

# pulsar 2

## COMPETITION

PROFESSIONAL BATTERY & MOTORMANAGEMENT

### GEBRAUCHSANWEISUNG

Best.-Nr.:  
**41551**



LRP electronic GmbH  
Wilhelm-Enssle-Str. 132-134, 73630 Remshalden, Germany  
Tel.: int + 49-7181-4098-0, Fax: int + 49-7181-4098-30  
WWW.LRP-ELECTRONIC.DE

Sehr geehrter Kunde,  
vielen Dank für Ihr Vertrauen in dieses LRP Produkt. Sie haben sich mit dem Kauf des LRP Pulsar Competition 2 Charger (nachfolgend *PCC-2* genannt) für eines der hochentwickeltesten Akku- und Motormanagement Systeme entschieden. Folgende Eigenschaften geben dem *PCC-2* die entscheidenden Vorteile und werden später ausführlich beschrieben:

- "Laser Blue", hintergrundbeleuchtete 16x2 LCD-Anzeige
- 3 Profi-Geräte in einem (Laden, Entladen, Motoren Einlaufen)
- 1-8 Zellen Schnellladung (0.1 bis 10.0A!)
- 1-8 Zellen Entladung (0.1 bis 10.0A!)
- Intuitive, logische Bedienung
- Multiprotectionsystem (3-fach Schutz + integrierter Lüfter)
- Speicher für 3 individuelle Benutzerprofile
- Autostart-Timer von 0 - 99min

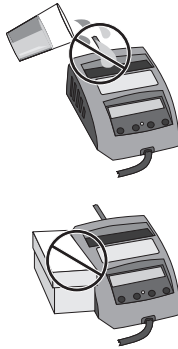
Lesen Sie sich unbedingt die komplette Gebrauchsanweisung vor Inbetriebnahme des *PCC-2* sorgfältig durch, und stellen Sie sicher, dass Sie alle Punkte komplett verstanden haben.

### TECHNISCHE DATEN

Abmessungen	100 x 153 x 70 mm	Autostart Timer	0 - 99 min
Gewicht	600 g	Entladestrom	0.1 - 10.0 A
Eingangsspannung	11 - 15 V	Entladeschlussspannung	0.9 - 7.2 V
Ladeprogramme	Linear + Flex	Motor Einlauffunktion	2.0 - 7.2 V / 14 A
Zellenzahl	1 - 8 Zellen	Matching	Ja
Ladestrom	0.1 - 10.0 A	Auto-Restart-System	Ja
Formatierungsladestrom	0.0 - 0.4 A	Multi-Protection-System	3-fach
Delta-Peak	5 - 95 mV	LCD-Display	Laser Blau
PCS-3	Ja	Tasten	4
Speicherbare Benutzerprofile	3	integrierter, programmgesteuerter Lüfter	Ja

### ! WARNHINWEISE

- Laden Sie mit dem *PCC-2* nur schnellladefähige Nickel-Cadmium oder Nickel-Metall-Hydrid Akkupacks. Es könnten Schäden am Akku oder am *PCC-2* bei der Ladung von anderen Zellentypen auftreten (Blei, Lithium-Ion, -Polymer, etc.).
- Ihr *PCC-2* darf niemals mit Wasser oder anderen Flüssigkeiten in Berührung kommen.
- Decken Sie niemals die Kühlöffnungen des *PCC-2* ab. Benutzen Sie Ihren *PCC-2* nur auf temperaturbeständigen Oberflächen. Niemals auf Teppich oder Tüchern!
- Verwenden Sie den *PCC-2* niemals unbeaufsichtigt, und lassen Sie Ihren *PCC-2* niemals an einem Netzteil, einer Autobatterie oder dem Akku angeschlossen, wenn Sie ihn nicht verwenden.
- Laden Sie nur seriell konfektionierte Akkupacks mit 1 - 8 Zellen und niemals Packs mit parallel konfektionierten Zellen.



- Ladehinweise des Akkuherstellers und Selektierers unbedingt beachten und nicht überschreiten. Siehe hierzu 'Empfohlene Einstellungen'.
- Benutzen Sie kein Netzteil mit mehr als 15V Ausgangsspannung. Versuchen Sie niemals, den *PCC-2* direkt von 110/230V AC zu betreiben! Für optimale Performance empfehlen wir das *LRP Powersupply* (#43150).
- Achten Sie auf die korrekte Polarität der Anschlüsse, sowohl eingangs- als auch ausgangsseitig! Rote Farbe kennzeichnet den Pluspol und schwarz den Minuspol.
- Neugeräte können bedingt durch aushärtende Materialien in den ersten Stunden eine leichte Geruchsentwicklung haben.
- Bei zu starker Erwärmung einzelner Zellen im Pack den Ladevorgang sofort unterbrechen.



### SPECIAL CHARGE FEATURES

#### PCS-3 (Peak Capacity System)

Die Spannungsladepkurve von NiMH-Zellen schwankt u.U. zu Beginn der Ladung stark bedingt durch die Zellkonstruktion. Konventionelle Lader interpretieren dies fälschlicherweise als Erreichen des Delta-Peak und beenden die Ladung (False-Peak). Der *PCC-2* verfügt über das weiterentwickelte, LRP-exklusive PCS-3, das hochentwickelte Algorithmen zur Erkennung dieses Phänomens enthält und somit eine sichere Vollladung ermöglicht. PCS-3 erlaubt die perfekte Vollladung von allen Zellentypen durch den einstellbaren Delta-Peak und die hochpräzise digitalgefilterte Erkennung aller Parameter während des kompletten Ladevorgangs. **Hiermit ist Temperaturladen überflüssig!!!**

Vollladung und Beendigung des Ladevorgangs signalisiert der *PCC-2* durch einen Signalton, der für 3min alle 4sec ertönt.

#### Auto-Restart-System:

Als Weltneuheit lädt der *PCC-2* nach einer Unterbrechung der Eingangsspannung automatisch weiter und zeigt die Dauer der Unterbrechung an, falls diese länger als 3 min dauert! Ein Zusammenbruch der Netzspannung ist auf Rennen keine Seltenheit. Diese Funktion erlaubt es Ihnen, Ihren Akku in der verbleibenden Zeit mit erhöhtem Ladestrom vollzuladen, da Sie über die Dauer der Ladeunterbrechung informiert sind. Als Beispiel wird „Int14min“ (bei 14min Unterbrechung) alternierend im Display angezeigt.

#### Stromanpassung während der Ladung:

Der Ladestrom kann während der Ladung, durch Drücken von INC+ oder DEC-, angepasst werden ohne den Vorgang zu unterbrechen! Diese Anpassung wird nicht gespeichert, es wird bei einem erneuten Ladevorgang auf die unter „Settings“ erstellten Daten zugegriffen. Siehe dazu auch PCS-3!

#### PWM - Schaltung:

Durch den Einsatz modernster Digitaltechnologie ist eine effizientere Ladung gewährleistet. Dies bringt Ihnen folgende Vorteile:

- maximalen Ladestrom auch bei niedriger Eingangsspannung,
- maximalen Ladestrom bereits für 1-4zellige Akkus,
- sehr geringe Erwärmung,
- mehr Ladungen aus einer Autobatterie, da höherer Wirkungsgrad des Laders.

#### Autostart Timer:

Diese handliche Funktion erlaubt es Ihnen vorzuwählen, wann der *PCC-2* mit der Ladung beginnen soll, einstellbar von 0 - 99min. Falls Sie länger als 30sec im "Autostart Fenster" verweilen ohne einen Wert vorzugeben wird der *PCC-2* automatisch mit der Ladung beginnen.

### EINSTELLUNGEN - SETTINGS

Der *PCC-2* erlaubt das Abspeichern von 3 individuellen Benutzerprofilen! D.h. Sie können für Ihre Akkus 3 persönliche Ladepprofile individuell zusammenstellen und diese dauerhaft abspeichern.

Der *PCC-2* wird mit 3 gespeicherten Werkseinstellungen P1 (NiMH Programm), P2 (NiCd), P3 (Empfänger-/Senderakkus) vorprogrammiert ausgeliefert. Details siehe 'Empfohlene Einstellungen'.

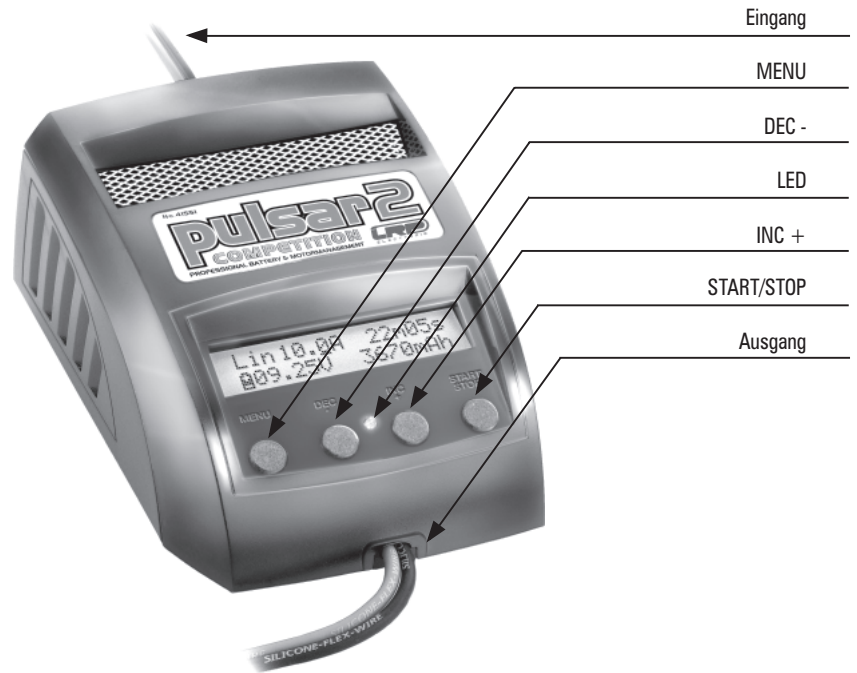
Durch die P1, P2, P3 Anzeige im Hauptmenü wird Ihnen angezeigt in welchem Profil Sie sich befinden. Wie gewohnt können Sie mit + und - das Profil wechseln und die dort abgespeicherten Einstellungen/Settings verwenden.

Möchten Sie Ihren *PCC-2* wieder auf die Werkseinstellungen zurücksetzen, gehen Sie wie folgt vor:

- Eingangsspannung abklemmen
- MENU Taste gedrückt halten, während Eingangsspannung wieder angeklammert wird.

### ANSCHLÜSSE/DISPLAY/BEDIENUNG

Bei der Entwicklung des *PCC-2* war einfachste Bedienung aller Funktionen ein übergeordnetes Entwicklungsziel. Die intuitive Bedienung über 4 Tasten macht den Einsatz zum Kinderspiel. Das 2-zeilige LCD-Display erlaubt eine perfekte und sichere Kontrolle aller Parameter.

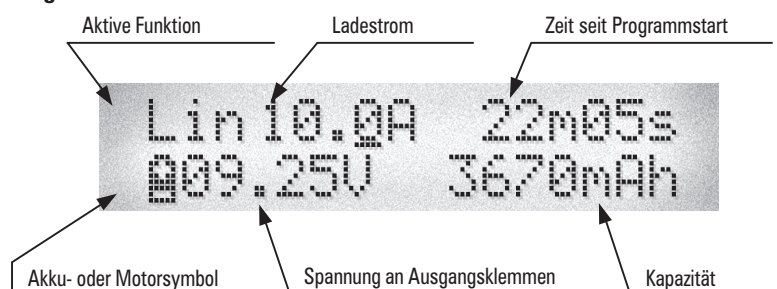


#### Tasten:

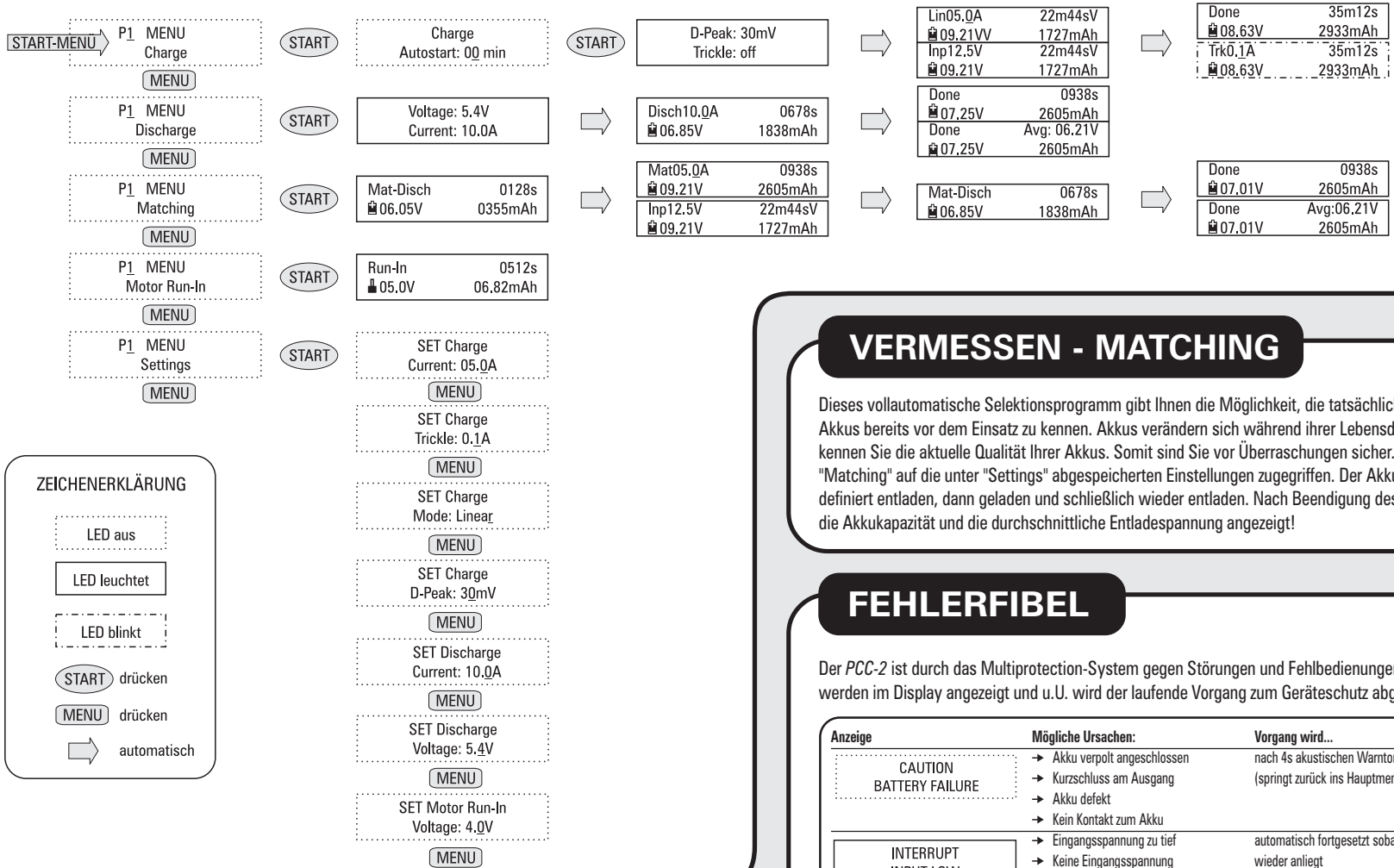
MENU	Durch die jeweilige Programmauswahl scrollen/springen.
DEC -	Verkleinert den unterstrichenen Wert.*
INC +	Vergrößert den unterstrichenen Wert.*
START/STOP	Einen Programmschritt weiter, ein Programm starten oder ein laufendes Programm abbrechen.

\* Taste verfügt über Turbofunktion zur schnellen Einstellung (Taste gedrückt halten, und der Wert wird sich schneller ändern).

#### Anzeigen:



# PROGRAMMSTRUKTUR



## ZEICHENERKLÄRUNG

- LED aus
- LED leuchtet
- LED blinkt
- START drücken
- MENU drücken
- automatisch

## LADEN - CHARGE

### SET Charge Current (Ladestrom):

Der Ladestrom kann von 0.1 - 10.0A stufenlos eingestellt werden. Sofern vom Akkuhersteller nicht anders angegeben sollte der Schnellladestrom bei modellbautypischen Sub-C Zellen maximal das 2-fache der Nennkapazität betragen.

### SET Trickle Current (Formatierladestrom):

Dieser Strom, der nach Delta-Peak Abschaltung fließt, kann von 0.0 - 0.4A eingestellt werden, um bei NiCd-Zellen eine möglichst hohe Spannungslage zu erzielen. Lassen Sie diese Funktion für NiMH-Zellen auf Off.

### SET Charge Mode (Ladeverfahren):

Der PCC-2 beinhaltet 2 Ladeverfahren.

1. "Linear" = Laden mit konstantem Ladestrom. Meist eingesetztes Verfahren für Wettbewerbsakkus.
2. "Flex" = Ladestrom wird durch kurze Entladeimpulse unterbrochen. Optimiert die kristalline Struktur im Inneren der Zelle und steigert bei älteren und wenig benutzten Packs die Performance.

### SET D-Peak (Delta Peak):

Eine optimale Vollladung des Akkus wird nur erreicht, wenn der Akku etwas "überladen" wird. Real wird er jedoch nicht überladen, sondern optimiert voll geladen. Die Akkuspannung fällt zum Ende des Ladevorgangs wieder ab (Delta). Die Höhe des Abfalls (Delta-Peak) kann im Bereich von 5-95mV eingestellt werden. Je höher der Wert, um so wärmer der Akku bei Ladeende. Wir empfehlen mit den Werkseinstellungen zu starten.

## ENTLADEN - DISCHARGE

Die von 0.1 - 10.0A einstellbare Entladeschaltung kann für 1- bis 8-zellige Akkus verwendet werden. Der PCC-2 informiert Sie über alle akkurelevanten Daten wie Entladezeit, Kapazität und Durchschnittsspannung. Durch Entladen Ihres Akkus nach dem Einsatz am PCC-2 erhalten Sie wichtige Informationen zur Restkapazität, um für den nächsten Einsatz Ihren Motor oder Untersetzung optimal anzupassen. Weiterhin pflegen Sie hiermit Ihre Akkus. Zur optimierten Akkupflege empfehlen wir Einsatz des LRP Concept Battery Conditioner (#41360) oder des LRP Dischargers (#41350).

### SET Discharge Voltage (Entladeschlussspannung):

Die Entladeschlussspannung kann je nach Zellenzahl von 0.9 - 7.2V variiert werden. Wir empfehlen eine Abschaltung von 0.9V/Zelle. D.h. bei einem 4-zelligen Pack 3.6V, bei einem 6-zelligen 5.4V.

## MOTOREN EINLAUFEN - MOTOR RUN-IN

Diese Funktion kann vielfältig eingesetzt werden wie z.B.:

- Motor/Motorkohlen einlaufen lassen (Kontrolle auf übermäßige Stromaufnahme).
- Antrieb von Kollektordrehbänken
- Stromversorgung von 7.2 V Lötcolben.

Die eingestellte Spannung (kann während des Betriebs verändert werden!), der Strom und die Betriebszeit werden angezeigt.

### SET Motor Run-In Voltage (Motoreinlauf-Spannung):

Die Spannung kann stufenlos von 2.0 - 7.2V variiert werden. Wir empfehlen zum Einlaufen von Motorkohlen 4.0V. Durch eine spezielle Hochlaufelektronik laufen auch Motoren mit sehr hohen Leerlaufströmen/geringer Windungszahl bei Einstellung niedriger Spannungswerte problemlos an.

## VERMESSEN - MATCHING

Dieses vollautomatische Selektionsprogramm gibt Ihnen die Möglichkeit, die tatsächliche Performance Ihrer Akkus bereits vor dem Einsatz zu kennen. Akkus verändern sich während ihrer Lebensdauer. Mit dem PCC-2 kennen Sie die aktuelle Qualität Ihrer Akkus. Somit sind Sie vor Überraschungen sicher. Es wird bei "Matching" auf die unter "Settings" abgespeicherten Einstellungen zugegriffen. Der Akku wird hier erst definiert entladen, dann geladen und schließlich wieder entladen. Nach Beendigung des Vorgangs wird Ihnen die Akkukapazität und die durchschnittliche Entladespannung angezeigt!

## FEHLERFIBEL

Der PCC-2 ist durch das Multiprotection-System gegen Störungen und Fehlbedienungen geschützt! Fehler werden im Display angezeigt und u.U. wird der laufende Vorgang zum Geräteschutz abgebrochen.

Anzeige	Mögliche Ursachen:	Vorgang wird...
CAUTION BATTERY FAILURE	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Akku verpolt angeschlossen</li> <li>→ Kurzschluss am Ausgang</li> <li>→ Akku defekt</li> <li>→ Kein Kontakt zum Akku</li> </ul>	nach 4s akustischen Warntons abgebrochen (springt zurück ins Hauptmenü).
INTERRUPT INPUT LOW	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Eingangsspannung zu tief</li> <li>→ Keine Eingangsspannung</li> <li>→ Klemme bei Netzteil/Autobatterie weg</li> </ul>	automatisch fortgesetzt sobald Eingangsspannung wieder anliegt
CAUTION VOLTAGE TOO HIGH	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Zellenzahl beim Entladen &gt; 8</li> </ul>	nach 4s akustischen Warntons abgebrochen (springt zurück ins Hauptmenü).
CAUTION CURRENT HI	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Stromaufnahme des Motors ist &gt; 14A</li> <li>→ Anker hat einen Kurzschluss</li> <li>→ Kein Kontakt zum Motor</li> </ul>	nach 4s akustischen Warntons abgebrochen (springt zurück ins Hauptmenü).

**LCD:** LCD bleibt dunkel, keine Funktion → Sicherungswechsel

**Lüfter:** Lüfter ist programmgesteuert und läuft somit nur, wenn benötigt. Wenn Lüfter nicht immer läuft, ist dies kein Fehler.

**Input Low:** Bei zu niedriger Eingangsspannung wird der PCC-2 weiterladen und den Ladestrom automatisch so einstellen, dass eine sichere Vollladung Ihres Akkus gewährleistet ist. Ist diese Funktion aktiv, wird im LCD-Display, alternierend mit Anzeige der Eingangsspannung, "Inp Low" angezeigt, und der Ladestrom kann nicht manuell erhöht werden.

**Sicherung:** Der PCC-2 verfügt zusätzlich über eine interne Sicherung, welche den Lader vor irreparablen Schäden bei grober Fehlbedienung schützt! Eine Ersatzsicherung liegt dem PCC-2 bei und ist sehr einfach auszutauschen.

Gehen Sie dabei wie folgt vor: Stellen Sie sicher, dass nichts am PCC-2 angeschlossen ist, lösen Sie die zwei Schrauben im Gehäuseboden und klappen Sie das Gehäuse auf, entfernen Sie die defekte Sicherung, setzen die neue Sicherung ein und schließen den PCC-2 wieder.

## EMPFOHLENE EINSTELLUNGEN

Zellentyp	Werks-einstellung	Anzahl Zellen	Ladeeinstellungen			Entladeeinstellungen		
			Current	Delta Peak	Trickle	Mode	Current	Voltage
Sanyo RC2000 / RC2400		6	5.0A	60mV	0.2A	LIN	10.0A	5.4V
Sanyo RC3000 / RC3300		6	5.0A	25mV	OFF	LIN	10.0A	5.4V
Sanyo RC3600		6	5.0A	15mV	OFF	LIN	10.0A	5.4V
Panasonic 3000		6	4.5A	15mV	OFF	LIN	10.0A	5.4V
Powers 3000		6	4.5A	15mV	OFF	LIN	10.0A	5.4V
GP, Powers, Yokomo 3300	P1	6	5.0A	10mV	OFF	LIN	10.0A	5.4V
Sportpacks <1500mAh		6	3.5A	50mV	0.1A	FLX	10.0A	4.8V
Sportpacks >1500mAh	P2	6	4.0A	50mV	0.1A	FLX	10.0A	4.8V
Micro-/Empfänger-Packs	P3	5/6	1.2A	30mV	OFF	LIN	1.0A	4.0V
Senderakku-Packs		8	1.0A	30mV	OFF	LIN	0.8A	7.2V

## LRP SERVICE

### Serviceabwicklung

Produkt mit Kopie des Kaufbeleges bruch sicher verpacken

Einsenden an:

LRP electronic GmbH - Serviceabteilung  
 Wilhelm-Enssle-Str. 132-134  
 73630 Remshalden, Deutschland  
 Fax: int. +49-7181-4098-13  
 Email: SERVICE@LRP-ELECTRONIC.DE

LRP repariert das Produkt

Rücksendung an Sie per Nachnahme.