HOTA D6 Ultra

Zweikanal-Smart-Ladegerät AC/DC
Bedienungsanleitung



Lesen Sie vor dem ersten Gebrauch die gesamte Anleitung sorgfältig durch, insbesondere Kapitel 1 Sicherheitshinweise. Lassen Sie das Ladegerät während des Betriebs niemals unbeaufsichtigt.

Hersteller: Shenzhen HOTA Technology Co., Ltd. · Importeur: Rotorama, s.r.o. · www.rotorama.cz

Inhalt

1. Sicherheitshinweise

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

1.2 Allgemeine Regeln

1.3 Akkus, die Sie nicht laden dürfen

2. Produktbeschreibung

2.1 Lieferumfang

2.2 Produktübersicht

2.3 Technische Daten

2.4 Schutzfunktionen

2.5 Hersteller

3. Inbetriebnahme

3.1 Empfohlene Vorgehensweise

3.2 Bedienung

3.3 Ermittlung des Ladestroms

3.4 Standardparameter der Akkus

4. Einstellungen des Ladegeräts

4.1 Menü Charger Settings

4.2 Task Parameters

4.3 System Parameters

5. Lade- und Entladevorgänge

5.1 Einstellung des Vorgangs

5.2 Anschließen des Akkus

5.3 Laden

5.4 Entladen

5.5 Externe Entladung

5.6 Lagerspannung
5.7 Balancieren
5.8 Messung des Innenwiderstands
5.9 Tiefentladener Akku
6. Display und Ablauf der Vorgänge
6.1 Angaben auf dem Display
6.2 Geteilter Bildschirm
6.3 Standby-Anzeige
6.4 Ablauf eines Vorgangs
6.5 Externe Entladung
7. Fehlerbehebung und Wartung
7.1 Fehlerbehebung
7.2 Wartung und Lagerung
7.3 Firmware-Update
8. Informationen für den EU- und den tschechischen Markt
8.1 Importeur und verantwortliche Person in der EU
8.2 Produktkonformität
8.3 Entsorgung von Elektrogeräten
9. Gewährleistung und Rechte aus mangelhafter Leistung
9.1 Rechte des Käufers nach tschechischem Recht
9.2 Garantiebedingungen des Herstellers

1. Sicherheitshinweise

Vielen Dank für den Kauf des Ladegeräts HOTA D6 Ultra. Bitte lesen Sie diese Anleitung vor dem ersten Gebrauch sorgfältig durch, insbesondere dieses Kapitel, und bewahren Sie sie an einem sicheren, leicht zugänglichen Ort auf. Falsche Einstellungen oder unsachgemäße Handhabung können das Ladegerät und den Akku beschädigen und zu Brand oder Explosion führen.

WARNUNG – BRANDGEFAHR! Ladegerät nie unbeaufsichtigt betreiben.

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Ladegerät ist zum Laden, Entladen, Laden auf Lagerspannung und Balancieren der in dieser Anleitung aufgeführten Akkutypen (Kapitel 3.4) bestimmt. Der Hersteller übernimmt keinerlei Verantwortung, wenn das Ladegerät für andere als die in dieser Anleitung genannten Zwecke verwendet wird. Das Produkt ist für Personen ab 14 Jahren bestimmt.

1.2 Allgemeine Regeln

- Lassen Sie Kinder das Ladegerät nicht bedienen und bewahren Sie es außerhalb ihrer Reichweite auf.
- Betreiben Sie das Ladegerät nicht unbeaufsichtigt. Stellen Sie bei einer Funktionsstörung den Gebrauch sofort ein und ziehen Sie diese Anleitung zu Rate.
- Halten Sie das Ladegerät von Staub, Feuchtigkeit, Regen und hohen Temperaturen fern und vermeiden Sie direkte Sonneneinstrahlung und starke Vibrationen.
- Stellen Sie das Ladegerät auf eine hitzebeständige, nicht brennbare und isolierende Unterlage. Verwenden Sie es nicht auf einem Autositz, Teppich, Papier, Kunststoff, Vinyl, Leder oder Holz und laden oder entladen Sie nicht in einem Modell oder in einem Auto. Halten Sie brennbare und explosive Gegenstände vom Arbeitsbereich fern.
- Wir empfehlen, Lithium-Akkus in einer feuerfesten Ladetasche oder auf einer nicht brennbaren Unterlage zu laden und einen geeigneten Feuerlöscher bereitzuhalten.
- Decken Sie die Lüftungsöffnungen und den Lüfterauslass nicht ab und sorgen Sie dafür, dass der Lüfter die Wärme ungehindert abführen kann. Verwenden Sie das Ladegerät nicht in direktem Sonnenlicht, in einem engen Raum oder in heißer Umgebung – der Temperaturschutz kann auslösen, und Laden oder Entladen funktionieren dann nicht normal.
- Versorgen Sie das Ladegerät aus dem Wechselstromnetz (100–240 V) oder aus einer DC-Quelle (6,5–30 V). Vergewissern Sie sich vor dem Anschließen einer DC-Quelle, dass ihre Spannung in diesem Bereich liegt.

- Wird das Ladegerät über AC versorgt, schließen Sie an den DC-Eingang weder ein Gerät noch einen Akku an – auch nicht während des Betriebs.
- Stellen Sie den Akkutyp sowie die Lade- und Entladeparameter richtig ein. Falsche Einstellungen können den Akku beschädigen und zu Brand oder Explosion führen – ein Lithium-Akku darf niemals überladen werden.
- Machen Sie sich mit den Eigenschaften des Akkus vollständig vertraut, überschreiten Sie nicht den vom Akkuhersteller angegebenen maximalen Ladestrom und befolgen Sie dessen Anweisungen und Sicherheitshinweise.
- Beenden Sie nach Abschluss des Ladens oder Entladens den Vorgang durch Drücken des Drehreglers und entfernen Sie den Akku erst, wenn das Ladegerät die Standby-Anzeige zeigt. Trennen Sie nach dem Gebrauch die Stromversorgung und entfernen Sie den Akku so bald wie möglich.
- Verändern oder zerlegen Sie das Ladegerät nicht. Lassen Sie keine Drähte oder andere leitfähige Gegenstände hineinfallen.
- Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann zu Sach- oder Personenschäden führen.

1.3 Akkus, die Sie nicht laden dürfen

Folgende Akkus dürfen Sie weder laden noch mit der Lagerfunktion behandeln:

- zusammengeschaltete Akkus unterschiedlicher Hersteller, Typen, Kapazitäten oder Modelle,
- nicht wiederaufladbare (Primär-)Zellen – sie können explodieren,
- Akkus unbekannten Typs oder mit unbekannten Parametern,
- Akkus mit besonderen Anforderungen an die Ladetechnik,
- beschädigte oder defekte Akkus, insbesondere wenn sie auslaufen, aufgebläht sind, eine beschädigte Umhüllung haben, sich verfärbt haben oder verformt sind,
- Akkus mit eingebauter Lade- oder Schutzschaltung,
- Akkus, die in ein anderes Gerät eingebaut oder mit anderen Komponenten verbunden sind,
- Akkus, deren Hersteller nicht bestätigt hat, dass sie dem Ladestrom dieses Ladegeräts standhalten.

2. Produktbeschreibung

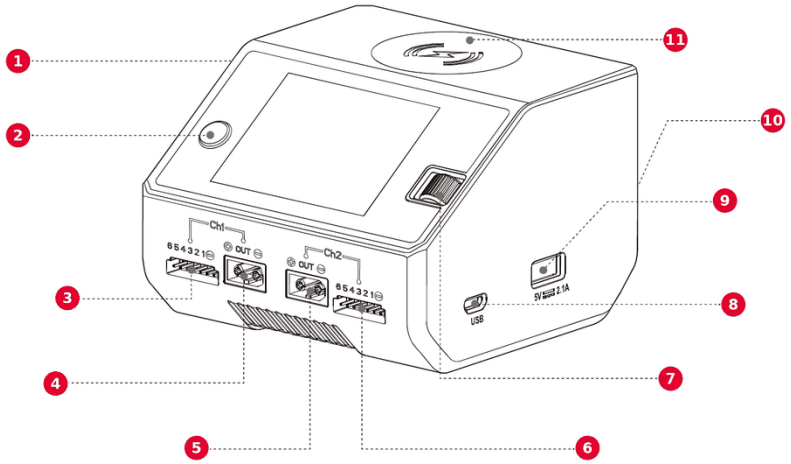
Das HOTA D6 Ultra ist ein Zweikanal-Smart-Ladegerät mit eingebautem Netzteil und DC-Eingang. Das Netzteil verwendet Halbleiter aus GaN (Galliumnitrid) und SiC (Siliziumkarbid), dank derer das Ladegerät am Netz bis zu 300 W liefert – 50 % mehr als das D6 Pro bei gleicher Größe. Der hohe Wirkungsgrad und die geringe Wärmeentwicklung ermöglichen einen langsam drehenden und damit leiseren Lüfter.

Jeder Kanal lädt mit bis zu 15 A; bei einer DC-Eingangsspannung über 24 V erreicht die Leistung 325 W pro Kanal. Das Ladegerät unterstützt die Akkutypen LiHV, LiPo, LiFe, Li-Ion, Lixx, NiZn, NiCd, NiMH, Smart Battery, Pb und Eneloop, balanciert mit bis zu 1600 mA und bietet außerdem einen USB-Ausgang 5 V sowie eine kabellose Ladefläche.

2.1 Lieferumfang

- Ladegerät HOTA D6 Ultra – 1 Stk.
- Netzkabel – 1 Stk.

2.2 Produktübersicht



Vorderansicht



Rückansicht

Nr.	Teil	Funktion
1	DC-Eingang (XT60, Rückseite)	DC-Versorgung 6,5–30 V; bei externer Entladung Eingang für den zu entladenden Akku
2	CH-Taste	Kanalwahl; langes Drücken beendet den laufenden Vorgang
3	Balanceranschluss Kanal 1	Anschluss des Balancerkabels des Akkus
4	Akkuanschluss Kanal 1 (XT60)	Anschluss des Hauptkabels des Akkus
5	Akkuanschluss Kanal 2 (XT60)	Anschluss des Hauptkabels des Akkus
6	Balanceranschluss Kanal 2	Anschluss des Balancerkabels des Akkus
7	Drehregler (Speed Shuttle Key)	Menü- und Vorgangsbedienung (Kapitel 3.2)
8	Update-Anschluss (USB)	Firmware-Update
9	USB-Ausgang 5 V	USB-A, 5 V / 2,1 A
10	AC-Eingang (Rückseite)	Netzbuchse AC 100–240 V
11	Kabellose Ladefläche	kabelloses Laden eines oben liegenden Geräts
12	Lüfter	Kühlung des Ladegeräts – nicht abdecken

2.3 Technische Daten

Parameter	Wert
Eingangsspannung	AC 100–240 V / DC 6,5–30 V
Ladeleistung	AC: 300 W gesamt (automatische Leistungsverteilung) DC: 2 × 325 W (bei Eingangsspannung über 24 V)
Ladestrom	0,1–15 A × 2
Entladeleistung	intern: 15 W × 2 (Balanceranschluss 10 W × 2) extern: 325 W × 2 (650 W)
Entladestrom	0,1–3 A × 2
Externer Entladestrom	1–15 A × 2
Balancerstrom	max. 1600 mA × 2
Unterstützte Akkus	LiHV / LiPo / LiFe / Li-Ion / Lixx: 1–6S; Smart Battery: 1–6S NiZn / NiCd / NiMH: 1–16S; Eneloop: 1–16S Pb: 1–12S (2–24 V)
USB-Ausgang	5 V / 2,1 A
Kabelloses Laden	ja – Ladefläche auf der Oberseite
Display	2,8", 320 × 240 Pixel, 260 000 Farben
Leistungshalbleiter	GaN + SiC
Betriebstemperatur	0–40 °C
Lagertemperatur	−20 bis 60 °C
Abmessungen	108 × 105 × 76 mm
Nettogewicht	575 g

※ *Technische Daten und Parameter können ohne Ankündigung geändert werden.*

2.4 Schutzfunktionen

Laut Hersteller verfügt das Ladegerät über zehn Schutzebenen: Kurzschluss-, Überhitzungs-, Überleistungs-, Verpolungs-, Kapazitäts-, Zeit-, Unterspannungs-, Überspannungs- und Überstromschutz; das Gehäuse besteht aus flammhemmendem Material der Klasse V0.

2.5 Hersteller

Hersteller	Shenzhen HOTA Technology Co., Ltd.
Adresse	Floor 2, Building 2, Guorun Industrial Park, Min Zhi, Longhua District, Shenzhen, China
E-Mail	info@hota-exp.com
Website	www.hota-exp.com

3. Inbetriebnahme

3.1 Empfohlene Vorgehensweise

① Schließen Sie die Stromversorgung (AC oder DC) an und warten Sie, bis das Ladegerät den Selbsttest (*System self-checking*) abgeschlossen hat. Während des Selbsttests darf an den Akkuanschlüssen und am DC-Eingang kein Akku angeschlossen sein.

② Wählen Sie mit der CH-Taste den Kanal und schließen Sie den Akku im Bereitschaftsmodus daran an – immer das Hauptkabel an den Akkuanschluss, bei Lithium-Akkus zusätzlich das Balancerkabel.

③ Drücken Sie kurz den Drehregler, um das Menü *Task Settings* zu öffnen, stellen Sie die für Ihren Akku zutreffenden Parameter ein und starten Sie den Vorgang.

④ Beenden Sie den Vorgang nach seinem Abschluss und entfernen Sie den Akku, sobald die Standby-Anzeige erscheint.

3.2 Bedienung

Das Ladegerät wird mit der CH-Taste und dem Drehregler bedient. Die Beschriftung neben dem Drehregler zeigt an, dass ein kurzes Drücken den Vorgang (*Task*) und ein langes Drücken die Einstellungen (*Setting*) öffnet.

Bedienelement	Funktion
CH-Taste – kurz drücken	schaltet den angezeigten Kanal um
CH-Taste – lang drücken	beendet sofort den laufenden Vorgang oder öffnet das Menü *Task Settings* des Kanals
Drehregler – drehen	bewegt sich durch das Menü und ändert Werte; während eines Vorgangs schaltet er die Informationen in der unteren Bildschirmhälfte um
Drehregler – kurz drücken	im Bereitschaftsmodus öffnet er *Task Settings*; während eines Vorgangs öffnet er *Adjust Task* zum Ändern des Stroms; im Menü bestätigt er die Auswahl
Drehregler – lang drücken	öffnet im Bereitschaftsmodus *Charger Settings*

Menüsprache: Werden die Menüs in einer anderen Sprache angezeigt, drücken Sie lang den Drehregler (Menü *Charger Settings*), wählen Sie den zweiten Eintrag (*System Parameters*) und darin den ersten Eintrag (*Language*).

3.3 Ermittlung des Ladestroms

- Es ist sehr wichtig, den maximalen Ladestrom des Akkus zu kennen – ein zu hoher Strom verkürzt die Lebensdauer des Akkus, kann ihn beschädigen und beim Laden Erhitzung oder eine Explosion verursachen.
- Die Lade- und Entladefähigkeit eines Akkus wird üblicherweise mit einem C-Wert angegeben. Maximaler Ladestrom = Lade-C-Wert × Kapazität. Beispiel: Akku mit 1000 mAh und einer Ladefähigkeit von 5C → 1000 × 5 = 5000 mA, der

maximale Ladestrom beträgt also 5 A.

- Lässt sich der zulässige Lade-C-Wert eines Lithium-Akkus nicht sicher feststellen, stellen Sie aus Sicherheitsgründen einen Ladestrom unter 1C ein.
- Richtwert für den Zusammenhang zwischen C-Wert und Ladezeit: Ladezeit ≥ 60 Minuten / Lade-C-Wert – bei 1C dauert das Laden also etwa 60–70 Minuten. Aufgrund unterschiedlicher Wirkungsgrade der Akkus kann das Laden länger dauern.

3.4 Standardparameter der Akkus

Die Spannungen sind pro Zelle angegeben. Laden ohne Balancierung (ohne Balancerkabel) wird bei allen Typen unterstützt; der maximale Ladestrom beträgt bei allen Typen 15,0 A.

Typ	Nenn-spann.	Lade-schluss	Lage-rung	Entl.-schluss	Balan-cing	Zellen	Max. C
NiCd / NiMH	1,20 V	1,50 V	–	0,90 V	nein	1–16S	≤ 2C
LiFe	3,20 V	3,65 V	3,30 V	2,90 V	ja	1–6S	≤ 4C
Li-Ion	3,60 V	4,10 V	3,70 V	3,20 V	ja	1–6S	≤ 1C
LiPo	3,70 V	4,20 V	3,80 V	3,30 V	ja	1–6S	≤ 1C
LiHV	3,80 V	4,35 V	3,85 V	3,40 V	ja	1–6S	≤ 1C
NiZn	1,50 V	1,93 V	1,60 V	1,20 V	ja	1–16S	≤ 0,5C
Lixx	3,70 V	4,20 V	3,80 V	3,30 V	ja	1–6S	≤ 1C
Smart Battery	3,70 V	4,20 V	3,80 V	3,30 V	ja	1–6S	≤ 1C
Pb	2,00 V	2,46 V	–	1,90 V	nein	1–12S	≤ 0,5C
Eneloop	1,20 V	1,50 V	–	0,90 V	nein	1–16S	≤ 0,5C

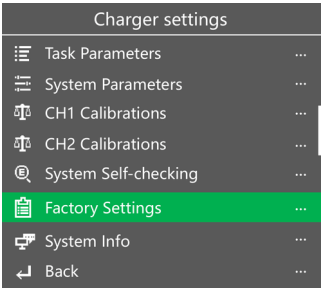
„–“ – der Lagervorgang ist für diesen Typ nicht verfügbar.

Achten Sie sehr genau darauf, für jeden Akkutyp die richtige Spannung zu wählen. Falsche Einstellungen können dazu führen, dass Zellen ausgasen, brennen oder explodieren, was Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben kann.

4. Einstellungen des Ladegeräts

4.1 Menü Charger Settings

Drücken Sie im Bereitschaftsmodus lang den Drehregler, um das Menü *Charger Settings* zu öffnen:

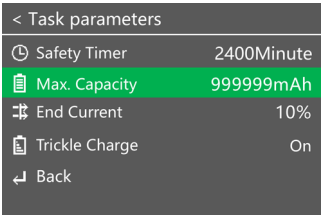


Menü Charger Settings (Beispiel-Screenshot)

Eintrag	Funktion
Task Parameters	Vorgangsparameter – Sicherheitstimer, max. Kapazität, Abschaltstrom u. a. (Kapitel 4.2)
System Parameters	Systemparameter – Sprache, Eingangsleistung, Lautstärke u. a. (Kapitel 4.3)
CH1 Calibrations	Kalibrierung der Messwerte von Kanal 1
CH2 Calibrations	Kalibrierung der Messwerte von Kanal 2
System Self-checking	startet den Selbsttest des Ladegeräts
Factory Settings	setzt alle Parameter auf die Werkseinstellungen zurück (löscht auch die Kalibrierdaten des Benutzers)
System Info	Systeminformationen und Seriennummer
Back	verlässt das Menü

4.2 Task Parameters

Wählen Sie im Menü *Charger Settings* den Eintrag *Task Parameters*:



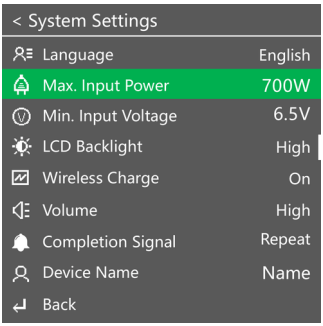
Menü Task Parameters
(Beispiel-Screenshot)

Eintrag	Funktion
Safety Timer	maximale Laufzeit eines Vorgangs; bei Überschreitung beendet die automatische Schutzfunktion den Vorgang
Max. Capacity	maximale geladene Kapazität; bei Überschreitung beendet die automatische Schutzfunktion den Vorgang
End Current	Abschaltstrom – der Vorgang endet, wenn das Verhältnis von Ist- zu Sollstrom unter den eingestellten Wert (%) fällt
Trickle Charge	Erhaltungsladung – ein / aus (*On / Off*)
Back	verlässt das Menü

4.3 System Parameters

Wählen Sie im Menü *Charger Settings* den Eintrag *System Parameters*:

Eintrag	Funktion
Language	Systemsprache
Max. Input Power	Begrenzung der max. Eingangsleistung (Leistungsaufnahme)
Min. Input Voltage	untere Grenze der Eingangsspannung
LCD Backlight	Helligkeit der Displaybeleuchtung – hoch, mittel, niedrig
Wireless Charge	schaltet die kabellose Ladefläche ein / aus
Volume	Lautstärke des Summers – hoch, mittel, niedrig
Completion Signal	Tonsignal bei Abschluss – einmal (*Single*) oder wiederholt (*Repeat*)
Device Name	eigener Gerätename auf dem Display; kurzes Drücken des Drehreglers startet die Eingabe, langes Drücken beendet sie
Back	verlässt das Menü



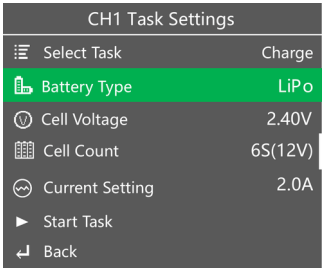
Menü System Parameters
(Beispiel-Screenshot)

※ Der Fehlerwarnton bleibt auch dann aktiv, wenn die Bedientöne ausgeschaltet sind.

5. Lade- und Entladevorgänge

5.1 Einstellung des Vorgangs

Schließen Sie die Stromversorgung an, warten Sie, bis der Selbsttest abgeschlossen ist, und schließen Sie den Akku im Bereitschaftsmodus an. Wählen Sie mit der CH-Taste den Kanal und drücken Sie kurz den Drehregler, um das Menü *Task Settings* des Kanals zu öffnen:



Menü Task Settings
(Beispiel-Screenshot)

Eintrag	Funktion
Select Task	Wahl des Vorgangs: *Charge*, *Discharge*, *Ext. Discharge* (externe Entladung), *Storage*, *Balance*
Battery Type	Akkutyp: Smart Battery, LiHV, LiPo, Li-Ion, LiFe, Lixx, NiZn, Pb, NiCd, NiMH, Eneloop
Cell Voltage	Feineinstellung der Zellen-Endspannung
Cell Count	Anzahl der Zellen in Reihe (Bereich je nach Akkutyp, Kapitel 3.4); ist das Balancerkabel angeschlossen, erkennt das Ladegerät die Zellenzahl automatisch
Current Setting	Strom des Vorgangs: Laden und Lagerspannung 0,1–15,0 A, Entladen 0,1–3,0 A, externe Entladung 1,0–15,0 A
Start Task	startet den Vorgang
Back	verlässt das Menü

5.2 Anschließen des Akkus

Das Ladegerät arbeitet im Reihenlademodus. Das Hauptkabel des Akkus muss immer an den Akkuanschluss angeschlossen werden. Bei Lithium-Akkus wird dringend empfohlen, auch das Balancerkabel anzuschließen, damit das Ladegerät die Spannung jeder Zelle genau überwachen und ungleichmäßige Zellen ausgleichen kann. Beim Laden ohne Balancierung (ohne Balancerkabel) zeigt das Ladegerät vor dem Start des Vorgangs eine Warnung an.

5.3 Laden

Während des Ladens ist der Kanalbildschirm orange; nach Abschluss des Ladens wird er grün oder blau. Ein grüner Bildschirm bedeutet, dass das Laden abgeschlossen ist und die Spannungsdifferenz der Zellen unter 20 mV liegt – wenn Sie den Akku dringend benötigen, können Sie das Laden beenden. Wird das Laden nicht beendet, balanciert das Ladegerät den Akku weiter. Sinkt die Spannungsdifferenz unter 10 mV, wird der Bildschirm blau und das Ladegerät balanciert den Akku weiter präzise.

Nach dem Laden sinkt die Akkuspannung aufgrund unterschiedlicher Zelleigenschaften leicht ab – das ist normal. Mit zunehmender Zyklenzahl lässt die Leistung des Akkus allmählich nach und der Spannungsabfall wird deutlicher; ebenso nach dem Laden mit höherem Strom.

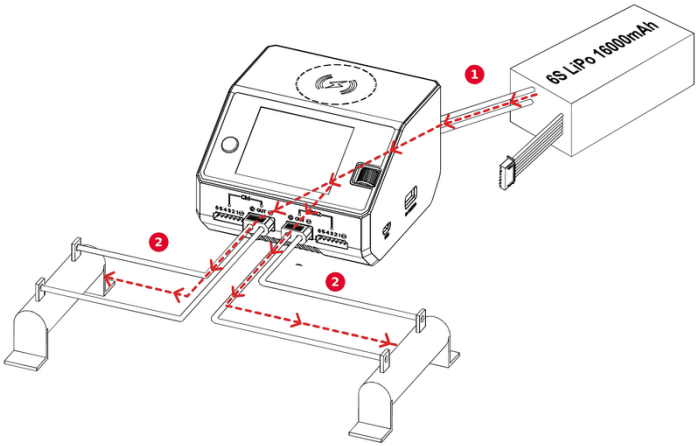
Tipp: Wenn Sie im Freien laden und schnell fertig sein möchten, können Sie das Laden beenden, sobald der Bildschirm grün wird. Wenn Sie genug Zeit haben und einen gut balancierten Akku wünschen, warten Sie auf den blauen Bildschirm oder lassen Sie das Ladegerät danach noch etwas länger arbeiten.

5.4 Entladen

Die Entladefunktion entlädt den Akku über das Ladegerät. Wir empfehlen, auch das Balancerkabel anzuschließen – das Entladen ist dann schneller und sein Abschluss genauer. Die interne Entladeleistung ist begrenzt (15 W pro Kanal), daher kann das Entladen länger dauern; das ist normal.

5.5 Externe Entladung

Die externe Entladung nutzt einen externen Hochleistungs-Lastwiderstand, um den Akku schnell und genau zu entladen. Der zu entladende Akku wird an den DC-Eingang ① angeschlossen, die Last an die Akkuanschlüsse ②. Der empfohlene Lastwiderstand beträgt 1,5–2,5 Ω; andere Werte sind ebenfalls möglich, das Ladegerät erreicht dann jedoch eventuell nicht die volle Leistung. Das Ladegerät wird vom zu entladenden Akku versorgt – das Netzkabel darf nicht angeschlossen sein (Kapitel 1.2).



① DC-Eingang: zu entladender Akku · ② Akkuanschlüsse: Lastwiderstände

① Schließen Sie den zu entladenden Akku an den DC-Eingang an und warten Sie, bis der Selbsttest abgeschlossen ist.

② Schließen Sie im Bereitschaftsmodus die Hochleistungslast an die Akkuanschlüsse an.

③ Wählen Sie den Kanal, drücken Sie kurz den Drehregler, um *Task Settings* zu öffnen, stellen Sie den Vorgang auf *Ext. Discharge*, passen Sie die Parameter an und starten Sie den Vorgang.

④ Während der Vorgang läuft, öffnet ein kurzes Drücken des Drehreglers das Menü *Adjust Task* zum Ändern des Entladestroms; ein langes Drücken der CH-Taste beendet den Vorgang.

Die Last wird bei der externen Entladung sehr heiß. Achten Sie auf Sicherheit, um Unfälle, Verletzungen oder Brände zu vermeiden.

5.6 Lagerspannung

Liegt die Akkuspannung unter der voreingestellten Lagerspannung, führt das Ladegerät automatisch einen Ladevorgang aus, liegt sie darüber, einen Entladevorgang. Um Zeit zu sparen, gleichen die Vorgänge Lagerspannung und Entladen die Zellenspannungen nicht genau aus. Die Zellenspannung kann daher am Ende des Vorgangs leicht vom voreingestellten Wert abweichen – das ist normal.

5.7 Balancieren

Die Balancierfunktion gleicht die Spannungen der einzelnen Zellen aus. Die Dauer des Balancierens hängt von der Spannungsdifferenz der Zellen und von der Zielspannung ab. Wird der Vorgang auf Balancieren umgestellt, analysiert das Ladegerät den Akku automatisch und legt eine anfängliche Zielspannung fest, die Sie frei anpassen können. Die Ladefähigkeit des Ladegeräts ist wesentlich höher als seine Entladefähigkeit; eine Zielspannung, die gleich der aktuellen Akkuspannung oder höher ist, führt daher in der Regel zu schnellerem Balancieren.

5.8 Messung des Innenwiderstands

Das Ladegerät misst den Innenwiderstand der Zellen, jedoch nur beim Laden mit Balancierung. Etwa zwei bis drei Minuten nach Beginn des Ladens wird der Innenwiderstand gemessen und berechnet. Der Innenwiderstand ändert sich mit der Leistung – im Allgemeinen gilt: Je höher die Leistung, desto niedriger der gemessene Wert. Während der Messung passt das Ladegerät den Ladestrom kurzzeitig an; eine sprunghafte Stromänderung während des Ladens ist daher normal.

Die Messmethode erreicht nicht die Genauigkeit professioneller Messgeräte. Der Wert eignet sich daher nur zum Vergleich – zum Beispiel zur Beurteilung der Gleichmäßigkeit der Zellen oder zum Vergleich verschiedener Akkus. Auch der Ladestrom beeinflusst die Genauigkeit: Ein Akku mit großer Kapazität und niedrigem Innenwiderstand erfordert für eine genaue Messung einen hohen Ladestrom.

5.9 Tiefentladener Akku

Stellt das Ladegerät nach dem Start des Ladevorgangs fest, dass eine Zellenspannung unter der Vorladespannung liegt, wird die Zelle zunächst mit einem Zehntel des eingestellten Stroms geladen. Sobald die Spannung die Vorladespannung überschreitet, wird mit dem eingestellten Strom weitergeladen. Dies schützt einen tiefentladenen Akku und hilft, ihn wiederherzustellen. Laden Sie jedoch keinen aufgeblähten oder anderweitig beschädigten Akku (Kapitel 1.3).

6. Display und Ablauf der Vorgänge

6.1 Angaben auf dem Display

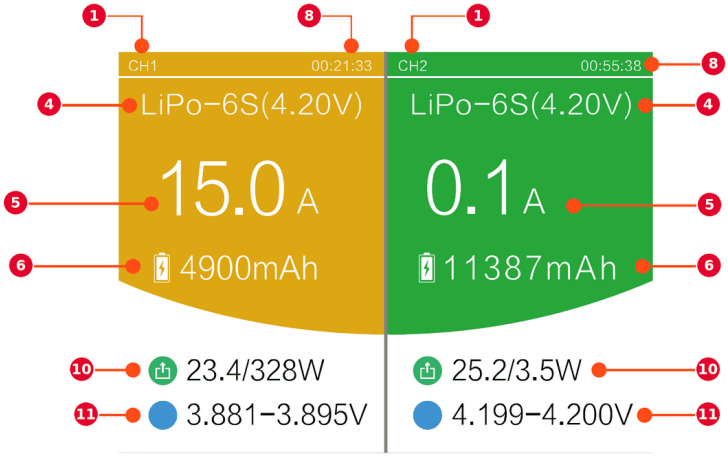
Die Nummern in den Abbildungen dieses Kapitels entsprechen der folgenden Tabelle.

Nr.	Angabe	Nr.	Angabe
1	aktueller Kanal	9	Spannung der einzelnen Zellen
2	Gerätename (*Device Name*)	10	Ausgangsspannung / -leistung
3	Fortschritt in Prozent	11	Akkuspannung (Zellen min.–max.)
4	Akkutyp – Zellenzahl – Spannung – Status des Vorgangs	12	Eingangsspannung
5	aktueller Strom	13	Betriebstemperatur
6	geladene (entladene) Kapazität	14	Eingangsleistung (*Input Power*)
7	Gesamtspannung des Akkus	15	Anzahl Ladungen (*Charged Times*)
8	Betriebszeit		

※ *Die Screenshots stammen aus der Herstellerdokumentation zur D6-Serie. Farben und Layout können je nach Firmwareversion leicht abweichen; die angezeigten Werte sind nur Beispiele.*

6.2 Geteilter Bildschirm

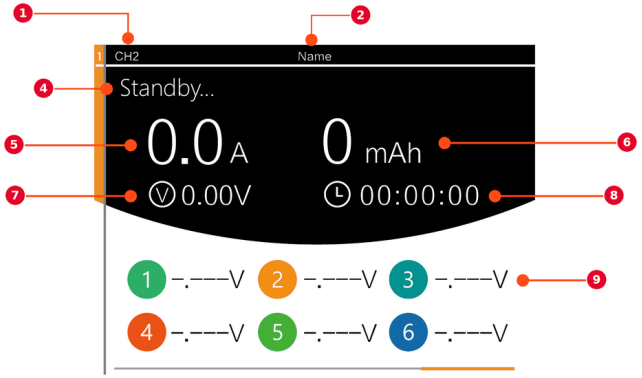
Nach dem Einschalten und Abschluss des Selbsttests zeigt das Ladegerät den geteilten Bildschirm mit einer Übersicht beider Kanäle.



Geteilter Bildschirm – CH1: Laden, CH2: Schnellladung abgeschlossen

- Drücken Sie im Bereitschaftsmodus lang den Drehregler, um das Menü *Charger Settings* zu öffnen.
- Drücken Sie kurz die CH-Taste, um die Details des gewählten Kanals anzuzeigen.
- Drücken Sie lang die CH-Taste, um den laufenden Vorgang zu beenden.

6.3 Standby-Anzeige



Standby-Anzeige eines Kanals

In der schwarzen Standby-Anzeige stehen Ausgangsstrom, Ausgangsleistung, geladene Kapazität und Laufzeit auf null. Ein kurzes Drücken des Drehreglers öffnet das Menü *Task Settings*, ein langes Drücken das Menü *Charger Settings*; ein kurzes Drücken der CH-Taste schaltet den Kanal um. Durch Drehen des Drehreglers werden die Informationen in der unteren Bildschirmhälfte umgeschaltet (Zellenspannungen und Laufdaten).

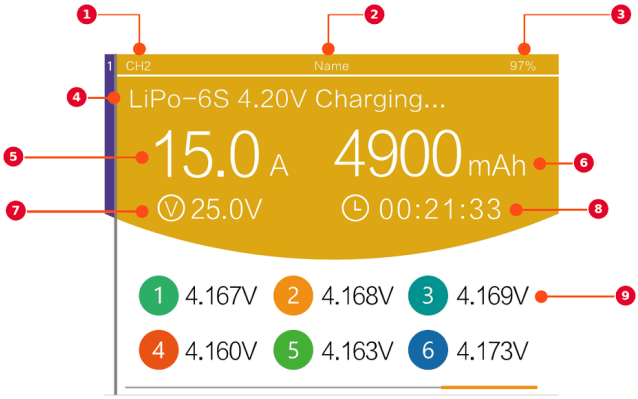
6.4 Ablauf eines Vorgangs

Jeder Vorgang wird auf die gleiche Weise gestartet:

① Schließen Sie die Stromversorgung an, warten Sie, bis der Selbsttest abgeschlossen ist, und schließen Sie den Akku im Bereitschaftsmodus an.

② Wählen Sie den Kanal, drücken Sie kurz den Drehregler, um *Task Settings* zu öffnen, stellen Sie den Vorgang ein (*Charge*, *Discharge*, *Storage*, *Balance*), passen Sie die Parameter an und drücken Sie kurz den Drehregler, um den Vorgang zu starten.

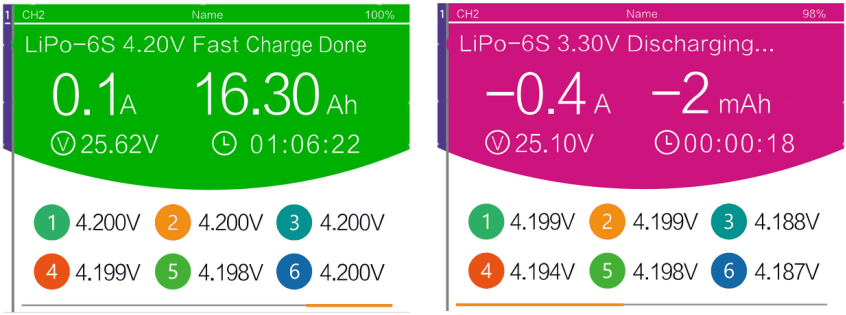
③ Während der Vorgang läuft, öffnet ein kurzes Drücken des Drehreglers das Menü *Adjust Task*, in dem Sie den Strom des Vorgangs ändern. Ein langes Drücken der CH-Taste beendet den Vorgang.



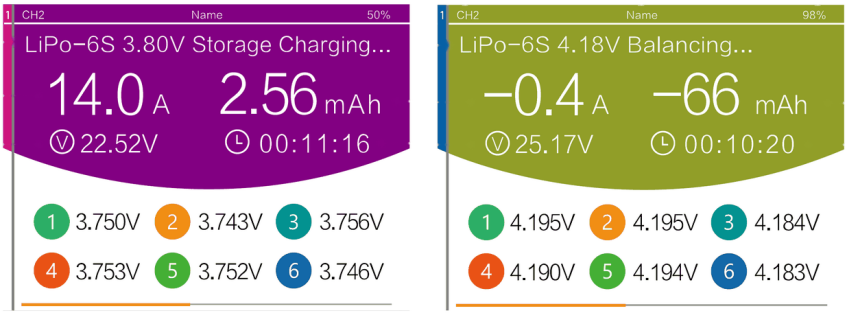
Laden

Durch Drehen des Drehreglers während eines Vorgangs werden die Informationen in der unteren Bildschirmhälfte umgeschaltet – Zellenspannungen, Innenwiderstand und Laufdaten. Zellenspannungen und Innenwiderstand werden nur beim Laden mit Balancierung angezeigt (der Innenwiderstand nach etwa 2 Minuten).

Beträgt die Spannungsdifferenz der Zellen nach dem Laden weniger als 20 mV, wird *Fast Charge Done* angezeigt. Beenden Sie den Vorgang vor dem Entfernen des Akkus durch Drücken des Drehreglers oder durch langes Drücken der CH-Taste.



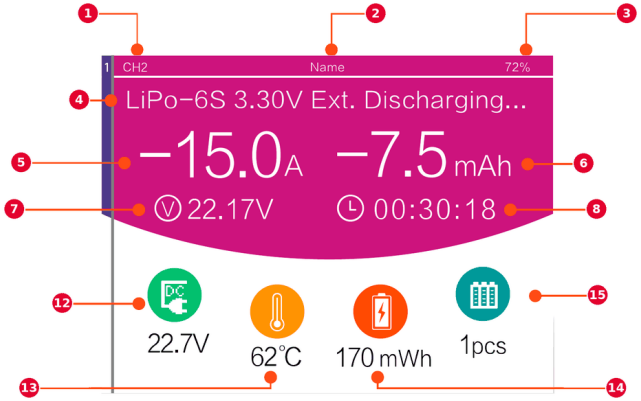
Links: Schnellladung abgeschlossen · rechts: Entladen



Links: Laden auf Lagerspannung · rechts: Balancieren

6.5 Externe Entladung

Während der externen Entladung zeigt die untere Bildschirmhälfte Eingangsspannung, Betriebstemperatur, Eingangsleistung und Anzahl der Ladungen. Anschluss und Start des Vorgangs sind in Kapitel 5.5 beschrieben.



Externe Entladung

7. Fehlerbehebung und Wartung

7.1 Fehlerbehebung

Problem	Ursache und Lösung
Fehler beim Selbsttest (*System self-checking*)	Beim Selbsttest war ein Akku an einem Akkuanschluss angeschlossen. Entfernen Sie ihn, warten Sie 5 Sekunden und versuchen Sie es erneut. Schließen Sie beim Selbsttest auch an den DC-Eingang keinen Akku an; führen Sie andere Schritte erst danach aus.
Fehler beim Anschluss des Akkus	Stecken Sie den Akku neu ein und achten Sie auf sicheren Kontakt aller Verbindungen. Tritt der Fehler erneut auf, prüfen Sie die Metallkontakte der Stecker auf Oxidation oder Brandspuren, die den Kontakt stören.
Laden oder Entladen funktioniert nicht normal, das Ladegerät ist heiß	Möglicherweise hat der Temperaturschutz ausgelöst. Geben Sie die Lüftungsöffnungen und den Lüfterauslass frei, stellen Sie das Ladegerät aus der direkten Sonne an einen gut belüfteten Ort und lassen Sie es abkühlen.
Das Entladen dauert lange	Die interne Entladeleistung ist auf 15 W pro Kanal begrenzt – das ist normal. Zum schnellen Entladen verwenden Sie die externe Entladung (Kapitel 5.5).
Der Strom ändert sich beim Laden sprunghaft	Das Ladegerät misst den Innenwiderstand der Zellen und passt den Strom kurzzeitig an – das ist normal (Kapitel 5.8).
Die Spannung sinkt nach dem Laden leicht ab	Eine normale Erscheinung aufgrund der Zelleigenschaften (Kapitel 5.3).

7.2 Wartung und Lagerung

- Trennen Sie das Ladegerät nach dem Gebrauch von der Stromversorgung und klemmen Sie die Akkus ab.
- Halten Sie Lüftungsöffnungen und Lüfter staubfrei. Reinigen Sie das Gerät mit trockenem, weichem Tuch, ohne Lösungsmittel oder Wasser.
- Lagern Sie es an einem trockenen Ort außerhalb der Reichweite von Kindern bei einer Temperatur von −20 bis 60 °C.
- Prüfen Sie regelmäßig Netzkabel, Stecker und Ladekabel; verwenden Sie beschädigte Teile nicht weiter.

7.3 Firmware-Update

Das Ladegerät verfügt über einen Anschluss für Firmware-Updates (Nr. 8 in Kapitel 2.2). Die aktuelle Firmware für das D6 Ultra und das Programm zum Aufspielen veröffentlicht der Hersteller im Bereich *Support* → *Download* auf www.hota-exp.com. Befolgen Sie beim Update die Anweisungen des Herstellers und trennen Sie das Ladegerät nicht, solange das Update läuft.

8. Informationen für den EU- und den tschechischen Markt

8.1 Importeur und verantwortliche Person in der EU

Das Produkt wird durch den nachstehend genannten Importeur auf dem Markt der Europäischen Union in Verkehr gebracht; dieser ist zugleich die verantwortliche Person im Sinne von Artikel 16 der Verordnung (EU) 2023/988 des Europäischen Parlaments und des Rates über die allgemeine Produktsicherheit (GPSR).

Importeur / verantwortliche Person in der EU	Rotorama, s.r.o.
Identifikationsnummer (IČO)	051 57 692
Umsatzsteuer-Identifikationsnummer (DIČ)	CZ05157692
Sitz	Okrajová 1351, 674 01 Třebíč, Tschechische Republik
E-Mail	info@rotorama.cz
Telefon	+420 252 252 098
Website	www.rotorama.cz

8.2 Produktkonformität

CE

- Das Produkt trägt die **CE**-Kennzeichnung und erfüllt die Anforderungen der einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Europäischen Union.
- Eine Kopie der **EU-Konformitätserklärung** ist beim Importeur unter der oben genannten Anschrift oder unter der E-Mail-Adresse info@rotorama.cz erhältlich.
- **Produktidentifikation:** Die Typenbezeichnung (D6 Ultra) ist auf der Frontplatte des Geräts angegeben; die Seriennummer und die Systeminformationen werden unter *System Info* im Menü *Charger Settings* angezeigt.

8.3 Entsorgung von Elektrogeräten



- Das Symbol der durchgestrichenen Abfalltonne auf dem Produkt, seiner Verpackung oder in den Unterlagen bedeutet, dass das Produkt am Ende seiner Lebensdauer **nicht zusammen mit gemischtem Siedlungsabfall entsorgt werden darf**.
- Geben Sie es an einer Rücknahmestelle für Elektrogeräte ab – auf einem Wertstoffhof, an einer Rücknahmestelle eines kollektiven Systems oder beim Händler beim Kauf eines neuen gleichwertigen Produkts. Die Rücknahme ist für den Endnutzer kostenlos.
- Die Pflichten nach dem Gesetz Nr. 542/2020 Slg., über Produkte mit beendeter Lebensdauer (Tschechische Republik), erfüllt der Importeur über ein kollektives Rücknahmesystem.
- Die ordnungsgemäße Entsorgung trägt dazu bei, negative Auswirkungen auf die Umwelt und die menschliche Gesundheit zu vermeiden, und fördert die Wiederverwendung von Sekundärrohstoffen.

Über ihren Vertragspartner **ASEKOL a.s.** stellt die Gesellschaft die Rücknahme von Elektroaltgeräten aus Haushalten sowie die getrennte Sammlung von Elektroaltgeräten, Batterien und Akkumulatoren in Übereinstimmung mit den geltenden Rechtsvorschriften sicher. Der Kunde ist berechtigt, Altgeräte oder eine Batterie bzw. einen Akkumulator an jeder Sammelstelle des oben genannten Vertragspartners abzugeben. Die Adressen dieser Rücknahmestellen sind unter www.asekol.cz, www.ecobat.cz sowie unter https://visoh2.mzp.cz/RegistrMistZO/RegistrMistZOPublic/MapaMistZpetOdberu aufgeführt.

9. Gewährleistung und Rechte aus mangelhafter Leistung

9.1 Rechte des Käufers nach tschechischem Recht

Die Rechte und Pflichten der Vertragsparteien richten sich nach tschechischem Recht, insbesondere nach dem Gesetz Nr. 89/2012 Slg., Bürgerliches Gesetzbuch (Tschechische Republik), und dem Gesetz Nr. 634/1992 Slg., über den Verbraucherschutz (Tschechische Republik). Die nachstehend aufgeführten Garantiebedingungen des Herstellers (Kapitel 9.2) **schränken die Rechte des Käufers aus diesen Vorschriften in keiner Weise ein**.

- Der Verkäufer haftet gegenüber dem Käufer dafür, dass das Produkt bei der Übernahme frei von Mängeln ist. Ist der Käufer Verbraucher, kann ein Mangel **innerhalb von zwei Jahren nach Übernahme** des Produkts gerügt werden (§ 2165 des Bürgerlichen Gesetzbuchs).
- Tritt ein Mangel innerhalb **eines Jahres** nach der Übernahme auf, so gilt das Produkt als bereits bei der Übernahme mangelhaft (§ 2161 Abs. 5 des Bürgerlichen Gesetzbuchs).
- Beim Kauf über das Internet hat der Verbraucher das Recht, **innerhalb von 14 Tagen** nach Erhalt der Ware ohne Angabe von Gründen **vom Vertrag zurückzutreten** (§ 1829 des Bürgerlichen Gesetzbuchs).
- Reklamationen sind bei dem Händler geltend zu machen, bei dem Sie das Produkt erworben haben. Die Kontaktdaten des Importeurs finden Sie in Kapitel 8.1.
- Die zuständige Stelle für die außergerichtliche Beilegung von Verbraucherstreitigkeiten ist die **Tschechische Handelsinspektion (Česká obchodní inspekce)**, Štěpánská 796/44, 110 00 Praha 1, www.coi.cz.

9.2 Garantiebedingungen des Herstellers

※ Der folgende Text ist die ursprüngliche Garantieerklärung des Herstellers.

Für dieses Ladegerät gewähren wir eine Garantie von einem Jahr ab Kaufdatum. Innerhalb eines Jahres repariert unser Unternehmen das Produkt für Sie kostenlos. Eine kostenlose Reparatur erfolgt nicht, wenn das Problem durch unsachgemäßen Gebrauch oder eine Veränderung durch den Kunden verursacht wurde. Tritt bei Ihrem Produkt ein Problem auf, das unter die Garantie fällt, wenden Sie sich bitte so bald wie möglich an uns; wir unterstützen Sie bei der entsprechenden Wartung. Müssen nach Ablauf der Garantiezeit Teile ersetzt werden, berechnen wir Kosten für die Bauteile sowie eine Wartungsgebühr.

Während der Garantiezeit ist die Reparatur in folgenden Fällen nicht kostenlos:

- Ausfälle oder Schäden durch unsachgemäßen Gebrauch, Zerlegen, Anbringen anderer Teile oder Veränderungen entgegen dieser Anleitung,
- Ausfälle oder Schäden durch Naturkatastrophen, Stürze, Zusammenstöße oder ungeeignete Spannung.