



ReparcoSmart XL

Betriebsanleitung

Version 1.4_6kW



Diese Betriebsanleitung bezieht sich ausschließlich auf das reparco® Solarstrom-Regelsystem und enthält wichtige Hinweise und Warnvermerke. Vor dem Einbau, dem elektrischen Anschluss und der Inbetriebnahme ist diese Betriebsanleitung unbedingt zu lesen und zu beachten!



www.reparco.eu

Baier Energiesysteme und Service GmbH

Wiesenstr. 12

86447 Sand, Deutschland

Telefon: +49 (0) 8237 9598036

E-Mail: info@reparco.eu

Änderungen vorbehalten. Stand 7/2018

Nachdruck - auch teilweise - nur bei ausdrücklicher Genehmigung der Baier Energiesysteme und Service GmbH.

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	2
1. Produktbeschreibung.....	3
1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung	4
1.2 Funktionsbeschreibung	5
1.3 Technische Daten Regelsystem	6
2. Lieferumfang.....	7
3. Gewährleistung.....	7
4. Sicherheits- und Warnhinweise	8
5. reparco® Schaltschrank	9
5.1 Aufstellungsort reparco® Schaltschrank	9
5.2 Installationsvorbereitung reparco® Schaltschrank	9
5.3 Anschlussklemmleiste reparco® Schaltschrank	10
6. Powermanager.....	11
6.1 Anschluss an das Stromnetz	11
6.2 Anschluss Powermanager.....	12
6.3 Programmierung Powermanager	13
7. Inbetriebnahme mit Funktions- und Sicherheitstests	14
7.1 Prüfung vor dem Einschalten der Netzspannung	14
7.2 Prüfung nach dem Einschalten der Netzspannung.....	15
8. Problembehandlung.....	16
9. Bedienung.....	17
10. Service	17
11. Entsorgung	17

1. Produktbeschreibung

reparco[®]-Lösungen sind hocheffiziente Heizsysteme, die den Einsatz von fossilen Brennstoffen erheblich senken. Somit wird die Umwelt geschont, die jährlichen Heizkosten spürbar reduziert und der Eigenverbrauch der regenerativ erzeugten Energie maximal ausgeschöpft.

Sie erzeugen mit Sonne, Wind oder Wasser die regenerative Energie und das reparco[®] Solarstrom-Regelsystem nutzt die überschüssige Energie zur Warmwasserbereitung bzw. zur Heizungsunterstützung. Vorrangig werden die Stromverbraucher im Haus bedient. Nur die überschüssige Energie, die in das öffentliche Netz eingespeist würde, wird für Heizung und Warmwasser genutzt. Steht zu wenig regenerative Energie zur Verfügung, ist sichergestellt, dass niemals Strom für die Heizung und Warmwasser vom EVU bezogen wird.

Überschüssige Energie wird effektiv zum Erwärmen des Heizungspufferspeichers oder eines Hygiene-Schichtenkombispeichers genutzt. Der Hygiene-Schichtenkombispeicher erwärmt gleichzeitig das Heizungswassers sowie hygienisches, legionellenfreies Brauchwasser.

Die Vorteile von reparco[®] liegen auf der Hand. Die Heizungsunterstützung schont Ihr vorhandenes Heizungssystem und reduziert die Einschaltzeiten. Somit geht keine Energie durch den Kamin verloren.

reparco[®]-Lösungen sind eine preisgünstige und effektive Alternative zur Solarthermie. Sie sind ein kostengünstiger und sauberer Energiespeicher für überschüssigen, regenerativ erzeugten Strom.

Das reparco[®] Solarstrom-Regelsystem ist ein in Deutschland entwickeltes und hergestelltes Produkt. Die Bestimmung des Stromüberschusses wird mittels eigens entwickelter Hard- und Software ermittelt.

Überschreiten die Stromverbraucher die aktuelle PV Produktion, werden die Heizelemente automatisch deaktiviert. So ist gewährleistet, dass vorrangig die Verbraucher im Haushalt den selbstproduzierten Strom verbrauchen und kein Strom zum Heizen vom Energieversorger bezogen wird.

Das Regelsystem ist natürlich mit allen Arten der regenerativ erzeugten Energie kombinierbar.

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das reparco® Solarstrom-Regelsystem ist ausschließlich zur Erwärmung von Wasser in Warmwasserspeichern (Pufferspeicher) bestimmt.

Die Anlage ist dafür bestimmt, überschüssig erzeugte Energie aus regenerativen Quellen in geregelte Heizenergie umzuwandeln, zur Aufbereitung von Warmwasser.

Für andere Verwendungsarten ist diese Anlage nicht bestimmt, und gilt als sachwidrige Verwendung!

Insbesondere weisen wir daraufhin, dass es untersagt ist:

- Das reparco® Regelsysteme bei eingeschalteter Netzspannung zu öffnen
- Änderungen an der Schaltschrankverkabelung vorzunehmen
- Änderung an den internen und externen Betriebsmitteln vorzunehmen
- Die Sicherheitsabschaltung durch den Sicherheitstemperaturbegrenzer zu umgehen



Die Beschreibungen und Instruktionen in dieser Betriebsanleitung betreffen die Standardausführung des reparco® Solarstrom-Regelsystem.

Unsachgemäße Benutzung, jegliche Veränderung oder Kombination mit ungeeigneten Fremdteilen können Sach- und/oder Personenschäden zur Folge haben.

Voraussetzung für die Installation und Inbetriebnahme des reparco® Solarstrom-Regelsystems ist der Einsatz von fachlich geschultem Personal.

Bei Missachtung der Betriebsanleitung und deren Vorschriften sowie der Sicherheitshinweise in dieser Betriebsanleitung übernimmt der Hersteller weder Gewährleistung noch Haftung.

Wird das reparco® Solarstrom-Regelsystem nicht gemäß dieser Bestimmung verwendet, ist kein sicherer Betrieb der Anlage gewährleistet.

Für alle Personen- und Sachschäden, die aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung entstehen, ist nicht der Hersteller, sondern der Betreiber des reparco® Solarstrom-Regelsystems verantwortlich.



1.2 Funktionsbeschreibung

Das reparco® Solarstrom-Regelsystem wertet die Energiebezüge und Energieüberschüsse über einen Wandler im Powermanager aus.

Es errechnet sich, anhand dieser Daten, die optimale zuschaltbare Heizpatronenlast, ohne dabei Energie aus dem Versorgernetz zu beziehen. Die optimale Heizpatronenlast, wird daraufhin stufenlos zugeschaltet bis zum errechneten Wert. Bei Änderung des Energiehaushaltes, zum Beispiel der Solarleistung oder durch Zuschalten von Verbrauchern, regelt das reparco® Solarstrom-Regelsystem die optimale Heizpatronenlast nach.

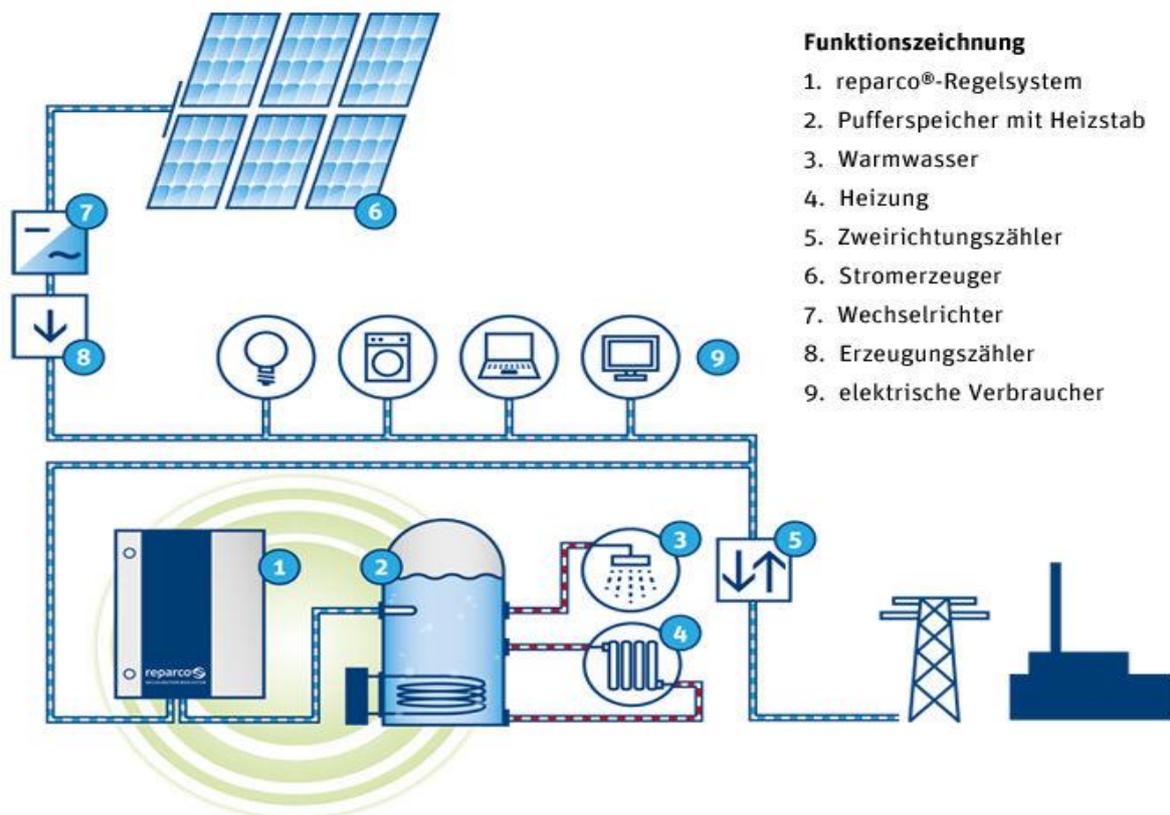


Abbildung 3. Funktionsprinzip reparco® Solarstrom-Regelsystem

Das reparco® Solarstrom-Regelsystem übernimmt die optimale Steuerung zwischen Pufferung, Eigenverbrauch und Einspeisung. Was unterscheidet reparco® von ähnlichen Systemen? Das reparco® Solarstrom-Regelsystem erlaubt den gleichzeitigen Verbrauch von Solarstrom sowohl im Haushalt (z.B. Licht, Waschen, Kochen) als auch zum Heizen des Warmwasser-Pufferspeichers.

Während der Solarstrom im Haushalt verbraucht wird, heizt reparco® den Pufferspeicher ausschließlich mit der übrigen Solarenergie. Somit passt sich das intelligente Regelsystem immer dem momentanen Energiebedarf an.

1.3 Technische Daten Regelsystem

Spannungsversorgung	400 VAC, 50 Hz
Max. Leistungsaufnahme	6.000 Watt
Max. Leistungsabgabe	6.000 Watt
Max. Eigenverbrauch Standby	4 W
Max. Eigenverbrauch Betrieb	< 100 Watt bei Volllast
Max. zul. Umgebungstemperatur	40°C
Abmaß Schaltschrank	500 x 400 x 175 mm
Max. Pufferspeichertemperatur	80°C
Interne Systemspannung	24 V DC
Lagertemperatur	- 20°C - + 50°C
Gewicht	10 kg

2. Lieferumfang

Das reparco® Solarstrom - Regelsystem besteht aus

- reparco® Schaltschrank
- Powermanager
 - Wirkleistungsmessgerät EZD 5A
 - Strommesswandler
- Betriebsanleitung

3. Gewährleistung

Die Gewährleistung beträgt ab dem Kaufdatum: 24 Monate

4. Sicherheits- und Warnhinweise

Nachfolgende Hinweise sind vor der Inbetriebnahme des reparco® Regelsystems zu lesen. Diese Sicherheitshinweise sind jederzeit einzuhalten.

- Das reparco® Solarstrom-Regelsystem darf nicht bei eingeschalteter Netzspannung geöffnet werden.
- Das reparco® Solarstrom-Regelsystem darf nur von qualifiziertem Elektro-Fachpersonal installiert und in Betrieb genommen werden.
- Modifikationen an dem reparco® System und der internen Verdrahtung sind nicht zulässig.
- Die externe System-Verdrahtung darf nur nach den beschriebenen Vorgaben der Bedienungsanleitung und der Installationsanleitung durchgeführt werden.
- Die nationalen Vorschriften (z. B. für Deutschland DIN VDE 0100) müssen bei der Installation und Auswahl der Zuleitungen beachtet werden.
- Erst nach der fachgerechten Installation und Prüfung darf das Gerät mit Spannung versorgt werden. Für die Prüfung und Abnahme ist vor Ort ein Prüfprotokoll auszufüllen.



Warnung!

Unsachgemäßer Umgang mit dem reparco® Solarstrom-Regelsystem und Nichtbeachten der beschriebenen Sicherheitshinweisen kann zu Sachschaden, Körperverletzung, elektrischem Schlag oder zu Tode führen.



Achtung!

Heiße Oberflächen der Heizstäbe und eventuell der Schütze können zu Verbrennungen auf der Haut führen!



Achtung!

Der Anschluss der Versorgungsspannung (400VAC) muss gemäß VDE 0100 und VDE 0160 ausgeführt werden.

Vor Beginn der Installations- oder Instandhaltungsarbeiten am gesamten Regelsystem ist der 3 polige Sicherungsschalter sowie der Fehlerstromschutzschalter in der Verteilung oder des Powermanager auszuschalten und gegen Wiedereinschalten zu sichern. Bei Nichtbeachten kann das Berühren spannungsführender Teile zum Tod führen.

5. reparco® Schaltschrank

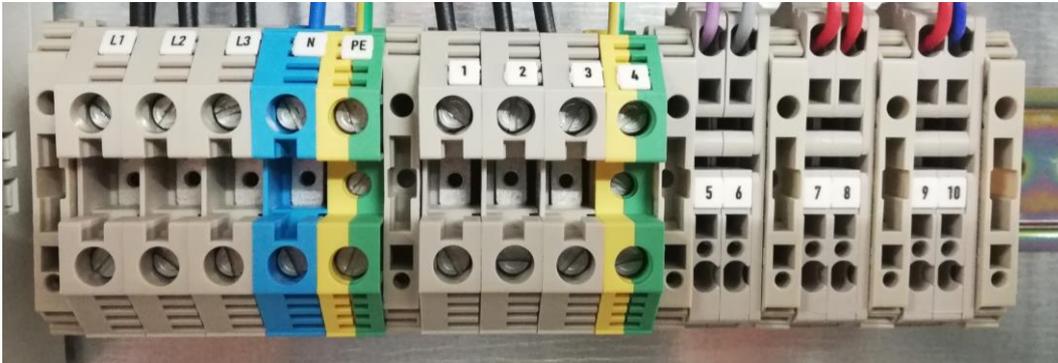
5.1 Aufstellungsort reparco® Schaltschrank

- Die Befestigung des Schaltschranks ist als Wandmontage vorgesehen.
- Der Installationsort muss trocken sein, sowie eine nichtbrennbare Montage-Oberfläche haben und wenn möglich, in der Nähe des zu beheizenden Warmwasserspeichers moniert werden.
- Die Temperatur am Montageort sollte 40 Grad Celsius nicht überschreiten.

5.2 Installationsvorbereitung reparco® Schaltschrank

- Vor Beginn der Installationsarbeiten müssen die Systemzugehörigen Sicherungen und Fehlerstromschutzschalter der Hauptverteilung und die des Powermanagers auf Ausstellung hin überprüft bzw. ausgeschaltet werden.

5.3 Anschlussklemmleiste reparco® Schaltschrank



Klemme Bezeichnung

L1	Zuleitung L1
L2	Zuleitung L2
L3	Zuleitung L3
N	Zuleitung N
PE	Zuleitung PE
1	Heizstab L1
2	Heizstab L2
3	Heizstab L3
4	Heizstab PE
5	Wirkleistung +
6	Wirkleistung -
7	Externer STB 24V+ (Brücke)*
8	Externer STB GND (Brücke)*
9	Notheizung 24V +
10	Notheizung

***-Beim Betrieb mit einem externen STB muss die Brücke unbedingt entfernt werden!!!**

6. Powermanager

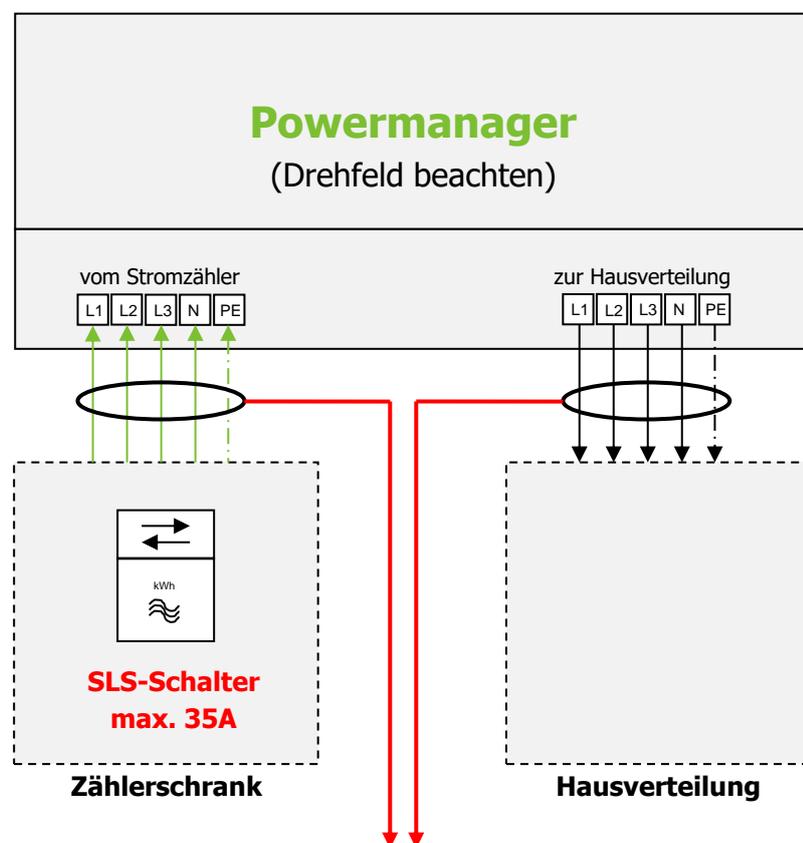
Der Powermanager besteht aus einem Drehstromzähler und einem dazugehörigen Stromwandler der in der Hauptverteilung installiert wird.

An die Anschluss-Klemmblöcke im Powermanager können Ader-Querschnitte bis 10mm^2 angeschlossen werden.

6.1 Anschluss an das Stromnetz



Abbildung 3: Powermanager

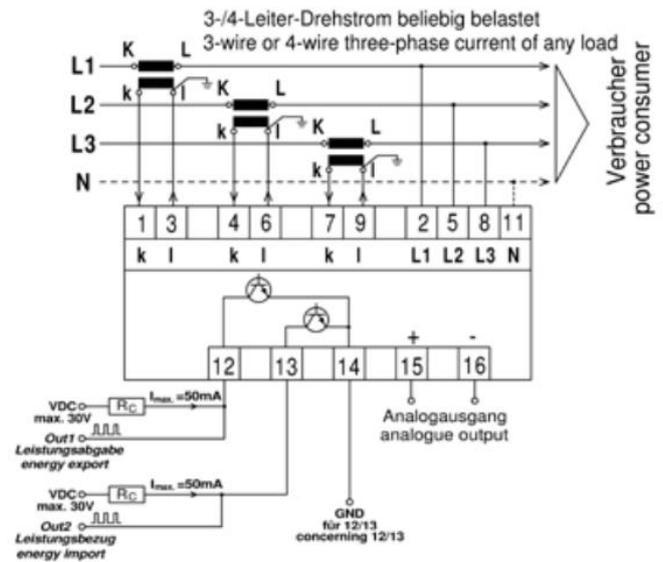


Der Querschnitt des Anschlusskabels von und zum Powermanager ist in Abhängigkeit zur Hauptsicherung sowie der Leitungslänge und Verlegeart zu wählen. Jedoch mindestens $5 \times 10\text{mm}^2$

6.2 Anschluss Powermanager



Anschluss



Steuerleitung Wirkleistung	Klemme reparco®	Klemme Powermanager	Beschreibung
1	5	15	0-20mA +
2	6	16	0-20mA -

6.3 Programmierung Powermanager

Diese Werte sind für das richtige Regelungsverhalten am Drehstromzähler notwendig.



7. Anschluss Heizstab

Bei Heizstäben ohne STB muss ein Sicherheitstempurbegrenzer installiert und an den Klemmen 7 und 8 angeschlossen werden.



10. Inbetriebnahme mit Funktions- und Sicherheitstests

Nach Montage und Installation aller Komponenten des reparco[®] Solarstrom-Regelsystem müssen zum sicheren Betrieb des Systems, Prüfungen durchgeführt werden.

Warnung diese Arbeiten sind nur durch eine Elektrofachkraft zulässig!



10.1 Prüfung vor dem Einschalten der Netzspannung

Vor Beginn dieser Arbeit ist sicherzustellen, dass das Regelsystem vom Netz getrennt bzw. spannungsfrei ist.

Checkliste

- Potenzialausgleichsleitung am Warmwasserspeicher angeschlossen.
- Alle Klemm und Schraubverbindungen an Systemzugehörigen Komponenten nachziehen.
- Powermanager nach Herstellervorgaben angeschlossen.
- Heizpatrone und Temperaturüberlastsicherung nach Herstellervorgaben angeschlossen.
- Stromversorgung nach Herstellervorgaben und Allgemein gültigen Anschlussbestimmungen angeschlossen.
- Der Pufferspeicher muss mit Wasser gefüllt sein!

Messungen

- Durchgangsprüfung des angeschlossenen Thermostates / Sicherheitstemperaturbegrenzers im Schaltschrank Klemme 7 und 8.

10.2 Prüfung nach dem Einschalten der Netzspannung

Warnung diese Arbeiten sind nur durch eine Elektrofachkraft zulässig!



- Vor dem Einschalten der Netzspannung ist im reparco® Schaltschrank der 1 polige Sicherungsautomat auszuschalten.
- Schalten Sie jetzt die Netzspannung der Elektroverteilung wieder zu.
- Schalten Sie anschließend am Powermanager den 3 poligen Sicherungsautomaten sowie den Fehlerstromschutzschalter ein.
- Messen Sie nun die Anschlussspannung im Schaltschrank von L1/1, L2/2, L3/3, N/4 Die Anschlussspannung sollte bei 400V Phase-Phase und 230V Phase-Neutralleiter liegen.
- Schalten Sie den 3 poligen Sicherungsautomaten im Schaltschrank ein.
- Nach dem Einschalten leuchtet die grüne Betriebs- LED im Schaltschrank.
- Nach Einschalten der Versorgungsspannung ist die Reparco-Regelung funktionsbereit, dies wird über eine grüne LED an der Platine angezeigt.
- Prüfen Sie nun den Sicherheitskreis durch Auslösung des Sicherheitstemperaturbegrenzers, dies kann man simulieren in dem der Anschlussdraht kurz von Klemme 7 abgeklemmt wird. Die Betriebs-LED an der Platine erlischt.

Nach positiver Prüfung aller aufgeführten Prüfpunkte ist das reparco® Solarstrom-Regelsystem nun Betriebsbereit und kann dem Kunden übergeben werden.

11. Problembehandlung

Fehler	Mögliche Fehlerursache / Behebung
Platinen LED leuchtet nicht	<ul style="list-style-type: none"> • Der Sicherheitstemperaturbegrenzers hat ausgelöst STB nach Herstelleranleitung zurücksetzen • Die Spannungsversorgung ist nicht eingeschaltet / Sicherungen einschalten SLS Hauptsicherung, Powermanager Sicherung+ Fehlerstromschutzschalter einschalten, Schaltschrankversicherung einschalten öffnen des Schaltschranks jedoch nur bei ausgeschalteten Powermanager Sicherungen! • Wirkleistungsansteuerung defekt oder Kabelbruch / Verkabelung überprüfen, Service verständigen. • Thermostat defekt oder Kabelbruch / Verkabelung überprüfen, Service verständigen.
Heizpatrone / Warmwasserspeicher wird nicht warm, (LED ist an)	<ul style="list-style-type: none"> • Es steht nicht genügend Leistung von der Solar Anlage zur Verfügung • Es wird zu viel Wärme aus dem Speicher entnommen • Heizpatrone defekt / Service verständigen • Regelung ist defekt / Service verständigen

12. Bedienung

Das reparco® Solarstrom-Regelsystem arbeitet selbstständig und regelt die Heizleistung je nach Energieleistung und Warmwassernutzung eigenständig nach.

Schalten Sie ihr reparco® Solarstrom-Regelsystem an, indem Sie den 1-poligen Sicherungsautomat im Schaltschrank einschalten. Die grüne LED beginnt nach kurzer Zeit zu leuchten und das System nimmt den Regelbetrieb auf. Im Heizbetrieb leuchtet eine blaue LED am Schaltschrank.

Zum Ausschalten betätigen Sie den 1-poligen Sicherungsautomat, die grüne LED erlischt und das System ist abgeschaltet.

13. Service

Das Gerät darf in Servicefall ausschließlich durch einen qualifizierten Kundendienst repariert werden. Achten Sie darauf, dass nur Original-Ersatzteile verwendet werden. Versuchen Sie nicht, das Gerät auf eigene Faust zu reparieren!

Eingriffe durch nicht qualifizierte Personen können die Sicherheit des Gerätes beeinträchtigen und zu Fehlfunktionen oder gar Verletzungen führen.

Wenden Sie sich bitte an:

Baier Energiesysteme und Service GmbH Wiesenstr. 12

86447 Sand, Deutschland

Telefon: +49 (0) 8237 9598036

E-Mail: info@reparco.eu

14. Entsorgung

Bitte entsorgen Sie ihr Gerät und Verpackung entsprechend den örtlichen Bestimmungen zur Entsorgung von Elektroschrott und Verpackungsmaterial.

Informieren Sie sich gegebenenfalls bei Ihrem örtlichen Entsorgungsunternehmen.

Entsorgen Sie elektrische Geräte nicht im Hausmüll, nutzen Sie die Sammelstellen der Gemeinde. Fragen Sie ihre Gemeindeverwaltung nach den Standorten der Sammelstellen.

Wenn elektrische Geräte unkontrolliert entsorgt werden, können während der Verwitterung gefährliche Stoffe ins Grundwasser und damit in die Nahrungskette gelangen, oder die Flora und Fauna auf Jahre vergiften.



Eine Idee weiter.