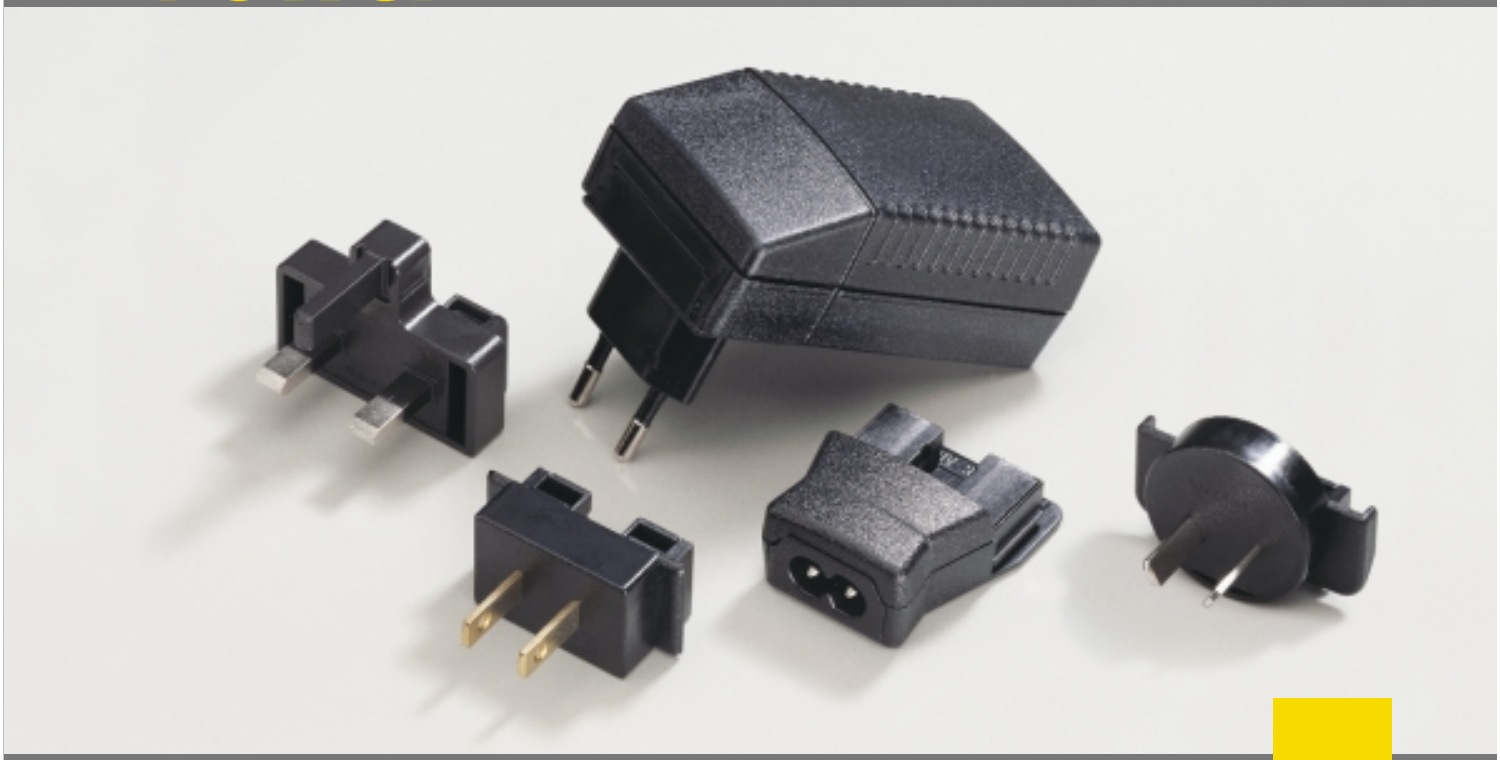
Power unlimited



FRIWO

Distributions-Programm

Downloaded from Elcodis.com electronic components distributor

Inhaltsverzeichnis

Inhalt 02

Switchmode Netzgeräte
- SPA 3 03
- PP 5 04
- PP 8 05
- DT 10 06
- MPP 15/SPA 15 07
- MPP 15 Medical 08
- MPP 30 09
- MPP 30 Medical 10
- SDA 55 11

Lineare Netzgeräte
- AC/AC EI 35/48 12
- DC Unstabilisiert EI 41/48 13
- Einstellbar & Stabilisiert 14

Ladegeräte
- Switchmode NiCd/NiMH 15
- Lineare NiCd/NiMH 16
- Switchmode Blei 17
- Lineare Blei 18

Das Sekundär-Adapter Steckersystem 19

Auswechselbare Primäradapter 20

Netzleitungen mit IEC 320 C 7 Stecker 21

FRIWO Standardnormen 22

CEAG AG Meilensteine 23

Distributoren 24

Downloaded from Elcodis.com electronic components distributor

Switchmode Netzgeräte 3 Watt

SPA 3

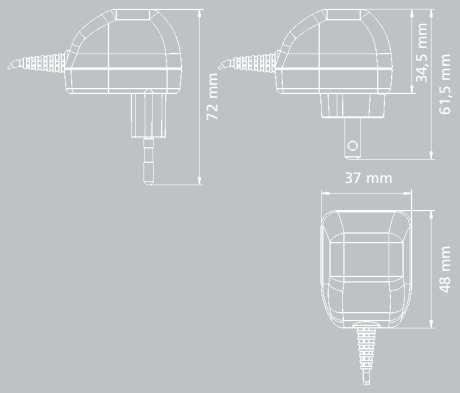
Das SPA 3 ist ein Schaltnetzteil mit kompakten Abmessungen und modernem Design. Dieses besonders leichte Gerät wiegt weniger als 50 Gramm. Durch die Universal-Eingangsspannung von 100 - 240 V AC kann das SPA 3 weltweit eingesetzt werden. Die 3 Watt Serie eignet sich daher als zuverlässige Stromversorgung auf allen Kontinenten und in Ländern mit schwankenden Netzbereichen.

Typische Anwendungsfelder sind Mobil- und Peripheriegeräte der Telekommunikation.
Bei diesen Geräten ist sekundärseitig eine 2 m lange Anschlussleitung mit einer Universalkupplung vorgesehen, so dass die unterschiedlichen Gerätestecker selbst angebracht werden können (siehe Seite 19).
Die Geräteserie entspricht der EN 60950 bzw. IEC 60950.

EN/IEC 60950 konform

SPA 3

siehe Seite 19



SPA 3

Ausgangsdaten			EURO	
Spannung	Strom	Brummsp.<	Artikel-Nr.	Bestell-Nr.
5 V	540 mA	500 mV eff.	22.0353	1883498
6 V	450 mA	400 mV eff.	22.0354	1883499
7,5 V	360 mA	350 mV eff.	22.0355	1883500
9 V	300 mA	300 mV eff.	22.0356	1883501
12 V	225 mA	300 mV eff.	22.0357	1883502
15 V	180 mA	300 mV eff.	22.0358	1883503

Ab August 2002 lieferbar

Downloaded from Elcodis.com electronic components distributor

Switchmode Netzgeräte 5 Watt

PP 5

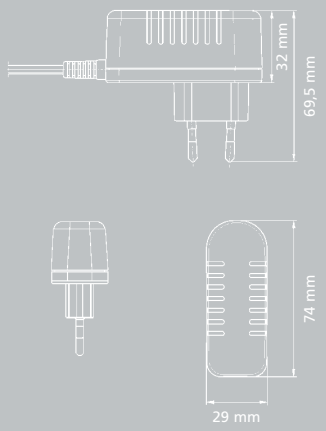
Die PP 5 Serie mit Universal-Eingangsspannung von 100 - 240 V AC findet ihren Einsatz hauptsächlich in Office Produkten und mobilen Anwendungen.
Die kompakte Bauform spart Platz an der Steckdosenleiste für weitere Anschlüsse und erleichtert den mobilen Einsatz. Die Standardwerte bei den Ausgangsspannungen sind bei dieser 5 Watt Serie 5 und 9 V DC.

Bei diesen Geräten ist sekundärseitig eine 2 m lange Anschlussleitung mit einer Universalkupplung vorgesehen, so dass die unterschiedlichen Gerätestecker selbst angebracht werden können (siehe Seite 19).
Die Geräteserie entspricht der EN 60950 bzw. IEC 60950.

EN / IEC 60950 konform

PP 5

siehe Seite 19



PP 5

Ausgangsdaten			EURO	
Spannung	Strom	Brummsp.<	Artikel-Nr.	Bestell-Nr.
5 V	800 mA	80 mV eff.	22.0344	1883485
9 V	600 mA	60 mV eff.	22.0345	1883486

Downloaded from Elcodis.com electronic components distributor

Switchmode Netzgeräte 8 Watt

PP 8

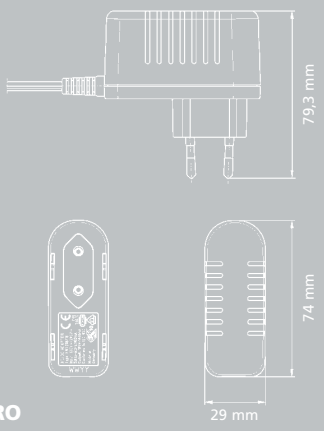
Die PP 8 Serie mit Universal-Eingangsspannung von 100 - 240 V AC findet ihren Einsatz hauptsächlich in Office Produkten und mobilen Anwendungen. Die kompakte Bauform spart Platz an der Steckdosenleiste für weitere Anschlüsse und erleichtert den mobilen Einsatz. Die Standardwerte bei den Ausgangsspannungen liegen bei dieser 8 Watt Serie zwischen 5 - 48 V DC.

Die EURO-, UK- und USA-Varianten sind kurzfristig erhältlich.
Bei diesen Geräten ist sekundärseitig eine 2 m lange Anschlussleitung mit einer Universalkupplung vorgesehen, so dass die unterschiedlichen Gerätestecker selbst angebracht werden können (siehe Seite 19).
Die Geräteserie entspricht der EN 60950 bzw. IEC 60950.

EN/IEC 60950 konform

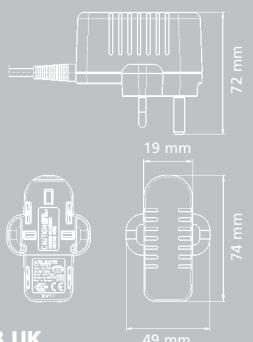
PP 8 EURO

siehe Seite 19

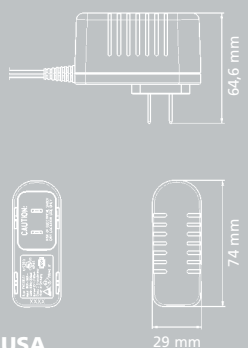


PP 8 EURO

Ausgangsdaten			EURO		UK		USA	
Spannung	Strom	Brummsp.<	Artikel-Nr.	Bestell-Nr.	Artikel-Nr.	Bestell-Nr.	Artikel-Nr.	Bestell-Nr.
5 V	1300 mA	50 mV eff.	15.1162	1812313	15.1233	1883176	15.1206	1882576
6 V	1150 mA	60 mV eff.	15.1163	1812314	15.1234	1882643	15.1207	1882577
7,5 V	900 mA	75 mV eff.	15.1164	1812315	15.1235	1882644	15.1208	1882578
9 V	800 mA	90 mV eff.	15.1165	1812316	15.1236	1883383	15.1209	1882579
12 V	700 mA	120 mV eff.	15.1166	1812351	15.1237	1812632	15.1210	1812455
15 V	530 mA	150 mV eff.	15.1167	1812352	15.1238	1882647	15.1211	1882582
18 V	440 mA	180 mV eff.	15.1168	1812353	15.1239	1882648	15.1212	1882583
24 V	330 mA	150 mV eff.	15.1169	1812354	15.1240	1883384	15.1213	1882584
48 V	160 mA	480 mV eff.	15.1170	1812355	15.1241	1882650	15.1214	1882585



PP 8 UK



PP 8 USA

Downloaded from Elcodis.com electronic components distributor

Switchmode Netzgeräte 10 Watt

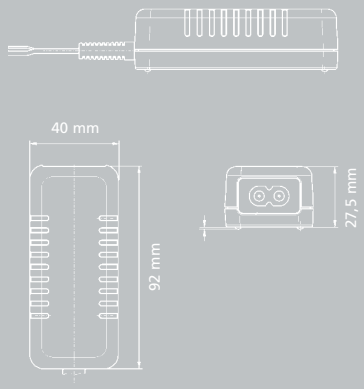
DT 10

Diese Tischgerätebaureihe liefert eine Ausgangsleistung von 10 Watt. Die Eingangsspannung des Schaltnetzteils reicht von 100 - 240 V AC. Die 2-polige Eingangsbuchse nach der Norm IEC 320 C 8 ermöglicht den Einsatz in nahezu allen Ländern und Regionen. Die Primärleitungen EURO/UK/USA und Australien sind erhältlich (siehe Seite 21).
Typische Anwendungsfelder sind Office Anwendungen und Peripheriegeräte. Die Standardwerte bei den Ausgangsspannungen liegen bei dieser 10 Watt Serie zwischen 5 - 48 V DC.
Bei diesen Geräten ist sekundärseitig eine 2 m lange Anschlussleitung mit einer Universalkupplung vorgesehen, so dass die unterschiedlichen Gerätestecker selbst angebracht werden können (siehe Seite 19).
Die Geräteserie entspricht der EN 60950 bzw. IEC 60950.

EN/IEC 60950 konform

DT 10

siehe Seite 19

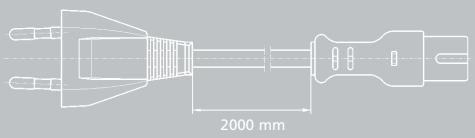


DT 10

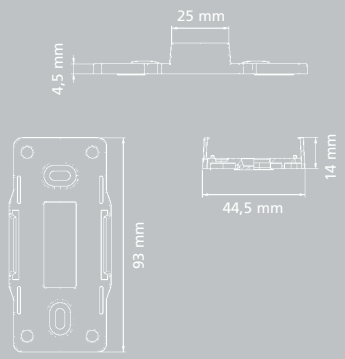
Ausgangsdaten			Weltweit	
Spannung	Strom	Brummsp.<	Artikel-Nr.	Bestell-Nr.
5 V	2000 mA	120 mV eff.	15.1010	1812115
6 V	1700 mA	120 mV eff.	15.1011	1812117
7,5 V	1400 mA	115 mV eff.	15.1012	1812118
9 V	1200 mA	135 mV eff.	15.1013	1812307
12 V	1000 mA	180 mV eff.	15.1014	1812110
15 V	800 mA	225 mV eff.	15.1015	1812308
18 V	660 mA	270 mV eff.	15.1016	1812309
24 V	500 mA	300 mV eff.	15.1017	1812310
48 V	250 mA	480 mV eff.	15.1018	1812311

Netzleitungen	
Länderausf.	Bestell-Nr.
EURO	1812274
UK	1812275
USA	1812276
Australien	1812277

Abb. Seite 21



Netzleitung Euro
Abb. Seite 21



Wandhalterung
1813578

Downloaded from Elcodis.com electronic components distributor

Switchmode Netzgeräte 15 Watt

MPP 15 / SPA 15

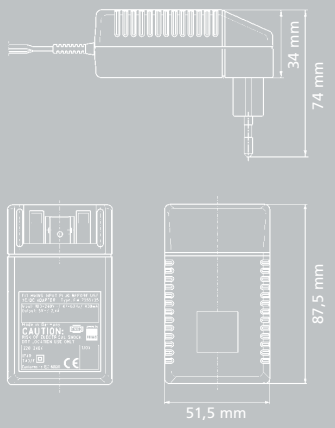
Die Serie MPP 15 hat eine Universal-Eingangsspannung von 100 - 240 V AC. Durch das patentierte System der austauschbaren Primäradapter sind diese Geräte weltweit einsetzbar. Als Standard Primäradapter sind die Ländervarianten EURO, USA, UK, Australien und natürlich auch ROW (Rest of the World) ab Lager lieferbar.
Der ROW Adapter mit einer integrierten IEC 320 C 8 Buchse ermöglicht den Einsatz von Netzleitungen weiterer Ländervarianten, so dass ein weltweiter Einsatz flächendeckend gegeben ist. Somit wird das MPP 15 zu einem Tischnetzteil.
Die Standardwerte bei den Ausgangsspannungen liegen bei dieser 15 Watt Serie zwischen 3 V - 24 V DC.
Die SPA 15 Serie hat einen festen Primäradapter.
Typische Anwendungsfelder sind Digital-Kameras sowie Mobil- und Peripheriegeräte der Telekommunikation.
Bei diesen Geräten ist sekundärseitig eine 2 m lange Anschlussleitung mit einer Universalkupplung vorgesehen, so dass die unterschiedlichen Gerätestecker selbst angebracht werden können (siehe Seite 19).

EN / IEC 60950 konform

MPP 15 / SPA 15

Auswechselbare Primäradapter

siehe Seite 19



MPP 15

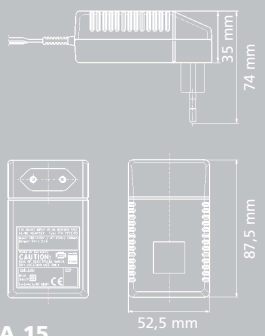
Ausgangsdaten			Gehäuse	Weltweit	
Spannung	Strom	Brummsp.<		Artikel-Nr.	Bestell-Nr.
3 V	2500 mA	75 mV eff.	MPP 15	15.0891	1812102
5 V	2400 mA	75 mV eff.	MPP 15	15.0792	1812037
6 V	2100 mA	75 mV eff.	MPP 15	15.0791	1812036
7,5 V	1700 mA	90 mV eff.	MPP 15	15.0788	1812038
9 V	1500 mA	120 mV eff.	MPP 15	15.0661	1811970
12 V	1250 mA	150 mV eff.	MPP 15	15.0740	1811971
15 V	1000 mA	180 mV eff.	MPP 15	15.0793	1812039
18 V	840 mA	240 mV eff.	MPP 15	15.0584	1812040
24 V	630 mA	240 mV eff.	MPP 15	15.0794	1812041

Primäradapter	
Länderausf.	Bestell-Nr.
EURO	1717707
UK	1717618
USA	1717715
Australien	1800496
ROW	1809281

Abb. Seite 20

Ausgangsdaten			Gehäuse	mit x Adapter	
Spannung	Strom	Brummsp.<		Artikel-Nr.	Bestell-Nr.
5 V	2200 mA	150 mV eff.	SPA 15	22.0349	1883490
12 V	1250 mA	150 mV eff.	SPA 15	22.0350	1883478

Primäradapter nicht auswechselbar



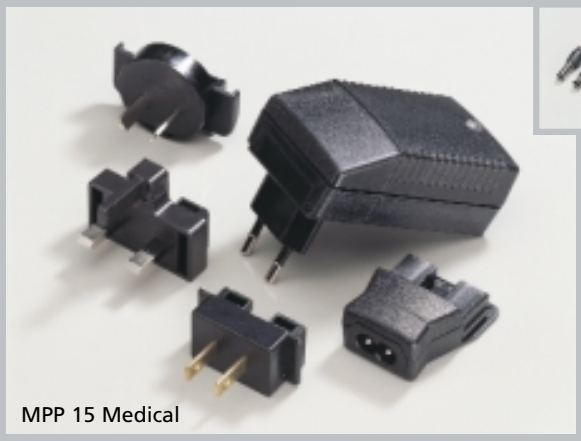
SPA 15

Downloaded from Elcodis.com electronic components distributor

Switchmode Netzgeräte 15 Watt
MPP 15 Medical

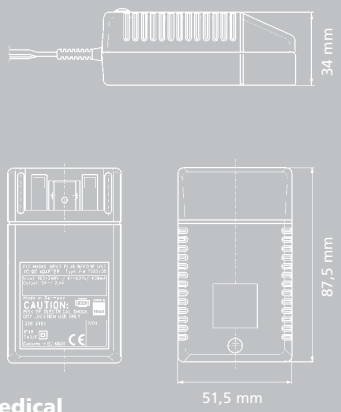
Diese neue Geräteserie im Gehäuse MPP 15 ermöglicht eine weite Abdeckung der Stromversorgung im Bereich der Medizintechnik und in Teilen der Messtechnik. Die Einzigartigkeit dieser Stromversorgung nach Schutzklasse II besteht in der Kombination von einem Weitbereichseingang 100 - 240 V AC und einem maximalen Erdableitstrom von ≤ 10 µA. FRIWO ist durch diese Neuentwicklung der einzige Hersteller, der solch eine Besonderheit bieten kann.
Die Standardwerte bei den Ausgangsspannungen liegen bei dieser 15 Watt Serie zwischen 5 - 24 V DC.
Außerdem verfügt das MPP 15 Medical über eine grüne LED als Betriebsanzeige.
Typische Anwendungsfelder sind medizinische Messgeräte, medizinische Pumpen, Infusionsgeräte, Inhalatoren und kleine Monitore.
Bei diesen Geräten ist sekundärseitig eine 2 m lange Anschlussleitung mit einer Universalkupplung vorgesehen, so dass die unterschiedlichen Gerätestecker selbst angebracht werden können (siehe Seite 19).

EN/IEC 60601 konform / Grad des Schutzes CF/BF



MPP 15 Medical

siehe Seite 19



MPP 15 Medical

Ausgangsdaten			Weltweit	
Spannung	Strom	Brummsp.<	Artikel-Nr.	Bestell-Nr.
5 V	2400 mA	75 mV eff.	15.1429	1883256
6 V	2100 mA	75 mV eff.	15.1430	1883257
7,5 V	1700 mA	75 mV eff.	15.1431	1883258
9 V	1500 mA	90 mV eff.	15.1432	1883259
12 V	1250 mA	120 mV eff.	15.1433	1883260
15 V	1000 mA	150 mV eff.	15.1434	1883261
18 V	840 mA	180 mV eff.	15.1435	1883262
24 V	630 mA	240 mV eff.	15.1436	1883263

Primäradapter	
Länderausf.	Bestell-Nr.
EURO	1717707
UK	1717618
USA	1717715
Australien	1800496
ROW	1809281

Abb. Seite 20

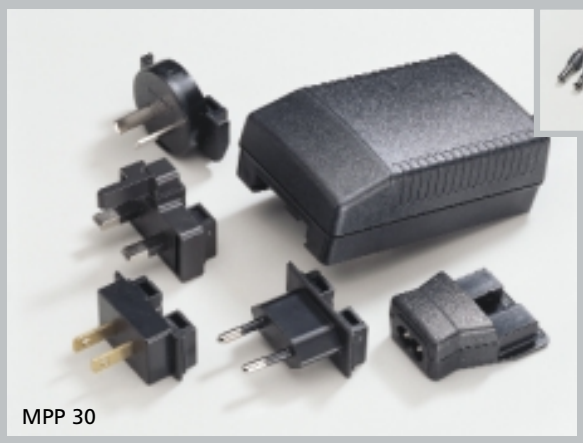
Downloaded from Elcodis.com electronic components distributor

Switchmode Netzgeräte 30 Watt

MPP 30

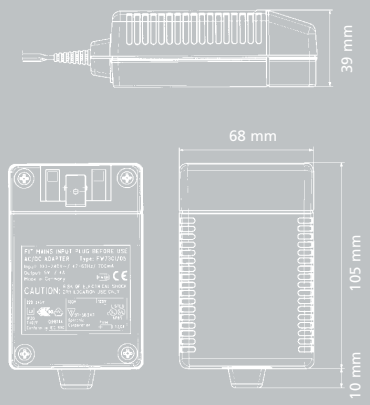
Die Serie MPP 30 hat eine Universal-Eingangsspannung von 100 - 240 V AC. Durch das patentierte System der austauschbaren Primäradapter sind diese Geräte weltweit einsetzbar und bieten den Vorteil geprüfter Sicherheit. Als Standard-Primäradapter sind die Ländervarianten EURO, USA, UK, Australien und ROW (Rest of the World) ab Lager lieferbar.
Der ROW Adapter mit einer integrierten IEC 320 C 8 Buchse ermöglicht den Einsatz von Netzleitungen weiterer Ländervarianten, so dass ein weltweiter Einsatz flächendeckend gegeben ist. Somit wird das MPP 30 zu einem Tischnetzteil. Die Standardwerte bei den Ausgangsspannungen liegen bei dieser 30 Watt Serie zwischen 5 - 24 V DC.
Typische Anwendungsfelder sind Peripheriegeräte für Computer, Set Top Boxen, Modems und Telekom Equipment.
Bei diesen Geräten ist sekundärseitig eine 2 m lange Anschlussleitung mit einer Universalkupplung vorgesehen, so dass die unterschiedlichen Gerätestecker selbst angebracht werden können (siehe Seite 19).

EN/IEC 60950 konform



MPP 30

siehe Seite 19



MPP 30

Ausgangsdaten			Weltweit	
Spannung	Strom	Brummsp.<	Artikel-Nr.	Bestell-Nr.
5 V	4000 mA	75 mV eff.	11.9831	1811463
6 V	3600 mA	80 mV eff.	11.9832	1811464
7,5 V	3300 mA	90 mV eff.	11.9833	1811465
9 V	3000 mA	90 mV eff.	11.9834	1811466
12 V	2500 mA	100 mV eff.	11.9835	1806413
15 V	2000 mA	100 mV eff.	11.9836	1811467
18 V	1660 mA	120 mV eff.	11.9837	1811483
24 V	1250 mA	80 mV eff.	11.9838	1811484

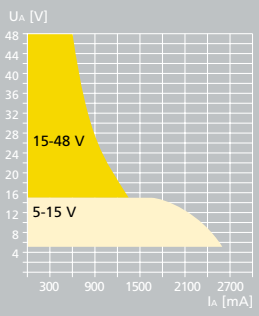
Primäradapter	
Länderausf.	Bestell-Nr.
EURO	1717707
UK	1717618
USA	1717715
Australien	1804237
ROW	1809281

Abb. Seite 20

Intern einstellbare Netzgeräte

Ausgangsdaten			Weltweit	
Spannung	Strom	Brummsp.<	Artikel-Nr.	Bestell-Nr.
5-15 V	1700-2700 mA	ca. 1% U out	15.0543	1811820
15-48 V	550-1400 mA	ca. 1% U out	15.0542	1811819

Arbeitsbereich



Downloaded from Elcodis.com electronic components distributor

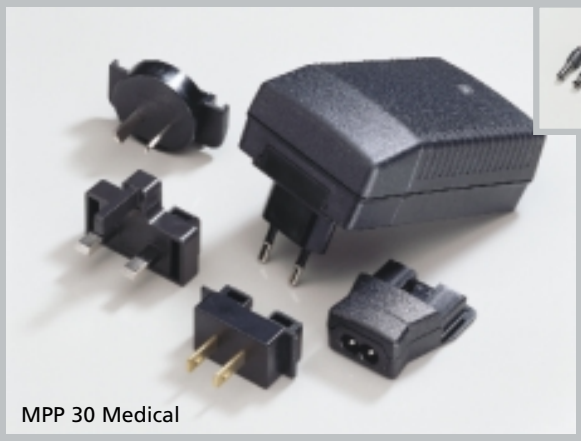
Switchmode Netzgeräte 30 Watt

MPP 30 Medical

Diese neue Geräteserie im Gehäuse MPP 30 ermöglicht eine weite Abdeckung der Stromversorgung im Bereich der Medizintechnik und in Teilen der Messtechnik. Die Einzigartigkeit dieser Stromversorgung nach Schutzklasse II besteht in der Kombination von einem Weitbereichseingang 100 - 240 V AC und einem maximalen Erdableitstrom von ≤ 10 µA. FRIWO ist durch diese Neuentwicklung der einzige Hersteller, der solch eine Besonderheit bieten kann.

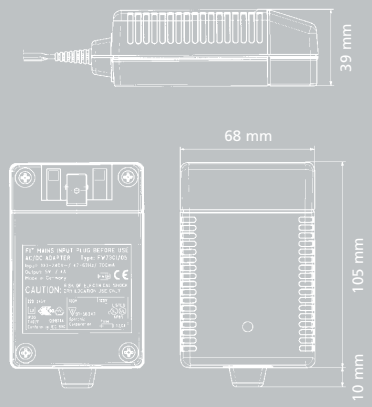
Die Standardwerte bei den Ausgangsspannungen liegen bei dieser 30 Watt Serie zwischen 5 - 24 V DC.
Typische Anwendungsfelder sind medizinische Messgeräte, Pumpen, Inhalatoren und kleine medizinische Monitore.
Bei diesen Geräten ist sekundärseitig eine 2 m lange Anschlussleitung mit einer Universalkupplung vorgesehen, so dass die unterschiedlichen Gerätestecker selbst angebracht werden können (siehe Seite 19).

EN/IEC 60601 konform / Grad des Schutzes CF/BF



MPP 30 Medical

siehe Seite 19



MPP 30 Medical

Ausgangsdaten			Weltweit		Primäradapter	
Spannung	Strom	Brummsp.<	Artikel-Nr.	Bestell-Nr.	Länderausf.	Bestell-Nr.
5 V	4000 mA	75 mV eff.	15.1437	1883264	EURO	1717707
6 V	3600 mA	75 mV eff.	15.1438	1883265	UK	1717618
7,5 V	3300 mA	75 mV eff.	15.1439	1883266	USA	1717715
9 V	3000 mA	90 mV eff.	15.1440	1883267	Australien	1804237
12 V	2500 mA	100 mV eff.	15.1441	1883268	ROW	1809281
15 V	2000 mA	100 mV eff.	15.1442	1883269		
18 V	1660 mA	120 mV eff.	15.1443	1883270		
24 V	1250 mA	120 mV eff.	15.1444	1883271		

Abb. Seite 20

Downloaded from Elcodis.com electronic components distributor

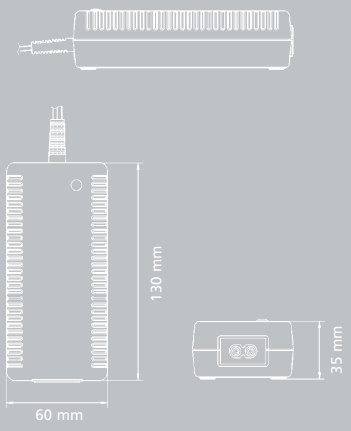
Switchmode Netzgeräte 55 Watt

SDA 55

Die Geräteserie SDA 55 ist ein Schaltnetzteil im Tischgehäuse mit einer Ausgangsleistung von 55 Watt. Die Eingangsspannung reicht von 100 - 240 V AC.
Die 2-polige Eingangsbuchse nach der Norm IEC 320 C 8 ermöglicht den Einsatz in nahezu allen Ländern und Regionen.
Am Ende der 2 m langen Anschlussleitung befindet sich ein Winkelhohlstecker mit den Abmessungen 2,5 x 5,5 x 9,5 mm. Die Polarität ist + = innen. Die Geräte sind in dieser Konfiguration kurzfristig erhältlich. Mögliche Einsatzfelder sind: Notebooks und Computer-Peripheriegeräte. Die Geräteserie entspricht der EN 60950 bzw. IEC 60950.
Bei diesen Geräten ist sekundärseitig eine 2 m lange Anschlussleitung mit einer Universalkupplung vorgesehen, so dass die unterschiedlichen Gerätestecker selbst angebracht werden können (siehe Seite 19).

EN/IEC 60950 konform

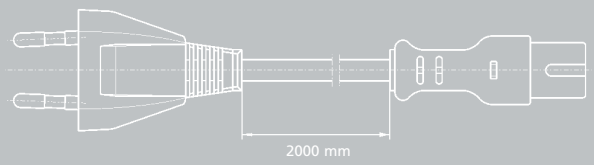
SDA 55



SDA 55

Ausgangsdaten			Weltweit		Netzleitungen	
SDA	Spannung	Strom	Artikel-Nr.	Bestell-Nr.	Länderausf.	Bestell-Nr.
5512	12 V	3800 mA	22.0060	1808889	EURO	1812274
5515	15 V	3300 mA	22.0059	1808888	UK	1812275
5518	18 V	3000 mA	22.0058	1808887	USA	1812276
5520	20 V	2700 mA	22.0057	1808886	Australien	1812277
5524	24 V	2300 mA	22.0056	1808885		

Abb. Seite 21



Netzleitung EURO
Abb. Seite 21

Downloaded from Elcodis.com electronic components distributor

Lineare Netzgeräte
AC/AC EI 35/48

Die Gerätefamilie EI 35/48 besteht aus linearen AC/AC-Netzteilen. Die EURO- und die UK-Versionen entsprechen der EN 61558/IEC 61558.
Bei diesen Geräten ist sekundärseitig eine 2 m lange Anschlussleitung mit einer Universalkupplung vorgesehen, so dass die unterschiedlichen Gerätestecker selbst angebracht werden können (siehe Seite 19).

EN/IEC 61558 konform

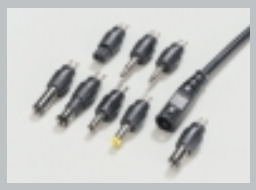
Ausgangsdaten		Gehäuse	EURO	
Spannung	Strom		Artikel-Nr.	Bestell-Nr.
6 V	400 mA	35 AC	22.0371	1883559
9 V	300 mA	35 AC	22.0330	1883465
12 V	230 mA	35 AC	22.0368	1883556
15 V	190 mA	35 AC	22.0367	1883555
24 V	125 mA	35 AC	22.0375	1883563

35 AC

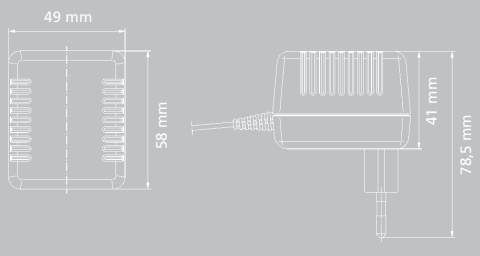
Ausgangsdaten		Gehäuse	EURO	
Spannung	Strom		Artikel-Nr.	Bestell-Nr.
9 V	1900 mA	48 AC	22.0360	1883466
12 V	1540 mA	48 AC	22.0331	1883467
15 V	1240 mA	48 AC	22.0373	1883561
18 V	980 mA	48 AC	22.0366	1883554
24 V	750 mA	48 AC	22.0372	1883560

48 AC

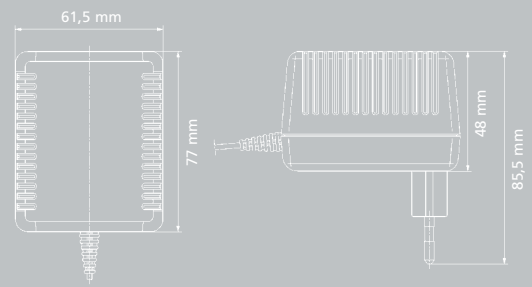
Ausgangsdaten		Gehäuse	UK	
Spannung	Strom		Artikel-Nr.	Bestell-Nr.
9 V	1900 mA	48 AC	22.0376	1883564



siehe Seite 19



35 AC



48 AC

Downloaded from Elcodis.com electronic components distributor

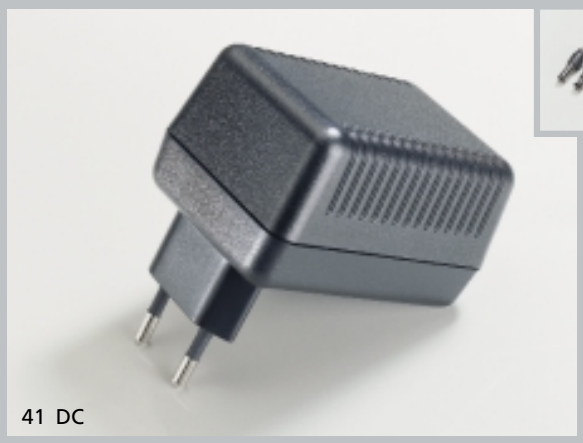
Linear Netzgeräte 12 Watt

DC Unstabilisert EI 41/48

Diese unstabilisierten Netzteile mit 48er Trafokern verfügen über einen integrierten Kondensator und 4 Dioden. Erhältlich sind die aufgelisteten Produkte sowie weitere Ländervarianten auf Anfrage.
Die Geräte entsprechen der EN 61558/IEC 61558.
Die US-Geräte mit 120 V AC Eingangsspannung entsprechen der UL 1310.

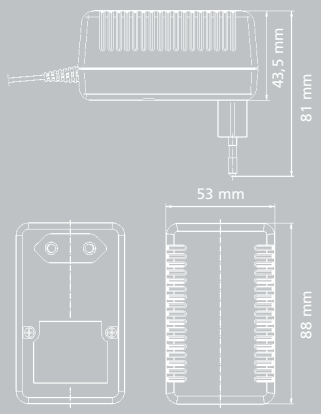
Bei diesen Geräten ist sekundärseitig eine 2 m lange Anschlussleitung mit einer Universalkupplung vorgesehen, so dass die unterschiedlichen Gerätestecker selbst angebracht werden können (siehe Seite 19).

EN/IEC 61558 konform



41 DC

siehe Seite 19

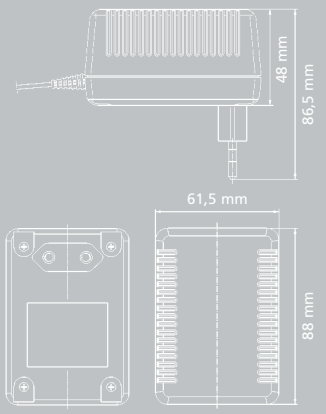


41 DC

Ausgangsdaten		Gehäuse	EURO	
Spannung	Strom		Artikel-Nr.	Bestell-Nr.
6 V	900 mA	41 DC	22.0369	1883557
9 V	1000 mA	48 DC	22.0332	1883468
9 V	680 mA	41 DC	22.0370	1883558
12 V	580 mA	41 DC	22.0341	1883472
12 V	1000 mA	48 DC	22.0333	1883469
18 V	500 mA	48 DC	22.0374	1883562
24 V	500 mA	48 DC	22.0342	1883482

48 DC

Ausgangsdaten		Gehäuse	UK	
Spannung	Strom		Artikel-Nr.	Bestell-Nr.
12 V	580 mA	41 DC	22.0377	1883565



48 DC

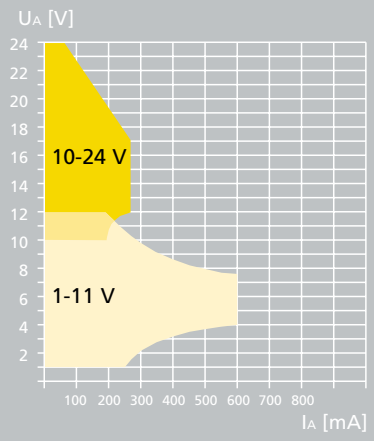
Downloaded from Elcodis.com electronic components distributor

Linear Netzgeräte 7 Watt
Einstellbar und Stabilisiert

Einstellbare und stabilisierte Netzgeräte stellen eine besondere universelle Lösung für nahezu jede Anwendung dar. Durch die werkseitig vorgenommene interne Einstellung der Ausgangsspannung sowie des Stroms können kostengünstig Sonderwünsche schnell erfüllt werden.
Die unten aufgeführten Netzgeräte entsprechen der EN 61558 bzw. der IEC 61558 und sind kurzfristig erhältlich. Weitere intern einstellbare 30 Watt Netzgeräte finden Sie auf Seite 9.

Stabilisierte Netzteile – Diese geregelten Geräte liefern Konstantspannung bei angegebener max. Ausgangsleistung von 1,3 - 7 Watt.
Die unten aufgeführten Netzgeräte entsprechen der EN 61558 bzw. der IEC 61558 und sind kurzfristig erhältlich. Bei diesen Geräten ist sekundärseitig eine 2 m lange Anschlussleitung mit einer Universalkupplung vorgesehen, so dass die unterschiedlichen Gerätestecker selbst angebracht werden können (siehe Seite 19).

Arbeitsbereich / EN/IEC 61558 konform



Ausgangsdaten			EURO		UK		USA	
Spannung	Strom		Artikel-Nr.	Bestell-Nr.	Artikel-Nr.	Bestell-Nr.	Artikel-Nr.	Bestell-Nr.
	Einstellber.	Arbeitsber.						
1-11 V	600-60 mA	0-600 mA	11.4070	1430084	11.4600	1463586	11.4911	1482157
10-24 V	280-60 mA	0-280 mA	11.4071	1430092	11.4001	1463594	11.4912	1482181

Stabilisert / EN/IEC 61558 konform

Ausgangsdaten		Gehäuse	EURO	
Spannung	Strom		Artikel-Nr.	Bestell-Nr.
5 V	270 mA	35 DC	22.0334	1883470
5 V	500 mA	41 DC	22.0336	1883473
6 V	500 mA	41 DC	22.0337	1883474
7,5 V	500 mA	41 DC	22.0338	1883475
9 V	190 mA	35 DC	22.0335	1883471
9 V	300 mA	41 DC	22.0339	1883476
12 V	600 mA	48 DC	22.0340	1883477

35 DC

41 DC

48 DC

siehe Seite 19

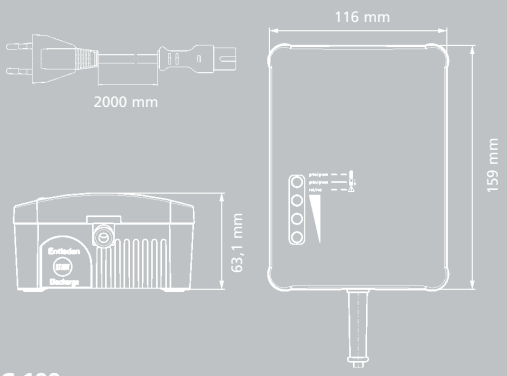
Downloaded from Elcodis.com electronic components distributor

Switchmode Ladegeräte
NiCd / NiMH

Die Switchmode-Technologie bringt den Vorteil kleinerer Abmaße und höherer Leistungsdichten der NiCd/NiMH Ladegeräte im Vergleich zur Linear Technologie. Diese Ladegeräte haben alle eine Universal-Eingangsspannung von 100 - 240 V AC und sind somit weltweit einsetzbar (außer Artikel-Nr. 15.1108).
Für die Ladung von NiCd- und NiMH-Batteriepacks wurde ein umfangreiches Programm an Standardgeräten entwickelt. Für die beschleunigte und batterieschonende Ladung haben sich dabei die Temperatur- oder die -delta U-Abschaltung bewährt. In diesen Fällen dient die Zeitabschaltung nur zur Sicherheit. Bei allen Geräten ist der Ladeerhaltungsstrom gepulst. Die aufgelisteten Geräte sind kurzfristig erhältlich und entsprechen der EN/IEC 60335 bzw. UL 1310 bei der MPP 30 Serie.
Alle Ladegeräte mit -delta U-Abschaltung sind mit der 2 m langen Leitung mit Universalkupplung (siehe Seite 19) ausgestattet. Die Ladegeräte mit Temp.-Abschaltung sind mit einer 2 m langen Leitung mit abisolierten und verzinnten Aderenden ausgestattet.

Mit Entladetaste / Konform zu EN/IEC 60335 und zu UL 1310 für die MPP 30 Serie

SDC 100

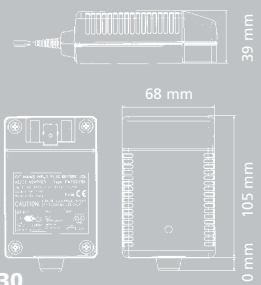


SDC 100

Ausgangsdaten			Gehäuse	EURO	
Strom	Batterie Kap.	Zellenzahl		Artikel-Nr.	Bestell-Nr.
2500 mA	5 - 20 Ah	20	SDC 100	15.1108	1882926

Ausgangsdaten			Startkr.		Abschaltkr.			Gehäuse	Weltweit	
Strom	Batterie Kap.	Zellenzahl	Netz	Batt.	Zeit	Temp.	-delta U		Artikel-Nr.	Bestell-Nr.
950 mA	3,5 - 7,0 Ah	10 - 20	·	·	·	·		MPP 30	15.0377	1811894
1000 mA	2,8 - 7,0 Ah	10 - 12	·	·	·		·	MPP 30	15.0350	1812609
1400 mA	2,5 - 4,5 Ah	8 - 12	·	·	·	·		MPP 30	15.0493	1880408
2000 mA	2,5 - 10 Ah	5 - 6	·	·	·		·	MPP 30	15.0635	1818681

MPP 30



MPP 30

Primäradapter	
Länderausf.	Bestell-Nr.
EURO	1717707
UK	1717618
USA	1717715
Australien	1804237
ROW	1809281

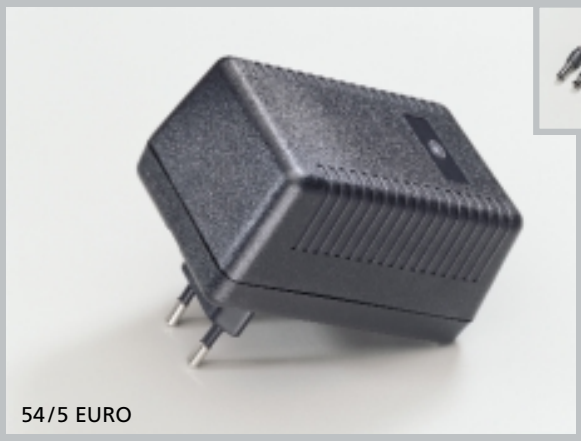
Abb. Seite 20

Downloaded from Elcodis.com electronic components distributor

Linear Ladegeräte
NiCd / NiMH

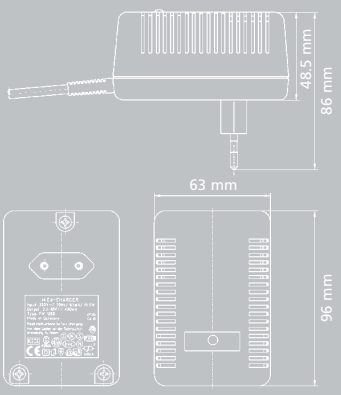
Das Linear NiCd / NiMH Programm stellt eine kostengünstige Alternative für Ladegeräte in Bezug auf Überladeschutz dar. Bei Anwendungen, in denen die Batterien komplett entladen werden, ist eine Timer-abschaltung als Schutz vor Überladung ausreichend.

Durch den mäßigen Ladestrom, der über mehrere Stunden fließt, wird die mögliche Überladung äußerst gering gehalten. Gleichzeitig sichert dieses Ladeverfahren die angemessene Lebensdauer beider Zellentypen, NiCd und NiMH.



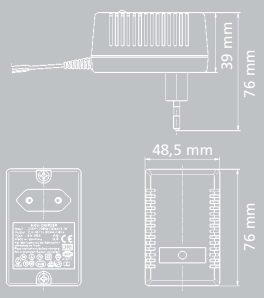
54 / 5 EURO

siehe Seite 19

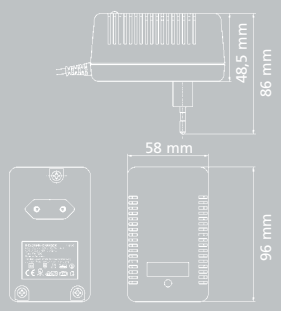


54 / 5 EURO

Zellenzahl	Ausgangsdaten Kapazität	Strom	Ladezeit	Abschaltkr. Zeit	T. grad.	-delta U	Gehäuse	EURO Artikel-Nr.	Bestell-Nr.
2 - 6	0,5 - 0,75 Ah	180 mA	4	·			38 / 15	11.8076	1815549
7 - 11	0,5 - 0,75 Ah	120 mA	6	·			38 / 15	11.8860	1811315
2 - 12	1,2 - 1,4 Ah	260 mA	6	·			48 / 2	11.8156	1811179
2 - 12	4,0 - 5,0 Ah	400 mA	12	·			54 / 5	11.8291	1811182



38 / 15 EURO



48 / 2

Zellenzahl	Ausgangsdaten Kapazität	Strom	Ladezeit	Abschaltkr. Zeit	T. grad.	-delta U	Gehäuse	USA Artikel-Nr.	Bestell-Nr.
2 - 12	4,0 - 5,0 Ah	400 mA	12	·		·	54 / 6	11.8563	1811827

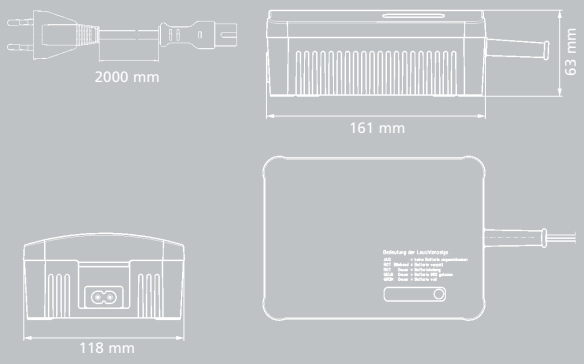
Downloaded from Elcodis.com electronic components distributor

Switchmode Ladegeräte
Blei

Diese Switchmode-Lader besitzen entweder eine Universal-Eingangsspannung (100 - 240 V AC) für den weltweiten Einsatz oder die der Anwendung angepasste Eingangsspannung. Die IU0U Ladekennlinie ermöglicht es, die Überladung von Zellen sehr gering zu halten. Zuerst wird eine Formationsladung durchgeführt, damit auch tiefentladene Zellen wieder auf Normalniveau zurückgebracht werden. Danach kommt die Normalladung bis zum Erreichen der Nominalspannung der Zellen. Darauf folgt die Reduzierung des Ladestroms bis hin zum Erhaltungsladestrom. Die Vorteile dieser Ladetechnik liegen in der kürzeren Ladezeit sowie der ständigen Verfügbarkeit einer optimal geladenen Batterie, da sie ständig am Ladegerät verbleiben kann, ohne Schaden zu nehmen. Der Übergang von U1 zu U2 erfolgt entweder strom- oder spannungsabhängig. Eine geringe Reduzierung von U2 setzt den entsprechenden Erhaltungsladestrom in Gang. Diese Ladegeräte sind EN/IEC 60335 konform, bzw. MPP 30 Geräte entsprechen der UL 1310. Die MPP 30 Geräte sind kurzfristig erhältlich.

Konform zu EN/IEC 60335 und zu UL 1310 für die MPP 30 Serie

SDC 100

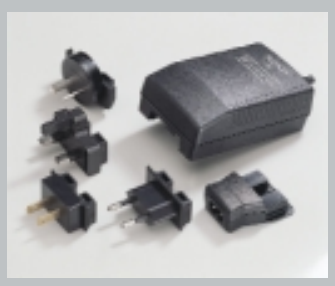


SDC 100

Ausgangsdaten				Gehäuse	EURO/UK		Weltweit	
Spannung	Strom	Kapazität	Kennlinie		Artikel-Nr.	Bestell-Nr.	Artikel-Nr.	Bestell-Nr.
6 V	1600 mA	3 - 6 Ah	IU0U	MPP 15	-	-	15.0982	1812114
12 V	1000 mA	3 - 20 Ah	IU0U	MPP 15	-	-	15.0765	1812105
12 V	2000 mA	4,5 - 28 Ah	IU0U	MPP 30	-	-	15.0981	1812112
12 V *	5000 mA	25 - 40 Ah	IU0U	SDC 100	15.1317	1882566	-	-
24 V *	750 mA	3 - 14 Ah	IU0U	MPP 15	15.0694	1812104	-	-
24 V	1000 mA	3 - 7,2 Ah	IU0U	MPP 30	-	-	15.0933	1812113
24 V *	2000 mA	10 - 16 Ah	IU0U	SDC 100	15.1318	1882567	-	-

* Eingangsspannung 230 V AC

MPP 15



MPP 30

siehe Seite 19

Primäradapter

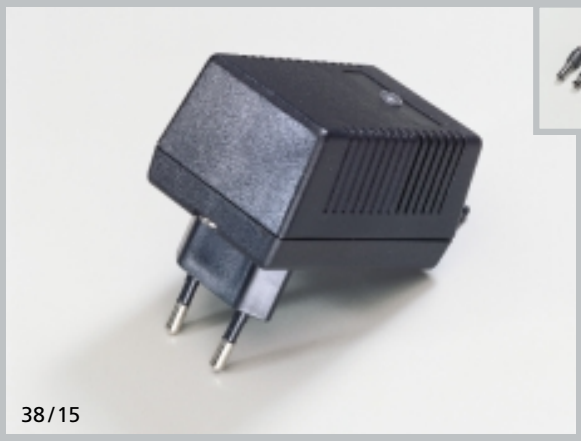
Länderausf.	Bestell-Nr.
EURO	1717707
UK	1717618
USA	1717715
Australien MPP 15	1800496
Australien MPP 30	1804237
ROW	1809281

Abb. Seite 20

Downloaded from Elcodis.com electronic components distributor

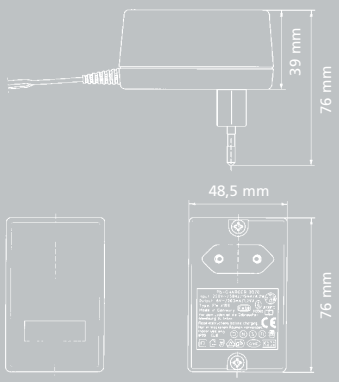
Linear Ladegeräte
Blei

FRIWO verfügt über ein umfassendes Programm an linearen Bleiladegeräten. Je nach Anwendung erfolgt die Ladung nach einer W- oder IU-Kennlinie.
Die einfachste Ladekennlinie ist die W-Kennlinie.
Die Ladung erfolgt mit fallendem Ladestrom bis zum Erreichen der Ladeschlussspannung. Diese Kennlinie eignet sich damit besonders für den Pufferbetrieb, um die Batterien aktiv zu halten und die Selbstentladung auszugleichen. Die gebräuchlichste aller Ladekennlinien ist die (I)U-Kennlinie. Hier wird der Ladestrom solange konstant gehalten, bis die eingestellte Zellenspannung erreicht wird. Danach wird die Ausgangsspannung begrenzt und auf einem konstanten Wert gehalten.
Der Strom fällt bis auf den Ladeschlussstrom ab.
Diese Lademethode eignet sich besonders für Batterien im Parallelbetrieb (IU_{par}). Das Ladegerät darf in dieser Konstellation ständig an der Batterie angeschlossen bleiben.
Die aufgelisteten Geräte sind kurzfristig erhältlich.



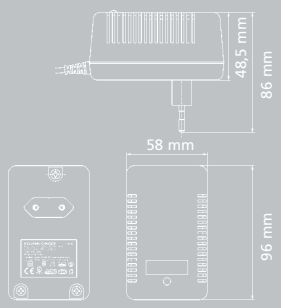
38/15

siehe Seite 19

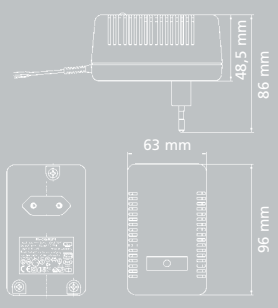


38/15

Ausgangsdaten				Gehäuse	EURO	
Spannung	Strom	Kennlinie	Kapazität		Artikel-Nr.	Bestell-Nr.
6 V	200 mA	W	0,8 - 2 Ah	38/15	11.8404	1811805
6 V	200 mA	IU	0,8 - 2 Ah	38/15	11.6302	1808096
6 V	600 mA	IU	3 - 6 Ah	54/5	11.6303	1811811
12 V	100 mA	W	0,5 - 1,2 Ah	38/15	11.8406	1811806
12 V	200 mA	W	0,8 - 2 Ah	38/15	11.8407	1811807
12 V	300 mA	IU	1,2 - 3 Ah	48/2	11.6301	1811809
12 V	500 mA	IU	1,6 - 4 Ah	54/5	11.6304	1811712
24 V	250 mA	IU	2 - 5 Ah	54/5	11.6305	1811683



48/2

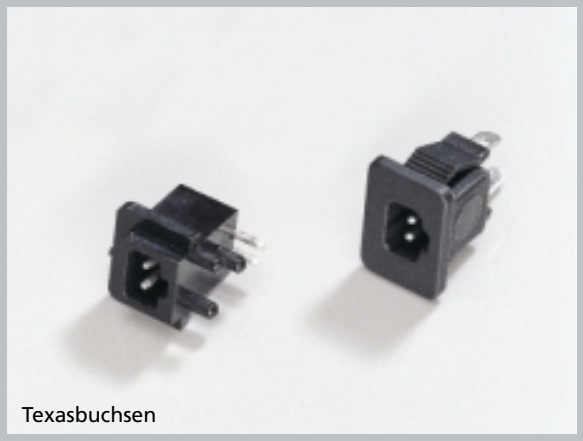


54/5

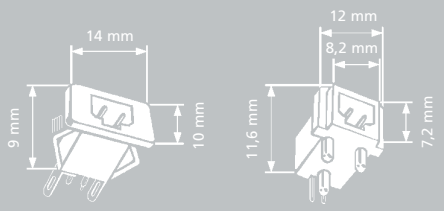
Downloaded from Elcodis.com electronic components distributor

Das Sekundär-Adapter Stecksystem

Für das vollständige Standard Programm bietet FRIWO bei allen Netz- und Ladegeräten mit 2-poliger Ausgangsleitung ein neues Stecksystem an. Nahezu alle Standardgeräte können bei den Distributoren von FRIWO ab Lager geliefert werden. Den jeweiligen Steckadapter nach Wahl kann der Kunde von unserem Distributor kurzfristig konfigurieren lassen.
Die Sekundärleitung ist 2 m lang.
Die Festlegung der Polarität kann individuell erfolgen, jedoch rastet das konfigurierte Steckerteil fest in der Buchse ein und kann ohne Spezialwerkzeug nicht wieder geändert werden.



Texasbuchsen



Texasbuchsen

Texasbuchsen

Bezeichnung	Kontakte	Bestell-Nr.
Gehäusemontage	2 polig	1323938
Leiterplattenmontage	2 polig	1321609

Texasstecker

Bezeichnung	Kontakte	Bestell-Nr.
Stecker	2 polig	1812758

Koaxial-Klinkenstecker

Klinkenstecker

Aussen Ø	Länge mm	Bestell-Nr.
2,5	13	1812758
3,5	14	1812757

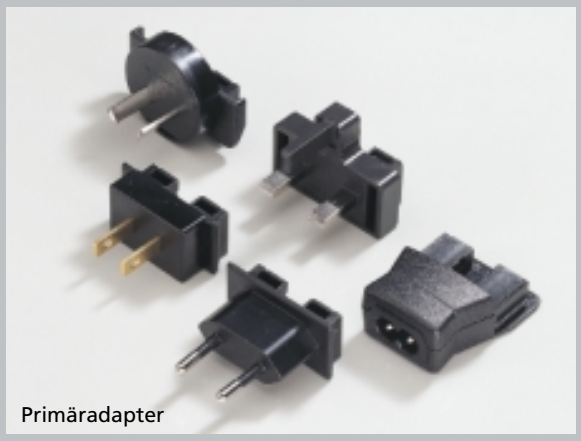
Hohlstecker

Aussen Ø	Innen Ø	Länge mm	Bestell-Nr.
3,5	1,3	9,5	1812748
4,0	1,7	11,0	1812749
5,5	2,1	9,5	1812750
5,5	2,1	11,5	1812751
5,5	2,1	14,0	1812752
5,5	2,5	9,5	1812753
5,5	2,5	11,5	1812754
		DIN 45323	1812755

Downloaded from Elcodis.com electronic components distributor

Auswechselbare Primäradapter

Die Geräteserien MPP 15/MPP 30 können mit den abgebildeten Ländersteckern variabel ausgestattet werden. Durch das Beipack-Set aller Länderstecker lassen sich ihre Anwendungen und Produkte weltweit vertreiben und einsetzen. Mobilität und Zuverlässigkeit hinsichtlich Einsatz des Produktes sind dadurch erhöht und bieten gleichbleibende Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit unabhängig vom Einsatzort.
In Ländern mit Netzsteckern, die nicht durch EURO-, UK-, USA-Stecker abgedeckt werden, bietet der ROW-Adapter (Rest of the World) mit der 2-poligen IEC 320 C 8 Buchse eine standardisierte Alternative.

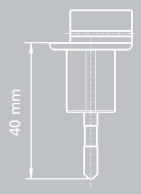


Primäradapter

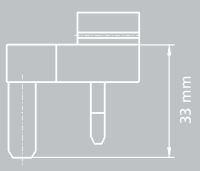
Primäradapter

Länderausführungen	Bestell-Nr.
EURO	1717707
UK	1717618
USA	1717715
Australien MPP 15	1800496
Australien MPP 30	1804237
ROW	1809281

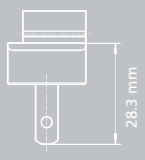
EURO



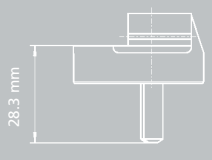
UK



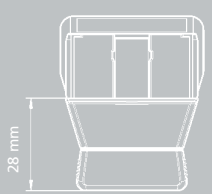
USA



Australien



ROW



Downloaded from Elcodis.com electronic components distributor

Netzleitungen mit IEC 320 C 7 Stecker

Netzleitungen mit dem dazugehörigen 2-poligen IEC 320 C 7 Stecker bieten für jedes Land eine spezifische Lösung. Alle Leitungen sind 2 m lang. Diese Leitungen sind für den Einsatz in die dazugehörige IEC 320 C 8 Buchsen vorgesehen.

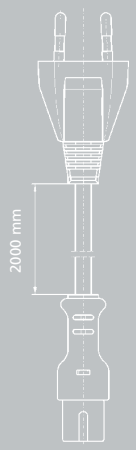
Die IEC 320 C 8 Buchse finden Sie in unserem FRIWO ROW Adapter (siehe Seite 20), im Netzgerät SDA 55 (siehe Seite 11) sowie im Netzgerät DT 10 (siehe Seite 6).

2 Meter Netzleitungen

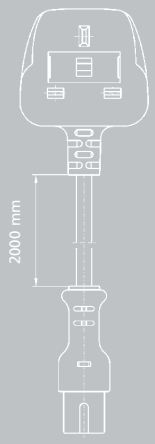
Netzleitungen

Länderausführungen	Bestell-Nr.
EURO	1812274
UK	1812275
USA	1812276
Australien	1812277

EURO

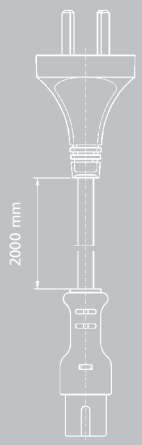


UK



USA

Australien



Downloaded from Elcodis.com electronic components distributor

FRIWO
Standardnormen

Die gesetzlichen Anforderungen an Kleinstromversorgungen sind mitunter für den Kunden nur schwer überschaubar und stellen manchmal auch für den Spezialisten eine Hürde dar. Um für diesen Fall eine standardisierte Bearbeitung sicherzustellen, wurden die FRIWO-Standardnormen ausgewählt.
Sie stellen die Mindestanforderungen für die Spezifikation von Netz- und Ladegeräten dar. Wo seitens des Kunden keine detaillierten Anforderungen eingebracht werden, kommen immer diese Standardnormen zum Tragen. Sie beziehen sich im wesentlichen auf gültige nationale und internationale Vorschriften und werden dem entsprechenden Stand der Technik laufend angepasst. Somit gewährleisten wir Ihnen einen Sicherheitsstandard für alle FRIWO Netz- und Ladegeräte.

Eingangsspannung

Weitbereich	EURO	USA	Australien	Japan	Toleranz
100 - 240 V	230 V	120 V	240 V	100 V	± 10 %

Netzfrequenz	Temperaturbereich
50 - 60 Hz	0 - 40 °C

Trennstellen entsprechend der betreffenden Norm

EURO	USA	Weltweit
EN 61558	UL 1310	IEC 61558
EN 60950	UL 1950	IEC 60950
EN 60335	UL 1310	IEC 60335
EN 60601	UL 2601	IEC 60601

Funkenstörung

ISM Geräte	Elektrohaushaltsgeräte	ITE Geräte
EN 55011	EN 55014	EN 55022

Länderzeichen der Approbationen

Downloaded from Elcodis.com electronic components distributor

CEAG AG
Meilensteine

1971 Friemann & Wolf (FRIWO) entwickelt und fertigt das erste Steckernetzgerät der Welt.
Die Wochenproduktion beträgt 1.000 Geräte.

1977 Börsennotierung der CEAG AG.

1984 CEAG AG übernimmt FRIWO.
Das erste elektronische Steckernetzgerät der Welt - als Primärschaltregler ausgeführt - wird auf den Markt gebracht.

1988 Die ersten automatischen Endmontagesysteme werden in Betrieb genommen. Die Wochenproduktion ist auf 100.000 Geräte gestiegen.

1990 Etablierung der FRIWO Far East Ltd. mit Fertigungsstätte in Shajing (China). FRIWO gründet einen Verkaufsstützpunkt in den USA.
Jahresumsatz beträgt 100 Mio. DM.

1992 Das Unternehmen wird als erstes der Branche nach DIN EN ISO 9001 zertifiziert.

1995 Das 100-millionste Steckernetzgerät verlässt das Werkstückträger-Endmontageband.
Das neue EMV-Testzentrum wird seiner Bestimmung übergeben.

1996 Umfirmierung in "FRIWO Gerätebau GmbH". FRIWO begeht sein 25-jähriges Jubiläum.
Die Wochenproduktion beträgt 350.000 Geräte.

1999 FRIWO übernimmt die Firma ELECTRO-MEX in Colorado Springs, USA mit Produktion in Chihuahua, Mexiko.

2000 Im Februar wird das 300-millionste Steckernetzgerät hergestellt.
Seit Oktober gehört die Produktionsstätte FRIWO CEAG Electrical (Shenzhen) Company Ltd. zum CEAG-Konzern.
Die Wochenproduktion ist auf 3.000.000 Geräte gestiegen.

2001 Gründung einer FRIWO-Vertriebsgesellschaft in Tokio/Japan sowie von FRIWO do Brasil/Sao Paulo.
Das 500.000.000 Ladegerät wird produziert.

Downloaded from Elcodis.com electronic components distributor

FRIWO Distributoren
Deutschland / Österreich / Schweiz

Deutschland-Nord

Hubert Schroeter KG
Saseler Bogen 1
D-22393 Hamburg

Tel +49 (0) 40 / 60 00 06-0
Fax +49 (0) 40 / 60 00 06-30

schroeter.hh@t-online.de
www.schroeter-hh.de

Deutschland-Süd / Österreich

Kellner Netcom GmbH
Siemensstr. 28
D-70825 Korntal-Münchingen

Tel +49 (0) 71 50 / 9 43 41
Fax +49 (0) 71 50 / 9 43 30-17

energie@kellner.de
www.kellner.de

Schweiz

Novitronic AG
Thurgauerstraße 74
CH-8050 Zürich

Tel +41 (0) 1-3 06 91 91
Fax +41 (0) 1-3 06 91 81

info@novitronic.ch
www.novitronic.ch

FRIWO Gerätebau GmbH
Postfach 11 64 · D-48342 Ostbevern
Tel + 49 (0) 25 32 / 81-0
Fax + 49 (0) 25 32 / 81-112
sales@friwo.de · www.friwo.de

Member of CEAG AG
www.ceag-ag.com

1814254 GvH 06.02/3000/D

Downloaded from Elcodis.com electronic components distributor