

# fothermo

use the power of sun

**EN**

**BATTERY CABLE  
(BC-03)**

**TECHNICAL DESCRIPTION  
INSTALLATION AND OPERATION INSTRUCTIONS  
WARRANTY CONDITIONS**

**DE**

**BATTERIEKABEL  
(BC-03)**

**TECHNISCHE BESCHREIBUNG  
INSTALLATIONS- UND BETRIEBSANLEITUNG  
GEWÄHRLEISTUNGSBEDINGUNGEN**

## Table of Contents / Inhaltsverzeichnis

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Specifications / Spezifikationen</b>            | <b>1</b>  |
| <b>Delivery scope / Lieferumfang</b>               | <b>4</b>  |
| <b>Operating instructions / Bedienungshinweise</b> | <b>4</b>  |
| <b>EN – User Manual</b>                            | <b>9</b>  |
| GENERAL WARNINGS .....                             | 9         |
| SAFETY INSTRUCTIONS.....                           | 9         |
| CONNECTION OF AN EXTERNAL POWER SOURCE .....       | 9         |
| OPERATING MODES OF THE WATER HEATER.....           | 9         |
| SETTING THE OPERATING MODE .....                   | 12        |
| ELECTRICAL CONNECTION .....                        | 12        |
| OPERATION.....                                     | 12        |
| MAINTENANCE .....                                  | 13        |
| ENVIRONMENTAL PROTECTION.....                      | 13        |
| WARRANTY.....                                      | 13        |
| <b>DE – Bedienungsanleitung</b>                    | <b>15</b> |
| ALLGEMEINE WARNHINWEISE .....                      | 15        |
| SICHERHEITSHINWEISE .....                          | 15        |
| ANSCHLUSS EINER EXTERNEN ENERGIEQUELLE .....       | 15        |
| BETRIEBSMODI DES BOILERS.....                      | 15        |
| EINSTELLEN DES BETRIEBSMODUS .....                 | 18        |
| ELEKTRISCHER ANSCHLUSS.....                        | 19        |
| BETRIEB.....                                       | 19        |
| WARTUNG UND INSTANDHALTUNG .....                   | 19        |
| UMWELTSCHUTZ.....                                  | 19        |
| GEWÄHRLEISTUNG.....                                | 20        |

### Contact:

fothermo System AG  
Beim Mühlbach 3  
89171 Illerkirchberg  
Germany

Phone: +49 (0)1520 439 058 9  
Email: [contact@fothermo.com](mailto:contact@fothermo.com)  
Registergericht Ulm: HRB 739609  
VAT: DE329022123

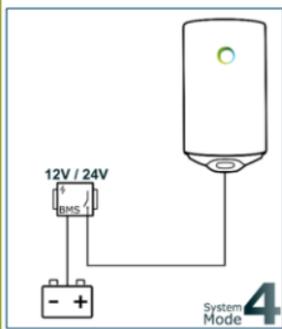
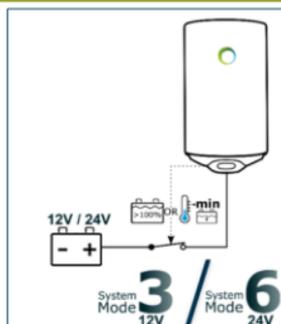
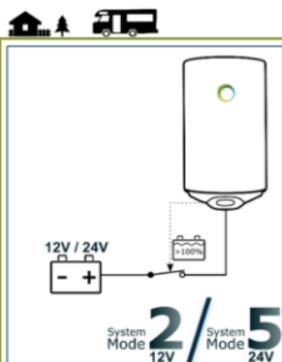
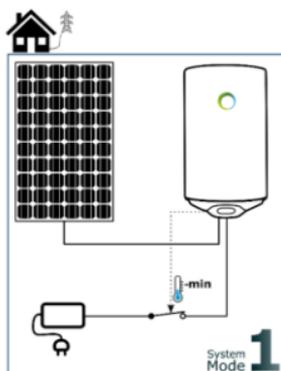
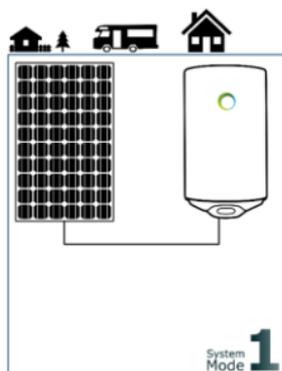
**IMPORTANT!** Please read these operating instructions carefully before installing and commissioning the battery cable!

**WICHTIG!** Bitte lesen Sie diese Bedienungsanleitung vor Montage und Inbetriebnahme des Batteriekabels sorgfältig durch!

| <b>Specifications / Spezifikationen</b>                            | <b>Unit</b>                 | <b>BC-03</b>                              |
|--|-----------------------------|---|
| Electrical connection<br><i>Elektrische Anschlüsse</i>             | -                           | Power DIN 4 pin with lock type / open end |
| Operating voltage range DC<br><i>Arbeitsbereich Gleichspannung</i> | V <sub>DC</sub>             | 0–30                                      |
| Max. current load<br><i>Max. Strom</i>                             | A                           | 15  |
| Cable length<br><i>Kabellänge</i>                                  | m                           | 3   |
| Cable diameter<br><i>Kabeldurchmesser</i>                          | mm                          | 6   |
| Wire Gauge<br><i>Drahtstärke</i>                                   | AWG /<br>(mm <sup>2</sup> ) | 18 /<br>(0.75)                            |
| Number of conductors<br><i>Leiteranzahl</i>                        | -                           | 4   |
| Ambient temperature range<br><i>Umgebungstemperaturbereich</i>     | °C                          | -20 ... +80                               |
| Weight<br><i>Gewicht</i>   | g                           | 200                                       |
| Certificates<br><i>Zertifikate</i>                                 | -                           | RoHS                                      |

## System modes

### System-Modi



## Recommended system configurations

### Empfohlene Systemkonfigurationen



| Battery/BMS       | 10 l | 30 l | 80 l |
|-------------------|------|------|------|
| 12 V (Mode 2 - 4) | ✓    | -    | -    |
| 24 V (Mode 4 - 6) | ✓    | ✓    | (✓)  |

## Water Heater – Heating duration with external supply

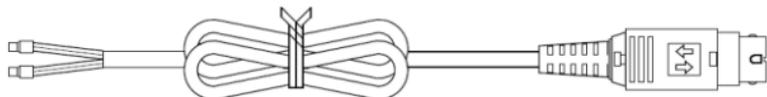
### Warmwasserbereiter – Heizzeiten mit externer Versorgung

| External source        | Heating power | 10 l        | 30 l       | 80 l       |
|------------------------|---------------|-------------|------------|------------|
| 12 Volt battery system | ~ 75 W        | ~ 6.4 °C/h  | ~ 2.1 °C/h | ~ 0.8 °C/h |
| 24 Volt battery system | ~ 305 W       | ~ 25.8 °C/h | ~ 8.6 °C/h | ~ 3.2 °C/h |

Note: The values given in the table are intended as a guideline.

Hinweis: Die in der Tabelle angegebenen Werte sind als Richtwerte zu verstehen.

## Delivery scope / Lieferumfang



## Operating instructions / Bedienungshinweise

### General information

#### **Allgemeine Informationen**

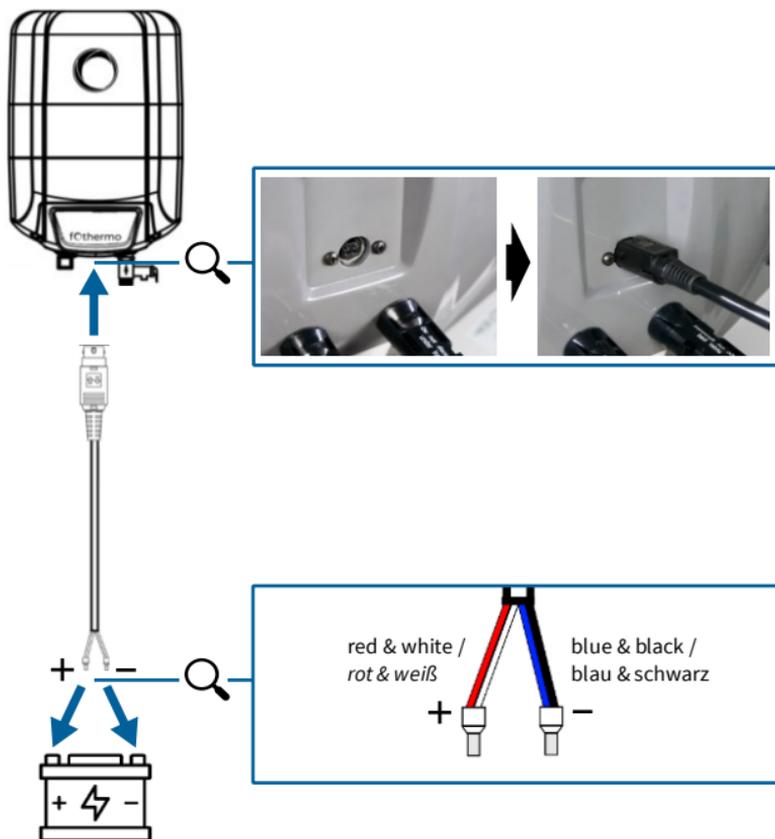
The fothermo battery cable allows you to supply the photovoltaic water heater via an external power source. This can be a directly connected battery or a battery management system (12 V/24 V).

**IMPORTANT!** The photovoltaic water heater offers several possibilities of operation (described in this manual). Please make sure to select the correct system mode before operation.

*Mit dem fothermo Batteriekabel können Sie den photovoltaischen Boiler über eine externe Stromquelle versorgen. Dies kann ein direkt verbundener Akku oder ein Batteriemanagementsystem (12 V/24 V) sein.*

**WICHTIG!** Der photovoltaische Boiler bietet mehrere Betriebsmodi (in dieser Anleitung beschrieben). Bitte beachten Sie, dass Sie vor dem Betrieb den richtigen Modus auswählen.

## Connecting the cable *Anschluss des Kabels*



**IMPORTANT!** To operate the photovoltaic water heater with the battery cable, the system must be set to a correct mode. The modes are described in the table below and in the section "Operating modes of the water heater".

**WICHTIG!** Um den photovoltaischen Warmwasserboiler mit dem Batteriekabel zu betreiben, muss das System auf einen korrekten Modus gestellt werden. Die Modi sind in der Tabelle unten und unter "Betriebsmodi des Boilers" beschrieben.

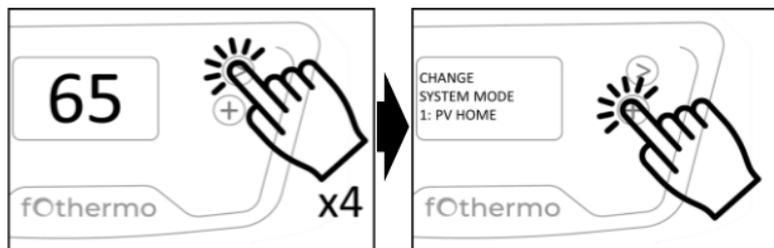
Table 1: Overview of the system modes

Tabelle 1: Überblick der Systemmodi

| System mode                   | Energy supplies                  | Reheating function           | Excess energy function       |
|-------------------------------|----------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| Betriebsmodus                 | Energiequellen                   | Nachheizfunktion             | Überschussfunktion           |
| Mode 1:<br>PV HOME            | PV modules,<br>ext. power supply | yes                          | -                            |
| Mode 2:<br>12V BATTERY        | 12V battery                      | -                            | yes<br>$V_{Bat} \geq 13.5 V$ |
| Mode 3:<br>12V BATTERY REHEAT | 12V battery                      | yes<br>$V_{Bat} \geq 12.4 V$ | yes<br>$V_{Bat} \geq 13.5 V$ |
| Mode 4:<br>EXCESS ENERGY      | 12V battery,<br>24V battery      | -                            | -                            |
| Mode 5:<br>24V BATTERY        | 24V battery                      | -                            | yes<br>$V_{Bat} \geq 27.0 V$ |
| Mode 6:<br>24V BATTERY REHEAT | 24V battery                      | yes<br>$V_{Bat} \geq 24.8 V$ | yes<br>$V_{Bat} \geq 27.0 V$ |

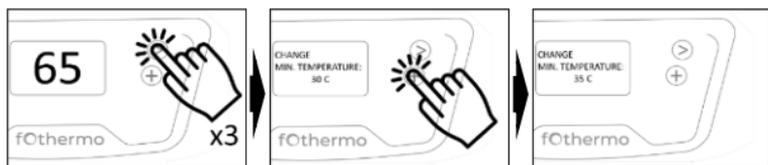
### Changing the system mode of the photovoltaic water heater

#### Ändern des Betriebsmodus des photovoltaischen Boilers



## Changing the minimal water temperature

### Ändern der minimalen Wassertemperatur



#### Mode 1:

##### Reheating via an external power supply unit:

Power is supplied from the grid and the photovoltaic water heater is heated up when the water temperature falls below the set minimum temperature. Reheating is stopped after the set minimum temperature is reached. If photovoltaic power is available, it is always prioritized.



*fothermo external power supply unit  
fothermo externes Netzgerät*

REQUIREMENTS: fothermo photovoltaic water heater + fothermo external power supply unit

##### Nachheizen über ein externes Netzgerät:

Strombezug aus dem Netz und Aufheizen des Boilers, wenn die Wassertemperatur unter die eingestellte Mindesttemperatur fällt. Die Nachheizung wird beendet nach Erreichen der eingestellten Mindesttemperatur. Sofern Photovoltaikstrom zur Verfügung steht, wird dieser immer priorisiert.

VORAUSSETZUNGEN: fothermo photovoltaischer Boiler + fothermo externes Netzgerät

#### Mode 2-6:

##### Use of the excess energy function:

Heating up the water heater when the specified battery voltage ( $V_{\text{Bat}}$ ) is reached. At this voltage, the battery is fully charged and the excess energy is used by the boiler. If the battery voltage drops below the specified value, the heating process stops.

##### Use of the reheating function:

Discharge of the battery to heat up the water heater as soon as the water temperature falls below the user-set minimum temperature. Reheating stops when the set

minimum temperature is reached OR when the battery charge is low. The battery is discharged down to the specified voltage ( $V_{Bat}$ ). This prevents deep discharge of the battery by the water heater.

REQUIREMENTS: fothermo photovoltaic water heater + fothermo battery cable

Verwendung der Überschussenergiefunktion:

*Aufheizen des Boilers, wenn die angegebene Akkuspannung ( $V_{Bat}$ ) erreicht ist. Bei dieser Spannung ist der Akku vollgeladen und die überschüssige Energie wird vom Boiler genutzt. Bei Unterschreiten der angegebenen Akkuspannung wird der Aufheizvorgang beendet.*

Verwendung der Nachheizfunktion:

*Entladung des Akkus zum Aufheizen des Boilers, sobald die Wassertemperatur unter die vom Nutzer eingestellte Mindesttemperatur fällt. Das Nachheizen wird beendet bei Erreichen der eingestellten Mindesttemperatur ODER nach Erreichen einer niedrigen Akkuladung. Der Akku wird dabei bis zu der angegebenen Spannung ( $V_{Bat}$ ) entladen. Das verhindert eine Tiefenentladung des Akkus durch den Boiler.*

VORAUSSETZUNGEN: fothermo photovoltaischer Boiler + fothermo Batteriekabel

## GENERAL WARNINGS

Before operating the device, please read this manual thoroughly and retain this manual for future reference! Compliance with the instructions described here is part of the measures for safe use of the product and is considered part of the warranty conditions.

## SAFETY INSTRUCTIONS

**WARNING!** Before connecting a fothermo water heater to a battery using the fothermo battery cable the appropriate mode must be selected in the water heater settings. Otherwise, the battery may be damaged. For the correct mode selection, refer to the following operating instructions.

**WARNING!** The electrical connection may only be performed when the water heater is filled with water.

## CONNECTION OF AN EXTERNAL POWER SOURCE

By connecting an external power supply with the battery cable to the photovoltaic water heater, you can supply the water heater with an external electrical power source. The water heater can therefore be connected to:

- a car (starter) battery
- a stationary 12/24-Volt battery
- the excess output of a battery management system (12/24 Volt)

## OPERATING MODES OF THE WATER HEATER

Table 1 gives an overview of the water heater operating modes. The different modes are explained in detail below. The following explains in which mode the water heater must be operated to function safely in combination with your external power source.

**WARNING!** If an unsuitable mode is selected, a connected battery can be permanently damaged by deep discharge.

### Mode 1: PV HOME

The first mode is defined as the default setting. The photovoltaic modules are connected directly to the water heater, with the option of connecting an external power supply offered by fothermo.

**IMPORTANT!** This mode is NOT USED in combination with the battery cable for external power supply (BC-03).

# EN

## Mode 2: Excess management with a 12 Volt battery

In this mode, a 12 Volt battery is connected directly to the photovoltaic water heater. During the charging process of the battery, the water heater absorbs excess energy for reheating when the end-of-charge voltage is reached, from about 13.5 V. This has the advantage that the battery always remains fully charged and only excess energy is used to heat the water. At the same time, photovoltaic modules can also be connected and used with the water heater directly.

### Technical information:

The photovoltaic water heater measures the voltage of the externally connected battery. As the battery voltage reaches values higher than 13.5 V, the water heater absorbs the excess energy. In this mode the voltage is regulated to 13.5 V.

### Recommended battery systems:

12 Volt batteries: LiFePO<sub>4</sub>, Lead Acid, Gel, AGM, Sealed.

## Mode 3: Reheating with a 12 Volt battery

Mode 3 is essentially the same as mode 2, but additional energy can be taken from the battery to reheat the water heater. As soon as the water temperature falls below the defined minimum temperature, the battery is used to reheat the water heater, even if it is not fully charged. This enables the water to be heated even when there is no excess energy available in the battery.

### Technical information:

The battery is not discharged further than a minimum voltage of 12.4 V by the reheating process. This threshold voltage is for the protection and longevity of the battery, as it is not completely discharged by the water heater. In addition, the battery can then be used for other electrical loads such as lighting, charging cell phones, refrigerator, etc.

### Recommended battery systems:

12 Volt batteries: LiFePO<sub>4</sub>.

## Mode 4: System with external excess management

This mode is used when an external power supply, such as a battery management system, manages excess energy independently. The system's EXCESS OUTPUT is connected to the water heater via its DC input and supplies the water heater with the externally provided excess energy.

### Technical information:

The photovoltaic water heater converts electrical energy into heat as soon as it is provided by an external supply. This mode is designed for 12 Volt and 24 Volt battery systems. The maximum voltage of 30 V must not be exceeded at the DC input of the

water heater. The water heater has no restrictions in the shutdown threshold in this mode, the excess management must be done in the connected battery system.

**Recommended application:**

- 12 Volt battery management system with regulated excess output capable of delivering at least 6.5 A of current.
- 24 Volt battery management system with regulated excess output which can supply at least 13 A of current.

**Mode 5: Excess management with a 24 Volt battery**

In this mode, a 24 Volt battery is connected directly to the photovoltaic water heater. During the charging process of the battery, the water heater absorbs excess energy for reheating when the end-of-charge voltage is reached, from about 27 V. This has the advantage that the battery always remains fully charged and only excess energy is used to heat the water. At the same time, photovoltaic modules can also be connected and used with the water heater directly.

**Technical information:**

The photovoltaic water heater measures the voltage of the externally connected battery. As the battery voltage reaches values higher than 27 V, the water heater absorbs the excess energy. In this mode the voltage is regulated to 27 V.

**Recommended battery systems:**

24 Volt batteries: LiFePO<sub>4</sub>, Lead Acid, Gel, AGM, Sealed.

**Mode 6: Reheating with a 24 Volt battery**

Mode 6 is essentially the same as mode 5, but additional energy can be taken from the battery to reheat the water heater. As soon as the water temperature falls below the defined minimum temperature, the battery is used to reheat the water heater, even if it is not fully charged. This enables the water to be heated even when there is no excess energy available at the battery.

**Technical information:**

The battery is not discharged further than a minimum voltage of 24.8 V by the reheating process. This threshold voltage is for the protection and longevity of the battery, as it is not completely discharged by the water heater. In addition, the battery can then be used for other electrical loads such as lighting, charging cell phones, refrigerator, etc.

**Recommended battery systems:**

24 Volt batteries: LiFePO<sub>4</sub>.

## SETTING THE OPERATING MODE

In order to use your external energy source correctly and to prevent damage, the correct mode must be selected via the user interface of the water heater. This must be done, if possible, before the battery cable is attached. In case the user interface is off due to an extended period of power unavailability to the water heater, the correct mode must be set as soon as the external power source is connected.

**IMPORTANT!** If the boiler is to be operated with a battery management system (mode 4), it may not be possible to make settings immediately after connection because the display is off. In this case, the setting of the correct operating mode must be made the first time power is supplied to the boiler from the battery management system.

To change the mode of operation, briefly press the **>**-button to navigate through the menu until you reach a page with the title "CHANGE SYSTEM MODE". The mode currently active is displayed underneath, factory default is "1: PV-HOME".

By pressing the **+**-button briefly, you can switch to a different mode. The selected mode becomes active when you proceed to the next menu page by pressing the **>**-button, or when the water temperature is displayed again after 30 seconds without pressing a button.

**IMPORTANT!** If you accidentally change your selected mode in the "CHANGE SYSTEM MODE" menu, simply press the **+**-button repeatedly until your previous or desired mode appears.

## ELECTRICAL CONNECTION

**WARNING!** The electrical connection may only be performed when the water heater is filled with water.

**IMPORTANT!** The water heater is powered by direct current. The water heater is protected against electric shock "class III" and may only be supplied with safety extra-low voltage (SELV). Only power sources recommended by the manufacturer may be connected. A faulty and/or unsuitable power supply involves a high risk and is likely to cause an accident. The battery cable of the device must be replaced if they are damaged.

**IMPORTANT!** Keep cables out of the way to avoid tripping over them or getting caught. There is a risk of injury.

**IMPORTANT!** Only use power supply units recommended by the manufacturer. Non-compliance will invalidate the warranty and may damage the water heater.

## OPERATION

**WARNING!** This device may only be operated by a person (including children over the age of 8) with reduced physical or mental capabilities if they are supervised or have

been instructed in the use of the appliance by a responsible person. Children must be supervised to prevent them from playing with the appliance under any circumstances.

**IMPORTANT!** In case of a malfunction during operation, disconnect the appliance and contact the manufacturer or your distributor.

## MAINTENANCE

The conditions for maintenance described in the operating instructions for the water heater also apply when using the battery cable.

## ENVIRONMENTAL PROTECTION

This device is labelled by the Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE) directive. By ensuring that the appliance is taken to a suitable disposal centre at the end of its service life, you will help to protect the environment and prevent negative effects on the environment and human health. The -symbol on the water heater indicates that the appliance must not be disposed of with regular household waste at the end of its life. The product must be taken to a disposal centre with special facilities for electrical or electronic equipment. The end-user must comply with local disposal regulations when disposing of the product. For more information on treatment, recovery, and recycling procedures, contact your local city office, your local waste disposal centre, or the retailer from whom you purchased the product.

## WARRANTY

The relevant laws, regulations, and standards on the rights and obligations of the consumer, the distributor, and the manufacturer, on their relations in connection with the purchased product, on its installation, use, maintenance, and servicing shall apply in all cases. The warranty period is determined by the manufacturer and applies only within the geographical area of the respective country. The warranty of the appliance is only valid under the following conditions:

- The unit is installed in accordance with the installation and operating instructions.
- The appliance is only used for its intended purpose and in accordance with the installation and operating instructions.

The manufacturer's warranty covers the repair of all manufacturing defects that occur during the warranty period. Only professionals authorized by the seller may carry out repairs.

The warranty does not cover damage resulting from:

- Improper transport,

- improper storage,
- improper use,
- improper electrical voltage which deviates from the rated voltage,
- exceptional risks, accidents, or other force majeure,
- failure to follow the installation and use instructions and
- in all cases when an unauthorized person attempts to repair the appliance.

In the aforementioned cases, the damage will be repaired against payment. The guarantee does not apply to parts and components of the device that are worn out during its normal operation, nor to parts that are dismantled, to lights and signal lamps, etc., to discoloration of external surfaces, to changes in the shape, dimensions, and arrangement of parts and components that have been subjected to an impact that does not correspond to the normal conditions of use of the device. Any missed benefits, material and immaterial damages resulting from temporary inability to use the unit during the period of its repair and maintenance, are not covered by the warranty of the unit.

COMPLIANCE WITH THE REQUIREMENTS SPECIFIED IN THE MANUAL IS A PREREQUISITE FOR THE SAFE OPERATION OF THE PURCHASED PRODUCT AND IS INCLUDED IN THE TERMS OF THE WARRANTY. ANY MODIFICATIONS OR ALTERATIONS TO THE DESIGN OF THE PRODUCT MADE BY THE USER OR PERSONS AUTHORISED BY THE USER ARE STRICTLY PROHIBITED. ANY SUCH ACTS OR ATTEMPTS SHALL VOID THE WARRANTY OBLIGATIONS OF THE MANUFACTURER OR DISTRIBUTOR. THE MANUFACTURER RESERVES THE RIGHT TO MAKE STRUCTURAL CHANGES WITHOUT NOTICE, PROVIDED THAT THE SAFETY OF THE PRODUCT IS NOT AFFECTED. WHEN NECESSARY, OR IN CASE OF MISUNDERSTANDINGS IN CONNECTION REGARDING THE TRANSLATION OR TERMS USED IN THIS LANGUAGE VERSION OF THE INSTALLATION AND OPERATING INSTRUCTIONS, PLEASE USE THE GERMAN VERSION AS THE ORIGINAL AND PRIMARY VERSION.

## ALLGEMEINE WARNHINWEISE

Lesen Sie unbedingt die Anweisungen und Warnungen in diesem Handbuch vor Anschluss und Inbetriebnahme der Anschlussleitung sorgfältig durch. Die Beachtung der hier beschriebenen Regeln gehört zu den Maßnahmen für den sicheren Gebrauch des Produkts und gilt als Teil der Gewährleistungsbedingungen.

## SICHERHEITSHINWEISE

**WARNUNG!** Beim Anschluss eines fothermo Boilers an eine Autobatterie oder einen anderen Akku mithilfe des fothermo Batteriekabels, muss der passende Modus in den Einstellungen des Boilers ausgewählt werden. Bei der Auswahl eines nicht passenden Modus kann ein angeschlossener Akku durch Tiefenentladung bleibend beschädigt werden. Die korrekte Auswahl des Modus entnehmen Sie dem weiteren Verlauf der Betriebsanleitung.

## ANSCHLUSS EINER EXTERNEN ENERGIEQUELLE

Durch die Nutzung der Anschlussleitung zur externen Energieversorgung eines photovoltaischen Warmwasserspeichers ist es Ihnen möglich den fothermo Warmwasserspeicher mit einer externen elektrischen Energiequelle zu versorgen. Dafür kann der Warmwasserspeicher angeschlossen werden an:

- Eine Autobatterie 12V/24 V
- Einen stationären Akku 12V/24 V
- Den Überschussausgang eines Batteriemanagementsystems (12/24 V)

## BETRIEBSMODI DES BOILERS

Tabelle 1 gibt einen Überblick über die einzelnen Modi, in denen der Warmwasserspeicher betrieben werden kann. Im Weiteren sind die einzelnen Modi im Detail erklärt. Daraus ist zu entnehmen in welchem Modus der Warmwasserspeicher betrieben werden muss, um in Kombination mit Ihrer externen Stromquelle sicher zu funktionieren.

### Modus 1: PV HOME

Der erste Modus ist als Standardeinstellung definiert. Die Photovoltaikmodule werden direkt an den Boiler angeschlossen, wobei optional ein von fothermo angebotenes externes Netzteil angeschlossen werden kann.

**WICHTIG!** Dieser Modus wird NICHT in Verbindung mit dem Anschlusskabel für die externe Stromversorgung (BC-03) verwendet.

## Modus 2: 12V BATTERY (12 Volt Akku mit Überschussfunktion)

In diesem Modus wird ein 12 Volt Akku direkt an den photovoltaischen Boiler angeschlossen. Während des Ladevorgangs des Akkus nimmt der Boiler beim Erreichen der Ladeschluss-Spannung, ab etwa 13,5 V, überschüssige Energie zum Nachheizen auf. Dies bringt den Vorteil, dass der Akku immer vollständig geladen bleibt und nur überschüssige Energie zur Wassererwärmung genutzt wird. Gleichzeitig können Photovoltaikmodule auch direkt an den Boiler angeschlossen und verwendet werden.

### Technische Informationen:

Der photovoltaische Boiler misst die externe Spannung des Akkus. Sobald die Akkuspannung höher als 13,5V ist, nimmt der Boiler überschüssige Energie auf. Die Spannung wird in diesem Modus auf 13,5V geregelt.

### Empfohlene Akkusysteme:

12 Volt Akkus: LiFePO<sub>4</sub>, Blei-Säure, Gel, AGM, Versiegelt.

## Modus 3: 12V BATTERY REHEAT (12 Volt Akku mit Nachheizfunktion)

Der Modus 3 entspricht im Kern dem Modus 2, jedoch kann der Akku zusätzliche Energie zum Nachheizen des Boilers entnommen werden. Sobald die Wassertemperatur die voreingestellte Mindesttemperatur unterschreitet, wird der Akku zum Nachheizen des Boilers benutzt, auch wenn dieser nicht komplett geladen ist. Dadurch ist es möglich, das Wasser auch dann zu erwärmen, wenn keine überschüssige Energie am Akku zur Verfügung steht.

**HINWEIS!** Wie weit die Nachheizfunktion genutzt werden kann hängt von der Höhe der Kapazität der Akkus ab.

### Technische Informationen:

Der Akku wird durch den Nachheizvorgang nicht weiter als auf eine Minimalspannung von 12,4V entladen. Diese Schwellspannung dient dem Schutz und Langlebigkeit des Akkus, da dieser durch den Boiler nicht vollständig entladen wird. Zusätzlich kann der Akku dann noch für andere elektrische Verbraucher wie z.B. Beleuchtung, Laden von Handys, Kühlschrank usw. verwendet werden.

### Empfohlene Akkusysteme:

12 Volt Akkus: LiFePO<sub>4</sub>.

## Modus 4: EXCESS ENERGY (externes Überschussmanagement)

Dieser Modus wird verwendet, wenn eine externe Spannungsversorgung, z. B. ein Batteriemanagementsystem, überschüssige Energie eigenständig verwaltet. Der

ÜBERSCHUSS-AUSGANG des Batteriemagementsystems wird über das Batteriekabel mit dem Boiler verbunden und versorgt diesen mit der extern bereitgestellten überschüssigen Energie.

**Technische Informationen:**

Der photovoltaische Boiler wandelt elektrische Energie in Wärme um, sobald diese von einer externen Versorgung zu Verfügung gestellt wird. Dieser Modus ist für 12 V- und 24 V-Batteriemagementsysteme ausgelegt, wobei die maximale Spannung am DC- Eingang des Boilers von 30 V nicht überschritten werden darf. Der Boiler besitzt in diesem Modus in der Abschaltschwelle keine Restriktionen, wobei das Überschussmanagement im angeschlossenen Batteriemagementsystem erfolgen muss.

**Empfohlene Applikation:**

- 12 Volt Batteriemagementsystem mit geregelter Überschuss-Ausgang, welcher mindestens 6,5 A Strom liefern kann, oder ein
- 24 Volt Batteriemagementsystem mit geregelter Überschuss-Ausgang, welcher mindestens 13 A Strom liefern kann.

### Modus 5: 24V BATTERY (24 Volt Akku mit Überschussfunktion)

In diesem Modus wird ein 24 Volt Akku direkt an den photovoltaischen Boiler angeschlossen. Während des Ladevorgangs des Akkus nimmt der Boiler beim Erreichen der Ladeschluss-Spannung, ab etwa 27 V, überschüssige Energie zum Nachheizen auf. Dies bringt den Vorteil, dass der Akku immer vollständig geladen bleibt und nur überschüssige Energie zur Wassererwärmung genutzt wird. Gleichzeitig können Photovoltaikmodule auch direkt an den Boiler angeschlossen und verwendet werden.

**HINWEIS!** Wie weit die Nachheizfunktion genutzt werden kann, hängt von der Höhe der Kapazität der Akkus ab.

**Technische Informationen:**

Der photovoltaische Boiler misst die externe Spannung des Akkus. Sobald die Akkuspannung höher als 27 V ist, nimmt der Boiler überschüssige Energie auf. Die Spannung wird in diesem Modus auf 27 V geregelt.

**Empfohlene Akkusysteme:**

24 Volt Akkus: LiFePO<sub>4</sub>, Blei-Säure, Gel, AGM, Versiegelt.

### Modus 6: 24V BATTERY REHEAT (24 Volt Akku mit Nachheizfunktion)

Der Modus 6 entspricht im Kern dem Modus 5, jedoch kann der Akku zusätzliche Energie zum Nachheizen des Boilers entnommen werden. Sobald die Wassertemperatur die voreingestellte Mindesttemperatur unterschreitet, wird der Akku zum Nachheizen des Boilers benutzt, auch wenn dieser nicht komplett geladen ist. Dadurch ist es möglich, das Wasser auch dann zu erwärmen, wenn keine überschüssige Energie am Akku zur Verfügung steht.

#### **Technische Informationen:**

Der Akku wird durch den Nachheizvorgang nicht weiter als auf eine Minimalspannung von 24,8 V entladen. Diese Schwellspannung dient dem Schutz und Langlebigkeit des Akkus, da dieser durch den Boiler nicht vollständig entladen wird. Zusätzlich kann der Akku dann noch für andere elektrische Verbraucher wie z. B. Beleuchtung, Laden von Handys, Kühlschränke usw. verwendet werden.

#### **Empfohlene Akkusysteme:**

24 Volt Akkus: LiFePO<sub>4</sub>.

## EINSTELLEN DES BETRIEBSMODUS

Um Ihre externe Energiequelle korrekt nutzen und Schäden ausschließen zu können, muss über die Benutzeroberfläche des Warmwasserspeichers der richtige Modus ausgewählt werden. Dies muss, wenn möglich, durchgeführt werden bevor das Anschlusskabel angeschlossen wird. Falls die Benutzeroberfläche aufgrund von längerer fehlender Stromversorgung des Warmwasserboilers aus ist, muss die Einstellung des richtigen Modus direkt nach Anschluss der externen Stromquelle erfolgen.

**WICHTIG!** Soll der Boiler mit einem Batteriemanagementsystem (Modus 4) betrieben werden, kann es vorkommen, dass die Einstellungen nicht sofort nach dem Anschluss vorgenommen werden können, da das Display aus ist. In diesem Fall muss die Einstellung des richtigen Betriebsmodus vorgenommen werden sobald das Batteriemanagementsystem den Boiler das erste Mal mit Energie versorgt.

Um den richtigen Modus einzustellen, kann durch kurzes Drücken des -Buttons durch das Menü navigiert werden bis eine Seite mit dem Titel „CHANGE SYSTEM MODE“ erscheint. Darunter wird angezeigt welcher Modus momentan aktiv ist. Ab Werk ist das „1: PV-HOME“.

Durch kurzes Drücken des -Buttons lässt sich der Modus ändern. Der ausgewählte Modus wird dann aktiv, wenn Sie durch Betätigen des -Buttons zur nächsten Menü Seite navigieren oder wenn nach 30 Sekunden ohne drücken eines Buttons wieder die Wassertemperatur angezeigt wird.

**WICHTIG!** Falls sie im „CHANGE SYSTEM MODE“ Menü versehentlich ihren bisher gewählten Modus ändern, drücken sie einfach wiederholt den **+** -Button bis der gewollte Modus erscheint.

## ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

**WARNUNG!** Der elektrische Anschluss darf nur ausgeführt werden, wenn der Warmwasserspeicher mit Wasser gefüllt ist.

**WICHTIG!** Der Betrieb des Warmwasserspeichers und des Anschlusskabels erfolgt mit Gleichstrom. Der Warmwasserspeicher hat eine Schutzart gegen Stromschlag „Klasse III“ und darf nur in der Schutzkleinspannung (SELV) versorgt werden. Es dürfen nur vom Hersteller empfohlene Stromquellen angeschlossen werden. Eine fehlerhafte und/oder nicht geeignete Stromanlage stellt eine hohe Gefahr dar und kann einen Unfall verursachen. Wenn die Anschlusskabel des Gerätes beschädigt sind, müssen diese ersetzt werden.

**WICHTIG!** Verlegen Sie Kabel immer so, dass niemand über diese stolpern oder an ihnen hängen bleiben kann. Es besteht Verletzungsgefahr.

**WICHTIG!** Verwenden Sie nur Energieversorgungsgeräte, welche vom Hersteller empfohlen werden. Eine Nichteinhaltung führt zu Gewährleistungsverlust und kann zu einem Defekt des Gerätes führen.

## BETRIEB

**WARNUNG!** Dieses Produkt darf von Personen (einschließlich Kindern ab 8 Jahre) mit eingeschränkten körperlichen oder geistigen Fähigkeiten nur verwendet werden, wenn diese Personen unter der Aufsicht einer verantwortlichen Person stehen oder von dieser Person in den Gebrauch des Geräts eingewiesen wurden. Kinder müssen beaufsichtigt werden, damit sie in keinem Fall mit dem Gerät spielen. Es ist verboten, dass Kinder das Gerät reinigen oder bedienen.

**WICHTIG!** Kommt es während der Nutzung des Warmwasserspeichers zu einer Störung, dann trennen Sie bitte alle spannungsführenden Leitungen vom Gerät und kontaktieren Sie den Hersteller oder Ihren Händler.

## WARTUNG UND INSTANDHALTUNG

Es gelten mit Verwendung der Anschlussleitung die in der Betriebsanleitung des Boilers beschriebenen Bedingungen für Wartung und Instandhaltung.

## UMWELTSCHUTZ

Dieses Produkt ist entsprechend der Richtlinie für die Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) gekennzeichnet. Indem Sie dafür sorgen, dass das Produkt am Ende seiner Lebensdauer bei einem geeigneten Entsorgungszentrum abgegeben wird,

tragen Sie zum Umweltschutz und zur Vermeidung von negativen Einwirkungen auf die Umwelt und auf die menschliche Gesundheit bei.

Das -Symbol auf dem Warmwasserspeicher weist darauf hin, dass das Produkt am Ende seiner Lebensdauer nicht im normalen Hausmüll entsorgt werden darf. Es muss bei einem Entsorgungszentrum mit speziellen Einrichtungen für elektrische oder elektronische Geräte abgegeben werden. Der Endverbraucher muss bei der Entsorgung die örtlichen Entsorgungsvorschriften beachten. Weitere Informationen über die Behandlung, Verwertung und über das Recyclingverfahren erhalten Sie bei Ihrer Stadtverwaltung, bei Ihrem zuständigen Entsorgungszentrum oder bei dem Fachhändler, bei dem Sie das Produkt gekauft haben.

## GEWÄHRLEISTUNG

In allen Fällen sind die einschlägigen Gesetze, Verordnungen und Normen über die Rechte und die Pflichten des Verbrauchers, des Verkäufers und des Herstellers, über ihre Beziehungen in Bezug auf das gekaufte Produkt, über seine Installation, Verwendung, Wartung und Instandhaltung anzuwenden.

Die Gewährleistungsfrist wird von Hersteller bestimmt und gilt nur für das geographische Gebiet des jeweiligen Landes. Die Gewährleistung des Geräts gilt nur unter folgenden Bedingungen:

- Das Produkt ist entsprechend den Montage- und Gebrauchsanleitungen installiert.
- Das Produkt wird nur zweckgemäß und nach Maßgabe der Montage- und Gebrauchsanleitungen verwendet.

Die Gewährleistung umfasst die Behebung sämtlicher Fabrikationsfehler, die während der Gewährleistungszeit auftreten können. Nur die vom Verkäufer autorisierten Fachleute dürfen die Reparaturen vornehmen. Die Gewährleistung deckt keine Schäden aus:

- Unsachgemäßem Transport,
- unsachgemäßer Lagerung,
- unsachgemäßem Gebrauch,
- unsachgemäßer elektrischer Spannung, welche von der Nennspannung abweicht,
- außergewöhnliche Risiken, Unfälle oder sonstiger höherer Gewalt,
- Nichtbeachtung der Montage- und Gebrauchsanleitung und
- in allen Fällen, wenn eine nicht autorisierte Person das Gerät zu reparieren versucht.

## DE

In den vorgenannten Fällen wird der Schaden gegen Bezahlung behoben. Die Gewährleistung des Geräts gilt nicht für Teile und Komponenten des Geräts, die während seiner üblichen Anwendung abgenutzt werden, auch nicht für Teile, die während des normalen Gebrauchs abgebaut werden, für Leuchten und Signallampen etc., für Verfärbung von externen Oberflächen, für Änderung der Form, der Abmessung und der Anordnung von Teilen und Komponenten, die einer den normalen Bedingungen für Verwendung des Geräts nicht entsprechenden Auswirkung ausgesetzt worden sind. Versäumte Nutzen, materielle und immaterielle Schäden infolge vorübergehender Unmöglichkeit zur Verwendung des Geräts in der Zeit seiner Reparatur und Wartung, werden von der Gewährleistung des Geräts nicht gedeckt.

DIE EINHALTUNG DER ANGEgebenEN ANFORDERUNGEN IM HANDBUCH SIND VORAUSSETZUNG FÜR DEN SICHEREN BETRIEB DES GEKAUFTEEN PRODUKTS UND ZÄHLT ZU DEN GEWÄHRLEISTUNGSBEDINGUNGEN. JEGLICHE, VOM BENUTZER ODER VON DEN VON IHM BEVOLLMÄCHTIGTEN PERSONEN VORGENOMMENE ÄNDERUNGEN UND UMBAUTEN AN DER KONSTRUKTION DES PRODUKTS SIND STRENG VERBOTEN. WERDEN DERARTIGE HANDLUNGEN ODER VERSUCHE FESTGESTELLT, DANN SIND DIE GEWÄHRLEISTUNGSPFLICHTEN DES HERSTELLERS ODER DES HÄNDLERS UNWIRKSAM. DER HERSTELLER BEHÄLT SICH DAS RECHT VOR, STRUKTURVERÄNDERUNGEN OHNE ANKÜNDIGUNG VORZUNEHMEN, SOFERN DIE SICHERHEIT DES PRODUKTS NICHT BEEINTRÄCHTIGT WIRD. FALLS NOTWENDIG ODER WENN MISSVERSTÄNDNISSE IM ZUSAMMENHANG MIT DER ÜBERSETZUNG UND MIT DEN IN DIESER SPRACHVERSION DER MONTAGE- UND GEBRAUCHSANLEITUNG VERWENDETEEN BEGRIFFEN BESTEHEN, BITTE DIE DEUTSCHE VERSION ALS ORIGINAL UND ALS VORRANGIGE VERSION BENUTZEN.

