DE

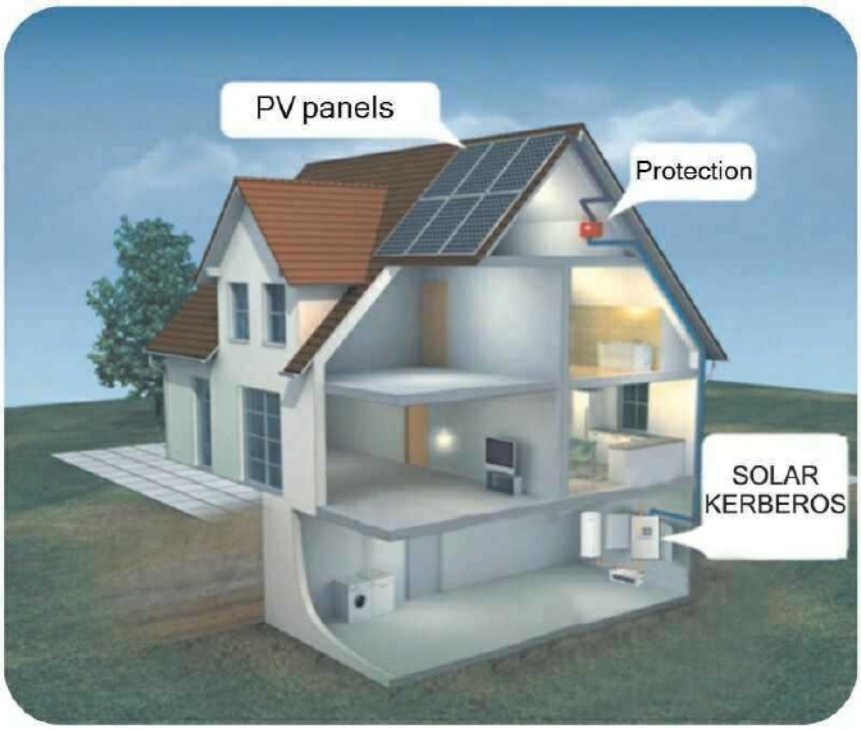


SOLAR KERBEROS 315.B/C/H
SOLAR KERBEROS 320.B/H

Die aktuelle Version des Handbuchs finden Sie unter:
http://www.solar-kerberos.com

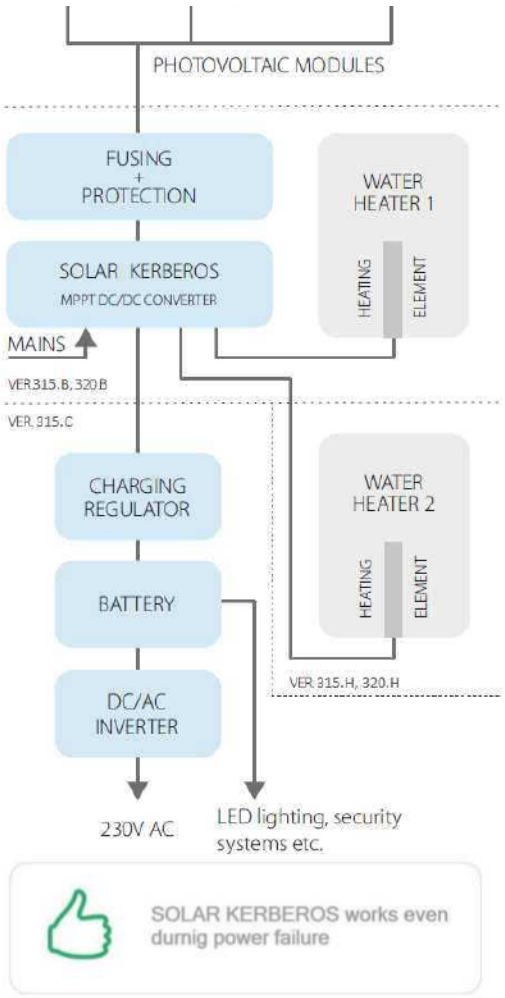
1. SYSTEMBESCHREIBUNG

Das System SOLAR KERBEROS ermöglicht die effiziente Nutzung der Energie aus Photovoltaik-(PV-)Modulen zur Warmwasserbereitung im Haushalt. Zur Sicherstellung aller Betriebsarten wird es mit Netzenergie kombiniert, damit ein möglichst hoher Anteil der Solarenergie genutzt werden kann.



1.1 FUNCTION

1.1 FUNKTION



Nachdem die Energie der PV-Module die Schutz- und Sicherungsmodule passiert hat, gelangt sie in SOLAR KERBEROS. Dort wird sie von einem DC/DC-Wandler mit MPP-Regelung verarbeitet, um die Solarenergie bei allen Lichtverhältnissen maximal zu nutzen.

Diese Energie wird vorrangig zur Erwärmung des Boilers auf die eingestellte Temperatur verwendet. Nach Erreichen der gewünschten Temperatur wird die Energie zum Laderegler weitergeleitet, der Verbraucher oder einen Backup-Akku laden kann (optionale Funktion, im Typ 315.C enthalten, nicht verfügbar bei 320.B).

Der Backup-Akku kann DC-Verbraucher oder über einen DC/AC-Wandler auch AC-Verbraucher versorgen. Dies ist praktisch für wichtige Backup-Verbraucher wie Umwälzpumpe oder Gastherme. Laderegler, Akku und DC/AC-Wandler sind keine Bestandteile von SOLAR KERBEROS.

Bei den Versionen 320.H und 315.H wird überschüssige Energie zur Warmwasserbereitung im zweiten Boiler verwendet.

1.2 PHOTOVOLTAIKMODULE



Das System ist für 6 Module (Version 315) oder 8 Module (Version 320) mit folgenden Parametern ausgelegt:
Voc = 37 V
Vmpp = 30,2 V
Impp = 7,46 A
P = 250 W

Es kann eine andere Anzahl von Modulen mit anderer Leistung verwendet werden, jedoch darf die Ausgangsspannung nicht die in den technischen Parametern angegebene Maximalspannung überschreiten. Die Betriebsspannung (Vmpp) sollte außerdem nicht unter 160 V DC liegen.

with different power, but its output voltage must not exceed the maximum voltage from Technical parameters. Also operating voltage (Vmpp shouldn't be lower than 160V DC)

1.3 BOILER



Das System SOLAR KERBEROS kann an einen Boiler mit einer Heizstabllleistung von 2 bis 2,5 kW bei 230 V angeschlossen werden. Der Boiler benötigt eine Hülse mit mindestens 8 mm Durchmesser zur Aufnahme der Temperatursensoren. Wir empfehlen Boiler von DZ Dražice.

ACHTUNG: Nicht in Räumen mit kondensierender Feuchtigkeit installieren (siehe Kapitel Technische Parameter)!

condensing humidity (see chapter Technical parameters)!

1.4 EXTERNER AUSGANG





Regulator has to have input diode! If you are not sure, do not connect the regulator, it could be destroyed!

Der externe Ausgang kann zum Laden eines Akkus über einen Laderegler verwendet werden. Es ist unbedingt erforderlich, dass der Regler am Eingang eine Diode besitzt, die verhindert, dass Strom in das Gerät zurückfließt. Andernfalls kann das Gerät zerstört werden!

Es ist verboten, eine Stromquelle anzuschließen, der kein Regler mit Seriendioden am Eingang vorgeschaltet ist. Die Spannung an diesem Ausgang hängt von der Eingangsspannung der Module ab und kann im Bereich von 5 bis 15 % der Eingangsspannung der PV-Module eingestellt werden. Der angeschlossene Regler muss sicherstellen, dass der entnommene Strom am Ausgang auf max. 8 A begrenzt wird.

Der Ausgang ist nur aktiv, wenn die Zieltemperatur für das Heizen aus PV-Modulen (Temperatur SOLAR) erreicht ist. Diese Funktion ist für Typ 315.C verfügbar.

Bei Kerberos 320.H und 315.H wird dieser Ausgang zum Anschluss eines zusätzlichen Heizstabes im zweiten (sekundären) Boiler / Speicher verwendet.

WARNUNG: Die negative Klemme des externen Ausgangs ist mit dem Minuspol der Photovoltaikmodule verbunden!

photovoltaic panels!

1.5 THERMOSICHERUNG





Thermal fuse protects your health and life. The device can be installed only by an expert. If the fuse is activated, it has happened for some serious reason. Do not attempt to enable it and ask for a professional service.

Das System besitzt eine unabhängige Thermosicherung, die beide Eingänge (von den PV-Modulen und vom Netz) zweipolig trennt. Die Sicherung wird bei einer Temperatur von 92 °C aktiviert. Dieser Zustand wird im Hauptmenü beim Boilersymbol durch zwei Ausrufezeichen signalisiert.

Wenn die Sicherung ausgelöst hat, liegt ein ernster Grund vor. Versuchen Sie nicht, sie selbst wieder zu aktivieren, sondern wenden Sie sich an den Service.

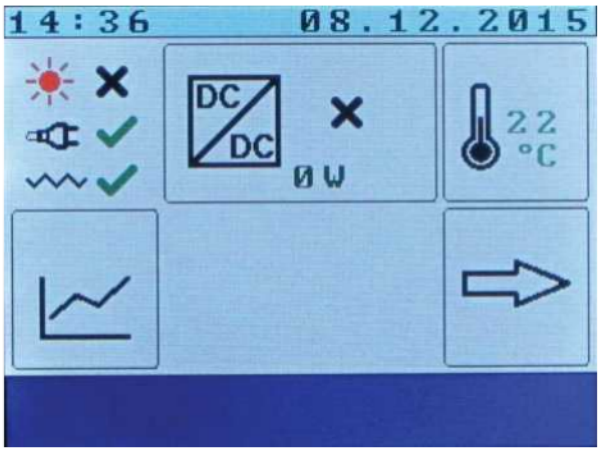
2. BEDIENUNG



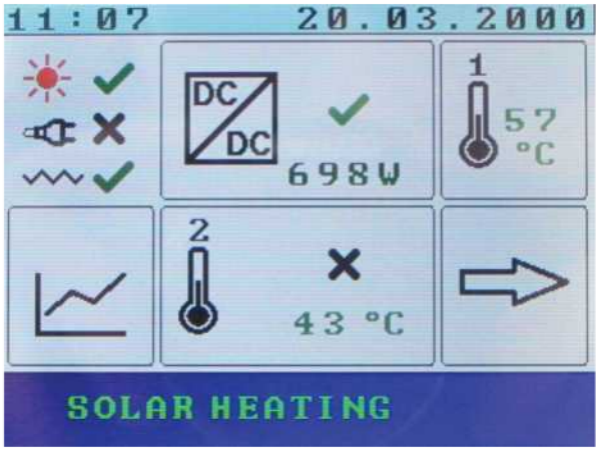
Solar Kerberos wird über einen resistiven Touchscreen bedient. Das Display kann durch Berühren oder genauer mit einem Stift, z. B. mit einem stumpfen, abgerundeten Ende, bedient werden.

Aufgrund des Funktionsprinzips kann der Bildschirm nicht wie bei einem Smartphone durch Wischen bedient werden. Die Bedienelemente müssen gezielt berührt werden. Zu schwache Berührungen oder Berührungen neben dem Element können dazu führen, dass der Touchscreen nicht reagiert.

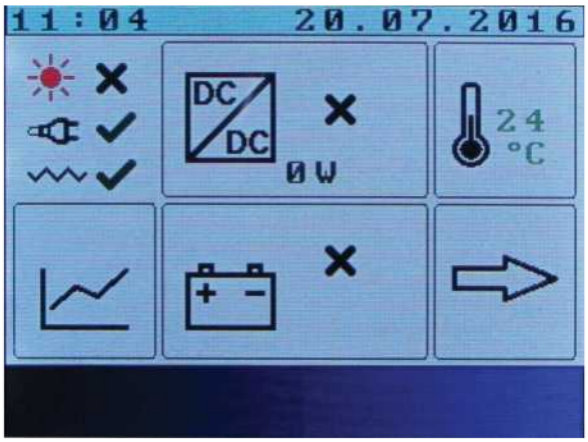
Version B:



Version H:



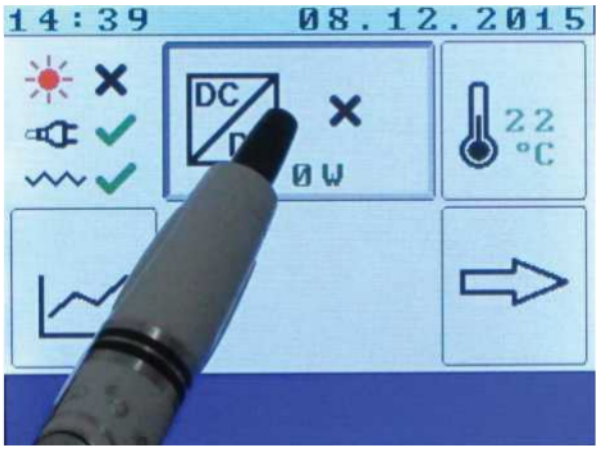
Version C:

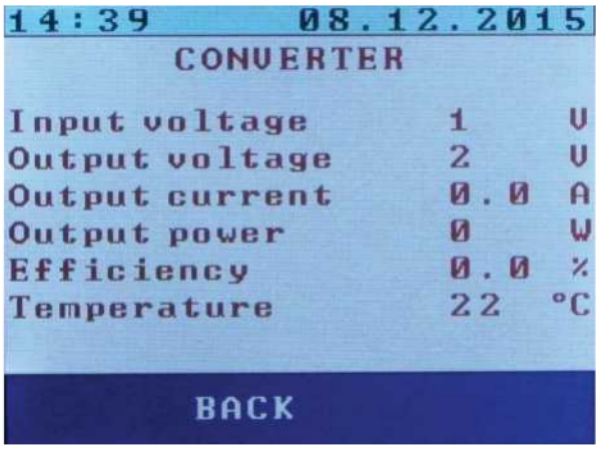


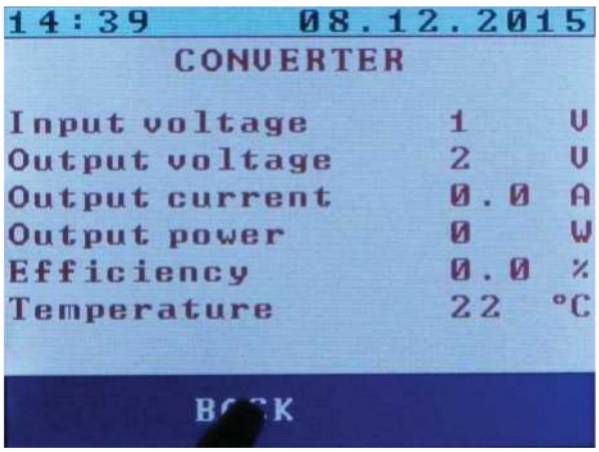
Der Hauptbildschirm ist in mehrere Bereiche unterteilt. Durch Antippen dieser Bereiche öffnen Sie das Wandler-Menü, das Boiler-Menü, die Verbrauchshistorie (Diagrammsymbol), das Menü für den externen/Lade-Ausgang (nur Typ 315.C) oder die Auswahl weiterer Optionen (Pfeil nach rechts).

Mit BACK gelangen Sie zurück zum Hauptmenü. Links oben befindet sich eine Symbolgruppe, die den Status der angeschlossenen Solarmodule (Sonnensymbol), das Vorhandensein des Netzes und des Niedertarifsignals (Steckdosensymbol) sowie die Betriebsbereitschaft des angeschlossenen Heizstabes (Wellenlinie) anzeigt.

Aus Energiespargründen schaltet sich das Display automatisch ab. Zur Reaktivierung berühren Sie es erneut.







Durch Antippen des Wandler-Symbols wird das WANDLER-MENÜ geöffnet.

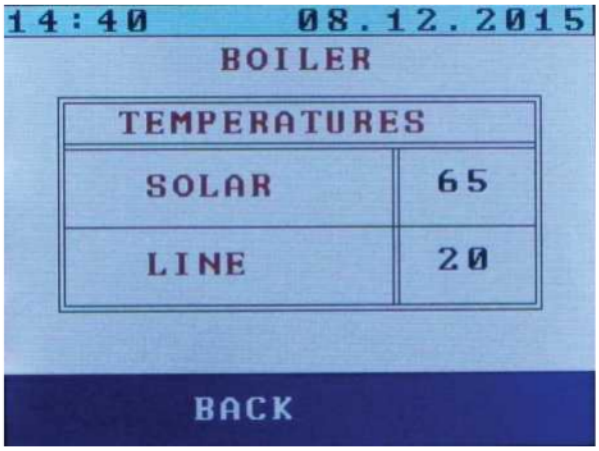
Der Bildschirm WANDLER-MENÜ zeigt Informationen zum Wandlerstatus: Eingangsspannung, Ausgangsspannung, Ausgangsstrom, Ausgangsleistung, aktuelle Effizienz und Temperatur im Inneren des Heizstabes.

Mit BACK TO MAIN MENU kehren Sie zum Hauptmenü zurück.

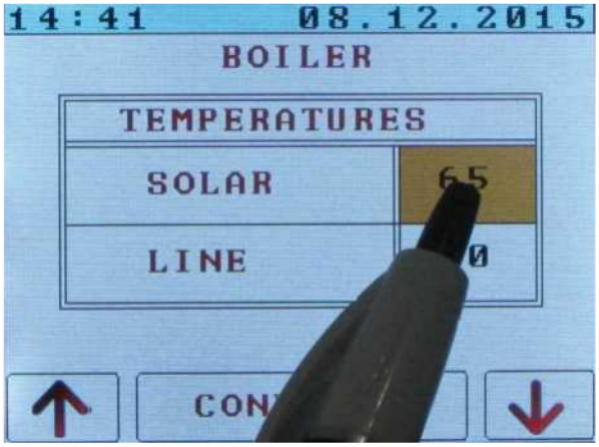


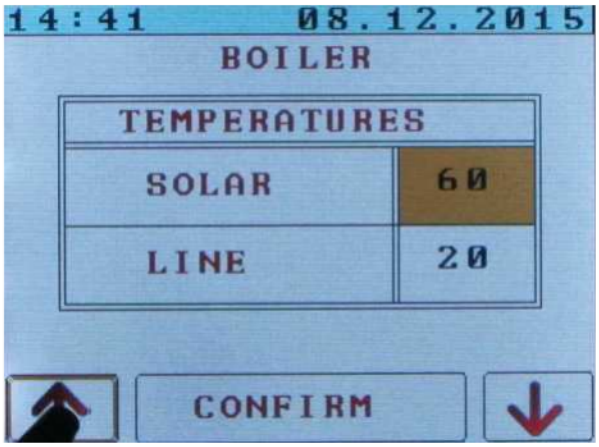
Durch Antippen des Tropfensymbols wird das BOILER-MENÜ geöffnet.

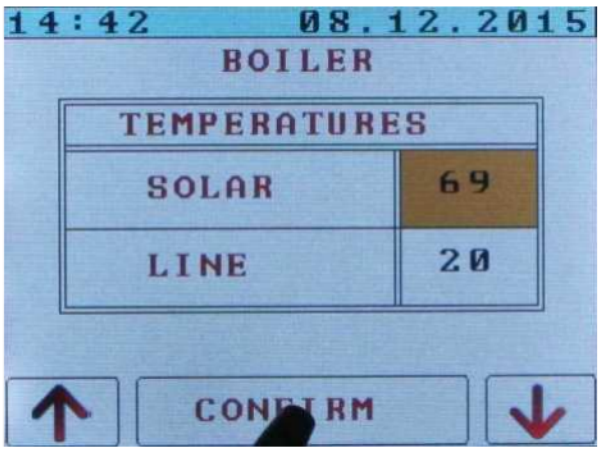
Im BOILER-MENÜ können die Thermostate für die Warmwasserbereitung durch die einzelnen Energiequellen eingestellt werden: SOLAR für die Erwärmung durch PV-Energie (für maximale Effizienz möglichst hoch einstellen) und LINE für die Erwärmung mit Netzenergie (möglichst niedrig einstellen, nur zur Sicherstellung einer Grundversorgung mit Warmwasser; bei längeren Schlechtwetterperioden kann der Wert erhöht werden).



ACHTUNG: Stellen Sie nur eine Temperatur ein, bei der Verbrühungen vermieden werden - insbesondere wenn der Boiler nicht mit einem Thermostatventil ausgerüstet ist, das eine sichere Temperatur hält.





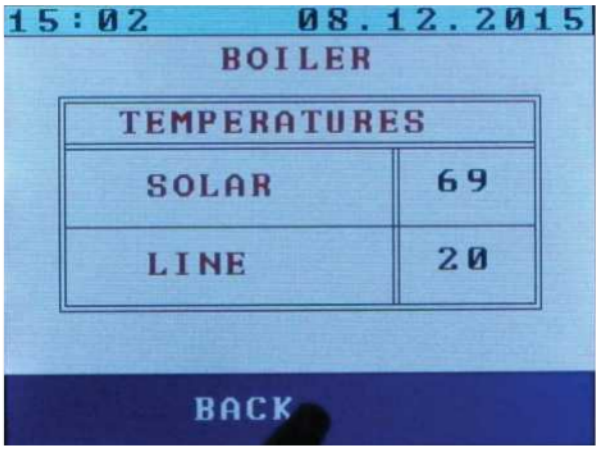


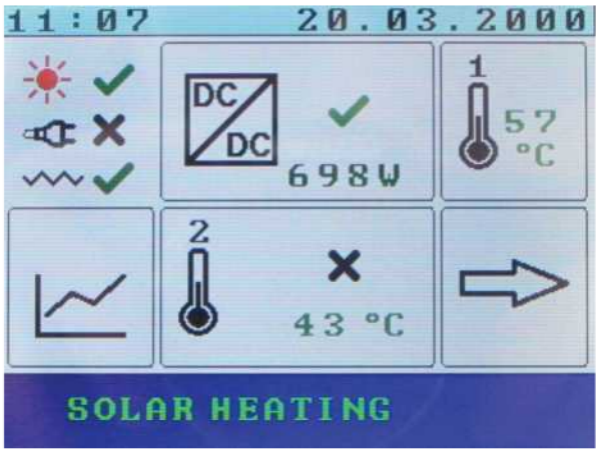
Die Einstellung der Thermostate wird durch Antippen der Zahl im Rahmen aktiviert. Der Wert wird hervorgehoben und die Pfeile sowie die CONFIRM-Taste erscheinen. Dieses Vorgehen ist für alle Werte in Rahmen gleich (PHOTOVOLTAIK, LINE usw.).

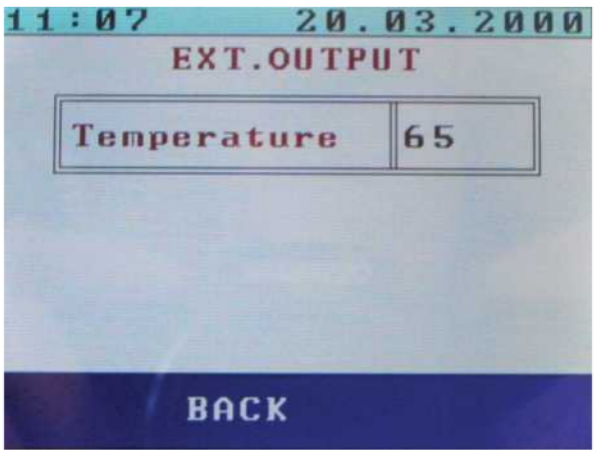
Hinweis: Wenn der Heizzeitplan aktiv ist, überschreiben die Temperatureinstellungen im Zeitplan die LINE-Temperatur im Boiler-Menü.

Der Pfeil nach oben erhöht den Wert, der Pfeil nach unten verringert ihn.

Zum Bestätigen des Wertes drücken Sie CONFIRM.



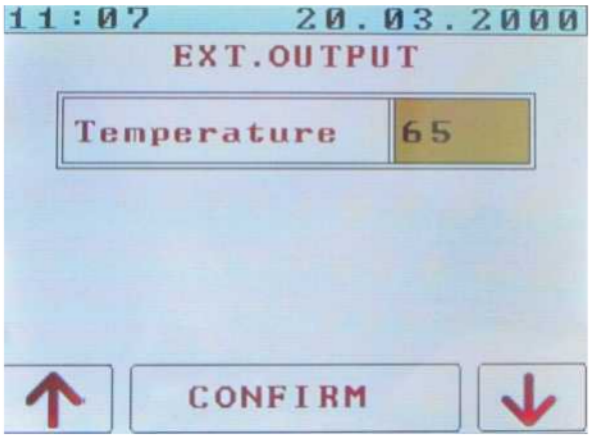


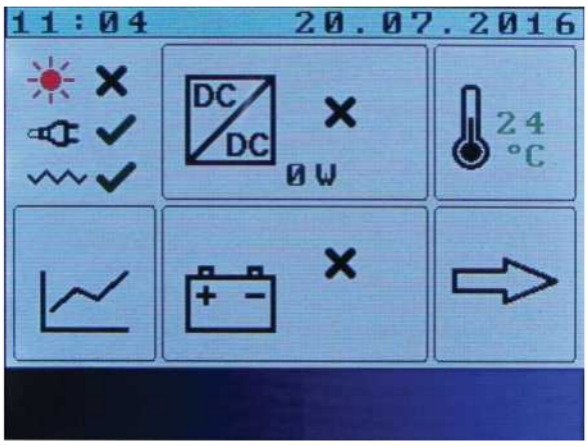


Mit BACK kehren Sie zum Hauptmenü zurück.

Durch Antippen des Thermometersymbols mit der Nummer 2 wird der Einstellbildschirm für die Temperatur des zweiten Boilers geöffnet (diese Option ist nur bei der H-Version verfügbar).

Auf diesem Bildschirm wird die Temperatur des sekundären Boilers eingestellt. Der zweite Boiler wird mit überschüssiger Energie aus den Photovoltaikmodulen bis zur gewählten Temperatur erwärmt.



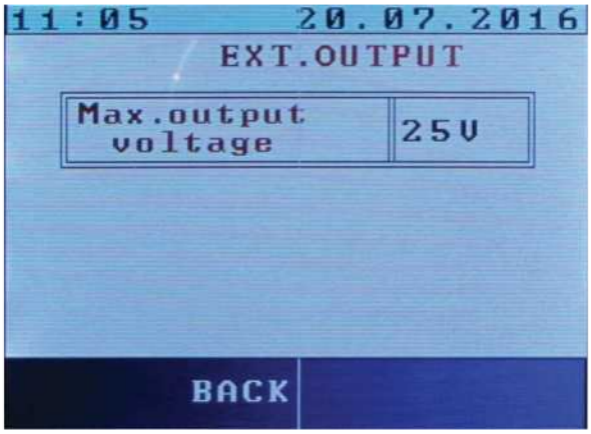


Die Temperaturwerte werden wie bei den Temperaturen des Hauptboilers bearbeitet: Wert antippen und anschließend mit den Pfeilsymbolen ändern. Die Einstellung wird durch Drücken von CONFIRM abgeschlossen.

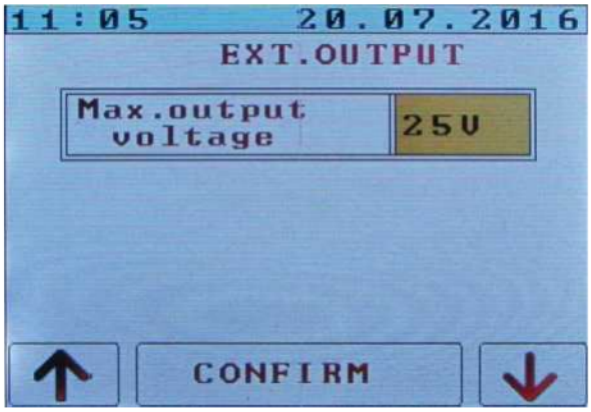
Durch Antippen des Batteriesymbols wird der Einstellbildschirm für das Laden geöffnet (diese Option ist nur bei der C-Version verfügbar).

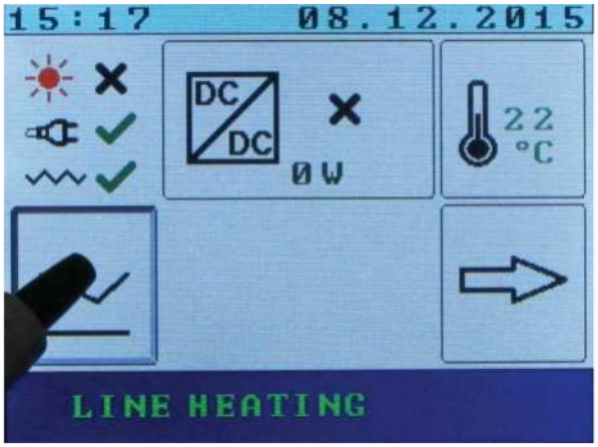
Der eingestellte Wert ist die theoretische Maximalspannung, die am Ausgang bei maximaler Spannung der Photovoltaikmodule auftreten kann. In der Praxis ist sie üblicherweise niedriger (nicht stabilisiert). Ein typischer Wert für eine 12-V-Batterie liegt bei 18-25 V (Leerlaufspannung der PV-Module ca. 200 V).

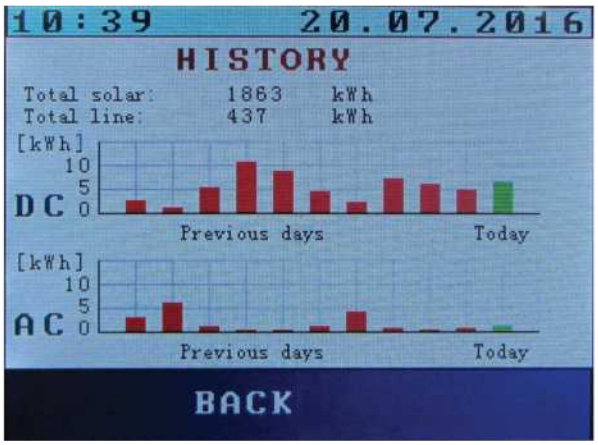
ACHTUNG! Der Minuspol des Ladeausgangs ist beim Laden mit dem Minuspol der Photovoltaikmodule sowie mit den angeschlossenen Komponenten (Laderegler, Batterie oder Verbraucher) verbunden.



connected components (charge controller, battery or appliance), it is





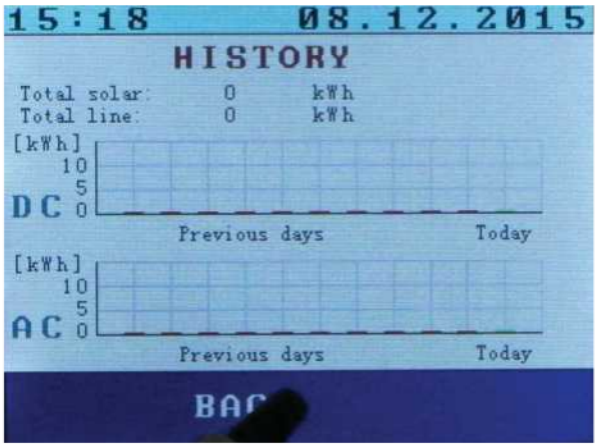


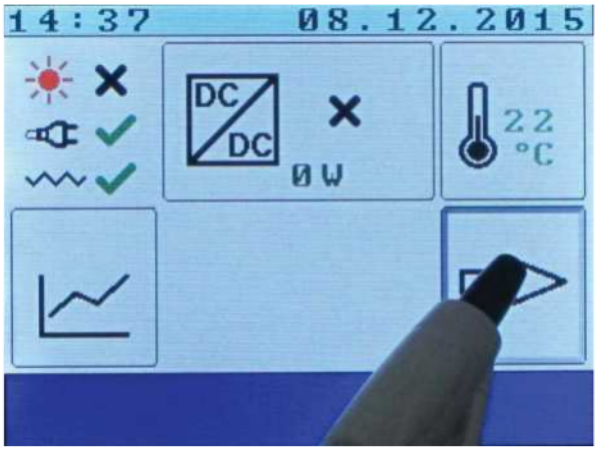
Daher müssen die gleichen Sicherheitsmaßnahmen wie beim direkten Umgang mit der Spannung der Solarmodule beachtet werden.

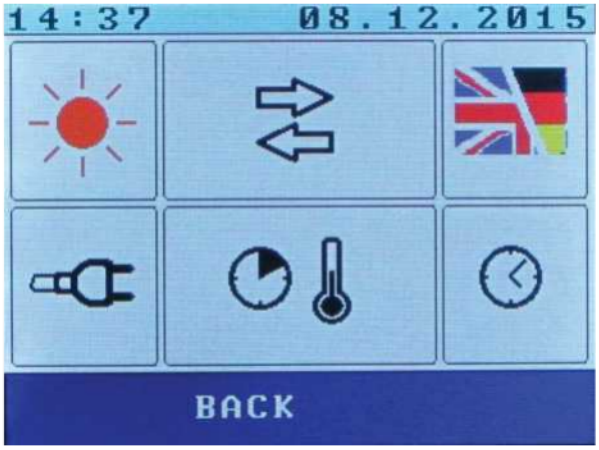
Die Werte werden wie bei den anderen Einstellungen bearbeitet: Wert antippen und anschließend mit den Pfeilsymbolen ändern. Die Einstellung wird durch Drücken von CONFIRM abgeschlossen.

Durch Antippen des Diagrammsymbols öffnen Sie die informative Anzeige des Energieverbrauchs der letzten Tage.

Die Daten werden als Balkendiagramm dargestellt. Der grüne Balken rechts zeigt den aktuellen Tag; links davon befinden sich die vorherigen Tage.



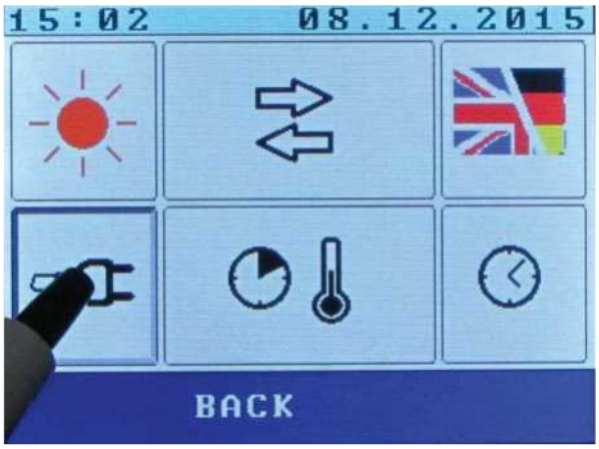


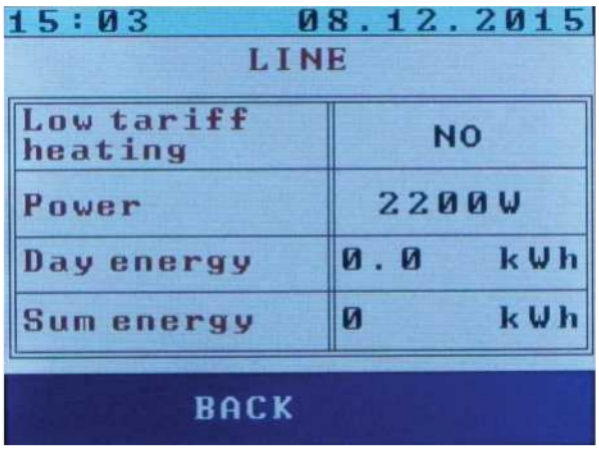


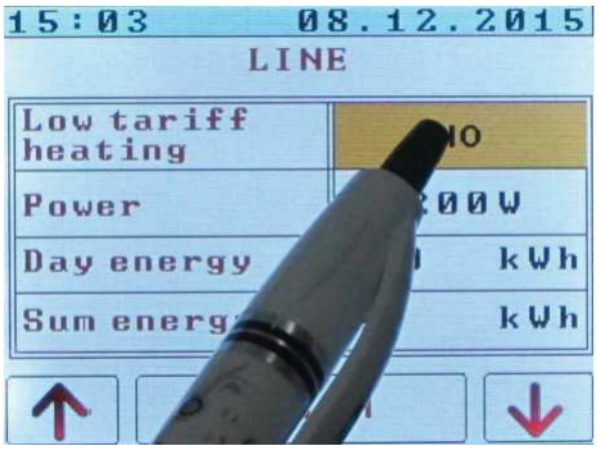
Mit BACK kehren Sie zum Hauptmenü zurück.

Drücken Sie den Pfeil nach rechts, um zu den nächsten Optionen zu gelangen.

Dies ist die zweite Symbolseite.



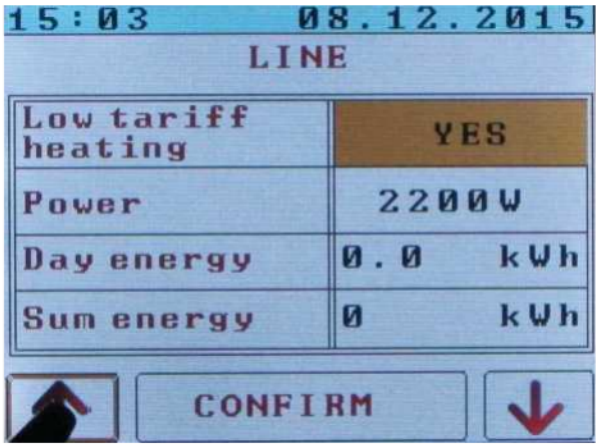




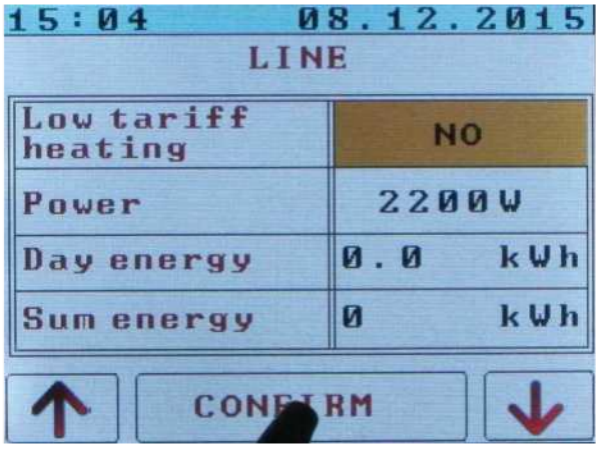
Durch Antippen des Steckersymbols wird das LINE-MENÜ geöffnet.

Im LINE-Bildschirm kann die Nutzung von Netzenergie eingestellt werden. Es kann gewählt werden, ob Netzenergie nur während der Niedertarifzeit verwendet werden soll. Außerdem werden Informationen über die verbrauchte Netzenergie angezeigt (Tageswert und Gesamtwert).

Durch Antippen von NO (YES) wird die Tarifumschaltung aktiviert.





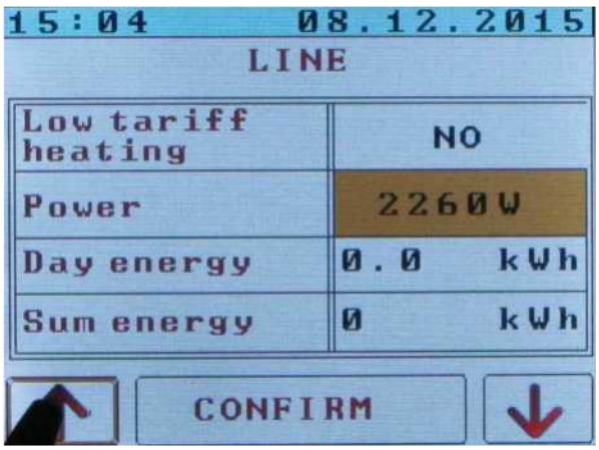


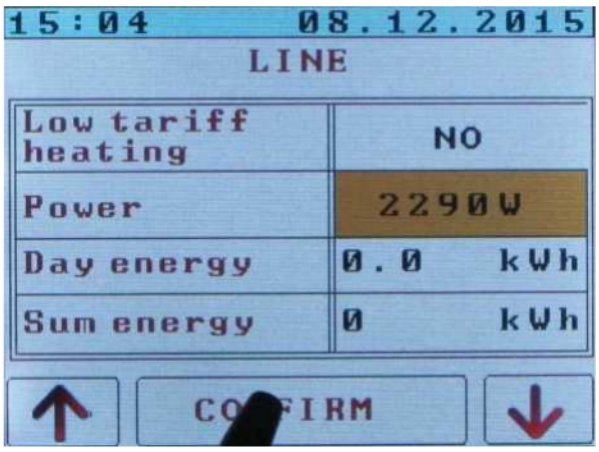
Der Pfeil nach oben aktiviert die Niedertarif-Heizung: Der Boiler nutzt Netzenergie nur während des Niedertarifzeitraums. Die HDO-Schaltspannung muss ebenfalls zu SOLAR KERBEROS geführt werden.

Durch Drücken des Pfeils nach unten wird der Modus aktiviert, in dem der Boiler Netzenergie jederzeit nutzen kann, wenn sie benötigt wird.

Durch Drücken von CONFIRM werden die Einstellungen gespeichert.



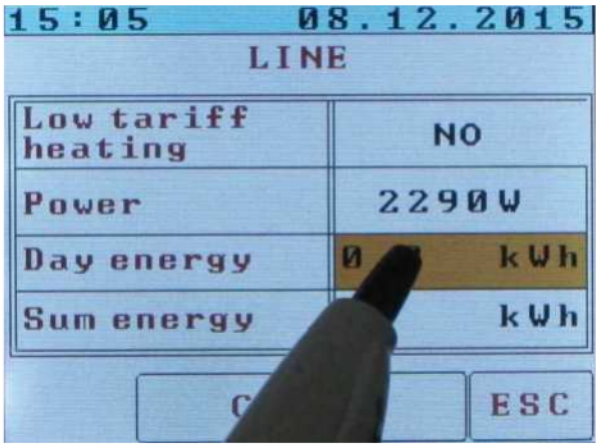


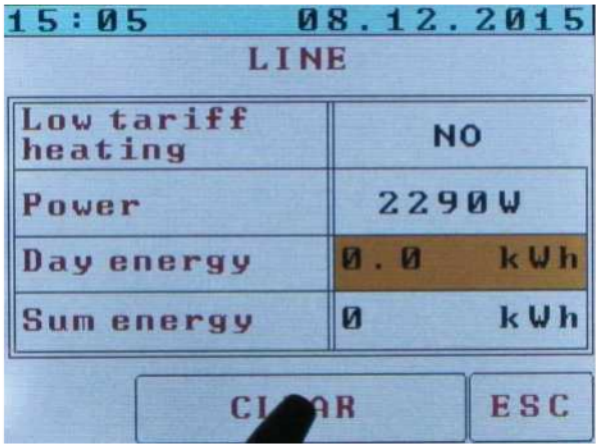


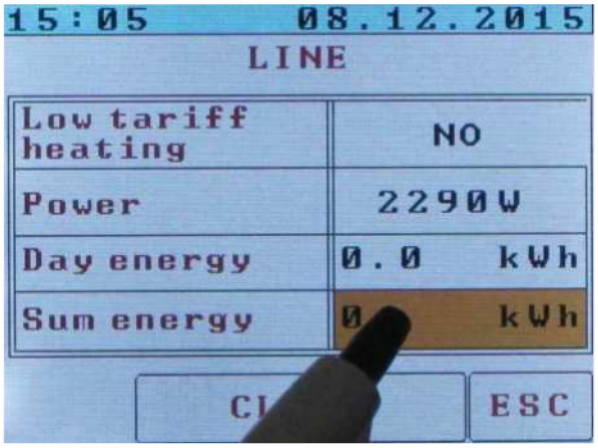
Zum Aktivieren der Leistungseinstellung tippen Sie auf den danebenstehenden Wert. Dieser Wert dient zur Berechnung des Verbrauchs während der Netzheizung. Eine genauere Zuordnung ermöglicht eine präzisere Verbrauchsberechnung.

Der Pfeil nach oben erhöht den Wert, der Pfeil nach unten verringert ihn.

Zum Bestätigen des Wertes drücken Sie CONFIRM.



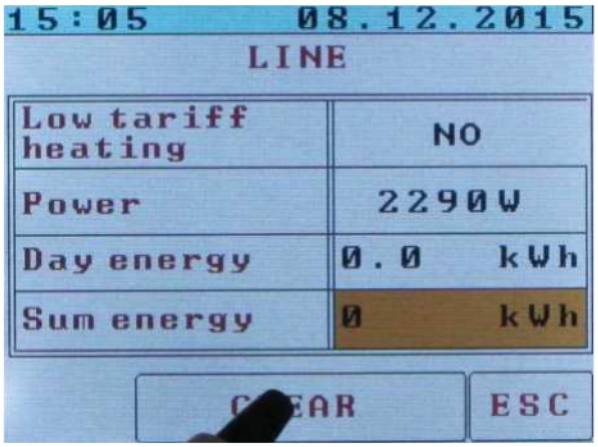


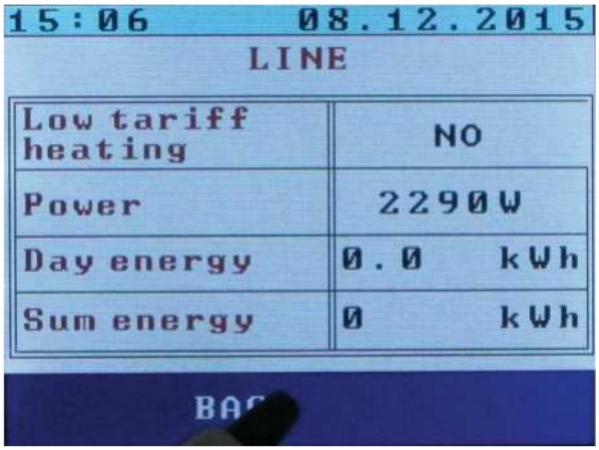


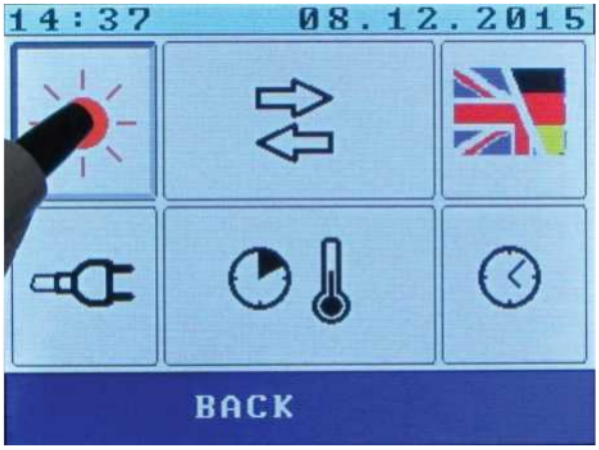
Durch Antippen des Wertes neben Day energy wird der Tageswert zurückgesetzt.

Zum Bestätigen drücken Sie CLEAR; mit ESC verlassen Sie den Vorgang ohne Löschen.

Durch Antippen des Wertes neben Sum energy wird der Gesamtwert zurückgesetzt.



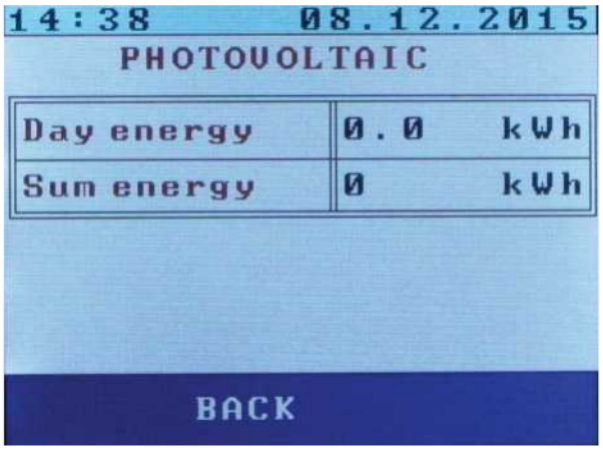


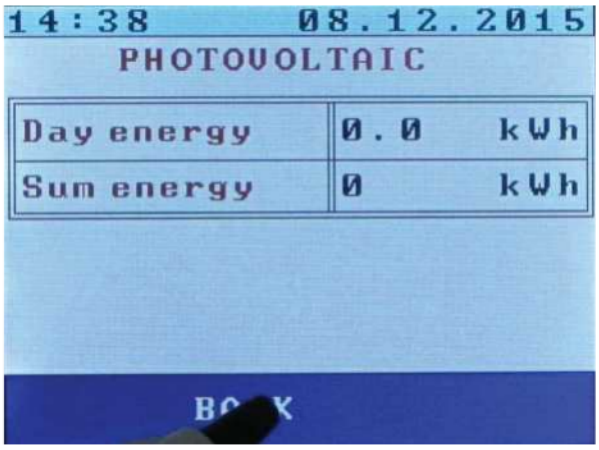


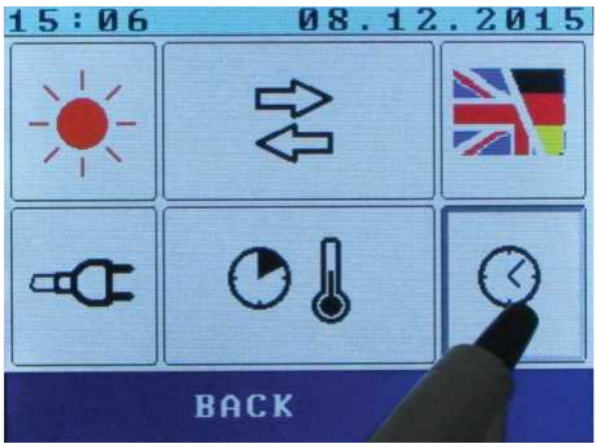
Zum Bestätigen drücken Sie CLEAR; mit ESC verlassen Sie den Vorgang ohne Löschen.

Mit BACK kehren Sie zum Hauptmenü zurück.

Durch Antippen des Sonnensymbols wird das PHOTOVOLTAIK-MENÜ geöffnet.



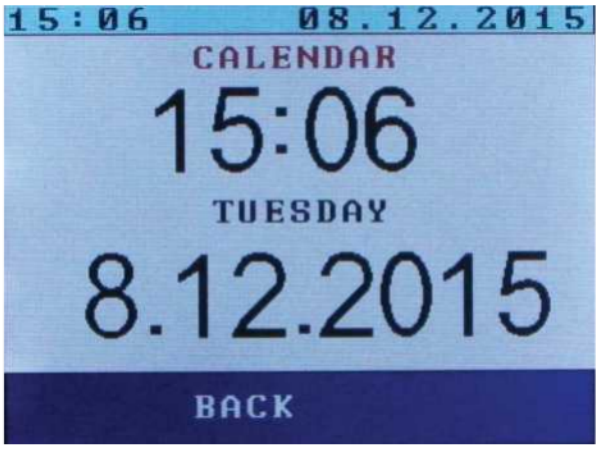




Der PHOTOVOLTAIK-Bildschirm zeigt Informationen zur Stromerzeugung durch die PV-Module: Tagesproduktion (Day energy) und Gesamtproduktion (Sum energy). Die Werte können ähnlich wie im LINE-Menü gelöscht werden.

Mit BACK kehren Sie zum Hauptmenü zurück.

Durch Antippen des Uhrzeitsymbols wird das KALENDER-MENÜ geöffnet.



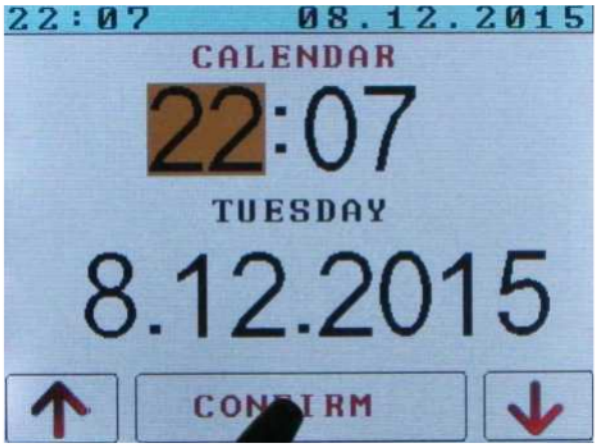


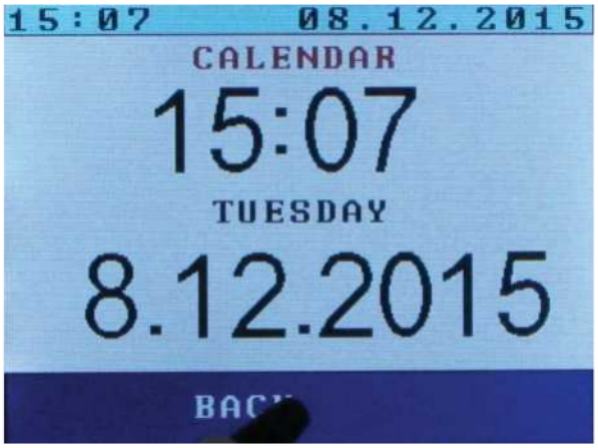


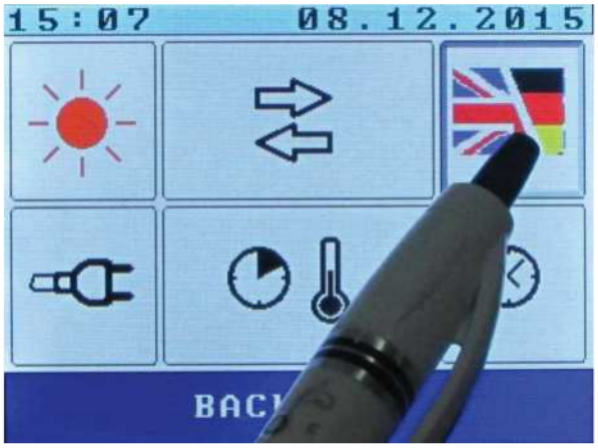
Im KALENDER-MENÜ können Datum (Tag, Monat, Jahr) und Uhrzeit (Stunden, Minuten) eingestellt werden.

Durch Antippen eines Wertes wird dessen Einstellung aktiviert.

Der Pfeil nach oben erhöht den Wert, der Pfeil nach unten verringert ihn.





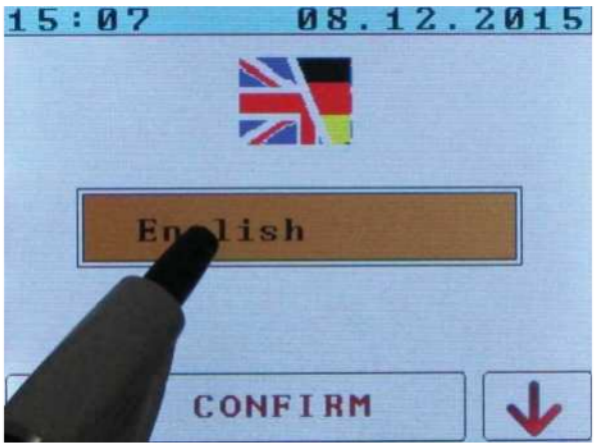


Zum Bestätigen drücken Sie CONFIRM.

Mit BACK kehren Sie zum Hauptmenü zurück.

Die Auswahl der Kommunikationssprache wird durch Antippen des Flaggensymbols gestartet.







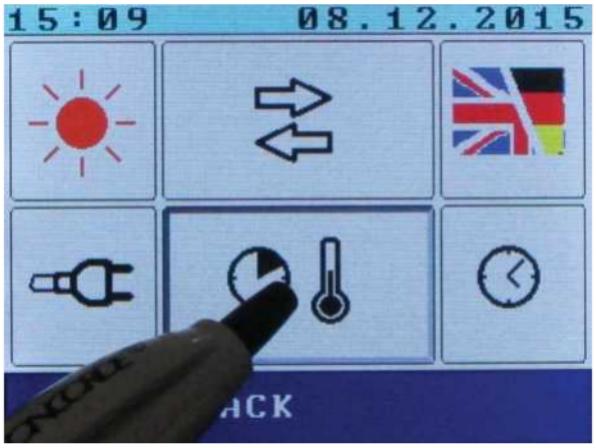
Menü zur Sprachauswahl.

Durch Antippen des gewünschten Sprachnamens wird die Auswahl aktiviert.

Mit den Pfeilen nach oben/unten wählen Sie die Sprache aus.



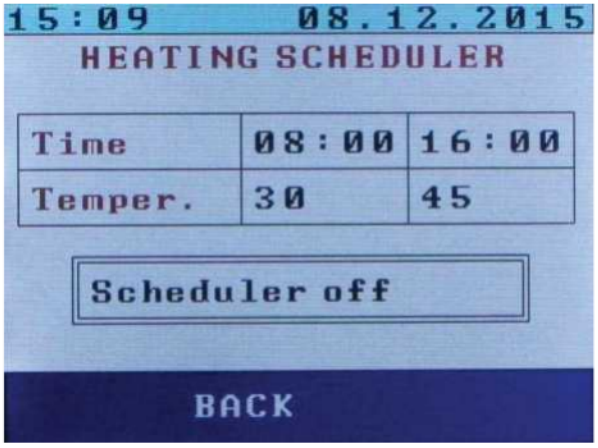




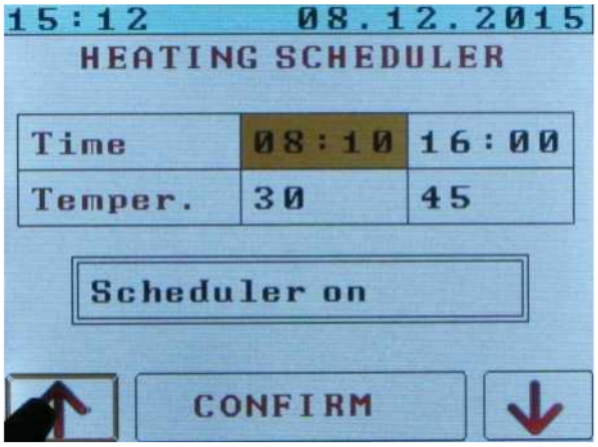
Zum Bestätigen drücken Sie CONFIRM.

Mit BACK kehren Sie zum Hauptmenü zurück.

Durch Antippen dieses Symbols gelangen Sie zur Zeitsteuerung der Netzheizung.



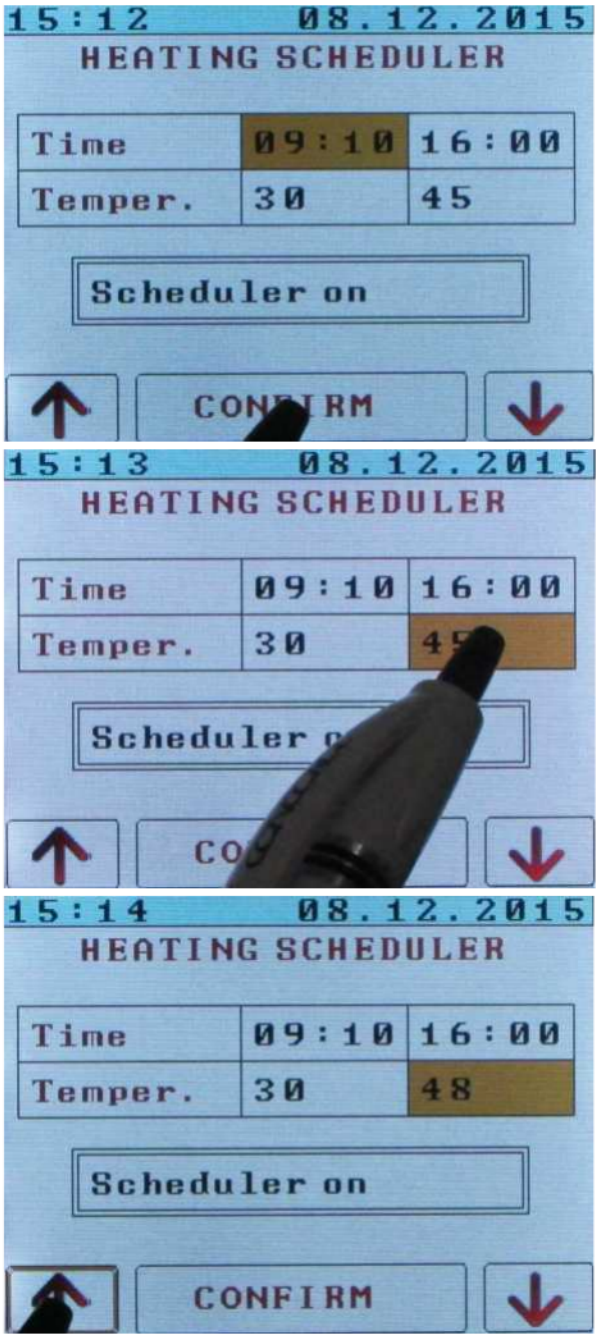




Dieses Menü ermöglicht es, die Netzheizung zu bestimmten Zeiten zu begrenzen. Typische Anwendung: Die Netzheizung wird tagsüber reduziert, wenn erwartet wird, dass die Sonne das Wasser erwärmt; dennoch soll zu einer bestimmten Zeit Warmwasser bereitstehen, auch bei ungünstigem Wetter. Im Beispiel wird die Netztemperatur ab 8:00 auf 30 °C und ab 16:00 auf 45 °C eingestellt.

Durch Antippen der Uhrzeit kann der Wert bearbeitet werden.

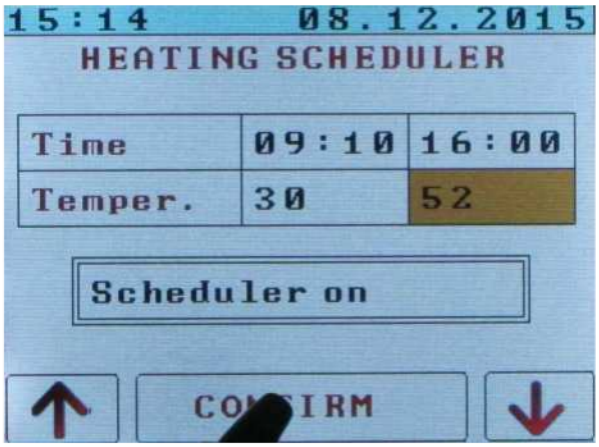
Änderungen erfolgen über die Pfeile nach oben/unten.

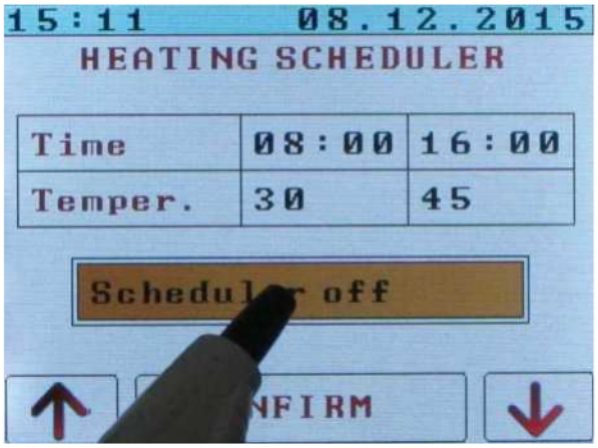


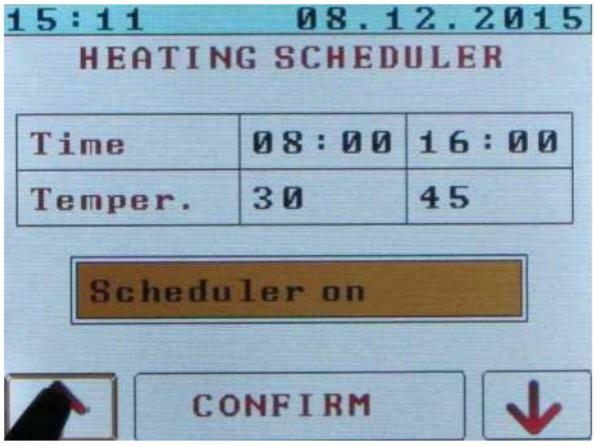
Zum Bestätigen drücken Sie CONFIRM.

Durch Antippen der Temperatur kann der Wert bearbeitet werden.

Änderungen erfolgen über die Pfeile nach oben/unten.



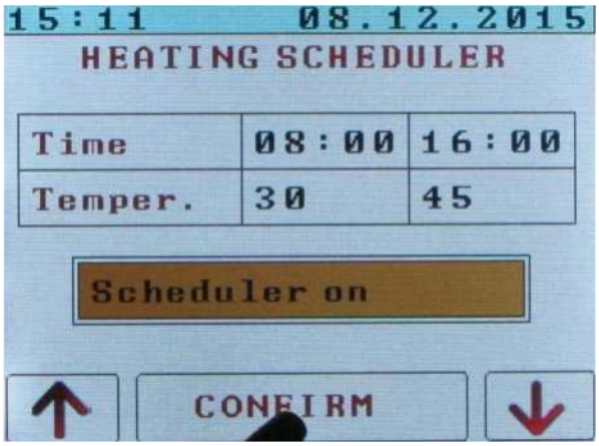


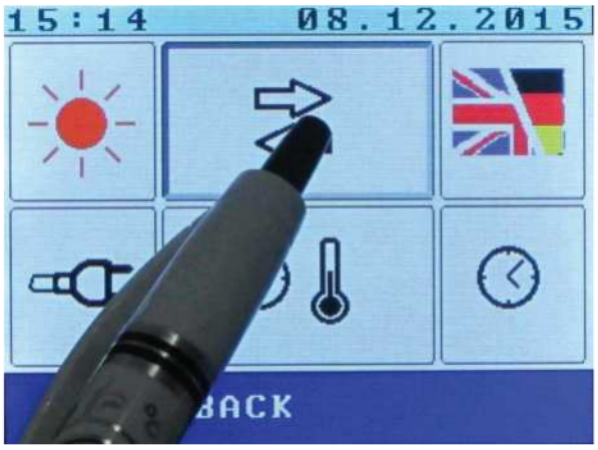


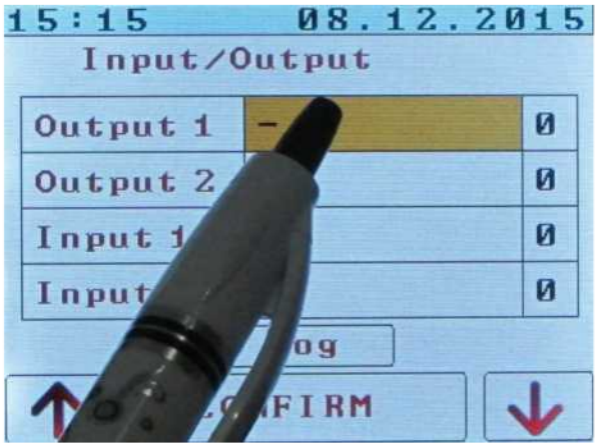
Zum Bestätigen drücken Sie CONFIRM.

Wenn Sie den Heizzeitplan verwenden möchten, muss er eingeschaltet werden. Dies erfolgt durch Antippen der Schaltfläche mit der Beschriftung „Scheduler off“ ...

... und anschließend durch Drücken des Pfeils nach oben, um auf „Scheduler on“ umzuschalten. Ebenso kann die Funktion mit dem Pfeil nach unten wieder deaktiviert werden.





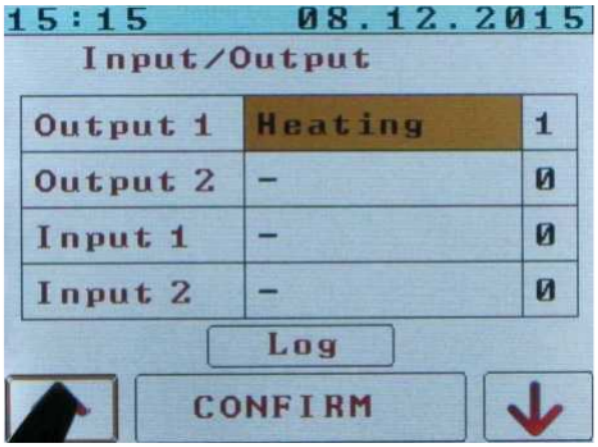


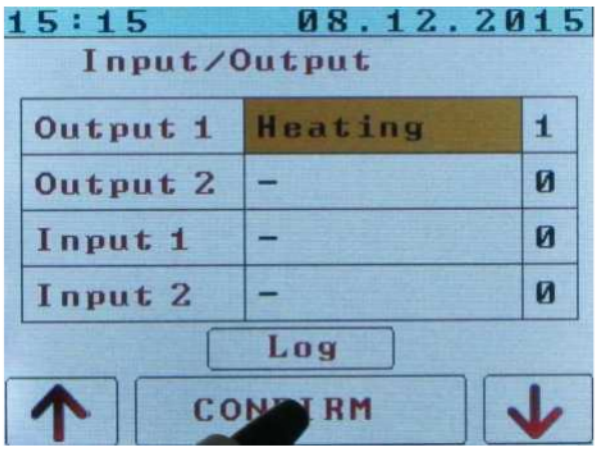
Zum Bestätigen drücken Sie CONFIRM.

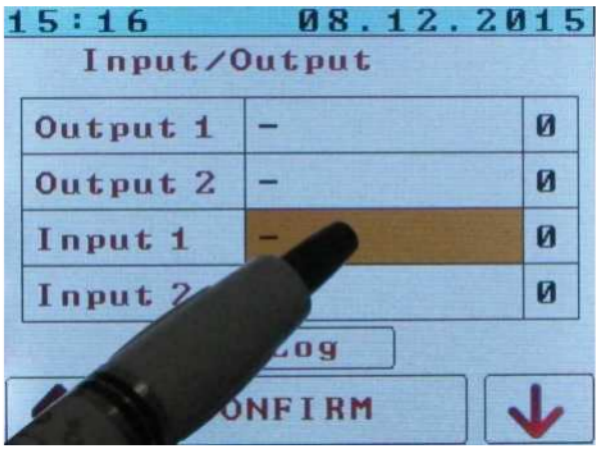
Achtung: Wenn der Heizzeitplan aktiv ist, überschreiben die Temperatureinstellungen im Zeitplan die LINE-Temperatur im Boiler-Menü.

Durch Antippen dieses Symbols gelangen Sie zu den Ein-/Ausgangseinstellungen.

Durch Antippen der Tabelle kann ein Wert bearbeitet werden. Im Ein-/Ausgangsmenü enthält die linke Spalte die Bezeichnung, die mittlere Spalte die optionale Aktivierungsbedingung des Ein-/Ausgangs und die rechte Spalte den aktuellen Status.



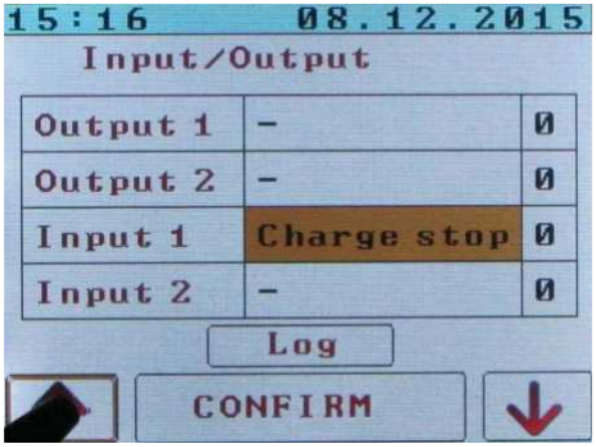


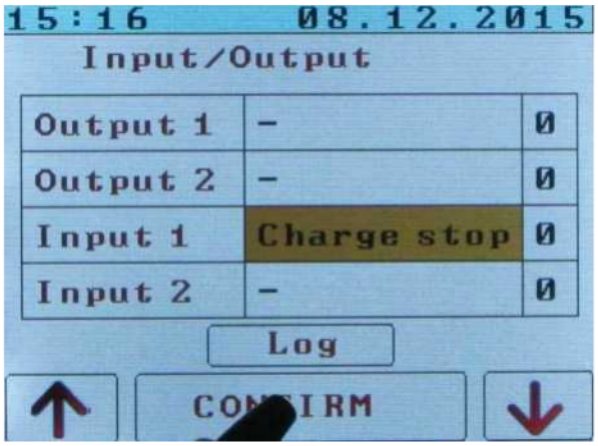


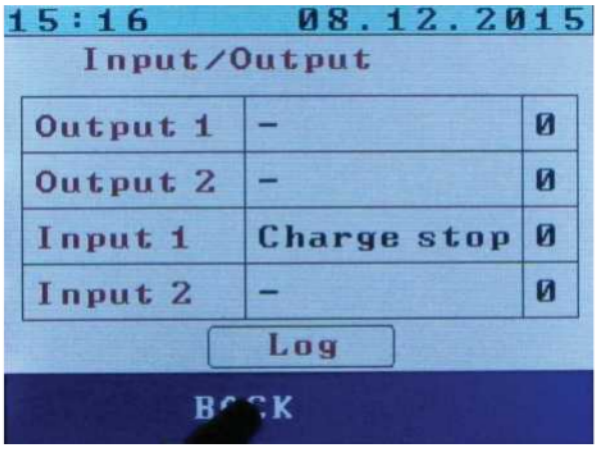
Wählen Sie mit den Pfeilen nach oben/unten die gewünschte Schaltbedingung des Ausgangs aus.

Zum Bestätigen drücken Sie CONFIRM.

Durch Antippen der Tabelle kann der Wert bearbeitet werden.



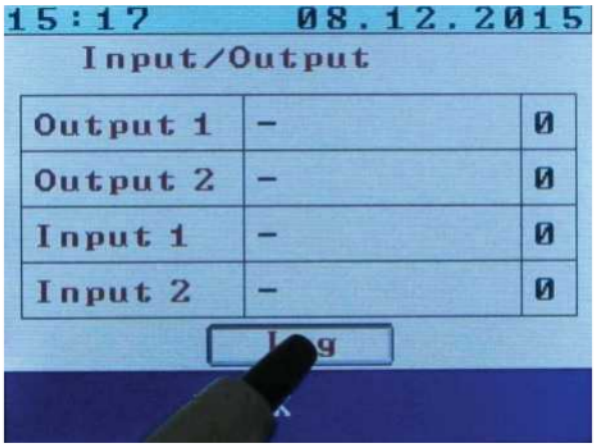


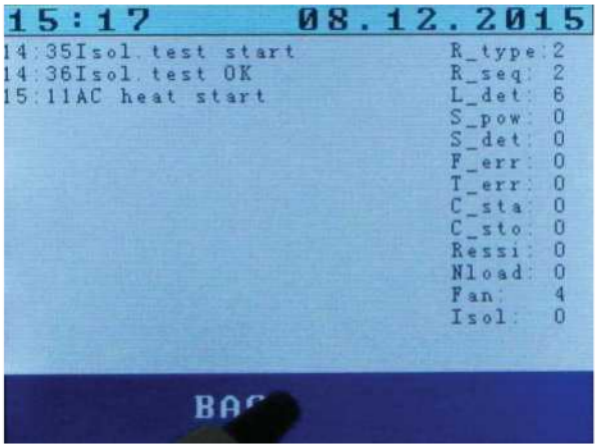


Wählen Sie mit den Pfeilen nach oben/unten die gewünschte Schaltbedingung des Eingangs aus. Diese Funktion dient dazu, die gewählte Heizart zu stoppen und damit eine andere Betriebsart entsprechend der eingestellten Temperatur zu priorisieren. Praktisch ist es vor allem, die AC-Heizung zu sperren und damit den DC-Heizer zu bevorzugen, zum Beispiel wenn eine andere Heizquelle verfügbar ist und das Wasser nicht mit Netzstrom erwärmt werden soll.

Zum Bestätigen drücken Sie CONFIRM.

Mit BACK kehren Sie zum Hauptmenü zurück.





Durch Drücken der Taste Log gelangen Sie in das Diagnosemenü.

Auf der linken Bildschirmseite sehen Sie übersichtlich die letzten Ereignisse. Rechts werden interne Zustände des Geräts angezeigt. Diese Daten können bei der Lösung von Problemen hilfreich sein.

3. WARTUNG UND SICHERHEIT
Es wird empfohlen, das System einmal jährlich durch einen Servicetechniker überprüfen zu lassen.

ACHTUNG: Stellen Sie nur eine Temperatur ein, bei der Verbrühungen vermieden werden! Wir empfehlen, den Boiler mit einem Thermostatventil auszustatten, das stets eine sichere Temperatur hält.

ACHTUNG: Der Boiler muss über ein Überdruckventil verfügen, das regelmäßig geprüft werden muss. Üblicherweise erfolgt die Prüfung einmal pro Woche.

Fehlerhafte Überdruckventile müssen sofort ersetzt werden.

ACHTUNG: Installation und sämtliche Änderungen dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal (Fachbetrieb) unter Einhaltung aller Sicherheitsvorschriften durchgeführt werden.

ACHTUNG: Änderungen am Produkt sind nicht zulässig!

ACHTUNG: Einspeisung von zwei Seiten (AC und DC)!

ACHTUNG! (Version 315.C) Der Minuspol des Ladeausgangs ist beim Laden mit dem Minuspol der Photovoltaikmodule sowie mit den angeschlossenen Komponenten (Laderegler, Batterie oder Verbraucher) verbunden. Daher müssen die gleichen Sicherheitsmaßnahmen wie beim direkten Umgang mit der Spannung der Solarmodule eingehalten werden.

4. TECHNISCHE PARAMETER
PV-Parameter:
- Version 320: typischer Anschluss: 8 in Reihe geschaltete Module, z. B. P = 260 W. Eine andere Modulanzahl oder Leistung ist möglich, die maximale Ausgangsspannung darf jedoch bei jeder Einstrahlung und Temperatur 340 V DC nicht überschreiten.
- Version 315: typischer Anschluss: 6 in Reihe geschaltete Module, z. B. P = 260 W. Eine andere Modulanzahl oder Leistung ist möglich, die maximale Ausgangsspannung darf jedoch bei jeder Einstrahlung und Temperatur 280 V DC nicht überschreiten.

Open circuit input voltage (limits)	200 - 340 VDC (for 320 version) 185 - 280 VDC (for 315 version)
Working voltage range	140 - 310 VDC (for 320 version) 140 - 260 VDC (for 315 version)
Maximal output current	9 A
Typical wiring for 320 version - 8 panels connected in series with parameters: P = 260 W. Its possible to use different number of panels with different power,but its maximum voltage output has to be 340 V DC for any illumination or temperature. Typical wiring for 315 version - 6 panels connected in series with parameters: P = 260 W. Its possible to use different number of panels with different power,but its maximum voltage output has to be 280 V DC for any illumination or temperature.	
Electric parameters - mains electricity	

Technische Parameter

Netzeingang: 230 V AC, 50 Hz
Ausgang zum Heizstab: abhängig von Eingangsspannungen, begrenzt durch max. Netzstrom 13 A und 9 A aus PV-Modulen.
Empfohlene Leistung des Heizstabes für die angegebene Kombination: 2000 - 2500 W.

Externer Ausgang (nur 315.C):
Einstellbar: 5 - 15 % der Eingangsspannung, begrenzt nur durch die maximale Spannung, ohne Stabilisierung.

MPP-Tracking-Bereich und maximale Ausgangswerte gemäß Tabelle des Herstellers.

Thermostate:
Einstellbereich: 10 - 80 °C.

Arbeitsbedingungen:
Betriebstemperatur: -20 bis +60 °C
Relative Luftfeuchtigkeit im Betrieb: max. 75 %, nicht kondensierend
Relative Luftfeuchtigkeit bei Lagerung: max. 80 %, nicht kondensierend
Staubpartikelgehalt: max. 0,75 mg/m³
Chemische Einflüsse: nicht aggressiv

Konstruktionsparameter:
Abmessungen: 395 x 322 x 105 mm
Gewicht: 8100 g
Schutzart: IP20