



EN

**Photovoltaic water heater
(PVHB-200 / PVHB-300)**

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

DE

**Photovoltaischer Boiler
(PVHB-200 / PVHB-300)**

**TECHNISCHE BESCHREIBUNG
MONTAGE-, BETRIEBS- UND
WARTUNGSANLEITUNG
GEWÄHRLEISTUNGSBEDINGUNGEN**

Table of Contents | *Inhaltsverzeichnis*

EN	
Schematics	3
Specifications	4
LED-Display	6
Connection	7
Further information	8
General warnings	8
Safety instructions	8
Further important notes.....	8
Technical data	9
Assembly	9
Connection to the water supply	9
Electrical Connection	11
Maintenance.....	13
Malfunction	13
Environmental protection	13
Warranty	13
Zeichnungen	15
Spezifikationen	16
LED-Anzeige	18
Anschluss	19
Weiterführende Informationen	20
Allgemeine Warnhinweise	20
Sicherheitshinweise	20
Weitere wichtige Hinweise	21
Technische Daten	21
Montage.....	21
Anschluss an die Wasserleitung.....	22
Elektrischer Anschluss	23
Betrieb	25
Wartung und Instandhaltung.....	26
Störungen.....	26
Umweltschutz.....	26
Gewährleistungen	26
Contact Kontakt	30

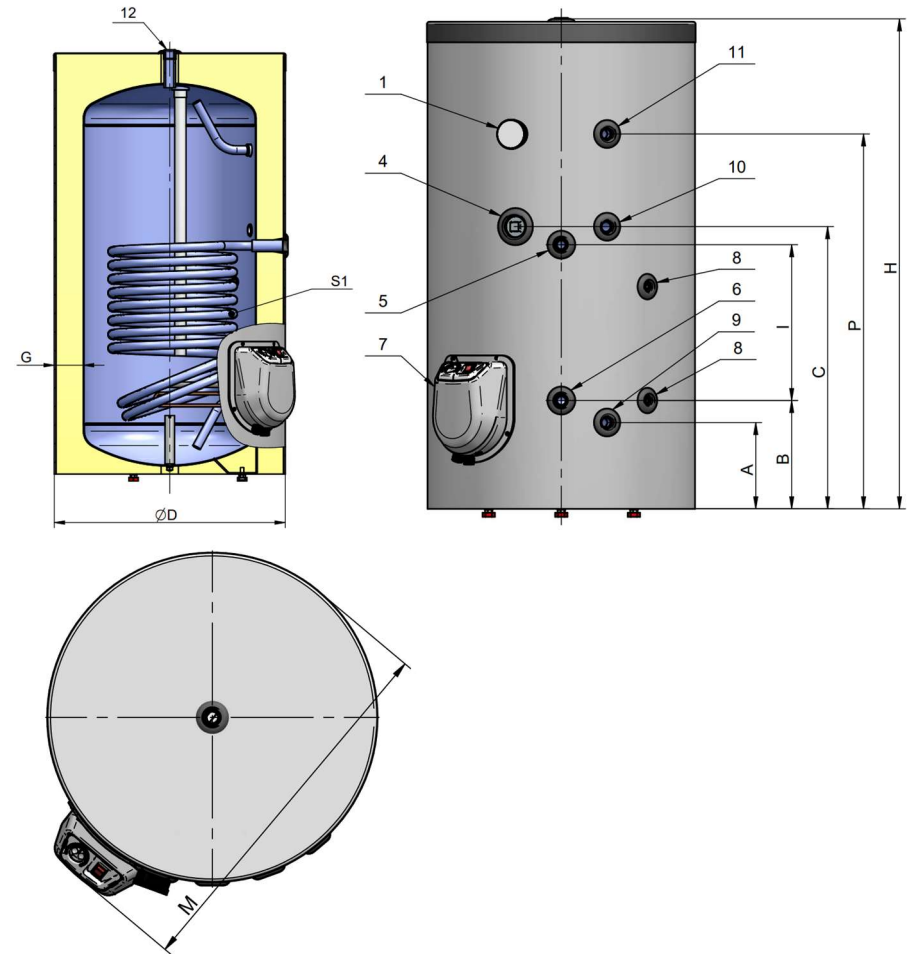
IMPORTANT!

Please read these operating instructions carefully before installing and commissioning the hot water tank!

WICHTIG!

Bitte lesen Sie diese Bedienungsanleitung vor Montage und Inbetriebnahme des Warmwasserspeichers sorgfältig durch!

Schematics



Contact | Kontakt

fothermo System AG
 Im Starkfeld 45b
 89231 Neu-Ulm
 Germany

+49 (0)7346 96499 60
 contact@fothermo.com

Registergericht Ulm: HRB 739609
 VAT: DE329022123

Specifications

	UNIT	200 LITER	300 LITER
PHOTOVOLTAIC WATER HEATER			
Product model	-	PVHB-200	PVHB-300
Volume group	-	200	300
Standing loss heat	W	47,5	50,2
Rated pressure	MPa	0,8	0,8
Volume	l	186	264
Gross weight (± 3 %)	kg	74	86
LED Status Indication	-	✓	✓
Time of heating with photovoltaic power at a sunny day (1500W heating power) from 10°C up to 65°C	h	7½	10¾
Max. photovoltaic heating temperature	°C	65°C	65°C
Usable thermal capacity (heating from 10°C to 65°C)	kWh	11,9	16,8
MPP tracker quantity	-	3	3
Reverse polarity protection	-	✓	✓
Boiler made of steel with enamel coating	-	✓	✓
Combined check and pressure relief valve	-	✓	✓

PHOTOVOLTAIC INPUT

Max. photovoltaic heating power	W	1.650	1.650
Max. photovoltaic heating power per MPP tracker	W	550	550
Max. connected photovoltaic power	W _p	4.500	4.500
Max. connected photovoltaic power per MPP tracker	W _p	1.500	1.500
Recommended photovoltaic setup	W _p	1800-3600	2200-4000
Max. open circuit voltage * [1]	V _{oc}	55	55
MPPT voltage range	V	25-42	25-42

CONNECTIONS

1: Thermometer	-	✓	✓
4: Additional socket (for example AC reheat from grid)	-	G 1½ F	G 1½ F
5: Heat exchanger S1 - Feed	-	G ¾ F	G ¾ F
6: Heat exchanger S1 - Return	-	G ¾ F	G ¾ F
7: Photovoltaic connection	-	Screw Terminal	Screw Terminal
8: Socket for thermostat	-	G 1½ F	G 1½ F
9: Fresh water inlet - Drain	-	G ¾ F	G ¾ F
10: Recirculation	-	G ¾ F	G ¾ F
11 / 12: Hot water outlet	-	G ¾ F	G ¾ F

HEAT EXCHANGER S1

Operating pressure	MPa	1,0	1,0
Max. temperature of the heating fluid	°C	110	110
Max. Temperatur in the tank heated by the heat exchanger	°C	95	95
Surface area	m ²	0,90	1,12

EN

Do you have any questions or are you dissatisfied with something?

Then contact us personally and we will surely find a solution!

07346 9649960
contact@fothermo.com

We appreciate your **feedback** so that more people can learn about our photovoltaic boilers and use the power of the sun.

Our homepage:



DE

Haben Sie Fragen oder sind mit etwas unzufrieden?

Dann melden Sie sich doch gerne persönlich bei uns und wir finden sicher eine Lösung!

07346 9649960
contact@fothermo.com

Wir freuen uns über Ihre **Bewertung**, damit noch mehr Leute von unseren photovoltaischen Boilern erfahren und die Kraft der Sonne zuhause nutzen können.

Unsere Homepage:



Manual Version: V2.0 – 12.05.2023

Volume	l	4,3	5,4
NL * [2]	-	3,6	8,0
Continuous output according DIN 4708	kW	25	35
Flow rate according DIN 4708	l/min	10	14
Power according EN 12897	kW	18,6	19,3
Heat up time according EN 12897	min	28,8	39,4
Pressure loss	mbar	120	50
Maximum amount of drained water mix 40°C according EN 12897 when the power is off	l	286	406

DIMENSIONS

A	mm	210	210
B	mm	260	265
C	mm	855	840
D	mm	600	670
G	mm	75	85
H	mm	1430	1605
I	mm	550	530
M	mm	690	760
P	mm	1155	1315

Notes:

All values in the table are approximate

*[1] To ensure the open circuit voltage stays below the max value, please connect photovoltaic module(s) in parallel strings to each MPP-tracker. This value is the maximum input voltage rating of one MPP tracker. Please take the temperature coefficient of the photovoltaic module into consideration.

*[2] The declared values of the NL coefficient are determined according to DIN 4708 under the following conditions:

- Water temperature entering inlet pipe of the appliance heat exchanger - 80 ° C.
- Cold water temperature entering the appliance - 10 ° C.
- Water heating temperature in the appliance - 60 ° C.

The heat-up time with the electric resistance heater is for actual capacity.

Transformation of the coefficient of performance at different water temperatures in the tank:

- 65 °C – 1,0*NL
- 55 °C – 0,75*NL
- 50 °C – 0,55*NL
- 45 °C – 0,3*N

LED-Display

The three independently operating MPP-trackers all have a Status LED for indication.

Colour	Description	Heating Power
Off	No heating - the maximum water temperature has been reached (65°C) or the system is switched off with the switch or photovoltaic input too weak.	-
White	Heating up - the system works in regular MPPT mode.	7W - 100 W
Magenta	Heating up - the system works in regular MPPT mode.	100 W – 300 W
Green	Heating up - the system works in regular MPPT mode.	300 W – 500 W
Blue	Heating up - the system works in regular MPPT mode.	Above 500 W
Yellow flashing	Heating with reduced current - The system heats without MPP-tracking due to excess photovoltaic power or risk of overheating	Up to 600W
Red	Error - Safety temperature limiter has tripped.*	-
Red slowly flashing	Error - Heater rod not connected correctly or defective.*	-
Red fast flashing	Error - System does not heat because electronics is overheated. This state is automatically exited after 5 minutes.*	-

*Contact customer service if the error is permanently displayed.

vornehmen. Die Gewährleistung deckt keine Schäden aus:

- unsachgemäßem Transport
- unsachgemäßer Lagerung
- unsachgemäßem Gebrauch
- nicht geeigneten Wasserparametern
- unsachgemäßer elektrischer Spannung, welche von der Nennspannung abweicht
- dem Einfrieren des Wassers
- außergewöhnlichen Risiken, Unfällen oder sonstiger höherer Gewalt
- Nichtbeachtung der Montage- und Gebrauchsanleitung
- in allen Fällen, wenn eine nicht autorisierte Person das Gerät zu reparieren versucht.

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. Versäumter 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 GEKAUFTE 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 verwendeten Begriffen

BESTEHEN, BITTE DIE DEUTSCHE VERSION ALS ORIGINAL UND ALS VORRANGIGE VERSION BENUTZEN.

Legionellenbildung:

Aufgrund des geringen Volumens der Warmwasserspeicher kann die Gefahr von Legionellenbildung im System nahezu ausgeschlossen werden. Um dennoch Vorsichtsmaßnahmen zu treffen, werden folgende Maßnahmen empfohlen:

- Regelmäßige Zufuhr von Frischwasser bzw. regelmäßige Wasserentnahme.
- Erhitzung des Wassers in regelmäßigen Abständen auf mindestens 60 °C.
- Nach Nichtbenutzung des Gerätes von mehr als einem Monat wird eine Spülung empfohlen.

Wartung und Instandhaltung

WICHTIG! Vor der Wartung und Instandhaltung den Boiler von vom Stromnetz und anderen Energiequellen trennen.

WICHTIG! Die Kunststoffabdeckung darf nur durch fachkundige Personen geöffnet werden.

Reperaturanweisung

Alle elektronischen Reparaturmaßnahmen dürfen nur durch eine elektronische Fachkraft durchgeführt werden. Es besteht Verletzungsgefahr. Mit modifizieren der Kabel und Elektronik verfallen die Gewährleistungen.

Überdruckventil:

Zur Gewährleistung eines einwandfreien und sicheren Betriebs des Warmwasserspeichers ist das kombinierte Ventil regelmäßig auf ggf. reduzierte Durchlässigkeit zu prüfen. Dazu den kleinen Hebel heben und ca. 30-60 Sekunden abwarten, bis ein starker Wasserstrahl aus der seitlichen Ventilöffnung austritt. Diese Prüfung ist unbedingt nach dem Füllen des Wasserbehälters mit Wasser, in 2-wöchigen Abständen und nach Ausfall und Wiederherstellung der Wasserversorgung durchzuführen. Fließt kein Wasser aus der Ventilöffnung oder fließt nur ein dünner Strahl, dann deutet dies auf eine Fehlfunktion hin.

Möglicherweise liegt eine Verunreinigung der Wasserleitung vor. Vor Inbetriebnahme ist der Fehler zu beheben.

Reinigung:


Die Außenhülle und die Kunststoffteile des Warmwasserspeichers sind nur mit einem leicht feuchtem Baumwolltuch, ohne aggressive und/oder

Scheuermittel zu reinigen. Es ist verboten, dass Gerät mit einem Dampfgerät zu reinigen. Der Warmwasserspeicher kann erst nach vollständiger Entfernung der Feuchtigkeit wieder in Betrieb genommen werden.

Störungen

Kommt es während der Nutzung des Warmwasserspeichers zu einer Störung (Signalisiert durch Rote LED Fehler oder fehlerhafter Betrieb), dann trennen Sie bitte alle spannungsführenden Leitungen vom Gerät und kontaktieren Sie den Hersteller oder Ihren Händler.

Umweltschutz

Dieses Gerät ist entsprechend der Richtlinie für die Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) gekennzeichnet. Indem Sie dafür sorgen, dass das Gerät 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 Gerät 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.

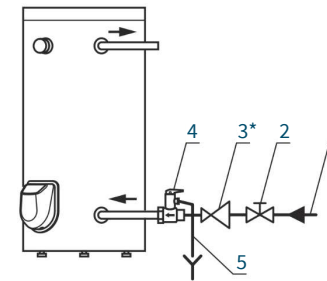
Weitere Informationen über die Behandlung, Verwertung und über das Recyclingverfahren erhalten Sie bei Ihrer Stadtverwaltung, bei Ihrem zuständigen Entsorgungszentrum oder bei dem Fachhändler, bei dem Sie das Produkt gekauft haben.

Gewährleistungen

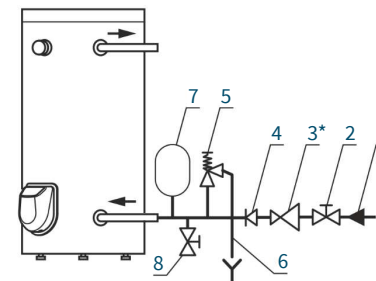
Die Gewährleistung für das Geräts gilt nur unter folgenden Bedingungen:

- Das Gerät ist entsprechend den Montage- und Gebrauchsanleitungen installiert.

Das Gerät 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

Connection

- 1 Water supply mains outlet
- 2 Shut off valve*
- 3 Pressure reducing valve*
- 4 Combined valve
- 5 Pipe diverting water from the combined valve safety valve*



- 1 Water supply mains outlet
- 2 Shut off valve*
- 3 Pressure reducing valve*
- 4 Back flow stop* (non-return valve)
- 5 Safety valve
- 6 Pipe diverting water from the combined valve safety valve*
- 7 Expansion vessel*
- 8 Drain valve*

*not included

*for water pressure in the mains above 0,5 MPa

Heating time of the water depending on Heating-Power

Total Heating Power	PVHB-200	PVHB-300
600 W	3 °C/h	2 °C/h
1200 W	5.5 °C/h	4 °C/h
1650 W	7°C/h	5 °C/h

Note The values given in the table are intended as a guideline. The heating times depend on many factors (power, ambient air temperature, water withdrawal) and may differ from reality. The greater the connected photovoltaic power, the more the water

can be heated on days with low solar radiation. The water is heated with a maximum power of 1650W, even if more photovoltaic power is available.

Further information



Dear clients, thank you for choosing device from fothermo System AG.- Germany!

It will be a trustworthy helper in your household for many years because in its production we have combined high quality materials and innovative technologies. To be sure of its hopeful and trouble-free operation, please read the installation and operating instructions carefully.

WARNING! Before installation and operation with the appliance, read carefully the present manual!

General warnings

Be sure to carefully read the instructions and warnings in this manual before installing and operating the water heater. The information contained in this manual is intended to familiarize you with the water heater, the rules of its correct and safe operation, and the minimum requirements for its maintenance and servicing. Furthermore, you are obliged to make this manual available to the qualified persons who will install and potentially repair the appliance. The installation of the water heater and the verification of its functionality is not within the distributor's warranty obligation nor the manufacturer.

These instructions should always be kept near the appliance for future reference. Compliance with the rules here described is part of the measures for the safe use of the product and is considered part of the warranty conditions.

Safety instructions

WARNING! There is a risk of burns or scalding when using the appliance!

WARNING! This appliance may be used by children of age over 3 years old and persons with reduced physical, sensory or mental capabilities, or lack of experience and knowledge, where they are under supervision or instructed about the safe use of the appliance and understand the dangers. Children must not be allowed to play with the unit! It is absolutely forbidden that children undertake cleaning or servicing of this appliance! Children aged from 3 to 8 years are only allowed to operate the tap connected to the water heater.

IMPORTANT! Only qualified persons may install the water heater and connect it to the water pipe following the specifications given in this manual and the relevant local regulations. The protective devices provided or recommended by the manufacturer, as well as all other assemblies, are **UNCONDITIONALLY** to be installed!

IMPORTANT! Be sure to fill the water heater with water before connecting it to the electrical supply! Failure to comply with the electrical connection conditions affects the safety of the appliance, whereby the water heater must not be operated.

IMPORTANT! Observe the maximum permissible pressure (see chapter: Technical data).

Further important notes

- The appliance is under pressure. During heating, expansion water may drip from the pressure relief valve.
- Operate the pressure relief valve regularly to prevent it from being stuck, e.g. due to limescale deposits.
- Install a type-tested pressure relief valve in the cold-water supply line. Note that depending on the pressure of the supply, you may also need a pressure reducing valve.
- Mount the pressure relief valve with the opening facing down.
- Mount the pressure relief valve and the drainpipe with a steady downward slope in a frost-free room.
- Dimension the drainpipe to allow the water to flow off unhindered when the pressure relief valve is fully open.
- The pressure relief valve opening must remain open to the atmosphere.

Empfohlene Photovoltaikleistungen

Die nachfolgende Tabelle dient als Richtwert zur Auslegung der Photovoltaikleistung in Abhängigkeit der klimatischen Verhältnisse:

klimatische Verhältnisse	PVHB-200	PVHB-300
Sonnenarme Länder, z. B. Nord- und Mitteleuropa	1800-3600 W _p	2200-4000 W _p
Sonnenreiche Länder, z. B. Südeuropa und Afrika	1200-1800 W _p	1200-2400 W _p

Die dargestellten Werte stellen Richtwerte dar. In Abhängigkeit der vor Ort herrschenden Bedingungen und der jeweiligen Nutzungsverhältnisse kann die sinnvolle Auslegung der Photovoltaikleistung von den beschriebenen Werten abweichen.

Betrieb

WARNING! Dieses Gerät darf von Personen (einschließlich Kindern ab 3 Jahre) mit eingeschränkten körperlichen oder geistigen Fähigkeiten nur dann 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 selbstständig bedienen. Kinder im Alter von 3 bis 8 Jahren dürfen nur den am Warmwasserbereiter angeschlossenen Wasserhahn bedienen.

Bedienung:

Einschalten:

Den Schalter auf die An-Position stellen („I“-Symbol)

Das System fährt hoch, wenn mindestens an einem MPP-Tracker PV-Leistung anliegt.

Ausschalten:

Den Schalter auf die Aus-Position stellen („O“-Symbol).

Weitere wichtige Hinweise:

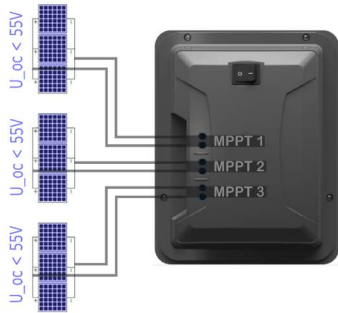
Austritt von Wasser:

Das Rückschlag- und Überdruckventil, kann bei Normalbetrieb des Warmwasserspeichers durch die Ausdehnung von Wasser während der Erwärmung tropfen. Achten Sie darauf, dass das austretende Wasser einem geeigneten Sammelbehälter oder Abfluss zugeführt wird. Das Tropfen von Wasser ist kein Defekt. Die seitliche Ventilöffnung darf auf keine Art und Weise verschlossen werden. Das Verlegen eines Abflussrohres erleichtert künftige Wartungs- und Instandhaltungsmaßnahmen, da das Wasser aus dem Warmwasserspeicher einfach abgelassen werden kann.

Geräusentwicklung:

Möglicherweise kann es während der Erwärmung von Wasser zu Geräusentwicklungen im Inneren des Gerätes kommen. Dies ist auf kalkhaltige Ablagerung auf dem Heizelement zurückzuführen. Eine verstärkte Kalkausbildung ist ab Wassertemperaturen von über 60°C festzustellen.

WICHTIG! Hochspannungs-Photovoltaikmodule (60/120-Zellen, 72/144-Zellen) dürfen **NUR PARALLEL** verschaltet werden. Verwenden Sie beim Anschluss von mehr als einem Photovoltaikmodul immer eine passende Steckverbindung für Parallelschaltung.



Verbindung eines Beispiel-Systems (3x 300W 60-Zellen-Modul pro MPPT-Tracker, insgesamt 2700Wp)

Der elektrische Anschluss der Warmwasserspeicher erfolgt an den Schraubverbindern der MPP-Tracker am Boiler mittels 4mm² - 10mm² Leitungen und dem Verwenden von Aderendhülsen. Drehen Sie die Schraubverbinder auf ein Anzugmoment von 1,2 Nm mit Hilfe eines Kreuzschlitzschraubendrehers und prüfen Sie auf einen sicheren Sitz der Leitungen. Sind alle Leitungen abgeklemmt, so ist der Boiler Stromlos.

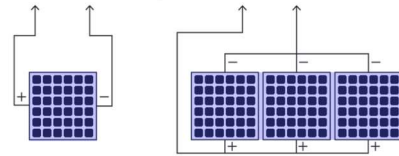
Anschluss von Photovoltaikmodulen:

WICHTIG! Die Montage und die elektrische Parallelschaltung von PV-Modulen darf nur von einer fachkundigen Person durchgeführt werden und muss eine Gefährdung Dritter ausschließen. Bei der Montage der Photovoltaikmodule sind die vor Ort geltenden Regeln und Gesetze einzuhalten.

WICHTIG! Verlegen Sie Leitungen so, dass das Verletzungsrisiko durch Stolpern minimiert wird. Es besteht Verletzungsgefahr. Die Kabel müssen so befestigt sein, dass keine Zugbelastung auf die Klemmverbindung einwirkt. Weiterhin muss ausgeschlossen werden, dass die Kabel und Steckverbinder über Flächen und Kanten scheuern (z. B. bei Wind) oder permanent im Wasser liegen.

WICHTIG! Es dürfen **maximal 72-** bzw. 144-zellige Photovoltaikmodule und **eine Leerlaufspannung von 55V** angeschlossen werden.

- Photovoltaikmodule müssen mit Hilfe der werkseitig angeschlossenen MC4 Stecker ordnungsgemäß verbunden werden.
- Es dürfen mehr als ein Modul parallel geschaltet werden. Je nach Modul verschalten Sie x Module parallel zu jedem MPP-Tracker um auf die gewünschte / empfohlene gesamte Photovoltaikleistung zu kommen.



Parallele Verschaltung von x Photovoltaikmodulen als Referenz

Auslegung der benötigten Photovoltaikleistung:

- Je höher die Anzahl der Sonnenstunden pro Tag, desto kleiner die benötigte PV-Leistung.
- Je wärmer das zugeführte Wasser aus der Leitung ist, desto kleiner die benötigte PV-Leistung.
- Auslegung der Photovoltaikleistung auf die einstrahlungsschwächsten Monate während der Nutzung des photovoltaischen Boilers.
- Je höher die benötigte Warmwassermenge pro Tag, desto größer die benötigte PV-Leistung.

WICHTIGER HINWEIS!

Die Modulnummern/Größe/Modell müssen nicht zwischen den drei MPP-Trackern übereinstimmen. Sie müssen in der Parallelschaltung von x Modulen der einzelnen MPP gleich sein.

- This unit may be operated up to an altitude of 4000 m above sea level.

Technical data

This water heater can provide hot water from the public water supply system for several consumers. The water used for heating must comply with the requirements in the normative documents for domestic water, in particular: Chloride content up to 250 mg/l; electrical conductivity more than 100 µS/cm, pH value 6,5-8 for enamelled hot water tanks. The thermal insulation consists of CFC-free polyurethane foam.

The **maximum heating power** with PV-energy of the water heater is **1650 W**. The actual heating power of the heating elements depends on the connected photovoltaic power as well as on the irradiation strength provided by the sun. The water is heated to a **maximum of 65 °C** to ensure scalding protection. Detailed information can be found in the data sheet or on the nameplate.

The water heaters are equipped with a combined check and pressure relief valve to prevent overpressure during appliance operation. The water tanks are made of steel with a high-strength enamel coating and additional cathode protection provided by a magnesium anode.

Assembly

The water heater can be installed only in normal fire safeguarded premises and where temperature cannot fall below 0 °C. The availability of a siphon on the installation for waste waters as during normal usage of the water heater, water may leak from the safety valve aperture. At the same time the siphon will facilitate the water tank maintenance, prevention and servicing operations when water needs to be drained out of the water tank.

When selecting a suitable installation location for the water heater, the following must be considered:

- dimensions of the unit,
- installation type,
- arrangement of the pipes and the degree of protection against water leakage,
- load capacity of the floor.

The appliance must be placed where it is protected against water dispersion or water pouring over. In

order to reduce heat loss it is recommended to keep minimum distance between the heater and the places where the hot water is used. The location of the device must comply with the requirements for the electric installation and its contact. It is obligatory that there are spaces provided between the appliance and the surrounding walls.

At least 70 mm between the appliance and the ceiling; at least 50 mm between the appliance and the side wall.

The installation site must comply with the requirements of the electrical installation. During installation, provide sufficient distance to adjacent walls and sufficient space under the unit for the water and photovoltaic connections.

Connection to the water supply

According to the connection drawing and the explanations in the specifications, observe the correct connection of the hot water pipe (connection 11/12) and the cold water pipe (connection 9).

The water heater is equipped with a combined check and pressure relief valve, which is included in the product packaging and **MUST** be installed on the cold-water pipe. The arrow on the body of the valve, which indicates the direction of water flow through the valve, must be followed during this installation.

WARNING! It is FORBIDDEN to install any kind of shut-off fittings between the combined valve and the water heater! It is absolutely forbidden to obstruct the lateral opening of the combined valve and/or to block its lever!

The pipe connectors have male G^{3/4} threads.

The water heater operates by the pressure of the water pipe. The water pressure of the water supply system should be higher than 0.1 MPa (1 bar) and lower than 0.5 MPa (5 bar). If the pressure of the water pipe exceeds 0.5 MPa, a pressure reducing valve must be installed.

If additional equipment, which is not included in the standard delivery, must be used to comply with local regulations, they must be installed according to these specifications. In case the water pipes are made of copper or other metal which differs from the metal of the water tank, as well as if connecting elements made of brass are used, non-metal fittings must be

installed on the supply and return side of the water heater (dielectric fittings).

WARNING! The installation of any shut-off or non-return fittings between the pressure relief valve and the water heater, as well as blocking the side opening of the pressure relief valve and/or locking its lever is prohibited!

A drainage system to remove any water that may drip from the side opening of the pressure relief valve is recommended. The drain line must be designed with a constant downward slope in a frost-free environment and must remain open.

After connecting the water heater to the water supply, fill the tank with water. The sequence of steps to be performed is:

- Fully open the hot water tap of the most distant mixing tap.
- Open the shut-off valve
- Wait until the air is released from the system and a strong jet of water flows from the mixer tap. Let the water run for about 30 seconds.
- Close the hot water tap of the mixer tap.
- Lift the small lever of the pressure relief valve, wait 30-60 seconds until a strong stream of water flows out of the side opening of the valve.
- Loosen the valve lever.

WARNING! If no water or only a thin stream of water flows out of the valve opening, this indicates a malfunction. The fault must be eliminated before the unit is put into operation.

It is **FORBIDDEN** to proceed with appliance electric connection before eliminating the reason for malfunction!

WARNING! Failure to comply with the requirements for connection to the water supply system may cause partial filling up of the water tank and malfunction of the heating element, or when the combined valve is not installed at all or has been improperly installed this may even cause destruction of the water tank, the room and/or other damages to tangible and intangible property. Such consequences are not within the scope of manufacturer or seller warranty liabilities and shall be at the expense of the party, which has not observed the present manual instructions.

WARNING! The combined check and pressure relief valve is one of the protective devices that ensure the safe operation of the water heater. The use of the water heater with a damaged or removed/unassembled combined check and pressure relief valve (safety valve) is **STRICTLY PROHIBITED!**

The pressure relief valve can also be used to drain the water from the tank if desired. In such case, proceed as follows:

- Disconnect the water heater from any live electrical wiring.
- Disconnect the cold-water inlet.
- Open the hot water tap of the mixing tap or disconnect the hot water pipe (return pipe) of the water heater.
- Lift the small lever of the pressure relief valve and wait until no more water leaves the valve.
- **Warning!** The running water can be hot – risk of scalding.

These steps do not still secure the complete draining of the water out of the tank. It is completed only by a qualified person because it requires complete disconnection of the appliance electric circuit and dismantling the water tank flange.

WARNING! It is **PROHIBITED** to turn on the heater power while the water tank is partially or completely emptied of water! Do not forget to fill the tank with water before putting it back into operation.

WARNING! The coolant circulation through the heat exchanger of a water heater equipped with such device is **PROHIBITED** when the water tank is partially or completely emptied of water.

WARNING! When draining the water out of the water tank all necessary precautions must be taken to prevent damages from flowing out water.

IMPORTANT! In Denmark, Sweden, Norway and Finland, the connection of the water heater to the public water supply may only be performed using a suitable pressure reducing valve. The local regulations must be observed.

deutet dies auf eine Fehlfunktion hin. Diese Fehlfunktion kann das Sicherheitsventil des kombinierten Ventils verstopfen.

Es ist VERBOTEN, den elektrischen Anschluss des Gerätes auszuführen, solange die Störung nicht behoben ist!

WARNING! Bei Nichteinhaltung der Anforderungen für den Anschluss an die Wasserleitung wird der Wasserbehälter nicht mit Wasser gefüllt, was zur Fehlfunktion des Heizelements führt. Ist das kombinierte Ventil nicht oder falsch montiert, kann dies eine Zerstörung des Wasserbehälters, des Raums und/oder andere Sach- und Personenschäden verursachen. Die daraus entstehenden Schäden liegen nicht im Rahmen der Gewährleistung des Herstellers und des Verkäufers Sie gehen zu Lasten der Person, die die Hinweise aus diesem Handbuch nicht beachtet hatte.

WARNING! Das kombinierte Rückschlag- und Überdruckventil gehört zu den Schutzeinrichtungen, die die Sicherheit des Warmwasserspeichers gewährleisten. Es ist **streng VERBOTEN**, den Warmwasserspeicher mit beschädigtem oder ausgebautem/nicht montiertem kombinierten Rückschlag- und Überdruckventil (Sicherheitsventil) zu verwenden!

Bei Bedarf kann das Überdruckventil auch zum Ablassen des Wassers aus dem Wasserbehälter dienen. Gehen Sie in diesem Fall wie folgt vor:

- Trennen Sie den Warmwasserspeicher von jeglichen spannungsführenden elektrischen Leitungen.
- Unterbrechen Sie den Zugang zum Kaltwasser.
- Öffnen Sie den Warmwasserhahn der Mischbatterie oder trennen Sie das Warmwasserrohr (Rücklaufleitung) des Warmwasserspeichers.
- Heben Sie den kleinen Hebel des kombinierten Ventils und warten Sie ab, bis kein Wasser mehr aus dem Ventil austritt.
- **Warnung!** Das fließende Wasser kann heiß sein – Verbrühungsgefahr.

Diese Schritte sichern kein vollständiges Entleeren des Wasserbehälters. Nur fachkundige Personen dürfen diese Maßnahmen ausführen, weil diese mit einem Trennen der elektrischen Schaltung des Geräts

und mit Abbau des Flansches von dem Wasserbehälter verbunden sind.

WARNING! Es ist **VERBOTEN**, den elektrischen Anschluss des Warmwasserspeichers auszuführen, solange der Wasserbehälter ganz oder teilweise entleert ist! Vor erneuter Inbetriebnahme des Geräts zuerst den Wasserbehälter mit Wasser füllen.

WARNING! Es ist **VERBOTEN**, dass der Wärmeträger durch den Wärmetauscher des Warmwasserspeichers durchläuft, wenn der Wasserbehälter ganz oder teilweise entleert ist.

WARNING! Bei dem Ablassen des Wassers aus dem Wasserbehälter unbedingt alle erforderlichen Maßnahmen zur Vorbeugung von Schäden durch das ablaufende Wasser treffen.

WICHTIG! In Dänemark, Schweden, Norwegen und Finnland darf der Anschluss des Warmwasserspeichers an das öffentliche Wassernetz nur unter Verwendung eines geeigneten Druckminderventils verwendet werden. Die örtlichen Vorschriften sind einzuhalten.

Elektrischer Anschluss

WARNING! Jeglicher elektrische Anschluss darf nur ausgeführt werden, wenn der Warmwasserspeicher mit Wasser gefüllt ist.

WICHTIG! Am Photovoltaik-Eingang der MPP-Tracker (PV1-, PV1+ / PV2-, PV2+ / PV3-, PV3+) wird der Warmwasserbereiter mit Gleichstrom betrieben, welcher direkt von Photovoltaikmodulen generiert wird. Der Warmwasserspeicher hat eine Schutzart gegen Stromschlag „Klasse III“ und darf nur in der Schutzkleinspannung (SELV) versorgt werden. Es dürfen nur vom Hersteller empfohlene Spannungsquellen angeschlossen werden. Eine fehlerhafte und/oder nicht geeignete Stromanlage stellt eine hohe Gefahr dar und kann Verletzungen verursachen. Wenn die Anschlusskabel des Gerätes beschädigt sind, müssen diese ersetzt werden.

Bei der Wahl eines geeigneten Aufstellungsortes für den Warmwasserspeicher ist folgendes zu berücksichtigen:

- Abmessungen des Geräts
- Installation
- Anordnung der Rohre und der Schutzgrad gegen ausströmendes Wasser.
- Belastbarkeit des Untergrundes

Das Gerät soll an einem Ort installiert werden, an dem er nicht mit Wasser in Kontakt kommt. Der Warmwasserspeicher sollte möglichst nah an der Entnahmestelle angebracht werden, um Wärmeverluste durch die Leitung zu begrenzen. Ist der gekaufte Warmwasserspeicher mit einem Versorgungskabel mit Netzstecker ausgestattet, so darf das Produkt nicht in einem feuchten Raum installiert werden! Der Aufstellungsort muss mit den Anforderungen für das Stromversorgungsnetz und für die Steckdose übereinstimmen. Folgende Mindestabstände zwischen dem Gerät und den benachbarten Wänden

Mindestens 70 mm zwischen dem Gerät und der Raumdecke; mindestens 50 mm zwischen dem Gerät und der seitlichen Wand.

WARNUNG! Die Tragbügel des Warmwasserspeichers müssen fest an die Wand des Raums befestigt sein. Unter die Schraubenköpfe (Muttern der Stiftschrauben) sind Unterlegscheiben anzubringen! Eine Bohrlochsablone ist auf der Produktverpackung aufgedruckt.

Der Aufstellungsort muss mit den Anforderungen der elektrischen Installation übereinstimmen. Bei der Montage ist ausreichend Abstand zu benachbarten Wänden und genügend Abstand unter dem Gerät für Wasser- und Photovoltaikanschlüsse vorzusehen.

Anschluss an die Wasserleitung

Beachten Sie gemäß der Anschlusszeichnung und der Erläuterungen in den Spezifikationen den korrekten Anschluss der Heißwasserleitung (Anschluss 11/12) und der Kaltwasserleitung (Anschluss 9).

Der Warmwasserspeicher ist mit einem kombinierten Rückschlag- und Überdruckventil ausgestattet. Dieser **MUSS** an der Kaltwasserleitung montiert werden. Während dieser Installation muss der Pfeil auf dem Rumpf des Ventils, der die Richtung des Wasserflusses durch das Ventil anzeigt, befolgt werden.

WARNUNG! Die Montage jeglicher Absperr- oder Rückschlagarmaturen zwischen dem kombinierten Ventil und dem Warmwasserspeicher **IST VERBOTEN!** Das Versperren der seitlichen Öffnung des kombinierten Ventils und/oder das Arretieren ist Hebels sind streng verboten!

Der Warmwasserspeicher arbeitet mit dem Wasserdruck der Wasserleitung. Der Wasserdruck in der Wasserleitungsanlage soll höher als 0,1 MPa (1 bar) und niedriger als 0,5 MPa (5 bar) sein. Ist der Druck der Wasserleitung höher als 0,5 MPa, so muss ein Druckminderventil installiert werden.

Muss weiteres Zubehör, welches nicht im Lieferumfang enthalten ist, gemäß den örtlichen Vorschriften eingesetzt werden, ist dieses entsprechend den Vorgaben zu installieren. Für den Fall, dass die Wasserleitungsrohre aus Kupfer oder aus sonstigem Metall hergestellt sind, welches sich von Metall des Wasserbehälters unterscheidet oder wenn Verbindungselemente aus Messing eingesetzt werden, sind Nichtmetallarmaturen an der Zulauf- und Rücklaufseite des Warmwasserspeichers zu montieren (dielektrische Armaturen).

Ein Abflusssystem zur Ableitung des ggf. von der seitlichen Öffnung des kombinierten Ventils tropfenden Wassers wird empfohlen. Die Ablassleitung muss mit konstantem Gefälle und in einer frostfreien Umgebung ausgeführt werden. Sie muss stets offen bleiben.

Nach erfolgtem Anschluss des Warmwasserspeichers an die Wasserleitung ist der Wasserbehälter mit Wasser zu befüllen. Die Reihenfolge der auszuführenden Schritte ist:

- Warmwasserhahn der entferntesten Mischbatterie ganz öffnen.
- Sperrhahn öffnen.
- Abwarten, bis die Luft aus der Anlage heraustritt und aus der Mischbatterie ein starker Wasserstrahl herausfließt. Wasser etwa 30 Sekunden laufen lassen.
- Warmwasserhahn der Mischbatterie schließen.
- Den kleinen Hebel des Überdruckventils (Tabelle 1, Nr. 5) heben, 30 - 60 Sekunden abwarten, bis aus der seitlichen Öffnung des Ventils ein starker Wasserstrahl fließt.
- Ventilhebel lösen.

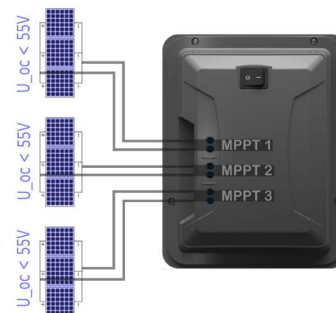
WARNUNG! Fließt kein Wasser aus der Ventilöffnung oder fließt nur ein dünner Strahl,

Electrical Connection

WARNUNG! Any electrical connection may only be performed when the water heater is filled with water.

IMPORTANT! At the Photovoltaic input of the MPP trackers (PV1-, PV1+ / PV2-, PV2+ / PV3-, PV3+), the water heater is powered by direct current directly from photovoltaic modules. 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.

IMPORTANT! High voltage photovoltaic modules (60/120cell / 72/144cell modules) may be connected in **parallel**. When connecting more than one photovoltaic module to one MPP-tracker, always use a suitable connector for parallel connection.



Connection of an example system (3x 300W 60 cell Module per MPP tracker, total 2700Wp)

The photovoltaic module(s) should be connected to the screw terminals of the MPP-trackers of the water heater with 4mm² - 10mm² cables and with the use of ferrules. Tighten the connection with a phillips screwdriver to a torque of 1.2 Nm and check the contact for mechanical strength. When all supply connections are removed, the water heater is completely disconnected from the power sources.

CONNECTION OF PV-MODULES:

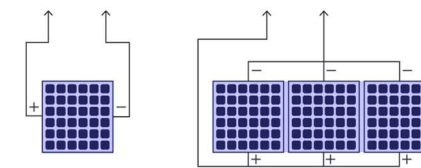
IMPORTANT! The installation and electrical parallel connection of PV modules may only be carried out by a qualified person and may not endanger third parties. When installing the photovoltaic modules, the

locally prevailing rules and laws must be complied with.

IMPORTANT! Keep cables out of the way to avoid tripping over them or getting caught. There is a risk of injury. The cables must be fastened in such a way that no tensile load is applied to the connectors. Furthermore, it must be ruled out that the cables and connectors rub against surfaces and edges (e.g. in wind). The cables must not lie in water permanently.

IMPORTANT! Only photovoltaic modules with a **maximum** of 72 resp. 144 cells and an **open-circuit voltage of 55 V** may be connected.

- Photovoltaic modules are connected to each other via factory supplied MC4 connectors.
- You may connect more than one module in parallel. Depending on the module, you have to connect x modules in parallel to each MPP-tracker to get the desired / recommended total photovoltaic power.



Parallel connection of x photovoltaic modules for reference

Dimensioning of the required photovoltaic power:

- The higher the number of hours of sunshine per day, the smaller the required PV power.
- The warmer the water taken from the pipeline, the lower the required PV power.
- Dimension the required photovoltaic power according to the months with the lowest solar radiation in which the water heater will be in operation.
- The greater the amount of hot water consumed per day, the larger the PV power required.

IMPORTANT NOTE! The photovoltaic module numbers/ size / model do not necessarily have to match between the three independent MPP-trackers. They only have to be equal in parallel connected string of x modules per MPP-tracker.

Recommended photovoltaic Setup:

The following table serves as a guideline for dimensioning the photovoltaic power needed depending on the climatic conditions. For high demand of hot water, it is recommended to choose the higher value.

Climatic conditions	PVHB-200	PVHB-300
Countries with low sunshine e.g. Northern and Central Europe	1800-3600 W _p	2200-4000 W _p
Sunny countries e.g. Southern Europe and Africa	1200-1800 W _p	1200-2400 W _p

These values given are recommendations. Depending on the conditions prevailing on site and the specific conditions of consumption, the appropriate design of the photovoltaic output may vary from the values described.

Operation

WARNING! This appliance may be used by children of age over 3 years old and persons with reduced physical, sensory or mental capabilities, or lack of experience and knowledge, where they are under supervision or instructed about the safe use of the appliance and understand the dangers. Children must not be allowed to play with the unit! It is absolutely forbidden that children undertake cleaning or servicing of this appliance! Children aged from 3 to 8 years are only allowed to operate the tap connected to the water heater.

Useage:

Switch On:

Flip the switch button on top of the housing to the on position ("I"-symbol).

The system will power up, if at least one MPP-tracker is connected to PV-power.

Switch Off:

Flip the switch button on top of the housing to the off position ("O"-symbol).

Further important notes:

Leakage of water

The pressure relief valve can drip during the operation of the water heater due to the expansion of the water while heating. Ensure that the leaking water is directed to a collection container or a drain. The dripping of water does not indicate a defect. The side valve opening must not be closed under any circumstances.

The installation of a drainpipe facilitates future maintenance and servicing operations, as the water can be drained from the water heater easily.

Noise emission

Noise may be generated inside the device during the heating process, which is caused by lime deposits on the heating element. An increased formation of limescale can be observed at water temperatures above 60°C.

Weitere wichtige Hinweise

- Das Gerät steht unter Druck. Während der Aufheizung tropft das Ausdehnungswasser aus dem Überdruckventil.
- Betätigen Sie regelmäßig das Überdruckventil, um einem Festsitzen z. B. durch Kalkablagerungen vorzubeugen.
- Installieren Sie ein kombiniertes baumustergeprüftes Rückschlag- und Überdruckventil in der Kaltwasser-Zulaufleitung. Beachten Sie dabei, dass Sie in Abhängigkeit von dem Versorgungsdruck evtl. zusätzlich ein Druckminderventil benötigen.
- Montieren Sie die das Überdruckventil mit der Öffnung nach unten.
- Montieren Sie das Überdruckventil und die Abflussleitung mit einer stetigen Abwärtsneigung in einem frostfreien Raum.
- Dimensionieren Sie die Abflussleitung so, dass bei voll geöffnetem Überdruckventil das Wasser ungehindert ablaufen kann.
- Die Öffnung des Überdruckventils muss zur Atmosphäre geöffnet bleiben.
- Das Gerät darf bis in einer Höhe von 4000 m über NN betrieben werden.

Technische Daten

Dieser Warmwasserspeicher kann warmes Wasser von dem allgemeinen Wasserleitungsnetz für mehrere Verbraucher gleichzeitig bereitstellen. Das zur Erwärmung verwendete Wasser muss der Anforderungen in den normativen Dokumenten für Brauchwasser entsprechen, insbesondere: Chloridgehalt bis 250 mg/l; elektrische Leitfähigkeit mehr als 100 µS/cm, pH-Wert 6,5 - 8 für Warmwasserspeicher mit emailliertem Wasserbehälter. Die Wärmeisolierung besteht aus FCKW – freiem Polyurethanschaum.

Die maximale elektrische Leistung der Warmwasserspeicher im PV-Betrieb beträgt 1650 W. Die tatsächliche Leistung der Heizelemente ist sowohl von der angeschlossenen Photovoltaikleistung als auch der Einstrahlungsstärke der Sonne abhängig. Das Wasser wird auf maximal 65 °C erwärmt, um einen Verbrühungsschutz zu gewährleisten. Detaillierte Informationen können Sie dem Datenblatt bzw. dem Typenschild entnehmen.

Die Warmwasserspeicher sind mit einem kombinierten Rückschlag- und Überdruckventil ausgestattet, das einen Überdruck des Wassers während des Gerätebetriebs verhindert. Die Wasserbehälter werden aus Stahl mit hochfester Emaillebeschichtung und mit zusätzlichem Kathodenschutz durch eine Magnesiumanode hergestellt.

Montage

Der Warmwasserspeicher darf nur in einem Raum mit Brandschutz und Raumtemperatur dauerhaft über 0 °C installiert werden. Bei dem normalen Betrieb des Warmwasserspeichers treten kleine Mengen Wasser aus dem Sicherheitsventil aus. Aus diesem Grund muss der Ablass mit einem Abflussrohr verbunden werden. Dadurch werden auch die Wartungs-, Instandhaltungs- und Servicemaßnahmen für den Warmwasserspeicher erleichtert, insbesondere für den Fall, dass das Wasser aus dem Wasserbehälter abgelassen werden soll.

Weiterführende Informationen



Sehr geehrte Kunden, wir danken Ihnen, dass Sie sich für ein Gerät von fothermo System AG-Deutschland, entschieden haben!

Das Gerät wird viele Jahre in Ihrem Haushalt dienen, da wir bei der Produktion hochwertige Materialien und innovative Technologien kombinierten. Um Sie in seiner Zuverlässigkeit sicher zu sein, lesen Sie bitte sorgfältig die Installations- und Bedienungsanweisung durch.

WARNUNG! Bitte lesen Sie diese Bedienungsanleitung vor Montage und Inbetriebnahme des Warmwasserspeichers sorgfältig durch!

Allgemeine Warnhinweise

Lesen Sie unbedingt die Anweisungen und Warnungen in diesem Handbuch vor Montage und Inbetriebnahme des Warmwasserspeichers sorgfältig durch. Die hier angegebenen Informationen dienen dazu, Sie mit dem Warmwasserspeicher, den Regeln für seinen ordnungsgemäßen und sicheren Gebrauch, den Mindestanforderungen für seine Wartung und der Instandhaltung vertraut zu machen. Überdies sind Sie verpflichtet, dieses Handbuch den fachkundigen Personen, die das Gerät installieren und eventuell reparieren werden, zur Verfügung zu stellen. Die Installation des Warmwasserspeichers und die Prüfung seiner Funktionstüchtigkeit liegen nicht in der Gewährleistungspflicht des Händlers und/oder des Herstellers. Diese Anleitung sollte grundsätzlich in der Nähe des Geräts für späteres Nachschlagen aufbewahrt werden. Die Beachtung der hier beschriebenen Regeln gehört zu den Maßnahmen für den sicheren Gebrauch des Produkts und gilt als Teil der Gewährleistungsbedingungen.

Sicherheitshinweise

WARNUNG! Bei der Verwendung des Gerätes besteht Verbrennungs- oder Verbrühungsgefahr!

WARNUNG! Dieses Gerät darf von Personen (einschließlich Kindern ab 3 Jahre) mit eingeschränkten körperlichen oder geistigen Fähigkeiten nur dann 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 selbstständig bedienen. Kinder im Alter von 3 bis 8 Jahren dürfen nur den am Warmwasserbereiter angeschlossenen Wasserhahn bedienen.

WICHTIG! Nur fachkundige Personen dürfen den Warmwasserspeicher entsprechend den Vorgaben in diesem Handbuch und der einschlägigen örtlichen Vorschriften installieren und an die Wasserleitung anschließen. Die vom Hersteller bereitgestellten oder empfohlenen Schutzvorrichtungen sowie alle anderen Baugruppen sind UNBEDINGT einzubauen!

WICHTIG! Vor Anschluss der elektrischen Energieversorgung ist der Warmwasserspeicher unbedingt mit Wasser zu befüllen! Die Nichteinhaltung der Anforderungen für den elektrischen Anschluss beeinträchtigt die Gerätesicherheit, sodass der Warmwasserspeicher nicht verwendet werden darf.

WICHTIG! Beachten Sie den maximal zulässigen Druck (siehe Kapitel: Technische Daten)

Formation of legionella

Due to the small volume of the hot water tanks, the risk of the formation of legionella in the system is almost excluded. Nevertheless, to take precautions, the following measures are recommended:

- Supply of fresh water or regular water withdrawal.
- Heating the water frequently to at least 60 °C.
- It is recommended to rinse the tank after the appliance has not been used for more than one month.

Maintenance

IMPORTANT! Before maintenance and servicing, disconnect the boiler from the mains and other energy sources.

IMPORTANT! The cover may only be opened by qualified personnel.

Repair instructions

All electronic repair work may only be carried out by a qualified electronic technician. There is a risk of injury. Modifying the cables and electronics voids the warranty.

Combined check and pressure relief valve

To guarantee the proper and safe operation of the water heater, regularly check the combined check and pressure relief valve for reduced permeability. For this purpose, lift the small lever and wait approx. 30-60 seconds until a strong stream of water flows out of the valve opening on the side. This check must be carried out after filling the tank with water, at 2-week intervals and after failure and restoration of the water supply. If no water or only a thin stream flows out of the valve opening, this indicates a malfunction. A possible contamination of the water pipe might be present. The fault must be eliminated before commissioning.


Cleaning

The outer casing and the plastic parts of the water heater should only be cleaned with a lightly moistened cotton cloth, free of aggressive and/or scouring agents. Do not clean the appliance with a steam cleaner. The water heater may only be put back into operation after the moisture has completely vanished.

Malfunction

In case of a malfunction during the operation of the water heater (signalized by red LED or malfunction in useage), disconnect all live wires from the appliance and contact the manufacturer or your distributor.

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 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:

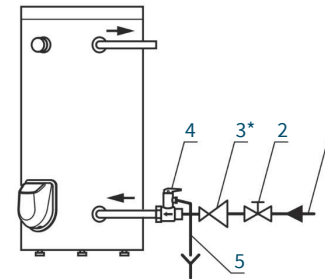
- Improper transport
- improper storage
- improper use
- unsuitable water parameters
- improper electrical voltage which deviates from the rated voltage
- freezing of water

- exceptional risks, accidents, or other force majeure
- failure by disregarding the installation and use instructions
- in all cases when an unauthorized person attempts to repair the appliance.

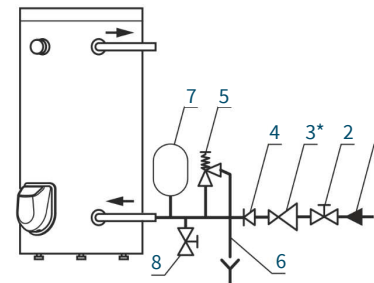
In the aforementioned cases, the damage will be repaired against payment. The guarantee does not apply to parts and components of the device that are worn out during its normal operation, nor to parts that are dismantled, to lights and signal lamps, etc., to discoloration of external surfaces, to changes 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.

Anschluss



- 1 Wasseranschluss für Wasserleitung
- 2 Sperrhahn*
- 3 Druckminderventil*
- 4 Kombiniertes Rückschlag und Überdruckventil
- 5 Wasser Ableitungsrohr mit Sicherheitsventil und kombiniertem Ventil*



- 1 Wasseranschluss für Wasserleitung
 - 2 Sperrhahn*
 - 3 Druckminderventil*
 - 4 Rückschlagventil
 - 5 Sicherheitsventil
 - 6 Wasser Ab-
leitungsrohr mit
Sicherheitsventil *
 - 7 Ausdehnungs-
gefäß*
 - 8 Entleerungshahn*
- *nicht im Lieferumfang enthalten

*bei Wasserleitungsdruck über 0,5 MPa

Aufheizzeit des Wasser in Abhängigkeit der PV-Heizleistung

Leistung	PVHB-200	PVHB-300
200 W	3 °C/h	2 °C/h
400 W	5,5 °C/h	4 °C/h
550 W	7 °C/h	5 °C/h

Hinweis

Die in der Tabelle angegebenen Werte sind als Richtwerte zu verstehen. Die Aufheizzeiten sind von vielen Faktoren abhängig (Leistung, Umgebungslufttemperatur, Wasserentnahme) und können von der Realität abweichen. Je größer die angeschlossene Photovoltaikleistung ist, desto

zuverlässiger kann das Wasser an Tagen mit geringer Sonneneinstrahlung erwärmt werden. Das Wasser wird mit einer maximalen Leistung von 1650 W erwärmt, auch wenn mehr photovoltaische Leistung zur Verfügung steht

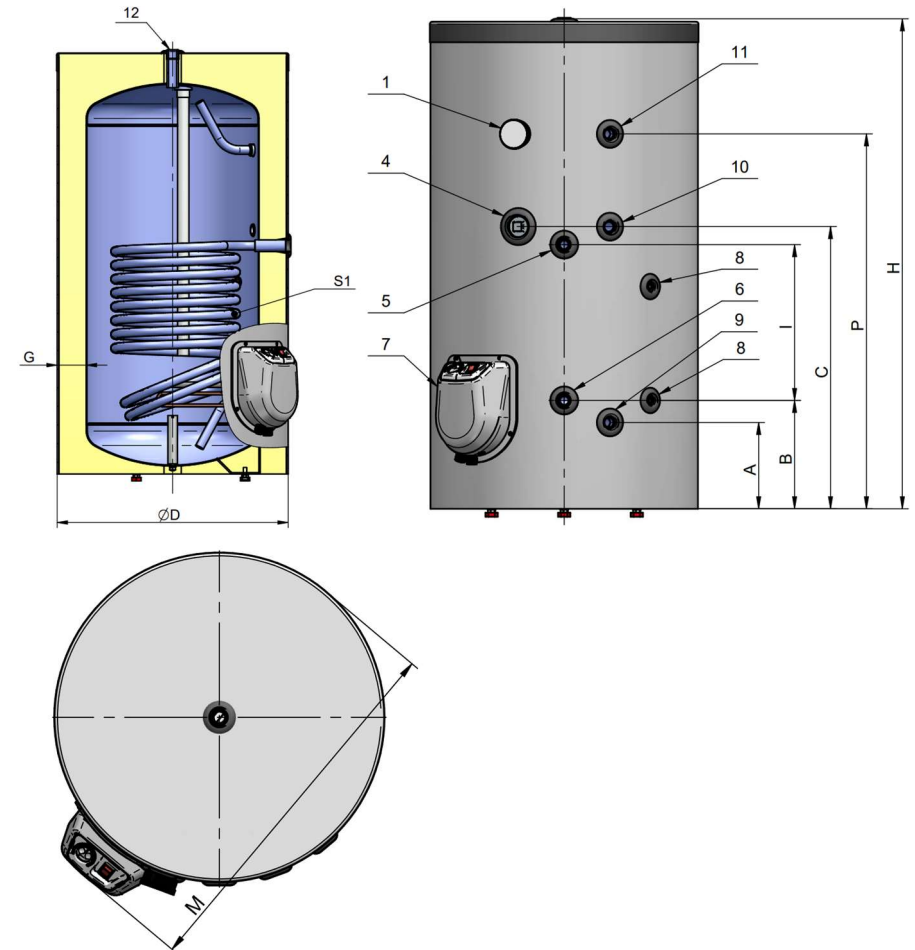
LED-Anzeige

Die drei unabhängigen MPP-Tracker besitzen jeweils eine LED-Anzeige zum Anzeigen des aktuellen Betriebszustandes.

Farbe	Erläuterung	Heizleistung
Aus	Keine Aufheizung – Die maximale Temperatur (65°C) wurde erreicht, das System wurde durch den Schalter ausgeschaltet oder die Photovoltaikleistung ist zu gering.	-
Weiß	Aufheizung – Das System arbeitet regulär im MPPT Modus.	7W - 100 W
Magenta	Aufheizung – Das System arbeitet regulär im MPPT Modus.	100 W – 300 W
Grün	Aufheizung – Das System arbeitet regulär im MPPT Modus.	300 W – 500 W
Blau	Aufheizung – Das System arbeitet regulär im MPPT Modus.	Über 500 W
Gelb blinkend	Aufheizung mit reduziertem Strom – Das System heizt ohne MPP-tracking aufgrund von überschüssiger Photovoltaikleistung oder Überhitzungsgefahr	Bis zu 600W
Rot	Fehler - Der Sicherheitstemperaturbegrenzer hat ausgelöst.*	-
Rot langsam blinkend	Fehler - Heizstab nicht richtig angeschlossen oder defekt.*	-
Rot schnell blinkend	Fehler - Das System heizt nicht auf, da die Elektronik überhitzt ist. Dieser Zustand wird nach 5 Minuten automatisch beendet.*	-

* Kontaktieren sie den Kundendienst, falls der Fehler dauerhaft angezeigt wird.

Zeichnungen



Spezifikationen

	EINHEIT	200 LITER	300 LITER
PHOTOVOLTAISCHER BOILER			
Produktmodell	-	PVHB-200	PVHB-300
Volumenklasse	-	200	300
Bereitschaftsverluste	W	47,5	50,2
Nenndruck	MPa	0,8	0,8
Volumen	l	186	264
Bruttogewicht (± 3 %)	kg	74	86
LED Status Anzeige	-	✓	✓
Heizzeit mit Photovoltaik an einem sonnigen Tag (1500W Heizleistung) von 10°C bis 65°C	h	7½	10¾
Max. photovoltaische Wassertemperatur	°C	65°C	65°C
Nutzbare Wärmekapazität (Erwärmung von 10°C bis 65°C)	kWh	11,9	16,8
Anzahl MPP-Tracker	-	3	3
Verpolungsschutz	-	✓	✓
Emaillbeschichtung	-	✓	✓
Kombiniertes Rückschlag- und Überdruckventil	-	✓	✓

PHOTOVOLTAIK ANSCHLUSS

Max. photovoltaik Heizleistung	W	1.650	1.650
Max. photovoltaische Heizleistung pro MPP -Tracker	W	550	550
Max. anschließbare Photovoltaik-Leistung	W _p	4.500	4.500
Max. anschließbare Photovoltaik-Leistung pro MPP-Tracker	W _p	1.500	1.500
Empfohlene Photovoltaikleistung	W _p	1800-3600	2200-4000
Max. Leerlaufspannung * [1]	V _{oc}	55	55
MPPT-Spannungsbereich	V	25-42	25-42

ANSCHLÜSSE

1: Thermometer	-	✓	✓
4: Zusätzlicher Anschluss (z.B. Nachheizung)	-	G 1½ F	G 1½ F
5: Wärmetauscher S1 - Wasserzufluss	-	G ¾ F	G ¾ F
6: Wärmetauscher S1 - Wasserabfluss	-	G ¾ F	G ¾ F
7: Photovoltaik Eingänge	-	Schraub-Anschluss	Schraub-Anschluss
8: Anschluss für Thermostat	-	G 1½ F	G 1½ F
9: Nutzwasserzufluss	-	G ¾ F	G ¾ F
10: Umwälzung	-	G ¾ F	G ¾ F
11 / 12: Nutzwasserabfluss	-	G ¾ F	G ¾ F

WÄRMETAUSCHER S1

Nenndruck	MPa	1,0	1,0
Max. Temperatur der Heizflüssigkeit	°C	110	110
Max. Temperatur des Nutzwassers im Boiler durch Wärmetauscher	°C	95	95

Oberfläche	m ²	0,90	1,12
Volumen	l	4,3	5,4
NL * [2]	-	3,6	8,0
Dauerleistung gemäß DIN 4708	kW	25	35
Durchfluss gemäß DIN 4708	l/min	10	14
Leistung gemäß EN 12897	kW	18,6	19,3
Aufheizzeit gemäß EN 12897	min	28,8	39,4
Druckverlust	mbar	120	50
Maximale Menge des Wassermixes von 40 °C gemäß EN 12897 bei ausgeschaltetem Strom	l	286	406

DIMENSIONEN

A	mm	210	210
B	mm	260	265
C	mm	855	840
D	mm	600	670
G	mm	75	85
H	mm	1430	1605
I	mm	550	530
M	mm	690	760
P	mm	1155	1315

Anmerkungen:

Alle Werte in der Tabelle sind Näherungen und besitzen eine gewisse Toleranz.

* [1] Um sicherzustellen, dass die Leerlaufspannung unter dem Maximalwert bleibt, schließen Sie bitte Photovoltaikmodule in parallelen Strings an jeden MPP-Tracker an. Dieser Wert ist die maximale Eingangsspannung eines MPP-Trackers. Bitte berücksichtigen Sie den Temperaturkoeffizienten des Photovoltaikmoduls

* [2] Die angegebenen Werte des NL-Koeffizienten werden nach DIN 4708 unter folgenden Bedingungen ermittelt:

- Wassertemperatur beim Eintritt in das Einlassrohr des Wärmetauschers des Geräts - 80 ° C.
- Kaltwassertemperatur beim Eintritt in das Gerät - 10 ° C.
- Warmwasserbereitungstemperatur im Gerät - 60 ° C.

Umwandlung des Leistungskoeffizienten bei unterschiedlichen Wassertemperaturen im Tank:

- 65 °C – 1,0*NL
- 55 °C – 0,75*NL
- 50 °C – 0,55*NL
- 45 °C – 0,3*N