

---

# Betriebsanleitung



## Modular-Electric-System MES 350 Module A2



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



## **Inhaltsverzeichnis**

|   |    |
|---|----|
| Sicherheitshinweise .....                   | 3  |
| Verwendungszweck .....                      | 3  |
| Beschreibung .....                          | 4  |
| Netzbetrieb .....                           | 4  |
| Fahrbetrieb (Fahrzeugbatteriebetrieb) ..... | 4  |
| MES Module A2 mit Module B .....            | 5  |
| MES Module A2 mit Module A3 .....           | 5  |
| Anschlüsse .....                            | 6  |
| Technische Daten MES 350 Module A2 .....    | 7  |
| Montage .....                               | 8  |
| Sicherheitshinweise .....                   | 8  |
| Aufstellen .....                            | 9  |
| Abnehmen der Klemmraumabdeckung .....       | 9  |
| Montage der Flachsteckhülsen .....          | 10 |
| Anschluss .....                             |    |
| Anschluss 12 Volt .....                     | 11 |
| Anschluss 230 Volt .....                    | 12 |
| Inbetriebnahme .....                        | 13 |
| Wartungshinweise .....                      | 13 |
| Maßnahmen bei Störungen .....               | 14 |
| Instandsetzung .....                        | 15 |
| Gewährleistung .....                        | 15 |

Stand: 11.07.2008

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**

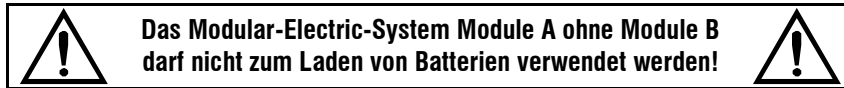
Benutzen Sie nur Zubehörteile und Zusatzgeräte die vom Hersteller geliefert oder empfohlen werden. Der Einsatz anderer Zubehöre birgt Gefahren.

## **Verwendungszweck**

Das Modular-Electric-System dient zur Erzeugung von 12 Volt Gleichspannung (gesiebt und stabilisiert) und zur Stromversorgung beliebiger 12 Volt Verbraucher.

Das Modular-Electric-System ist für den Einsatz im Wohnwagen konzipiert.

## Bestimmungswidriger Gebrauch



### Wichtig!

Verwenden Sie zum Laden von Batterien das Modular-Electric-System Module A in Verbindung mit Module B.

## Beschreibung

Das Modular-Electric-System gehört einer neuen Generation von Vorschaltgeräten in moderner, primärgetakteter Schaltnetztechnik an. Das Gerät liefert gesiebte und stabilisierte 12 Volt Gleichspannung über die gesamte Ausgangsleistung. Das Modular-Electric-System besitzt eine Umschaltautomatik von Netz- auf Fahrzeugbatteriebetrieb, wobei der Netzbetrieb auf Vorrang geschaltet ist, um die Fahrzeugbatterie zu schonen. Im Netzbetrieb werden Spannungsschwankungen ausgeglichen, somit behält das Modular-Electric-System volle Leistung auch bei Unterspannung im 230 Volt Netz. Alle 12 Volt Ausgänge sind mit Stecksicherungen abgesichert. Diese Generation von Vorschaltgeräten zeichnet sich durch einen hohen Wirkungsgrad bei nur geringer Wärmeentwicklung aus. Das niedrige Gewicht lässt eine Montage in nahezu jeder Lage zu (bevorzugt hängend).

### Netzbetrieb

Ist das Modular-Electric-System an das 230 Volt Netz angeschlossen so schaltet die Umschaltautomatik auf Netzbetrieb. Im Netzbetrieb werden die 12 Volt Ausgänge mit 12 Volt gesiebter und stabilisierter Gleichspannung versorgt. Fällt die Netzstromversorgung aus, schaltet das Modular-Electric-System automatisch auf die Versorgung durch die Fahrzeugbatteriebetrieb um. Hierzu muss die Verbindung zur Batterie des Zugfahrzeuges bestehen.

### Fahrbetrieb (Fahrzeugbatteriebetrieb)

Wird die Netzversorgung unterbrochen, schaltet die Umschaltautomatik auf Fahrzeugbatteriebetrieb. Nun wird der 12 Volt Eingang zugeschaltet. Die Versorgung der 12 Volt Ausgänge geschieht nun über den 12 Volt Eingang von der Fahrzeugbatterie. Der Kühlschrankausgang wird nur im Fahrbetrieb, wenn der Motor des Zugfahrzeuges läuft, mit 12 Volt versorgt. Der 12 Volt Ausgang

für die Vorzeltleuchte wird bei laufendem Motor des Zugfahrzeuges abgeschaltet.

Sobald die Netzstromversorgung erneut aufgenommen wird, schaltet das Modular-Electric-System zurück in den Netzbetrieb um die Fahrzeugbatterie zu schonen.

### **MES Module A 2 mit Module B**

Durch Anschließen des MES Module B (optional) an das MES Module A2 wird das Module A2 um die Funktionen eines Ladeautomaten erweitert. Dies ist empfehlenswert, wenn der Wohnwagen 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 a 85 Watt, eine Unterspannungsüberwachung für die Versorgungsbatterie und einen Spannungslifter. Der Spannungslifter regelt bei einer Eingangsspannung von der Fahrzeugbatterie zwischen 10 und 15 Volt so, dass die Versorgungsbatterie 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 nur für die Versorgungsbatterie und / oder die Solaranlage erforderlich. Die bestehende Verkabelung für das Module A2 kann unverändert bestehen bleiben.

### **MES Module A 2 mit Module A3**

Durch Anschließen des MES Module A3 (optional) an das MES Module A2 wird die Gesamtleistung des Systems von 350Watt um 200 Watt erhöht. Ein Module A3 kann auf einfache Weise an das Module A2 angeschlossen werden. Die bestehende Verkabelung für das Module A2 kann unverändert bestehen bleiben.

## Anschlüsse

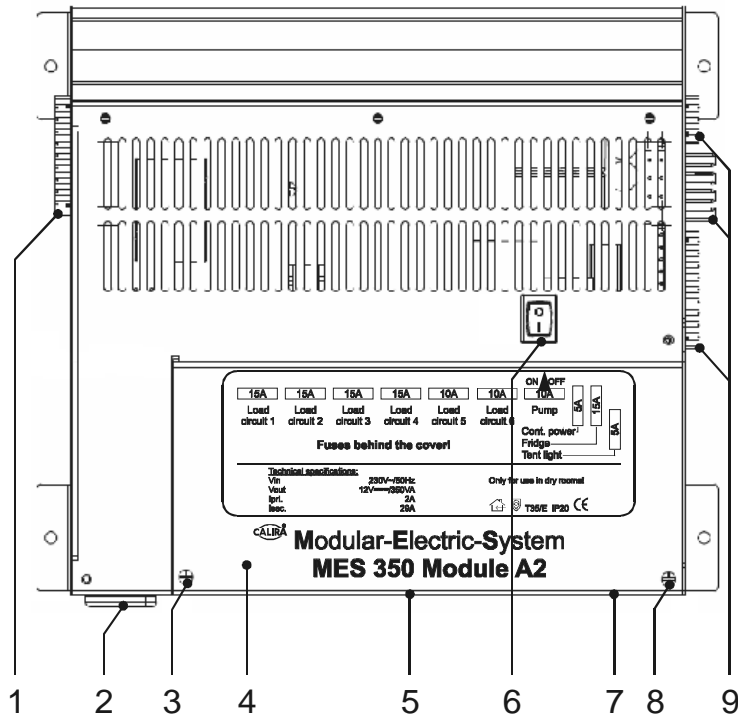



Bild 1: Anschlüsse

- 1 Anschlussleiste für Module A3
- 2 230V Netzanschluss (Kaltgerätestecker)
- 3 Befestigungsschraube Klemmraumabdeckung
- 4 Klemmraumabdeckung
- 5 12 Volt Ausgänge zu den Verbrauchern
- 6 Schalter für Wasserpumpenstromkreis
- 7 12 Volt Eingänge von der Fahrzeugbatterie
- 8 Befestigungsschraube Klemmraumabdeckung
- 9 Anschlussleiste für Module B

## Technische Daten MES 350 Module A2

|                   |   |
|-------------------|---|
| Leistung:         | 350 VA (Watt), Dauerbetrieb   |
| Netzeingang:      | Wechselspannung 230 V / 50 Hz, einphasig<br>Bereich ca. 130 V - 264 V / 50 – 60 Hz.   |
| 12 Volt Eingang:  | Gleichspannung 12 V von der Fahrzeugbatterie  |
| Ausgang:          | Gleichspannung 12 V $\overline{\text{---}}$ ; Restwelligkeit < 1Vss   |
| 12 Volt Ausgänge: | Verbraucherstromkreise 1 bis 4      15 A Stecksicherung<br>Verbraucherstromkreise 5 und 6      10 A Stecksicherung<br>Wasserpumpenstromkreis              10 A Stecksicherung<br>Steuerspannungsstromkreis          5 A Stecksicherung<br>Kühlschrankstromkreis                15 A Stecksicherung<br>Stromkreis Vorzeltleuchte            5 A Stecksicherung |
| Temperatur:       | Umgebungstemperatur von –20° C bis +35° C. Im Betrieb kann sich das Gehäuse auf ca. 80° C erwärmen.   |
| Kühlung:          | durch Konvektion  |
| Ausführung:       | Gemäß den Bestimmungen des VDE und des Gerätesicherheitsgesetzes.   |
| Aufbau gemäß:     | EN 60335-1 / EN 60335-2-29 / EN 61000-3-2 /<br>EN 61000-4-2 / EN 61000-4-3 / EN 61000-4-4 /<br>EN 61000-4-5 / EN 61000-4-6 / EN 61204-3 /<br>IEC 60068-2-6  |
| Prüfzeichen:      |   |
| Gehäuse:          | Stahlblech verzinkt, belüftet   |
| Abmessungen:      | Länge = 250 mm / Breite = 287 mm / Höhe = 100 mm  |
| Gewicht:          | 3,5 kg (35 N)   |

## 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 in Wohnwagen 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.

- 1 Betriebsanleitung
- 1 Netzkabel
- 1 Steckverbinder 4polig

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. 80° C erwärmen. Halten sie daher einen Mindestabstand von 100 mm ein und achten Sie darauf, dass die Lüftungsschlitze nicht verdeckt werden. Das Gerät mit vier Befestigungsschrauben sicher befestigen. Das Gerät darf liegend (horizontal), hängend (vertikal) aber nicht überkopf eingebaut werden.

### **Wichtig**

Achten sie darauf, dass die Lüftungsschlitze frei bleiben! Der Mindestabstand soll rundum 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 regelt das Netzteil die Spannung zurück.

## **Abnehmen der Klemmraumabdeckung**

Um eine der Flachstecksicherungen auszuwechseln oder um Kabel anzuklemmen oder abzuklemmen muss die Klemmraumabdeckung abgenommen werden. Entfernen sie die Befestigungsschrauben der Klemmraumabdeckung (siehe Bild 1 Nr. 3 und 8) 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.

## Montage der Flachsteckhülsen

Bereiten Sie die Anschlusskabel vor. Achten Sie darauf, dass die Flachsteckhülsen fest auf die Kabelenden gepresst werden und sicher sitzen! Lose Kontakte können zum Kurzschluss sowie zu Kontaktproblemen führen. Kabelenden, die zur Verwendung mit Aderendhülsen vorgesehen sind, dürfen nicht verlötet werden.

Bild 2



Entfernen Sie die Isolierung am Anschlusskabel auf einer Länge von 5 mm (Bild 2).

Bild 3



Schieben Sie die Flachsteckhülse so über das Anschlusskabel, dass der abisolierte Teil in der vorderen Klemmung liegt. Die zweite Klemmung muss den isolierten Teil umschließen (Bild 3).

Bild 4



Befestigen Sie nun das Anschlusskabel an der Flachsteckhülse durch Zusammendrücken der Klemmungen mit einer passenden Crimpzange (Bild 4). Prüfen Sie das Anschlusskabel auf festen Sitz in der Flachsteckhülse.

## Anschluss 12 Volt



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



Schließen Sie die 12 Volt Verbraucher und dann die Fahrzeugbatterie laut Anschlussplan 12 Volt an (Bild 5).

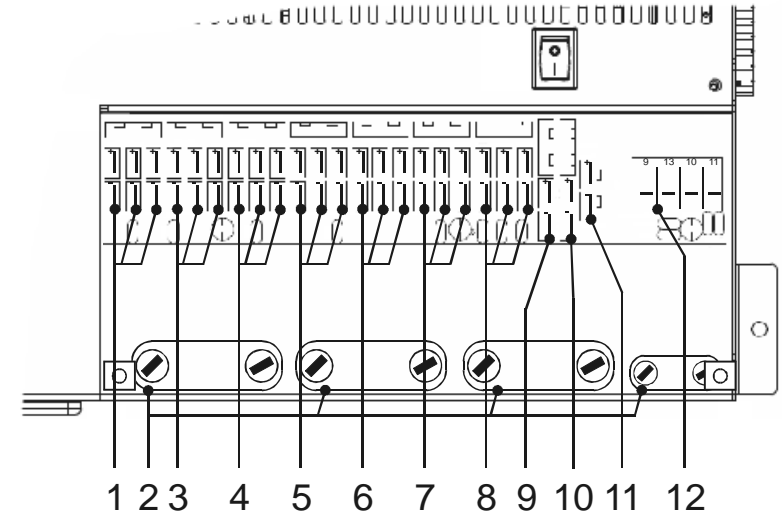
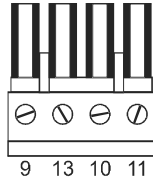


Bild 5: Anschlussplan 12 Volt

- 1 12 Volt Ausgang Verbraucherstromkreis 1 (3fach belegbar)
- 2 Zugentlastungen für 12 Volt Ein- und Ausgangskabel
- 3 12 Volt Ausgang Verbraucherstromkreis 2 (3fach belegbar)
- 4 12 Volt Ausgang Verbraucherstromkreis 3 (3fach belegbar)
- 5 12 Volt Ausgang Verbraucherstromkreis 4 (3fach belegbar)
- 6 12 Volt Ausgang Verbraucherstromkreis 5 (3fach belegbar)
- 7 12 Volt Ausgang Verbraucherstromkreis 6 (3fach belegbar)
- 8 12 Volt Ausgang Wasserpumpenstromkreis (3fach belegbar)
- 9 12 Volt Ausgang Steuerspannungsstromkreis (1fach belegbar)

- 10** 12 Volt Ausgang Kühlschranksstromkreis (1fach belegbar)
- 11** 12 Volt Ausgang Stromkreis f. Vorzeltleuchte (1fach belegbar)
- 12** Einspeisestecker von Zugfahrzeugbatterie
  - Anschluss 9 von Pin 9 des Kupplungssteckers kommend (Dauerplus)
  - Anschluss 13 von Pin 13 des Kupplungssteckers kommend (Minus zu Pin 9)
  - Anschluss 10 von Pin 10 des Kupplungssteckers kommend (Ladeleitung geschaltet)
  - Anschluss 11 von Pin 11 des Kupplungssteckers kommend (Minus zu Pin 10)



## Anschluss 230 Volt



Schließen Sie das Netzkabel an die Netzverteilung Ihres Wohnwagens an.  
Grün/gelbe Leitung an Schutzerde!

Prüfen Sie alle Anschlüsse auf sicheren Sitz.

Stellen Sie als letztes die Netzverbindung über den Kaltgerätestecker des Netzkabels her.

## Inbetriebnahme

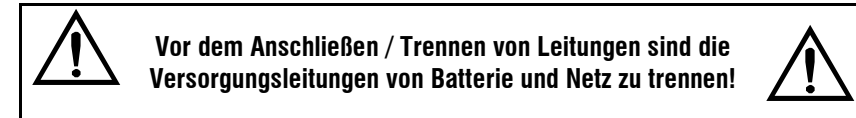
Das MES ist in Betrieb sobald die Netzverbindung (Netzbetrieb) oder die Verbindung zur Fahrzeugbatterie im Zugfahrzeug (Fahrbetrieb) hergestellt ist.

### Netzbetrieb auf Fähren

Die Netzspannung auf Fähren kann starken Schwankungen unterworfen sein. Verbinden Sie daher das Gerät nicht mit dieser Spannung.

### Generatorbetrieb

Bitte beachten Sie die in der Betriebsanleitung des Herstellers vorgegebene Handhabung. Der Generator muss die 230V Netzanschlusswerte einhalten. Schließen Sie das Gerät erst dann an den Generator an, wenn dieser stabil läuft und trennen Sie das Gerät von diesem, bevor Sie ihn abschalten. Die in der Anlauf- und Abstellphase entstehenden Spannungsspitzen könnten das Gerät schädigen.



Vor dem Unterbrechen oder Schließen von Stromverbindungen ist das Gerät netzseitig abzuschalten! **Netzstecker ziehen!**

## Wartungshinweise



Das Gerät ist wartungsfrei. Reinigen Sie das Gerät und die Lüftungsschlitze mit einem trockenen, fusselfreien Tuch.

## Maßnahmen bei Störungen

Das Gerät ist wartungsfrei. Sollten jedoch Unregelmäßigkeiten auftreten, gehen Sie bitte wie folgt vor.

| <b>Störung</b>   | <b>Maßnahme</b>   |
|--|---|
| Alle 12Volt Ausgänge werden im Netzbetrieb nicht versorgt.   | Prüfen Sie den Netzanschluss, prüfen Sie die Sicherungen.   |
| Alle 12Volt Ausgänge werden im Batteriebetrieb nicht versorgt.   | Prüfen Sie die Sicherungen. Prüfen Sie den Einspeisestecker und die Kabel am 12Volt Eingang auf sicheren Sitz. Prüfen Sie den Ladezustand der Fahrzeugbatterie.   |
| Ein oder mehrere 12Volt Ausgänge werden nicht versorgt.  | Prüfen Sie die Stecksicherung am betroffenen 12Volt Ausgang. Prüfen Sie die Flachstecker und Kabel am betroffenen 12Volt Ausgang auf sicheren Sitz.   |
| Bei Überlast regelt das Gerät automatisch zurück. Die Spannung an den 12Volt Ausgängen sinkt unter 12Volt. Verbraucher werden nicht mehr korrekt versorgt. | Lokalisieren Sie die Ursache der Überlast. Beseitigen Sie die Ursache der Überlast.   |
| Das Gerät wird zu warm.  | Reinigen Sie die Lüftungsschlitze.  |
| Sie können keine der hier beschriebenen Störungen feststellen. Das Gerät arbeitet dennoch nicht.   | Wenden Sie sich direkt an den Hersteller:<br>CALIRA Electronic GmbH & Co. KG<br>Lerchenfeldstr. 9<br>87600 Kaufbeuren<br>Telefon: +49(0)8341 976430<br>Fax: +49(0)8341 976470<br>Homepage: <a href="http://www.calira.de">www.calira.de</a><br>E-Mail: <a href="mailto:service@calira.de">service@calira.de</a> |

## 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](http://www.calira.de)  
E-Mail: [service@calira.de](mailto: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.

|   |
|---|
| _____<br>Gerätebezeichnung    Device description    Désignation de l'appareil |
|---|

Kaufdatum:  
Date of purchase: \_\_\_\_\_  
Date d'achat:

|   |
|---|
| Kurze Fehlerbeschreibung<br>Brief description of the fault<br>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**

