

# fothermo



## Photovoltaik-Warmwasserbereiter (PVB-200 / PVB-300)

TECHNISCHE BESCHREIBUNGINSTALLATIONS-,  
BETRIEBS- UND WARTUNGSANLEITUNGGARANTIEBEDINGUNGEN

Anleitung per QR-Code.

Manual via QR code.

Manuel via QR code.

Manuale tramite QR.

Manual a través de QR.

Handleiding via QR-code.



# Inhaltsverzeichnis

<b>Schaltpläne</b>	<b>3</b>
<b>Leistungsbeschreibung:</b>	<b>4</b>
<b>LED-Anzeige</b>	<b>6</b>
<b>Verbindung</b>	<b>7</b>
<b>Weitere Informationen</b>	<b>8</b>
Allgemeine Warnhinweise.....	8
Sicherheitshinweise.....	8
Weitere wichtige Hinweise.....	8
Technische Daten.....	9
Versammlung.....	9
Anschluss an die Wasserversorgung.....	10
Elektrischer Anschluss.....	11
Instandhaltung.....	13
Fehlfunktion.....	14
Umweltschutz.....	14
Garantie.....	14

**WICHTIG!**

Bitte lesen Sie diese Bedienungsanleitung sorgfältig durch, bevor Sie den Warmwasserspeicher installieren und in Betrieb nehmen!

**Kontakt:**

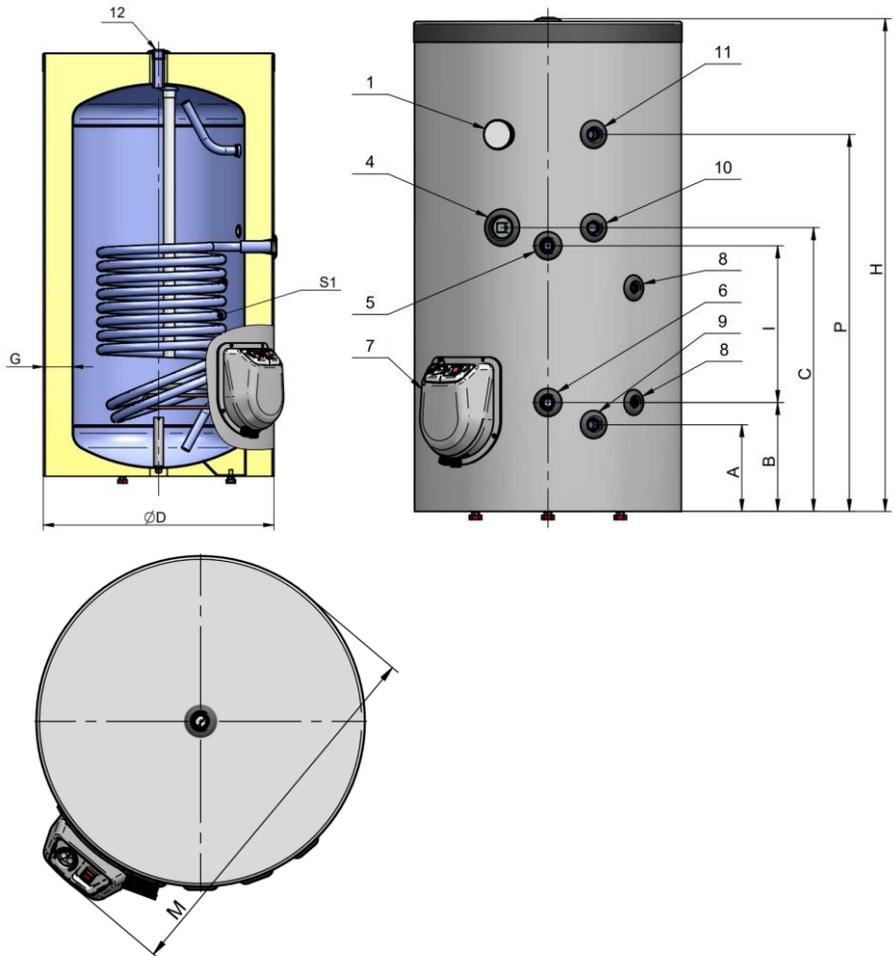
fothermo System AG  
Im Starkfeld 45b  
89231 Neu-Ulm  
Deutschland

Telefon: +49 (0) 7346 9649960  
E-Mail: [contact@fothermo.com](mailto:contact@fothermo.com)  
Registergericht Ulm: HRB 739609  
MwSt.: DE329022123

**WICHTIG!**

Bitte lesen Sie diese Bedienungsanleitung vor der Installation und Inbetriebnahme!

# Schaltpläne



## Leistungsbeschreibung:

	EINHEIT	200 LITER	300 LITER
<b>PHOTOVOLTAIK-WARMWASSERBEREITER</b>			
Produktmodell	-	PVB-200	PVB-300
Bereich "Volume"	-	200	300
Stehverlust Wärme	W	47,5	50,2
Nennndruck	MPa	0,8	0,8
Volumen	l	186	264
Bruttogewicht (± 5 %)	Kg	71	87
LED-Statusanzeige	-	✓	✓
Heizzeit mit Photovoltaik an einem sonnigen Tag (1500W Heizleistung) von 10°C bis 65°C	h	71/2	103/4
Max. Photovoltaik-Heiztemperatur	°C	65°C	65°C
Nutzbare Wärmekapazität (Heizung von 10°C auf 65°C)	Kilowattstunde	11,9	16,8
MPP-Tracker Menge	-	3	3
Verpolungsschutz	-	✓	✓
Kessel aus Stahl mit Emaillebeschichtung	-	✓	✓
Kombiniertes Rückschlag- und Überdruckventil	-	✓	✓

### PHOTOVOLTAIK-EINGANG

Max. Photovoltaik-Heizleistung	W	1.650	1.650
Max. Photovoltaik-Heizleistung pro MPP-Tracker	W	550	550
Max. angeschlossene Photovoltaikleistung	Wp	6.000	6.000
Max. angeschlossene Photovoltaik-Leistung pro MPP-Tracker	Wp	2.000	2.000
Empfohlenes Photovoltaik-Setup	Wp	1800-3600	2200-4000
Max. Leerlaufspannung *[1]	VOC	50	50
MPPT-Spannungsbereich	V	25-42	25-42

### VERBINDUNGEN

1: Thermometer	-	✓	✓
4: Zusätzliche Steckdose (z. B. AC-Nacherwärmung aus dem Netz)	-	G 1 ½F	G 1 ½F
5: Wärmetauscher S1 - Einspeisung	-	G ¾ F	G ¾ F
6. Wärmetauscher S1 - Rücklauf	-	G ¾ F	G ¾ F
7: Photovoltaik-Anschluss	-	Schraubklemme	Schraubklemme
8: Steckdose für Thermostat	-	G 1 ½F	G 1 ½F
9: Frischwasserzulauf - Abfluss	-	G ¾ F	G ¾ F
10: Rezirkulation	-	G ¾ F	G ¾ F
11 / 12: Warmwasser-Auslass	-	G ¾ F	G ¾ F

**WÄRMETAUSCHER S1**

Betriebsdruck	MPa	1,0	1,0
Max. Temperatur der Heizflüssigkeit	°C	110	110
Max. Temperatur im durch den Wärmetauscher beheizten Tank	°C	95	95
Oberfläche	m <sup>2</sup>	0,90	1,12
Volumen	l	4,3	5,4
NL *[2]	-	3,6	8,0
Dauerleistung nach DIN 4708	kW	25	35
Durchflussmenge nach DIN 4708	l/min	10	14
Leistung nach EN 12897	kW	18,6	19,3
Aufheizzeit nach EN 12897	Min	28,8	39,4
Druckverlust	mbar	120	50
Maximale Menge des abgelassenen Wassergemisches 40 °C gemäß EN 12897 bei ausgeschaltetem Strom	l	286	406

**DIMENSIONEN**

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

**Notizen:**

Alle Werte in der Tabelle sind ungefähre Angaben

\*[1] Um sicherzustellen, dass die Leerlaufspannung unter dem Maximalwert bleibt, schließen Sie bitte die 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 deklarierten Werte des NL-Koeffizienten werden nach DIN 4708 unter folgenden Bedingungen ermittelt:

- Wassertemperatur im Einlassrohr des Gerätewärmetauschers - 80 °C.
- Kaltwassertemperatur beim Eindringen in das Gerät - 10 °C.
- Warmwasserbereitungstemperatur im Gerät - 60 °C.

Die Aufheizzeit mit der elektrischen Widerstandsheizung bezieht sich auf die tatsächliche Kapazität.

Transformation der Leistungszahl 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

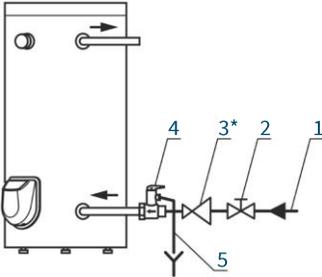
## LED-Anzeige

Die drei unabhängig voneinander arbeitenden MPP-Tracker verfügen alle über eine Status-LED zur Anzeige.

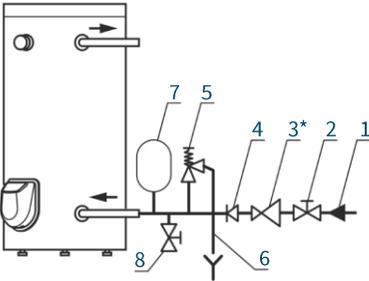
Farbe	Beschreibung	Heizleistung
<b>Regulärer Betrieb</b>		
<b>Aus</b>	<b>Stand by</b> - das System ist über den Wippschalter ausgeschaltet - die Wassertemperatur hat 65°C erreicht oder überschritten - zu wenig Photovoltaik Leistung am Eingang	-
Weiß	<b>Aufheizen</b> - das System arbeitet im regulären MPPT-Modus	6W - 100 W
Magenta	<b>Aufheizen</b> - das System arbeitet im regulären MPPT-Modus	100 W – 300 W
Grün	<b>Aufheizen</b> - das System arbeitet im regulären MPPT-Modus	300 W – 500 W
Blau	<b>Aufheizen</b> - das System arbeitet im regulären MPPT-Modus	Mehr als 500 W
<b>Weitere Zustände</b>		
Blinkt <b>Rot</b>	<b>Überhitzung</b> – das System kühlt ab	-
<b>Gelb</b>	<b>Überspannung</b> – Das System hat am Eingang eine unzulässig hohe Spannung erkannt und ist aus Sicherheitsgründen im stand by	-
<b>Rot</b>	<b>Fehler</b> – Der Sicherheitstemperaturbegrenzer hat ausgelöst*	-
Blinkt <b>Rot/Gelb</b>	<b>Fehler</b> – Die Heizwendel ist durchgebrannt oder fehlt*	-
Blinkt <b>Gelb</b>	<b>Fehler</b> – Der Temperatursensor fehlt*	-

\*Wenden Sie sich an den Kundendienst, wenn der Fehler dauerhaft angezeigt wird.

# Verbindung



- 1 Steckdose für Wasserversorgung
- 2 Absperrventil\*
- 3 Druckminderventil\*
- 4 Kombiniertes Ventil
- 5 Rohr, das Wasser aus dem kombinierten Ventilsicherheitsventil umleitet\*



1 Wasserversorgung

- Netzsteckdose
- Wasser aus dem Kombiniertes Ventil
- 2 Absperrventil\*
- 3 Druckreduzierung Ventil\*
- Sicherheitsventil\*
- 4 Rückflusstopp\* (Rückschlagventil)
- 7 Ausdehnungsgefäß \*
- 8 Ablassventil\*
- 5 Sicherheitsventil
- 6 Rohrumleitung

\*nicht inbegriffen

\*für Wasserdruck im Netz über 0,5 MPa

## Aufheizzeit des Wassers in Abhängigkeit von der Heizleistung

Gesamtheizleistung	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

**Hinweis** Die in der Tabelle angegebenen Werte sind als Richtwert gedacht. Die Aufheizzeiten hängen von vielen Faktoren ab (Leistung, Umgebungslufttemperatur, Wasserentnahme) und können von der Realität abweichen. Je größer die angeschlossene Photovoltaikleistung, desto mehr kann das Wasser an Tagen mit geringer Sonneneinstrahlung erwärmt werden. Das Wasser wird mit einer maximalen Leistung von 1650W erwärmt, auch wenn mehr Photovoltaikleistung zur Verfügung steht.

## Weitere Informationen



Sehr geehrte Kunden, vielen Dank, dass Sie sich für ein Gerät der fothermo System AG entschieden haben!

Es wird viele Jahre lang ein vertrauenswürdiger Helfer in Ihrem Haushalt sein, da wir bei seiner Herstellung hochwertige Materialien und innovative Technologien kombiniert haben. Um einen hoffnungsvollen und störungsfreien Betrieb zu gewährleisten, lesen Sie bitte die Installations- und Bedienungsanleitung sorgfältig durch.

**WARNUNG!** Lesen Sie vor der Installation und dem Betrieb mit dem Gerät das vorliegende Handbuch sorgfältig durch!

### Allgemeine Warnhinweise

Lesen Sie unbedingt die Anweisungen und Warnungen in diesem Handbuch sorgfältig durch, bevor Sie den Warmwasserbereiter installieren und betreiben. Die in diesem Handbuch enthaltenen Informationen sollen Sie mit dem Warmwasserbereiter, den Regeln für seinen korrekten und sicheren Betrieb und den Mindestanforderungen für seine Wartung und Instandhaltung vertraut machen. Darüber hinaus sind Sie verpflichtet, dieses Handbuch den qualifizierten Personen zur Verfügung zu stellen, die das Gerät installieren und möglicherweise reparieren werden. Die Installation des Warmwasserbereiters und die Überprüfung seiner Funktionalität fallen weder in die Gewährleistungspflicht des Händlers noch des Herstellers.

Diese Anweisungen sollten zum späteren Nachschlagen immer in der Nähe des Geräts aufbewahrt werden. Die Einhaltung der hier beschriebenen Regeln ist Teil der Maßnahmen für die sichere Verwendung des Produkts und gilt als Teil der Garantiebedingungen.

### Sicherheitshinweise

**WARNUNG!** Bei der Verwendung des Geräts besteht Verbrennungs- oder Verbrühungsgefahr!

**WARNUNG!** Dieses Gerät kann von Kindern über 3 Jahren und Personen mit eingeschränkter

körperlichen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder Mangel an Erfahrung und Wissen verwendet werden, wenn sie beaufsichtigt oder in die sichere Verwendung des Geräts eingewiesen werden und die Gefahren verstehen. Kinder dürfen nicht mit dem Gerät spielen! Es ist absolut verboten, dass Kinder dieses Gerät reinigen oder warten! Kinder im Alter von 3 bis 8 Jahren dürfen nur den Wasserhahn bedienen, der an den Warmwasserbereiter angeschlossen ist. **WICHTIG!** Nur qualifizierte Personen dürfen den Warmwasserbereiter gemäß den Spezifikationen in diesem Handbuch und den einschlägigen örtlichen Vorschriften installieren und an die Wasserleitung anschließen. Die vom Hersteller bereitgestellten oder empfohlenen Schutzeinrichtungen sowie alle anderen Baugruppen sind **BEDINGUNGSLOS** zu installieren!

**WICHTIG!** Füllen Sie den Warmwasserbereiter unbedingt mit Wasser, bevor Sie ihn an die Stromversorgung anschließen! Die Nichteinhaltung der elektrischen Anschlussbedingungen beeinträchtigt die Sicherheit des Geräts, wobei der Warmwasserbereiter nicht betrieben werden darf.

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

### Weitere wichtige Hinweise

- Das Gerät steht unter Druck. Während des Erhitzens kann Expansionswasser aus dem Überdruckventil tropfen.

- Betätigen Sie das Überdruckventil regelmäßig, um ein Verklemmen zu verhindern, z. B. durch Kalkablagerungen.
- Installieren Sie ein typgeprüftes Überdruckventil in der Kaltwasserzuleitung. Beachten Sie, dass Sie je nach Druck der Versorgung möglicherweise auch ein Druckminderventil benötigen.
- Montieren Sie das Überdruckventil mit der Öffnung nach unten.
- Montieren Sie das Überdruckventil und das Abflussrohr mit gleichmäßiger Neigung in einem frostfreien Raum.
- Dimensionieren Sie das Abflussrohr so, dass das Wasser bei vollständig geöffnetem Druckbegrenzungsventil ungehindert abfließen kann.
- Die Öffnung des Überdruckventils muss zur Atmosphäre hin offen bleiben.
- Dieses Gerät kann bis zu einer Höhe von 4000 m über dem Meeresspiegel betrieben werden.

## Technische Daten

Dieser Warmwasserbereiter kann Warmwasser aus dem öffentlichen Wasserversorgungssystem für mehrere Verbraucher bereitstellen. Das zum Heizen verwendete Wasser muss den Anforderungen der normativen Dokumente für Brauchwasser entsprechen, insbesondere: Chloridgehalt bis zu 250 mg/l; elektrische Leitfähigkeit mehr als 100 µS/cm, pH-Wert 6,5-8 für emaillierte Warmwasserspeicher. Die Wärmedämmung besteht aus FCKW-freiem Polyurethanschaum.

Die **maximale Heizleistung** mit PV-Energie des Warmwasserbereiters beträgt **1650 W**. Die tatsächliche Heizleistung der Heizelemente hängt von der angeschlossenen Photovoltaikleistung sowie von der Strahlungsstärke der Sonne ab. Das Wasser wird auf **maximal 65 °C erhitzt**, um einen Verbrühungsschutz zu gewährleisten. Detaillierte Informationen finden Sie im Datenblatt oder auf dem Typenschild.

Die Warmwasserbereiter sind mit einem kombinierten Rückschlag- und Überdruckventil ausgestattet, um einen Überdruck während des Gerätebetriebs zu verhindern. Die Wassertanks bestehen aus Stahl mit einer hochfesten Emailbeschichtung und zusätzlichem Kathodenschutz durch eine Magnesiumanode.

## Versammlung

Der Warmwasserbereiter kann nur in normalen Brandschutzräumen installiert werden, in denen die Temperatur nicht unter 0 °C fallen darf. Die Verfügbarkeit eines Siphons an der Anlage für Abwasser Da bei normalem Gebrauch des Warmwasserbereiters Wasser aus der Sicherheitsventilöffnung austreten kann. Gleichzeitig erleichtert der Siphon die Wartung, Vorbeugung und Instandhaltung des Wassertanks, wenn Wasser aus dem Wassertank abgelassen werden muss.

Bei der Auswahl eines geeigneten Aufstellortes für den Warmwasserbereiter muss Folgendes beachtet werden:

- Abmessungen des Geräts,
- Art der Installation,
- Anordnung der Rohre und Schutzgrad gegen Wasseraustritt,
- Tragfähigkeit des Bodens.

Das Gerät muss an einem Ort aufgestellt werden, an dem es gegen Wasserdispersion oder Übergießen geschützt ist. Um den Wärmeverlust zu reduzieren, wird empfohlen, einen Mindestabstand zwischen der Heizung und den Orten einzuhalten, an denen das Warmwasser verwendet wird. Der Standort des Geräts muss den Anforderungen an die Elektroinstallation und ihren Kontakt entsprechen. Es ist obligatorisch, dass zwischen dem Gerät und den umgebenden Wänden Abstände vorhanden sind.

Mindestens 70 mm zwischen dem Gerät und der Decke; mindestens 50 mm zwischen Gerät und Seitenwand.

Der Aufstellungsort muß den Anforderungender elektrischen Anlage entsprechen. Sorgen Sie bei der Installation für ausreichend Abstand zu

angrenzenden Wänden und ausreichend Platz unter dem Gerät für die Wasser- und Photovoltaikanschlüsse.

## Anschluss an die Wasserversorgung

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

Der Warmwasserbereiter ist mit einem kombinierten Rückschlag- und Überdruckventil ausgestattet, das in der Produktverpackung enthalten ist und an der Kaltwasserleitung installiert werden MUSS. Der Pfeil auf dem Ventilkörper, der die Richtung des Wasserflusses durch das Ventil angibt, muss bei dieser Installation beachtet werden.

**WARNUNG!** Es ist **VERBOTEN**, Absperrarmaturen jeglicher Art zwischen dem kombinierten Ventil und dem Warmwasserbereiter zu installieren! Es ist absolut verboten, die seitliche Öffnung des Kombiventils zu behindern und/oder seinen Hebel zu blockieren!

Die Rohrverbinder haben G3/4-Außengewinde.

Der Warmwasserbereiter arbeitet mit dem Druck der Wasserleitung. Der Wasserdruck des Wasserversorgungssystems sollte höher als 0,1 MPa (1 bar) und niedriger als 0,5 MPa (5 bar) sein. Wenn der Druck der Wasserleitung 0,5 MPa überschreitet, muss ein Druckminderventil installiert werden.

Wenn zusätzliche Geräte, die nicht im Standardlieferungsumfang enthalten sind, verwendet werden müssen, um den örtlichen Vorschriften zu entsprechen, müssen diese gemäß diesen Spezifikationen installiert werden. Wenn die Wasserleitungen aus Kupfer oder einem anderen Metall bestehen, das vom Metall des Wassertanks abweicht, sowie wenn Verbindungselemente aus Messing verwendet werden, müssen auf der Vor- und Rücklaufseite des Warmwasserbereiters nichtmetallische Armaturen installiert werden (dielektrische Armaturen).

**WARNUNG!** Der Einbau von Absperr- oder Rückschlagsicherungen zwischen dem Überdruckventil und dem Warmwasserbereiter sowie das Blockieren der seitlichen Öffnung des Überdruckventils und/oder das Verriegeln des Hebels ist verboten!

Ein Entwässerungssystem zum Entfernen von Wasser, das aus der seitlichen Öffnung des Überdruckventils tropfen kann, wird empfohlen. Die Ablaufleitung muss in frostfreier Umgebung mit konstantem Gefälle ausgelegt sein und offen bleiben.

Füllen Sie den Tank nach dem Anschließen des Warmwasserbereiters an die Wasserversorgung mit Wasser. Die Reihenfolge der auszuführenden Schritte ist:

- Öffnen Sie den Heißwasserhahn des am weitesten entfernten Mischhahns vollständig.
- Öffnen Sie das Absperrventil
- Warten Sie, bis die Luft aus dem System entweicht und ein starker Wasserstrahl aus der Armatur strömt. Lassen Sie das Wasser ca. 30 Sekunden laufen.
- Schließen Sie den Heißwasserhahn der Mischbatterie.
- Heben Sie den kleinen Hebel des Überdruckventils an und warten Sie 30-60 Sekunden, bis ein starker Wasserstrahl aus der seitlichen Öffnung des Ventils fließt.
- Ventilhebel lösen.

**WARNUNG!** Fließt kein oder nur ein dünner Wasserstrahl aus der Ventilöffnung, deutet dies auf eine Fehlfunktion hin. Der Fehler muss vor der Inbetriebnahme des Geräts behoben werden.

Es ist **VERBOTEN**, mit dem elektrischen Anschluss des Geräts fortzufahren, bevor der Grund für die Fehlfunktion beseitigt wurde!

**WARNUNG!** Die Nichteinhaltung der Anforderungen für den Anschluss an das Wasserversorgungssystem kann zu einer teilweisen Befüllung des Wassertanks und einer Fehlfunktion des Heizelements führen, oder wenn das kombinierte Ventil überhaupt nicht oder

unsachgemäß installiert ist, kann dies sogar zur Zerstörung des Wassertanks, des Raums und/oder zu anderen Schäden an materiellen und immateriellen Gegenständen führen. Solche Folgen liegen nicht im Rahmen der Gewährleistungspflicht des Herstellers oder Verkäufers und gehen zu Lasten der Partei, die die vorliegenden manuellen Anweisungen nicht beachtet hat.

**WARNUNG!** Das kombinierte Rückschlag- und Überdruckventil ist eine der Schutzvorrichtungen, die den sicheren Betrieb des Warmwasserbereiters gewährleisten. Die Verwendung des Warmwasserbereiters mit einem beschädigten oder entfernten/nicht montierten kombinierten Rückschlag- und Überdruckventil (Sicherheitsventil) ist **STRENGSTENS VERBOTEN!**

Das Überdruckventil kann auf Wunsch auch zum Ablassen des Wassers aus dem Tank verwendet werden. Gehen Sie in diesem Fall wie folgt vor:

- Trennen Sie den Warmwasserbereiter von allen stromführenden elektrischen Leitungen.
- Trennen Sie den Kaltwassereinfluss.
- Öffnen Sie den Warmwasserhahn des Mischhahns oder trennen Sie die Warmwasserleitung (Rücklaufleitung) des Warmwasserbereiters.
- Heben Sie den kleinen Hebel des Überdruckventils an und warten Sie, bis kein Wasser mehr aus dem Ventil austritt.
- **Warnung!** Das fließende Wasser kann heiß sein – Verbrühungsgefahr.

Diese Schritte sichern noch nicht das vollständige Ablassen des Wassers aus dem Tank. Es wird nur von einer qualifizierten Person ausgefüllt, da es eine vollständige Trennung des Stromkreises des Geräts und eine Demontage des Wassertankflansches erfordert.

**WARNUNG!** Es ist **VERBOTEN**, die Heizung einzuschalten, während der Wassertank teilweise oder vollständig entleert ist! Vergessen Sie nicht, den Tank mit Wasser zu füllen, bevor Sie ihn wieder in Betrieb nehmen.

**WARNUNG!** Die Kühlmittelzirkulation durch den Wärmetauscher eines mit einer solchen Vorrichtung ausgestatteten Warmwasserbereiters ist **VERBOTEN**, wenn der Wassertank teilweise oder vollständig entleert wird.

**WARNUNG!** Beim Ablassen des Wassers aus dem Wassertank müssen alle notwendigen Vorkehrungen getroffen werden, um Schäden durch abfließendes Wasser zu vermeiden.

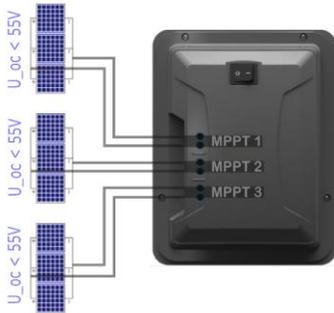
**WICHTIG!** In Dänemark, Schweden, Norwegen und Finnland darf der Anschluss des Warmwasserbereiters an die öffentliche Wasserversorgung nur mit einem geeigneten Druckminderventil erfolgen. Die örtlichen Vorschriften sind zu beachten.

## Elektrischer Anschluss

**WARNUNG!** Ein elektrischer Anschluss darf nur durchgeführt werden, wenn der Warmwasserbereiter mit Wasser gefüllt ist.

**WICHTIG!** Am Photovoltaik-Eingang der MPP-Tracker (PV1-, PV1+ / PV2-, PV2+ / PV3-, PV3+) wird der Warmwasserbereiter mit Gleichstrom direkt aus Photovoltaikmodulen betrieben. Der Warmwasserbereiter ist gegen elektrischen Schlag "Klasse III" geschützt und darf nur mit Sicherheitskleinspannung (SELV) versorgt werden. Es dürfen nur vom Hersteller empfohlene Stromquellen angeschlossen werden.

**WICHTIG!** Hochspannungs-Photovoltaikmodule (60/120-Zellen-/72/144-Zellen-Module) können parallel geschaltet werden. Wenn Sie mehr als ein Photovoltaikmodul an einen MPP-Tracker anschließen, verwenden Sie immer einen geeigneten Stecker für die Parallelschaltung.



Anschluss eines Beispielsystems (3x 300W 60 Zellen Modul pro MPP Tracker, gesamt 2700Wp)

Die Photovoltaikmodule sollten mit 4mm<sup>2</sup> - 10mm<sup>2</sup> Kabeln und unter Verwendung von Aderendhülsen an die Schraubklemmen der MPP-Tracker des Warmwasserbereiters angeschlossen werden. Ziehen Sie die Verbindung mit einem Schraubendreher mit einem Drehmoment von 1,2 Nm an und prüfen Sie den Kontakt auf mechanische Festigkeit. Wenn alle Versorgungsanschlüsse entfernt sind, ist der Warmwasserbereiter vollständig von den Stromquellen getrennt.

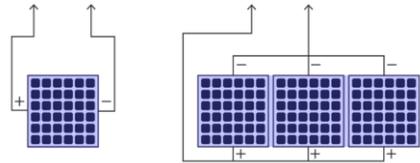
### ANSCHLUSS VON PV-MODULEN:

**WICHTIG!** Die Installation und elektrische Parallelschaltung von PV-Modulen darf nur von einer befähigten Person durchgeführt werden und darf Dritte nicht gefährden. Bei der Installation der Photovoltaikmodule sind die lokal geltenden Regeln und Gesetze einzuhalten.

**WICHTIG!** Halten Sie Kabel aus dem Weg, um zu vermeiden, dass Sie darüber stolpern oder sich verfangen. Es besteht Verletzungsgefahr. Die Kabel müssen so befestigt werden, dass keine Zugbelastung auf die Steckverbinder ausgeübt wird. Weiterhin muss ausgeschlossen werden, dass die Kabel und Stecker an Oberflächen und Kanten reiben (z.B. bei Wind). Die Kabel dürfen nicht dauerhaft im Wasser liegen.

**WICHTIG!** Es dürfen nur Photovoltaikmodule mit einer **maximalen Leerlaufspannung von 55 V** angeschlossen werden.

- Photovoltaikmodule werden über werkseitig mitgelieferte MC4-Stecker miteinander verbunden.
- Sie können mehr als ein Modul parallel schalten. Je nach Modul müssen Sie x Module parallel zu jedem MPP-Tracker schalten, um die gewünschte / empfohlene Photovoltaik-Gesamtleistung zu erhalten.



Parallelschaltung von x Photovoltaikmodulen als Referenz

Dimensionierung der benötigten Photovoltaikleistung:

- Je höher die Anzahl der Sonnenstunden pro Tag, desto geringer ist die benötigte PV-Leistung.
- Je wärmer das Wasser aus der Rohrleitung entnommen wird, desto geringer ist die benötigte PV-Leistung.
- Dimensionieren Sie die erforderliche Photovoltaikleistung nach den Monaten mit der geringsten Sonneneinstrahlung, in denen der Warmwasserbereiter in Betrieb sein wird.
- Je mehr Warmwasser pro Tag verbraucht wird, desto größer ist die benötigte PV-Leistung.

**WICHTIGER HINWEIS!** Die Photovoltaik-Modulnummern/ -größen/-modelle müssen nicht unbedingt zwischen den drei unabhängigen MPP-Trackern übereinstimmen. Sie müssen nur in einer parallel geschalteten Kette von x Modulen pro MPP-Tracker gleich sein.

### Empfohlenes Photovoltaik-Setup:

Die folgende Tabelle dient als Richtwert für die Dimensionierung der benötigten

Photovoltaikleistung in Abhängigkeit von den klimatischen Bedingungen. Bei hohem Warmwasserbedarf wird empfohlen, den höheren Wert zu wählen.

Klimatische Bedingungen	PVHB-200	PVHB-300
Länder mit geringer Sonnenscheindauer z.B. Nord- und Mitteleuropa	1800-2400 W <sub>p</sub>	1800-2400 W <sub>p</sub>
Sonnige Länder z.B. Südeuropa und Afrika	1600-2000 W <sub>p</sub>	1600-2000 W <sub>p</sub>

*Diese angegebenen Werte sind Empfehlungen. Abhängig von den vor Ort vorherrschenden Bedingungen und den spezifischen Verbrauchsbedingungen kann die geeignete Auslegung der Photovoltaikleistung von den beschriebenen Werten abweichen.*

**WARNUNG!** Dieses Gerät kann von Kindern über 3 Jahren und Personen mit eingeschränkten körperlichen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder Mangel an Erfahrung und Wissen verwendet werden, wenn sie beaufsichtigt oder in die sichere Verwendung des Geräts eingewiesen werden und die Gefahren verstehen. Kinder dürfen nicht mit dem Gerät spielen! Es ist absolut verboten, dass Kinder dieses Gerät reinigen oder warten! Kinder im Alter von 3 bis 8 Jahren dürfen nur den Wasserhahn bedienen, der an den Warmwasserbereiter angeschlossen ist.

### Verwendung:

#### Anschalten:

Schalten Sie den Schaltknopf oben am Gehäuse in die Ein-Position ( "I"-Symbol).

Das System schaltet sich ein, wenn mindestens ein MPP-Tracker an PV-Strom angeschlossen ist.

#### Ausschalten:

Schalten Sie den Schaltknopf oben am Gehäuse in die Aus-Position ( "O"-Symbol).

### Weitere wichtige Hinweise:

#### Austritt von Wasser

Das Überdruckventil kann während des Betriebs des Warmwasserbereiters aufgrund der Ausdehnung des

Wassers beim Erhitzen tropfen. Stellen Sie sicher, dass das austretende Wasser in einen Auffangbehälter oder einen Abfluss geleitet wird. Das Tropfen von Wasser weist nicht auf einen Defekt hin. Die seitliche Ventilöffnung darf auf keinen Fall geschlossen werden.

Die Installation eines Abflussrohrs erleichtert zukünftige Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten, da das Wasser einfach aus dem Warmwasserbereiter abgelassen werden kann.

#### Geräuschemission

Während des Heizvorgangs können im Inneren des Geräts Geräusche entstehen, die durch Kalkablagerungen auf dem Heizelement verursacht werden. Bei Wassertemperaturen über 60°C ist eine vermehrte Kalkbildung zu beobachten.

#### Bildung von Legionellen

Aufgrund des geringen Volumens der Warmwasserspeicher ist das Risiko der Bildung von Legionellen im System nahezu ausgeschlossen. Um dennoch Vorsichtsmaßnahmen zu treffen, werden folgende Maßnahmen empfohlen:

- Versorgung mit Frischwasser oder normalem Wasser mit Entnahme.
- Häufiges Erhitzen des Wassers auf mindestens 60 °C.
- Es wird empfohlen, den Tank zu spülen, nachdem das Gerät länger als einen Monat nicht benutzt wurde.

## Instandhaltung

**WICHTIG!** Trennen Sie den Kessel vor der Wartung und Instandhaltung vom Stromnetz und anderen Energiequellen.

**WICHTIG!** Der Deckel darf nur von qualifiziertem Personal geöffnet werden.

#### Reparaturanleitung

Alle elektronischen Reparaturarbeiten dürfen nur von einem qualifizierten Elektriker durchgeführt werden. Es besteht Verletzungsgefahr. Durch Modifikation der Kabel und Elektronik erlischt die Garantie.

### Kombiniertes Rückschlag- und Überdruckventil

Um den ordnungsgemäßen und sicheren Betrieb des Warmwasserbereiters zu gewährleisten, überprüfen Sie regelmäßig das kombinierte Rückschlag- und Überdruckventil auf reduzierte Durchlässigkeit. Heben Sie dazu den kleinen Hebel an und warten Sie ca. 30-60 Sekunden, bis ein starker Wasserstrahl aus der seitlichen Ventilöffnung fließt. Diese Überprüfung muss nach dem Befüllen des Tanks mit Wasser, in Abständen von 2 Wochen und nach Ausfall und Wiederherstellung der Wasserversorgung durchgeführt werden. Fließt kein Wasser oder nur ein dünner Strahl aus der Ventilöffnung, deutet dies auf eine Fehlfunktion hin. Möglicherweise liegt eine Verunreinigung der Wasserleitung vor. Der Fehler muss vor der Inbetriebnahme beseitigt werden.

### Reinigung

Das Außengehäuse und die Kunststoffteile des Warmwasserbereiters sollten nur mit einem leicht angefeuchteten Baumwolltuch gereinigt werden, das frei von aggressiven und/oder scheuernden Mitteln ist. Reinigen Sie das Gerät nicht mit einem Dampfreiniger. Der Warmwasserbereiter darf erst wieder in Betrieb genommen werden, wenn die Feuchtigkeit vollständig verschwunden ist.

## Fehlfunktion

Im Falle einer Fehlfunktion während des Betriebs des Warmwasserbereiters (signalisiert durch rote LED oder Betriebsstörung) trennen Sie alle stromführenden Kabel vom Gerät und wenden Sie sich an den Hersteller oder Ihren Händler.

## Umweltschutz

Dieses Gerät ist gemäß der Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) gekennzeichnet. Indem Sie sicherstellen, dass das Gerät am Ende seiner Lebensdauer zu einem geeigneten Entsorgungszentrum gebracht wird, tragen Sie dazu bei, die Umwelt zu schützen und negative Auswirkungen auf die Umwelt und die menschliche Gesundheit zu vermeiden. Das -Symbol (durchgestrichene Mülltonne) auf dem Warmwasserbereiter weist darauf hin, dass das Gerät

am Ende seiner Lebensdauer nicht mit dem normalen Hausmüll entsorgt werden darf. Das Produkt muss zu einem Entsorgungszentrum mit speziellen Einrichtungen für Elektro- oder Elektronikgeräte gebracht werden. Der Endverbraucher muss bei der Entsorgung des Produkts die örtlichen Entsorgungsvorschriften einhalten. Weitere Informationen zu Behandlungs-, Verwertungs- und Recyclingverfahren erhalten Sie bei Ihrer örtlichen Stadtverwaltung, Ihrem örtlichen Entsorgungszentrum oder bei dem Händler, bei dem Sie das Produkt gekauft haben.

## Garantie

Die Garantie des Gerätes gilt nur unter folgenden Bedingungen:

- Das Gerät wird gemäß der Installations- und Bedienungsanleitung installiert.
- Das Gerät wird nur bestimmungsgemäß und gemäß der Installations- und Bedienungsanleitung verwendet.

Die Herstellergarantie deckt die Reparatur aller Herstellungsfehler ab, die während der Garantiezeit auftreten. Nur vom Verkäufer autorisierte Fachleute dürfen Reparaturen durchführen. Die Garantie deckt keine Schäden ab, die aus Folgendem resultieren:

- Unsachgemäßer Transport
- unsachgemäße Lagerung
- unsachgemäße Verwendung
- ungeeignete Wasserparameter
- falsche elektrische Spannung, die von der Nennspannung abweicht
- Einfrieren von Wasser
- außergewöhnliche Risiken, Unfälle oder andere höhere Gewalt
- Fehler durch Missachtung der Installations- und Gebrauchsanweisungen
- in allen Fällen, in denen eine unbefugte Person versucht, das Gerät zu reparieren.

In den vorgenannten Fällen wird der Schaden gegen Bezahlung behoben. Die Garantie gilt nicht für Teile und Komponenten des Gerätes, die während des

normalen Betriebs abgenutzt sind, noch für Teile, die demontiert werden, für Leuchten und Signallampen usw., für Verfärbungen von Außenflächen, für Änderungen in Form, Abmessungen und Anordnung von Teilen und Komponenten, die einem Aufprall ausgesetzt waren, der nicht den normalen Nutzungsbedingungen des Geräts entspricht. Versäumte Vorteile, materielle und immaterielle Schäden, die sich aus der vorübergehenden Unfähigkeit ergeben, das Gerät während der Reparatur und Wartung zu verwenden, fallen nicht unter die Garantie des Geräts.

DIE EINHALTUNG DER IM HANDBUCH ANGEgebenEN ANFORDERUNGEN IST VORAUSSETZUNG FÜR DEN SICHEREN BETRIEB DES GEKAUFTEEN PRODUKTS UND IN DEN GARANTIEBEDINGUNGEN ENTHALTEN. JEGLICHE MODIFIKATIONEN ODER ÄNDERUNGEN AM DESIGN DES PRODUKTS, DIE VOM BENUTZER ODER VON IHM AUTORISIERTEN PERSONEN VORGENOMMEN WERDEN, SIND STRENGSTENS UNTERSAGT. SOLCHE HANDLUNGEN ODER VERSUCHE FÜHREN ZUM ERLÖSCHEN DER GEWÄHRLEISTUNGSVERPFLICHTUNGEN DES HERSTELLERS ODER HÄNDLERS. DER HERSTELLER BEHÄLT SICH DAS RECHT VOR, BAULICHE ÄNDERUNGEN OHNE VORANKÜNDIGUNG VORZUNEHMEN, SOFERN DIE SICHERHEIT DES PRODUKTS NICHT BEEINTRÄCHTIGT WIRD. BEI BEDARF ODER BEI MISSVERSTÄNDNISSEN IM ZUSAMMENHANG MIT DER ÜBERSETZUNG ODER DEN IN DIESER SPRACHVERSION DER INSTALLATIONS- UND BEDIENUNGSANLEITUNG VERWENDETEEN BEGRIFFEN VERWENDEN SIE BITTE DIE DEUTSCHE VERSION ALS ORIGINAL- UND PRIMÄRVERSION.