

LIEFERVORSCHRIFT SPECIFICATION



FRIWO Gerätebau GmbH
Von-Liebig-Str. 11
D-48346 Ostbevern
Tel.: 02532/81-0
Fax: 02532/81-112
<http://www.friwo.de>

MPP15 - LION 4

Firma / Company : Distribution

Gerätetyp / Typ : FW7219/LION 4

Artikel-Nr. / Order-No. : 1826006

Zeichnungs-Nr. / Part-No. : 15.2274.500-00

Sachbearbeiter Verkauf / Contact Sales : Hr Menzel
Telefon-Nr. / Phone Ext. : 02532/81- 311

Sachbearbeiter Mechanik / Contact Mech. Eng.: KSTMM
Sachbearbeiter Elektrik / Contact Elec. Eng. : KSTBN
Freigabe App. / Approved App. :
Freigabe / Approved : KSTWE

Datum / Date: 02.03.2006

Wir bitten Sie ein Exemplar mit Freigabevermerk an uns zurückzusenden.

Wir möchten Sie höflich darauf hinweisen, daß Ihre Freigabe direkt mit unserer Fertigungsfreigabe in Zusammenhang steht.

Sollten wir innerhalb von 14 Tagen nichts von Ihnen hören, setzen wir Ihre technische Freigabe voraus.

Will you please sign one copy of the specification as having your approval and return it to us for our records.

We would like to point out that your release is directly influencing our bulk production start-up date.

If we do not hear from you within 14 days from the date of the most recent revision, we will assume your acceptance.

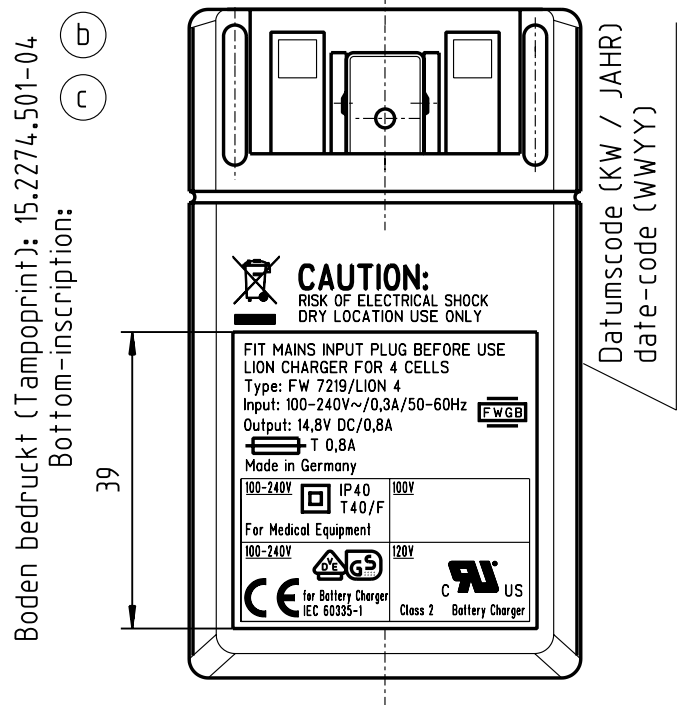
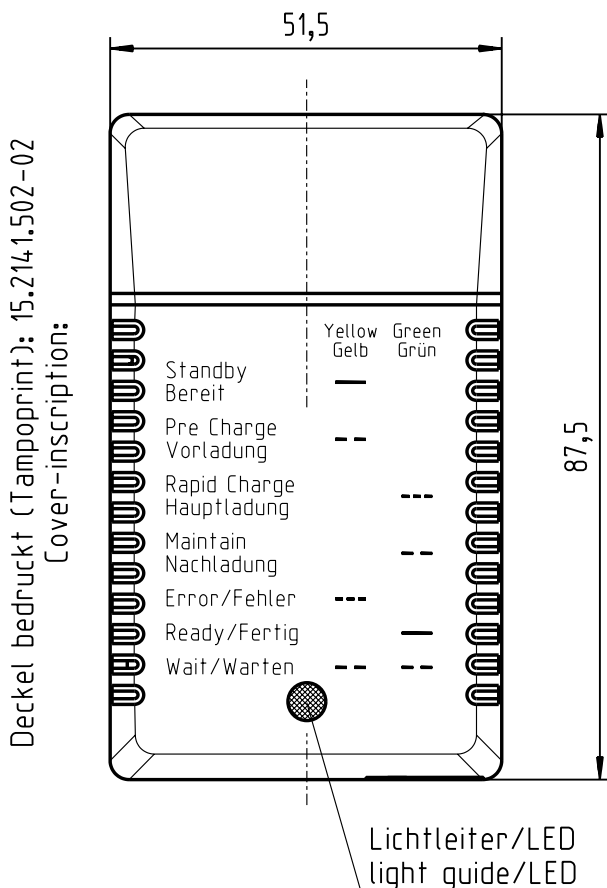
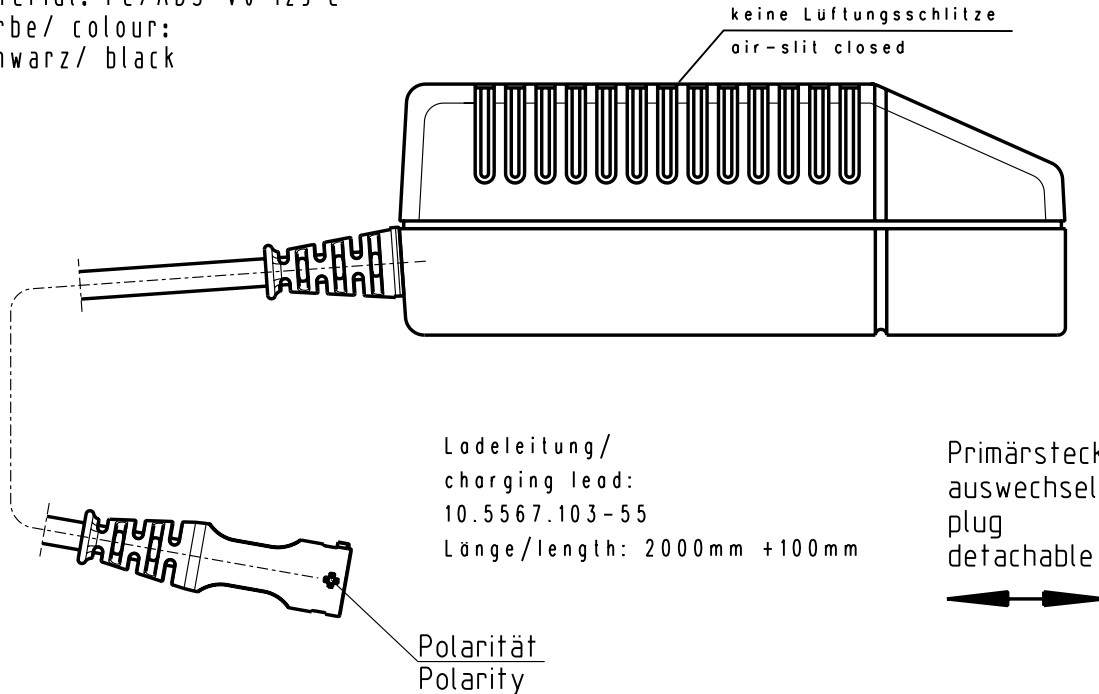
Index/ Rev.	Datum/ Date	Name	Freigabe/ Approved	Einzelheit/ Detail	Datum/ Date	Kundenfreigabe/ Customer
a	05.01.2007	KSTHO	KSTWE	Page 12 added (point 7.6 - german and english)		
b	21.02.2007	KSTSI	ARVBR	Bottom-inscription changed from -02 to -03, see page 2. Printing of folding box changed, see page 5.		
c	19.06.2007	ARVBA	ARVBR	Bottom inscription changed to 15.2274.501-04 (UL approval changed), see page 2. Notification on last page added.		
d	18.06.2008	KSTSI	KSTWE	Page 9: Item 6.6 added.		

Firma / Company : Distribution
Gerätetyp / Typ : FW7219/LION 4
Art.-Nr. / Order-No. : 1826006
Zeichnungs-Nr. / Part-No.: 15.2274.500-00

LIEFERVORSCHRIFT SPECIFICATION

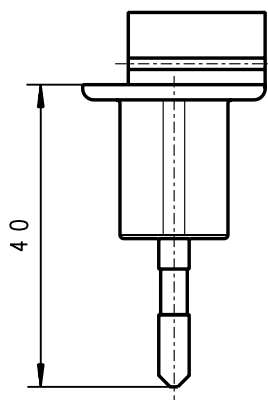
FRIWO®

Gehäuseausführung/
housing construction: MPP10
Material: PC/ABS-V0 125°C
Farbe/ colour:
schwarz/ black



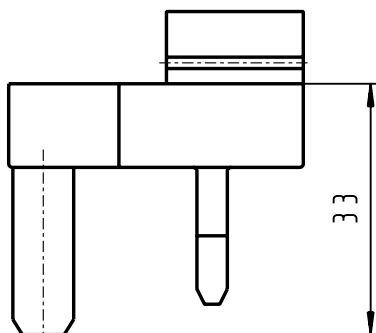
Lieferbare Stecker (Max. Strombelastbarkeit der Stecker 2,5A)
Other available plugs (Max. current-carrying capacity of the plugs 2,5A)

Euro-Stecker 1717707
Euro-pl ug 1717707



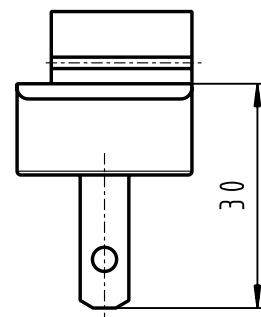
Stecker gekennzeichnet: "11.8593/EU"
Plug marked: "11.8593/EU"

UK-Stecker 1717618
UK-pl ug 1717618



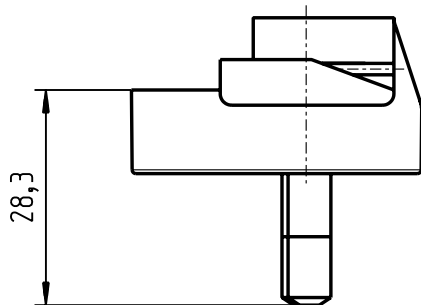
Stecker gekennzeichnet: "11.8593/UK"
Plug marked: "11.8593/UK"

USA-Stecker 1717715
USA-pl ug 1717715



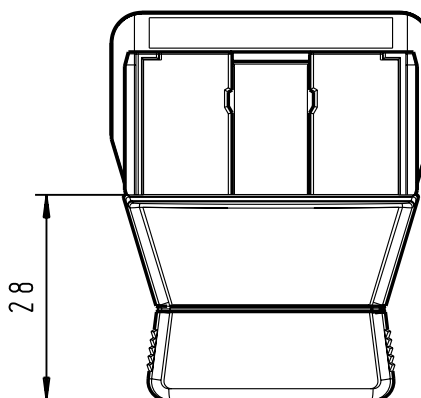
Stecker gekennzeichnet: "11.8593/US"
Plug marked: "11.8593/US"

Austral ien-Stecker 1800496
Austral ian-pl ug 1800496

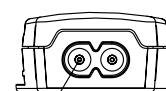


Stecker gekennzeichnet: "11.8593/AUS"
Plug marked: "11.8593/AUS"

IEC-Stecker 1809281
IEC-pl ug 1809281



Ansicht/view A M1:2



Buchse nach/socket to:
DIN EN 60 320 Teil/part 1
Version: C8

Stecker gekennzeichnet: /
plug marked:
"11.8593/C8"

↑
A

1. Beschreibung / Description

Das Gerät entspricht sowohl der Norm EN60335-1 (IEC60335-1) in seiner Sicherheitsausstattung, als auch dem speziellen Teil EN60335-2-29 (IEC60335-2-29) für Batterieladegeräte.
Für medizinische Applikationen entspricht der Ableitstrom den Anforderungen nach EN60601-1 Klasse BF ($I_L < 100\mu A$).

This charger fulfils both the requirements according EN60335-1 (IEC60335-1) and the subpart for battery chargers EN60335-2-29 (IEC60335-2-29).
For medical applications the leakage current fulfils the requirements according to class BF ($I_L < 100\mu A$) of EN60601-1 (IEC60601-1).

WARNUNG!

Alle Zellen oder Batteriepacks, die geladen werden sollen, müssen einen unabhängigen Sicherheitsstromkreis besitzen. Dieser dient der Vermeidung von Tiefentladung oder Überladung im Falle einer Fehlfunktion aufgrund eines Defektes des Ladegerätes oder falscher Zellenverwendung. Die Missachtung dieser Warnung kann zu ernsthaften Verletzungen, Feuer oder zur Explosion der Lion-Batterien führen.

Lesen Sie das Benutzerhandbuch des Ladegerätes und der Batterien bitte vor dem Gebrauch !!!

WARNING!

All Lion cells or Lion cell packs which should be charged have to bear an independent safety circuit in order to prevent deep discharge or overcharge in case of a malfunction by a defect charger or battery misuse. Disregarding of this warning may cause serious injuries or fire by exploding Lion batteries. Read instruction manual of the charger and batteries before use.

2.) Verpackung / packaging:

2.1 Aufschriften / inscriptions:

Deckelbeschriftung :	siehe Seite 2	cover incription :	see page 2
Bodenbeschriftung :	siehe Seite 2	bottom inscription :	see page 2
Material :	siehe Seite 2	material :	see page 2

2.2 Einzelverpackung/ individual packing:

Neutrale Faltschachtel 11. 7739. 056 - 10
neutral folding box 11. 7739. 056 - 10
mit Beschriftung an der Stirnseite*
with printing on front side*

* Spec. No.: 15.2274.
Part.-No.: 1826006
Output: 14,8V DC/0,8A
Input: 100-240V AC

(b)

2.3 Sammelverpackung / collective packing:

56er Umkarton 415x320x320 / carton 415x320x320
69 Geräte pro Umkarton/ 69 units per carton
0,2 ... 0,25 (kg) Gewicht pro Gerät / weight per unit

2.4 Lagerbedingungen / Storage conditions

Temperatur / temperature :	-40°C - +70°C
Luftfeuchtigkeit / Humidity :	95% bei/at 25°C (kein Kondenswasser) (no condensation)

3.) Allgemeine Prüfbedingungen / general test conditions:

3.1 In einem Bereich mit der Umgebungstemperatur von 0°C bis +40°C bei 95% relativer Luftfeuchte, keine Betauung, muß die einwandfreie Funktion des Gerätes gewährleistet sein.

Within an ambient temperature range from 0°C bis +40°C
at 95% relative air humidity, no condensation,
the unit must function without vault.

3.2 Vibration test / Vibrationstest (IEC68-2-6)

Beschleunigung / Acceleration	3G
Frequenzbereich / Frequency range	10 ... 200Hz - XYZ-Richtungen / XYZ direction
Dauer / Duration	12 minutes pro Richtung / per direction

3.3 Drop test/ Falltest

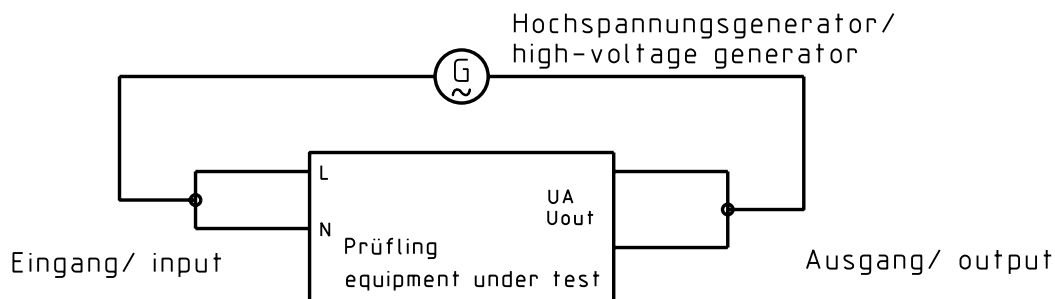
Höhe / Height	1m
Grundfläche / Ground plane	Beton / Concrete
Häufigkeit / Repetition	6 mal (jede Seite ein eigener Falltest) 6 times (each side a single fall)

4. Eingangsdaten / Input data

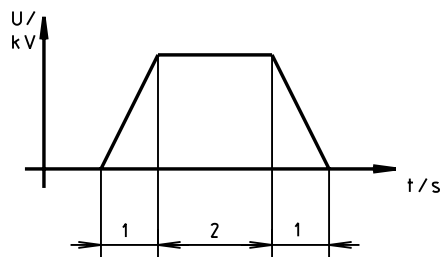
4.1 Nenneingangsspannung U_i /V Nominal input voltage U_i /V	100-240V AC $\pm 10\%$
4.2 Netzfrequenz f /Hz Nominal frequency f /Hz	50 - 60Hz $\pm 10\%$
4.3 maximale Stromaufnahme Current consumption max.	0,15 ... 0,30A (240V AC/100V AC)
4.4 Einschaltstrom I /A Inrush current I /A	< 16 A bei/at 250V AC
4.5 Eingangssicherung (bei Einbaugerät) Input fuse (built in type)	intern, nach IEC60127 internal, according to IEC60127
4.6 Isolationsfestigkeit insulation strength	4kV 60sec (Typprüfung) assay of type

Isolationsprüfung/ isolation test:

a.) zwischen Ein- und Ausgang/ between input and output 3kV 2sec



Spannungs-Zeit Diagramm/
voltage-time graph:



5. Ausgangsdaten / Output data

5.1. Batterien / Batteries

Chemie	Typ	Kapazitätsbereich	Anzahl der Zellen
Lithium Ion	gewerblich/industriell und medizinisch	ca. 0,8-5Ah (laut Batteriehandbuch)	4

Chemistry	Type	Appr. capacity range	No. of cells
Lithium Ion	commercial/industrial and medical	Approx. 0,8-5Ah (refer to battery manual)	4

5.2. Ausgangsspannung / Output voltage

Nennspannung / Nominal voltage

3.6V/cell

Spannungsbereich / Voltage range

2,5-4,2V/cell

Ripplespannung / Ripple voltage

Leerlauf / Open loop:

50mVpp

Hauptladung / Nominal load: 100mVpp

5.3. Ausgangsstrom / Output current

Hauptstrom / Nominal current

800mA

Ripplestrom / Ripple current

5% des Hauptladestroms / of main charging current

Stromabweichung / Current deviation

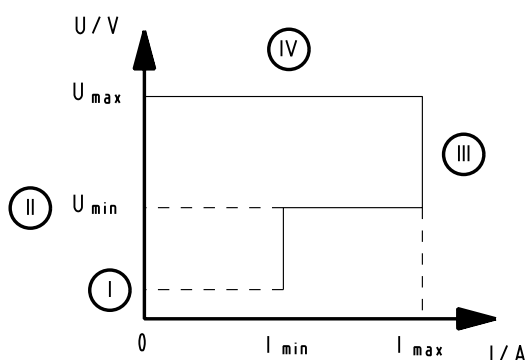
10%

5.4. Ausgangsdaten / Output data

Ausgangskennlinie/

$$10 \mid U_a / \text{CC } 0 \text{ CC } \text{CV}_{off}$$

Output characteristics



	Spannungsbereich/ Voltage range (V)	Eingangsspannung Input voltage (V)	Ausgangsstrom Output current (mA)
I	0V - 8,0V	100 - 240V ±10%	0mA
II	8,1V - 10,0V	100 - 240V ±10%	pulsierend / pulses
III	10,1V - 16,0V	100 - 240V ±10%	800mA ±10%
IV	16,1V - 16,8V	100 - 240V ±10%	abfallend auf 0mA / sloop down to 0mA
	> 16,8V	100 - 240V ±10%	0mA

6. Sicherheit / Safety

6.1 Schutzklasse / Protection class

Isolationsklasse	Klasse II nach IEC60335 und IEC60601-1
Isolation class	Class II according IEC60335 and IEC60601-1
Schutzart IP	IP40 nach IEC60529
Degree of protection IP	IP40 according IEC60529

6.2 Kurzschlussicherheit / Short circuit protection

Kurzschluss auf der Sekundärseite	Das Gerät ist kurzschlussfest.
Short circuit of secondary side	The unit will withstand a continued short circuit without any damage.

6.3 Verpolungsschutz / Reverse polarity protection

Sekundärseite / Secondary side	Mechanische Sicherung (optional)
	Mechanical protection (optional)

6.4 Ableitstrom / Leakage current

nach IEC60601-1 Klasse BF / according IEC60601-1 Class BF (<100µA)!

6.5 Überspannungsschutz / Over voltage protection

Max. Ausgangsspannung (SELV)	IEC60335 {	< 50V (Ausgang ohne Ladung/output without load)
Max. output voltage (SELV)		

IEC60601 < 24Vp ≡/~

6.6 Allgemeines/In general :

Für Batterieladegeräte ist der Vertreiber gemäß den Anforderungen in den Normvorschriften verpflichtet, den Produkten grundsätzlich eine Bedienungsanleitung beizufügen. Diese muß in der jeweiligen Landessprache des Landes, in dem das Produkt verkauft wird, folgendes enthalten :

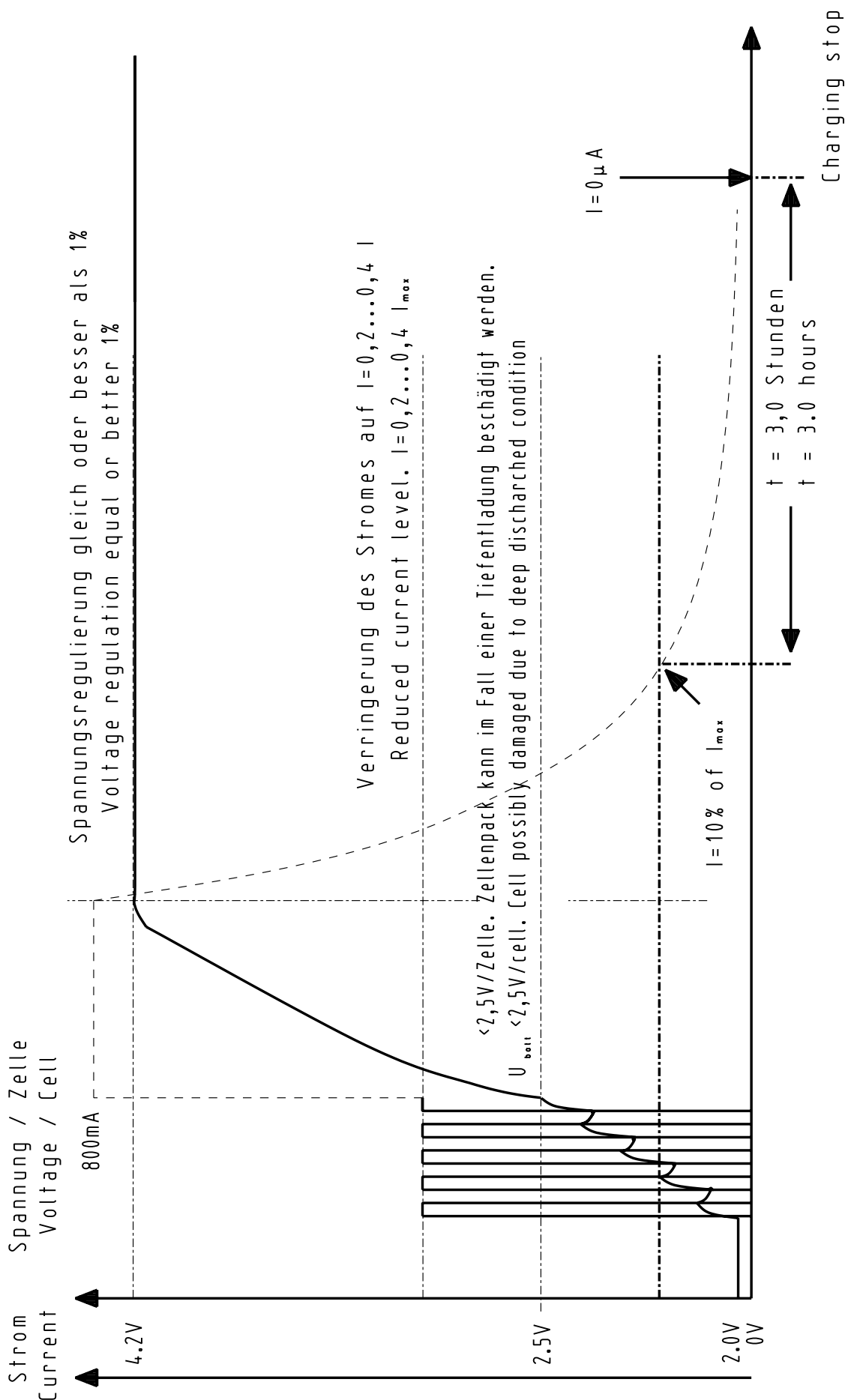
- vor Inbetriebnahme ist die Gebrauchsanweisung zu lesen
- nur zur Verwendung in Räumen (vor Feuchtigkeit schützen)
- eine Warnung vor dem Laden von nicht aufladbaren Batterien
- Angaben über den Typ der Batterie, die Anzahl der Zellen, die Ladezeit sowie die Nennkapazität
- einen Hinweis, daß Zellen die Quecksilber, Cadmium oder Blei als elektrochemisch aktive Substanzen enthalten, entsorgungspflichtig sind.

For battery chargers the distributor is obliged, by the standard regulations, to add to the product an instruction leaflet. This must be written in the language of the country in which the product is to be sold and must contain the following:

- please read the user instructions before using the charger
- for indoor use only (protect against moisture)
- a warning against the charging of non-rechargeable batteries
- information about the type of battery, the number of cells, the charging time and the nominal rating of the battery
- a direction that all cells containing mercury, cadmium or lead as electrochemical substances are subject to special waste disposal.

LIEFERVORSCHRIFT SPECIFICATION

Diagramm 1: Ladediagramm im Lion Modus
 Diagram 1: Charging diagram Lion mode



Nicht Maßstabsgerecht - nur eine Skizze
 no scale - only draft

7. Funktionsbeschreibung / Standard operation

7.1 Anfangsbedingungen / Start conditions

Neustart / Power on reset

Bei Unterbrechung der Netzspannung wird ein Neustart initialisiert.

An interruption of the mains power will initialise a POR Power on reset

Neustart durch Unterbrechung des Batteriekontaktes

Reset caused by interruption of the battery pack

Jede Unterbrechung des Batteriepacks initialisiert einen Neustart des Controllers.

Every interruption of the battery pack will initialise a reset of the controller.

7.2 Beendigung der Ladung / Charge termination

Erhaltungsladung Trickle charge phase

Unterschreitet der Ladestrom 10% des Nennstroms, geht das Ladegerät in den Erhaltungsladungszustand über.

Charging current below 10% of the nominal charge current will terminate main charge and initiate trickle charge.

Sicherheits-Timer Elapsed timer runtime

Während des Schnellladevorgangs läuft eine Zeitlimitierung von 10 Stunden

A back up timer will be running during rapid charging, it is about 10 hours

7.3 Erhaltungsladung / Trickle charge

3 stündige Konstantspannungs-Ladung nach Eintritt in die Erhaltungsladung. Der Ladestrom wird über die Impedanz der Zellen bestimmt. Danach automatischer Stopp der Ladung.

3 hours of constant voltage charging after charging current falls below approx. 10% of the nominal charging value. The charging current will be determined by the impedance of battery. Charging stop by expiring timer.

7.4 Fehlererkennung / Error detection

Unzulässiger Spannungsbereich
Voltage level not valid

$$\begin{cases} U_{\text{batt}} \leq 2,0\text{V/cell} \\ U_{\text{batt}} \geq 4,2\text{V/cell} \end{cases}$$

7.5 LED-Anzeige / Light Indication

LED gelb ständig an LED yellow permanent on	Bereit Standby
LED gelb langsam blinkend bei 1Hz LED yellow slow flashing at 1Hz	Vorladung Pre Charge
LED grün schnell blinkend bei 4Hz LED green fast flashing at 4Hz	Hauptladung Rapid Charge
LED grün langsam blinkend bei 1Hz LED green slow flashing at 1Hz	Nachladung Maintain
LED gelb schnell blinkend bei 4Hz LED yellow fast flashing at 4Hz	Fehler Error
LED grün ständig an LED green permanent on	Fertig Ready
LED gelb und grün abwechselnd mit 1Hz LED yellow and green alternate at 1Hz	Warten Wait

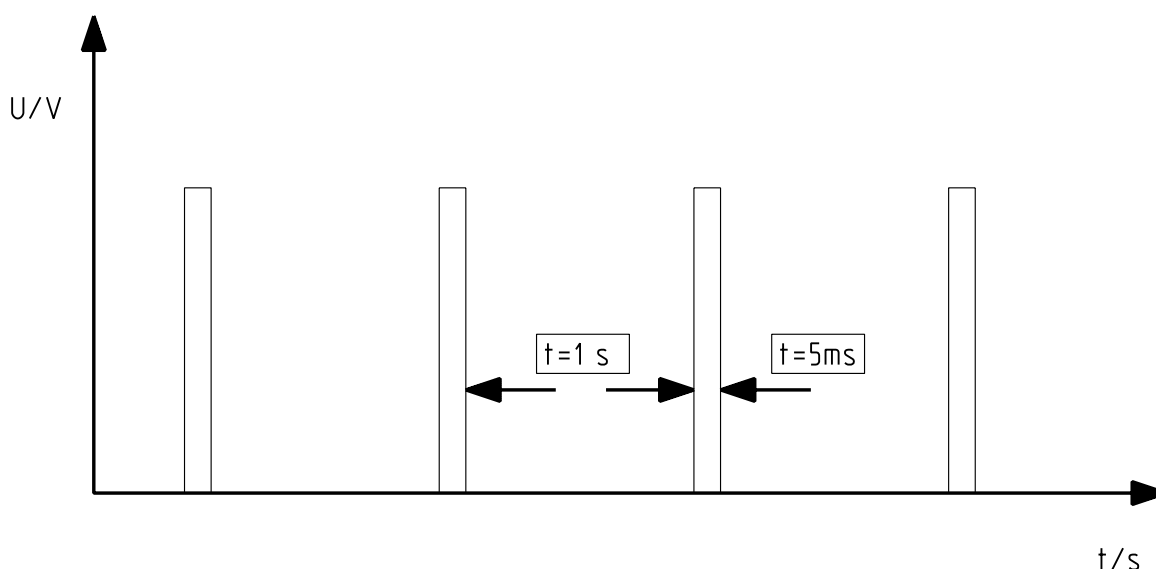
7.6 Spezieller Hinweis für den Leerlaufbetrieb des Ladegerätes

Das Gerät generiert bei offenem Batterieanschluss oder wenn die Impedanz am Ausgang hochohmig wird, wie dies beim Auslösen einer Sicherheitsbeschaltung in Lion Batterien geschieht, "Initialisierungs-Pulse". Diese Pulse haben je nach Zellenzahl der Batterie eine voreingestellte Spannungshöhe von 12V (2 Lion Zellen) oder bis zu 18V (3 und 4 Lion Zellen).

Sie dienen dem Rücksetzen bestimmter Sicherheitsbeschaltungen von Lion Zellen im Falle einer Auslösung. Mit Erkennung einer Batterie werden diese Pulse automatisch unterdrückt.

7.6 Specific notes for the standby operation of the charger

The charger provides so called "wake up" pulses during standby operations as long as there is no battery connected or in case of high impedance (as it may appear by a tripped safety circuit of Lion batteries). These pulses have a voltage range up to 12V (2 cell Lion batteries) or approx. 18V (3 or 4 cell Lion batteries). These pulses are intended to reset in some cases a tripped safety circuit back to normal operation. By recognizing a valid battery those pulses will be suppressed automatically.



8 EMV – Elektromagnetische Verträglichkeit EMC – Electromagnetic Compatibility

8.1 Leitungsgeführte, elektromagnetische Störungen Conducted electromagnetic emissions

alter Name	aktueller Name	Emission in industrieller Umgebung	
EN 50081-2	EN 61000-6-4		
Fachgrundnorm	Störaussendung		
alter Name	aktueller Name	Grenzwerte	Bemerkungen
IEC555-2 EN60555-2	IEC61000-3-2 EN6100-3-2	Klasse A	Grenzwerte für Oberschwingungsströme (Geräte-Eingangsstrom $\leq 16A$ je Leiter)
IEC555-3 EN60555-3	IEC61000-3-3 EN61000-3-3		Grenzwerte der Spannungsschwankungen und Flicker in Niederspannungs- netzen für Geräte-Eingangsstrom $\leq 16A$ je Leiter
CISPR11 EN55011/ EN55022	CISPR11 EN55011/ EN55022	150kHz ... 500kHz: 66-56 (56-46) dB μ V 500kHz ... 5MHz: 56 (46) dB μ V 5MHz ... 30MHz: 60 (50) dB μ V	Störaussendung indust., wissenschaft. und med. Geräte (ISM-Geräte). Elektromagnetische Störungen, charakteristische Grenzen und Meßmethoden. Gemessen mit Spitzen-/Mittelwert-Detektor.
FCC 47 CFR Teil 15 Klasse B	FCC 47 CFR Teil 15 Klasse B	150kHz ... 500kHz: 66-56 (56-46) dB μ V 500kHz ... 5MHz: 56 (46) dB μ V 5MHz ... 30MHz: 60 (50) dB μ V	USA Standardmessung mit Spitzen-/Mittelwert-Detektor.

Former Name	Current Name	Emission Industrial environment	
EN 50081-2	EN 61000-6-4		
basic emission standards			
Former Name	Current Name	Range: Limit	Remarks
IEC555-2 EN60555-2	IEC61000-3-2 EN6100-3-2	Class A	Limits for harmonic current emissions (equipment input current $\leq 16A$ per phase)
IEC555-3 EN60555-3	IEC61000-3-3 EN61000-3-3		Limitations of voltage fluctuations and flicker in low-voltage supply systems for equipment with rated current $\leq 16A$
CISPR11 EN55011	CISPR11 EN55011	150kHz ... 500kHz: 66-56 (56-46) dB μ V 500kHz ... 5MHz: 56 (46) dB μ V 5MHz ... 30MHz: 60 (50) dB μ V	Industrial, scientific and medical (ISM) radio frequency equipment. Electromagnetic disturbance characteristics Limits and methods of measurement Measured with quasi peak- (average-) detector
FCC 47 CFR part 15 class B	FCC 47 CFR part 15 class B	150kHz ... 500kHz: 66-56 (56-46) dB μ V 500kHz ... 5MHz: 56 (46) dB μ V 5MHz ... 30MHz: 60 (50) dB μ V	USA standard Measured with quasi peak- (average-) detector

8.2 Elektromagnetische Strahlung

Alter Name	Aktueller Name	Emissionen in industrieller Umgebung	
EN 50081-2	EN 61000-6-4		
Emissionsstandard			
Alter Name	Aktueller Name	Bereich: Grenzwert	Bemerkungen
CISPR11 EN55011/ EN55022	CISPR11 EN55011/ EN55022	30MHz ... 230MHz: 30 dB μ V/m 230MHz ... 1000MHz: 37 (46) dB μ V/m	Industrielle, wissenschaftliche und medizinische (ISM) Hochfrequenz- Anlagen. Charakteristische elektromagnetische Störungen, gemessen mit Spitzenwert-Detektor. Abstand 10m
FCC 47 CFR Teil 15 Klasse B	FCC 47 CFR Teil 15 Klasse B	30MHz ... 88MHz: 40 (29,5) dB μ V/m 88MHz ... 216MHz: 43,5 (33) dB μ V/m 216MHz ... 960MHz: 46 (35,6) dB μ V/m 960MHz and above: 54 (43,5) dB μ V/m	Aufsichtsamt für Fernmeldewesen FCC Grenzwert für einen Abstand von 3m (10m conversion due to 47 CFR Section 15.31(f)(1))

8.3 Immunität gegen gestrahltes elektromagnetisches HF-Feld nach IEC1000-4-3

Maßgeblicher Standard	Grenzwert	Akzeptierter Pegel	Bemerkungen
IEC1000-4-3	80 ... 1000MHz : 6V/m	Normalbetrieb	

8.4 Immunität gegen leitungsgebundene Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder nach IEC 14000-4-6

Maßgeblicher Standard	Grenzwert	Akzeptierter Pegel	Bemerkungen
IEC1000-4-6	150kHz ... 80MHz : 3V bei 500hm	Normalbetrieb	Stromeingangsklemme

8.5 Immunität gegen elektrostatische Endladung (ESD) nach IEC1000-4-2

Maßgeblicher Standard	Grenzwert	Akzeptierter Pegel	Bemerkungen
IEC1000-4-2	4kV	Normalbetrieb	Kontaktentladung
	8kV	Normalbetrieb	Luftentladung

8.6 Immunität gegen schnelle elektrische Transienten (Burst) nach IEC1000-4-4

Maßgeblicher Standard	Grenzwert	Akzeptierter Pegel	Bemerkungen
IEC1000-4-4	± 1 kV/5ns/50ns	Normalbetrieb	andere Eingänge/Ausgänge
	± 2 kV/5ns/50ns	Normalbetrieb	V~ und V= Eingang /Ausgang

8.7 Stoßspannungsfestigkeit (Surge) nach IEC1000-4-5

Maßgeblicher Standard	Grenzwert	Akzeptierter Pegel	Bemerkungen
IEC1000-4-5	± 1 kV/1,2 μ s/50 μ s	Normalbetrieb	Phase - Erde / $\pm 90^\circ$, 0°
	± 2 kV/1,2 μ s/50 μ s	Normalbetrieb	Phase - Null / $\pm 90^\circ$, 0°

8.8 Immunität gegen Spannungsschwankungen, -einbrüche und Kurzzeitunterbrechungen nach IEC 1000-4-11

Maßgeblicher Standard	Grenzwert	Dauer (Perioden)	Akzeptierter Pegel	Bemerkungen
IEC1000-4-11	0%	0,5/1	Normalbetrieb	Wiederholfrequenz 5s/10s
	40%	5/10	Normalbetrieb	Wiederholfrequenz 5s/10s
	70%	25/50	Normalbetrieb	Wiederholfrequenz 5s/10s

Maßgeblicher Standard	Grenzwert	Dauer (Verringerung)	Halten	Dauer (Erhöhung)	Akzeptierter Bereich	Bemerkungen
IEC1000-4-11	0%	2s $\pm 20\%$	1s $\pm 20\%$	2s $\pm 20\%$	Normalbetrieb	Wiederholfrequenz 5s/10s
	40%	2s $\pm 20\%$	1s $\pm 20\%$	2s $\pm 20\%$	Normalbetrieb	Wiederholfrequenz 5s/10s

8.2 Radiated electromagnetic emissions

Former Name	Current Name	Emission Industrial environment	
EN 50081-2	EN 61000-6-4		
basic emission standards			
Former Name	Current Name	Range: Limits	Remarks
CISPR11 EN55011/ EN55022	CISPR11 EN55011/ EN55022	30MHz ... 230MHz: 30 dB μ V/m 230MHz ... 1000MHz: 37 (46) dB μ V/m	Industrial, scientific and medical (ISM) radio frequency equipment. Electromagnetic disturbance characteristics Measured with peak detector. Distance 10m
FCC 47 CFR part 15 class B	FCC 47 CFR part 15 class B	30MHz ... 88MHz: 40 (29,5) dB μ V/m 88MHz ... 216MHz: 43,5 (33) dB μ V/m 216MHz ... 960MHz: 46 (35,6) dB μ V/m 960MHz and above: 54 (43,5) dB μ V/m	Federal Communications Commission Limits on a distance of 3m (10m conversion due to 47 CFR Section 15.31(f)(1))

8.3 Radio frequency electromagnetic field immunity IEC1000-4-3

Applicable standard	Limits	Acceptance level	Remark
IEC1000-4-3	80 ... 1000MHz : 6V/m	Normal Operation	

8.4 RF common mode electromagnetic immunity IEC1000-4-6

Applicable standard	Limits	Acceptance level	Remark
IEC1000-4-6	150kHz ... 80MHz : 3V at 500hm	Normal Operation	Current clamp injection

8.5 Electrostatic discharge IEC1000-4-2

Applicable standard	Limits	Acceptance level	Remark
IEC1000-4-2	4kV	Normal Operation	Contact discharge
	8kV	Normal Operation	Air discharge

8.6 Electrical fast transients immunity (Burst) IEC1000-4-4

Applicable standard	Limits	Acceptance level	Remark
IEC1000-4-4	± 1 kV/5ns/50ns	Normal Operation	other inputs/outputs
	± 2 kV/5ns/50ns	Normal Operation	AC and DC inputs/outputs

8.7 Electrical surge immunity (Surge) IEC1000-4-5

Applicable standard	Limits	Acceptance level	Remark
IEC1000-4-5	± 1 kV/1,2 μ s/50 μ s	Normal Operation	line - ground / $\pm 90^\circ$, 0°
	± 2 kV/1,2 μ s/50 μ s	Normal Operation	line - line / $\pm 90^\circ$, 0°

8.8 Voltage dips and interruptions IEC1000-4-11

Applicable standard	Limits	Duration (periods)	Acceptance level	Remark
IEC1000-4-11	0%	0,5/1	Normal Operation	repetition rate 5s/10s
	40%	5/10	Normal Operation	repetition rate 5s/10s
	70%	25/50	Normal Operation	repetition rate 5s/10s

Applicable standard	Limits	Duration (reduction)	Hold	Duration (increase)	Acceptance level	Remark
IEC1000-4-11	0%	2s $\pm 20\%$	1s $\pm 20\%$	2s $\pm 20\%$	Normal Operation	repetition rate 5s/10s
	40%	2s $\pm 20\%$	1s $\pm 20\%$	2s $\pm 20\%$	Normal Operation	repetition rate 5s/10s

Produktbezogener Warnhinweis für FRIWO/CEAG-Produkte

Bitte Berücksichtigen Sie die chemotechnischen Eigenschaften der verwendeten Gehäuse- und Steckmaterialien!

Bewertung	ABS/ABS+PC/PC/PPE+PS
Gut beständig	Wasser, wässrige Salzlösungen, Waschlaugen, verdünnte Säuren und Alkalien
Bedingt beständig	Alkohole, alipatische Kohlenwasserstoffe, Öle und Fette
Unbeständig	Konzentrierte Mineralsäuren, aromatische bzw. halogenierte Kohlenwasserstoffe, Ester, Ether, Ketone

Product related warning notice for FRIWO/CEAG products

Please consider the chemotechnical properties of the housing and plug material used!

Valuation	ABS/ABS+PC/PC/PPE+PS
well resistant	water, aqueous saline solutions, sud, diluted acid and alkali
conditionally resistant	alcohol, aliphatics, oil and fat
not resistant	concentrated mineral acid, aromatic and halogenated hydrocarbon, ester, ether, ketone

Back Feed Protection



This battery charger is now marked with the UL Component Recognition Mark (cUL^{us}) instead of the UL Listing Mark (UL^{us}). This is in line with the changes of the requirements specified in UL 1310, 5th edition.

Dieses Ladegerät wird nun mit dem UL Component Recognition Mark (cUL^{us}) anstelle des UL Listing Mark (UL^{us}) gekennzeichnet. Dieses geschieht im Rahmen der geänderten Vorgaben in der UL1310, 5th edition.

Background/ Hintergrund:

There could be abnormal conditions under which the battery connected to the charger feeds current back. UL 1310/ 15.4.3.

Unter fehlerhaften Bedingungen kann es passieren, dass der angeschlossene Akku einen Rückstrom in das Ladegerät einspeist. UL 1310 / 15.4.3.

Since FRIWO only supplies the charger, we cannot control the battery/ battery pack being used. Although no other changes have been made to the FRIWO charger, users of these products should consider re-evaluation of their application for keeping the UL Listing Mark for their whole application.

Da FRIWO das Ladegerät als Teil eines Gesamtsystemes beistellt, hat FRIWO keinen Einfluss auf den verwendeten Akku/ Akku-Pack. Obwohl an dem FRIWO Ladegerät keine Veränderungen vorgenommen wurden, muss der Inverkehrbringer des Gesamtsystemes, dieses zur Neubewertung bei UL vorstellen, um seine UL-Zulassung zu erhalten.