



*Energy
for life*

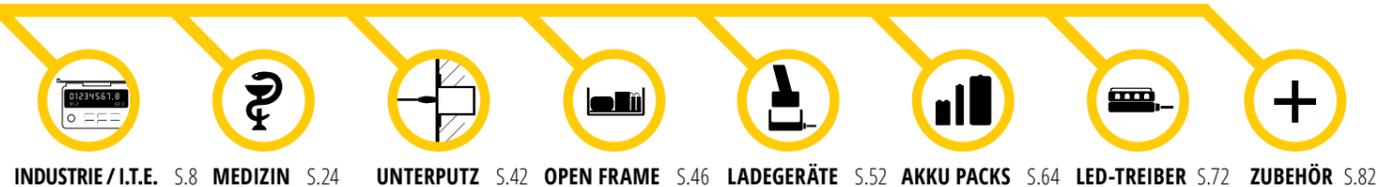
KATALOG





INHALT

Lösungen für Stromversorgung und Ladetechnik



INDUSTRIE / I.T.E. S.8 MEDIZIN S.24 UNTERPUTZ S.42 OPEN FRAME S.46 LADEGERÄTE S.52 AKKU PACKS S.64 LED-TREIBER S.72 ZUBEHÖR S.82

FRIWO		
FRIWO erfindet das Steckernetzgerät	4	
Pioniergeist und Innovationskraft	6	
INDUSTRIE / I.T.E.		
FOX6-X, FOX12-X	10	
FOX18-X, FOX30-X	12	
FOX6-X-USB, FOX12-X-USB	14	
FOX6-F, FOX12-F	16	
FOX18-F, FOX30-F	18	
FOX5-F-USB, FOX6-F-USB, FOX12-F-USB	20	
DT12, FOX30-D, FOX60-D	22	
MEDIZIN		
FOX6-XM, FOX12-XM	26	
FOX18-XM, FOX30-XM	28	
FOX6-XM-USB, FOX12-XM-USB	30	
FOX6-FM, FOX12-FM	32	
FOX18-FM, FOX30-FM	34	
FOX6-FM-USB, FOX12-FM-USB	36	
FOX30-DM, DT50-M	38	
DT80-M, DT150-M	40	
UNTERPUTZ		
UP6, UP12, UP18, UP USB	44	
OPEN FRAME		
OF65, OF150	48	
OF250, OF450	50	
LADEGERÄTE		
Li-Ion GPP18, Li-Ion GPP36	54	
Li-Ion FOX50-C, Li-Ion FOX90-C, Li-Ion FOX160-C	56	
LiFeP04 GPP18, LiFeP04 GPP36	58	
NiCd/NiMH GPP18, NiCd/NiMH GPP36, Pb PP8	60	
BUNDLE MATRIX		62
AKKU PACKS		
1S2P, 2S1P, 3S1P, 3S2P	66	
4S1P, 4S2P, 5S1P, 5S2P	68	
7S1P, 7S2P, 10S3P	70	
LED-TREIBER		
LT UP, LT10, LT20	74	
LT40, LT40 WP	76	
LT60, LT60 SQ, LT60 DPA	78	
LT80, LT100, DIMMbox, LS12	80	
ZUBEHÖR		
Primäradapter FOX-System,		
Primäradapter GPP-System, Netzleitungen	84	
Sekundäradapter-System, Abdeckkappen für LED-Treiber	86	
FRIWO ACADEMY		
Wer kann, der kann	88	
GLOSSAR		90
FRIWO WELTWEIT / VERTRIEB		92
NOTIZEN		94



1882

1882

Die erste „zündende“ Idee: Die Wolf'sche Benzin-Sicherheitslampe für den Bergbau wird patentiert.

1884

Heinrich Friemann und Carl Wolf gründen die Firma „Friemann & Wolf“ – als Maschinen- und Grubenlampenfabrik in Zwickau/Sachsen.

1903

Carl Wolf entwickelt die erste elektrische Rundlicht-Mannschaftsleuchte mit Blei-Akkumulator.

1907

Die Grubenlampe wird mit Nickel-Cadmium-Akkumulator neu konstruiert und auf der Zeche Emscher-Lippe erprobt. Friemann & Wolf startet mit der Produktion von verbesserten Bleibatterien mit festem Elektrolyt.

1910

Friemann & Wolf wird unter dem Markennamen FRIWO weltbekannt. Das Unternehmen nimmt die Lizenzfertigung eines verbesserten NiCd-Akkus auf und beginnt mit Eigenentwicklungen.

1927

FRIWO baut die erste elektrische Bergbau-Kopfleuchte (Reichspatent Nr. 446183).

1951

Das neue Silber-Zink-Batterie-System geht in die Produktion. Dafür wird die Silberkraft Leichtakkumulatoren GmbH in Rüdeshcim (Sitzverlegung nach Duisburg 1959) gegründet.



1971

Friemann & Wolf wird unter dem Markennamen FRIWO weltbekannt.

1963

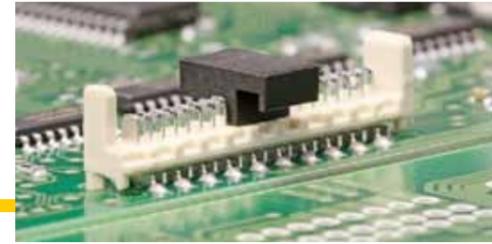
Die Fertigung von NiCd-Akkus für stationäre und mobile Verwendung wird bei FRIWO ausgebaut. Ebenso die von Sicherheitsbeleuchtungs- und Notstromversorgungssystemen mit Einzel-, Gruppen- und Zentralbatterie. Eigene Silber-Zink- und Silber-Cadmium-Batterien werden entwickelt.

1967

Die Silber-Zink-Großbatterie geht in die Serienfertigung.

1971

Das Unternehmen „Friemann & Wolf Gerätebau GmbH“ in Duisburg wird gegründet. Damit verbunden wird in Ostbevern/Westfalen ein Fertigungsbetrieb für Elektromechanik und Elektronik übernommen. In diesem Zweigwerk in Ostbevern beginnt das Geschäft mit Netz- und Ladegeräten.



FRIWO ERFINDET DAS STECKERNETZGERÄT

1971

FRIWO entwickelt und fertigt das erste Steckernetzgerät der Welt. Es wird für Kassettenspieler verwendet. Die erste Wochenproduktion beträgt 1.000 Geräte.

1979

Das Unternehmen erweitert das Programm auf Netz- und Ladebausteine für die Stromversorgung von EDV-Anlagen und EDV-Peripheriegeräten.

1982

Friemann & Wolf Gerätebau GmbH wird mit einer Tagesleistung von 25.000 Steckernetzgeräten Europas größter Hersteller von Kleinstromversorgungs- und Ladegeräten. Aufnahme der Fertigung von Ladebausteinen und Ladeüberwachungsgeräten.

1992

Als erstes Unternehmen der Branche wird FRIWO nach DIN EN ISO 9001 zertifiziert.



2015

Neue Maßstäbe in der Stromversorgung: FRIWO bringt die FOX-Gerätefamilie auf den Markt.

1993

Als Erster weltweit bietet FRIWO ein Ladegerät für umweltfreundliche NiMH-Batterien an.

2005

FRIWO fertigt das einmilliardste Ladegerät der Unternehmensgeschichte.

2014

FRIWO entwickelt www.friwo-shop.de, den eigenen B2B-Webshop. Insbesondere Kleinst- und Kleinmengen an Geräten aus dem Standardportfolio können hier bequem und direkt bestellt werden.

2015

Neue Maßstäbe in der Stromversorgung: FRIWO bringt die FOX-Gerätefamilie, mit extrem hohen Wirkungsgraden und kaum noch vorhandenen Leerlaufverlusten, auf den Markt.



Ein besonderer Wert steckt in Hochwertigkeit: Hochwertige Lösungen für Stromversorgung und Ladetechnik.

PIONIERGEIST UND INNOVATIONSKRAFT

Der Maßstab von morgen ist der Maßstab für heute: Mit Weitsicht bereit für Übermorgen.

FRIWO steht für Pioniergeist, Innovationskraft, deutsches Ingenieurwissen, kurze Entscheidungswege und ein den Erdball umspannendes Kompetenz-Netzwerk. Mit modernen Entwicklungszentren, Fertigung und Vertrieb in Europa, Asien und Nordamerika ist FRIWO in allen wichtigen Märkten der Welt präsent.

Das Portfolio umfasst sowohl standard- als auch kundenspezifische Lösungen für Stromversorgung und Ladetechnik. Neben Netzteilen, Ladegeräten sowie Treibern und Dimmungslösungen für die LED-Technologie gehört komplettes Zubehör, von Primär- und Sekundäradaptoren über Netzleistungen bis hin zu Schutzkappen für die LED-Treiber, dazu.



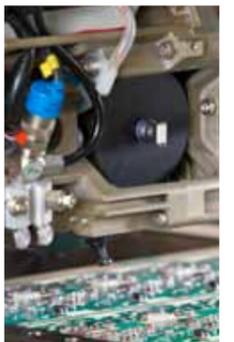
Als einen der jüngsten Wachstumsschritte gründete FRIWO die Unternehmenssparte „Battery Business“. Aus ihr kommen Akku Packs, Made in Germany, hervor. Somit fungiert FRIWO als Systemanbieter von kompletten mobilen Stromversorgungslösungen. Vom Ladegerät bis zum Akku: Aus einer Hand.

Diese Fortentwicklung bedeutet für FRIWO zugleich, zu den eigenen Wurzeln zurückzukehren. FRIWO kann mit diesen Technologie-Komponenten so viel Erfahrung wie kaum andere aufweisen: Bereits zu Anfang des 20. Jahrhunderts produzierte das Unternehmen Nickel-Cadmium-Akkumulatoren und Bleibatterien – und erfand im Jahr 1971 das weltweit erste Steckernetzgerät.

Markanter Ausdruck des eigenen hohen Qualitätsanspruches ist die besondere Expertise in der Medizintechnik. Wie in nur wenigen weiteren Anwendungsbereichen kommt es gerade hier auf verlässliche Produktsicherheit, Langlebigkeit und Widerstandsfähigkeit an.

FRIWO steht ebenso dafür, diese hohe Qualität stetig weiter zu verbessern, um zukünftige Anforderungen frühzeitig zu erfüllen. Die FOX-Gerätefamilie beispielsweise übertraf den ab dem Jahr 2016 in den USA verpflichtenden Energieeffizienzstandard des Department of Energy schon weit im Voraus. Mit solcher Weitsicht ist das Unternehmen sogar bereit für Übermorgen.

Durch das optimierte Logistik- und Fertigungskonzept sichert FRIWO maximale Produktverfügbarkeit. Schnelle Lieferzeiten werden durch systematische Variantenkonfiguration realisiert. Darüber hinaus steht FRIWO seinen Partnern auch mit Bestückungs- und Entwicklungsdienstleistungen (E²MS) zur Seite.



Industrie / I.T.E.

AUF DER SEITE DER ZUKUNFT

Viele Anwendungen, ob mobil oder fest installiert, benötigen heutzutage gute und sichere Stromversorgungen. Seit jeher setzt FRIWO mit seinen I.T.E.-Netzgeräten (Information Technology Equipment) Maßstäbe.

Mit der neuen Plattform-Generation FOX wird die gewohnt hohe Qualität nochmals verbessert: FOX-Netzgeräte sind kleiner, leistungsfähiger und effizienter als ihre Vorgänger. Die neuen technischen Konzepte von FRIWO bedeuten eine nochmalige Steigerung der Energiedichte.

Dank patentierten Wechseladaptersystems sind die Geräte auch unter schwierigsten Bedingungen und Umwelteinflüssen einsetzbar. Neu: Mit optional erhältlichen IP42-Adaptern bietet FRIWO einen zusätzlichen Schutz für den Einsatz von Wechseladaptersystemen in feuchten Umgebungen.

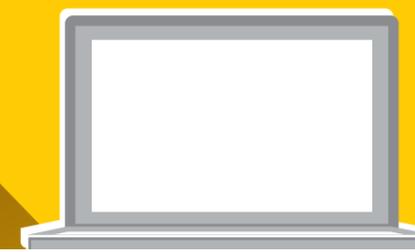
Die Geräte sind, wegen der minimalen Ableitströme, auch für den Einsatz in der Messtechnik prädestiniert: Ungewollte Einflüsse, die Messergebnisse verfälschen, werden verhindert.

Die Gerätefamilie FOX ist schon jetzt konform mit den hohen US-Energieeffizienzstandards gemäß DoE 2016 (Department of Energy). Diese Richtlinie stellt deutlich strengere Anforderungen an Wirkungsgrad und Standby-Verluste von Stromversorgungen. Eine Anpassung der europäischen Grenzwerte im Jahre 2017 an den US-Standard wird diskutiert. Somit bietet FRIWO Geräte, welche bereits heute zukünftige gesetzliche Anforderungen übertreffen und sichert damit den weltweiten Betrieb ihrer Anwendung. Wer heute auf FOX setzt, investiert damit in die Zukunft und ist auch morgen auf der sicheren Seite.

**Energiedichte nochmals gesteigert.
Weil FRIWO das kann.**



**Gesetzliche
Anforderungen:
Übertroffen!
Technisches
Konzept:
Unübertroffen!**



Switchmode Netzgeräte

INDUSTRIE / I. T. E.

mit Wechseladaptersystem.

Alle Geräte erfüllen die Norm IEC 60950.

Merkmale

- Effizienzlevel VI
- Überlastsicherung
- Überspannungsschutz
- Dauerkurzschlussfest

Technische Daten

Eingangsspannung	100 – 240 V ± 10 %
Frequenz	50 – 60 Hz
Eingangsstrom	160 – 80 mA (FOX6-X) 250 mA (FOX12-X)
Ableitstrom	≤ 10 µA (FOX6-X) ≤ 200 µA (FOX12-X)
Toleranz der Ausgangsspannung	± 5 %
Einschaltzeit	≤ 2 s
Stand-by	≤ 0.1 W
Effizienz (typ. Volllast)	≥ 80 % (FOX6-X) ≥ 83 % (FOX12-X)
MTBF	200.000 h

Umgebungsbedingungen

Betriebstemperatur	0 – 45° C (FOX 6-X) 0 – 40° C (FOX 12-X)
Luftfeuchtigkeit	10 – 95 %
Lagertemperatur	-40 – 70° C
Betriebshöhe	2000 m

Sicherheitsvorschriften

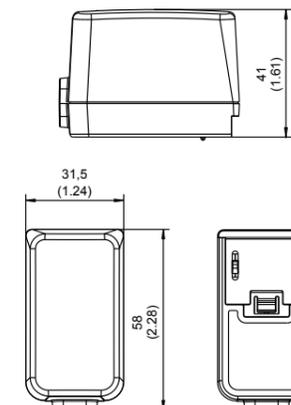
Normen	IEC 60950, IEC 60065, IEC 60335-1
Zulassungen	EU, USA, AUS, JPN
Schutzklasse	II
EMV	EN 55022, EN 55024

Mechanische Daten

Abmessungen	55.0 x 31.5 x 41.0 mm (FOX6-X) 75.0 x 31.5 x 41.0 mm (FOX12-X)
Gewicht	112 g (FOX6-X) 127 g (FOX12-X)
Steckverbinder	AC-Eingang: FRIWO austauschbares Netzsteckersystem DC-Ausgang: Universalausgangssteckersystem

FOX6-X

FW8002



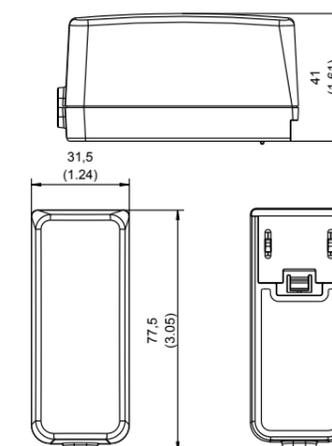
Alle Abmessungen in Millimeter (Inch), Abweichung ± 0,5 (0,02)
All Dimensions in Millimeter (Inch), Deviation ± 0.5 (0.02)



Ausgangsdaten			Weltweit
Spannung	Strom	Brummspannung	Artikel-Nr.
5 V	1400 mA	180 mV pp	1898106
5.9 V	1200 mA	150 mV pp	1898107
7.5 V	800 mA	150 mV pp	1898108
9 V	800 mA	150 mV pp	1898109
12 V	600 mA	200 mV pp	1898110
15 V	500 mA	200 mV pp	1898111
18 V	400 mA	180 mV pp	1898112
24 V	300 mA	240 mV pp	1898113
48 V	125 mA	480 mV pp	1898114

FOX12-X

FW8000



Alle Abmessungen in Millimeter (Inch), Abweichung ± 0,5 (0,02)
All Dimensions in Millimeter (Inch), Deviation ± 0.5 (0.02)



Ausgangsdaten			Weltweit
Spannung	Strom	Brummspannung	Artikel-Nr.
5 V	2400 mA	100 mV pp	1898115
6 V	2000 mA	100 mV pp	1898116
7.5 V	1600 mA	100 mV pp	1898117
9 V	1300 mA	100 mV pp	1898118
12 V	1000 mA	100 mV pp	1897510
15 V	800 mA	100 mV pp	1898120
18 V	660 mA	100 mV pp	1898121
24 V	500 mA	100 mV pp	1898122
48 V	250 mA	150 mV pp	1898123



Switchmode Netzgeräte

INDUSTRIE / I. T. E.

mit Wechseladaptersystem.

Alle Geräte erfüllen die Norm IEC 60950.

Merkmale

- Effizienzlevel VI
- Überlastsicherung
- Überspannungsschutz
- Dauerkurzschlussfest

Technische Daten

Eingangsspannung	100 – 240 V ± 10 %
Frequenz	50 – 60 Hz
Eingangsstrom	400 – 200 mA (FOX18-X) 600 – 300 mA (FOX30-X)
Ableitstrom	≤ 10 µA
Toleranz der Ausgangsspannung	± 5 %
Einschaltzeit	≤ 1 s (FOX18-X) ≤ 2 s (FOX30-X)
Stand-by	≤ 0.1 W
Effizienz (typ. Vollast)	≥ 86 % (FOX18-X) ≥ 87 % (FOX30-X)
MTBF	200.000 h

Umgebungsbedingungen

Betriebstemperatur	0 – 50° C (FOX18-X) 0 – 45° C (FOX30-X)
Luftfeuchtigkeit	10 – 95 %
Lagertemperatur	-40 – 70° C
Betriebshöhe	2000 m

Sicherheitsvorschriften

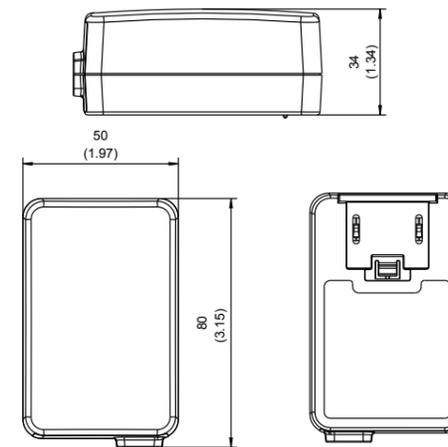
Normen	IEC 60950, IEC 60335-1, IEC 60065
Zulassungen	EU, USA, AUS, JPN
Schutzklasse	II
EMV	EN 55022, EN 55024

Mechanische Daten

Abmessungen	77.0 x 50.0 x 34.0 mm (FOX18-X) 90.0 x 55.0 x 34.0 mm (FOX30-X)
Gewicht	157 g (FOX18-X) 187 g (FOX30-X)
Steckverbinder	AC-Eingang: FRIWO austauschbares Netzsteckersystem DC-Ausgang: Universalausgangssteckersystem

FOX18-X

FW8001



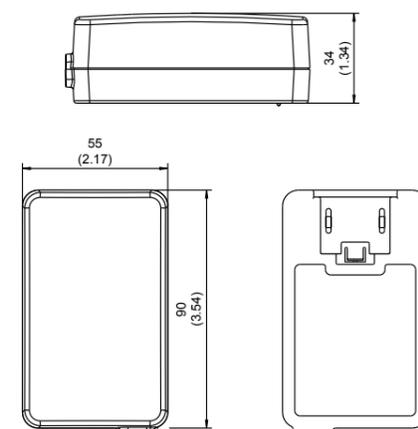
Alle Abmessungen in Millimeter (Inch), Abweichung ± 0,5 (0.02)
All Dimensions in Millimeter (Inch), Deviation ± 0.5 (0.02)



Ausgangsdaten			Weltweit
Spannung	Strom	Brummspannung	Artikel-Nr.
5 V	3000 mA	150 mV pp	1898142
5.9 V	3000 mA	120 mV pp	1898143
7.5 V	2400 mA	120 mV pp	1898144
9 V	2000 mA	120 mV pp	1898145
12 V	1500 mA	120 mV pp	1898146
15 V	1200 mA	150 mV pp	1898147
18 V	1000 mA	180 mV pp	1898148
24 V	750 mA	180 mV pp	1898149
48 V	375 mA	200 mV pp	1898150

FOX30-X

FW8030



Alle Abmessungen in Millimeter (Inch), Abweichung ± 0,5 (0.02)
All Dimensions in Millimeter (Inch), Deviation ± 0.5 (0.02)



Ausgangsdaten			Weltweit
Spannung	Strom	Brummspannung	Artikel-Nr.
5 V	5000 mA	150 mV pp	1898151
6 V	4200 mA	150 mV pp	1898152
7.5 V	4000 mA	150 mV pp	1898153
9 V	3300 mA	120 mV pp	1898154
12 V	2500 mA	120 mV pp	1898155
15 V	2000 mA	150 mV pp	1898156
18 V	1600 mA	200 mV pp	1898157
24 V	1250 mA	200 mV pp	1898158
48 V	625 mA	300 mV pp	1898159



Switchmode Netzgeräte

INDUSTRIE / I. T. E.

mit Wechseladaptersystem.

Alle Geräte erfüllen die Norm IEC 60950.

Merkmale

- Effizienzlevel VI
- Überlastsicherung
- Überspannungsschutz
- Dauerkurzschlussfest

Technische Daten

Eingangsspannung	100 – 240 V ± 10 %
Frequenz	50 – 60 Hz
Eingangstrom	120 mA (Artikel-Nr. 1898582) 160 mA (Artikel-Nr. 1897843) 250 mA (Artikel-Nr. 1897730)

Ableitstrom	≤ 10 µA (FOX6-X-USB) ≤ 90 µA (FOX12-X-USB)
--------------------	---

Toleranz der Ausgangsspannung	± 5 %
Einschaltzeit	≤ 2 s
Stand-by	≤ 0.1 W
Effizienz (typ. Volllast)	≥ 76 % (FOX6-X-USB) ≥ 80 % (FOX12-X-USB)

MTBF	200.000 h
-------------	-----------

Umgebungsbedingungen

Betriebstemperatur	0 – 45° C
Luftfeuchtigkeit	10 – 95 %
Lagertemperatur	-40 – 70° C
Betriebshöhe	2000 m

Sicherheitsvorschriften

Normen	IEC 60950, IEC 60065, IEC 60335
Zulassungen	EU, USA, AUS, JPN
Schutzklasse	II
EMV	EN 55022, EN 55024

Mechanische Daten

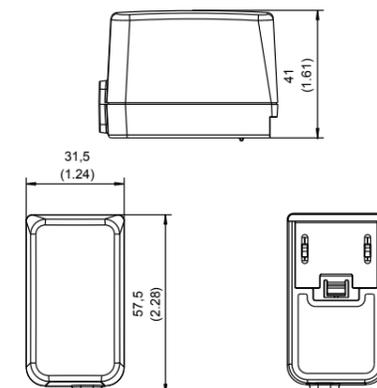
Abmessungen	55,0 x 31,5 x 41,0 mm (FOX6-X-USB) 75,0 x 31,5 x 41,0 mm (FOX12-X-USB)
--------------------	---

Gewicht	50 g (FOX6-X-USB) 65 g (FOX12-X-USB)
----------------	---

Steckverbinder	AC-Eingang: FRIWO austauschbares Netzsteckersystem DC-Ausgang: USB-Buchse Typ A
-----------------------	--

FOX6-X-USB

FW8002/USB

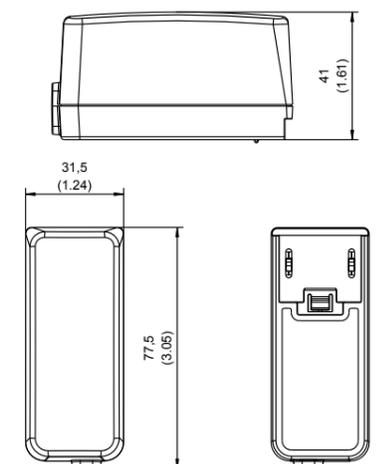


Alle Abmessungen in Millimeter (Inch), Abweichung ± 0,5 (0,02)
All Dimensions in Millimeter (Inch), Deviation ± 0,5 (0,02)

Ausgangsdaten			Weltweit
Spannung	Strom	Brummspannung	Artikel-Nr.
5 V	1400 mA	80 mV pp	1897843
5 V	1000 mA	80 mV pp	1898582

FOX12-X-USB

FW8000/USB



Alle Abmessungen in Millimeter (Inch), Abweichung ± 0,5 (0,02)
All Dimensions in Millimeter (Inch), Deviation ± 0,5 (0,02)

Ausgangsdaten			Weltweit
Spannung	Strom	Brummspannung	Artikel-Nr.
5 V	2200 mA	80 mV pp	1897730



Merkmale

- Effizienzlevel VI
- Überlastsicherung
- Überspannungsschutz
- Dauerkurzschlussfest

Technische Daten

Eingangsspannung	100 – 240 V ± 10 %
Frequenz	50 – 60 Hz
Eingangsstrom	160 mA (FOX6-F) 250 mA (FOX12-F)
Ableitstrom	≤ 10 µA (FOX6-F) ≤ 200 µA (FOX12-F)
Toleranz der Ausgangsspannung	± 5 %
Einschaltzeit	≤ 2 s
Stand-by	≤ 0.1 W
Effizienz (typ. Vollast)	≥ 80 % (FOX6-F) ≥ 83 % (FOX12-F)
MTBF	200.000 h

Umgebungsbedingungen

Betriebstemperatur	0 – 45° C (FOX6-F) 0 – 40° C (FOX12-F)
Luftfeuchtigkeit	10 – 95 %
Lagertemperatur	-40 – 70° C
Betriebshöhe	2000 m

Sicherheitsvorschriften

Normen	IEC 60950, IEC 60065, IEC 60335-1
Zulassungen	EU, USA, AUS, JPN
Schutzklasse	II
EMV	EN 55022, EN 55024

Mechanische Daten

Abmessungen	55.0 x 31.5 x 41.0 mm (FOX6-F) 75.0 x 31.5 x 41.0 mm (FOX12-F)
Gewicht	114 g (FOX6-F USA/Japan) 119 g (FOX6-F EURO) 130 g (FOX12-F USA/Japan) 134 g (FOX12-F AUS) 135 g (FOX12-F EURO) 143 g (FOX12-F UK)
Steckverbinder	AC-Eingang: siehe Artikel-Nr. DC-Ausgang: Universalausgangssteckersystem

Adapter und Zubehör finden Sie ab Seite 82.

Hinweise zum korrekten Betrieb entnehmen Sie bitte der jeweiligen Bedienungsanleitung.

Switchmode Netzgeräte

INDUSTRIE / I. T. E.

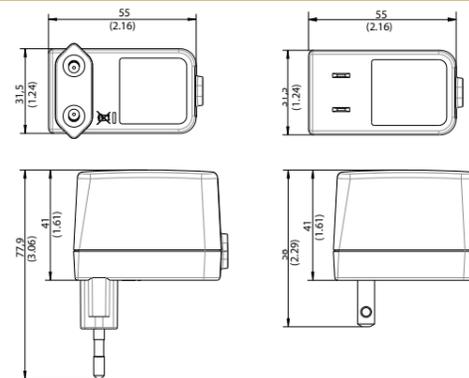
mit Festboden.

Alle Geräte erfüllen die Norm IEC 60950.

FOX6-F

FW8002

erhältlich ab Mai 2016



Alle Abmessungen in Millimeter (Inch), Abweichung ± 0,5 (0,02)
All Dimensions in Millimeter (Inch), Deviation ± 0,5 (0,02)

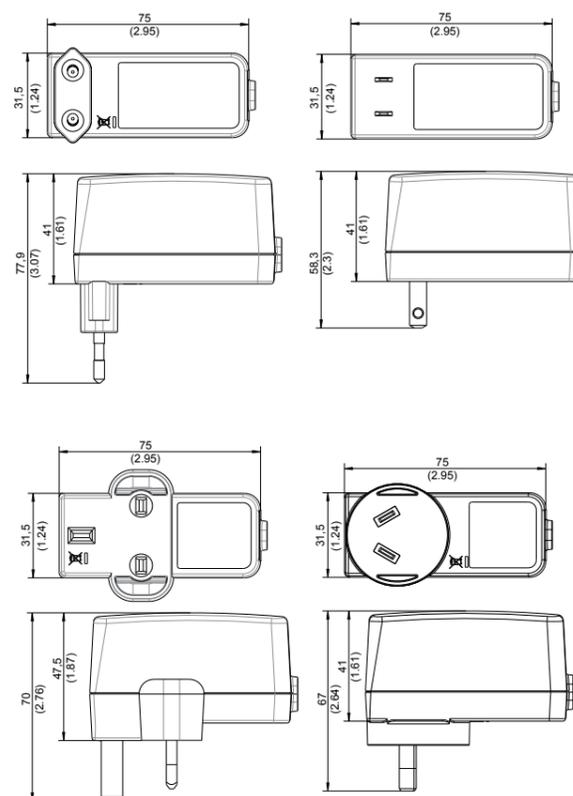


Ausgangsdaten			EURO	USA/Japan
Spannung	Strom	Brummspannung	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.
5 V	1400 mA	180 mV pp	1898721	1898730
5.9 V	1200 mA	150 mV pp	1898722	1898731
7.5 V	950 mA	150 mV pp	1898723	1898732
9 V	770 mA	150 mV pp	1898724	1898733
12 V	600 mA	200 mV pp	1898725	1898734
15 V	480 mA	200 mV pp	1898726	1898735
18 V	400 mA	180 mV pp	1898727	1898736
24 V	300 mA	240 mV pp	1898728	1898737
48 V	150 mA	480 mV pp	1898729	1898738

FOX12-F

FW8000

erhältlich ab Mai 2016



Alle Abmessungen in Millimeter (Inch), Abweichung ± 0,5 (0,02)
All Dimensions in Millimeter (Inch), Deviation ± 0,5 (0,02)



Ausgangsdaten			EURO	USA/Japan	UK	AUS
Spannung	Strom	Brummspannung	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.
5 V	2400 mA	100 mV pp	1898758	1898767	1898831	1898840
6 V	2000 mA	100 mV pp	1898759	1898768	1898832	1898841
7.5 V	1600 mA	100 mV pp	1898760	1898769	1898833	1898842
9 V	1300 mA	100 mV pp	1898761	1898770	1898834	1898843
12 V	1000 mA	100 mV pp	1898762	1898771	1898835	1898844
15 V	800 mA	100 mV pp	1898763	1898772	1898836	1898845
18 V	660 mA	100 mV pp	1898764	1898773	1898837	1898846
24 V	500 mA	100 mV pp	1898765	1898774	1898838	1898847
48 V	250 mA	150 mV pp	1898766	1898775	1898839	1898848

Switchmode Netzgeräte

INDUSTRIE / I. T. E.

mit Festboden.

Alle Geräte erfüllen die Norm IEC 60950.

Merkmale

- Effizienzlevel VI
- Überlastsicherung
- Überspannungsschutz
- Dauerkurzschlussfest

Technische Daten

Eingangsspannung	100 – 240 V ± 10 %
Frequenz	50 – 60 Hz
Eingangsstrom	400 – 200 mA (FOX18-F) 600 – 300 mA (FOX30-F)
Ableitstrom	≤ 10 µA
Toleranz der Ausgangsspannung	± 5 %
Einschaltzeit	≤ 1 s (FOX18-F) ≤ 2 s (FOX30-F)
Stand-by	≤ 0.1 W
Effizienz (typ. Vollast)	≥ 86 % (FOX18-F) ≥ 87 % (FOX30-F)
MTBF	200.000 h

Umgebungsbedingungen

Betriebstemperatur	0 – 50° C (FOX18-F) 0 – 45° C (FOX30-F)
Luftfeuchtigkeit	10 – 95 %
Lagertemperatur	-40 – 70° C
Betriebshöhe	2000 m

Sicherheitsvorschriften

Normen	IEC 60950, IEC 60065, IEC 60335-1
Zulassungen	EU, USA, AUS, JPN
Schutzklasse	II
EMV	EN 55022, EN 55024

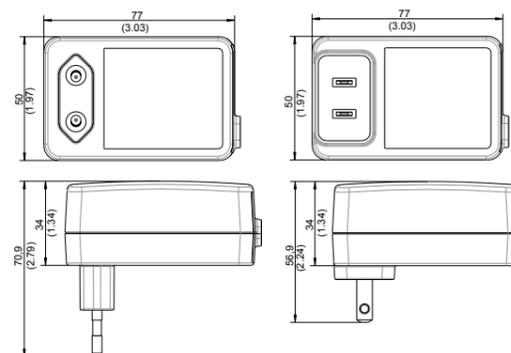
Mechanische Daten

Abmessungen	77,0 x 50,0 x 34,0 mm (FOX18-F) 90,0 x 55,0 x 34,0 mm (FOX30-F)
Gewicht	164 g (FOX18-F USA/Japan) 166 g (FOX18-F EURO) 193 g (FOX30-F USA/Japan) 195 g (FOX30-F EURO)
Steckverbinder	AC-Eingang: siehe Artikel-Nr. DC-Ausgang: Universalausgangssteckersystem

FOX18-F

FW8001

erhältlich ab Mai 2016



Alle Abmessungen in Millimeter (Inch), Abweichung ± 0,5 (0.02)
All Dimensions in Millimeter (Inch), Deviation ± 0,5 (0.02)

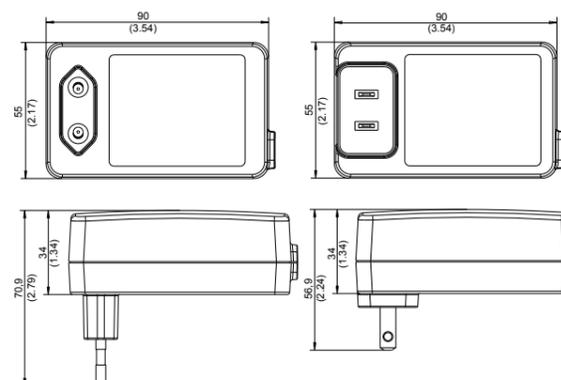


Ausgangsdaten			EURO	USA/Japan
Spannung	Strom	Brummspannung	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.
5 V	3000 mA	150 mV pp	1898877	1898886
5.9 V	3000 mA	120 mV pp	1898878	1898887
7.5 V	2400 mA	120 mV pp	1898879	1898888
9 V	2000 mA	120 mV pp	1898880	1898889
12 V	1500 mA	120 mV pp	1898881	1898890
15 V	1200 mA	150 mV pp	1898882	1898891
18 V	1000 mA	180 mV pp	1898883	1898892
24 V	750 mA	180 mV pp	1898884	1898893
48 V	375 mA	200 mV pp	1898885	1898894

FOX30-F

FW8030

erhältlich ab Mai 2016



Alle Abmessungen in Millimeter (Inch), Abweichung ± 0,5 (0.02)
All Dimensions in Millimeter (Inch), Deviation ± 0,5 (0.02)



Ausgangsdaten			EURO	USA/Japan
Spannung	Strom	Brummspannung	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.
5 V	5000 mA	150 mV pp	1898795	1898804
6 V	4200 mA	150 mV pp	1898796	1898805
7.5 V	4000 mA	150 mV pp	1898797	1898806
9 V	3300 mA	120 mV pp	1898798	1898807
12 V	2500 mA	120 mV pp	1898799	1898808
15 V	2000 mA	150 mV pp	1898800	1898809
18 V	1600 mA	200 mV pp	1898801	1898810
24 V	1250 mA	200 mV pp	1898802	1898811
48 V	625 mA	300 mV pp	1898803	1898812

Merkmale

- Effizienzlevel VI
- Überlastsicherung
- Überspannungsschutz
- Dauerkurzschlussfest

Technische Daten

Eingangsspannung	100 – 240 V ± 10 %
Frequenz	50 – 60 Hz
Eingangsstrom	150 mA (FOX5-F-USB) 160 – 80 mA (FOX6-F-USB) 250 mA (FOX12-F-USB)
Ableitstrom	≤ 10 µA (FOX5-F-USB, FOX6-F-USB) ≤ 250 µA (FOX12-F-USB)

Toleranz der Ausgangsspannung	± 5 %
Einschaltzeit	≤ 2 s
Stand-by	≤ 0.1 W
Effizienz (typ. Vollast)	≥ 74 % (FOX5-F-USB) ≥ 76 % (FOX6-F-USB) ≥ 79 % (FOX12-F-USB)
MTBF	200.000 h

Umgebungsbedingungen

Betriebstemperatur	0 – 40° C (FOX5-F-USB) 0 – 45° C (FOX6-F-USB, FOX12-F-USB)
Luftfeuchtigkeit	10 – 95 %
Lagertemperatur	-20 – 70° C (FOX5-F-USB) -40 – 70° C (FOX6-F-USB, FOX12-F-USB)
Betriebshöhe	2000 m

Sicherheitsvorschriften

Normen	IEC 60950, IEC 60065, IEC 60335-1
Zulassungen	EU, USA, AUS, JPN
Schutzklasse	II
EMV	EN 55022, EN 55024

Mechanische Daten

Abmessungen	40,0 x 65,0 x 18,0 mm (FOX 5-F-USB) 55,0 x 31,5 x 41,0 mm (FOX 6-F-USB) 75,0 x 31,5 x 41,0 mm (FOX 12-F-USB)
Gewicht	25 g (FOX5-F-USB) 52 g (FOX6-F-USB USA/Japan) 57 g (FOX6-F-USB EURO) 68 g (FOX12-F-USB USA/Japan) 72 g (FOX12-F-USB AUS) 73 g (FOX12-F-USB EURO) 81 g (FOX12-F-USB UK)
Steckverbinder	AC-Eingang: siehe Artikel-Nr. DC-Ausgang: USB-Buchse Typ A

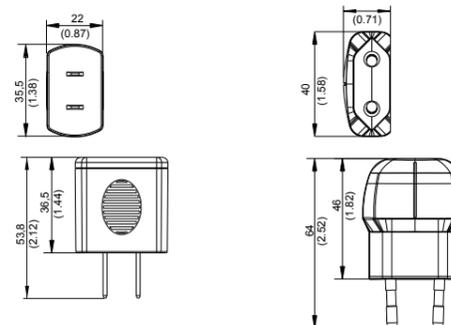
Adapter und Zubehör finden Sie ab Seite 82.
Hinweise zum korrekten Betrieb entnehmen Sie bitte der jeweiligen Bedienungsanleitung.

Switchmode Netzgeräte

INDUSTRIE / I. T. E.

mit Festboden.

Alle Geräte erfüllen die Norm IEC 60950.

FOX5-F-USBFW7713/EU
FW8005/US

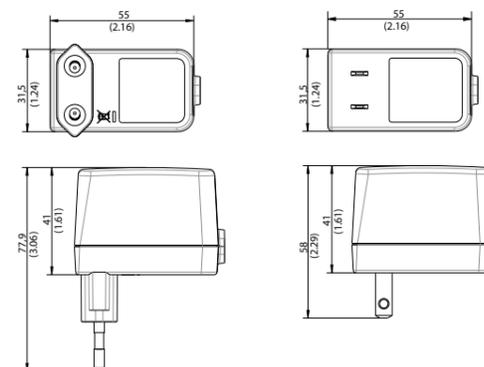
Alle Abmessungen in Millimeter (Inch), Abweichung ± 0,5 (0.02)
All Dimensions in Millimeter (Inch), Deviation ± 0,5 (0.02)

Ausgangsdaten				EURO	USA
Spannung	Strom	Brummspannung	Farbe	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.
5 V	1000 mA	80 mV pp	schwarz	1897974	1898333
5 V	1000 mA	80 mV pp	weiß	1899018	1899017

FOX6-F-USB

FW8002/USB

erhältlich ab Mai 2016



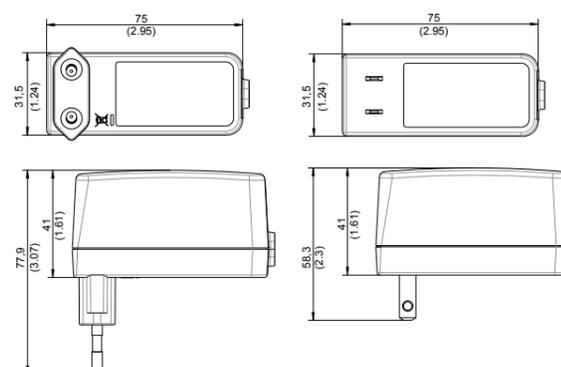
Alle Abmessungen in Millimeter (Inch), Abweichung ± 0,5 (0.02)
All Dimensions in Millimeter (Inch), Deviation ± 0,5 (0.02)

Ausgangsdaten			EURO	USA/Japan
Spannung	Strom	Brummspannung	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.
5 V	1000 mA	80 mV pp	1898875	1898876
5 V	1400 mA	80 mV pp	1898867	1898868

FOX12-F-USB

FW8000/USB

erhältlich ab Mai 2016



Alle Abmessungen in Millimeter (Inch), Abweichung ± 0,5 (0.02)
All Dimensions in Millimeter (Inch), Deviation ± 0,5 (0.02)

Ausgangsdaten			EURO	USA/Japan	UK	AUS
Spannung	Strom	Brummspannung	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.
5 V	2200 mA	80 mV pp	1898895	1898896	1898897	1898898

Switchmode Netzgeräte

INDUSTRIE / I. T. E.

Desktop

Alle Geräte erfüllen die Norm IEC 60950.

Merkmale

- Effizienzlevel VI
- Überlastsicherung
- Überspannungsschutz
- Dauerkurzschlussfest

Technische Daten

Eingangsspannung	100 – 240 V
Frequenz	50 – 60 Hz
Eingangsstrom	300 mA (DT12) 600 mA (FOX30-D) 1300 mA (FOX60-D)
Ableitstrom	≤ 10 µA (FOX30-D) ≤ 250 µA (DT12, FOX60-D)
Toleranz der Ausgangsspannung	± 5 %
Einschaltzeit	≤ 2 s
Stand-by	≤ 0.1 W
Effizienz (typ. Vollast)	≥ 87 % (DT12, FOX30-D) ≥ 88 % (FOX60-D)
MTBF	200.000 h

Umgebungsbedingungen

Betriebstemperatur	0 – 45° C (FOX30-D) 0 – 40° C (DT12, FOX60-D)
Luftfeuchtigkeit	10 – 95 %
Lagertemperatur	-40 – 70° C (FOX30-D) -10 – 70° C (DT12, FOX60-D)
Betriebshöhe	2000 m

Sicherheitsvorschriften

Normen	IEC 60950, IEC 60335, IEC 60065
Zulassungen	EU, USA, AUS, JPN
Schutzklasse	II
EMV	EN 55022, EN 55024

Mechanische Daten

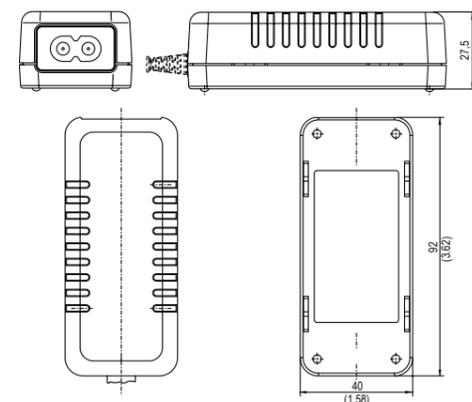
Abmessungen	40,0 x 92,0 x 27,5 mm (DT12) 90,0 x 55,0 x 32,0 mm (FOX30-D) 114,5 x 49,5 x 33,0 mm (FOX60-D)
Gewicht	135 g (DT12) 187 g (FOX30-D) 250 g (FOX60-D)
Steckverbinder	AC-Eingang: 2-polig, IEC 60320-C8 DC-Ausgang: Universalausgangssteckersystem

Adapter und Zubehör finden Sie ab Seite 82.

Hinweise zum korrekten Betrieb entnehmen Sie bitte der jeweiligen Bedienungsanleitung.

DT12

FW7402



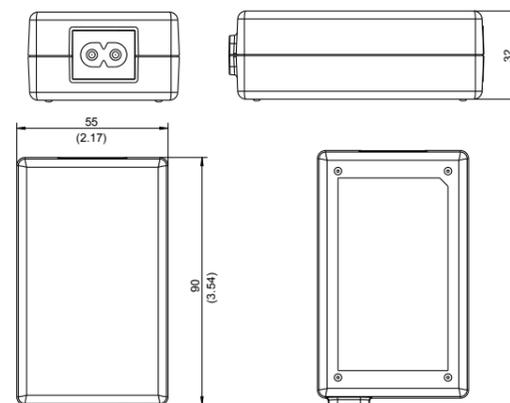
Alle Abmessungen in Millimeter (Inch), Abweichung ± 0,5 (0.02)
All Dimensions in Millimeter (Inch), Deviation ± 0,5 (0.02)



Ausgangsdaten			Weltweit
Spannung	Strom	Brummspannung	Artikel-Nr.
5 V	2000 mA	200 mV pp	1898975
5.9 V	1700 mA	200 mV pp	1898976
7.5 V	1400 mA	200 mV pp	1898977
9 V	1200 mA	180 mV pp	1898978
12 V	1000 mA	180 mV pp	1898757
15 V	800 mA	150 mV pp	1898979
18 V	660 mA	180 mV pp	1898980
24 V	500 mA	120 mV pp	1898981

FOX30-D

FW8030/DT



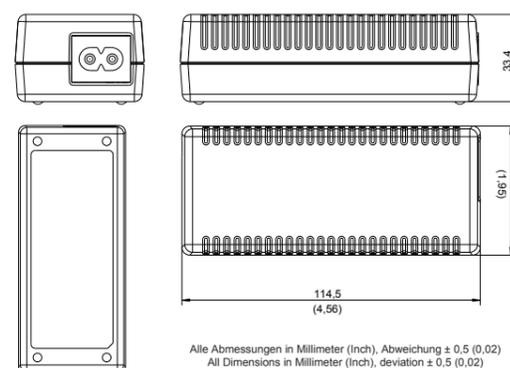
Alle Abmessungen in Millimeter (Inch), Abweichung ± 0,5 (0.02)
All Dimensions in Millimeter (Inch), Deviation ± 0,5 (0.02)



Ausgangsdaten			Weltweit
Spannung	Strom	Brummspannung	Artikel-Nr.
5 V	5000 mA	150 mV pp	1898169
6 V	4200 mA	150 mV pp	1898170
7.5 V	4000 mA	150 mV pp	1898171
9 V	3300 mA	120 mV pp	1898172
12 V	2500 mA	120 mV pp	1898173
15 V	2000 mA	150 mV pp	1898174
18 V	1600 mA	200 mV pp	1898175
24 V	1250 mA	200 mV pp	1898177
48 V	625 mA	300 mV pp	1898178

FOX60-D

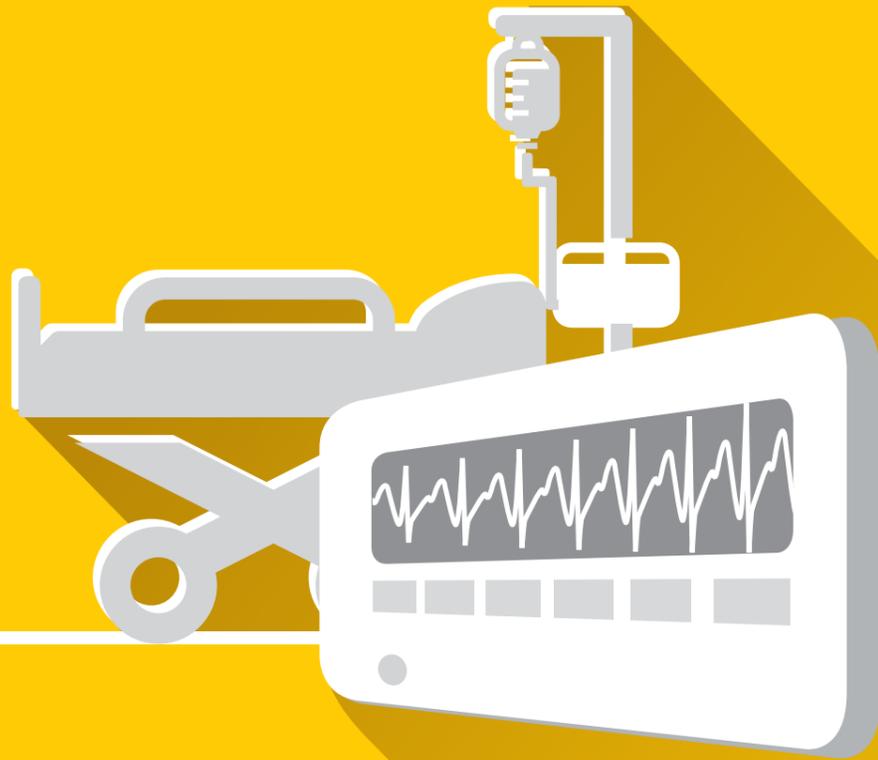
FW8060



Alle Abmessungen in Millimeter (Inch), Abweichung ± 0,5 (0.02)
All Dimensions in Millimeter (Inch), deviation ± 0,5 (0.02)



Ausgangsdaten			Weltweit
Spannung	Strom	Brummspannung	Artikel-Nr.
12 V	5000 mA	240 mV pp	1898544
15 V	4000 mA	240 mV pp	1898545
18 V	3300 mA	240 mV pp	1898546
24 V	2500 mA	240 mV pp	1898547
48 V	1250 mA	480 mV pp	1898548



Die Netzgeräte
des Vertrauens:
Robust.
Sicher.
Langlebig.

Medizin

DIAGNOSE: MAXIMALE SICHERHEIT

Kraftbündel: Diese Beschreibung passt auf die medizintechnischen Netzgeräte von FRIWO in doppelter Hinsicht. Sowohl in der Leistungs- als auch in der Widerstandsfähigkeit setzen die Geräteserien Maßstäbe. Schließlich zählt hier ausschließlich die maximale Sicherheit von Patienten und medizinischem Personal.

Die Medizin-Serien von FRIWO sind für den Einsatz unter härtesten Bedingungen und zugleich für sensibelste Anforderungen konzipiert. Ob es darum geht, beim Einsatz in der Notaufnahme unbeschadet Stürze zu überstehen, oder aber den Patienten mit geringstmöglichen Ableitströmen zu schonen: FRIWO entwickelt und baut die Netzgeräte des Vertrauens.

Um eine optimale Patientensicherheit zu gewährleisten, verfügen die medizintechnischen Geräte von FRIWO über die Schutzart 2 x MOPP (Means of Patient Protection), minimalste Ableitströme von $\leq 10 \mu\text{A}$ und eine doppelte Verriegelung der Gehäuse. Des Weiteren bietet FRIWO Stromversorgungslösungen, welche schon heute die erhöhten Anforderungen der IEC60601-1-2 4th Edition erfüllen.

Als besonderes Highlight ist für die FOX-Geräteserie ein Wechseladaptersystem mit IP42-Schutz (Schutz gegen Wassertropfen und Feuchtigkeit) als optionales Zubehör erhältlich. Im praktischen Einsatz bedeutet dies, dass sich die Geräte feucht abwischen und reinigen lassen – ein unschätzbare Vorteil in sterilen Umgebungen. Hier setzt FRIWO Akzente, die den täglichen Umgang mit den Produkten erleichtern.

Auf Nummer sicher gehen, auch bei steigenden gesetzlichen Anforderungen: Die Gerätefamilie FOX erfüllt auch im Medizinbereich schon jetzt die hohen US-Energieeffizienzstandards gemäß DoE 2016 (Department of Energy), obwohl dieses Segment von den Vorschriften bislang ausgenommen ist. Neben dem sehr hohen Wirkungsgrad der Geräte gilt dies vor allem für die geringen Standby-Verluste von $\leq 0,09 \text{ W}$. Wer heute auf FOX setzt, investiert damit in die Zukunft und ist auch morgen auf der sicheren Seite.



Leistungsfähig, widerstandsfähig,
einfach fähig.



Merkmale

- Effizienzlevel VI
- Überlastsicherung
- Überspannungsschutz
- Dauerkurzschlussfest

Technische Daten

Eingangsspannung	100 – 240 V ± 10 %
Frequenz	50 – 60 Hz
Eingangsstrom	160 – 80 mA (FOX6-XM) 250 mA (FOX12-XM)
Ableitstrom	≤ 10 µA (FOX6-XM) ≤ 200 µA (FOX12-XM)
Toleranz der Ausgangsspannung	± 5 %
Einschaltzeit	≤ 2 s
Stand-by	≤ 0.1 W
Effizienz (typ. Volllast)	≥ 80 % (FOX6-XM) ≥ 83 % (FOX12-XM)
MTBF	200.000 h

Umgebungsbedingungen

Betriebstemperatur	0 – 45° C
Luftfeuchtigkeit	10 – 95 %
Lagertemperatur	-40 – 70° C
Betriebshöhe	3000 m

Sicherheitsvorschriften

Normen	IEC 60601-1
Zulassungen	EU, USA, AUS, JPN
Schutzklasse	II
EMV	EN 55022, EN 55024, EN 60601-1-2
Medizinische Schutzart	2 x MOPP

Mechanische Daten

Abmessungen	55,0 x 31,5 x 41,0 mm (FOX6-XM) 75,0 x 31,5 x 41,0 mm (FOX12-XM)
Gewicht	112 g (FOX6-XM) 127 g (FOX12-XM)
Steckverbinder	AC-Eingang: FRIWO austauschbares Netzsteckersystem DC-Ausgang: Universalausgangssteckersystem

Switchmode Netzgeräte

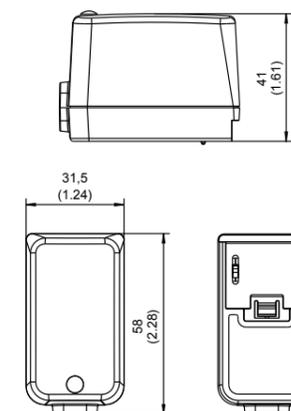
MEDIZIN

mit Wechseladaptersystem.

Alle Geräte erfüllen die Norm IEC 60601-1.

FOX6-XM

FW8002M

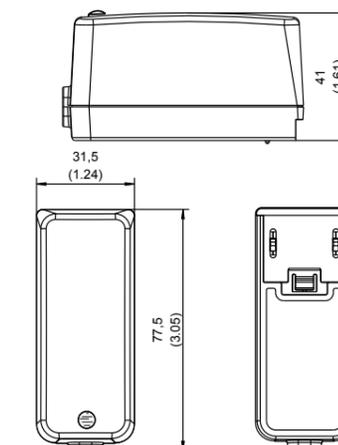


Alle Abmessungen in Millimeter (Inch), Abweichung ± 0,5 (0.02)
All Dimensions in Millimeter (Inch), Deviation ± 0,5 (0.02)

Ausgangsdaten			Weltweit
Spannung	Strom	Brummspannung	Artikel-Nr.
5 V	1400 mA	180 mV pp	1898096
5.9 V	1200 mA	150 mV pp	1898097
7.5 V	950 mA	150 mV pp	1898098
9 V	770 mA	150 mV pp	1898099
12 V	600 mA	200 mV pp	1898100
15 V	480 mA	200 mV pp	1898101
18 V	400 mA	180 mV pp	1898102
24 V	300 mA	240 mV pp	1898103
48 V	150 mA	480 mV pp	1898105

FOX12-XM

FW8000M



Alle Abmessungen in Millimeter (Inch), Abweichung ± 0,5 (0.02)
All Dimensions in Millimeter (Inch), Deviation ± 0,5 (0.02)

Ausgangsdaten			Weltweit
Spannung	Strom	Brummspannung	Artikel-Nr.
5 V	2400 mA	100 mV pp	1898124
6 V	2000 mA	100 mV pp	1898125
7.5 V	1600 mA	100 mV pp	1898126
9 V	1300 mA	100 mV pp	1898127
12 V	1000 mA	100 mV pp	1898128
15 V	800 mA	100 mV pp	1898129
18 V	660 mA	100 mV pp	1898130
24 V	500 mA	100 mV pp	1898131
48 V	250 mA	150 mV pp	1898132



Merkmale

- Effizienzlevel VI
- Überlastsicherung
- Überspannungsschutz
- Dauerkurzschlussfest

Technische Daten

Eingangsspannung	100 – 240 V ± 10 %
Frequenz	50 – 60 Hz
Eingangsstrom	400 – 200 mA (FOX18-XM) 600 – 300 mA (FOX30-XM)
Ableitstrom	≤ 10 µA
Toleranz der Ausgangsspannung	± 5 %
Einschaltzeit	≤ 1 s (FOX18-XM) ≤ 2 s (FOX30-XM)
Stand-by	≤ 0.1 W
Effizienz (typ. Vollast)	≥ 86 % (FOX18-XM) ≥ 87 % (FOX30-XM)
MTBF	200.000 h

Umgebungsbedingungen

Betriebstemperatur	0 – 50° C (FOX18-XM) 0 – 45° C (FOX30-XM)
Luftfeuchtigkeit	10 – 95 %
Lagertemperatur	-40 – 70° C
Betriebshöhe	3000 m

Sicherheitsvorschriften

Normen	IEC 60601-1
Zulassungen	EU, USA, AUS, JPN
Schutzklasse	II
EMV	EN 55022, EN 55024, EN 60601-1-2
Medizinische Schutzart	2 x MOPP

Mechanische Daten

Abmessungen	77,0 x 50,0 x 34,0 mm (FOX18-XM) 90,0 x 55,0 x 34,0 mm (FOX30-XM)
Gewicht	157 g (FOX18-XM) 187 g (FOX30-XM)
Steckverbinder	AC-Eingang: FRIWO austauschbares Netzsteckersystem DC-Ausgang: Universalausgangssteckersystem

Adapter und Zubehör finden Sie ab Seite 82.
Hinweise zum korrekten Betrieb entnehmen Sie bitte der jeweiligen Bedienungsanleitung.

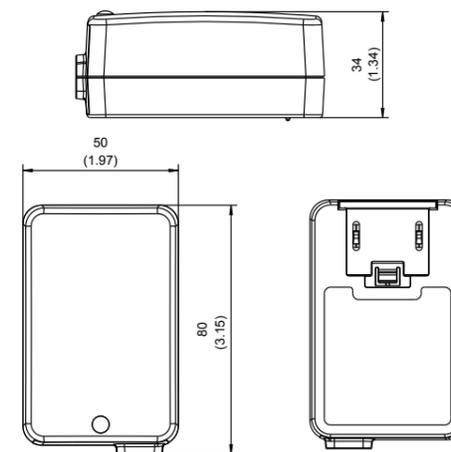
Switchmode Netzgeräte

MEDIZIN

mit Wechseladaptersystem.

Alle Geräte erfüllen die Norm IEC 60601-1.

FOX18-XM FW8001M

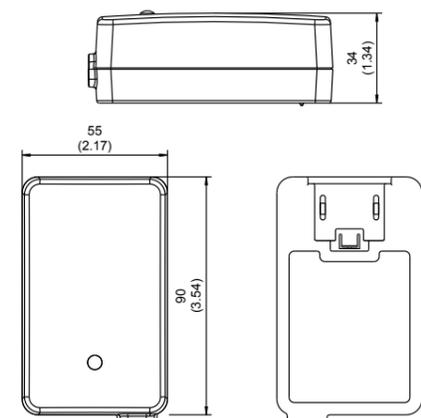


Alle Abmessungen in Millimeter (Inch), Abweichung ± 0,5 (0.02)
All Dimensions in Millimeter (Inch), Deviation ± 0,5 (0.02)



Ausgangsdaten			Weltweit
Spannung	Strom	Brummspannung	Artikel-Nr.
5 V	3000 mA	150 mV pp	1898133
5.9 V	3000 mA	120 mV pp	1898134
7.5 V	2400 mA	120 mV pp	1898135
9 V	2000 mA	120 mV pp	1898136
12 V	1500 mA	120 mV pp	1898137
15 V	1200 mA	150 mV pp	1898138
18 V	1000 mA	180 mV pp	1898139
24 V	750 mA	180 mV pp	1898140
48 V	375 mA	200 mV pp	1898141

FOX30-XM FW8030M



Alle Abmessungen in Millimeter (Inch), Abweichung ± 0,5 (0.02)
All Dimensions in Millimeter (Inch), Deviation ± 0,5 (0.02)



Ausgangsdaten			Weltweit
Spannung	Strom	Brummspannung	Artikel-Nr.
5 V	5000 mA	150 mV pp	1898160
6 V	4200 mA	150 mV pp	1898161
7.5 V	4000 mA	150 mV pp	1898162
9 V	3300 mA	120 mV pp	1898163
12 V	2500 mA	120 mV pp	1898164
15 V	2000 mA	150 mV pp	1898165
18 V	1600 mA	200 mV pp	1898166
24 V	1250 mA	200 mV pp	1898167
48 V	625 mA	300 mV pp	1898168



Merkmale

- Effizienzlevel VI
- Überlastsicherung
- Überspannungsschutz
- Dauerkurzschlussfest

Technische Daten

Eingangsspannung	100 – 240 V ± 10 %
Frequenz	50 – 60 Hz
Eingangsstrom	160 mA (FOX6-XM-USB) 250 mA (FOX12-XM-USB)
Ableitstrom	≤ 10 µA
Toleranz der Ausgangsspannung	± 5 %
Einschaltzeit	≤ 2 s
Stand-by	≤ 0.1 W
Effizienz (typ. Volllast)	≥ 76 % (FOX6-XM-USB) ≥ 80 % (FOX12-XM-USB)
MTBF	200.000 h

Umgebungsbedingungen

Betriebstemperatur	0 – 45° C
Luftfeuchtigkeit	10 – 95 %
Lagertemperatur	-40 – 70° C
Betriebshöhe	3000 m

Sicherheitsvorschriften

Normen	IEC 60601-1
Zulassungen	EU, USA, AUS, JPN
Schutzklasse	II
EMV	EN 55022, EN 55024, EN 60601-1-2
Medizinische Schutzart	2 x MOPP

Mechanische Daten

Abmessungen	55,0 x 31,5 x 41,0 mm (FOX6-XM-USB) 75,0 x 31,5 x 41,0 mm (FOX12-XM-USB)
Gewicht	50 g (FOX6-XM-USB) 65 g (FOX12-XM-USB)
Steckverbinder	AC-Eingang: FRIWO austauschbares Netzsteckersystem DC-Ausgang: USB-Buchse Typ A

Switchmode Netzgeräte

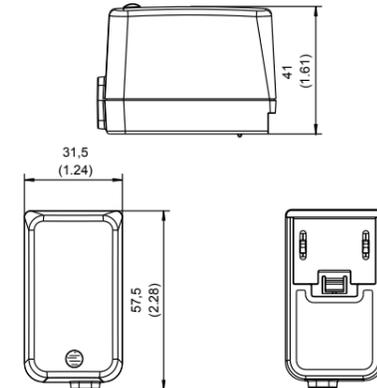
MEDIZIN

mit Wechseladaptersystem.

Alle Geräte erfüllen die Norm IEC 60601-1.

FOX6-XM-USB

FW8002/USB

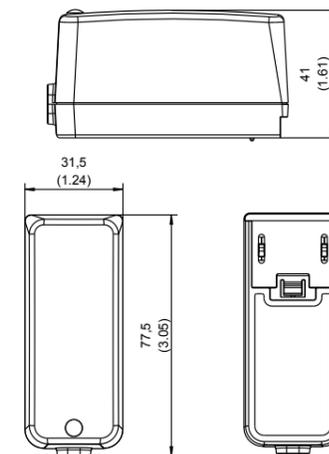


Alle Abmessungen in Millimeter (Inch), Abweichung ± 0,5 (0.02)
All Dimensions in Millimeter (Inch), Deviation ± 0,5 (0.02)

Ausgangsdaten			Weltweit
Spannung	Strom	Brummspannung	Artikel-Nr.
5 V	1400 mA	80 mV pp	1898349

FOX12-XM-USB

FW8000M/USB



Alle Abmessungen in Millimeter (Inch), Abweichung ± 0,5 (0.02)
All Dimensions in Millimeter (Inch), deviation ± 0,5 (0.02)

Ausgangsdaten			Weltweit
Spannung	Strom	Brummspannung	Artikel-Nr.
5 V	2200 mA	150 mV pp	1898350



Merkmale

- Effizienzlevel VI
- Überlastsicherung
- Überspannungsschutz
- Dauerkurzschlussfest

Technische Daten

Eingangsspannung	100 – 240 V ± 10 %
Frequenz	50 – 60 Hz
Eingangsstrom	160 – 80 mA (FOX6-FM) 300 – 150 mA (FOX12-FM)
Ableitstrom	≤ 10 µA
Toleranz der Ausgangsspannung	± 5 %
Einschaltzeit	≤ 2 s
Stand-by	≤ 0.1 W
Effizienz (typ. Volllast)	≥ 80 % (FOX6-FM) ≥ 83 % (FOX12-FM)
MTBF	200.000 h

Umgebungsbedingungen

Betriebstemperatur	0 – 45° C
Luftfeuchtigkeit	10 – 95 %
Lagertemperatur	-40 – 70° C
Betriebshöhe	3000 m

Sicherheitsvorschriften

Normen	IEC 60601-1
Zulassungen	EU, USA, AUS, JPN
Schutzklasse	II
EMV	EN 55022, EN 55024, EN 60601-1-2
Medizinische Schutzart	2 x MOPP

Mechanische Daten

Abmessungen	55,0 x 31,5 x 41,0 mm (FOX6-FM) 75,0 x 31,5 x 41,0 mm (FOX12-FM)
Gewicht	114 g (FOX6-FM USA/Japan) 119 g (FOX6-FM EURO) 130 g (FOX12-FM USA/Japan) 134 g (FOX12-FM AUS) 135 g (FOX12-FM EURO) 143 g (FOX12-FM UK)
Steckverbinder	AC-Eingang: siehe Artikel-Nr. DC-Ausgang: Universalausgangssteckersystem

Adapter und Zubehör finden Sie ab Seite 82.
Hinweise zum korrekten Betrieb entnehmen Sie bitte der jeweiligen Bedienungsanleitung.

Switchmode Netzgeräte

MEDIZIN

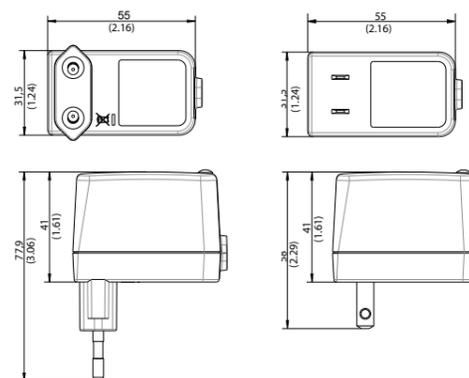
mit Festboden.

Alle Geräte erfüllen die Norm IEC 60601-1.

FOX6-FM

FW8002M

erhältlich ab Mai 2016



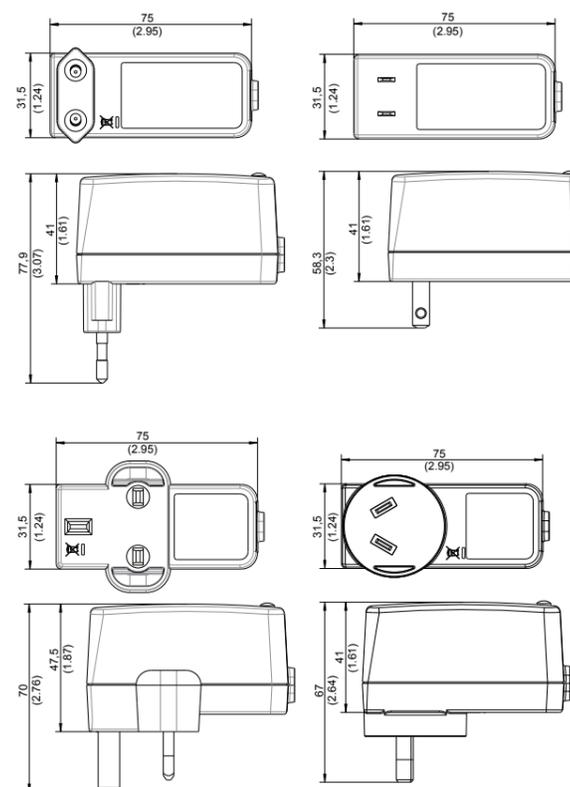
Alle Abmessungen in Millimeter (Inch), Abweichung ± 0,5 (0,02)
All Dimensions in Millimeter (Inch), Deviation ± 0,5 (0,02)

Ausgangsdaten			EURO	USA/Japan
Spannung	Strom	Brummspannung	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.
5 V	1400 mA	180 mV pp	1898739	1898748
5.9 V	1200 mA	150 mV pp	1898740	1898749
7.5 V	950 mA	150 mV pp	1898741	1898750
9 V	770 mA	150 mV pp	1898742	1898751
12 V	600 mA	200 mV pp	1898743	1898752
15 V	480 mA	200 mV pp	1898744	1898753
18 V	400 mA	180 mV pp	1898745	1898754
24 V	300 mA	240 mV pp	1898746	1898755
48 V	150 mA	480 mV pp	1898747	1898756

FOX12-FM

FW8000M

erhältlich ab Mai 2016



Alle Abmessungen in Millimeter (Inch), Abweichung ± 0,5 (0,02)
All Dimensions in Millimeter (Inch), Deviation ± 0,5 (0,02)

Ausgangsdaten			EURO	USA/Japan	UK	AUS
Spannung	Strom	Brummspannung	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.
5 V	2400 mA	100 mV pp	1898776	1898785	1898849	1898858
6 V	2000 mA	100 mV pp	1898777	1898786	1898850	1898859
7.5 V	1600 mA	100 mV pp	1898778	1898787	1898851	1898860
9 V	1300 mA	100 mV pp	1898779	1898788	1898852	1898861
12 V	1000 mA	100 mV pp	1898780	1898789	1898853	1898862
15 V	800 mA	100 mV pp	1898781	1898790	1898854	1898863
18 V	660 mA	100 mV pp	1898782	1898791	1898855	1898864
24 V	500 mA	100 mV pp	1898783	1898792	1898856	1898865
48 V	250 mA	150 mV pp	1898784	1898793	1898857	1898866



Merkmale

- Effizienzlevel VI
- Überlastsicherung
- Überspannungsschutz
- Dauerkurzschlussfest

Technische Daten

Eingangsspannung	100 – 240 V ± 10 %
Frequenz	50 – 60 Hz
Eingangsstrom	400 – 200 mA (FOX18-FM) 600 – 300 mA (FOX30-FM)
Ableitstrom	≤ 10 µA
Toleranz der Ausgangsspannung	± 5 %
Einschaltzeit	≤ 1 s (FOX18-FM) ≤ 2 s (FOX30-FM)
Stand-by	≤ 0.1 W
Effizienz (typ. Vollast)	≥ 86 % (FOX18-FM) ≥ 87 % (FOX30-FM)
MTBF	200.000 h

Umgebungsbedingungen

Betriebstemperatur	0 – 50° C (FOX 18-FM) 0 – 45° C (FOX 30-FM)
Luftfeuchtigkeit	10 – 95 %
Lagertemperatur	-40 – 70° C
Betriebshöhe	3000 m

Sicherheitsvorschriften

Normen	IEC 60601-1
Zulassungen	EU, USA, AUS, JPN
Schutzklasse	II
EMV	EN 55022, EN 55024, EN 60601-1-2
Medizinische Schutzart	2 x MOPP

Mechanische Daten

Abmessungen	77,0 x 50,0 x 34,0 mm (FOX18-FM) 90,0 x 55,0 x 34,0 mm (FOX30-FM)
Gewicht	164 g (FOX18-FM USA/Japan) 166 g (FOX18-FM EURO) 193 g (FOX30-FM USA/Japan) 195 g (FOX30-FM EURO)
Steckverbinder	AC-Eingang: siehe Artikel-Nr. DC-Ausgang: Universalausgangssteckersystem

Adapter und Zubehör finden Sie ab Seite 82.
Hinweise zum korrekten Betrieb entnehmen Sie bitte der jeweiligen Bedienungsanleitung.

Switchmode Netzgeräte

MEDIZIN

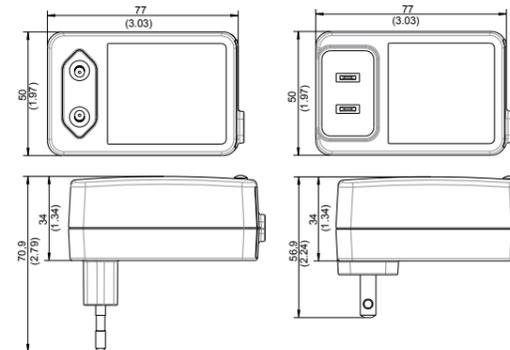
mit Festboden.

Alle Geräte erfüllen die Norm IEC 60601-1.

FOX18-FM

FW8001M

erhältlich ab Mai 2016



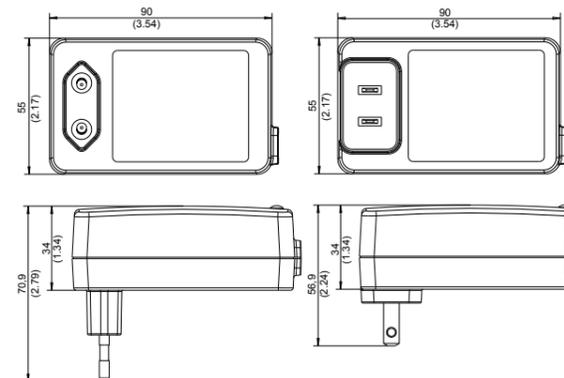
Alle Abmessungen in Millimeter (Inch), Abweichung ± 0,5 (0,02)
All Dimensions in Millimeter (Inch), Deviation ± 0,5 (0,02)

Ausgangsdaten			EURO	USA/Japan
Spannung	Strom	Brummspannung	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.
5 V	3000 mA	150 mV pp	1898937	1898946
5.9 V	3000 mA	120 mV pp	1898938	1898947
7.5 V	2400 mA	120 mV pp	1898939	1898948
9 V	2000 mA	120 mV pp	1898940	1898949
12 V	1500 mA	120 mV pp	1898941	1898950
15 V	1200 mA	150 mV pp	1898942	1898951
18 V	1000 mA	180 mV pp	1898943	1898952
24 V	750 mA	180 mV pp	1898944	1898953
48 V	375 mA	200 mV pp	1898945	1898954

FOX30-FM

FW8030M

erhältlich ab Mai 2016



Alle Abmessungen in Millimeter (Inch), Abweichung ± 0,5 (0,02)
All Dimensions in Millimeter (Inch), Deviation ± 0,5 (0,02)

Ausgangsdaten			EURO	USA/Japan
Spannung	Strom	Brummspannung	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.
5 V	5000 mA	150 mV pp	1898813	1898822
6 V	4200 mA	150 mV pp	1898814	1898823
7.5 V	4000 mA	150 mV pp	1898815	1898824
9 V	3300 mA	120 mV pp	1898816	1898825
12 V	2500 mA	120 mV pp	1898817	1898826
15 V	2000 mA	150 mV pp	1898818	1898827
18 V	1600 mA	200 mV pp	1898819	1898828
24 V	1250 mA	200 mV pp	1898820	1898829
48 V	625 mA	300 mV pp	1898821	1898830



Merkmale

- Effizienzlevel VI
- Überlastsicherung
- Überspannungsschutz
- Dauerkurzschlussfest

Technische Daten

Eingangsspannung	100 – 240 V ± 10 %
Frequenz	50 – 60 Hz
Eingangsstrom	160 mA (FOX6-FM-USB) 250 mA (FOX12-FM-USB)
Ableitstrom	≤ 10 µA
Toleranz der Ausgangsspannung	± 5 %
Einschaltzeit	≤ 2 s
Stand-by	≤ 0.1 W
Effizienz (typ. Volllast)	≥ 76 % (FOX6-FM-USB) ≥ 80 % (FOX12-FM-USB)
MTBF	200.000 h

Umgebungsbedingungen

Betriebstemperatur	0 – 45° C
Luftfeuchtigkeit	10 – 95 %
Lagertemperatur	-40 – 70° C
Betriebshöhe	3000 m

Sicherheitsvorschriften

Normen	IEC 60601-1 (FOX6-FM-USB) IEC 60601-1-2 (FOX12-FM-USB)
Zulassungen	EU, USA, AUS, JPN
Schutzklasse	II
EMV	EN 55022, EN 55024, EN 60601-1-2
Medizinische Schutzart	2 x MOPP

Mechanische Daten

Abmessungen	55.0 x 31.5 x 41.0 mm (FOX6-FM-USB) 75.0 x 31.5 x 41.0 mm (FOX12-FM-USB)
Gewicht	52 g (FOX6-FM-USB USA/Japan) 57 g (FOX6-FM-USB EURO) 68 g (FOX12-FM-USB USA/Japan) 72 g (FOX12-FM-USB AUS) 73 g (FOX12-FM-USB EURO) 81 g (FOX12-FM-USB UK)
Steckverbinder	AC-Eingang: siehe Artikel-Nr. DC-Ausgang: USB-Buchse Typ A

Adapter und Zubehör finden Sie ab Seite 82.

Hinweise zum korrekten Betrieb entnehmen Sie bitte der jeweiligen Bedienungsanleitung.

Switchmode Netzgeräte

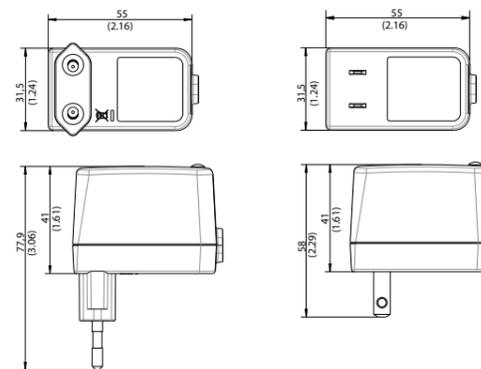
MEDIZIN

mit Festboden.

Alle Geräte erfüllen die Norm IEC 60601-1.

FOX6-FM-USB

FW8002M/USB erhältlich ab Mai 2016

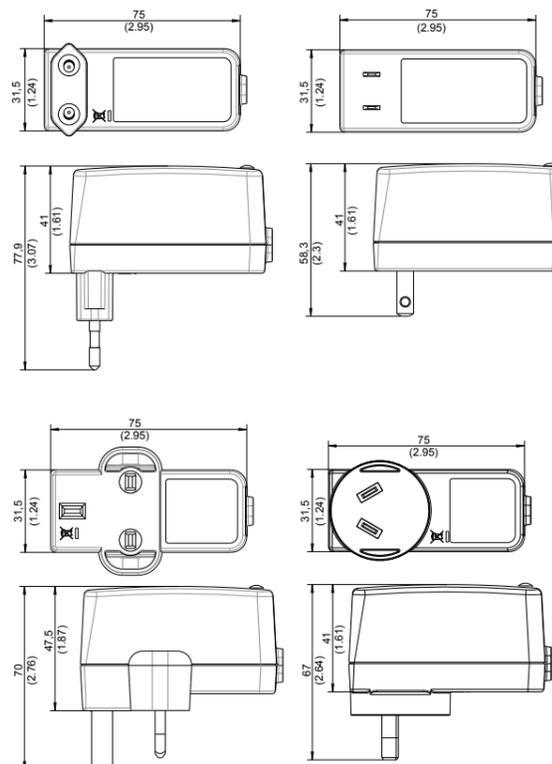


Alle Abmessungen in Millimeter (Inch), Abweichung ± 0,5 (0.02)
All Dimensions in Millimeter (Inch), Deviation ± 0,5 (0.02)

Ausgangsdaten			EURO	USA/Japan
Spannung	Strom	Brummspannung	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.
5 V	1400 mA	80 mV pp	1898869	1898870

FOX12-FM-USB

FW8000M/USB erhältlich ab Mai 2016



Alle Abmessungen in Millimeter (Inch), Abweichung ± 0,5 (0.02)
All Dimensions in Millimeter (Inch), Deviation ± 0,5 (0.02)

Ausgangsdaten			EURO	USA/Japan	UK	AUS
Spannung	Strom	Brummspannung	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.
5 V	2200 mA	80 mV pp	1898871	1898872	1898873	1898874



Switchmode Netzgeräte

MEDIZIN

Desktop

Alle Geräte erfüllen die Norm IEC 60601-1.

Merkmale

- Effizienzlevel VI
- Überlastsicherung
- Überspannungsschutz
- Dauerkurzschlussfest

Technische Daten

Eingangsspannung	100 – 240 V
Frequenz	50 – 60 Hz
Eingangsstrom	600 – 300 mA (FOX30-DM) 1100 – 500 mA (DT50-M)
Ableitstrom	≤ 10 µA
Toleranz der Ausgangsspannung	± 5 %
Einschaltzeit	≤ 2 s
Stand-by	≤ 0.1 W (FOX30-DM) ≤ 0.5 W (DT50-M)
Effizienz (typ. Vollast)	≥ 87 % (FOX30-DM) ≥ 90 % (DT50-M)
MTBF	200.000 h

Umgebungsbedingungen

Betriebstemperatur	0 – 45° C
Luftfeuchtigkeit	10 – 95 %
Lagertemperatur	-40 – 70° C
Betriebshöhe	3000 m (FOX30-DM) 4000 m (DT50-M)

Sicherheitsvorschriften

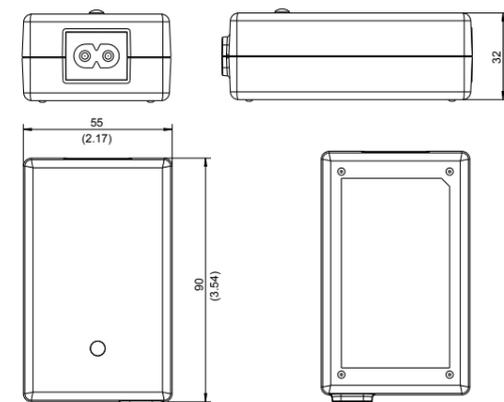
Normen	IEC 60601-1
Zulassungen	EU, USA, AUS, JPN (FOX30-DM)
Schutzklasse	II
EMV	EN 55022, EN 55024, EN 60601-1-2
Medizinische Schutzart	2 x MOPP

Mechanische Daten

Abmessungen	90,0 x 55,0 x 32,0 mm (FOX30-DM) 60,0 x 130,0 x 38,1 mm (DT50-M)
Gewicht	187 g (FOX30-DM) 295 g (DT50-M)
Steckverbinder	AC-Eingang: 2-polig, IEC 60320-C8 DC-Ausgang: Universalausgangssteckersystem

FOX30-DM

FW8030M/DT



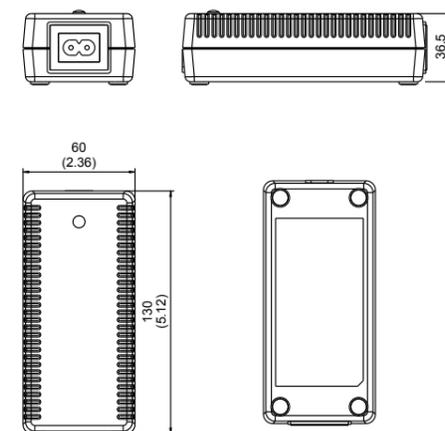
Alle Abmessungen in Millimeter (Inch), Abweichung ± 0,5 (0.02)
All Dimensions in Millimeter (Inch), Deviation ± 0,5 (0.02)



Ausgangsdaten			Weltweit
Spannung	Strom	Brummspannung	Artikel-Nr.
5 V	5000 mA	150 mV pp	1898179
6 V	4200 mA	150 mV pp	1898180
7.5 V	4000 mA	150 mV pp	1898181
9 V	3300 mA	120 mV pp	1898182
12 V	2500 mA	120 mV pp	1898183
15 V	2000 mA	150 mV pp	1898184
18 V	1600 mA	200 mV pp	1898185
24 V	1250 mA	200 mV pp	1898186
48 V	625 mA	300 mV pp	1898187

DT50-M

FW7405M



Alle Abmessungen in Millimeter (Inch), Abweichung ± 0,5 (0.02)
All Dimensions in Millimeter (Inch), Deviation ± 0,5 (0.02)



Ausgangsdaten			Weltweit
Spannung	Strom	Brummspannung	Artikel-Nr.
5 V	5000 mA	120 mV pp	1890649
12 V	3800 mA	120 mV pp	1890650
15 V	3000 mA	120 mV pp	1890839
24 V	2200 mA	120 mV pp	1825898



Merkmale

- Effizienzlevel VI
- Überlastsicherung
- Überspannungsschutz
- Dauerkurzschlussfest

Technische Daten

Eingangsspannung	100 – 240 V
Frequenz	50 – 60 Hz
Eingangsstrom	1700 – 850 mA (DT80-M) 2000 – 700 mA (DT150-M)
Ableitstrom	≤ 100 µA
Toleranz der Ausgangsspannung	± 5 %
Stand-by	≤ 0.5 W
Effizienz (typ. Vollast)	≥ 90%
MTBF	200.000 h

Umgebungsbedingungen

Betriebstemperatur	0 – 40° C
Luftfeuchtigkeit	10 – 95 %
Lagertemperatur	-40 – 70° C
Betriebshöhe	3000 m

Sicherheitsvorschriften

Normen	IEC 60601-1
Zulassungen	EU, USA
Schutzklasse	II
EMV	EN 60601-1
Medizinische Schutzart	2 x MOPP

Mechanische Daten

Abmessungen	79.0 x 149.0 x 50.0 mm (DT80-M) 62.0 x 210.0 x 38.5 mm (DT150-M)
Gewicht	350 g (DT80-M) 622 g (DT150-M)
Steckverbinder	AC-Eingang: 2-polig, IEC 60320-C8 DC-Ausgang: Universalausgangssteckersystem (DT80-M), Leitung mit Koaxstecker 11.0 x 6.5 x 3.0 mm (DT150-M)

Adapter und Zubehör finden Sie ab Seite 82.

Hinweise zum korrekten Betrieb entnehmen Sie bitte der jeweiligen Bedienungsanleitung.

Switchmode Netzgeräte

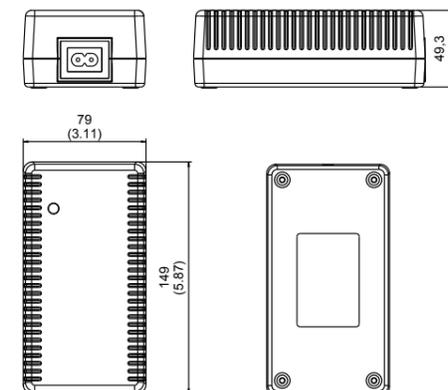
MEDIZIN

Desktop

Alle Geräte erfüllen die Norm IEC 60601-1.

DT80-M

FW7488M

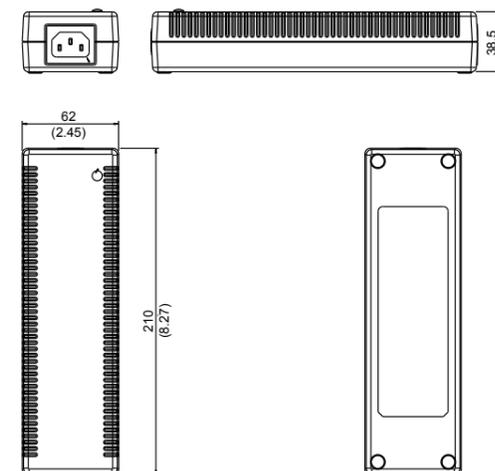


Alle Abmessungen in Millimeter (Inch), Abweichung ± 0.5 (0.02)
All Dimensions in Millimeter (Inch), Deviation ± 0.5 (0.02)

Ausgangsdaten			Weltweit
Spannung	Strom	Brummspannung	Artikel-Nr.
12 V	5500 mA	120 mV pp	1890865
15 V	5000 mA	120 mV pp	1828339
24 V	3300 mA	120 mV pp	1890981

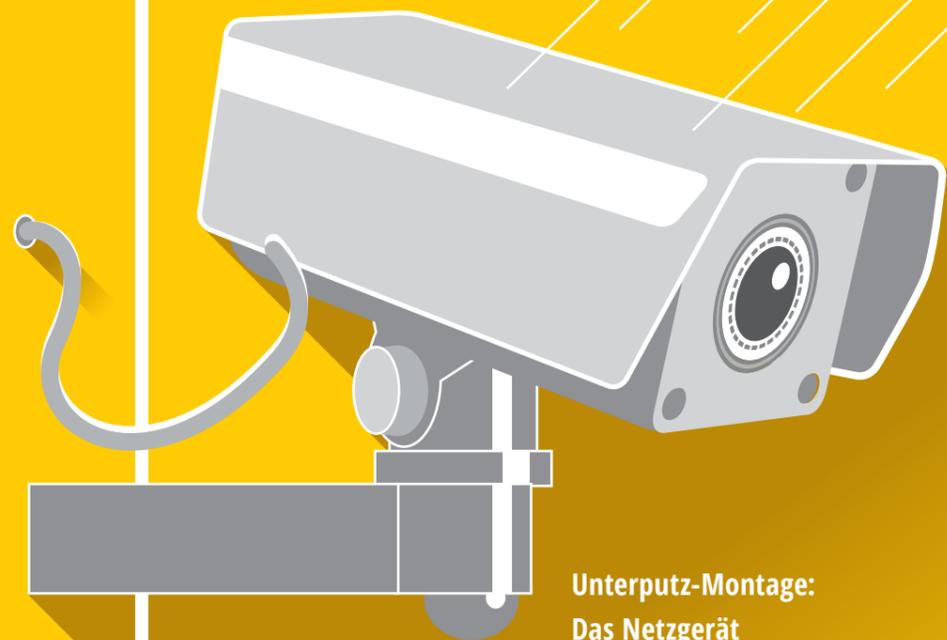
DT150-M

DT150M



Alle Abmessungen in Millimeter (Inch), Abweichung ± 0.5 (0.02)
All Dimensions in Millimeter (Inch), Deviation ± 0.5 (0.02)

Ausgangsdaten			Weltweit
Spannung	Strom	Brummspannung	Artikel-Nr.
24 V	6250 mA	240 mV pp	1893142



Unterputz-Montage:
Das Netzgerät
verschwindet
unsichtbar
in der Wand.

Unterputz-Netzgeräte

ERKENNEN, WAS NICHT ZU SEHEN IST

Die Unterputz-Gerätefamilie von FRIWO: Diese kompakten Schaltnetzteile mit hohem Wirkungsgrad sind hinsichtlich ihrer Baugröße für die bequeme Montage optimiert. Mit einem maximalen Durchmesser von nur 51 mm eignen sie sich hervorragend für den Einbau in allen Standard-Unterputzdosen und verschwinden bei der Installation unsichtbar in der Wand. Von erhöhter Vandalismussicherheit bis hin zu geringerem Reinigungsaufwand in hygienisch anspruchsvollen Einsatzumgebungen bieten Unterputz-Stromversorgungen von FRIWO vielfältige Vorteile, weshalb sie sich vor allem in der Haustechnik, bei Sicherheitsanwendungen und im Sanitärbereich hoher Beliebtheit erfreuen. Der Verguss der Geräte ermöglicht einen bedenkenlosen Einsatz in feuchten Umgebungen (Schutzklasse IP67).

Neben den vergossenen Geräten in den Leistungsklassen 6 W, 12 W und 18 W umfasst die Unterputz-Familie auch das UP USB. Diese Stromversorgung bietet zwei USB-Schnittstellen an einem Steckdosenplatz. Somit lässt sich eine breite Palette von Anwendungen in Büro und Haushalt direkt aus der Wand laden, was zusätzliche Ladegeräte einspart und lästiges Kabelwarrumpel vermeidet.



**Für die bequeme Montage –
gegen Vandalismus.**

Alle Netzgeräte der UP-Familie sind mit einem Weitbereichseingang von 90 bis 264 VAC ausgestattet und somit für den weltweiten Einsatz geeignet. Die Geräte erfüllen die Schutzklasse II und sind spannungsgeregelt, strombegrenzt sowie dauerkurzschlussfest. Damit bieten sie eine hohe Betriebssicherheit und eine lange Lebensdauer. Darüber hinaus werden die neuesten Richtlinien erfüllt: Mit einer Leerlaufleistungsaufnahme ≤ 300 mW und den hohen Wirkungsgraden bei jeder Leistungsstufe übertreffen die Netzteile die Grenzwerte aktuellster Energieeffizienzprogramme (wie etwa EnergyStar, MEPS oder ErP).

Auf Wunsch realisiert FRIWO auch Unterputz-Netzteile mit kundenspezifischen Ausgangsspannungen oder speziellen Leitungen.

Switchmode Netzgeräte

UNTERPUTZ

Alle Geräte erfüllen die Norm IEC 60950.

Merkmale

- Überlastsicherung
- Überspannungsschutz
- Dauerkurzschlussfest

Technische Daten

Eingangsspannung	100 – 240 V
Frequenz	50 – 60 Hz
Eingangsstrom	150 mA (UP6) 200 mA (UP USB) 400 mA (UP12, UP18)
Ableitstrom	≤ 10 µA (UP6) ≤ 25 µA (UP12, UP18) ≤ 90 µA (UP USB)
Toleranz der Ausgangsspannung	± 5 %
Effizienz (typ. Vollast)	≥ 80 %
MTBF	200.000 h

Umgebungsbedingungen

Betriebstemperatur	0 – 40° C
Luftfeuchtigkeit	10 – 95 %
Lagertemperatur	-20 – 70° C

Sicherheitsvorschriften

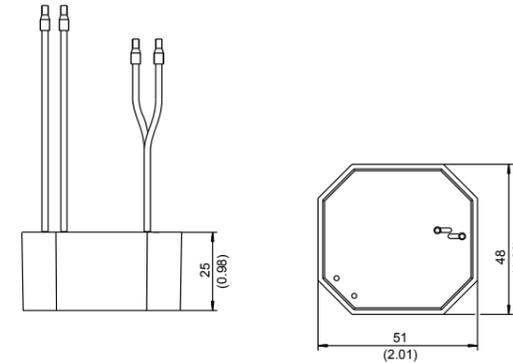
Normen	IEC 60335-1, IEC 60950, IEC 61558 (UP6, UP12, UP18) IEC 60950 (UP USB)
Zulassungen	EU, US (UP6, UP12, UP18) EU (UP USB)
Schutzklasse	II
EMV	EN 55011, EN 55022, EN 55024 (UP6, UP12, UP18) EN 55024, EN 55024 (UP USB)

Mechanische Daten

Abmessungen	51,0 x 48,0 x 25,0 mm (UP6) 51,0 x 48,0 x 35,0 mm (UP12, UP18) 48,0 x 44,0 x 43,0 mm (UP USB)
Gewicht	95 g (UP6) 130 g (UP12, UP18) 70 g (UP USB)
Steckverbinder	AC-Eingang: 150 mm Kabel (UP6, UP12, UP18) Schraubklemme 2 x 2,5 mm ² (UP USB) DC-Ausgang: 150 mm Kabel (UP6, UP12, UP18) USB Buchse Type A (UP USB)

UP6

FW7801



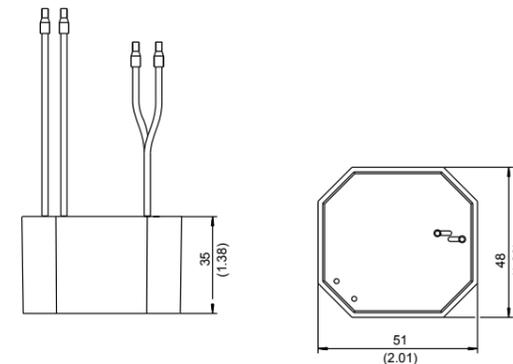
Alle Abmessungen in Millimeter (Inch), Abweichung ± 0,5 (0.02)
All Dimensions in Millimeter (Inch), Deviation ± 0,5 (0.02)



Ausgangsdaten			Weltweit
Spannung	Strom	Brummspannung	Artikel-Nr.
4 V	1300 mA	300 mV pp	1891505
5 V	1200 mA	300 mV pp	1894388
6 V	1000 mA	300 mV pp	1891506
9 V	660 mA	300 mV pp	1891507
12 V	500 mA	300 mV pp	1891508
15 V	400 mA	300 mV pp	1891509
18 V	330 mA	300 mV pp	1891510
24 V	250 mA	300 mV pp	1891511

UP12 / UP18

FW7802 / FW7803



Alle Abmessungen in Millimeter (Inch), Abweichung ± 0,5 (0.02)
All Dimensions in Millimeter (Inch), Deviation ± 0,5 (0.02)

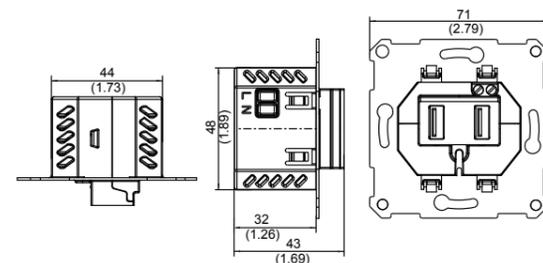


Ausgangsdaten UP12			Weltweit
Spannung	Strom	Brummspannung	Artikel-Nr.
12 V	1000 mA	300 mV pp	1891767
24 V	500 mA	300 mV pp	1891768

Ausgangsdaten UP18			Weltweit
Spannung	Strom	Brummspannung	Artikel-Nr.
12 V	1500 mA	400 mV pp	1832688
24 V	750 mA	400 mV pp	1891685

UP USB

FW7810



Alle Abmessungen in Millimeter (Inch), Abweichung ± 0,5 (0.02)
All Dimensions in Millimeter (Inch), Deviation ± 0,5 (0.02)



Ausgangsdaten			Weltweit
Spannung	Strom	Brummspannung	Artikel-Nr.
5 V	2100 mA	80 mV pp	1897516
5 V	2100 mA	80 mV pp	1899027



Open Frame

SPITZENWERTE WELTWEIT

Die OF-Gerätefamilie von FRIWO: Kompakte Open Frame-Stromversorgungen für die höchsten Anforderungen. Konzipiert für maximale Vibrations-, Schock- und Temperaturbeständigkeit, setzen sie mit ihrer immensen Lebensdauer Maßstäbe. Auch das kompakte, lüfterlose Design unterstützt dies: Alle Geräte arbeiten mit reiner Konvektionskühlung. Dadurch sind sie nicht nur wesentlich leiser im Betrieb, sondern verzichten auch auf ein fehleranfälliges Bauteil.

Sie erzielen beim Wirkungsgrad und bei den Leerlaufverlusten Spitzenwerte und sorgen mit den äußerst geringen Ableitströmen beispielsweise auch für eine maximale Patientensicherheit in der Medizin sowie für unverfälschte Ergebnisse in der Messtechnik.

Alle Netzgeräte der OF-Familie sind mit einem Weitbereichseingang von 90 bis 264 VAC ausgestattet und somit weltweit verwendbar. Die Geräte erfüllen die Schutzklasse I und sind spannungsgeregelt, strombegrenzt und dauerkurzschlussfest. Die Geräte OF250 und OF450 bieten einen zusätzlichen Hilfs-

spannungsausgang. Dieser ermöglicht ein bequemes An- und Ausschalten der Applikation, unabhängig von der Position des Netzteils. Dadurch eröffnen sich zusätzliche Designfreiheiten sowie energetische Einsparpotenziale.

Das „Open Design“ der Geräte ist äußerst anpassungsfreundlich und ermöglicht somit kundenindividuelle Lösungen nach Maß. Viele der Geräte aus dem Standardportfolio bilden bereits eine „All-in-One-Lösung“ mit Zulassungen für Medizin, Haushalt und IT.



Konzipiert für maximale Vibrations-,
Schock- und Temperaturbeständigkeit.

Lüfterlos – und
trotzdem immer
cool bleibend.



Merkmale

- Überlastsicherung
- Überspannungsschutz
- Dauerkurzschlussfest

Technische Daten

Eingangsspannung	100 – 240 V
Frequenz	50 – 60 Hz
Eingangsstrom	1600 – 600 mA (OF65) 1800 – 800 mA (OF150)
Erdbleitstrom	≤ 500 µA
Berührungsstrom	≤ 100 µA
Brummspannung	≤ 240 mV pp (OF65, OF150 24 V) ≤ 480 mV pp (OF150 12 V, OF150 48 V)
Toleranz der Ausgangsspannung	± 5 %
Stand-by	≤ 0.5 W
Effizienz (typ. Vollast)	≥ 87 %
MTBF	200.000 h

Umgebungsbedingungen

Betriebstemperatur	-20 – 50° C (OF65) -20 – 70° C (OF150)
Luftfeuchtigkeit	95 % max.
Lagertemperatur	-20 – 85° C
Betriebshöhe	3000 m

Sicherheitsvorschriften

Normen	IEC 60601-1, IEC 60950, IEC 61558
Zulassungen	EU, US
Schutzklasse	I
EMV	EN 55022, EN 55024, EN 60601-1-2

Mechanische Daten

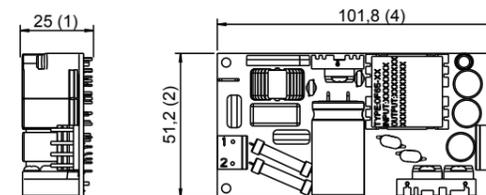
Abmessungen	101.8 x 51.2 x 25.0 mm (OF65) 127.0 x 75.4 x 35.0 mm (OF150 ohne U-Profil) 127.0 x 81.6 x 41.2 mm (OF150 mit U-Profil)
Gewicht	120 g (OF65) 240 g (OF150 ohne U-Profil) 340 g (OF150 mit U-Profil)

Switchmode Netzgeräte

OPEN FRAME

Alle Geräte erfüllen die Normen IEC 60601-1, IEC 60950 und IEC 61558.

OF65



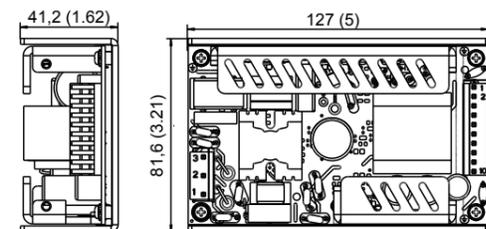
Alle Abmessungen in Millimeter (Inch), Abweichung ± 0,5 (0.02)
All Dimensions in Millimeter (Inch), Deviation ± 0,5 (0.02)



Ausgangsdaten		Weltweit
Spannung	Strom	Artikel-Nr.
12 V	5400 mA	1897107
15 V	4300 mA	1899160
24 V	2700 mA	1897108
48 V	1350 mA	1897109

* Zulassung: Q2 / 2016

OF150



Alle Abmessungen in Millimeter (Inch), Abweichung ± 0,5 (0.02)
All Dimensions in Millimeter (Inch), Deviation ± 0,5 (0.02)



Ausgangsdaten		Weltweit
Spannung	Strom	Artikel-Nr.
12 V	10500 mA	1893143
auch lieferbar ohne U-Profil		1896246
24 V	6250 mA	1893247
auch lieferbar ohne U-Profil		1891612
48 V	3125 mA	1893703
auch lieferbar ohne U-Profil		1896248



Merkmale

- Überlastsicherung
- Überspannungsschutz
- Dauerkurzschlussfest

Technische Daten

Eingangsspannung	100 – 240 V
Frequenz	50 – 60 Hz
Eingangsstrom	3500 – 1200 mA (OF250) 5500 – 2400 mA (OF450)
Erdbleitstrom	≤ 500 µA
Berührungsstrom	≤ 100 µA
Brummspannung	≤ 250 mV pp (OF250) ≤ 240 mV pp (OF450)
Toleranz der Ausgangsspannung	± 5 %
Stand-by	≤ 0.5 W (OF450) ≤ 1.0 W (OF250)
Effizienz (typ. Volllast)	≥ 87 %
MTBF	200.000 h

Umgebungsbedingungen

Betriebstemperatur	0 – 70° C (OF250) 0 – 50° C (OF450)
Luftfeuchtigkeit	95 % max. (OF250) 90 % max. (OF450)
Lagertemperatur	-20 – 70° C

Sicherheitsvorschriften

Normen	IEC 60601-1, IEC 60950, IEC 61558, IEC 60335-1 (OF 450)
Zulassungen	EU, US
Schutzklasse	I
EMV	EN 55022, EN 55024, EN 60601-1-2

Mechanische Daten

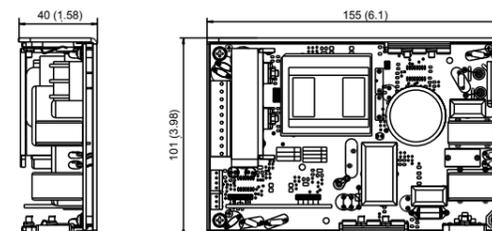
Abmessungen	155.0 x 101.0 x 40.0 mm (OF250) 185.0 x 122.0 x 48.0 mm (OF450)
Gewicht	600 g (OF250) 1250 g (OF450)

Switchmode Netzgeräte

OPEN FRAME

Alle Geräte erfüllen die Normen IEC 60601-1, IEC 60950 und IEC 61558.

OF250



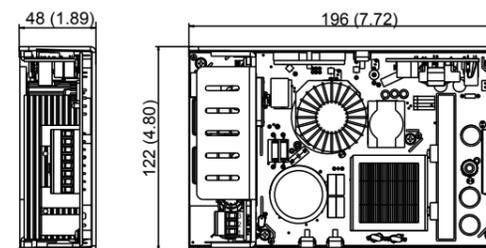
Alle Abmessungen in Millimeter (Inch), Abweichung ± 0,5 (0.02)
All Dimensions in Millimeter (Inch), Deviation ± 0,5 (0.02)



Ausgangsdaten		Weltweit
Spannung	Strom	Artikel-Nr.
5 V*	500 mA	1891705
24 V	10550 mA	

* Hilfsspannungsausgang

OF450



Alle Abmessungen in Millimeter (Inch), Abweichung ± 0,5 (0.02)
All Dimensions in Millimeter (Inch), Deviation ± 0,5 (0.02)



Ausgangsdaten		Weltweit
Spannung	Strom	Artikel-Nr.
5 V*	100 mA	1893710
24 V	18750 mA	

* Hilfsspannungsausgang

Ladegeräte

VOLLE KRAFT, WENIGER ENERGIEBEDARF

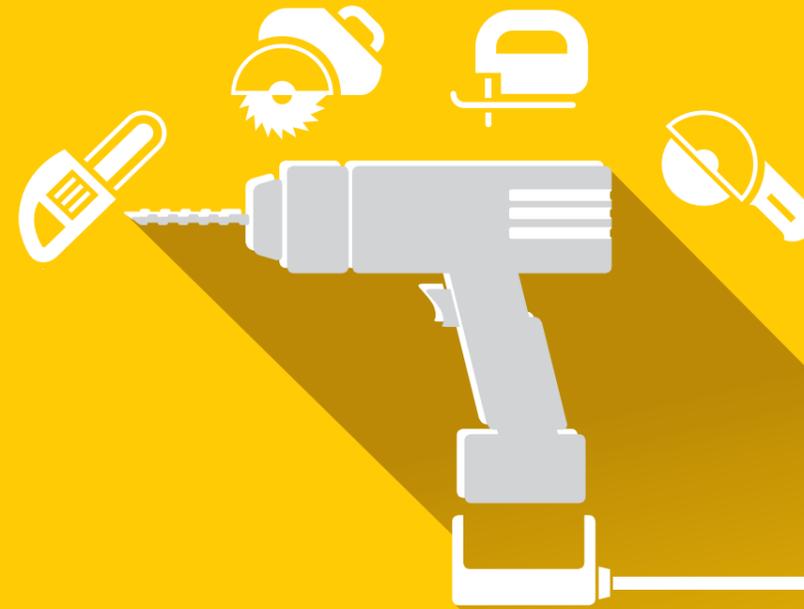
Hochwertige Ladetechnik von FRIWO: Das ist die optimale Lösung für die mobile Anwendung. Das Standardportfolio umfasst äußerst energieeffiziente Ladegeräte für Nickel- und Lithium-Technologie mit minimalen Standby-Verlusten.

Neben der Energieersparnis verzeichnen auch Lebensdauer und Sicherheit Bestwerte. Alle Geräte sind spannungsgeregelt, strombegrenzt sowie dauerkurzschlussfest. Für Lithium-Zellchemien sind darüber hinaus sowohl eine Lade- als auch eine Entladeüberwachung realisiert, um die empfindlichen Zellen wirksam zu schützen.

„One-Stop-Shopping“ für Lade- und Akkutechnologie: FRIWO bietet neben seinen innovativen Ladegeräten auch standardisierte und kundenspezifische Akku-Lösungen. Im Zusammenspiel bilden sie optimal aufeinander abgestimmte Gesamtsysteme. Eine Übersicht der Bundle Solutions findet sich in diesem Katalog auf Seite 62/63.

Über das Standardportfolio hinaus steht das breite Entwicklungs-Knowhow von FRIWO für kundenspezifische Lösungen zur Verfügung. Ob große oder kleine Leistung, Konvektionskühlung, Temperaturüberwachung, aktive Batterieangleichung oder Kommunikation über BUS-Systeme: Mit umfassender Erfahrung und hoher Kompetenz im Bereich Ladetechnologie findet FRIWO gemeinsam die optimale Lösung für spezifische Anforderungen.

Als innovatives Unternehmen beschäftigt sich FRIWO auch mit zukünftigen Konzepten der Stromversorgung. Im Bereich der kontaktlosen Energieübertragung wurden bereits effiziente induktive Ladesysteme mit 150W Leistung und paralleler Datenkommunikation mit 1Mbit/s Halbduplex realisiert. Induktive Ladekonzepte eignen sich aufgrund ihrer Staub- und Wasserdichtigkeit besonders für den Einsatz in der Medizin sowie in besonders anspruchsvollen und rauen Umgebungen.



Entwicklungs-
Knowhow von
FRIWO: immer
am Puls der Zeit.



Innovative Ladekonzepte
für maximale Mobilität.



Merkmale

- Überlastsicherung
- Überspannungsschutz
- Dauerkurzschlussfest
- Verpolungsschutz
- Timer: 12 h
- Battery NTC Sensor: R = 10 k Ω / B = 3977

Technische Daten

Eingangsspannung	100 – 240 V
Frequenz	50 – 60 Hz
Eingangsstrom	200 – 400 mA (GPP18) 180 – 450 mA (GPP36)
Ableitstrom	≤ 100 μ A
Toleranz der Ausgangsspannung	± 10 %
Einschaltzeit	≤ 1
Stand-by	≤ 0.5 W (GPP18) ≤ 0.8 W (GPP36)
Effizienz (typ. Volllast)	≥ 75 %
MTBF	200.000 h

Umgebungsbedingungen

Betriebstemperatur	0 – 40° C
Luftfeuchtigkeit	5 – 95 %
Lagertemperatur	-40 – 70° C
Betriebshöhe	2000 m

Sicherheitsvorschriften

Normen	IEC 60335-2-29, IEC 60601-1 (GPP36), UL 1310,
Schutzklasse	II
EMV	EN 55014, EN 55022, EN 61000

Mechanische Daten

Abmessungen	52,0 x 85,0 x 39,5 mm (GPP18) 69,0 x 109,0 x 45,4 mm (GPP36)
Gewicht	200 g (GPP18) 260 g (GPP36 7S) 320 g (GPP36)
Steckverbinder	AC-Eingang: FRIWO austauschbares Netzsteckersystem DC-Ausgang: Universalausgangssteckersystem

Switchmode Ladegeräte

LADEGERÄTE

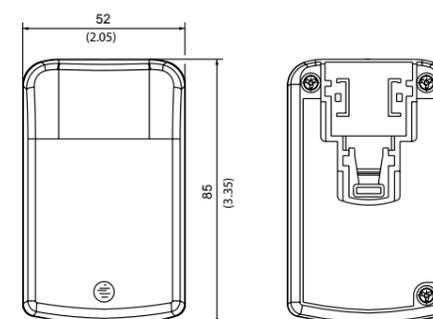
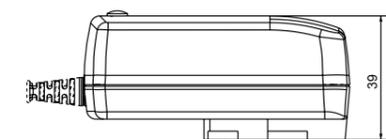
für Lithium-Ionen-Systeme.

Alle Geräte erfüllen die Normen IEC 60335.

Die GPP36-Geräte erfüllen zusätzlich die Norm IEC 60601-1.

Li-Ion GPP18

FW 7290

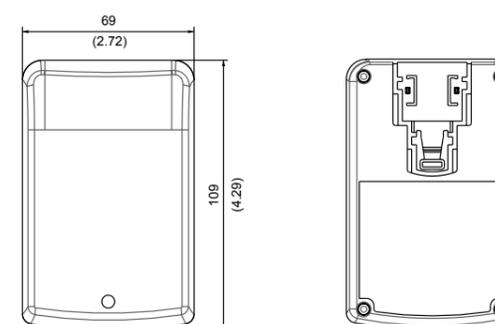
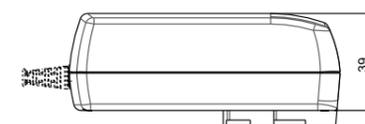


Alle Abmessungen in Millimeter (Inch), Abweichung ± 0,5 (0.02)
All Dimensions in Millimeter (Inch), Deviation ± 0,5 (0.02)

Ausgangsdaten			Weltweit
Zellen	Spannung	Strom	Artikel-Nr.
1	4.2 V	3000 mA	1832657
2	8.4 V	1500 mA	1832658

Li-Ion GPP36

FW 7300 / FW 7310 (GPP36 7S)



Alle Abmessungen in Millimeter (Inch), Abweichung ± 0,5 (0.02)
All Dimensions in Millimeter (Inch), Deviation ± 0,5 (0.02)

Ausgangsdaten			Weltweit
Zellen	Spannung	Strom	Artikel-Nr.
1	4.2 V	4000 mA	1834050
2	8.4 V	3500 mA	1834051
3	12.6 V	2500 mA	1834052
4	16.8 V	2000 mA	1834053
5	21 V	1600 mA	1834054
7	29.4 V	1350 mA	1893768

* nicht GPP36 7S



Merkmale

- Überlastsicherung
- Überspannungsschutz
- Dauerkurzschlussfest
- Verpolungsschutz
- Timer: 12 h (Li-Ion FOX50-C und Li-Ion FOX90-C), 6 h (Li-Ion FOX160-C)
- Battery NTC Sensor: R = 10 k Ω / B = 3988

Technische Daten

Eingangsspannung	100 – 240 V
Frequenz	50 – 60 Hz
Eingangsstrom	1100 – 550 mA (Artikel-Nr. 1897025, 1898549, 1897026) 1840 – 850 mA (Artikel-Nr. 1897114, 1897115) 1850 – 870 mA (Artikel-Nr. 1897113) 2200 mA (Artikel-Nr. 1897215)
Ableitstrom	≤ 100 μ A (FOX50-C und FOX90-C) ≤ 250 μ A (FOX160-C)
Rückstrom	50 μ A (FOX50-C und FOX90-C) 100 μ A (FOX160-C)

Toleranz der Ausgangsspannung	± 1 %
Einschaltzeit	≤ 5 s
Stand-by	≤ 0.5 W
Effizienz (typ. Vollast)	≥ 80 %
MTBF	200.000 h

Umgebungsbedingungen

Betriebstemperatur	0 – 40° C
Luftfeuchtigkeit	10 – 85 %
Lagertemperatur	-20 – 70° C
Betriebshöhe	2000 m

Sicherheitsvorschriften

Normen	EN 60335-1, EN 60335-2-29, UL 1310 (FOX50-C, FOX90-C) EN 60335-1, EN 60335-2-29, UL 1012 (FOX160-C)
---------------	--

Schutzklasse	II
EMV	EN 55011, EN 55014, EN 60601-2-1, FCC15B (FOX50-C und Artikel-Nr. 1897113) EN 55011, 55014, 60601-1-4 (FOX90-C) EN 55014 (FOX160-C)

Mechanische Daten

Abmessungen	179.0 x 86.0 x 50.5 mm
Gewicht	470 g (FOX50-C) 507 g (FOX90-C, FOX160-C)
Steckverbinder	AC-Eingang: 2-polig, IEC60320-C8 DC-Ausgang: 3-polig, JST-Stecker

Switchmode Ladegeräte

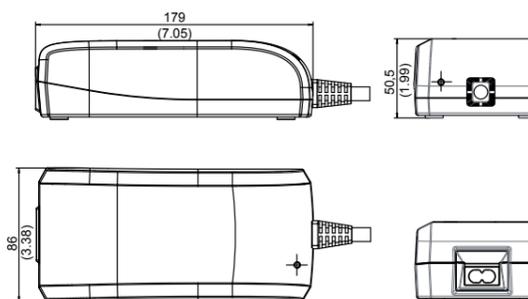
LADEGERÄTE

für Lithium-Ionen-Systeme.

Alle Geräte erfüllen die Norm IEC 60335.

Li-Ion FOX50-C

FW 8101



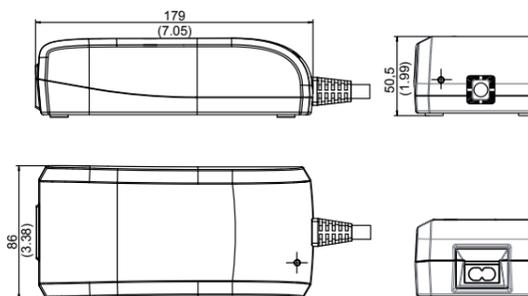
Alle Abmessungen in Millimeter (Inch), Abweichung ± 0,5 (0.02)
All Dimensions in Millimeter (Inch), Deviation ± 0,5 (0.02)

Ausgangsdaten

Zellen	Spannung	Strom	Ladeschlussspannung	Artikel-Nr.
4	14.4 V	3000 mA	16.8 V	1897025
7	25.2 V	1700 mA	29.4 V	1897026
8	18.8 V	1500 mA	33.6 V	1898549

Li-Ion FOX90-C

FW 8100



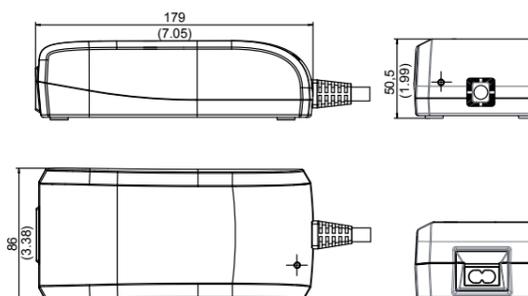
Alle Abmessungen in Millimeter (Inch), Abweichung ± 0,5 (0.02)
All Dimensions in Millimeter (Inch), Deviation ± 0,5 (0.02)

Ausgangsdaten

Zellen	Spannung	Strom	Ladeschlussspannung	Artikel-Nr.
7	25.2 V	3000 mA	29.4 V	1897113
8	28.8 V	2600 mA	33.6 V	1897114
10	36 V	2100 mA	42 V	1897115

Li-Ion FOX160-C

FW 8102



Alle Abmessungen in Millimeter (Inch), Abweichung ± 0,5 (0.02)
All Dimensions in Millimeter (Inch), Deviation ± 0,5 (0.02)

Ausgangsdaten

Zellen	Spannung	Strom	Ladeschlussspannung	Artikel-Nr.
10	36 V	4000 mA	42 V	1897215



Merkmale

- Überlastsicherung
- Überspannungsschutz
- Dauerkurzschlussfest
- Verpolungsschutz
- Timer: 12 h
- Battery NTC Sensor: R = 10 k Ω / B = 3977

Technische Daten

Eingangsspannung	100 – 240 V
Frequenz	50 – 60 Hz
Eingangsstrom	200 – 400 mA (GPP18) 180 – 450 mA (GPP36)
Ableitstrom	≤ 100 μ A
Toleranz der Ausgangsspannung	± 10 %
Einschaltzeit	≤ 1 s
Stand-by	≤ 0.5 W (GPP18) ≤ 0.8 W (GPP36)
Effizienz (typ. Volllast)	≥ 75 %
MTBF	200.000 h

Umgebungsbedingungen

Betriebstemperatur	0 – 40° C
Luftfeuchtigkeit	5 – 95 %
Lagertemperatur	-40 – 70° C
Betriebshöhe	2000 m

Sicherheitsvorschriften

Normen	IEC 60335-2-29, IEC 60601-1 (GPP36), UL 1310
Schutzklasse	II
EMV	EN 55014, EN 55022, EN 61000, EN 60601

Mechanische Daten

Abmessungen	52,0 x 85,0 x 39,5 mm (GPP18) 69,0 x 109,0 x 45,5 mm (GPP36)
Gewicht	200 g (GPP18) 320 g (GPP36)
Steckverbinder	AC-Eingang: FRIWO austauschbares Netzsteckersystem DC-Ausgang: Universalausgangssteckersystem

Adapter und Zubehör finden Sie ab Seite 82.
Hinweise zum korrekten Betrieb entnehmen Sie bitte der jeweiligen Bedienungsanleitung.

Switchmode Ladegeräte

LADEGERÄTE

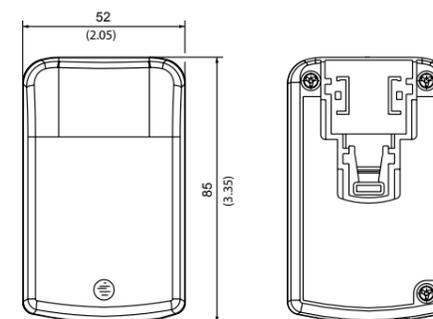
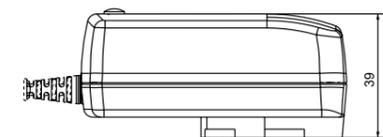
für Lithium-Eisenphosphat-Systeme.

Alle Geräte erfüllen die Normen IEC 60335.

Die GPP36-Geräte erfüllen zusätzlich die Norm IEC 60601-1.

LiFePO4 GPP18

FW 7290

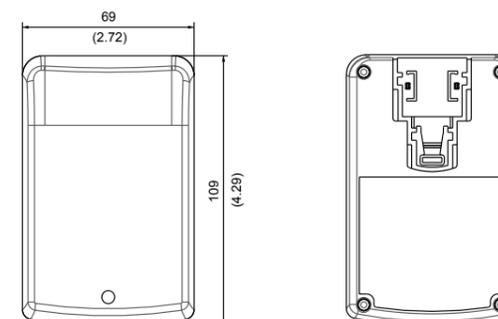
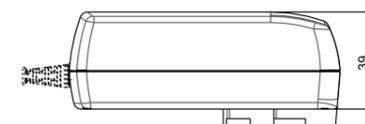


Alle Abmessungen in Millimeter (Inch), Abweichung ± 0,5 (0,02)
All Dimensions in Millimeter (Inch), Deviation ± 0,5 (0,02)

Ausgangsdaten			Weltweit
Zellen	Spannung	Strom	Artikel-Nr.
1	3.6 V	3000 mA	1832654
2	7.2 V	1500 mA	1832655

LiFePO4 GPP36

FW 7300



Alle Abmessungen in Millimeter (Inch), Abweichung ± 0,5 (0,02)
All Dimensions in Millimeter (Inch), Deviation ± 0,5 (0,02)

Ausgangsdaten			Weltweit
Zellen	Spannung	Strom	Artikel-Nr.
1	3.6 V	4000 mA	1834055
2	7.2 V	3500 mA	1834056
3	10.8 V	2500 mA	1834057
4	14.4 V	2000 mA	1834058
5	18 V	1600 mA	1834059



Merkmale

- Überlastsicherung
- Überspannungsschutz
- Dauerkurzschlussfest
- Verpolungsschutz (GPP18 und GPP36)
- Timer: 12 h
- Battery NTC Sensor: R = 10 k Ω / B = 3977 (GPP18 und GPP36)

Technische Daten

Eingangsspannung	100 – 240 V
Frequenz	50 – 60 Hz
Eingangsstrom	200 – 400 mA (GPP18) 180 – 450 mA (GPP36) 130 – 200 mA (PP8)
Ableitstrom	$\leq 100 \mu\text{A}$ (GPP18, GPP36) $\leq 10 \mu\text{A}$ (PP8)

Toleranz der Ausgangsspannung	$\pm 10 \%$
Einschaltzeit	$\leq 1 \text{ s}$
Stand-by	$\leq 0.5 \text{ W}$ (GPP18, PP8) $\leq 0.8 \text{ W}$ (GPP36)
Effizienz (typ. Volllast)	$\geq 75 \%$
MTBF	100.000 h (GPP18, GPP36) 200.000 h (PP8)

Umgebungsbedingungen

Betriebstemperatur	0 – 40° C
Luftfeuchtigkeit	5 – 95 %
Lagertemperatur	-40 – 70° C
Betriebshöhe	2000 m

Sicherheitsvorschriften

Normen	UL 1310, IEC 60335-2-29 (GPP18, GPP36) IEC 60335-2-29 (PP8)
Schutzklasse	II
EMV	EN 55014, EN 55022, EN 61000, EN 60601 (GPP18, GPP36)

Mechanische Daten

Abmessungen	52,0 x 85,0 x 39,5 mm (GPP18) 69,0 x 109,0 x 45,5 mm (GPP36) 29,0 x 74,0 x 79,0 mm (PP8)
Gewicht	125 g (PP8) 200 g (GPP18) 320 g (GPP36)
Steckverbinder	AC-Eingang: GPP 18 und GPP 36: FRIWO austauschbares Netzsteckersystem PP8: siehe Artikel-Nr. DC-Ausgang: Universalausgangssteckersystem

Adapter und Zubehör finden Sie ab Seite 82.
Hinweise zum korrekten Betrieb entnehmen Sie bitte der jeweiligen Bedienungsanleitung.

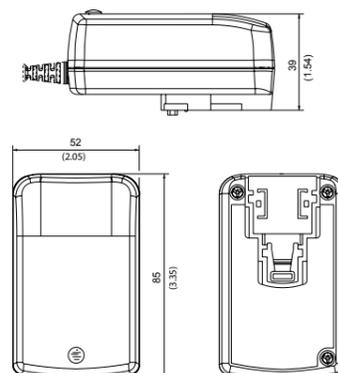
Switchmode Ladegeräte

LADEGERÄTE

für Nickel-Cadmium-, Nickel-Metallhydrid- und Blei-Systeme.
Alle Geräte erfüllen die Norm IEC 60335.

NiCd/NiMH GPP18

FW 7290

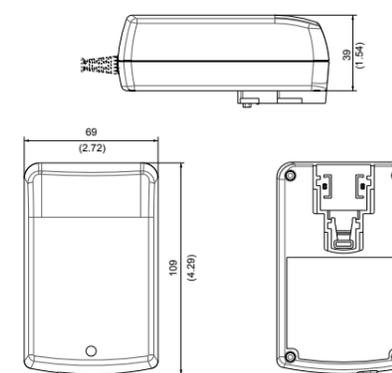


Alle Abmessungen in Millimeter (Inch), Abweichung $\pm 0,5$ (0,02)
All Dimensions in Millimeter (Inch), Deviation $\pm 0,5$ (0,02)

Ausgangsdaten				Weltweit
Zellen	Kapazität	Spannung	Strom	Artikel-Nr.
2 - 6	1 - 35 Ah	2.4 - 7.2 V	1500 - 3000 mA	1832656

NiCd/NiMH GPP36

FW 7300

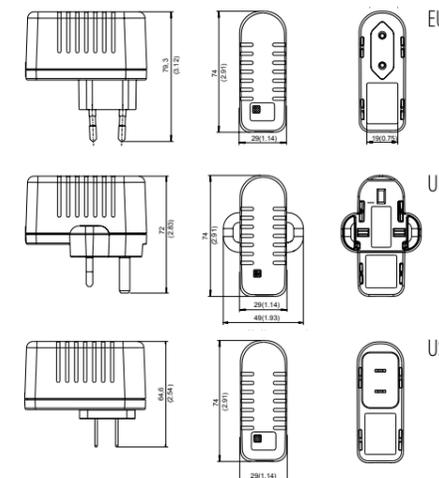


Alle Abmessungen in Millimeter (Inch), Abweichung $\pm 0,5$ (0,02)
All Dimensions in Millimeter (Inch), Deviation $\pm 0,5$ (0,02)

Ausgangsdaten				Weltweit
Zellen	Kapazität	Spannung	Strom	Artikel-Nr.
2 - 12	1 - 35 Ah	2.4 - 14.4 V	1600 - 4000 mA	1834049

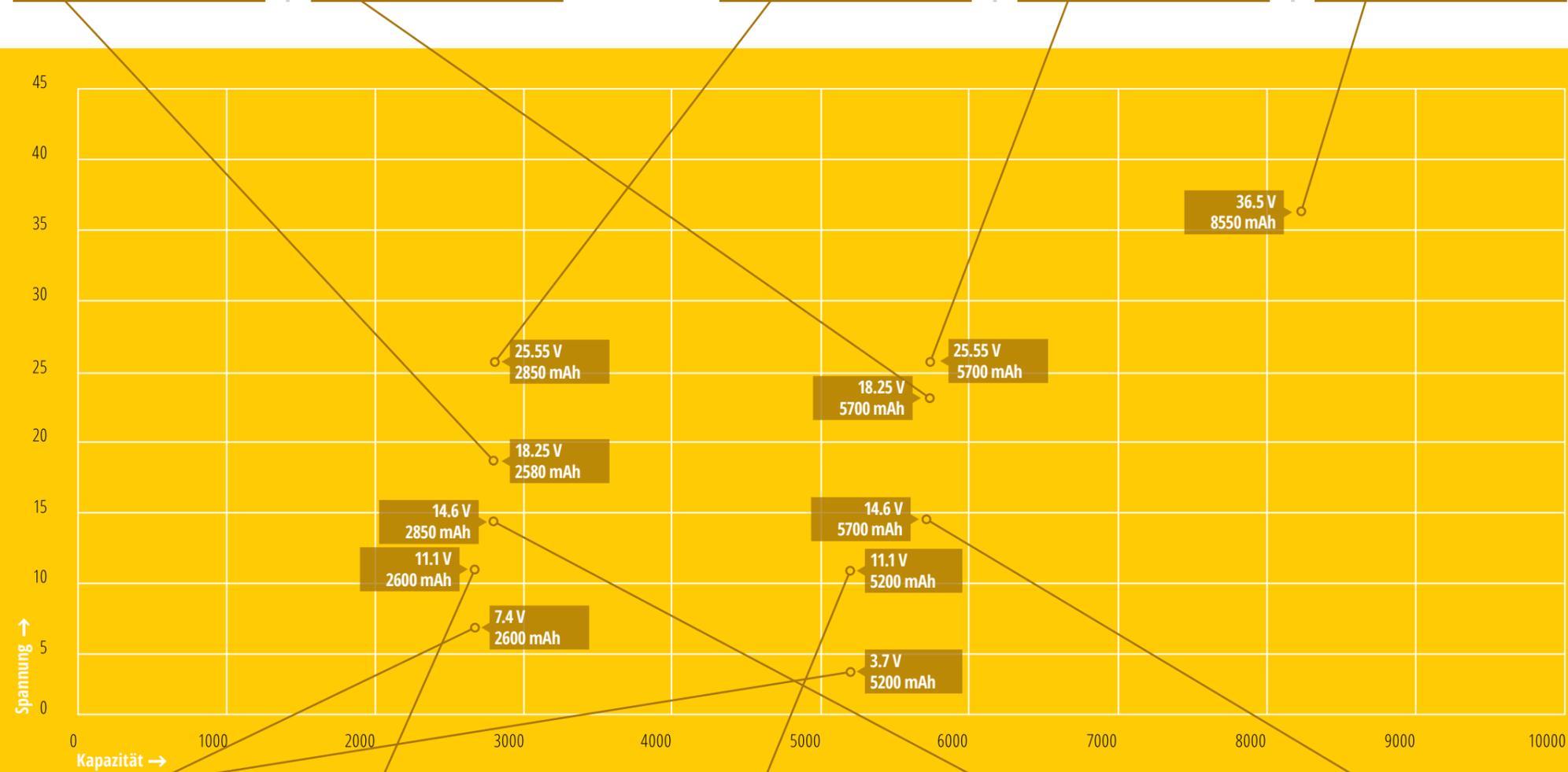
Pb PP8

FW 7118

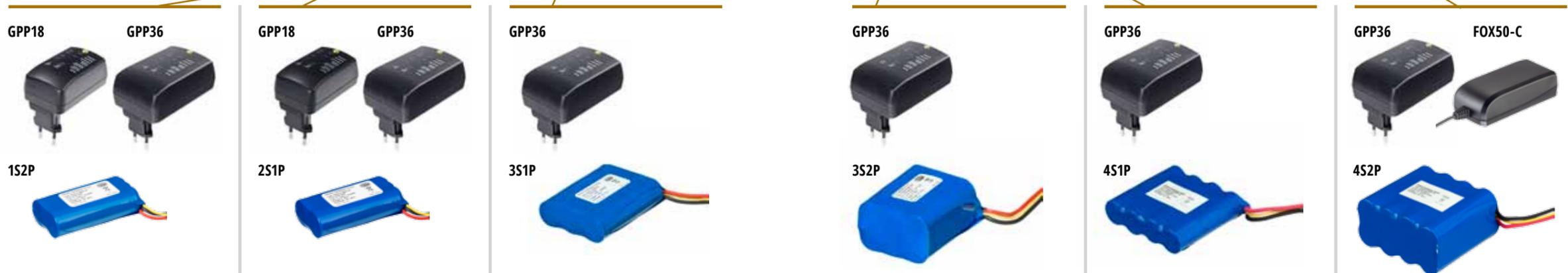


Alle Abmessungen in Millimeter (Inch), Abweichung $\pm 0,5$ (0,02)
All Dimensions in Millimeter (Inch), deviation $\pm 0,5$ (0,02)

Ausgangsdaten				
Zellen	Spannung	Strom	Stecker	Artikel-Nr.
3	6 V	900 mA	EU	1890125
3	6 V	900 mA	UK	1824106
3	6 V	900 mA	US	1824107
6	12 V	500 mA	EU	1824396
6	12 V	500 mA	US	1825090



Akku Packs und Ladegeräte
BUNDLE MATRIX
 Systemlösungen aus einer Hand
 in einer Übersicht



Akku Packs

LÖSUNGEN AUS EINER HAND

Mobile Stromversorgungslösungen aus einer Hand: Neben Ladegeräten bietet FRIWO als Systemanbieter auch Akkupacks. Zusätzlich zur Standard-Lösungspalette werden kundenspezifische Lösungen konfektioniert und gefertigt – sowohl für den stationären als auch für den mobilen Einsatz. Allesamt sind diese „Made in Germany“.

Im Standardportfolio setzt FRIWO hochwertige Zellen ein und versieht die Akkupacks mit einer entsprechenden Schutzbeschaltung. Diese überwacht den Lade- und Entladevorgang, wodurch die Zellen weniger belastet und die Lebensdauer des Packs deutlich verlängert werden. Außerdem bietet FRIWO Lösungen mit aktivem Zellbalancing für eine maximale Kapazitätsausnutzung.

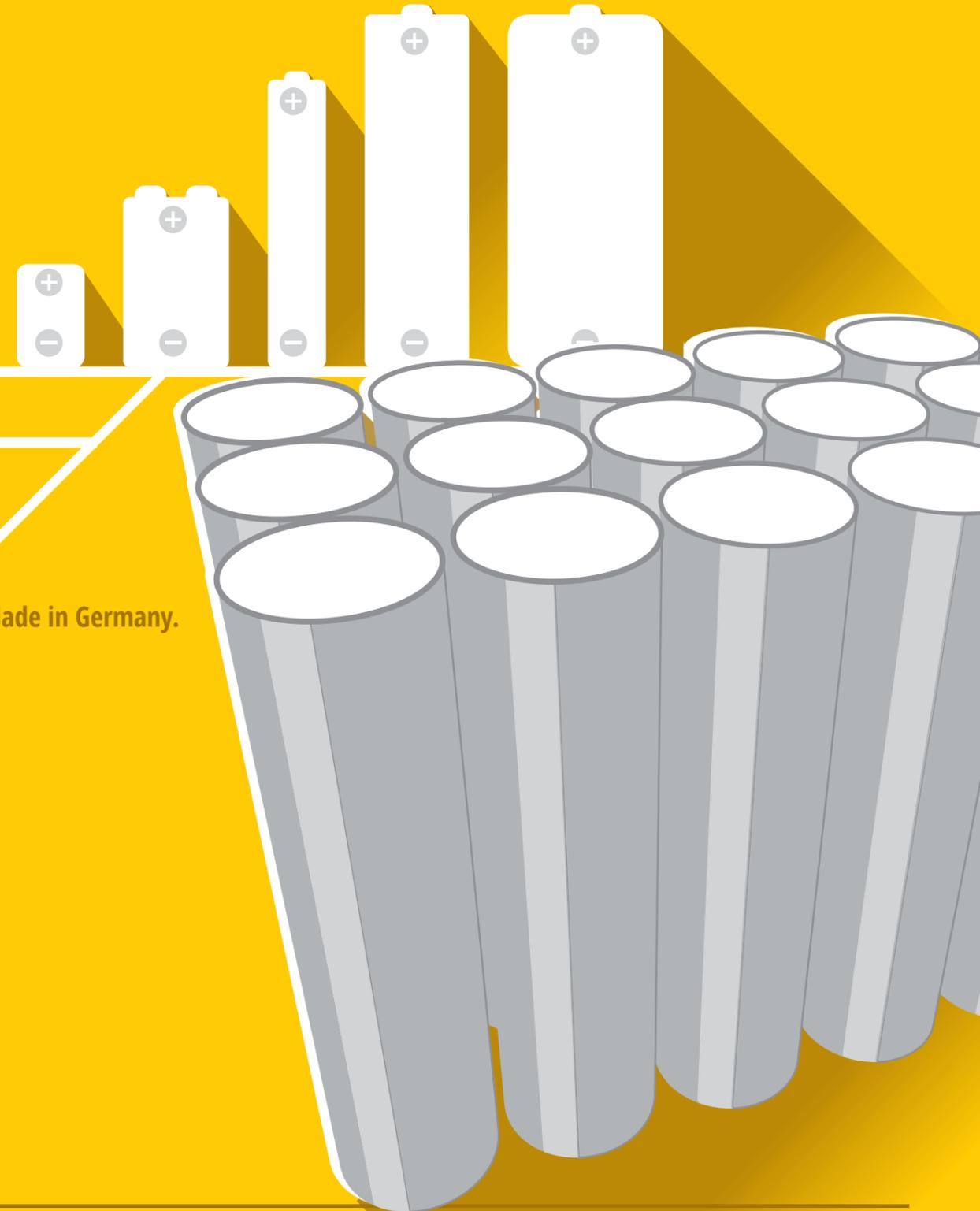
In Kombination mit den FRIWO-Ladern ergibt sich ein optimal aufeinander abgestimmtes Gesamtsystem. Eine Übersicht unserer Bundle Solutions aus dem Standardportfolio finden Sie in diesem Katalog auf Seite 62/63.

Für kundenspezifische Lösungen steht das breite Entwicklungs-Knowhow von FRIWO zur Verfügung. In enger Abstimmung mit dem Kunden lassen sich applikationsspezifische Akkupacks mit Zellen verschiedener Hersteller realisieren. Neben der optimalen Akkukonfiguration werden auch komplexe Batteriemanagementsysteme (BMS) mit diversen Kommunikationsmöglichkeiten und Parameter-Abfragen umgesetzt. So lassen sich beispielsweise der „Gesundheitszustand“ des Packs sowie sein Ladezustand anzeigen. Auch eine Akku-Authentifizierung ist möglich. Neben den Entwicklungs- und Fertigungskapazitäten für kundenspezifische Lösungen verfügt FRIWO auch über eine hauseigene Approbationsabteilung, welche in enger Zusammenarbeit mit den zuständigen Zulassungsstellen auch entsprechende Zulassungsprozesse durchführt.

Wenn es das
optimal
aufeinander
abgestimmte
Gesamtsystem
sein soll ...



Made in Germany.





Batterie-Lösungen

AKKU PACKS

auf Lithium-Ionen Basis.

Alle Packs erfüllen die Transportnorm UN38.3.

Technische Daten

Zelle	ICR18650-26F M
Ladespannung	4.2 V (1S2P), 8.4 V (2S1P), 12.6 V (3S1P, 3S2P)
Ladestrom	1300 mA (2S1P, 3S1P), 2600 mA (1S2P, 3S2P)
Maximaler Ladestrom	2600 mA (2S1P, 3S1P), 5200 mA (1S2P, 3S2P)
Entladestrom (kont.)	2600 mA (2S1P, 3S1P), 5200 mA (1S2P, 3S2P)
Entladespannung	2.75 V (1S2P), 5.5 V (2S1P), 8.25 V (3S1P, 3S2P)
NTC	10 K
Cell Balancing	3S1P

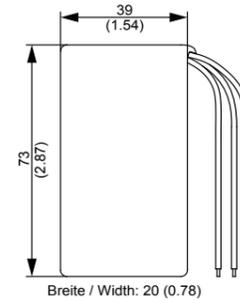
Sicherheitsvorschriften

Normen	IEC62133 (2S1P, 3S1P, 3S2P), UN38.3
---------------	--

Mechanische Daten

Abmessungen	39.0 x 20.0 x 73.0 mm (1S2P, 2S1P), 57.0 x 20.0 x 73.0 mm (3S1P), 57.0 x 39.0 x 74.0 mm (3S2P)
Gewicht	104 g (Artikel-Nr. 5500088, 5500130), 108 g (Artikel-Nr. 5500001, 5500129), 152 g (Artikel-Nr. 5500089), 156 g (Artikel-Nr. 5500002), 299 g (Artikel-Nr. 5500090), 303 g (Artikel-Nr. 5500003)
Kabellänge	200 mm
Anschlussstecker	JST J300 (Artikel-Nr. 5500001, 5500002, 5500003, 5500129)

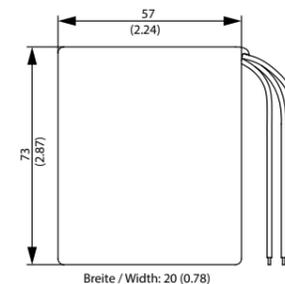
1S2P / 2S1P



Alle Abmessungen in Millimeter (Inch), Abweichung ± 0.5 (0.02)
All Dimensions in Millimeter (Inch), Deviation ± 0.5 (0.02)

Akku Pack 1S2P			
Nennspannung	Kapazität	Anschlüsse	Artikel-Nr.
3.7 V	5200 mAh	JST-Stecker: PIN 1 GND schwarz, PIN 2 NTC gelb, PIN 3 PLUS rot	5500129
3.7 V	5200 mAh	Litzen: GND schwarz, NTC gelb, PLUS rot	5500130
Akku Pack 2S1P			
Nennspannung	Kapazität	Anschlüsse	Artikel-Nr.
7.4 V	2600 mAh	JST-Stecker: PIN 1 GND schwarz, PIN 2 NTC gelb, PIN 3 PLUS rot	5500001
7.4 V	2600 mAh	Litzen: GND schwarz, NTC gelb, PLUS rot	5500088

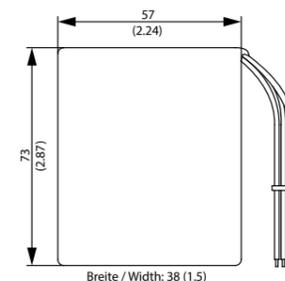
3S1P



Alle Abmessungen in Millimeter (Inch), Abweichung ± 0.5 (0.02)
All Dimensions in Millimeter (Inch), Deviation ± 0.5 (0.02)

Akku Pack 3S1P			
Nennspannung	Kapazität	Anschlüsse	Artikel-Nr.
11.1 V	2600 mAh	JST-Stecker: PIN 1 GND schwarz, PIN 2 NTC gelb, PIN 3 PLUS rot	5500002
11.1 V	2600 mAh	Litzen: GND schwarz, NTC gelb, PLUS rot	5500089

3S2P



Alle Abmessungen in Millimeter (Inch), Abweichung ± 0.5 (0.02)
All Dimensions in Millimeter (Inch), Deviation ± 0.5 (0.02)

Akku Pack 3S2P			
Nennspannung	Kapazität	Anschlüsse	Artikel-Nr.
11.1 V	5200 mAh	JST-Stecker: PIN 1 GND schwarz, PIN 2 NTC gelb, PIN 3 PLUS rot	5500003
11.1 V	5200 mAh	Litzen: GND schwarz, NTC gelb, PLUS rot	5500090



Batterie-Lösungen

AKKU PACKS

auf Lithium-Ionen Basis.

Alle Packs erfüllen die Transportnorm UN38.3.

Technische Daten

Zelle	INR18650-29E
Ladespannung	16.8 V (4S1P, 4S2P), 21.0 V (5S1P, 5S2P)
Ladestrom	1375 mA (4S1P, 5S1P), 2750 mA (4S2P, 5S2P)
Maximaler Ladestrom	2750 mA (4S1P, 4S2P, 5S1P), 5500 mA (5S2P)
Entladestrom (kont.)	2750 mA (4S1P, 4S2P, 5S1P), 5500 mA (5S2P)
Entladespannung	10.0 V (4S1P, 4S2P), 12.5 V (5S1P, 5S2P)
NTC	10 K, B = 3380 (4S1P, 4S2P, 5S1P), 10 K, B = 3988 (5S2P)
Cell Balancing	4S1P, 4S2P, 5S1P, 5S2P

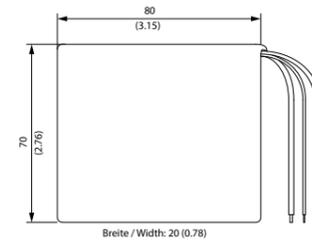
Sicherheitsvorschriften

Normen	IEC62133 (5S1P, 5S2P), UN38.3
---------------	----------------------------------

Mechanische Daten

Abmessungen	76.0 x 19.0 x 75.0 mm (4S1P), 76.0 x 38.0 x 75.0 mm (4S2P), 95.0 x 19.0 x 75.0 mm (5S1P), 95.0 x 38.0 x 75.0 mm (5S2P)
Gewicht	242 g (Artikel-Nr. 5500099), 248 g (Artikel-Nr. 5500091), 252 g (Artikel-Nr. 5500004), 434 g (Artikel-Nr. 5500100), 528 g (Artikel-Nr. 5500092), 534 g (Artikel-Nr. 5500005)
Kabellänge	200 mm
Anschlussstecker	JST J300 (Artikel-Nr. 5500004, 5500005, 5500099, 5500100)

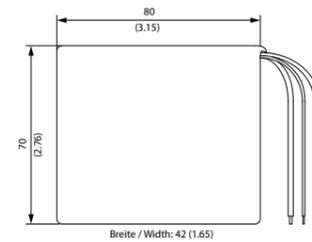
4S1P mit SMBus-Interface



Alle Abmessungen in Millimeter (Inch), Abweichung ± 0.5 (0.02)
All Dimensions in Millimeter (Inch), Deviation ± 0.5 (0.02)

Akku Pack 4S1P			
Nennspannung	Ladestrom	Anschlüsse	Artikel-Nr.
14.6 V	2850 mAh	Auf Anfrage	5500099

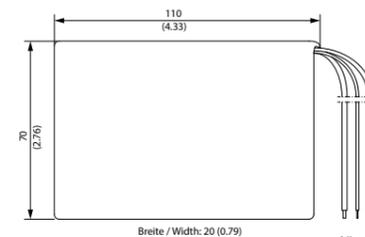
4S2P mit SMBus-Interface



Alle Abmessungen in Millimeter (Inch), Abweichung ± 0.5 (0.02)
All Dimensions in Millimeter (Inch), Deviation ± 0.5 (0.02)

Akku Pack 4S2P			
Nennspannung	Ladestrom	Anschlüsse	Artikel-Nr.
14.6 V	5700 mAh	Auf Anfrage	5500100

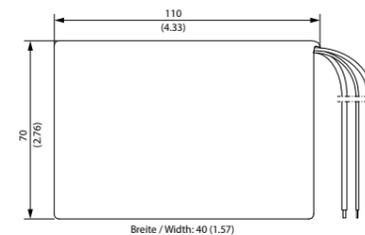
5S1P optional mit SMBus-Interface



Alle Abmessungen in Millimeter (Inch), Abweichung ± 0.5 (0.02)
All Dimensions in Millimeter (Inch), Deviation ± 0.5 (0.02)

Akku Pack 5S1P			
Nennspannung	Ladestrom	Anschlüsse	Artikel-Nr.
18.25 V	2850 mAh	JST-Stecker: PIN 1 GND schwarz, PIN 2 NTC gelb, PIN 3 PLUS rot	5500004
18.25 V	2850 mAh	Litzen: GND schwarz, NTC gelb, PLUS rot	5500091

5S2P optional mit SMBus-Interface



Alle Abmessungen in Millimeter (Inch), Abweichung ± 0.5 (0.02)
All Dimensions in Millimeter (Inch), Deviation ± 0.5 (0.02)

Akku Pack 5S2P			
Nennspannung	Ladestrom	Anschlüsse	Artikel-Nr.
18.25 V	5700 mAh	JST-Stecker: PIN 1 GND schwarz, PIN 2 NTC gelb, PIN 3 PLUS rot	5500005
18.25 V	5700 mAh	Litzen: GND schwarz, NTC gelb, PLUS rot	5500092



Technische Daten

Zelle	INR18650-29E
Ladespannung	29.4 V (7S1P, 7S2P), 42.0 V (10S3P)
Ladestrom	1375 mA (7S1P), 2750 mA (7S2P), 4125 mA (10S3P)
Maximaler Ladestrom	2750 mA (7S1P), 5500 mA (7S2P), 8250 mA (10S3P)
Entladestrom (kont.)	2750 mA (7S1P), 5500 mA (7S2P), 8250 mA (10S3P)
Entladespannung	17.5 V (7S1P, 7S2P), 25.0 V (10S3P)
NTC	10 K, B = 3380 (7S1P), 10 K, B = 3988 (7S2P, 10S3P)
Cell Balancing	7S1P, 7S2P, 10S3P

Sicherheitsvorschriften

Normen	IEC62133 (7S2P), UN38.3
---------------	----------------------------

Mechanische Daten

Abmessungen	74.0 x 36.0 x 75.0 mm (7S1P), 133.0 x 38.0 x 75.0 mm (7S2P), 204.0 x 62.0 x 75.0 mm (10S3P)
Gewicht	378 g (Artikel-Nr. 5500093), 384 g (Artikel-Nr. 5500006), 720 g (Artikel-Nr. 5500094), 724 g (Artikel-Nr. 5500007)
Kabellänge	200 mm
Anschlussstecker	JST J300 (Artikel-Nr. 5500006, 5500007, 5500008)

Batterie-Lösungen

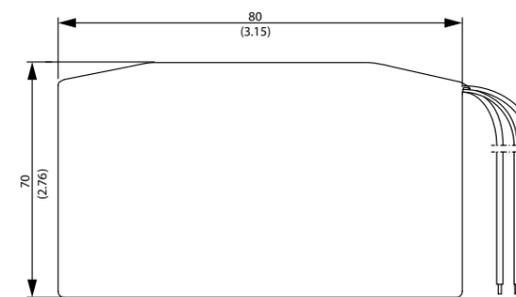
AKKU PACKS

auf Lithium-Ionen Basis.

Alle Packs erfüllen die Transportnorm UN38.3.

7S1P

optional mit SMBus-Interface



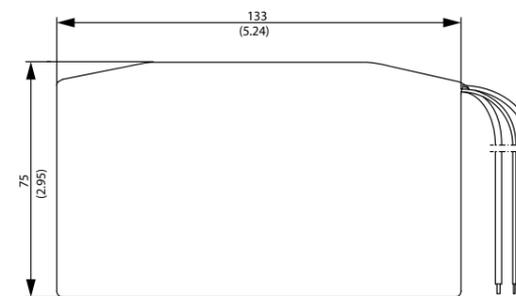
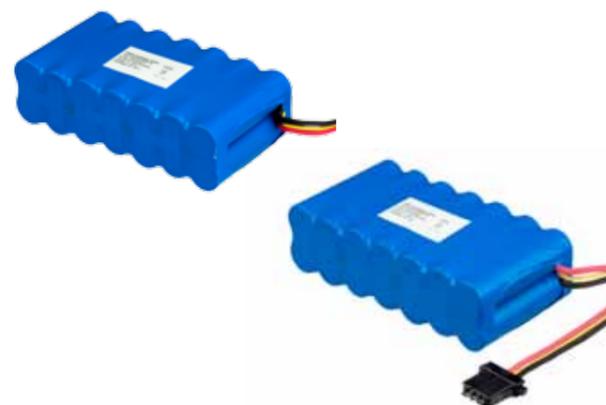
Breite / Width: 50 (1.97)
Alle Abmessungen in Millimeter (Inch), Abweichung ± 0.5 (0.02)
All Dimensions in Millimeter (Inch), Deviation ± 0.5 (0.02)

Akku Pack 7S1P

Nennspannung	Ladestrom	Anschlüsse	Artikel-Nr.
25.55 V	2850 mAh	JST-Stecker: PIN 1 GND schwarz, PIN 2 NTC gelb, PIN 3 PLUS rot	5500006
25.55 V	2850 mAh	Litzen: GND schwarz, NTC gelb, PLUS rot	5500093

7S2P

optional mit SMBus-Interface



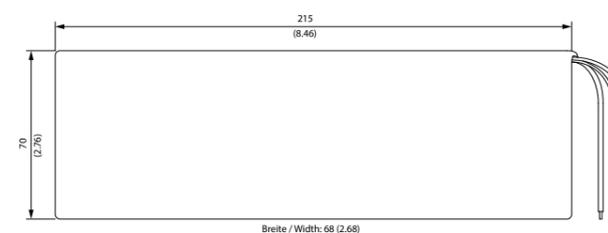
Breite / Width: 38 (1.5)
Alle Abmessungen in Millimeter (Inch), Abweichung ± 0.5 (0.02)
All Dimensions in Millimeter (Inch), Deviation ± 0.5 (0.02)

Akku Pack 7S2P

Nennspannung	Ladestrom	Anschlüsse	Artikel-Nr.
25.55 V	5700 mAh	JST-Stecker: PIN 1 GND schwarz, PIN 2 NTC gelb, PIN 3 PLUS rot	5500007
25.55 V	5700 mAh	Litzen: GND schwarz, NTC gelb, PLUS rot	5500094

10S3P

mit SMBus-Interface



Alle Abmessungen in Millimeter (Inch), Abweichung ± 0.5 (0.02)
All Dimensions in Millimeter (Inch), Deviation ± 0.5 (0.02)

Akku Pack 10S3P

Nennspannung	Ladestrom	Anschlüsse	Artikel-Nr.
36.5 V	8550 mAh	Auf Anfrage	5500008

LED-Treiber

FÜR BELEUCHTUNGS- KREATEURE

Die LED-Treiberserie von FRIWO: Maßgeschneiderte Stromversorgungslösungen für Ihr Beleuchtungskonzept. Mit ihren minimalen Gehäusequerschnitten und unterschiedlichen Bauformen bieten sie maximale Designfreiheit. Von der vandalismussicheren Unterputzmontage bis zum Einsatz in schmalsten Profilen bieten die Treiber aus dem Standardprogramm von FRIWO die optimale Basis zur Kreation von Lichtlösungen.

Die LED-Treiber von FRIWO stehen für Effizienz auf höchstem Niveau. Bezüglich Sicherheit (EN 61347-1/-2-13), EMV (EN 55015) und Oberschwingungen (EN 61000-3-2) gelten für LED-Stromversorgungen besondere Anforderungen. Unter Einhaltung all dieser Richtlinien realisieren die Treiber der LT-Familie Strom- und Spannungsregelung in nur einem Gerät.

Das LED-Portfolio von FRIWO ist ein Komplettprogramm. Über die LED-Treiber hinaus bieten die DIMMbox und die Lichtsteuerung LS12 exzellente Möglichkeiten zur Dimmung Ihrer Beleuchtung mittels DALI, Push-Dim oder 1-10V. Die LS12 ermöglicht dabei sogar eine parallele Steuerung von bis zu 100 LED-Treibern und verfügt über eine zusätzliche Versorgungsspannung für externe Sensoren. Von der sicheren Versorgung bis zur kreativen Lichtsteuerung: Das FRIWO-Baukastensystem ermöglicht den modularen Aufbau einer Lösung exakt nach individuellen Bedürfnissen.



Maximale Designfreiheit,
maßgeschneiderte Stromversorgung.

FRIWO Lösungen
für die LED-
Stromversorgung:
Komplettprogramm



Merkmale

- Überlastsicherung
- Überspannungsschutz
- Dauerkurzschlussfest

Technische Daten

Eingangsspannung	220 – 240 V, 120 V (LT20-24/833 US)
Frequenz	50 – 60 Hz
Einschaltstrom	20000 mA, 17000 mA (LT10-24 UP) 17600 mA (LT10-31 UP)
Ableitstrom	≤ 250 µA
Toleranz der Ausgangsspannung	± 2 %
Toleranz des Ausgangsstromes	± 5 %
Effizienz (typ. Vollast)	≥ 84 %
MTBF	200.000 h

Umgebungsbedingungen

Betriebstemperatur	-20 – 45° C
Luftfeuchtigkeit	5 – 95 %
Lagertemperatur	-40 – 70° C
Betriebshöhe	2000 m

Sicherheitsvorschriften

Normen	EN 61347-1, EN 61347-2-13, UL1310 (LT20-24/833 US) UL8750 (LT20-24/833 US)
Schutzklasse	II
EMV	EN 55015, EN 61000-3-2, EN 61547, EN 62384

Mechanische Daten

Abmessungen	51.0 x 48.0 x 25.0 mm (LT10-12 UP, LT10-24 UP, LT10-36 UP, LT10-36/300 UP) 51.0 x 48.0 x 35.0 mm (LT10-31 UP, LT20 UP) 120.0 x 30.0 x 21.0 mm (LT10) 153.0 x 30.0 x 21.0 mm (LT20)
Gewicht	60 g (LT10) 82 g (LT20) 90 g (LT10-12 UP, LT10-24 UP, LT10-36 UP, LT10-36/300 UP) 125 g (LT10-31 UP, LT20 UP)
Anschlüsse	AC-Eingang: Litzen 2 x 0.75 mm ² (LT UP), Klemmleisten 0.5 – 1.5 mm ² (LT10, LT20) DC-Ausgang: 2 x AWG20 (LT UP), Klemmleisten 0.5 – 1.5 mm ² (LT10, LT20)

Zubehör finden Sie ab Seite 82.

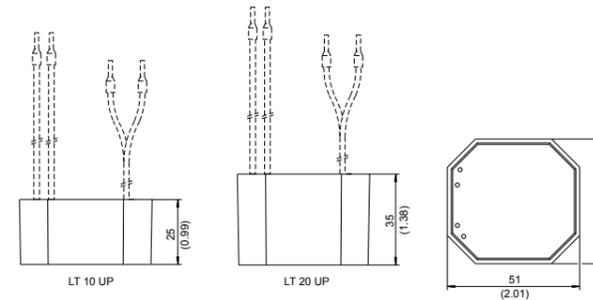
Hinweise zum korrekten Betrieb entnehmen Sie bitte der jeweiligen Bedienungsanleitung.

Standardprogramm

LED-TREIBER

Alle Geräte erfüllen die Normen
EN 61347-1 und EN 61347-2-13.

LT UP

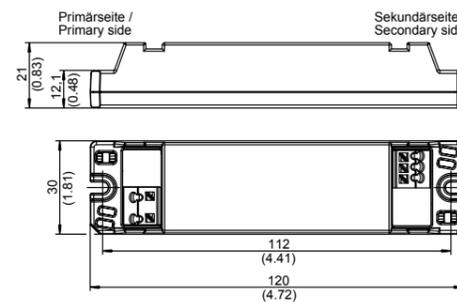


Alle Abmessungen in Millimeter (Inch), Abweichung ± 0,5 (0.02)
All Dimensions in Millimeter (Inch), Deviation ± 0,5 (0.02)



Modell	Ausgangsdaten*				Artikel-Nr.
	Konstantstrom-Modus (CC)		Konstantspannungs-Modus (CV)		
	Spannung	Strom	Spannung	Strom	
LT10-12 UP	8 - 12 V	1000 mA	12 V	0 - 950 mA	1896539
LT10-24 UP	8 - 23.4 V	500 mA	24 V	0 - 475 mA	1896408
LT10-36 UP	8 - 36 V	350 mA	37 V	0 - 325 mA	1895582
LT10-36/300 UP	8 - 36 V	300 mA	37 V	0 - 285 mA	1897066
LT20-24 UP	12 - 24 V	850 mA	24 V	0 - 810 mA	1896409
LT20-31 UP	15 - 30 V	700 mA	31 V	0 - 680 mA	1895583
LT20-36/600 UP	15 - 35 V	600 mA	37 V	0 - 570 mA	1897067

LT10



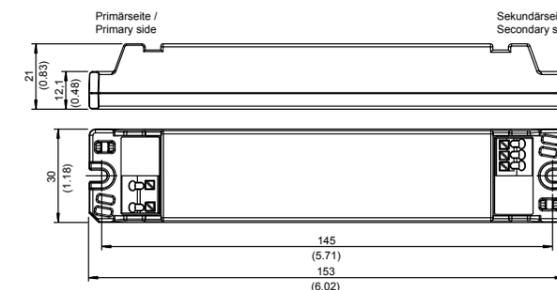
Alle Abmessungen in Millimeter (Inch), Abweichung ± 0,5 (0.02)
All Dimensions in Millimeter (Inch), Deviation ± 0,5 (0.02)



Modell	Ausgangsdaten*				Artikel-Nr.
	Konstantstrom-Modus (CC)		Konstantspannungs-Modus (CV)		
	Spannung	Strom	Spannung	Strom	
LT10-12	1 - 11.4 V	700 mA	12 V	3 - 630 mA	1895611
LT10-16	1 - 15 V	700 mA	16 V	3 - 630 mA	1895089
LT10-24	1 - 22.5 V	550 mA	24 V	3 - 500 mA	1896009
LT10-32	2 - 30 V	350 mA	32 V	3 - 315 mA	1895008
LT10-32 DB**	8 - 31.2 V	350 mA	32 V	0 - 332 mA	1895541
LT10-36/300	8 - 36 V	300 mA	37 V	0 - 285 mA	1897064

** DB = DIMMbox-Anschluss

LT20



Alle Abmessungen in Millimeter (Inch), Abweichung ± 0,5 (0.02)
All Dimensions in Millimeter (Inch), Deviation ± 0,5 (0.02)



Modell	Ausgangsdaten*				Artikel-Nr.
	Konstantstrom-Modus (CC)		Konstantspannungs-Modus (CV)		
	Spannung	Strom	Spannung	Strom	
LT20-24/833	15 - 23.5 V	833 mA	24 V	0 - 800 mA	1899064
LT20-24/833 US	15 - 23.5 V	833 mA	24 V	0 - 800 mA	1896669
LT20-28/700	7 - 27.5 V	700 mA	28 V	0 - 665 mA	1899069
LT20-28/700 1-10 V	16 - 27.5 V	700 mA	28 V	0 - 665 mA	1897012
LT20-40/500 1-10 V	16 - 39.2 V	500 mA	40 V	0 - 475 mA	1897014
LT20-48/350 1-10 V	20 - 47 V	350 mA	48 V	0 - 332 mA	1897015

* Auslieferung der Geräte erfolgt mit den höchsten angegebenen Spannungs- und Stromwerten.



Merkmale

- Überlastsicherung
- Überspannungsschutz
- Dauerkurzschlussfest

Technische Daten

Eingangsspannung	220 – 240 V, 100 – 120 V (LT40-24/1250 US)
Frequenz	50 – 60 Hz
Einschaltstrom	20000 mA
Ableitstrom	≤ 250 µA ≤ 500 µA (LT40-24/1250 US)
Toleranz der Ausgangsspannung	± 2 %
Toleranz des Ausgangsstromes	± 5 %
Effizienz (typ. Vollast)	≥ 84 %
MTBF	200.000 h

Umgebungsbedingungen

Betriebstemperatur	-20 – 45° C
Luftfeuchtigkeit	5 – 90 %
Lagertemperatur	-40 – 70° C
Betriebshöhe	2000 m

Sicherheitsvorschriften

Normen	EN 61347-1, EN 61347-2-13, UL1310 (LT40-24/1250 US) UL8750 (LT40-24/1250 US)
Schutzklasse	II
EMV	EN 55015, EN 61000-3-2, EN 61547, EN 62384

Mechanische Daten

Abmessungen	188.0 x 30.0 x 21.0 mm (LT40) 200.0 x 30.0 x 21.0 mm (LT40 WP)
Gewicht	106 g (LT40) 200 g (LT40 WP)
Anschlüsse	AC-Eingang: Klemmleisten 0,5 – 1,5 mm ² (LT40), Leitung H05RN-F, 1 mm ² , 355 mm Länge (LT40 WP) DC-Ausgang: Klemmleisten 0,5 – 1,5 mm ² (LT40), Leitung 2 x 0,5 mm ² , 180 mm Länge (LT40 WP)

Zubehör finden Sie ab Seite 82.

Hinweise zum korrekten Betrieb entnehmen Sie bitte der jeweiligen Bedienungsanleitung.

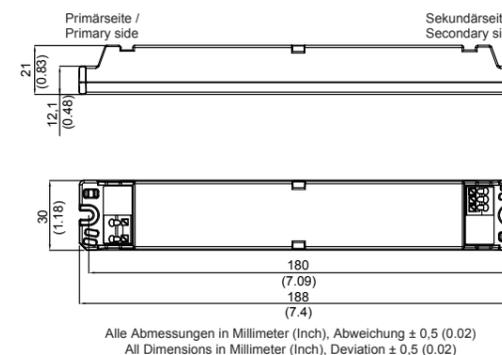
Standardprogramm

LED-TREIBER

Alle Geräte erfüllen die Normen
EN 61347-1 und EN 61347-2-13.

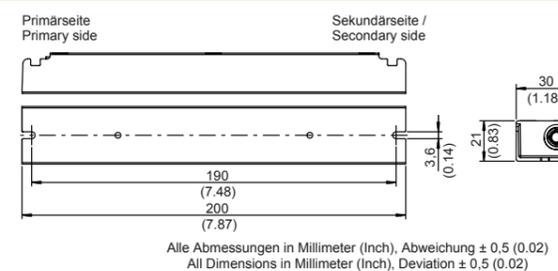


LT40



Modell	Ausgangsdaten*				Artikel-Nr.
	Konstantstrom-Modus (CC)		Konstantspannungs-Modus (CV)		
	Spannung	Strom	Spannung	Strom	
LT40-24/1250 US	10 - 23.5 V	1250 mA	24 V	0 - 1200 mA	1896600
LT40-24/1400	10 - 23.5 V	1400 mA	24 V	0 - 1330 mA	1899083
LT40-24/1460	10 - 23.5 V	1460 mA	24 V	0 - 1400 mA	1899082
LT40-24/1400 1-10 V	15 - 23.5 V	1400 mA	24 V	0 - 1330 mA	1897016
LT40-36/1050 1-10 V	15 - 35.5 V	1050 mA	36 V	0 - 1000 mA	1897017
LT40-48/700 1-10 V	22 - 47 V	700 mA	48 V	0 - 665 mA	1899084

LT40 WP



Modell	Ausgangsdaten*				Artikel-Nr.
	Konstantstrom-Modus (CC)		Konstantspannungs-Modus (CV)		
	Spannung	Strom	Spannung	Strom	
LT40-24 WP	10 - 23.5 V	1400 mA	24 V	0 - 1330 mA	1894660
LT40-36 WP	15 - 35.3 V	1200 mA	36 V	0 - 1000 mA	1894661
LT40-48 WP	22 - 47 V	700 mA	48 V	0 - 665 mA	1894662

* Auslieferung der Geräte erfolgt mit den höchsten angegebenen Spannungs- und Stromwerten.

Merkmale

- Überlastsicherung
- Überspannungsschutz
- Dauerkurzschlussfest

Technische Daten

Eingangsspannung	220 – 240 V, 100 – 277 V (LT60-24/2500 WR)
Frequenz	50 – 60 Hz
Einschaltstrom	22000 mA (LT60-85/700 1-10 V, LT60-170/350 1-10 V, LT60 SQ) 24000 mA (LT60-24/2500 1-10 V, LT60-36/1600 1-10 V, LT60-48/1200-1-10 V, LT60 DPA)
Ableitstrom	45000 mA (LT60-24/2500 WR)
Toleranz der Ausgangsspannung	≤ 250 µA
Toleranz des Ausgangsstromes	± 2 %
Effizienz (typ. Volllast)	± 5 %
MTBF	≥ 84 %
	200.000 h

Umgebungsbedingungen

Betriebstemperatur	-20 – 45° C
Luftfeuchtigkeit	5 – 90 %
Lagertemperatur	-40 – 70° C
Betriebshöhe	2000 m

Sicherheitsvorschriften

Normen	EN 61347-1, EN 61347-2-13, UL1310 (LT60-24/2500 WR) UL8750 (LT60-24/2500 WR)
Schutzklasse	II
EMV	EN 55015, EN 61000-3-2, EN 61547, EN 62384

Mechanische Daten

Abmessungen	240.0 x 30.0 x 21.0 mm (LT60) 305.0 x 30.0 x 24.0 mm (LT60-24/2500 WR) 130.0 x 60.0 x 21.0 mm (LT60 SQ) 170.0 x 100.0 x 30.0 mm (LT60 DPA)
Gewichte	130 g (LT60, LT60 SQ) 185 g (LT60-24/2500 WR) 392 g (LT60 DPA)
Anschlüsse	Klemmleisten 0.5 – 1.5 mm ²

Zubehör finden Sie ab Seite 82.

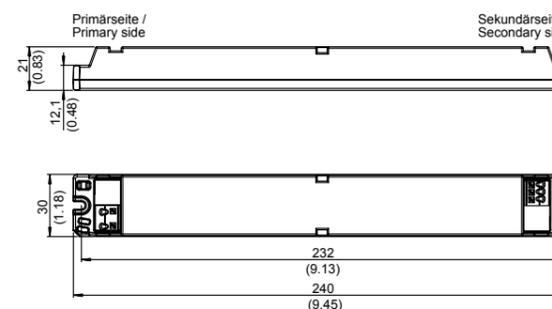
Hinweise zum korrekten Betrieb entnehmen Sie bitte der jeweiligen Bedienungsanleitung.

Standardprogramm

LED-TREIBER

Alle Geräte erfüllen die Normen
EN 61347-1 und EN 61347-2-13.

LT60



Alle Abmessungen in Millimeter (Inch), Abweichung ± 0,5 (0,02)
All Dimensions in Millimeter (Inch), Deviation ± 0,5 (0,02)

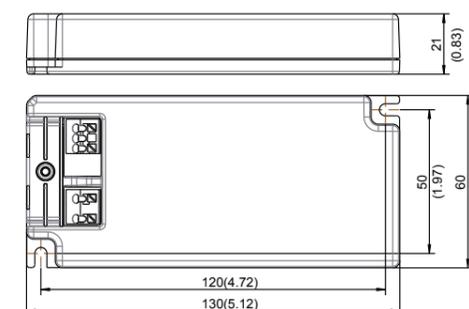


Modell	Ausgangsdaten*				Artikel-Nr.
	Konstantstrom-Modus (CC)		Konstantspannungs-Modus (CV)		
	Spannung	Strom	Spannung	Strom	
LT60-24/2500 WR***	15 - 23.5 V	2500 mA	24 V	0 - 2375 mA	1898616
LT60-24/2500 1-10 V	15 - 23.5 V	2500 mA	24 V	0 - 2375 mA	1897319
LT60-24/1600 1-10 V	22 - 35 V	1600 mA	36 V	0 - 1520 mA	1897320
LT60-48/1200 1-10 V	30 - 47 V	1200 mA	48 V	0 - 1140 mA	1897304
LT60-85/700 1-10 V	40 - 85 V	700 mA	85 V	0 - 680 mA	1896459
LT60-170/350 1-10 V	100 - 170 V	350 mA	170 V	0 - 350 mA	1896458

** Nicht LT60-170/350 1-10 V

*** Gehäuse: Siehe LT100

LT60 SQ

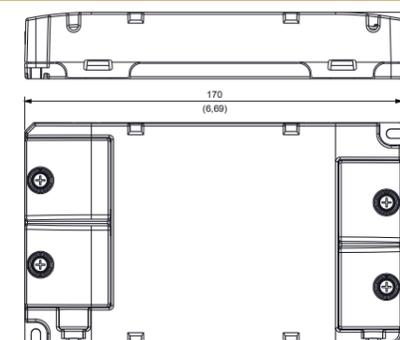


Alle Abmessungen in Millimeter (Inch), Abweichung ± 0,5 (0,02)
All Dimensions in Millimeter (Inch), Deviation ± 0,5 (0,02)



Modell	Ausgangsdaten*				Artikel-Nr.
	Konstantstrom-Modus (CC)		Konstantspannungs-Modus (CV)		
	Spannung	Strom	Spannung	Strom	
LT60-24 SQ	15 - 23.5 V	2500 mA	24 V	0 - 2375 mA	1895735
LT60-36 SQ	22 - 35 V	1600 mA	36 V	0 - 1520 mA	1895373
LT60-48 SQ	30 - 47 V	1200 mA	48 V	0 - 1140 mA	1895950

LT60 DPA



Alle Abmessungen in Millimeter (Inch), Abweichung ± 0,5 (0,02)
All Dimensions in Millimeter (Inch), deviation ± 0,5 (0,02)



Modell	Ausgangsdaten*		Artikel-Nr.
	Konstantstrom-Modus (CC)		
	Spannung	Strom	
LT60 DPA	18 - 42 V	350 - 1400 mA	1895499

* Auslieferung der Geräte erfolgt mit den höchsten angegebenen Spannungs- und Stromwerten.



Merkmale

- Überlastsicherung
- Überspannungsschutz
- Dauerkurzschlussfest

Technische Daten

Eingangsspannung	220 – 240 V, 110 – 277 V (LT80-24/3300 WR)
Frequenz	50 – 60 Hz
Einschaltstrom	20000 mA (LT100-142/700 1-10 V, LT100-285/350 1-10 V, LT100-330/300 1-10 V)
	34000 mA (LT100-24/4200 1-10 V, LT100-36/2800 1-10 V, LT100-48/2100 1-10 V)
	45000 mA (LT80-24/3300 WR)
Ableitstrom	≤ 250 µA
Toleranz der Ausgangsspannung	± 2 %
Toleranz des Ausgangsstromes	± 5 %
Effizienz (typ. Volllast)	≥ 84 %
MTBF	200.000 h

Umgebungsbedingungen

Betriebstemperatur	-20 – 45° C
Luftfeuchtigkeit	5 – 90 %
Lagertemperatur	-40 – 70° C
Betriebshöhe	2000 m

Sicherheitsvorschriften

Normen	EN 61347-1, EN 61347-2-13, UL1310 (LT80-24/3300 WR) UL8750 (LT80-24/3300 WR)
Schutzklasse	II
EMV	EN 55015, EN 61000-3-2, EN 61547, EN 62384

Mechanische Daten

Abmessungen	305.0 x 30.0 x 24.0 mm (LT80, LT100) 153.0 x 30.0 x 21.0 mm (DIMMbox, LS12)
Gewicht	57 g (DIMMbox) 61 g (LS12) 185 g (LT80, LT100)
Anschlüsse	Klemmleisten 0,5 – 1,5 mm ²

Zubehör finden Sie ab Seite 82.

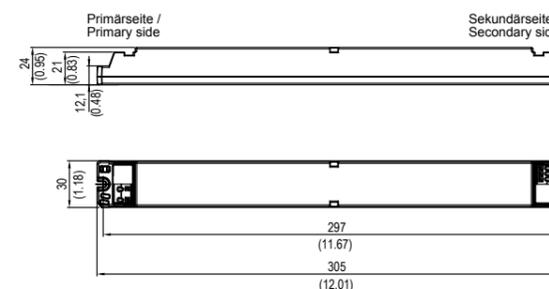
Hinweise zum korrekten Betrieb entnehmen Sie bitte der jeweiligen Bedienungsanleitung.

Standardprogramm

LED-TREIBER

Alle Geräte erfüllen die Normen
EN 61347-1 und EN 61347-2-13.

LT80 / LT100



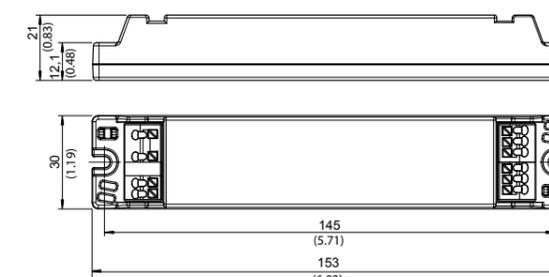
Alle Abmessungen in Millimeter (Inch), Abweichung ± 0,5 (0.02)
All Dimensions in Millimeter (Inch), Deviation ± 0,5 (0.02)



Modell	Ausgangsdaten*				Artikel-Nr.
	Konstantstrom-Modus (CC)		Konstantspannungs-Modus (CV)		
	Spannung	Strom	Spannung	Strom	
LT80-24/3300 WR	15 - 23.5 V	3300 mA	24 V	0 - 3135 mA	1898618
LT100-24/4200 1-10 V	15 - 23.5 V	4200 mA	24 V	0 - 4000 mA	1897322
LT100-36/2800 1-10 V	22 - 35.5 V	2800 mA	36 V	0 - 3660 mA	1897321
LT100-48/2100 1-10 V	30 - 47 V	2100 mA	48 V	0 - 2000 mA	1897000
LT100-142/700 1-10 V	100 - 136 V	700 mA	142 V	0 - 600 mA	1896461
LT100-285/350 1-10 V	240 - 280 V	350 mA	285 V	0 - 300 mA	1896460
LT100-330/300 1-10 V	250 - 310 V	300 mA	330 V	0 - 257 mA	1896153

** Nicht LT100-142/700 1-10 V, LT100-285/350 1-10 V, LT100-330/300 1-10 V

DIMMbox



Alle Abmessungen in Millimeter (Inch), Abweichung ± 0,5 (0.02)
All Dimensions in Millimeter (Inch), Deviation ± 0,5 (0.02)



Modell	Ausgangsdaten*		Artikel-Nr.
	Spannung	Strom	
DIMMbox	15 - 50 V	5000 mA	1894848
DIMMbox 1-10 V AUS	15 - 50 V	5000 mA	1896084
DIMMbox CV	15 - 50 V	5000 mA	1897004

Funktionsbeschreibung

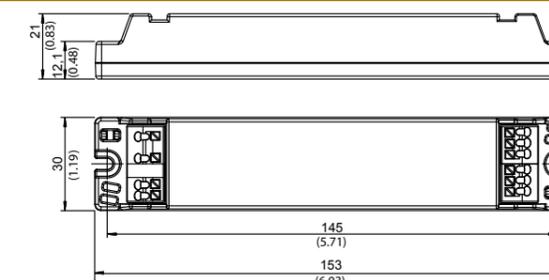
Am Eingang der DIMMbox wird ein Netzteil / LED-Treiber angeschlossen, der die DIMMbox und die angeschlossenen LEDs mit Spannung versorgt. Die Helligkeitssteuerung wird durch eine Pulsweitenmodulation (PWM) des LED-Anschlusses erreicht. Die Schaltfrequenz beträgt 600 Hz.

DIMMbox: Steuerbereich 10 – 100 %

DIMMbox 1-10 AUS: Steuerbereich 10 – 100 %, bei Schnittstellenspannung zwischen 1 – 10 V / < 0.7 V = aus

DIMMbox CV: Steuerbereich 1 – 100 %, bei Schnittstellenspannung zwischen 1 – 10 V

LS12



Alle Abmessungen in Millimeter (Inch), Abweichung ± 0,5 (0.02)
All Dimensions in Millimeter (Inch), Deviation ± 0,5 (0.02)



Modell	Ausgangsdaten*		Artikel-Nr.
	Spannung	Strom	
LS12/100 DPA	13 V ±1	100 mA	1895885

Funktionsbeschreibung

Die Lichtsteuerung ist ein Konverter von Licht-Steuersignalen. Als Ausgabeschnittstelle dient eine erweiterte 1 – 10 V Schnittstelle. Als Eingänge kommen DALI, Push-Dim, ein PWM-Signal oder ein 1 – 10 V Dimmer in Frage. Ausgangsseitig ist die Schnittstelle auf die FRIWO LED-Treiber mit integrierter 1 – 10 V Schnittstelle abgestimmt.

*Auslieferung der Geräte erfolgt mit den höchsten angegebenen Spannungs- und Stromwerten.

Standard,
der
kundenspezifisch
ist.



**Weltweite Verfügbarkeit ist keine Zauberei.
Aber ziemlich nah dran.**

Zubehör von FRIWO für Netzteile, Ladegeräte und LED-Treiber: Mit der großen Auswahl an Primäradaptoren, Sekundäradaptoren, Netzleitungen und Abdeckkappen, können die Mobilität, Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit von Produkten flexibel erhöht werden.

Zubehör

MEHR, DAS MEHR KANN

Primäradapter

Die einfach und bequem austauschbaren Primäradapter der Wechseladaptersysteme von FRIWO ermöglichen eine weltweite Verwendung der Produkte und stehen für erhebliche Einsparungen in der Logistik. Als besonderes Highlight bietet FRIWO für das FOX-System außerdem Adaptervarianten mit approbiertem IP42-Schutz, womit die Geräte gegen Spritzwasser geschützt sind.

In Ländern mit anderen Netzsteckern bietet der IEC-Adapter (IEC320 C8) eine standardisierte Alternative.

Sekundäradapter

FRIWO liefert alle Standardgeräte mit einer Leitung von 1,83 Metern Länge und dem bewährten, umfangreichen Sekundäradaptersystem. Durch die einfache Montage der verschiedenen Koaxial- oder Klinkenstecker bietet das System eine hohe Flexibilität für die unterschiedlichsten Anwendungen. Die gewünschte Polung kann durch Drehung des Sekundärsteckers eingestellt werden.

Darüber hinaus ist auch die Montage von kundenspezifischen Leitungen möglich.

Netzleitungen

Netzleitungen mit dem Netzstecker IEC320 C7 bieten in Kombination mit der DT-Serie sowie den Wechseladaptersystemen FOX und GPP von FRIWO für jedes Land die richtige Lösung. Alle Netzleitungen sind zwei Meter lang und für die Verwendung mit der dazu passenden IEC320 C8-Buchse vorgesehen.

Abdeckkappen für LED-Treiber

Die passend zur LT-Serie erhältlichen Abdeckkappen von FRIWO ermöglichen auf bequemen Weg eine fixe Montage der LED-Treiber und Lichtsteuerungseinheiten bei gleichzeitigem Schutz der elektrischen Kontakte.

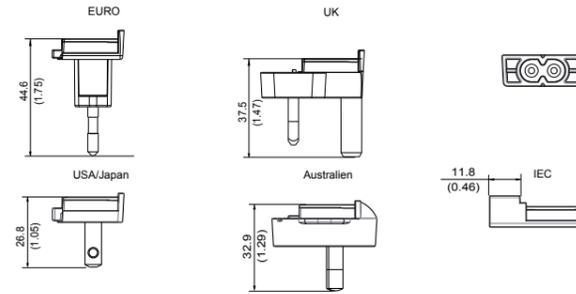


ZUBEHÖR

Primäradapter

Die einfach und bequem austauschbaren Primäradapter der FRIWO-Wechseladaptersysteme ermöglichen eine weltweite Verwendung der Produkte und stehen für erhebliche Einsparungen in der Logistik. Als besonderes Highlight bietet FRIWO für das FOX-System außerdem Adaptervarianten mit approbiertem IP42-Schutz, womit die Geräte gegen Spritzwasser geschützt sind. In Ländern mit anderen Netzsteckern bietet der IEC-Adapter (IEC320 C8) eine standardisierte Alternative.

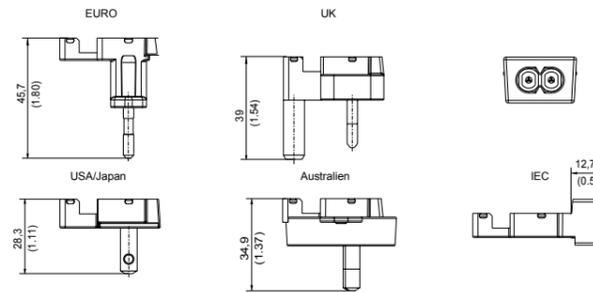
Primäradapter FOX-System



Alle Abmessungen in Millimeter (Inch), Abweichung ± 0,5 (0.02)
All Dimensions in Millimeter (Inch), Deviation ± 0,5 (0.02)

FOX	IPx0	IPx2	FOX	IPx0	IPx2
Land	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	Land	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.
EURO	1847556	1847618	BRA	1847551	–
UK	1847544	1847606	CHN	1847550	–
USA / JPN	1847554	1847604	IND 2-polig	1847547	–
AUS	1847553	1847624	IND 3-polig	1847546	–
IEC	1847552	1847616	KOR	1847545	–
ARG	1847548	–	ZAF	1847549	–

Primäradapter GPP-System



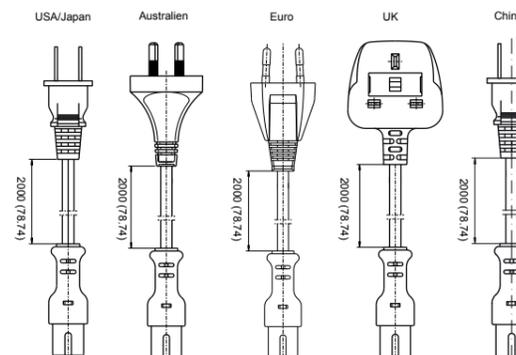
Alle Abmessungen in Millimeter (Inch), Abweichung ± 0,5 (0.02)
All Dimensions in Millimeter (Inch), Deviation ± 0,5 (0.02)

GPP			
Land	Artikel-Nr.	Land	Artikel-Nr.
EURO	1827417	BRA	1835621
UK	1827420	CHN	1835620
USA / JPN	1827422	IND	1831323
AUS	1827425	KOR	1835619
IEC	1827428	ZAF	1838236
ARG	1831610		

Netzleitungen

Netzleitungen mit dem Netzstecker IEC320 C7 bieten in Kombination mit unserer DT-Serie sowie den Wechseladaptersystemen FOX und GPP für jedes Land die richtige Lösung. Alle Netzleitungen sind zwei Meter lang und für die Verwendung mit der dazu passenden IEC320 C8-Buchse vorgesehen.

Netzleitungen



Alle Abmessungen in Millimeter (Inch), Abweichung ± 0,5 (0.02)
All Dimensions in Millimeter (Inch), Deviation ± 0,5 (0.02)

Netzleitungen			
Land	Artikel-Nr.	Land	Artikel-Nr.
EURO	1812274	AUS	1812277
UK	1812275	CHN	1843276
USA / JPN	1812276		



ZUBEHÖR

Sekundäradapter

FRIWO liefert alle Standardgeräte mit einer Rundleitung von 1,83 m Länge und dem bewährten, umfangreichen Sekundäradapter-System aus. Durch die einfache Montage der verschiedenen Koaxial- oder Klinkenstecker bietet das System eine hohe Flexibilität für die unterschiedlichsten Anwendungen. Die gewünschte Polung kann durch Drehung des Sekundärsteckers eingestellt werden. Darüber hinaus ist auch die Montage von kundenspezifischen Leitungen möglich. Unsere Experten sind Ihnen bei der Auswahl gerne behilflich.

Sekundäradapter-System



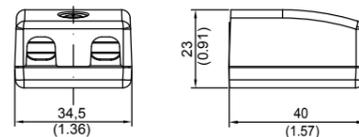
Hohlstecker – Gerade				Hohlstecker – Winkel				Klinkenstecker – Gerade			Stecker / Buchsen	
Ø a.	Ø i.	Länge mm	Artikel-Nr.	Ø a.	Ø i.	Länge mm	Artikel-Nr.	Ø a.	Länge mm	Artikel-Nr.	Bezeichnung	Artikel-Nr.
3.5	1.3	9.5	1807699	3.5	1.3	9.5	1822478	2.5	13	1807704	Texasstecker	
4.0	1.7	9.5	1822557	4.0	1.7	9.5	1822558	3.5	14	1807705	Gerader Texasstecker	1807706
4.0	1.7	11.0	1811994	4.0	1.7	11.0	1822482				Winkel-Texasstecker	1822486
4.8	1.7	9.5	1822559	4.8	1.7	9.5	1822560				Texasbuchsen 2-pin	
5.5	2.1	9.5	1807700	5.5	2.1	9.5	1822479				Gehäusemontage	1323938
5.5	2.1	11.5	1807701	5.5	2.1	11.5	1822480				Leiterplattenmontage	1321609
5.5	2.1	14.0	1807697	5.5	2.1	14.0	1822476				Texasbuchsen 3-pin	
5.5	2.5	9.5	1807698	5.5	2.5	9.5	1822477	2.5	13	1822484	Gehäusemontage	1327259
5.5	2.5	11.5	1807702	5.5	2.5	11.5	1822481	3.5	14	1822485	Leiterplattenmontage	1363506
5.5	3.3	9.5	1822561	5.5	3.3	9.5	1822562					
DIN 45323			1807703	DIN 45323			1822483					

LT-Abdeckkappen

Die passend zur LT-Serie erhältlichen Abdeckkappen aus dem Hause FRIWO ermöglichen auf bequemem Weg eine fixe Montage der LED-Treiber und Lichtsteuerungseinheiten bei gleichzeitigem Schutz der elektrischen Kontakte.

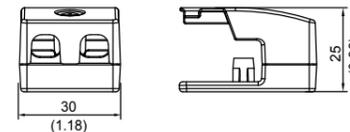
Abdeckkappen für LED-Treiber

Abdeckkappen LED-Treiber	
Bezeichnung	Artikel-Nr.
LT Cap	1839772
Für LT10, LT20, LT40, LT60, LT80, LT100, DIMMbox und LS12	



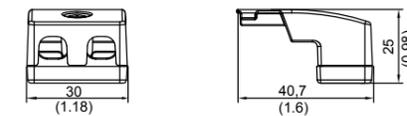
Alle Abmessungen in Millimeter (Inch), Abweichung ± 0,5 (0.02)
All Dimensions in Millimeter (Inch), Deviation ± 0,5 (0.02)

Abdeckkappen LED-Treiber	
Bezeichnung	Artikel-Nr.
LT Cap Slim	1844170
Für LT10, LT20, LT40, LT60, LT80, LT100, DIMMbox und LS12	



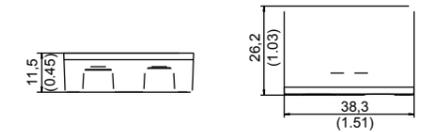
Alle Abmessungen in Millimeter (Inch), Abweichung ± 0,5 (0.02)
All Dimensions in Millimeter (Inch), Deviation ± 0,5 (0.02)

Abdeckkappen LED-Treiber	
Bezeichnung	Artikel-Nr.
LT Cap Slim Short	1896330
Für LT10, LT20, LT40, LT60, LT80, LT100, DIMMbox und LS12	



Alle Abmessungen in Millimeter (Inch), Abweichung ± 0,5 (0.02)
All Dimensions in Millimeter (Inch), Deviation ± 0,5 (0.02)

Abdeckkappen LED-Treiber	
Bezeichnung	Artikel-Nr.
LT Cap SQ	1848693
Für LT60 SQ	



Alle Abmessungen in Millimeter (Inch), Abweichung ± 0,5 (0.02)
All Dimensions in Millimeter (Inch), Deviation ± 0,5 (0.02)



Vom erfahrenen
Anwender bis
hin zum
Quereinsteiger:
Herzlich
Willkommen.



FRIWO Academy

WER KANN, DER KANN



Mehr als 40 Jahre Erfahrung in der Entwicklung von Stromversorgungen, angefangen bei der Erfindung des weltweit ersten Steckernetzgerätes im Jahr 1971: Dieses fundierte Know-how teilt FRIWO mit Kunden und Partnern. In regelmäßigen Abständen bietet die FRIWO Academy interessierten Entwicklern, Einkäufern, Technikern und Produktmanagern die Möglichkeit, sich über Grundlagen, Trends und Innovationen aus dem Bereich der Leistungselektronik zu informieren und weiterzubilden.

Zugriff auf geballtes Fachwissen und neueste Technologien.

FRIWO ermöglicht auf diesem Wege Zugriff auf geballtes Fachwissen und neueste Technologien. Dabei setzt die FRIWO Academy auf kleine Lerngruppen, um eine möglichst effektive Arbeitsumgebung zu schaffen. Vom erfahrenen Anwender bis hin zum Quereinsteiger ist hier jeder herzlich Willkommen und kann in angenehmer Atmosphäre von den Experten dazulernen. Je nach Themengebiet holt FRIWO, zusätzlich zu den eigenen Fachleuten, auch ausgewählte externe Spezialisten ins Haus, welche die Seminare mit Ihren Vorträgen und Schulungen bereichern.

Ein Beispiel für ein Seminar: „Grundlagen der Akku- und Ladetechnik“. Unterstützt vom TÜV Süd vermitteln die FRIWO-Experten im Rahmen einer eintägigen Schulung die Grundlagen von Lithium-Ionen-Stromspeicherlösungen. Neben der Vermittlung von technischem Grundlagenwissen zur Akku- und Ladetechnik werden auch Zulassungen, Richtlinien und Approbationen, Lager- und Transportbedingungen sowie Batteriemanagementsysteme und induktive Ladekonzepte thematisiert.

Mehr über die FRIWO Academy sowie aktuelle Termine und Schulungsinhalte unter: www.friwo-academy.de

Akku-Typ	Blei	NiCd	NiMH	Li-Ion Kobalt Mangan	LiFePO ₄
Zellenspannung	2.0 V	1.2 V	1.2 V	3.6 bzw. 3.7 V	3.3 V
Energiedichte (Wh/kg)	30 – 50	45 – 80	60 – 120	110 – 190 110 – 120	90 – 130
Selbstentladrate pro Monat	5 %	20 %	30 %	2 – 5 %	2 – 5 %
Überladungstoleranz	hoch	mäßig	niedrig	sehr gering	sehr gering
Ladezyklen	200 – 400	1500	300 – 500	300 – 500	1000 – 2000
Ladeverfahren	U = const.	I = const.	I = const.	U = const.	U = const.
Ladecharakteristik	I _{UU} , I _{Ua}	I ₀₁	I ₀₁	I _{Ua}	I _{Ua}
	Phase 1: Konstantstrom	Ladekriterien: -dV, dT/dt, dU/dt, T _{max}		Phase 1: Konstantstrom	Phase 1: Konstantstrom
	Phase 2: Konstantspannung	Erkennung und Steuerung über Mikrocontroller		Phase 2: Konstantspannung ± 1% Toleranz	Phase 2: Konstantspannung ± 1% Toleranz
	Phase 3: Erhaltungsladung				

Abkürzungen

- DT = Desktop
- E²MS = Electronic Engineering & Manufacturing Services
- FOX = FRIWO One-Click Xchange
- GPP = Global Power Plug
- LED = Light Emitting Diode (lichtemittierende Diode)
- LT = LED-Treiber
- OF = Open Frame
- PP = Power Plug
- SMD = Surface-Mounted Device (oberflächenmontierbares Bauteil)
- UP = Unterputz
- USB = Universal Serial Bus

Akkutypen

- Li-Ion = Lithium-Ionen
- LiFePO₄ = Lithium-Eisenphosphat
- NiCd = Nickel-Cadmium
- NiMH = Nickel-Metallhydrid
- Pb = Blei

Ableitstrom

Jener Strom, der beim Betrieb eines Gerätes über die Kapazitäten und den Isolationswiderstand des Betriebsstromkreises über den Schutzleiter des Gerätes gegen Erde abfließt.

Betriebstemperatur

Der Temperaturbereich, der bei einem in Betrieb befindlichen Gerät nicht überschritten werden darf.

Class B

Schutz gegen elektrischen Schock unter besonderer Rücksichtnahme auf die Ableitströme.

Class BF

Wie Class B, jedoch unter Berücksichtigung der sogenannten „F-Teile“, die gelegentlich mit dem Patienten in Berührung kommen können und isoliert von allen anderen Teilen sind.

Class CF

Klasse mit dem höchsten Schutz.

Dauerkurzschlussfest

Dauerkurzschlussfest bedeutet, dass ein Kurzschluss auf Dauer anstehen kann, ohne dass der Ausgang Schaden nimmt. Ist der Fehler behoben, arbeitet der Ausgang wieder normal.

EMV

Die Fähigkeit einer elektrischen Einrichtung, in ihrer elektromagnetischen Umgebung zufriedenstellend zu funktionieren, ohne ihre Umgebung, zu der auch andere Einrichtungen gehören, unzulässig zu beeinflussen. Netzgeräte sollten zumindest zwei Fachgrundnormen zur EMV einhalten:

1. Die Norm bei Störaussendung (Störungen, die das Netzteil leitungsgebunden abgibt oder abstrahlt) und
2. Die Norm bei Störfestigkeit (Schutz gegen Störungen, die von außen kommen). Diese Fachgrundnormen umfassen eine Vielzahl weiterer Unternormen, die jeweils für Teilbereiche (z.B. bestimmte Störtypen) Grenzwerte festlegen. FRIWO Stromversorgungen erfüllen diese Normen meist in schärferem Maße als gefordert, weil wir der Ansicht sind, dass die EMV unserer Geräte so gut wie möglich sein sollte, um einen störungsfreien Betrieb zu ermöglichen.

GLOSSAR

Normen	Office / IT	Medizin	Werkzeug, Ladegeräte, Spielzeug, Haushaltsgeräte	EMV	Surge	Burst
EU	EN 60950-1	EN 60601-1	EN 60335-1	EN 61000 / EN 55014	EN 61000-4-4	EN 61000-4-5
USA	UL 60950-1	UL 60601-1	UL 1310 / E 60335 / UL 697	FCC 47 Teil 15 / EN 61000	EN 61000-4-4	EN 61000-4-5
Kanada	C22.2 No. 60950-1	C22.2 No. 60601-1-M90	C22.2 No. 223-M 91 C22.2 No. 173-M 1983 (Toys)	FCC 47 Teil 15 / EN 61000	EN 61000-4-4	EN 61000-4-5
China	GB 4943	GB 9706.1	GB 4706	GB 4343.1	GB/T 17626.4	GB/T 17626.5

Kurzschlussfest

Kurzschlussfest bedeutet, dass ein temporärer Kurzschluss ohne Schaden verkräftet werden kann.

Lagertemperatur

Temperaturbereich, in dem ein Gerät gelagert (nicht betrieben) werden darf, ohne Schaden davonzutragen.

Lebensdauer

Nutzungsdauer einer Stromversorgung. Nach Ablauf der Lebensdauer fallen die Netzteile mit zunehmender Wahrscheinlichkeit aus, weil Bauteile verschlissen sind.

MTBF

MTBF steht für Mean Time Between Failures (Durchschnittliche Zeit zwischen zwei aufeinanderfolgenden Geräteausfällen). Die MTBF gibt an, wann im statistischen Mittel ein Gerät aufgrund von Verarbeitungs- oder Bauteilfehlern ausfällt, bevor Verschleißerscheinungen einsetzen.

NTC

Ein temperaturabhängiger Widerstand mit negativem Koeffizient, wodurch sich mit steigender Temperatur der Widerstandswert stark verringert. Demzufolge wird er auch Heißleiter genannt. Er dient neben der Temperaturmessung auch zur Begrenzung des Einschaltstroms von Netzteilen.

Single Range

Stromversorgung mit einer Eingangsspannung zum Betrieb in den jeweiligen Ländern.

SMT

SMT (surface-mounted technology) ist eine Oberflächenmontagetechnik, bei der oberflächenmontierbare Bauteile (Bauteile ohne Drahtanschlüsse) mittels lötfähiger Anschlussflächen direkt auf eine Leiterplatte gelötet werden.

Spannungsgeregelt

Eine Regelschleife im Netzgerät hält die Ausgangsspannung unabhängig von allen Faktoren (z.B. Temperatur) konstant.

Standby-Verluste

Strombedarf einer Stromversorgung im Leerlaufbetrieb.

Strombegrenzt

Elektronischer Überlastschutz, der den max. Ausgangsstrom auf einen voreingestellten Wert begrenzt.

THT

Steht für den englischen Begriff: through-hole technology und bezeichnet die Durchsteckmontage. Bei dieser Art der Montage weisen die Bauteile Drahtanschlüsse auf („bedrahtete Bauteile“) und werden mittels Kontaktklöchern durch die Leiterplatte gesteckt, um sie anschließend durch spezielle THT-Lötprozesse zu verbinden.

Umgebungstemperatur

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

Überspannungsfestigkeit

Ein Schaltkreis in der Stromversorgung überwacht die Ausgangsspannung. Wird ein bestimmter vorgegebener Grenzwert überschritten, wird die Stromversorgung deaktiviert.

Weitbereich

Stromversorgungen mit Weitbereichseingang können an verschiedenen Nennspannungen betrieben werden, ohne dass sie durch (manuelles oder automatisches) Umschalten angepasst werden müssen.

Wirkungsgrad

Der Wirkungsgrad berechnet sich aus dem Verhältnis von Ausgangs- zu Eingangsleistung und ist stets kleiner als Eins.

Europa Deutschland

FRIWO Gerätebau GmbH

Von-Liebig-Straße 11 · 48346 Ostbevern
Tel.: +49 25 32 81 0 · Fax: +49 25 32 81 112
sales@friwo.com · www.friwo.com

Vertriebsbüro Süddeutschland

Mollenbachstraße 14 · 71229 Leonberg
Tel.: +49 71 52 50 71 700 (Timo Klotz)
Tel.: +49 71 52 50 71 701 (Stefan Tullius)
Fax: +49 71 52 50 71 699
timo.klotz@friwo.com · stefan.tullius@friwo.com

Frankreich

Vertriebsbüro Frankreich

Yves Hurman · Paris
Tel.: +33 6 82 58 33 78
yves.hurman@friwo.com · www.friwo.com

Asien China

FRIWO Power Solutions

Technology (ShenZhen) Co. Ltd.

7th. Flr., Building B, FeiYang Plant Zone,
No. 8 LongChang Rd., 67th BaoCheng,
Bao An District, Shenzhen
Postcode: 518101
Tel.: +86 755 33 25 58 88 · Fax: +86 755 33 26 02 60
lamon.lam@friwo.com · www.friwo.com

Japan

FRIWO Japan Branch

Masuni Dai-ichi Building, 6F 4-6,
Shinyokohama, 2-chome, Kohoku-ku,
Yokohama-shi, Kanagawa 222-0033
Tel.: +81 45 470 02 06 · Fax: +81 45 470 02 07
friwojp@friwojp.com · www.friwo.com

Vietnam

FRIWO Vietnam Co. Ltd.

Addr. Lot 240, Street No. 12, Amata Industrial Zone,
Bien Hoa City, Dong Nai Province,
Postcode: 810000
Tel.: +84 61 3891 170 · www.friwo.com

Industrievertretungen / Distributoren Europa

BELGIEN

Alcom electronics NV / SA

Singel 3
2550 Kontich
Tel.: +32 3 458 30 33 · Fax: +32 3 458 31 26
info@alcom.be · www.alcom.be

DEUTSCHLAND

Norddeutschland: Schroeter electronic Handelsgesellschaft mbH

Saseler Bogen 1
22393 Hamburg
Tel.: +49 40 60 00 06 0 · Fax: +49 40 60 00 06 30
info@schroeter-electronic-gmbh.de
www.schroeter-electronic-gmbh.de

LED-Distribution: Neumüller Elektronik GmbH

Gewerbegebiet Ost 7
91085 Weisendorf
Tel.: +49 91 35 736 66 0 · Fax: +49 91 35 736 66 60
info@neumueller.com · www.neumueller.com

FINNLAND

Oy Flinkenberg Ab

Mikkilänkallio 3
02771 Espoo
Tel.: +358 98 599 11 · Fax: +358 98 599 13 06
electronics@flinkenberg.fi · www.flinkenberg.fi

FRANKREICH

CATS S. A. S.

19 avenue de Norvège · BP342
Villebon Sur Yvette
91958 Courtaubeuf Cedex
Tel.: +33 (0) 1 69 07 08 24
Fax: +33 (0) 1 69 07 17 23
friwo@cats-france.fr · www.cats-france.fr

GROSSBRITANNIEN

Haredata Electronics

Unit 6 Stoneacre,
Grimbald Crag Close,
St. James Business Park,
Knaresborough, North Yorkshire, HG5 8PJ
Tel.: +44 14 23 79 62 40 · Fax: +44 14 23 79 62 49
sales@haredata.co.uk
www.haredata.co.uk · www.leddriversuk.com

IRLAND

Eltech Ltd.

The Rubicon Centre
CIT Campus
Bishopstown
Cork
Tel.: +353 21 420 90 24 · Fax: +353 21 420 90 91
pcorkery@eltechireland.com

ISRAEL

Tamuz Electronics Ltd.

3 Hayozma St. Industrial Zone
P.O. Box 7124
4464102 Kfar-Saba
Tel.: +972 9 76 33 000 · Fax: +972 9 76 33 011
info@tamuz-ele.com · www.tamuz-ele.com

ITALIEN

ELSAP SPA

Viale Famagosta, 61
20142 Milano
Tel.: +39 02 89 12 52 72 · Fax: +39 02 89 12 53 04
fbenedetti@elsap.it · www.elsap.it

NIEDERLANDE

Alcom Electronics B.V.

Rivium 1e straat 52
2909 LE Capelle a/d IJssel
Tel.: +31 10 288 25 00 · Fax: +31 10 288 25 25
info@alcom.nl · www.alcom.nl

FRIWO WELTWEIT / VERTRIEB

ÖSTERREICH

LED-Distribution:

Neumüller Elektronik GmbH
Gewerbegebiet Ost 7
91085 Weisendorf, Deutschland
Tel.: +49 91 35 736 66 0 · Fax: +49 91 35 736 66 60
info@neumueller.com · www.neumueller.com

POLEN

Elhurt Spółka z o.o.

ul. Galaktyczna 35A
80-299 Gdańsk
Tel.: +48 58 554 08 00 · Fax: +48 58 554 08 07
elhurt@elhurt.com.pl · www.elhurt.com.pl

RUSSLAND

Eltech Ltd.

Ploschad Konstitutsii 3A
196247 Sankt Petersburg
Tel.: +7 812 327 90 90 · Fax: +7 812 635 50 70
friwo@eltech.spb.ru · www.eltech.spb.ru

SCHWEIZ

NOVITRONIC AG

Thurgauerstrasse 74
8050 Zürich
Tel.: +41 44 306 91 73 · Fax: +41 44 306 91 03
energietechnik@novitronic.ch · www.novitronic.ch

SKANDINAVIEN

AWILCO

Yderholmvej 64
4623 Lille Skensved
Dänemark
Tel.: +45 56 56 55 00
Fax: +45 56 56 55 05
mail@awilco.dk · www.awilco.dk

SLOWAKEI, UNGARN, TSCHECHIEN, RUMÄNIEN

SOS electronic s.r.o.

Pri prachárni 16
040 11 Košice
Slowakei
Tel.: +421 55 786 04 15 · Fax: +421 55 786 04 45
info@sos.sk · www.soselectronic.sk

SLOWENIEN

IC Elektronika d.o.o.

Vodovodna cesta 100
1000 Ljubljana
Tel.: +386 15 68 01 10 · Fax: +386 15 68 91 07
info@ic-elect.si · www.ic-elect.si

SPANIEN / PORTUGAL

Matrix Electrónica, S.L.

C / Alejandro Sanchez, 109
28019 Madrid
Tel.: +34 91 56 02 737 · Fax: +34 91 56 28 65
matrix@matrix.es · www.matrix.es

TÜRKEI

RADEL ELEKTRONİK DIŞ TİCARET VE SANAYİ A.Ş.

Necatibey Cadessi No. 81
Karaköy / Istanbul
Tel.: +90 21 22 93 84 16 · Fax: +90 21 22 93 74 43
arisy@superonline.com

Distributoren Nordamerika

USA / KANADA

Arrow Electronics

9201 East Dry Creek Rd
Centennial, CO 80112
Tel.: US/CA: +1 855 326 4757
Tel.: EU: +800 8000 1010
leadteam@arrow.com
www.arrow.com

Components Center

3351 Edward Avenue
Santa Clara, CA 95054
Tel.: +1 800 776 08 10 · Fax: +1 408 988 69 31
e-sales@componentscenter.com
www.componentscenter.com

Components Center

11208 Young River
Fountain Valley, CA 92708
Tel.: +1 800 598 04 33 · Fax: +1 714 557 73 90
e-sales@componentscenter.com
www.componentscenter.com

Dalis Electronics

3801 E. Roeser Road, #20
Phoenix, AZ 85040
Tel.: +1 800 888 14 08 · Fax: +1 602 275 05 78
sales@daliselectronics.com
www.daliselectronics.com

Future Electronics

237 Hymus Blvd.
Pointe-Claire, Quebec H9R 50
Tel.: +1 514 694 77 10 · Fax: +1 514 695 37 07
eService@futureelectronics.com
www.futureelectronics.com

Vale Distribution

2 Linda Lane, Suite B
Vincentown, NJ 08088
Tel.: +1 800 606 82 53 · Fax: +1 609 859 87 59
alan@valedistro.com
www.valedistro.com



*Energy
for life*

FRIWO[®]

FRIWO Gerätebau GmbH
Von-Liebig-Straße 11 · 48346 Ostbevern
Telefon +49 2532 810 · www.friwo.com