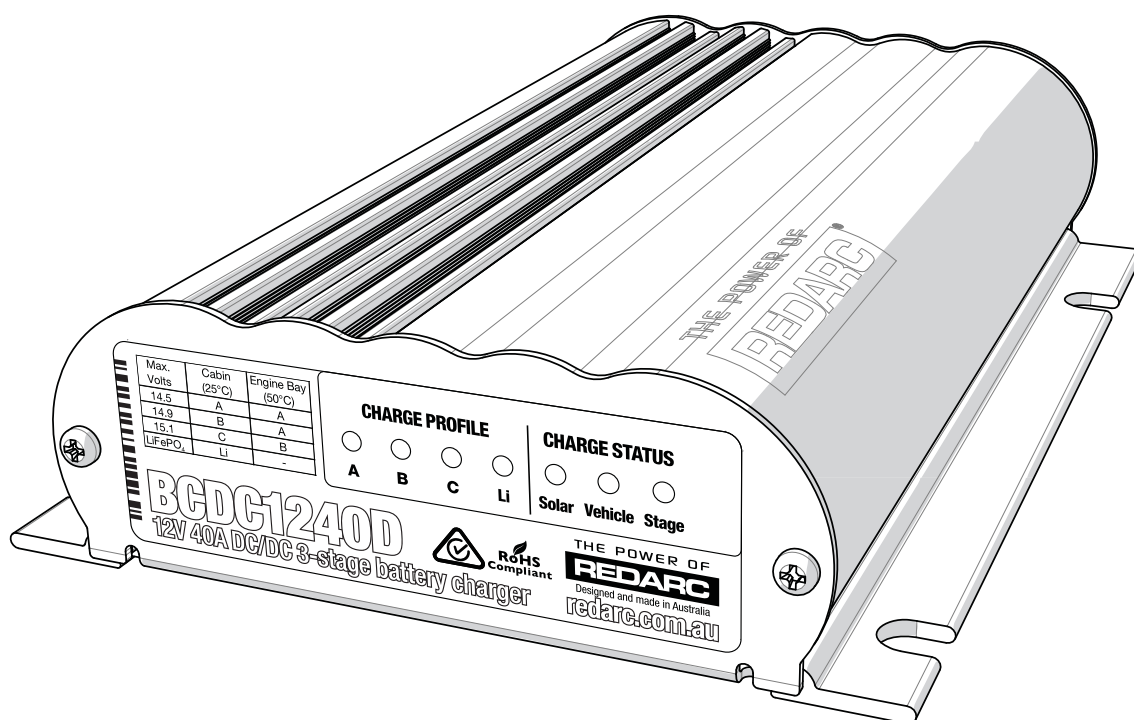


Mehrstufiges 12-V-Kfz-  
Akkuladegerät mit Dualeingang  
**BCDC1225D, BCDC1240D**



# THE BCDC1225D & BCDC1240D

Die Kfz-Akkuladegeräte BCDC1225D/BCDC1240D mit duallem Eingang bieten Technik, die Ihre Zusatzakkus unabhängig von ihrem Typ oder ihrer Größe auf 100 % lädt.

Die Kfz-Akkuladegeräte mit duallem Eingang beinhalten weiter einen MPPT-Solarladeregler (Maximum Power Point Tracking). Die Einheit nimmt stets möglichst viel Leistung vom Solareingang auf, ehe sie diese bis zur maximalen Nennleistung über den Fahrzeugeingang ergänzt.

Die Kfz-Akkuladegeräte mit duallem Eingang eignen sich für alle populären Arten von Kfz-Bleisäureakkus ebenso wie für LiFePO<sub>4</sub>-Lithiumakkus.

## WARNUNG UND SICHERHEITSANWEISUNGEN

**SBEWAHREN SIE DIESE ANWEISUNGEN AUF - Dieses Handbuch enthält WICHTIGE SICHERHEITSANWEISUNGEN für die Akkuladegeräte BCDC1225D/BCDC1240D.**

**BETREIBEN SIE DAS AKKU-LADEGERÄT NICHT, EHE SIE DIESES HANDBUCH NICHT GELESEN UND VERSTANDEN HABEN UND DAS LADEGERÄT GEMÄSS DIESEN INSTALLATIONSANWEISUNGEN INSTALLIERT WURDE. REDARC EMPFIEHLT, DIE INSTALLATION DIESES LADEGERÄTS VON EINER ENTSPRECHEND QUALIFIZIERTEN PERSON VORNEHMEN ZU LASSEN.**

### **WARNUNG**

**RISIKO EXPLOSIVER GASE:**

**ARBEITEN IN DER NÄHE VON BLEIAKKUS SIND GEFÄHRLICH. AKKUS ERZEUGEN WÄHREND IHRES NORMALEN BETRIEBS EXPLOSIVE GASE. ES IST DAHER UNERLÄSSLICH, DASS SIE DIESE ANWEISUNGEN BEIM EINBAU UND GEBRAUCH DES LADEGERÄTS BEFOLGEN.**

### **ACHTUNG**

1. Das Ladegerät sollte nicht von Personen (einschließlich Kindern) mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder ohne ausreichende Erfahrung oder Kenntnisse verwendet werden, sofern sie nicht beaufsichtigt werden oder von einer für ihre Sicherheit verantwortlichen Person in die Benutzung des Geräts eingewiesen wurden. Kinder sollten beaufsichtigt werden um sicherzustellen, dass sie nicht mit dem Ladegerät spielen.
2. Nehmen Sie am Ladegerät KEINE Änderungen vor und zerlegen Sie es unter keinen Umständen. Alle fehlerhaften Geräte müssen zur Reparatur an REDARC zurückgesendet werden. Inkorrekte Handhabung oder Zusammenbau kann zu Stromschlag- oder Brandgefahr sowie zum Erlöschen der Garantie auf das Gerät führen.
3. Verwenden Sie das Ladegerät nur zum Laden handelsüblicher Bleisäure-, Kalzium-, Gel-, AGM-, Tiefzyklus- oder Lithium-Eisenphosphat-Autoakkus und Starterbatterien mit 12 V.
4. Prüfen Sie die Herstellerangaben für Ihren Akku und vergewissern Sie sich, dass die „maximale“ Spannung des gewählten Profils die vom Hersteller empfohlene maximale Ladespannung nicht überschreitet. Ist die „maximale“ Spannung für Ihren Akkutyp zu hoch, wählen Sie bitte ein anderes Ladeprofil.
5. Wenn Sie das Ladegerät zum Aufladen eines LiFePO<sub>4</sub>-Akkus verwenden, beachten Sie, dass hierfür nur Akkus mit integriertem Akku-Management-System mit Über- und Unterspannungsschutz sowie Ausgleichsfunktionen für die Akkuzellen geeignet sind.
6. Das Ladegerät ist außer für die Ladung von Akkus nicht für die Versorgung elektrischer Niederspannungssysteme konzipiert.
7. Kabel- und Sicherungsspezifikationen werden von verschiedenen Regelungen und Normen vorgegeben, die von der Art des Fahrzeugs abhängen, in dem das Akku-Ladegerät installiert wird. Die Verwendung eines falschen Kabels oder einer falschen Sicherung könnte Verletzungen des Monteurs oder Benutzers und/oder Schäden am Akku-Ladegerät oder an anderen im System installierten Geräten zur Folge haben. Der Monteur ist bei der Installation dieses Akku-Ladegeräts für die Verwendung der korrekten Kabel und Sicherungen verantwortlich.
8. Rauchen Sie NIEMALS in der Nähe von Akkus oder Motoren und vermeiden Sie jegliche Funken oder Flammen; andernfalls besteht die Gefahr, dass der Akku explodiert.

### **9. PERSÖNLICHE SCHUTZMASSNAHMEN**

Zur Unterstützung des sicheren Betriebs und Gebrauchs des an einen Akku angeschlossenen Akku-Ladegeräts:

- a) Tragen Sie kompletten Augenschutz und Schutzkleidung. Vermeiden Sie es, während der Arbeit in der Nähe eines Akkus Ihre Augen zu berühren.
- b) Sollte Akkusäure mit Ihrer Haut oder Bekleidung in Kontakt kommen, nehmen Sie betroffene Kleidung ab und waschen Sie die betroffene Hautfläche sofort mit Seife und Wasser. Sollte Akkusäure in Ihr Auge geraten, spülen Sie das Auge sofort mindestens 10 Minuten lang unter fließendem kaltem Wasser und suchen Sie sofort ärztliche Hilfe auf.

INHALT

Warnungen und Sicherheitsanweisungen	01
Inhalt	02
Spezifikationen	02
1 Produktfunktion	03
1. Display	03
2. Ladeprofil-LEDs	04
3. Ladestatus-LEDs	04
1. Solar- und Fahrzeug-LEDs	04
2. Stufen-LED	04
3. Ladevorgang	05
4. EIN-/AUSSchaltschwellen	06
5. Error Codes	06
6. Akku-Testmodus	07
2 Installation	07
1. Einbauort	07
2. Ladeprofil-Auswahl (ORANGE Kabel)	08
3. Eingangs-Auslöseeinstellungen (BLAUES Kabel)	09
4. Kabelgrößen	09
5. Verkabelung	10
6. Sicherungen	10
7. Typische Anordnung	11
3 Fehlerbeseitigung	12
4 Häufig gestellte Fragen	13
5 Zweijahres-Produktgarantie	14

SPEZIFIKATIONEN

Teilenummer	BCDC1225D		BCDC1240D	
Kontinuierliche Ausgangsnennleistung	25A		40A	
Leistung der Kfz-Eingangssicherung	40 A (nicht im Lieferumfang) Empfohlen: REDARC FK40		60 A (nicht im Lieferumfang) Empfohlen: REDARC FK60	
Leistung der Ausgangssicherung				
Ausgabeleistung	375W		600W	
Kfz-Eingangsspannungsbereich	9-32V			
Solar-Eingangsspannungsbereich	9-32V			
Empfängerakkutyp	Nur handelsübliche Blei-, Kalzium-, Gel-, AGM- oder LiFePO4-Akkus			
Ladeprofil	A	B	C	Li
- Maximalspannung (siehe Abschnitt 1.2.1)	14,6 V	15,0 V	15,1 V	14,6 V
- Erhaltungsspannung	13,3 V			13,6 V
Leerlaufstrom	<100mA			
Ruhestrom	<8mA			
Umgebungstemperatur	0 °C to 80 °C			
Mindestspannung Empfängerakku (V)	4,2 V			
Gewicht	850 g			
Abmessungen	165x120x37mm			
Garantie	2 Jahre			
Normen	RCM, AS/NZS CISPR11:2004			

\*1 Angegebene Spannungen sind ±100 mV.

1     **PRODUKTFUNKTION**

Das BCDC1225D/BCDC1240D ist ein dreistufiges DC-DC-Akku-Ladegerät (12 V), das mit einer Lichtmaschine mit 12 V oder 24 V Nennspannung und einem Solarmodul mit 12 V Nennspannung als Eingang arbeitet. Die Eingangsspannung des BCDC1225D/BCDC1240D kann über, unter oder auf der Ausgangsspannung liegen, und das Gerät ist daher ideal für Ladevorgänge eines 12-V-Zusatzakkus geeignet, wo die Distanz von der Hauptbatterie zu einem beträchtlichen Spannungsabfall führen kann. Das BCDC1225D/BCDC1240D ist auch zur Trennung der Primärbatterie vom Zusatzakku konzipiert, um eine übermäßige Entladung der Hauptbatterie zu vermeiden.

1.1     **Display**

Die Frontplatte verfügt über 7 LEDs, die das Ladeprofil und den Ladestatus anzeigen.

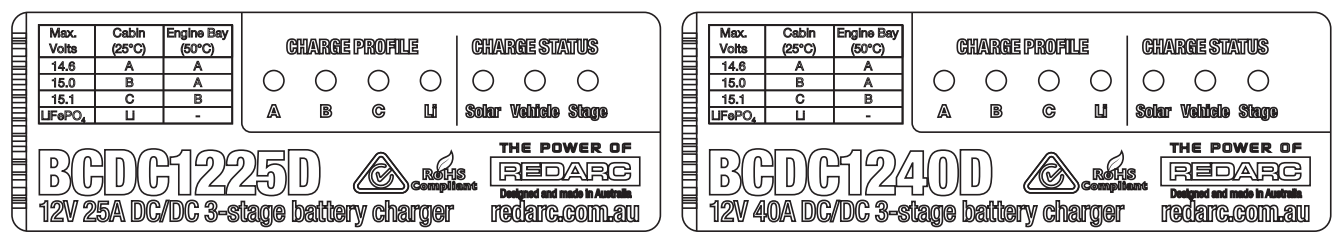


Abb. 1.1.1 - Frontplatten des BCDC1225D und BCDC1240D

1.2     **Ladeprofil-LEDs**

Die Kfz-Ladegeräte mit dualen Eingang bieten 4 verschiedene Ladeprofile, die auf die Ladeanforderungen Ihres Akkus ausgelegt sind. Es wird empfohlen, die Ladespezifikationen des Akkuherstellers und die folgende Tabelle der Einbautemperaturen (Abb. 1.2.1) zu prüfen, ehe Sie das Profil für Ihre Installation auswählen.

	Position des Zusatzakkus	
Spezifikation für maximale Akkuspannung	Einbau im Innenraum 25°C	Einbau im Motorkasten 50°C+
14.6	A	A
15.0	B	A
15.3	C	B
LiFePO <sub>4</sub>	Li	Nicht empfohlen

Abb. 1.2.1 - Ladeprofil-Auswahl

**⚠ ACHTUNG**

Prüfen Sie die Herstellerangaben für Ihren Akku und vergewissern Sie sich, dass die „maximale“ Spannung des gewählten Profils die vom Hersteller empfohlene maximale Ladespannung nicht überschreitet. Ist die „maximale“ Spannung für Ihren Akkutyp zu hoch, wählen Sie bitte ein anderes Ladeprofil.

## 1.3 Ladestatus-LEDs

Die Ladestatus-LEDs zeigen dem Benutzer, welche Eingänge verfügbar sind und in welcher Phase des Ladevorgangs sich das Gerät aktuell befindet.

### 1.3.1 Solar- und Fahrzeug-LEDs

Die Solar- und Fahrzeug-LEDs sind EIN, wenn der Eingang verfügbar ist und genutzt wird, und AUS, wenn der Eingang nicht verfügbar ist oder nicht genutzt wird.

Wenn beide LEDs EIN sind, stehen beide Eingangsquellen zur Verfügung und werden genutzt.

Das Kfz-Akkuladegerät mit dualem Eingang gibt Ökostrom Priorität. Dies bedeutet, dass die Einheit immer möglichst viel Strom aus dem Solareingang liefert, ehe sie zusätzlich bis zur maximalen Leistung des Geräts oder entsprechend dem jeweiligen Akkubedarf Strom aus dem Fahrzeugeingang bezieht.

### 1.3.2 Stufen-LED

Die Stufen-LED zeigt die Stufe des Ladeprofils an. Das Ladegerät produziert bei Auswahl jedes Profils ein 3-phasiges Ladeprofil mit den Phasen Schnellladung, Hauptladung und Erhaltung.

Abb. 1.3.2.1 gibt einen Überblick über die LED-Sequenzen, die diese Stufen anzeigen. Abb. 1.3.3.1 erläutert den Ladevorgang.

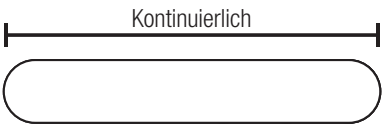

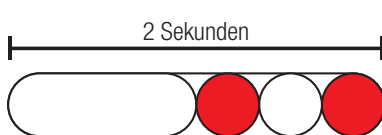
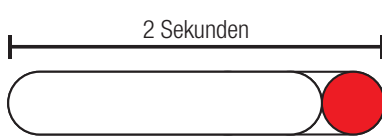
LED-Sequenz	Profil Bühne (lithium)
	<b>AUS (keine Leistung)</b>
	<b><i>Schnellladung (Konstantstrom)</i></b>
	<b><i>Hauptladung (Konstantspannung)</i></b>
	<b><i>Erhaltung</i></b>

Abb. 1.3.2.1 - LED-Sequenzen für die Ladestufen

## 1.3.3 Ladevorgang

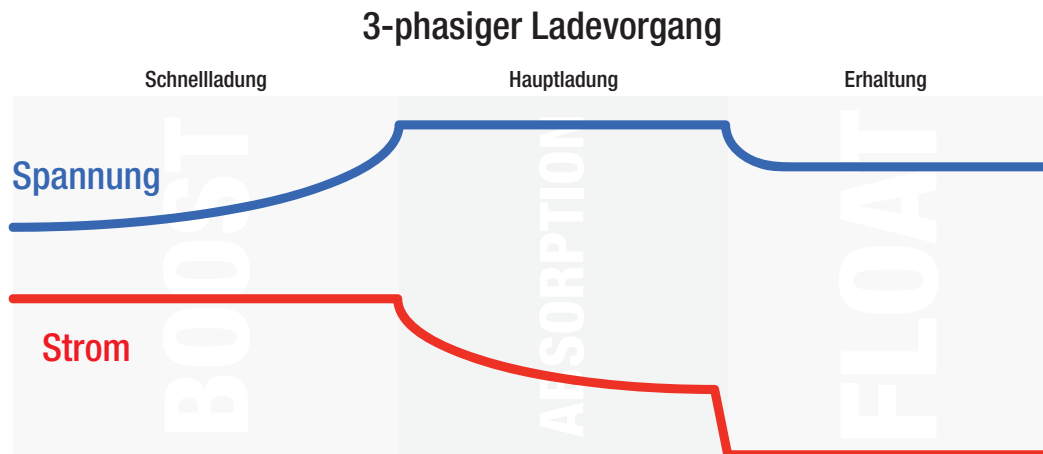


Abb. 1.3.3.1 - Ladevorgang

Das Ladegerät geht nach dem Einschalten zunächst in die Schnellladestufe. Während der Schnellladung bleibt der Ladestrom konstant, bis der Akku die Hauptladespannung erreicht. Der Ladestrom während der Schnellladung kann während des Betriebs schwanken, um eine sichere Betriebstemperatur beizubehalten oder die Differenz zwischen Eingangs- und Ausgangsspannung zu begrenzen. Das Ladegerät schaltet dann in die Hauptladestufe, in der eine konstante Spannung über einen vorgegebenen Zeitraum aufrecht erhalten wird oder bis der vom Empfängerakku aufgenommene Ladestrom 30 Sekunden lang unter 4 A fällt. Danach schaltet das Ladegerät in die Erhaltungsstufe.

In der Erhaltungsstufe wird die Spannung des Empfängerakkus auf 13,3 V (13,6 V für LiFePO<sub>4</sub>) gehalten, um seinen Ladezustand zu erhalten. Dies verhindert, dass sich der Akku selbst oder durch Verbraucher entlädt. Sobald der Akku Ladung verliert, schaltet das Ladegerät wieder in die Schnellladestufe.

### **⚠ ACHTUNG**

Wenn Sie das Ladegerät zum Aufladen eines LiFePO<sub>4</sub>-Akkus verwenden, beachten Sie, dass hierfür nur Akkus mit integriertem Akku-Management-System mit Über- und Unterspannungsschutz sowie Ausgleichsfunktionen für die Akkuzellen geeignet sind.

# 1 PRODUKTFUNKTION

## 1.4 Ein-/Ausschaltsschwellen

	Eingang	12-V-Fahrzeugeingang		24-V-Fahrzeugeingang		Solar
	Eingangs-Auslöseeinstellungen	Standard	Niederspannung	Standard	Niederspannung	N/A
<b>Niederspannungsbedingungen (Eingang, offener Schaltkreis) *1</b>	EINschalten ÜBER	13,2 V	12,0 V	26,4 V	24,0 V	9,0 V
	AUSSchalten UNTER	12,7 V	11,9 V	25,4 V	23,8 V	9,0 V
<b>Niederspannungsbedingungen (Eingang, Last) *2</b>	Sofort AUSSchalten UNTER	8,0 V		16,0 V		9,0 V
	AUSSchalten nach 20 s UNTER	9,0 V		18,0 V		Nicht zutr.
<b>Überspannungs-Abschaltung (Eingang)</b>	EINschalten UNTER	15,5 V		32 V		
	Sofort AUSSchalten ÜBER	16,0 V		32,5 V		33,0 V
	AUSSchalten nach 20 s ÜBER	15,6 V		32,1 V		Nicht zutr.
<b>Unterspannungs-Abschaltung *1</b>	Abschalten wenn Empfängerakku < 4 V					

\*<sup>1</sup>Wird alle 100 Sekunden geprüft.

\*<sup>2</sup>Wird kontinuierlich geprüft.

Jedesmal, wenn eine Quelle in das System eingebracht wird, tritt eine maximal 20-sekündige Verzögerung auf, ehe das Ladegerät eine Ausgabe produziert. So kann das Gerät, Eingänge optimal teilen und Akkus effektiv isolieren.

## 1.5 Fehlercodes

Im Fall eines Fehlers am Gerät, der Installation, der Fahrzeugbatterie, dem Akku oder dem Solarmodul blinken ALLE LEDs am Gerät zur Anzeige des Fehlertyps. Die Blinksequenzen sind in der folgenden Tabelle beschrieben.

LED-Zustand	Beschreibung
1 x Blinken (1 x Blinken, 3,5 Sekunden Pause)	Interner Hardwarefehler
2 x Blinken (2 x Blinken, 3,5 Sekunden Pause)	Untertemperaturfehler Gerät
3 x Blinken (3 x Blinken, 3,5 Sekunden Pause)	Übertemperaturfehler Gerät
4 x Blinken (4 x Blinken, 3,5 Sekunden Pause)	Überspannungsfehler Empfängerakku
5 x Blinken (5 x Blinken, 3,5 Sekunden Pause)	Unterspannungsfehler Eingang (Batterie)
6 x Blinken (6 x Blinken, 3,5 Sekunden Pause)	Überspannungsfehler Eingang (Batterie oder Solarzellen)



# 1 PRODUKTFUNKTION

---

## 1.6 Akku-Testmodus

Das Gerät verfügt über einen Akku-Testmodus, der alle 100 Sekunden durchgeführt wird. Der Testmodus prüft sowohl, dass die Eingangsbedingungen nach wie vor erfüllt werden, als auch das Vorhandensein eines Akkus am Geräteausgang. Diese Funktion schützt nicht nur die Fahrzeugbatterie vor übermäßiger Entladung, sondern auch das gesamte Fahrzeug und seine Verkabelung im Fall eines Schadens an der Ausgangsverbindung. Bei niedriger Ausgabeleistung (zum Beispiel im Erhaltungsmodus) kann dieser Akku-Test bis zu 60 Sekunden dauern.

# 2 INSTALLATION

---

## 2.1 Einbauort

Das Ladegerät ist für den Einbau im Fahrzeuginneren, an einer Karosseriestange oder im Motorraum geeignet (vergewissern Sie sich, dass das Gerät nicht von Schlammspritzern oder anderem bedeckt werden kann). Es ist wichtig, dass das Ladegerät möglichst nah am zu ladenden Akku (Zusatzakku) montiert wird. Bestimmte Akkus sind für diese Installationen besser geeignet als andere, und daher ist die Auswahl des korrekten Akkutyps wichtig. Beziehen Sie sich für weitere Informationen auf die Spezifikationen Ihres Akkuherstellers.

Lithium-Akkus (LiFePO<sub>4</sub>-Akkus) sind für den Einbau im Motorraum nicht geeignet. Siehe Abb. 1.2.1 zur Auswahl des besten Ladeprofiles für Ihre Installation.

Das Ladegerät kann beliebig ausgerichtet installiert werden (sofern das Etikett auf der Vorderseite sichtbar ist). Hierzu sollten die 4 Einbaulaschen an den Kühlrippen (siehe Abb. 2.1.1) und Schrauben geeigneter Größe verwendet werden. Das Gerät arbeitet am besten bei Temperaturen unter 55 °C mit guter Belüftung. Das Gerät reduziert bei höheren Temperaturen den Ausgangsstrom und schaltet sich bei 80 °C AUS.

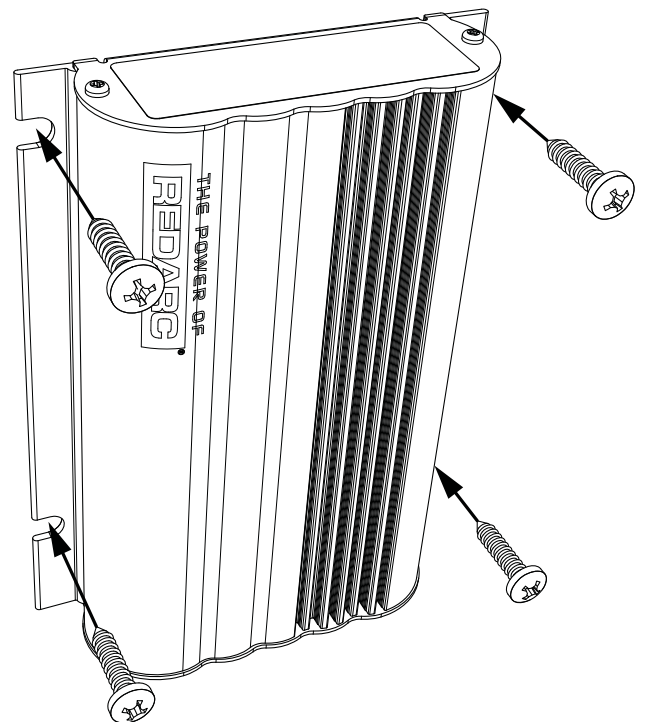


Abb. 2.1.1 - Montage des Ladegeräts



## 2.2 Ladeprofil-Auswahl (ORANGE Kabel)

Das ORANGE Kabel dient der Wahl der maximalen Ausgangsspannung. Dies geschieht anhand der folgenden Anschlüsse:

Zur Auswahl von Profil A das ORANGE Kabel getrennt lassen. Dies setzt die maximale Spannung auf 14,6 V.

Zur Auswahl von Profil B das ORANGE Kabel an gemeinsame Masse anschließen. Dies setzt die maximale Spannung auf 15,0 V.

Zur Auswahl von Profil C das ORANGE Kabel an das ROTE Kabel (Eingangsquelle positiv) anschließen. Dies setzt die maximale Spannung auf 15,1 V.

Zur Auswahl des Li-Profiles das ORANGE Kabel an das GRÜNE Kabel (LED-Ausgang) anschließen. Dies setzt das Ladegerät auf den Lithium-Modus.

### ⚠ ACHTUNG

Prüfen Sie die Herstellerangaben für Ihren Akku und vergewissern Sie sich, dass die maximale Spannung des gewählten Profils die vom Hersteller empfohlene maximale Ladespannung nicht überschreitet. Ist die maximale Spannung für Ihren Akkutyp zu hoch, wählen Sie bitte ein anderes Ladeprofil.

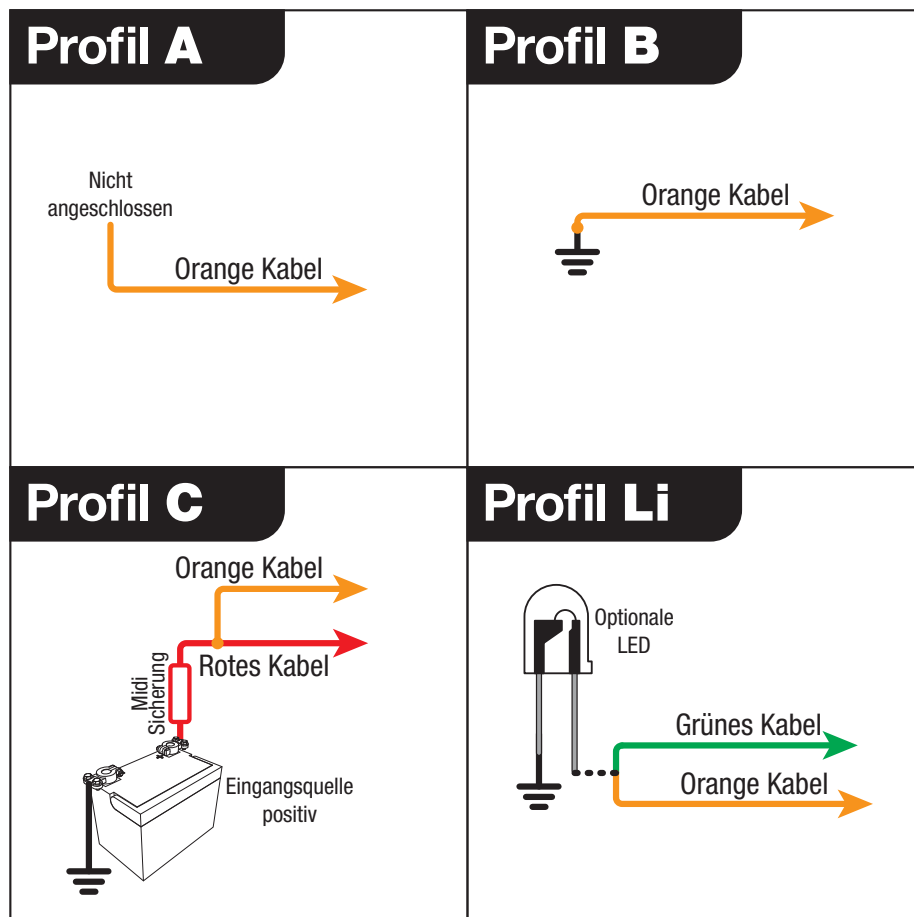


Abb. 2.2.1 - Ladeprofil-Auswahl

### 2.3 Eingangs-Auslöseeinstellungen (BLAUES Kabel)

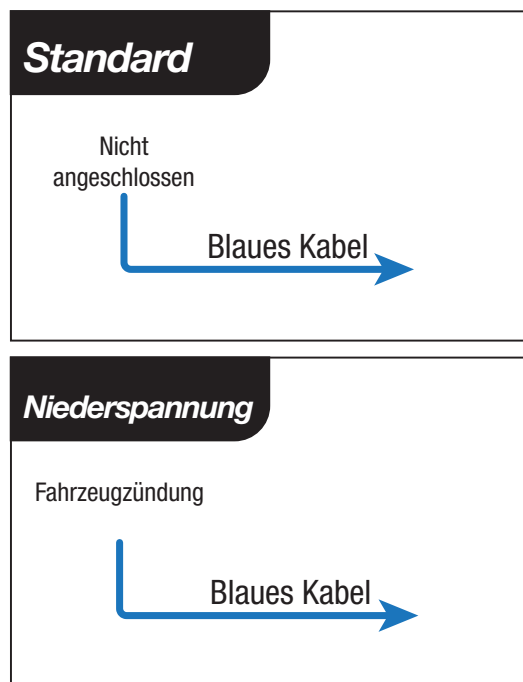


Abb. 2.3.1 - Einstellung der Eingangs-Auslöseeinstellungen

Das BLAUE Kabel dient am Fahrzeugeingang zur Auswahl zwischen der Standard-Auslöseeinstellung zum EINschalten und der Niederspannungs-Auslöseeinstellung zum EINschalten (die für Lichtmaschinen mit variabler Spannung und intelligente Lichtmaschinen geeignet ist). Standard-Auslöseeinstellung Lassen Sie das BLAUE Kabel getrennt.

Dies setzt die Auslöseeinstellungen für eine 12-V-Installation auf EINschalten bei 13,2 V und AUSSchalten bei 12,7 V bzw. für eine 24-V-Installation auf EINschalten bei 26,4 V und AUSSchalten bei 25,4 V. Niederspannungs-Auslöseeinstellungen: Schließen Sie das BLAUE Kabel an die Fahrzeugzündung an. Dies setzt die Auslöseeinstellungen für eine 12-V-Installation auf EINschalten bei 12,0 V und AUSSchalten bei 11,9 V, wenn die Zündung EIN ist, bzw. für eine 24-V-Installation auf EINschalten bei 24,0 V und AUSSchalten bei 23,8V, wenn die Zündung EIN ist.

### 2.4 Kabelgrößen

Die folgende Tabelle zeigt den für verschiedene Kabellängen jeweils erforderlichen Kabelquerschnitt. Bitte beziehen Sie sich auf diese Tabelle hinsichtlich der Kabelstärken für Fahrzeug- und Solareingang sowie Masse- und Akku-Ausgang. Wählen Sie stets einen Kabelquerschnitt, der mindestens den unten angegebenen Spezifikationen entspricht.

Teilenummer	Install. Kabellänge (m)	Empfohlener Kabelquerschnitt (mm²)	Nächstes (BAE, B&S, AWG)
BCDC1225D	1-5	7,71	8
	5-9	13,56	6
BCDC1240D	1-5	13,56	6
	5-9	20,28	4

#### ⚠ ACHTUNG

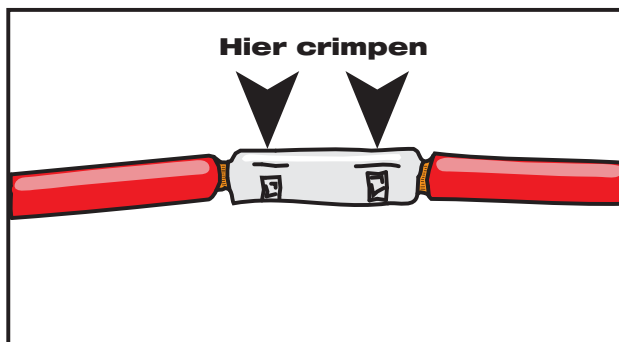
Kabel- und Sicherungsspezifikationen werden von verschiedenen Regelungen und Normen vorgegeben, die von der Art des Fahrzeugs abhängen, in dem das Akku-Ladegerät installiert wird. Die Verwendung eines falschen Kabels oder einer falschen Sicherung könnte Verletzungen des Monteurs oder Benutzers und/oder Schäden am Akku-Ladegerät oder an anderen im System installierten Geräten zur Folge haben. Der Monteur ist bei der Installation dieses Akku-Ladegeräts für die Verwendung der korrekten Kabel und Sicherungen verantwortlich.

## 2.5 Verkabelung

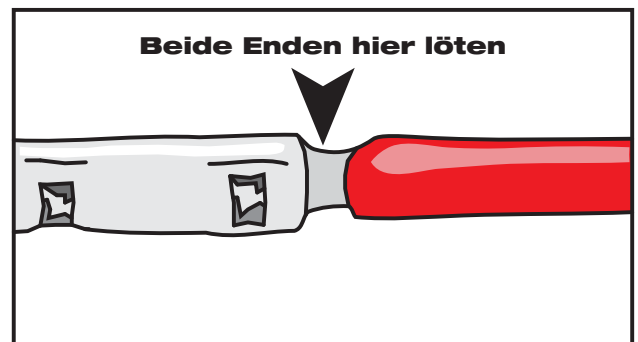
Die Kabel mit großem Querschnitt am BCDC1225D und BCDC1240D führen Spitzenströme von bis zu 35 bzw. 50 A, und die Herstellung einer gut leitenden, niederohmigen elektrischen Verbindung, die nicht im Lauf der Zeit degradiert, ist wichtig. Ein Versäumnis, einen guten, zuverlässigen Kontakt herzustellen, kann zum Ausfall der Kabelisolierung und Kurzschluss oder schlimmstenfalls sogar zu Brand führen. Wir empfehlen, dass dieser Vorgang von einer entsprechend geschulten Person ausgeführt wird.

REDARC empfiehlt die Verwendung eines gelöteten, mit Schrumpfschlauch überzogenen Crimp-Stoßverbinders. Siehe Abb. 2.5.1. REDARC empfiehlt die Verwendung von roten/blauen/gelben Standard-Steckverbindungen nicht, da diese weder für die erforderlichen Ströme noch für die Kabelquerschnitte am Gerät ausgelegt sind.

Crimpen gewährleistet eine gute mechanische Verbindung; Löten eine dauerhafte elektrische Verbindung, und Schrumpfschläuche verhindern Kurzschlüsse bzw. Kontakt mit der Karosserie.



Crimpen Sie beide Adern im Stoßverbinder mit einer Korb-Crimpzange.



Löten Sie die Adern am Stoßverbinder an. Achten Sie auf eine gute Verbindung. Halten Sie den Schrumpfschlauch weg, bis die fertige Lötverbindung abgekühlt ist.

Abb. 2.5.1 - Herstellung einer guten Verbindung

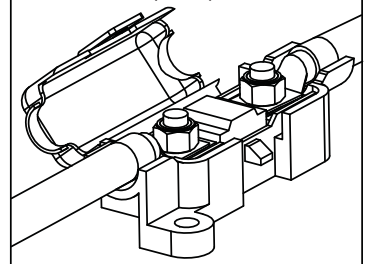
## 2.6 Sicherungen

REDARC empfiehlt die Verwendung von MIDI-Schraubsicherungen, da diese eine niederohmige Verbindung gewährleisten. Es werden die REDARC-Sicherungssätze FK40 und FK60 empfohlen.

Flachsicherungen sind nicht empfehlenswert, da sie zu hochohmigen Verbindungen mit hoher Wärmeentwicklung führen können, durch die der Sicherungshalter und/oder die Kabel beschädigt werden können.

Selbstrückstellende Sicherungen werden nicht empfohlen, da sie aufgrund der vom Stromfluss durch die Kabel verursachten Wärme zu früh auslösen können.

Sicherungs- und Haltereinheit, erhältlich als REDARC-Sicherungs-Kit. Teilenummer FK40 (40 A) oder FK60 (60 A).



## 2.7 Typische Anordnung

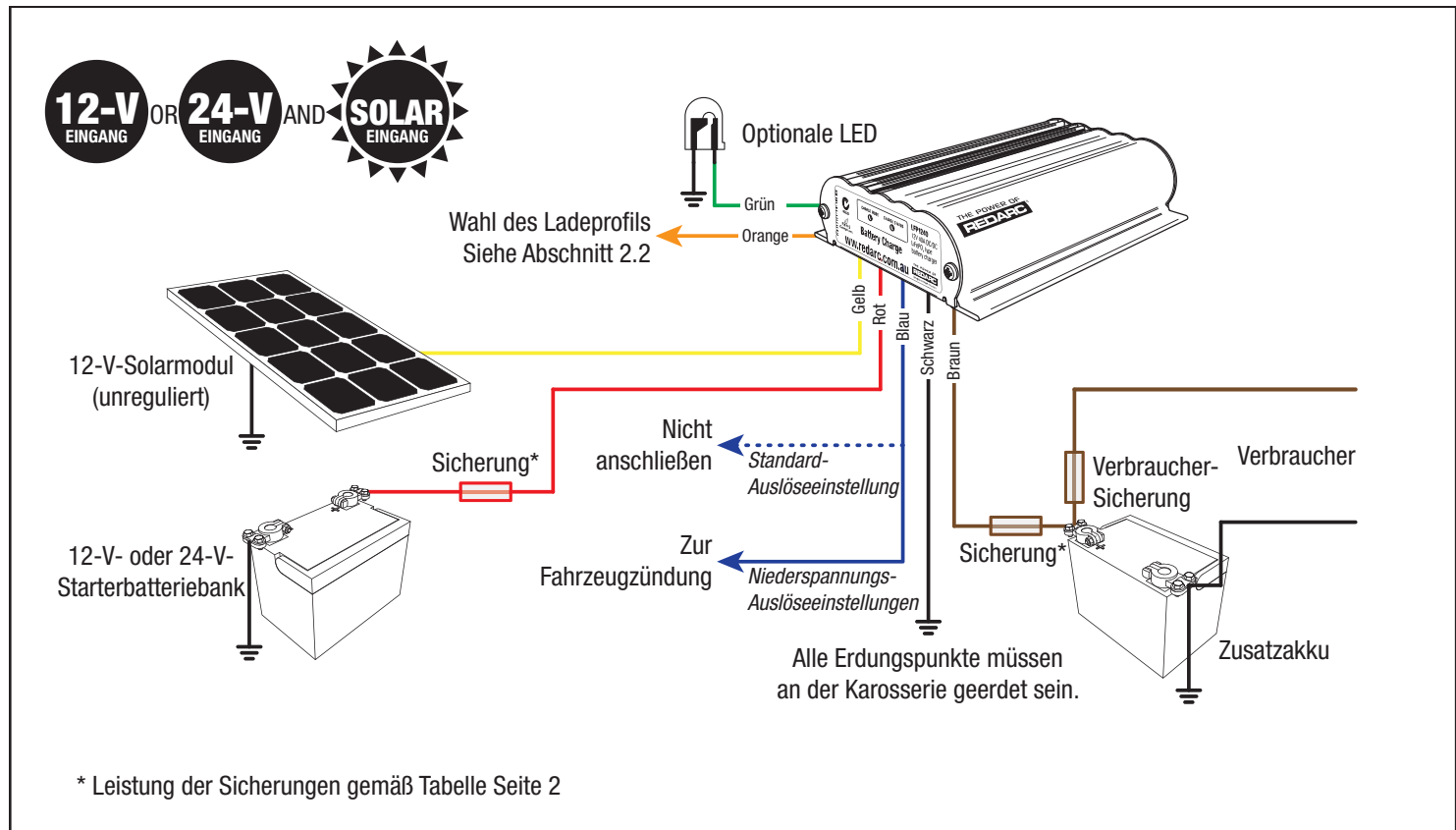


Abb. 2.7.1 - Typische Anordnung für Bleiakku

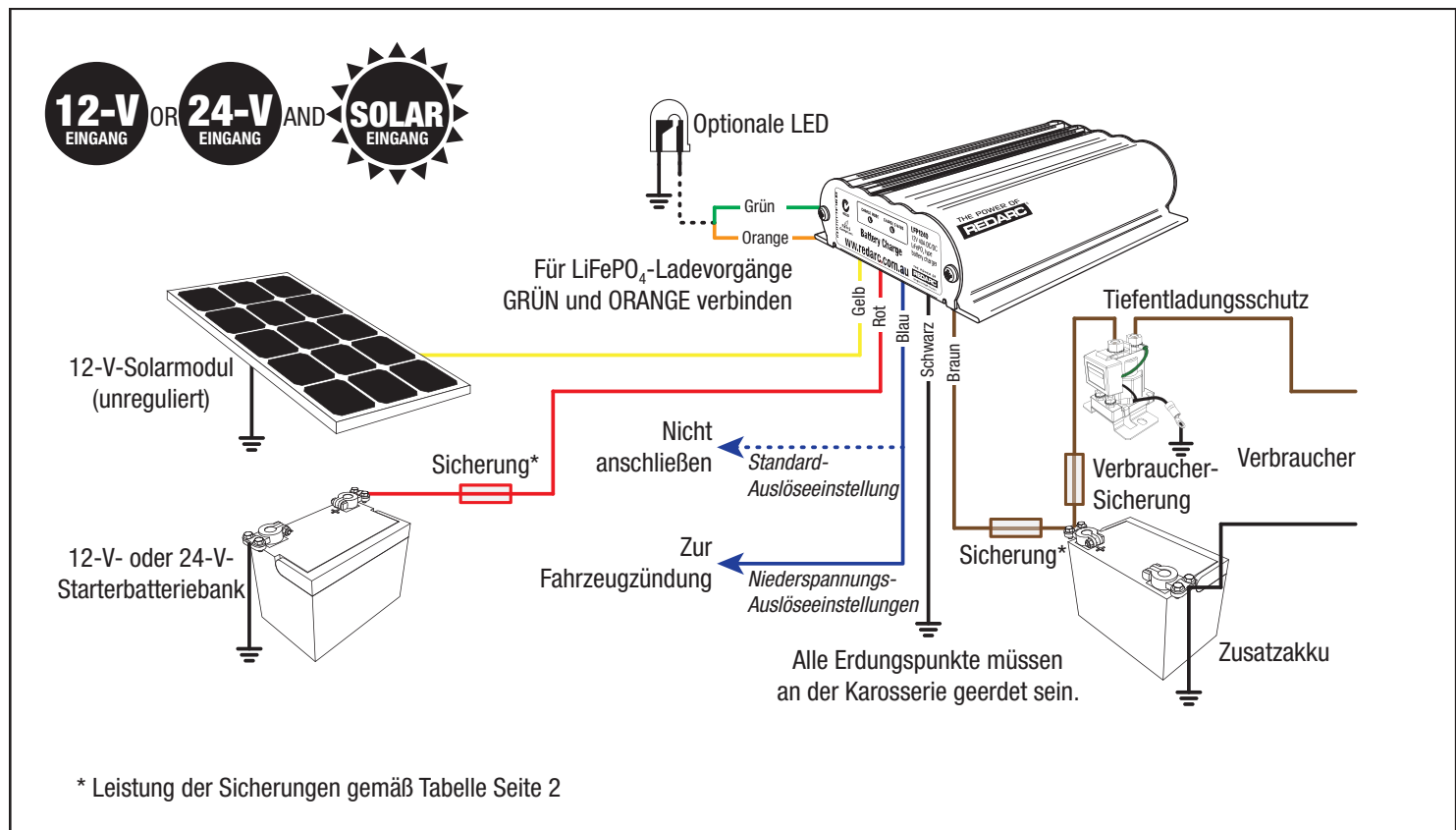


Abb. 2.7.2 - Typische Anordnung für LiFePO4-Akku

### Es ist überhaupt keine LED EIN ...

Dies zeigt an, dass an den Ausgang (BRAUNES Kabel) kein Akku angeschlossen ist oder dass der Spannungspegel des zu ladenden Akkus ungeeignet ist UND der Eingang (GELBES/ROTES Kabel) des Ladegeräts nicht angeschlossen ist.

1. Vergewissern Sie sich, dass der Zusatzakku über 4,2 V hat.
2. Prüfen Sie alle Kabel am Ladegerät und Akku, insbesondere das (SCHWARZE) Massekabel.
3. Vergewissern Sie sich, dass die Sicherungen intakt und korrekt angeschlossen sind.

Besteht das Problem weiter, wenden Sie sich bitte an Ihren örtlichen Autoelektriker.

### Die LED für das Ladeprofil blinkt ...

Dies zeigt an, dass der Eingang oder der Ausgang nicht gültig ist.

Insbesondere kann ein Zusatzakku mit geeignetem Spannungspegel an den Ausgang des Ladegeräts angeschlossen sein, es ist aber aktuell keine gültige Ladequelle vorhanden ODER es ist eine gültige Ladequelle vorhanden, aber der Spannungspegel des zu ladenden Zusatzakkus ist ungeeignet oder der Zusatzakku ist nicht angeschlossen.

1. Vergewissern Sie sich, dass das (ROTE) Fahrzeugkabel und/oder das (GELBE) Solarkabel elektrisch angeschlossen sind.
  1. Das (ROTE) Fahrzeugkabel sollte direkt über eine adäquat ausgelegte Sicherung an den Pluspol der Fahrzeugbatterie angeschlossen sein.
  2. Das (GELBE) Solarkabel sollte direkt an den Pluspol/das Pluskabel des Solarmoduls angeschlossen sein.
2. Vergewissern Sie sich, dass das (SCHWARZE) Massekabel an den Zusatzakku und die gemeinsame Masse und/oder den Minuspol/das Minuskabel des Solarmoduls angeschlossen ist.
3. Vergewissern Sie sich, dass der Zusatzakku über 4,2 V hat.
4. Prüfen Sie alle Kabel am Zusatzakku, insbesondere das (SCHWARZE) Massekabel.
5. Vergewissern Sie sich, dass die Sicherungen intakt und korrekt angeschlossen sind.

Besteht das Problem weiter, prüfen Sie bitte die entsprechenden Punkte unten.

### Ich habe Solar angeschlossen, aber die Solar-LED ist AUS ...

Dies zeigt an, dass die erforderlichen EINSchaltbedingungen für die betreffende Quelle nicht erfüllt sind. Entweder liegt die Spannung am offenen Schaltkreis des GELBEN Kabels des Ladegeräts unter 9 V, oder vom Solarmodul wird nicht genügend Leistung bereitgestellt (aufgrund schlechter Lichtbedingungen oder eines fehlerhaften Moduls).

1. Scheint die Sonne? Nein oder schwache Lichtbedingungen bedeuten, dass Ihre Solarmodule nur mit wenig Energie versorgt werden.
2. Vergewissern Sie sich, dass das Solarmodul nicht im Schatten liegt (z. B. unter einem Baum).
3. Vergewissern Sie sich, dass die Spannung am GELBEN Kabel möglichst nah am Ladegerät über 9 V liegt.
4. Prüfen Sie alle Kabel am Solarmodul, insbesondere das (SCHWARZE) Massekabel.

Lassen Sie nach jeder Änderung bis zu 2 Minuten Zeit, damit das Gerät den Eingang erkennen kann. Besteht das Problem weiter, wenden Sie sich bitte an Ihren örtlichen Autoelektriker.

### Das BCDC ist an das Fahrzeug angeschlossen, aber die Fahrzeug-LED ist AUS ...

Dies zeigt an, dass die erforderlichen EINSchaltbedingungen für die betreffende Quelle nicht erfüllt sind, ODER der Solareingang stellt die volle Eingangsleistung für das Ladegerät bereit. Wenn das BLAUE Kabel getrennt ist, muss die Spannung am ROTEN Kabel für eine 12-V-Installation über 13,2 V bzw. für eine 24-V-Installation über 26,4 V liegen. Wenn das BLAUE Kabel an die Zündung angeschlossen und die Zündung EIN ist, muss die Spannung am ROTEN Kabel für eine 12-V-Installation über 12,0 V bzw. für eine 24-V-Installation über 24,0 V liegen.

1. Stellen Sie sicher, dass das Fahrzeug läuft.
2. Vergewissern Sie sich, dass die Spannung am ROTEN Kabel über der erforderlichen EINSchaltsschwelle für Ihre Installation liegt. (Siehe Abschnitt 1.4, Seite 6).
3. Prüfen Sie alle Kabel an der Fahrzeugbatterie, insbesondere das (SCHWARZE) Massekabel.

Besteht das Problem weiter, wenden Sie sich bitte an Ihren örtlichen Autoelektriker.



## 4 HÄUFIG GESTELLTE FRAGEN

---

- F** Das Dualeingang-BCDC schaltet sich bei 13,2 V (12 V) EIN und bei 12,7 V (11,9 V) AUS, aber Sie sagen, es arbeitet bis zu 9 V. Können Sie das erklären?
- A** Das Dualeingang-BCDC schaltet sich alle 100 Sekunden für einen Bruchteil einer Sekunde AUS, um die unbelastete Spannung an der Batterie zu messen. Wenn sich das Dualeingang-BCDC ausschaltet, zieht es keinen Strom aus der Starterbatterie, d. h. die Spannung fällt über die Länge des Kabels nicht ab. So kann das Dualeingang-BCDC die tatsächliche Spannung in oder an der Batterie messen. Wenn diese Spannung unter 12,7 V (11,9 V) fällt, schaltet sich das Dualeingang-BCDC AUS. Wenn die Spannung am Dualeingang-BCDC zu irgendeinem Zeitpunkt während des Ladevorgangs unter 9 V fällt, schaltet sich das Dualeingang-BCDC AUS.
- F** Wie lädt das Dualeingang-BCDC einen Zusatzakku mit 14 V, wenn der Eingang nur 9 V hat?
- A** Das Dualeingang-BCDC kann die Spannung sowohl reduzieren als auch verstärken, d. h. es kann mit Spannungspegeln arbeiten, die über, auf oder unter der gewünschten Ausgangsspannung liegen. Das Gerät ist weiter mikroprozessorgesteuert, d. h. es kann unabhängig vom Eingang einen proprietären Redarc-Ladealgorithmus ausgeben.  
So kann das Gerät spezifisch auf den Akkutyp zugeschnittene Ladevorgänge durchführen, auch wenn die Eingangsspannung aufgrund eines Spannungsabfalls niedrig ist.
- F** Wo soll ich das Dualeingang-BCDC montieren?
- A** Das Dualeingang-BCDC sollte möglichst nah am zu ladenden Akku montiert werden (im Allgemeinen der Zusatz- oder Bordakku). Befindet sich der Zusatzakku unter der Motorhaube, wählen Sie für das Dualeingang-BCDC eine Position in der Nähe des Akkus, aber abseits von direkter Motorwärme. Soll das Dualeingang-BCDC in einem Wohnwagen oder Wohnmobil installiert werden, ist eine Position in der Nähe des Akkukastens gewöhnlich am besten. Das Dualeingang-BCDC sollte im Idealfall auf einer Metallfläche montiert werden, um optimale Wärmeableitung zu gewährleisten, aber dies ist nicht unbedingt erforderlich.
- F** Was passiert mit dem Ladegerät, wenn die Umgebungstemperatur über seine Betriebstemperatur steigt?
- A** Wenn die Temperatur des Dualeingang-BCDC über ein bestimmtes Niveau steigt, wird die Ausgabeleistung schrittweise reduziert, um Akku und Dualeingang-BCDC zu schützen.
- F** Wenn ich meinen Zusatzakku mit dem Dualeingang-BCDC lade, muss ich für meine Batterie trotzdem ein Trennrelais einbauen?
- A** Das Dualeingang-BCDC beinhaltet die Funktion eines Trennrelais bereits. Es schaltet sich EIN und beginnt mit dem Ladevorgang, wenn es erkennt, dass das Fahrzeug angelassen wurde, und schaltet sich AUS, wenn das Fahrzeug AUSgeschaltet wird.
- F** Ich habe gehört, dass man 2 Akkus verschiedener Typen nicht von derselben Quelle laden soll. Würde das Laden meines AGM- oder Gel-Zusatzakkus von meiner Bleisäure-Starterbatterie Probleme verursachen?
- A** Das Dualeingang-BCDC stellt zwischen den Akkus keine Verbindung her, wie dies ein Trennrelais tut, sondern ist ein DC-DC-Ladegerät. Die Ausgabe des Geräts ist spezifisch auf den Typ des gewählten Empfängerakkus zugeschnitten und ermöglicht so optimale Ladung des Zusatzakkus, unabhängig davon, wie Ihre Starterbatterie chemisch aufgebaut ist.
- F** Mein Dualeingang-BCDC ist für eine 12-V-Lichtmaschine eingestellt, startet aber beim Anlassen des Fahrzeugs nicht. Ich habe die Fehlerbeseitigung durchlaufen, und die Anordnung ist korrekt - wo liegt das Problem?
- A** Die Lösung dieses Problems liegt wahrscheinlich darin, dass das Dualeingang-BCDC irgendwie im 24-V-Modus „hängt“. Nehmen Sie das (ROTE) Kabel „Fahrzeug“ ab und schließen Sie es wieder an. Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an Redarc Electronics.
- F** Kann das Dualeingang-BCDC von einem Solar- und von Fahrzeugeingang gleichzeitig laden?
- A** Ja. Das Dualeingang-BCDC versucht immer zunächst, Leistung aus der Solarquelle zu beziehen (sofern verfügbar), und ergänzt dann diesen Eingang nach Bedarf von der Fahrzeugquelle (sofern verfügbar).



# 5 ZWEIJAHRES-PRODUKTGARANTIE

Im Lauf der vergangenen drei Jahrzehnte hat sich unser Unternehmen einen Ruf als Spezialist für Leistungsumwandlung erarbeitet.

Wir sind zu 100 % in australischem Besitz und erfüllen die Bedürfnisse unserer Kunden im Transportsektor sowie in anderen Branchen mit innovativem, spannendem Denken. Wir glauben an absolute Kundenzufriedenheit und leben diese Überzeugung, indem wir:

- unseren Kunden kostenlos verständliche technische Beratung bieten,
- Aufträge in ganz Australien wie auch global umgehend bearbeiten,
- freundlichen, persönlichen und professionellen Service und Produktunterstützung leisten.

Im unwahrscheinlichen Fall, dass bei einem Redarc-Produkt ein technisches Problem auftritt, werden Kunden gebeten, sich für prompte, effiziente Diagnose und Produktunterstützung zunächst an das Redarc Technical Support Team zu wenden: Tel. +61 (0) 8 8322 4848 oder E-Mail [power@redarc.com.au](mailto:power@redarc.com.au).

Redarc Electronics Pty Ltd als Treuhänder für Redarc Trust, Firma Redarc Electronics („Redarc“), bietet für die Produkte des Unternehmens zu den in diesem Dokument bezeichneten Bedingungen und für den in diesem Dokument bezeichneten Zeitraum eine Garantie, sofern die Produkte von einer Person („Käufer“) von einem von Redarc autorisierten Händler oder Wiederverkäufer gekauft wurden („Garantie“).

1. In dieser Garantie bedeutet der Begriff **Produkte** Folgendes:
  - 1.1 alle von Redarc hergestellten oder gelieferten Produkte (außer Solarprodukte, die Redarcs Garantie für Solarprodukte unterliegen) sowie
  - 1.2 alle Komponenten oder Zubehörteile der in Klausel 1.1 bezeichneten, von Redarc hergestellten oder gelieferten Produkte.

## Angebot und Dauer von Produktgarantien

2. Redarc garantiert, dass die Produkte des Unternehmens bei üblicher Anwendung, Installation, Verwendung und Instandhaltung für einen Zeitraum von **2 Jahren** ab dem Kaufdatum frei von den üblichen Gebrauch beeinträchtigenden Material- und Verarbeitungsfehlern sind (**Garantiefrist**).
3. Falls ein Produkt während des Garantiezeitraums aufgrund eines Material- oder Herstellungsfehlers fehlerhaft oder funktionsunfähig wird, wird Redarc nach eigenem Ermessen entweder:
  - 3.1 das fehlerhafte Produkt reparieren,
  - 3.2 das fehlerhafte Produkt ersetzen oder
  - 3.3 dem Käufer den für das fehlerhafte Produkt bezahlten Kaufpreis erstatten, ohne dass dem Käufer hierfür Kosten entstehen.
4. Redarcs Garantie gemäß Klausel 3 deckt die angemessenen Kosten für die Lieferung und Installation reparierter oder ersetzter Produkte oder Produktkomponenten an die Redarc mitgeteilte übliche Wohnanschrift des Käufers sowie die angemessenen Kosten für die Entfernung und Rückgabe jeglicher von Redarc als fehlerhaft befundener Produkte.
5. Entstehen dem Käufer im Kontext eines von Redarc akzeptierten Anspruchs gemäß dieser Garantie Kosten der in Klausel 4 beschriebenen Art, hat der Käufer Anspruch auf Rückerstattung der Kosten, die Redarc im alleinigen Ermessen als angemessen betrachtet, sofern Redarc über den Anspruch schriftlich mit den folgenden Angaben an die in Klausel 21 angegebene Post- oder E-Mail-Adresse benachrichtigt wurde:
  - 5.1 Einzelheiten der dem Käufer entstandenen relevanten Kosten und
  - 5.2 Belege über die dem Käufer entstandenen relevanten Kosten.

## Ausschlüsse und Einschränkungen

6. Diese Garantie ist nicht anwendbar auf und beinhaltet nicht jegliche Mängel, Schäden, Fehler, Ausfälle oder Fehlfunktionen eines Produkts, die in Redarcs alleinigen Ermessen zurückzuführen sind auf:
  - 6.1 üblichen Verschleiß oder Witterungseinflüsse im Lauf der Zeit;
  - 6.2 Unfall, Missbrauch, Fehlgebrauch, Fahrlässigkeit, Vandalismus, Änderung oder Umbau;
  - 6.3 Nichtinhaltung jeglicher der von Redarc bereitgestellten Anweisungen, einschließlich Anweisungen zur Installation, Konfiguration, Verbindung, Inbetriebnahme, Nutzung oder Anwendung des Produkts, einschließlich zur Wahl des Standorts;
  - 6.4 Versäumnis, das Produkt strikt gemäß Redarcs Anweisungen zu warten oder die angemessene Wartung jeglicher dazugehöriger Ausrüstungen oder Maschinen sicherzustellen;
  - 6.5 nicht strikt Redarcs Anweisungen entsprechende Reparaturen am Produkt;
  - 6.6 Installation, Reparaturen oder Wartung des Produkts von oder unter Aufsicht von einer Person, die kein qualifizierter Autoelektriker oder -techniker ist, oder bei Einbau nicht originaler oder nicht freigegebener Teile;
  - 6.7 fehlerhafte Stromversorgung, Stromausfall, Spannungsspitzen, Spannungsschwankungen, Blitzschlag, Überschwemmung, Unwetter, Hagel, extreme Hitze, Brand oder sonstige außerhalb der Kontrolle von Redarc liegende Ereignisse;
  - 6.8 Nutzung für andere als die angemessenen Zwecke, für die das Produkt gefertigt wurde;
  - 6.9 jegliche außerhalb der Kontrolle von Redarc liegenden indirekten oder Nebenschäden jeglicher Art.
7. Garantieansprüche für ein Produkt müssen schriftlich innerhalb der Garantiefrist an Redarc an die in Klausel 21 angegebene Post- oder E-Mail-Adresse gestellt werden. Solche Ansprüche müssen die folgenden Angaben beinhalten:
  - 7.1 Einzelheiten des mutmaßlichen Mangels oder Fehlers und dessen Umstände;
  - 7.2 Belege zum Anspruch, einschließlich Fotos des Produkts (wo der Gegenstand des Anspruchs fotografiert werden kann);
  - 7.3 Seriennummer des Produkts (auf dem Produktetikett angegeben) und
  - 7.4 Kaufnachweis für das Produkt von einem von Redarc autorisierten Händler oder Wiederverkäufer mit deutlicher Angabe des Kaufdatums und -orts.Redarc nimmt keine Produkte an, die ohne vorherige schriftliche Anweisungen von Redarc zurückgegeben werden.
8. Redarc ist ohne Beeinträchtigung anderer Klauseln dieser Garantie berechtigt, alle vom Käufer gemäß dieser Garantie angemeldeten Garantieansprüche zurückzuweisen, wenn:
  - 8.1 der Käufer Redarc nicht schriftlich innerhalb der Garantiefrist über einen Garantieanspruch benachrichtigt;
  - 8.2 der Käufer Redarc nicht schriftlich innerhalb eines Monats, nachdem ihm die relevanten, den Anspruch begründenden Umstände bekannt werden,

benachrichtigt, sodass weitere Probleme mit dem Produkt minimiert werden können;

- 8.3 die Seriennummer des Produkts ohne schriftliche Zustimmung Redarcs geändert, entfernt oder unleserlich gemacht wurde;
- 8.4 der Käufer nicht in der Lage ist, gemäß Klausel 7.4 einen Kaufnachweis vorzulegen oder einen Nachweis zu erbringen, dass das Produkt ordnungsgemäß installiert und (gegebenenfalls) ausgebaut wurde sowie dass das Produkt von oder unter Aufsicht von einem qualifizierten Autoelektriker oder -techniker gemäß Redarcs Anweisungen ordnungsgemäß gewartet wurde.
9. Erweist sich ein Produkt bei Rückgabe an Redarc oder Prüfung durch Redarc als zufriedenstellend funktionsfähig, hat der Käufer Redarcs angemessene Test- und Prüfungskosten für das Produkt sowie Fracht- und Transportkosten zu tragen. Sofern sich das Produkt in Redarcs Besitz befindet, wird es dem Käufer nach Erhalt des geforderten Betrags zurückgegeben.
10. Alle ersetzten Produkte oder Produktkomponenten werden Eigentum Redarcs.
11. Redarc kann im alleinigen Ermessen in Erfüllung dieser Garantieverpflichtungen des Unternehmens ein Produkt oder eine Produktkomponente eines anderen Typs (unterschiedlich hinsichtlich Größe, Farbe, Form, Gewicht, Marke und/oder anderen Spezifikationen) liefern, wenn Redarc die Herstellung oder Lieferung des betreffenden Produkts oder der betreffenden Produktkomponente zum Zeitpunkt des Garantieanspruchs eingestellt hat oder ein solches Produkt oder eine solche Produktkomponente dem/der vom Käufer ursprünglich erworbenen überlegen ist.

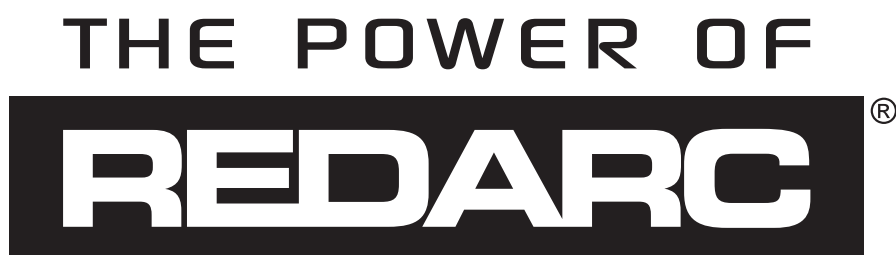
## Sonstige Garantiebedingungen

12. Hat der Käufer ein Produkt zum Zweck der Weiterlieferung gekauft, findet diese Garantie auf dieses Produkt keine Anwendung.
13. Insbesondere wird der Verkauf eines Produktes über eine Online-Auktion, einen Online-Handel oder eine andere Internet-Webseite durch eine Partei die kein autorisierter Händler oder Wiederverkäufer des Produktes ist als Nachlieferung betrachtet und der Garantieanspruch erlischt, da Redarc keine Kontrolle über die Lagerung, Handhabung, Qualität oder Sicherheit der von diesen Personen verkauften Produkte hat.
14. Ein Käufer hat nur Anspruch auf Leistungen gemäß dieser Garantie, nachdem alle auf das Produkt ausstehenden Beträge bezahlt sind.
15. Redarc garantiert zwar unter den in dieser Garantie beschriebenen Bedingungen, dass die Produkte frei von Material- und Verarbeitungsfehlern sind, schließt aber zum gesetzlich weitestmöglichen Umfang jegliche Garantie aus, dass die Produkte unterbrechungs- oder fehlerfrei arbeiten.
16. Redarcs Entscheidung hinsichtlich des Vorliegens eines Mangels und seiner Ursache ist zum gesetzlich weitestmöglichen Umfang endgültig.
17. Die Verfügbarkeit von Ersatzteilen oder Materialien für die Produkte wird für einen Zeitraum von mindestens 2 Jahren ab dem Kaufdatum des Produkts garantiert.
18. Die Vertreter, Funktionsträger und Mitarbeiter von Händlern oder Wiederverkäufern der Produkte und Redarc sind nicht befugt, die Bedingungen dieser Garantie zu ändern, erweitern oder verlängern.
19. Redarc übernimmt dem Kunden oder Dritten gegenüber im Zusammenhang mit der Nichterfüllung oder verspäteter Erfüllung jeglicher Bedingungen dieser Garantie aufgrund von höherer Gewalt, Krieg, Aufruhr, Streik, kriegsähnlichen Bedingungen, Epidemien, Brand, Überschwemmung, Schneesturm, Orkan, Änderungen der öffentlichen Ordnung, Terrorismus oder sonstigen außerhalb der Kontrolle von Redarc liegenden Ereignissen keine Verantwortung oder Haftung. Unter solchen Umständen kann Redarc die Erfüllung dieser Garantie ohne Haftung für den Zeitraum aufschieben, der solchen Ursachen angemessen zugeschrieben werden kann.
20. Kann eine Klausel dieser Garantie ganz oder teilweise so ausgelegt werden, dass sie widerrechtlich, nicht durchsetzbar oder ungültig ist, aber auch so ausgelegt werden, dass sie rechtlich, durchsetzbar und gültig ist, ist sie auf letztere Weise auszulegen. Ist eine Klausel dieser Garantie ganz oder teilweise widerrechtlich, nicht durchsetzbar oder ungültig, ist sie ganz oder teilweise als von dieser Garantie ausgenommen zu behandeln, ohne dass dies die restliche Garantie beeinträchtigt.

## Kontaktangaben für Redarc:

21. Kontaktangaben für Redarc für die Einreichung von Garantieansprüchen gemäß dieser Garantie:

Redarc Electronics Pty Ltd  
23 Brodie Road (North), Lonsdale SA 5160 Australia  
E-Mail: [power@redarc.com.au](mailto:power@redarc.com.au)  
Telefon: +61 8 8322 4848



**Kostenlose technische Unterstützung!**

Wenden Sie sich

bitte an REDARC Electronics.

23 Brodie Road North, Lonsdale SA, AUSTRALIA 5160

+61 8 8322 4848

[power@redarc.com.au](mailto:power@redarc.com.au)

[www.redarc.com.au/international](http://www.redarc.com.au/international)

Copyright © 2016 Redarc Electronics Pty Ltd. Alle Rechte vorbehalten.