

**Firma / Company** **FRIWO Gerätebau GmbH**

Gerätetyp / Type: FW7219/LION2  
 Artikelnr. / Part-No.: 1826003  
 Zeichnungsnr. / Drawing-No.: 15.2272.555-00  
 Datum / Date: 02.03.2006

Sachbearbeiter Verkauf / Contact Sales: Frederick Balzer  
 Sachbearbeiter Mechanik / Contact Mech. Eng.: Manfred Wegmann  
 Sachbearbeiter Elektronik / Contact Elec. Eng.: KSTBN  
 Freigabe App. / Approved App. PRFFR  
 Freigabe / Approved KSTMM

Wir bitten Sie, ein Exemplar mit Freigabevermerk an uns zurückzusenden. Sollten Sie dieser Spezifikation nicht unverzüglich widersprechen, gilt die Zustimmung und Fertigungsfreigabe auf Grundlage dieser Spezifikation als erteilt.

We may ask you to return one signed copy of the specification for our records as having your approval. Unless you do not enter your objection to the latest specification issue without delay, your acceptance and release for production on the basis of this specification is deemed to be given.

Kundenfreigabe / Customer Release:

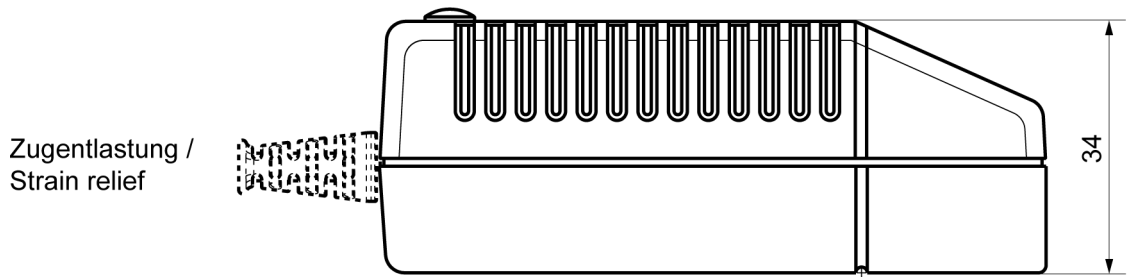
Datum / Date:

Unterschrift / Signature:

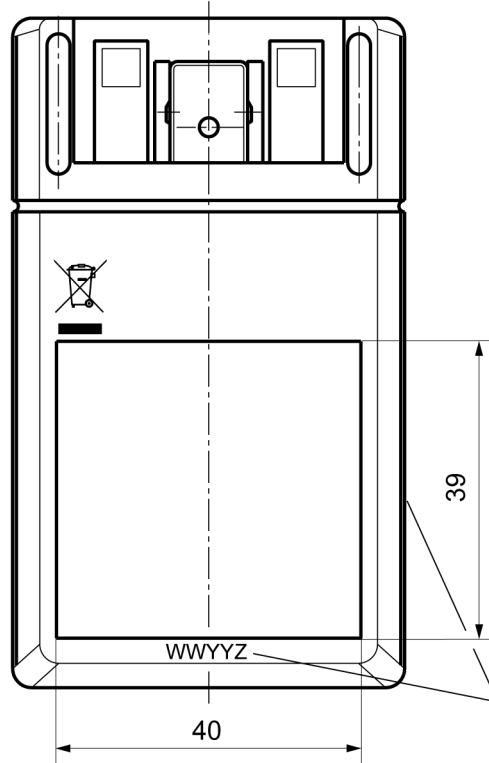
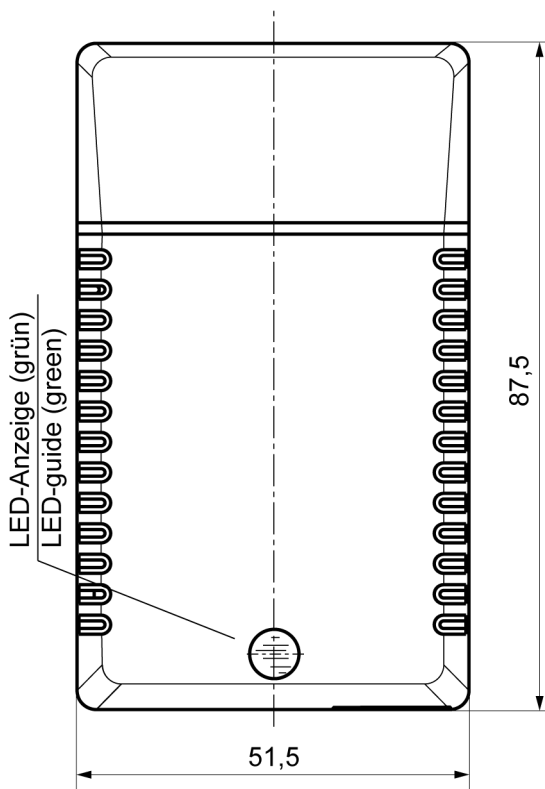
Index / Rev.	Datum / Date	Name	Einzelheit / Detail
Ⓒ	2019/1/10	Brokhage	Bottom inscription updated,see point 2.1.1.DoC updated,see poin ...
Ⓗ	2019/3/28	Brokhage	Bottom inscription updated,see point 2.1.1.DoC updated,see poin ...
Ⓘ	2020/3/2	Kuhn	Drawing number changed. Packaging instruction added, see point ...
Ⓛ	2021/12/29	Roy	PCR P003825952; MR2021-4-12078: Update UKCA approval mark on bottom printing, see point 2.1.1; Hide EU Declaration of Conformity.

**1 Gehäuse / Housing:**

Gehäusotyp / housing type: MPP15  
 Material: PC / ABS V0 125°C  
 Farbe Boden / bottom colour: schwarz / black  
 Farbe Deckel / cover colour: schwarz / black



↔  
 Primärstecker auswechselbar  
 AC - plug exchangeable



Datumscode/ date-code "WWYYZ"  
 W=Woche/ week Y=Jahr/ year Z=Fertigungsstätte/ Factory code  
 Note: with out/ ohne mark = FRIWO Gerätebau GmbH Germany  
 alternative positions

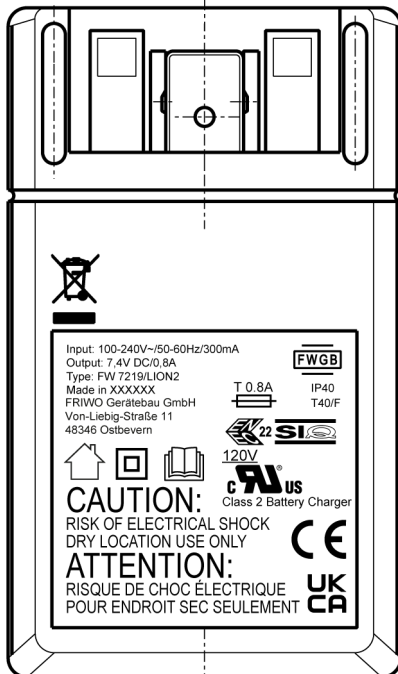
Schriftfelder vertieft /  
 Inscription fields deepened

**2 Gehäuseaufschriften / Housing labelling:**

**2.1 Bodenbeschriftung / Bottom labelling**

**2.1.1**

15.2272.501-16XX

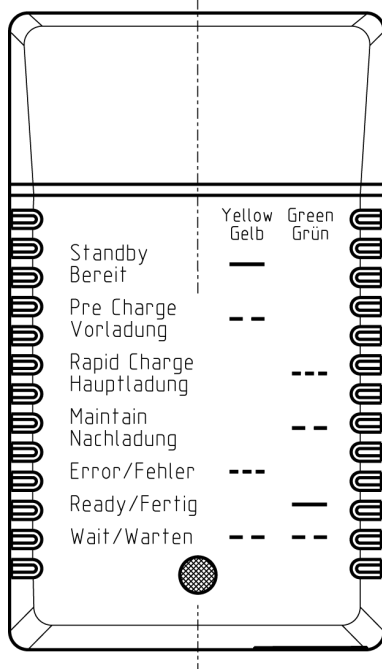


- 15.2272.501-16DE / XXXXXX = Germany
- 15.2272.501-16CN / XXXXXX = China
- 15.2272.501-16VN / XXXXXX = Vietnam
- 15.2272.501-16PL / XXXXXX = Poland
- 15.2272.501-16IN / XXXXXX = India

**2.2 Deckelbeschriftung / Cover Labelling**

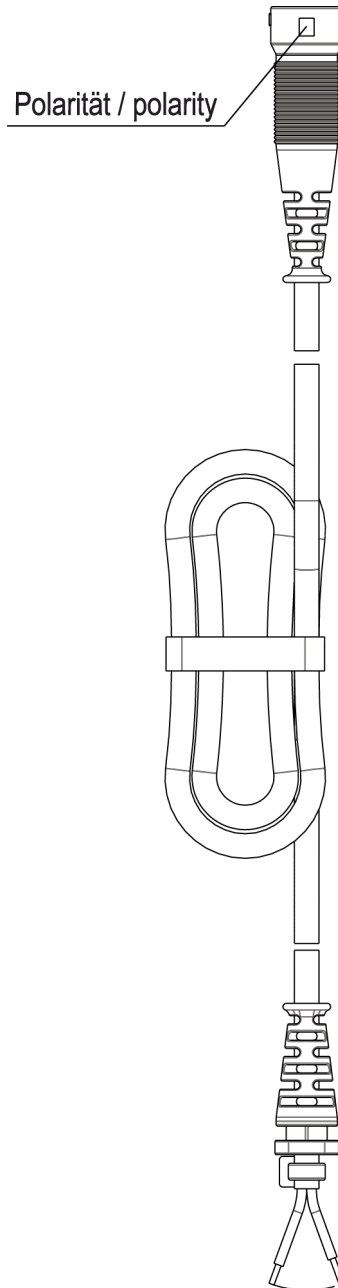
**2.2.1**

15.2141.502-02



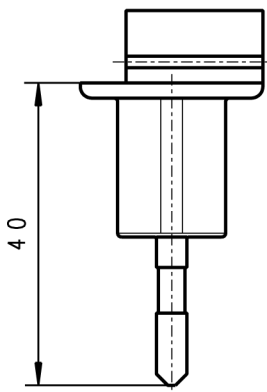
**3 Leitungen / Leads:**

- 3.1** Ausgangsleitung / output lead: 10.5567.303-55  
 Länge / length: 2000 mm  
 Querschnitt / cross section: 2XAWG20  
 Farbe / colour: schwarz / black  
 Polarität / Polarity: Innen/ center = +



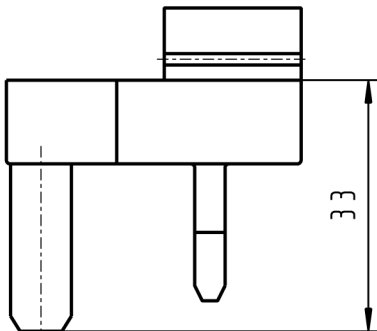
**3.2** Lieferbare AC Stecker (max. Strombelastbarkeit der Stecker 2,5A)  
 Available AC plugs (max. current resilience capacity of the plugs 2,5A)

Euro-Stecker/plug 1717707



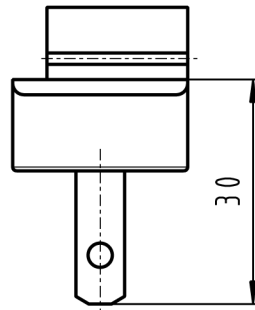
Stecker gekennzeichnet/  
 plug marked:  
 " 11.8593/EU "

UK-Stecker/plug 1717618



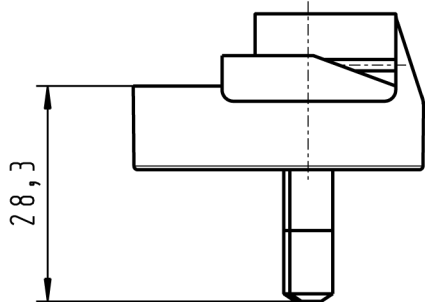
Stecker gekennzeichnet/  
 plug marked:  
 " 11.8593/UK "

USA-Stecker/plug 1717715



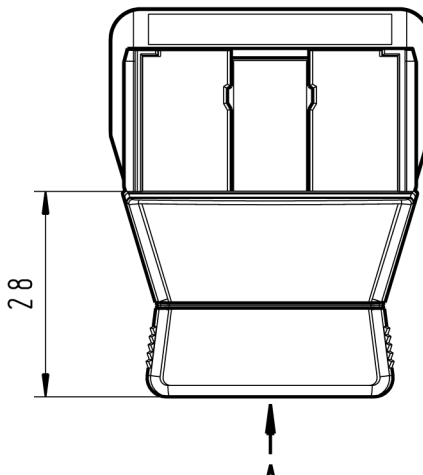
Stecker gekennzeichnet/  
 plug marked:  
 " 11.8593/US "

Australien-Stecker/plug 1800496

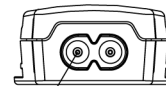


Stecker gekennzeichnet/  
 plug marked:  
 " 11.8593/AUS "

IEC-Stecker/plug 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 "

**4 Verpackung / Packaging**

**4.1 Einzelverpackung / Individual packaging:** 11.7739.056-20  
 mit Beschriftung \* / with printing \*

Spec.No: 15.2272.  
 Part.-No.: 1826003  
 Output: 7,4V DC/0,8A  
 Input: 100-240V AC

**4.1.1 Aussenabmessungen / Outer dimensions:** 113mm x 87mm x 60mm

**4.2 Sammelverpackung / bulk packaging:** 56 er UMKARTON / Carton 56

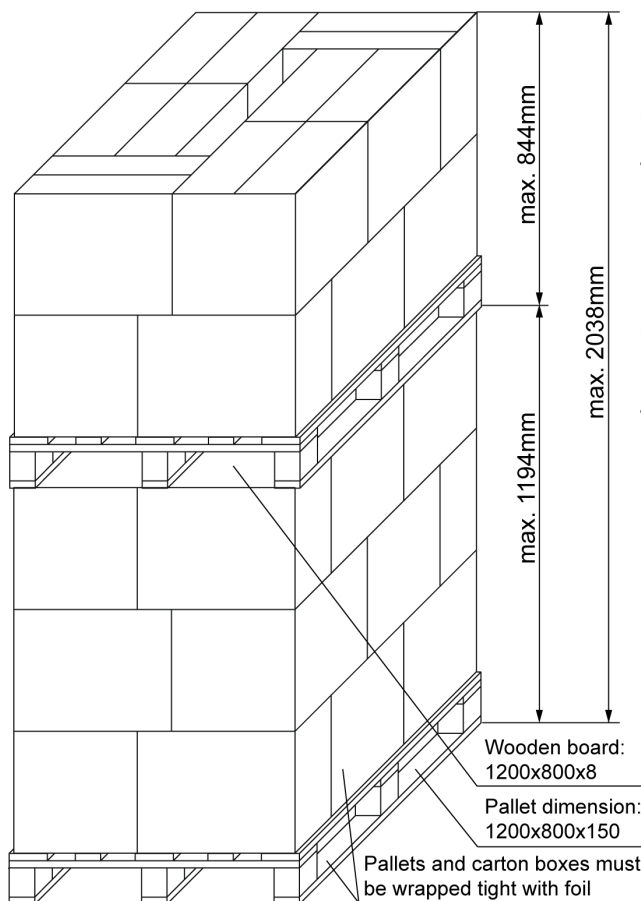
**4.2.1 Aussenabmessungen / Outer dimensions:** 433mm x 338mm x 344mm

**4.3 Anzahl der Geräte pro Umkarton / amount of units per master carton:** 69

**4.4 Gewicht pro Stück / weight per unit:** 198 g

**4.5 Lagertemperatur / storage temperature:** -40°C - +70°C / 10 to 95 rel. hum.

**4.6 Verpackungsvorschriften / packaging specification:**



**Master packing only for Asia production**

- Notes:  
 1) 69pcs per carton  
 2) 6 cartons per layer  
 3) 3 layers on 1st pallet + 2 layers on 2nd pallet  
 4) 2 pallets stacked one over another

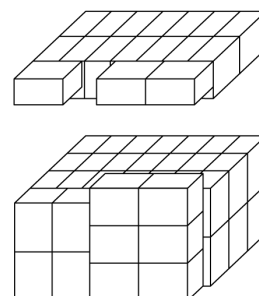
1 Stack (3-layer-pallet and 2-layer-pallet)  
 = (1242pcs + 828pcs)  
 = 2070pcs per stack

22 pallets (11 stacks of each type)  
 = 22770pcs per 20 foot container

48 pallets (24 stacks of each type)  
 = 49680pcs per 40 foot container

One label on each master carton,  
 labels must face outside when loading pallet

**Inner packing with box 11.7739.056-20**



## **5 Allgemeine Prüfbedingungen / General test conditions**

- 5.1** In einem Bereich 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 to +40°C at 95% relative humidity, no condensation, the faultless function of the unit must be guaranteed.

**6 Elektrische Prüfbedingungen / electrical tests**

**6.1** Alle nachstehend aufgeführten Werte werden bei +20°C Raumtemperatur und nach 15 Minuten Einschaltdauer gemessen.

All values listed below are measured at an ambient temperature of +20°C and after 15 minutes of operation.

**6.2** Eingangsdaten / Input data:

**6.2.1** Nenneingangsspannung / 100-240V AC ±10%  
 Nominal input voltage : 100-240V AC ±10%

**6.2.2** Nenneingangsfrequenz / 50-60Hz ±10%  
 Nominal input frequency: 50-60Hz ±10%

**6.2.3** Nenneingangsstrom / 0,15...0,30Arms @ bei Maxlast  
 Nominal input current: 0,15...0,30Arms @ max load

**6.3** Ausgangsdaten / Output data:

Messaufbau siehe / <http://www.friwo.de>  
 Measuring setup see:

**6.3.1** Batterie Informationen / Cell Information

Chemie / Chemistry	Typ / Type	Kapazitätsbereich / Capacity range	Zellenzahl / Cell range
Li-Ion	gewerblich / industriell und medizinisch commercial / industrial and medical	ca. / appr.: 0,8 -5Ah (laut Batteriehandbuch / refer to battery manual)	2

**6.3.2** Ausgangsspannung/ Output voltage:

Nennladespannung/ 3,6V/ cell  
 nominal charge voltage:

Spannungsbereich/ 2,5 - 4,2V/ cell  
 voltage range:

Ripplespannung bei Leerlauf/ 50mVpp  
 ripple voltage at open load:

Ripplespannung bei Hauptladung/ 100mVpp  
 ripple voltage at main charging current:



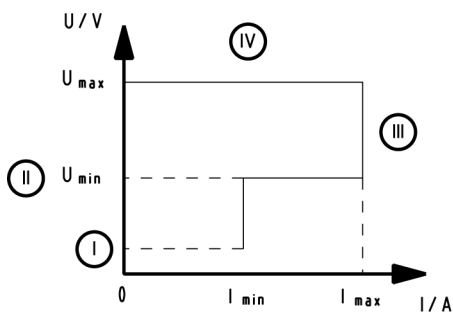
**6.3.3 Ausgangsstrom/ Output data:**

Hauptstrom/  
nominal current : 800mA

Ripplestrom/  
ripple current : 5% des Hauptladestroms/  
of main charging current

Stromabweichung/  
current deviation: 10%

**6.3.4 Ausgangskennlinie /  
Output characteristic:**



	Spannungsbereich / Voltage range (V)	Eingangsspannung / Input voltage (V)	Ausgangsstrom / Output current (V)
I	0 V - 4,0V	100 - 240 V ± 10%	0 mA
II	4,1 V - 5,0 V	100 - 240 V ± 10%	pulsierend / pulses
III	5,1 V - 8,0 V	100 - 240 V ± 10%	800 mA ± 10%
IV	8,1 V - 8,4 V	100 - 240 V ± 10%	abfallend auf 0 mA / sloop down to 0 mA
	> 8,4 V	100 - 240 V ± 10%	0 mA

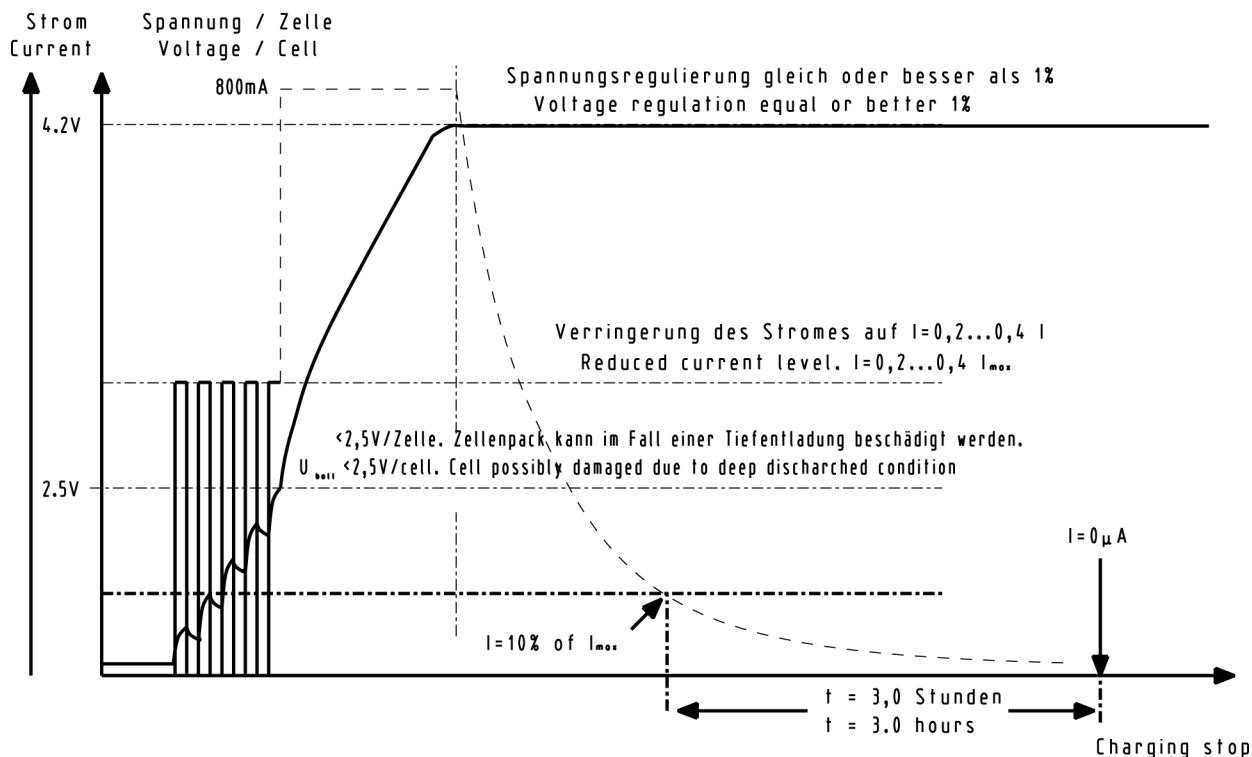
**6.4 Akkotypen / Types of battery:**

**6.4.1 Zellenart / batterie type:** LION

**6.4.2 Zellenanzahl / number of batteries:** 2

**6.4.3 Typische Ladezeiten / Typical charge time:**

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



Nicht Maßstabsgerecht - nur eine Skizze  
 no scale - only draft

**6.5** Ladeanzeige / Charge indication:

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

Hinweis: Zweifarbiges LED - Keine rote LED in medizinischen Varianten! Die rote LED wird durch eine gelbe ersetzt.  
 Remark: Dual coloured LED - No red LED in medical applications! The red LED will be replaced by yellow one.

## 6.6 Beschreibung des Ladeverfahrens / Description of charge process:

### 6.6.1 Ladealgorithmus / Charge algorithm:

- **Vorladung / Pre charge**

Vorgezogene Balancierung der Zellen falls die Zellenspannung  $< 2,5\text{V}/\text{Zelle}$  ist.

Previous cell balancing in case of a battery voltage below  $2,5\text{V}/\text{cell}$ .

- **Hauptladung / Rapid charge**

Schnell-Lade phase mit maximalem Strom.

Rapid charge with max. charge current.

- **Nachladung / Maintenance charge**

Aufgrund der zeitintensiven Einladung der Restkapazität von ca. 20%, wird diese Phase separat angezeigt. (Die Batterie ist zu diesem Zeitpunkt bereits begrenzt einsetzbar mit ca. 80% ihrer Kapazität)

Due to the time consuming charging process of the remaining 20%, this charging phase will be indicated separately. (The battery is ready to use with about 80% capacity)

- **Fertig / Ready**

Beendigung des Ladevorganges. Die Ausgangsstufe des Ladegerätes schaltet auf eine hohe Impedanz. Dem Akku wird keine weitere Energie zugeführt.

Finishing of the charging process. The output stage gets into high impedance state. The battery won't be charged further anymore.

- **Fehler / Error**

Eine ungültige Zellentemperatur oder Spannungslage führt unmittelbar in den Fehlermode mit entsprechender LED Anzeige

Any temperature or voltage condition out of the nominal range will set the charger into error mode with the related LED indication.

### 6.6.2 Fehlererkennung / Error detection:

Gültiger Spannungsbereich / Valid voltage range :  $0,5\text{V} \leq U_{\text{batt}} \leq 4,2 \text{ V}/\text{cell}$

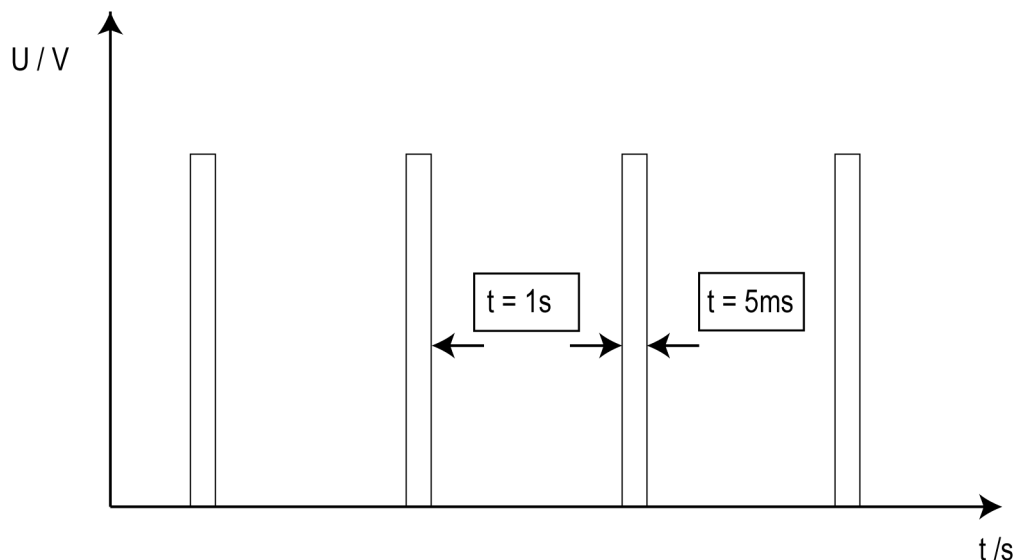
Gültiger Temperaturbereich / Valid temperature range :  $0^\circ\text{C} < T_{\text{batt}} < 50^\circ\text{C}$

### 6.6.3 Allgemeine Hinweise / In general:

#### Spezieller Hinweis für den Leerlaufbetrieb des Ladegerätes / Specific note for the standby operation of the charger

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 Zellenanzahl der Batterie eine voreingestellte Spannungshöhe von 12V (2 Lion Zellen) oder bis zu 18V (3 und 4 Zellen). Sie dienen dem Rücksetzen bestimmter Sicherheitsbeschaltungen von Lion Zellen im Falle einer Auslösung. Mit Erkennung einer Batterie werden diese Pulse automatisch unterdrückt.

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 cells Lion batteries) or approx. 18V (3 or 4 cells 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.



**7 Sicherheitsanleitung / Safety details:**

Sicherheitsaufbau nach / Safety-standard acc. to :	IEC60335-1, IEC60335-2-29
Schutzklasse / Protection class :	II
Trennung (prim.-sek.) / Separation (prim.-sec.) :	Galvanisch durch Wandler und Optokoppler Galvanic by transformer and opto-coupler
Kriech- und Luftstrecken / Creepage distance and clearance :	≥ Kr : 8mm, Lu : 5mm ; Cr : 8mm, Cl : 5mm
Ableitstrom / Leakage current :	I Ableit ≤ 100µA I leak ≤ 100µA
Gemessen nach / According to : siehe / see <a href="http://www.friwo.de">www.friwo.de</a>	EN60601-1
Hochspannungstest / High-voltage test :	≥ 4kVac
Anwendungsbereich / Range of application :	Aufladung von Batterien Charging of Batteries
Umgebungstemperatur / Ambient temperature range :	0°C bis / to +40°C

**8 Links & Miscellaneous**

**Produktbezogener Warnhinweis für FRIWO-Produkte**

Bitte berücksichtigen Sie die chemotechnischen Eigenschaften der verwendeten Gehäuse- und Steckermaterialien!



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



**Product-related warning notice for FRIWO products**

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

<b>Evaluation</b>	<b>ABS / ABS + PC / PC / PPE +PS</b>
well resistant	water, aqueous saline solutions, suds, diluted acids and alkali
conditionally resistant	alcohol, aliphatic hydrocarbons, oil and fat
not resistant	concentrated mineral acid, aromatic and halogenated hydrocarbons, ester, ether, ketone

## Back Feed Protection

This battery charger is now marked with the UL Component Recognition Mark (  ) instead of the UL Listing Mark (  ). 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 (  ) anstelle des UL Listing Mark (  ) 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.



## 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.

Dieses Gerät ist nicht dafür bestimmt, durch Personen ( einschließlich Kinder) mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder mangels Erfahrung und/oder mangels Wissen benutzt zu werden, es sei denn, sie werden durch eine für ihre Sicherheit zuständige Person beaufsichtigt oder erhalten von ihr Anweisungen, wie das Gerät zu benutzen ist. Kinder sollten beaufsichtigt werden, um sicherzustellen, dass sie nicht mit dem Gerät spielen.

Dieses Gerät kann von Kindern ab 8 Jahren und darüber sowie von Personen mit verringerten physischen, sensorischen oder mentalen Fähigkeiten oder Mangel an Erfahrung und Wissen benutzt werden, wenn sie beaufsichtigt oder bezüglich des sicheren Gebrauchs des Gerätes unterwiesen wurden und die daraus resultierenden Gefahren verstehen. Kinder dürfen nicht mit dem Gerät spielen. Reinigung und Benutzer-Wartung dürfen nicht von Kindern ohne Beaufsichtigung durchgeführt werden.

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

This appliance is not intended for use by persons (including children) with reduced physical, sensory or mental capabilities, or lack of experience and knowledge, unless they have been given supervision or instruction concerning use of the appliance by a person responsible for their safety. Children should be supervised to ensure that they do not play with the appliance.

This appliance can be used by children aged from 8 years and above and persons with reduced physical, sensory or mental capabilities or lack of experience and knowledge if they have been given supervision or instruction concerning use of the appliance in a safe way and understand the hazards involved. Children shall not play with the appliance. Cleaning and user maintenance shall not be made by children without supervision.