

# ***VOLTCRAFT***<sup>®</sup>

Ⓓ Bedienungsanleitung

**LADEGERÄT V-CHARGE 600 DUO**

Best.-Nr. 2179496

Seite 2 - 16

ⒼⒷ Operating Instructions

**V-CHARGE 600 DUO CHARGER**

Item No. 2179496

Page 17 - 31

**CE**

	Seite
1. Einführung .....	3
2. Symbol-Erklärung .....	3
3. Bestimmungsgemäße Verwendung.....	4
4. Lieferumfang.....	4
5. Merkmale und Funktionen .....	5
6. Sicherheitshinweise .....	5
a) Allgemein .....	5
b) Angeschlossene Geräte .....	6
c) Aufstellort .....	6
d) Betrieb .....	6
7. Informationen zu Ladeparametern.....	7
a) Wahl der Ladeparameter .....	8
b) Wahl des geeigneten Ladestroms .....	8
c) Charakteristiken geeigneter Akkutypen .....	8
8. Bedienelemente .....	9
a) Ladegerät .....	9
b) LC-Display.....	10
9. Inbetriebnahme .....	10
a) Aufstellen .....	10
b) Anschluss an die Stromversorgung.....	10
c) Anschlüsse am Ladegerät .....	11
d) Systemmenü-Einstellungen.....	11
e) Betriebsart und Parameter im Programm-Menü einstellen .....	12
f) Akkupacks laden bzw. entladen .....	13
g) Induktives Aufladen (kabellos) und Aufladen über USB .....	14
h) Drehzahl eines Motors mit Regler messen.....	15
i) Servo-Positionierung testen überprüfen .....	15
10. Fehler und Fehlermeldungen.....	15
Pflege und Reinigung .....	16
12. Entsorgung .....	16
13. Technische Daten .....	16

# 1. Einführung

---

Sehr geehrte Kundin, sehr geehrter Kunde, wir bedanken uns für den Kauf dieses Produkts.

Dieses Produkt entspricht den gesetzlichen, nationalen und europäischen Anforderungen.

Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, müssen Sie als Anwender diese Bedienungsanleitung beachten!



Diese Bedienungsanleitung gehört zu diesem Produkt. Sie enthält wichtige Hinweise zur Inbetriebnahme und Handhabung. Achten Sie hierauf, auch wenn Sie dieses Produkt an Dritte weitergeben. Heben Sie deshalb diese Bedienungsanleitung zum Nachlesen auf!

Bei technischen Fragen wenden Sie sich bitte an:

Deutschland: [www.conrad.de](http://www.conrad.de)

Österreich: [www.conrad.at](http://www.conrad.at)

Schweiz: [www.conrad.ch](http://www.conrad.ch)

## 2. Symbol-Erklärung

---



Das Symbol mit dem Blitz im Dreieck wird verwendet, wenn Gefahr für Ihre Gesundheit besteht, z.B. durch einen elektrischen Schlag.



Das Symbol mit dem Ausrufezeichen im Dreieck weist auf wichtige Hinweise in dieser Bedienungsanleitung hin, die unbedingt zu beachten sind.



Das Pfeil-Symbol ist zu finden, wenn Ihnen besondere Tipps und Hinweise zur Bedienung gegeben werden sollen.



Das Produkt darf nur in trockenen, geschlossenen Innenräumen verwendet und betrieben werden. Das Produkt darf nicht feucht oder nass werden, es besteht Lebensgefahr durch einen elektrischen Schlag!



Dieses Symbol erinnert Sie daran, die zum Produkt gehörende Bedienungsanleitung zu lesen.

# 3. Bestimmungsgemäße Verwendung

---

Das Produkt dient zum Aufladen von bis zu zwei Akkupacks an zwei Ladeterminals. Balancer zum gleichmäßigen Laden der einzelnen Zellen des Akkupacks kann genutzt werden. Die einstellbaren Ladeströme liegen in einem Bereich von 0,1-16 A, wobei auch das Aufladen von Li-HV-Akkus von diesem Ladegerät unterstützt wird. Es können Li-Po/Li-HV/Li-Ion/Li-Fe 1-6S, Ni-Cd/Ni-MH Akkus 1-16S sowie Blei-Akkus 1-12S direkt an den dafür vorgesehenen Anschlüssen aufgeladen werden. Der Anschluss externer Temperaturfühler zur Akkuüberwachung ist möglich. Das Entladen von Akkus erfolgt mit bis zu 8 W Entladeleistung. Bei Verwendung eines externen Entladegerätes sind 200 W Entladeleistung zum schnellen Entladen möglich.

Außerdem dient das Produkt zum induktiven (kabellosen) Aufladen der Akkus von kompatiblen Smartphones (Qi-Technologie) und anderen Mobilgeräten. Ein USB-Anschluss kann z.B. für das kabelgebundene Aufladen eines Smartphones verwendet werden.

Das Testen der Drehwinkel von Servo-Motoren sowie das Bestimmen der Motordrehzahl in Abhängigkeit von der Pulsweite sind als Testfunktionen ebenfalls in das Ladegerät integriert.

Die Einstellung, Überwachung und Kontrolle der Funktionen werden durch ein übersichtliches LC-Display erleichtert. Weiterhin integriert sind grundlegende Sicherheitsfunktionen wie z.B. ein Kurzschluss-Schutz am Ausgang sowie ein Überhitzungsschutz.

Die Spannungs-/Stromversorgung des Ladegeräts kann wahlweise mit verschiedenen Wechselspannungen oder Gleichspannungen (siehe im Kapitel „Technische Daten“) erfolgen. Ein mitgeliefertes Netzkabel dient zur Wechselspannungsversorgung über das Stromnetz. Sogar der Anschluss an einen Akku zur Stromversorgung bei Outdoor-Aktivitäten in trockenen Umgebungen wird unterstützt (Beachten Sie dazu die Hinweise im Kapitel 9. Inbetriebnahme, b) Anschluss an die Stromversorgung). Das dazu benötigte Kabel ist nicht im Lieferumfang dieses Produkts enthalten.

Eine Verwendung ist nur in geschlossenen Räumen, also nicht bei Feuchtigkeit im Freien erlaubt. Der Kontakt mit Feuchtigkeit, z.B. im Badezimmer u.ä. ist unbedingt zu vermeiden.

Aus Sicherheits- und Zulassungsgründen dürfen Sie das Produkt nicht umbauen und/oder verändern. Falls Sie das Produkt für andere Zwecke verwenden, als zuvor beschrieben, kann das Produkt beschädigt werden. Außerdem kann eine unsachgemäße Verwendung Gefahren wie z.B. Kurzschluss, Brand, Stromschlag, etc. hervorrufen. Lesen Sie sich die Bedienungsanleitung genau durch und bewahren Sie diese auf. Reichen Sie das Produkt nur zusammen mit der Bedienungsanleitung an dritte Personen weiter.

Alle enthaltenen Firmennamen und Produktbezeichnungen sind Warenzeichen der jeweiligen Inhaber. Alle Rechte vorbehalten.

# 4. Lieferumfang

---

- Ladegerät
- CD mit Bedienungsanleitung
- Netzkabel
- Sicherheitshinweise

## Aktuelle Bedienungsanleitungen

Laden Sie aktuelle Bedienungsanleitungen über den Link [www.conrad.com/downloads](http://www.conrad.com/downloads) herunter oder scannen Sie den abgebildeten QR-Code. Befolgen Sie die Anweisungen auf der Webseite.



## 5. Merkmale und Funktionen

---

- Kabelloses Laden (induktiv)
- Servo-Motor Testfunktion
- Spannungswahlschalter
- Akkuanzeiger
- Entladeleistung bis zu 200 W
- Lädt Li-HV-Akkus

## 6. Sicherheitshinweise

---



Lesen Sie sich die Bedienungsanleitung aufmerksam durch und beachten Sie insbesondere die Sicherheitshinweise. Falls Sie die Sicherheitshinweise und die Angaben zur sachgemäßen Handhabung in dieser Bedienungsanleitung nicht befolgen, übernehmen wir für dadurch resultierende Personen-/Sachschäden keine Haftung. Außerdem erlischt in solchen Fällen die Gewährleistung/Garantie.

### a) Allgemein

- Das Produkt ist kein Spielzeug. Halten Sie es von Kindern und Haustieren fern.
- Lassen Sie das Verpackungsmaterial nicht achtlos liegen. Dieses könnte für Kinder zu einem gefährlichen Spielzeug werden.
- Schützen Sie das Produkt vor extremen Temperaturen, direktem Sonnenlicht, starken Erschütterungen, hoher Feuchtigkeit, Nässe, brennbaren Gasen, Dämpfen und Lösungsmitteln.
- Setzen Sie das Produkt keiner mechanischen Beanspruchung aus.
- Wenn kein sicherer Betrieb mehr möglich ist, nehmen Sie das Produkt außer Betrieb und schützen Sie es vor unbeabsichtigter Verwendung. Der sichere Betrieb ist nicht mehr gewährleistet, wenn das Produkt:
  - sichtbare Schäden aufweist,
  - nicht mehr ordnungsgemäß funktioniert,
  - über einen längeren Zeitraum unter ungünstigen Umgebungsbedingungen gelagert wurde oder
  - erheblichen Transportbelastungen ausgesetzt wurde.
- Gehen Sie vorsichtig mit dem Produkt um. Durch Stöße, Schläge oder dem Fall aus bereits geringer Höhe wird es beschädigt.
- Wenden Sie sich an eine Fachkraft, wenn Sie Zweifel über die Arbeitsweise, die Sicherheit oder den Anschluss des Produktes haben.
- Lassen Sie Wartungs-, Anpassungs- und Reparaturarbeiten ausschließlich von einem Fachmann bzw. einer Fachwerkstatt durchführen.



- Sollten Sie noch Fragen haben, die in dieser Bedienungsanleitung nicht beantwortet werden, wenden Sie sich an unseren technischen Kundendienst oder an andere Fachleute.



## **b) Angeschlossene Geräte**

- Beachten Sie auch die Sicherheitshinweise und Bedienungsanleitungen der übrigen Geräte, an die das Produkt angeschlossen wird.

## **c) Aufstellort**

- Das Produkt darf nur in trockenen, geschlossenen Innenräumen betrieben werden. Das Produkt darf nicht feucht oder nass werden, es besteht bei Netzanschluss die Gefahr eines lebensgefährlichen elektrischen Schlages!
- Wählen Sie für das Ladegerät einen stabilen, ebenen, sauberen, ausreichend großen Standort.
- Stellen Sie das Ladegerät niemals auf eine brennbare Fläche (z.B. Teppich, Autositz oder eine Tischdecke). Verwenden Sie immer eine geeignete unbrennbare, hitzefeste Unterlage. Halten Sie das Ladegerät fern von brennbaren oder leicht entzündlichen Materialien (z.B. Vorhänge).
- Halten Sie die Lüftungsöffnungen an der Unterseite des Ladegerätes immer frei und unverstellt.
- Stellen Sie sicher, dass das Kabel nicht gequetscht oder durch scharfe Kanten beschädigt wird. Verlegen Sie das Anschlusskabel so, dass niemand darüber stolpern kann.
- Stellen Sie z.B. keine mit Flüssigkeit gefüllten Gefäße, Vasen oder Pflanzen auf oder neben das Produkt. Wenn diese Flüssigkeiten ins Ladegerät gelangen, wird das Ladegerät zerstört, außerdem besteht höchste Gefahr eines Brandes oder einer Explosion. Trennen Sie in diesem Fall das Produkt sofort von der Betriebsspannung. Betreiben Sie das Ladegerät nicht mehr, bringen Sie es in eine Fachwerkstatt.
- Gelangen Flüssigkeiten auf das Ladegerät, so schalten Sie die Netzsteckdose stromlos, an der es angeschlossen ist. Schalten Sie hierzu den zugehörigen Sicherungsautomaten ab bzw. drehen Sie die Sicherung heraus. Schalten Sie auch den zugehörigen FI-Schutzschalter ab, so dass die Netzsteckdose allpolig von der Netzspannung getrennt ist. Ziehen Sie anschließend das Ladegerät aus der Netzsteckdose. Betreiben Sie das Ladegerät nicht mehr, sondern bringen Sie es in eine Fachwerkstatt bzw. entsorgen Sie es umweltgerecht.
- Stellen Sie das Ladegerät nicht ohne geeigneten Schutz auf wertvolle Möbeloberflächen. Andernfalls sind Kratzspuren, Druckstellen oder Verfärbungen möglich.

## **d) Betrieb**

- Legen Sie niemals Geräte mit nicht unterstützten Akkus oder gar nicht wiederaufladbare Batterien auf das Ladegerät. Es besteht die Gefahr eines Brandes oder einer Explosion!
- Stellen Sie immer die richtige Ladespannung ein. Ansonsten besteht die Gefahr von Feuer oder Explosion.
- Achten Sie auf ausreichende Belüftung während der Betriebsphase, decken Sie das Ladegerät niemals ab. Lassen Sie ausreichend Abstand (mind. 20 cm) zwischen Ladegerät und anderen Objekten. Durch eine Überhitzung besteht Brandgefahr!
- Zur Spannungs-/Stromversorgung darf das Ladegerät an zwei Netzspannungen oder Gleichspannung betrieben werden. Das Gerät kann wahlweise mit 110 - 120 oder 220 - 240 V/AC sowie 9 - 32 V/DC betrieben werden. Achten Sie dabei auf die richtige Einstellung der Netzspannung und stellen Sie die korrekte Eingangsspannung am Ladegerät ein. Beachten Sie immer die korrekte Polarität.



- Betreiben Sie das Produkt niemals unbeaufsichtigt. Trotz der umfangreichen und vielfältigen Schutzschaltungen können Fehlfunktionen oder Probleme beim Aufladen nicht ausgeschlossen werden.
- Wenn Sie mit dem Ladegerät arbeiten, tragen Sie keine metallischen oder leitfähigen Materialien, wie z.B. Schmuck (Ketten, Armbänder, Ringe o.ä.) Durch einen Kurzschluss besteht Brand- und Explosionsgefahr.
- Betreiben Sie das Produkt nur in gemäßigttem Klima, niemals in tropischem Klima.
- Vermeiden Sie den Betrieb in unmittelbarer Nähe von starken magnetischen oder elektromagnetischen Feldern, Sendeantennen oder HF-Generatoren. Dadurch kann die Steuerelektronik beeinflusst werden.
- Es dürfen sich keine Geräte mit starken elektrischen oder magnetischen Feldern, wie z.B. Transformatoren, Motoren, schnurlose Telefone, Funkgeräte usw. in direkter Nähe zum Produkt befinden, da diese das Produkt beeinflussen können.
- Verwenden Sie das Produkt niemals gleich dann, wenn es von einem kalten Raum in einen warmen Raum gebracht wurde. Das dabei entstehende Kondenswasser kann unter Umständen zu Funktionsstörungen oder Beschädigungen führen! Es besteht die Gefahr eines lebensgefährlichen elektrischen Schlages! Lassen Sie das Produkt zuerst auf Zimmertemperatur kommen, bevor Sie das Produkt in Betrieb nehmen. Dies kann mehrere Stunden dauern.
- Trennen Sie das Produkt bei längerer Nichtbenutzung (z.B. Lagerung) von der Stromversorgung, ziehen Sie das Netzkabel aus der Netzsteckdose.
- In Schulen, Ausbildungsstätten, Hobby- und Selbsthilfwerkstätten muss der Umgang mit elektrischen Geräten durch geschultes Personal überwacht werden.
- Beachten Sie in gewerblichen Einrichtungen die Unfallverhütungsvorschriften des Verbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften für elektrische Anlagen und Betriebsmittel.

## 7. Informationen zu Ladeparametern

---

Akkus bestehen aus zwei Elektroden, die in einem Elektrolyten eingebracht sind; damit ist ein Akku ein chemisches Element. Im Inneren dieses Elements laufen chemische Prozesse ab. Da diese Prozesse reversibel sind, können Akkus wieder aufgeladen werden.

Zum Aufladen eines Akkus wird die sogenannte Ladespannung benötigt, welche größer als die Zellenspannung sein muss. Außerdem muss beim Aufladen mehr Energie (mAh) zugeführt werden, als danach wieder entnommen werden kann. Dieses Verhältnis von zugeführter zu entnommener Energie wird als Wirkungsgrad bezeichnet.

Die entnehmbare Kapazität, die stark vom Entladestrom abhängt, ist ausschlaggebend für den Zustand des Akkus. Die zugeführte Ladung kann nicht als Maß verwendet werden, da ein Teil davon verloren geht (z.B. in Wärme umgesetzt wird).

Die Kapazitätsangabe des Herstellers ist die maximale theoretische Ladungsmenge, die der Akku abgeben kann. Das heißt, dass ein Akku mit 2000 mAh theoretisch z.B. zwei Stunden lang einen Strom von 1000 mA (= 1 A) liefern kann. Dieser Wert hängt sehr stark von vielen Faktoren ab (Zustand des Akkus, Entladestrom, Temperatur usw.).

## a) Wahl der Ladeparameter



Alle Parameter müssen vor jedem Laden korrekt eingestellt werden. Bei Verwendung inkorrektener Einstellungen besteht Brand- und Verletzungsgefahr sowie die Möglichkeit der Beschädigung von Sachwerten.

## b) Wahl des geeigneten Ladestroms

Übermäßiger Ladestrom reduziert die Akkulebensdauer in großem Maße und führt in extremen Fällen zu Feuer oder Explosionen. Der Auswahl des für einen Akkotyp passenden Ladestroms kommt deshalb eine große Bedeutung zu. Der Lade- und Entladestrom bestimmt sich nach dem C-Koeffizienten eines Akkupacks. Die meisten handelsüblichen Akkupacks haben den C-Koeffizienten auf dem Typenschild angegeben.

Der notwendige Ladestrom für einen Akku berechnet sich nach folgender Formel:

**Kapazität in mA x C-Koeffizient = Ladestrom**

Beispiel

$$1000 \times 5 = 5000 \text{ mA}$$

Ein 1000 mAh Akku mit einem Koeffizienten von 5C erfordert demzufolge einen Ladestrom von ca. 5 A.

Wenn Sie den C-Koeffizienten eines Akkupack nicht ermitteln können, nehmen Sie immer einen Koeffizienten von 1C an und berechnen den Ladestrom damit. Dies stellt immer einen sicheren Ladestrom dar. Bedenken Sie dabei jedoch, dass die Ladezeiten je nach den tatsächlichen, aber nicht verifizierten, Akku-Daten variieren können.

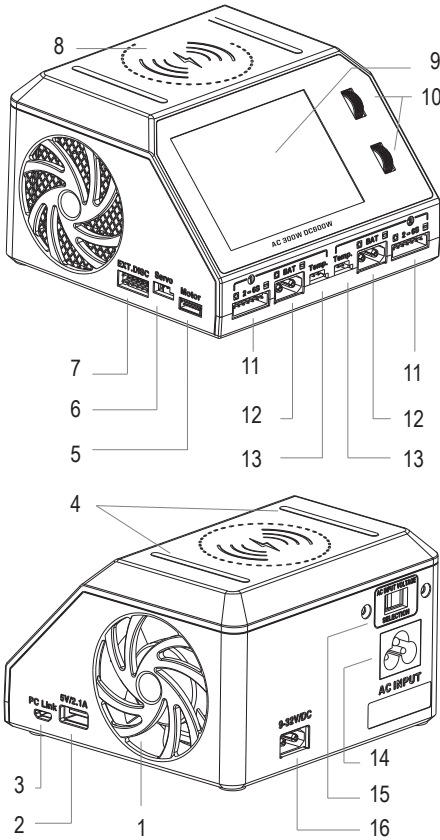
## c) Charakteristiken geeigneter Akkutypen

	Ni-Cd / Ni-MH	Pb	Li-Fe	Li-Ion	Li-Po	Li-HV
Nennspannung	1,2 V	2 V	3,2 V	3,6 V	3,7 V	3,8 V
Ladeendspannung	1,4 V	2,4 V	3,6 V	4,1 V	4,2 V	4,35 V
Lagerspannung	nicht unterstützt	nicht unterstützt	3,3 V	3,7 V	3,8 V	3,9 V
Entladespannung	0,5 - 1,1 V	1,8 V - 2 V	2,6 - 2,9 V	2,9 - 3,2 V	3 - 3,3 V	3,1 - 3,4 V
Vor Ladespannung	/	2 V	2,9 V	3,1 V	3,2 V	3,2 V
Balancer-Ladung	nicht unterstützt	nicht unterstützt	unterstützt	unterstützt	unterstützt	unterstützt
Ladung ohne Balancer	unterstützt	unterstützt	unterstützt	unterstützt	unterstützt	unterstützt
Zellenanzahl	1-16S	1-12S	1-6S	1-6S	1-6S	1-6S
Ladestrom (max.)	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A



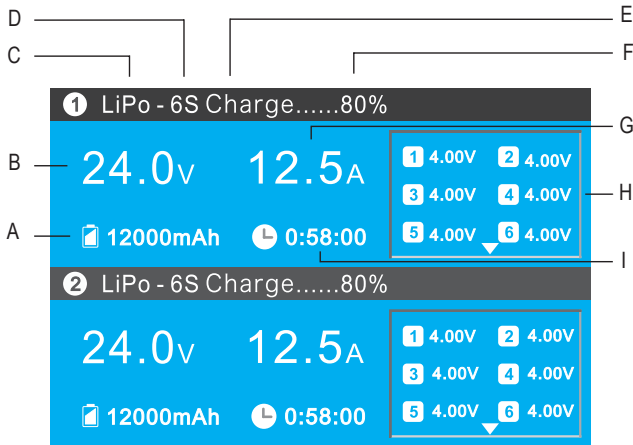
# 8. Bedienelemente

## a) Ladegerät



- |  |  |
|--|--|
| 1 Lüfter (temperatursensorgesteuert)             | 2 USB Port <b>5V/2,1 A</b>                   |
| 3 Anschluss <b>PC Link</b>                       | 4 Anti-Rutsch Streifen                       |
| 5 Anschluss <b>Motor</b>                         | 6 Anschluss <b>Servo</b>                     |
| 7 Entladeanschluss <b>EXT.DISCH</b>              | 8 Ladepad (induktiv)                         |
| 9 LC-Display                                     | 10 Drehschalter 1 & 2                        |
| 11 Balancer-Anschlüsse 1 & 2                     | 12 Akkuanschlüsse 1 & 2                      |
| 13 Temperaturfühleranschlüsse 1 & 2 (für extern) | 14 Wechselspannungsanschluss <b>AC INPUT</b> |
| 15 Spannungswahlschalter                         | 16 Gleichspannungsanschluss <b>9-32 V/DC</b> |

## b) LC-Display



- |   |                            |   |                        |
|---|----------------------------|---|------------------------|
| A | Akkukapazität              | B | Akkuspannung           |
| C | Akkutyp                    | D | Zellenanzahl des Akkus |
| E | Betriebsmodus              | F | Ladezustand in %       |
| G | Lade-/Entladestrom         | H | Zellenspannung         |
| I | Zeitdauer (Laden/Entladen) |   |                        |

## 9. Inbetriebnahme

### a) Aufstellen

- Stellen Sie das Ladegerät mit den Kunststofffüßen auf einer unbrennbaren, hitzefesten Unterlage in der Nähe einer ordnungsgemäßen Netzsteckdose auf, wenn Sie es mit Netzspannung betreiben wollen. Für den Betrieb an einer Gleichspannung muss sich die Gleichspannungsquelle in der Nähe befinden.
- Halten Sie das Ladegerät fern von brennbaren oder leicht entzündlichen Materialien (z.B. Vorhänge).

### b) Anschluss an die Stromversorgung

- Stellen Sie die zum Betrieb des Ladegerätes zu verwendende Wechselspannung am Spannungswahlschalter (15) des Gerätes ein (110 - 120 V/AC).



Betreiben Sie das Ladegerät niemals mit der anderen als der eingestellten Wechselspannung.

- Verbinden Sie das Netzkabel mit dem Wechselspannungsanschluss **AC INPUT** (14) und stecken den Netzstecker in eine ordnungsgemäße Netzsteckdose.
- Wenn Sie das Ladegerät mit Gleichspannung betreiben wollen, verbinden Sie stattdessen den Gleichspannungsanschluss **9-32 V/DC** (16) mittels eines passenden Kabels mit XT60 Stecker (nicht im Lieferumfang) mit einer Gleichspannungsquelle, z.B. einem Labornetzteil gemäß den „Technischen Daten“. Sie können Netzteile oder in trockener Umgebung ggf. Auto-Akkus verwenden. Bedenken Sie aber den Ladezustand Ihres Auto-Akkus, wenn Sie unterwegs sind.

→ Zur Gleichstromversorgung wird ein Akku mit 5S/6S und über 18 V/DC Spannung empfohlen.



Verbinden Sie niemals beide Stromversorgungsanschlüsse gleichzeitig. Versuchen Sie nicht das Ladegerät mit einer der beiden Wechselspannungen und zu gleicher Zeit mit der Gleichstromversorgung, z.B. einen Akku betreiben.

### c) Anschlüsse am Ladegerät

- Die aufzuladenden Akkupacks werden an die beiden Akkuanschlüsse 1 & 2 (12) angeschlossen.
- Die beiden Balancer-Anschlüsse (11) dienen zum Anschluss der Balancer-Kabel. Stecken Sie den Stecker der Balancer-Kabel immer rechtsbündig in die Buchsen ein.

→ Das Ladegerät erkennt die Anzahl der Zellen automatisch, wenn ein Balancer-Kabel angeschlossen wird.

- Verbinden Sie je einen externen Temperatursensor zur Akkutemperaturüberwachung (nicht im Lieferumfang enthalten) mit den Temperaturfühleranschlüssen 1 & 2 (13).
- Am Anschluss **Motor** (5) können Sie einen Motor mit Regler für Drehzahlmessungen anschließen.
- Am Anschluss **Servo** (6) können Sie einen Servo-Motor zur Bestimmung/Überprüfung seiner Drehwinkeleinstellungen anschließen.
- Am Entladeanschluss **EXT.DISC** (7) kann ein Entladegerät zur Schnellentladung angeschlossen werden. So sind Entladeleistungen bis zu 200 W möglich.

→ Der Anschluss **PC Link** (3) hat keine reguläre Funktion im normalen Betrieb. Er dient zum Updaten der Firmware des Ladegeräts, wenn der Hersteller Firmware-Updates zur Verfügung stellt.

### d) Systemmenü-Einstellungen

Drücken und halten Sie den Drehschalter für einen Ladekanal 1 (10), um das Systemmenü mit den Einstellungen aufzurufen. Sie können folgende Systemparameter einstellen:

Systemparameter	Funktionserklärung
Sprache	Wählen Sie eine der verfügbaren Sie die Menüsprachen aus.
Max. Leistung	Stellen Sie die max. Eingangsleistung zwischen 100 bis 700 Watt ein, wenn Sie das Ladegerät mit einer Gleichstromquelle betreiben und dessen Leistung ( $P=U \times I$ ) kleiner ist als die vom Ladegerät benötigte maximale Leistung.
Mindestspannung	Stellen Sie die min. Eingangsspannung zwischen 9 - 24 V/DC ein, wenn Sie das Ladegerät mit einer Gleichstromquelle betreiben. Wenn die eingestellte Spannung unterschritten wird, zeigt das Ladegerät eine Warnmeldung „Spannung zu niedrig“.

Leistungsverteilung	Sie können die Leistung unterschiedlich auf beide Ladekanäle aufteilen. Üblicherweise wird die Leistung hälftig auf beide Ladekanäle verteilt. Bei 300 Watt sind das pro Kanal je 150 Watt.
Max. Kapazität	Das Ladegerät beendet den Ladeprozess, wenn der maximale Kapazitätswert erreicht ist. Der Kapazitätswert ist einstellbar.
Max. Ladezeit	Das Ladegerät beendet den Ladeprozess, wenn die eingestellte maximale Ladedauer erreicht ist.
Abschalttemperatur	Das Ladegerät beendet den Ladeprozess, wenn die Akkutemperatur den maximalen Abschaltwert erreicht hat. Es ist ein externer Temperatursfühler zur Nutzung dieser Funktion notwendig.
Beleuchtung	Die Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung des LC-Displays kann dreistufig eingestellt werden. Es stehen die Optionen Aus > Wenig > Mittel > Hoch zur Auswahl.
Lautstärke	Die Lautstärke des Ladegeräts kann eingestellt werden. Es stehen die Optionen Aus > Wenig > Mittel > Hoch zur Auswahl. Wenn die Option „Aus“ eingestellt ist, werden Warntöne nicht unterdrückt und ertönen weiterhin.
Servoimpuls Signal	Verändern Sie die Pulsweitenmodulation (PWM) für den Servo-Motor, um die Positionierung (Stellwinkel) des Servoarms testen zu können.
Servoimpuls Stufen	Sie können die Drehzahl eines Brushless-Motors verändern. Sie können die Pulsweite einstellen.
Systeminformation	In diesem Punkt können Sie sich die Firmware-Version und weitere Informationen anzeigen lassen.
Werkseinstellungen	Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen.
Zurück	Zurückkehren zum letzten Programm oder Menü.

## e) Betriebsart und Parameter im Programm-Menü einstellen

- Nach dem Herstellen der Stromversorgung schaltet das LC-Display (9) in die Grundstellung/Standby-Anzeige.
  - Drehen Sie den Drehschalter 1 (10) für den Ladekanal, um einen Menüpunkt auszuwählen und Auf- oder Ab zu scrollen. Die Parameter werden auf dem LC-Display angezeigt.
  - Bestätigen Sie eine Einstellung durch kurzes Drücken des Drehschalters.
- ➔ Die Zellenspannung sowie der Zellenwiderstand können nur bei Benutzung des Balancer-Ladens angezeigt werden.
- Drücken Sie den Drehschalter für einen Ladekanal. Das Programm-Menü für die Parametereinstellung erscheint auf dem LC-Display.

Es stehen folgende Menüpunkte zu Auswahl:

<b>Akkutyp</b>	Wählen Sie die Akkutyp.
<b>Zellenanzahl</b>	Stellen Sie die Anzahl der Zellen des Akkupacks ein.
<b>Mode</b>	Stellen Sie den Betriebsmodus ein. Es stehen Laden/Entladen/Lagerung/EXT.DISK zu Verfügung.
<b>Strom</b>	Wählen Sie den benötigten Ladestrom zwischen 0,1 bis 16 A, den Entladestrom 0,1 bis 3 A sowie den extra Entladestrom von 0,1 bis 15 A.
<b>Zellenspannung</b>	Einstellung der Ladespannung an den Anschlüssen.

<b>Start</b>	Starten Sie einen Arbeitsvorgang des eingestellten Betriebsmodus (Laden, Entladen, Lagern etc.).
<b>Zurück</b>	Schalten Sie zur vorhergehenden Anzeige bzw. Funktion zurück.

## f) Akkupacks laden bzw. entladen

- Verbinden Sie je einen Akku mit den Akkuanschlüssen 1 & 2 (12). Sie können einen oder auch zwei verschiedene Akkus anschließen. Verbinden Sie auch die Balancer-Anschlüsse (11). Stecken Sie diese immer rechtsbündig ein.

→ Die Standardeinstellung des Ladegerätes ist das Laden in Reihenschaltung. Verbinden Sie das Ladegerät mit dem Akkupack immer mit den Anschlusskabeln.

- Der Lüfter (1) muss während des Betriebs des Ladegerätes immer laufen, um ausreichende Kühlung zu gewährleisten.

→ Beim Aufladen von Lithium-Akkus ist es immer empfehlenswert die Balance-Anschlüsse mit anzuschließen und im Balancer-Modus aufzuladen. Das Ladegerät erkennt in einem solchen Falle auch automatisch den Akkutyp. Ist dies nicht der Fall, muss dieser manuell eingestellt werden. Das Ladegerät wird bei Nichtverwendung der Balancer-Kabel trotzdem aufgeladen. Es wird jedoch akustisch gewarnt, dass Balancer-Kabel nicht angesteckt sind.

- Sie können einen oder auch zwei verschiedene Akkus anschließen. Verbinden Sie auch die Balancer-Anschlüsse (11).
- Drehen Sie den Drehschalter 1 (10) für den Ladekanal, um den einzustellenden Menüpunkt zu wählen.
- Stellen Sie den Akkutyp ein und drücken Sie zur Bestätigung kurz den Drehschalter.
- Stellen Sie die Zellenanzahl ein und bestätigen Sie durch ein kurzes Drücken des Drehschalters (10).
- Stellen Sie die gewünschte Betriebsart („Laden“ / „Entladen“ / „Lagern“ / „Entlader“) ein und bestätigen Sie durch ein kurzes Drücken des Drehschalters (10).

→ Sie müssen ein Entladegerät anschließen, wenn Sie die Funktion „Entlader“ verwenden. Lesen Sie dazu im Abschnitt „Betriebsart „Entlader“ mit Entladegerät“.

- Stellen Sie den benötigten Ladestrom ein und bestätigen Sie durch ein kurzes Drücken des Drehschalters.
- Sie können die Einstellung des Ladestroms auch während eines Ladevorgangs „On-the-Fly“ ändern.
- Stellen Sie die benötigte Ladespannung ein und bestätigen Sie durch ein kurzes Drücken des Drehschalters.
- Wählen Sie den Menüpunkt „START“, um den Ladevorgang zu beginnen.
- Wählen Sie den Menüpunkt „ZURÜCK“, um in das Hauptmenü zurück zu schalten.
- Sie können einen Ladevorgang abbrechen. Drücken Sie dazu kurz den Drehschalter 1 oder 2 des zugehörigen Kanals, wählen den Menüpunkt „STOP“ und drücken kurz auf den Drehschalter, um den Abbruch zu bestätigen.

→ Drücken Sie am Ende des Aufladens immer den Drehschalter, um das Aufladen sicher zu beenden und in die Hauptanzeige zurückzuschalten.

### Betriebsart „Laden“

Wenn Sie die Betriebsart „Laden“ eingestellt haben, lädt das Ladegerät Akkus, wenn Sie keine andere Leistungsverteilung eingestellt haben mit bis zu 150 W Leistung pro Kanal.

### **Betriebsart „Entladen“ ohne Entladegerät**

Wenn Sie die Betriebsart „Entlader“ eingestellt haben, entlädt das Ladegerät Akkus mit bis zu 8 W Entladeleistung.

### **Betriebsart „Lagern“**

Das Ladegerät bestimmt die für eine Lagerung am besten geeignete Spannung des Akkupacks, wenn Sie die Betriebsart „Lagern“ eingestellt haben. Ist diese Spannung unterschritten, beginnt das Ladegeräte automatisch mit dem Aufladen. Liegt die Spannung höher, wird der Entladevorgang eingeleitet bis die ideale Lagerspannung erreicht ist.

### **Betriebsart „Entlader“ mit Entladegerät**

Um die Betriebsart „Entlader“ zu verwenden, schließen Sie ein Entladegerät am Entladeanschluss **EXT.DISC** (7) an und stellen Sie die Betriebsart „Entlader“ ein.

Verwenden Sie ein externes Entladegerät, wie z.B. den UP-D200 Smart Discharger 200 W, mit dem Anschluss **EXT-DISC** (7). Sie können jetzt mit verbesserter Geschwindigkeit entladen und dabei Entladeleistung von bis zu 200 W erreichen.

—> Sie müssen ein Entladegerät anschließen, wenn Sie die Betriebsart „Entlader“ verwenden.

### **Balancer-Modus - Internen Zellwiderstand messen**

Im Balancer-Modus überwacht das Ladegerät den inneren Zellwiderstand jeder Zelle im Akkupack. Der innere Zellwiderstand kann dazu verwendet werden, die Funktionsfähigkeit und den Erhaltungszustand eines Akkupacks zu bestimmen. Je gleicher die Zellwiderstände der einzelnen Zellen sind, desto funktionsfähiger/gesünder ist der Akkupack. Der resultierende Ladeprozess ist dynamisch, wobei der Ladestrom bzw. die Zellwiderstände den sich ändernden Gegebenheit anpassen/schwanken.

### **Überentladene Lithium-Akkus wiederbeleben**

Das Ladegerät erkennt Zellenspannungen, wenn diese zu gering sind, um mit normalem Aufladen zu beginnen. Es beginnt die Wiederbelebung des Akkupacks durch Aufladen mit einem sehr kleinen Ladestrom von 0,1 A. Sobald eine Spannung erreicht ist, die Schnellladen erlaubt, wird normal mit höherem Ladestrom weitergeladen.

## **g) Induktives Aufladen (kabellos) und Aufladen über USB**

- Legen Sie Ihr Mobilgerät mit der Rückseite auf das Ladepad (8). Positionieren Sie es mittig auf den Anti-Rutsch Streifen (4), um es aufzuladen. Das Aufladen beginnt, wenn das Ladegerät mit der Stromversorgung verbunden ist.
- Um einen Akku über USB aufzuladen, schließen Sie das USB-Kabel an den USB Port (2) an. Das Aufladen beginnt, wenn das Ladegerät mit der Stromversorgung verbunden ist.

—> Sie können diese beiden Ladefunktionen verwenden, während Sie gleichzeitig eine andere Funktion des Ladegeräts benutzen.

## h) Drehzahl eines Motors mit Regler messen



- Schließen Sie einen Motor zum Testen der Drehzahl unter verschiedenen Bedingungen am Anschluss **Motor** (5) an.
- Drücken und halten Sie den Drehschalter für den Ladekanal 2 (10) für ca. 2 Sekunden, um das Testmenü für die Motordrehzahl aufzurufen.
- Der Motor beginnt zu laufen. Die Motordrehzahl wird im LC-Display (9) angezeigt. Verändern Sie ggf. die Drehzahleinstellung am Motoregler und lesen die Veränderung ab.

## i) Servo-Positionierung testen überprüfen



- Schließen Sie einen Motor zum Testen von Richtung und Winkel am Servo-Anschluss (6) an.
- Drücken und halten Sie den Drehschalter für den Ladekanal 2 (10) für wenige Sekunden, das Testmenü für den Servo aufzurufen.
- Drehen Sie den Drehschalter für den Ladekanal 2 (10), um die Pulsweite zu verändern und gleichzeitig die Reaktion des Servo-Arms des angeschlossenen Servo-Motors zu überprüfen. Die Änderung der Pulsweite wird gleichzeitig grafisch im LC-Display (9) dargestellt.

# 10. Fehler und Fehlermeldungen

Fehlermeldung	Mögliche Ursache	Vorschlag zur Behebung
Meldung für Probleme mit der Akku- verbindung z.B. ein Fehler am Akku- oder Balancer-Kontakt „Verbindungsfehler Anschluss prüfen“	Verschmutzte Kontakte	Stellen Sie sicher, dass Kontakte frei von Schmutz und Fett sind bzw. nicht oxidiert sind.
Meldung für schwankende Eingangs- spannung „Eingangsspannung instabil“	Verschmutzte Kontakte Die max. Eingangsspannung ist nicht richtig eingestellt.	Stellen Sie sicher, dass Kontakte frei von Schmutz bzw. nicht oxidiert sind.

## 11. Pflege und Reinigung

---



Verwenden Sie auf keinen Fall aggressive Reinigungsmittel, Reinigungsalkohol oder andere chemische Lösungen, da dadurch das Gehäuse angegriffen oder gar die Funktion beeinträchtigt werden kann.

- Trennen Sie das Produkt vor jeder Reinigung von der Stromversorgung. Ziehen Sie den Netzstecker aus der Netzsteckdose oder entfernen die Gleichstromversorgung.
- Verwenden Sie ein trockenes, faserfreies Tuch zur Reinigung des Produkts.
- Drücken Sie beim Reinigen nicht zu stark auf die Oberfläche von Gehäuse und LC-Display, um Kratzspuren zu vermeiden.

## 12. Entsorgung

---



Elektronische Geräte sind Wertstoffe und gehören nicht in den Hausmüll. Entsorgen Sie das Produkt am Ende seiner Lebensdauer gemäß den geltenden gesetzlichen Bestimmungen.

Sie erfüllen damit die gesetzlichen Verpflichtungen und leisten Ihren Beitrag zum Umweltschutz.

## 13. Technische Daten

---

Eingangsspannung/-strom.....	100 - 120 V/AC oder 220 - 240 V/AC, 50/60Hz (mit Spannungswahlschalter einstellbar)
Leistungsaufnahme .....	max. 460 W, max. 4,6 A
Ladeleistung .....	300 W/AC, 2 x 300 W/DC
Ladespannung/-strom.....	max. 26,1 V/ 0,1 - 16 A
DC Eingangsspannung.....	9 - 32 V/DC, max. 680 W
Entladeleistung .....	8 W, (200 W mit externem Entladegerät)
Geeignet für.....	Li-Po/Li-HV/Li-Ion/Li-Fe-Akku 1-6S Ni-Cd/Ni-MH-Akku 1-16S Blei-Akku 1-12S
Betriebsbedingungen.....	0 bis +40 °C, 0 – 90 % relative Luftfeuchte (nicht kondensierend)
Lagerbedingungen.....	-20 bis +60 °C, 0 – 90 % relative Luftfeuchte (nicht kondensierend)
Abmessungen (L x B x H).....	120 x 115 x 75 mm
Gewicht.....	800 g



	Page
1. Introduction .....	18
2. Explanation of symbols .....	18
3. Intended use .....	19
4. Package contents .....	19
5. Features and functions .....	20
6. Safety information .....	20
a) General information .....	20
b) Connected devices .....	21
c) Installation location .....	21
d) Operation .....	21
7. Information about charging parameters .....	22
a) Selecting the charging parameters .....	23
b) Selecting the charging current .....	23
c) Characteristics of suitable battery types .....	23
8. Product overview .....	24
a) Charger .....	24
b) LCD display .....	25
9. Setup .....	25
a) Placement .....	25
b) Connecting to the power supply .....	25
c) Connections on the charger .....	26
d) System menu – settings .....	26
e) Adjusting the operating mode and parameters in the program menu .....	27
f) Charge or discharge battery pack .....	28
g) Inductive charging (wireless) and charging via USB .....	29
h) Measuring the speed of a motor with controller .....	29
i) Testing servo positioning .....	30
10. Errors and error messages .....	30
Care and cleaning .....	30
12. Disposal .....	31
13. Technical data .....	31

# 1. Introduction

---

Dear customer, thank you for purchasing this product.

This product complies with statutory, national and European regulations.

To ensure that the product remains in this state and to guarantee safe operation, always follow the instructions in this manual.



These operating instructions are part of this product. They contain important notes on commissioning and handling. Do not give this product to a third party without the operating instructions. Therefore, retain these operating instructions for reference!

If there are any technical questions, please contact:

International: [www.conrad.com/contact](http://www.conrad.com/contact)

United Kingdom: [www.conrad-electronic.co.uk/contact](http://www.conrad-electronic.co.uk/contact)

## 2. Explanation of symbols

---



The symbol with the lightning in a triangle indicates that there is a risk to your health, e.g. due to an electric shock.



The symbol with an exclamation mark in a triangle is used to highlight important information in these operating instructions. Always read this information carefully.



The arrow symbol indicates special information and tips on how to use the product.



This product must only be used in dry, enclosed indoor areas. It must not become damp or wet, as this may cause a fatal electric shock!



This symbol reminds you to read the operating instructions included with the product.

## 3. Intended use

---

The product is used to charge up to two battery packs on two charging terminals. A balancer can be used for even charging of the individual cells in the battery pack. The adjustable charging currents are in a range of 0.1 - 16 A, which means that Li-HV battery charging is also supported. Li-Po/Li-HV/Li-ion/Li-Fe 1-6S, Ni-Cd/Ni-MH batteries 1-16S as well as lead batteries 1-12 S can be charged directly at the designated connections. It is possible to connect an external temperature sensor to monitor the battery. Battery discharging is carried out with up to 8 W discharging power. When using an external discharge device, a 200 W discharging power is possible for rapid discharge.

In addition, the product is also suitable for inductive (wireless) charging of batteries in compatible smartphones with Qi technology and other mobile devices. A USB connection can be used for cable charging of smartphones.

Testing of the angle of rotation of servo motors as well as determining the engine speed according to the pulse width are also integrated into the charger as test functions.

The setting, monitoring and control of the functions are made easier thanks to a clear LC display. Basic safety features such as short-circuit protection at the output as well as overheat protection are also integrated into the product.

The voltage/power supply of the charger can also be used with various AC voltages or DC voltages (see 'Technical data'). The power cable supplied can be used with mains AC voltage. Connection to a battery as a power supply for outdoor activities in dry environments is also supported (see the information in Section 9. Operation, b) Connection to the power supply). The requisite cable is not included with this product.

This product is intended for indoor use only. Do not use it outdoors in damp conditions. Contact with moisture (e.g. in a bathroom) must be avoided under all circumstances.

For safety and approval purposes, do not rebuild and/or modify this product. Using the product for purposes other than those described above may damage the product. In addition, improper use can cause hazards such as a short circuit, fire or electric shock. Read the operating instructions carefully and store them in a safe place. Only make this product available to third parties together with its operating instructions.

All company and product names are trademarks of their respective owners. All rights reserved.

## 4. Package contents

---

- Charger
- CD with operating instructions
- Mains cable
- Safety information

### Up-to-date operating instructions

Download the latest operating instructions at [www.conrad.com/downloads](http://www.conrad.com/downloads) or scan the QR code shown. Follow the instructions on the website.



## 5. Features and functions

---

- Wireless charging (inductive)
- Servo motor test function
- Voltage selector switch
- Battery indicator
- Discharging power up to 200 W
- Charges Li-HV batteries

## 6. Safety information

---



Read the operating instructions and safety information carefully. If you do not follow the safety information and information on proper handling in these operating instructions, we will assume no liability for any resulting personal injury or damage to property. Such cases will invalidate the warranty/guarantee.

### a) General information

- This product is not a toy. Keep it out of the reach of children and pets.
- Do not leave packaging material lying around carelessly. It may become a dangerous plaything for children.
- Protect the product from extreme temperatures, direct sunlight, strong jolts, high humidity, moisture, flammable gases, vapours and solvents.
- Do not place the product under any mechanical stress.
- If it is no longer possible to operate the product safely, stop using it and prevent unauthorised use. Safe operation can no longer be guaranteed if the product:
  - is visibly damaged,
  - is no longer working properly,
  - has been stored for extended periods in poor ambient conditions or
  - has been subjected to any serious transport-related stress.
- Handle the product carefully. Jolts, impacts or a fall even from a low height may damage the product.
- Consult a technician if you are not sure how to use or connect the product, or if you have concerns about safety.
- Maintenance, modifications and repairs must be carried out by a technician or a specialist repair centre.
- If you have questions which remain unanswered by these operating instructions, contact our technical support service or other technical personnel.



## b) Connected devices

- Always observe the safety instructions and operating instructions of any other devices which are connected to the product.



## c) Installation location

- The product may only be used in dry, enclosed spaces. It must not become damp or wet, otherwise the mains power supply may cause a fatal electric shock!
- Place the charger on a clean, level surface of a sufficient size.
- Do not place the charger on flammable materials (e.g. a carpet, car seat or tablecloth). Always use a suitable non-flammable, heatproof surface. Keep the charger away from flammable or combustible materials (e.g. curtains).
- Keep the ventilation openings on the bottom of the charger unobstructed and in good condition.
- Ensure that the cable is not pinched or damaged by sharp edges. Place the connecting cable so that nobody can trip over it.
- Do not place any containers filled with liquid (e.g. vases or plants) on or next to the charger. Liquids that come into contact with the interior components may destroy the charger and cause a fire or explosion. Disconnect the product from the operating voltage immediately in this case. Discontinue use and take the charger to a specialist repair centre.
- If any liquids get into the charger, switch off the mains socket to which the charger is connected. To do this, turn off the corresponding circuit breaker or unscrew the fuse. In addition, turn off the residual current device in order to disconnect all poles of the socket from the mains voltage. Then, unplug the charger from the mains socket. Do not use the product any longer; rather, take it to a specialised workshop or dispose of it in an environmentally friendly manner.
- Do not place the battery charger on valuable furniture without using suitable protection. Otherwise, there is a risk of scratches, pressure points and discolouration.

## d) Operation

- Never used the charger with devices with unsupported batteries or non-rechargeable batteries. This may cause a fire or explosion!
- Always set the correct charging voltage. Otherwise, there is a danger of fire or explosion.
- Ensure that there is sufficient ventilation during use; never cover the charger. Leave sufficient distance (at least 20 cm) between the charger and other objects. The charger may cause a fire if it overheats!
- To be used for voltage/power supply, the charger may be operated at two mains voltages or DC voltage. The device can be operated at 110 - 120 V AC or 220 - 240 V AC and 9 - 32 V DC. Ensure the correct setting of the mains voltage and set the correct input voltage on the charger. Always ensure the correct polarity.
- Never leave the product unattended during use. Although there is a wide range of comprehensive safety mechanisms on the device, it is impossible to exclude the possibility of malfunctions or problems occurring while charging.
- Never wear metal or conductive objects (e.g. jewellery such as necklaces, bracelets or rings) when handling the charger. This may result in a short circuit, which can cause a fire or explosion.



- Only use the product in temperate climates. It is not suitable for use in tropical climates.
- Do not use the product in the immediate vicinity of strong magnetic or electromagnetic fields, transmitter aerials or HF generators. These may affect the electronic control system.
- Do not place the product directly next to devices with strong electrical or magnetic fields (e.g. transformers, motors, cordless telephones, wireless devices and radios), as these can prevent the product from working properly.
- Never use the product immediately after it has been brought from a cold room into a warm one. This may generate condensation, which can cause the product to malfunction or damage the interior components. There is a danger of life-threatening electric shock! Allow the product to reach room temperature before using it. This may take several hours.
- If the product is not going to be used for a prolonged period of time (e.g. storage), disconnect it from the power supply by removing the power cable from the mains socket.
- Trained personnel must supervise the use of electrical appliances in schools, training facilities and DIY workshops.
- For installations in industrial facilities, follow the accident prevention regulations for electrical systems and equipment of the government safety organisation or the corresponding authority for your country.

## 7. Information about charging parameters

---

Rechargeable batteries consist of two electrodes that are placed into an electrolyte. Batteries are therefore classed as a chemical element. Chemical reactions take place inside this element. These reactions are reversible, which makes it possible to recharge the battery.

A charging voltage is required to recharge batteries. This voltage must be higher than the cell voltage. Moreover, the energy (mAh) supplied during the charging process must be higher than that which can be drawn afterwards. This ratio of the energy supplied to the energy drawn is called efficiency.

The capacity that can be drawn mainly depends on the discharging current and has a decisive impact on the condition of the battery. The supplied charge cannot be used as a measure, because some of it will be lost during charging (e.g. converted into heat).

The capacity data given by the manufacturer is the maximum theoretic quantity of current which can be delivered by the battery. This means that a 2000 mAh battery can, for example, theoretically deliver a current of 1000 mA (= 1 A) for two hours. This value depends heavily on numerous factors (e.g. condition of the battery, discharging current and temperature).

## a) Selecting the charging parameters



All parameters must be correctly set before each charge. Using incorrect settings can cause fire and injury as well as material damage.

## b) Selecting the charging current

Excessive charging current greatly reduces battery service life and, in extreme cases, can cause fire or explosions. Selecting the appropriate charging current for a battery type is, therefore, very important. The charging and discharging current are determined by the C-coefficient of a battery pack. Most conventional battery packs have the C-coefficient indicated on the type plate.

The requisite charging current for a battery is calculated according to the following formula:

**Capacity in mA x C-coefficient = charging current**

For example:

$$1000 \times 5 = 5000 \text{ mA}$$

A 1000 mAh battery with a coefficient of 5C requires a charging current of approx. 5 A.

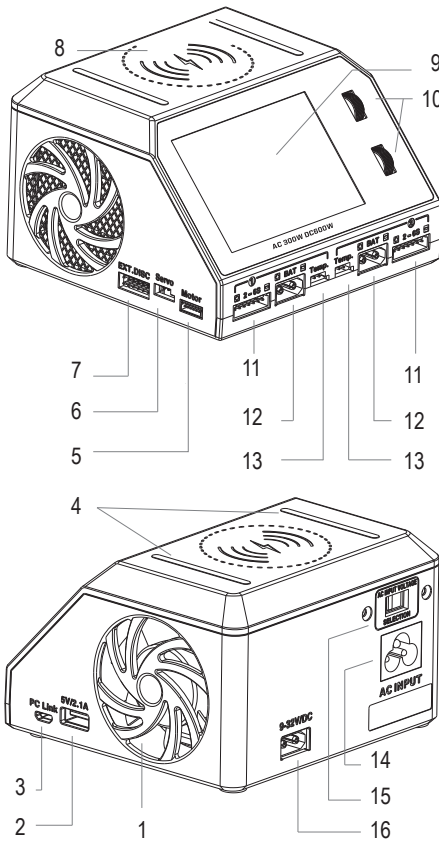
If you can't determine the C-coefficients of a battery pack, always take a coefficient of 1C and calculate the charging current using that. This is always a safe charging current. Please keep in mind, however, that the charging times can vary according to the actual, but not verified, battery data.

## c) Characteristics of suitable battery types

	Ni-Cd/Ni-MH	Pb	Li-Fe	Li-ion	Li-Po	Li-HV
Rated voltage	1.2 V	2 V	3.2 V	3.6 V	3.7 V	3.8 V
Final charging voltage	1.4 V	2.4 V	3.6 V	4.1 V	4.2 V	4.35 V
Storage voltage	Not supported	Not supported	3.3 V	3.7 V	3.8 V	3.9 V
Discharging voltage	0.5 - 1.1 V	1.8 V - 2 V	2.6 - 2.9 V	2.9 - 3.2 V	3 - 3.3 V	3.1 - 3.4 V
Before charging voltage	/	2 V	2.9 V	3.1 V	3.2 V	3.2 V
Balancer charging	Not supported	Not supported	Supported	Supported	Supported	Supported
Charging without balancer	Supported	Supported	Supported	Supported	Supported	Supported
Number of cells	1-16S	1-12S	1-6S	1-6S	1-6S	1-6S
Charging current (max.)	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A

# 8. Product overview

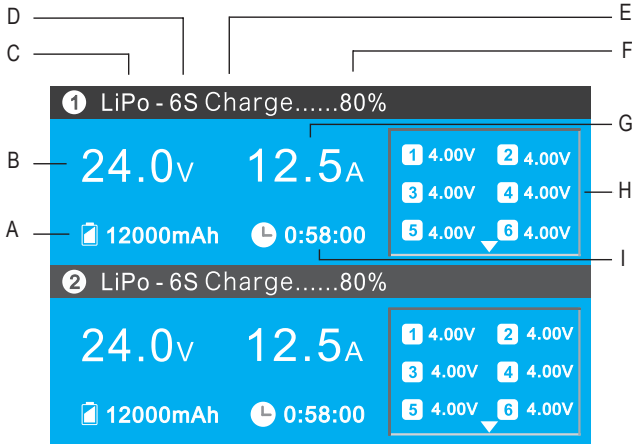
## a) Charger



- |  |                                      |
|--|--------------------------------------|
| 1 Fan (temperature sensor-controlled)                  | 2 5 V/2.1 A USB port                 |
| 3 PC link connection                                   | 4 Anti-slip strip                    |
| 5 Motor connection                                     | 6 Servo connection                   |
| 7 EXT.DISC discharge connection                        | 8 Charging pad (inductive)           |
| 9 LCD display  | 10 Rotary switch 1 & 2               |
| 11 Balancer connections 1 & 2                          | 12 Battery connections 1 & 2         |
| 13 Temperature sensor connections 1 & 2 (for external) | 14 AC INPUT AC voltage connection    |
| 15 Voltage selector switch                             | 16 9 - 32 V DC DC voltage connection |



## b) LCD display



- |   |                                 |   |                                |
|---|---------------------------------|---|--------------------------------|
| A | Battery capacity                | B | Battery voltage                |
| C | Battery type                    | D | Number of cells in the battery |
| E | Operating mode                  | F | Charge status in %             |
| G | Charging/discharging current    | H | Cell voltage                   |
| I | Duration (charging/discharging) |   |                                |

## 9. Setup

---

### a) Placement

- Place the charger with the plastic feet on a non-combustible, heat-resistant surface close to a standard mains socket if you wish to use it with mains voltage. To use the charger with DC voltage, the DC source must be located nearby.
- Keep the charger away from flammable or combustible materials (e.g. curtains).

### b) Connecting to the power supply

- Set the AC voltage for operation of the charger using the selector switch (15) on the device (110 - 120 V AC).



Never use the charger with any other than the set AC voltage.

- Connect the mains cable to the **AC INPUT** AC voltage connection (14) and plug the mains plug into a standard mains socket.

- If you wish to operate the charger with DC voltage, connect the **9 - 32 V DC** DC voltage connection (16) using a suitable cable with XT60 connector (not included) to a DC voltage source, e.g. a laboratory power supply in accordance with the 'Technical data'. You can use a power adapter or, in dry conditions, a car battery. Pay attention to the charge status of your car battery when on the move.

→ We recommend a battery with 5S/6S and more than 18 V DC voltage as a DC supply.



Do not connect both power supply connections simultaneously. Do not attempt to use the charger to charge a battery with one of the two AC voltages and a DC voltage supply at the same time.

### c) Connections on the charger

- Batteries packs are connected to the two battery connections 1 & 2 (12) for charging.
- The two balancer connections (11) are used for connection of the balancer cable. Always connect the balancer cable to the socket with the connector aligned to the right.

→ The charger automatically detects the number of cells if a balancer cable is connected.

- Connect an external temperature sensor for battery temperature monitoring (not included) to the temperature sensor connections 1 & 2 (13).
- A motor with controller for speed measurements can be connected to the **Motor** connection (5).
- A servo motor for determining/checking angle of rotation settings can be connected to the **Servo** connection (6).
- A discharge device can be connected to the **EXT.DISCH** discharge connection (7) for rapid discharging. Discharge capacities of up to 200 W are possible.

→ The **PC link** connection (3) does not have a regular function in normal operation. It is used to update the charger firmware when the manufacturer makes firmware updates available.

### d) System menu – settings

Press and hold the rotary switch for a charging channel 1 (10) to open the system menu with the settings. You can set the following system parameters:

System parameter	Explanation of the function
Language	Select one of the available menu languages.
Max. power	Set the maximum input power between 100 and 700 W if you are operating the charger with a DC source and its power ( $P=U \times I$ ) is less than the maximum power required by the charger.
Minimum voltage	Set the min. input voltage between 9 and 24 V DC if you are operating the charger with a DC source. If the set voltage is not met, the charger indicates a warning message: 'Voltage too low'.
Power distribution	You can divide the power differently over the two charging channels. Power is typically divided evenly over the two charging channels. At 300 W, that is 150 W per channel.
Max. capacity	The charger terminates the charging process if the maximum capacity value is reached. The capacity value can be adjusted.
Max. charging time	The charger terminates the charging process if the set maximum charging duration is reached.

Cut-off temperature	The charger terminates the charging process if the battery temperature reaches the maximum cut-off value. An external temperature sensor is required for this feature to work.
Lighting	The brightness of the backlight of the LC display can be adjusted in three stages. The options available are: Off > Low > Medium > High.
Volume	The volume of the charger can be adjusted. The options available are: Off > Low > Medium > High. If 'Off' is selected, warning tones are not suppressed and continue to sound.
Servo pulse signal	Change the pulse width modulation (PWM) for the servo motor to be able to test the positioning (adjustment angle) of the servo arm.
Servo pulse levels	You can change the speed of a brushless motor. You can adjust the pulse width.
System information	This menu item allows you to view the firmware version and other system information.
Factory default settings	Restore factory default settings.
Back	Return to the last program or menu.

## e) Adjusting the operating mode and parameters in the program menu

- After establishing the power supply, the LC display (9) switches to the home/standby display.
- Turn the rotary switch 1 (10) for the charging channel, to select a menu item and to scroll up or down. The values are displayed on the LC display.
- Confirm the setting by briefly pressing the rotary switch.

→ The cell voltage as well as the cell resistance can only be displayed when balancer charging is used.

- Press the rotary switch for a charging channel. The program menu for the parameter setting appears on the LC display.

The following menu items are available for selection:

<b>Battery type</b>	Select a battery type.
<b>Number of cells</b>	Set the number of cells in the battery pack.
<b>Mode</b>	Set the operating mode. Charge/Discharge/Storage/EXT.DISC are available for selection.
<b>Current</b>	Select the required charging current between 0.1 and 16 A, the discharging current 0.1 to 3 A, as well as the additional discharging current of 0.1 to 15 A.
<b>Cell voltage</b>	Setting of the charging voltage at the connections.
<b>Start</b>	Start an operation in the set operating mode (charging, discharging, storage, etc.).
<b>Back</b>	Return to the previous display or function.

## f) Charge or discharge battery pack

- Connect a battery to each of the battery connections 1 & 2 (12). You can connect one or two different batteries. Connect the balancer connections (11). Always connect these aligned to the right.

→ The default setting of the charger is charging in series. Always connect the charger to the battery pack with the connecting cables.

- The fan (1) must always run during operation of the charger, in order to ensure sufficient cooling.

→ When charging lithium batteries, it is always advisable to connect the balancer connections and charge in balancer mode. In that case, the charger automatically detects the battery type. If this is not the case, it must be set manually. The charger will still charge even if the balancer cable is not used. There will, however, be an audible warning that the balancer cable has not been inserted.

- You can connect one or two different batteries. Connect the balancer connections (11).
- Turn the rotary switch 1 (10) for the charging channel, in order to select the menu item to be set.
- Set the battery type and briefly press the rotary switch to confirm.
- Set the number of cells and briefly press the rotary switch (10) to confirm.
- Set the desired operating mode (Charge, Discharge, Store, Discharger) and briefly press the rotary switch (10) to confirm.

→ You must connect a discharge device when using the 'Discharger' function. Please see Section 'Discharger' with discharge device operating mode.

- Set the requisite charging current and briefly press the rotary switch to confirm.
- You can also change the charging current setting during the charging process.
- Set the requisite charging voltage and briefly press the rotary switch to confirm.
- Select the 'START' menu item to start the charging process.
- Select the 'BACK' menu item to return to the main menu.
- You can cancel a charging process. To do this, briefly press the rotary switch 1 or 2 for the corresponding channel, select the 'STOP' menu item and briefly press the rotary switch to confirm the cancellation.

→ At the end of charging, always press the rotary switch to safely end charging and return to the main display.

### 'Charge' operating mode

If the 'Charge' operating mode is set, the charger charges batteries at up to 150 W per channel, unless an alternative power distribution has been set.

### 'Discharge' without discharge device operating mode

If 'Discharger' operating mode is set, the charger discharges batteries at up to 8 W discharging power.

### 'Store' operating mode

If the 'Store' operating mode is set, the charger determines the most appropriate battery pack voltage for storage. If this voltage is not met, the charger starts charging automatically. If the voltage is higher, the discharging process is initiated until the ideal storage voltage is reached.

### 'Discharger' with discharge device operating mode

To use the 'Discharger' operating mode, connect a discharge device to the **EXT.DISC** discharge connection (7) and set the operating mode to 'Discharger'.

Use an external discharge device such as the UP-D200 Smart Discharger 200 W with the **EXT.DISC** connection (7). You can now discharge with improved speed, achieving a discharging power of up to 200 W.

→ You must connect a discharge device when using the 'Discharger' operating mode.

### Balancer mode – measure internal cell resistance

In balancer mode, the charger monitors the internal cell resistance of every cell in the battery pack. The internal cell resistance can be used to determine the functionality and conservation status of a battery pack. The more even the cell resistance of individual cells, the more functional/healthy the battery back. The resulting charging process is dynamic, whereby the charging current or cell resistances adjust/fluctuate according to changing circumstances.

### Recovering deeply discharged lithium batteries

The charger detects cell voltages, if they are too small, in order to start normal charging. It starts recovery of the battery pack by charging with a very low charging current of 0.1 A. As soon as a voltage is reached that allows rapid charging, charging is continued with a higher charging current.

### g) Inductive charging (wireless) and charging via USB

- Lay your mobile device on the charging pad (8) with its rear facing down. Position it on the centre of the anti-slip strip (4) to charge it. Charging starts when the charger is connected to the power supply.
- To charge a battery via USB, connect the USB cable to the USB port (2). Charging starts when the charger is connected to the power supply.

→ You can use these two charging functions while using another charger function at the same time.

### h) Measuring the speed of a motor with controller



- Use the **Motor** connection (5) to connect a motor to test its speed under different conditions.
- Press and hold the rotary switch for the charging channel 2 (10) for approx. 2 seconds to open the test menu for motor speed.
- The motor starts to run. The motor speed is shown on the LCD display (9). If necessary, change the speed setting on the motor controller and read off the change.

## i) Testing servo positioning



- Use the Servo connection (6) to connect a motor and test the direction and angle.
- Press and hold the rotary switch for the charging channel 2 (10) for a few seconds to open the test menu for the servo.
- Turn the rotary switch for the charging channel 2 (10) to change the pulse width and, at the same time, to check the response of the servo arm of the connected servo motor. The change of the pulse width is shown on the LC display (9) at the same time in the form a graph.

## 10. Errors and error messages

---

Error message	Possible cause	Proposal for troubleshooting
Message for problems with the battery connection, e.g. an error at the battery or balancer contact 'Connection error, check connection'	Soiled contacts	Ensure that the contacts are free of dirt and grease and not oxidised.
Message for fluctuating input voltage 'Input voltage unstable'	Soiled contacts The max. input voltage is not set correctly.	Ensure that the contacts are free of dirt and not oxidised.

## 11. Care and cleaning

---



Never use aggressive detergents, rubbing alcohol or other chemical solutions, as these may damage the housing or stop the product from functioning properly.

- Disconnect the product from the mains before cleaning. Pull the mains plug from the mains socket or remove the DC power supply.
- Use a dry, lint-free cloth to clean the product.
- To prevent scratch marks, do not press too strongly on the surface of the enclosure and LC display when cleaning.

## 12. Disposal

---



Electronic devices are recyclable waste and must not be placed in household waste. At the end of its service life, dispose of the product in accordance with applicable regulatory guidelines.

You thus fulfil your statutory obligations and contribute to environmental protection.

## 13. Technical data

---

Input voltage/current.....	100 - 120 V AC or 220 - 240 V AC, 50/60Hz (can be adjusted with voltage selector switch)
Power consumption .....	max. 460 W, max. 4.6 A
Charging power .....	300 W AC, 2x 300 W DC
Charging voltage/current .....	max. 26.1 V/0.1 - 16 A
DC input voltage.....	9 - 32 V/DC, max. 680 W
Discharging power.....	8 W, (200 W with external discharge device)
Suitable for .....	Li-Po/Li-HV/Li-ion/Li-Fe battery 1-6S Ni-Cd/Ni-MH battery 1-16S Lead battery 1-12S
Operating conditions.....	0 to +40°C, 0 - 90% relative humidity (non-condensing)
Storage conditions.....	-20 to +60°C, 0 - 90% relative humidity (non-condensing)
Dimensions (L x W x H).....	120 x 115 x 75 mm
Weight .....	800 g

© Dies ist eine Publikation der Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, D-92240 Hirschau ([www.conrad.com](http://www.conrad.com)).

Alle Rechte einschließlich Übersetzung vorbehalten. Reproduktionen jeder Art, z. B. Fotokopie, Mikroverfilmung, oder die Erfassung in elektronischen Datenverarbeitungsanlagen, bedürfen der schriftlichen Genehmigung des Herausgebers. Nachdruck, auch auszugsweise, verboten. Die Publikation entspricht dem technischen Stand bei Drucklegung.

Copyright 2020 by Conrad Electronic SE.

© This is a publication by Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, D-92240 Hirschau ([www.conrad.com](http://www.conrad.com)).

All rights including translation reserved. Reproduction by any method, e.g. photocopy, microfilming, or the capture in electronic data processing systems require the prior written approval by the editor. Reprinting, also in part, is prohibited. This publication represent the technical status at the time of printing.

Copyright 2020 by Conrad Electronic SE.