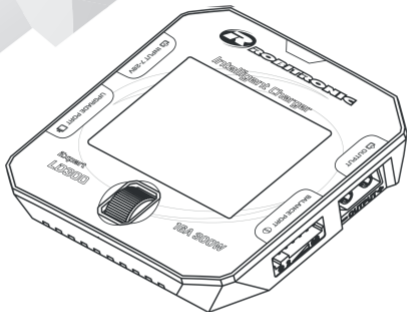


# LD300

## Intelligent Balance Charger/Discharger Bedienungsanleitung



Vielen Dank, dass Sie sich für das Expert LD300 Balance-Ladegerät entschieden haben. Dies ist ein computergesteuertes, Mikroprozessor- Schnellladegerät / Entladegerät mit integriertem Balancer und optimierter Betriebssoftware. Bitte lesen Sie diese Anleitung vor Gebrauch vollständig und aufmerksam durch.

EXPERT

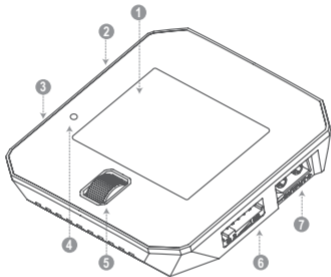
## Inhaltsverzeichnis

1. Technische Daten .....	02
2. Geräteansicht .....	03
3. Warnungen und Sicherheitshinweise.....	04
4. Ladestrom berechnen und einstellen.....	07
5. Auswahl des Lademodus .....	08
6. Programmeinstellungen .....	11
7. Bildschirmanzeige .....	12
8. Systemeinstellungen .....	15
9. Alarm- und Fehlerinformationen .....	17
10. Garantie und Service .....	18

**1. Technische Daten**

Eingangsspannung	DC 7-28V
Eingangsstrom	Max.15.0A
Ladestrom	0.1-16.0A
Entladestrom	0.1-3.0A
Ladeleistung	Max.300W (@Input>21V)
Entladeleistung	Max.5.0W
Balancer-Ausgleichsstrom	Max.1A
Balancer-Genauigkeit	±0.01V
Akkutypen/Zellenzahlen	NiMH/NiCd: 1-16 Zellen
	LiPo/LiFe/LiIo/LiHv: 1-6 Zellen
	Pb: 2-24V
Abmessungen	80*80*32mm
Gewicht	120g

## 2. Geräteansicht



- 1 Bildschirm
- 2 Eingangsbuchse
- 3 Update Buchse
- 4 Opto-Sensor

- 5 Kombitaste
- 6 Balancer Buchse
- 7 Ladeausgang

### Kombitaste

Lang drücken: Systemeinstellungen öffnen / Stoppen eines Prozesses

Kurz drücken: Prozesseinstellungen öffnen / Auswahl bestätigen

Scrollen: Menüauswahl

### 3. Warnungen und Sicherheitshinweise

- Lassen Sie das Ladegerät niemals unbeaufsichtigt so lange es angeschlossen ist. Im Falle einer Fehlfunktion stoppen Sie umgehend den Lade- oder Entladeprozess.
- Schützen Sie den Lader vor Staub, Feuchtigkeit, Regen. Wärme, direkter Sonneneinstrahlung und Vibrationen. Nicht fallen lassen.
- Die erlaubte DC Eingangsspannung beträgt 7-28V.
- Lader und Akkus nur auf einer feuerfesten, ebenen und nicht leitenden Unterlage betreiben. Niemals auf einem Autositz, Teppichen o.ä. Materialien ablegen.
- Brennbares oder leicht entflammbares Material aus der Arbeitsumgebung fernhalten.
- Stellen Sie sicher, dass die Kühlöffnung an der Unterseite des Ladegeräts während des Betriebs freiliegt und stellen Sie sicher, dass der Kühlventilator frei läuft.
- Stellen Sie sicher, dass die Akku-Spezifikationen für Laden und Entladen mit den entsprechenden Anforderungen des Laders übereinstimmen. Sollte ein falsches Setup oder Programm verwendet werden, wird das Ladegerät und der Akku eventuell beschädigt oder zerstört. Überladung kann zu Feuer führen.
- Um Kurzschlüsse zwischen den Ladekabeln zu vermeiden, schließen Sie zuerst das Kabel an das Ladegerät und dann den Akku an. Führen Sie den Vorgang beim Trennen in umgekehrter Reihenfolge durch.
- Beachten Sie, dass Lithium-Akkus parallel oder in Reihe geschaltet sein können. In der Parallelschaltung wird die Akkukapazität durch Multiplizieren der Einzelzellenkapazität mal der Anzahl der Zellen errechnet. Eine falsch eingestellte Spannung kann Brand oder Explosion verursachen.

<b>NiCd/ NiMH</b>	Nominalspannung:	1.2V/Zelle
	Max. Schnellladung:	1C~2C (abhängig vom Akkutyp)
	Min. Entladeschlussspannung:	0.85V/Zelle (NiCd), 1.0V/Zelle (NiMH)
<b>Lilo</b>	Nominalspannung:	3.6V/Zelle
	Max. Ladespannung:	4.1V/Zelle
	Max. Schnellladung:	1C oder weniger
	Min. Entladeschlussspannung:	2.5V/Zelle oder höher
<b>LiPo</b>	Nominalspannung:	3.7V/Zelle
	Max. Ladespannung:	4.2V/Zelle
	Max. Schnellladung:	1C oder weniger
	Min. Entladeschlussspannung:	3.0V/Zelle oder höher
<b>LiFe</b>	Nominalspannung:	3.3V/Zelle
	Max. Ladespannung:	3.6V/Zelle
	Max. Schnellladung:	4C oder weniger (vgl. A123M1)
	Min. Entladeschlussspannung:	2.0V/Zelle oder höher

<b>LiHV</b>	Nominalspannung:	3.8V/Zelle
	Max. Ladespannung:	4.35V/Zelle
	Max. Schnellladung:	1C der weniger
	Min. Entladeschlussspannung:	3.0V/Zelle
<b>Pb</b> (Bleiakku)	Nominalspannung:	2.0V/Zelle (Bleisäure)
	Max. Ladespannung:	2.46V/Zelle
	Max. Schnellladung:	0.4C der weniger
	Min. Entladeschlussspannung:	1.50V/Zelle oder höher

## Entladen

- Der Hauptzweck der Entladung ist, die Restkapazität zu entladen und die Akkuspannung auf einen definierten Wert zu reduzieren. Wenden Sie die gleiche Aufmerksamkeit auf den Entladevorgang wie auch dem Ladevorgang an. Die Entladeschlussspannung sollte korrekt definiert und programmiert sein um Tiefentladung zu vermeiden. Lithiumakkus können und dürfen nicht niedriger als die minimale Spannung entladen werden, andernfalls entsteht ein schneller Kapazitätsverlust oder ein Totalausfall der Zellen. Im Normalfall müssen Lithium-Akkus nicht entladen werden. Beachten Sie immer die minimale Spannung des Lithium-Akkus, um die Akkus zu schützen.
- Einige Akkus verfügen über einen Memory-Effekt. Wenn sie teilweise verwendet und wieder aufgeladen werden, bevor die ganze Ladung entnommen wurde, nennt man das

Memory-Effekt. Der Akku „erinnert“ sich an den letzten Ladestand und es wird nur den Teil dieser Kapazität das nächste verwenden. Meist treten diese Effekte bei NiCd- und NiMH-Akkus auf. NiCd neigt eher zum Memory-Effekt als NiMH.

- Der Lithium-Akku bevorzugt eine teilweise statt einer vollständigen Entladung. Häufige, vollständige Entladung sollte nach Möglichkeit vermieden werden. Laden Sie stattdessen den Akku häufiger auf oder verwenden Sie einen größeren Akku.

**Diese Warnungen und Sicherheitshinweise sind besonders wichtig. Bitte folgen Sie den Anweisungen für eine maximale Sicherheit. Andernfalls können das Ladegerät und der Akku stark beschädigt werden. Es kann auch zu Feuer führen, Personen verletzen oder Sachbeschädigungen verursachen.**

#### 4. Ladestrom berechnen und einstellen

Es ist sehr wichtig, den maximalen Ladestrom des Akkus zu kennen, da ein zu hoher Strom die Lebensdauer des Akkus beeinflussen und den Akku beschädigen kann. Außerdem verursacht ein übermäßiger Ladestrom eine Erwärmung und ev. sogar eine Explosion des Akkus

während des Ladevorgangs.

Die Lade- und Entladekapazität des Akkus ist normalerweise mit dem C-Wert gekennzeichnet. Die Multiplikation des Lade-C-Wertes und der Akkukapazität entspricht dem maximalen Ladestrom, der vom Akku unterstützt wird. Zum Beispiel für







einen 2000mAh Akku mit einer max. Laderate von 5C beträgt der maximale Ladestrom  $2000 \cdot 5 = 10000\text{mA}$ ; daher beträgt der maximale Ladestrom 10A.

Falls Sie für den Lithium-Akku die unterstützte Laderate nicht kennen, stellen Sie den Ladestrom aus Sicherheitsgründen auf unter 1C.

Die Referenzbeziehung zwischen C-Wert und Ladezeit:

Ladezeit  $\geq 60$  Minuten / Lade-C-Wert 1 (es dauert ca. 60-70 Minuten, um den Ladevorgang mit 1C abzuschließen).

Aufgrund des Unterschieds in der Akku-Ladeeffizienz kann die Zeit auch länger sein.

Program settings	
 Battery type	15.8 A
 Select mode	15.9 A
<input checked="" type="checkbox"/> Cell voltage	16.0 A
 Cell count	
<input checked="" type="checkbox"/> Current setting	
 Start mode	

## 5. Auswahl des Lademodus

Der Arbeitsmodus des Ladegeräts ist das Aufladen von Akkus in Serienschaltung. Der Akku muss mit dem Ladeausgangskabel des Laders während des gesamten Ladevorganges verbunden sein. Bei Lithium-Akkus, um jede Einzelzelle beim Ladevorgang zu überwachen und auf gleichem Spannungsniveau zu halten, muss zusätzlich der Balancer Anschluss mit dem Akku verbunden sein. Das Ladegerät prüft die Verbindung und gibt einen Alarm aus, wenn die Verbindung nicht vorhanden oder nicht korrekt ist.

	Balance Charge Modus	Charge Modus	Fast Charge Modus	Discharge Modus	Storage Modus
LiPo/LiFe/LiIo/LiHv	✓	✓	✓	✓	✓
NiMH/NiCd	✗	✓	✗	✓	✗
Pb	✗	✓	✗	✓	✗

### Li-XX Akku Balance Charge Modus

Der Zweck dieses Modus besteht darin, jede Zelle auf volle Spannung zu bringen. Das innere System überwacht die Spannung jeder Zelle und steuert den Strom jeder Zelle, um dann die individuelle Zellenspannung auszugleichen. Der Akku muss zum Laden nicht nur mit dem Ladeausgang des Ladegeräts verbunden werden, sondern auch mit der Balancer Buchse.

### Li-XX Akku Fast Charge Modus

Der Ladestrom wird gegen Ende der Ladung immer geringer. Dieser Modus halt

den Ladestrom auch gegen Ende der Ladung höher. Tatsächlich wird der Ladestrom vom Anfangswert auf 1/5 gehen, um den Prozess zu beenden, während der Ladestrom beim normalen Ladeprozess auf 1/10 während der CVLadung geht. Die Ladekapazität kann etwas geringer sein als beim normalen Laden, aber die Prozesszeit wird reduziert.

### Li-XX Akku Storage Modus

Dies ist zum Laden oder Entladen von Lithium-Akkus die längere Zeit nicht verwendet werden. Das Programm bestimmt, abhängig vom Akkutyp und von

Program settings	
Battery type	BalanceCharge
Select mode	Charge
Cell voltage	FastCharge
Cell count	Discharge
Current setting	Storage
Start mode	

der Spannung des Akkus, auf eine bestimmte Spannung zu laden oder zu entladen. Der Wert unterscheiden sich von der Art des Akkus, 3.70V für Lilo, 3.80V für LiPo, 3.85V für LiHv und 3.3V für LiFe pro Zelle. Bei Auswahl des Storage Modus wird automatisch der Akku geladen, wenn die Akkuspannung niedriger als die voreingestellte Lagerspannung ist. Wenn die Akkuspannung höher als die voreingestellte Lagerspannung ist, wird der Akku automatisch entladen. Um Zeit zu sparen, sollten die Spannungen der Zellen nicht

genau ausgeglichen werden; Es ist jedoch ein normales Phänomen, dass zwischen den Zellenspannungen und dem voreingestellten Wert einige Fehler auftreten, wenn die Aufgaben abgeschlossen sind.

#### Li-XX Akku Discharge Modus

Der Zweck des Entladens ist, die Restkapazität des Akkus oder den gesunden Zustand der Batterie zu bestätigen. Um eine Überentladung zu vermeiden, stellen Sie bitte die richtige Entladeschlussspannung ein, bevor Sie die Batterie entladen. Die Spannung der Lithiumbatterie sollte nicht niedriger als die niedrigste Spannung sein. Dadurch wird die Kapazität schnell beschädigt. Normalerweise ist es nicht notwendig, die Lithiumbatterie zu entladen. Aus Sicherheitsgründen sollte die Anzeige des Entladestroms auf dem Bildschirm den maximalen Entladestrom nicht überschreiten, und die Nennspannung darf

nicht niedriger als die vom Hersteller empfohlene Spannung sein, um eine Überentladung zu vermeiden.






Aktivierungs- und Wiederherstellungsfunktionen eines übermäßig entladenen Akkus Zu Beginn der Ladung sollte ein geringer, 0,1A, Strom angelegt werden, um den Akku zu aktivieren und zum Wiederherstellen des Akkus, wenn

die Zellenspannung niedriger als die Vorladespannung ist; andererseits sollte es auf die Nenn-spannung zum Laden eingestellt werden, wenn die Zellenspannung höher als die Vorladespannung ist. Dieses Vorgehen kann übermäßig entladene Akkus schützen sowie die Aktivierung und Wiederherstellung durchführen.

## 6. Programmeinstellungen

Schließen Sie das Ladegerät an die Stromversorgung an und warten Sie, bis das Ladegerät den Selbsttest beendet hat. Schließen Sie den Akku über die Standby-Schnittstelle an das Ladegerät an und drücken Sie kurz die Auswahltaste, um das Programmeinstellungsmenü anzuzeigen. Die Elemente im Menü werden wie folgt angezeigt:

Empfohlener Einstellwert: 4.20V ←

Program settings	
 Battery type	4.18 V
 Select mode	4.19 V
<input checked="" type="checkbox"/> Cell voltage 	4.20 V
 Cell count	4.21 V
<input checked="" type="checkbox"/> Current setting	4.22 V
 Start mode	4.23 V

Akkutyp	LiPo, LiFe, LiIo, LiHv, NiMH, NiCd, Pb
Lademodus	Balance Charge, Charge, Fast Charge, Discharge, Storage
Endspannung	Endspannung Genauigkeitsbereich $\pm 0.05V$ ;
	Entlade-Endspannung Genauigkeitsbereich $\pm 0.3V$
Zellenzahl	Li-XX Akku: 1-6Zellen, NiMH/NiCd: 1-16 Zellen, PB: 1-12 Zellen
Stromauswahl	Ladestrom: 0.1-16A, Entladestrom: 0.1-3A
Programmstart	Start
Zurück	Zurück

**△ V Delta-Peak Empfindlichkeit für NiMH / NiCd-Akku:** Das automatische Abschaltprogramm basiert auf dem Prinzip der Delta-Peak Spannungserkennung. Wenn die Spannung des Akkus den Grenzwert übersteigt, wird der Prozess automatisch beendet.



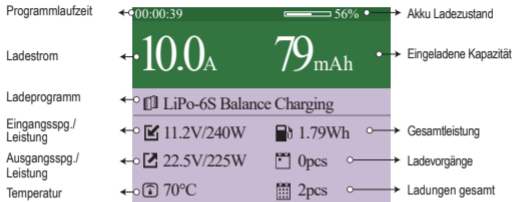
**Warnung:** Das LiHv Programm ist nur zum Laden von 4.35V LiHv-Akkus!!

Es ist verboten, dieses Ladeprogramm zu verwenden, um andere Arten von Akkus zu laden. Bei LiPo-Akkus, deren Endspannung 4.20V beträgt, kann dies zu Feuer oder Explosion führen.

## 7. Bildschirmanzeige

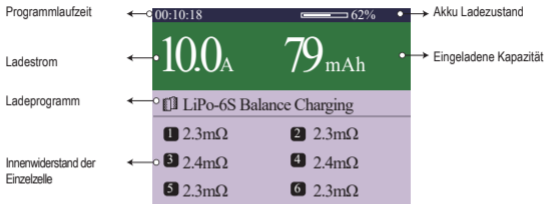
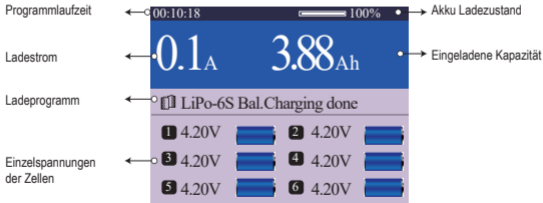
Stellen Sie mit Hilfe der Kombitaste die einzelnen Akku- und Prozess-Parameter, wie am Display angezeigt, ein.

### Balance Charge Status:



### Li-XX Akku IR Test:

Das Ladegerät hat eine IR-(Innenwiderstand) Testfunktion, diese funktioniert nur beim Laden mit Balancer. Nach 2 Minuten wird der IR-Wert getestet und berechnet. Der interne Widerstandswert des Lithiumakkus, der von diesem Ladegerät gemessen wird ist relativ (nicht absolut), welcher unter einer bestimmten Prüfspannung bestimmt wird. Dies ergibt eine Annäherung, die aber einen Vergleich ermöglicht. Wollen Sie Akkus miteinander vergleichen, so muss dies unter gleichen Spannungen erfolgen um möglichst genaue Ergebnisse zu erhalten. Um beispielsweise zwei 3-Zellen-Akkus zu vergleichen, sollten Sie sicherstellen, dass die Gesamtspannung gleich ist und die Einzelspannungen 4.20V betragen. Die Testdaten der Akkuleistung sind dadurch genauer und können besser verglichen werden.

**Balance Status:**

**“Laden beendet”-Anzeige**

Während des Ladevorgangs wird der Bildschirmhintergrund Grün angezeigt, dieser wechselt auf Blau, sobald der Ladevorgang beendet ist. Nach Beendigung des Ladevorganges sollte die Spannungsdifferenz der Zellen kleiner als 10mV sein. Das Ladegerät balanced auch nach Beendigung des Ladevorganges weiter um einen möglichst genauen Wert zu erreichen bzw. zu halten.

**8. Systemeinstellungen**

Drücken Sie die Taste "Select", um die Systemeinstellungen im Standby-Modus zu öffnen.

<b>Max. Eingangsleistung</b>	50-330W
<b>Min. Eingangsspannung</b>	7-28V
<b>Hintergrundbeleuchtung</b>	High, medium, low und auto
<b>Lautstärke</b>	high, medium, low und aus
<b>Signalton nach Ladung</b>	Einmalsignal und wiederholtes Signal
<b>Sprache</b>	Englisch, Chinesisch und weitere
<b>Updatemöglichkeit</b>	Über Computerschnittstelle
<b>Systeminformationen</b>	Zeigt Systeminformationen an
<b>System-Selbsttest</b>	System-Selbsttest im Standby-Modus
<b>Zurück</b>	Zurück zum Hauptmenü



**Max. Eingangsleistung**

Wenn die Stromversorgung die maximale Arbeitsleistung (330 W) nicht liefern kann, muss dieser Parameter basierend auf der tatsächlichen, verfügbaren Leistung eingestellt werden. Auf diese Weise kann die Stromversorgung geschützt werden und das Ladegerät kann stabil arbeiten. Zum Beispiel, bei einer Stromversorgung von 12V / 15A sollte die Leistung auf 180W eingestellt werden.

**Min. Eingangsspannung**







Diese Einstellung kann einen, als Stromversorgung, angeschlossenen Eingangssakku vor übermäßiger Entladung schützen. Das Ladegerät prüft, ob die Eingangsspannung niedriger als der eingestellte Wert ist.

Ist dies der Fall, werden alle im Betrieb befindlichen Funktionen beendet und es wird eine Warnung vor niedriger Spannung

ausgegeben. Wenn zum Beispiel ein 6S Lipo Akku als Eingangsstromquelle verwendet wird, sollte der Wert mind. 21V betragen, um den Akku vor übermäßiger Entladung zu schützen.

**Lautstärke**

Wenn die Einstellung auf OFF steht, ist der Tastenton ausgeschaltet, aber der Signalton der Fehlerwarnung bleibt eingeschaltet.

System settings	
 Max. input Power	240W
 Min. input Voltage	10.0V
 Backlight	Middle
 Volume	High
 Completion tone	Single
 Language	English

## 9. Alarm- und Fehlerinformationen

Der Lader kombiniert verschiedenen Schutzfunktionen und Monitorsysteme. Wenn ein Fehler auftritt, zeigt der Bildschirm die Fehlermeldung an und gibt einen Warnton aus.

### 1. "Battery type select error!"

Akkutyp Auswahlfehler. Lader prüft den Akkutyp, wählen Sie den richtigen Typ.

### 2. "Battery not connected!"

Der Akku ist nicht an das Ladegerät angeschlossen. Überprüfen Sie die Verbindungskabel.

### 3. "Short Circuit Error"

Prüfen Sie die Ladekabel auf Kurzschluss.

### 4. "Input Voltage Error!"

Eingangsspannung ist niedriger oder höher als die eingestellte Spannung.

### 5. "BATTERY LOW VOLTAGE"

Die Spannung ist niedriger als die erwartete Spannung. Bitte überprüfen Sie die Anzahl der Zellen im Akkupack.

### 6. "BATTERY HIGH VOLTAGE"

Die Spannung ist höher als die erwartete Spannung. Bitte überprüfen Sie die Anzahl der Zellen im Akkupack.

### 7. "CELL LOW VOLTAGE"

Die Zellspannung ist zu niedrig. Eine der

Zellspannungen des Lithium-Akkus ist zu niedrig, bitte überprüfen Sie die Zellspannungen einzeln.

### 8. "Battery Cell Voltage High!"

Die Zellspannung ist zu hoch. Eine der Zellspannungen des Lithium-Akkus ist zu hoch, bitte überprüfen Sie die Zellspannungen einzeln.

### 9. "Balance port connect break!"

Akku-Balancerkabel am Ladegerät nicht angeschlossen, bitte überprüfen Sie das Balancerkabel.

### 10. "Charge Over heating!"

Temperatur zu hoch, Lader bzw. Akku abkühlen lassen.

### 11. "Output polarity reversed!"

Falsche Polarität, bitte überprüfen Sie die +/- Polarität der Akkuverbindung.

### 12. "Current add to fast!"

Strom steigt zu schnell. Zurück zum aktuellen Lademodus. Dies ist der Selbstschutz des Ladegeräts.

## 10. Garantie und Service

### Garantiebestimmungen

Mit dem Erwerb dieses Produktes haben Sie gleichzeitig eine zweijährige Garantie ab Kaufdatum erworben. Die Garantie gilt nur für die bereits beim Kauf des Produktes vorhandenen Material- und/oder Funktionsmängel.

Von der Garantie ausgeschlossen sind:

- Schäden durch falsche Anwendung
- Schäden durch Vernachlässigung der Sorgfaltspflicht
- Schäden durch unsachgemäße Behandlung und Wartungsfehler
- Flüssigkeitsschäden

Bei Garantiefällen wenden Sie sich bitte an ihren Fachhändler. Sollte es notwendig sein das Produkt einzusenden, legen Sie bitte unbedingt eine Kopie der Rechnung und einen Reparaturauftrag bei. Diesen können Sie unter [www.robtronc.com](http://www.robtronc.com) herunterladen. Bei direkter Zusendung an die Serviceabteilung muss vorher Rücksprache (telefonisch oder per E-Mail) gehalten werden. Die Portokosten trägt der Versender. Kostenpflichtige Pakete werden nicht angenommen. Jeder eingesendete Garantiefall wird zunächst durch unsere Serviceabteilung auf Zulässigkeit geprüft. Für abgelehnte Garantiefälle wird ggf. eine Kontroll- und Bearbeitungsgebühr verrechnet bevor wir das Produkt zurücksenden. Reparaturen die nicht unter die Garantieleistung fallen, müssen vor Beginn der Reparatur bezahlt werden.

### Konformitätserklärung

Hiermit erklärt der Hersteller, dass sich das Produkt in Übereinstimmung mit den grundlegenden Anforderungen und den übrigen einschlägigen Bestimmungen der EU Richtlinien befindet. Die Konformitätserklärung kann unter folgender Adresse angefordert werden: [www.robtronc.com](http://www.robtronc.com)

## Haftungsausschluss

Da die Einhaltung der Bedienungsanleitung, sowie der Betrieb und die Bedingungen bei Verwendung des Produktes zu keiner Zeit vom Hersteller überwacht werden kann, übernimmt der Hersteller keinerlei Haftung für Schäden, Kosten und/oder Verluste, die sich aus falscher Verwendung und/oder fehlerhaftem Betrieb ergeben oder in irgendeiner Weise damit zusammenhängen.

## Batterien / Akkus

Als Endverbraucher sind Sie gesetzlich zur Rückgabe aller leeren/ defekten Batterien und Akkus verpflichtet (Batterieverordnung). Eine Entsorgung über den Hausmüll ist verboten! Schadstoffhaltige Batterien/Akkus sind mit Symbolen gekennzeichnet, die auf das Verbot der Entsorgung über den Hausmüll hinweisen. Die Bezeichnungen für das ausschlaggebende Schwermetall sind:

Cd=Cadmium, Hg=Quecksilber, Pb=Blei.

Ihre leeren/defekten Batterien/Akkus können Sie unentgeltlich bei den Sammelstellen Ihrer Gemeinde oder überall dort abgeben, wo Batterien/Akkus verkauft werden.

## Entsorgung



Elektronische Altgeräte sind Rohstoffe und gehören nicht in den Hausmüll. Ist das Produkt am Ende seiner Lebensdauer, so entsorgen Sie dieses gemäß den geltenden gesetzlichen Vorschriften bei Ihren kommunalen Sammelstellen. Eine Entsorgung über den Hausmüll ist verboten.

Technische Änderungen sowie Änderungen in Ausstattung und Design vorbehalten.

## **Robitronic Electronic Ges.m.b.H.**

Pfarrgasse 50, 1230 Wien  
Österreich

Tel.: +43 (0)1-982 09 20

Fax.: +43 (0)1-98 209 21

[www.robitronic.com](http://www.robitronic.com)

