

**Werbat**  
Power for Professionals



# Schienefahrzeug- batterien

mit Zellen nach DIN EN 60254-2



# Schienenfahrzeugbatterien

Batterien für Schienenfahrzeuge müssen unterschiedlichsten Anforderungen gerecht werden. Die Werbat GmbH erfüllt mit ihren ausschließlich in Deutschland gefertigten Produkten die hochgesteckten Forderungen der Anwender und sichert durch Zertifizierung nach ISO 9001:2000 und weiteren Produktzertifizierungen eine gleichmäßig hohe Qualität. Um den erhöhten Forderungen an Sicherheit und Umweltschutz zu entsprechen, entwickelte die Werbat GmbH das System der säuredicht geschweißten Kunststoffträgerausführung für Schienenfahrzeugbatterien. Im Schienenfahrzeugbereich bestimmen über 50-jährige Erfahrung im Batteriebau und kundenorientierte Entwicklung den jetzigen hohen Entwicklungsstand. Schienenfahrzeugbatterien sind auf Bahnfestigkeit getestet.

## Zuglicht - Batterien

Aufbauend auf den Ergebnissen im Blei-Starterbereich und den Erfahrungen im Antriebsbatteriebereich konnten langlebige, vibrationsfeste Zuglicht-Batterien mit höchstem Sicherheitsstandard entwickelt werden. Alle Zuglicht-Batterien werden als Kunststoffträgerausführung gebaut.

## Blei-Starterbatterien für Brennkraftlokomotiven (Dieselanlassbatterien)

Sicherheit und große Startleistung bei hoher Lebensdauer kennzeichnen die neue Generation der antimonarmen Werbat Bleistarterbatterien in Kunststoffträgern mit patentierten Anschlussstücken.

## Steuerbatterien für Elektrolokomotiven und sonstige Fahrzeuge

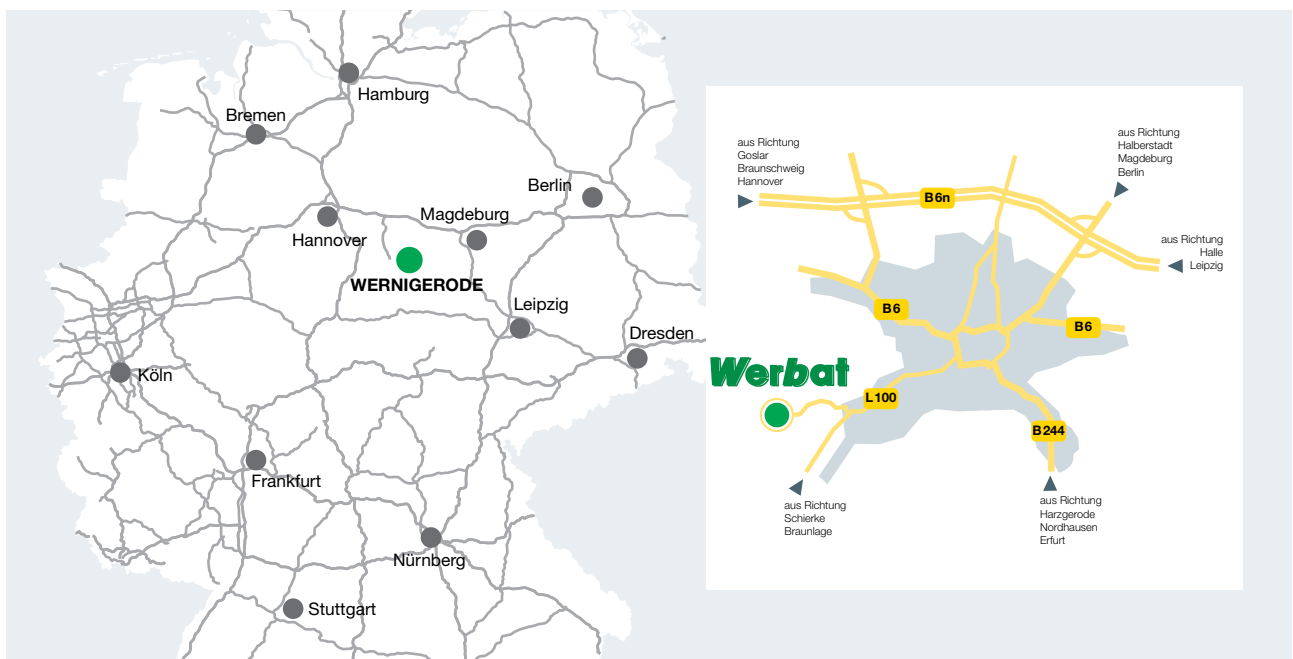
Sichere Stromversorgung und lange Lebensdauer zeichnen neben Umweltverträglichkeit und Bedienerfreundlichkeit die Werbat Steuerbatterien aus. Steuerbatterien werden mit PUR- oder pulverbeschichteten, säuredichten Stahltrögen oder als Kunststoffträgerausführung gefertigt.

## Antriebsbatterien

Neben den Antriebsbatterien für Flurförderzeuge werden auch Antriebsbatterien für batteriegetriebene Schienenfahrzeuge (elektrische Rangierloks und Transportgeräte im Tage- und Bergbau usw.) hergestellt. Diese Batterien zeichnen sich durch hohe Zyklenfestigkeit und lange Lebensdauer aus. Außer den für die Deutsche Bahn AG zugelassenen Typen können weitere Batterien auf Kundenwunsch gefertigt werden.

## Recycling

Alle Werbat-Batterien sind so entwickelt, dass verbrauchte Produkte gefahrlos entsorgt bzw. wiederaufbereitet werden können. Einige Bauteile der Schienenfahrzeugbatterieblöcke aus der Werbat - Fertigung sind mehrfach verwendbar. Die Werbat GmbH nimmt nicht mehr verwendungsfähige Blei-Säure-Batterien kostenlos zurück.



# Zuglicht – Batterien

Zuglicht – Batterien werden wie Bleistarterbatterien als Blöcke in geschweißten oder gespritzten Kunststoffgefäßen (Trägern) mit Tragegriffen gefertigt. Die in den Blöcken durch flexible und voll isolierte Kabelverbinder verschalteten Panzerplattenzellen nach DIN 60254-2 sind wartungsarm und rüttelfest. Die Träger, PE-Einzelgefäße und Deckel sind beständig gegen Salze, Säuren und Alkalien (ausgenommen starke Oxidationsmittel wie Salpetersäure, Chromsäure oder Halogene) sowie gegen Verunreinigungen durch Fette, Öle und Dieselmotorenkraftstoff gemäß DIN 16 888 Teil 1. Die Einfüllstopfen der Zellen sind wahlweise als Normalstopfen mit Klappdeckelverschluss, als Stopfen mit Säurestandanzeige (Schwimmerstopfen), als Schwimmerstopfen mit „min/max“ – Anzeige, als Klappdeckelstopfen mit Temperaturfühler oder für automatisches Wassernachfüllsystem lieferbar.



**ZL 4 V / 6 PzS 330 Ah**  
**ZL 4 V / 7 PzS 385 Ah**  
**ZL 4 V / 8 PzS 440 Ah**

## Verwendung

Batterien zur Stromversorgung von Reisezugwagen. Die Batterieblöcke sind Teile von aus je 6 Einzelblöcken verschalteten Zuglicht-Batterien.

## Ausführung

Trägerausführung, Zellen mit „min/max“ Stopfen

## Abmessungen

Länge über alles:	572 mm
Breite:	182 mm
Höhe über alles:	396 mm
Ausführg. m. Schwimmerstopfen:	430 mm
Höhe über Pole:	383 mm
Standfläche (Boden):	480x182 mm

## Elektrolyt

Füllsäure:	Schwefelsäure DIN 43 530
Füllsäuredichte:	1,24 kg/l (25°C)
Elektrolytdichte:	1,24± 0,01 kg/l (25°C)

## Anschlußstücke

Patentierete Werbat Anschlusstücke M8

## Elektrische Kenndaten je Batterieblock

	6 PzS 330 Ah	7 PzS 385 Ah	8 PzS 440 Ah
Nennspannung:	4 V	4 V	4 V
Nennkapazität $C_5(30^\circ\text{C})$ : (bei $U_s = 1,70 \text{ V/Zelle}$ )	330 Ah	385 Ah	440 Ah
Entladestrom $I_5$ :	66 A	77 A	88 A
Ladestrom (bis 2,4V/Zelle):	55 A	60 A	70 A
Ladefaktor: 1,2	1,2	1,2	1,2

## Masse je Block (gefüllt und geladen)

46 kg	55 kg	61 kg
-------	-------	-------

# Blei – Starterbatterien (Dieselanlaßbatterien)

Bleistarbatterien werden überwiegend als Blöcke in geschweißten PE – Batteriegefäßen (Trägern) mit Tragegriffen gefertigt. Die in den Blöcken durch flexible und voll isolierte Kabelverbinder verschalteten Panzerplattenzellen nach DIN 60254-2, Maßreihe L sind wartungsarm, antimonreduziert und haben einen verringerten Innenwiderstand. Die Träger, PE-Einzelgefäße und Deckel sind beständig gegen Salze, Säuren und Alkalien (ausgenommen starke Oxidationsmittel wie Salpetersäure, Chromsäure oder Halogene) sowie gegen Verunreinigung durch Fette, Öle und Dieselkraftstoff gem. DIN 16888 Teil 1. Die Einfüllstopfen der Zellen sind wahlweise als Normalstopfen



**DA 4 V / 8 PzS 440 Ah**



**DA 8 V / 6 PzS 400 Ah**

<b>Verwendung</b>	Batterie zur Stromversorgung und zum Starten von Brennkraftlokomotiven der BR 232/234 (Deutsche Bahn AG). Der Batterieblock ist Teil einer aus 24 Einzelblöcken bestehenden Großstarterbatterie.	Batterie zur Stromversorgung und zum Starten von Brennkraftlokomotiven der BR 360...365 und BR 234 (Deutsche Bahn AG). Der Batterieblock ist Teil einer aus 3 bzw. 12 Einzelblöcken bestehenden Großstarterbatterie.
<b>Ausführung</b>	PE-Trägerausführung, Zellen mit „min/max“ Stopfen	PE-Trägerausführung, Zellen mit Schwimmerstopfen zur Elektrolytstandanzeige.
<b>Abmessungen</b>	Länge über alles: 572 mm Breite: 182 mm Höhe über alles: 396 mm Ausführg. m. Schwimmerstopfen: 430 mm Höhe über Pole: 383 mm Standfläche (Boden): 480x182 mm	Länge über alles: 502 mm Breite: 250 mm Höhe über alles: 470 mm Höhe über Pole: 444 mm Standfläche (Boden): 412x248 mm
<b>Elektrolyt</b>	Füllsäure: Schwefelsäure DIN 43 530 Füllsäuredichte: 1,27 kg/l (25°C) Elektrolytdichte: 1,27 ± 0,01 kg/l (25°C)	Füllsäure: Schwefelsäure DIN 43 530 Füllsäuredichte: 1,27 kg/l (25°C) Elektrolytdichte: 1,27 ± 0,01 kg/l (25°C)
<b>Anschlußstücke</b>	Patentierete Werbat Anschlusstücke M10	Patentierete Werbat Anschlusstücke M12
<b>Bahnzulassung zum freizügigen Einsatz auf Brennkraftlokomotiven der Deutschen Bahn AG</b>	BR 232/234	BR 360...365 und BR 234
<b>Masse je Block (gefüllt und geladen)</b>	63,5 kg	117 kg
<b>Elektrische Kenndaten je Batterieblock</b>	Nennspannung: 4 V Nennkapazität C <sub>5</sub> (30°C): 440 Ah (bei U <sub>s</sub> = 1,70 V/Zelle) Entladestrom I <sub>5</sub> : 88 A Ladestrom (bis 2,4V/Zelle): 80 A Ladefaktor: 1,2	Nennspannung: 8 V Nennkapazität C <sub>5</sub> (30°C): 400 Ah (bei U <sub>s</sub> = 1,70 V/Zelle) Entladestrom I <sub>5</sub> : 80 A Ladestrom (bis 2,4V/Zelle): 65 A Ladefaktor: 1,2

mit Klappdeckelverschluss, als Stopfen mit Säurestandanzeige (Schwimmerstopfen), als Schwimmerstopfen mit „min/max“ – Anzeige, als Klappdeckelstopfen mit Temperaturfühler oder für automatisches Wassernachfüllsystem lieferbar. Alle Bleistarterbatterien wurden durch die Deutsche Bahn AG getestet und sind für den freizügigen Einsatz in entsprechenden V – Loks freigegeben.



### DA 14 V / 3 PzS 210 Ah

Batterie zur Stromversorgung und zum Starten von Brennkraftlokomotiven der BR 210 ...213, 215...218, 294 und 295 (Deutsche Bahn AG). Der Batterieblock ist Teil einer aus 8 Einzelblöcken bestehenden Großstarterbatterie.

PE-Trägerausführung, Zellen mit Schwimmerstopfen zur Elektrolytstandanzeige.

Länge über alles:	566mm
Breite:	228mm
Höhe über alles:	450mm
Höhe über Pole:	444mm
Standfläche (Boden):	490x228mm

Füllsäure:	Schwefelsäure DIN 43 530
Füllsäuredichte:	1,27 kg/l (25°C)
Elektrolytdichte:	1,27± 0,01 kg/l (25°C)

Patentierter Werbat Anschlussstücke M12

### DA 6 V / 3 PzS 210 Ah, DA 6 V / 4 PzS 280 Ah

Batterie zur Stromversorgung und zum Starten von Brennkraftlokomotiven der BR 201, 202, 204, 219, 229, 298 und 344...347 (Deutsche Bahn AG). Die Batterieblöcke sind Teile einer aus 18 Einzelblöcken bestehenden Großstarterbatterie.

PE-Trägerausführung, Zellen mit Schwimmerstopfen zur Elektrolytstandanzeige.

Länge über alles:	345mm
Breite:	230mm
Höhe über alles:	450mm
Höhe über Pole:	444mm
Standfläche (Boden):	259x230mm

Füllsäure:	Schwefelsäure DIN 43 530
Füllsäuredichte:	1,27 kg/l (25°C)
Elektrolytdichte:	1,27± 0,01 kg/l (25°C)

Patentierter Werbat Anschlussstücke M10

#### DA 6 V / 3 PzS 210 Ah

#### DA 6 V / 4 PzS 280 Ah

BR 210 ...213, 215...218, 294 und 295 (ferngesteuert)

BR 344...347

BR 344...347,  
BR 201, 202, 204,  
219, 229, 298

102 kg

47 kg

59 kg

Nennspannung:	14 V
Nennkapazität $C_5$ (30°C): (bei $U_s = 1,70$ V/Zelle)	210 Ah
Entladestrom $I_5$ :	42 A
Ladestrom (bis 2,4V/Zelle):	35 A
Ladefaktor:	1,2

Nennspannung:	6 V
Nennkapazität $C_5$ (30°C):	210 Ah
Entladestrom $I_5$ :	42 A
Ladestrom (bis 2,4V/Zelle):	35 A
Ladefaktor:	1,2

Nennspannung:	6 V
Nennkapazität $C_5$ (30°C):	280 Ah
Entladestrom $I_5$ :	56 A
Ladestrom (bis 2,4V/Zelle):	45 A
Ladefaktor:	1,2

# Antriebsbatterien für Schienenfahrzeuge

Lange Wartungsintervalle und umweltgerechte Konstruktionen sind Vorteile von Werbat – Batterien. Antriebsbatterien werden mit PUR- bzw. pulverbeschichteten, säuredichten Stahltrögen oder mit Kunststofftrögen gefertigt. Die in den Trögen durch flexible voll isolierte Kabelverbinder verschalteten Panzerplattenzellen nach DIN 60254-2, Maßreihe L sind wartungsarm und rüttelfest. Die Träger, PE- Einzelgefäße und Deckel sind beständig gegen Salze, Säuren und Alkalien (ausgenommen starke Oxidationsmittel wie Salpetersäure, Chromsäure oder Halogene) sowie gegen Verunreinigung durch Fette, Öle und Dieselmotortreibstoff gem. DIN 16 888 Teil



## EL 8, EL 9

<b>Verwendung</b>	Antriebsbatterie für batteriebetriebene Grubenloks und Parkbahnen		
<b>Ausführung</b>	Stahltrög mit aufschraubbarem Blechdeckel, innen und außen PUR- oder pulverbeschichtet, bestückt mit je 56 PzS Zellen nach DIN 60254-2 für Ausführung EL 8 bzw. 36 PzS Zellen für Ausführung EL 9.		
<b>Abmessungen</b>		<b>EL 8</b>	<b>EL 9</b>
	Länge über alles:	1975 mm	1510 mm
	Breite:	1005 mm	825 mm
	Höhe ohne Deckel:	630 mm	620 mm
	Standfläche (Boden):	1770 x 1005 mm	1305 x 825 mm
<b>Anschlußstücke</b>	Spezialsteckdosen für Stecker mit Sicherung	4	4
<b>Elektrische Kenndaten je Batterieblock</b>	Nennspannung:	2 x 56 V	2 x 36 V
	Nennkapazität $C_5$ (30°C): (bei $U_s = 1,70$ V/Zelle)	490 Ah	490 Ah
<small>* Bei Einsatz von Zellen nach Maßreihe L: Nennkapazität = 560Ah</small>	bei Ausführung L:	560 Ah	560 Ah
	Nennleistung (5-std):	11 kW	7 kW
	bei Ausführung L:	12,5 kW	8 kW
	Entladestrom $I_5$ :	98 A	98 A
	bei Ausführung L:	112 A	112 A
	Ladestrom (bis 2,4 V/Zelle):	80 A	80 A
	bei Ausführung L:	89 A	89 A
	Ladefaktor:	1,2	1,2
<b>Elektrolyt</b>	Füllsäure:	Schwefelsäure DIN 43 530	
	Füllsäuredichte:	1,27 kg/l (25°C)	
	bei Ausführung L:	1,29 kg/l (25°C)	
	Elektrolytdichte:	1,27 ± 0,01 kg/l (25°C)	
	bei Ausführung L:	1,29 kg/l (25°C)	
<b>Hinweis</b>	Batterien der Typen EL 8 und EL 9 werden ausschließlich im Tausch unter Wiederverwendung des alten Stahltröges gefertigt.		

1. Die Einfüllstopfen der Zellen sind wahlweise als Normalstopfen mit Klappdeckelverschluss, als Stopfen mit Säurestandanzeige (Schwimmerstopfen), als Schwimmerstopfen mit „min/max“ – Anzeige, als Klappdeckelstopfen mit Temperaturfühler oder für automatisches Wassernachfüllsystem lieferbar. Außer den für die Deutsche Bahn AG zugelassenen Typen können weitere Batterien auf Kundenwunsch gefertigt werden.



ASF

ASF N

<b>Verwendung</b>	Die Batterie ASF ist ein Teil eines aus zwei gleichen Batterien bestehenden Antriebsbatteriesatzes für eine batterieelektrisch angetriebene Rangierlokomotive Akkuschieppfahrzeug 1. Dieser Batteriesatz ist nur im Rahmen einer Reparatur lieferbar. Statt dieser können mit der Ausführung ASF N zwei offene Stahltröge (optional mit Kunststoff- oder Blechdeckel mit Abzugsstutzen) geliefert werden.		
<b>Ausführung</b>	Zwei Stahltröge (ASF N offen, optional mit Kunststoff oder Blechdeckel), innen und außen PUR- oder pulverbeschichtet, bestückt mit je 28 PzS Zellen, wartungsarm. Alle nachfolgenden Daten beziehen sich auf den Einzeltrög der zweiteiligen Batterie.		
<b>Abmessungen</b>	Länge über alles:	1500 mm	1500 mm
	Breite:	575 mm	575 mm
	Höhe über Tragbögen:	546 mm	546 mm
	Standfläche (Boden):	1440 x 575 mm	1440 x 575 mm
<b>Elektrolyt</b>	Füllsäure:	Schwefelsäure DIN 43 530	Schwefelsäure DIN 43 530
	Füllsäuredichte:	1,29 kg/l (25°C)	1,29 kg/l (25°C)
	Elektrolytdichte:	1,29± 0,01 kg/l (25°C)	1,29± 0,01 kg/l (25°C)
<b>Anschlußstücke</b>		zwei Spezialsteckdosen für Stecker mit Sicherung	je Trög ist eine Steckkupplung 320 A nach DIN EN 1175 montiert.
<b>Elektrische Kenndaten je Batterieblock</b>	Nennspannung:	56 V	56 V
	Nennkapazität C <sub>5</sub> (30°C): (bei U <sub>s</sub> = 1,70 V/Zelle)	480 Ah	560 Ah
	Nennleistung je Batterie: (5 Stunden)	5,4 kW (10,8 kW je Satz)	6,3 kW (12,6 kW je Satz)
	Entladestrom I <sub>5</sub> :	96 A	112 A
	Ladestrom (bis 2,4 V/Zelle):	77 A	90 A
	Ladefaktor:	1,2	1,2
<b>Hinweis</b>	Zur Umrüstung auf das neue Steckersystem wird für die Lok und das Ladegerät ein Umrüst-Set angeboten.		

# Steuerbatterien

Steuerbatterien werden unter anderem in Elektrolokomotiven (E-Loks) zur Stromversorgung eingesetzt. Sie werden wie Bleistarterbatterien oder Zugbeleuchtungsbatterien als Blöcke in geschweißten oder gespritzten Kunststoffgefäßen (Trägern) mit Tragschlaufen oder Tragegriffen, bzw. in PUR- bzw. pulverbeschichteten, säuredichten Stahlbehältern gefertigt. Die in den Trägern durch flexible und voll isolierte Kabelverbinder verschalteten Panzerplattenzellen sind wartungsarm und rüttelfest. Die Träger, PE – Einzelgefäße und Deckel sind beständig gegen Salze, Säuren und Alkalien (ausgenommen starke Oxidationsmittel wie Salpetersäure, Chromsäure oder Halogene) sowie gegen Verunreinigungen durch Fette, Öle und Dieselmotorenstoff gemäß DIN 16 888 Teil 1. Die Einfüllstopfen der Zellen sind wahlweise als Normalstopfen mit Klappdeckelverschluss, als Stopfen mit Säurestandanzeige (Schwimmerstopfen), als Schwimmerstopfen mit „min/max“ – Anzeige, als Klappdeckelstopfen mit Temperaturfühler oder für automatisches Wassernachfüllsystem lieferbar.



**ST 16 V / 2PzS 60 Ah**



**ST 26 V / 2PzS 42 Ah**

<b>Verwendung</b>	Batterie zur Stromversorgung von E-Loks der BR 155 der Deutschen Bahn AG. Der Batterieblock ist Teil einer aus 6 Einzelblöcken bestehenden Steuerbatterie.	Batterie zur Stromversorgung von E-Loks der BR 144 ff der Deutschen Bahn AG. Der Batterieblock ist Teil einer aus 4 Einzelblöcken bestehenden Steuerbatterie.
<b>Ausführung</b>	PE-Trägerausführung mit Tragschlaufen, Zellen mit „min/max“-Stopfen oder Schwimmerstopfen zur Elektrolytstandanzeige.	PE-Trägerausführung mit Kabelstützen, Griffen und Kranösen, Zellen mit „min/max“-Stopfen oder Schwimmerstopfen zur Elektrolytstandanzeige.
<b>Abmessungen</b>	Länge über alles: 590 mm Breite: 177 mm Höhe über alles: 340 mm Standfläche (Boden): 428x177 mm	Länge über alles: 370 mm Breite: 355 mm Höhe über Zellendeckel: 211 mm Höhe über Polschrauben: 240 mm Höhe über alles: 380 mm Standfläche (Boden): 370x355 mm
<b>Elektrolyt</b>	Füllsäure: Schwefelsäure DIN 43 530 Füllsäuredichte: 1,24 kg/l (25°C) Elektrolytdichte: 1,24± 0,01 kg/l (25°C)	Füllsäure: Schwefelsäure DIN 43 530 Füllsäuredichte: 1,24 kg/l (25°C) Elektrolytdichte: 1,24± 0,01 kg/l (25°C)
<b>Anschlußstücke</b>	Patenterte Werbat Anschlussstücke M8 mit Flügelmuttern	Patenterte Werbat Anschlussstücke M8 mit Flügelmuttern
<b>Masse je Block (gefüllt und geladen)</b>	60 kg	47 kg
<b>Elektrische Kenndaten je Batterieblock</b>	Nennspannung: 16 V Nennkapazität $C_5$ (30°C): 60 Ah (bei $U_s = 1,70$ V/Zelle) Entladestrom $I_5$ : 12 A Ladestrom (bis 2,4V/Zelle): 10 A Ladefaktor: 1,2	Nennspannung: 26 V Nennkapazität $C_5$ (30°C): 42 Ah (bei $U_s = 1,70$ V/Zelle) Entladestrom $I_5$ : 8,5 A Ladestrom (bis 2,4V/Zelle): 7,0 A Ladefaktor: 1,2

weitere Batterien auf Anfrage, techn. Änderungen vorbehalten