

Einfach näher dran.



Technische Information

Solar-Trinkwassererwärmer

HydroComfort SSB B
HydroComfort SBH B
HydroComfort SPZ B

Inhaltsverzeichnis

1.	Allgemeine Informationen.....	3
1.1	Komponenten zur solaren Trinkwassererwärmung.....	3
1.1.1	HydroComfort SSB B und SSB Eco B.....	3
1.1.2	Solar-Kombispeicher HydroComfort SBH B.....	4
1.1.3	Solar-Pufferspeicher-Zentrale HydroComfort SPZ B mit externer Trinkwassererwärmung.....	5
1.1.4	Durchlaufwarmwassermodul (DWM).....	6
1.1.5	Trinkwasserzirkulationsset SPZ ZS.....	9
1.2	Hydraulisches Zubehör.....	10
1.2.1	Pumpen- und Sicherheitsset.....	10
1.2.2	Pumpengruppen für den HydroComfort SPZ mit externem Warmwassermodul.....	11
2.	Technische Angaben Trinkwassererwärmer.....	12
2.1	HydroComfort SSB B.....	12
2.1.1	Technische Daten.....	12
2.2	HydroComfort SBH B.....	14
2.3	HydroComfort SPZ B.....	16
3.	Technische Angaben hydraulisches Zubehör.....	28
3.1	Pumpengruppen für den HydroComfort SPZ B mit externem Warmwassermodul.....	28
3.2	Solarpumpen- und Sicherheitsset SPS 2.13 B / 3.18 B.....	29
3.3	Solarpumpen- und Sicherheitsset SPS Pro.....	32
3.3.1	Technische Daten.....	33
3.3.2	Pumpenkennlinie.....	33
3.4	Druckverlust von Kupferleitungen für WTF B.....	34
3.5	Druckverlust des Umschaltventils USV 3.....	35
4.	Planungshinweise HydroComfort.....	36
4.1	Sicherheitsventil.....	36
4.2	Aufstellungsraum.....	36
5.	Allgemeine Garantie- und Verkaufsbedingungen.....	37
5.1	5-Jahre-System-Garantie.....	37
5.2	BRÖTJE Herstellergarantie.....	38
5.3	Allgemeine Verkaufsbedingungen der August Brötje GmbH, Rastede.....	39

1. Allgemeine Informationen

1.1 Komponenten zur solaren Trinkwassererwärmung

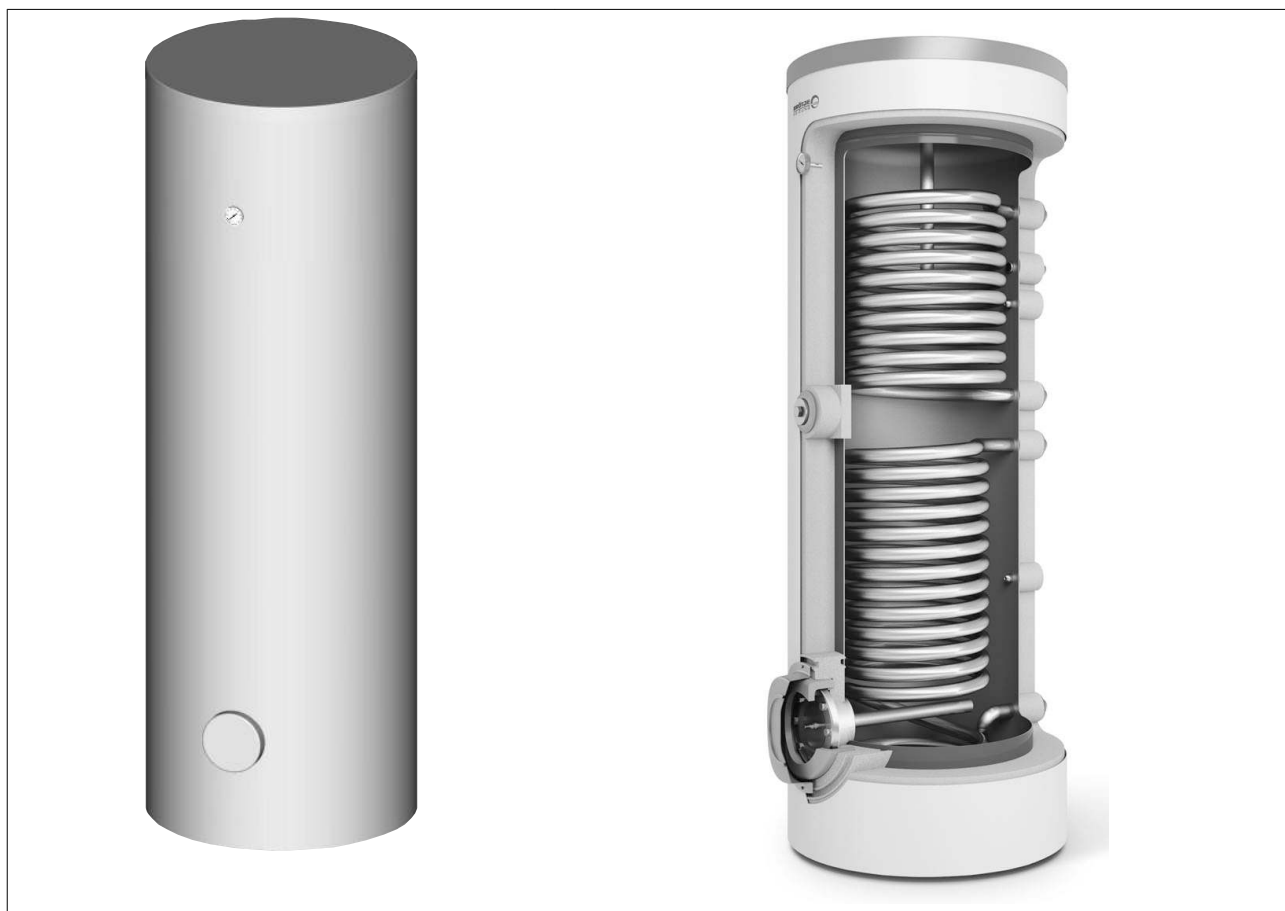
1.1.1 HydroComfort SSB B und SSB Eco B

Die Solar-Trinkwassererwärmer HydroComfor SSB B und SSB Eco B sind für die bivalente Trinkwarmwassererwärmung konzipiert. Für eine gute Temperaturschichtung haben sie eine schlanke Bauform. Erreicht wird das, indem die Trinkwassererwärmer mit 300, 395 und 500 Litern Inhalt jeweils einen eigenen Durchmesser haben.

Der Solar-Wärmetauscher ist sehr tief angeordnet, so dass der ganze Inhalt als Trinkwassererwärmers genutzt werden kann. Die Nachheizung des Trinkwarmwassers erfolgt vom Heizkessel über den oberen Wärmetauscher. Es wird also nur der obere Teil des Solar-Trinkwassererwärmers durch den Heizkessel auf der gewünschten Temperatur gehalten. Dieses garantiert den gleichen Komfort, den man mit einem herkömmlichen 120-Liter-Speicher hat. Bei Bedarf kann aber auch die Nachheizung elektrisch erfolgen. Dafür ist frontseitig eine Muffe 1½" serienmäßig eingebaut. Zudem sind zwei Tauchhülsen mit 16 mm Durchmesser für die Fühler serienmäßig vorhanden.

Brauchwasserseitig sind die Solar-Trinkwassererwärmer durch eine Emaillierung nach DIN 4753 Teil 3 wirksam vor Korrosion geschützt. Zusätzlichen Schutz bieten beim HydroComfort SSB B zwei Magnesiumanoden.

Die Trinkwassererwärmer der Serie SSB B haben eine fest aufgeschäumte, hochwirksame PU-Hartschaumdämmung.



Allgemeine Informationen

1.1.2 Solar-Kombispeicher HydroComfort SBH B

Der Solar-Kombispeicher HydroComfort SBH B wurde speziell für die solare Heizungsunterstützung sowie für die solare Trinkwassererwärmung im Einfamilienhaus bzw. kleineren Zweifamilienhaus entwickelt. Er ist mit einem Gesamtinhalt von 600 und 750 Litern erhältlich.

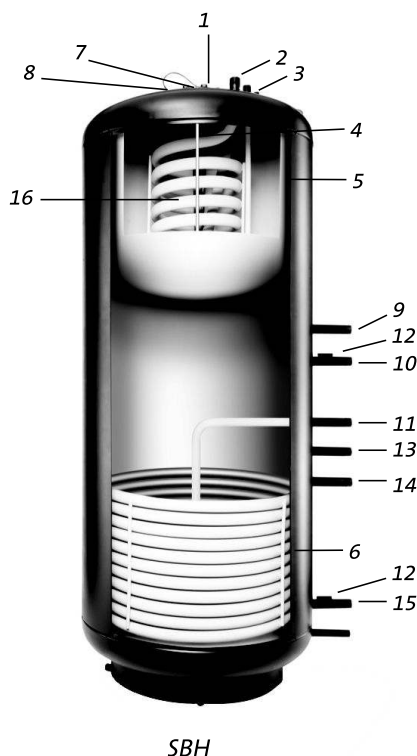
Der Solar-Kombispeicher ist nach dem „Tank in Tank“-Prinzip aufgebaut. In den Stahlbehälter, der mit Heizungswasser gefüllt ist, ist oben ein emaillierter Trinkwasserbehälter integriert. Das Heizungspufferwasser wird im Solarkollektor durch die Sonnenenergie erwärmt und wird über einen tief liegenden, groß dimensionierten Solar-Wärmetauscher in den Solar-Kombispeicher eingebracht. Hier erwärmt das Pufferwasser das Trinkwarmwasser über den Außenmantel des inneren Trinkwasserbehälter.

Um auch im Winter und dunklen Tagen einen hohen Warmwasserkomfort zu garantieren, ist der Solar-Kombispeicher mit einem inneren Glattrohr-Wärmetauscher für die Nachheizung durch den Heizkessel ausgestattet.

Der Verzicht auf bewegliche Teile am Heizungsteil macht den Heizungspufferteil des Solar-Kombispeichers wartungsfrei. Der innere Trinkwasserbehälter des Solar-Kombispeichers ist durch Emaillierung nach DIN 4753 Teil 3 wirksam vor Korrosion geschützt. Zusätzlichen Schutz bietet die Magnesiumanode.

Bei Bedarf kann an den Solar-Kombispeicher auch ein zweiter Wärmeerzeuger (Kamin) angeschlossen werden. Hierfür stehen zusätzliche Anschlüsse am HydroComfort SBH B zur Verfügung. Gegen Wärmeverluste ist der Solar-Kombispeicher mit einer 100 mm dicken Wärmedämmung versehen. Sie ist werkseitig montiert. Für eine einfachere Einbringung kann sie demontiert werden.

Achtung: Der HydroComfort SBH B darf nur stehend transportiert werden.

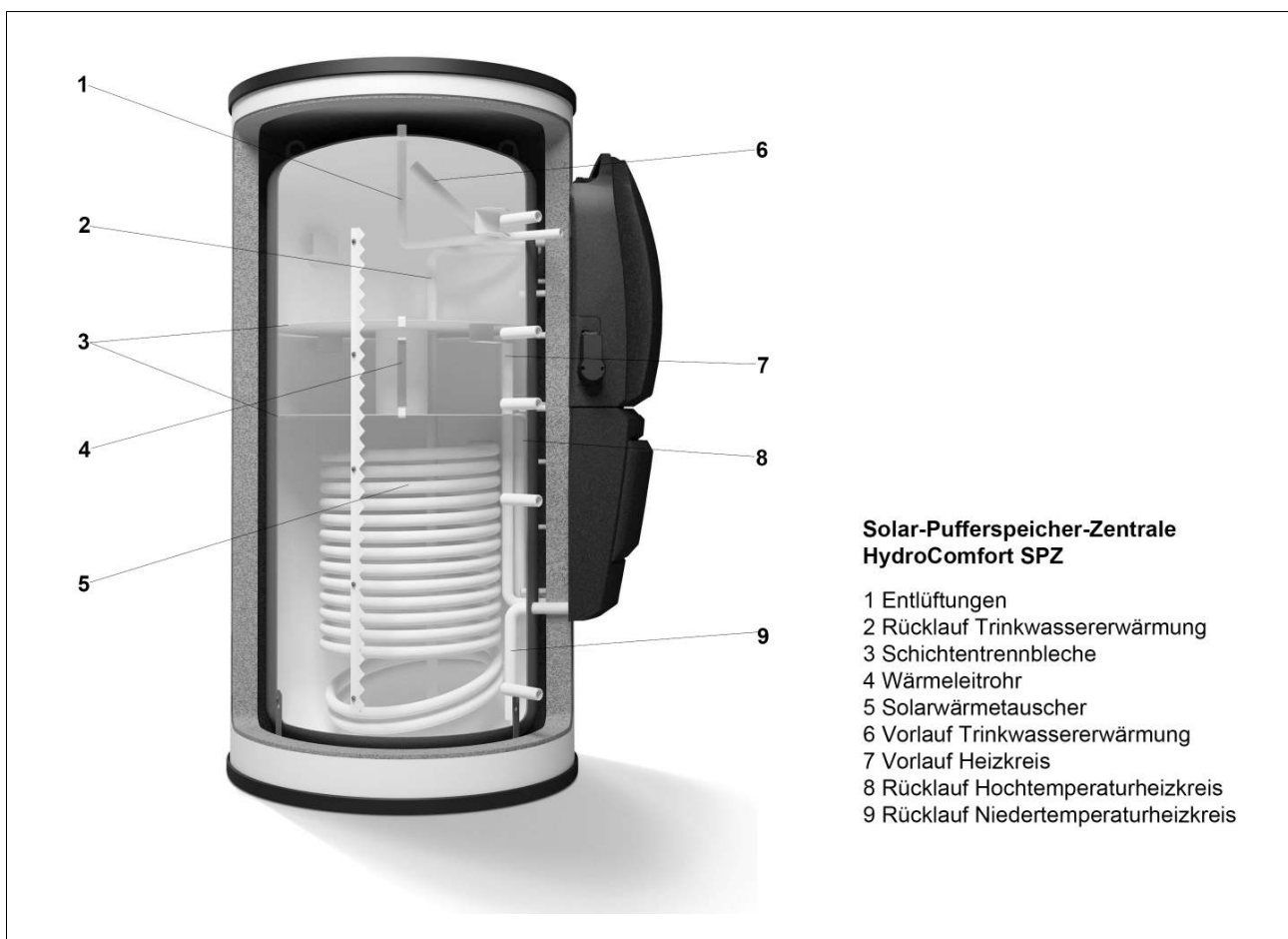


Solar-Kombispeicher AquaComfort SBH B

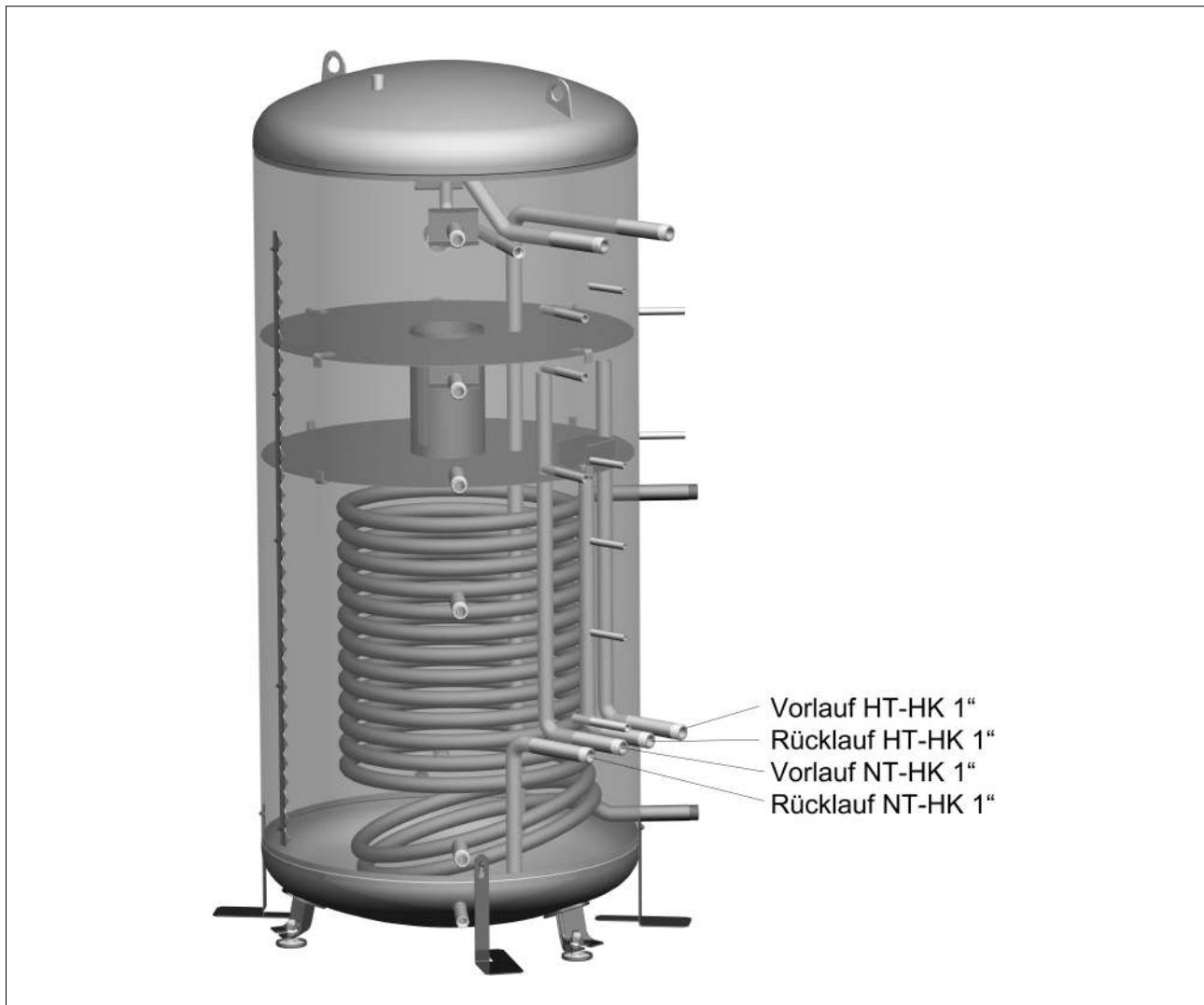
- 01 Fühlerhülsen
- 02 Kaltwassereinlauf
- 03 Rücklauf Nachheizung
- 04 Opferanode
- 05 Emaillierter Trinkwassererwärmer
- 06 Solarwärmetauscher
- 07 Zirkulation
- 08 Warmwasserauslauf
- 09 Vorlauf 2. Wärmeerzeuger
- 10 Rücklauf Heizkessel
- 11 Rücklauf Heizkreise
- 12 Fühlerhülsen
- 13 Rücklauf 2. Wärmeerzeuger
- 14 Vorlauf Solar
- 15 Rücklauf Solar
- 16 Wärmetauscher Trinkwassernachheizung

1.1.3 Solar-Pufferspeicher-Zentrale HydroComfort SPZ B mit externer Trinkwassererwärmung

Die Solar-Pufferspeicher-Zentrale HydroComfort SPZ B ist optimal auf die solare Heizungsunterstützung und eine Trinkwassererwärmung im Durchlaufprinzip für Ein- bis Zweifamilienhäuser ausgelegt. Für eine optimale Trennung verschiedener Temperaturschichten im Trinkwassererwärmer enthält dieser 2 horizontale Schichtenbleche als Durchmischungsbremse. Eine unterhalb des Bereitschaftsbereichs für die Trinkwassererwärmung und eine über dem Solar-Wärmetauscher, um den darunter liegenden Bereich von der Vorlauftemperaturzone zu trennen. Der Heizungsvorlauf wird in der warmen Zone unterhalb des oberen Schichtenblechs entnommen. Somit ergibt sich in der Solar-Pufferspeicher-Zentrale auch während des Betriebs eine stabile Temperaturschichtung des Pufferspeicherwassers entsprechend den nutzbaren Temperaturen.



Allgemeine Informationen



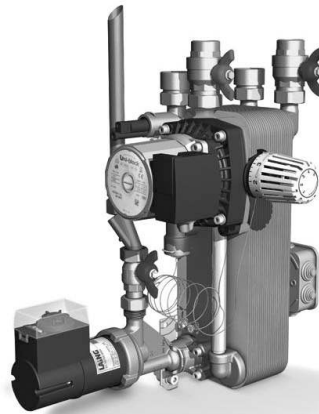
1.1.4 Durchlaufwarmwassermodule (DWM)

Das Durchlaufwarmwassermodule ist mit Hilfe von 6 Anschlüssen direkt am Trinkwassererwärmer montiert. Es dient dazu, verkalkungsfreies frisches Trinkwasser durch das Heizungspufferwasser über einen Platten-Wärmetauscher zu erwärmen. Dabei arbeitet es nach dem Durchflussprinzip und garantiert niedrigste Bereitschaftsverluste.

Das Durchlaufwarmwassermodule besitzt eine Umwälzpumpe, die das heiße Pufferspeicherwasser über eine patentierte Temperaturregeleinheit durch den 2-Zug-Wärmetauscher fördert. Die Temperaturregeleinheit mischt die Temperatur des Pufferwassers im Zulauf des Wärmetauschers so, dass die voreingestellte Trinkwassertemperatur erreicht wird. Die Speisung erfolgt aus einem Pufferspeicher. Die Umwälzpumpe wird ab einer Warmwasserentnahme von 1,5 Litern pro Minute eingeschaltet und erhält ihr Signal über den in der Trinkwarmwasserleitung befindlichen Paddelschalter.

Das Durchlaufwarmwassermodule ist mit einer Leistung von 30 l/min Spitzenleistung erhältlich.

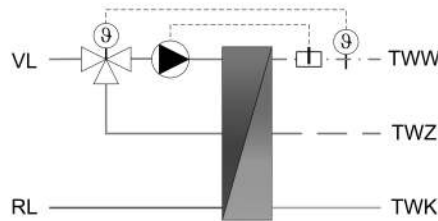
Abb. 1: Durchlaufwarmwassermodul



Hinweise: Beim Anschluss des Durchlaufwarmwassermoduls müssen die Vorgaben der DIN 1988 beachtet werden. In Kombination mit einer Zirkulationspumpe ist die Installation eines Membranausdehnungsgefäßes erforderlich.

Einstellung und Regelung des Durchlaufwarmwassermoduls

Abb. 2: Einbindung des Durchlaufwarmwassermoduls



Die Trinkwassertemperatur kann über ein Thermostatventil eingestellt werden. Die Austrittstemperatur des Trinkwassers wird durch einen Kapillarrohrfühler in der Trinkwarmwasserleitung und der thermischen Temperaturregeleinheit auf einen konstanten Wert geregelt. Hierfür wird dem Heizungsvorlauf kühleres Heizungswasser aus einem zusätzlichen, mittigen Anschluss aus dem Wärmetauscher zugeführt. Die Vorlauftemperatur in dem Wärmetauscher wird immer auf den minimal notwendigen Wert geregelt. Für eine Trinkwarmwassertemperatur von zum Beispiel 50 °C und eine Auslaufleistung von 20 Litern pro Minute ist eine Vorlauftemperatur von nur ca. 58 °C erforderlich. Durch diese Temperaturregelung und eine sinnvoll eingestellte Trinkwassertemperatur wird der Wärmetauscher vor Verkalkung geschützt. Zudem wird im oberen Bereich die Heizungsseite ständig durchströmt, so dass es nicht zu einem Temperaturstau kommen kann.

In einem weiteren mittigen Anschluss wird dem Wärmetauscher auf der Trinkwasserseite die Zirkulationsleitung zugeführt. Die Zirkulationseinleitung vermeidet während des Zapfvorgangs und aktiver Zirkulation, dass die Eintrittstemperatur des Kaltwassers erhöht und das Rücklaufwasser in den Pufferspeicher auf bis zu 20 °C maximal ausgekühlt wird.

Vorteile des Durchlaufwarmwassermoduls

Hygiene:

- Erwärmung von frischen, gesunden, vitalen Trinkwarmwasser in der Menge, die benötigt wird.
- Verhinderung von der Bildung gefährlicher Legionellen durch die Durchlauferhitzung mit patentierter Temperaturregelung.

Komfort:

- konstante Warmwassertemperaturen
- 100%ig selbstentlüftend
- keine Verschleißteile, lange Lebensdauer

Platzbedarf:

- direkte Montage an der Solar-Pufferspeicher-Zentrale
- kleinstmögliche Blockbauweise, keine internen Rohrleitungen

Technik:

- geeignet für Ein- und Zweifamilienhaushalte
- hohe Zapfmengen durch Einsatz von großdimensionierten Wärmetauschern
- schnellste Reaktionszeiten ohne Über- bzw. Unterschwingen
- einfachste Warmwassertemperaturvorwahl und Fixierung
- weitreichender Verkalkungsschutz für wärmebedingte Verkalkung
- Messingblöcke und Edelstahl-Plattenwärmetauscher
- wärmegeämmte Ausführung

Allgemeine Informationen

- trennbare flachdichtende Systemanbindung
- Vorbereitung für die direkte Zirkulationssetanbindung am Wärmetauscher
- minimaler Verrohrungsaufwand – direkt am Pufferspeicher montiert
- Wartung ohne Pufferspeicherentleerung – Kugelhahnabspernung
- bestechendes Design mit verdeckter Rohranbindung

Grundsätzliche Vorteile des Durchlaufwarmwassermoduls

Grundsätzliche Vorteile:

- hygienische Trinkwassererwärmung im Durchfluss
- Optimale Ausnutzung der Solarwärme durch eine extreme Rücklaufauskühlung bei der Trinkwassererwärmung

1.1.5 Trinkwasserzirkulationsset SPZ ZS

Dieses Trinkwasserzirkulationsset dient zur Erweiterung des Warmwassermoduls mit einer Zirkulationspumpe für erhöhten Warmwasserkomfort.

Abb. 3: Zirkulationsset SPZ ZS



Bei der Verwendung einer Zirkulationspumpe ist der Einsatz eines Membranausdehnungsgefäßes empfehlenswert.

Vorteile des Trinkwasserzirkulationssets

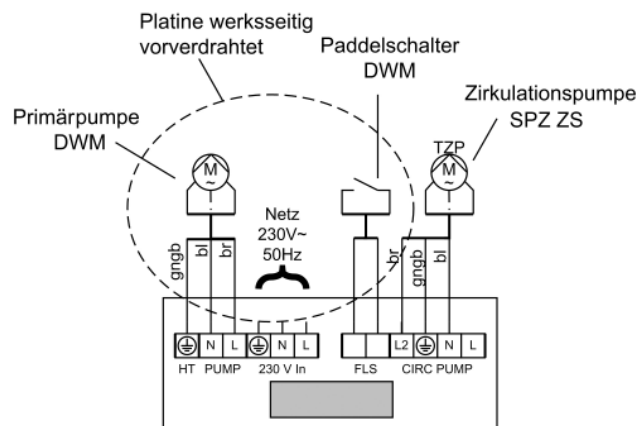
- kleinstmögliche Blockbauweise
- keine internen Rohrleitungen
- inkl. Zeitschaltuhr, Rücklaufthermostat und Schwerkraftbremse
- wärmeisolierte Ausführung
- trennbare flachdichtende Systemanbindung
- Wartung ohne Entleerung – Kugelhahnabspernung
- hydraulisch anschluss- und elektrisch klemmfertig

Betriebsweisen der Zirkulationspumpe

Zeitunabhängige Zirkulation – Variante 1

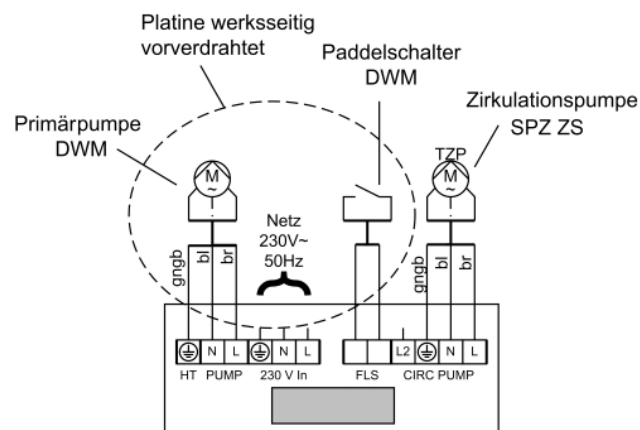
Die Zirkulationspumpe wird durch kurzes Betätigen einer Warmwasserentnahmestelle aktiviert und bei Erreichen der eingestellten Zirkulationsrücklauftemperatur vom integrierten Kalkschutzthermostat abgeschaltet. Die Zeitschaltuhr hat bei dieser Betriebsart keine Funktion (Dauerbetrieb!).

Allgemeine Informationen



Zeitunabhängige Zirkulation – Variante 2

Die Zirkulationspumpe wird durch die individuell einstellbare Zeitschaltuhr gestartet und bei Erreichen der eingestellten Zirkulationsrücklaufftemperatur unterbrochen. Ein Thermostat sorgt für den taktenden Betrieb der Pumpe. Außerhalb der voreingestellten Zeitzonen gibt es keinen Zirkulationsbetrieb.



Regelthermostat einstellen

Mit einem kleinen Schraubendreher ist der Pfeil auf die gewünschte Abschalttemperatur einzustellen. Die Einschalttemperatur liegt 5–10 K unter dem eingestellten Wert.

Erforderliche Restförderhöhe gewährleisten

Die Zirkulationspumpe besitzt nach Abzug der Druckverluste der Aufnahme, des Rückschlagventils und des Wärmetauschers eine Förderhöhe von 8–10 kpa (0,8–1 m Ws), um einen Durchfluss von 1,5 Litern pro Minute zu erzeugen. Dieser Durchfluss muss durch die Pumpe gewährleistet sein, damit über den Paddelschalter des Durchlaufwarmwassermoduls die Umwälzpumpe im Zirkulationsbetrieb sicher einschaltet. Ist die Förderhöhe der Zirkulationspumpe des Trinkwasserzirkulationsset SPZ ZS nicht ausreichend, so kann der Zirkulationsanschlussadapter SPZ ZD eingesetzt werden, um eine bauseitige thermostatgesteuerte Zirkulationspumpe an den Wärmetauscher des Durchlaufwarmwassermoduls anschließen zu können.

1.2 Hydraulisches Zubehör

1.2.1 Pumpen- und Sicherheitsset

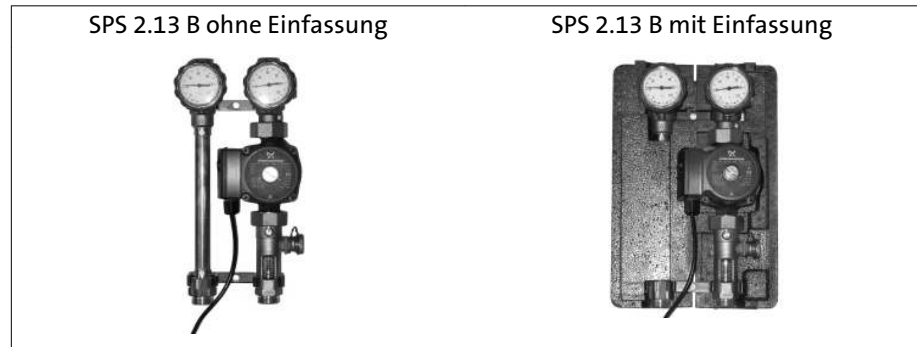
Das Pumpen- und Sicherheitsset enthält nur hochwertige Komponenten. Neben der Pumpe enthält das Pumpen- und Sicherheitsset 2 Kugelhähne, 2 Thermometer, 1 Schwerkraftbremse, 1 Manometer, 1 6-bar-Sicherheitsventil, 1 Füll- und Ent-

Allgemeine Informationen

leerungshahn, 1 Wandhalterung sowie Anschlussmöglichkeit für 1 Solar-Ausdehnungsgefäß. Serienmäßig im Lieferumfang ist der Durchflussmengenmesser enthalten. Dieses Konzept ist im Hinblick auf schnelle und einfache Montage gewählt worden.

Das Pumpenset wird mit nur 2 Schrauben an der Wand befestigt. Der Anschluss der Rohrleitungen erfolgt über Klemmverschraubungen. Die Wärmedämmung wird aufgesteckt. Fertig.

Die BRÖTJE Solar-Pumpen- und Sicherheitssets SPS B sind mit einer 6- bzw. 8-m-Pumpe erhältlich.



1.2.2 Pumpengruppen für den HydroComfort SPZ mit externem Warmwassermodule

Mischerkreisgruppe PGM1 Pro SPZ und PGM2 Pro SPZ mit geregelter Klasse-A-Pumpe für einen oder zwei Mischerheizkreise. Je Heizkreis bestehend aus:

- Umwälzpumpe 5 m
- montierter Mischermotor (230 V/210 s)
- 3-Wege-Mischer DN 20 KVS = 4,0
- je ein Kugelhahn in Vor- und Rückläufen zur Wartung ohne Puffer- und Heizungsentleerung
- integrierte Schwerkraftbremsen zur Verhinderung von Fehlzirkulationen
- Überströmventile
- Bypassdrossel zur Einstellung einer konstanten Rücklauf-Beimischung
- Thermometer
- flachdichtende Anschlüsse
- Design-Wärmedämmschalen aus EPP

Technische Angaben Trinkwassererwärmer

2. Technische Angaben Trinkwassererwärmer

2.1 HydroComfort SSB B

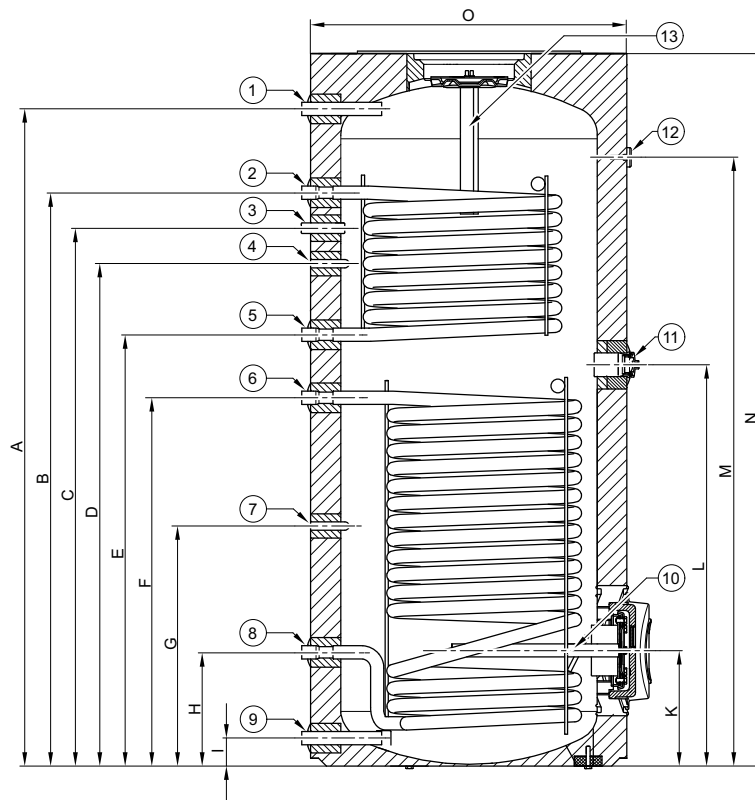
2.1.1 Technische Daten

Modell		SSB 300 B	SSB 400 B	SSB 500 B	SSB 300 ECO B
Speicherinhalt	l	300	395	500	300
Dauerleistung	kW	37	37	37	24
bei t _{HV} = 80°C/von 10°C auf 45°C	l/h	910	910	910	590
Spezifischer Durchfluss D	l/10 min	240	270	325	200
Leistungskennzahl N _L Sommerbetrieb * Kesselleistung 40 kW		2,4	3,7	5,1	2,3
Leistungskennzahl N _L Winterbetrieb Kesselleistung 20 kW		1,5	2,6	3,8	1,2
Leistungskennzahl N _L Winterbetrieb Kesselleistung 40 kW		1,8	2,6	4,2	1,5
Bereitschafts-Wärmeaufwand q _{BS} (bezogen auf das Bereitschaftsvolumen)	kwh/24h	1,6	2,0	2,2	2,2
Max. Betriebsdruck					
Warmwasser	bar	10			
Heizwasser/Solar	bar	10			
Max. Betriebstemperatur					
Warmwasser	°C	95			
Heizwasser/Solar	°C	110			
Korrosionsschutz	Emaillierung gem. DIN 4753, Teil 3				
Heizfläche des Wärmetauschers					
Nachheizung	m²	1,3	1,3	1,3	0,76
Solarheizung	m²	1,8	2,2	2,5	1,2
Maße					
Höhe mit Wärmedämmung	mm	1814	1690	1806	1794
Durchmesser mit Wärmedämmung	mm	653	753	803	603
Kippmaß					
- ohne Palette und Styroporhaube	mm	1927	1849	2132	1892
- mit Palette und Styroporhaube	mm	2142	2062	2187	2103
- mit Palette und ohne Styroporhaube	mm	2091	2022	2147	2062
Gewicht (leer)	kg	125	157	185	112
Anschlüsse					
Speichervorlauf Nachheizung	Zoll	R1 AG			
Speicherrücklauf Nachheizung	Zoll	R1 AG			
Vorlauf Solar	Zoll	R1 AG			
Rücklauf Solar	Zoll	R1 AG			
TWW	Zoll	R1 AG			
TKW	Zoll	R1 AG			
Zirkulation	Zoll	R¾ AG			

* Sommerbetrieb: Speicher voll durchgeladen, Nachladung über den oberen Wärmetauscher

Technische Angaben Trinkwassererwärmer

Abb. 4: Abmessungen und Anschlüsse



Tab. 1: Abmessungen

Modell	Alle Maße in mm													
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L	M	N	O
SSB 300 B	1694	1512	1377	1287	1062	940	612	287	70	312	1017	1572	1814	650
SSB 400 B	1559	1378	1288	1198	1018	900	594	288	66	278	983	1433	1690	750
SSB 500 B	1666	1453	1363	1273	1093	933	608	288	71	293	1018	1543	1806	800
SSB 300 ECO B	1694	1342	1252	1162	1072	752	519	287	70	312	1017	1572	1794	600

Tab. 2: Anschlüsse

1 TWW, R1" AG	8 HR, Solarheizung, R1" AG
2 HV, Nachheizung, R1" AG	9 TKW, R1" AG
3 Zirkulation, R¾", AG	10 Anode
4 Tauchhülse TWW-Fühler, Ø16	11 Einbauposition Elektro-Heizeinsatz, 1½" IG
5 HR, Nachheizung, R1" AG	12 Thermometer, ½ IG
6 HV, Solarheizung, R1" AG	13 Anoden
7 Tauchhülse Solarfühler, Ø16	

Technische Angaben Trinkwassererwärmer

2.2 HydroComfort SBH B

Tab. 3: Technische Daten

Modell		SBH 600 B	SBH 750 B
Speicherinhalt	l	600	750
Inhalt Trinkwasserbehälter	l	150	180
Wärmetauscherfläche (Heizungsseite)	m ²	0,8	0,8
Wärmetauscherfläche (Solarseite)	m ²	1,7	2,3
Speicher-Dauerleistung bei $\vartheta_{HV} = 80\text{ °C}$ /von 10 °C auf 45 °C	kW/l/h	25/616	25/616
Erforderlicher Heizwasservolumenstrom	mbar	2	2,3
Leistungskennzahl bei $t_{HV} = 80\text{ °C}$ und $\vartheta_{SP} = 60\text{ °C}$	N _L	2,3	2,5
Verlustleistung (Bereitschaftsverluste) bei $\Delta t = 40\text{ K}$	W/K kWh/24 h	3,4 3,30	3,8 3,60
Max. zul. Betriebsüberdruck			
Trinkwasser	bar	10	10
Heizwasser Solar	bar	3	3
Max. zul. Betriebstemperatur		95	95
Maße			
Höhe mit Wärmedämmung	mm	1880	2020
Durchmesser mit Wärmedämmung	mm	900	950
Kippmaß mit Wärmedämmung	mm	1890	1890
Gewicht (leer)	kg	159	227
Anschlüsse			
HR/HV (Höhe)	mm	915/795	1015/815
HR/HV 2. Wärmeerzeuger (Höhe)	mm	1005/700	1120/720
SV/SR (Höhe)	mm	600/210	620/220
HR/HV	Zoll	R1, flachdichtend	R1, flachdichtend
HR/HV 2. Wärmeerzeuger	Zoll	R1, flachdichtend	R1, flachdichtend
SV/SR	Zoll	G1, flachdichtend	G1, flachdichtend

Technische Angaben Trinkwassererwärmer

Abb. 5: Abmessungen und Anschlüsse HydroComfort SBH B 600

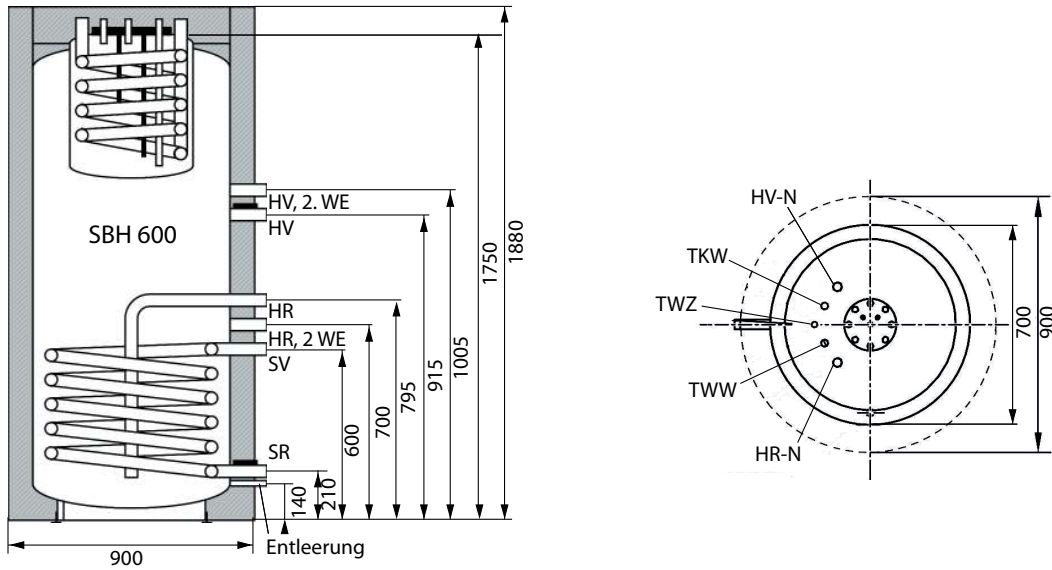
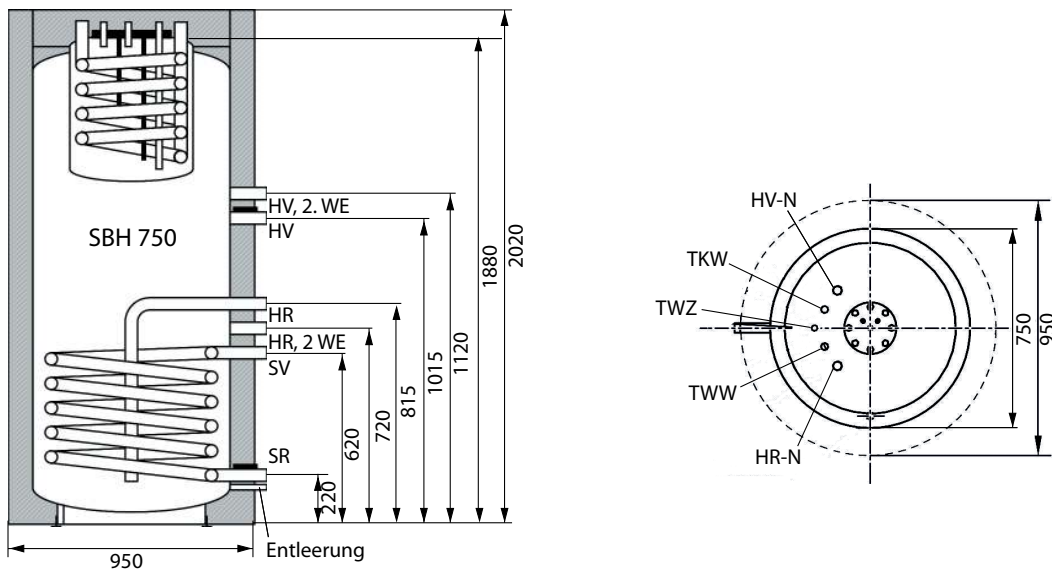


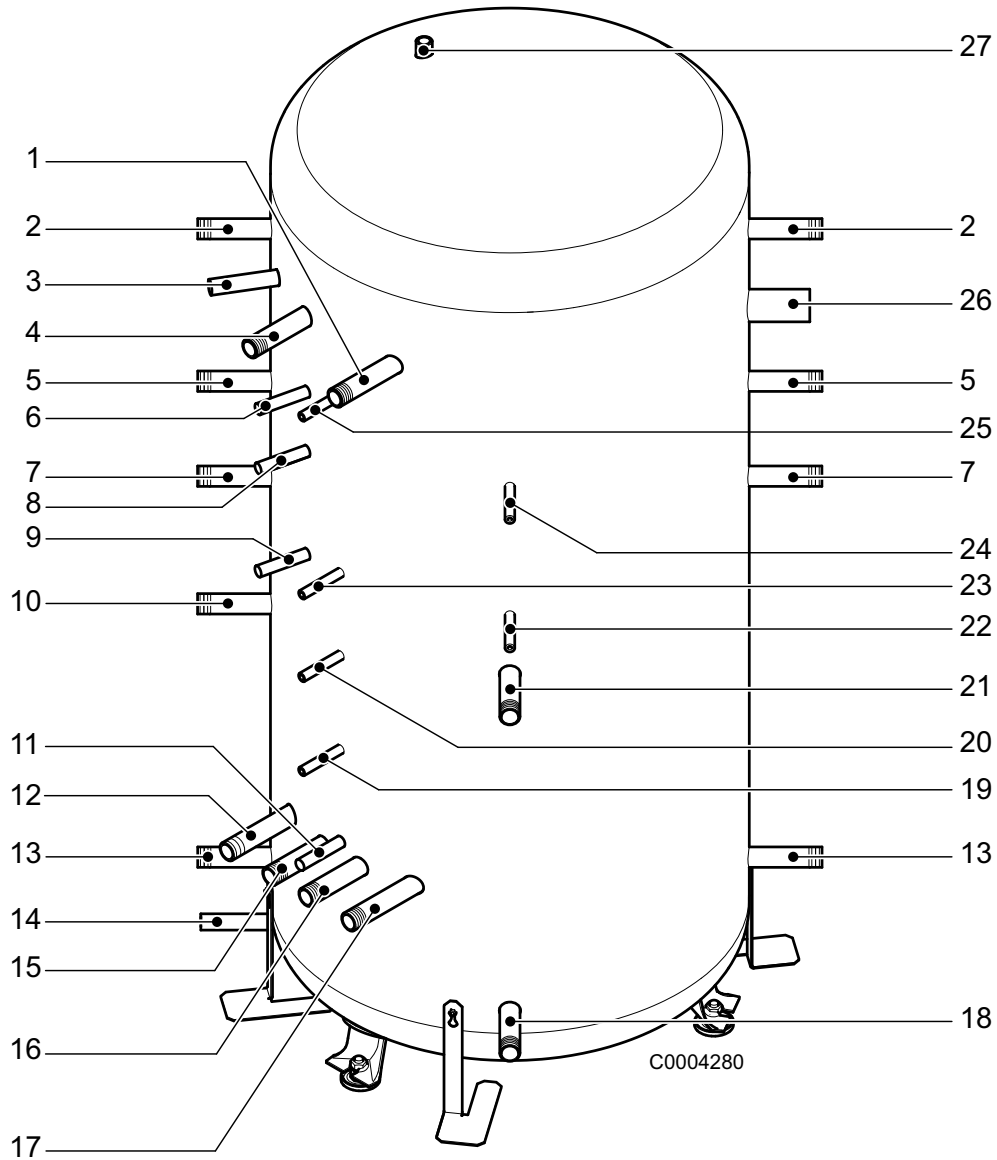
Abb. 6: Abmessungen und Anschlüsse HydroComfort SBH B 750



Technische Angaben Trinkwassererwärmer

2.3 HydroComfort SPZ B

Abb. 7: Anschlüsse Solar-Pufferspeicher-Zentrale HydroComfort SPZ 650 B

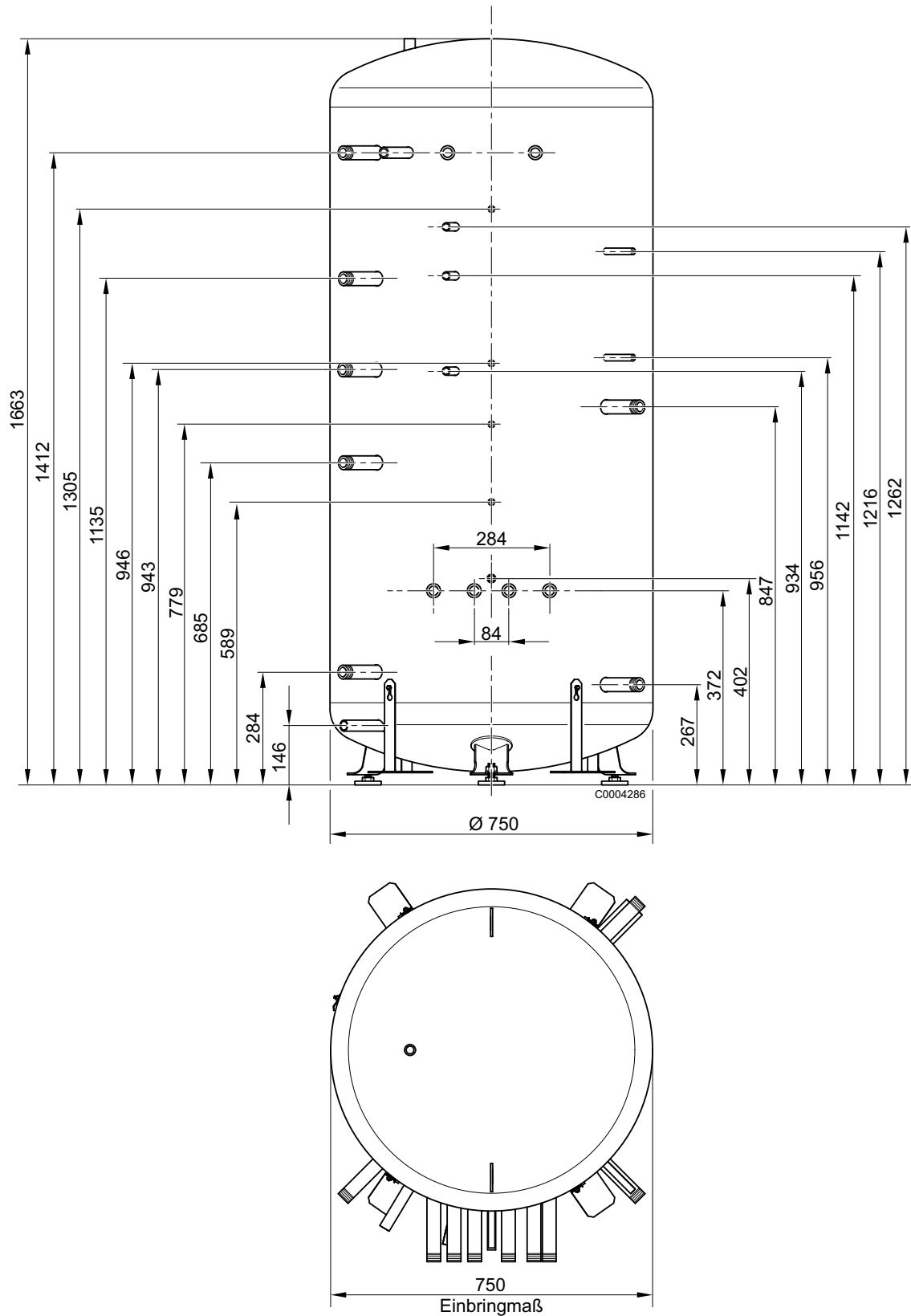


Technische Angaben Trinkwassererwärmer

1	DWM (Rücklauf), G1“ flachdichtend	15	Niedertemperatur (Vorlauf), G1“ flachdichtend
2	TWW-Nachladung (Vorlauf), G1“ flachdichtend	16	Hochtemperatur (Rücklauf), G1“ flachdichtend
3	Entlüftung, Rp½"	17	Hochtemperatur (Vorlauf), G1“ flachdichtend
4	DWM (Vorlauf), G1“ flachdichtend	18	Solargruppe (Rücklauf), G1“ flachdichtend
5	Heizkessel (Vorlauf) / TWW-Nachladung (Rücklauf), G1“ flachdichtend	19	Untere Befestigung PGM, M10
6	Tauchhülse Trinkwasserfühler	20	Obere Befestigung PGM, M10
7	Heizkessel Rücklauf, G1“ flachdichtend	21	Solargruppe (Vorlauf), G1“ flachdichtend
8	Tauchhülse Heizungsfühler	22	Untere Befestigung Solargruppe, M8
9	Tauchhülse Heizungsfühler 2	23	Untere Befestigung DWM, M10
10	Luft-Wasser-Wärmepumpe / (Rücklauf), G1“ flachdichtend	24	Obere Befestigung Solargruppe, M8
11	Tauchhülse Solarfühler	25	Obere Befestigung DWM, M10
12	Niedertemperatur (Rücklauf), G1“ flachdichtend	26	Anschlussstutzen für Zurüstsatz Elektroheizung, Rp1½"
13	Feststoffkessel (Rücklauf), G1“ flachdichtend	27	Entlüftung, Rp½"
14	Entleerung, Rp½"		

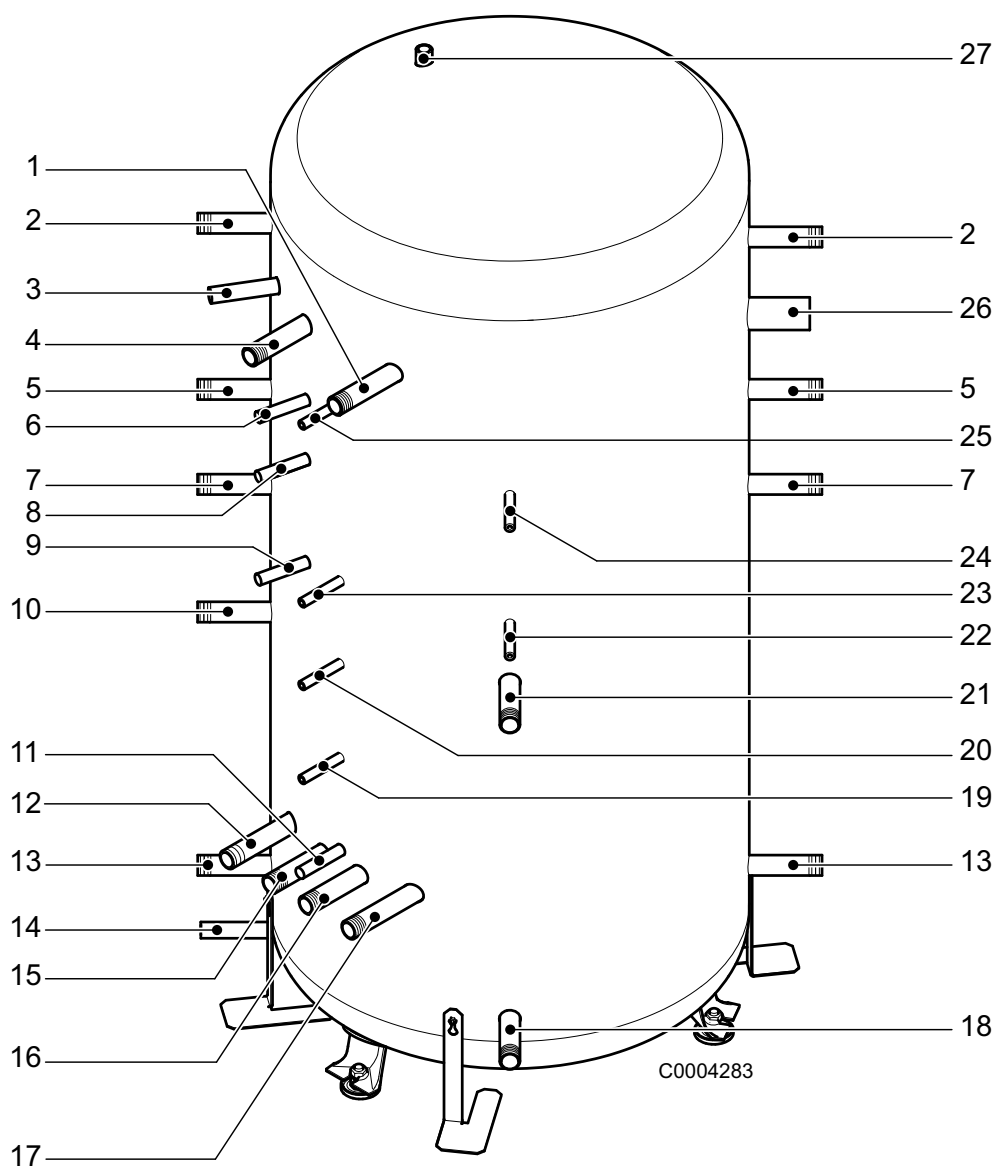
Technische Angaben Trinkwassererwärmer

Abb. 8: Abmessungen Solar-Pufferspeicher-Zentrale HydroComfort SPZ 650 B



Technische Angaben Trinkwassererwärmer

Abb. 9: Anschlüsse Solar-Pufferspeicher-Zentrale SPZ 800 B

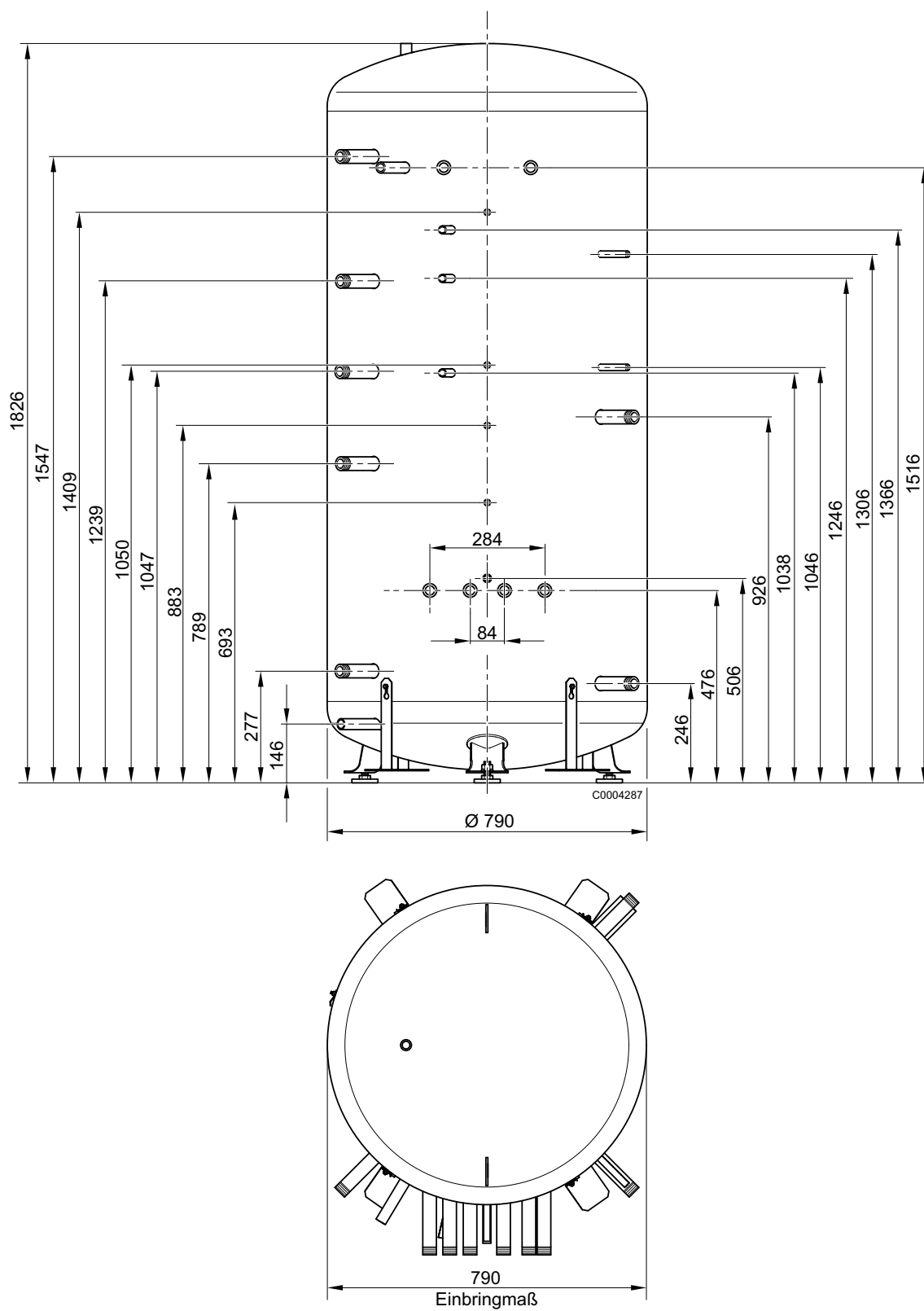


Technische Angaben Trinkwassererwärmer

1	DWM (Rücklauf), G1" flachdichtend	15	Niedertemperatur (Vorlauf), G1" flachdichtend
2	TWW-Nachladung (Vorlauf), G1" flachdichtend	16	Hochtemperatur (Rücklauf), G1" flachdichtend
3	Entlüftung, Rp½"	17	Hochtemperatur (Vorlauf), G1" flachdichtend
4	DWM (Vorlauf), G1" flachdichtend	18	Solargruppe (Rücklauf), G1" flachdichtend
5	Heizkessel (Vorlauf) / TWW-Nachladung (Rücklauf), G1" flachdichtend	19	Untere Befestigung PGM, M10
6	Tauchhülse Trinkwasserfühler	20	Obere Befestigung PGM, M10
7	Heizkessel Rücklauf, G1" flachdichtend	21	Solargruppe (Vorlauf), G1" flachdichtend
8	Tauchhülse Heizungsfühler	22	Untere Befestigung Solargruppe, M8
9	Tauchhülse Heizungsfühler 2	23	Untere Befestigung DWM, M10
10	Luft-Wasser-Wärmepumpe / (Rücklauf), G1" flachdichtend	24	Obere Befestigung Solargruppe, M8
11	Tauchhülse Solarfühler	25	Obere Befestigung DWM, M10
12	Niedertemperatur (Rücklauf), G1" flachdichtend	26	Anschlussstutzen für Zurüstsatz Elektroheizung, Rp1½"
13	Feststoffkessel (Rücklauf), G1" flachdichtend	27	Entlüftung, Rp½"
14	Entleerung, Rp½"		

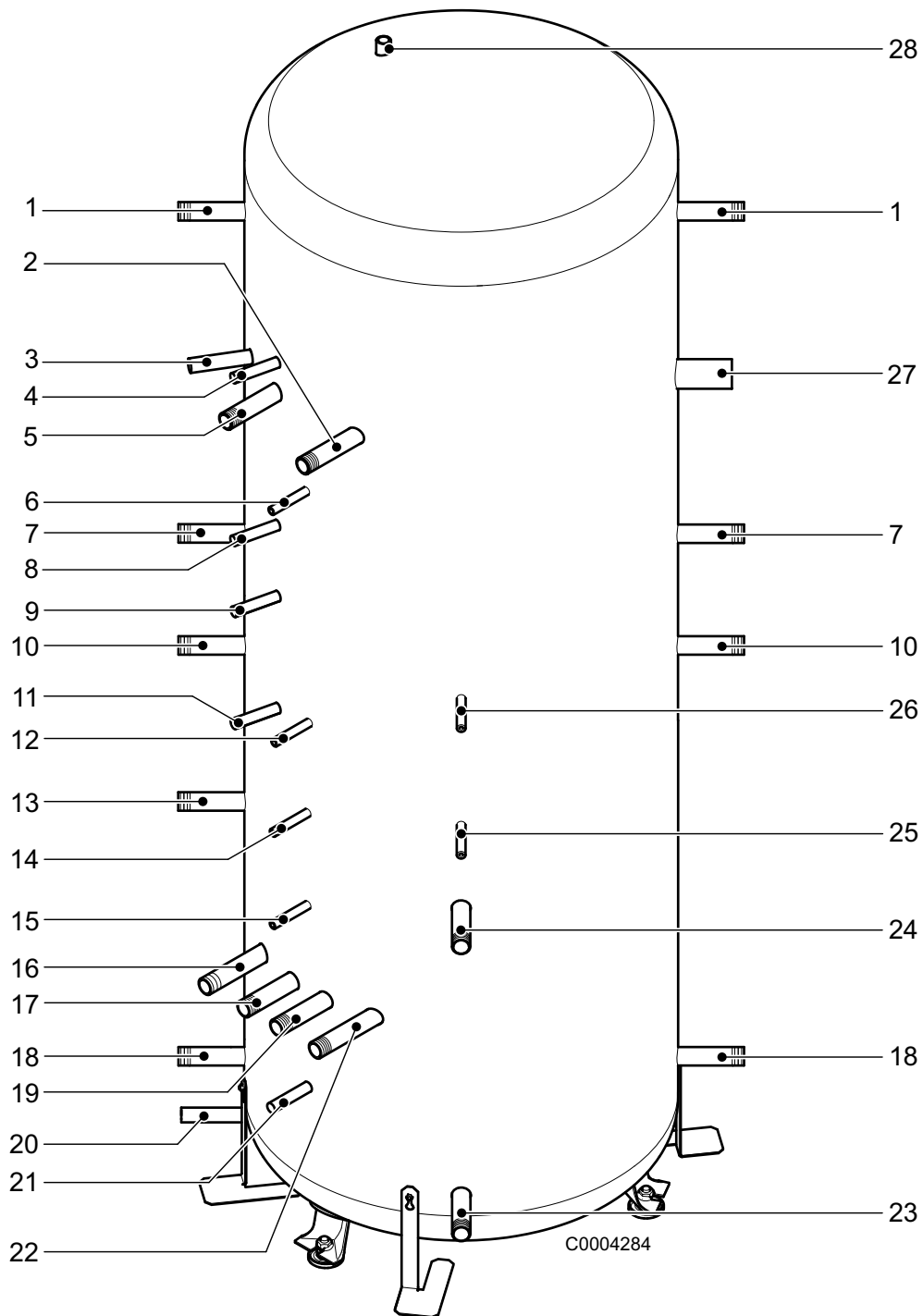
Technische Angaben Trinkwassererwärmer

Abb. 10: Abmessungen Solar-Pufferspeicher-Zentrale SPZ 800 B



Technische Angaben Trinkwassererwärmer

Abb. 11: Anschlüsse Solar-Pufferspeicher-Zentrale SPZ 1000 B

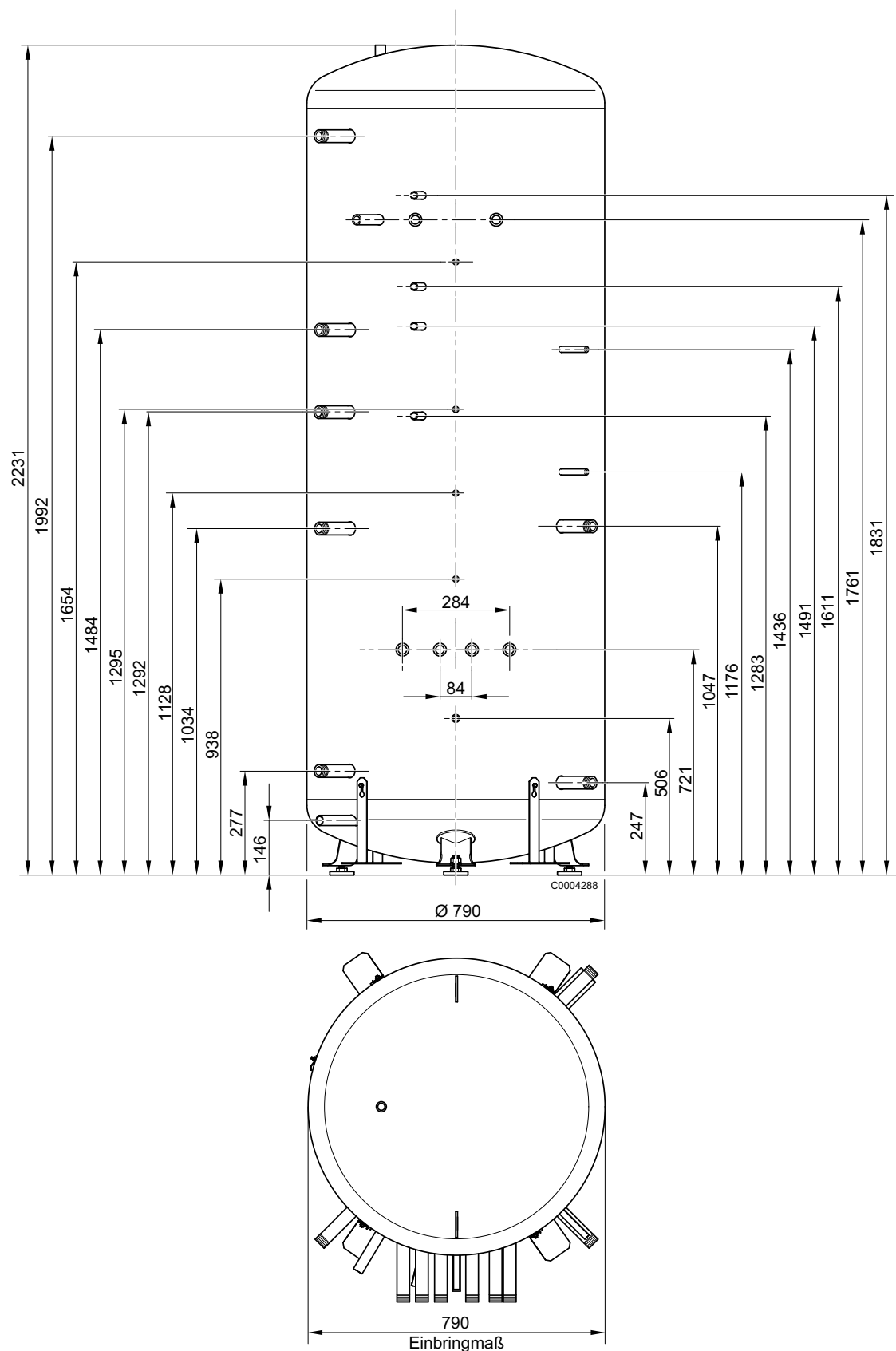


Technische Angaben Trinkwassererwärmer

1	TWW-Nachladung (Vorlauf), G1" flachdichtend	15	Untere Befestigung PGM, M10
2	DWM (Rücklauf), G1" flachdichtend	16	Niedertemperatur (Rücklauf), G1" flachdichtend
3	Entlüftung, Rp½"	17	Niedertemperatur (Vorlauf), G1" flachdichtend
4	Tauchhülse Trinkwasserfühler 2	18	Feststoffkessel (Rücklauf), G1" flachdichtend
5	DWM (Vorlauf), G1" flachdichtend	19	Hochtemperatur (Rücklauf), G1" flachdichtend
6	Obere Befestigung DWM, M10	20	Entleerung, Rp½"
7	Heizkessel (Vorlauf) / TWW-Nachladung (Rücklauf), G1" flachdichtend	21	Tauchhülse Solarfühler
8	Tauchhülse Trinkwasserfühler 1	22	Hochtemperatur (Vorlauf), G1" flachdichtend
9	Tauchhülse Heizungsfühler 1	23	Solargruppe (Rücklauf), G1" flachdichtend
10	Heizkessel Rücklauf, G1" flachdichtend	24	Solargruppe (Vorlauf), G1" flachdichtend
11	Tauchhülse Heizungsfühler 2	25	Untere Befestigung Solargruppe, M8
12	Untere Befestigung DWM, M10	26	Obere Befestigung Solargruppe, M8
13	Luft-Wasser-Wärmepumpe / (Rücklauf), G1" flachdichtend	27	Anschlussstutzen für Zurüstsatz Elektroheizung, Rp1½"
14	Obere Befestigung PGM, M10	28	Entlüftung, Rp½"

Technische Angaben Trinkwassererwärmer

Abb. 12: Abmessungen Solar-Pufferspeicher-Zentrale SPZ 1000 B



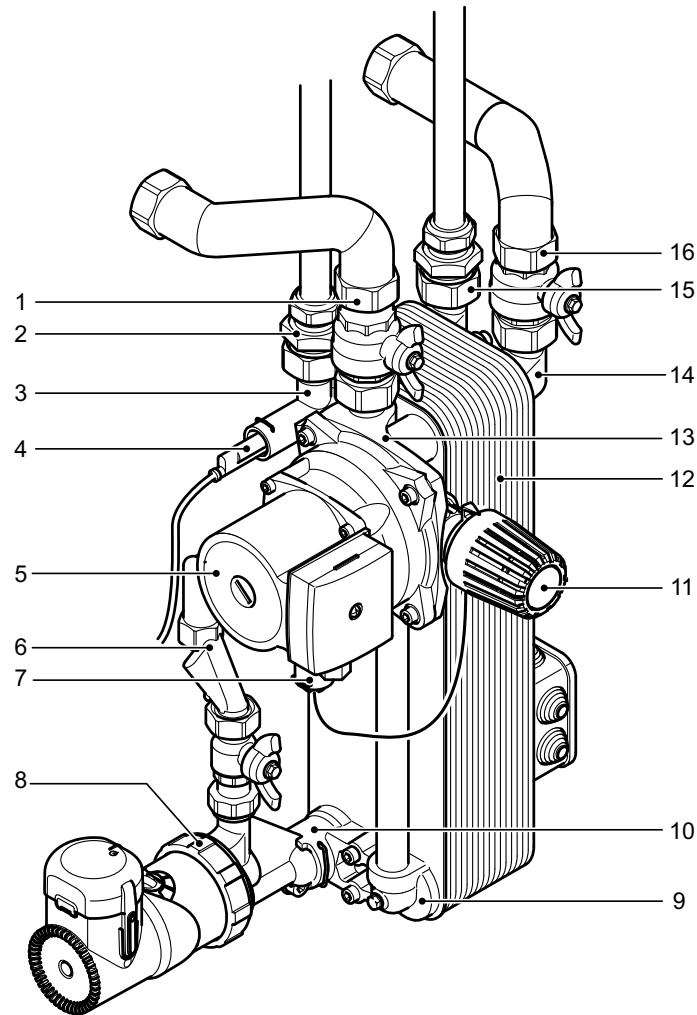
Technische Angaben Trinkwassererwärmer

Tab. 4: Technische Daten des HydroComfort SPZ B

Speicher-Typ		SPZ 650 B	SPZ 800 B	SPZ 1000 B
Speicherinhalt	l	650	800	980
Volumen Trinkwarmwassererwärmung	l	200	245	324
Volumen Heizung	l	110	124	127
Volumen Solar	l	340	431	549
Höhe (ohne Dämmung)	mm	1663	1826	2231
Höhe (mit Dämmung)	mm	1781	1944	2349
Außendurchmesser (ohne Dämmung ohne Rohrstutzen)	mm	750	790	790
Außendurchmesser mit (Dämmung ohne Rohrstutzen)	mm	970	1010	1010
Kippmaß (ohne Dämmung)	mm	1750	1910	2300
Gewicht (ohne Dämmung)	kg	155	175	205
Max. zul. Betriebsdruck Behälter	bar	3		
Max. zul. Betriebsdruck Solarkreislauf	bar	10		
Max. Betriebstemperatur Behälter	°C	95		
Max. Betriebstemperatur Solarkreislauf	°C	110		
Heizfläche des Solar-Wärmetauschers	m ²	2,2	2,5	3
Inhalt des Solar-Wärmetauschers	l	12	14	17

Technische Angaben Trinkwassererwärmer

Abb. 13: Anschlüsse Durchlaufwassermodule DWM 30 B



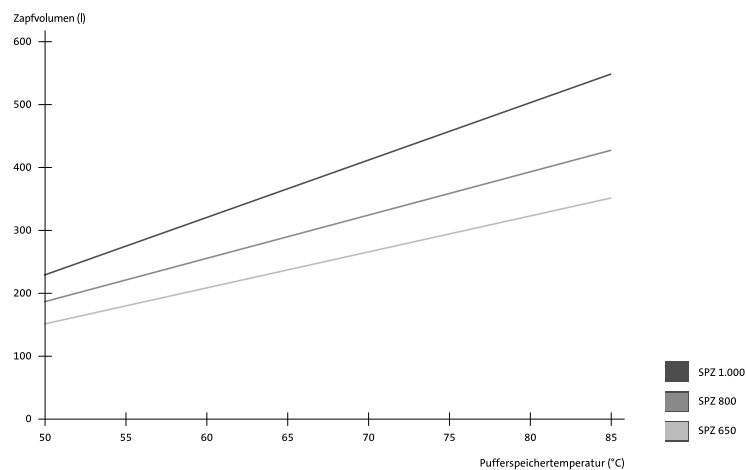
1	SPZ (Vorlauf), G1"	9	Block (Zirkulationsanschluss), inkl. Entlüftung
2	Warmwasser (Ausgang), G1"	10	Push-In-Anschluss für Zirkulationspumpenset
3	Gehäuse Durchflussschalter	11	Temperaturwahlkopf (in Pos. 3 eingebaut)
4	Durchflussschalter	12	Plattenwärmetauscher
5	Pufferladepumpe (in Pos. 3 eingebaut)	13	Block (warm)
6	Warmwasser-Austrittsfühler	14	Block (kalt), inkl. Rückschlagventil
7	Zirkulation, G 1/2" (optional)	15	Kaltwasser (Eingang), G1"
8	Zirkulationspumpenset SPZ ZS (optional), inkl. Pumpe, Raumthermostat und Zeitschaltuhr	16	SPZ (Rücklauf)

Technische Angaben Trinkwassererwärmer

Tab. 5: Technische Daten des Durchlaufwarmwassermoduls

DWM-Typ		DWM 30 B
Leistung	l/min	1,5 - 30
Gewicht	kg	20
Breite	mm	370
Höhe	mm	572
Tiefe	mm	276
Min. zul. Betriebstemperatur	°C	2
Max. zul. Betriebstemperatur	°C	95
Max. zul. Betriebsdruck Brauchwasser	bar	10
Max. zul. Betriebsdruck Heizung	bar	3
Ladepumpe		
Elektroanschluss	V/Hz	230/50
Leistungsaufnahme	W	95
Drehzahl	1/min	2200
Nennstrom	A	0,4
Zirkulationspumpe (optional)		
Elektroanschluss	V/Hz	230/50
Leistungsaufnahme	W	25
Nennstrom	A	0,1
Anschlüsse		
Kaltwasser	Zoll	G1
Warmwasser	Zoll	G1
Speichervorlauf	Zoll	G1
Speicherrücklauf	Zoll	G1
Zirkulation	Zoll	G½

Abb. 14: Spezifisches Zapfvolumen bei einer Entnahme von 15 l/min., einer Zapftemperatur von 45 °C und geladenem Pufferbereich für die Trinkwassererwärmung

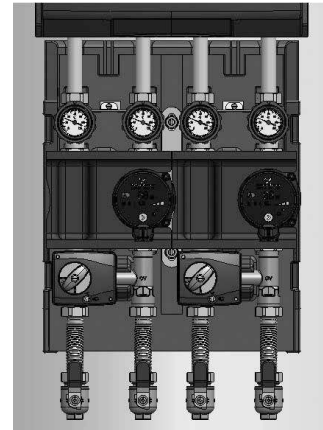
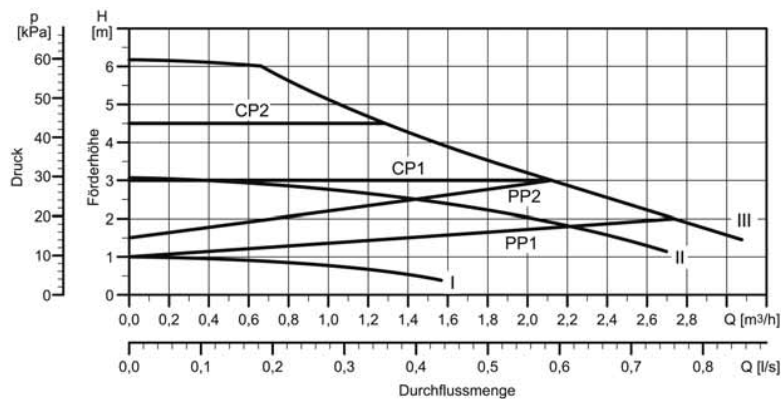


Technische Angaben hydraulisches Zubehör

3. Technische Angaben hydraulisches Zubehör

3.1 Pumpengruppen für den HydroComfort SPZ B mit externem Warmwassermodule

Abb. 15: Verhältnis von Druck, Durchflussmenge und Förderhöhe der Mischerkreisgruppe PGM 1 Pro SPZ B und PGM 2 Pro SPZ B



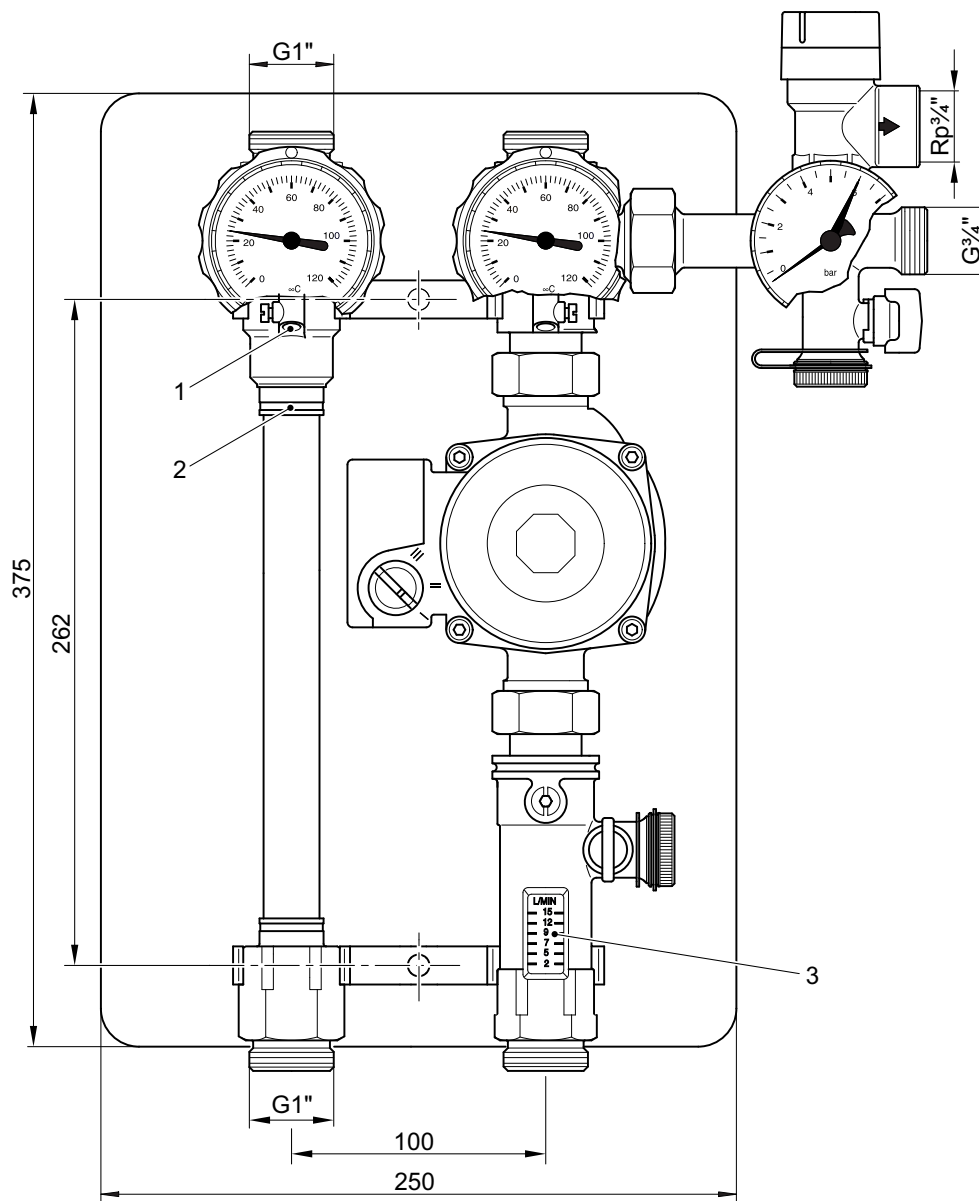
Tab. 6: Technische Daten der Mischerkreisgruppe PGM 1 Pro SPZ Bund PGM 2 Pro SPZ B

Typ		PGM 1 Pro SPZ B	PGM 1 Pro SPZ B
Max. zul. Betriebsdruck	bar	3	
Max. zul. Heizwassertemperatur	°C	115	
Wärmeleistung	bei $\Delta t = 10 \text{ K}$	9	
	bei $\Delta t = 20 \text{ K}$	15	
Anschlüsse			
	heizkreisseitig	AG G1" flachdichtend	
	speicherseitig	AG G1" flachdichtend	
Gewicht	kg	6	12
Abmessungen			
Breite	mm	400	
Höhe	mm	570	
Tiefe	mm	250	

Technische Angaben hydraulisches Zubehör

3.2 Solarpumpen- und Sicherheitsset SPS 2.13 B / 3.18 B

Abb. 16: Abmessungen SPS 2.13 B/SPS 3.18 B

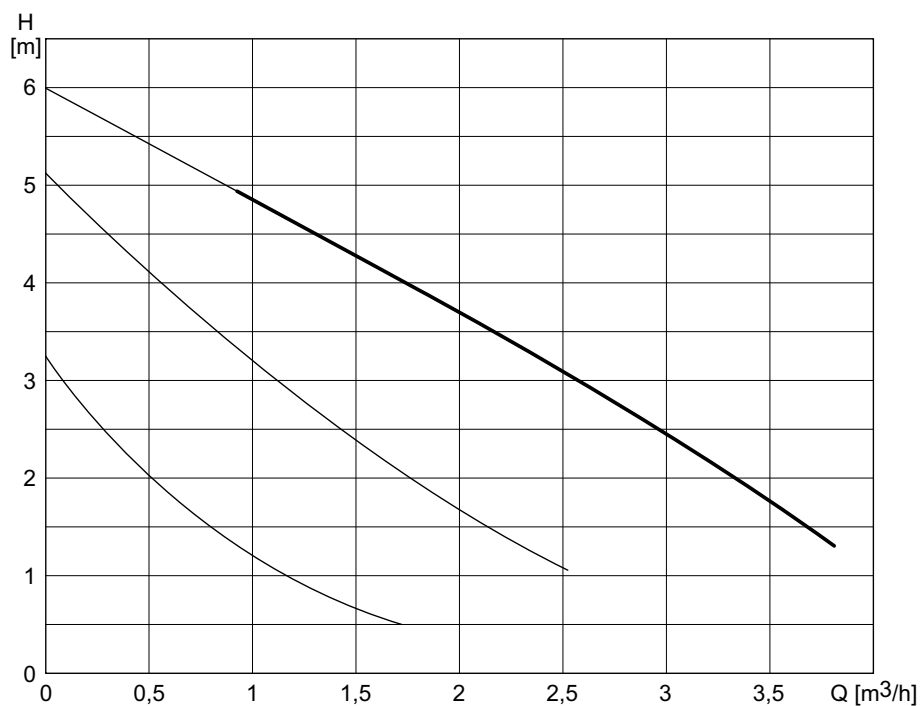


- 1 Tauchhülse für Fühler zur Wärmemengenmessung (Zubehör)
- 2 Integrierte Schwerkraftsperre
- 3 Volumen-Durchflussmesser

Technische Angaben hydraulisches Zubehör

Modell		SPS 2.13 B	SPS 3.18 B
Max. Betriebsüberdruck	bar	10	10
Sicherheitsventil	bar	6	6
Max. Betriebstemperatur	°C	120	120
Umwälzpumpe	Typ	UPS 15-60 130	UPS 25-80
Nennspannung	V/Hz	230/50	230/50
Leistungsaufnahme			
Stufe 1	W	60	130
Stufe 2	W	83	180
Stufe 3	W	110	195
Max. Förderhöhe	m	6,3	8,2
Max. Förderleistung	m³/h	4,3	7,5
Durchflussmesser	l/min	2 - 14	7 - 30

Abb. 17: Pumpenkennlinie UPS 15-60 130 (SPS 2.13 B)



Technische Angaben hydraulisches Zubehör

Abb. 18: Pumpenkennlinie UPS 25-80 (SPS 3.18 B)

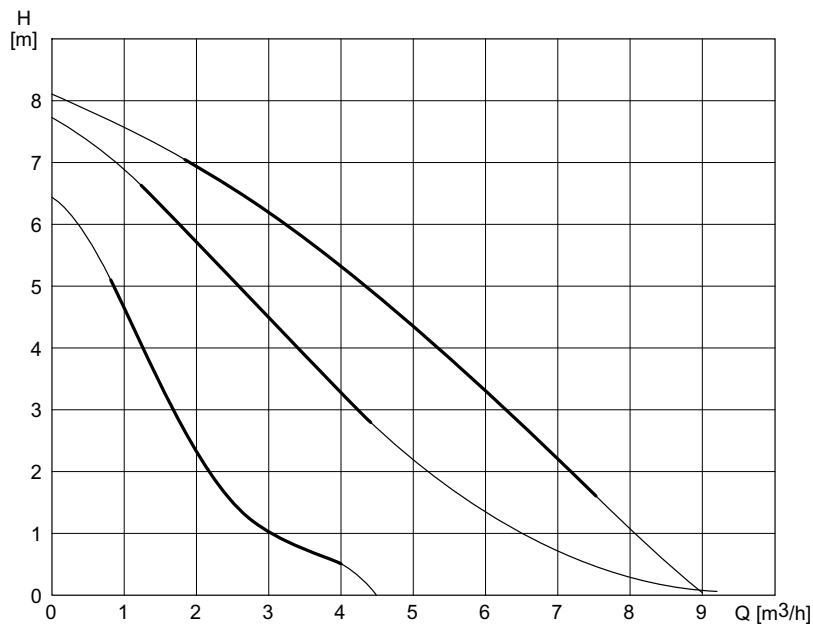
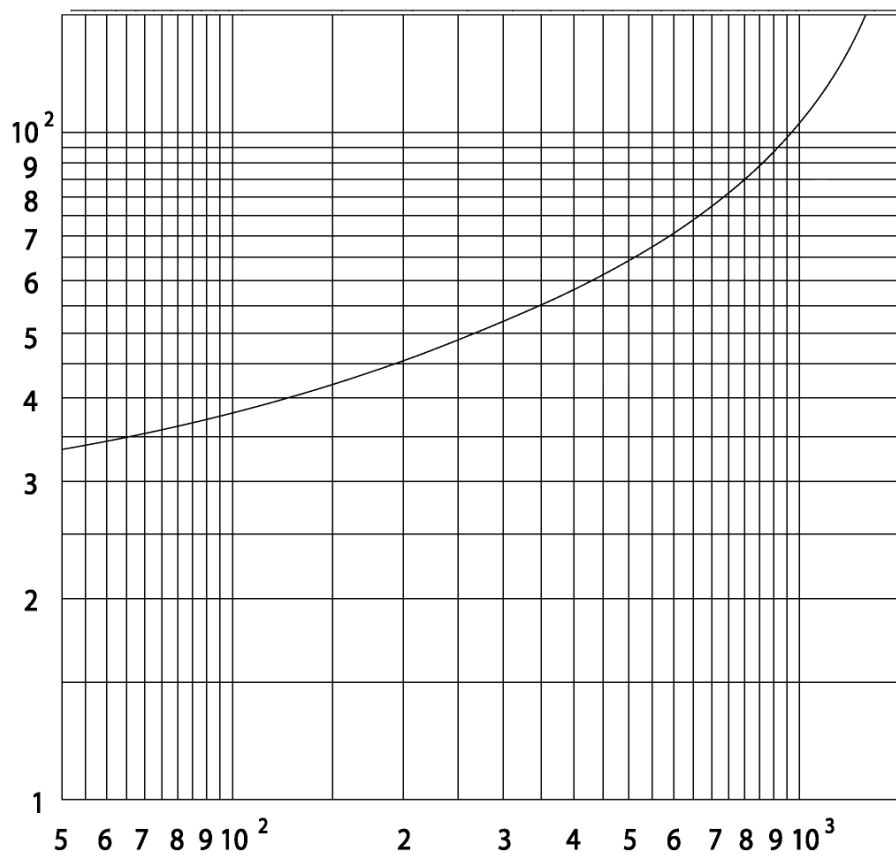


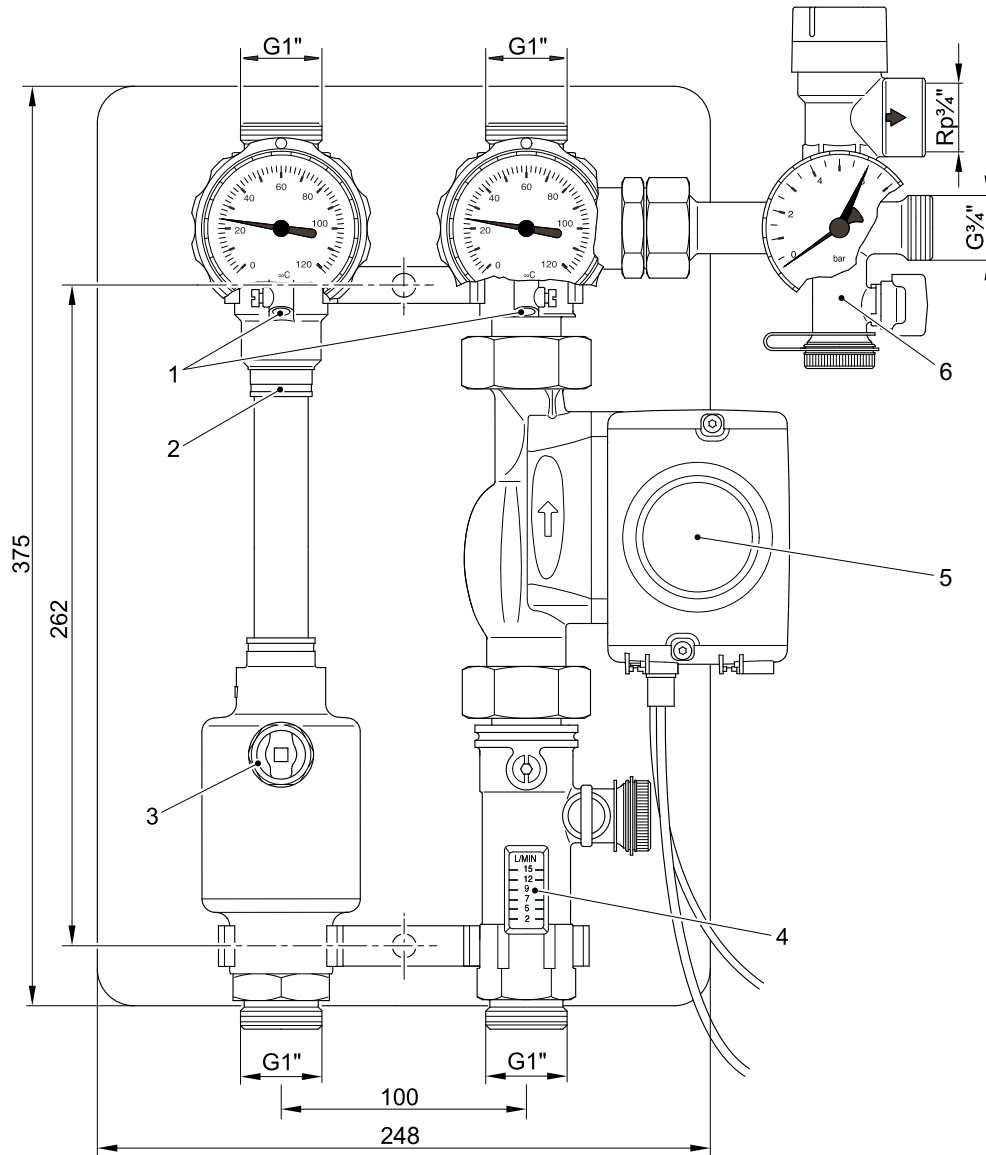
Abb. 19: Druckverlust der Pumpen- und Sicherheitssets SPS 2.13 und SPS 3.18



Technische Angaben hydraulisches Zubehör

3.3 Solarpumpen- und Sicherheitsset SPS Pro

Abb. 20: Abmessungen SPS Pro



- 1 Tauchhülse für Fühler zur Wärmemengenmessung (Zubehör)
- 2 Integrierte Schwerkraftsperre
- 3 Entlüfter
- 4 Volumen-Durchflussmesser
- 5 Umwälzpumpe
- 6 Sicherheitsgruppe

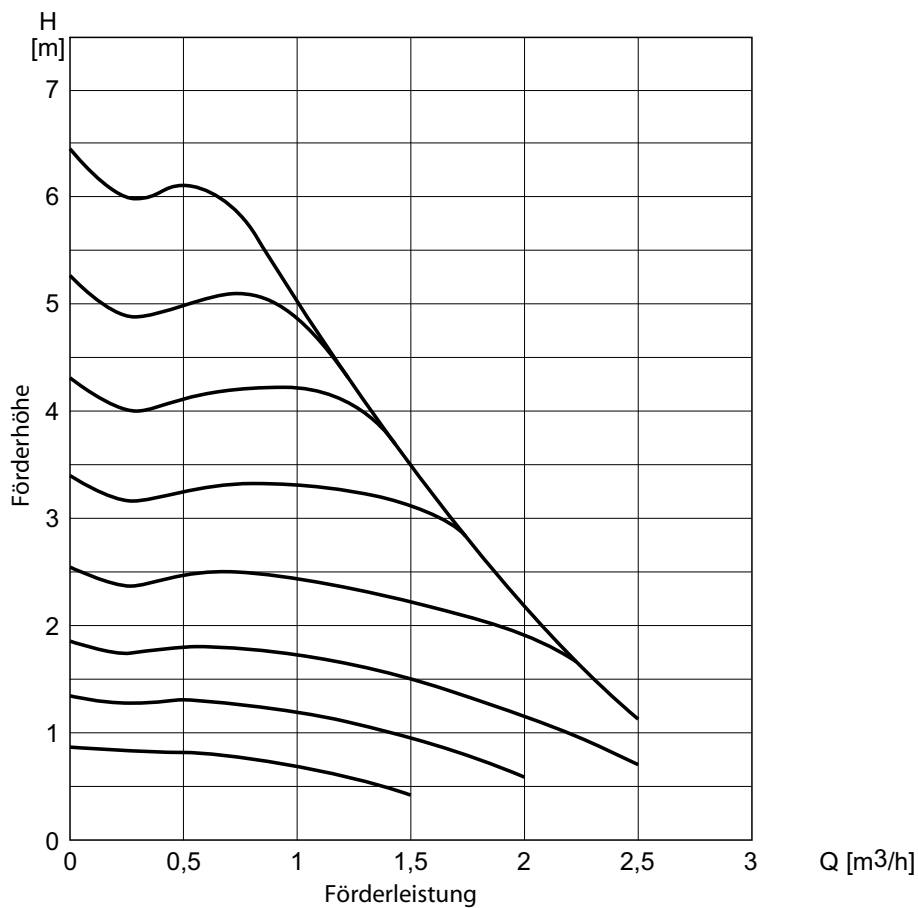
Technische Angaben hydraulisches Zubehör

3.3.1 Technische Daten

Modell		SPS Pro
Max. Betriebsüberdruck	bar	10
Sicherheitsventil	bar	6
Max. Betriebstemperatur	°C	120
Umwälzpumpe	Typ	UPS 25-65 130
Nennspannung	V/Hz	230/50
Leistungsaufnahme	W	3 - 48
Max. Förderhöhe	m	6,5
Max. Förderleistung	m³/h	2,5
Durchflussmesser	l/min	2 - 15

3.3.2 Pumpenkennlinie

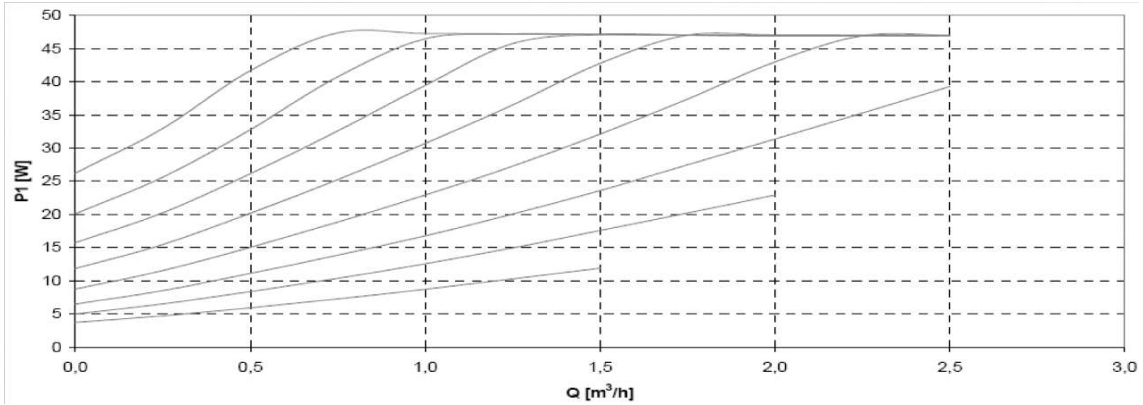
Abb. 21: Pumpenkennlinie Solar PM 2 25-65 130



Wichtig: Das PWM-Signal der Solarpumpengruppe SPS Pro kann nur vom Solarregler GSR angesteuert werden.

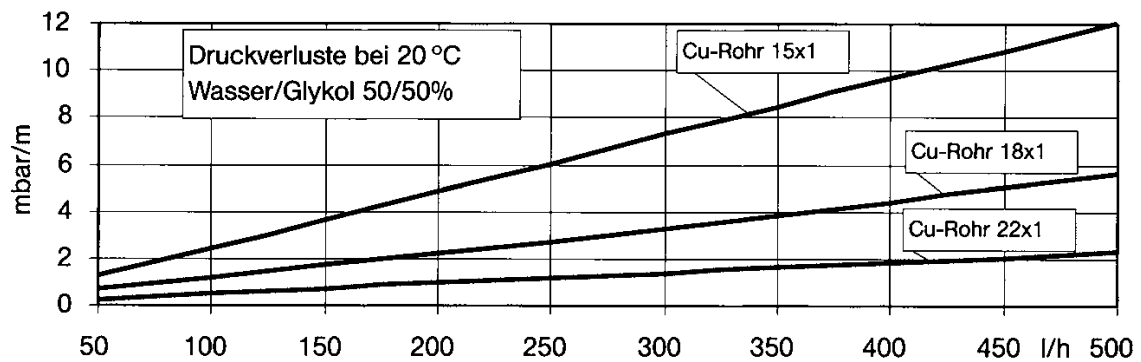
Technische Angaben hydraulisches Zubehör

Abb. 22: Pumpenkennlinie Solar PM 2 25-65 130



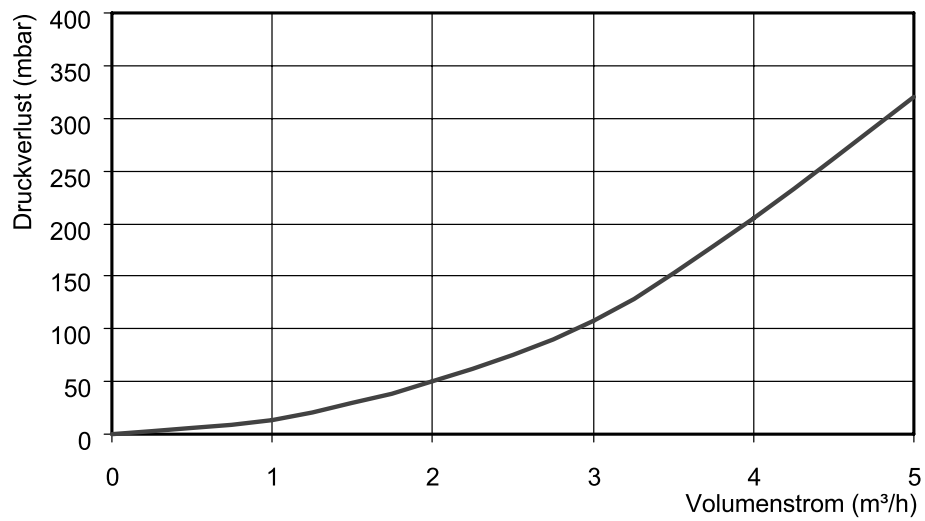
3.4 Druckverlust von Kupferleitungen für WTF B

Abb. 23: Druckverlust von Kupferleitungen für die Wärmeträgerflüssigkeit WTF B



3.5 Druckverlust des Umschaltventils USV 3

Abb. 24: Druckverlust des Umschaltventils USV 3



Planungshinweise HydroComfort

4. Planungshinweise HydroComfort

4.1 Sicherheitsventil

Der Trinkwassererwärmer muss mit einem baumustergeprüften, nicht absperrbaren Membran-Sicherheitsventil ausgerüstet werden. Der Anschlussdurchmesser des Sicherheitsventils muss mind. NW 20 betragen.

Die Ausblaseleitung des Sicherheitsventils darf nicht verschlossen werden, sie muss frei über einer Entwässerungseinrichtung münden.

Die Ausblaseleitung muss so geführt und verlegt sein, dass keine Drucksteigerungen möglich sind. Sie muss frostsicher verlegt sein.

In der Nähe der Ausblaseleitung des Sicherheitsventils, zweckmäßig am Sicherheitsventil selbst, ist ein Hinweisschild anzubringen mit der Aufschrift: „Während der Beheizung kann aus Sicherheitsgründen Wasser aus der Ausblaseleitung austreten. Nicht verschließen!“

4.2 Aufstellungsraum

Um Wärmeverluste zu vermeiden, sollte der Solar-Trinkwassererwärmer in unmittelbarer Nähe zum Wärmeerzeuger aufgestellt werden.



Achtung! Der Aufstellraum muss trocken und frostsicher, der Boden eben und tragfähig sein. Andernfalls können Speicherschäden entstehen!

Speicher-Leckagewanne



Achtung! Es besteht die Gefahr von Leckagen. Der Versicherungsschutz kann verloren gehen, wenn bei der Erstellung von Heizungsanlagen keine Risikovorsorge getroffen wurde. Es wird daher empfohlen, bei der Installation von Trinkwassererwärmern oder Pufferspeichern eine Leckagewanne einzusetzen, insbesondere bei Dachheizzentralen.

Raumhöhe

Zur Demontage der Magnesiumanode ist eine Raumhöhe von mindestens 2,15 m erforderlich. Falls oberhalb des Speichers kein ausreichender Platz vorhanden sein sollte, ist eine Ketten- oder Fremdstromanode einzusetzen.

In diesem Fall ist die Magnesiumanode vor der Aufstellung des Trinkwassererwärmers zu entfernen (siehe Abschnitt 7.3 *Magnesiumanode ersetzen*).

Für die Montage der Kettenanode ist eine Raumhöhe von mindestens 2,01 m erforderlich.

Allgemeine Garantie- und Verkaufsbedingungen

5. Allgemeine Garantie- und Verkaufsbedingungen

5.1 5-Jahre-System-Garantie



Passt garantiert.



BRÖTJE gewährt eine Garantie von 5 Jahren auf Kessel, Speicher und Abgassystem, sofern in einer Anlage ein Öl- oder Gas-Brennwertkessel, ein Trinkwassererwärmer und das Abgassystem von BRÖTJE eingesetzt werden. Ist eine Solaranlage vorgesehen, so muss auch diese von BRÖTJE als Solarpaket inkl. Kollektoren, Speicher, Pumpengruppe etc. eingesetzt werden. Handelt es sich bei einer der oben genannten Komponenten um ein Fremdfabrikat, so gilt nur die allgemeine BRÖTJE Herstellergarantie.

Die Garantiezeit für die System-Garantie beginnt am Tag der Erstinstallation. Als weitere Voraussetzung ist eine jährliche Wartung durch eine konzessionierte Fachfirma erforderlich. Als Nachweis gilt das dem Kessel beiliegende Anlagenbuch. Im Übrigen gelten die Bedingungen der allgemeinen BRÖTJE Herstellergarantie. Die 5-Jahre-System-Garantie gilt für die oben genannten BRÖTJE Produkte, die ab dem 01.04.2012 installiert werden.

Stand: ab 01. April 2012

Allgemeine Garantie- und Verkaufsbedingungen

5.2 BRÖTJE Herstellergarantie

BRÖTJE garantiert für die einwandfreie Qualität ihrer Produkte nach den nachfolgenden Bestimmungen:

1. Die Garantie erfasst Mängel der durch BRÖTJE gelieferten Produkte, die innerhalb der Garantiezeit auf durch BRÖTJE zu vertretende Material- und Fertigungsfehler zurückzuführen sind.
2. BRÖTJE legt die Art der Mängelbehebung fest. Diese erfolgt durch unentgeltliche Instandsetzung oder Austausch mangelhafter Teile. Das Eigentum an ersetzten Teilen geht auf BRÖTJE über.
3. Garantieansprüche bestehen nur, wenn diese innerhalb der Garantiezeit bei der konzessionierten Fachfirma, die das Gerät installiert hat, geltend gemacht werden. Das Installationsdatum ist nachzuweisen.
4. Die Garantiezeit beginnt am Tag der Erstinstallation.

BRÖTJE gewährt folgende Garantiefristen:

- 10 Jahre

Solarflachkollektoren

Bei diesen Kollektoren sind Glasbruch durch mechanische Einwirkung, geringfügige Farbabweichungen und / oder Beeinträchtigungen der Oberfläche, die keinen Einfluss auf die Funktion der Kollektoren haben, von der Garantie nicht abgedeckt.

- 5 Jahre

Heizkesselkörper, Trinkwassererwärmer, Heizkörper, Vakuumsolarkollektoren, Wärmetauscher bei bodenstehenden und wandhängenden Gasgeräten.

Nach Ablauf von zwei Jahren sind von der Garantie nur die Materialkosten umfasst, nicht die Arbeitskosten.

- 2 Jahre

Alle übrigen Erzeugnisse, einschließlich Brennerbauteile, Regelungsbauteile, Öl- und Gasbrenner, Regelungen, Zubehör, sowie Ersatzteile, die außerhalb der Garantiezeit ausgetauscht werden.

5. Über die Mängelbeseitigung hinausgehende Ansprüche werden durch diese Garantie nicht begründet.
6. Durch die Erbringung von Garantieleistungen werden laufende Garantiefristen weder verlängert noch erneuert. Bei Teilen, die während der Garantiezeit des Produktes ausgetauscht werden, ist die Garantiezeit auf den verbleibenden Garantiezeitraum des Produkts beschränkt, übersteigt aber in keinem Fall den Zeitraum von zwei Jahren.
7. Voraussetzung für die Garantieleistung ist, dass die Anlage
 - durch eine konzessionierte Fachfirma den geltenden Vorschriften entsprechend installiert und eingestellt wurde und
 - sachgerecht und gemäß der Installations- und Betriebsanleitung sowie den geltenden gesetzlichen Vorschriften gewartet wird.
8. Teile, die im Rahmen von Wartungsarbeiten ausgetauscht werden, und Teile, die einem natürlichen Verschleiß unterliegen (z. B. Elektroden, Anoden, Filter, Batterien usw.), sind von der Garantie ausgenommen. Gleiches gilt für Schäden, die durch unsachgemäße Montage oder Verwendung entstehen.

Stand: ab 1. Januar 2011

Allgemeine Garantie- und Verkaufsbedingungen

5.3 Allgemeine Verkaufsbedingungen der August Brötje GmbH, Rastede

(Stand: August 2012)

1. Allgemeines, Geltungsbereich dieser Verkaufsbedingungen

- 1.1 Die vorliegenden Verkaufsbedingungen gelten für alle unsere Geschäftsbeziehungen mit unseren Kunden (nachfolgend: „Käufer“), sofern diese Unternehmer (§ 14 BGB) oder eine juristische Person des öffentlichen Rechts sind. Unternehmer i.S.d. § 14 BGB ist eine natürliche oder juristische Person (z. B. GmbH, AG) oder eine rechtsfähige Personengesellschaft (z. B. GbR, oHG, KG), die bei Abschluss des Rechtsgeschäfts in Ausübung ihrer gewerblichen oder selbständigen beruflichen Tätigkeit handelt.
- 1.2 Die Verkaufsbedingungen gelten insbesondere für Verträge über den Verkauf und/oder die Lieferung von beweglichen und/oder unbeweglichen Sachen (im Folgenden auch: „Ware“) durch uns (§§ 433, 651 BGB). Die Verkaufsbedingungen gelten in ihrer jeweiligen Fassung als Rahmenvereinbarung auch für künftige Verträge über den Verkauf und/oder die Lieferung beweglicher und/oder unbeweglicher Sachen mit demselben Käufer, ohne dass wir in jedem Einzelfall wieder auf sie hinweisen müssten.
- 1.3 Unsere Verkaufsbedingungen gelten ausschließlich. Abweichende, entgegenstehende oder ergänzende Geschäftsbedingungen des Käufers werden nur dann und insoweit Vertragsbestandteil, als wir ihrer Geltung ausdrücklich schriftlich zugestimmt haben. Dieses Zustimmungserfordernis gilt in jedem Fall, z. B. auch dann, wenn wir in Kenntnis der Allgemeinen Geschäftsbedingungen des Käufers die Lieferung an ihn vorbehaltlos ausführen.
- 1.4 Im Einzelfall getroffene individuelle Vereinbarungen mit dem Käufer (einschließlich Nebenabreden, Ergänzungen und Änderungen) haben in jedem Fall Vorrang vor diesen Verkaufsbedingungen. Für den Inhalt derartiger Vereinbarungen ist ein schriftlicher Vertrag bzw. unsere schriftliche Bestätigung maßgebend.
- 1.5 Rechtserhebliche Erklärungen und Anzeigen, die nach Vertragsschluss vom Käufer uns gegenüber abzugeben sind (z. B. Fristsetzungen, Mängelanzeigen, Erklärung von Rücktritt oder Minderung), bedürfen zu ihrer Wirksamkeit der Schriftform.
- 1.6 Hinweise auf die Geltung gesetzlicher Vorschriften haben nur klarstellende Bedeutung. Auch ohne eine derartige Klarstellung gelten daher die gesetzlichen Vorschriften, soweit sie in diesen Verkaufsbedingungen nicht unmittelbar abgeändert oder ausdrücklich ausgeschlossen werden.

2. Vertragsschluss

- 2.1 Unsere Angebote sind freibleibend und unverbindlich. Dies gilt auch, wenn wir dem Käufer Kataloge, technische Dokumentationen (z. B. Zeichnungen, Pläne, Berechnungen, Kalkulationen, Verweisungen auf DIN-Normen), sonstige Produktbeschreibungen oder Unterlagen - auch in elektronischer Form - überlassen haben.
Die Bestellung der Ware durch den Käufer gilt als verbindliches Vertragsangebot. Sofern sich aus der Bestellung nichts anderes ergibt, sind wir berechtigt, dieses Vertragsangebot innerhalb von 14 Tagen nach seinem Zugang bei uns anzunehmen.
Die Annahme durch uns kann entweder in Textform (z. B. durch Auftragsbestätigung) oder durch Auslieferung der Ware an den Käufer erklärt werden.

3. Lieferfrist und Lieferverzug

- 3.1 Die Lieferfrist wird individuell schriftlich oder in Textform vereinbart oder von uns bei Annahme der Bestellung unverbindlich angegeben.
- 3.2 Die Einhaltung von schriftlich oder in Textform vereinbarten - verbindlichen wie unverbindlichen - Fristen setzt die Abklärung aller technischen Fragen sowie ordnungsgemäße Erfüllung der Mitwirkungspflichten und Obliegenheiten des Käufers voraus. Die Einrede des nichterfüllten Vertrages bleibt uns auch insoweit vorbehalten. Werden die technischen Fragen und/oder Mitwirkungspflichten und -obliegenheiten seitens des Käufers nicht rechtzeitig erfüllt, so verlängern sich die Fristen angemessen.

Allgemeine Garantie- und Verkaufsbedingungen

3.3 Sofern wir verbindliche Lieferfristen aus Gründen, die wir nicht zu vertreten haben, nicht einhalten können (Nichtverfügbarkeit der Ware), werden wir den Käufer hierüber unverzüglich informieren und gleichzeitig die voraussichtliche neue Lieferfrist mitteilen. Ist die Ware auch innerhalb der neuen Lieferfrist nicht verfügbar, sind wir berechtigt, ganz oder teilweise vom Vertrag zurückzutreten; eine bereits erbrachte Gegenleistung des Käufers werden wir unverzüglich erstatten.

3.4 Der Eintritt unseres Lieferverzugs bestimmt sich nach den gesetzlichen Vorschriften. In jedem Fall ist aber - auch bei verbindlich vereinbarten Lieferfristen - eine Mahnung durch den Käufer erforderlich. Geraten wir in Lieferverzug, so gelten für die Rechte des Käufers die gesetzlichen Vorschriften.

4. Lieferung, Gefahrübergang, Annahmeverzug

4.1 Die Lieferung erfolgt, soweit nichts anderes vereinbart ist, auf Basis ex works (EXW gemäß ICC Incoterms 2010) ab Brötje Zentrallager, 26180 Rastede (nachfolgend: „Lager“), wo auch der Erfüllungsort ist. Auf Verlangen und Kosten des Käufers wird die Ware an einen anderen Bestimmungsort versandt (Versendungskauf). Soweit nicht etwas anderes vereinbart ist, sind wir berechtigt, die Art der Versendung (insbesondere Transportunternehmen, Versandweg, Verpackung) selbst zu bestimmen.

4.2 Die Gefahr des zufälligen Untergangs und der zufälligen Verschlechterung der Ware geht mit der Übergabe auf den Käufer über. Beim Versendungskauf geht die Gefahr des zufälligen Untergangs und der zufälligen Verschlechterung der Ware sowie die Verzögerungsgefahr bereits mit Übergabe der Ware an den Spediteur, den Frachtführer oder der sonst zur Ausführung der Versendung bestimmten Person oder Anstalt über. Der Übergabe steht es gleich, wenn der Käufer im Verzug der Annahme ist.

4.3 Kommt der Käufer in Annahmeverzug, unterlässt er eine nach dem Vertrag erforderliche Mitwirkungshandlung oder verzögert sich unsere Lieferung aus anderen, vom Käufer zu vertretenden Gründen, so sind wir berechtigt, Ersatz des hieraus entstehenden Schadens einschließlich Mehraufwendungen (z. B. Lagerkosten) nach Maßgabe der gesetzlichen Vorschriften zu verlangen.

5. Preise und Zahlungsbedingungen

5.1 Sofern im Einzelfall nichts anderes vereinbart ist, gelten unsere jeweils zum Zeitpunkt des Vertragsschlusses aktuellen Preise, und zwar auf Basis ex works (EXW gemäß ICC Incoterms 2010) ab Lager, zzgl. gesetzlicher Umsatzsteuer.

5.2 Beim Versendungskauf (vgl. Ziffer 4.1) trägt der Käufer die Transportkosten ab Lager und die Kosten einer ggf. vom Käufer gewünschten Transportversicherung. Etwaige Zölle, Gebühren, Steuern und sonstige öffentliche Abgaben trägt der Käufer. Mehrwegpaletten werden dem Käufer nur leihweise überlassen; der Käufer ist zur Rückgabe in ordnungsgemäßem Zustand, d.h. restentleert und ohne Beschädigung, verpflichtet. Bei Verunreinigungen oder Beschädigung trägt der Käufer die Instandsetzungskosten bzw. er ist zum Wertersatz verpflichtet, soweit eine Instandsetzung unmöglich ist.

5.3 Der Kaufpreis ist fällig und ohne Abzüge zu zahlen innerhalb von 14 Tagen ab Rechnungsstellung und Lieferung der Ware.

5.4 Mit Ablauf vorstehender Zahlungsfrist kommt der Käufer ohne das Erfordernis einer Mahnung in Verzug. Der Kaufpreis ist während des Verzugs zum jeweils geltenden gesetzlichen Verzugszinssatz zu verzinsen. Wir behalten uns die Geltendmachung eines weitergehenden Verzugsschadens vor. Gegenüber Kaufleuten bleibt unser Anspruch auf den kaufmännischen Fälligkeitszins (§ 353 HGB) unberührt.

5.5 Dem Käufer stehen Aufrechnungs- oder Zurückbehaltungsrechte nur insoweit zu, als sein Anspruch rechtskräftig festgestellt oder unbestritten ist. Außerdem ist er zur Ausübung eines Zurückbehaltungsrechts gegen uns nur insoweit befugt, als sein Gegenanspruch auf dem gleichen Vertragsverhältnis beruht. Bei Mängeln der Lieferung bleiben Ziffer 8.3 ff. unberührt.

5.6 Wird nach Abschluss des Vertrags erkennbar, dass unser Anspruch auf den Kaufpreis durch mangelnde Leistungsfähigkeit des Käufers gefährdet wird (z. B. durch Antrag auf Eröffnung eines Insolvenzverfahrens), so sind wir nach den gesetzlichen Vorschriften zur Leistungsverweigerung und - gegebenenfalls nach Fristsetzung - zum Rücktritt vom Vertrag berechtigt (§ 321 BGB). Bei Verträgen über die Herstellung unverletzbarer Sachen (Einzelanfertigungen), können wir den Rücktritt sofort erklären; die gesetzlichen Regelungen über die Entbehrlichkeit der Fristsetzung bleiben unberührt.

6. Anwendungstechnische Beratung

Allgemeine Garantie- und Verkaufsbedingungen

Anwendungstechnische Beratung geben wir nach bestem Wissen auf Grund unserer Erkenntnisse und Erfahrungen, ohne jedoch hierzu verpflichtet zu sein. Alle Angaben und Auskünfte sowie Anwendungen jeder Art bewahren und befreien den Käufer nicht von eigenen Prüfversuchen auf die Eignung der Produkte für die beabsichtigten Verfahren und Zwecke. Derartige Angaben und Auskünfte sind unverbindlich und begründen - soweit nicht ausdrücklich schriftlich anders vereinbart - kein gesondertes Vertragsverhältnis bzw. keine Nebenverpflichtung aus dem Liefervertrag.

7. Nutzung unseres geistigen Eigentums, Eigentumsvorbehalt

- 7.1 An Abbildungen, Zeichnungen, Kalkulationen, Daten und sonstigen Unterlagen behalten wir uns Eigentums- und Urheberrechte vor; sie dürfen Dritten nicht zugänglich gemacht werden. Dies gilt insbesondere für solche Informationen, die als vertraulich bezeichnet sind, ihre Weitergabe bedarf der ausdrücklichen schriftlichen Zustimmung durch uns. Ziffer 12.2 gilt entsprechend.
- 7.2 Bis zur vollständigen Bezahlung aller unserer gegenwärtigen und künftigen Forderungen aus dem Kaufvertrag und einer laufenden Geschäftsbeziehung (gesicherte Forderungen) behalten wir uns das Eigentum an den verkauften Waren vor. Der Käufer ist verpflichtet, die Waren pfleglich zu behandeln; insbesondere ist er verpflichtet, diese auf eigenen Kosten gegen Feuer, Wasser und Diebstahl ausreichend zum Neuwert zu versichern.
- 7.3 Die unter Eigentumsvorbehalt stehenden Waren dürfen vor vollständiger Bezahlung der gesicherten Forderungen weder an Dritte verpfändet, noch zur Sicherheit übereignet werden. Der Käufer hat uns unverzüglich schriftlich zu benachrichtigen, wenn und soweit Zugriffe Dritter auf die uns gehörenden Waren erfolgen. Der Käufer ist zum Ersatz des Schadens verpflichtet, der uns aus der Verletzung dieser Pflicht entsteht.
- 7.4 Bei vertragswidrigem Verhalten des Käufers, insbesondere bei Nichtzahlung des fälligen Kaufpreises, sind wir neben unserer Berechtigung zur Geltendmachung des Verzögerungsschadens (vgl. Ziffer 5.4) berechtigt, nach den gesetzlichen Vorschriften vom Vertrag zurückzutreten und die Ware auf Grund des Eigentumsvorbehalts und des Rücktritts herauszuverlangen.
- 7.5 Der Käufer ist befugt, die unter Eigentumsvorbehalt stehenden Waren im ordnungsgemäßen Geschäftsgang weiter zu veräußern und/oder zu verarbeiten. In diesem Fall gelten ergänzend die nachfolgenden Bestimmungen:
 - (a) Der Eigentumsvorbehalt erstreckt sich auf die durch Verarbeitung, Vermischung oder Verbindung unserer Waren entstehenden Erzeugnisse zu deren vollem Wert, wobei wir als Hersteller gelten. Bleibt bei einer Verarbeitung, Vermischung oder Verbindung mit Waren Dritter deren Eigentumsrecht bestehen, so erwerben wir Miteigentum im Verhältnis der Rechnungswerte der verarbeiteten, vermischten oder verbundenen Waren. Im Übrigen gilt für das entstehende Erzeugnis das Gleiche wie für die unter Eigentumsvorbehalt gelieferte Ware.
 - (b) Die aus dem Weiterverkauf der Ware oder des Erzeugnisses entstehenden Forderungen gegen Dritte tritt der Käufer schon jetzt insgesamt bzw. in Höhe unseres etwaigen Miteigentumsanteils gemäß vorstehendem Absatz zur Sicherheit an uns ab. Wir nehmen die Abtretung an. Die in Ziffer 7.3 genannte Pflicht des Käufers zur Benachrichtigung gilt auch in Ansehung der abgetretenen Forderungen.
 - (c) Zur Einziehung der Forderung bleibt der Käufer neben uns ermächtigt. Wir verpflichten uns, die Forderung nicht einzuziehen, solange der Käufer seinen Zahlungsverpflichtungen uns gegenüber nachkommt, nicht in Zahlungsverzug gerät, kein Antrag auf Eröffnung eines Insolvenzverfahrens gestellt ist und kein sonstiger Mangel seiner Leistungsfähigkeit vorliegt. Ist dies aber der Fall, so können wir verlangen, dass der Käufer uns die abgetretenen Forderungen und deren Schuldner bekannt gibt, alle zum Einzug erforderlichen Angaben macht, die dazugehörigen Unterlagen aushändigt und den Schuldnern (Dritten) die Abtretung mitteilt.
 - (d) Übersteigt der realisierbare Wert der Sicherheiten unsere Forderungen um mehr als 10 %, werden wir auf Verlangen des Käufers Sicherheiten nach unserer Wahl freigeben.

8 Mängelansprüche des Käufers, Qualität

- 8.1 Grundlage unserer Mängelhaftung ist vor allem eine etwa über die Beschaffenheit der Ware getroffene Vereinbarung. Soweit die Beschaffenheit nicht vereinbart wurde, ist nach der gesetzlichen Regelung zu beurteilen, ob ein Mangel vorliegt oder nicht (§ 434 Abs. 1 S. 2 und 3 BGB). Für öffentliche Äußerungen Dritter (z. B. Werbeaussagen) übernehmen wir jedoch keine Haftung.

Allgemeine Garantie- und Verkaufsbedingungen

- 8.2 Die von uns gelieferte Ware genügt den in der Bundesrepublik Deutschland geltenden Gesetzen, Richtlinien und sonstigen rechtlichen Bestimmungen (nachfolgend: "einzuhaltende Vorschriften"). Für die Einhaltung der gesetzlichen und sonstigen Bestimmungen eines anderen Staates trägt allein der Käufer die Verantwortung. Auf etwa wegen eines Weiterverkaufs in andere Staaten notwendige Änderungen an der Ware hat der Käufer uns hinzuweisen, sowie die aus ggf. erforderlichen Abänderungen resultierenden Kosten zu tragen.
- 8.3 Für die Rechte des Käufers bei Sach- und Rechtsmängeln (einschließlich Falsch- und Minderlieferung sowie unsachgemäßer Montage oder mangelhafter Montageanleitung) gelten die gesetzlichen Vorschriften, soweit im Nachfolgenden oder in den Brötje Garantiebedingungen nichts anderes bestimmt ist. In allen Fällen unberührt bleiben die gesetzlichen Sondervorschriften bei Endlieferung der Ware an einen Verbraucher (sog. Lieferantenregress gem. §§ 478, 479 BGB).
- 8.4 Die Mängelansprüche des Käufers setzen voraus, dass er seinen gesetzlichen Untersuchungs- und Rügepflichten (§§ 377, 381 HGB) nachgekommen ist und der Mangel bereits zum Zeitpunkt der Übergabe der Ware an den Käufer vorlag bzw. die Ursache eines Mangels vorlag. Zeigt sich bei der Untersuchung oder später ein Mangel, so ist hiervon unverzüglich schriftlich Anzeige gegenüber uns oder unserer Servicegesellschaft BDR WerkService GmbH (August-Brötje-Straße 15a, 26180 Rastede, Telefon: +49-(0)4402-5954-0, Telefax: +49-(0)4402-5954-1583, E-Mail: info@bdr-werkservice.de) zu machen. Als unverzüglich gilt die Anzeige, wenn sie innerhalb von 7 Tagen erfolgt, wobei zur Fristwahrung die rechtzeitige Absendung der Anzeige genügt. Unabhängig von dieser Untersuchungs- und Rügepflicht hat der Käufer offensichtliche Mängel (einschließlich Falsch- und Minderlieferung) innerhalb von 7 Tagen ab Lieferung schriftlich anzuzeigen, wobei auch hier zur Fristwahrung die rechtzeitige Absendung der Anzeige an uns oder die BDR WerkService GmbH genügt. Versäumt der Käufer die ordnungsgemäße Untersuchung und/oder Mängelanzeige, ist unsere Haftung für den nicht angezeigten Mangel ausgeschlossen.
- 8.5 Ist die gelieferte Sache mangelhaft, richten sich die Gewährleistungsansprüche des Käufers **ausschließlich** gegen die BDR WerkService GmbH (Adresse und Kontakt siehe Ziffer 8.4). Dabei stehen dem Käufer als Nacherfüllung zunächst nach Wahl der BDR WerkService GmbH Beseitigung des Mangels (Nachbesserung) oder Lieferung einer mangelfreien Sache (Ersatzlieferung) zu. Der Käufer hat zu diesem Zweck der BDR WerkService GmbH die zur geschuldeten Nacherfüllung erforderliche Zeit zu geben und die beanstandete Ware zu Prüfungszwecken zu übergeben oder zugänglich zu machen. Wir sind berechtigt, die Nacherfüllung durch die BDR WerkService GmbH davon abhängig zu machen, dass der Käufer den fälligen Kaufpreis bezahlt. Der Käufer ist berechtigt, einen im Verhältnis zum Mangel angemessenen Teil des Kaufpreises zurückzubehalten (vgl. § 641 Abs. 3 BGB). Im Falle der Ersatzlieferung hat uns der Käufer die mangelhafte Sache nach den gesetzlichen Vorschriften zurückzugeben.
- 8.6 Die zum Zweck der Prüfung und Nacherfüllung erforderlichen Aufwendungen, insbesondere Transport-, Wege-, Arbeits- und Materialkosten, trägt die BDR WerkService GmbH, wenn tatsächlich ein Mangel vorliegt. Stellt sich jedoch ein Mangelbeseitigungsverlangen des Käufers als unberechtigt heraus, kann die BDR WerkService GmbH die hieraus entstandenen Kosten vom Käufer ersetzt verlangen.
- 8.7 Schlägt die Nacherfüllung fehl, kann der Käufer vom Kaufvertrag zurücktreten oder den Kaufpreis mindern. Bei einem unerheblichen Mangel besteht jedoch kein Rücktrittsrecht. Eine Nacherfüllung gilt nach dem zweiten erfolglosen Versuch als fehlgeschlagen, wenn sich nicht insbesondere aus der Art der Ware, des Mangels oder den sonstigen Umständen etwas anderes ergibt.
- 8.8 Ansprüche des Käufers auf Schadensersatz bzw. Ersatz vergeblicher Aufwendungen bestehen nur nach Maßgabe von Ziffer 10 und sind im Übrigen ausgeschlossen.

9 Ausschluss der Mängelansprüche des Käufers

- 9.1 Mängelansprüche bestehen nicht bei natürlicher Abnutzung und/oder bei Schäden, die nach dem Gefahrübergang infolge fehlerhafter und/oder nachlässiger Behandlung, ungeeigneter Betriebsmittel und/oder nicht einwandfreier Wasserbeschaffenheit, bei falscher Einstellung und/oder Brennerauswahl, bei Überbelastung, Korrosion und/oder Steinablagerung im Wärmeaustauscher entstehen. Käufer bzw. Betreiber haben die Anforderungen an das Kessel- und Speisewasser zu beachten, die in den VDI-Richtlinien 2035 bzw. der VdTÜV sowie darüber hinaus in den Brötje Installationsanleitungen in der jeweils neuesten Fassung festgelegt sind. Insbesondere für Dichtungen/Dichtringe, Düsen, Filter, Zünd- und Überwachungselektroden, Batterien, Anoden, Stauscheiben für Flammenköpfe, Thermoelemente, Zündbrenner, Elektrodenblöcke, Filter für Ölpumpen, Gasfilter und andere Verschleißteile bestehen keine Mängelansprüche, wenn und soweit natürlicher Verschleiß vorliegt und/oder ein Austausch des Teiles im Rahmen zyklischer Wartungsarbeiten stattfindet.

Allgemeine Garantie- und Verkaufsbedingungen

- 9.2 Mängelansprüche bestehen ferner nicht bei nicht reproduzierbaren Softwarefehlern und/oder bei chemischen, elektrochemischen oder elektrischen Einflüssen (EMV), sofern sie nicht von uns zu verantworten sind.
- 9.3 Werden unsere Montage-, Installations- und/oder Betriebsanweisungen und/oder unsere technischen Informationen durch den Käufer oder eine etwa von ihm beauftragte nicht konzessionierte Fachfirma nicht befolgt, Änderungen nicht zulässiger Art an den Produkten vorgenommen und/oder Verbrauchsmaterialien verwendet, die nicht den Originalspezifikationen entsprechen, entfällt unsere Gewährleistung und/oder Haftung für Sachmängel; etwas anderes gilt nur dann, soweit der Gewährleistungsfall nachweislich nicht auf einen der vorgenannten Ausschlussgründe zurückzuführen ist.
- 9.4 Unsere Gewährleistung und/oder Haftung entfällt, wenn die Anlage nicht durch eine konzessionierte Fachfirma den geltenden Vorschriften, Verordnungen, Normen, Montage- und Installationsanleitungen sowie technischen Informationen und Gesetzen entsprechend installiert und in Betrieb genommen wird. Bei Nichtverwendung von unserem Brötje Produktzubehör und/ oder bei Nichtverwendung von Originalersatzteilen bei der Wartung entfällt unsere Haftung ebenfalls. Etwas anderes gilt nur dann, soweit der Haftungsfall nachweislich nicht auf einen der vorgenannten Ausschlussgründe zurückzuführen sind.

10 Sonstige Haftung

- 10.1 Soweit sich aus diesen Verkaufsbedingungen einschließlich der nachfolgenden Bestimmungen oder einer gesonderten schriftlichen Vereinbarung zwischen uns und dem Käufer nichts anderes ergibt, haften wir - gleich aus welchem Rechtsgrund - bei einer Verletzung nach den einschlägigen gesetzlichen Vorschriften.
- 10.2 Soweit wir grob fahrlässig eine vertragliche oder einfach fahrlässig eine vertragswesentliche Pflicht verletzen, ist unsere Ersatzpflicht auf den vertragstypischen, vorhersehbaren Schaden begrenzt. Als vertragswesentliche Pflichten sind solche Pflichten zu verstehen, deren Erfüllung die ordnungsgemäße Durchführung des Vertrages überhaupt erst ermöglichen und auf deren Einhaltung der Käufer regelmäßig vertrauen darf. Im Übrigen, d. h. in allen Fällen sonstiger leicht fahrlässiger Pflichtverletzungen, ist unsere Haftung ausgeschlossen. Unsere unbegrenzte Haftung wegen Vorsatzes, Verletzung des Produkthaftungsgesetzes, einer etwaigen Garantie oder der Verletzung von Leben, Körper und Gesundheit bleibt von dieser Haftungsbeschränkung unberührt.

11 Verjährung

- 11.1 Soweit zwischen den Parteien nicht ausdrücklich schriftlich eine Verjährungsfrist vereinbart wurde, gelten die für die jeweilige Ware gesetzlich vorgesehenen Verjährungsfristen. Der Lauf dieser Fristen beginnt mit dem Gefahrübergang (vgl. Ziffer 4.1.).
- 11.2 Der Lauf der Verjährung für Ansprüche wegen Mängeln an Teilen, welche von einer Nacherfüllung i.S.d. Ziffern 8.5 bis 8.7 nicht betroffen sind, wird durch die Nacherfüllung nicht berührt.

12 Hinweis zum Datenschutz, Vertraulichkeit

- 12.1 Der Käufer nimmt davon Kenntnis, dass wir im Zusammenhang mit der Geschäftsbeziehung erhaltene Daten über den Käufer, gleich ob diese vom Käufer selbst oder von Dritten stammen, zum Zwecke der Begründung und Durchführung der Geschäftsbeziehung speichern. Die gespeicherten Daten werden nur für den internen Gebrauch gespeichert. Eine Weitergabe etwa an externe Dienstleister erfolgt nur zu den vorgenannten Zwecken und unter Beachtung datenschutzrechtlicher Vorgaben. Brötje wird hierzu ggf. gesonderte Vereinbarungen abschließen, in denen sich die externen Dienstleister zur Einhaltung der anwendbaren gesetzlichen Vorschriften verpflichten.
- 12.2 Beide Vertragsparteien sind verpflichtet, Informationen und Daten aus der beidseitigen Geschäftsbeziehung vertraulich zu behandeln. Für den Fall der Zuwiderhandlung behalten wir uns Schadensersatzansprüche und strafrechtliche Maßnahmen vor.
- 12.3 Die Verpflichtung zur Vertraulichkeit von uns gegenüber dem Käufer gilt nicht gegenüber im Sinne des § 15 AktG mit uns verbundenen Unternehmen sowie für den Fall, dass Vertragsinhalte/Informationen (i) uns bereits bekannt sind; (ii) ohne unrechtmäßiges Handeln unsererseits öffentlich bekannt werden; (iii) uns rechtmäßig von dritter Seite mitgeteilt werden, die keinen vergleichbaren Beschränkungen unterliegt und somit nicht gegen entsprechende Verpflichtungen verstößt; (iv) unabhängig von uns entwickelt werden und somit kein vertragswidriges Handeln vorliegt; (v) mit schriftlicher Genehmigung des Käufers weitergegeben werden; oder (vi) durch uns aufgrund Gerichtsbeschlusses, Anweisung einer Behörde oder kraft Gesetzes weitergegeben werden müssen.

Allgemeine Garantie- und Verkaufsbedingungen

13 Sonstiges

- 13.1 Sollten einzelne Bestimmungen dieser Bedingungen ganz oder teilweise unwirksam, nichtig oder undurchführbar sein oder werden, so berührt dies die Wirksamkeit der Verkaufsbedingungen im Übrigen nicht.
- 13.2 Der Käufer ist nur mit unserer vorherigen schriftlichen Zustimmung dazu berechtigt, Ansprüche aus der zugrundeliegenden Geschäftsbeziehung abzutreten.

14 Rechtswahl und Gerichtsstand

- 14.1 Für diese Verkaufsbedingungen und alle Rechtsbeziehungen zwischen uns und dem Käufer gilt das Recht der Bundesrepublik Deutschland unter Ausschluss aller internationalen und supranationalen (Vertrags-) Rechtsordnungen, insbesondere des UN-Kaufrechts. Voraussetzungen und Wirkungen des Eigentumsvorbehalts gem. Ziffer 7 unterliegen hingegen dem Recht am jeweiligen Belegenheitsort der Sache, soweit danach die getroffene Rechtswahl zugunsten des deutschen Rechts unzulässig oder unwirksam ist.
- 14.2 Ist der Käufer Kaufmann i.S.d. Handelsgesetzbuchs, juristische Person des öffentlichen Rechts oder ein öffentlich-rechtliches Sondervermögen, ist ausschließlicher - auch internationaler - Gerichtsstand für alle sich aus oder im Zusammenhang mit dem Vertragsverhältnis unmittelbar oder mittelbar ergebenden Streitigkeiten Oldenburg (Oldbg.). Wir sind jedoch auch berechtigt, Klage am allgemeinen Gerichtsstand des Käufers zu erheben.

Index

S

Solar-Pumpen- und Sicherheitsset SPS 2.3 B 11

„

„Tank in Tank“-Prinzip 4

A

Abmessungen 13, 29, 32

-Solar-Pufferspeicher-Zentrale SPZ 1000 B 24

-Solar-Pufferspeicher-Zentrale SPZ 650 18

-Solar-Pufferspeicher-Zentrale SPZ 800 B 21

Anschlüsse 13

-Durchlaufwassermodule DWM B 25

-Solar-Pufferspeicher-Zentrale SPZ 1000 B 22

-Solar-Pufferspeicher-Zentrale SPZ 650 B 16

-Solar-Pufferspeicher-Zentrale SPZ 800 B 19

Ausblaseleitung 36

B

Bivalente Trinkwarmwassererwärmung 3

BRÖTJE Herstellergarantie 38

D

Durchlaufwarmwassermodule 6, 8

F

Fremdstromanode 36

H

HydroComfort SBH B 4

HydroComfort SPZ B 5

HydroComfort SSB B 3

HydroComfort SSB Eco B 3

K

Kettenanode 36

M

Membranausdehnungsgefäß 7, 9

Mischerkreisgruppe 11

P

PGM1 Pro SPZ 11

PGM2 Pro SPZ 11

Pumpen- und Sicherheitsset 10

Pumpenkennlinie

-UPS 15-60 130 (SPS 2.13 B) 30

-UPS 25-80 130 (SPS 3.18 B) 31

S

Schichtenbleche 5

Sicherheitsventil 36

Solare Heizungsunterstützung 4, 5

Solare Trinkwassererwärmung 4

Solar-Kombispeicher 4

Solar-Pufferspeicher-Zentrale 5

Solar-Trinkwassererwärmer 3

Solar-Wärmetauscher 3, 4, 5

T

Technische Daten 12, 30, 33

Temperaturschichtung 3, 5

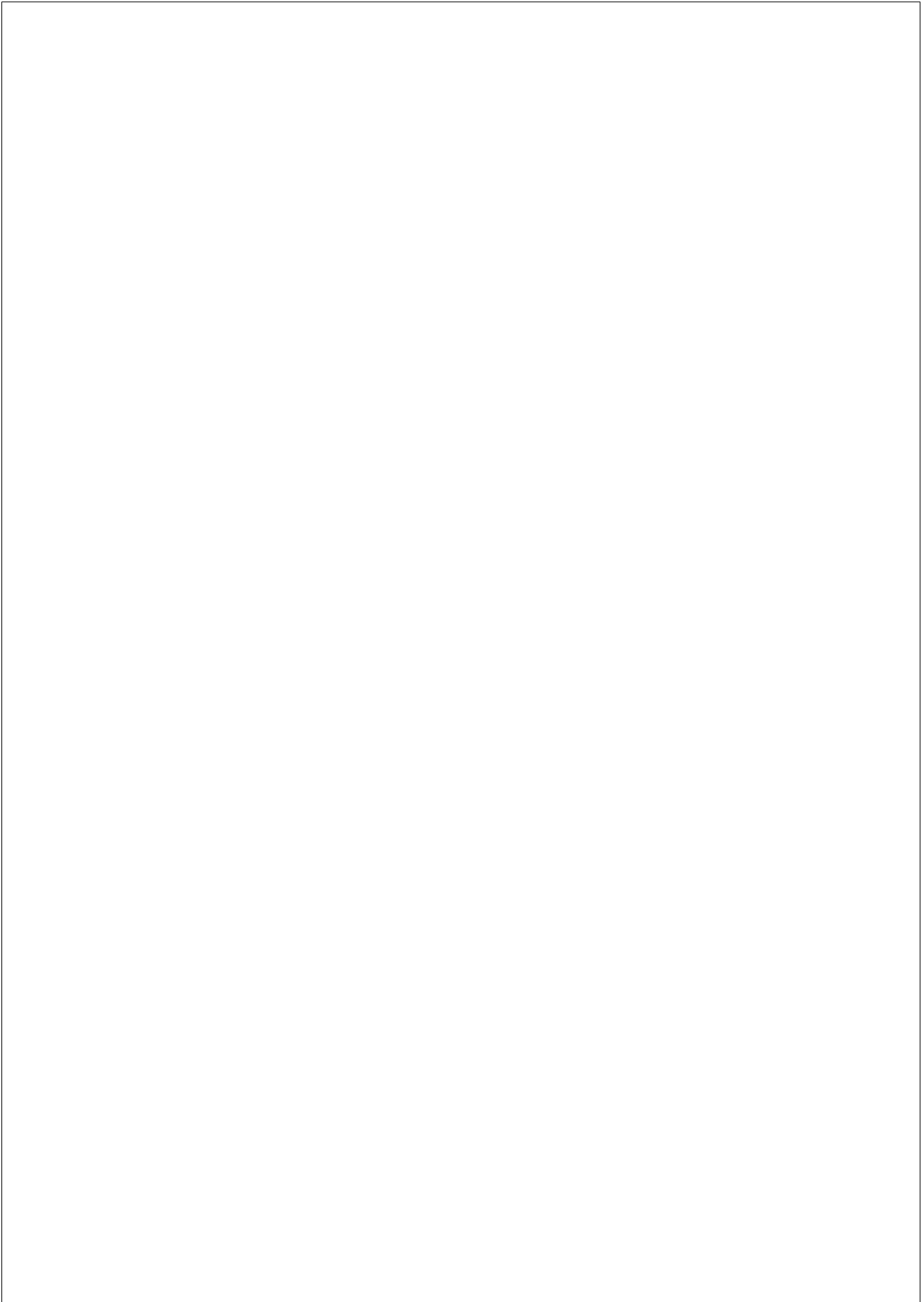
Trinkwassererwärmung im Durchlaufprinzip 5

Z

Zirkulationspumpe 7, 10

Zirkulationsset 9

Raum für Notizen

A large, empty rectangular box with a thin black border, occupying the central portion of the page. It is intended for the user to write notes or draw diagrams related to the content of the slide.

