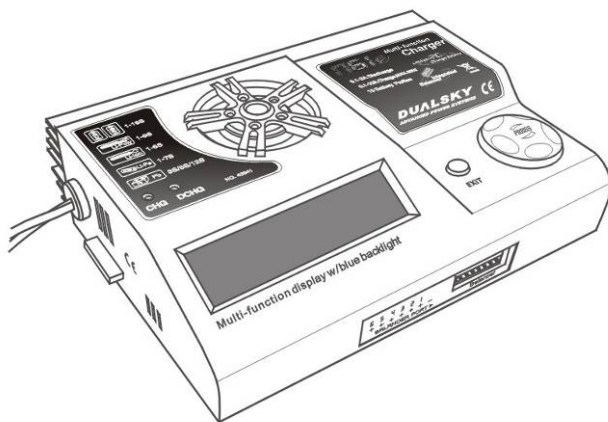


Designed speziell für RC Anforderungen

N61e Quick Charger



Software Version V 1.0 und Höher

Microprozessor gesteuert

Lade- und Entladegerät mit integriertem Balancer

Für Li-Po Li-Ion, Li-FePO4(A123),

NiCd, NiMH, Lead-Acid (Bleiakkus)

Ladestrom bis zu 10A, Entladestrom maximal 3A

Vordefinierte Ladeprofile für einfache Bedienung

FAST/ STD / SLOW / STG / CYC / MANU

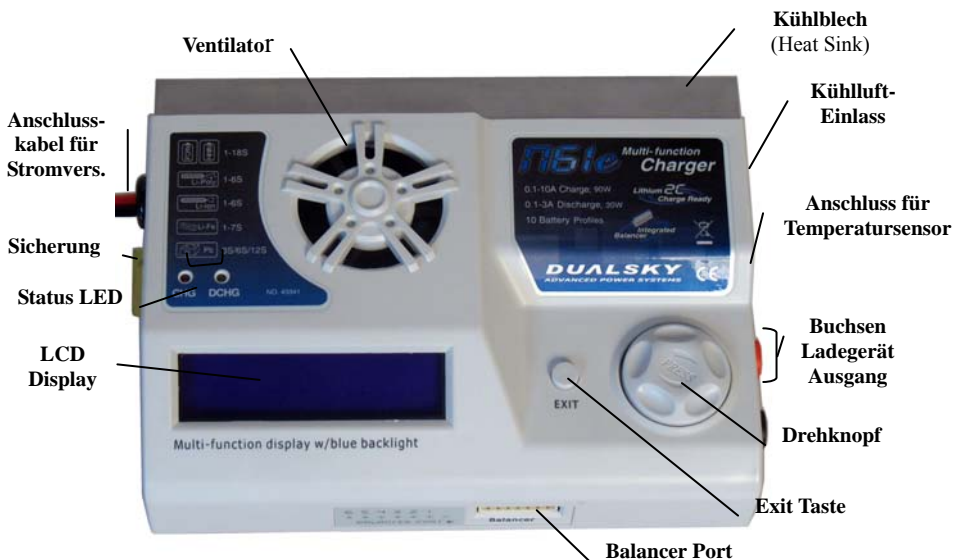
(Schnell / Standard / Langsam / Lagerung / Entlade-Ladezyklus / Manuell)

INHALT

ÜBERBLICK	1
UNKLARHEITEN?	1
EIGENSCHAFTEN	1
HARDWARE	1
SOFTWARE.....	1
WICHTIG: SICHERHEITSHINWEISE	2
TECHNISCHE DATEN	3
HAUPTFUNKTIONEN	5
DREHSCHALTER	5
EXIT Taste:	5
KURZANLEITUNG	5
BILDSCHIRMANZEIGE NACH DEM EINSCHALTEN	6
MENÜSTRUKTUR	6
MEHR ÜBER AKKUS UND DEREN LADUNG	7
HANDHABUNG VON LITHIUM AKKUS	7
Überblick LiPo & Li-Ion Akkus	7
Überblick Li-FePO ₄ /A123 Akkus	7
Anpassung der Ladeprofile an Ihre Lithium Akkus.	8
BALANCER	11
HANDHABUNG VON NlCd & NlMH AKKUS	12
Überblick NiCd & NiMH Akkus	12
Anpassung der Ladeprofile an Ihre NiCd oder NiMH Akkus.....	12
HANDHABUNG VON LEAD-ACID (BLEI) AKKUS	15
Überblick Lead Acid Akkus (Bleiakku).....	15
Anpassung der Ladeprofile an Ihre Lead Acid (Blei) Akkus	15
INFORMATIONEN AUF LCD-DISPLAY WÄHREND LADEN ODER ENTLADEN	17
ERSTELLEN EINES NEUEN LADEPROFILS	19
SETZEN VON SYSTEMPARAMETERN	20
FEHLERSUCHE	22
LIEFERUMFANG/ZUBEHÖR	24
OPTIONALES ZUBEHÖR	25

Überblick

Vielen Dank für Ihre Wahl des DUALSKY Automatik-Ladegeräts N61e, Es bietet zuverlässige Technologie und hervorragende Leistung für viele verschiedene Akkutypen. **WICHTIG: Lesen Sie die gesamte Anleitung bevor sie das Ladegerät das erste mal in Betrieb nehmen**



Figur 1

Unklarheiten?

Falls Sie Fragen zu dem Ladegerät haben sollten, so lesen Sie zunächst in dem entsprechenden Kapitel der Bedienungsanleitung nach. Falls Sie dann noch weitere Fragen haben, so wenden Sie sich bitte an Ihren Fachhändler bevor Sie das Ladegerät einsetzen.

ACHTUNG: Lesen Sie unbedingt die Sicherheitshinweise auf Seite 2 bevor Sie das Ladegerät in Betrieb nehmen!

Eigenschaften**HARDWARE**

- Eigens für dieses Ladegerät entwickeltes stabiles Plastikgehäuse.
- Maximal Zuverlässigkeit des Ladegeräts durch großen Kühlkörper mit speziellen und extralangen Kühlrippen für optimale Wärmeabfuhr.
- Integrierter Ventilator mit hohem Wirkungsgrad zur aktiven internen Kühlung.
- Integrierter Balancer für Lithium Akkus für Angleichung der Spannungslage (Balancing) der Zellen sowie Anzeige der Zellenspannungen auf dem LCD Display.
- Sicherung auf der Eingangsseite zum Schutz des Ladegerätes und der Stromquelle (Netzgerät oder 12V Akku).
- Zwei Status-LEDs zur schnellen Anzeige der momentan ausgeführten Funktion (Laden oder Entladen).
- Drehknopf mit integriertem Tastknopf zur einfachen Auswahl der einzelnen Menüs und Bestätigung (Enter) durch Drücken.
- Ladestrom bis zu 10A als Voraussetzung für kürzere Ladezeiten.

SOFTWARE

- Anpassbare Lade-/Entladeprofile. Zehn separate Profile stehen für Ihre speziellen Akku-Konfigurationen zur Verfügung.
- Unterstützung vieler Akkutypen: Li-Po, Li-Ion, Li-FePO4 (A123), NiCd, NiMH, Lead-Acid (Pb).
- Das N61e Ladegerät weiterhin verfügt über vordefinierte und einfach auswählbare Ladefunktionen: FAST/ STD/ SLOW/ STG/ CYC/ MANU, die keine aufwendige manuelle Eingabe erfordern.
- Grenzwerte für Ladezeit und Akkukapazität verhindern eine Überladung der entsprechenden Akkus.
- Für NiCd und NiMH Akkus gewährleistet eine präzise statische $-\Delta V$ (Negative Delta V) Erkennung eine volle Ladung der Akkus.
- Die letzten zehn Lade-Entladevorgänge werden auf nicht-flüchtigem Speicher gesichert.

WICHTIG: Sicherheitshinweise

Das N61e Ladegerät ist sehr einfach zu benutzen, aber eine gefahrlose Nutzung erfordert doch einige Kenntnisse über Akkus und Ladegeräte. Eine falsche Bedienung des Ladegeräts und der Akkus kann gefährlich sein, da Akkus bei falscher Behandlung explodieren oder Feuer fangen können. Ebenso besteht die Gefahr der permanenten Beschädigung des Ladegeräts. Bitte lesen Sie zu Ihrer eigenen Sicherheit die gesamten Anweisungen sorgfältig durch, bevor Sie das Ladegerät N61e erstmalig benutzen.

- Dies ist kein Spielzeug. Unsachgemäße Handhabung kann zu Feuer, Explosion, Sachbeschädigung sowie schweren Verletzungen und sogar Tod führen.
- Lassen Sie das Ladegerät während eines Ladevorgangs niemals unbeaufsichtigt
- Stellen Sie das Ladegerät und/oder Akkus niemals auf eine brennbare Oberfläche oder in die Nähe brennbarer Gegenstände.
- Laden oder entladen Sie keine inkompatiblen Akkutypen.
- Überladen oder aber Tiefentladen von Akkus kann diese dauerhaft schädigen.
- Entladen oder Laden Sie keinen noch heißen Akku.
- Versuchen Sie keinesfalls, einen Akku zu balancieren, während ein anderer Akku noch am Ladeausgang angeschlossen ist.
- Die Kühlrippen auf der Rückseite können bei hoher Ladeleistung sehr heiß werden, Verbrennungsgefahr!
- Schützen Sie das Ladegerät vor Wasser, Feuchtigkeit oder anderen Gegenständen.
- Blockieren Sie nicht die Öffnungen für den Lufteinlass bzw. den Ventilator. Überhitzung und Beschädigung des Ladegeräts können die Folge sein..
- Kurzschließen des Ladeausgangs kann das Ladegerät dauerhaft beschädigen.
- Bei Nichtgebrauch am Ladegerät keine Akkus angeschlossen lassen bzw. das Ladegerät an der Stromquelle angeschlossen lassen.
- Das Ladegerät unbedingt aus Reichweite von Kindern halten.
- Die Sicherheit des Ladegeräts kann nur bei Import durch die Firma Ringel Modellbau gewährleistet werden.

Technische Daten

Betriebsspannung	11.0 - 16.0V DC (12VDC Netzteil oder Autobatterie)
Anzahl Zellen	1 - 6 in Serie gerschaltete Li-Po oder Li-Ion Zellen 1 - 7 in Serie geschaltete Li-FePO4 Zellen 1 - 18 in Serie geschaltete NiCd/MH Zellen 3/6/9/12 in Serie geschaltete Lead-Acid Zellen
Ladestrom	0.1A -10.0A, in 0.1A Schritten einstellbar, max. 90W Ladeleistung. -3.0A - -0.1A in 0.1A Schritten einstellbar, max. 30W Entladeleistung.
Abschaltspannung beim Entladen	NiCd/MH: 0.8-1.2V pro Zelle, einstellbar, adjustable Li-Po/ Li-Ion: Fest eigestellt auf 3.0V pro Zelle Li-FePO4: Fest eingestellt auf 2.0V pro Zelle Lead-Acid (Pb): Fest eingestellt auf 1.8V pro Zelle
Kapazität	0.01 - 9.90Ah
Funktionen	FAST/ STD / SLOW / STG / CYC / MANU (Details siehe Tabelle: N61e Ladefunktion, Akkutyp und Betriebswerte)
-V Sensitivity (Empf.)	0 - 12mV
-V Delay (Verzögerung)	0 - 60 Minuten
Erhaltungsladung	Optional für NiCd/MH Akkus
Anzahl Zyklen	1 - 5 Zyklen (Nur bei NiCd/MH Akkus)
Ruhezeit (Pause zwischen zwei Zyklen)	0 – 60 Minuten (Nur bei NiCd/MH Akkus)
Ladeprofile	A, B...J, 10 Profile
Display Typ	2 Zeilen ×16 Byte LCD mit blauer Hintergrundbeleuchtung.
Balance Zellen	2-6 Zellen Li-Po oderr Li-Ion, Li-FePO4
Balancer Auflösung	≤5mV
Balancer Strom	Max:100 mA
Kühlung	Interner Ventilator
Betriebstemperatur	0 - +45°C°C(Optimal sind 10 - 30°C)
Abmessungen	155×115×45mm ³ (6.10×4.53×1.77in ³)
Gewicht	635g (22.40oz.)

Hinweis: Die technischen Daten des Ladegeräts können für Verbesserungen ohne

spezielle Mitteilung geändert werden

Das N61e Ladegerät verfügt über vordefinierte Ladefunktionen, basierend auf der Kapazität und den Ladecharakteristiken der verschiedenen Akkutypen: **FAST/ STD/ SLOW/ STORAGE (Schnell / Standard / Langsam / Lagern)**. Anstelle alle Parameter manuell eingeben zu müssen ist der Ladestrom in Abhängigkeit von der Kapazität (C) des betreffenden Akkutyps festgelegt. In der **MANU(ell)** Funktion können Sie den Ladestrom von -3A (für Entladen) bis +10A (Laden) einstellen. Die Entladefunktion (Discharge) steht in den Funktionen **MANU, CYC** oder **STORAGE** (Manuell, Entlade-/Ladezyklus, Lagerung) zur Verfügung. Außer beim Laden mit einer Konstantspannung kann der Ladestrom während des Betriebs verändert werden. Details siehe nachfolgende Tabelle:

Tabelle. N61e Ladefunktion, Akkutyp und Betriebswerte

Lade- Fähigkeit Akkutyp	Funktion	FAST	STD	SLOW	STORAGE	CYC	MANU
		schnel	standard	langsam	Lagerung	Zyklus	manuell
Li-Po / Li-Ion / Li-FePO4		2C	1C	0.5C	0.5C Laden oder 1C Entladen auf 3.8V/Zelle (Li-FePO4:3.3V/Zelle)	Nicht mögl	-3.0 bis 10.0A Einstellbar
NiCd / NiMH		1C	0.5 C	0.2C	Wie bei "FAST"	Ja	
Lead-acid (Bleiakku)		Nicht mögl.	0.3C	0.1C	Nicht möglich	Nicht mögl	

Bei der "Storage" Funktion werden Lithium Akkus entweder geladen oder entladen, bis die Einzelzellenspannung 3.8V erreicht hat (3.3V pro Zelle bei Li-FePO4 /A123 Akkus). Zu diesem Zeitpunkt sind die Akkus etwa zur Hälfte geladen, ideal bei langen Lagerungszeiten der Akkus.

Bei Lithium Akkus wird die "FAST" Funktion nur dann empfohlen, wenn der betreffende Akku vom Hersteller für einen Ladevorgang mit 2C freigegeben ist. Unabhängig von Ihrer Auswahl des Ladestroms wird der maximale Ladestrom auf die maximale Leistungsaufnahme begrenzt.

Die Maximalleistung und damit auch der maximale Ladestrom hängt von der Eingangsspannung (Netzgerät oder Autoakku) ab, maximal 90 Watt @ 15VDC oder 72 Watt @ 12VDC. Die maximale Entladeleistung ist grundsätzlich auf 30 Watt begrenzt.

Hauptfunktionen

Der DREHSCHALTER (Rotating Dial) und die "EXIT" Taste werden zu mehreren Zwecken verwendet.

DREHSCHALTER

--Kurz drücken

- Das mit dem Drehschalter aus der Profilliste gewählte Profil aufrufen.
- Im ausgewählten Profil Parameter Eingabe beginnen oder beenden.
- Einstellen des Lade- oder Entladestroms starten oder beenden.

--Drücken und länger als 3 Sekunden gedrückt halten

- Starten oder Beenden des Ladevorgangs.
- Ladeprofile löschen.
- Löschen von Fehlernachrichten.

--Drehen (wahlweise rechts oder links herum)

- Durch die Profilliste blättern (Scroll).
- Nächste oder vorherige Zeile in einem Untermenü anzeigen.
- Einstellen des ausgewählten Parameters, z.B. **4S** für 4-zelleigen LiPo

EXIT Taste:

--Exit Taste kurz drücken

- Zurück zur nächsthöheren Menüebene.
- Editieren von Parametern beenden.

Kurzanleitung

- Schließen Sie das N61e Ladegerät an eine 12VDC Gleichspannungsquelle oder 12V Autoakku an). Achten Sie dabei **unbedingt** auf die richtige Polarität (rot=Plus +, Schwarz=Minus -)!!
- Schließen Sie den Akku an das N61e an. Auch hier korrekte Polarität beachten. Der integrierte Balancer wird nur bei Lithium-Akkus benötigt.
- Wählen Sie ein geeignetes Profil aus oder erstellen Sie sich ein neues Profil mit geeigneten Parametern

- Drücken Sie den Drehschalter für mindestens 3 Sekunden

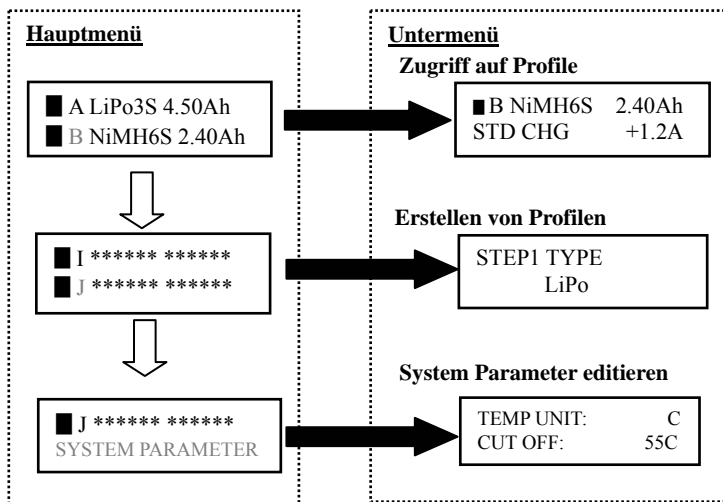
Bildschirmanzeige nach dem Einschalten

DUALSKY N61e
V1.0 Build 025

Sobald das N61e korrekt mit der Betriebsspannung eines Netzgeräts oder Autoakkus versorgt wird, wird kurzzeitig auf dem Display die folgende Information angezeigt: Das Herstellerlogo 'DUALSKY' und der Name des Geräts, 'N61e' sowie die Software Version 'V x.x **Build** xxx'. In diesem Moment wird auch der Ventilator kurz anlaufen und beide Status-LED leuchten kurz auf. Dies dient auch zur Überprüfung, ob beide LED's intakt sind. Das System ruft dann automatisch das letzte verwendete Ladeprofil auf.

Menüstruktur

Die Menüs bestehen aus zwei Ebenen, dem Hauptmenü und den Untermenüs. Das Hauptmenü enthält 11 Profile, zehn für die zu **ladenden Akkus** (A, B, ...J) und eines für **Systemparameter**. Mit Ausnahme der leeren Profile, welche durch „*****“ gekennzeichnet sind, zeigt jedes Profil die wichtigsten Daten in einer Zeile auf dem LCD Display an und zwar: Akkutyp, Zellenanzahl und Kapazität. Das Untermenü enthält drei Verzweigungen: Zugriff auf ein Profil, Erstellen von Profilen und Editieren der Systemparameter. Im Hauptmenü drücken Sie zum Zugriff auf das Untermenü den Drehschalter. Zurück zum Hauptmenü durch Drücken der **EXIT-Taste**.



Mehr über Akkus und deren Ladung

Durch **Drücken des Drehschalters** können Sie auf die Profile zugreifen und deren Parameter editieren sowie sichern. Um nach Eingabe der erforderlichen Parameter den Entlade- bzw. Ladevorgang zu starten, halten Sie den Drehschalter für **mindestens drei Sekunden gedrückt**.

Handhabung von Lithium Akkus

Überblick LiPo & Li-Ion Akkus

- Zellenspannung: LiPo 3.7V/Zelle. Li-Ion 3.6V/Zelle.
 - Maximale Ladespannung: LiPo 4.2 V \pm 50mV. Li-Ion 4.1V \pm 50mV.
 - Niedrigste Entladespannung pro Zelle: 3.0V.
 - Empfohlener Ladestrom: 1C oder entsprechend Herstellerangaben
 - Maximale Akkutemperatur: 55°C.
 - Akkulagerung über längere Zeit: 3.8V/Zelle, entspricht ca. 50% Ladung.
- *Anmerkung: Die hier aufgeführten Werte gelten für die meisten LiPo oder Li-ion Akkus. Trotzdem wird dringend empfohlen, sich nach den Herstellerangaben des jeweiligen Akkus zu richten. Speziell bei dem maximalen Ladestrom gibt es herstellerabhängig erhebliche Unterschiede.

Überblick Li-FePO4 /A123 Akkus

- Zellenspannung: 3.3V/Zelle.
A123 Akkus werden von der Firma A123 hergestellt. Es handelt sich hierbei um exzellente Li-FePO4-Typ Akkus. Die nachfolgenden Werte gelten nur für A123 Akkus:
- Kapazität: 2.3Ah
- Empfohlener Konstantstrom: 3A
- Maximaler Ladestrom: 10A
- Maximale Ladespannung: 3.6V@3A, 4.2V@10A
- Empfohlene Ladezeit: 45 Minuten@3A, 15 Minuten@10A.
- Mindestabschaltspannung bei Entladung: 2.0V/Zelle
- Maximale Akkutemperatur beim Laden: 60°C

Anpassung der Ladeprofile an Ihre Lithium Akkus.

In jedem der (Lade-) Profile können Sie mit dem Drehschalter alle Parameter durchblättern. Zum Ändern bzw. Erstellen drücken Sie den Drehschalter. Der ausgewählte Parameter blinkt jetzt. Anschließend können Sie mit dem Drehschalter (nach rechts oder links drehen) den von Ihnen gewünschten Wert einstellen. Mit dem kurzen Drücken des Drehschalters wird der Wert übernommen. Anschließend wird automatisch der nachfolgende Parameter angezeigt. Nur nach Anzeige bzw. Änderung des letzten Parameters beendet das System automatisch (Auto Stop) die Editierfunktion.

Wenn Sie jetzt den Drehschalter für mindestens drei Sekunden gedrückt halten, startet automatisch das Profil mit den Ihnen soeben definierten Funktionen und Werten (Laden oder Entladen)

Drücken der "EXIT" Taste beendet die Editierfunktion. Mit dem nochmaligen Drücken der "EXIT" Taste verlassen Sie das entsprechende Profil. Wenn Sie entweder ein passendes Profil gefunden haben oder ein Neues erstellt haben, so überprüfen und bestätigen Sie in jedem Fall die Parameter 1 – 7, bevor Sie den Lade- oder Entladevorgang für einen Lithium Akku starten. Die restlichen Parameter (8 – 11) stellen Ihnen Informationen über den Akku und das Ladegerät zur Verfügung.

Die Bedeutung und die Auswirkung dieser Werte sind nachfolgend beschrieben.

Par1. Akku-Typ

Trotz großer Ähnlichkeit verhalten sich Lithium-Polymer und Lithium-Ion Akkus doch etwas unterschiedlich. LiFePO4 Akkus unterscheiden sich jedoch erheblich. **Für einen sicheren Betrieb ist es unerlässlich, den richtigen Akkutyp auszuwählen.**

■ A LiPo3S 4.50Ah STD CHG +4.5A

Seite.1(Par1/2/3/4)

Par2. Anzahl der in Serie geschalteten Zellen

Ein falscher Wert für diesen Parameter kann Ihre Akkus oder das Ladegerät permanent beschädigen und auch weiteren Schaden in der Umgebung anrichten. Es können zwischen 1 – 6 oder 7 Zellen definiert werden. Der Wert „S“ beschreibt die Anzahl der in Serie geschalteten Zellen..

Anzahl der in Serie geschalteten Lithium Zellen

Anzahl Typ	1S	2S	3S	4S	5S	6S	7S
LiPo	3.7V	7.4V	11.1V	14.8V	18.5V	22.2V	-
Li-Ion	3.6V	7.2V	10.8V	14.4V	18.0V	21.6V	-
Li-FePO4	3.3V	6.6V	9.9V	13.2V	16.5V	19.8V	23.1V

Par3. Kapazität (CAP)

Die Kapazität eines Akkus ist ein sehr wichtiger Parameter für das N61e. Dieser Parameter bestimmt den Ladestrom in Abhängigkeit von den Ladefunktionen "FAST/ STD/ SLOW/STG". Der Ladestrom ist fest eingestellt, hängt jedoch von der von Ihnen definierten Kapazität ab.

Par4. Auswählbare Funktionen & entsprechender Ladestrom

Für Lithium-Typ Akkus stehen die Ladefunktionen FAST/STD/SLOW/STG/MANU zur Verfügung. Details finden Sie in der Tabelle **N61e Ladefunktion, Akkutyp und Betriebswerte** auf Seite 4.

Par5. Sichere Ladezeit (SAFE TIME)

Dieser Parameter schützt den Akku vor starker Überladung. Einstellbare Werte sind: INH, 1 ... 990 Min. 'INH' bedeutet, dass das N61e diese Abschaltbedingung ignoriert

Wenn der Timer den durch SAFE TIME definierten Wert erreicht, wird das N61e den Ladevorgang beenden, auch wenn der Akku noch nicht vollständig geladen ist. Mit der folgenden Formel kann eine geeignete Ladezeit bestimmt werden.

SAFE TIME = (Kapazität/Ladestrom*1.5).

Wenn ein Akku vollständig entladen ist, können Sie einen der folgenden Werte verwenden:

FAST: 45Min STD: 90Min

SAFE TIME: 80Min CAP. MAX: 120%

Seite.2 (Par5/6)

SLOW: 180Min. STG: 180Min

Par6. Maximale Kapazität (CAP. MAX)

Um ein Überladen zu verhindern, können Sie die maximale Ladekapazität in % definieren. Dieser Prozentsatz bezieht sich auf die bereits definierte Akkukapazität. 'INH' bedeutet, dass das N61e diese Abschaltbedingung ignoriert

Par7. Ladeprofil löschen (RESET BATT).

RESET bedeutet nicht das Löschen des gesamten Profils, sondern nur das Löschen aller Parameter dieses Profils. Das Profil selbst ist weiterhin vorhanden. Vor dem Löschen eines Profils fragt Sie das N61e zur Vermeidung von Fehlfunktionen nochmals, ob Sie sicher sind, das Profil wirklich zu löschen. Dies wird durch die Frage "SURE" in Zeile 2 angezeigt. Mit kurzem Drücken des Drehschalters wird das Profil gelöscht. Wenn Sie stattdessen die "Exit" Taste drücken, wird der Löschvorgang abgebrochen.

RESET BATT.

Seite.3(Par7)

Par8. Eingangsspannung (INPUT)

Anzeige der Eingangsspannung (Netzgerät oder Autoakku).

Par9. Akku (BATT).

Anzeige der Akkuspannung nach richtigem Anschluss an den Ausgang des N61e.

INPUT:	14.000V
BATT.:	12.000V

Seite.4(Par8/9)

Par10. Zellenspannung (Cells Voltage)

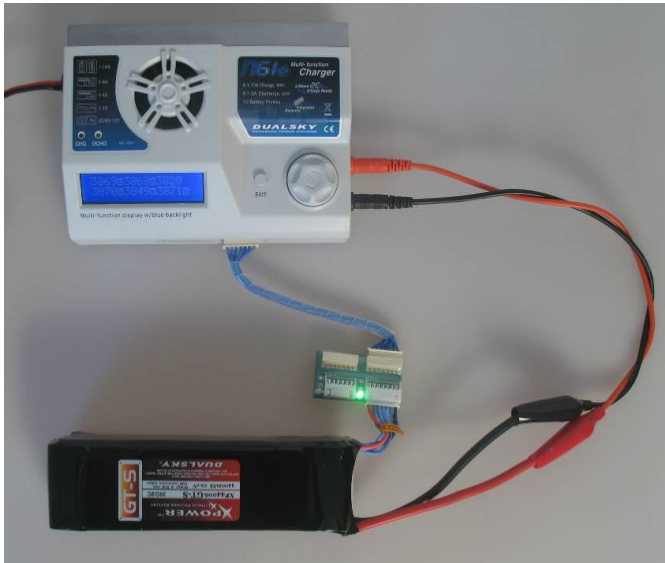
Anzeige aller Einzelzellenspannungen nach Anschluss des Balancers mittels des passenden Adapters. Das Symbol 'b' zeigt an, welche Zelle(n) gerade balanciert wird/werden.

4000 b	3995	3990
0	0	0

Seite.5(Par10)

BALANCER

Nach Anschluss des N61e an eine Stromquelle, wird der Balancer aktiviert, unabhängig davon, ob bereits ein Akku an den Ausgang angeschlossen ist. Der Balancer startet sofort, wenn ein Akku wie in Figur 2 gezeigt mittels eines geeigneten Adapters angeschlossen wird.



Figur 2

Die Spannung jeder Einzelzelle wird bei Auswahl eines beliebigen Profils für Lithium Akkus in Millivolt (mV) angezeigt. Ein kleines Symbol rechts neben der jeweiligen Zellenspannung 'b' zeigt an welche Zelle(n) gerade balanciert wird, d.h. deren Spannung an die der anderen Zellen angeglichen wird. Der Balancer funktioniert nur bei Zellenspannungen $> 3.3V$. Der maximale Ausgleichsstrom (Balancing Current) beträgt 100mA. Die Zellenspannungen werden auf weniger als 10 mV Differenz angeglichen. Es wird dringend empfohlen, einen Akku mit geringem Strom zu laden (z.B. den Parameter "SLOW" zu benutzen, wenn die Spannungsdifferenz zwischen den Zellen mehr als 100mV beträgt.

Handhabung von NiCd & NiMH Akkus

Überblick NiCd & NiMH Akkus

- Zellenspannung: 1.2V/Zelle.
 - Niedrigste Entladespannung pro Zelle: 0.9V (.(3 - 6S:1.0V, 12 - 18S:1.2V).
 - Empfohlener Ladestrom: 0.02 - 2C.
 - Maximale Akkutemperatur beim Laden: NiCd 15 - 45°C, Ni-MH 0 - 40 °C.
- Das N61e Ladegerät versucht den genauen statischen $-\Delta V$ Wert für eine volle Ladung zu ermitteln. Der $-\Delta V$ Wert wird jedoch durch verschiedene Faktoren beeinflusst, den Ladestrom, die Umgebungstemperatur und die Nutzungsdauer des Akkus. Es ist daher sicherer, den Ladevorgang durch eine Reihe von Abschaltbedingungen zu beenden. Details siehe nachfolgende Tabelle: **Ladespezifikationen für NiCd & NiMH Akkus** aufgelistet, um die entsprechenden Parameter korrekt zu definieren.

Tabelle. Ladespezifikationen für NiCd & NiMH Akkus

Ladestrom (Charge rate)	Hinweise zu Abschaltbedingungen
0.02-0.1C	Timer Limited at 160%C
0.1C	Ladezeit (Timer) 16 Stunden
0.1-0.2C	TCO: 55°C Timer Limited: 160%C@0.1CR, 140%C@0.2CR.
0.25-1C	ΔV : NiCd 5-12 mV/Zelle, Ni-MH 3-5 mV/Zelle TCO*: 55°C Timer Limited: 125%C @0.5CR.

*TCO: Cut Off Temperature Value = Akkutemperatur für Abbruch des Ladevorgangs.

*CR: Charge Rate = Ladestrom abhängig von der Akkukapazität (C)

Anpassung der Ladeprofile an Ihre NiCd oder NiMH Akkus

Par1. Akku-Typ

Obwohl Ni-MH und NiCd Akkus sehr ähnlich sind, ist ihr Ladeverhalten doch unterschiedlich. Daher muss der entsprechende Akkutyp für einen sicheren Betrieb eingegeben werden (Hier: NiMH).

■ B NiMH6S 2.40Ah
STD CHG +1.2A

Seite.1 (Par1/2/3/4)

Par2. Anzahl der in Serie geschalteten Zellen

Eine falsche Eingabe für diesen Parameter wird Ihren Akku oder das Ladegerät dauerhaft beschädigen. Mögliche Werte sind 1 – 18 oder aber automatische Erkennung der Zellenzahl. Das Symbol für automatische Erkennung ist **A**. Bei manueller Eingabe bedeutet die Einheit "S" Anzahl der in Serie geschalteten Zellen.

■ B NiMH A 2.40Ah CYC2 -2.4A +2.4A

Seite.1 (Par1/2/3/4)

Par3. Kapazität (CAP)

Die Kapazität eines Akkus ist ein sehr wichtiger Parameter für das N61e. Dieser Parameter bestimmt den Ladestrom in Abhängigkeit von den Ladefunktionen "FAST/ STD/ SLOW/STG". Der Ladestrom ist fest eingestellt, hängt jedoch von der von Ihnen definierten Kapazität ab.

Par4. Auswählbare Funktionen & entsprechender Ladestrom

Für NiMH & NiCd Akkus stehen die Ladefunktionen FAST/STD/SLOW/STG/CYC/MANU zur Verfügung.

Details hierzu finden Sie in der Tabelle **N61e Ladefunktion, Akkutyp und Betriebswerte** auf Seite 4.

Mit der Ladezyklusfunktion (CYC) können Sie die Anzahl der Entlade- und Ladezyklen definieren. Der erste Wert bestimmt den Entlade- und der zweite Wert den Ladestrom..

Par5. Sichere Ladezeit (SAFE TIME)

Dieser Parameter schützt den Akku vor starker Überladung. Einstellbare Werte sind: INH, 1 ... 990 Min. 'INH' bedeutet, dass das N61e diese Abschaltbedingung ignoriert Wenn der Timer den durch SAFE TIME definierten Wert erreicht, wird das N61e den Ladevorgang beenden, auch wenn der Akku noch nicht komplett geladen ist. Mit der folgenden Formel kann eine geeignete Ladezeit bestimmt werden.

SAFE TIME: 80Min CAP. MAX: 120%

Seite.2 (Par5/6)

SAFE TIME = (Kapazität/Ladestrom*1.5).

Bei vollständig entladem Akku können Sie einen der folgenden Werte verwenden: FAST: 90Min, STD: 180Min, SLOW: 450Min. STG: 90Min

Par6. Maximale Kapazität (CAP. MAX)

Um ein Überladen zu verhindern, können Sie die maximale Ladekapazität in % definieren. Dieser Prozentsatz bezieht sich auf die bereits definierte Akkukapazität. Werte sind INH, 1 – 150%. 'INH' bedeutet, dass das N61e

diese Abschaltbedingung ignoriert.

Par7. - ΔV SENSE

Setzen des $-\Delta V$ Wertes. Bei Ni-MH & Ni-Cd Akkus ist es erforderlich, einen geeigneten $-\Delta V$ Wert anzugeben, der sich auf den bereits gewählten Ladestrom bezieht. Geeignete Werte finden Sie in der Tabelle **Ladespezifikationen für NiCd & NiMH Akkus** auf Seite 12.

- ΔV SENSE: 5mV/S
- ΔV DELAY: 5Min

Seite.3 (Par7/8)

Par8. - ΔV Verzögerung (- ΔV DELAY)

Verzögerung bei Überprüfung des $-\Delta V$ Wertes. Bei Ladebeginn kann die Spannung eines Akkus noch instabil sein. Die Verzögerung der $-\Delta V$ Erkennung schützt vor einem falschen Wert, durch den der Ladevorgang falsch beendet wird. Es kann ein Wert von 0 bis 90 Min. definiert werden. Normalerweise sind jedoch 3 – 5 Minuten ausreichend.

Par9. Ruhezeit (REST TIME)

Definiert eine Pause (0 – 60 Min) zwischen Entlade- und Ladezyklus, um eine Überhitzung des Akkus zu vermeiden.

Normalerweise sind 10 Min. ausreichend.

Vorbeugung: Laden bzw. Entladen sofort abbrechen, wenn der Akku dabei zu heiß wird.

REST TIME: 2Min
DCH OFF: 0.9V/S

Seite.4 (Par9/10)

Par10. Entladen beenden bei minimaler Zellenspannung (DCH OFF)

Entladen bei dieser Spannung pro Zelle beenden. Akkus mit hohem Entladestrom (z.B. Fahr- oder Flugakku) können bis 0.9V pro Zelle entladen werden, Empfänger-Akkus jedoch nur bis 1.1 V pro Zelle. Dieser Wert sollte für Akkus mit hohem Innenwiderstand erhöht werden.

Par11. Ladeprofil löschen (RESET BATT)

RESET BATT löscht nicht das gesamte Profil, sondern nur alle Parameter dieses Profils. Das Profil selbst bleibt erhalten. Vor dem Löschen fragt Sie das N61e, mit der Frage "SURE" in Zeile 2, ob Sie das Profil wirklich löschen wollen. Kurzes Drücken des Drehschalters löscht das Profil. Wenn Sie stattdessen die "Exit" Taste drücken, wird der Löschvorgang abgebrochen.

RESET BATT.

Seite.5(Par11)

Par12. Eingangsspannung (INPUT)

Anzeige der Eingangsspannung (Netzgerät oder Autoakku).

INPUT: 14.000V
BATT.: 7.500V

Par13. Akku (BATT)

Anzeige der Akkuspannung nach richtigem Anschluss an den Ausgang des N61e.

Handhabung von LEAD-ACID (Blei) Akkus

Überblick Lead Acid Akkus (Bleiakku)

- Zellenspannung: 2V/Zelle.
- Empfohlener Konstantladestrom: 0.1- 0.3C.
- Mindestabschaltspannung bei Entladung: 1.8V/Zelle
- Maximaler Entladestrom: 0.2C
- Empfohlene maximale Akkutemperatur beim Laden: 55°C.

Anpassung der Ladeprofile an Ihre Lead Acid (Blei) Akkus**Par1. Akku-Typ**

Die Eigenschaften von Lead-Acid (Blei-) Akkus unterscheiden sich sehr stark von Ni×× und Lithium Akkus. Daher **unbedingt** den richtigen Akkutyp (**Pb**) auswählen.

Par2. Anzahl der in Serie geschalteten Zellen

Eine falsche Eingabe für diesen Parameter wird Ihren Akku oder das Ladegerät dauerhaft beschädigen. Mögliche Werte sind 3/6/9/12 Zellen. "S" beschreibt die Anzahl der in Serie geschalteten Zellen.

■ B Pb 3S 4.50Ah
STD CHG +1.5A

Page.1 (Par1/2/3/4)

Par3. Kapazität (CAP)

Die Kapazität eines Akkus ist ein sehr wichtiger Parameter für das N61e. Dieser Parameter bestimmt den Ladestrom in Abhängigkeit von den Ladefunktionen "STD/ SLOW & MANU". Der Ladestrom ist fest eingestellt, hängt jedoch von der von Ihnen definierten Kapazität ab.

Par4. STD / SLOW & MANU (Funktion & Ladestrom)

Der fest eingestellte Ladestrom beträgt bei der STD Funktion 0.3C und bei der SLOW Funktion 0.1C. Bei der MANU (manuell) Funktion können Sie den Entlade- bzw. Ladestrom auf Werte zwischen -3A bis 10A einstellen. Ein Minuszeichen bedeutet Entladen des Akkus. Der tatsächlich maximal verfügbarer Ladestrom hängt jedoch von der Eingangsspannung (Netzgerät oder Autoakku) ab, maximal 90 Watt @ 15VDC oder 72 Watt @ 12VDC.

Par5. Sichere Ladezeit (SAFE TIME)

Dieser Parameter schützt den Akku vor starker Überladung. Einstellbare Werte sind: INH, 1 ... 990 Min. 'INH' bedeutet, dass das N61e diese Abschaltbedingung ignoriert

Wenn der Timer den durch SAFE TIME definierten Wert erreicht, wird das N61e den Ladevorgang beenden, auch wenn der Akku noch nicht komplett geladen ist. Mit der folgenden Formel kann eine geeignete Ladezeit bestimmt werden: **SAFE TIME = (Kapazität/Ladestrom*1.2)**.

Bei vollständig entlademem Akku können Sie einen der folgenden Werte verwenden: STD: 216Min, SLOW: 720Min.

Par6. Maximale Kapazität (CAP. MAX)

Um ein Überladen zu verhindern, können Sie die maximale Ladekapazität in % definieren. Dieser Prozentsatz bezieht sich auf die bereits definierte Akkukapazität. Werte sind INH, 1 – 120% für Bleiakkus. 'INH' bedeutet, dass das N61e diese Abschaltbedingung ignoriert.

Par7. Ladeprofil löschen (RESET BATT)

RESET BATT löscht nicht das gesamte Profil, sondern nur alle Parameter dieses Profils. Das Profil selbst bleibt erhalten. Vor dem Löschen fragt Sie das N61e, mit der Frage "SURE" in Zeile 2, ob Sie das Profil wirklich löschen wollen. Kurzes Drücken des Drehschalters löscht das Profil. Wenn Sie stattdessen die "Exit" Taste drücken, wird der Löschvorgang abgebrochen.

Par8. Eingangsspannung (INPUT)

Anzeige der Eingangsspannung (Netzgerät oder Autoakku).

Par9. Akku (BATT.)

Anzeige der Akkuspannung nach richtigem Anschluss an den Ausgang des N61e

SAFE TIME: 216Min
CAP. MAX: 120%

Seite.2 (Par5)

SAFE TIME: 216Min
CAP. MAX: 120%

Seite.2 (Par6)

RESET BATT.


Seite.3(Par7)

INPUT: 14.000V
BATT.: 6.000V

Seite.4(Par8/9)

Informationen auf LCD-Display während Laden oder Entladen

Informationen zu Status der momentan aktiven Lade-/Entladeoperation werden auf drei Seiten des zweizeiligen LCD Displays angezeigt. Jede der zweizeiligen Anzeigen wird nachfolgend als „Seite“ beschrieben.

LiPo3S +4500mAh 
12.60V 2.5A 1h03

Seite.1

Auf Seite 1 werden die wichtigsten Daten über den Akku und Ladeparameter angezeigt. Diese sind: Akkutyp, Lademodus, Anzahl der in Serie geschalteten Zellen, Kapazität, Akkuspannung, Ladestrom und Ladezeit. Der Lademodus wird durch das Symbol rechts neben der Akkukapazität angezeigt

Für Lithium oder Lead-Acid Akkus wird das 'CCCV' Ladeverfahren verwendet. Anmerkung: CCCV = Constant Current Constant Voltage, verbindet das Konstantstrom- mit dem Konstantspannungs-Ladeverfahren).

Beim Laden mit Konstantspannung (CV, Constant Voltage) zeigen drei Symbole den augenblicklichen Ladezustand des Akkupacks an. Symbol, 'A', kennzeichnet das Laden mit Konstantspannung (CV). Symbol 'b' zeigt an, dass der Akku bereits zu mehr als 90% geladen ist und der Ladestrom bereits reduziert ist und das . Symbol 'C' zeigt an, dass der Akku jetzt bereits zu mehr als 95% seiner Kapazität aufgeladen wurde. In diesem Fall können Sie ohne weiteres die Ladeoperation abbrechen und den Akku wieder verwenden.

Hinweis: Informationen zu dem 'CCCV' Ladeverfahren' finden Sie im Internet zum Beispiel bei Wikipedia unter folgender URL:

http://de.wikipedia.org/wiki/Ladeverfahren#IU-Ladeverfahren_.28CCCV.29

Bei NiCd oder NiMH Akkus wird das Konstantstromverfahren (CC= Constant Current) sowie Erhaltungsladung (Trickle) verwendet. Die Funktion Erhaltungsladung kann in der Systemparametern ein- oder ausgeschaltet werden. Bei Erhaltungsladung wird 'Trk' angezeigt.

Unabhängig vom Akkutyp können Sie den beim Entlade-/Ladevorgang verwendeten Stromwert ändern.. Gehen Sie auf dieser Seite in den Editiermodus (kurzes Drücken des Dehschalter) und wählen den gewünschten Wert. Zur Bestätigung drücken Sie den Drehschalter nochmals

kurz. Der Ladestrom wird kurz darauf auf den neuen Wert geändert.

Auf Seite 2 wird die vom Netzgerät oder Autoakku gelieferte Eingangsspannung angezeigt. In Zeile 2 wird die augenblickliche vom Temperatursensor gemessene Akkutemperatur angezeigt. Wenn kein Temperatursensor angeschlossen ist, wird 'NO TEMP' angezeigt.

INPUT:	14.000V
TEMP:	25C

Seite.2

Es wird dringend dazu geraten, den Temperatursensor (optionales Zubehör) zur Überwachung der Akkutemperatur während des Ladens oder Entladens zu verwenden. Die maximale und damit Abschalttemperatur können Sie in den Systemparametern (SYSTEM PARAMETER) definieren.

Bei Lithium Akkus werden auf Seite 3 die Einzelzellenspannungen angezeigt und mit dem Symbol 'b', welche Zellen gerade angeglichen (= balanciert) werden.

Bei NiCd oder Ni-MH Akkus wird hier die Spitzenspannung (PEAK V) und der definierte '-ΔV' angezeigt.

PEAK V:	7.200V
-ΔV:	48mV

Seite.3

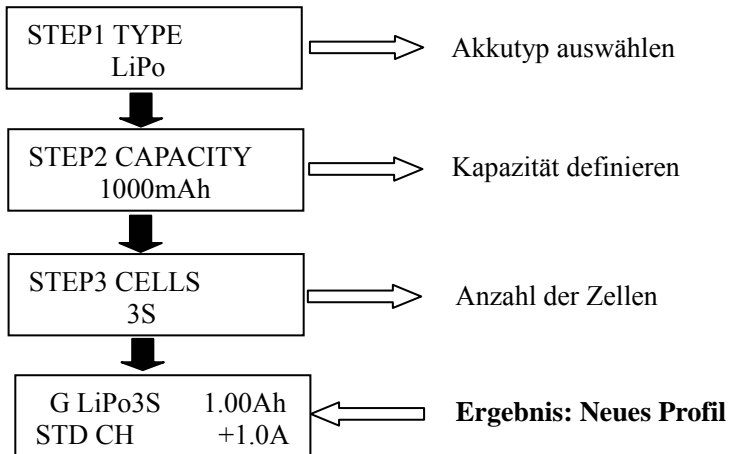
Hinweis: Informationen zu der Ladeüberwachung nach dem Konzept '-ΔV' finden Sie im Internet zum Beispiel bei Wikipedia unter folgender URL:

http://de.wikipedia.org/wiki/Ladeverfahren#Spannungskriterium:_das_E2.88.92.CE.94U-Verfahren

Erstellen eines neuen Ladeprofiles

Nach Auswahl eines freien Profils, welches mit ***** gekennzeichnet ist, sind nur drei Schritte erforderlich, um ein neues Akkuprofil zu erstellen. Drücken Sie den Drehschalter kurz und wählen den gewünschten Wert.

Als erstes definieren Sie den Akkutyp, danach die Kapazität des Akkus und als drittes die Zellenzahl (S) Ihres Akkus. Das Ladegerät wird dann selbsttätig das Profil komplettieren und erstellen. Sie können die Konfiguration bei jedem Schritt verlassen (EXIT), in diesem Fall wird jedoch **KEIN** neues Profil erstellt.

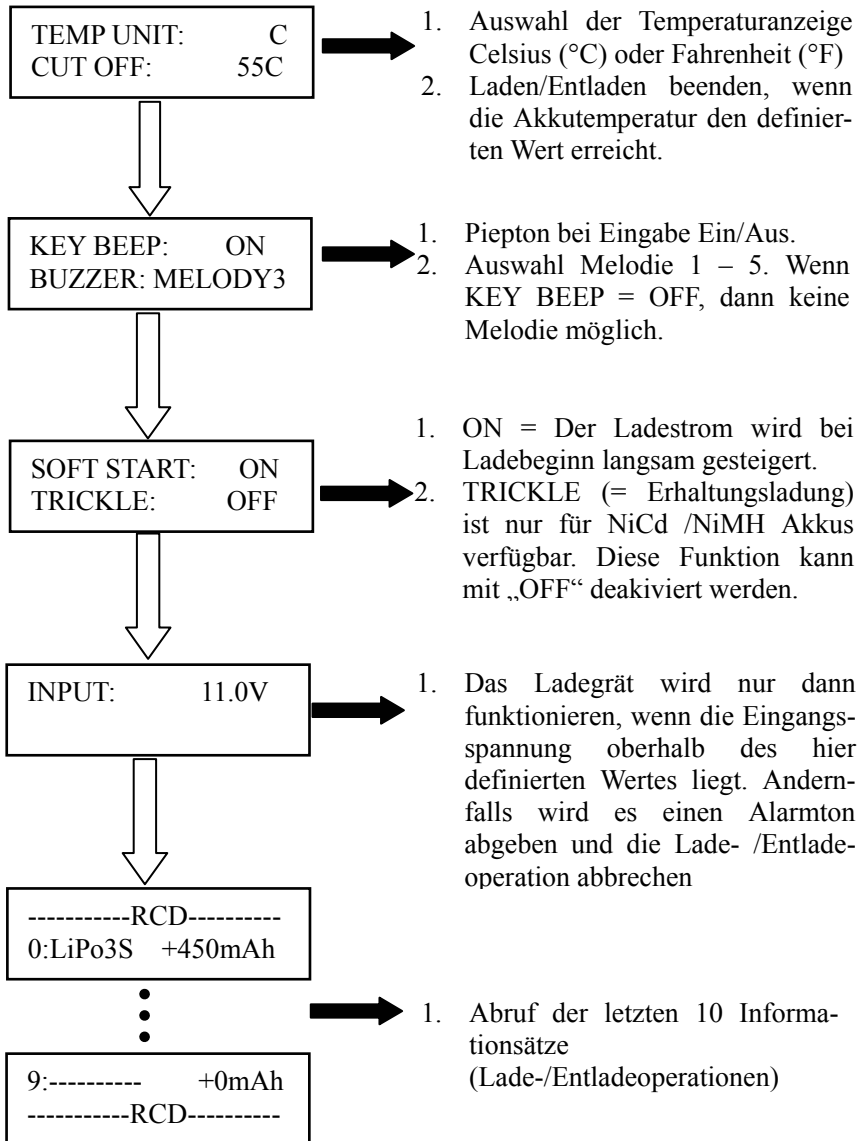


Setzen von Systemparametern

Verschiedene Parameter des Systems können im Profil "SYSTEM PARAMETR" definiert werden. Die nachfolgende Tabelle beschreibt die Parameter.

Tabelle. SYSTEM PARAMETER

TEMP UNIT	C/F (° C/° F), Celsius oder Fahrenheit
CUT OFF	55 - 66°C oder 50 - 150 °F
KEY BEEP	ON/OFF
BUZZER	MELODY 1 – 5 (Melodie 1 -5)
SOFT START	ON/OFF
TRICKLE	ON/OFF
INPUT	11.0VDC - 13.5VDC
RCD	Abruf der letzten 10 Operationen (Laden oder Entladen)



Fehlersuche

Auf dem LCD Display angezeigte Fehlermeldungen können nicht ohne weiteres gelöscht werden. Zum Löschen drücken Sie den Drehschalter solange, bis die Fehlermeldung verschwindet. Beheben Sie (sofern möglich) die Fehlerursache.

Keine Anzeige auf dem LCD Display:

LCD Display funktioniert nicht oder bleibt bei Anschluss an eine Stromversorgung dunkel:

Überprüfen Sie den Anschluss des Ladegeräts an das Netzgerät/den Autoakku. Überprüfen Sie die Steckverbindungen auf gute Kontaktgabe. Überprüfen Sie, ob das Netzgerät funktioniert oder der Autoakku ausreichend geladen ist. Achten Sie darauf, dass der EINGANG (12VDC) des Ladegeräts an das Netzgerät/Autoakku angeschlossen ist.

Reversed Polarity!

Falsche Polarität!! Überprüfen Sie den Anschluss des Akkus an den Ausgang des Ladegeräts,

Battery Disconnected!

Kein Akku am Ausgang angeschlossen oder kein Kontakt, Anschluss überprüfen.

Hardware Error!

Kann bei kurzzeitigem Spannungseinbruch oder Überspannung auftreten. Verbinden Sie das N61e erneut mit der Eingangsstromquelle (z.B. Netzgerät). Versuchen Sie danach, das betreffende Ladeprofil erneut zu starten. Wenn die Meldung ständig erscheint, setzen Sie sich mit Ihrem fachhändler oder der DUALSKY Serviceabteilung in Verbindung.

Cells Number Error!

Falsche Zellenzahl, überprüfen Sie die Zellenzahl im entsprechenden Ladeprofil.

Battery Overvoltage!

Überprüfen Sie die definierte Zellenzahl oder die Akkuspannung.

Battery Undervoltage!

Überprüfen Sie die definierte Zellenzahl oder die Akkuspannung

Input Undervoltage!

Stellen Sie sicher, dass die Eingangsspannung (z.B. Netzgerät) nicht niedriger ist, als der in SYSTEM PARAMETER angegebene Wert.

Input Overvoltage!


Überprüfen Sie die Eingangsspannung. Sie darf nicht höher als 16VDC sein.

Cells Overvoltage!

Lithium single voltage higher than 4.3V. **Stop charging.**

Any Cells Undervoltage!

Eine Zelle Li-Po oder Li-Ion hat eine Zellenspannung von $< 2.7V$ bzw. $1.8V$ bei Li-FePO₄ (A123) Akkus. Beenden Sie unverzüglich die Entladeoperation bzw. Überprüfen Sie den Akku(/die Zelle auf Tiefentladung.






Lieferumfang/Zubehör

Lieferumfang N61e Ladegerät

	<p>1. Anschluss an Stromquelle . Ein Satz Krokodilklemmen mit 4mm Buchsen für Bananenstecker für Anschlusskabel des N61e.</p>
	<p>2. Universal Ausgangskabel mit 4mm Bananensteckern am einen und Krokodilklemmen am anderen Kabelende.</p>
	<p>3. Anschlusskabel für Balanceradapter. Verbindung zwischen Balancer Port am Ladegerät und balancer Adapter. the balancer port to the adapter.</p>
	<p>4. JST-XH Balancer Adapter für : Li-Po/Li-Ion Akkus: 7.4V/2S, 11.1V/3S, 14.8V/4S. Li-FePO4 Akkus: 6.6V/2S, 9.9V/3S, 13.2V/4S.</p>
	<p>5. JST-XH Balancer Adapter für Li-Po/Li-Ion Akkus: 18.5V/5S,22.2V/6S. Li-FePO4 Akkus: 16.5V/5S, 19.8V/6S.</p>
	<p>6. Benutzerhandbuch Englisch</p>

Optionales Zubehör

	<ol style="list-style-type: none">1. Thermal Sensor Präzisions-Temperatursensor.
	<ol style="list-style-type: none">2. Multi Charge Connector Dieses Ausgangskabel enthält bereits Anschlussstecker für die gebräuchlichsten Akku-Steckverbindungen.
	<ol style="list-style-type: none">3. JST-EHR /2S-6S Satz Balancer Adapter

Import durch:

Ringel Modellbau
Am Hollerbusch 7
D-60437 Frankfurt

WEEE-Rg.Nr. DE 98916980

