

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

Gerätetyp / Type: FW7219/NI 4-10NTC  
 Artikelnr. / Part-No.: 1826002  
 Zeichnungsnr. / Drawing-No.: 15.2259.500-00  
 Datum / Date: 28.06.2006

Sachbearbeiter Verkauf / Contact Sales: Frederick Balzer  
 Sachbearbeiter Mechanik / Contact Mech. Eng.: Thomas Kuhn  
 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:

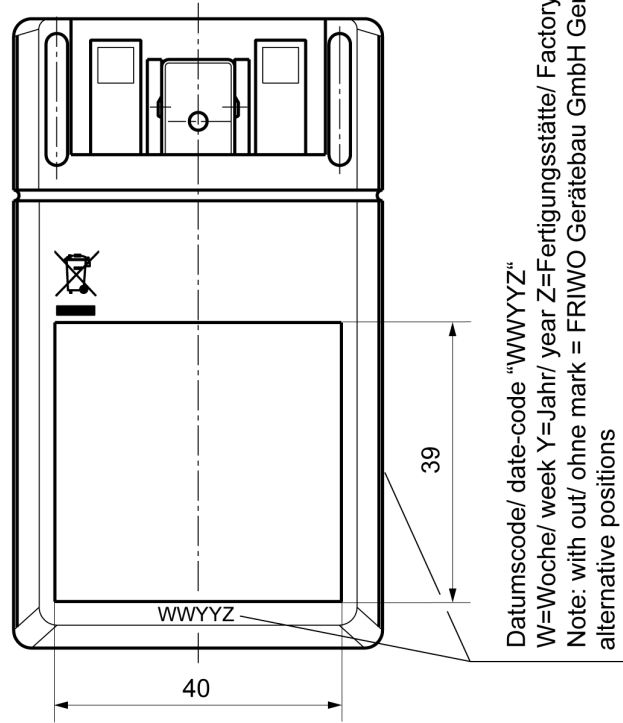
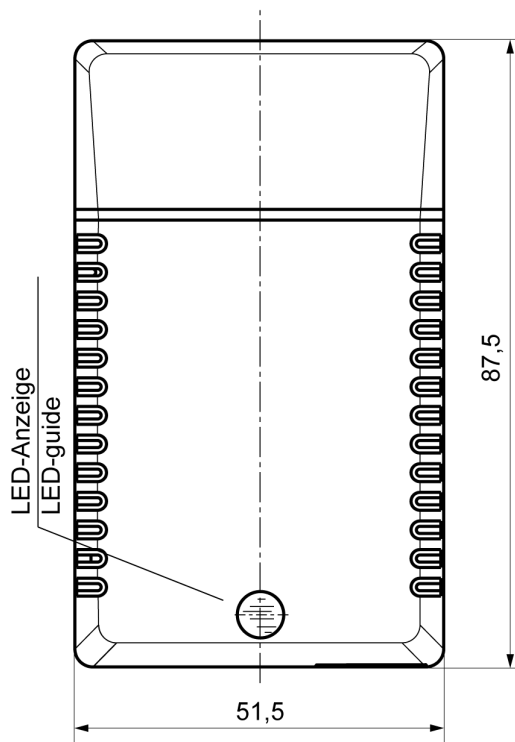
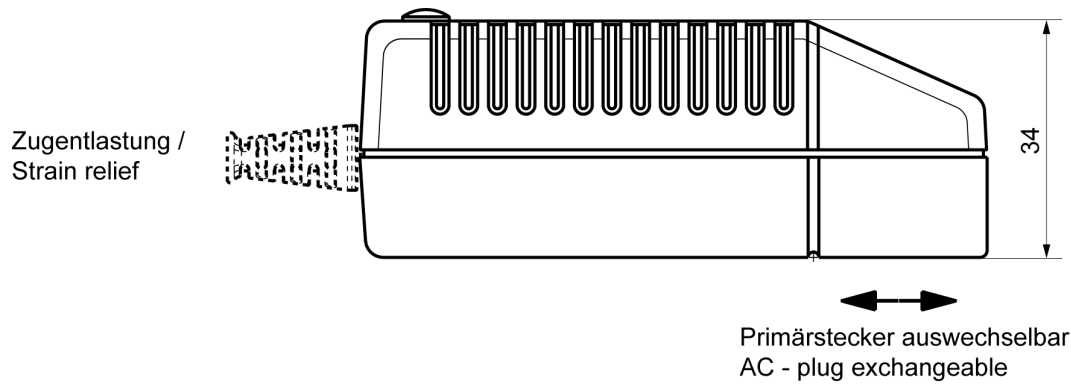
Datum / Date:

Unterschrift / Signature:

Index / Rev.	Datum / Date	Name	Einzelheit / Detail
Ⓜ	2018/3/23	Brokhage	Lead updated,see point 3.1.Declaration of Conformity updated,se ...
Ⓝ	2019/7/10	Brokhage	Bottom inscription updated,see point 2.1.1.DoC updated,see poin ...
©	2020/10/1	Michael	PCR P003604277; MR2020-4-10496: Change Folding box with 50pcs p ...
Ⓟ	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:**

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



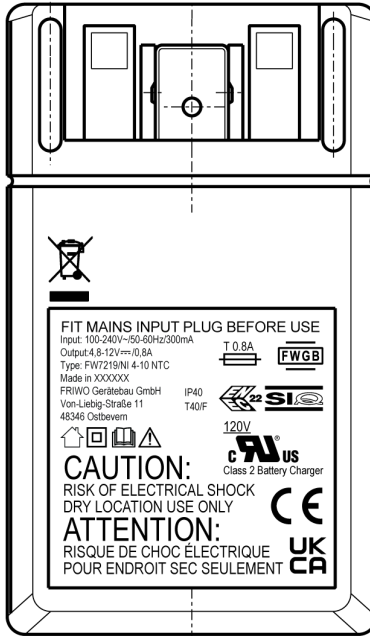
Schriftfelder vertieft /  
Inscription fields deepened

**2 Gehäuseaufschriften / Housing labelling:**

**2.1 Bodenbeschriftung / Bottom labelling**

**2.1.1**

15.2259.501-33XX

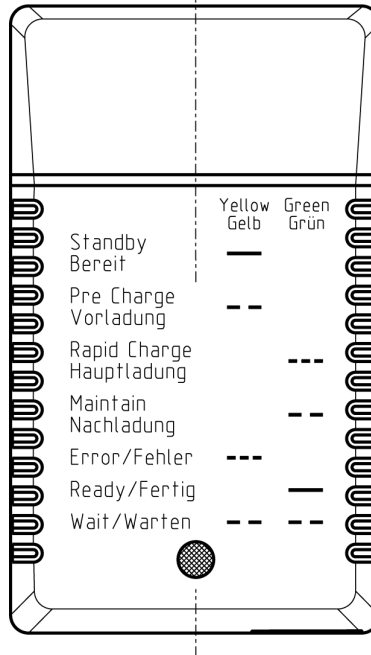


- 15.2259.501-33DE/ XXXXXX = Germany
- 15.2259.501-33CN/ XXXXXX = China
- 15.2259.501-33VN/ XXXXXX = Vietnam
- 15.2259.501-33PL/ XXXXXX = Poland
- 15.2259.501-33IN/ XXXXXX = India

**2.2** Deckelbeschriftung / Cover Labelling

**2.2.1**

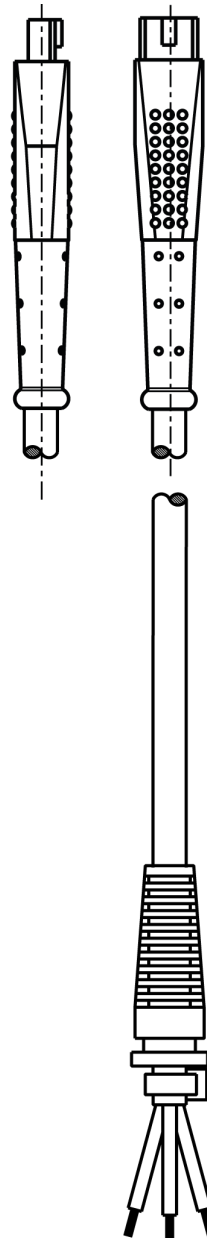
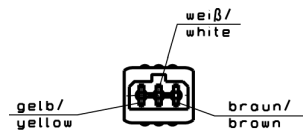
15.2141.502-02



**3 Leitungen / Leads:**

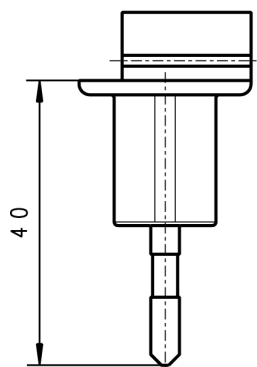
- 3.1** Ausgangsleitung / output lead: 11.7229.103-200  
 Länge / length: 2000 mm  
 Querschnitt / cross section: 3XAWG20  
 Farbe / colour: schwarz / black  
 Polarität / Polarity:

gelbe Ader/ yellow wire = -  
 weiße Ader/ white wire = NTC  
 braune Ader/ brown wire = +



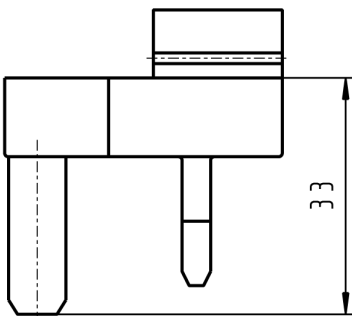
**3.2** Lieferbare AC Stecker (max. Strombelastbarkeit der Stecker 2,5A)  
 Available AC plugs (max. current resilience capacity of the plugs 2,5A)

Euro-Stecker/plug 1717707



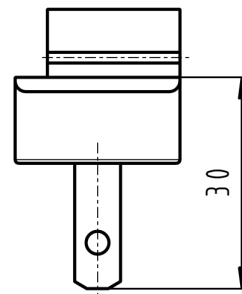
Stecker gekennzeichnet/  
 plug marked:  
 " 11.8593/EU "

UK-Stecker/plug 1717618



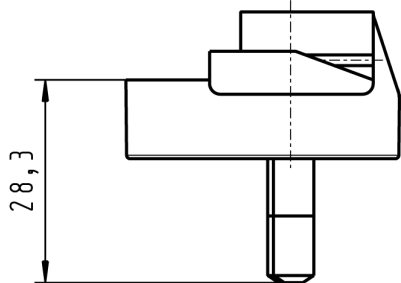
Stecker gekennzeichnet/  
 plug marked:  
 " 11.8593/UK "

USA-Stecker/plug 1717715



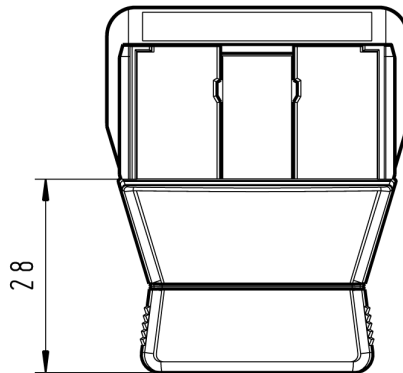
Stecker gekennzeichnet/  
 plug marked:  
 " 11.8593/US "

Australien-Stecker/plug 1800496

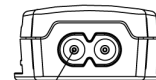


Stecker gekennzeichnet/  
 plug marked:  
 " 11.8593/AUS "

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: 11.0817.056-30  
mit Beschriftung \* / with printing \*
- Spec. No.: 15.2259.  
Part.-No.: 1826002  
Output: 4,8-12V DC/ 0,8A  
Input: 100-240V AC
- 4.1.1** Aussenabmessungen / Outer dimensions: 133mm x 90mm x 66mm
- 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: 50
- 4.4** Gewicht pro Stück / weight per unit: 211 g
- 4.5** Lagertemperatur / storage temperature: -40°C - +70°C / 10 to 95 rel. hum.

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

- 5.1** In einem Bereich der Umgebungstemperatur von 0°C bis +40°C bei 90% relativer Luftfeuchte, keine Betauung, muss die einwandfreie Funktion des Gerätes gewährleistet sein.

Within an ambient temperature range from 0°C to +40°C at 90% 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 / Nominal input voltage : 100-240V AC ±10%

**6.2.2** Nenneingangsstrom / Nominal input current: 0,300Arms @ bei Maxlast  
 0,300Arms @ max load

**6.3** Ausgangsdaten / Output data:

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

siehe / see 6.3.1

**6.3.1** Ersatzschaltung / Equivalent circuit:

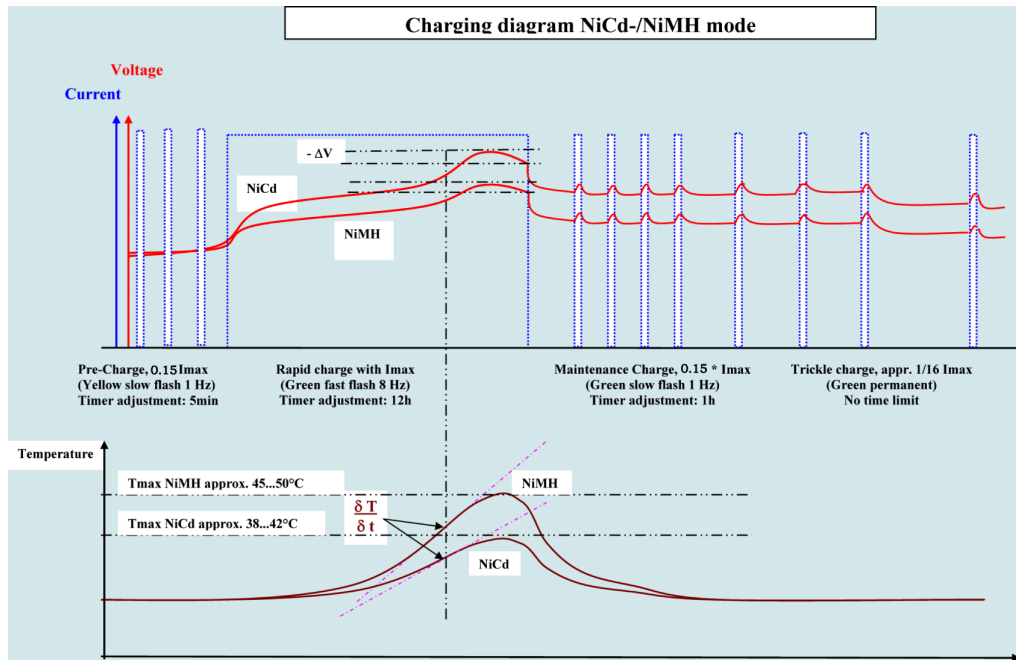
Eingang/Input $U_{in} / V \sim$	Ausgang/Output $U_{out} / V \text{---}$	Ausgangsstrom/ Output current $I / mA$	Ersatzschaltung/ Equivalent circuit
90	4,8 - 17	800 ±10%	
264	4,8 - 17	800 ±10%	

**6.4** Akkutypen / Types of battery:

**6.4.1** Zellenart / batterie type: NIMH

**6.4.2** Zellenanzahl / number of batteries: 4-10

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



**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: Zweifarbige 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:

**Anfangsbedingungen / Start conditions**

Neustart: Power on reset:	Bei Unterbrechung der Netzspannung wird ein Neustart initialisiert./ An interruption of the main power will initialise a POR (Power on reset)
Neustart durch Störung des Batteriepacks: Reset caused by interruption of the battery pack:	Jede Unterbrechung des Batteriepacks initialisiert einen Neustart der Elektronik./ Every interruption of the battery pack will initialise a reset of the electric.
Temperatur:	Das Batteriepack hat eine erlaubte Innentemperatur von $50^{\circ}\text{C} > t_{\text{batt}} > 0^{\circ}\text{C}$ . Wenn die Temperatur $50^{\circ}\text{C}$ übersteigt, schaltet das Gerät in den Standby-Modus bis sich die Temperatur wieder auf $45^{\circ}\text{C}$ abgekühlt hat. Ist die Temperatur unter $0^{\circ}\text{C}$ geht es in den Wartezustand über, bis die Temperatur wieder über $0^{\circ}\text{C}$ steigt.
Temperature:	Battery pack within valid temperature range $50^{\circ}\text{C} > t_{\text{batt}} > 0^{\circ}\text{C}$ . If the battery temperature is more than $50^{\circ}\text{C}$ , the charger will enter into standby waiting phase until the temperature cools down under $45^{\circ}\text{C}$ . If the battery temperature is less than $0^{\circ}\text{C}$ , the charger will start trickle charge until the temperature rises up above $0^{\circ}\text{C}$ .

Hinweis: NTC Parameter: R = 10K (bei  $25^{\circ}\text{C}$ ), B = 3800-4000  
 Remark: NTC parameter: R = 10K (at  $25^{\circ}\text{C}$ ), B = 3800-4000

**Beendigung der Ladung/ Charge termination**

Minus delta V (- $\Delta V$ )	Die Ermittlung von $-\Delta V = -7 \dots -8\text{mV}$ / Zelle/ The evaluation of $-\Delta V = -7 \dots -8\text{mV}$ / cell
Hinweis: Während der ersten 5 Minuten des Ladevorgangs wird keine Berechnung von $-\Delta V$ durchgeführt! Remark: During first 5 minutes of the back up timer will be no evaluation of $-\Delta V$ .	
Temperaturgrenze der Zellen: Temperature limit of the cells:	Eine Akkutemperatur von $> 60^{\circ}\text{C}$ hat eine sofortige Ladebeendigung zur Folge A battery temperature $> 60^{\circ}\text{C}$ will cause an immediate charge termination
Sicherheits-Timer: Elapsed timer runtime:	Während des Schnellladevorgangs läuft eine Zeitbegrenzung von 10 Stunden ab./ During rapid charge a back up timer will be running about 10 hours.
Temperaturgradient Temperature gradient	Überschreitung eines spezifischen Temperaturgradienten $\delta T/\delta t$ (see 6.4.3.) Exceeding of the specific gradient $\delta T/\delta t$ (see 6.4.3.)

**Erhaltungsladung / Trickle charge**

Phase 1 (NiCd / NiMH)	Die Zellen-Balancierung erfolgt direkt nach der Hauptladung mit einem durchschnittlichen Wert von 5% des Hauptladestroms. Die Dauer der Phase 1 beträgt 1 Stunde./ Balancing of the cells directly after main charge with an average value of 5% of the main charge current. The duration of Phase 1 is 1 hour.
Phase 2 (NiCd / NiMH)	Erhaltungsphase läuft mit 2% des Hauptladestroms. Trickle phase with 2% of the main charge current.

**6.6.2 Fehlererkennung / Error detection:**

Zulässiger Spannungsbereich bei NiCd / NiMH    Ubatt ≤ 1,68V/cell und / and    Ubatt ≥ 0,6V / cell  
Valid voltage level at NiCd / NiMH

Temperatur Sensor/ Temperature sensor

Kurzschluss oder Abbruch des Sensors -> unnormales Temperaturverhalten

Short cut or interruption of sensor -> abnormal temperature behaviour

**6.6.3 Notaus / Emergency cut-off:****6.6.4 Allgemeine Hinweise / In general:**

**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

## 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 erhielten 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.