

## Bedienungsanleitung

### Allgemeine Informationen

Sehr geehrter Kunde, vielen Dank, dass Sie sich für die microcontrollergesteuerte Ladestation EXPERT PRO EVO aus dem CARSON Programm entschieden haben. Um den störungsfreien Betrieb zu gewährleisten, sollten Sie die Bedienungsanleitung aufmerksam lesen, bevor Sie die EXPERT PRO EVO Ladestation in Betrieb nehmen.

### 1. Bedienungselemente



1. Drehregler für den Ladestrom

2. Netzschalter

3. Wahlschalter für Akkutyp

4. Netzsicherung T3A

5. DC Eingangsstecker 12...24V DC

6. Summer

7. LED Anzeigen für Netz und Ladung

8. Temperatursensor für Akkupack

9. AC Eingangsstecker 230V 50Hz

10. Ausgangsbuchsen

11. Taster für Entladung / Akkuerkennung

12. LED Modusanzeigen

• BATTERY SELECT – Anzeige für Zellenzahl des

angeschlossenen Akkupacks oder AUTO Mode

• CHARGING CURRENT – Anzeige des eingestellten Ladestromes

• BATTERY CAPACITY – Anzeige der eingeladenen Akkukapazität

• BATTERY VOLTAGE – Anzeige der Akkuspannung

• DISCHARGE CURRENT – Anzeige des Entladestromes

• DISCHARGE VOLTAGE – Anzeige der Entladespannung

• DISCHARGE CAPACITY – Anzeige der entladenen Kapazität

13. DISPLAY BUTTON/CONFIRM – Umschaltung des Displays und Bestätigung der Einstellungen / Ladestart

14. LCD DISPLAY

## 2. PRODUKTBESCHREIBUNG

Der EXPERT PRO ist zum automatischen Laden von NiCd/NiMH Akkupacks mit 1 bis 16 Zellen (1,2-19,2V DC) oder Bleiakkulatoren mit 1, 3, 6 oder 12 Zellen (2/6/12/24V DC) konzipiert. Die Abschaltung des Ladevorganges erfolgt bei NiCd/NiMH Akkupacks nach dem Delta Peak Verfahren und Temperaturüberwachung. Bleiakkus werden nach dem UI-Ladeverfahren (Strom- und Spannungsbegrenzung) geladen. NiCd/NiMH Akkus können wahlweise mit einem Strom von ca. 1/2A definiert vorentladen werden. Der Ladestrom ist stufenlos von ca. 0,1 bis max. 5A einstellbar.

Der Lader ist wahlweise für den Betrieb an 230V 50Hz oder an einer 12/24V KFZ Batterie konzipiert.

## 3. Index

Funktion	Parameter	Aktion
Gleichspannungseingang (DC Input)	12-24V	Normale Funktion
	unter 9.5V oder über 27V	Warnton, keine Funktion
Wechselspannungseingang (AC input)	230V AC +/-10%	Normale Funktion
Interne Temperatur und Gebläsekühlung	Über 50°C	Gebläse an
	unter 40°C	Gebläse aus
Temperaturfühler am Akkupack	Über 45°C	Umschaltung auf Erhaltungsladung
Einstellbereich Ladestrom	Wechselspannungseingang (AC input 230V)	0.1...5A
	Gleichspannungseingang (DC input 12/24V)	0.1...5A bei 1...14 Zellen 0.1...4A bei 15&16 Zellen NiCd/NiMh & 24V Pb Akkus (Schutz der KFZ Sicherung)
Entladefunktion bei NiCd/NiMH Akkupacks	Entladespannung 0.9V...1.0V pro Zelle	Entladung abgeschlossen

## 4. Inbetriebnahme

Schließen Sie das Ladegerät an das 230V 50Hz Netz oder eine 12/24V KFZ-Batterie an. **230V Betrieb** : Schalten Sie das Ladegerät am Netzschalter ein (Stellung -). **Achtung** : Im AC Betrieb dürfen die Krokodilklemmen des DC Eingangs nicht kurzgeschlossen sein. Dies kann zu Fehlfunktionen oder gar zu Zerstörung des Gerätes führen. **12/24V Betrieb** : Schließen Sie das Ladegerät über das Eingangskabel mit Krokodilklemmen direkt an der Autobatterie an. **Auf richtige Polarität achten**: rot=+, schwarz=-. Der Netzschalter ist im 12/24V Modus außer Funktion. Die grüne POWER LED leuchtet und der Summer gibt ein kurzes akustisches Signal. Das LCD Display zeigt den „AUTO“ Modus an. Wählen Sie am Schalter (3) die Art des zu ladenden Akkus (NiCd/NiMH oder Blei) aus, stellen Sie den Drehregler zur Auswahl des Ladestromes (1) auf MIN ein (Linksanschlag). Schließen Sie eines der beiden mitgelieferten Ladekabel polrichtig an die Ausgangsbuchsen an (rot auf rot +, schwarz auf schwarz-). Heften Sie den Temperaturfühler des Ladegerätes an den Akku. Dieser hält sich mittels Magnet selbst am Akkupack. Schließen Sie das Ladekabel polrichtig am Akkupack an (rot=+, schwarz=-). Im AUTO Modus können Sie den Ladevorgang nach Auswahl des Akkutyps (NiCd/NiMH oder Blei) durch drücken der DISPLAY/CONFIRM (13) Taste für ca. 2sek. starten. Das Ladegerät erkennt automatisch die Zellezahl des angeschlossenen Akkupacks.

**Die Ladeanzeige „Ni-Cd/Ni-MH“** leuchtet rot. Wenn Sie die Zellenzahl des Akkus manuell einstellen möchten (z.B. bei neuen oder tiefentladenen Akkupacks) können Sie die Taste „DISCHARGE/SELECT“ (11) so oft betätigen, bis die richtige Zellenzahl im Display (14) angezeigt wird. Der Ladevorgang wird durch anschließendes drücken der „DISPLAY/CONFIRM“ Taste (13) für ca. 2 sek. gestartet. Im Batteriesymbol der LCD Anzeige blinken die 4 Balken von rechts nach links wodurch der Ladevorgang angezeigt wird. Über den Taster „DISPLAY/CONFIRM“ kann nun der Betriebszustand der LCD Anzeige ausgewählt werden. Per Druck auf diese Taste wechselt die Anzeige von „BATTERY SELECT“ auf den Modus „CHARGE CURRENT“ . In diesem Modus können Sie den Ladestrom auf einen Wert zwischen ca. 100mA und 5000mA einstellen. **Achtung** : Beachten Sie die maximal zulässigen Ladeströme des Akkuherstellers.

Falls dieser Wert nicht bekannt ist, empfehlen wir den Akku mit maximal 1C (z.B. Akkupack mit 3Ah mit max. 3A Ladestrom) zu laden. Durch einen weiteren Druck auf die Taste „DISPLAY/CONFIRM“ (13) wechselt die Anzeige auf „BATTERY CAPACITY“: Hier wird die eingeladene Kapazität in Milliampere pro Stunde (mAh) angezeigt. Ein weiterer Druck auf die Taste „DISPLAY/CONFIRM“ (13) und die LCD Anzeige wechselt wieder in den Modus „BATTERY VOLTAGE“: Hier wird die momentane Spannung des angeschlossenen Akkupacks angezeigt. Ist der Ladevorgang abgeschlossen und der aufgeladene Akku über das DELTA PEAK Verfahren, die Akkutemperatur (>45°C) oder den Sicherheitstimer erkannt worden, wechselt die Farbe der Ladeanzeige „Ni-Cd/Ni-MH“ von rot auf grün, der Summer gibt ein 3-Fach Signal und die 4 Balken im Batteriesymbol der LCD Anzeige sind kontinuierlich an. Der Akku wird mit Impulserhaltungsladung gepuffert. Die Werte Akkuspannung (BATTERY VOLTAGE), eingeladene Kapazität (BATTERY CAPACITY), Ladestrom (CHARGING CURRENT) und Akkuerkennung (BATTERY SELECTION) können durch Betätigen der Taste „DISPLAY/CONFIRM“ (13) so lange abgefragt werden, wie der Akkupack angeschlossen ist. Nach Trennung des Akkus vom Ladegerät oder Umschaltung auf Entlademodus wird der Wert „eingeladene Kapazität“ (BATTERY CAPACITY) auf null gesetzt. Während des Lade- oder Entladevorganges kann durch Betätigen der Taste „DISCHARGE/SELECT“ (11) für ca. 2 sek. zwischen der Betriebsart Laden und Entladen umgeschaltet werden. Die Entladung wird durch leuchten der LED „NICD/NIMH“ angezeigt. Nach erfolgter Entladung blinkt diese LED und die entladene Kapazität (in mAh) wird im LCD Display angezeigt. Während des Entladevorganges können durch Betätigung der Taste „DISPLAY/CONFIRM“ (13) die momentanen Werte Akkukapazität, Akkuspannung und Entladestrom angezeigt werden.

**Bleiakkus (LEAD ACID)** : Der Schalter Ni-CD/Ni-MH – LEAD ACID ist auf LEAD ACID eingestellt. Das Ladegerät erkennt im AUTO Mode automatisch den angeschlossenen Akku. Schließen Sie das Ladekabel polrichtig am Akkupack an (rot = +, schwarz = -). Durch drücken der Taste „DISCHARGE/SELECT“ (11) können sie die Akkuspannung manuell anwählen. Betätigen Sie die Taste „DISPLAY/CONFIRM“ (13) für ca. 2 sek. um den Ladevorgang zu starten. Die LED „LEAD ACID“ leuchtet rot. Im Batteriesymbol der LCD Anzeige blinken 4 Balken von rechts nach links, was den Ladevorgang anzeigt. Über den Taster „DISPLAY/CONFIRM“ (13) kann nun der Betriebszustand der LCD Anzeige, wie unter Laden von Ni-Cd/Ni-MH bereits beschrieben, ausgewählt werden. **Achtung : Beachten Sie die maximal zulässigen Ladeströme des Akkuherstellers.** Bei teilgeladenen Akkus und zum Ende des Ladevorganges hin nimmt der Ladestrom (CHARGING CURRENT) kontinuierlich ab. Diese Abnahme ist keine Fehlfunktion, sondern notwendig, um den Akku nicht zu überladen. Ist der Ladevorgang abgeschlossen, sind die 4 Balken im Batteriesymbol der LCD Anzeige kontinuierlich an und die rote LED „LEAD ACID“ erlischt. Das Ladegerät erkennt Akkus als aufgeladen an, wenn die Akkuspannung : bei 2V Akkus 2,5V, bei 6V Akkus 7,5V, bei 12V Akkus 15V, bei 24V Akkus 30V beträgt, die Akkutemperatur mehr als 45°C beträgt, der Ladestrom unter ca. 80mA sinkt oder die Ladezeit 20h überschreitet. Nach Trennung des Akkus vom Ladegerät wird der Wert „eingeladene Kapazität“ (BATTERY CAPACITY) auf null gesetzt.

**Achtung : Beim Abklemmen des Akkus immer zuerst den Akku vom Ladekabel trennen und anschließend das Ladekabel vom Ladegerät – Kurzschlussgefahr!**

**Unbedingt vor Anschluss des Akkupack den entsprechenden Akkutyp einstellen (Ni-Cd/Ni-MH oder LEAD ACID)**

## 5. Technische Daten

EXPERT PRO EVO	MODEL 60500
Betriebsnennspannung	230V 50Hz oder 9,5...27V DC
Stromaufnahme max.	AC 1,2A / DC 15A
Ausgang	1 – 16 Zellen NiCd / NiMH 1,2 – 19,2V DC 1/3/6/12Zellen Blei 2/6/12/24V DC
Kapazitätsbereich Akku	Ca. 100 mAh – 20.000 mAh
Ladestrom	Ca. 0,1 .....ca. 5.000 mA
Ladestrom Erhaltungsladung	Impulsladung
Entladestrom	1-8 Zellen 2A / 9-16 Zellen 1A fest
Entladeschlussspannung	=0,9 V/Zelle
Abmessungen/ Gewicht	230x132x165 mm / 1,8Kg

## 6. Fehlfunktion und Fehlerbehebung

Im Falle einer Fehlfunktion während des Betriebes wird der Lade- oder Entladevorgang sofort gestoppt. Der Summer gibt ein akustisches Warnsignal ab und ein Fehlercode wird im LCD Display (14) angezeigt. In der nachstehenden Tabelle können Sie eventuelle Fehlerquellen und Lösungsansätze finden.

WARNCODE	MÖGLICHE URSACHE	MÖGLICHE LÖSUNG
EER1	Gleichspannungseingang ist unter 9,5V oder über 27V DC	Gerät an spezifizierte Eingangsspannung anschießen
EER2	Die interne Gerätetemperatur ist über 100°C	Gerät abkühlen lassen
EER3	Der angeschlossene Akku ist defekt (Kurzschluss oder hochohmig)	Batterie und Kontaktierungen prüfen
EER4	Falsche Zellenzahl eingegeben	Richtige Zellezahl eingeben
EER5	Akku verpolt	Akku polrichtig anklennen

## 7. Lieferumfang

1 x Ladegerät

1 x Ladekabel mit Tamiyastecker

1 x Ladekabel mit Krokodilklemmen

1x Bedienungsanleitung

## 8. SICHERHEITS- UND VORSICHTSMASSNAHMEN

! Vor Inbetriebnahme Bedienungsanleitung lesen

! Das Ladegerät darf keinesfalls Regen, Feuchtigkeit oder großer Hitze ausgesetzt werden.

! Bei längerem Nichtgebrauch Gerät vom Netz trennen und angeschlossene Akkus abklennen.

! Keinen überhitzten Akkupack laden – der Akkupack muss zuvor auf Umgebungstemperatur abgekühlt sein.

! Ausschließlich schnellladefähige und formierte Akkupacks laden.

! Wiederholen Sie nicht mehrere Ladevorgänge ohne vorherige Entladung.

! Ladegerät während des Betriebes nicht unbeaufsichtigt lassen.

! Bei Überladung des Akkus (zeigt sich durch übermäßige Erhitzung) diesen sofort vom Ladegerät trennen. **Explosions- und Ätzgefahr!**

Bei einer Akkutemperatur von über 45° muss der Akku als 100% geladen angesehen werden. Akkus nur in abgekühltem Zustand laden.

! Unbedingt Herstellerangaben der Akkuhersteller Beachten. Akkus nicht mit zu hohem Ladestrom aufladen. **Explosions- und Ätzgefahr!**

! Nur NiCd/NiMH oder Bleiakkus laden (keine LiION Akkus oder Primärzellen).

! Ladegerät nur an dafür geeignete Spannungsquellen anschließen (230V 50Hz Netzsteckdose oder 12/24V DC).

! Ladegerät nur an (230V 50Hz oder 12/24V DC Spannungsquellen anschließen. **Niemals gleichzeitig AC und DC Eingang betreiben!**

**Niemals die DC Eingangs-Krokodilklemmen kurzschließen!**

! Der Netzschalter (2) ist nur im AC Betrieb (230V 50Hz Netzsteckdose) in Betrieb.

! Gerät nicht öffnen oder Änderungen vornehmen. Reparaturen dürfen nur von autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden.

! Gerät nicht abdecken. Für ausreichende Kühlung sorgen. Nicht direkter Sonneneinstrahlung aussetzen.

! Nicht mehrere Akkupacks gleichzeitig laden.

! Nur Zellen gleichen Typs und Kapazität als Akkupack aufladen.

! Akku, Ladegerät und Leitungen von brennbaren Gegenständen fernhalten.

# EXPERT PRO EVO TYPE 60500

## OPERATING INSTRUCTIONS

### General information

Congratulations on your purchase of the microcontroller charge station EXPERT PRO EVO from the CARSON range. To ensure trouble-free operation please read the instructions carefully before use.

### 1. FRONT PANEL



1. CHARGING CURRENT ADJUST SWITCH – adjusts the level of charging current
2. AC POWER SWITCH – Mains ON/OFF switch
3. BATTERY TYPE SELECT SWITCH – selects type of battery (Ni-Cd/Ni-MH or LEAD ACID) to be charged
4. MAINS POWER FUSE HOLDER – Fuse T3A
5. DC INPUT CLIPS – for 12/24V DC input
6. BUZZER – sounds at various stages during charge
7. LED INDICATORS OF POWER AND CHARGE
8. TEMPERATUR SENSOR – For sensing the battery temperature
9. AC INPUT PLUG – For mains supply
10. CHARGER OUTPUT TERMINALS
11. DISCHARGE/SELECT - discharge/battery number selector
12. FUNCTION STATE INDICATORS
  - BATTERY SELECT—indicator of selecting battery number
  - CHARGING CURRENT—indicator of charge current
  - BATTERY CAPACITY—indicator of battery capacity
  - BATTERY VOLTAGE—indicator of battery voltage
  - DISCHARGE CURRENT—indicator of discharge current
  - DISCHARGE VOLTAGE—indicator of discharge voltage
  - DISCHARGE CAPACITY—indicator of discharge capacity
13. DISPLAY BUTTON/CONFIRM - to view the display and confirm
14. LCD DISPLAY

## 2. Product description

The EXPERT PRO EVO is designed to charge NiCd /NiMH battery packs with 1 to 16 cells (1.2-19.2 V DC) or lead acid cells with 1, 3, 6 or 12 cells (2-6-12-24 V DC). Charge termination of NiCd/NiMH cells is by the delta Peak method and is temperature supervised. Charge control for lead acid batteries is by current and voltage regulation. NiCd/NiMH batteries can be discharged with a current of approx.1A. Charging current is adjustable from appr. 0.1A to 5A. The charger can be powered from 230 V 50Hz mains supply or 12 - 24V DC motor vehicle battery.

## 3. Technical index

Function	Description	Remarks
DC input voltage range	12-24V nominal	Normal
	Less than 9.5V or more than 27V	Warning, no function
AC input	230V AC +/-10%	Normal
Internal temperature and fan status	More than 50°C	Fan on
	Less than 40°C	Fan off
Battery temperature sense	More than 45°C	Charging switches to trickle charge state
Charging Current Adjustment	AC input	0.1...5A
	DC input	0.1...5A at 1...14 cells 0.1...4A at 15&16 cells NiCd/NiMH & 24V SLA batteries to safe the vehicles fuse
Ni-Cd/NiMH discharge	Discharge voltage is 0.9V...1.0V per cell	Discharge ready

## 4. OPERATION

Connect the charger to a 230 V 50Hz mains supply or to 12/24 V DC car battery. **230V operation:** Plug the mains plug into a suitable socket and switch the battery charger on at the power switch (position - ). Make sure that the DC input crocodile clips are not short circuit. This can affect bad operation in damage of the charger. **12/24V operation:** Attach the battery charger directly to the car battery using the extension cable with crocodile clips supplied. Pay attention to correct polarity: + red, black -. In the 12 VDC mode the power switch is not used. The green power LED lights and the buzzer sounds for a second. The LCD display should read "AUTO", using the battery type select switch (3) select the correct battery type ( NiCd/NiMH or Lead Acid). Turn the charging current adjust switch (1) to minimum. (fully anti-clockwise ). Connect one of the two enclosed charge cables to the output jacks. Pay attention to correct polarity black to black for negative, red to red for positive). Attach the magnetic temperature sensor of the battery charger to the battery body. Connect the charge cable correctly to the battery (red =positive, black = negative). In the "AUTO" state, after selecting the battery type, you can press the "DISPLAY BUTTON/CONFIRM" for approx 2 seconds to start the charge process. The charger will identify the number of connected cells and start to charge.

The "NiCd / NiMH" charge indicator lights red. If you wish to select the number of cells manually press the "DISCHARGE/SELECT" (11) button a number of times to set the number of cells according to the battery pack that is connected. The number of cells will be shown in the LCD display. Then press and hold the " DISPLAY/CONFIRM" (13) button for 2 seconds to begin charging . During the charge process the bars in the battery symbol light: from right to left to indicate the charging process. The operating mode on the LCD display can be selected using the "DISPLAY/CONFIRM" (13) button. By pressing this button once the mode of the LCD display changes from "BATTERY SELECT" to "CHARGING CURRENT". In this mode the charge current should be selected between 0.1A and 5A using the "CHARGING CURRENT ADJUST SWITCH". **Caution: Take note of the maximum permitted charging current from the battery**

**manufacturer.** If this value is not stated, we recommend a maximum of 1 C (e.g. a 3 Ah battery pack should be charged with a maximum of 3A charging current)". Press the "DISPLAY/CONFIRM" (13) button once more and the display switches to "BATTERY CAPACITY" and the charged capacity can be seen in milliamps per hour (mAh). Press the "DISPLAY/CONFIRM" button again and the LCD display changes to the "BATTERY VOLTAGE" mode which displays the voltage of the connected battery pack in DC Volts. Once the charging process has been completed either by DELTA PEAK maximum battery temperature recognition (>45°C), by Vmax or the safety timer (10h) the colour of the LED "NiCd / NiMH" changes from red to green, the buzzer gives a beep 3 times and the 4 bars in the battery symbol of the LCD display will be continuously on. The battery is now fully charged and provided with a trickle charge. Pressing the "DISPLAY/CONFIRM" (13) button with the battery connected will show BATTERY SELECTION, CHARGING CURRENT, BATTERY CAPACITY and BATTERY VOLTAGE. After disconnecting the battery from the charger or if the discharge mode is selected, the charged capacity value of the battery (BATTERY CAPACITY) will be reset to zero. During charge or trickle charge you can choose to discharge the battery by pressing the "DISCHARGE/SELECT" (11) button for 2 seconds to start to discharge, the NiCd/NiMH LED lights yellow and the discharge function begins. The LED flashes yellow at the end of discharge function and the battery capacity will be shown. In the discharge mode you can view the discharged battery capacity, the discharge current and the battery voltage. During discharging, or at the end of discharging, if the "DISCHARGE/SELECT" (11) button is pressed for 2 seconds the charger will automatically begin to charge.

**If charging Lead Batteries (LEAD ACID),** set the battery type selector switch "NiCd / NiMH - LEAD ACID" to the LEAD ACID position. You can now set the charger in "AUTO" mode or adjust the nominal voltage of the battery to be charged with the "DISCHARGE/SELECT" button. Connect the charge cable correctly to the battery (red = positive, black = negative). Press the "DISPLAY/CONFIRM" button to start the charge process and the LED "LEAD ACID" lights red. The bar display in the battery symbol flashes from right to left. The operating state of the LCD display can be selected by pressing the "DISPLAY/CONFIRM" (13) button switch, as described previously.

**Caution: Take note of charge currents recommended by the battery manufacturer.** During charge of batteries near to full capacity, it is normal for the charging current to go down thus allowing the battery to be charged gradually. The charger will detect a full battery either when the end charge voltage for a 2V battery is 2.5V, a 6V battery is 7.5V, a 12V battery is 15V and a 24V battery is 30V or the temperature of battery probe is more than 45°C or when the current is less than 80mA or the safety time is more than 20 hours. The LED "LEAD ACID" will turn off, the 4 bars in the battery symbol of the LCD display are continuously on and the charger will begin to trickle charge the battery. After disconnection of the battery from the charger the charged capacity value of the battery (BATTERY CAPACITY) will be reset to zero

**Beware: Always disconnect the battery from the charge cable first and then disconnect the cables from the charger— danger of short circuit! Always set the charger to the correct battery chemistry before connecting the battery!**

## 5. Technical data

EXPERT PRO EVO	MODEL 60500
Input voltage	230V 50Hz OR 12...24 V DC
Input current	AC 1.2A / DC max. 15A
Output	1 – 16 Cells NiCd / NiMH 1.2 – 19.2V DC 1/3/6/12 Cells Lead Acid 2/6/12/24V DC
Battery capacity	Approx. 100 mAh – 20.000 mAh
Charge current	approx. 0.1 ....max. 5000 mA
Trickle charge	Pulsed
Discharge current	1...8 cells 2A / 9...16 cells 1A fixed
Discharge voltage	Approx 0.9V/Cell
Dimensions/weight	230x132x165 mm / 1.8Kg

## 6. Malfunction and Troubleshooting

If there is a failure during operation, the charger will stop charging or discharging, a warning code will be shown on the LCD, the buzzer will sound, see table below for possible reasons:

Warning code	Possible reason	Solution
EER1	Input voltage is more than 27V or less than 9.5V	choose the correct voltage range
EER2	Internal temperature is more than 100°C	Let the charger cool down
EER3	Battery short circuit or open circuit	Check the battery and connections to see if short circuit or open circuit
EER4	Wrong battery number	Reset the number
EER5	Reversed battery	Connect with correct polarity

## 7. Contents

- 1 x battery charger
- 1 x charge cable with Tamiya plug
- 1 x charge cable with crocodile clips
- 1 x operating instructions

## 8. Safety instructions

- ! Read operating instructions carefully before use.
- ! Do not expose the battery charger to rain, damp or hot conditions.
- ! When not in use, disconnect the battery from the charger and the charger from the mains.
- ! Do not charge hot batteries. Batteries must be at ambient temperature before charging.
- ! Only charge fast chargeable batteries! !
- ! Charging is only allowed after a previous discharge.
- ! Do not leave the charger unattended during operation.
- ! Immediately disconnect the battery from the charger if excessive heating occurs) **Explosion and chemical danger!** At a cell temperature of more than 45° the battery must be considered 100% charged. Charge only cool batteries.
- ! Charge only NiCd / NiMH or lead acid batteries. (No LiION batteries or primary cells **Explosion and chemical danger!**)
- ! Only connect the battery charger to suitable voltage sources. (230V 50 Hz OR 12/24V DC motor vehicle batteries). **Never both at the same time! Do not short circuit the DC input clips !**
- ! Do not open equipment or carry out repairs. Authorized personnel may only carry out repairs.
- ! Mains switch (2) is only in AC mode under function
- ! Do not cover equipment or obstruct ventilation, otherwise it may over-heat. Do not expose to direct sunlight.
- ! Do not charge more than one battery pack simultaneously.
- ! Charge only cells of the same type and capacity as a battery pack.
- ! Keep batteries, battery charger and cables away from combustible materials.
- ! **Avoid sparking as there maybe gases present from the batteries.**
- ! **Never place the charger inside the engine compartment. Keep leads away from moving parts.**