



BATTERY CHARGER

BEDIENUNGSANLEITUNG

OPERATING MANUAL

- ACCURAT Opti 5 (12 V & 24 V)
- ACCURAT Opti 7
- ACCURAT Opti 10 (12 V & 24 V)
- ACCURAT Opti 12
- ACCURAT Opti 15
- ACCURAT Opti 20

Inhaltsverzeichnis

Warnhinweise	4
Funktionen	5
Funktionen - Ladestufen	6
Erklärung der Ladestufen	7
Schaltmodustechnologie	9
Schutzfunktionen	10
Produktübersicht	11
Ladestatusanzeige	12
Spezifikationen	14
Ladeanleitung	17
Karosserie-Erdung	19
Montageanleitung	21
Dauerhafte Verdrahtung zur Batterie	22
Regelbarer Ladestrom	24
Fehlercodes	25
Häufig gestellte Fragen	26
Achtung	27
Sicherheitshinweise	27
Entsorgung	29

Herzlich Willkommen!

Vielen Dank, dass Sie sich für ein ACCURAT Batterieladegerät entschieden haben! Bitte beachten Sie, dass diese Anleitung für die folgenden Modelle gilt:

ACCURAT Opti 5 (12/24 V)
ACCURAT Opti 7
ACCURAT Opti 10 (12/24 V)
ACCURAT Opti 12
ACCURAT Opti 15
ACCURAT Opti 20

Beachten Sie, dass diese Ladegeräte für die meisten Bleisäure-Batterietypen inklusive Kalzium-, Gel- und Vliesakkus geeignet sind.

Abschnitte der Anleitung, die sich nur auf bestimmte Modelle beziehen, sind entsprechend gekennzeichnet. Bitte befolgen Sie die jeweiligen Montage- und Bedienungshinweise für Ihr Modell.



Bitte lesen Sie diese Montage- und Bedienungsanleitung vollständig, bevor Sie mit dem Anschluss und der Inbetriebnahme beginnen.

Warnhinweise

- Während des Ladevorgangs können explosive Gase aus der Batterie austreten. Vermeiden Sie Flammen und Funken. Sorgen Sie für eine ausreichende Belüftung.
- Lesen Sie diese Anleitung vor dem Laden sorgfältig durch.
- Für den Innengebrauch - setzen Sie das Gerät keinem Regen aus.
- Nur zum Laden von 12- oder 24 Volt Bleibatterien.
- Bevor Sie eine Verbindung zur Batterie herstellen oder unterbrechen, trennen Sie die 220-240V AC Netzstromversorgung.
- Das Batterieladegerät muss in eine geerdete Steckdose gesteckt werden.
- Der Anschluss an das Stromnetz muss den nationalen Verkabelungsrichtlinien entsprechen.
- Versuchen Sie nicht Batterien aufzuladen, die nicht wieder aufladbar sind.
- Versuchen Sie niemals eine gefrorene Batterie aufzuladen.
- Verwenden Sie das Gerät nicht, wenn das Stromkabel beschädigt ist. Es muss von qualifiziertem Fachpersonal ersetzt oder repariert werden.
- Während des Ladevorgangs können ätzende Substanzen aus der Batterie austreten, die empfindliche Oberflächen angreifen können.
- Lagern und laden Sie eine Batterie nur in einer angemessenen Umgebung.
- Stellen Sie vor dem Laden sicher, dass alle Fahrzeugzubehörteile, inklusive Lichter, Heizungen, sonstige Geräte, etc. ausgeschaltet sind.

Warnhinweise

- Dieses Gerät ist nicht für die Nutzung durch kleine Kinder oder gebrechliche Menschen bestimmt.
- Es muss ausgeschlossen werden, dass kleine Kinder mit dem Gerät spielen.

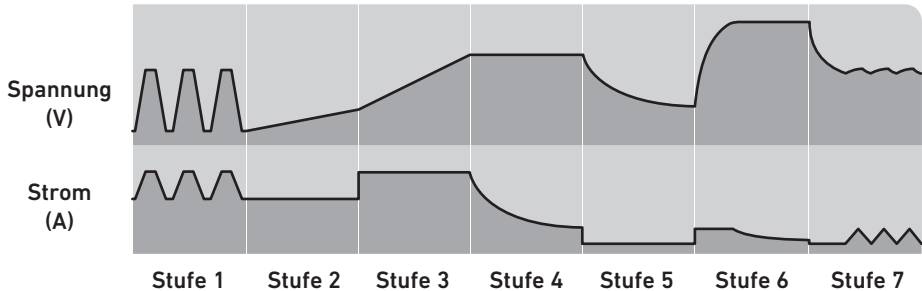
Funktionen

7-stufiges automatisches Laden

- Dies ist ein vollautomatisches Batterieladegerät mit sieben Ladestufen.
- Eine automatische Aufladung schützt Ihre Batterie vor Überladung. So können Sie das Ladegerät auf unbestimmte Zeit mit der Batterie verbunden lassen.
- Die siebenstufige Aufladung ist ein sehr effizienter und sorgfältiger Ladeprozess, der Ihrer Batterie eine längere Haltbarkeit und eine bessere Leistung im Vergleich zur Nutzung mit herkömmlichen Ladegeräten ermöglicht.
- Geeignet für die meisten Bleisäure-Batterietypen – inklusive Kalzium, Gel und Vliesakkus. Der Einsatz Ihres Accurat Ladegeräts kann helfen, verbrauchte oder sulfatierte Batterien wiederherzustellen.

Funktionen - Ladestufen

Das Ladegerät durchläuft die folgenden 7 Stufen:



Stufe 1: Desulfatierung

Entfernt schädliche Sulfatablagerungen vor Beginn des Ladevorgangs.

Stufe 2: Soft Start

Sanftanlauf mit schonendem Ladebeginn für erhöhte Lebensdauer der Batterie.

Stufe 3: Hauptladung

Hauptladung bis zu 80 % der Gesamtkapazität.

Stufe 4: Restladung/Absorption

Schonende Restladung auf 100 % der Gesamtkapazität.

Stufe 5: Batterieetest

Batterie wird auf Selbstentladung getestet.

Stufe 6: Instandsetzung/Rekonditionierung

Rekonditionierung bei tiefentladenen Batterien.

Stufe 7: Erhaltungsladung

Hält den Ladestand bei 95 - 100 % der Kapazität.

Erklärung der Ladestufen

1 - Desulfatierung

Durch sanft an- und absteigende Spannungen und Ströme wird zu Beginn des Ladevorgangs die Batterie desulfatiert. Sulfatierung kann durch Kurzstreckenverkehr und häufige Entladung verursacht werden und die Leistungsfähigkeit der Batterie mindern.

2 - Soft Start

Durch geregelte sanft ansteigende Spannungen wird ein schonender Übergang und Start in die Hauptladung gewährleistet und eine Schädigung der Bleigitter verhindert.

3 - Hauptladung (Dauerstrom)

Im Schritt der Hauptladung wird die Batterie bei konstantem Ladestrom mit maximaler Rate innerhalb kurzer Zeit stark geladen. In dieser Stufe wird die Batterie auf ca. 80 % aufgeladen, bis die Spannung 14.4 V (12-V-Ladegeräte) bzw. 28.8 V (24-V-Ladegeräte) erreicht. Die Startphase dauert an, bis die Batterieklemmspannung die eingestellte Grenze überschritten hat. An diesem Punkt wechselt das Ladegerät in die Hauptladung. Erreicht die Batterieklemmspannung die Spannungsgrenze nicht innerhalb einer bestimmten Zeit, wechselt das Ladegerät in den Fehlermodus und unterbricht den Ladevorgang. In diesem Fall ist die Batterie fehlerhaft oder ihre Kapazität ist zu groß.

4 - Absorption/Restladung

Die Ladegeschwindigkeit wird reduziert, sodass die Batterie mehr Ladung aufnehmen kann und so 100% der Gesamtkapazität erreicht. Die Spannung bleibt konstant bei 14,4 V (12-V-Ladegeräte) bzw. 28,8 V (24-V-Ladegeräte), während der Ladestrom langsam reduziert wird, bis die Batterie nicht mehr weiter geladen werden kann, ohne sie zu überladen.

5 - Batterietest

Unmittelbar nach der Absorptionsstufe wird ein automatischer Batterietest durchgeführt. Der Test überwacht die Spannung für 90 Sekunden, um festzustellen, ob die Ladung erfolgreich war.

Erklärung der Ladestufen

- 12-Volt-Ladegerät: Liegt die Spannung unter 13,2 V (nicht bestanden), startet das Ladegerät den Instandsetzungsmodus (Recondition).
- 12-Volt-Ladegerät: Liegt die Spannung über 13,2 V (bestanden), startet das Ladegerät die letzte Stufe, den Erhaltungsmodus.
- 24-Volt-Ladegerät: Liegt die Spannung unter 26,4 V (nicht bestanden), startet das Ladegerät den Instandsetzungsmodus (Recondition).
- 24-Volt-Ladegerät: Liegt die Spannung über 26,4 V (bestanden), startet das Ladegerät die letzte Stufe, den Erhaltungsmodus.

6 - Instandsetzung/Rekonditionierung

Die Instandsetzungsfunktion wird automatisch gestartet, wenn die Batterie den Batterietest (Stufe 5) nicht bestanden hat. Ein nicht bestandener Batterietest zeigt, dass die Batterie im Absorptions-Modus nicht voll geladen wurde. Der Instandsetzungs-Modus beginnt mit der Zuführung einer niedrigen konstanten Spannung über einen Zeitraum von vier Stunden. Danach wechselt das Ladegerät in den Erhaltungs-lade-Modus. Diese Instandsetzungsfunktion kann Batterien aus einem tief entladenen Zustand wiederherstellen und deren Leistung und Lebensdauer verlängern.

Dieser Modus wird genutzt, um tief entladene Batterien wiederherzustellen, in denen geschichtete Säure vermutet wird (hoher Säuregehalt am Boden und leichter Säuregehalt oben). Wenden Sie sich bei Fragen im Zweifelsfall bitte an den Hersteller der Batterie.

Verwenden Sie diesen Modus mit Sorgfalt. Die hohe Spannung kann zu Wasserverlust führen. 16 V / 32 V sind in der Regel kein Problem für die Elektronik von 12 bzw. 24-Volt-Systemen. Im Zweifelsfall fragen Sie bitte bei Ihrem Händler nach. Die Lebensdauer von Glühbirnen reduziert sich bei höherer Spannung. Trennen Sie daher während dieser Phase das Licht von der Batterie. Für den maximalen Effekt und das geringste Risiko laden Sie die Batterie nach Möglichen

Erklärung der Ladestufen

chkeit, nachdem Sie sie von der (Bord-)Elektronik getrennt haben.

7 - Erhaltungsladung

Sobald die Spannung der Batterie auf ein vordefiniertes Niveau fällt, wird die Batterie durch eine Impulsladung wieder bis auf 100 % geladen und so ständig zwischen 95 % und 100 % Ladezustand gehalten. Dieser Zyklus wiederholt sich automatisch und wirkt sich so positiv auf die Lebensdauer der Batterie aus.

Schaltmodustechnologie

Dieses Gerät verwendet die neueste Technologie für Batterieladegeräte. Ladegeräte mit Schaltmodustechnologie wandeln 220-240 Volt Wechselstrom in 12V/24-Volt Gleichstrom um. Im Gegensatz zu herkömmlichen Ladegeräten, bei denen schwere Transformatoren eingesetzt werden, nutzt dieses Gerät elektronische Komponenten. Dadurch ist das Ladegerät leichter und kompakter, ohne dabei an Leistung einzubüßen.

Schutzfunktionen

Verpolungsschutz

Schützt den Ausgang vor Funkenbildung bei unbeabsichtigtem gegensätzlichem Anschluss oder Kurzschluss. Das Ladegerät bietet dadurch eine erhöhte Sicherheit bei der Nutzung in der Umgebung von Batterien.

Kurzschlusschutz

Kurzschlussverbindung der Klemmen: Stellen Sie sicher, dass sich die Klemmen nicht berühren ODER überprüfen Sie, ob die Klemmen korrekt an der Batterie angeschlossen wurden.

Schutz bei fehlender Batterieverbinding

Wird das Batterieladegerät nicht mit einer Batterie verbunden, wird es in einen Schutzstatus versetzt.

Abschaltschutz (Defekte Batterie)

Das Ladegerät ist in den Energiesparmodus gegangen. Dies geschieht, wenn das Ladegerät nicht innerhalb von zwei Minuten an die Batterie angeschlossen wurde.

Überspannungsschutz

- Das 12-Volt-Ladegerät nutzt eine automatische Schutzfunktion, sobald die Spannung mehr als 17,5 Volt beträgt.
- Das 24-Volt-Ladegerät nutzt eine automatische Schutzfunktion, sobald die Spannung mehr als 35 Volt beträgt.

Überhitzungsschutz

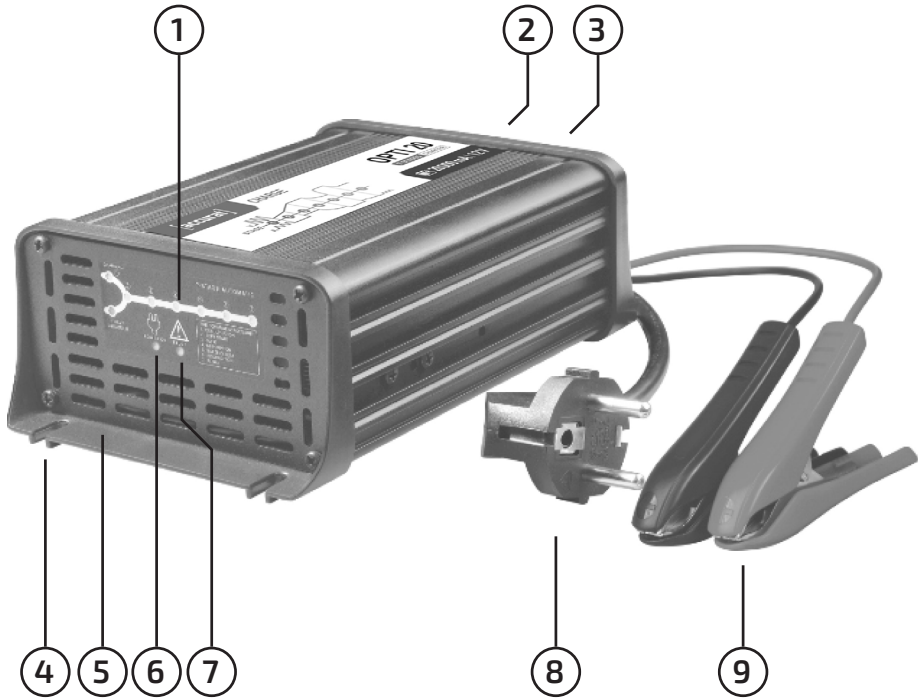
Der Überhitzungsschutz reagiert, sobald die Innentemperatur des Gerätes über 65 °C +/-5 °C liegt.

Kühlgebläse

Das Ladegerät ist mit einem thermostatisch-kontrollierten Gebläse ausgestattet, das die Bordelektronik kühlt und die Ladeleistung erhält. Das Kühlgebläse schaltet sich automatisch ein, wenn der Batterie eine hohe Ladung zugeführt wird oder sich übermäßige Hitze bildet.

Produktübersicht

Das 7-stufige automatische Ladegerät besteht aus den folgenden Komponenten:



- 1. LED Ladestandsanzeige
- 2. An/Aus-Schalter
- 3. Thermostatisch geregelter Lüfter
- 4. 5,0 mm Montagebohrung
- 5. Montageflansch
- 6. Power-LED
- 7. Fault-LED
- 8. Netzkabel/-stecker
- 9. Gleichstrom-Anschlussklemmen

Ladestatusanzeige

Die LEDs „Laden“ und „Voll geladen“ leuchten und blinken in unterschiedlichen Mustern und zeigen auf diese Weise die verschiedenen Ladestufen an. Nachfolgend sehen Sie die Tabelle der Blinkmuster.

● = dauerhaft leuchtend, ☼ = blinkend, — = kein Leuchten/Blinken

	Power-Leuchte (Rot)	Charging-Leuchte (Gelb)	Fully-Charged-Leuchte (Grün)	Fehler-Leuchte (Rot)
Ausgeschaltet	—	—	—	—
Eingeschaltet	●	—	—	—
Stufe 1. Desulfatierung	●	☼	—	—
Stufe 2. Soft Start	●	☼	—	—
Stufe 3. Hauptladung	●	☼	—	—
Stufe 4. Restladung	●	☼	—	—
Stufe 5. Batterietest	●	☼	—	—
Stufe 6. Rekonditionierung	●	☼	—	—
Stufe 7. Erhaltungsladung	●	☼	—	—
Batterie vollständig geladen	●	—	●	—
Schutz bei fehlender Batterieverbindung	●	—	—	☼
Kurzschlusschutz	●	—	—	☼
Verpolungsschutz	●	—	—	☼
Überspannungsschutz	●	—	—	☼
Defekte Batterie	●	●	—	☼
Überhitzungsschutz	●	—	—	●

Ladestatusanzeige

Power-On-Leuchte

Rote LED leuchtet wenn das Netzkabel mit der Steckdose verbunden ist.

Charging-Leuchte

Gelbe LED Leuchtet und blinkt während des 7-stufigen Ladevorgangs.

Fully-Charged-Leuchte

Grüne LED leuchtet, wenn die Batterie vollständig geladen ist.

Fehler-Leuchte

Leuchten oder Blinken der roten LED weist auf eines der folgenden Probleme hin:

- Falsche Verbindung an den Plus- und Minus-Polen der DC Leitung.
- Kurzschluss am Ladegerät.
- Keine Verbindung zur Batterie
- Das 12-V-Ladegerät wurde an eine Batterie angeschlossen, deren Spannung höher ist als 17,5 V, ODER das 24-V-Ladegerät wurde an eine Batterie angeschlossen, deren Spannung höher ist als 35 V.
- Die Innentemperatur des Ladegerätes hat 65 °C (\pm 5 °C) überschritten.
- Wenn die rote LED blinkt und die gelbe LED konstant leuchtet, wurde die Hauptladung nach 24 Stunden automatisch gestoppt.

Spezifikationen

	Opti 5 (12 V)	Opti 7	Opti 10 (12 V)
Ladegeräte-Typ	7-Stufen-Automatik		
Eingangsspannung	220 – 240 V~, 50/60 Hz		
Eingangsleistung	154 W	215 W	307 W
Ausgangsspannung	12 V DC	12 V DC	12 V DC
Ausgangsleistung	5 A	7 A	10 A
Min. Startspannung	2 V	2 V	2 V
Stromsicherungsstärke	250 V AC, T3,15 A	250 V AC, T3,15 A	250 V AC, T3,15 A
Ladung			
Desulfatierung	Impulsladung bis zu 11 V		
Soft Start	50 % des Bemessungsstroms bis zu 12 V		
Hauptladung	5 A bis zu 14,4 V	7 A bis zu 14,4 V	10 A bis zu 14,4 V
Absorption	Konstantspannung bis die Stromstärke auf 0,75 A sinkt	Konstantspannung bis die Stromstärke auf 1,05 A sinkt	Konstantspannung bis die Stromstärke auf 1,5 A sinkt
Batterietest	Überwacht die Spannung für 90 Sekunden		
Instandsetzung (Rekonditionierung)	Dauerstrom (0,75 A) für 4 Stunden begrenzt auf 16 V	Dauerstrom (1,05 A) für 4 Stunden begrenzt auf: 16 V	Dauerstrom (1,5 A) für 4 Stunden begrenzt auf 16 V
Erhaltungsladung	13,8 V – auch mit Impulsfunktion		
Leistungseffizienz	ca. 85 %		
Überhitzungsschutz	65 °C +/- 5 °C		
Kühlgebläse	Automatisch temperaturgesteuert		
Umgebungstemperatur	-20 °C bis +50 °C, die Ausgangsleistung wird bei zu hohen Temperaturen automatisch reduziert.		
Überspannungsschutz	Automatische Schutzfunktion, die das Gerät bei einer Spannung von über 17,5 V ausschaltet.		
Batteriekapazität			
Kapazitätsbereich	35 – 100 Ah	50 – 140 Ah	70 – 400 Ah
Batterietypen	Alle 12 V Blei-Säure-Batterien – inklusive Kalzium, Gel und Vliesakkus		
Abmessungen (LxBxH)	195 x 115 x 62 mm	195 x 115 x 62 mm	195 x 115 x 62 mm
Gewicht	1,03 kg	1,05 kg	1,07 kg

Spezifikationen

	Opti 12	Opti 15	Opti 20
Ladegeräte-Typ	7-Stufen-Automatik		
Eingangsspannung	220 – 240 V~, 50/60 Hz		
Eingangsleistung	332 W	415 W	554 W
Ausgangsspannung	12 V DC	12 V DC	12 V DC
Ausgangsleistung	12 A	15 A	20 A
Min. Startspannung	2 V	2 V	2 V
Stromsicherungsstärke	250 V AC, T3,15 A	250 V AC, T3,15 A	250 V AC, T3,15 A
Ladung			
Desulfatierung	Impulsladung bis zu 11 V		
Soft Start	50 % des Bemessungsstroms bis zu 12,5 V		
Hauptladung	12 A bis zu 14,4 V	15 A bis zu 14,4 V	20 A bis zu 14,4 V
Absorption	Konstantspannung bis die Stromstärke auf 1,8 A sinkt	Konstantspannung bis die Stromstärke auf 2,25 A sinkt	Konstantspannung bis die Stromstärke auf 3 A sinkt
Batterietest	Überwacht die Spannung für 90 Sekunden		
Instandsetzung (Rekonditionierung)	Dauerstrom (1,8 A) für 4 Stunden begrenzt auf 16 V	Dauerstrom (2,25 A) für 4 Stunden begrenzt auf 16 V	Dauerstrom (3,0 A) für 4 Stunden begrenzt auf 16 V
Erhaltungsladung	13,8 V – auch mit Impulsfunktion		
Leistungseffizienz	ca. 85 %		
Überhitzungsschutz	65 °C +/- 5 °C		
Kühlgebläse	Automatisch temperaturgesteuert		
Umgebungstemperatur	-20 °C bis +50 °C, die Ausgangsleistung wird bei zu hohen Temperaturen automatisch reduziert.		
Überspannungsschutz	Automatische Schutzfunktion, die das Gerät bei einer Spannung von über 17,5 V ausschaltet.		
Batteriekapazität			
Kapazitätsbereich	80 – 240 Ah	100 – 300 Ah	134 – 400 Ah
Batterietypen	Alle 12 V Blei-Säure-Batterien – inklusive Kalzium, Gel und Vliesakkus		
Abmessungen (LxBxH)	195 x 115 x 62 mm	215 x 115 x 62 mm	215 x 115 x 62 mm
Gewicht	1,2 kg	1,25 kg	1,3 kg

Spezifikationen

	Opti 5 (24 V)	Opti 10 (24 V)
Ladegeräte-Typ	7-Stufen-Automatik	
Eingangsspannung	220 – 240 V~, 50/60 Hz	
Eingangsleistung	296 W	547 W
Ausgangsspannung	24 V DC	24 V DC
Ausgangsleistung	5 A	10 A
Min. Startspannung	4 V	4 V
Stromsicherungsstärke	250 V AC, T3,15 A	250 V AC, T3,15 A
Ladung		
Desulfatierung	Impulsladung bis zu 22 V	
Soft Start	50 % des Bemessungsstroms bis zu 24 V	
Hauptladung	5 A bis zu 28,8 V	10 A bis zu 28,8 V
Absorption	Konstantspannung bis die Stromstärke auf 0,75 A sinkt	Konstantspannung bis die Stromstärke auf 1,5 A sinkt
Batterietest	Überwacht die Spannung für 90 Sekunden	
Instandsetzung (Rekonditionierung)	Dauerstrom (0,75 A) für 4 Stunden begrenzt auf 32 V	Dauerstrom (1,5 A) für 4 Stunden begrenzt auf 32 V
Erhaltungsladung	27,6 V – auch mit Impulsfunktion	
Leistungseffizienz	ca. 85 %	
Überhitzungsschutz	65 °C +/- 5 °C	
Kühlgebläse	Automatisch temperaturgesteuert	
Umgebungstemperatur	-20 °C bis +50 °C, die Ausgangsleistung wird bei zu hohen Temperaturen automatisch reduziert.	
Überspannungsschutz	Automatische Schutzfunktion, die das Gerät bei einer Spannung von über 35 V ausschaltet.	
Batteriekapazität		
Kapazitätsbereich	35 – 100 Ah	70 – 200 Ah
Batterietypen	Alle 24 V Blei-Säure-Batterien – inklusive Kalzium, Gel und Vliesakkus	
Abmessungen (LxBxH)	215 x 115 x 62 mm	215 x 115 x 62 mm
Gewicht	1,2 kg	1,23 kg

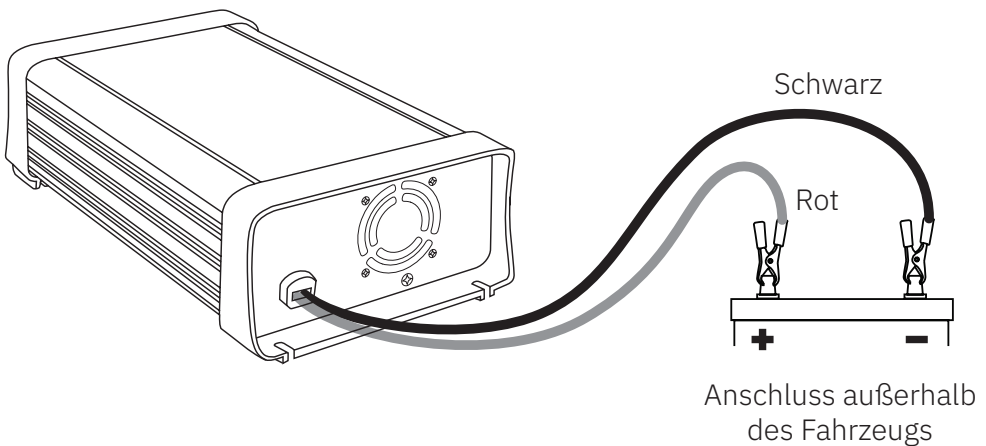
Ladeanleitung

Schritt 1: Überprüfung des Elektrolytstands

Bevor Sie mit dem Laden der Batterie beginnen, entfernen Sie die Entgasungsstopfen und überprüfen Sie den Elektrolytstand (nicht nötig bei gasdichten und wartungsfreien Batterien). Das Elektrolyt sollte 6 mm (1/4") oberhalb der Batterieplatten stehen. Füllen Sie die Batterie mit destilliertem Wasser bis zum korrekten Füllstand auf und verschließen Sie die Batterie wieder mit den Entgasungsstopfen.

Schritt 2 A: Anschluss außerhalb des Fahrzeugs

Verbinden Sie die ROTE Leitung (Batterieklemme) des Ladegeräts mit dem Plus-Pol der Batterie. Verbinden Sie die SCHWARZE Leitung (Batterieklemme) des Ladegeräts mit dem Minus-Pol der Batterie.



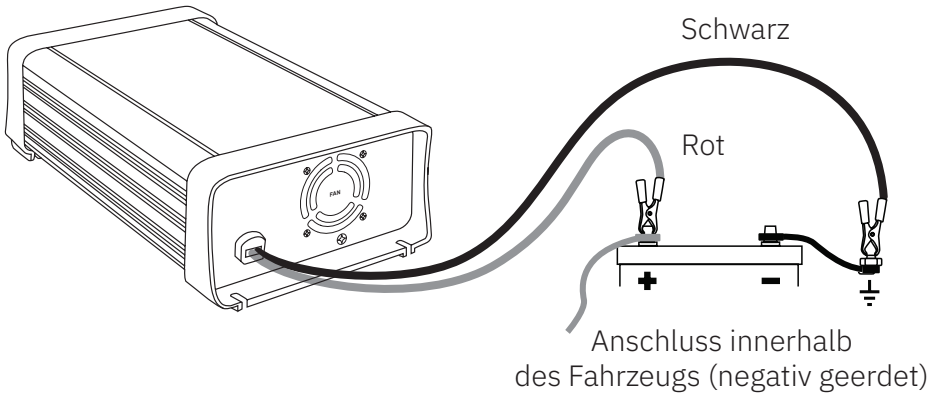
Schritt 2 B: Anschluss innerhalb des Fahrzeugs

Ermitteln Sie, ob das Fahrzeug positiv (+) oder negativ (-) geerdet ist. Negativ geerdete Fahrzeuge haben ein Kabel (in der Regel schwarz), das vom Minus-Pol der Batterie zur Fahrzeugkarosserie führt.

Ladeanleitung

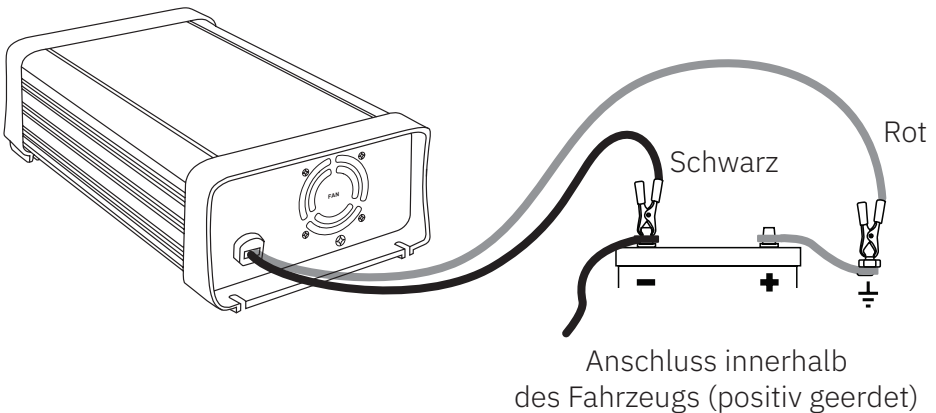
Negativ geerdet (bei den meisten Fahrzeugen)

Verbinden Sie die ROTE Leitung (Batterieklemme) des Ladegeräts mit dem Plus-Pol der Batterie. Verbinden Sie die SCHWARZE Leitung (Batterieklemme) des Ladegeräts mit der Fahrzeugkarosserie – mit ausreichendem Abstand zur Benzinleitung und beweglichen Teilen.



Positiv geerdet

Verbinden Sie die SCHWARZE Leitung (Batterieklemme) des Ladegeräts mit dem Minus-Pol der Batterie. Verbinden Sie die ROTE Leitung (Batterieklemme) des Ladegeräts mit der Fahrzeugkarosserie – mit ausreichendem Abstand zur Benzinleitung und beweglichen Teilen.



Karosserie-Erdung

Die Erdungslasche sollte mit einem Erdungspunkt verbunden werden, die abhängig vom Standort des Batterieladegeräts zu installieren ist.

In einem Fahrzeug:

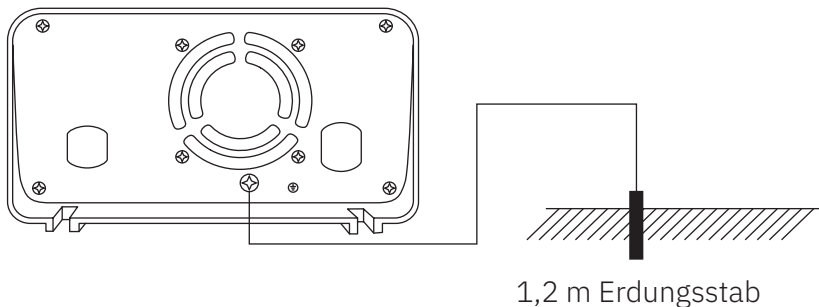
Verbinden Sie den Karosserieerdungsanschluss mit der Karosserie des Fahrzeugs.

In einem Boot:

Verbinden Sie es mit dem Boot-Erdungssystem.

An einem festen Standort:

Verbinden Sie das Gerät mit dem Boden.



SCHRITT 3: Verbindung mit 220-240-Volt-Netzstrom

Verbinden Sie das Batterieladegerät mit einer 220-240-Volt-Netzstromsteckdose und schalten Sie den Strom an.

SCHRITT 4: Laden

Während des Ladevorgangs blinken die LEDs CHARGING und FULLY CHARGED in verschiedenen Mustern. Dies ist normal und zeigt die verschiedenen Ladestufen an. Siehe auch „Wie kann ich sehen, in welcher Phase sich das Batterieladegerät befindet?“ im Abschnitt „Häufig gestellte Fragen“.

Karosserie-Erdung

Wenn die LED "FULLY CHARGED" dauerhaft leuchtet, hat das Ladegerät die Pufferstufe erreicht. Sie können das Ladegerät an der Batterie angeschlossen lassen, ohne dass diese überlädt. Wenn die LED POWER blinkt ist ein Fehler aufgetreten. Siehe hierzu den Abschnitt "Fehlercodes".

SCHRITT 5: Trennen

Stellen Sie sicher, dass der 220-240-Volt-Netzstromschalter ausgeschaltet ist und das Ladegerät vom Stromnetz getrennt wurde.

Batterie außerhalb des Fahrzeugs:

Entfernen Sie die SCHWARZE Leitung (Batterieklemme) von der Batterie. Entfernen Sie die ROTE Leitung (Batterieklemme) von der Batterie.

Batterie im Fahrzeug:

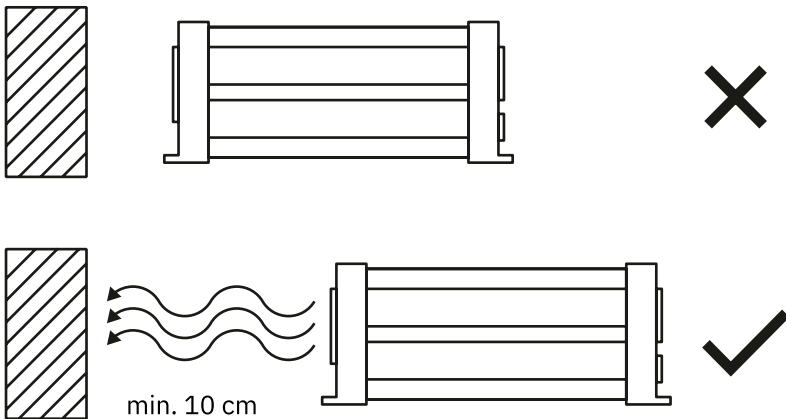
Entfernen Sie die Karosserieverbindung.
Entfernen Sie die Batteriepolverbindung.

Montageanleitung

Die 7-stufigen ACCURAT Opti Ladegeräte wurden ausschließlich für die Nutzung in Innenräumen – geschützt vor Wettereinflüssen – hergestellt. Stellen Sie sicher, dass sowohl das Ladegerät, als auch die Batterie während des Ladevorgangs an einem gut belüfteten Ort stehen.

Die Rückplatte des Batterieladegeräts verfügt über einen Montageflansch zur einfachen Montage.

Wenn Sie das Ladegerät dauerhaft verbauen wollen, empfehlen wir, es an einem horizontal oder vertikal befestigten Brett mit mindestens 10 cm Abstand zur Rückplatte zu installieren. So wird eine ausreichende Luftzufuhr für das Kühlgebläse sichergestellt.



Dauerhafte Verdrahtung zur Batterie

Um eine dauerhafte Installation zu ermöglichen, können die DC-Ladekabel dauerhaft mit der Batterie verbunden werden. Hierzu benötigen Sie: 2 Kabelschuhe, einen Sicherungshalter und eine Sicherung mit der gleichen oder doppelten Nennleistung des Ausgangs des Ladegeräts (siehe unten).

4 A = 8 Amp Sicherung

12 A = 25 Amp Sicherung

5 A = 10 Amp Sicherung

15 A = 30 Amp Sicherung

7 A = 15 Amp Sicherung

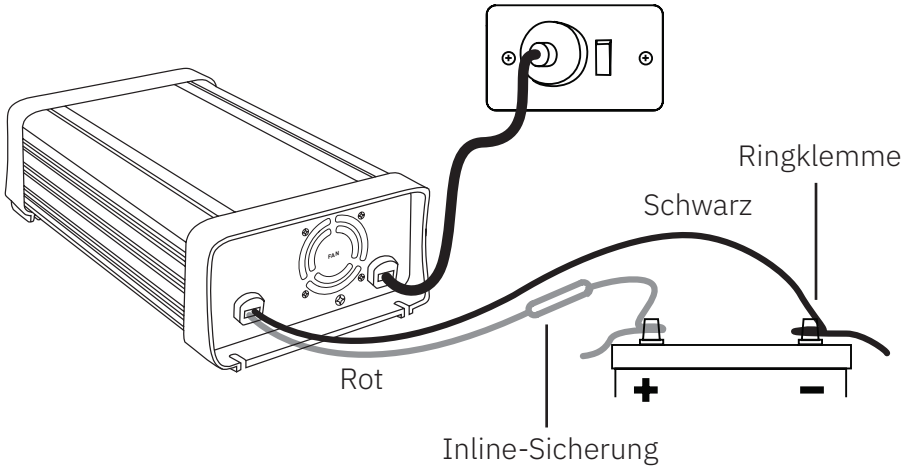
20 A = 40 Amp Sicherung

10 A = 20 Amp Sicherung

Verbindung:

1. Schneiden Sie die mitgelieferten Batterieklemmen ab. Stellen Sie sicher, dass Sie ausreichend Kabel übrig lassen, um die Batteriepole zu erreichen (Verlängern Sie NICHT die DC-Kabel des Ladegeräts. Der Spannungsabfall führt zu einem falschen Ladeverhalten).
2. Bringen Sie einen Kabelschuh an der SCHWARZEN negativen (-) Leitung an.
3. Verbinden Sie den Sicherungshalter mit der ROTEN positiven (+) Leitung.
4. Verbinden Sie den zweiten Kabelschuh mit dem anderen Ende des Sicherungshalters.
5. Verbinden Sie die ROTE Leitung (mit Sicherungshalter und Kabelschuh) mit dem positiven (+) Batteriepol.
6. Verbinden Sie die SCHWARZE Leitung (mit Kabelschuh) mit dem negativen (-) Batteriepol.
7. Setzen Sie eine passende Sicherung ein.

Dauerhafte Verdrahtung zur Batterie



Wenn Sie das Ladegerät dauerhaft bzw. fest verbunden lassen und das Fahrzeug über einen längeren Zeitraum nicht nutzen, empfehlen wir Ihnen das Ladegerät mit dem Stromnetz verbunden zu lassen. So kann die Batterie vollgeladen erhalten werden.

Stellen Sie sicher, dass jegliche Änderungen am 220-240-Volt-Netz-kabel von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden und etwaige nationale Vorschriften zur Verkabelung eingehalten werden.

Regelbarer Ladestrom

12-Volt Batterie

Ladestrom	Kapazität (Ah)	Ladezeit (Stunden)
5 A	35 - 100	7 - 24
7 A	50 - 140	7 - 24
10 A	70 - 200	7 - 24
12 A	80 - 250	7 - 24
15 A	100 - 300	7 - 24
20 A	134 - 400	7 - 24

24-Volt Batterie

Ladestrom	Kapazität (Ah)	Ladezeit (Stunden)
5 A	35 - 100	7 - 24
10 A	70 - 140	7 - 24

Fehlercodes

Das ACCURAT Opti Ladegerät zeigt Fehlercodes durch Leuchten und Blinken einzelner LEDs nach folgendem Schema an:

- = dauerhaft leuchtend, ☼ = blinkend, — = kein Leuchten/Blinken

Fehlercode	Power-LED	Status-LED	Fehler-LED	Ursache	Lösung
Polverwechslung / Kurzschluss	—	—	☼	Kurzschluss oder verwechsellte Verbindung der Klemmen.	Stellen Sie sicher, dass sich die Klemmen nicht berühren ODER prüfen Sie, ob die Klemmen korrekt mit der Batterie verbunden sind.
Keine Verbindung zur Batterie	—	—	☼	Keine Verbindung zur Batterie	Bitte wählen Sie den richtigen Batterietyp für eine Verbindung.
Defekte Batterie	•	—	☼	Hauptladung unterbrochen und nach 24 Stunden gestoppt.	Die Batterie ist defekt und muss ersetzt werden.
Überspannung	—	—	☼	Die 12-Volt-Batteriespannung liegt über 17,5 V. Die 24-Volt-Batteriespannung liegt über 35 V.	Trennen Sie das Ladegerät und überprüfen Sie die Batteriespannung. Dieses Ladegerät ist nur passend für 12-Volt- oder 24-Volt-Batterien.
Überhitzung	—	—	•	Die interne Temperatur beträgt mehr als 65 °C (+/-5°C).	Schalten Sie das Ladegerät ab und lassen Sie es abkühlen.

Häufig gestellte Fragen (FAQ)

Wie stelle ich fest, ob die Batterie geladen ist?

Die FULLY CHARGED LED leuchtet (dauerhaft). Alternativ können Sie auch einen Akkusäureprüfer verwenden. Beträgt der Messwert in jeder Zelle 1.250 oder mehr, ist die Batterie vollgeladen.

Ich habe das Ladegerät richtig verbunden, aber die CHARGING-LED leuchtet nicht.

In manchen Fällen kommt es vor, dass die Batterie derart entladen wurde, dass sie nur noch über sehr wenig oder gar keine Spannung mehr verfügt. Das kann passieren, wenn über einen langen Zeitraum nur wenig Energie genutzt wurde, z. B. wenn eine Leseleuchte für eine Woche oder länger eingeschaltet war. Die 7-Stufen-Ladegeräte sind so konzipiert, dass sie bei 12V-Ladegeräten ab einer Spannung von 2,0 V und bei 24V-Ladegeräten ab einer Spannung von 4,0 V laden können. Liegt die Spannung unterhalb dieser Werte, verbinden Sie zwei Batterien mit Überbrückungskabeln. Auf diese Weise wird die zu ladende Batterie wieder auf 2,0 V bzw. 4,0V aufgeladen. Anschließend kann das Ladegerät den Ladevorgang beginnen und die Überbrückungskabel können entfernt werden.

Kann ich das Ladegerät als Netzteil verwenden?

Das 7-Stufen-Ladegerät ist so konzipiert, dass es nur Energie zu den Batterieklemmen führt, wenn diese korrekt mit der Batterie verbunden sind. Dies verhindert Funkenbildung bei Verbindung mit der Batterie oder für den Fall, dass das Gerät versehentlich falsch angeschlossen wurde. Aufgrund dieser Sicherheitsfunktion kann das Ladegerät nicht als Netzteil genutzt werden. Die Batterieklemmen führen keine Spannung, solange die Klemmen nicht korrekt mit der Batterie verbunden wurden.

Wie finde ich heraus, in welcher Stufe sich das Ladegerät befindet?

Vergleichen Sie die LED-Anzeige auf Ihrem Gerät mit der Erklärung im Abschnitt "Funktionen" um die aktuelle Ladestufe herauszufinden.

Achtung

Verwenden Sie das Ladegerät immer in einer Umgebung, die folgende Kriterien erfüllt:

- Ausreichende Belüftung
- Keine direkte Sonneneinstrahlung oder andere Hitzequellen
- Außerhalb der Reichweite von Kindern
- Ausreichender Abstand zu Wasser/Feuchtigkeit, Öl oder Schmiermitteln
- Ausreichender Abstand zu flammbaren oder brennbaren Substanzen
- Keine Gefahr des Herunterfallens

Sicherheitshinweise

- Das Ladegerät ist für das Laden von 12 V / 24 V Bleiakkus ausgelegt. Verwenden Sie das Ladegerät nicht für andere Zwecke, etwa zum Laden von LiFePO₄ Batterien!
- Prüfen Sie die Ladekabel vor dem Gebrauch. Stellen Sie sicher, dass keine Risse in den Kabeln oder im Knickschutz aufgetreten sind. Ein Ladegerät mit beschädigten Kabeln darf nicht verwendet werden.
- Ein beschädigtes Kabel muss durch qualifiziertes Fachpersonal ersetzt werden.
- Laden Sie niemals eine beschädigte Batterie auf.
- Laden Sie niemals eine gefrorene Batterie auf.
- Platzieren Sie das Ladegerät während des Ladevorgangs NICHT auf der Batterie.
- Sorgen Sie stets für eine gute Belüftung während des Ladevorgangs.
- Decken Sie das Ladegerät während des Betriebs nicht ab.

Sicherheitshinweise

- Eine aufgeladene Batterie kann explosive Gase abgeben. Vermeiden Sie Funkenbildung in der Nähe der Batterie. Wenn Batterien das Ende ihres Lebenszyklus erreichen, kann es zu einer Funkenbildung innerhalb der Batterie kommen.
- Jede Batterie fällt früher oder später aus. Eine Batterie, die während des Ladevorgangs ausfällt, wird normalerweise von der erweiterten Steuerung des Ladegeräts versorgt. Dennoch können einige seltene Fehler in der Batterie auftreten. Lassen Sie eine Batterie während des Ladevorgangs niemals über einen längeren Zeitraum unbeaufsichtigt.
- Vergewissern Sie sich, dass die Kabel nicht eingeklemmt sind oder mit heißen Oberflächen oder scharfen Kanten in Berührung kommen.
- Batteriesäure ist ätzend. Bei Berührung mit der Haut oder den Augen sofort mit Wasser abspülen und sofort ärztlichen Rat einholen.
- Batterien verbrauchen während des Gebrauchs und während des Ladens Wasser. Bei Batterien, bei denen Wasser hinzugefügt werden kann, sollte der Wasserstand regelmäßig überprüft werden. Füllen Sie die Batterie bei niedrigem Wasserstand mit destilliertem Wasser auf.
- Das Gerät ist nicht für den Gebrauch durch kleine Kinder oder Personen bestimmt, die das Handbuch nicht lesen oder verstehen können, es sei denn, sie stehen unter der Aufsicht einer verantwortlichen Person, um sicherzustellen, dass sie das Batterieladegerät sicher benutzen können. Bewahren Sie das Batterieladegerät außerhalb der Reichweite von Kindern auf und stellen Sie sicher, dass Kinder nicht mit dem Ladegerät spielen können.
- Der Anschluss an das Stromnetz muss den jeweils gültigen nationalen Vorschriften für Elektroinstallationen entsprechen.

Entsorgung



Bitte führen Sie das gesamte Verpackungsmaterial der fachgerechten Entsorgung bzw. dem Recycling zu.

Das Elektroggesetz (ElektroG) regelt in Deutschland das Inverkehrbringen, die Entsorgung und die Verwertung von Elektro- und Elektronikgeräten.

Hinweis:

Bitte wenden Sie sich bei Außerbetriebnahme des Gerätes an das nächste Recyclingcenter bzw. an Ihre Verkaufsstelle und lassen Sie sich über die aktuellen Entsorgungsvorschriften informieren.

Contents

Warning	32
Features	33
Charging Stages	34
Switchmode Technology	36
Protective Features	37
Product Overview	38
Charge Status Indicators	39
Specifications	41
Charging Instructions	44
Chassis-Earthing	46
Mounting Instructions	47
Permanent Wiring to Battery	48
Adjustable Charge Rates	50
Fault Codes	51
Frequently Asked Questions	52
Caution	53
Safety Advice	53
Disposal	55

Welcome!

Thank you for purchasing an ACCURAT Opti battery charger. Please note that this manual applies to the following devices:

ACCURAT Opti 5 (12/24 V)
ACCURAT Opti 7
ACCURAT Opti 10 (12/24 V)
ACCURAT Opti 12
ACCURAT Opti 15
ACCURAT Opti 20

Please note that this battery charger is compatible with most battery types, including Calcium, Gel and AGM.



Please read this manual completely and carefully before connecting or using the device.

Warning

- Explosive gases may escape from the battery during charging. Prevent flames and sparks. Provide adequate ventilation.
- Before charging, read the instructions. For indoor use. Do not expose to rain.
- For charging 12 Volt or 24 Volt lead acid batteries ONLY.
- Disconnect the 110V/220-240V AC mains supply before making or breaking the connections to the battery.
- The battery charger must be plugged into an earthed socket-outlet. Connection to supply mains is to be in accordance with National wiring rules.
- Do not attempt to charge non-rechargeable batteries.
- Never charge a frozen battery.
- If the AC cord is damaged do not attempt to use. It must be replaced or repaired by a qualified person.
- Corrosive substances may escape from the battery during charging and damage delicate surfaces. Store and charge in a suitable area.
- Ensure all vehicle accessories including lights, heaters, appliances etc are turned off prior to charging.
- This appliance is not intended for use by young children or infirm persons unless they have been adequately supervised by a responsible person to ensure that they can use the appliance safely.
- Young children should be supervised to ensure that they do not play with the appliance.

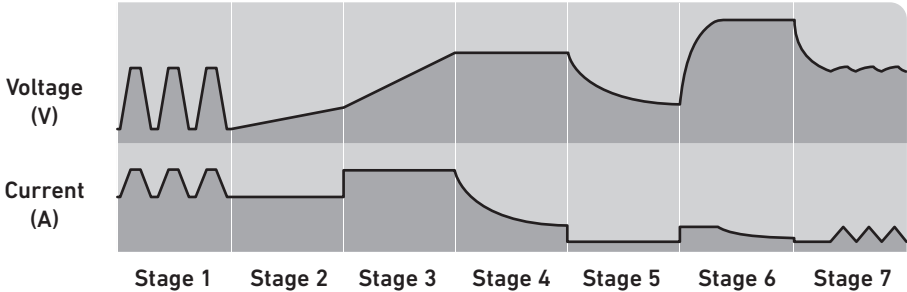
Features

7 stage automatic charging

- This is a fully automatic battery charger with 7 charge stages.
- Automatic charging protects your battery from being over-charged. So you can leave the charger connected to the battery indefinitely.
- 7-stage charging is a very comprehensive and accurate charging process that gives your battery longer life and better performance compared to using traditional chargers.
- 7-stage chargers are suitable for most battery types including Calcium, Gel and AGM batteries. They may also help restore drained and sulphated batteries.

Charging Stages

Das charging device automatically goes through the following stages:



Stage 1: Desulphation

The Desulphation stage may break down sulphation that occurs in batteries that have been left flat for extended periods of time, returning them back to full charge. Sulphation occurs when lead-sulphate hardens and clogs up the battery cells.

Stage 2: Soft Start

A preliminary charge processes that gently introduces power to the battery. This protects the battery and increases battery life.

Stage 3: Bulk

Bulk mode charges the battery at the maximum rate (constant current) putting a large amount of power into the battery in a short amount of time. This stage will charge the battery to approximately 80%, until the voltage reaches 14.4 volts for 12V charger or 28.8 volts for 24V charger. Bulk mode for the charging cycle. The start phase continues until the battery's terminal voltage has risen above the set limit, at which point the charger switches to bulk charging. If the terminal voltage has not passed the voltage limit within the time limit, the charger switches to fault mode and discontinues the charging. If so, the battery is faulty or its capacity is too large.

Charging Stages

Stage 4: Absorption

The charge rate slows down so the battery can absorb more power and reach 100% charge. The voltage remains at a constant 14.4 volts for 12V charger or 28.8 volts for 24V charge while the current is gradually reduced until no more power can be added without over-charging the battery.

Stage 5: Battery Test

An automatic battery test is conducted immediately after the absorption stage. The test monitors the voltage for 90 seconds to determine if the charge was successful.

- 12V charger
If the voltage is below 13.2 volts (fail), the charger will initiate the Recondition stage.
- 12V charger
If the voltage is above 13.2 volts (pass), the charger will proceed to the final stage: Float.
- 24V charger
If the voltage is below 26.4 volts (fail), the charger will initiate the Recondition stage.
- 24V charger
If the voltage is above 26.4 volts (pass), the charger will proceed to the final stage: Float.

Stage 6: Recondition

The battery reconditioning function is initiated automatically in the case that the battery fails the battery test (stage 5). Failing the battery test indicates that the absorption stage was unable to fully charge the battery. The recondition mode will then begin to introduce a low constant current for a period of 4 hours. Then the charger will go into float charging mode.

This recondition stage can recover batteries from a deeply discharged state increasing performance and battery life.

RECONDITION: This mode is used to recover deep discharged flooded batteries where you could expect a stratified acid (high acid weight

Charging Stages

in the bottom, low on top). Check with battery manufacturer when in doubt. Use this mode with care, because the high voltage will cause some water loss. 16V/32V is normally no problem for electronics in 12V/24V system. Consult your supplier when in doubt. Life of light bulbs will be reduced at higher voltage. Try to disconnect light from the battery during this phase. Maximum effect and minimum risk for electronics is achieved by charging a disconnected battery

Stage 7: Float

The Float stage maintains the battery at 100% charge without overcharging or damaging the battery. This means the charger can be left connected to the battery indefinitely. The battery charger has an 7-step fully automatic charging cycle. the cycle is repeated infinitely. If the terminal voltage drops below a lower limit, the charger automatically goes back to the beginning of the charging curve.

Switchmode Technology

Using the latest technology in battery chargers, switch mode chargers convert 220-240V AC power to 12V/24V DC power using electronic components unlike traditional battery chargers that rely on heavy transformers. This allows the charger to be light weight and compact without sacrificing on performance.

Protective Features

Polarity Protection

Prevents the output leads from sparking due to accidental reverse connection or short circuit, making the charger safer to use around batteries.

Output Short Protection

Short circuit connection of the clips: Check clips are not touching each other OR Check the clips are correctly connected to the battery.

Non Battery Link Protection

If battery charger connects with non battery load, it will go into protection state

Faulty Battery Protection

Bulk charging has timed out and stopped after 24 hours. Battery is faulty and may need to be replaced.

Over Voltage Protection

- The 12 V charger is protected if the voltage is higher than 17.5 V.
- The 24 V charger is protected if the voltage is higher than 35 V.

Overheating Protection

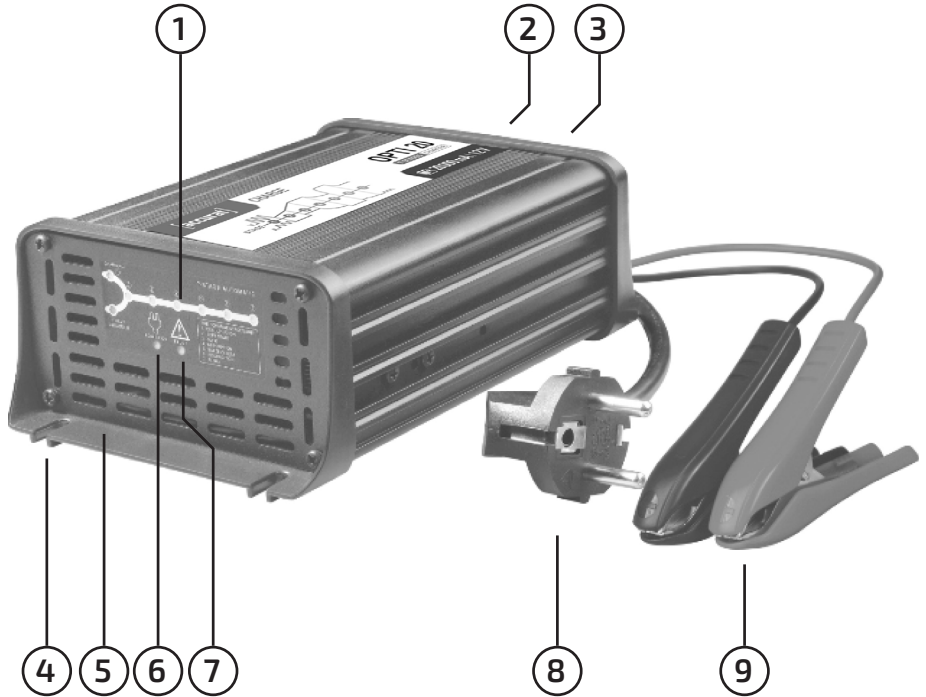
Protects the device if internal temperature is above 65°C +/-5°C.

Cooling Fan

The charger is fitted with a thermostatically controlled fan to cool onboard electronics and maintain charging performance. The cooling fan will engage automatically when there is a high load on the battery or there is sufficient heat build up.

Product Overview

The 7 stage automatic charger consists of the following components:



- | | |
|------------------------------------|---------------|
| 1. LED charge status | 6. Power LED |
| 2. On/Off switch | 7. Fault LED |
| 3. Thermostatically controlled fan | 8. Power cord |
| 4. 5,0 mm mounting hole | 9. DC leads |
| 5. Mounting flange | |

Charge Status Indicators

The CHARGING and FULLY CHARGED LEDs will illuminate and flash in various patterns to indicate the different stages of charging. See below for flash patterns.

● = LED is on, ☼ = LED flashes, — = LED is off

	Power-LED (Red)	Charging-LED (Yellow)	Fully-Charged-LED (Green)	Fault-LED (Red)
Power Off	—	—	—	—
Power On	●	—	—	—
Stage 1. Desulphation	●	☼	—	—
Stage 2. Soft Start	●	☼	—	—
Stage 3. Bulk	●	☼	—	—
Stage 4. Absorption	●	☼	—	—
Stage 5. Battery Test	●	☼	—	—
Stage 6. Recondition	●	☼	—	—
Stage 7. Float	●	☼	—	—
Fully Charged	●	—	●	—
Non Battery Link Protection	●	—	—	☼
Output Short Protection	●	—	—	☼
Output Reverse Polarity Protection	●	—	—	☼
Over Voltage Protection	●	—	—	☼
Faulty Battery	●	●	—	☼
Overheating Protection	●	—	—	●

Charge Status Indicators

Power-On-LED (red)

Is lit if power is on.

Charging-LED (yellow)

Is lit and flashes during the 7 stages of charging.

Fully-Charged-LED (green)

Is lit if the battery is fully charged.

Fault-LED (red)

If this LED is lit or flashes, any of the following errors may have occurred:

- Reverse connection between positive and negative of the DC lead.
- Battery charger output short.
- Non battery link.
- 12V charger connects to a battery voltage higher than 17.5V or 24V charger connects to a battery voltage higher than 35V.
- Charger's internal temperature is higher than 70 OC
- When Red LED flashes and Yellow LED illuminates (solid) means bulk charging has timed out and stopped after 24 hours.

Specifications

	Opti 5 (12 V)	Opti 7	Opti 10 (12 V)
Charger Type	7 stage automatic		
Input Voltage	220 – 240 V~, 50/60 Hz		
Input Power	154 W	215 W	307 W
Output Voltage	12 V DC	12 V DC	12 V DC
Output Current	5 A	7 A	10 A
Min. Start Voltage	2 V	2 V	2 V
Current Fuse Rating	250 V AC, T3,15 A	250 V AC, T3,15 A	250 V AC, T3,15 A
Charge Control			
Desulphation	Pulse charge up to 11 V		
Soft Start	Half the rated set current up to 12V		
Bulk	5 A up to 14,4 V	7 A up to 14,4 V	10 A up to 14,4 V
Absorption	Constant voltage until current drops to 0,75 A	Constant voltage until current drops to 1,05	Constant voltage until current drops to 1,5 A
Battery Test	Monitors voltage for 90 seconds		
Recondition	Constant current (0,75 A) for 4 hours limited to 16 V	Constant current (1,05 A) for 4 hours limited to 16 V	Constant current (1,5 A) for 4 hours limited to 16 V
Float	13,8 V – also with pulse feature		
Efficiency	approx. 85 %		
Overheating Protection	65 °C +/- 5 °C		
Cooling Fan	Automatic temperature controlled		
Ambient Temperature	-20 °C to +50 °C, output power is reduced automatically at high temperatures		
Over Voltage Protection	The 12V charger will automatically protect if the voltage is higher than 17.5 V		
Battery Range			
Deep Cycle	35 – 100 Ah	50 – 140 Ah	70 – 400 Ah
Battery Types	Most types of lead acid batteries including Calcium, GEL and AGM		
Dimensions (LxBxH)	195 x 115 x 62 mm	195 x 115 x 62 mm	195 x 115 x 62 mm
Weight	1,03 kg	1,05 kg	1,07 kg

Specifications

	Opti 12	Opti 15	Opti 20
Charger Type	7 stage automatic		
Input Voltage	220 – 240 V~, 50/60 Hz		
Input Power	332 W	415 W	554 W
Output Voltage	12 V DC	12 V DC	12 V DC
Output Current	12 A	15 A	20 A
Min. Star Voltage	2 V	2 V	2 V
Current Fuse Rating	250 V AC, T3,15 A	250 V AC, T3,15 A	250 V AC, T3,15 A
Charge Control			
Desulphation	Pulse charge up to 11 V		
Soft Start	Half the rated set current up to 12V		
Bulk	12 A up to 14,4 V	15 A up to 14,4 V	20 A up to 14,4 V
Absorption	Constant voltage until current drops to 1,8 A	Constant voltage until current drops to 2,25 A	Constant voltage until current drops to 3 A
Battery Test	Monitors voltage for 90 seconds		
Recondition	Constant current (1,8 A) for 4 hours limited to 16 V	Constant current (2,25 A) for 4 hours limited to 16 V	Constant current (3,0 A) for 4 hours limited to 16 V
Float	13,8 V – also with pulse feature		
Efficiency	approx. 85 %		
Overheating Protection	65 °C +/- 5 °C		
Cooling Fan	Automatic temperature controlled		
Ambient Temperature	-20 °C to +50 °C, output power is reduced automatically at high temperatures		
Over Voltage Protection	The 12V charger will automatically protect if the voltage is higher than 17.5 V		
Battery Range			
Deep Cycle	80 – 240 Ah	100 – 300 Ah	134 – 400 Ah
Battery Types	Most types of lead acid batteries including Calcium, GEL and AGM		
Dimensions (LxBxH)	195 x 115 x 62 mm	215 x 115 x 62 mm	215 x 115 x 62 mm
Weight	1,2 kg	1,25 kg	1,3 kg

Specifications

	Opti 5 (24 V)	Opti 10 (24 V)
Charger Type	7 stage automatic	
Input Voltage	220 – 240 V~, 50/60 Hz	
Input Power	296 W	547 W
Output Voltage	24 V DC	24 V DC
Output Current	5 A	10 A
Min. Star Voltage	4 V	4 V
Current Fuse Rating	250 V AC, T3,15 A	250 V AC, T3,15 A
Charge Control		
Desulphation	Pulse charge up to 11 V	
Soft Start	Half the rated set current up to 12V	
Bulk	5 A up to 28,8 V	10 A up to 28,8 V
Absorption	Constant voltage until current drops to 0,75 A	Constant voltage until current drops to 1,5 A
Battery Test	Monitors voltage for 90 seconds	
Recondition	Constant current (0,75 A) for 4 hours limited to 32 V	Constant current (1,5 A) for 4 hours limited to 32 V
Float	27,6 V – also with pulse feature	
Efficiency	approx. 85 %	
Overheating Protection	65 °C +/- 5 °C	
Cooling Fan	Automatic temperature controlled	
Ambient Temperature	-20 °C to +50 °C, output power is reduced automatically at high temperatures	
Over Voltage Protection	The 12V charger will automatically protect if the voltage is higher than 35 V	
Battery Range		
Deep Cycle	35 – 100 Ah	70 – 200 Ah
Battery Types	Most types of lead acid batteries including Calcium, GEL and AGM	
Dimensions (LxBxH)	215 x 115 x 62 mm	215 x 115 x 62 mm
Weight	1,2 kg	1,23 kg

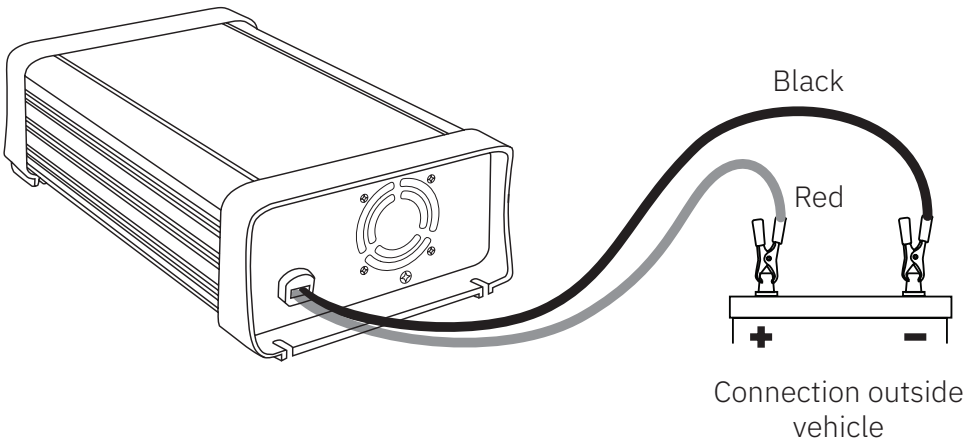
Charging Instructions

Step 1: Check the electrolyte level

Prior to charging the battery, remove the vent caps and check the electrolyte level (not required on sealed & maintenance free batteries). The electrolyte should be 6mm (1/4") above the battery's plates. If low, top up with distilled water to the correct level and refit the vent caps.

Step 2 A: Connection out of the vehicle

Connect the RED lead (battery clip) from the charger to the Positive (+) battery post. Connect the BLACK lead (battery clip) from the charger to the Negative (-) battery post.



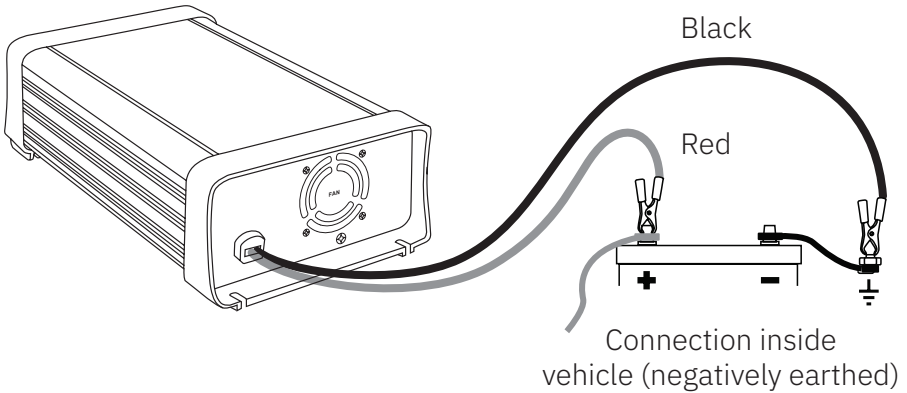
Step 2 B: Connection in the vehicle

Determine if the vehicle is Positively (+) or Negatively (-) earthed. Negatively earthed vehicles have a cable (usually black) from the Negative battery terminal to the vehicle's chassis.

Charging Instructions

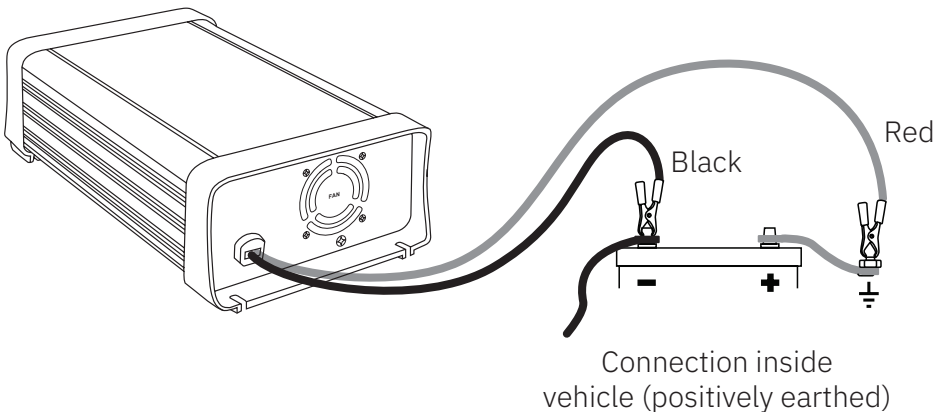
Negatively earthed (most vehicles)

Connect the RED lead (battery clip) from the charger to the Positive (+) battery terminal. Connect the BLACK lead (battery clip) from the charger to the vehicle's chassis away from the fuel line or moving parts.



Positively earthed

Connect the BLACK lead (battery clip) from the charger to the Negative (-) battery terminal. Connect the RED lead (battery clip) from the charger to the vehicle's chassis away from the fuel line or moving parts.



Chassis-Earthing

The chassis earthing lug should be connected to an earthing point which will depend on where the battery charger is installed.

In a vehicle:

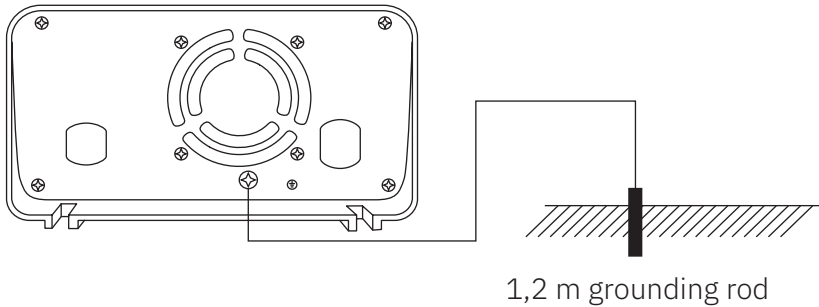
Connect the chassis ground lug to the chassis of the vehicle.

In a boat:

Connect to the boat's grounding systems.

At a fixed location:

Connect to earth.



Step 3: Connect to 220-240-V Mains Power

Connect the battery charger to the 220-240V AC mains powered socket and turn on the mains power.

Step 4: Charging

During the charge process, the CHARGING and FULLY CHARGED LED will flash various patterns. This is normal and indicates the various charge stages. Refer to "How can I know what stage the battery charger is in" in the FAQ section of this manual.

Chassis-Earthing

Step 5: Disconnection

Ensure the 220-240V AC mains switch is turned off and the charger is disconnected from the 220-240V AC mains power.

Battery out of vehicle:

Remove the BLACK lead (battery clip) from the battery.

Remove the RED lead (battery clip) from battery.

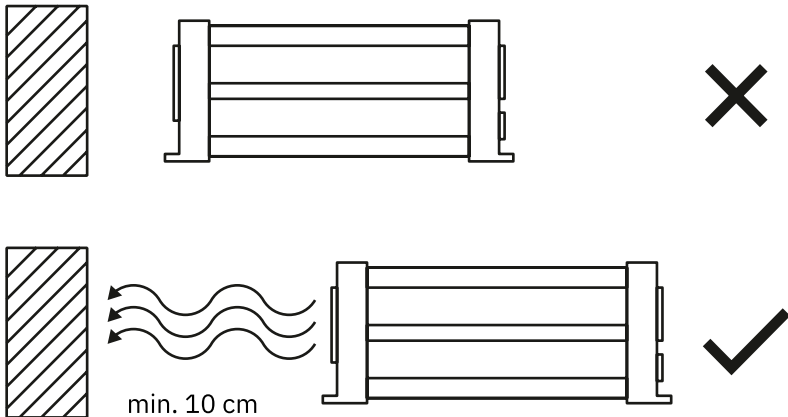
Battery in vehicle:

Remove the chassis connection.

Remove the battery terminal connection.

Mounting Instructions

7-stage chargers are designed for indoor, out of weather use only. Ensure that both charger and battery are in a well-ventilated space during charging. The battery charger end plates include a mounting flange for easy mounting. If permanently fixed, the charger should be mounted to a suitable horizontal or vertical panel, with at least 10 cm clearance from the end plates to provide adequate ventilation for the cooling fan.



Permanent Wiring to Battery

It is possible to hard wire the DC charging leads to the battery for permanent installations. You will need 2 x ring terminals, an inline fuse holder and a fuse with a rating equal to or more than twice of the chargers output.

4 A = 8 Amp fuse

5 A = 10 Amp fuse

7 A = 15 Amp fuse

10 A = 20 Amp fuse

12 A = 25 Amp fuse

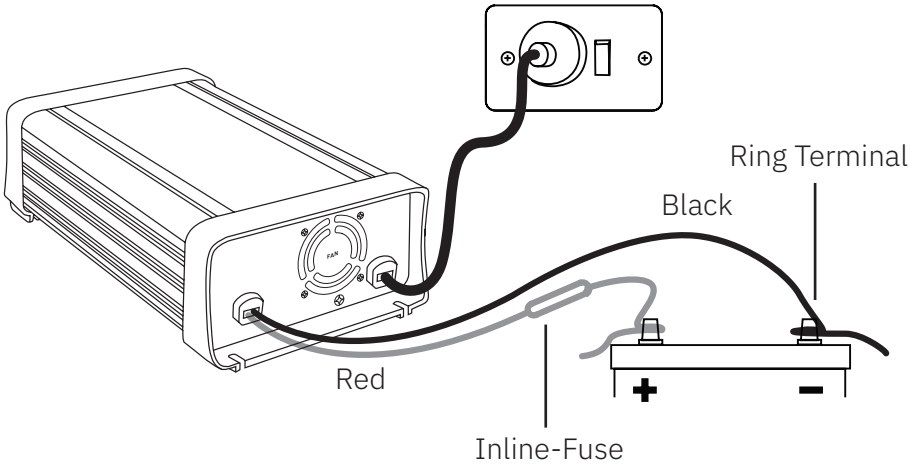
15 A = 30 Amp fuse

20 A = 40 Amp fuse

Connect:

1. Cut off the supplied battery clips; ensure you leave sufficient cable to reach the battery terminals. (DO NOT extend the battery charger DC cables, as the added voltage drop will cause incorrect charging).
2. Fit a ring terminal to the BLACK Negative (-) wire.
3. Connect the inline fuse to the RED Positive (+) wire.
4. Connect a ring terminal to the other end of the inline fuse.
5. Connect the RED lead (with inline fuse and ring terminal) to the Positive (+) battery post.
6. Connect the BLACK lead (with ring terminal) to the Negative (-) battery post.
7. Fit the correctly rated fuse.

Permanent Wiring to Battery



If the charger is used in a Permanent / Hard Wired application and the vehicle will not be used for some time, it is best to leave the charger connected to mains power (turned 'On') so that it can maintain the battery fully charged.

Ensure any modification to the 220-240V AC mains lead is carried out by a qualified person and that connection to supply mains is in accordance with National wiring rules.

Adjustable Charge Rates

12 V Battery

Charge Range	Deep Cycle (Ah)	Charge Time (hours)
5 A	35 - 100	7 - 24
7 A	50 - 140	7 - 24
10 A	70 - 200	7 - 24
12 A	80 - 250	7 - 24
15 A	100 - 300	7 - 24
20 A	134 - 400	7 - 24

24 V Battery

Charge Range	Deep Cycle (Ah)	Charge Time (hours)
5 A	35 - 100	7 - 24
10 A	70 - 140	7 - 24

Fault Codes

There are error codes that may be displayed. These will be displayed in the following way:

- = permanently lit, ☼ = flashes, — = off

Error Code	Power-LED	Fully Charged-LED	Fault-LED	Cause	Solution
Reversed Polarity / Output Short	—	—	☼	Short circuit or reverse connection of the clips	Check clips are not touching each other OR Check the clips are correctly connected to the battery.
Non Battery Link	—	—	☼	Non battery link	Please choose the right battery type for connection.
Faulty Battery	•	—	☼	Bulk charging has timed out and stopped after 24 hours.	Battery is faulty and may need to be replaced.
Over Voltage	—	—	☼	The 12V battery voltage is above 17.5V. The 24V battery voltage is above 35V.	Disconnect the charger and check the battery voltage. This charger is suitable for 12V or 24V Batteries only.
Overheating	—	—	•	Internal temperature is above 65 °C +/-5 °C	Turn off charger and allow to cool.

Frequently Asked Questions

How do I know if the battery is charged?

The charger's FULLY CHARGED LED will illuminate (solid). Alternatively use a battery hydrometer. A reading of 1.250 or more in each cell indicates a fully charged battery.

I have connected the charger properly but the 'CHARGING LED' does not come on.

In some cases batteries can be flattened to the point where they have very little or no voltage. This can occur if a small amount of power is used for a long time, for example a map reading light is left on for a week or more. 7-Stage chargers are designed to charge from as little as 12V charger 2.0 Volts and 24V charger 4.0 Volts. If the voltage is lower than 2.0 Volts and 4.0 Volts use a pair of booster cables to connect between two batteries to provide more than 2.0 Volts and 4.0 Volts to the battery being charged. The charger can then start to charge the battery and the booster cables can be removed.

Can I use the charger as a power supply?

7-Stage chargers are designed to only supply power to the battery clips when they are connected correctly to a battery. This is to prevent sparks during connection to the battery or if connected incorrectly by mistake. This safety feature prevents the charger from being used as a 'Power Supply'. No Voltage will be present at the clips until connected to the battery.

How can I know what stage the battery charger is in?

Compare the LEDs on your device with the explanation in the section "Features" to determine the current charging stage.

Caution

Always place the battery charger in an environment which fulfills the following conditions:

- Well ventilated.
- No exposure to direct sunlight or heat sources.
- Out of the reach of children.
- Away from water, moisture, oil or grease.
- Away from any flammable substances.
- No danger of falling.

Safety Advice

- The charger is designed for charging 12V/24V lead-acid batteries. Do not use the charger for any other purpose.
- Check the charger cables prior to use. Ensure that no cracks have occurred in the cables or in the bend protection. A charger with damaged cables must not be used. A damaged cable must be replaced by a professional representative.
- Never charge a damaged battery.
- Never charge a frozen battery.
- Never place the charger on top of the battery when charging.
- Always provide for proper ventilation during charging.
- Avoid covering the charger.
- A battery being charged could emit explosive gasses. Prevent sparks close to the battery. When batteries are reaching the end of their lifecycle internal sparks may occur.
- All batteries fail sooner or later. A battery that fails during charging is normally taken care of by the charger's advanced control, but some rare errors in the battery could still exist.

Safety Advice

Don't leave any battery during charging unattended for a longer period of time.

- Ensure that the cabling does not jam or comes into contact with hot surfaces or sharp edges.
- Battery acid is corrosive. Rinse immediately with water if acid comes into contact with skin or eyes, seek immediate medical advice.
- Batteries consume water during use and charging. For batteries where water can be added, the water level should be checked regularly. If the water level is low add distilled water.
- This appliance is not designed for use by young children or people who cannot read or understand the manual unless they are under the supervision of a responsible person to ensure that they can use the battery charger safely. Store and use the battery charger out of the reach of children, and ensure that children cannot play with the charger.
- Connection to the mains supply must be in accordance with the national regulations for electrical installations.

Disposal



Please recycle or dispose of the packaging material for this product. The German Electronic Equipment Act (ElektroG) regulates how to place electronic devices on the market, how to recycle and dispose of them.

Please note:

In case of decommissioning of the device, please contact the nearest recycling centre or point of sale in order to get information about the disposal regulations.

batterium GmbH
Robert-Bosch-Straße 1
71691 Freiberg am Neckar
Germany

© Batterium GmbH, Auflage/Edition 1, 11/2019

BATTERY CHARGER

ACCURAT Opti 5 (12 V & 24 V)

ACCURAT Opti 7

ACCURAT Opti 10 (12 V & 24 V)

ACCURAT Opti 12

ACCURAT Opti 15

ACCURAT Opti 20