

# Wissenswertes über Batterien

Bevor von Ladegeräten und Stromversorgung die Rede sein wird, möchten wir Sie hier mit einigen Fakten über Bleibatterien vertraut machen.

## **Batterie ist nicht gleich Batterie!**

In einem Fahrzeug findet man hauptsächlich zwei verschiedene Typen von Batterien vor. Zum einen Starterbatterien und zum anderen Aufbaubatterien. Die hochstromfähigen Starterbatterien sind dafür konzipiert für einen kurzen Moment den überproportional hohen Motorstartstrom zur Verfügung zu stellen, um direkt danach wieder von der Lichtmaschine geladen zu werden. Die abgegebene Energiemenge ist dabei sehr gering.

Zyklusfeste Aufbaubatterien sind zwar nicht hochstromfähig, können dafür aber bedeutend öfter auch mit höherem Energiedurchsatz entladen werden. Das macht sie zum idealen Energiespeicher von elektrischen Verbrauchern, die auch während Standzeiten genutzt werden.

## **Vollladung? Dazu kommt es fast nie!**

Zu den einfachen Wahrheiten über Bleibatterien gehört, dass 80 bis 85 % der Kapazität recht schnell aufgeladen werden, die verbleibenden 15 bis 20 % hingegen erheblich länger brauchen – und zwar genauso lange wie die ersten 80 bis 85 %. Das ist unabhängig von der Größe der Batterie oder des Ladegerätes. Das bedeutet, dass die meisten Batterien niemals wirklich vollgeladen werden, 85 % Ladezustand sind in der Regel das Maximum.

## **Achten Sie auf eine ausreichende Kapazität!**

Die Lebensdauer einer Batterie hängt zum einen von ihrem kalendarischen Alter, vor allem aber von der Anzahl ihrer Entladezyklen ab. Ein Zyklus entspricht dabei meist einer Entladung von 80 %. Wird die Batterie z. B. nur um 40 % entladen, verdoppelt sich auch die Anzahl der Zyklen die mit dieser Batterie erreicht werden können. Das bedeutet, dass eine größer dimensionierte Batterie bei gleicher Stromentnahme entsprechend häufiger entladen werden kann als eine kleinere. Als Faustformel empfehlen wir die Batterie mindestens doppelt so groß wie Ihren Energiebedarf zu dimensionieren. Wenn Sie also 100 Ah benötigen, sollten Sie in eine Batterie mit mindestens 200 Ah investieren, um auf der sicheren Seite zu sein.

## **Neues Phänomen: Entladung der Batterie während der Fahrt!**

Bisher ist vielen Besitzern von Autos, LKW und Bussen das Phänomen der Entladung während der Fahrt noch recht unbekannt. Allerdings führen immer mehr elektrische Verbraucher aller Art dazu, dass der Energiebedarf während der Fahrt nicht mehr von der Lichtmaschine bereitgestellt werden kann. Dadurch wird die Batterie während der Fahrt nicht nur nicht geladen, sondern sogar entladen.



Verschärft wird dieser Effekt außerdem noch durch neue Technologien wie der Start-Stopp Technologie und intelligenten Lichtmaschinen. Während der Motor ausgeschaltet ist oder z. B. durch Beschleunigung belastet wird, werden alle Verbraucher von der Batterie versorgt anstelle der Lichtmaschine. Eine Vollladung der Batterie wird dadurch zum reinen Glücksspiel.

## **Langlebigkeit!**

Die Ladeschlussspannung und Erhaltungsladespannung einer Batterie hängen signifikant von der Umgebungstemperatur der Batterie ab. Während die Ladespannung bei niedrigeren Temperaturen angehoben werden sollte um eine Vollladung zu ermöglichen, sollte sie bei hohen Temperaturen entsprechend verringert werden, um eine Überhitzung und damit einhergehende Verkürzung der Lebenszeit der Batterie zu vermeiden.



### Warum ist die vollständige Ladung einer Batterie so wichtig?

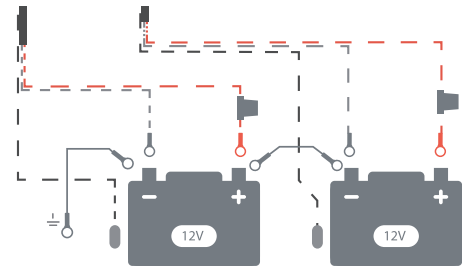
Ist Ihre Batterie nicht vollständig geladen, kann das dazu führen, dass Sie Ihre Batterie zu tief entladen, um die von Ihnen benötigte Energie zu entnehmen. Dies beschädigt die interne Struktur der Batterie unter Umständen so schwer, dass eine erneute Aufladung unmöglich ist. Ein Austausch der gesamten Batterie ist dann notwendig.

Eine der häufigsten Ausfallursachen für Batterien ist eine falsche Pflege. Nicht vollständig aufgeladene Batterien fördern die sogenannte Sulfatierung. Die Bildung von Bleisulfat während des Entladevorgangs ist ein ganz normaler Prozess. Im besten Fall wird dieses Bleisulfat beim nächsten Ladevorgang wieder zu Blei umgewandelt. Sollte die Batterie allerdings nicht vollständig aufgeladen werden, so wird ein Teil des Sulfats nicht wieder umgewandelt und formt sich zu einer kristallinen Struktur um. Haben diese Kristalle eine kritische Größe erreicht, kann das Bleisulfat nicht mehr an der chemischen Reaktion beim Ladevorgang teilnehmen, was entsprechend zu Kapazitätsverlust führt.

Um die volle Funktionsfähigkeit und Lebenszeit einer Batterie ausnutzen zu können, sollte diese daher bei jedem Ladevorgang möglichst zu 100 % vollgeladen werden. Mit der richtigen Kennlinie und einer entsprechenden Temperaturkompensation ist das zu erreichen.

Alle Features, die selbstverständlich bei den hochwertigen Ladegeräten von DEFA integriert sind. Führen Sie sich immer vor Augen, dass eine Batterie in den seltensten Fällen ausfällt, wenn Ihr Fahrzeug in der Garage steht. Durch die Natur der Problematik wird das immer passieren, wenn Sie die Batterie am meisten benötigen.

Daher sparen Sie sich unnötige Kosten und Nerven, indem Sie Ihre Batterie von Anfang an mit einem DEFA Ladegerät laden und pflegen.



## So vermeiden Sie Ladeprobleme in 24-Volt-Systemen

Bei der Installation eines 24-Volt-Systems werden üblicherweise zwei 12-Volt-Batterien in Serie geschaltet. Dabei kann das Problem entstehen, dass die Batterie, die den Minuspol bildet, nicht ausreichend geladen wird. Das heißt, die Gesamtkapazität wird nicht voll erreicht. Obendrein kann die unzureichende Ladung zu Sulfatablagerungen führen.

**Diese Probleme lassen sich einfach vermeiden, indem Sie eine Schaltung wählen, bei der die Batterien getrennt voneinander geladen werden.**

**Auf diese Weise erhalten beide Batterien die korrekte Spannung.**

Hier einige Tipps für ein wirtschaftliches 24-Volt-System:

- ▶ Sorgen Sie für die korrekte Ladespannung (14,4 V bei 20 °C)
- ▶ Verwenden Sie ein Ladegerät, das die Batterien getrennt voneinander lädt
- ▶ Verwenden Sie ein Ladegerät, das auf Erhaltungsladung umschaltet, wenn die Batterien voll sind
- ▶ Sorgen Sie gegebenenfalls für den korrekten Füllstand der Batterien

# MultiCharger 1203 mit Relais

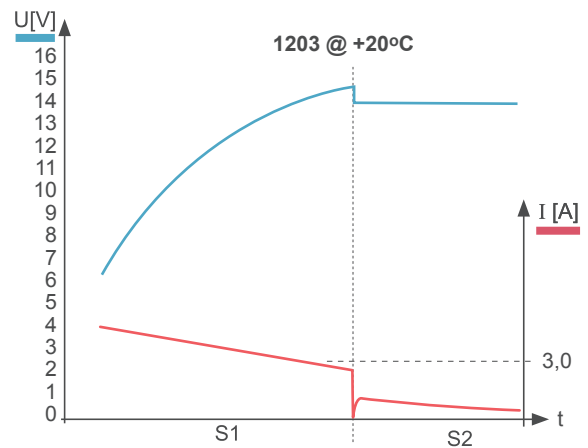
Dieses Ladegerät verfügt über eine integrierte Relaisfunktion zur Steuerung des Motorvorwärmers und der Innenraumheizung. Besonders geeignet für Pkw und Transporter mit einer Batteriekapazität von 10 – 80 Ah.



## MultiCharger 1203

Art.-Nr.	A450009
Nennleistung [W]	45
Spannung [V]/Ladestrom [A]	12/3
Ladespannung im Boost-Modus [V]	>14,7
Erhaltungsladespannung [V]	13,7
Breite/Höhe/Tiefe [mm]	70/80/45
Gewicht [g]	252
Sicherung [A]	5
IP-Schutzart [IP]	44

Für anspruchsvolle Profi-Anwendungen empfehlen wir die Ladegeräte ab Seite 42.



**S1:** Ladung – die Batterie wird bei 3 A geladen, bis eine Spannung von 14,7 V erreicht ist.  
**S2:** Erhaltungsladung – konstantes Laden bei 13,7 V

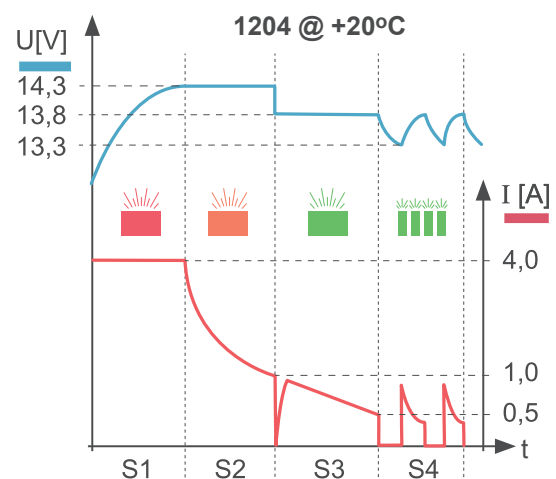
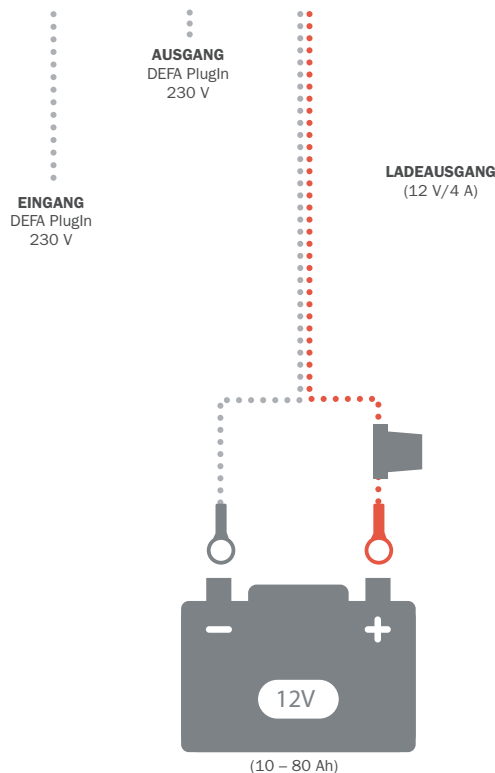
# MultiCharger 1204

Der DEFA MultiCharger 1204 ist ein Erhaltungsladegerät, das an moderne Batterietechnologien angepasst wurde und die Lebensdauer der Batterie verlängert. Speziell entwickelt für Fahrzeuge mit einer Batteriekapazität von 10 – 80 Ah.



## MultiCharger 1204

Art.-Nr.	A450020
Nennleistung [W]	65
Spannung [V]/Ladestrom [A]	12/4
Ladespannung im Boost-Modus [V]	>14,3
Erhaltungsladespannung [V]	13,3 – 13,8
Breite/Höhe/Tiefe [mm]	84/103/42
Gewicht [g]	260
Sicherung [A]	7,5
IP-Schutzart [IP]	65



- S1:** Boost-Modus – Laden bei 4 A bis zu einer Spannung von 14,3 V oder für max. 24 Stunden. Rote LED leuchtet auf.
- S2:** Spitzenladung – bei 14,3 V bis der Ladestrom unter 1,0 A liegt oder max. für 10 Stunden. Orangefarbene LED leuchtet auf.
- S3:** Erhaltungsladung – bei einer konstanten Spannung von 13,8 V bis der Ladestrom unter 0,5 A liegt oder für max. 48 Stunden. Grüne LED leuchtet auf.
- S4:** Pulsierende Erhaltungsladung – Spannung pulsiert zwischen 13,3 V und 13,8 V bei geringem Ladestrom. Grüne LED blinkt.

# MultiCharger 1210

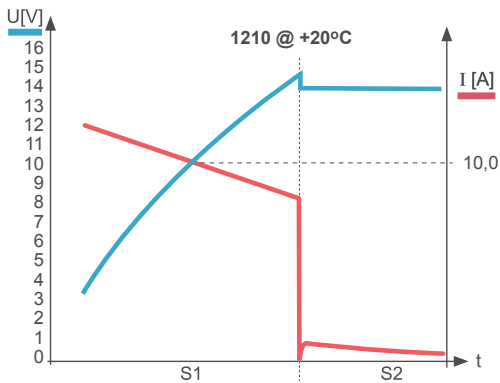
Der MultiCharger 1210 ist ein 12 V/10-A-Ladegerät, das für den Einsatz in Transportfahrzeugen, Reisemobilen, Traktoren, Maschinen und Generatoren ausgelegt wurde. Geeignet zum Laden und Warten von Batterien mit einer Kapazität von 50 – 120 Ah.



## MultiCharger 1210

Art.-Nr.	A450011
Nennleistung [W]	125
Spannung [V]/Ladestrom [A]	12/10
Ladespannung im Boost-Modus [V]	>14,7
Erhaltungsladespannung [V]	13,7
Breite/Höhe/Tiefe [mm]	120/205/65
Gewicht [g]	505
Sicherung [A]	15
IP-Schutzart [IP]	44

Für anspruchsvolle Profi-Anwendungen empfehlen wir die Ladegeräte aus dem DEFA PowerSystems Programm. (S. 42)

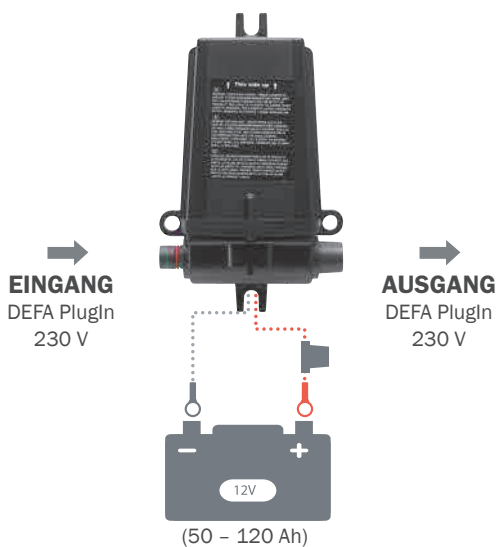


Die Ladekurve zeigt die Spannung (U) in Abhängigkeit von der Zeit (t) und die Stromstärke (I) in Abhängigkeit von der Zeit (t). Die LED an der Oberseite des Ladegeräts zeigt den Ladezustand an (S1 und S2).

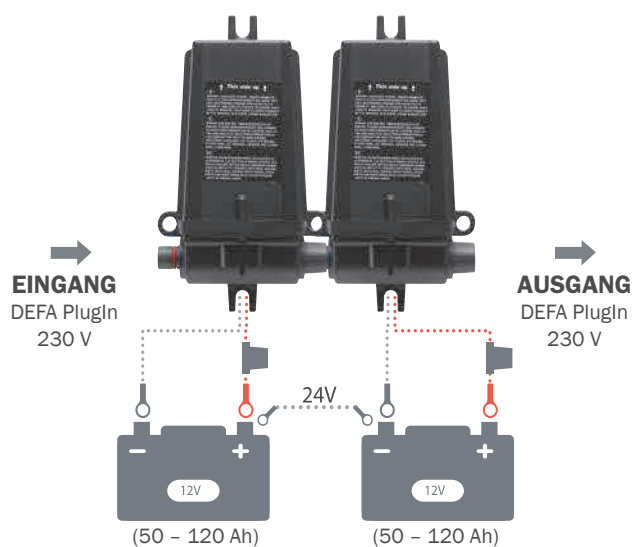
### LED Farben:

- S1 – Rot: Hauptladung
- S2 – Grün: Erhaltungsladung

### 12-V-SYSTEM



### 24-V-SYSTEM





# ChargerKit 1204

Der DEFA MultiCharger 1204 ist ein kompaktes und dabei sehr effizientes Ladegerät. Um das Gerät zu installieren, führen Sie einfach das DEFA MiniPlug Eingangskabel vorne in das Fahrzeug ein und schließen das Anschlusskabel an die nächstgelegene Steckdose an. Der DEFA MultiCharger 1204 sorgt dafür, dass Ihre Batterie stets vollständig geladen und Ihr Auto stets startbereit ist.

Nun gibt es das Ladegerät auch im praktischen Komplettsatz mit dem notwendigen Anschlusskabel! Das perfekte Zubehör-Paket auch für Besitzer von Fahrzeugen mit treibstoffbetriebenen Standheizungen, da hier häufig die Batterie nachgeladen werden muss.



## ChargerKit 1204

Art.-Nr.	A450030
bestehend aus:	
MultiCharger 1204	A450020
Kabelsatz 12 V	A418902
MiniPlug Eingangskabel 1,5 m	A460915
MiniPlug Xtreme Anschlusskabel 2,5 m	A460955
MiniPlug Eingangskabel – Montagezubehör	A418801

## Qualitätsmerkmale

- Hocheffiziente, intelligente Ausführung und moderne Ladecharakteristik verhindern Schäden an der Batterie.
- Das Ladegerät kann daher ständig angeschlossen bleiben.
- Die an die Temperatur angepasste Ladespannung sorgt dafür, dass die Batterie – unabhängig von ihrem Zustand – vollständig geladen wird. Ein Überladen der Batterie ist ausgeschlossen.
- Der Lademodus wird durch Kontrollleuchten angezeigt.
- Die Ladegeräte sind gegen Kurzschluss und Verpolung geschützt.
- Keine Beeinträchtigung moderner Elektroniksysteme
- Kompakte Abmessungen
- Schützt vor Batterieschäden durch Sulfatbildung und verlängert die Lebensdauer der Batterien.

Alle DEFA Ladegeräte sind geprüft nach EN 50081-1, EN 50082-1, EN 60335-1, EN 60 335-2-29.

# MultiCharger 1x12A

Der DEFA MultiCharger 1x12A ist ein Ladegerät, das für den Festeinbau in Fahrzeugen ausgelegt wurde. Er eignet sich für alle Bleisäurebatterien (auch AGM, Gel, Start-Stop) bis 150 Ah. Mit den DEFA PlugIn Anschlüssen lässt sich das Ladegerät perfekt in das komplette DEFA System integrieren. Der DEFA MultiCharger 1x12A toleriert eine Parallel-Last bis zu 6 Ampere und lädt gleichzeitig die Batterie.

Im Lieferumfang des Ladegeräts ist ein zwei Meter langes Batterie-Anschlusskabel mit integriertem Temperatursensor und ein Verbindungskabel enthalten. Sollten Sie für Ihre Anwendung eine integrierte Zündunterbrechung (Startsperre) benötigen, weichen Sie bitte auf den MultiCharger 1x20 aus.

**Empfehlung**

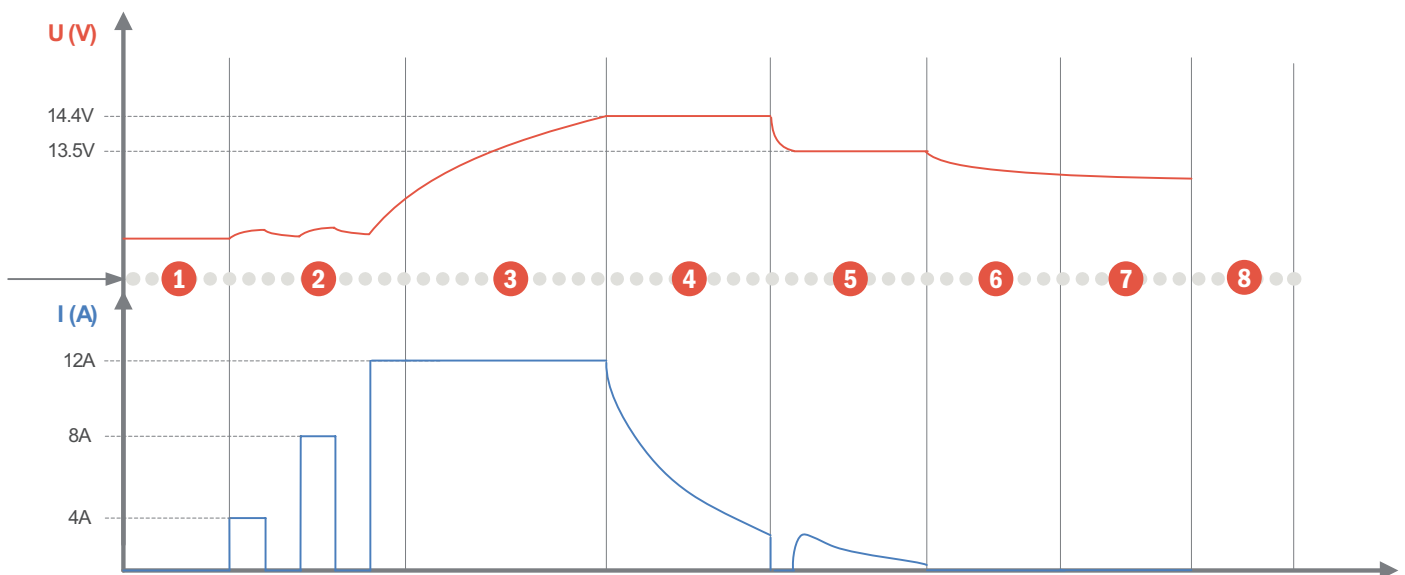
Das 1x12 Ampere Ladegerät ist das Richtige bei beanspruchten Batterien mit bis zu 150 Ah, im professionellen Einsatz.



## MultiCharger 1x12A **NEU!**

Art.-Nr.	705200
Netzspannung [V AC]	230
Betriebstemperatur [°C]	-35 +50
Ladespannung* S1 [VDC]	14,4
Erhaltungsladespannung S2 [VDC]	13,5
Ladestrom [A]	12
Batteriegröße [Ah]	150
IP-Schutzart [IP]	44
Gewicht [kg]	1
Höhe/Breite/Tiefe [mm]	138x98x53
Zertifizierungen	EN60335-1, EN60335-2-29, EN55014-1, EN55014-2, EN61003-3/2

\*Temperatenausgleich ca. 5,0 mV/°C/Zelle. Referenz: 25 °C.





# MultiCharger 2x12A

Der DEFA MultiCharger 2x12A besteht aus zwei 12-A-Ladegeräten, die auf einer Montageplatte verbaut sind. Die Zweierkombi wurde für den Festeinbau in Fahrzeugen entwickelt. Sie eignet sich für alle Bleisäurebatterien (auch AGM, Gel, Start-Stop) bis 2 x 150 Ah. Mit den DEFA PlugIn Anschlüssen lässt sich das Ladegerät perfekt in das komplette DEFA System integrieren. Der DEFA MultiCharger 2x12A toleriert eine Parallel-Last bis zu 6 Ampere pro Ausgang und lädt gleichzeitig die Batterien.

Im Lieferumfang des Ladegeräts ist ein zwei Meter langes Batterie-Anschlusskabel mit integriertem Temperatursensor und ein Verbindungskabel enthalten.

Sollten Sie für Ihre Anwendung eine integrierte Zündunterbrechung (Startsperre) benötigen, weichen Sie bitte auf den MultiCharger 1x20 aus.

## Empfehlung

Mit dem 2 x 12 Ampere Ladegerät können alle professionellen Ansprüche für 12 Volt und 24-Volt-Systeme befriedigt werden. Bedarfsgerecht können 12 Volt Einzel- oder Systembatterien mit bis zu 300 Ah effektiv geladen werden. 24-Volt-Systeme werden optimal mit einer Kapazität von bis zu 150 Ah geladen.



**NEU**

## MultiCharger 2x12A **NEU!**

Art.-Nr.	705300
Netzspannung [V AC]	230
Betriebstemperatur [°C]	-35 +50
Ladespannung* S1 [VDC]	14,4
Erhaltungsladespannung S2 [VDC]	13,5
Ladestrom. [A]	2x12
Batteriegröße [Ah]	2x150
IP-Schutzart [IP]	44
Gewicht [kg]	2
Höhe/Breite/Tiefe [mm]	138x201x53
Zertifizierungen	EN60335-1, EN60335-2-29, EN55014-1, EN55014-2, EN61003-3/2

\* Temperatursausgleich ca. 5,0 mV/°C/Zelle. Referenz: 25 °C.

# MultiCharger 1x20A

Der DEFA MultiCharger 1x20A ist ein kleines, leistungsstarkes Ladegerät. Es eignet sich für alle Fahrzeugtypen und für alle Einsatzbedingungen. Um das System flexibler zu machen, sind die Kabel separat in den gewünschten Längen zu bestellen. Der DEFA MultiCharger 1x20A toleriert eine Parallel-Last bis zu 10 Ampere und lädt gleichzeitig die Batterie. Die Ladespannung ist temperaturkompensiert. Zusätzlich verfügt das Ladegerät über eine externe Signalleitung zur Realisierung einer Zündunterbrechung (Startsperre).

## Empfehlung

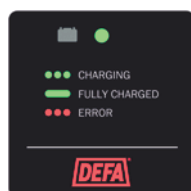
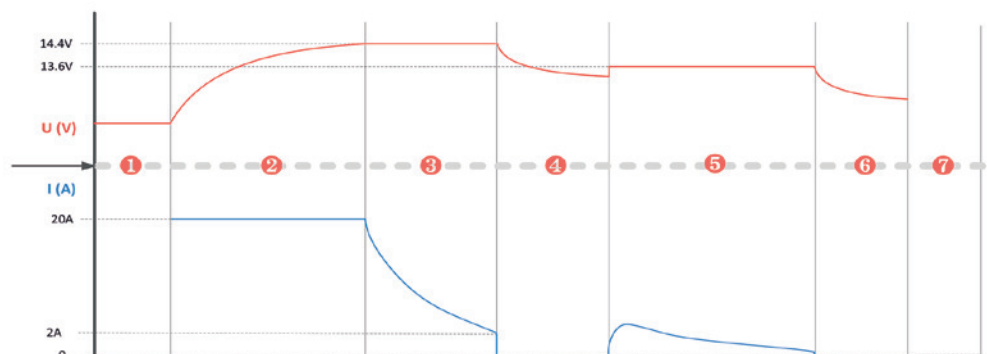
Das 1x20 Ampere Ladegerät ist das Richtige bei beanspruchten Batterien mit bis zu 250 Ah, im professionellen Einsatz.



## MultiCharger 1x20A

Art.-Nr.	705800
Netzspannung – VAC/Hz	230/50-60
Umgebungstemperatur [ °C ]	-35 / +50
Ladespannung* S1 [VDC]	14,4
Erhaltungsladespannung S2 [VDC]	13,5
Ladestrom max. [A]	20
Empfohlene max. Batteriekapazität [Ah]	250
IP-Schutzart [IP]	44
Gewicht [kg]	2
1x20A Höhe/Breite/Tiefe [mm]	182x98x53
Zertifizierungen:	EN60335-1, EN60335-2-29, EN55014-1, EN55014-2, EN61003-3/2

\*Temperatenausgleich ca. 5,0 mV/°C/Zelle. Referenz: 25 °C.



- 1 Analyse zur Kontrolle des Batteriezustandes
- 2 Konstantstrom-Phase – Hauptladephase
- 3 Konstantspannungs-Phase
- 4 Analyse zur Kontrolle des Batteriezustandes
- 5 Erhaltungsladung
- 6 + 7 Konditionierung: Alle 7 Tage schaltet das Ladegerät zurück in Phase 1, um die Batterie zu beleben und Sulfatierung zu verhindern

LED-Display für 1 Batterie



# MultiCharger 2x20A

Der DEFA MultiCharger 2x20A ist ein kleines, leistungsstarkes Ladegerät. Es eignet sich für alle Fahrzeugtypen und für alle Einsatzbedingungen. Um das System flexibler zu machen, sind die Kabel separat in den gewünschten Längen zu bestellen. Der DEFA MultiCharger 2x20A toleriert eine Parallel-Last bis zu 17 Ampere pro Ausgang und lädt gleichzeitig die Batterien. Die Ladespannung ist temperaturkompensiert. Zusätzlich verfügt das Ladegerät über eine externe Signalleitung zur Realisierung einer Zündunterbrechung (Startsperre).

## Empfehlung

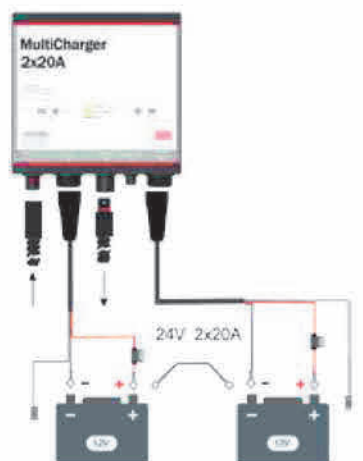
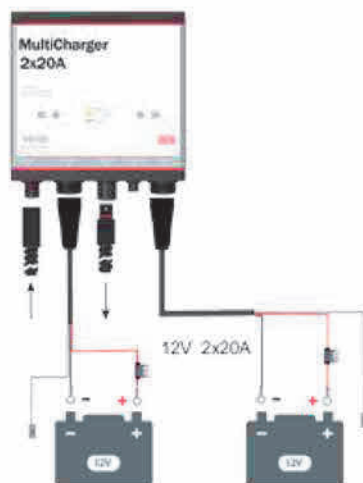
Mit dem 2 x 20 Ampere Ladegerät können alle professionellen Ansprüche für 12 Volt und 24-Volt-Systeme befriedigt werden. Bedarfsgerecht können 12 Volt Einzel- oder Systembatterien mit bis zu 500 Ah effektiv geladen werden. 24-Volt-Systeme werden optimal mit einer Kapazität von bis zu 250 Ah geladen.



## MultiCharger 2x20A

Art.-Nr.	705900
Netzspannung – VAC/Hz	230/50-60
Umgebungstemperatur [ °C ]	-35 / +50
Ladespannung* S1 [VDC]	14,4
Erhaltungsladespannung S2 [VDC]	13,5
Ladestrom max. [A]	2x20
Empfohlene max. Batteriekapazität [Ah]	2x250
IP-Schutzart [IP]	44
Gewicht [kg]	3
2x20A Höhe/Breite/Tiefe [mm]	182x190x53
Zertifizierungen:	EN60335-1, EN60335-2-29, EN55014-1, EN55014-2, EN61003-3/2

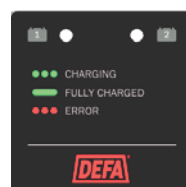
\*Temperatenausgleich ca. 5,0 mV/°C/Zelle. Referenz: 25 °C.



Bitte separat zum Ladegerät bestellen:	Art.-Nr.
Ladeleitung 2 m, Ø 8 mm <sup>2</sup>	706483*
Ladeleitung 4 m, Ø 8 mm <sup>2</sup>	706484*
Ladeleitung 6 m, Ø 8 mm <sup>2</sup>	706485*

\* Für MultiCharger 2x20A bitte 2 Stück bestellen!

Zubehör:	Art.-Nr. 1x20A	Art.-Nr. 2x20A
LED-Anzeige, inkl. 5 m Anschluss-Kabel	705294	705162
LED-Anzeige, inkl. 10 m Anschluss-Kabel	705295	705163
LED-Anzeige, inkl. 20 m Anschluss-Kabel	705296	705164
LED-Anzeige, inkl. 25 m Anschluss-Kabel	705297	705165
Eingangskabel (PlugIn – Schuko)	705463	



LED-Display für 2 Batterien

# MultiCharger 1x35A

**Der DEFA MultiCharger 1x35A ist ein kleines, leistungsstarkes Ladegerät. Es eignet sich für alle Fahrzeugtypen und für alle Einsatzbedingungen.**

Um das System flexibler zu machen, sind die Kabel separat in den gewünschten Längen zu bestellen.

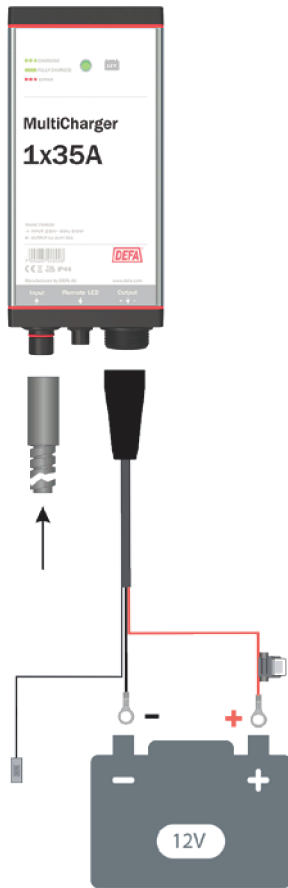
Der DEFA MultiCharger 1x35A toleriert eine Parallel-Last bis zu 20 Ampere und lädt gleichzeitig die Batterie. Die Ladespannung ist temperaturkompensiert. Zusätzlich verfügt das Ladegerät über eine externe Signalleitung zur Realisierung einer Zündunterbrechung (Startsperre).

**Empfehlung**

Das 1x35 Ampere Ladegerät ist das Richtige bei beanspruchten 12-Volt-Batterien mit bis zu 600 Ah, im professionellen Einsatz.



12 V SYSTEM

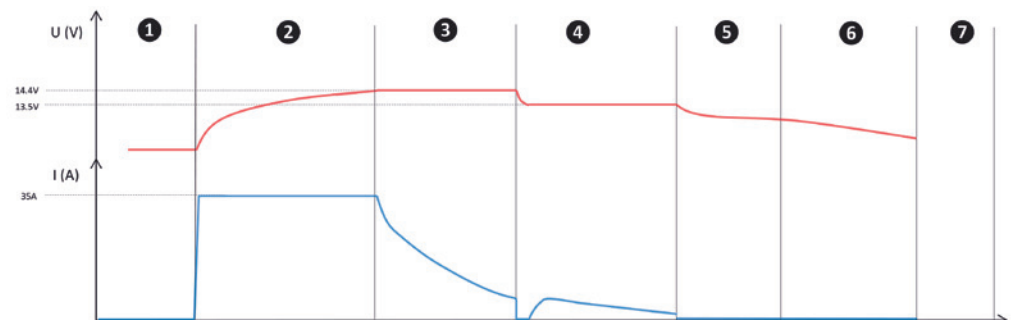


12V 1x35A

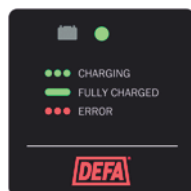
## MultiCharger 1x35A

Art.-Nr. mit PlugIn 1x35A	704600
Netzspannung – VAC/Hz	230/50-60
Umgebungstemperatur [ °C]	-35 +50
Ladespannung* S1 [VDC]	14,4
Erhaltungsladespannung S2 [VDC]	13,5
Ladestrom [A] max.	35
Empfohlene max. Batteriekapazität [Ah]	1000
IP-Schutzart [IP]	44
Gewicht [kg]	2
1x35A Höhe/Breite/Tiefe [mm]	200x98x53
Zertifizierungen:	EN60335-1, EN60335-2-29, EN55014-1, EN55014-2, EN61003-3/2

\*Temperatursgleich ca. 5,0 mV/°C/Zelle. Referenz: 25 °C.



- |  |   |
|--|---|
| <p>1 Analyse zur Kontrolle des Batteriezustandes</p> <p>2 Konstantstrom-Phase – Hauptladephase</p> <p>3 Konstantspannungs-Phase</p> <p>4 Analyse zur Kontrolle des Batteriezustandes</p> | <p>5 Erhaltungsladung</p> <p>6 + 7 Konditionierung: Alle 7 Tage schaltet das Ladegerät zurück in Phase 1, um die Batterie zu beleben und Sulfatierung zu verhindern</p> |
|--|---|



LED-Display für 1 Batterie



# MultiCharger 2x35A

**Der DEFA MultiCharger 2x35A ist ein kleines, leistungsstarkes Ladegerät. Es eignet sich für alle Fahrzeugtypen und für alle Einsatzbedingungen.**

Um das System flexibler zu machen, sind die Kabel separat in den gewünschten Längen zu bestellen.

Der DEFA MultiCharger 2x35A toleriert eine Parallel-Last bis zu 20 Ampere pro Ausgang und lädt gleichzeitig die Batterien. Die Ladespannung ist temperaturkompensiert. Zusätzlich verfügt das Ladegerät über eine externe Signalleitung zur Realisierung einer Zündunterbrechung (Startsperre).

**EMPFEHLUNG**

Mit dem 2 x 35 Ampere Ladegerät können alle professionellen Ansprüche für 12 Volt und 24-Volt-Systeme befriedigt werden. Bedarfsgerecht können 12 Volt Einzel- oder Systembatterien mit bis zu 1200 Ah effektiv geladen werden. 24-Volt-Systeme werden optimal mit einer Kapazität von bis zu 600 Ah geladen.



## MultiCharger 2x35A

Art.-Nr. mit PlugIn 2x35A	704700
Netzspannung - VAC/Hz	230/50-60
Umgebungstemperatur [ °C ]	-35 +50
Ladespannung max.* S1 [VDC]	14,4
Erhaltungsladespannung S2 [VDC]	13,5
Ladestrom max. [A]	2x35
Empfohlene max. Batteriekapazität [Ah]	2x1000
Schutzart [IP]	44
Gewicht [kg]	4
2x35A Höhe/Breite/Tiefe [mm]	200x190x53
Zertifizierungen:	EN60335-1, EN60335-2-29, EN55014-1, EN55014-2, EN61003-3/2

\*Temperatenausgleich ca. 5,0 mV/°C/Zelle. Referenz: 25 °C.

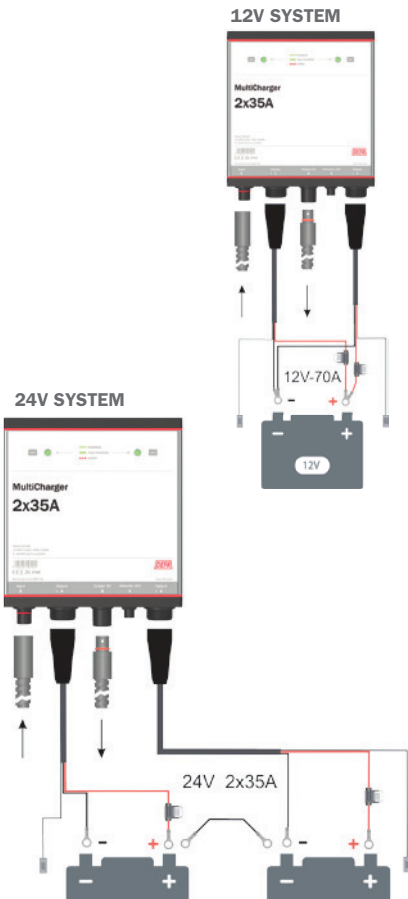
### Bitte separat zum Ladegerät bestellen:

	Art.-Nr.
Ladeleitung 2 m, Ø 8 mm <sup>2</sup>	705099*
Ladeleitung 4 m, Ø 8 mm <sup>2</sup>	705147*
Ladeleitung 6 m, Ø 8 mm <sup>2</sup>	705159*
Ladeleitung 8 m, Ø 13 mm <sup>2</sup>	705160*

\* Für MultiCharger 2x35A bitte 2 Stück bestellen!

### Zubehör:

	Art.-Nr. 1x35A	Art.-Nr. 2x35A
LED-Anzeige, inkl. 5 m Anschluss-Kabel	705294	705162
LED-Anzeige, inkl. 10 m Anschluss-Kabel	705295	705163
LED-Anzeige, inkl. 20 m Anschluss-Kabel	705296	705164
LED-Anzeige, inkl. 25 m Anschluss-Kabel	705297	705165
Eingangskabel (PlugIn – Schuko)	705463	



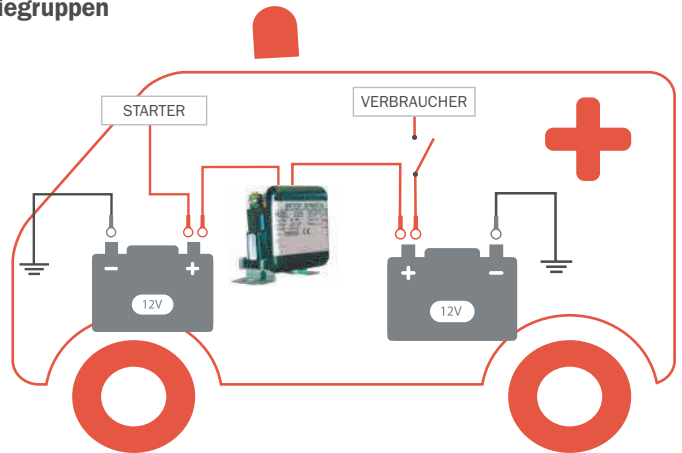
LED-Display für 2 Batterien

# Batterietrennschalter

Der Batterietrennschalter verbindet zwei separate Batteriegruppen (z.B. die Starter- und die Verbraucherbatterie) während des Ladevorgangs. Wird dieser unterbrochen, werden die Batterien wieder getrennt.

Der Batterietrennschalter misst die Spannung an beiden Batteriegruppen und kann von beiden Batterien automatisch aktiviert werden.

DEFA Batterietrennschalter lassen sich einfach in vorhandene Schaltungen integrieren. Eine optimale und einfache Lösung für 2-Kreis-Systeme, die sich ohne Eingriff in die Original-Installation realisieren lässt.



## Batterietrennschalter 12 V 100 A

Art.-Nr.	700595
Funktion	Trennschalter
Dauerleistung [A]	100
Spitzenleistung [A]	400
Einschaltfunktion (typisch) [V]	13,2
Ausschaltfunktion (typisch) [V]	12,8
Höhe/Breite/Tiefe [mm]	76/83/64

Besonderheit: Der Trennschalter kann von beiden Batterien aktiviert werden.



## Batterietrennschalter 12 V 200 A

Art.-Nr.	700596
Funktion	Trennschalter
Dauerleistung [A]	200
Spitzenleistung [A]	1000
Einschaltfunktion (typisch) [V]	13,2
Ausschaltfunktion (typisch) [V]	12,8
Höhe/Breite/Tiefe [mm]	76/83/64

Besonderheit: Der Trennschalter kann von beiden Batterien aktiviert werden.



## Batterietrennschalter 24 V 100 A

Art.-Nr.	700598
Funktion	Trennschalter
Dauerleistung [A]	100
Spitzenleistung [A]	400
Einschaltfunktion (typisch) [V]	26,8
Ausschaltfunktion (typisch) [V]	25,7
Höhe/Breite/Tiefe [mm]	76/83/64

Besonderheit: Der Trennschalter kann von beiden Batterien aktiviert werden.



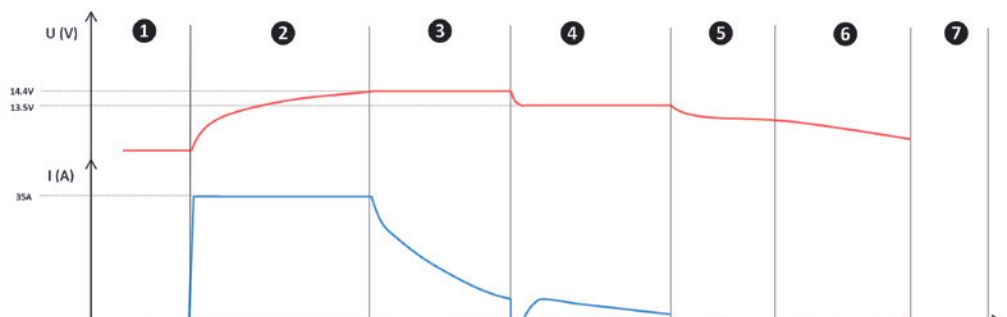
# WorkshopCharger 35A

Der neue WorkshopCharger von DEFA ist ein Ladegerät und gleichzeitig ein Netzteil mit 13,7 Volt Versorgungsspannung. Sein intuitives Display macht sämtliche Funktionen mit nur einem Knopf zugänglich und erlaubt außerdem eine einfache Überwachung des Ladevorgangs. Außerdem sorgt das Gerät für eine kontinuierliche Stromversorgung, wenn Sie eine stabile Spannung benötigen, um bei der Programmierung der Steuerungseinheit oder bei einem Batteriewechsel Datenverluste zu vermeiden. Im Lieferumfang enthalten sind ein drei Meter langes Anschlusskabel mit Batterieklemmen sowie eine Wandhalterung.



## WorkshopCharger 35A **NEU!**

Art. Nr.	706400
Spannung [V]	12 V Laden / Stromversorgung 13,7 Volt
Nominal-Spannung [V AC]	220 – 240 V AC, 50 – 60 Hz
Ladespannung [V]	NORMAL: 14.4 V/14,7 V
Stromversorgung [V]	13,6
Batteriespannung min. [V]	5.0
Ladestrom max. [A]	35
Rückstromverlust	< 1 Ah/Monat
Umgebungstemperatur [ °C]	-20 / +50
Ladecharakteristik	7-stufige, vollautomatische Ladecharakteristik (Analyse/Hauptladung/Spitzenladung/Analyse/Erhaltungsladung/Sleep/WakeUp)
Batteriearten	Alle Arten von 12-Volt-Bleisäure-Batterien sowie Start-Stopp-Batterien
Batteriekapazität [Ah]	30 – 600
Abmessungen H/B/T [mm]	234/96/53
IP-Schutzart [IP]	IP20
Gewicht [kg]	2



- |  |   |
|--|---|
| <p>1 Analyse zur Kontrolle des Batteriezustandes</p> <p>2 Konstantstrom-Phase – Hauptladephase</p> <p>3 Konstantspannungs-Phase</p> <p>4 Analyse zur Kontrolle des Batteriezustandes</p> | <p>5 Erhaltungsladung</p> <p>6 + 7 Konditionierung: Alle 7 Tage schaltet das Ladegerät zurück in Phase 1, um die Batterie zu beleben und Sulfatierung zu verhindern</p> |
|--|---|

# LIFE & RESCUE BOAT CHARGER

Die neuen, wasserdichten DEFA Ladegeräte für Rettungsboote wurden für höchste Leistungen unter extremen Witterungsbedingungen entwickelt.

## LEISTUNGSSTARK

Die neuen DEFA Life & Rescue Boat Charger laden auch bei extremer Hitze bis zu 55 °C und bei frostigen Temperaturen bis –40 °C mit einer konstanten Leistung von 7 Ah. Und verkraften dabei Parallellasten bis 5 A. Für anspruchsvollere Anwendungen an Bord können die Ladegeräte zusätzlich mit einer Stromversorgungsleitung ausgestattet werden. Diese kann beispielsweise genutzt werden, um eine Umwälzpumpe zu betreiben.

## VIELSEITIG

Dank des großen Eingangsspannungsbereichs von 36 V – 62 V eignen sich die Ladegeräte für komplexe Marine-Anwendungen. Mit dem breit angelegten Sortiment an Ladegeräten lassen sich anspruchsvollste Installationen im Rettungsbootbereich realisieren. Zur regelmäßigen Kontrolle der Batterieladung kann ein Fernbedienpanel installiert werden, mit dem sich der Ladezustand außerhalb des Rettungsboots überwachen lässt.

## MONTAGEFREUNDLICH

Alle Ladegeräte sind mit einer komfortablen Halterung ausgestattet, die eine einfache Montage und eine bequeme Wartung ermöglicht. Für beengte Platzverhältnisse gibt es eine optionale Halterung, die anstelle der serienmäßigen, vorinstallierten seitlichen Befestigung eine Montage an der Ober- oder Unterseite des Geräts erlaubt.

**LEISTUNGSSTARK** ••••  
Ausgänge: 7Ah und 2x7Ah

**VIELSEITIG** ••••  
Eingangsspannung von 36 V bis 62 V

**EINFACHE MONTAGE** ••••  
Vorinstallierte Halterung

**LED-FERNBEDIENPANEL (OPTIONAL)** ••••  
Für die einfache Überwachung

**INNENRAUMHEIZUNG** ••••  
Externer Temperatursensor

**WASSERDICHT** ••••  
Ladegerät erfüllt IP56

**Leiser Betrieb** ••••  
Kein innenliegender Lüfter zur Kühlung erforderlich

**HOHE BATTERIEKAPAZITÄT** ••••  
Bis 120 Ah

**VERPOLUNGSSCHUTZ** ••••

**42 V AUSGANG FÜR ANDERE ANWENDUNGEN** ••••



## LADEGERÄTE FÜR JEDEN ANSPRUCH

Die Ladegeräte sind in 4 verschiedenen Modellvarianten erhältlich, um sicher zu stellen, dass sämtliche Anforderungen abgedeckt werden. Dazu gehört auch die Option einer Versorgungsleitung zum Betreiben einer Umwälzpumpe. Die Versorgungsleitung ist aktiv solange Landstrom anliegt, der maximale Ausgangsstrom beträgt 1,5 A. Die Modellvariante 2x7 A ist mit einem zusätzlichen 42 V Ausgang ausgestattet, mit dem sich Anwendungen wie ein Motorvorwärmer betreiben lassen.

## TECHNISCHE DATEN

Die neuen Ladegeräte sind wasserdicht (IP56) und damit für den Einsatz unter Extrembedingungen geeignet. Sie können eine oder zwei 12-V-Batterien mit einer Kapazität bis 120 Ah laden. Die Ladegeräte verbrauchen keinen Batteriestrom, wenn die Versorgung über das Stromnetz unterbrochen ist.

Technische Daten	1x7A	2x7A
Eingangsspannung	36 – 62	
Ladespannung max. [VDC]	14,4	
Erhaltungsladespannung max. [VDC]	13.5	
Ausgangsstrom max. [A]	7	2 x 7
Batteriegröße max. [Ah]	120	2 x 120
Betriebstemperatur [ °C]	-40 bis +55	
IP-Schutzart [IP]	56	
Abmessungen H/B/T [mm]	303/112/71	303/214/71
Gewicht [KG]	2,5	4,5

## LifeboatCharger

Art.-Nr.

1x7A LED-Fernbedienpanel, 10 m Anschlusskabel	705292
2x7A LED-Fernbedienpanel, 10 m Anschlusskabel	705293
1x7A, Ein- und Ausgang über IP-Stutzen, 12V-Ausgang	703396
2x7A, Ein- und Ausgang über IP-Stutzen, 12V-Ausgang	703397
1x7A, Eingang über PlugIn, Ausgang über IP-Stutzen, 12V-Ausgang	703788
2x7A, Ein- und Ausgang über PlugIn, Ausgang über IP-Stutzen, 12V-Ausgang	703789
Temperatursensor, 10 m Anschlusskabel	706020

