
Betriebsanleitung



Modular-Electric-System Module B



**Vor Anschluss und Inbetriebnahme des Gerätes
unbedingt die Betriebsanleitung lesen!**



Inhaltsverzeichnis

Sicherheitshinweise.....	3
Verwendungszweck	3
Beschreibung	4
MES Module A2 mit Module B	4
MES Module B	5
Netzbetrieb.....	6
Fahrbetrieb	6
Solarbetrieb	6
Ladevorgang.....	7
Technische Daten.....	8
Ladekennlinie.....	10
Montage	11
Aufstellen	11
Anbau des Module B an das Module A2	12
Vorbereitende Arbeiten an Module A2	12
Arbeiten an Module B	13
Abnehmen der Klemmraumabdeckung	13
Anschluss.....	14
Handhabung der Käfigzugfederklemmen.....	15
Anschluss Versorgungsbatterie	16
Anschluss Solar-Panele	17
Anschluss Temperaturfühler	17
Anschluss Module C1	17
Anschluss Hauptschalter	17
Umschalter Batterietyp.....	18
Zugentlastung	18
Abschließende Arbeiten	18
Inbetriebnahme	19
Wartungshinweise.....	20
Maßnahmen bei Störungen.....	20
Instandsetzung.....	21
Gewährleistung	21

Stand: 09.09.2008 - Technische Änderungen vorbehalten

Allgemeine Sicherheitshinweise aufmerksam lesen!

Achtung!

Beim Gebrauch von elektrischen Geräten sind zum Schutz vor elektrischem Schlag, Verletzung und Brandgefahr folgende grundsätzliche Sicherheitsmaßnahmen zu beachten. Lesen und beachten Sie diese Hinweise, bevor Sie das Gerät benutzen.

Aufstellen

Achten Sie darauf, dass die Geräte sicher aufgestellt werden und nicht herabfallen oder umstürzen können. Legen Sie Leitungen stets so, dass keine Stolpergefahr entsteht. Setzen Sie Elektrogeräte nicht dem Regen aus. Betreiben Sie Elektrogeräte nicht in feuchter oder nasser Umgebung. Betreiben Sie Elektrogeräte nicht in der Nähe von brennbaren Flüssigkeiten oder Gasen. Stellen Sie Ihre elektrischen Geräte so auf, dass Kinder keinen Zugriff darauf haben.

Schutz vor elektrischem Schlag

Betreiben Sie nur Geräte deren Gehäuse und Leitungen unbeschädigt sind. Achten Sie auf sichere Verlegung der Kabel. Ziehen Sie nicht an den Kabeln.

Achtung!

Den elektrischen Anschluss der Geräte über einen Fehlerstromschutzschalter 30 mA Nennfehlerstrom absichern und nur so betreiben. **EVU-Vorschriften beachten.**

Gebrauch

Benutzen Sie keine elektrischen Geräte entgegen dem, vom Hersteller angegebenen Verwendungszweck.

Zubehör

Benutzen Sie nur Zubehörteile und Zusatzgeräte die vom Hersteller geliefert oder empfohlen werden. Der Einsatz anderer Zubehöre birgt Gefahren.

Verwendungszweck

Das Modular-Electric-System Module B kann **nicht** als Einzelgerät, sondern **nur zusammen** mit einem Modular-Electric-System Module A2 betrieben werden. Das Module B dient als Erweiterung des MES Module A2 ausschließlich dem Laden von 12 Volt Bleiakkumulatoren, bestehend aus 6 Einzelzellen (z.B. Autobatterie), mit einer Kapazität von 80 – 230 Ah in Verbindung mit einem MES 350 Module A2 und einer Kapazität von 120 – 360 Ah in Verbindung mit einem MES 350 Module A2 und einem damit

verbundenem Module A3 . Es ist universell einsetzbar und für Dauerbetrieb und Pufferbetrieb ausgelegt. Das bevorzugte Einsatzgebiet des Module B sind Batterien mit Gel-, AGM- oder Flüssigelektrolyt.

Das Module B ist zusammen mit dem MES Module A2 für den Einsatz im Caravan konstruiert. Die Module dürfen nur in trockenen Räumen betrieben werden.

Bestimmungswidriger Gebrauch



Das Module B darf **nicht** zum Laden von 6 Volt Bleiakкумуляtoren verwendet werden. Werden Batterien mit einer Nennspannung von 6 Volt mit dem Module B geladen, so setzt die Gasung sofort ein. Es entsteht explosives Knallgas.

Das Module B darf **nicht** zum Laden von nichtaufladbaren Batterien und/oder Nickel-Cadmium-Batterien verwendet werden. Beim Laden dieser Batteriearten, mit dem Module B, kann deren Hülle explosionsartig aufplatzen.

Beschreibung

MES Module A2 mit Module B

Durch Anschließen des MES Module B an das MES Module A2 wird das Module A2 um die Funktionen eines Ladeautomaten erweitert. Dies ist notwendig, wenn der Caravan autark betrieben werden soll und eine eigene Versorgungsbatterie (Batterie II) erhält. Darüber hinaus bietet das Module B durch den eingebauten Solarregler die Option auf Anschluss von zwei Solar-Panelen zu je 85 Watt, eine Unterspannungsüberwachung für die Versorgungsbatterie und einen Spannungslifter. Der Spannungslifter regelt bei einer Eingangsspannung von der Fahrzeugbatterie zwischen 10 und 14,5 Volt so, dass die Versorgungsbatterie im Fahrbetrieb immer optimal versorgt wird. Er gleicht Spannungsschwankungen und Leitungsverluste aus.

Ein Module B kann auf einfache Weise an das Module A2 angeschlossen werden. Neue Verkabelungen sind für die Versorgungsbatterie, die Solaranlage, den separaten Hauptschalter und den optionalen Temperaturfühler

erforderlich. Die bestehende Verkabelung für das Module A2 kann unverändert bestehen bleiben.

MES Module B

Das Module B ist ein Produkt modernster, mikroprozessorgesteuerter Ladetechnik. Diese Technik ermöglicht hohe Leistung bei geringem Gewicht und kleinen Abmessungen. Durch Verwendung hochwertiger Elektronik arbeitet es mit einem hohen Wirkungsgrad. Das automatische Laden erfolgt schonend und ohne schädliches Überladen der Batterie. So wird die Lebensdauer der Batterie wesentlich verlängert. Nach Herstellen der Batterieanschlüsse an Module B und des Netzanschlusses an Module A2 ist das Module B in Betrieb.

Bei betätigtem Hauptschalter (Taster mit LED auf Module C1 oder separater Schalter) schaltet das Hauptschalterrelais im Module B. Der Taster leuchtet. 12 Volt Verbraucher, die am Module A2 angeschlossen sind, können mit dem Hauptschalter EIN und AUS geschaltet werden.

Das Module B ist für Parallelbetrieb und Pufferbetrieb konzipiert. 12 Volt Verbraucher, die am Module A2 angeschlossen sind, können ständig angeschlossen bleiben, dazugeschaltet oder weggeschaltet werden. Es werden gleichzeitig die 12 Volt Verbraucher versorgt und die Versorgungsbatterie geladen. Der Verbraucherstrom soll hierbei kleiner als der maximale Ladestrom sein, da sonst keine Ladung der Batterie erfolgt.

Wird das Module B zusammen mit einem Temperaturfühler für die Versorgungsbatterie betrieben so regelt das Module B die Ladespannung automatisch in Abhängigkeit der Batterietemperatur. Hierdurch wird eine besonders effektive und schonende Ladung der Batterie erreicht. Ohne Verwendung eines Temperaturfühlers regelt das Module B den Ladevorgang wie bei einer Batterietemperatur von 20° C.

Das Gerät ist für den Betrieb in einer Umgebungstemperatur bis 35° C ausgelegt. Steigt die Geräteinnentemperatur durch mangelnde Luftzirkulation oder zu hohe Umgebungstemperatur, so reduziert sich der Ladestrom automatisch stufenweise.

Netzbetrieb

Im Netzbetrieb wird die Versorgungsbatterie (Batterie II) des Caravans durch das Module B automatisch geladen und die 12 Volt Verbraucher über Module A2 aus der Versorgungsbatterie versorgt. In Verbindung mit einem MES 350 Module A2 beträgt der maximale Ladestrom 23 A. In Verbindung mit einem MES 350 Module A2 und einem damit verbundenem Module A3 beträgt der maximale Ladestrom 36 A. Ladekennlinie siehe Technische Daten.

Fahrbetrieb

Im Fahrbetrieb mit einem Caravan wird die Versorgungsbatterie (Batterie II) im Caravan durch die Lichtmaschine des Zugfahrzeuges geladen. Um die Versorgungsbatterie in einen optimalen Ladezustand zu bringen ist eine Spannung von 14,2 Volt notwendig. Diese Spannung steht im Caravan, bedingt durch Leitungsverluste, nicht zur Verfügung. Der integrierte Spannungslifter regelt bei einer Eingangsspannung zwischen 10 und 14,5 Volt so, dass die Versorgungsbatterie immer mit 14,2 Volt versorgt wird. Er gleicht Spannungsschwankungen und Leitungsverluste aus.

Im Fahrbetrieb erhält der integrierte Spannungslifter seine Versorgungsspannung über die Plusleitung vom Kontakt Nr. 10 am Kupplungsstecker. Solange die Lichtmaschine läuft, regelt der Spannungslifter die Ausgangsspannung zur Versorgungsbatterie auf 14,2 Volt. Vermeiden Sie den Betrieb von Verbrauchern während der Fahrt.

Solarbetrieb

Durch den Anschluss von maximal zwei Solar-Panelen mit einer Leistung von maximal 85 Watt je Solar-Panele wird die Versorgungsbatterie über den integrierten Solarregler geladen.

Anmerkung

Der Mikroprozessor des Module B übernimmt automatisch das Batterielademanagement der einzelnen Ladestromquellen. Unter Verwendung eines Temperaturfühlers für die Versorgungsbatterie erfolgt der Ladevorgang temperaturabhängig.

Ladevorgang

Das Module B besitzt einen elektronischen Verpolungsschutz. Nur wenn die Batterie richtig angeschlossen ist und eine Mindestspannung von 1,5 Volt anliegt, wird der Ladestrom freigegeben. Der Ladevorgang erfolgt gemäß der Ladekennlinie unter geringster Verlustleistung. (Ladekennlinie siehe Bild 2). Unter Verwendung eines Temperaturfühlers für die Versorgungsbatterie erfolgt der Ladevorgang temperaturabhängig.

Hauptladephase (alle Spannungswerte bezogen auf 20° C Batterietemperatur)

Ladung mit maximalem konstanten Ladestrom bis annähernd 14,4 Volt Batteriespannung erreicht sind. Sinkt in diesem Bereich der Hauptladephase der Ladestrom bedingt durch den Batterieinnenwiderstand und Leitungswiderstände unter 90% des Nennstromes ab, wird die Nachladephase gestartet.

Nachladephase (alle Spannungswerte bezogen auf 20° C Batterietemperatur)

Die Ladespannung wird über eine Zeitdauer von zehn Stunden bei Gel- und AGM-Batterien bzw. vier Stunden bei Flüssigelektrolytbatterien konstant auf 14,4 Volt gehalten. Nach Ablauf dieser Zeit erfolgt eine Umschaltung in die Erhaltungsladephase. Steigt während dieser Zeit der Strom auf über 90% des Nennstromes und sinkt dabei die Batteriespannung für einen Zeitraum von mehr als 15 Minuten bei Flüssigelektrolytbatterien und mehr als zwei Stunden bei Gel- und AGM-Batterien unter 13,2 Volt, so erfolgt eine Umschaltung zurück in die Hauptladephase.

Erhaltungsladephase (alle Spannungswerte bezogen auf 20° C Batterietemperatur)

Die Ladespannung ist auf 13,8 Volt eingestellt. Der Ladestrom sinkt dabei auf den für die Batterie zur Ausgleichladung notwendigen Wert ab. Steigt der Ladestrom bedingt durch Verbraucher auf seinen Nennwert und sinkt die Batteriespannung für mindestens zwei Minuten unter 13,2 Volt so schaltet das Gerät wieder in die Hauptladephase zurück.

Pufferbetrieb

Wird während der Nachladephase oder der Erhaltungsladephase Verbraucherstrom entnommen, so wird dieser sofort nachgeladen.

Module B

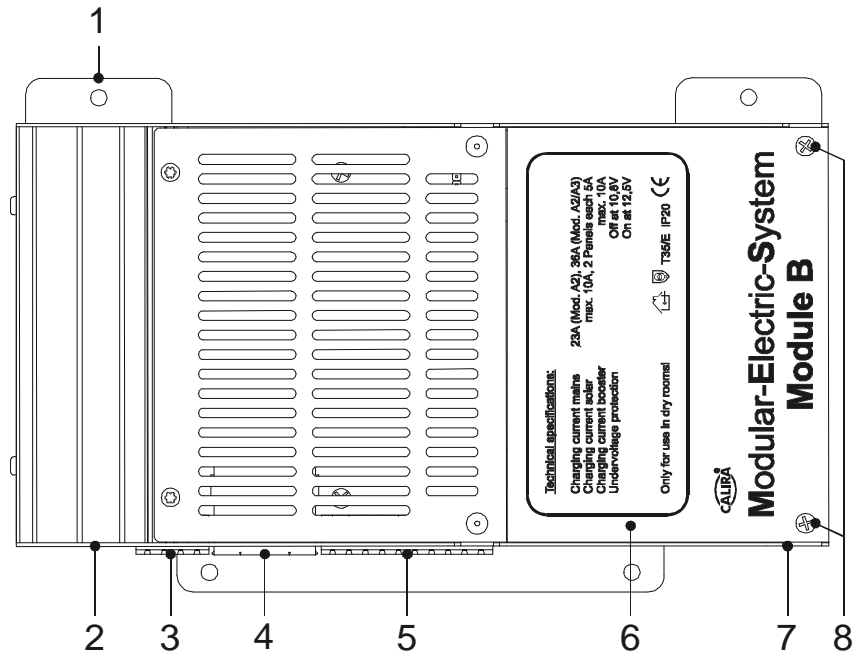



Bild 1: Module B

- | | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Befestigungswinkel | 6 | Klemmraumabdeckung |
| 2 | Bohrung für Verbindungs-
schraube M4 | 7 | Bohrung für Schutzleiterver-
bindungsschraube M4 |
| 3 | Steckerleiste 4-polig | 8 | Befestigungsschrauben für
Klemmraumabdeckung |
| 4 | Steckerleiste 4-polig | | |
| 5 | Steckerleiste 10-polig | | |

Technische Daten

Stromversorgung:	über MES Module A2
Ladestrom Netz:	Ladestrom mit MES 350 Module A2 max. 23 A, Ladestrom mit MES 350 Module A2/A3 max. 36 A, arithmetischer Mittelwert, elektronisch geregelt entsprechend der Ladekennlinie IU0U
Spannung Netz:	Gleichspannung 12 V $\overline{=}$ an Batterie
Ladevorgang:	Automatisch
Schaltautomatik Netz:	Hauptladevorgang: AUS bei Batteriespannung 14,4 V Nachladephase: Zehn Stunden konstant 14,4 V bei Gel- und AGM-Batterien Vier Stunden konstant 14,4 V bei Flüssigelektrolytbatterien Erhaltungsladung: Erhaltungsladung konstant 13,8 V
Temperaturabhängige Regelung: (optional) Netz Solar Lifter	Die Werte der Schaltautomatik beziehen sich auf eine Batterietemperatur von 20° C. Unter Verwendung eines Temperaturfühlers an der Batterie II variieren diese Werte in Abhängigkeit von der Batterietemperatur Hohe Temperatur ==> Absenkung der Schwellwerte Niedere Temperatur ==> höhergestellte Schwellwerte
Ladestrom Solar:	max. 12 A, 2 Solar-Panels zu je 85 W
Spannung Solar:	14,2 V
Ladestrom Lifter:	max. 10 A
Spannung Lifter:	14,2 V
Unterspannungsüberwachung:	AUS bei 10,8 V EIN bei 12,5 V
Anwendung:	Parallelbetrieb, Pufferbetrieb, allgemeiner Ladebetrieb
Temperatur:	Umgebungstemperatur von -20° C bis +35° C. Bei Betrieb kann sich das Gehäuse auf ca. 75° C erwärmen.
Kühlung:	durch Konvektion

- Ausführung: Gemäß den Bestimmungen des VDE und des Gerätesicherheitsgesetzes.
- Prüfzeichen: 
- Verwendung: Zum Laden von Batterien mit 12 V Nennspannung und einer Kapazität von:
80–230 Ah mit MES 350 Module A2
120–360 Ah mit MES 350 Module A2/A3
- Gehäuse: Stahlblech, verzinkt, belüftet
- Länge: 250 mm
Breite: 140 mm
Höhe: 100 mm
- Gewicht: 1,9 kg (19 N)

Ladekennlinie

- HL = Hauptladephase
NL = Nachladephase
EL = Erhaltungsladephase

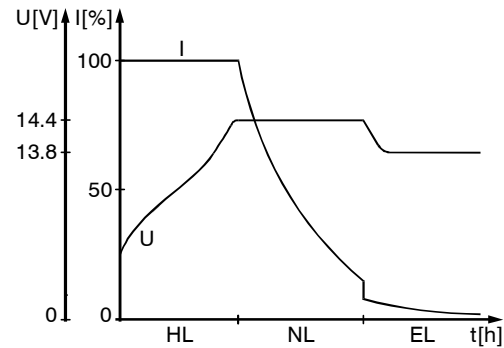


Bild 2: Ladekennlinie (prinzipieller Verlauf)

Montage

Sicherheitshinweise



- ☞ Der Anschluss des Geräts an das Versorgungsnetz muss in Übereinstimmung mit den jeweils geltenden nationalen Installationsvorschriften vorgenommen werden.
- ☞ Dieses Gerät beinhaltet Bauteile, die möglicherweise Lichtbögen und Funken erzeugen. Daher muss das Gerät, während es in einer Garage oder einem ähnlichen Ort betrieben wird, in einem für diesen Zweck vorgesehenen Raum oder Gehäuse untergebracht werden!
- ☞ Bei Verwendung des Gerätes im Caravan müssen Gerät und die Batterie unbedingt in voneinander getrennten und gut belüfteten Boxen installiert werden!
- ☞ Die Montage und der Anschluss von elektrischen Geräten sollte grundsätzlich durch geeignetes Fachpersonal erfolgen!
- ☞ Stellen Sie sicher, dass die Stromzufuhr getrennt ist! Netzstecker ziehen!
- ☞ Benutzen Sie zum Anschluss des Gerätes nur die mitgelieferten Teile sowie die vorgeschriebenen Leitungsquerschnitte und Sicherungen!
- ☞ Benutzen Sie nur geeignetes und einwandfreies Werkzeug.
- ☞ Schließen Sie das Gerät nur gemäß des mitgelieferten Anschlussplanes an!

Aufstellen

Den mitgelieferten Beipack (Zubehör) entnehmen und auf Vollständigkeit prüfen.

2 Schrauben M4 mit Muttern und Unterlegscheiben

1 Betriebsanleitung

Sonderzubehör (nicht im Beipack enthalten)
Batterieschnellverbinder "Quick Power" Best.Nr. H10 432 0110 00

Temperaturfühler für Batterie II Best.Nr. H10 012 0003 00

Das Gerät ist vor Feuchtigkeit und Nässe geschützt aufzustellen. Der Aufstellungsort muss sauber, trocken und gut belüftet sein. Bei Betrieb kann sich das Gehäuse auf ca. 75° C erwärmen. Halten sie daher einen Mindestabstand von 100 mm ein und achten Sie darauf, dass die Lüftungsschlitze nicht verdeckt werden.

Wichtig

Achten sie darauf, dass die Lüftungsschlitze frei bleiben! Der Mindestabstand soll 100 mm betragen! Unzureichende Belüftung kann zur Überhitzung des Gerätes führen! Das Gerät ist für den Betrieb in einer Umgebungstemperatur bis 35° C ausgelegt. Steigt die Geräteinnentemperatur durch mangelnde Luftzirkulation oder zu hohe Umgebungstemperatur, so reduziert sich der Ladestrom automatisch stufenweise.

Das Gerät darf liegend (horizontal), hängend (vertikal) aber nicht überkopf eingebaut werden.

Anbau des Module B an das Module A2

Vor Inbetriebnahme des Module B muss das Module B an das Module A2 angebaut und angeschlossen werden.



Vorbereitende Arbeiten am Module A2

Vor dem Abnehmen der Klemmraumabdeckung muss das 230V-Netzanschlusskabel vom Netz getrennt werden.

Klemmraumabdeckung von Module A2 abnehmen. (Abnehmen der Klemmraumabdeckung – siehe Betriebsanleitung MES Module A2).

Das Module A2 ist an der rechten Seite mit drei Steckerleisten ausgerüstet, die dem Anschluss des Module B dienen. Die mittlere 4-polige Steckerleiste ist vom Hersteller standardmäßig mit einem Überbrückungsstecker versehen. **Dieser Überbrückungsstecker muss vor dem Anbau des Module B entfernt werden.**

Arbeiten an Module B

Abnehmen der Klemmraumabdeckung



Um die Flachstecksicherung auszuwechseln oder um Kabel an- oder abzuklemmen muss die Klemmraumabdeckung abgenommen werden. Entfernen sie die Befestigungsschrauben der Klemmraumabdeckung (siehe Bild 1 Nr. 5) mit einem Torx-Schraubendreher. Ziehen Sie die Klemmraumabdeckung nach vorne heraus.

Das Anbringen der Klemmraumabdeckung erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Achten Sie hierbei darauf, dass die Zapfen der Klemmraumabdeckung in die Schlitze des hinteren Gehäusedeckels geschoben werden.

Steckerleisten verbinden

An der linken Seite von Module B befinden sich die passenden Gegenstücke zu den Steckerleisten. Führen Sie das Module B und das Module A2 so zusammen, dass die Steckerleisten erkennbar am Module A2 einrasten. Die Seitenflächen der Module A2 und B müssen plan aufeinanderliegen.

Schutzleiterkontakt herstellen, Gehäuse verschrauben

An der linken Seite (vorn / oben) von Module B und an der rechten Seite von Module A2 (vorn / oben) ist je eine Bohrung für eine Schraube M4 angebracht (Bild 1 Pos. 7). Die Schraube dient als Schutzleiterverbindung. Sorgen Sie **unbedingt** für eine leitende Verbindung zwischen Module B und Module A2, indem Sie diese mittels der beiliegenden Schraube, Unterlegscheibe, Federring und Mutter verschrauben. Hierzu muss die Klemmraumabdeckung von Module A2 abgenommen werden.

An der linken Seite (hinten / oben) von Module B und an der rechten Seite von Module A2 (hinten / oben) ist je eine weitere Bohrung für eine Schraube M4 angebracht (Bild 1 Pos. 2). Mittels der mitgelieferten Schraube M4 werden die Module aneinander befestigt. Führen Sie die Schraube zwischen den Kühlrippen durch die Bohrungen und verschrauben Sie die Gehäuse der Module A2 und B mittels des beiliegenden Federrings und der Mutter.

Befestigen Sie zum Schluss das Gerät mit zwei Befestigungsschrauben.

Anschluss

Vor dem Anschließen / Trennen von Leitungen sind die Versorgungsleitungen von Batterie und Netz zu trennen!

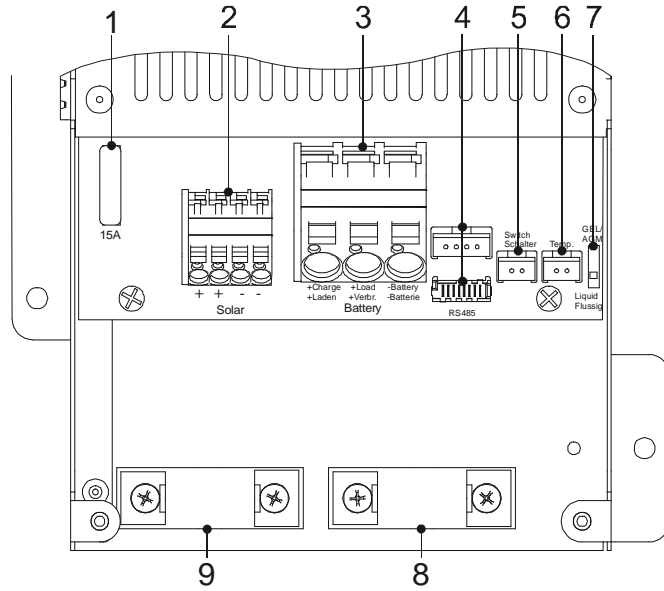


Bild 3: Anschlussplan Module B

- | | |
|--|--|
| <p>1 15 A Flachstecksicherung</p> <p>2 Anschluss für zwei Solar-Panels</p> <p>3 Anschluss für die Versorgungsbatterie (Batterie II)</p> <p>4 Anschluss für das Module C1</p> | <p>5 Anschluss für den separaten Hauptschalter (optional)</p> <p>6 Anschluss für den Batterietemperaturfühler (optional)</p> <p>7 Umschalter für den Batterietyp Gel bzw. AGM / Flüssig</p> <p>8/9 Zulentlastung für die Leitungen</p> |
|--|--|

Handhabung der Käfigzugfederklemmen

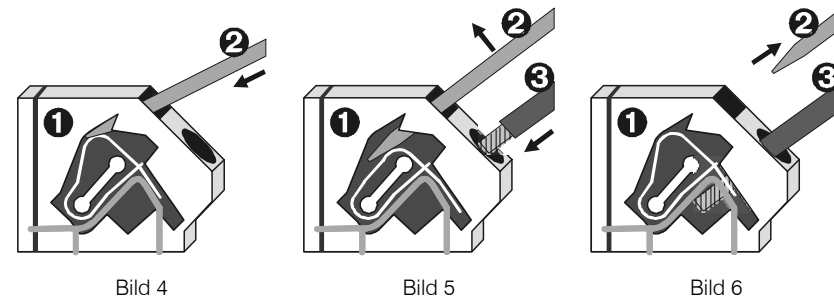
Bereiten Sie die Anschlusskabel vor. Die Kabelenden für die großen Käfigzugfederklemmen müssen auf 12 - 13 mm abisoliert werden. Die Kabelenden für die kleinen Käfigzugfederklemmen müssen auf 8 - 9 mm abisoliert werden. Aderendhülsen sind nicht erforderlich.

Folgende Abbildungen zeigen die **grundsätzliche Handhabung** von Käfigzugfederklemmen, **die im Gerät eingebaute Version kann äußerlich von den Abbildungen abweichen**, die grundsätzliche Handhabung bleibt aber gleich. Die Käfigzugfederklemme kann mit Hilfe eines passenden Schlitzschraubendrehers geöffnet werden.

Führen Sie hierzu den Schlitzschraubendreher in die quadratische Öffnung (Bild 4) und drücken Sie die Käfigzugfederklemme auf (Bild 5). Der Klemmteil der Feder in der runden Öffnung schwenkt dabei auf.

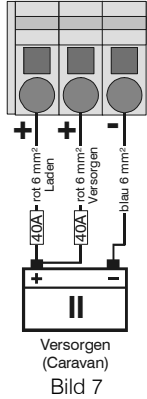
Führen Sie das Kabel bis zur Isolierung in die Käfigzugfederklemme (runde Öffnung, Bild 5 und 6) ein und ziehen Sie den Schlitzschraubendreher heraus (Bild 6). Die Käfigzugfederklemme schließt sich wieder und das Kabel ist sicher geklemmt.

Wiederholen Sie den Vorgang für alle Anschlüsse. Achten Sie darauf, dass die Kabelenden fest in den Käfigzugfederklemmen sitzen!



❶ Käfigzugfederklemme ❷ Schlitzschraubendreher ❸ Kabel

Anschluss Versorgungsbatterie



Nur vorgeschriebene Leitungsquerschnitte und Sicherungsstärken Verwenden!



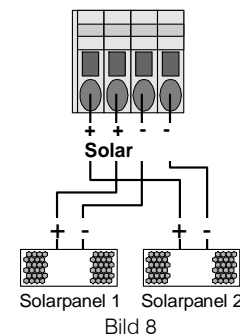
Schließen Sie die Versorgungsbatterie an die Käfigzugfederklemmen am Module B an (Bild 3 Pos 1 und Bild 7). Leitungsquerschnitt bei einer Länge bis 1 m 6 mm², ab 1 m Länge 16 mm². Achten Sie auf den richtigen Anschluss der Pole. Die Plus-Ladestromleitung und die Plus-Verbraucherstromleitung müssen nahe dem Pluspol der Versorgungsbatterie mit einer 40 A Sicherung abgesichert werden.



Sicherungen unbedingt nahe des Pluspols der Batterie anbringen!



Anschluss Solar-Panale



Schließen Sie die Solarzellen laut Anschlussplan an das Module B an (Bild 3 Pos 2 und Bild 8). Es können ein oder zwei Solar-Panale angeschlossen werden. Benutzen Sie Leitungen mit einem Leitungsquerschnitt von mindestens 2,5 mm² für eine Leistung bis 85 Watt. Die beiden inneren Käfigzugfederklemmen (Plus links und Minus rechts) sind für den Anschluss des Solar-Panels 1. Die beiden äußeren Käfigzugfederklemmen (Plus links und Minus rechts) sind für den Anschluss des Solar-Panels 2.

Bild 8

Anschluss Temperaturfühler (optional)

Falls Sie das Module B mit einem Temperaturfühler für die Versorgungsbatterie betreiben möchten, schließen Sie den Stecker des Temperaturfühlers an den 2-poligen Anschluss an (Bild 3 Pos. 6). Wird das Module B zusammen mit einem Temperaturfühler für die Versorgungsbatterie betrieben, so regelt das Module B die Ladespannung automatisch in Abhängigkeit der Batterietemperatur. Hierdurch wird eine besonders effektive und schonende Ladung der Batterie erreicht. Ohne Verwendung eines Temperaturfühlers regelt das Module B den Ladevorgang wie bei einer Batterietemperatur von 20° C.

Anschluss Module C1 (optional)

Schließen Sie die Stecker der RS 485 Datenübertragungsleitung an den Anschluss des Module B (Bild 3 Pos. 4) und an den Anschluss des Module C1 (siehe auch Betriebsanleitung Module C1) an. Auf dem Module C1 ist ein Hauptschalter integriert. Sollte bereits ein separater Hauptschalter angeschlossen sein, wird dieser durch den Anschluss eines Module C1 funktionslos.

Anschluss Hauptschalter

Bei Einsatz des Module B ohne Erweiterung durch ein Module C1 wird der Stecker für den separaten Hauptschalter am 2-poligen Anschluss des Module B angesteckt (Bild 3 Pos. 5).

Umschalter Batterietyp

Stellen Sie den Umschalter für den Batterietyp (Bild 3 Pos. 7) auf die Stellung „Gel/AGM“ (hintere Position) wenn Ihre Versorgungsbatterie eine Gelbatterie ist. Stellen Sie den Umschalter für den Batterietyp auf die Stellung „flüssig“ (vordere Position) wenn Ihre Versorgungsbatterie eine Flüssigelektrolytbatterie ist.

Zugentlastung

Befestigen Sie die Leitungen der Versorgungsbatterie, der Solar-Panels, dem Temperaturfühler, zum Module C1 oder zum Hauptschalter mittels der beiden Zugentlastungsklemmen (Bild 3 Pos. 8 und 9).

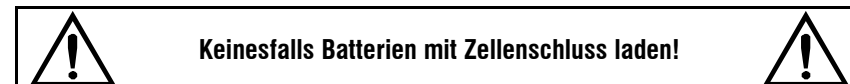
Abschließende Arbeiten

Prüfen Sie alle Leitungen auf festen Sitz. Bringen Sie die Klemmraumabdeckung an. Stellen Sie als letztes die Netzverbindung am MES Module A2 her.

Inbetriebnahme

Nach Herstellen der Batterieanschlüsse an Module B und des Netzanschlusses an Module A2 ist das Module B in Betrieb. Zur Versorgung der 12 Volt Verbraucher betätigen Sie den Hauptschalter.

Vor dem Unterbrechen oder Schließen von Gleichstromverbindungen, z.B. Ladestromkabel an der Batterie, ist das Gerät netzseitig abzuschalten. Netzstecker ziehen.



Laden einer Batterie

Wird geladen, obwohl die Batterie einen Zellschluss hat, oder die Ladeautomatik außer Betrieb ist, werden explosive Gase (Knallgas) freigesetzt. Sorgen Sie daher im Batterieraum für ausreichend Außenbelüftung. Vermeiden Sie Funken und offene Flammen!

Voraussetzungen

Die Batterie muss eine Nennspannung von 12 Volt und eine Mindestkapazität von 80 – 230 Ah in Verbindung mit einem MES 350 Module A2 und einer Mindestkapazität von 120 – 360 Ah in Verbindung mit einem MES 350 Module A2 und einem damit verbundenem Module A3 haben. Batterien unter dieser Mindestkapazität werden nur unzureichend geladen. Batterien mit einer zu hohen Kapazität werden zu langsam geladen.

Achtung

Batterien mit Zellschluss dürfen **nicht** geladen werden. Explosionsgefahr durch Knallgasentwicklung!

Ladevorgang

Das Laden der Batterie erfolgt automatisch. Nach zwischenzeitlichem Netzausfall wird automatisch der Hauptladevorgang neu gestartet. Der Hauptladevorgang wird beendet, wenn die Batteriespannung 14,4 Volt erreicht. Nach Ablauf der Nachladephase erfolgt die Umschaltung auf Erhaltungsladung von konstant 13,8 Volt. Bei Pufferbetrieb soll der Verbraucherstrom kleiner als der maximale Ladestrom von 23 A bei einem MES 350 Module A2 und von 36 A bei einem MES 350 Module A2 und einem damit verbundenem Module A3 sein. Nur so ist sichergestellt, dass die Batterie aufgeladen wird, obwohl Verbraucher versorgt werden.

Wartungshinweise



Reinigen Sie das Gerät und die Lüftungsschlitze mit einem trockenen, fusselfreien Tuch. Das Gerät ist wartungsfrei. Sollten dennoch Unregelmäßigkeiten auftreten, gehen Sie bitte wie folgt vor.

Störung	Maßnahme
Die Batterie wird nicht geladen.	Prüfen Sie alle Anschlüsse vom Module B zur Batterie, achten Sie dabei auf die richtige Polung. Prüfen Sie die Sicherungen und den Netzanschluss.
Die Spannung der Batterie ist unter 1,5 Volt gesunken.	Stellen Sie die über den 13-poligen Kupplungsstecker die Verbindung zum Kraftfahrzeug her. Starten Sie den Motor und lassen Sie ihn ca. 30 Sekunden laufen. Die Batteriespannung steigt über 1,5 Volt. Der Ladevorgang beginnt selbständig.
Der maximale Ladestrom wird nicht erreicht.	Das Gerät wird zu warm, sorgen Sie für bessere Belüftung des Gerätes.
Der Hauptschalter spricht nicht an.	Machen Sie das Gerät spannungsfrei: Schalten Sie das Gerät netzseitig ab und klemmen Sie die Batterien ab. Klemmen Sie die Batterien wieder an und schalten Sie die Netzversorgung wieder ein. Betätigen Sie den Hauptschalter erneut.
Sie können keine der hier beschriebenen Störungen feststellen. Das Gerät arbeitet dennoch nicht.	Wenden Sie sich direkt an den Hersteller.

Instandsetzung



Ein defektes Gerät kann nur durch den Hersteller oder dessen Service instand gesetzt werden. Beachten Sie hier die allgemeinen Sicherheitsbestimmungen.

Gewährleistung

Die Gewährleistung entspricht den gesetzlichen Bestimmungen und beginnt am Tag des Kaufes.

Bitte beachten Sie Folgendes:

Sollte dieses Gerät wider Erwarten Mängel aufweisen, so werden diese kostenlos beseitigt wenn:

- * Das Gerät an die unten genannte Serviceadresse gesandt wird
- * Der Kaufbeleg beiliegt
- * Das Gerät bestimmungsgemäß behandelt und verwendet wurde.
- * Keine fremden Ersatzteile eingebaut oder Eingriffe vorgenommen wurden.

Nicht unter die Gewährleistung fallen Folgekosten und natürliche Abnutzung.

Wichtig

Bei Geltendmachung von Gewährleistungsansprüchen ist eine ausführliche Beschreibung des Mangels unerlässlich. Detaillierte Hinweise erleichtern und beschleunigen die Bearbeitung.

Service:

CALIRA Electronic GmbH & Co. KG
Lerchenfeldstrasse 9
D-87600 Kaufbeuren
Telefon: +49(0)8341 976430 Fax: +49(0)8341 976470
Internet: www.calira.de
E-Mail: service@calira.de

Reparatur Rücksendeschein
Repairs return voucher
Réparation - Bon de renvoi
Wichtig! Important!

Eine Garantiereparatur kann nur gewährt werden, wenn der Kaufbeleg beiliegt
Repairs under warranty can only be carried out if proof of purchase is enclosed.
Une réparation sous garantie ne peut être assurée que lorsque la quittance
d'achat a été jointe.

_____ Gerätebezeichnung Device description Désignation de l'appareil

Kaufdatum:
Date of purchase: _____
Date d'achat:

Kurze Fehlerbeschreibung Brief description of the fault Brève description du défaut

Absender Sender Expéditeur		
_____	_____	_____
Name Name Nom		
_____	_____	_____
Straße u. Nr. Street and number Rue et n°		
_____	_____	_____
PLZ Ort Town and postcode Code postal, Localité		
_____	_____	_____
Telefon Telephone Téléphone		
_____	_____	_____



CALIRA Electronic GmbH & Co. KG
- Kundendienstabteilung -
Lerchenfeldstraße 9
D- 87600 Kaufbeuren

