	< 5 ms / < 5 ms	< 5 ms / < 5 ms	< 10 ms / < 10 ms
	Kurzschluss / Nennlast	< 5 ms / < 5 ms	< 5 ms / < 5 ms	< 10 ms / < 10 ms
Messwertanzeigen (3½-stellig)				
Messauflösung	Spannung	10 mV	100 mV	100 mV
	Strom	10 mA	10 mA	10 mA
Messgenauigkeit bei $23 \pm 5^\circ\text{C}$ bezogen auf den jeweiligen Messwert	Spannung	0,15 % + 25 mV	0,2 % + 120 mV	0,2 % + 150 mV
	Strom	0,5 % + 30 mA	0,5 % + 25 mA	0,5 % + 20 mA
Schutzfunktionen				
Ausgangs-Überspannungsschutz		Ansprechwert	25 ± 1 V	50 ± 2 V
Verpolungsschutz – Belastbarkeit		dauernd	10 A	6 A
Rückspeisefestigkeit		dauernd	40 V	80 V
Allgemeines				
Versorgung ¹⁾	Netzspannung	230 V~ +10 / –15 % 47 ... 63 Hz	230 V~ +10 / –15 % 47 ... 63 Hz	230 V~ +10 / –15 % 47 ... 63 Hz
	Leistungsaufnahme	bei Nennlast im Standby-Betrieb bei maximaler Kurzzeitleistung	280 VA; 180 W 45 VA; 15 W 450 VA	280 VA; 150 W 45 VA; 15 W 500 VA
Wirkungsgrad		bei Nennlast	> 70 %	> 80 %
Schaltfrequenz		typisch	200 kHz	200 kHz
Artikel-Nummer		K220A	K221A	K222A

¹⁾ im Funktionsbereich der Netzeingangsspannung von –10 % bis –15 % vergrößern sich die Regeldaten um ca. Faktor 1,2

SLP-KONSTANTER Serien SLP 120 / 240 / 320

Laborstromversorgung

Technische Kennwerte Serie 240 W

Sofern nicht anders vermerkt, sind alle Angaben maximale Betragswerte und gelten im Arbeitstemperaturbereich von 0 ... 50 °C, Nennleistungsbereich und Netzspannungsbereich 230 V ± 10 % nach einer Anwärmzeit von 30 Minuten.

Beschreibung (Kurzname)		SLP 240-20	SLP 240-40	SLP 240-80
Typ		32 N 20 R 20	32 N 40 R 12	32 N 80 R 6
Ausgangs-Nenndaten	Einstellbereich Spannung	0 ... 20 V	0 ... 40 V	0 ... 80 V
	Einstellbereich Strom	0 ... 20 A	0 ... 12 A	0 ... 6 A
	Dauerleistung bei $T_u \leq 40\text{ °C}$	max. 240 W	max. 240 W	max. 240 W
	Kurzzeitleistung für $t < 90\text{ s} / T_u \leq 25\text{ °C}$	max. 320 W	max. 360 W	max. 360 W
	Strom-Derating bei $T_u > 40\text{ °C}$	– 0,5 A / K	– 0,3 A / K	– 0,15 A / K
Ausgangs-Betriebseigenschaften				
Gesamt-Einstellgenauigkeit bei $23 \pm 5\text{ °C}$ bezogen auf 3½-stellige Sollwertanzeige einschl. Regelabweichung Last / Netz	Spannung	0,2 % + 100 mV	0,2 % + 150 mV	0,2 % + 250 mV
	Strom	0,5 % + 55 mA	0,5 % + 45 mA	0,5 % + 35 mA
Statische Regelabweichung ¹⁾ bei 100 % Laständerung ¹⁾	Spannung	25 mV	18 mV	18 mV
	Strom	30 mA	30 mA	15 mA
Statische Regelabweichung ¹⁾ bei 10 % Netzspannungsänderung ¹⁾	Spannung	5 mV	5 mV	5 mV
	Strom	8 mA	8 mA	5 mA
Restwelligkeit ¹⁾	Spannung (10 Hz ... 10 MHz)	15 mV _{eff}	15 mV _{eff}	15 mV _{eff}
	Strom (10 Hz ... 1 MHz)	50 mA _{eff}	25 mA _{eff}	20 mA _{eff}
Gleichtaktrauschen (10 Hz ... 1 MHz)		0,5 mA _{eff}	0,5 mA _{eff}	0,5 mA _{eff}
Ausregelzeit (Spannung) bei Lastsprung 10 ... 90 % I _{nenn}	Toleranz	40 mV	80 mV	160 mV
	$\Delta I = 80\text{ %}$	400 µs	200 µs	200 µs
Unter- / Überspringen bei Lastsprung mit 50 A / ms	$\Delta I = 80\text{ %}$	400 mV	400 mV	800 mV
Einstellzeit (Spannung) bei Sollwertsprung 0 → 100 % bei Sollwertsprung 100 % → 0	Toleranz	40 mV	80 mV	160 mV
	Leerlauf / Nennlast	1 ms / 1 ms	1 ms / 1 ms	4 ms / 4ms
	Leerlauf / Nennlast	1 ms / 1 ms	1 ms / 1 ms	4 ms / 4ms
Einstellzeit (Strom) bei Sollwertsprung 0 → 100 % bei Sollwertsprung 100 % → 0	Toleranz	200 mA	120 mA	60 mA
	Kurzschluss / Nennlast	< 5 ms / < 5 ms	< 5 ms / < 5 ms	< 10 ms / < 10 ms
	Kurzschluss / Nennlast	< 5 ms / < 5 ms	< 5 ms / < 5 ms	< 10 ms / < 10 ms
Messwertanzeigen (3½-stellig)				
Messauflösung	Spannung	10 mV	100 mV	100 mV
	Strom	10 mA	10 mA	10 mA
Messgenauigkeit bei $23 \pm 5\text{ °C}$ bezogen auf den jeweiligen Messwert	Spannung	0,2 % + 50 mV	0,2 % + 120 mV	0,2 % + 120 mV
	Strom	0,5 % + 25 mA	0,5 % + 30 mA	0,5 % + 25 mA
Schutzfunktionen				
Ausgangs-Überspannungsschutz	Ansprechwert	25 ± 1 V	50 ± 2 V	100 ± 4 V
Verpolungsschutz – Belastbarkeit	dauernd	20 A	12 A	6 A
Rückspeisefestigkeit	dauernd	40 V	80 V	100 V
Allgemeines				
Versorgung ¹⁾	Netzspannung	230 V~ +10 / –15 % 47 ... 63 Hz	230 V~ +10 / –15 % 47 ... 63 Hz	230 V~ +10 / –15 % 47 ... 63 Hz
	Leistungsaufnahme bei Nennlast im Standby-Betrieb bei maximaler Kurzzeitleistung	510 VA; 350 W 45 VA; 15 W 620 VA	500 VA; 340 W 45 VA; 15 W 690 VA	500 VA; 340 W 45 VA; 15 W 690 VA
Wirkungsgrad	bei Nennlast	> 68 %	> 70 %	> 70 %
Schaltfrequenz	typisch	200 kHz	200 kHz	200 kHz
Artikel-Nummer		K230A	K231A	K232A

1) im Funktionsbereich der Netzeingangsspannung von –10 % bis –15 % vergrößern sich die Regeldaten um ca. Faktor 1,2

SLP-KONSTANTER Serien SLP 120 / 240 / 320

Laborstromversorgung

Technische Kennwerte Serie 320 W

Sofern nicht anders vermerkt, sind alle Angaben maximale Betragswerte und gelten im Arbeitstemperaturbereich von 0 ... 50 °C, Nennleistungsbereich und Netzspannungsbereich 230 V $\pm$ 10 % nach einer Anwärmzeit von 30 Minuten.

Beschreibung (Kurzname)		SLP 320-32		
Typ		32 N 32 R 18		
Ausgangs-Nenndaten	Einstellbereich Spannung	0 ... 32 V		
	Einstellbereich Strom	0 ... 18 A		
	Dauerleistung bei $T_u \leq 40$ °C	max. 320 W		
	Kurzzeitleistung für $t < 90$ s / $T_u \leq 25$ °C	max. 430 W		
	Strom-Derating bei $T_u > 40$ °C	– 0,5 A / K		
Ausgangs-Betriebseigenschaften				
Gesamt-Einstellgenauigkeit bei 23 ± 5 °C bezogen auf 3½-stellige Sollwertanzeige einschl. Regelabweichung Last / Netz	Spannung	0,2 % + 150 mV		
	Strom	0,5 % + 50 mA		
Statische Regelabweichung ¹⁾ bei 100 % Laständerung ¹⁾	Spannung	30 mV		
	Strom	40 mA		
Statische Regelabweichung ¹⁾ bei 10 % Netzspannungsänderung ¹⁾	Spannung	10 mV		
	Strom	20 mA		
Restwelligkeit ¹⁾	Spannung (10 Hz ... 10 MHz)	30 mV _{eff}		
	Strom (10 Hz ... 1 MHz)	50 mA _{eff}		
Gleichtaktrauschen (10 Hz ... 1 MHz)		0,5 mA _{eff}		
Ausregelzeit (Spannung) bei Lastsprung 10 ... 90 % I_{nenn}	Toleranz	64 mV		
	$\Delta I = 80$ %	200 μ s		
Unter- / Überspringen bei Lastsprung mit 50 A / ms	$\Delta I = 80$ %	400 mV		
Einstellzeit (Spannung) bei Sollwertsprung 0 $\rightarrow$ 100 % bei Sollwertsprung 100 % $\rightarrow$ 0	Toleranz	64 mV		
	Leerlauf / Nennlast	1 ms / 1 ms		
	Leerlauf / Nennlast	1 ms / 1 ms		
Einstellzeit (Strom) bei Sollwertsprung 0 $\rightarrow$ 100 % bei Sollwertsprung 100 % $\rightarrow$ 0	Toleranz	180 mA		
	Kurzschluss / Nennlast	< 5 ms / < 5 ms		
	Kurzschluss / Nennlast	< 5 ms / < 5 ms		
Messwertanzeigen (3½-stellig)				
Messauflösung	Spannung	100 mV		
	Strom	10 mA		
Messgenauigkeit bei 23 ± 5 °C bezogen auf den jeweiligen Messwert	Spannung	0,2 % + 120 mV		
	Strom	0,5 % + 40 mA		
Schutzfunktionen				
Ausgangs-Überspannungsschutz	Ansprechwert	40 $\pm$ 1 V		
Verpolungsschutz – Belastbarkeit	dauernd	20 A		
Rückspeisefestigkeit	dauernd	64 V		
Allgemeines				
Versorgung ¹⁾	Netzspannung	230 V~ +10 / –15 % 47 ... 63 Hz		
Leistungsaufnahme	bei Nennlast	650 VA; 460 W		
	im Standby-Betrieb	50 VA; 15 W		
	bei maximaler Kurzzeitleistung	770 VA		
Wirkungsgrad	bei Nennlast	> 69 %		
Schaltfrequenz	typisch	200 kHz		
Artikel-Nummer		K234A		

¹⁾ im Funktionsbereich der Netzeingangsspannung von –10 % bis –15 % vergrößern sich die Regeldaten um ca. Faktor 1,2

SLP-KONSTANTER Serien SLP 120 / 240 / 320

Laborstromversorgung

Umgebungsbedingungen

Schüttelfestigkeit	IEC 68-2-6: 1990 10 ... 55 Hz; 0,3 mm; 1 oct / min; 3 x 30 min
Stoßfestigkeit	IEC 68-2-27: 1989 15 g; 11 ms; Halbsinus, 3 x 6 Schocks
Temperaturbereich	Betrieb: 0 ... 50 °C bei > 40 °C Strom- Derating Lagerung: -25 ... +75 °C
Luftfeuchtigkeit	Betrieb: ≤ 75 % rel. Feuchte; keine Be- tauerung
Kühlung	durch eingebauten Lüfter Lufteintritt: Seitenwände Luftaustritt: Rückwand

Stromversorgung

Anschluss	Eingang: 10-A-IEC-Kaltgerätestecker Ausgang: 10-A-IEC-Kaltgerätedose, un- geschaltet, nicht abgesichert
Netzspannung	230 V~; +10 / -15 %; 47 ... 63 Hz
Leistungsaufnahme	siehe unter Technische Kennwerte
Einschaltstrom	max. 50 A _s
Netzsicherung	1 x T 4 A / 250 V (6,3 x 32 mm, UL) intern: 1 x T 5 A / 250 V (5 x 20 mm)

Ausgang

Anschluss	
Ausgang	frontseitig, 2 x 4 mm Sicherheitsbuchsen rückseitig, 6-poliger Schraubklemmen- block, steckbar
Fühler	rückseitig, im 6-poligen Schraubklemmen- block, steckbar
Reglerprinzip	Primärschaltregler mit BET-Technologie
Betriebsarten	einstellbare Konstantspannungs- / Konstantstromquelle mit automatischem, scharfem Übergang
Ausgangs-Isolation	Ausgang erdfrei mit "sicherer elektrischer Trennung" gegen Netzeingang; max. zul. Potenzial Ausgang – Erde 120 V; Kapazität Ausgang – Erde (Gehäuse) 60 nF

Elektrische Sicherheit

Schutzklasse	I
Überspannungs- kategorie:	II für Netzeingang I für Ausgang und Schnittstelle
Verschmutzungsgrad	2
Erdableitstrom	typ. 2,5 mA
Potenzialtrennung	Prüfspannung
Netz / Ausgang – PE	1,35 kV~
Netz – Ausgang	2,7 kV~ (Typprüfung 3,7 kV~)

Elektromagnetische Verträglichkeit EMV

Produktnorm	EN 61326-1:1997 + A1: 1998
Störaussendung	EN 55022:1998 Klasse A
Störfestigkeit	EN 61000-4-2:1995 Leistungsmerkmal A EN 61000-4-3:1996 + A1:1998 Leistungsmerkmal B EN 61000-4-4:1995 Leistungsmerkmal B EN 61000-4-5:1995 Leistungsmerkmal B EN 61000-4-6:1996 Leistungsmerkmal B EN 61000-4-11:1994 Leistungsmerkmal B

Mechanischer Aufbau

Schutzart	IP 20 für Gehäuse nach IEC 529: 1989 EN 60529: 1991 VDE 0470-1: 1992
Bauform	Tischgerät, geeignet für Rack-Montage
Abmessungen (B x H x T)	Tischgerät: 221,5 x 102 x 397,5 mm Für 19"-Rack: ½19" x 2 HE x 400 mm
Gewicht	ca. 2,8 kg

SLP-KONSTANTER Serien SLP 120 / 240 / 320

Laborstromversorgung

Zubehör

Beschreibung	Hinweis	Artikel-Nr.
19"-Adapter 1 x 32 N	Erforderlich zur Montage eines Gerätes der Typen 32 N ... in ein 19"-Rack	K990A
19"-Adapter 2 x 32 N	Erforderlich zur Montage von zwei Geräten der Typen 32 N ... in ein 19"-Rack	K990B
Jumper-Netzkabel, 0,4 m	Das Kabel besitzt je einen 10-A-Kaltgerätestecker und eine 10-A-Kaltgerätekupplung. Es wird zum "Durchschleifen" der Netzversorgung eingesetzt, wenn mehrere Geräte mechanisch zu einer Mehrkanal-Einheit verbunden werden. Diese Einheit benötigt dann nur ein Netzanschlusskabel.	K991A

Bestellangaben

Beschreibung (Kurzname)	Typ	Artikelnummer
Konstanter SLP 120-20	32 N 20 R 10	K220A
Konstanter SLP 120-40	32 N 40 R 6	K221A
Konstanter SLP 120-80	32 N 80 R 3	K222A
Konstanter SLP 240-20	32 N 20 R 20	K230A
Konstanter SLP 240-40	32 N 40 R 12	K231A
Konstanter SLP 240-80	32 N 80 R 6	K232A
Konstanter SLP 320-32	32 N 32 R 18	K234A

Erstellt in Deutschland • Änderungen vorbehalten • Eine PDF-Version finden Sie im Internet