



PRODUKTBROSCHÜRE 2023











Membran-Druckausdehnungsgefäße für

- Heizung
- Sanitär
- Erneuerbare Energien (Wärmepumpen und Solar)





Plattenwärmetauscher (gelötet und geschraubt)
Druckhaltesysteme
Zubehör

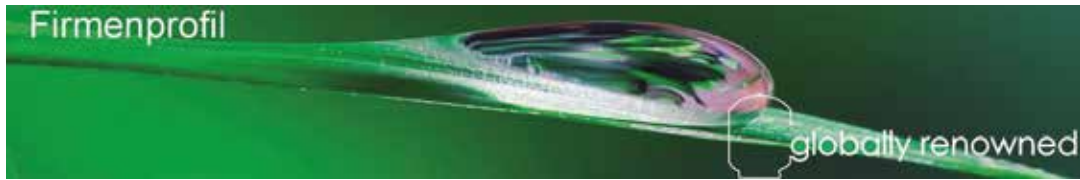




		AGR	
Inhaltsverzeichnis			2/3
Firmenportrait			4
Membran-Druckausdehnungsgefäße für Heizungsanlagen:			5-10
 ZILFLEX® H	8 bis 900 Liter	100	7
 ZILFLEX® Plus	80 bis 1000 Liter	150	8
 ZILFLEX® Kompakt und P	8 bis 24 Liter	400	8
Anwendungstechnik		600	9-10
Membran-Druckausdehnungsgefäße für Trinkwassersysteme:			11-20
 ZILFLEX® Hydroflex	4 bis 25 Liter	200	13
Anwendungstechnik			15-16
 ZILFLEX® Hydro Plus DUO TM	60 bis 1000 Liter	270	17
 ZILFLEX® Hydro Pro/TM 10	2 bis 1000 Liter	200/270	18
ULTRA PRO	24 bis 1000 Liter	290	19
ZILFLEX® Hydro Plus INOX/TM	0,16 bis 100 Liter	230	20
Membran-Druckausdehnungsgefäße für Erneuerbare Energien:			21-30
Membran-Druckausdehnungsgefäße für Wärmepumpen			
 ZILFLEX® Water Pro	5 bis 24 Liter	250	22-23
Reihenpufferspeicher / Vorschaltgefäße			
 ZILFLEX® VSG	5 bis 200 Liter	300	24
Membran-Druckausdehnungsgefäße für Solaranlagen			
 ZILFLEX® Solar Plus	12 bis 600 Liter	300	25-26
 ZILFLEX® Solarplus SAFE / Zubehör	18-6 bis 35-12 Liter	300	27
Anwendungstechnik Solar			28-30
Zubehör:			
ZILMET Vordruckmessgeräte, Wandhalterungen		800	31
ZILMET Messing-KAV, Anschlussgruppen		800	31-32
ZILMET Ersatzmembranen und Flansche		800	32



		AGR	
Gelötete Platten-Wärmetauscher ZB			33-43
 ZILMET ZB 10 - ZB 200 gelötete Wärmetauscher		910	33-39
Gelötete Plattenwärmetauscher ZB mit EPP Dämmung als Set			40-41
ZILMET ZB 10 – ZB 60 gelötete Wärmetauscher m. EPP Dämmung		910	41
ZILMET Zubehör ZB Wärmedämmungen EPP/PUR		940/930	42
ZILMET Zubehör ZB Verschraubungen		950	43
ZILMET Zubehör ZB ZSW Spül-und Wartungsset		800	43
 Auswahltabellen gelötete Wärmetauscher			44-46
ZILMET ZS Edelstahl gelötete Wärmetauscher			47
Anwendungstechnik			48-49
Beständigkeitstabelle gelötete Wärmetauscher			50
ZILMET ZC/ZE 20 bis ZC/ZE 75 Wärmetauscher für Kälteanwendungen		920	51
ZILMET Zubehör diffusionsdichte Kälteämmung NBR Basis		945	52
ZILMET geschraubte Platten-Wärmetauscher Z2-T, Z2-ZX			53-56
 ZILMET Z2-T Trenntauscher für Wärmepumpensysteme		960	54
ZILMET Zubehör Z Wärmedämmungen PUR für Z2-T, Z2, Z3, Z4		980	55
ZILMET Z2 - ZX geschraubter Plattenwärmetauscher		970	56
ZILMET MATIC PRO Druckhaltestationen			57-61
 ZILMET MATIC PRO Druckhaltestation		600	58
ZILFLEX® MATIC PRO Behälter A und B		600	59
ZILMET Wärmedämmung MATIC PRO A und B		600	59
ZILMET Nachspeisesystem ZNS		800	59
Anwendungstechnik MATIC PRO			60-61
ZILMET Verkaufs- und Lieferbedingungen			62



Die ZILMET Deutschland GmbH

...ist das deutsche Tochterunternehmen der in Italien beheimateten ZILMET Gruppe, einem der größten Hersteller von Membrandruckausdehnungsgefäßen und Plattenwärmetauschern.

Das Unternehmen betreut und beliefert seit fast 30 Jahren vom Standort in Wenden bei Olpe den Fachgroßhandel für Heizungstechnik sowie nahezu alle namhaften Hersteller von Wärmeerzeugern in Deutschland, Österreich und in der Schweiz.

Neben der Verwaltung steht den Kunden an diesem verkehrsgünstig gelegenen Standort ein kompetentes Vertriebsteam, eine technische Abteilung sowie das Zentrallager zur zuverlässigen und flexiblen Beratung und Versorgung zur Verfügung.

Druckhaltung

Das Produktspektrum reicht von Gefäßen in flacher Bauweise über zylindrische Heizungs-, Solar- und Trinkwassergefäße in zahlreichen Varianten bis hin zu Gefäßen aus Edelstahl. Elektronische Pumpendruckhaltungssysteme wie MATIC PRO runden das Programm ab.

Vorsprung durch eigene Membranfertigung

Durch die eigene Membranfertigung besteht ein Vorsprung an Know-how, um für jede Anwendung die geeignete Membranqualität und Ausführung einzusetzen. Die wichtigste Entwicklung in diesem Bereich stellt der Membranwerkstoff ZILAN dar, der die Basis für die unterschiedlichsten Mischungen, je nach Anwendungsfall, ist.

Z	ZILMET
I	Innovativ
L	Langlebig
A	Auch mehr als 100° C
N	Normgerecht



Im Bereich Heizung gibt es die Ausführung ZILAN N oder LP für Spezialanwendungen im OEM Bereich. Die Membranmischung DW kommt bei Trinkwassergefäßen zum Einsatz und erfüllt alle DIN-DVGW und UBA-Anforderungen. Die Ausführung ZILAN HT mit erhöhter Temperaturbeständigkeit ist speziell für unsere Solargefäße entwickelt worden.

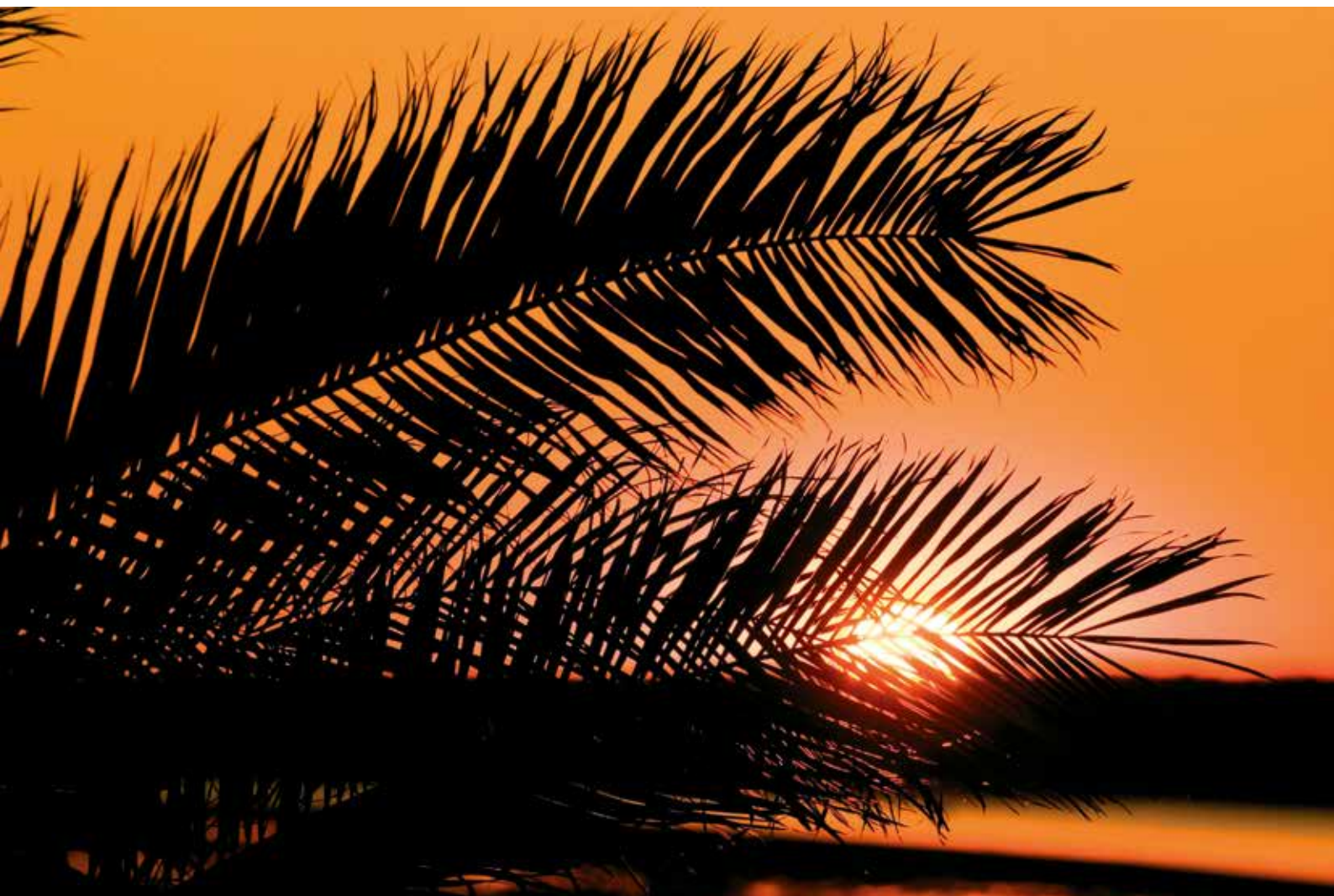
Wärmetauscherfertigung

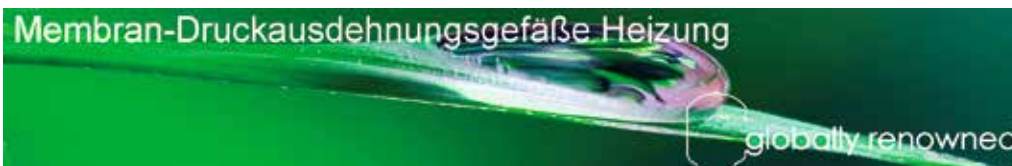
Neben der Fertigung von Membran-Druckausdehnungsgefäßen produziert ZILMET seit 40 Jahren Plattenwärmetauscher.

Hier stehen gelötete Plattenwärmetauscher der Serie ZILMET ZB in elf verschiedenen Baugrößen sowie geschraubte Wärmetauscher der Baureihe ZILMET Z2 bis ZX zur Verfügung. Seit mehr als 10 Jahren kommen unsere ZC/ZE Baureihen in der Kältetechnik zum Einsatz. Hier verfügen wir über 11 Baureihen, die als Verdampfer oder Verflüssiger mit einem Betriebsüberdruck bis 45 bar konzipiert werden.



ZILMET Membran-Druckausdehnungsgefäße
für Heizungsanlagen





Membran-Druckausdehnungsgefäße ZILFLEX® H und ZILFLEX® PLUS für Heizungsanlagen

Membrandruckausdehnungsgefäße, kurz MAG genannt, gehören zu den wichtigsten hydraulischen und sicherheitstechnischen Komponenten fast jeder Hausinstallation. Trotzdem fristen sie meist eher ein Schattendasein in Hausanschlussräumen, Kellerräumen oder gar in der Ummantelung eines Wärmeerzeugers.

„Geschlossene Ausdehnungsgefäße mit fest eingebauter Membrane kamen zum ersten Mal in den frühen 1950-er Jahren in den Handel. Sie wurden in Heizungs- und Frischwasserversorgungssystemen eingebaut. „... Ausdehnungsgefäße mit fest eingebauter Membrane gehören „Heute“ zum absoluten Standard in der europäischen Heizungstechnik.“ (Zitat aus DIN EN 13831)

Jedes MAG stellt einen Behälter dar, welcher durch eine Membrane in einen Gas- und einen Flüssigkeitsraum unterteilt wird. Der Gasraum wird werkseitig von uns mit einem Inertgas gefüllt und je nach Einsatzzweck mit einem bestimmten Vordruck versehen. Dieser Vordruck muss jedoch bei der Inbetriebnahme individuell auf die Charakteristik der jeweiligen Anlage eingestellt werden. Nur so ist eine korrekte Funktion des MAG gewährleistet.



ZILMET bietet zwei Baureihen für den Einsatz in geschlossenen Heizungsanlagen nach DIN EN 12828 an. Zum einen die Baureihe ZILFLEX® H mit fester Membrane und zum anderen die Baureihe ZILFLEX® PLUS, die sich durch eine tauschbare Membrane auszeichnet.

Beide Baureihen entsprechen der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU und haben eine nach DIN EN 13831 geprüfte Membrane aus dem Spezialwerkstoffen ZILAN N oder ZILAN LP.





ZILFLEX® H



- Membran-Druckausdehnungsgefäße nach Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU und DIN EN 13831. Einsatz in geschlossenen Heizungsanlagen nach DIN EN 12828 und Kühlsystemen.
- Membrane geprüft nach DIN EN 13831
- mit EG-Baumusterzertifikat
- Max. Anlagentemperatur : - 10 °C bis + 110 °C
- Max. Membranbelastung : + 70 °C
- Farben : rot und weiss pulverbeschichtet, hochglänzend



Typ	Volumen/Liter	Abmessungen				Bestelldaten			AGR	
		Ø mm	Höhe mm	Anschluss	Max. Betriebsüberdruck	Vordruck	VPE	Art.Nr rot		Art.Nr. weiss
ZILFLEX® H	8	220	302	G ¾"	4 bar	1,5 bar	75		1302000803	100
ZILFLEX® H	12	294	281	G ¾"	4 bar	1,5 bar	72		1302001204	100
ZILFLEX® H	18	290	400	G ¾"	4 bar	1,5 bar	56	1302001800	1302001805	100
ZILFLEX® H	25	324	415	G ¾"	4 bar	1,5 bar	36	1302002500	1302002502	100
ZILFLEX® H	35	405	400	G ¾"	4 bar	1,5 bar	30	1302003500	1302003502	100
ZILFLEX® H	50	405	510	G ¾"	4 bar	1,5 bar	22	1302005000	1302005002	100
ZILFLEX® H	80	450	608	G 1"	6 bar	2,5 bar	12	1302008000	1302008005	100
ZILFLEX® H	105	500	665	G 1"	6 bar	2,5 bar	12	1302010500	1302010506	100
ZILFLEX® H	150	500	897	G 1"	6 bar	2,5 bar	8	1302015000	1302015005	100
ZILFLEX® H	200	600	812	G 1"	6 bar	2,5 bar	8	1302020000	1302020004	100
ZILFLEX® H	250	630	957	G 1"	6 bar	2,5 bar	8	1302025000	1302025004	100
ZILFLEX® H	300	630	1105	G 1"	6 bar	2,5 bar	6	1302030000	1302030004	100
ZILFLEX® H	400	630	1450	G 1"	6 bar	2,5 bar	4	1302040000		100
ZILFLEX® H	500	750	1340	G 1"	6 bar	2,5 bar	1	1302050000		100
ZILFLEX® H	600	750	1555	G 1"	6 bar	2,5 bar	1	1302060000		100
ZILFLEX® H	700	750	1755	G 1"	6 bar	2,5 bar	1	1302070000		100
ZILFLEX® H	800	750	2019	G 1"	6 bar	2,5 bar	1	1302080000		100
ZILFLEX® H	900	750	2150	G 1"	6 bar	2,5 bar	1	1302090000		100

5 Jahre Garantie

Baugröße 1000 Liter s. Seite 8, Zubehör und Befestigungen s. Seite 31/32





ZILFLEX® PLUS

- Membran-Druckausdehnungsgefäße nach Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU und DIN EN 13831. Einsatz in geschlossenen Heizungsanlagen nach DIN EN 12828 und Kühlsystemen.
- tauschbare ZILAN LP Membrane geprüft nach EN 13831
- mit EG-Baumusterzertifikat
- Max. Anlagentemperatur : - 10 °C bis + 110 °C
- Max. Membranbelastung : + 70 °C
- Farbe : rot, pulverbeschichtet, hochglänzend



Typ Volumen/Liter	Abmessungen					Bestelldaten	
	Ø mm	Höhe mm	Anschluss	Max. Betriebs- überdruck	Vordruck	Artikelnummer	AGR
ZILFLEX® PLUS 80	450	830	G 1"	6 bar	2,5 bar	1102008002	150
ZILFLEX® PLUS 100	450	910	G 1"	6 bar	2,5 bar	1102010006	150
ZILFLEX® PLUS 200	550	1235	G 1 ½"	6 bar	2,5 bar	1102020000	150
ZILFLEX® PLUS 300	630	1365	G 1 ½"	6 bar	2,5 bar	1102030000	150
ZILFLEX® PLUS 500	750	1560	G 1 ½"	6 bar	2,5 bar	1102050000	150
ZILFLEX® PLUS 750	750	2125	G 1 ½"	6 bar	2,5 bar	1102075000	150
ZILFLEX® PLUS 1000	850	2100	G 1 ½"	6 bar	2,5 bar	1102100000	150

* Ausführung 10 bar auf Anfrage

ZILFLEX® P / ZILFLEX® KOMPAKT

- Max. Betriebsüberdruck : 3,0 bar
- Max. Anlagentemperatur : - 10 °C bis + 90 °C
- Max. Membranbelastung : + 70 °C
- Kompakt 18 und 24 l inkl. Halterung



Typ Volumen/Liter	Abmessungen				Bestelldaten				
	Länge/Breite/Ø mm	Tiefe mm	Anschluss	Vordruck	VPE	Farbe	Art.Nr.	AGR	
P521/ 5 l	392 rund	63	G ½"	1,0 bar	90	silber	13C0000501	400	
P537/7.5 l	492 / 203 eckig	110	G 3/8"	1,0 bar	70	silber	13N600FG26	400	
P537/10 l	492 / 203 eckig	150	G ¾"	1,0 bar	49	silber	13N6001000	400	
P539/10 l	438 / 250 eckig	120	G 3/8"	1,0 bar	48	silber	13S6001030	400	
P539/13 l	438 / 250 eckig	144	G ¾"	1,0 bar	48	silber	13S6001300	400	
P637/12 l	440 / 350 eckig	110	G 3/8"	1,0 bar	40	silber	13Q6001218	400	
KOMPAKT 18	440 / 350 eckig	160	G ¾"	1,0 bar	25	silber	13Q2001801	400	
KOMPAKT 24	440 / 350 eckig	180	G ¾"	1,0 bar	25	silber	13Q2002402	400	

☺ Montagevorteil:

flachdichtender Systemanschluss
mit Gewinde nach DIN-ISO 228-1

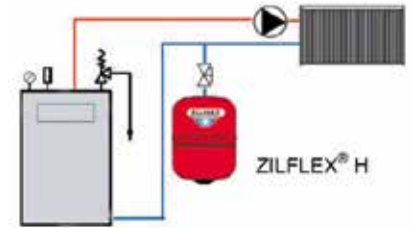




Begriffserklärungen nach DIN EN 12828 / VDI 4708

Die Begriffserklärungen der Parameter zur Dimensionierung von Membran-Druckausdehnungsgefäßen werden in der DIN EN 12828 nur als informativer Anhang aufgeführt. Informationen über die alte und neue Bezeichnung nach DIN 4807 Teil 1 und DIN EN 12828 sind in folgender Tabelle gegenübergestellt.

neu: DIN EN 12828	alt: DIN 4807-1	Begriffserklärung
V_{System}	V_a	Gesamtwasserinhalt des Systems/der Anlage
V_{Nmin}	V_n	Nennvolumen/Mindestgröße MAG
V_{ex}	V_e	Ausdehnungsvolumen
V_{WR}	V_v	Wasservorlage
p_o	p_o	Auslegungsanfangsdruck/Gas Vordruck MAG
p_v	P_D	Dampfdruck
p_{st}	p_{st}	statischer Druck des Systems/der Anlage
p_{ini}	p_a	Anfangsdruck des Systems/der Anlage
p_{fin}	p_e	Enddruck des Systems/der Anlage
E	n	Ausdehnungsfaktor
d_{pa}	d_{pa}	Arbeitsdruckdifferenz



Wir empfehlen die Dimensionierung nach DIN EN 12828 / VDI 4708

Somit ergibt sich folgende Formel:

Mindestgröße MAG
$$V_{Nmin} = ((0,005 + e) \times V_{system}) \times \frac{p_{fin} + 1}{p_{fin} - p_o}$$

Wasservorlage
$$V_{WR} = 0,005 \times V_{system} \quad \text{jedoch mind. 3 Liter.}$$

Ausnahme: Bei Gefäßen kleiner als 15 Liter kann die Wasservorlage auf 20% des Behältervolumens reduziert werden.

Mindestfülldruck

Das MAG sollte die Wasservorlage V_{wr} im kalten Zustand der Heizungsanlage aufnehmen, dazu muss der Mindestfülldruck $p_{ini,min}$ folgende Gleichung erfüllen:

$$P_{ini,min} \geq \frac{V_{Nmin} \times (p_o + 1)}{V_{Nmin} - V_{WR}}$$

Enddruck der Anlage

Der Enddruck der Anlage liegt 10% unter dem Ansprechdruck des Sicherheitsventils, jedoch mindestens 0,5 bar niedriger, somit ergeben sich folgende Formeln:

$$d_{pa} = p_{sv} \times 0,1 \qquad p_{fin} = p_{sv} - d_{pa}$$

Beispiel: Ansprechdruck Sicherheitsventil 3 bar

$$d_{pa} = 3 \times 0,1 = 0,3 \text{ bar (jedoch min. 0,5 bar)} \qquad p_{fin} = 3 - 0,3 = (2,7 \text{ bar}) 2,5 \text{ bar}$$

Da die Arbeitsdruckdifferenz mindestens 0,5 bar beträgt, liegt der Enddruck bei 2,5 bar.



Gefäßgrößenbestimmung nach DIN EN 12828 / VDI 4708

Bei der Berechnung nach DIN EN 12828 ist die maximale Auslegungsüberschwingtemperatur t_{max} zu wählen. Wir empfehlen, für t_{max} die maximale Vorlauftemperatur bei Norm Außentemperatur nach DIN EN 12831.

tv Temperatur Vorlauf		40 C°	50 C°	60 C°	70 C°	80 C°	90 C°
e Ausdehnungsfaktor		0,0075	0,0117	0,0167	0,0224	0,0286	0,0355
Platten	Liter/KW	28,0	24,0	20,0	15,0	11,0	9,0
Radiatoren	Liter/KW	42,0	36,0	26,0	20,0	15,0	12,0
Konvektoren	Liter/KW	16,0	14,0	10,0	8,0	7,0	5,5
Lüftung	Liter/KW	-	20,0	15,0	11,0	9,0	7,0

Fußbodenheizung Wasserinhalt: $V_{system} = 20 \text{ l/kW}$

Beispielrechnung

Die Beheizung eines Wohnhauses erfolgt über einen Wärmeerzeuger mit einer Nennwärmeleistung von 300 kW. Der Wärmeerzeuger ist mit einem Membran-Sicherheitsventil, Ansprechdruck 3,0 bar, abgesichert.

Die statische Höhe von Unterkante Heizkessel bis Oberkante des höchsten Heizkörpers beträgt 15 Meter. Die Beheizung erfolgt über Plattenheizkörper in Verbindung mit einem 2000 Liter Pufferspeicher. Die max. Vorlauftemperatur beträgt 70° C.

$$V_{system} = 300 \text{ kW} \times 15 \text{ l/kW} + 2000 \text{ l} = 6500 \text{ l}$$

$$V_{EX} = 0,0224 \times 6500 = 145,6 \text{ l} \quad V_{WR} = 6500 \times 0,005 = 32,5 \text{ l}$$

$$V_{Nmin} = (145,6 + 32,5) \times \frac{2,5 + 1}{2,5 - 1,5} = 623,4 \text{ l} \quad \text{gewählt Zilflex® H 700 l}$$

HEIZUNGSGEFÄSSE

Auswahltable Zilflex® H bezogen auf das Anlagenvolumen V_a
 Ansprechdruck Sicherheitsventil $p_{sv} = 3 \text{ bar}$

Heizfläche	Plattenheizkörper			Fußbodenheizung		
	70 / 55 °C	70 / 55 °C	55 / 45 °C	55 / 45 °C	35 / 28 °C	35 / 28 °C
Temperaturbereich	1,0 bar	1,5 bar	1,0 bar	1,5 bar	1,0 bar	1,5 bar
p_0	Anlagenvolumen V_a in Liter					
TYP						
Zilflex® H 8	80	31	130	48	300	110
Zilflex® H 12	120	46	190	70	460	170
Zilflex® H 18	210	95	330	150	700	360
Zilflex® H 25	330	180	520	290	970	650
Zilflex® H 35	470	280	730	440	1360	910
Zilflex® H 50	670	400	1050	630	1950	1300
Zilflex® H 80	1060	640	1680	1010	3120	2080
Zilflex® H 105	1390	840	2200	1320	4090	2730
Zilflex® H 150	1990	1200	3150	1880	5830	3900
Zilflex® H 200	2660	1590	4200	2520	7790	5190
Zilflex® H 250	3300	1900	5250	3140	9740	6490
Zilflex® H 300	3990	2390	6300	3770	11690	7790
Zilflex® H 400	5320	3190	8400	5030	15580	10390
Zilflex® H 500	6650	3980	10500	6290	19480	12990
Zilflex® H 600	7980	4780	12600	7550	23380	15580
Zilflex® H 700	9310	5570	14700	8800	27270	18170
Zilflex® H 800	10640	6370	16800	10060	31170	20780
Zilflex® H 900	11970	7160	18900	11310	35060	23370
Zilflex® H 1000	13300	7970	21000	12580	38960	25970

* Der Temperaturbereich 55/45° C gilt sowohl für Plattenheizkörper als auch Fußbodenheizung



Bei anlagenspezifischen Abweichungen (z.B. Radiatoren) bzw. anderen Voraussetzungen, Auslegung mit der ZILMET Berechnungssoftware durchführen. **Achtung:** Diese Tabelle dient nur der Orientierung. Irrtümer, Druckfehler vorbehalten.

ZILMET Membran-Druckausdehnungsgefäße
für Trink- und Prozesswasser





Membran-Druckausdehnungsgefäße für Trinkwasser-, Prozesswasser- und Druckerhöhungsanlagen

Die hohen Anforderungen der DIN 4807-5 an die Vermeidung einer Bakterienvermehrung durch stehendes, verweilendes Wasser, werden bei unserer Typenreihe ZILFLEX HYDROFLEX erfüllt.

ZILFLEX® HYDROFLEX



- komplette robuste Durchströmungseinrichtung
- Trinkwassergeprüfte Innenbeschichtung
- tauschbare ZILAN DW Membrane für den Einsatz in Trinkwassersystemen
- Baugröße 8-35 Liter

Die Baureihe ZILFLEX® HYDROFLEX besitzt einen Edelstahlanschluss mit einer externen Durchströmungseinrichtung ZILMET ZDA.

Das innenbeschichtete ZILFLEX® HYDROFLEX gibt es von 8 bis 35 Liter. Das Gefäß ist für den Einsatz in Trinkwassersystemen nach DIN 1988 geeignet und hat eine DVGW-Zulassung.

Weitere Baugrößen sind durch die Typenreihe ZILFLEX® HYDROPLUS DUO TM abgedeckt



DURCHSTRÖMTE MEMBRANDRUCKAUSDEHNUNGSGEFÄßE

ZILFLEX® HYDROFLEX



- Membran-Druckausdehnungsgefäße nach Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU und DIN EN 13831.
- durchströmte Ausführung nach DIN 4807-5 mit Innenbeschichtung und tauschbarer Membrane für den Einsatz in Trinkwassersystemen nach DIN 1988
- **mit DVGW-Zulassung DW-0411CO0234**
- mit Edelstahl-Systemanschluss und Durchströmungseinrichtung
- Max. Anlagentemperatur : + 70 °C
- Max. Membranbelastung : + 70 °C



Membran-Druckausdehnungsgefäße für Trinkwassersysteme



Durchströmungsarmatur ZDA

Typ	Abmessungen					Bestelldaten			
	Volumen/Liter	Ø mm	Höhe mm	Anschluss	Max. Betriebsüberdruck	Vordruck	VPE	Art.Nr.	AGR
HYDROFLEX 8	8	200	305	G 3/4"	10 bar	4,0 bar	48	11D0000801	200
HYDROFLEX 12	12	270	300	G 3/4"	10 bar	4,0 bar	48	11D0001201	200
HYDROFLEX 18	18	270	375	G 3/4"	10 bar	4,0 bar	32	11D0001801	200
HYDROFLEX 25	25	300	420	G 3/4"	10 bar	4,0 bar	24	11D0002501	200
HYDROFLEX 35*	35	380	575	G 3/4"	10 bar	4,0 bar	18	11D0003502	200

* mit angeschweißter Wandhalterung

Wandhalterung HP s. Seite 31

Installationshinweis Seite 16

☺ HYDROFLEX = maximale Durchströmung durch ZILMET Durchströmungsarmatur ZDA einfache und sichere Montage für garantiert keimfreies und hygienisches Trinkwasser





Größenbestimmung von MAG für den Einsatz in Trinkwassererwärmungsanlagen

Zur Berechnung der erforderlichen Gefäßgröße nach DIN 4807-5 sind

- das Volumen des Trinkwasserspeichers,
- der Anfangsdruck der Anlage p_a (=Einstellwert Druckminderer, i.d.R. 4,0 bar)
- der Ansprechdruck des Sicherheitsventils p_{sv}
- sowie die geforderte Warmwassertemperatur zu ermitteln.

Der Anlagenenddruck p_e muss eine Arbeitsdruckdifferenz d_{pA} von 20% zum Ansprechdruck p_{sv} des Sicherheitsventils berücksichtigen.

Um einen Verschleißarmen Betrieb des MAG-W zu gewährleisten, ist der Vordruck p_0 wie folgt zu wählen: $p_0 = p_a - 0,2$ bar. Sind Druckminderer und das MAG-W nicht auf einer Ebene installiert, und/oder ist durch eine größere Entfernung der Bauteile mit größeren Druckverlusten auf dieser Strecke zu rechnen, sind diese Druckwerte zu berücksichtigen und die p_0 Einstellung entsprechend zu korrigieren.

Gleichung:
$$V_n = \frac{\text{Volumen x Ausdehnungskoeffizient (Warmwasser)}}{100} \cdot \left(\frac{\text{Anlagenenddruck-Vordruck (MAG)}}{\text{Anlagenenddruck} + 1} - 1 + \frac{\text{Vordruck (MAG)} + 1}{\text{Anfangsdruck} + 1} \right)$$

Beispiel

Die Ermittlung eines MAG-W bei einem Trinkwasserspeicher mit einem Volumen von 200 Liter, welcher auf 60 °C aufgeheizt wird und mit einem Sicherheitsventil p_{sv} 10,0 bar abgesichert ist, berechnet sich bei einem Anfangsdruck der Anlage p_a von 4,0 bar wie folgt:

$$V_n = \frac{200 \times 1,67}{100} \cdot \left(\frac{8,0 - 3,8}{8,0 + 1} - 1 + \frac{3,8 + 1}{4,0 + 1} \right) \quad V_n = 7,83 \text{ Liter} \quad \text{MAG-W} = 8 \text{ Liter} \quad (\text{ZILFLEX}^\circledast \text{ Hydroflex 8 Liter})$$

Auslegungstabelle MAG Trinkwassererwärmung

Nennvolumen MAG-W		8Liter		12 Liter		18 Liter		25 Liter		35 Liter	
Druckwerte der Anlage		p_{sv}		p_{sv}		p_{sv}		p_{sv}		p_{sv}	
p_a	p_0	6,0 bar	10,0 bar	6,0 bar	10,0 bar	6,0 bar	10,0 bar	6,0 bar	10,0 bar	6,0 bar	10,0 bar
		4,8 bar	8,0 bar	4,8 bar	8,0 bar	4,8 bar	8,0 bar	4,8 bar	8,0 bar	4,8 bar	8,0 bar
Volumen Speicher in Liter											
3,0 bar	2,8 bar	140	250	200	380	310	570	430	790	600	1110
3,5 bar	3,3 bar	100	230	150	340	225	515	310	715	440	1000
4,0 bar	3,8 bar	60	200	90	310	140	460	190	640	270	900
4,5 bar	4,3 bar	24	180	35	260	50	395	75	555	100	750
5,0 bar	4,8 bar		150		230		345		475		670
5,5 bar	5,3 bar		130		190		290		405		560
6,0 bar	5,8 bar		105		155		235		325		460





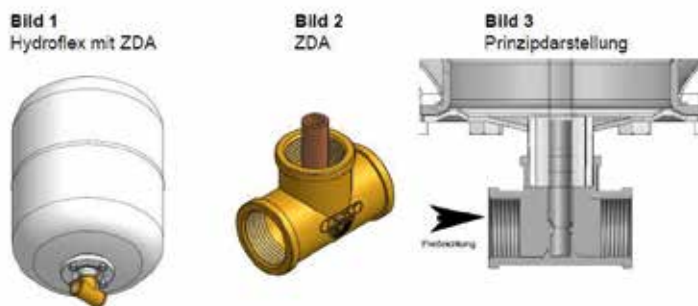
Technische Hinweise zur Installation und zum Betrieb von HYDROFLEX

Installation

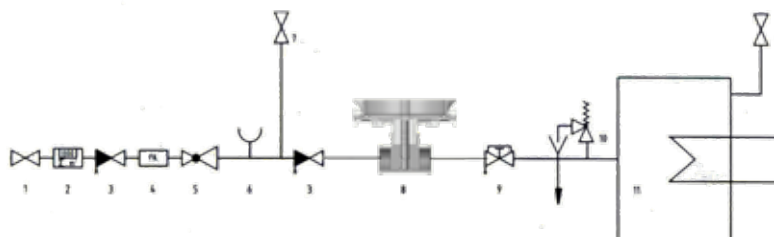
Die Montage des MAG–W Hydroflex erfolgt in der Kaltwasserzuleitung des Warmwasserspeichers. Der Anschluss ist dem Einbauschema entsprechend vorzunehmen. Hierbei ist darauf zu achten, dass das Sicherheitsventil dem Trinkwassererwärmer zugeordnet ist. In Trinkwasserinstallationen gemäß DIN 4807-5 ist bei Verwendung von durchströmten Gefäßen ein Druckminderer einzusetzen.

Die Durchströmungseinrichtung ZDA muss bauseits mit dem MAG–W verbunden werden (Bild 1). Dazu ist der Gefäßanschluss mit einem für Trinkwasserinstallationen zugelassenen Dichtmittel (Hanf, etc.) einzudichten.

Bei der Installation der ZDA (Bild 2) ist auf die korrekte Durchflussrichtung (Pfeilstellung auf der Armatur) zu achten. Nur so ist eine Durchströmung ausreichend gewährleistet (Bild 3).



Einbauschema



- | | | |
|-----------------------|-------------------------------------|--|
| 1. Absperrung | 2. Wasserzähler | 3. Absperrung mit Rückflussverhinderer |
| 4. Wasserfilter | 5. Druckminderer | 6. Manometeranschlusstutzen |
| 7. Absperrung | 8. durchströmtes
MAG-W Hydroflex | 9. Kappenventil mit Entleerung |
| 10. Sicherheitsventil | 11. Wassererwärmer | |



Inbetriebnahme

Der Vordruck des MAG-W ist auf einen Wert von 0,2 bar unter dem Ruhedruck, gemessen hinter dem Druckminderventil, einzustellen. Bei der Inbetriebnahme ist der Vordruck des Gefäßes auf dem Typenschild in dem dafür vorgesehenen Feld zu vermerken.

Wir empfehlen das Hydroflex, wenn möglich, erst nach der Druckprobe zu montieren. Ansonsten ist bei der Anlagendruckprüfung der max. zulässige Betriebsüberdruck zu berücksichtigen und das MAG-W ggf. von der Anlage zu trennen.

ACHTUNG: Besonders bei Neuanlagen ist das Hydroflex generell erst nach dem Spülvorgang zu montieren!

Wartung

Durchströmte MAG-W sind jährlich zu warten. Neben der äußeren Überprüfung auf Schäden und Undichtigkeiten ist der Gasvordruck zu überprüfen. Dazu wird im drucklosen Zustand des MAG - W (schließen des Kappenventils (9) und des Absperrventils (3) und Entleerung mittels Entleerungsventil) der Vordruck gemessen.



Abweichungen vom anlagenspezifischen Vordruck (eingestellt bei Inbetriebnahme) sind zu korrigieren und gewünschte Änderungen ggf. auf dem Typenschild zu vermerken. Nach den Wartungsarbeiten sind das Kappenventil und das Absperrventil wieder zu öffnen. Um ein Ansprechen des Sicherheitsventils während der Wartungsarbeiten zu verhindern, empfehlen wir die kurzzeitige Außerbetriebnahme der Warmwasserbereitung.

Fertigung gemäß:	DGRL 2014/68/EU, DIN EN 13831
max. Betriebsdruck:	10 bar
max. Betriebstemperatur:	70° C
werkseitiger Gasvordruck:	4 bar (+/- 20%)
Membrane:	Zilan DW (tauschbar) gefertigt und geprüft gemäß DIN EN 13831, UBA Richtlinien und W-270
Durchströmung:	mit Durchströmungsarmatur ZDA geprüft gemäß DIN 4807-5
Max. Durchflussleistung:	6,1 m³/h bei 0,2 bar Druckverlust
Innenbeschichtung:	nach den Vorgaben der DIN 4807-5, geprüft gemäß W-270 und UBA Richtlinien





ZILFLEX® HYDRO PLUS DUO TM 10.0/16.0

- Membran-Druckausdehnungsgefäße nach Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU und EN 13831.
- durchströmte Ausführung nach DIN 4807-5 mit Innenbeschichtung und tauschbarer Membrane für den Einsatz in Trinkwassersystemen
- Edelstahlanschluss
- Ausführung : 10 bar mit Manometer
16 bar ohne Manometer
- Max. Anlagentemperatur : + 70 °C
- Max. Membranbelastung : + 70 °C
- Farbe : blau, pulverbeschichtet
Hochglänzend



Membran-Druckausdehnungsgefäße für Brauchwassersysteme

Typ	Abmessungen					Bestelldaten		
	Volumen/Liter	Ø mm	Höhe mm	Anschluss	Max. Betriebsüberdruck	Vordruck	Art.Nr.	AGR
10 bar Ausführung								
HYDRO PLUS DUO TM 60	60	380	860	G 1"	10 bar	4,0 bar	1102006000	270
HYDRO PLUS DUO TM 80	80	450	830	G 1"	10 bar	4,0 bar	1102008001	270
HYDRO PLUS DUO TM 100	100	450	910	G 1"	10 bar	4,0 bar	1102010002	270
HYDRO PLUS DUO TM 200	200	550	1235	G 1½"	10 bar	4,0 bar	1102020003	270
HYDRO PLUS DUO TM 300	300	630	1365	G 1½"	10 bar	4,0 bar	1102030005	270
HYDRO PLUS DUO TM 500	500	750	1560	G 1½"	10 bar	4,0 bar	1102050004	270
HYDRO PLUS DUO TM 750	750	750	2125	G 1½"	10 bar	4,0 bar	1102075002	270
16 bar Ausführung								
HYDRO PLUS DUO TM 100	100	450	910	G 1"	16 bar	4,0 bar	1102010004	270
HYDRO PLUS DUO TM 200	200	550	1235	G 1½"	16 bar	4,0 bar	1102020004	270
HYDRO PLUS DUO TM 300	300	630	1365	G 1½"	16 bar	4,0 bar	1102030007	270
HYDRO PLUS DUO TM 500	500	750	1560	G 1½"	16 bar	4,0 bar	1102050007	270
HYDRO PLUS DUO TM 750	750	750	2125	G 1½"	16 bar	4,0 bar	1102075007	270
HYDRO PLUS DUO TM 1000	1000	850	2100	G 1½"	16 bar	4,0 bar	1102100006	270



Durchströmungsarmatur ZDA-VA



ZILFLEX® HYDRO PRO

- Membran-Druckausdehnungsgefäße nach Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU und DIN EN 13831.
- Einsatz in Fußbodenheizungsanlagen, Prozesswasser- und Druckerhöhungsanlagen, die nicht der DIN 1988 unterliegen
- mit Innenbeschichtung, mit EG-Baumusterzertifikat
- Max. Anlagentemperatur : - 10 °C bis + 99 °C
- Max. Membranbelastung : + 70 °C



Typ	Volumen/Liter	Abmessungen				Bestelldaten			
		Ø mm	Höhe mm	Anschluss	Max. Betriebs- überdruck	Vordruck	VPE	Art.Nr.	AGR
HYDRO PRO 2	2	125	187	G ½"	10 bar	3,5 bar	24	11A0000204	250
HYDRO PRO 3	3	125	255	G ½"	10 bar	1,5 bar	16	11A0000303	250
HYDRO PRO 5	5	160	270	G ¾"	10 bar	3,0 bar	68	11A0000500	250
HYDRO PRO 8	8	200	275	G ¾"	10 bar	3,0 bar	126	11A0000820	250
HYDRO PRO 12	12	270	270	G ¾"	10 bar	2,0 bar	70	11A0001215	250
HYDRO PRO 18	18	270	350	G ¾"	10 bar	2,0 bar	56	11A0001824	250
HYDRO PRO 25	25	300	390	G 1"	10 bar	2,0 bar	36	11A0002427	250
HYDRO PRO 35	35	380	367	G 1"	10 bar	3,0 bar	30	11A0003519	250
HYDRO PRO 50	50	380	537	G 1"	10 bar	2,0 bar	18	11A0005000	250
HYDRO PRO 80	80	450	600	G 1"	10 bar	2,0 bar	12	11A0008000	250
HYDRO PRO 105	105	500	665	G 1¼"	10 bar	2,0 bar	12	11A0010500	250
HYDRO PRO 150	150	500	895	G 1¼"	10 bar	2,0 bar	8	11A0015000	250
HYDRO PRO 200	200	600	812	G 1¼"	10 bar	2,0 bar	1	11A0020000	250
HYDRO PRO 250	250	630	1005	G 1¼"	10 bar	2,0 bar	1	11A0025000	250
HYDRO PRO 300	300	630	1105	G 1¼"	10 bar	2,0 bar	1	11A0030000	250
HYDRO PRO 400	400	630	1450	G 1¼"	10 bar	2,0 bar	1	11A0040000	250
HYDRO PRO 500	500	750	1340	G 1¼"	10 bar	2,0 bar	1	11A0050000	250
HYDRO PRO 600	600	750	1620	G 1¼"	10 bar	2,0 bar	1	11A0060000	250

ZILFLEX® HYDRO PLUS TM 10.0

- Membran-Druckausdehnungsgefäße nach Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU und DIN EN 13831.
- Einsatz in Fußbodenheizungsanlagen, Prozesswasser- und Druckerhöhungsanlagen, die nicht der DIN 1988 unterliegen
- mit EG-Baumusterzertifikat, 16 bar auf Anfrage
- Max. Anlagentemperatur : - 10 °C bis + 110 °C
- Max. Membranbelastung : + 70 °C
- zusätzlich mit tauschbarer Membrane
- Anschluss bis 100 l galvanisiert, ab 200 l beschichtet



Typ	Volumen/Liter	Abmessungen				Bestelldaten		
		Ø mm	Höhe mm	Anschluss	Max. Betriebs- überdruck	Vordruck	Art.Nr.	AGR
10 bar Ausführung mit Manometer								
HYDRO PLUS TM 60	60	380	860	G 1"	10 bar	4,0 bar	1102006003	270
HYDRO PLUS TM 80	80	450	830	G 1"	10 bar	4,0 bar	1102008000	270
HYDRO PLUS TM 100	100	450	910	G 1"	10 bar	4,0 bar	1102010003	270
HYDRO PLUS TM 200	200	550	1235	G 1½"	10 bar	4,0 bar	1102020001	270
HYDRO PLUS TM 300	300	630	1365	G 1½"	10 bar	4,0 bar	1102030001	270
HYDRO PLUS TM 500	500	750	1560	G 1½"	10 bar	4,0 bar	1102050001	270





ULTRA PRO Gefäße

- Membran-Druckausdehnungsgefäße nach Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU und EN 13831.
- Puffergefäße für Hauswasserwerke, die nicht der DIN 1988 unterliegen, z.B. Brunnenanlagen, Prozesswassersysteme, Feuerlöschanlagen etc.
- mit tauschbarer Membrane
- vertikale Ausführung
- **galvanisierter Anschluss bis 100 l, ab 200 l beschichtet alternativ Edelstahlanschluss**
- mit Füßen und Platte für Pumpenbefestigung
- Max. Anlagentemperatur : - 10 °C bis + 110 °C
- Max. Membranbelastung : + 70 °C
- Vordruck 1,5 bar (max. Betriebsdruck bis 10 bar) und 2 bar (16 bar)



Membran-Druckausdehnungsgefäße für Brauchwassersysteme

Typ Volumen/Liter	Abmessungen					Anschluss	Max. Betriebs- überdruck	Bestelldaten		
	Ø mm (V)	Höhe (V) mm	Länge (H) mm	Höhe (H) mm				Art.Nr. vertikal	Art.Nr. horizontal	AGR
10 bar Ausführung		galvanisierter bzw. beschichteter Anschluss								
ULTRA PRO 24 V / H	270	485	485	290	G 1"	10 bar	1100002418	1100002405	290	
ULTRA PRO 60 V / H	380	860	640	410	G 1"	10 bar	1100006004	1100006005	290	
ULTRA PRO 80 V / H	450	830	640	480	G 1"	10 bar	1100008004	1100008005	290	
ULTRA PRO 100 V / H	450	910	730	480	G 1"	10 bar	1100010004	1100010005	290	
ULTRA PRO 200 V / H	550	1235	985	580	G 1½"	10 bar	1100020004	1100020005	290	
ULTRA PRO 300 V / H	630	1365	1140	660	G 1½"	10 bar	1100030004	1100030005	290	
ULTRA PRO 500 V	750	1560			G 1½"	10 bar	1100050004		290	
ULTRA PRO 750 V	750	2075			G 1½"	8 bar	1100075050		290	
ULTRA PRO 1000 V	850	2100			G 1½"	6 bar	1100100050		290	
10 bar Ausführung		Edelstahlanschluss								
ULTRA PRO 24 V / H	270	485	485	290	G 1"	10 bar	1100002420	1100002406	290	
ULTRA PRO 60 V / H	380	860	640	410	G 1"	10 bar	1100006006	1100006007	290	
ULTRA PRO 80 V / H	450	830	640	480	G 1"	10 bar	1100008006	1100008007	290	
ULTRA PRO 100 V / H	450	910	730	480	G 1"	10 bar	1100010006	1100010007	290	
ULTRA PRO 200 V / H	550	1235	985	580	G 1½"	10 bar	1100020006	1100020007	290	
ULTRA PRO 300 V / H	630	1365	1140	660	G 1½"	10 bar	1100030006	1100030007	290	
ULTRA PRO 500 V	750	1560			G 1½"	10 bar	1100050006		290	
ULTRA PRO 750 V	750	2075			G 1½"	8 bar	1100075051		290	
ULTRA PRO 1000 V	850	2100			G 1½"	6 bar	1100100054		290	
16 bar Ausführung		galvanisierter bzw. beschichteter Anschluss								
ULTRA PRO 24 V	270	485			G 1"	16 bar	11000024B4		290	
ULTRA PRO 100 V	450	910			G 1"	16 bar	1100010053		290	
ULTRA PRO 200 V	550	1235			G 1½"	16 bar	1100020049		290	
ULTRA PRO 300 V	630	1365			G 1½"	16 bar	1100030048		290	
ULTRA PRO 500 V	750	1560			G 1½"	16 bar	1100050050		290	
ULTRA PRO 750 V	750	2075			G 1½"	16 bar	1100075060		290	
ULTRA PRO 1000 V	850	2100			G 1½"	16 bar	1100100059		290	

16 bar Ausführung mit Edelstahlflansch auf Anfrage

V = vertikal, H = horizontal



ZILFLEX® HYDRO PLUS INOX

- Membran-Druckausdehnungsgefäße nach Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU und DIN EN 13831.
- Einsatz in Fußbodenheizungsanlagen, Prozesswasser- und Druckerhöhungsanlagen, die nicht der DIN 1988 unterliegen
- Edelstahlausführung, mit EG-Baumusterzertifikat
- Max. Anlagentemperatur : - 10 °C bis + 110 °C
- Max. Membranbelastung : + 70 °C



TYP Volumen/Liter	Abmessungen					Bestelldaten		
	Ø mm	Höhe mm	Anschluss	Max. Betriebsüberdruck	Vordruck	VPE	Art.Nr.	AGR
HYDRO PLUS INOX 0,16	82	115	G 1/2"	15 bar	3,5 bar	75	11B000AA02	230
HYDRO PLUS INOX 0,50	94	164	G 1/2"	10 bar	3,5 bar	50	11B000BB01	230
HYDRO PLUS INOX 1	116	200	G 1/2"	10 bar	3,5 bar	24	11B0000101	230
HYDRO PLUS INOX 2	140	240	G 1/2"	10 bar	3,5 bar	24	11B0000205	230
HYDRO PLUS INOX 8	200	300	G 3/4"	10 bar	2,5 bar	48	11B0000800	230
HYDRO PLUS INOX 12	270	300	G 3/4"	10 bar	2,5 bar	48	11B0001200	230
HYDRO PLUS INOX 18	270	380	G 3/4"	10 bar	2,5 bar	36	11B0001802	230
HYDRO PLUS INOX 24	270	480	G 1"	10 bar	1,5 bar	24	1110002403	230

ZILFLEX® HYDRO PLUS INOX TM

- Einsatz in Fußbodenheizungsanlagen, Prozesswasser- und Druckerhöhungsanlagen, die nicht der DIN 1988 unterliegen
- tauschbare Membrane
- Edelstahlausführung, mit EG-Baumusterzertifikat
- Max. Betriebsüberdruck : 10,0 bar
- Anlagentemperatur : - 10 °C bis +110 °C
- Max. Membranbelastung : + 70 °C



TYP Volumen/Liter	Abmessungen					Bestelldaten		
	Ø/Höhe	mm	mm	Anschluss	Vordruck	Art.Nr.	AGR	
HYDRO Inox TM 24	Höhe	290	Länge	440	G 1"	1,5 bar	1110002402	230
HYDRO Inox TM 60 V	Ø	380	Höhe	860	G 1"	1,5 bar	1110006002	230
HYDRO Inox TM 60 H	Höhe	410	Länge	640	G 1"	1,5 bar	1110006003	230
HYDRO Inox TM 100 V	Ø	450	Höhe	910	G 1"	1,5 bar	1110010002	230
HYDRO Inox TM 100 H	Höhe	480	Länge	730	G 1"	1,5 bar	1110010003	230

V = vertikal, H = horizontal

ZILMET Membran-Druckausdehnungsgefäße
für Erneuerbare Energien





Der Bereich der **erneuerbaren Energien** stellt auch die Druckhalteeinrichtungen vor neue Anforderungen.

Hohe Systemtemperaturen und der Einsatz vom Frostschutzgemischen können oftmals von "Standard" Membrandruckausdehnungsgefäßen aus dem Heizungsbereich nicht mehr abgedeckt werden. Als Lösung präsentiert **ZILMET** gleich mehrere spezifische Baureihen, die in Solarthermieanlagen sowie sonstigen Systemen mit hohen Vorlauftemperaturen (BHKW, Holzkessel) und auch in Solekreisen der Wärmepumpe ihren Einsatz finden. Gegen Korrosion sind diese ZILMET MAG durch eine spezielle Innenbeschichtung geschützt und bei zu erwartender Schwitzwasserbildung haben wir mit der neuen Baureihe **WATER PRO** eine weitere optimierte Ausführung im Portfolio.

ZILMET bietet daher für diesen Einsatz spezielle Lösungen an:

Die Baureihe **SOLAR PLUS** (siehe Seite 26) mit einer hochwertigen Innenbeschichtung als Korrosionsschutz hat sich seit vielen Jahren auch im Solekreis hervorragend bewährt. Die Baureihe bietet mit der besonderen **ZILAN® HT** Membrane ein weiteres "Plus", da der Gasvordruck länger stabil bleibt als bei "herkömmlichen" Heizungsausdehnungsgefäßen. Auch der Systemanschluss ist im medienberührten Bereich gegen Korrosion geschützt.

Neu im Programm ist die Baureihe **WATER PRO**. Durch den "Edelstahl" Systemanschluss können diese MAG auch in Bereichen mit zu erwartender höherer Schwitzwasserbildung eingesetzt werden.

Innenseitig sind die **WATER PRO** Gefäße ebenfalls mit einer speziellen Beschichtung versehen. Die **ZILAN® LP** Membrane garantiert einen lange stabilen Vordruck.

Durch die optimal abgestimmte technische Ausstattung eignen sich **WATER PRO** MAG auch hervorragend zum Einsatz in Kühlanlagen.

Unsere Lösung für den Einsatzbereich im Solekreis der Wärmepumpe: **WATER PRO**



Herkömmliche Heizungsgefäße sind für den Einsatz im Solekreis nicht geeignet.

Das hohe Korrosionsrisiko kann zu Wanddurchbrüchen führen.

WATER PRO ist die Lösung!

Mit speziell gefertigtem Systemanschluss und Innenbeschichtung.



optimaler Korrosionsschutz





ZILFLEX® WATER PRO

- Membran-Druckausdehnungsgefäße nach Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU und DIN EN 13831.
- Einsatz im Solekreis der Wärmepumpe
- mit Innenbeschichtung und Edelstahlschluss
- mit EG-Baumusterzertifikat
- Max. Anlagentemperatur : - 10 °C bis + 110 °C
- Max. Membranbelastung : + 70 °C



Typ Volumen/Liter	Abmessungen					Bestelldaten		
	Ø mm	Höhe mm	Anschluss	Max. Betriebs- überdruck	Vordruck	VPE	Art.Nr.	AGR
	Edelstahlschluss							
WATER PRO 5	160	270	G ¾"	10 bar	1,5 bar	68	11A0000517	200
WATER PRO 8	200	280	G ¾"	10 bar	1,5 bar	126	11A0000822	200
WATER PRO 12	270	264	G ¾"	10 bar	1,5 bar	72	11A0001224	200
WATER PRO 19	270	349	G ¾"	10 bar	1,5 bar	56	11A0001821	200
WATER PRO 24	300	392	G ¾"	10 bar	1,5 bar	36	11A0002425	200

ZILMET Reihenpufferspeicher / Vorschaltgefäße VSG

ZILMET Vorschaltgefäße (VSG) finden im Bereich der Haustechnik vielerlei Anwendungsgebiete.

Weit verbreitet ist die Nutzung zum Schutz des Membrandruckausdehnungsgefäßes vor hohen System-, oder Stillstandstemperaturen in Solarthermieanlagen

Aber auch in anderen Systemen, wie Blockheizkraftwerken, Heißwasseranlagen, Holzhackschnitzelanlagen etc. können hohe Systemtemperaturen entstehen, die den Einsatz eines **VSG** zur Temperaturabsenkung erfordern.

Generell gilt: Je niedriger die Temperatur am Einbindepunkt des MAG ist, desto langlebiger die Membrane. Daher sollte der Einsatz eines VSG generell immer in Betracht gezogen werden.

VSG können in **Wärmepumpensystemen** auch als **Reihenpufferspeicher** eingesetzt werden.

Die Funktion dabei ist:

- Vergrößerung des Wasservolumens im Heizkreis = geringere Taktung der Wärmepumpe und Laufzeitoptimierung
- Überbrückung von EVU Sperrzeiten (VSG als Wärmereservoir)
- Enteisung des Wärmepumpen Verdampfers des Kältekreises (VSG als Wärmereservoir)





ZILFLEX® Reihenpufferspeicher / Vorschaltgefäße VSG

- als Reihenpufferspeicher in Wärmepumpensystemen
- Gefäß zur Temperaturabsenkung vor Membran-Ausdehnungsgefäßen in Solaranlagen n. EN 12977-1 u. Heizungsanlagen nach DIN EN 12828
- Druckbehälter nach Druckgerichtlinie 2014/68/EU und DIN EN 13831
- Max. Betriebsdruck : 6 und 10 bar
- Max. Anlagentemperatur : + 120 °C
- Farbe : weiß, ab 100 l rot
- mit Standfüßen 35 und 50 Liter, ab 100 Liter mit Standing



Typ Volumen/Liter	Abmessungen				Bestelldaten		
	Ø mm	Höhe ohne Anschlüsse mm	Anschlüsse	max. Betriebsdruck	VPE	Art.Nr.	AGR
VSG 5 l	160	270	2 x G 3/4"	10,0 bar	60	11A0000512	300
VSG 8 l	200	280	2 x G 3/4"	10,0 bar	48	11A0000837	300
VSG 12 l	270	264	2 x G 3/4"	10,0 bar	32	11A0001216	300
VSG 18 l	270	349	2 x G 3/4"	10,0 bar	24	11A0001836	300
VSG 35 l	380	415	2 x G 3/4"	10,0 bar	18	11A0003510	300
VSG 50 l	380	540	2 x G 3/4"	10,0 bar	18	11A0005022	300
VSG 80 l	450	608	2 x G 1"	10,0 bar	1	11A0008020	300
VSG 105 l	500	665	2 x G 1"	10,0 bar	1	11A0010518	300
VSG 200 l	600	812	2 x G 1"	10,0 bar	1	11A0020013	300
VSG 300 l	630	1105	2 x G 1"	10,0 bar	1	11A0030012	300
VSG 400 l	630	1450	2 x G 1"	10,0 bar	1	11A0040017	300
VSG 600 l	750	1555	2 x G 1"	10,0 bar	1	11A0060017	300

Auswahltabelle SOLAR PLUS, Solar-Vorschaltgefäß VSG und Solar Plus Safe

Sicherheitsventil 6,0 bar
Glycolanteil 40%

V_a = Anlagevolumen ohne VSG
Verdampfung ab 130 °C

VSG = Vorschaltgefäß
SPS = Solar Plus Safe (MAG mit integriertem Vorschaltgefäß)

Flachkollektorfläche statische Höhe m	6 m ²				10 m ²				15 m ²			
	Va ltr	SOLAR PLUS ltr	VSG ltr	SPS ltr	Va ltr	SOLAR PLUS ltr	VSG ltr	SPS ltr	Va ltr	SOLAR PLUS ltr	VSG ltr	SPS ltr
5	10,4	18	5	18 + 6	14	25	8	25 + 10	19,5	35	12	35 + 12
10	13,4	18	5	18 + 6	17	25	8	25 + 10	22,5	35	12	35 + 12
15	16,4	25	8	25 + 10	20	35	12	35 + 12	25,5	50	12	50 + 15
20	19,4	25	8	25 + 10	23	35	12	35 + 12	28,5	50	12	50 + 15

Röhrenkollektorfläche statische Höhe m	6 m ²				10 m ²				15 m ²			
	Va ltr	SOLAR PLUS ltr	VSG ltr	SPS ltr	Va ltr	SOLAR PLUS ltr	VSG ltr	SPS ltr	Va ltr	SOLAR PLUS ltr	VSG ltr	SPS ltr
5	14,6	25	8	25 + 10	21	50	18	50 + 15	30	80	35	-
10	17,6	35	12	35 + 12	24	50	18	50 + 15	33	80	35	-
15	20,6	35	12	35 + 12	27	50	18	50 + 15	36	80	35	-
20	23,6	50	18	50 + 15	30	80	35	-	39	105	50	-

Flachkollektorfläche statische Höhe m	20 m ²				25 m ²			
	Va ltr	SOLAR PLUS ltr	VSG ltr	SPS ltr	Va ltr	SOLAR PLUS ltr	VSG ltr	SPS ltr
5	25	50	12	50 + 15	29,5	50	12	50 + 15
10	28	50	12	50 + 15	32,5	80	18	-
15	31	80	18	-	35,5	80	18	-
20	34	80	18	-	38,5	80	18	-

Röhrenkollektorfläche statische Höhe m	20 m ²				25 m ²			
	Va ltr	SOLAR PLUS ltr	VSG ltr	SPS ltr	Va ltr	SOLAR PLUS ltr	VSG ltr	SPS ltr
5	39	80	35	-	47	105	50	-
10	42	80	35	-	50	105	50	-
15	45	105	50	-	53	150	50	-
20	48	150	50	-	56	150	50	-

Auswahl der Zilflex Solar Plus ohne Berücksichtigung des VSG Volumens. Abweichende Größenvorgaben der Systemanbieter sind zu berücksichtigen. Wenn gemäß VDI Richtlinie 6002 ein Vorschaltgefäß VSG (z.B. bei kurzer Anbindung, Dachzentralen) empfohlen wird, dienen die Volumenangaben als Orientierung. Bei anlagenspezifischen Abweichungen bzw. anderen Voraussetzungen Solargefäßauslegung mit dem Zilmet-Berechnungsprogramm durchführen.





ZILFLEX® SOLAR PLUS

ist bereits seit 25 Jahren erfolgreich im Markt etabliert! Als erster Hersteller erhielt ZILMET 1996 die Bauartzulassung nach DIN 4757 und damit wurde die Typenreihe ZILFLEX® SOLAR PLUS zum „Stand der Solartechnik“. Die hochtemperaturbeständige ZILAN Membrane HT ist die neueste Entwicklung.

In den folgenden Jahren wurde diese Technik weiter ausgebaut und den Anforderungen der Solarbranche angepasst.



- 110° C Dauertemperatur beständige Membrane
- 10 bar Betriebsüberdruck
- mit Innenbeschichtung
- alle Größen bis 600 Liter
- Sonderfarben- und Ausführungen



Mit weit über 1,5 Million mittlerweile gefertigten Solargefäßen in den letzten Jahren dokumentiert sich die Erfahrung auf diesem Gebiet.

ZILFLEX® SOLAR PLUS SAFE = Zwei in Einem stellt einen weiteren Meilenstein in der Entwicklung von MAG im Solarbereich dar. Solarplus SAFE ist eine Kombination aus Solarplus und Vorschaltgefäß (VSG).

Arbeitsweise

Das Membran-Druckausdehnungsgefäß stellt sicher, dass der Anlagendruck, die bei der Planung festzulegenden Druckgrenzen, weder über- noch unterschreitet. Die Membrane trennt im Ausdehnungsgefäß den Gasraum von der Solarflüssigkeit. Im Gasraum wird vor der Inbetriebnahme der anlagenspezifisch zu wählende Vordruck p_0 eingestellt.

Vergrößert sich das Volumen der Solarflüssigkeit durch Erwärmung, so weicht die Membrane in den Gasraum aus. Dadurch wird der für die Solarflüssigkeit zur Verfügung stehende Raum vergrößert und der Anlagendruck bleibt auf dem max. zulässigen Druckniveau.

Reduziert sich das Volumen der Solarflüssigkeit bei Abkühlung, so bewegt sich die Membrane bei korrekt eingestelltem Vordruck wieder zurück. Dadurch wird der für die Solarflüssigkeit zur Verfügung stehende Raum kleiner und der Anlagendruck bleibt auf dem min. zulässigen Druckniveau.



ZILFLEX® SOLAR PLUS



- Membran-Druckausdehnungsgefäße nach Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU und DIN EN 13831 mit EG Baumusterzertifikat Einsatz in geschlossenen Sonnenheizungsanlagen nach DIN EN 12976 und EN 12977 (DIN 4757)
- ZILAN HT Membrane geprüft nach DIN EN 13831
- Innenbeschichtung
- 35 und 50 l mit Füßen, ab 80 Liter mit Standing
- Komplet geschweißte Konstruktion
- Max. Anlagentemperatur : - 10 °C bis + 120 °C
- Max. Membran-Dauertemperatur : + 110 °C
- Solarmedium : bis 70% geeignet
- Auch für den Solekreis einer Wärmepumpe geeignet



Typ	Abmessungen						Bestelldaten			
	Volumen/Liter	Ø mm	Höhe mm	Anschluss	max. Betriebsüberdruck	Vordruck	Farbe	VPE	Art.Nr.	AGR
SOLAR PLUS 12	12	270	264	G ¾"	10 bar	2,5 bar	weiß	72	11A2001218	300
SOLAR PLUS 18	18	270	350	G ¾"	10 bar	2,5 bar	weiß	56	11A2001820	300
SOLAR PLUS 25	25	300	392	G ¾"	10 bar	2,5 bar	weiß	36	11A2002520	300
SOLAR PLUS 35	35	380	400	G ¾"	10 bar	2,5 bar	weiß	30	11A2003316	300
SOLAR PLUS 50	50	380	537	G ¾"	10 bar	2,5 bar	weiß	22	11A2005014	300
SOLAR PLUS 80	80	450	608	G 1"	10 bar	2,5 bar	weiß	12	11A2008019	300
SOLAR PLUS 105	105	500	665	G 1"	10 bar	2,5 bar	weiß	12	11A2010514	300
SOLAR PLUS 150	150	500	897	G 1"	10 bar	2,5 bar	rot	8	11A2015011	300
SOLAR PLUS 200	200	630	812	G 1"	10 bar	2,5 bar	rot	8	11A2020007	300
SOLAR PLUS 250	250	630	957	G 1"	10 bar	2,5 bar	rot	8	11A2025004	300
SOLAR PLUS 300	300	630	1105	G 1"	10 bar	2,5 bar	rot	6	11A2030005	300
SOLAR PLUS 400	400	630	1450	G 1"	10 bar	2,5 bar	rot	4	11A2040004	300
SOLAR PLUS 500	500	750	1340	G 1"	10 bar	2,5 bar	rot	1	11A2050005	300
SOLAR PLUS 600	600	750	1555	G 1"	10 bar	2,5 bar	rot	1	11A2060005	300

5 Jahre Garantie

Membran-Druckausdehnungsgefäße für Solaranlagen





ZILFLEX® SOLAR PLUS SAFE

Solarausdehnungsgefäß kombiniert mit Solar-Vorschaltgefäß für den Einsatz in Solaranlagen nach EN 12976 und EN 12977 (DIN 4757).



SOLAR PLUS SAFE
18+6 und 25+10 Liter



SOLAR PLUS SAFE
35+12

Typ Volumen/Liter	Abmessungen					Bestelldaten		
	Ø mm	Höhe mm	Anschluss	Max. Betriebsüberdruck	Vordruck	VPE	Art.Nr.	AGR
SOLAR PLUS SAFE 18+ 6	270	455	G ¾"	10,0 bar	2,5 bar	36	11A2001822	300
SOLAR PLUS SAFE 25+10	300	252	G ¾"	10,0 bar	2,5 bar	36	11A2002522	300
SOLAR PLUS SAFE 35+12	380	500	G ¾"	10,0 bar	2,5 bar	22	11A2003319	300

ZILFLEX® SOLAR ZUBEHÖR

Typ	Abmessungen		Bestelldaten		
	Beschreibung	Anschluss	VPE	Art.Nr.	AGR
ZWH B	Universalbügel für Wandmontage bis 25 l		12	912528	800
ZWH HP	Wandhalterung für SolarPlus bis 25 l		25	912501	800
ZWH M	Schnellmontage-Set für 35 u. 50 l		25	912503	800
ZSKV ¾" Schlauch	Solar-KAV mit Schlauchanschluss	Überwurf G ¾" / AG G ¾"	48	910175	800
ZSKV 1	Solar-KAV mit Schlauchanschluss	Überwurf G 1" / IG G 1"	24	910167	800
ZEWS05	Edelstahlwellrohr 0,5m, DN 20	2 x G¾" Überwurf		912105	800
ZEWS10	Edelstahlwellrohr 0,9 m, DN 20	2 x G¾" Überwurf		912107	800
ZSP1	Gefäß-Anschluss-Set bestehend aus Wellrohr 0.5 m, Solarkappenventil und Wandhalterung	Ausführung G¾"		944026	800

☺ Montagevorteil: flachdichtender Systemanschluss mit Gewinde nach DIN-ISO 228-1

Membran-Druckausdehnungsgefäße für Solaranlagen





DIMENSIONIERUNG SOLAR-AUSDEHNUNGSGEFÄSS

Im Gegensatz zu den Ausdehnungsgefäßen im Heizungsbereich, haben Ausdehnungsgefäße in Solaranlagen die Aufgabe nicht nur die Volumenausdehnung des Wärmeträgers sondern auch seine unter Umständen große Volumenreduzierung im Abkühlungsfall (Winter) auszugleichen.

Hierzu empfiehlt es sich eine Flüssigkeitsvorlage (V_v) im Ausdehnungsgefäß von etwa 2% des Anlagenvolumens (V_A), jedoch min. 3 Liter, bei der Dimensionierung zu berücksichtigen. Die Ermittlung des Verdampfungsvolumens (V_D) erfolgt gemäß den Forderungen der ENV 12977-1 „...muss das Ausdehnungsgefäß in der Lage sein, ein Volumen zu kompensieren, das dem gesamten Wärmeträgervolumen der Kollektorgruppe und allen Verbindungsrohren zwischen den Kollektoren, zuzüglich 10% entspricht.“

Trotz der Berücksichtigung eines Verdampfungsvolumens (V_D) kann es zu sehr weiten Dampfstrecken in die Solarleitung hinein bis zur Solarstation kommen. Anlagenspezifische Kriterien, die darüber hinaus Berücksichtigung finden sollten, sind: Entleerungsverhalten und Dampfleistung der Kollektoren, Rohrführung und Rohrdämmung und Systemdruck

Sollte das Verdampfungsvolumen nicht ermittelbar sein, so kann dieses überschlägig bei Flachkollektoren mit min. 1 Liter/m² und bei Vakuumröhren mit min. 2 Liter/m² berücksichtigt werden. Um das Ausdehnungsgefäß vor Übertemperaturen zuverlässig zu schützen sollte ein ausreichend bemessenes Solar-Vorschaltgefäß eingesetzt werden.

Volumen Ausdehnungsgefäß

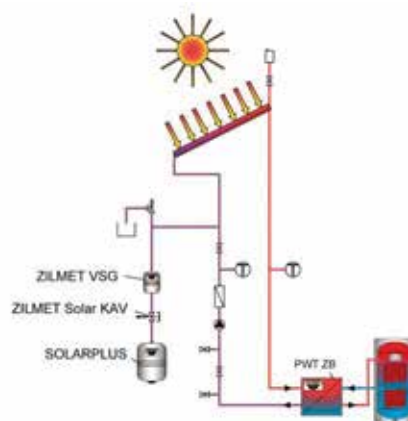
Zilmet bietet seinen Kunden eine kostenlose Kalkulationssoftware an. Im Programm werden alle für die Berechnung notwendigen Daten abgefragt und direkt für die Kalkulation berücksichtigt. Die zu Grunde gelegte Formel basiert auf der alten DIN 4807, in ähnlicher Form ist der Rechenweg ebenfalls in der VDI 6002 aufgeführt.

Nur wenn sichergestellt ist, dass keine Verdampfung stattfindet, kann auf die Berücksichtigung eines Verdampfungsvolumens verzichtet werden.

Im Zweifel sollte die Berechnung des notwendigen Ausdehnungsgefäß Volumens V_n unter Berücksichtigung einer Verdampfung erfolgen:

Die Formel:

$$V_n = \frac{(V_e + V_v + V_D) \times (p_e + 1)}{p_e - p_o}$$





Zur Berechnung sind folgende Daten bekannt bzw. anzunehmen:

- V_N:** Nennvolumen Ausdehnungsgefäß
- V_e:** Ausdehnungsvolumen; ermittelt aus: **n x V_A**
- n:** Ausdehnungskoeffizient in Abhängigkeit von der Zusammensetzung der Solarflüssigkeit, also Mischungsverhältnis Wasser / Glykol (Herstellerangaben beachten!) als Differenz zwischen Ausdehnungsfaktor bei Erstbefüllungstemperatur und gewählter max. Temperatur.
- V_A:** Anlagenvolumen: Kollektor- + Rohrleitungs- + Armaturen- + Wärmetauscherinhalt
- V_v:** Volumen der Flüssigkeitsvorlage im Ausdehnungsgefäß
V_v = V_A x 2%, mindestens jedoch 3 l
- V_D:** Volumen der im Stagnationsfall entstehenden Dampfmenge
- p_e:** Anlagenenddruck; Druck in der Anlage bei der höchsten, zugelassenen Temperatur **p_e = p_{sv} - p_{da}**
- p_{sv}:** Ansprechdruck Sicherheitsventil gem. Bauteil mit dem niedrigstem max. Druck in der Solaranlage
- p_{da}:** Arbeitsdruckdifferenz bei Sicherheitsventilen bis 5,0 bar: **p_{sv} - 0,5 bar**,
p_{sv} über 5,0 bar: **p_{sv} - 10%**
- p₀:** Mindestbetriebsdruck der Solaranlage; ist gleich dem am Ausdehnungsgefäß einzustellenden gaseitigen Vordruck. **p₀ = p_{stat} + p_{KF}**
- p_{KF}:** gewählter Überdruck am Kollektorfeld, passend zur gewählten Verdampfungstemperatur, entsprechend den Herstellerangaben des verwendeten Frostschutzgemisches. Max. Verdampfungstemperatur ≤ 130° C

Berechnungsbeispiel

Kollektorfläche 100 m², Kollektorvolumen 0,6 l/m², Volumen Rohrleitung außerhalb des Gebäudes 25 l, Volumen Rohrleitung und alle anderen Anlagenteile 80 l, Ansprechdruck Sicherheitsventil 6,0 bar, Statische Höhe 12m, Verdampfungstemperatur 120° C, Propylenglykolanteil 40%

$$\begin{aligned}
 V_e &= n \times V_A \\
 n &= 9\% \text{ (gem. Herstellerangaben)} \\
 V_e &= (60 + 25 + 80) \text{ l} \times 9\% = 14,9 \text{ l} \\
 V_v &= (60 + 25 + 80) \text{ l} \times 2\% = 3,3 \text{ l} \\
 V_D &= 60 \text{ l} + 25 \text{ l} + 10\% = 93,5 \text{ l} \\
 p_e &= 6,0 \text{ bar} - 10\% = 5,4 \text{ bar} \\
 p_{st} &= 1,2 \text{ bar (12m)} \\
 p_{KF} &= 1,5 \text{ bar (gem. Herstellerangabe)} \\
 p_0 &= 1,2 \text{ bar} + 1,5 \text{ bar} = 2,7 \text{ bar}
 \end{aligned}$$

$$V_N = \frac{(V_e + V_v + V_D) \times (p_e + 1)}{p_e - p_0}$$

$$V_N = \frac{(14,9 + 3,3 + 93,5) \text{ l} \times (5,4 + 1) \text{ bar}}{(5,4 - 2,7) \text{ bar}}$$

→ **V_N = 265 Liter**

Gewählt: SOLARPLUS 300

Ausdehnungsfaktor n% bei Verwendung von Frostschutzmitteln

Temp. °C	30 %	40 %	50 %
10	0,89	1,31	1,73
20	1,04	1,46	1,86
30	1,29	1,71	2,13
40	1,63	2,07	2,49
50	2,07	2,58	2,94
60	2,57	3,16	3,41
70	3,14	3,67	3,98
80	3,76	4,28	4,72
90	4,45	4,97	5,32
100	5,17	5,69	6,02
110	6,01	6,63	7,17
120	6,88	7,51	7,96
130	7,63	8,32	8,79
140	8,39	9,17	9,66
150	9,47	10,08	10,50
160	10,39	10,96	11,47

Bekannte Werte des verwendeten Wärmeträgers sollten mit Vorrang eingesetzt werden!

Membran-Druckausdehnungsgefäße für Solaranlagen





Solar-Vorschaltgefäß VSG

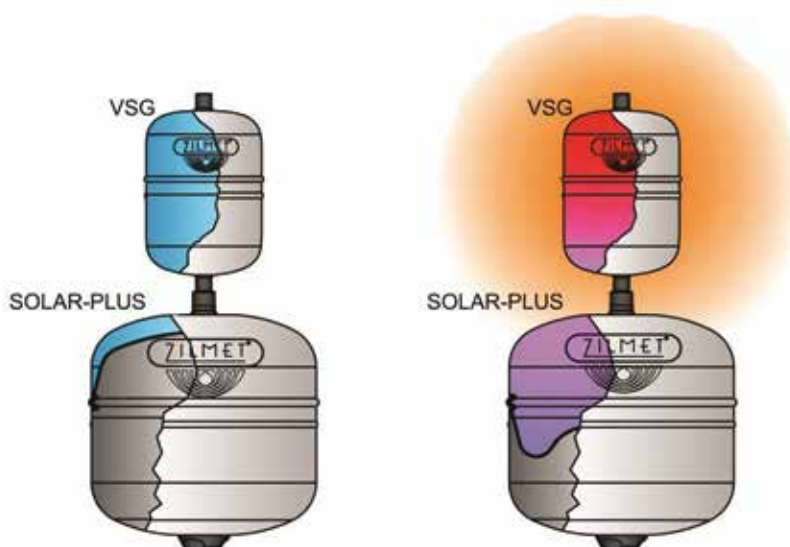
Die **VDI Richtlinie 6002** empfiehlt ein Vorschaltgefäß, „...wenn der Inhalt der Rohrleitungen zwischen Kollektorfeld und MAG geringer als 50% der Flüssigkeitsaufnahme-fähigkeit des richtig bemessenen MAG ist“. Diese Mindestforderung ist gerade bei Dachheizzentralen mit ihren kurzen Rohrwegen kaum zu erfüllen. Messungen haben darüber hinaus gezeigt, dass im Stagnationsfall extrem hohe Temperaturen auch Leitungslängen von mehr als 20 m überwinden können.

Das ZILMET VSG schützt die Membrane des MAG zuverlässig vor Über-temperaturen, die die Membrane zerstören könnten. Durch ausreichende Dimensionierung des VSG wird die Temperatur der Solarflüssigkeit in der Ausdehnungsleitung gesenkt.

Arbeitsweise

Im Solar-Vorschaltgefäß stagniert die Solarflüssigkeit. Entstehende Über-temperaturen, im Extremfall Dampf, vermischt sich mit der im Vorschaltgefäß befindlichen kalten Solarflüssigkeit. Die Solarflüssigkeit kühlt in dem ungedämmten Vorschaltgefäß ab. Dadurch ist gewährleistet, dass die Membrane in der Regel vor Über-temperaturen geschützt wird.

Funktionsablauf mit Solar-Vorschaltgefäß





ZILMET Vordruck-Messgeräte

Zur Überprüfung des Gefäßvordruckes
Praktische Hilfe im Rahmen der jährlichen Wartung
von Membran-Druckausdehnungsgefäßen
nach DIN 4807



ZVP

Typ	Beschreibung	VPE	Bestelldaten	
			Art.Nr.	AGR
ZVP 6	analog 0 bis 6,0 bar	12	910541	800
ZVP 7	analog 0 bis 7,0 bar	12	910528	800

ZILMET Halterungen

Für die Wandmontage von ZILMET-Gefäßen bis 50 Liter



ZWH-H



ZWH-HP
mit Schnellfixierung



ZWH-M



ZWH-B

Typ	Beschreibung	VPE	Bestelldaten	
			Art.Nr.	AGR
ZWH-H	Halterung für Zilflex H bis 25 Liter	25	932501	800
ZWH-HP	Halterung für Solar- und Trinkwassergefäße bis 25 Liter	25	912501	800
ZWH-M	Schnellmontage für 35 und 50 Liter Gefäße	25	912503	800
ZWH-B	Universalbügel Wandmontage Gefäße bis 25 Liter	12	912528	800

ZILMET Messing-Kappenventile

Zur Wartung gemäß DIN 4807 Teil 2
Kappenventile in Messing-Ausführung mit Entleerung
zur Sicherung gegen unbeabsichtigtes Schließen
Auch für Solaranwendung geeignet



ZKV-E



ZSKV 3/4"
Schlauch



ZSKV 1"
Schlauch

Typ	Abmessungen		Bestelldaten		
	Beschreibung	Anschluss	VPE	Art.Nr.	AGR
ZKV-E 3/4"	Eckausführung mit Entleerhahn	Überwurf IG G 3/4" / AG 3/4"	12	910115	800
ZSKV 3/4" Schlauch	mit Schlauchanschluss	Überwurf G 3/4" / AG G 3/4"	48	910175	800
ZSKV 1 Schlauch	mit Schlauchanschluss	Überwurf G 1" / IG G 1"	24	910167	800



ZILMET Anschlussgruppe

Montagefertige Anschlusseinheit
für Gefäße bis 25 Liter



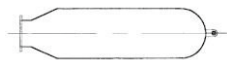
ZGAG-BW6



ZGAG-H

Typ	Beschreibung	Bestelldaten	
		Art.Nr.	AGR
ZGAG-H	Anschlussgruppe Messing Anbindung des Heizungs ADGs: SV 3,0 bar, Manometer 4,0 bar, Schnellkupplung ZSK 3/4", mit Schnellentlüfter	912520	800
ZGAG-OZ	Anschlussgruppe ohne Schnellkupplung	912517	800
ZGAG-ZKV	Anschlussgruppe wie vor jedoch mit Kappenventil ZKV 3/4"	912515	800
ZGABW6	Anschlussgruppe zur Anbindung des Brauchwasser ADGs: SV 6,0 bar, Manometer 8,0 bar, Schnellkupplung ZSK 3/4"	912519	800

ZILMET Ersatzmembranen



Typ	Beschreibung	Bestelldaten	
		Art.Nr.	AGR
Membrane SF 24	für Gefäßinhalt 24 Liter Sonderausführung	1800002403	800
Membrane DW 24	für Gefäßinhalt 24 Liter	260100020	800
Membrane DW 50	für Gefäßinhalt 50 Liter	260100021	800
Membrane DW 80	für Gefäßinhalt 60-80 Liter	260100001	800
Membrane DW 100 OL	für Gefäßinhalt 100 Liter	260100002	800
Membrane DW 100 ML	für Gefäßinhalt 100 Liter	260100013	800
Membrane SF 100 ML	für Gefäßinhalt 100 Liter Sonderausführung	260100023	800
Membrane DW 200	für Gefäßinhalt 200 Liter	260100003	800
Membrane DW 300	für Gefäßinhalt 300 Liter	260100004	800
Membrane DW 500	für Gefäßinhalt 500 Liter	260100005	800
Membrane DW 1000	für Gefäßinhalt 750-1000 Liter	260100006	800

ZILMET Ersatz-Flansche

Zur Verwendung bei den Baureihen Hydro Plus TM, Hydro Plus Duo TM, Zilflex Plus und Ultra Pro Ausführungen in galvanisiert oder Edelstahl

Typ	Beschreibung	Bestelldaten	
		Art.Nr.	AGR
18-100 Systemflansch G	galvanisierte Ausführung für Gefäße 18-100 1"	302P081	800
18-100 Systemflansch E	aus Edelstahl für Gefäße bis 18-100 1"	1910010000	800
18-100 Systemflansch G	galvanisierte Ausführung für Gefäße 18-100 3/4"	302P083	800
18-100 Systemflansch E	aus Edelstahl für Gefäße bis 18-100 3/4"	1910010001	800
100 Membranhalter G	galvanisierte Ausführung für Gefäße 18-100	275000054	800
100 Membranhalter E	aus Edelstahl für Gefäße 18-100	275000082	800
200-300 Systemflansch B	beschichtete Ausführung für Gefäße 200-300 1 1/2"	275000045	800
200-300 Systemflansch E	aus Edelstahl für Gefäße 200-300 1 1/2"	1910030000	800
200-300 Membranhalter G	galvanisierte Ausführung für Gefäße 200-300	275000055	800
200-300 Membranhalter E	aus Edelstahl für Gefäße 200-300	275000083	800
500-1000 Systemflansch B	beschichtete Ausführung für Gefäße 500-1000 1 1/2"	275000047	800
500-1000 Systemflansch E	aus Edelstahl für Gefäße 500-1000 1 1/2"	1910050000	800
500-1000 Membranhalter G	galvanisierte Ausführung für Gefäße 500-1000	275000056	800
500-1000 Membranhalter E	aus Edelstahl für Gefäße 500-1000	275000084	800



weitere Ersatzteile auf Anfrage

ZILMET Plattenwärmetauscher
gelötet und geschraubt





ZILMET Plattenwärmetauscher ZB

Die Produktpalette im Bereich der Plattenwärmetauscher wurde in den vergangenen Jahren kontinuierlich erweitert.

ZILMET ZB gelöteter PWT

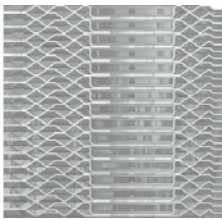
Die Plattenwärmetauscher der Baureihe ZB gibt es in 11 Baugrößen mit Betriebsdrücken bis 45 bar. Die Tauscher sind für einen statischen Betrieb (keine Wechselbeanspruchung) konzipiert und in standardisierten Größen sowie Ausführungen erhältlich.

Die Wärmetauscher der Baureihe ZB bestehen aus Edelstahlplatten und Edelstahlanschlüssen (Werkstoff-Nr. 1.4401). Das Lot besteht aus 99,9 % Kupfer.



Durch ihre Konstruktion erreichen die ZB Plattenwärmetauscher bereits bei kleinsten Volumenströmen einen hocheffektiven Wärmeübergang durch die entstehende hochturbulente Strömung.

Ein weiterer Vorteil dieser Turbulenzen ist ein Selbstreinigungseffekt, durch den die Wartungsarbeit minimiert und der Zeitraum der Wartungsintervalle optimiert wird.



Deutlich zu erkennen ist das Wabenmuster, das entsteht, wenn zwei in gleicher Richtung geprägte Edelstahlplatten um 180° verdreht aufeinander gelegt werden. Die Berührungspunkte der Platten werden mittels Kupferfolie verlötet.

Die ZILMET Plattenwärmetauscher ZB werden in Ihrer Standardausführung als 1-Wege Modell ausgeliefert. Auf Anfrage sind Mehrwegvarianten und individuelle Anordnungen der Anschlussstutzen möglich. Bitte sprechen Sie uns an!

Einsatzbereich

ZILMET Plattenwärmetauscher ZB finden überall dort ihren Einsatz, wo es gilt die thermischen Eigenschaften eines Mediums auf ein anderes zu übertragen, ohne dass eine Vermischung stattfindet. Möchte man einen Plattenwärmetauscher ZB in einem System einsetzen, ist es vorab notwendig eine fachlich korrekte Auswahl bzw. Dimensionierung durchzuführen. Außerdem muss die Materialverträglichkeit der verwendeten Medien bzw. Flüssigkeiten geprüft werden.

Geeignet für den Einsatz in kupfergelöteten Plattenwärmetauschern ZB sind u.a. Wasser, Öle, Kältemittel, Frostschutzmittel, Schwimmbadwasser (Achtung: Chloridgehalt begrenzt s. Beständigkeitstabelle) Keinesfalls geeignet für die ZB Reihe sind z.B.: Seewasser, Ammoniak, Silikonöle, stark chlorhaltige Medien, sowie stark verschmutzte Medien. Für solche Sonderanwendungen kann nach technischer Abklärung die neue Edelstahlgelötete Baureihe ZS oder geschraubte PWT Z / ZX eingesetzt werden.

Bei allen eingesetzten Medien sollte die Materialbeständigkeit gegenüber Kupfer und rostfreiem Stahl AISI 316 Werkstoff Nr.:1.4401 überprüft werden. Auch „herkömmliches“ Trinkwasser gem. Trinkwasserverordnung kann ggf. als nicht geeignet eingestuft werden (Stichwort: elektrische Leitfähigkeit >500 µS/cm).





ZILMET GELÖTETE PLATTENWÄRMETAUSCHER ZB 10 – ZB 30

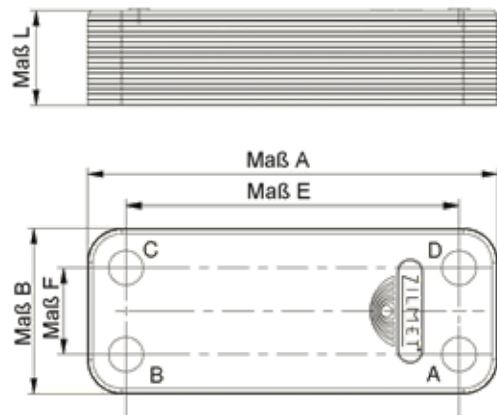
- Plattenwärmetauscher nach Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU
- Plattenmaterial und Anschlüsse: AISI 316 / AISI 304
- Lotmaterial : 99,9% CU
- Max. Betriebsüberdruck : bis 45 bar auf Anfrage
- Max. Betriebstemperatur : - 10 °C bis + 120 °C

Typ	Anschluss	Maß A	Maß B	Maß E	Maß F	Maß L	Max. Betriebsdruck primär / sekundär		Art.Nr.	AGR
ZB 10 - 16	4 x G 3/4"	190	77	154	40	48	5 bar	10 bar	17B1901609	910
ZB 10 - 20	4 x G 3/4"	190	77	154	40	58	5 bar	10 bar	17B1902009	910
ZB 10 - 30	4 x G 3/4"	190	77	154	40	83	5 bar	10 bar	17B1903009	910
ZB 10 - 40	4 x G 3/4"	190	77	154	40	108	5 bar	10 bar	17B1904009	910
ZB 20 - 10	4 x G 3/4"	207	78	172	42	33	5 bar	10 bar	17B2071004	910
ZB 20 - 16	4 x G 3/4"	207	78	172	42	48	5 bar	10 bar	17B2071604	910
ZB 20 - 20	4 x G 3/4"	207	78	172	42	59	5 bar	10 bar	17B2072004	910
ZB 20 - 30	4 x G 3/4"	207	78	172	42	85	5 bar	10 bar	17B2073004	910
ZB 20 - 40	4 x G 3/4"	207	78	172	42	111	5 bar	10 bar	17B2074004	910
ZB 30 - 10	4 x G 3/4"	315	78	278	40	33	5 bar	10 bar	17B3151004	910
ZB 30 - 20	4 x G 3/4"	315	78	278	40	58	5 bar	10 bar	17B3152004	910
ZB 30 - 30	4 x G 3/4"	315	78	278	40	83	5 bar	10 bar	17B3153004	910
ZB 30 - 40	4 x G 3/4"	315	78	278	40	108	5 bar	10 bar	17B3154004	910
ZB 30 - 50	4 x G 3/4"	315	78	278	40	133	5 bar	10 bar	17B3155004	910
ZB 30 - 60	4 x G 3/4"	315	78	278	40	158	5 bar	10 bar	17B3156004	910

ZB 10

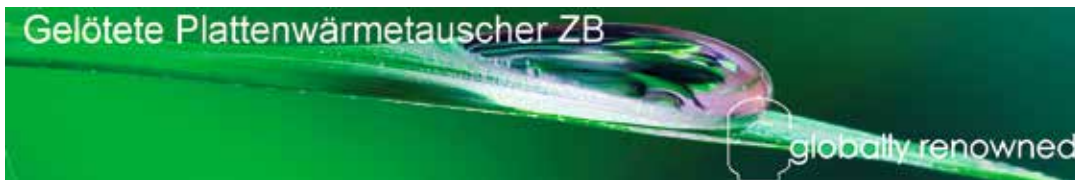
ZB 20

ZB 30



ZILMET Plattenwärmetauscher gelötet und geschraubt





ZILMET GELÖTETE PLATTENWÄRMETAUSCHER ZB 35 – ZB 50

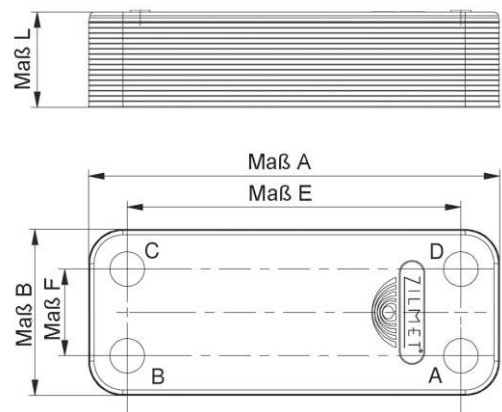
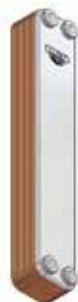
- Plattenwärmetauscher nach Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU
- Plattenmaterial und Anschlüsse : AISI 316 / AISI 304
- Lotmaterial : 99,9% CU
- Max. Betriebsüberdruck : 30 bar
- Max. Betriebstemperatur : - 50 °C bis + 200 °C

Typ	Anschluss	Maß A	Maß B	Maß E	Maß F	Maß L	Max. Betriebsdruck	Art.Nr.	AGR
ZB 35 - 10	4 x G 1"	310	112	250	50	35	30 bar	17B2501004	910
ZB 35 - 20	4 x G 1"	310	112	250	50	61	30 bar	17B2502004	910
ZB 35 - 30	4 x G 1"	310	112	250	50	86	30 bar	17B2503004	910
ZB 35 - 40	4 x G 1"	310	112	250	50	112	30 bar	17B2504004	910
ZB 35 - 50	4 x G 1"	310	112	250	50	137	30 bar	17B2505004	910
ZB 35 - 60	4 x G 1"	310	112	250	50	163	30 bar	17B2506004	910
ZB 35 - 80	4 x G 1"	310	112	250	50	214	30 bar	17B2508004	910
ZB 40 - 10	4 x G 3/4"	467	77	432	40	31	30 bar	17B3501004	910
ZB 40 - 20	4 x G 3/4"	467	77	432	40	52	30 bar	17B3502004	910
ZB 40 - 30	4 x G 3/4"	467	77	432	40	74	30 bar	17B3503004	910
ZB 40 - 40	4 x G 3/4"	467	77	432	40	95	30 bar	17B3504004	910
ZB 40 - 50	4 x G 3/4"	467	77	432	40	117	30 bar	17B3505004	910
ZB 40 - 60	4 x G 3/4"	467	77	432	40	138	30 bar	17B3506004	910
ZB 40 - 80	4 x G 3/4"	467	77	432	40	181	30 bar	17B3508004	910
ZB 50 - 20	4 x G 1 1/4"	390	195	298	120	60	30 bar	17B4002004	910
ZB 50 - 30	4 x G 1 1/4"	390	195	298	120	86	30 bar	17B4003004	910
ZB 50 - 40	4 x G 1 1/4"	390	195	298	120	116	30 bar	17B4004004	910
ZB 50 - 50	4 x G 1 1/4"	390	195	298	120	141	30 bar	17B4005004	910
ZB 50 - 60	4 x G 1 1/4"	390	195	298	120	168	30 bar	17B4006004	910
ZB 50 - 80	4 x G 1 1/4"	390	195	298	120	214	30 bar	17B4008004	910
ZB 50 -100	4 x G 1 1/4"	390	195	298	120	265	30 bar	17B4010004	910

ZB 35

ZB 40

ZB 50



ZILMET Plattenwärmetauscher
gelötet und geschraubt





ZILMET GELÖTETE PLATTENWÄRMETAUSCHER ZB-Z 60

- Plattenwärmetauscher nach Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU
- Plattenmaterial und Anschlüsse : AISI 316 / AISI 304
- Lotmaterial : 99,9% CU
- Max. Betriebsüberdruck : 30 bar bis 45 bar (auf Anfrage)
- Max. Betriebstemperatur : - 50 °C bis + 200 °C

Typ	Anschluss	Maß A	Maß B	Maß E	Maß F	Maß L	max. Betriebsdruck	Art.Nr.	AGR
ZB-Z 60 - 10	4 x G 1"	526	115	466	50,0	35	30 bar	17B5001004	910
ZB-Z 60 - 14	4 x G 1"	526	115	466	50,0	43	30 bar	17B5001404	910
ZB-Z 60 - 20	4 x G 1"	526	115	466	50,0	57	30 bar	17B5002004	910
ZB-Z 60 - 24	4 x G 1"	526	115	466	50,0	66	30 bar	17B5002404	910
ZB-Z 60 - 30	4 x G 1"	526	115	466	50,0	80	30 bar	17B5003004	910
ZB-Z 60 - 40	4 x G 1"	526	115	466	50,0	102	30 bar	17B5004004	910
ZB-Z 60 - 50	4 x G 1"	526	115	466	50,0	126	30 bar	17B5005004	910
ZB-Z 60 - 60	4 x G 1"	526	115	466	50,0	149	30 bar	17B5006004	910
ZB-Z 60 - 80	4 x G 1"	526	115	466	50,0	195	30 bar	17B5008004	910
ZB-Z 60 -100	4 x G 1"	526	115	466	50,0	246	30 bar	17B5010004	910

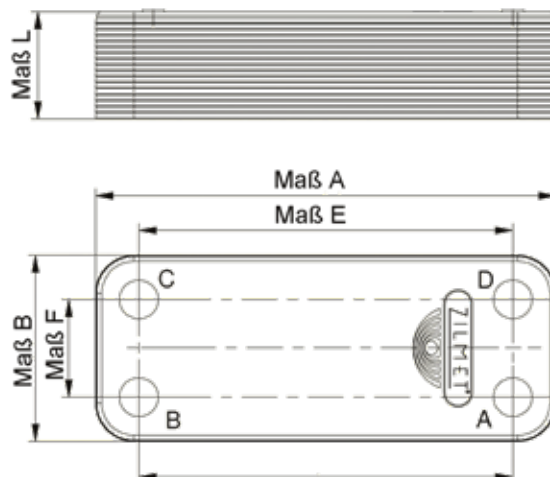
ZILMET GELÖTETE PLATTENWÄRMETAUSCHER ZB-W 60

- Plattenwärmetauscher nach Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU
- Plattenmaterial und Anschlüsse : AISI 316 / AISI 304
- Lotmaterial : 99,9% CU
- Max. Betriebsüberdruck : 30 bar bis 45 bar (auf Anfrage)
- Max. Betriebstemperatur : - 160 °C bis + 200 °C

Typ	Anschluss	Maß A	Maß B	Maß E	Maß F	Maß L	max. Betriebsdruck	Art.Nr.	AGR
ZB-W 60 - 24	4 x G 1¼"	526	119	473	65,5	58	30 bar	17W5002405	910
ZB-W 60 - 30	4 x G 1¼"	526	119	473	65,5	72	30 bar	17W5003005	910
ZB-W 60 - 40	4 x G 1¼"	526	119	473	65,5	96	30 bar	17W5004005	910
ZB-W 60 - 50	4 x G 1¼"	526	119	473	65,5	120	30 bar	17W5005005	910
ZB-W 60 - 60	4 x G 1¼"	526	119	473	65,5	143	30 bar	17W5006005	910
ZB-W 60 - 80	4 x G 1¼"	526	119	473	65,5	190	30 bar	17W5008005	910
ZB-W 60 -100	4 x G 1¼"	526	119	473	65,5	241	30 bar	17W5010005	910
ZB-W 60 -120	4 x G 1¼"	526	119	473	65,5	285	30 bar	17W5012005	910

ZB-Z 60

ZB-W 60



ZILMET Plattenwärmetauscher gelötet und geschraubt



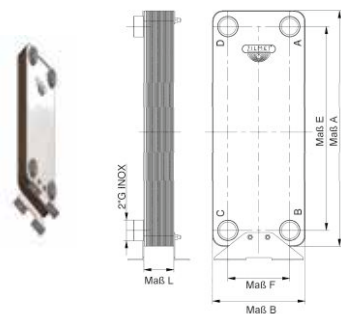


ZILMET GELÖTETE PLATTENWÄRMETAUSCHER ZB 70-ZB 75-ZB 85

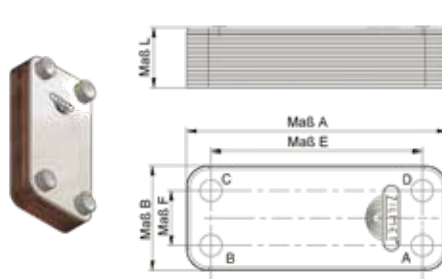
- Plattenwärmetauscher nach Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU
- Plattenmaterial und Anschlüsse : AISI 316 / AISI 304
- Lotmaterial : 99,9% CU
- Max. Betriebsüberdruck : 30 bar bis 45 bar (auf Anfrage)
- Max. Betriebstemperatur : - 160 °C bis + 200 °C
- ZB 70 mit Standkonsole ZB 85 mit Standkonsole und Hebeösen

Typ	Anschluss	Maß A	Maß B	Maß E	Maß F	Maß L	Max. Betriebsdruck	Art.Nr.	AGR
ZB 70 - 30	4 x G 2"	617	188	519	92	84	30 bar	17W5503007	910
ZB 70 - 40	4 x G 2"	617	188	519	92	108	30 bar	17W5504007	910
ZB 70 - 50	4 x G 2"	617	188	519	92	132	30 bar	17W5505007	910
ZB 70 - 60	4 x G 2"	617	188	519	92	156	30 bar	17W5506007	910
ZB 70 - 80	4 x G 2"	617	188	519	92	204	30 bar	17W5508007	910
ZB 70 -100	4 x G 2"	617	188	519	92	252	30 bar	17W5510007	910
ZB 70 -120	4 x G 2"	617	188	519	92	300	30 bar	17W5512007	910
ZB 70 -150	4 x G 2"	617	188	519	92	372	30 bar	17W5515007	910
ZB 70 -180	4 x G 2"	617	188	519	92	444	30 bar	17W5518007	910
ZB 70 -200	4 x G 2"	617	188	519	92	492	30 bar	17W5520007	910
ZB 75 - 30	4 x G 2"	487	247	395	160	80	30 bar	17B4503004	910
ZB 75 - 40	4 x G 2"	487	247	395	160	103	30 bar	17B4504004	910
ZB 75 - 50	4 x G 2"	487	247	395	160	127	30 bar	17B4505004	910
ZB 75 - 60	4 x G 2"	487	247	395	160	147	30 bar	17B4506004	910
ZB 75 - 80	4 x G 2"	487	247	395	160	197	30 bar	17B4508004	910
ZB 75 -100	4 x G 2"	487	247	395	160	244	30 bar	17B4510004	910
ZB 75 -120	4 x G 2"	487	247	395	160	285	30 bar	17B4512004	910
ZB 75 -150	4 x G 2"	487	247	395	160	354	30 bar	17B4515004	910
ZB 85 - 30	4 x G 2"	530	265	439	177	78	30 bar	17W6003004	910
ZB 85 - 40	4 x G 2"	530	265	439	177	101	30 bar	17W6004004	910
ZB 85 - 50	4 x G 2"	530	265	439	177	124	30 bar	17W6005004	910
ZB 85 - 60	4 x G 2"	530	265	439	177	148	30 bar	17W6006004	910
ZB 85 - 80	4 x G 2"	530	265	439	177	192	30 bar	17W6008004	910
ZB 85 -100	4 x G 2"	530	265	439	177	242	30 bar	17W6010004	910
ZB 85 -120	4 x G 2"	530	265	439	177	289	30 bar	17W6012004	910
ZB 85 -150	4 x G 2"	530	265	439	177	362	30 bar	17B6015004	910
ZB 85 -180	4 x G 2"	530	265	439	177	456	30 bar	17B6018004	910
ZB 85 -200	4 x G 2"	530	265	439	177	506	30 bar	17B6020004	910

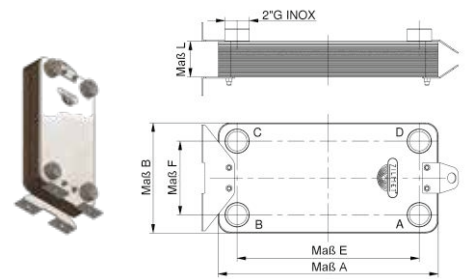
ZILMET Plattenwärmetauscher gelötet und geschraubt



ZB 70



ZB 75



ZB 85

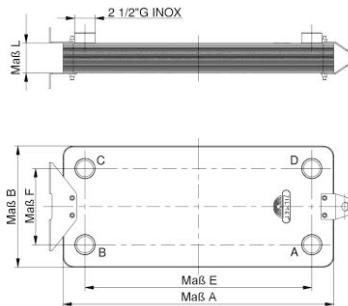




ZILMET GELÖTETER PLATTENWÄRMETAUSCHER ZB 200

- Plattenwärmetauscher nach Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU
- Plattenmaterial und Anschlüsse : AISI 316 / AISI 304
- Lotmaterial : 99,9% CU
- Max. Betriebsüberdruck : 30 bar bis 45 bar (auf Anfrage)
- Zul. Betriebstemperatur : - 160 °C bis + 200 °C
- mit Standkonsole und Hebeösen

Typ	Anschluss	Maß A	Maß B	Maß E	Maß F	Maß L	Max. Betriebsdruck	Art.Nr.	AGR
ZB 200 - 40	4 x G 2½"	784	349	655	220	124	30 bar	17B7004004	910
ZB 200 - 50	4 x G 2½"	784	349	655	220	152	30 bar	17B7005004	910
ZB 200 - 60	4 x G 2½"	784	349	655	220	180	30 bar	17B7006004	910
ZB 200 - 70	4 x G 2½"	784	349	655	220	208	30 bar	17B7007004	910
ZB 200 - 80	4 x G 2½"	784	349	655	220	236	30 bar	17B7008004	910
ZB 200 -100	4 x G 2½"	784	349	655	220	292	30 bar	17B7010004	910
ZB 200 -120	4 x G 2½"	784	349	655	220	348	30 bar	17B7012004	910
ZB 200 -150	4 x G 2½"	784	349	655	220	432	30 bar	17B7015004	910
ZB 200 -180	4 x G 2½"	784	349	655	220	516	30 bar	17B7018004	910
ZB 200 -200	4 x G 2½"	784	349	655	220	572	30 bar	17B7020004	910



Flanschanschlüsse auf Anfrage!

ZILMET Plattenwärmetauscher gelötet und geschraubt





ZB-WDE gelötete Plattenwärmetauscher ZB mit EPP Dämmung als Set

Als besonderer Service für den Kunden werden bestimmte Baugrößen der gelöteten Plattenwärmetauscher ZB als

Set „Wärmetauscher mit EPP Dämmung“

bereits bei ZILMET entsprechend konfektioniert.

Hier handelt es sich vor allem um die Schnelldreher der Baureihen ZB 10, 20, 30, 35 und 60, deren Gewicht es zulässt, den Wärmetauscher in der EPP Dämmung liegend zu versenden.



Ihre Vorteile liegen auf der Hand

- Vereinfachte Lagerhaltung (2 Teile = 1 Artikel)
- Optimiertes Handling
- Transportschutz
- Weniger Lagerraum notwendig
- Reduzierte Frachtkosten



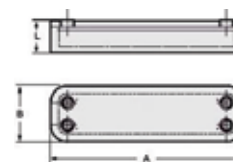
ZILMET GELÖTETE PLATTENWÄRMETAUSCHER im SET ZB 10 WDE – ZB 60 WDE mit EPP Dämmung

- Plattenwärmetauscher nach Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU
- Plattenmaterial und Anschlüsse : AISI 316 / AISI 304
- Lotmaterial : 99,9% CU
- Max. Betriebsüberdruck : 10 bar bis 45 bar (auf Anfrage)
- Max. Betriebstemperatur : - 50 °C bis + 200 °C



Typ	Anschluss	Maß A	Maß B	Maß L	Max. Betriebsdruck	Art.Nr.	AGR
ZB 10 - 16WDE	4 x G 3/4"	265	135	110	5 bar 10 bar	17B1901669	910
ZB 10 - 20WDE	4 x G 3/4"	265	135	110	5 bar 10 bar	17B1902069	910
ZB 10 - 30WDE	4 x G 3/4"	265	135	155	5 bar 10 bar	17B1903069	910
ZB 10 - 40WDE	4 x G 3/4"	265	135	155	5 bar 10 bar	17B1904069	910
ZB 20 - 10WDE	4 x G 3/4"	265	135	110	5 bar 10 bar	17B2071064	910
ZB 20 - 20WDE	4 x G 3/4"	265	135	110	5 bar 10 bar	17B2072064	910
ZB 20 - 30WDE	4 x G 3/4"	265	135	155	5 bar 10 bar	17B2073064	910
ZB 20 - 40WDE	4 x G 3/4"	265	135	155	5 bar 10 bar	17B2074064	910
ZB 30 - 10WDE	4 x G 3/4"	375	135	140	5 bar 10 bar	17B3151064	910
ZB 30 - 20WDE	4 x G 3/4"	375	135	140	5 bar 10 bar	17B3152064	910
ZB 30 - 30WDE	4 x G 3/4"	375	135	140	5 bar 10 bar	17B3153064	910
ZB 30 - 40WDE	4 x G 3/4"	375	135	215	5 bar 10 bar	17B3154064	910
ZB 30 - 50WDE	4 x G 3/4"	375	135	215	5 bar 10 bar	17B3155064	910
ZB 30 - 60WDE	4 x G 3/4"	375	135	215	5 bar 10 bar	17B3156064	910
ZB 35 - 10WDE	4 x G 1"	375	170	140	30 bar	17B2501064	910
ZB 35 - 20WDE	4 x G 1"	375	170	140	30 bar	17B2502064	910
ZB 35 - 30WDE	4 x G 1"	375	170	140	30 bar	17B2503064	910
ZB 35 - 40WDE	4 x G 1"	375	170	215	30 bar	17B2504064	910
ZB 35 - 50WDE	4 x G 1"	375	170	215	30 bar	17B2505064	910
ZB 35 - 60WDE	4 x G 1"	375	170	215	30 bar	17B2506064	910
ZB 40 - 10WDE	4 x G 3/4"	527	137	156	30 bar	17B3501064	910
ZB 40 - 20WDE	4 x G 3/4"	527	137	156	30 bar	17B3502064	910
ZB 40 - 30WDE	4 x G 3/4"	527	137	156	30 bar	17B3503064	910
ZB 40 - 40WDE	4 x G 3/4"	527	137	156	30 bar	17B3504064	910
ZB 40 - 50WDE	4 x G 3/4"	527	137	241	30 bar	17B3505064	910
ZB 40 - 60WDE	4 x G 3/4"	527	137	241	30 bar	17B3506064	910
ZB 40 - 80WDE	4 x G 3/4"	527	137	241	30 bar	17B3508064	910
ZB-Z 60 - 10WDE	4 x G 1"	585	180	145	30 bar	17B5001064	910
ZB-Z 60 - 14WDE	4 x G 1"	585	180	145	30 bar	17B5001464	910
ZB-Z 60 - 20WDE	4 x G 1"	585	180	145	30 bar	17B5002064	910
ZB-Z 60 - 24WDE	4 x G 1"	585	180	145	30 bar	17B5002464	910
ZB-Z 60 - 30WDE	4 x G 1"	585	180	145	30 bar	17B5003064	910
ZB-Z 60 - 40WDE	4 x G 1"	585	180	220	30 bar	17B5004064	910
ZB-Z 60 - 50WDE	4 x G 1"	585	180	220	30 bar	17B5005064	910
ZB-Z 60 - 60WDE	4 x G 1"	585	180	220	30 bar	17B5006064	910
ZB-W 60 - 24WDE	4 x G 1 1/4"	585	180	145	30 bar	17W5002465	910
ZB-W 60 - 30WDE	4 x G 1 1/4"	585	180	145	30 bar	17W5003065	910
ZB-W 60 - 40WDE	4 x G 1 1/4"	585	180	220	30 bar	17W5004065	910
ZB-W 60 - 50WDE	4 x G 1 1/4"	585	180	220	30 bar	17W5005065	910
ZB-W 60 - 60WDE	4 x G 1 1/4"	585	180	220	30 bar	17W5006065	910

* Achsmaße Wärmetauscher s. Seite 35-37



ZILMET Plattenwärmetauscher
gelötet und geschraubt



ZILMET EPP Wärmedämmung ZB

aus expandiertem Polypropylen, FCKW-frei, Temperaturbereich: bis 110 °C
Dämmdicke: 25 mm Farbe : schwarz



Typ	Beschreibung	Abmessungen H x B x T mm	Art.Nr.	AGR
WDE ZB 10 bis 20 Platten	für ZB 10-10, ZB 10-16, ZB 10-20	264 x 132 x 107	381Z190202	940
WDE ZB 10 bis 40 Platten	für ZB 10-30, ZB 10-40	264 x 132 x 154	381Z190402	940
WDE ZB 20 bis 20 Platten	für ZB 20-10, ZB 20-16, ZB 20-20	264 x 132 x 107	381Z207202	940
WDE ZB 20 bis 40 Platten	für ZB 20-30, ZB 20-40	264 x 132 x 154	381Z207402	940
WDE ZB 30 bis 30 Platten	für ZB 30-10, ZB 30-20, ZB 30-30	373 x 134 x 144	381Z315302	940
WDE ZB 30 bis 60 Platten	für ZB 30-40, ZB 30-50, ZB 30-60	373 x 134 x 220	381Z315602	940
WDE ZB 35 bis 30 Platten	für ZB 35-10, ZB 35-20, ZB 35-30	373 x 168 x 144	381Z250302	940
WDE ZB 35 bis 60 Platten	für ZB 35-40, ZB 35-50, ZB 35-60	373 x 168 x 220	381Z250602	940
WDE ZB 40 bis 40 Platten	für ZB 40-10, ZB 40-20, ZB 40-30, ZB 40-40	521 x 131 x 150	381Z350402	940
WDE ZB 40 bis 80 Platten	für ZB 40-50, ZB 40-60, ZB 40-80	521 x 131 x 235	381Z350802	940
WDE ZB 60 bis 30 Platten	für ZB 60-10, ZB 60-14, ZB 60-20, ZB 60-24, ZB 60-30	586 x 178 x 144	381Z500302	940
WDE ZB 60 bis 60 Platten	für ZB 60-40, ZB 60-50, ZB 60-60	586 x 178 x 220	381Z500602	940

ZILMET PUR Wärmedämmung ZB

aus Polyurethan-Hartschaum, FCKW-frei mit Kunststoffmantel
Temperaturbereich: bis 130 °C, Dämmdicke: 20 mm, Farbe: grau



Typ	Beschreibung	Abmessungen H x B x T mm	Art.Nr.	AGR
WDP ZB 10 bis 20 Platten	für ZB 10-10, ZB 10-16, ZB 10-20	273 x 140 x 106	381Z190201	930
WDP ZB 10 bis 30 Platten	für ZB 10-30	273 x 140 x 136	381Z190301	930
WDP ZB 20 bis 20 Platten	für ZB 20-10, ZB 20-16, ZB 20-20	273 x 140 x 106	381Z207201	930
WDP ZB 20 bis 30 Platten	für ZB 20-30	273 x 140 x 140	381Z207301	930
WDP ZB 30 bis 30 Platten	für ZB 30-10, ZB 30-20, ZB 30-30	378 x 142 x 135	381Z315301	930
WDP ZB 30 bis 40 Platten	für ZB 30-40	378 x 142 x 173	381Z315401	930
WDP ZB 35 bis 30 Platten	für ZB 35-10, ZB 35-20, ZB 35-30	375 x 185 x 145	381Z250301	930
WDP ZB 35 bis 80 Platten	für ZB 35-40, ZB 35-50, ZB 35-60, ZB 35-80	375 x 185 x 335	381Z250801	930
WDP ZB 50 bis 40 Platten	für ZB 50-20, ZB 50-30, ZB 50-40	544 x 262 x 187	381Z400401	930
WDP ZB 50 bis 80 Platten	für ZB 50-50, ZB 50-60, ZB 50-80	544 x 262 x 258	381Z400601	930
WDP ZB 50 bis 100 Platten	für ZB 50-100	544 x 262 x 359	381Z401001	930
WDP ZB 60 bis 30 Platten	für ZB 60-10, ZB 60-14, ZB 60-20, ZB 60-24, ZB 60-30	595 x 188 x 142	381Z500301	930
WDP ZB 60 bis 60 Platten	für ZB 60-40, ZB 60-50, ZB 60-60	595 x 188 x 235	381Z500601	930
WDP ZB 60 bis 120 Platten	für ZB 60-80, ZB 60-100, ZB 60-120	595 x 188 x 357	381Z501001	930
WDP ZB 70 bis 30 Platten	für ZB 70-30	727 x 272 x 187	381Z550301	930
WDP ZB 70 bis 70 Platten	für ZB 70-40, ZB 70-50, ZB 70-60	727 x 272 x 282	381Z550701	930
WDP ZB 70 bis 120 Platten	für ZB 70-80, ZB 70-100, ZB 70-120	727 x 272 x 372	381Z551201	930
WDP ZB 70 bis 180 Platten	für ZB 70-150, ZB 70-180	727 x 272 x 528	381Z551801	930
WDP ZB 75 bis 50 Platten	für ZB 75-30, ZB 75-40, ZB 75-50	610 x 348 x 219	381Z450501	930
WDP ZB 75 bis 80 Platten	für ZB 75-60, ZB 75-80	610 x 348 x 312	381Z450801	930
WDP ZB 75 bis 120 Platten	für ZB 75-100, ZB 75-120	610 x 348 x 414	381Z451201	930
WDP ZB 75 bis 200 Platten	für ZB 75-150, ZB 75-200	610 x 348 x 599	381Z452001	930
WDP ZB 85 bis 50 Platten	für ZB 85-30, ZB 85-40, ZB 85-50	610 x 348 x 219	381Z600501	930
WDP ZB 85 bis 80 Platten	für ZB 85-60, ZB 85-80	610 x 348 x 312	381Z600801	930
WDP ZB 85 bis 120 Platten	für ZB 85-100, ZB 85-120	610 x 348 x 414	381Z601201	930
WDP ZB 85 bis 200 Platten	für ZB 85-150, ZB 85-200	610 x 348 x 599	381Z602001	930
WDP ZB 200 bis 100 Platten*	für ZB 200- 40 bis ZB 200-100	893 x 428 x 385	381Z701001	930
WDP ZB 200 bis 200 Platten*	für ZB 200-120 bis ZB 200-200	893 x 428 x 675	381Z702001	930

* Dämmdicke 30/50 mm



Technische Änderungen vorbehalten



ZILMET Spül- und Wartungsset ZSW für ZB Wärmetauscher

Set für einen Kreis des Wärmetauschers bestehend aus zwei Absperr- und Wartungsventilen, einer Dichtung mit Schmutzfängersieb 0,6 mm Maschenweite für den Eingang sowie einer Dichtung für den Ausgang des Kreises
Geeignet für Heizungs- und Prozesswasser, Solarflüssigkeit, Kühlwasser

Zulässiger Betriebsdruck: 10 bar
zulässige Betriebstemperatur: 110 °C



für Typ	Beschreibung	VPE Stück	Art.Nr.	AGR
ZB 10, 20, 30, 40	ZSW 20 ZILMET Spül- und Wartungsset für ZB WT mit 3/4" Anschlüssen		910194	800
ZB 35, ZB-Z 60	ZSW 25 ZILMET Spül- und Wartungsset für ZB WT mit 1" Anschlüssen		910195	800

ZILMET Anschlussverschraubungen ASV* für ZB Wärmetauscher

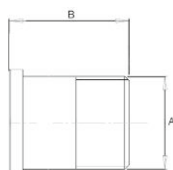
Zulässiger Betriebsdruck: 10 bar, max. Betriebstemperatur 130 °C

für Typ	Beschreibung	VPE Stück	Art.Nr.	AGR
ZB 10, 20, 30, 40	ZILMET ASV GA DN 20 mit Überwurf G 3/4" auf Außengewinde 1/2"	12	911018	950
ZB 10, 20, 30, 40	ZILMET ASV AE DN 20 mit Überwurf G 3/4" auf Anschweißende DN 15	12	911014	950
ZB 35, 60	ZILMET ASV GA DN 25 mit Überwurf G 1" auf Außengewinde 3/4"	8	911019	950
ZB 50, 60 (1 1/4")	ZILMET ASV GA DN 32 mit Überwurf G 1 1/4" auf Außengewinde 1"	4	911020	950
ZB 50, 60 (1 1/4")	ZILMET ASV AE DN 32 mit Überwurf G 1 1/4" auf Anschweißende DN 25	4	911016	950
ZB 70, 75, 85	ZILMET ASV GA DN 50 mit Überwurf G 2" auf Außengewinde 1 1/2"	2	911021	950
ZB 70, 75, 85	ZILMET ASV AE DN 50 mit Überwurf G 2" auf Anschweißende DN 40	2	911017	950
ZB 200	ZILMET ASV GA DN 65 mit Überwurf G 2 1/2" auf Außengewinde 2"	2	911042	950

* ASV /ASV-S = Standard-Anschlussverschraubung. Bei besonderen Einsatzbereichen betreffend Medien oder bei hohen Temperaturen werden Sonderausführungen benötigt (siehe technisches Datenblatt).

Maßtabelle

Maß Anschluss	für Gewindeanschluss GA		für Lötanschluss LA		für Anschweißende AE	
	A	B mm	A	B mm	A	B mm
3/4"	G 1/2"	27,0	18,0	17,0	20,8	35,0
1"	G 3/4"	30,0	22,0	25,0	26,3	40,0
1 1/4"	G 1"	33,0	28,0	30,0	33,2	45,0
2"	G 1 1/2"	40,0	42,0	40,0	46,0	50,0



ASV GA

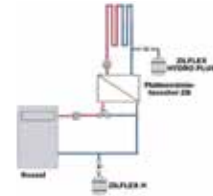
ASV AE



SYSTEMTRENNUNG HEIZKESSEL/FUßBODENHEIZUNG

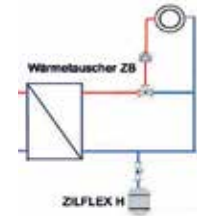
Auswahltabelle Plattenwärmetauscher

Table with columns for 'Wärmebedarf in kW' (10, 15, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80) and rows for 'Kessel' and 'Fußbodenheizung' with inlet/outlet temperatures and plate exchanger types.



FERNWÄRME, NAHWÄRME, SYSTEMTRENNUNGEN

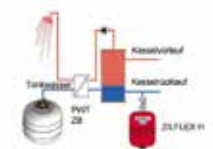
Table with columns for 'Wärmebedarf in kW' (10, 15, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80) and rows for inlet/outlet temperatures and plate exchanger types for district heating.



TRINKWASSERERWÄRMUNG IM DURCHLAUFPRINZIP / FRISCHWASSERSTATION

Auswahltabelle Plattenwärmetauscher

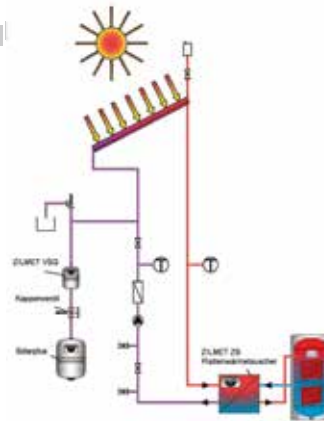
Table with columns for 'Wärmeleistung in kW' (10, 15, 20, 30, 40, 50, 60, 70) and rows for 'Puffer' and 'Trinkwasser' with inlet/outlet temperatures and plate exchanger types.



SOLARANWENDUNGEN

Propylenglykol 40 %

Table with columns for 'Kollektorfläche' (qm) and rows for 'Pufferladung / Schichtlademodul', 'Trinkwassererwärmung / Speicherlademodul', and 'SCHWIMMBAD' with inlet/outlet temperatures and plate exchanger types.



Alle Angaben bei max. 20 kPa Druckverlust. Durchflussmenge begrenzt ZB 10,20,30,40: 4 m³/h, ZB 35,ZB-Z 60: 8 m³/h, ZB 50,ZB-W 60: 12 m³/h, ZB 70,75,85: 40 m³/h, ZB 200: 70 m³/h Bei abweichenden technischen Bedingungen: Wärmetauscher auslegung mit dem ZILMET Berechnungsprogramm durchführen. Alle Grafiken sind Prinzipdarstellungen und keine Praxis-Montage-Schemata.



Schnellauswahltabelle Systemtrennung Heizung bis 500 kW

Auswahltabelle ZILMET Plattenwärmeübertrager, Systemtrennung Heizung NEU mit Systemtemperaturen Wärmepumpe

Zu übertragende Leistung in kW	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110
Temperaturbereich 7	ZB 35-30	ZB 35-50	ZB 35-80	ZB 50-80	ZB 70-100	ZB 70-120	ZB 85-100	ZB 85-120	ZB 85-120	ZB 85-120	ZB 85-150
Temperaturbereich 6	ZB 35-30	ZB 35-50	ZB 35-80	ZB 50-40	ZB 50-50	ZB 50-60	ZB 85-60	ZB 85-60	ZB 85-60	ZB 85-80	ZB 85-80
Temperaturbereich 5	ZB 35-20	ZB 35-30	ZB 35-50	ZB 35-60	ZB 50-50	ZB 50-60	ZB 85-60	ZB 85-60	ZB 85-60	ZB 85-80	ZB 85-80
Temperaturbereich 4	ZB 40-20	ZB 40-30	ZB 40-40	ZB-W 60-24	ZB-W 60-30	ZB-W 60-40	ZB-W 60-40	ZB-W 60-50	ZB-W 60-50	ZB-W 60-60	ZB-W 60-60
Temperaturbereich 3	ZB 20-30	ZB 30-20	ZB 30-30	ZB 35-30	ZB 40-40	ZB 30-50	ZB 30-60	ZB 35-50	ZB 35-60	ZB 50-30	ZB 50-30
Temperaturbereich 2	ZB 40-20	ZB 40-30	ZB-Z 60-24	ZB-W 60-24	ZB-W 60-30	ZB-W 60-40	ZB-W 60-40	ZB-W 60-50	ZB-W 60-50	ZB-W 60-60	ZB-W 60-60
Temperaturbereich 1	ZB 30-20	ZB 30-40	ZB 30-50	ZB 35-50	ZB 35-60	ZB-W 60-50	ZB-W 60-60	ZB 50-50	ZB 50-50	ZB 50-60	ZB 50-60
10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	

Zu übertragende Leistung in kW	120	140	160	180	200	250	300	350	400	450	500
Temperaturbereich 7	ZB 85-150	ZB 200-70	ZB 200-80	ZB 200-100	ZB 200-100	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage
Temperaturbereich 6	ZB 85-80	ZB 85-100	ZB 85-120	ZB 85-120	ZB 85-150	ZB 200-80	ZB 200-100	ZB 200-120	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage
Temperaturbereich 5	ZB 85-80	ZB 85-100	ZB 85-120	ZB 85-120	ZB 85-150	ZB 200-70	ZB 200-100	ZB 200-120	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage
Temperaturbereich 4	ZB-W 60-100	ZB 85-50	ZB 85-60	ZB 85-80	ZB 85-80	ZB 85-100	ZB 85-120	ZB 85-150	ZB 200-80	ZB 200-80	ZB 200-100
Temperaturbereich 3	ZB 50-40	ZB 50-40	ZB 50-50	ZB 50-50	ZB 50-60	ZB 50-80	ZB 85-60	ZB 85-60	ZB 85-80	ZB 85-80	ZB 85-100
Temperaturbereich 2	ZB-W 60-80	ZB-W 60-80	ZB-W 60-100	ZB 85-50	ZB 85-50	ZB 85-80	ZB 85-80	ZB 85-100	ZB 85-120	ZB 85-120	ZB 85-150
Temperaturbereich 1	ZB 50-80	ZB 50-80	ZB 50-100	ZB 50-100	ZB 85-80	ZB 85-100	ZB 85-120	ZB 85-120	ZB 200-60	ZB 200-70	ZB 200-80
120	140	160	180	200	250	300	350	400	450	500	

Temperaturbereich 1	Temperaturbereich 2	Temperaturbereich 3	Temperaturbereich 4	Temperaturbereich 5*	Temperaturbereich 6**	Temperaturbereich 7**
40/30 auf 25/35	45/30 auf 20/35	50/30 auf 20/40	50/30 auf 25/45	52/47 auf 40/50	37/32 auf 28/35	37/34 auf 30/35
45/35 auf 30/40	50/35 auf 30/45	55/35 auf 25/45	60/40 auf 35/55	55/50 auf 43/53	42/37 auf 33/40	42/39 auf 35/40
50/40 auf 35/45	55/40 auf 35/50	60/40 auf 30/50	70/50 auf 45/65	60/55 auf 48/58	47/42 auf 38/45	47/44 auf 40/45
55/45 auf 40/50	60/45 auf 40/55	70/50 auf 40/60	80/60 auf 55/75	65/60 auf 53/63		
60/50 auf 45/55	65/50 auf 45/60	80/60 auf 50/70	90/70 auf 65/85	70/65 auf 58/68		
65/55 auf 50/60	70/55 auf 50/65	90/70 auf 60/80				
70/60 auf 55/65	75/60 auf 55/70					
80/70 auf 65/75	80/65 auf 60/75					
90/80 auf 75/85	90/75 auf 70/85					

* Systemtrennung Wärmepumpe / Heizkörper

** Systemtrennung Wärmepumpe / Fußbodenheizung

Anwendungsbereich: Systemtrennung Heizung, Heizkörper oder Flächenheizung. Gültig für einen Druckverlust von max. 20 kPa (bis 100 kW), von max. 25 kPa (ab 100 kW).

Modelle ZB10, ZB20, ZB30 max. Betriebsdruck primär 5 bar, sekundär 10 bar, Modelle ZB35, ZB40, ZB50, ZB60, ZB85, ZB200 max. 30 bar. Medium Wasser/Wasser.

Bei abweichenden Daten steht Ihnen unsere Technik jederzeit gern unter technik@zilmet.de oder 02762-9242-0 zur Verfügung.



ZILMET Plattenwärmetauscher
gelötet und geschraubt



ZILMET Plattenwärmetauscher
gelötet und geschraubt



Tabelle gelötete Wärmetauscher zur Schwimmbaderwärmung, Zieltemperatur Schwimmbadwasser bis 28°C, Heizleistung bis 100 kW
Auswahl über die zur Verfügung stehende Heizleistung oder über Spreizung und Volumenstrom des Schwimmbadwasserkreises möglich

Start hier → Für die Schwimmbadbeheizung zur Verfügung stehende Leistung in kW

Heizwassertemperatur VL/RL °C	10	15	20	25	30	40	50	60	80	100
40/30	ZB 10-30 ZB 20-30 ZB 20-30 ZB 10-20	ZB 20-30 ZB 20-40 ZB 30-20 ZB 10-30	ZB 20-40 ZB 35-20 ZB 30-30 ZB 20-40	ZB 35-40 ZB 35-30 ZB 35-30 ZB 35-40	ZB 35-50 ZB 35-30 ZB 35-30 ZB 35-50	ZB 35-60 ZB 30-60 ZB 35-40 ZB 35-60	ZB 50-50 ZB 35-50 ZB 35-50 ZB 50-50	ZB 50-60 ZB 35-50 ZB 35-50 ZB 50-60	ZB 50-80 ZB 50-50 ZB 50-40 ZB 50-80	ZB 70-100 ZB 50-60 ZB 50-50 ZB 70-100
45/35	ZB 10-20 ZB 10-20 ZB 10-20 ZB 10-20	ZB 10-20 ZB 10-30 ZB 10-30 ZB 10-30	ZB 10-30 ZB 20-40 ZB 10-30 ZB 10-30	ZB 10-30 ZB 10-30 ZB 10-30 ZB 10-30	ZB 10-30 ZB 20-30 ZB 20-30 ZB 20-30	ZB 20-40 ZB 20-40 ZB 20-40 ZB 20-40	ZB 35-50 ZB 35-40 ZB 35-40 ZB 35-50	ZB 35-60 ZB 35-50 ZB 35-50 ZB 35-60	ZB 50-60 ZB 50-50 ZB 50-40 ZB 50-60	ZB 70-100 ZB 50-60 ZB 50-50 ZB 70-100
50/35	ZB 10-20 ZB 10-20 ZB 10-20 ZB 10-20	ZB 10-20 ZB 10-30 ZB 10-30 ZB 10-30	ZB 10-30 ZB 20-40 ZB 10-30 ZB 10-30	ZB 10-30 ZB 10-30 ZB 10-30 ZB 10-30	ZB 20-30 ZB 20-30 ZB 20-30 ZB 20-30	ZB 20-40 ZB 20-40 ZB 20-40 ZB 20-40	ZB 35-50 ZB 35-40 ZB 35-40 ZB 35-50	ZB 35-60 ZB 35-50 ZB 35-50 ZB 35-60	ZB 50-60 ZB 50-50 ZB 50-40 ZB 50-60	ZB 70-100 ZB 50-60 ZB 50-50 ZB 70-100
50/40	ZB 10-20 ZB 10-20 ZB 10-20 ZB 10-20	ZB 10-20 ZB 10-30 ZB 10-30 ZB 10-30	ZB 10-30 ZB 20-40 ZB 10-30 ZB 10-30	ZB 10-30 ZB 10-30 ZB 10-30 ZB 10-30	ZB 20-30 ZB 20-30 ZB 20-30 ZB 20-30	ZB 20-40 ZB 20-40 ZB 20-40 ZB 20-40	ZB 35-50 ZB 35-40 ZB 35-40 ZB 35-50	ZB 35-60 ZB 35-50 ZB 35-50 ZB 35-60	ZB 50-60 ZB 50-50 ZB 50-40 ZB 50-60	ZB 70-100 ZB 50-60 ZB 50-50 ZB 70-100
55/35	ZB 10-20 ZB 10-20 ZB 10-20 ZB 10-20	ZB 10-20 ZB 10-30 ZB 10-30 ZB 10-30	ZB 10-30 ZB 20-40 ZB 10-30 ZB 10-30	ZB 10-30 ZB 10-30 ZB 10-30 ZB 10-30	ZB 20-30 ZB 20-30 ZB 20-30 ZB 20-30	ZB 20-40 ZB 20-40 ZB 20-40 ZB 20-40	ZB 35-50 ZB 35-40 ZB 35-40 ZB 35-50	ZB 35-60 ZB 35-50 ZB 35-50 ZB 35-60	ZB 50-60 ZB 50-50 ZB 50-40 ZB 50-60	ZB 70-100 ZB 50-60 ZB 50-50 ZB 70-100
60/40	ZB 10-20 ZB 10-20 ZB 10-20 ZB 10-20	ZB 10-20 ZB 10-30 ZB 10-30 ZB 10-30	ZB 10-30 ZB 20-40 ZB 10-30 ZB 10-30	ZB 10-30 ZB 10-30 ZB 10-30 ZB 10-30	ZB 20-30 ZB 20-30 ZB 20-30 ZB 20-30	ZB 20-40 ZB 20-40 ZB 20-40 ZB 20-40	ZB 35-50 ZB 35-40 ZB 35-40 ZB 35-50	ZB 35-60 ZB 35-50 ZB 35-50 ZB 35-60	ZB 50-60 ZB 50-50 ZB 50-40 ZB 50-60	ZB 70-100 ZB 50-60 ZB 50-50 ZB 70-100
60/50	ZB 10-20 ZB 10-20 ZB 10-20 ZB 10-20	ZB 10-20 ZB 10-30 ZB 10-30 ZB 10-30	ZB 10-30 ZB 20-40 ZB 10-30 ZB 10-30	ZB 10-30 ZB 10-30 ZB 10-30 ZB 10-30	ZB 20-30 ZB 20-30 ZB 20-30 ZB 20-30	ZB 20-40 ZB 20-40 ZB 20-40 ZB 20-40	ZB 35-50 ZB 35-40 ZB 35-40 ZB 35-50	ZB 35-60 ZB 35-50 ZB 35-50 ZB 35-60	ZB 50-60 ZB 50-50 ZB 50-40 ZB 50-60	ZB 70-100 ZB 50-60 ZB 50-50 ZB 70-100

→ **Oder hier**

Spreizung (*) Sekundärseite	Volumenstrom Schwimmbadwasser m³/h (gerundet)									
6	1,4	2,2	2,9	3,6	4,3	5,8	7,2	8,6	11,5	14,4
10	0,9	1,3	1,7	2,2	2,6	3,5	4,3	5,2	6,9	8,6
12	0,7	1,1	1,4	1,8	2,2	2,9	3,6	4,3	5,8	7,2

* Beispiele:

Spreizung 6 K: Zieltemperatur Schwimmbad 26°C, Erwärmung des Schwimmbadwassers im Sekundärkreis von 23°C auf 29°C

Spreizung 10 K: Zieltemperatur Schwimmbad 28°C, Erwärmung des Schwimmbadwassers im Sekundärkreis von 23°C auf 33°C

Spreizung 12 K: Zieltemperatur Schwimmbad 28°C, Erwärmung des Schwimmbadwassers im Sekundärkreis von 22°C auf 34°C

Bei abweichenden Anlagendaten ist die ZILMET-Technik gerne behilflich. Alle Berechnungen mit einem maximalen Druckverlust von 20 kPa. Zu maximalen Chlorgehalt und weiteren Wasserparametern bitte unsere Beständigkeitstabelle beachten. ZILMET empfiehlt eine maximale Heizungs-Vorlauftemperatur von 60°C. Modelle ZB 10, 20 und 30 mit einem maximalen Betriebsüberdruck von 5 bar auf der Primärseite und 10 bar auf der Sekundärseite.



ZILMET ZS – 100% Edelstahl gelöteter Plattenwärmetauscher

- Kompletter Verzicht auf Buntmetall
- Speziell für die Anwendung mit hochkorrosiven Medien
- ZS für hohe Betriebsdrücke bis 45 bar und Temperaturen von – 200 °C bis + 350 °C
- Verschiedene Plattenprägungen
- Optional mit Flansch und **K2-Innenbeschichtung**

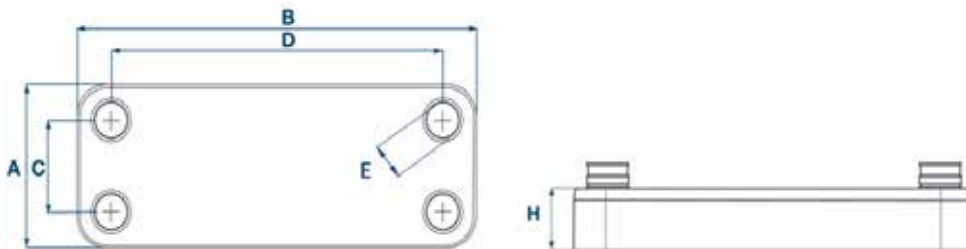


Einsatzbereiche:

Trinkwasser, Reinstwasser, NH₃-Kälteanlagen, Ölkühlung, Wärmepumpen, Verdampfer, Kondensator, Dampfanwendungen

Modelle / Baugrößen

Modell	Platte	A	B	C	D	E	H	Gewicht	max. Druck	max. Platten
Abmessungen mm								KG	bar	N
ZS 12	H	125	173	70	120	26	13,0 + 2,4 x N	1,20 + 0,080 x N	30	50
ZS 22	H	90	237	41	188	23	13,0 + 2,4 x N	1,10 + 0,080 x N	30	50
ZS 32	H	90	328	41	278	23	13,0 + 2,4 x N	1,30 + 0,105 x N	30	50
ZS 38	H/L	125	334	70	278	26	13,0 + 2,4 x N	1,60 + 0,170 x N	45/30	100
ZS 42	H	90	458	41	408	23	13,0 + 2,4 x N	2,04 + 0,186 x N	30	50
ZS 62	H/L	125	532	70	475	26	13,0 + 2,4 x N	2,00 + 0,280 x N	45/30	100
ZS 82	H/L	271	532	184	444	42	13,0 + 2,4 x N	9,60 + 0,540 x N	25/25	150
ZS 83	H/L	271	532	179	439	53	13,0 + 2,4 x N	9,60 + 0,540 x N	20/20	150
ZS 182	H	271	800	161	690	65	13,0 + 2,4 x N	11,50 + 0,800 x N	20	150



ZILMET Plattenwärmetauscher
gelötet und geschraubt



Dimensionierung / Begriffe

Die möglichen Übertragungsleistungen eines ZILMET Plattenwärmetauschers sind in erster Linie von der jeweiligen Konstruktion, d.h. von der Plattenprägung, Übertragungsfläche, Plattenanzahl und Geometrie (thermische Länge) und rechnerisch ermittelten Werten wie der mittleren log. Temperaturdifferenz (LMTD) abhängig.

Da diese Parameter jedoch bereits konstruktiv vorgegeben sind, bzw. der Rechenweg „im Hintergrund“ abläuft, benötigt der Praktiker folgende Daten zur Dimensionierung eines Plattenwärmetauschers:

Technische Anforderung			
Übertragungsleistung: <small>(bei Solaranlagen m² Kollektorfläche mal 0,6 kW)</small>	[] kW		
Eintritts- und Austrittstemperatur	primär [] °C	sekundär [] °C	
Druckverlust max. zulässig <small>(bei fehlender Angabe wird mit 20 kPa gerechnet)</small>	[] kPa	[] kPa	
Medium	[]	[]	
Betriebsdruck max.	6 bar <input type="checkbox"/>	10 bar <input type="checkbox"/>	16 bar <input type="checkbox"/> 30 bar <input type="checkbox"/>

Fehlende Daten können ggf. über folgende Formel ermittelt werden: $Q = m * c * \Delta T$
 $\dot{Q} = \frac{m}{t} * c * \Delta T$

Beispielrechnung:

Systemtrennung FBH 25 KW	$\dot{Q} = 2200 \left[\frac{kg}{h} \right] * 0,001163 \left[\frac{kWh}{kg K} \right] * 10 [K]$
Primär 55/45 Sek 30/40	$\dot{Q} = 25 [kW]$

Die Größe des Plattenwärmetauschers wird neben der geforderten Übertragungsleistung auch von der sog. **Grädigkeit** beeinflusst. Dieser Wert gibt darüber Aufschluss, in welchem „Rahmen“ die Temperaturübertragung stattfinden soll, bzw. welche „Verluste“ bei der Übertragung Primärkreis/Sekundärkreis zugelassen werden. Die Grädigkeit beschreibt das Delta zwischen **Primärkreis EINTRITT** und **Sekundärkreis AUSTRITT**. Je kleiner dieser Wert ist, desto größer muss die zur Verfügung gestellte Wärmeübertragungsfläche sein.

Beispiel:

Primärkreis 70/50° C Sekundärkreis 30/50° C, d.h. Grädigkeit 20 Kelvin = „kleine Tauscherfläche“
Primärkreis 70/50° C Sekundärkreis 45/65° C, d.h. Grädigkeit 5 Kelvin = „große Tauscherfläche“

Vor allem in Kühlsystemen, wo planungsbedingt kleine Grädigkeiten von teils nur 1K gefordert werden, können unwirtschaftlich große Tauscherflächen entstehen, welche die Gesamtsystemkosten negativ beeinflussen. Von daher sollte bereits im Vorfeld über eine Berücksichtigung einer größeren Grädigkeit als alternativer Vorschlag nachgedacht werden.





Als Faustformel können folgende minimale Grädigkeiten berücksichtigt werden:

Heizungsanwendungen: 5 K

Trinkwassererwärmung: 3K

Kühlanlagen: 2K

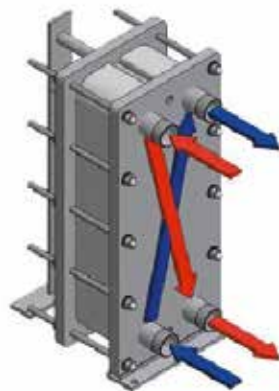
Auch die zugelassenen max. **Druckverluste** des Wärmetauschers können die Größe ggf. negativ beeinflussen. Bei großen Volumenströmen (geringe Temperaturspreizungen) entstehen hohe Druckverluste, welche nur durch eine Vergrößerung des Plattenpaketes reduziert werden können. Als Resultat verfügt der Plattenwärmetauscher anschließend ggf. über eine große **Flächenreserve**. Hinter diesem Begriff verbirgt sich ein theoretischer Wert (in % angegeben), der in der Praxis eine positive Beeinflussung der **Grädigkeit** bewirken kann.

Belegung Primär- und Sekundärseite

Im Allgemeinen wird als **Primärseite** die Wärme- bzw. Kälteerzeugerseite bezeichnet. Als **Sekundärseite** die Abnehmerseite. I.d.R. sollten die Plattenwärmetauscher auch nach diesem Prinzip angeschlossen werden. Nähere Hinweise können der Betriebs- und Montageanleitung entnommen werden. Ausnahmen wäre z.B. der Einsatz von ZB Plattenwärmetauschern, deren Kreisläufe mit verschiedenen max. Druckstufen ausgestattet sind. Bei diesen Modellen muss die Festlegung primär/sekundär ggf. nach dem Druckbereich getroffen werden. Angaben zu den Druckbereichen können dem Typenschild entnommen werden.

Strömungsschemata

über Kreuz im
Gegenstrom



Z
Geschraubt

parallel im
Gegenstrom



ZB
gelötet

ZILMET Plattenwärmetauscher
gelötet und geschraubt



Beständigkeitstabelle für Edelstahl, Werkstoff- Nr.: 1.4401 (AISI 316) und Kupfer CU 99,9%

Inhaltsstoffe des Wassers:	Konzentration [mg/l]	AISI 316	CU
organische Elemente		A	B
Hydrogencarbonat (HCO ₃)	< 70	A	B
	70 – 300	A	A
	> 300	A	B / A
Sulfate (SO ₄ ²⁻)	< 70	A	A
	70 – 300	A	B / C
	> 300	C	C
HCO ₃ ⁻ / SO ₄ ²⁻	> 1.0	A	A
	< 1.0	A	B / C
elektrische Leitfähigkeit	< 10 µS/cm	A	B
	10 - 500 µS/cm	A	A
	> 500 µS/cm	A	C
Ammoniak (NH ₃)	< 2	A	A
	2 – 20	A	B
	> 20	A	C
Chloride ¹ (Cl ⁻)	< 300	A	A
	> 300	B	B / A
Sulphit (SO ₂), freies Chlorgas (Cl ₂)	< 1	A	A
	1 – 5	A	B
	> 5	B / A	B / C
Eisen (Fe), gelöst	< 0.2	A	A
	> 0.2	A	B
Freie aggressive Kohlensäure (CO ₂)	< 5	A	A
	5 – 20	A	B
	> 20	A	C
Mangan (Mn), gelöst	< 0.1	A	A
	> 0.1	A	B
Aluminium (Al), gelöst	< 0.2	A	A
	> 0.2	A	B
pH-Wert	< 6	B	B
	6.0 – 7.5	B / A	B
	7.5 – 9.0	A	A
	> 9	A	B
	< 100	A	A
Nitrate (NO ₃), gelöst	> 100	A	B
	< 0.05	A	A
Schwefelwasserstoff (H ₂ S)	> 0.05	A	B / C
	< 20%	A	A
Glykolanteil	20 - 50 %	A	A
	> 50 %	A	A
Gesamthärte	4,0 - 14,0 °dH	A	A

¹⁾ max. 60°C

A unter normalen Umständen gute Beständigkeit

B korrosionsgefährdet, besonders wenn mehrere Stoffe mit **B** vorliegen

C nicht geeignet

Chloridgehalt	Maximale Wandtemperatur			
	60 °C	80 °C	120 °C	130 °C
≤ 10 ppm	W 1.4301	W 1.4301	W 1.4301	W 1.4401
≤ 25 ppm	W 1.4301	W 1.4301	W 1.4401	W 1.4401
≤ 50 ppm	W 1.4301	W 1.4401	W 1.4401	---
≤ 80 ppm	W 1.4401	W 1.4401	W 1.4401	---
≤ 150 ppm	W 1.4401	W 1.4401	---	---
≤ 300 ppm	W 1.4401	---	---	---
> 300 ppm	---	---	---	---

Hinweis: Diese Tabelle ist nicht vollständig und dient lediglich als Orientierungshilfe. Sie ersetzt im Zweifel nicht die spezifische Recherche der Werkstoffeinigung.



ZILMET Plattenwärmetauscher
gelötet und geschraubt

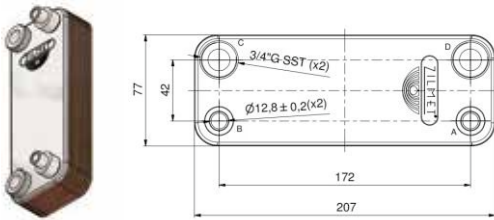


ZILMET GELÖTETE WÄRMETAUSCHER ZE/ZC

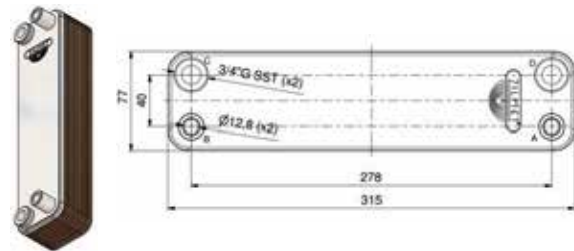
Speziell für Anwendungen im Kältebereich hat Zilmet das Programm der kupfergelöteten Plattenwärmetauscher erweitert. Diese Serie wurde extra für den Einsatz als Verdampfer oder Verflüssiger mit allen gängigen Kältemitteln konzipiert.

Es stehen **9 verschiedene Baugrößen** mit unterschiedlichen Anschlussvarianten und Druckstufen zur Verfügung. Auch Kältemittel mit einem hohen Dampfdruck wie R42 können mit den Plattenwärmetauschern der neuen Serie betrieben werden. Baugrößen und Varianten auf Anfrage!

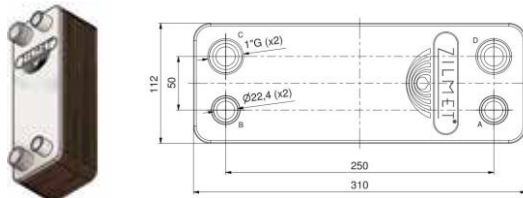
Anschlussvarianten Wasserseite: $\frac{3}{4}$ " bis $2 \frac{1}{2}$ " Kältemittelseite: $\varnothing 9,6$ bis $76,4$ mm



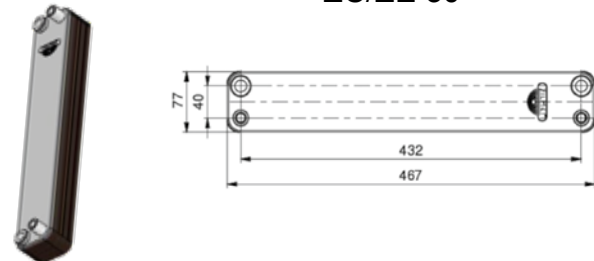
ZC/ZE 20



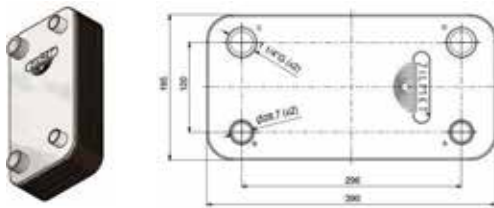
ZC/ZE 30



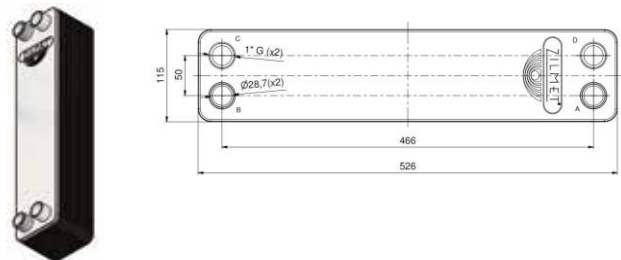
ZC/ZE 35



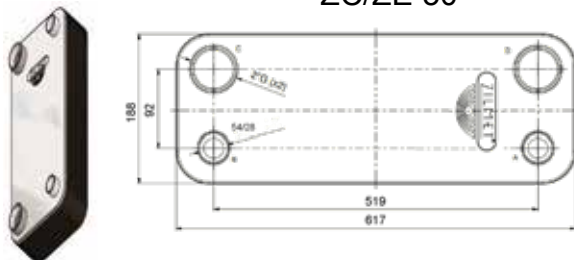
ZC/ZE 40



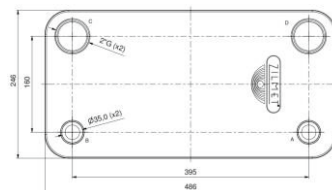
ZC/ZE 50



ZC/ZE 60



ZC/ZE 70



ZC/ZE 75

ZILMET Plattenwärmetauscher
gelötet und geschraubt



ZILMET Kälte­dämmung WDK auf NBR Basis

Die WDK besteht aus geschlossenzelligem Kautschuk auf NBR Basis. Als **diffusionsdichte** Dämmung ist sie perfekt für Kälteanwendungen geeignet. Dadurch, dass sie **selbstklebend** und **vorkonfektioniert** ist ergeben sich kurze Montagezeiten, auch bei bereits installierten Plattenwärmetauschern.

Die **ZILMET Plattenwärmetauscher** werden so optimal vor Kondenswasserbildung und gegen Wärmeverluste geschützt.

Temperaturbereich : - 40 °C bis + 150 °C
 Farbe : schwarz



Typ	Beschreibung	Dämmdicke mm	Art.Nr.	AGR
WDK ZB 10 bis 30 Platten	für ZB/ZC/ZE 10 bis 30 Platten	10	381Z190303	945
WDK ZB 10 bis 40 Platten	für ZB/ZC/ZE 10 bis 40 Platten	10	381Z190403	945
WDK ZB 20 bis 20 Platten	für ZB/ZC/ZE 20 bis 20 Platten	10	381Z207203	945
WDK ZB 20 bis 40 Platten	für ZB/ZC/ZE 20 bis 40 Platten	10	381Z207403	945
WDK ZB 30 bis 30 Platten	für ZB/ZC/ZE 30 bis 30 Platten	10	381Z315303	945
WDK ZB 30 bis 60 Platten	für ZB/ZC/ZE 30 bis 60 Platten	10	381Z315603	945
WDK ZB 35 bis 30 Platten	für ZB/ZC/ZE 35 bis 30 Platten	20	381Z250313	945
WDK ZB 35 bis 80 Platten	für ZB/ZC/ZE 35 bis 80 Platten	20	381Z250303	945
WDK ZB 40 bis 40 Platten	für ZB/ZC/ZE 40 bis 40 Platten	20	381Z350403	945
WDK ZB 40 bis 80 Platten	für ZB/ZC/ZE 40 bis 80 Platten	20	381Z350803	945
WDK ZB 50 bis 50 Platten	für ZB/ZC/ZE 50 bis 50 Platten	20	381Z400503	945
WDK ZB 50 bis 80 Platten	für ZB/ZC/ZE 50 bis 80 Platten	20	381Z400803	945
WDK ZB 50 bis 100 Platten	für ZB/ZC/ZE 50 bis 100 Platten	20	381Z401003	945
WDK ZB 60 bis 20 Platten	für ZB/ZC/ZE 60 bis 20 Platten	20	381Z500203	945
WDK ZB 60 bis 50 Platten	für ZB/ZC/ZE 60 bis 50 Platten	20	381Z500503	945
WDK ZB 60 bis 100 Platten	für ZB/ZC/ZE 60 bis 100 Platten	20	381Z501003	945
WDK ZB 60 bis 120 Platten	für ZB/ZC/ZE 60 bis 120 Platten	20	381Z501204	945
WDK ZB 70 bis 60 Platten	für ZB/ZC/ZE 70 bis 60 Platten	20	381Z550603	945
WDK ZB 70 bis 100 Platten	für ZB/ZC/ZE 70 bis 100 Platten	20	381Z551003	945
WDK ZB 70 bis 150 Platten	für ZB/ZC/ZE 70 bis 150 Platten	20	381Z551503	945
WDK ZB 70 bis 200 Platten	für ZB/ZC/ZE 70 bis 200 Platten	20	381Z552003	945
WDK ZB 75 bis 40 Platten	für ZB/ZC/ZE 75 bis 40 Platten	20	381Z450403	945
WDK ZB 75 bis 50 Platten	für ZB/ZC/ZE 75 bis 50 Platten	20	381Z450503	945
WDK ZB 75 bis 60 Platten	für ZB/ZC/ZE 75 bis 60 Platten	20	381Z450603	945
WDK ZB 75 bis 80 Platten	für ZB/ZC/ZE 75 bis 80 Platten	20	381Z450803	945
WDK ZB 75 bis 100 Platten	für ZB/ZC/ZE 75 bis 120 Platten	20	381Z451003	945
WDK ZB 85 bis 60 Platten	für ZB/ZC/ZE 85 bis 60 Platten	20	381Z600603	945
WDK ZB 85 bis 100 Platten	für ZB/ZC/ZE 85 bis 100 Platten	20	381Z601003	945
WDK ZB 85 bis 150 Platten	für ZB/ZC/ZE 85 bis 150 Platten	20	381Z601503	945
WDK ZB 200 bis 100 Platten	für ZB/ZC/ZE 200 bis 100 Platten	20	381Z701003	945
WDK ZB 200 bis 200 Platten	für ZB/ZC/ZE 200 bis 200 Platten	20	381Z702003	945

Sonderausführungen auf Anfrage



ZILMET Plattenwärmetauscher gelötet und geschraubt



ZILMET Trenntauscher Z2-T für Wärmepumpenanlagen

Die ZILMET Trenntauscher Z2-T sind Wärmeübertrager in geschraubter Ausführung für den Einsatz in Wasser/Wasser Wärmepumpensystemen.

Standardmodelle stehen als 6 bar Variante zur Verfügung, Sondermodelle sind bis 16 bar möglich.

Der ZILMET Z2-T Trenntauscher findet seine Anwendung im „Zwischenkreis“ bei Einsatz eines Wasser/Wasser Wärmepumpensystems. Der Z2-T ermöglicht eine Systemtrennung zwischen dem Grundwasser und dem Kältekreis der Wärmepumpe.

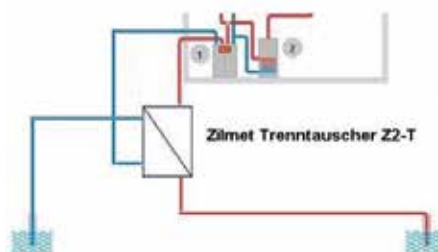


So wird verhindert, dass Schäden durch Verunreinigung oder kupferkorrosiv wirkendes Grundwasser am Verdampfer der Wärmepumpe entstehen.



Dies könnte im schlimmsten Fall zu einem „Totalschaden“ der Wärmepumpe führen.

Die „Lösung“ mit ZILMET Trenntauscher Z2-T



ZILMET Plattenwärmetauscher gelötet und geschraubt

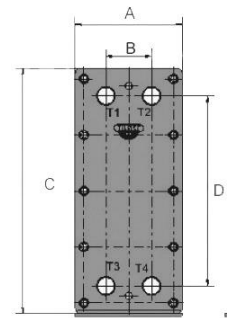
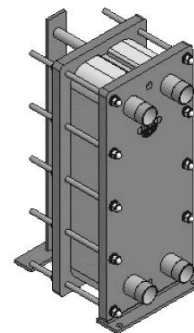




ZILMET TRENNTAUSCHER Z2-T

Wärmeübertrager in geschraubter Ausführung für den Einsatz in Wasser/Wasser Wärmepumpensystemen nach DGR 2014/68/EU

- Plattenmaterial : Inox W-Nr. 1.4404
- Werkstoff der Dichtungen : EPDM
- Werkstoff der Anschlüsse : Inox AISI 304
- Max. Betriebsüberdruck : Standardmodell 6 bar
Sondermodelle bis 16 bar
- Zul. Betriebstemperatur : + 140 °C



Typ Plattenanzahl	Abmessungen mm						Bestelldaten	
	Anschluss G	Maß C	Maß A	Abstand D	Abstand B	Max. Betriebsdruck	Artikel-Nr.	AGR
Z2-11T	4 x G 1 1/4"	480	180	370	65	6,0 bar	1720201101	960
Z2-17T	4 x G 1 1/4"	480	180	370	65	6,0 bar	1720201701	960
Z2-25T	4 x G 1 1/4"	480	180	370	65	6,0 bar	1720202501	960
Z2-31T	4 x G 1 1/4"	480	180	370	65	6,0 bar	1720203101	960
Z2-39T	4 x G 1 1/4"	480	180	370	65	6,0 bar	1720203901	960
Z2-45T	4 x G 1 1/4"	480	180	370	65	6,0 bar	1720204501	960
Z2-51T	4 x G 1 1/4"	480	180	370	65	6,0 bar	1720205101	960
Z2-55T	4 x G 1 1/4"	480	180	370	65	6,0 bar	1720205501	960
Z2-59T	4 x G 1 1/4"	480	180	370	65	6,0 bar	1720205901	960
Z2-23T2	4 x G 1 1/4"	480	180	370	65	6,0 bar	auf Anfrage	960
Z2-29T2	4 x G 1 1/4"	480	180	370	65	6,0 bar	auf Anfrage	960
Z2-35T2	4 x G 1 1/4"	480	180	370	65	6,0 bar	auf Anfrage	960
Z2-43T2	4 x G 1 1/4"	480	180	370	65	6,0 bar	auf Anfrage	960
Z2-51T2	4 x G 1 1/4"	480	180	370	65	6,0 bar	auf Anfrage	960
Z2-59T2	4 x G 1 1/4"	480	180	370	65	6,0 bar	auf Anfrage	960

ZILMET PUR Wärmedämmung für Z2-T, Z2 und Z3

aus Polyurethan-Hartschaum, FCKW-frei mit Kunststoffmantel

- Temperaturbereich : bis 130 °C
- Dämmdicke : 50 mm
- Farbe : grau

Typ	Abmessungen mm				Bestelldaten	
	bis Plattenanzahl	Höhe	Breite	Tiefe	Artikel-Nr.	AGR
Z2, Z2-T	bis 35	550	300	364	381Z2Z2351	980
Z2, Z2-T	bis 59	550	300	415	381Z2Z2591	980
Z3	bis 51	866	458	509	381Z3Z3511	980
Z3	bis 101	866	458	809	381Z3Z1011	980
Z3	bis 125	866	458	1114	381Z3Z1251	980
Z4*	bis 73	1260	556	750	381Z4Z0731	980
Z4*	bis 149	1260	556	1250	381Z4Z1491	980
ZX	Sonderausführung					980

* alukaschiert, Modulbauweise

Leistungsdaten

Leistung kW bis		Sekundär				primär Grundwasser / sekundär Glykol 30%					
Primär						Trenntauscher Typ Z2-T					
Eintritt °C	Austritt °C	Eintritt °C	Austritt °C	Temp. - spreizung prim. ein sek. aus	5	8	10	12	15	18	
14	11	7,0	10,0	4,0 K	Z2-11T	Z2-17T	Z2-25T	Z2-25T	Z2-31T	Z2-35T	
8	5	2,0	5,0	3,0 K	Z2-17T	Z2-25T	Z2-31T	Z2-35T	Z2-45T	Z2-51T	
7	4	0,5	4,5	2,5 K	Z2-25T	Z2-31T	Z2-39T	Z2-45T	Z2-55T	Z2-59T2	
10	6	4,0	8,0	2,0 K	Z2-23T2	Z2-35T2	Z2-43T2	Z2-51T2	Z2-59T2	[Z3-29T]	



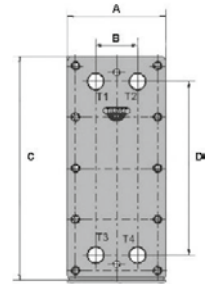
ZILMET Plattenwärmetauscher gelötet und geschraubt



ZILMET WÄRMETAUSCHER Z2 – ZX

Geschraubte Wärmeübertrager nach DGR 2014/68/EU

- Plattenmaterial : rostfreier Stahl 1.4404
Titan auf Anfrage
- Anschlüsse : Stahl, Inox AISI 316, AISI 304
- Dichtungsmaterial : EPDM (NBR auf Anfrage)
- Max. Betriebsüberdrucke : 6 bar, 10 bar, 16 bar
- Zul. Betriebstemperatur : + 140 °C



	Abmessungen mm				
	Anschluss	Maß C	Maß A	Abstand D	Abstand B
Z2	G 1" / 1 ¼"	480	180	370	65
Z3	G 2"	780	340	604	145
Z4	G 3"	1040	370	850	168
ZX	Sonderausführung – individuelle Auslegung nach Kundenspezifikation				

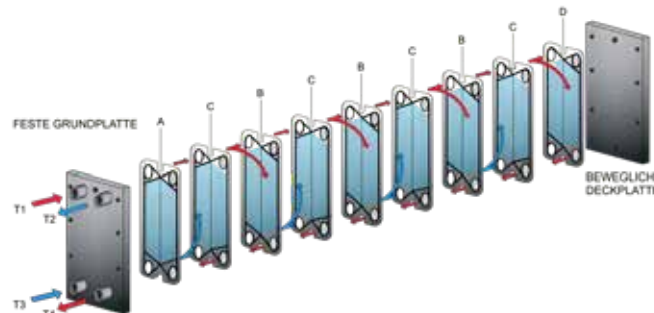
Anwendungsbereiche

- Systemtrennung in Kühl- und Heizungsanlagen
- Trinkwassererwärmung
- Solarsysteme
- Wasser/Wasser Wärmepumpen
- Schwimmbaderwärmung
- Fernwärmesysteme
- Industrie-/Prozesskühlung
- Lebensmittelindustrie (z.B. Milch, Bier)

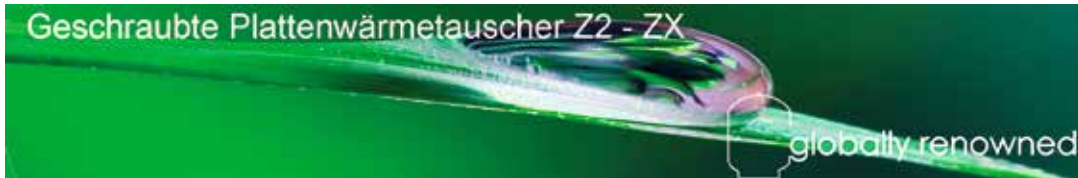


- punktgenaue Dimensionierung
- Variantenvielfalt durch mehrwegige Modelle
- erweiterbare Plattenpakete
- Einsatz auch bei kritischen oder korrosiven Medien

Standardausführung



ZILMET Plattenwärmetauscher gelötet und geschraubt



Schaltungsvarianten

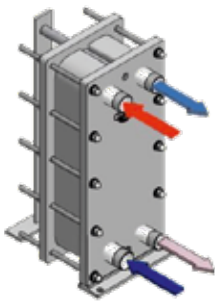
Die Standardausführung der geschraubten Plattenwärmetauscher verfügt über eine einfache Schaltung (1x1 Wege). Dabei befinden sich alle 4 Anschlüsse auf der Frontplatte, Anschluss im Gegenstromprinzip, über Kreuz.

Bei Anforderungen mit geringen Grädigkeiten zwischen Primär- und Sekundärkreis (z.B. Kühlkreisläufe, Systemtrennung mit geringen Wärmeverlusten) ist es meistens notwendig, Plattenwärmetauscher mit spezieller Plattenanordnung zu verwenden.

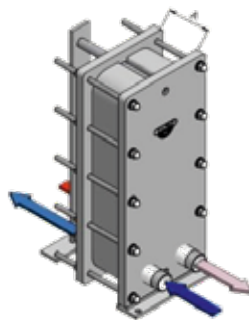
Durch diese mehrwegigen Ausführungen (2x2 Wege, 3x3 Wege, etc.) deckt ZILMET auch diese Herausforderungen ab. Es befinden sich nun jeweils 2 Anschlüsse auf der Front- und Endplatte. Anordnung je nach Schaltungsvariante. Zu beachten ist jedoch, dass die Druckverluste bei mehrwegigen Ausführungen nicht unerheblich steigen.

Schaltungsvariante Z2 – Z4

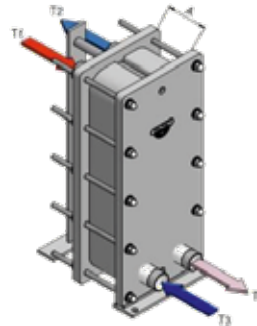
**1 x 1 Wege
(Standard)**



2 x 2 Wege



3 x 3 Wege



Technische Informationen

Typ	Plattenanzahl	max. Durchfluss*
Z2	7- 59	15,5 m ³ /h
Z3	7-125	39,0 m ³ /h
Z4	21-149	90,0 m ³ /h
ZX	individuell	> 90 m ³ /h

* bei Wasser mit 5 m/s Fließgeschwindigkeit am Stutzen

ZILMET Druckhaltestationen MATIC PRO





ZILMET ANLAGENTECHNIK

Bei Großanlagen und Systemen, die betriebsbedingt in engen Druckbereichen betrieben werden müssen, werden „herkömmliche“ MAG mit konstantem Gaspolster durch pumpengesteuerte Druckhaltestationen ersetzt. Diese Druckhaltestationen bieten den Vorteil einer maximalen Nutzung des Behältergesamtvolumens für die Wasseraufnahme. Die pumpengesteuerte Druckhalteanlage MATIC PRO besteht aus mehreren, bauseits miteinander zu verbindenden Komponenten:

ZILMET MATIC PRO Steuereinheit und die MATIC PRO A und B Membranbehälter mit ausschließlich atmosphärischer Druckbelastung des Raumes zwischen Membrane und Behälterwand. Diese speziellen Behälter erfüllen auch noch die Funktion einer optimalen Entgasungs- bzw. Entlüftungseinrichtung. Neben den Funktionen „Druckhaltung“ und „Entgasung“ ist auch eine Nachspeisemöglichkeit in der ZILMET MATIC PRO integriert. Mit dem ZILMET Nachspeisesystem ZNS kann eine direkte Verbindung an das Trinkwassernetz gemäß DIN EN 1717 erfolgen. Das nachströmende Nachspeisewasser wird so vor der Zuleitung in das System ebenfalls entgast.

ZILFLEX® MATIC PRO Druckhaltestation

- komplett werkseitig auf Stahlrahmen montierte Steuereinheit bestehend aus einer oder zwei Hochdruckkreiselpumpen mit Sanftanlauf und zwei auf die Hydraulik abgestimmten Motorkugelventilen
- Überwachung/ Kontrolle der Druckhaltung, Entgasung und Nachspeisung.
- Potentialfreie Weitergabe einer Sammelstörung an die Gebäudeleittechnik
- USB Anschlussmöglichkeiten ermöglicht die Ausstattung mit einem Erweiterungsmodul zur Fernsteuerung
- einfache Bedienung der Steuerung, die durch ein graphisches Display den Betriebszustand der Anlage anzeigt
- Vereinfachte Inbetriebnahme durch automatische Anpassung der hydraulischen Parameter an die Anlage
- Vereinfachte Wartung durch Kappventile an den Anschlusspunkten der Anlage
- Sanftanlaufende Pumpe ermöglicht in Verbindung mit einem Bypass den Einsatz in engen Druckbereichen und einen leisen Betrieb
- Einsatz bei Medien bis 50% Frostschutzmittelanteil
- Schutz der einzelnen Bauteile gegen Verschmutzung, Schutzgrad IP 54



Matic Pro Einpumpenanlage

Typ	Abmessungen mm			p0 in bar	geeignet für Behältergrößen	Art.Nr.	AGR	
	Länge	Breite	Höhe					
MATIC PRO 1- 40	650	460	700	≤ 2,8	200 bis 300 l	1M10351000	600	
MATIC PRO 1- 40	650	460	700	≤ 2,8	500 bis 1000 l	1M10351001	600	
MATIC PRO 1- 70	650	460	700	≤ 4,8	200 bis 300 l	1M10551000	600	
MATIC PRO 1- 70	650	460	700	≤ 4,8	500 bis 1000 l	1M10551001	600	
MATIC PRO 1-100	650	460	700	≤ 7,5	500 bis 1000 l	1M10951001	600	
MATIC PRO 2- 40	650	460	700	≤ 2,8	200 bis 300 l	1M20351000	600	
MATIC PRO 2- 40	650	460	700	≤ 2,8	500 bis 1000 l	1M20351001	600	
MATIC PRO 2- 70	650	460	700	≤ 4,8	200 bis 300 l	1M20551000	600	
MATIC PRO 2- 70	650	460	700	≤ 4,8	500 bis 1000 l	1M20551001	600	
MATIC PRO 2-100	650	460	700	≤ 7,5	500 bis 1000 l	1M20951001	600	
Inbetriebnahme einer Einpumpenanlage durch den ZILMET-Service								600
Inbetriebnahme einer Zweipumpenanlage durch den ZILMET-Service								600

😊 mit Anschlusspaket bestehend aus druckfesten Verbindungsschläuchen und Kappenkugelhähnen





ZILFLEX® MATIC PRO A und MATIC PRO B

- Membran-Beistellbehälter nach Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU und DIN EN 13831. Einsatz in geschlossenen Heizungsanlagen nach DIN EN 12828 und Kühlsystemen.
- Zertifizierte, tauschbare Membrane geprüft nach DIN EN 13831
- mit EG-Baumusterzertifikat
- Max. Betriebsüberdruck : 6,0 bar
- Farbe : rot, pulverbeschichtet, hochglänzend
- Max. Membranbelastung : + 70 °C



Typ Volumen/Liter	Abmessungen			Bestelldaten	
	Ø mm	Höhe mm	Anschluss	Art.Nr.	AGR

Matic Pro A Grundbehälter mit Aufnahmemöglichkeit des Inhaltssensors

MATIC PRO A 200	550	1350	2 x G 1"	1102020008	600
MATIC PRO A 300	630	1450	2 x G 1"	1102030009	600
MATIC PRO A 500	750	1620	2 x G 1"	1102050009	600
MATIC PRO A 800	750	2200	2 x G 1"	1102075009	600
MATIC PRO A 1000	850	2200	2 x G 1"	1102100007	600

Matic Pro B Beistellbehälter

MATIC PRO B 200	550	1350	2 x G 1"	1102020009	600
MATIC PRO B 300	630	1450	2 x G 1"	1102030010	600
MATIC PRO B 500	750	1620	2 x G 1"	1102050010	600
MATIC PRO B 800	750	2200	2 x G 1"	1102075010	600
MATIC PRO B 1000	850	2200	2 x G 1"	1102100008	600

Wärmedämmung für MATIC PRO A und B

für Matic Pro Membranbehälter, aus 50 mm starkem FCKW-freiem Weichschaum auf PE-Gewebe mit Reißverschluss



Typ	Beschreibung	Bestelldaten	
		Art.Nr.	AGR
ZILMET WD 200	Wärmedämmung für MATIC PRO A und B 200 Liter	381V020001	600
ZILMET WD 300	Wärmedämmung für MATIC PRO A und B 300 Liter	381V030001	600
ZILMET WD 500	Wärmedämmung für MATIC PRO A und B 500 Liter	381V050001	600
ZILMET WD 800	Wärmedämmung für MATIC PRO A und B 800 Liter	381V080001	600
ZILMET WD 1000	Wärmedämmung für MATIC PRO A und B 1000 Liter	381V100001	600

ZILMET Nachspeisesystem ZNS für MATIC PRO

zur direkten Anbindung ans Trinkwassernetz nach DIN EN 1717 (DIN 1988)

- ZNS mit BA-Systemtrenner, Sieb und Wasserzähler ausschließlich zur Handnachspeisung bzw. in Verbindung mit MATIC PRO



Typ	Abmessungen				Bestelldaten	
	Max. Betriebsdruck	Baulänge mm	Durchfluss	Anschluss	Art.Nr.	AGR
ZNS	10 bar	410	1,5 m³/h	G ½"	910122	800

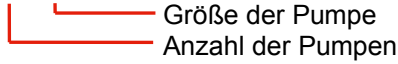
ZILMET Nachspeisesysteme sind optional um Komponenten zur Enthärtung oder Entsalzung des nachzufüllenden Wassers gemäß VDI 2035 ergänzbar.





Größenbezeichnung nach Pumpenanzahl und Pumpengröße

MATIC PRO 1 - 40



Beispiel Heizungsanlage

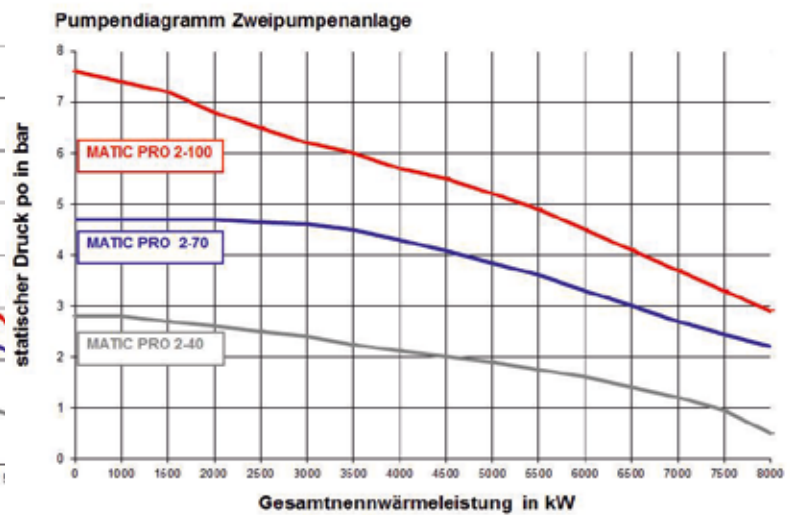
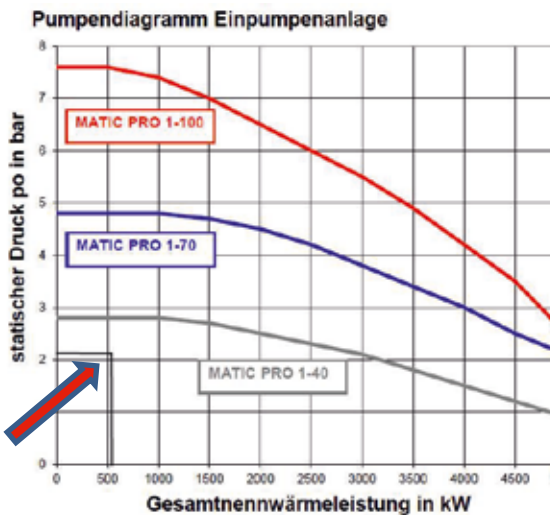
Leistung: 685 kW
 Wasserinhalt: 10.000 Liter
 Vorlauftemperatur: 90° C
 P_{stat}: 2,2 bar
 Sicherheitsventil: 3,5 bar

Berechnungsbeispiel

Ermittlung der Pumpengröße nach der Gesamtwärmeleistung der Anlage und dem Anfangsdruck der Anlage

Für die Festlegung vom Anfangsdruck der Anlage und Anlagenenddruck gelten nachfolgende Beispielwerte

2,2 bar	P _{st}	→	statische Höhe der Anlage
+ 0,0 bar	P _D	→	Dampfdruck bei Temperaturen > 100° C
2,2 bar	P ₀	→	Mindestbetriebsdruck
2,4 bar	+ 0,2 bar Sicherheitsabstand	→	Schaltwert Pumpe EIN Anfangsdruck System P _a
2,6 bar	+ 0,2 bar Hysterese Pumpe	→	Schaltwert Pumpe AUS
2,8 bar	+ 0,2 bar Hysterese Überströmer	→	Überströmer zu
3,0 bar	P _e	→	Überströmer auf
		→	Enddruck des Systems unter Berücksichtigung der Schließdruckdifferenz von P _{sv} - 0,5 bar
3,5 bar	P _{sv}	→	Auslösung Matic Pro Alarm Anspruchdruck Sicherheitsventil



Nach den Vorschriften ist die Pumpenleistung für Heizungsanlagen mit 85% und bei Kühlanlagen mit 35% der Nennwärmeleistung zu bestimmen. In den Auswahldiagrammen ist dies für Heizungsanlagen berücksichtigt. Für Kühlanlagen sind 50% der Nennwärmeleistung anzusetzen.

Heizungsanlage 685 kW, statische Höhe 22m (p₀ = 2,2 bar) gewählt aus Diagramm:



MATIC PRO 1-40




Ermittlung der Behältergröße nach dem Wasserinhalt der Anlage und der Vorlauftemperatur

Die Ermittlung des Ausdehnungsvolumens und der Wasservorlage erfolgt nach bekannter Formel. Der Zuschlag für den **Mindestwasserabstand** im Behälter (Trockenlaufschutz für die Pumpe) wird mit 10 – 15% und der **max. Wasserstand** (Entlüftung, Entgasungsmöglichkeit) mit 5% des Behältervolumens angenommen.

Beispiel : Ein 1000 l Behälter hat eine Einschränkung von 100 - 150 l für den Mindest- und 50 l für den Maximalwasserstand und somit ein Nutzvolumen von maximal 850 Liter.

BERECHNUNG

Anlagevolumen x e	10.000 x 0,0355
= Ausdehnungsvolumen	= 355,0 Liter
+ Wasservorlage	+ 50,0 Liter
Nutzvolumen	= 405,0 Liter
+ Minwasser 10%	+ 50,0 Liter*
+ Maxwasser 5%	+ 25,0 Liter*
Behälterinnenvolumen	= 480,0 Liter
	
Gewählt Matic Pro A 500	

*Bezogen auf die nächst größere Behälterausführung 500 Liter

Positionen der erforderlichen ZILMET MATIC PRO Druckhaltestation

1 Stück	ZILMET MATIC PRO 1-40
1 Stück	Membran-Druckbehälter MATIC PRO A 500 l
1 Stück	ZILMET Wärmedämmung WD 500
1 Stück	ZILMET ZNS Nachspeisung mit Trinkwassernetzanschluss
1 Stück	ZILMET Enthärtungseinheit ZEH (optional)
1 Stück	Inbetriebnahme durch den ZILMET Service (optional)

Beim Einsatz in Heizungsanlagen ist eine Erwärmung des MATIC PRO A Behälters möglich. Deshalb empfiehlt sich für diese Behälter eine Wärmedämmung, die den Behältermantel und den unteren Boden schützt.



Die ZILMET MATIC PRO Wärmedämmung besteht aus einem 50 mm starken, FCKW-freien Weichschaum auf PE-Gewebe. Durch einen Reißverschluss wird diese Dämmung gehalten.



Allgemeine Verkaufs-, Lieferungs- und Zahlungsbedingungen der ZILMET Deutschland GmbH

I. Geltungsbereich

- Die nachstehenden Verkaufs-, Lieferungs- und Zahlungsbedingungen gelten gegenüber Unternehmern, juristischen Personen des öffentlichen Rechts oder öffentlich-rechtlichen Sondervermögen (nachfolgend: Käufer).
- Unsere vertraglichen Lieferungen und Leistungen erfolgen ausschließlich auf der Grundlage dieser Allgemeinen Verkaufs-, Lieferungs- und Zahlungsbedingungen. Sie gelten auch für alle künftigen Geschäftsbeziehungen, auch wenn sie nicht noch einmal ausdrücklich vereinbart werden. Abweichende Bedingungen des Käufers, die wir nicht ausdrücklich anerkennen, sind für uns unverbindlich, auch wenn wir ihnen nicht ausdrücklich widersprechen. Die nachstehenden Verkaufs-, Lieferungs- und Zahlungsbedingungen gelten auch dann, wenn wir in Kenntnis entgegenstehender oder abweichender Bedingungen des Käufers die Bestellung des Käufers vorbehaltlos annehmen und ausführen.
- Im Einzelfall zwischen den Vertragsparteien getroffene schriftliche Vereinbarungen zu den Kaufverträgen (auch Nebenabreden, Ergänzungen und Änderungen) haben in jedem Fall Vorrang vor diesen Allgemeinen Verkaufs-, Lieferungs- und Zahlungsbedingungen.
- Frühere Allgemeinen Verkaufs-, Lieferungs- und Zahlungsbedingungen werden durch diese Bedingungen ersetzt.

II. Angebot und Vertragsschluss

- Eine Bestellung des Käufers, die als verbindliches Angebot zum Abschluss eines Kaufvertrages zu qualifizieren ist, können wir durch Übersendung einer Auftragsbestätigung, durch Zusendung der bestellten Ware oder in sonstiger geeigneter Weise ganz oder teilweise annehmen. Zur Annahme von Bestellungen sind wir in keinem Fall verpflichtet.
- Unsere Angebote sind freibleibend und unverbindlich, es sei denn, dass wir diese ausdrücklich als verbindlich bezeichnet haben. Maße, Gewichte und sonstige Leistungsdaten sind nur verbindlich, wenn diese ausdrücklich schriftlich vereinbart wurden.
- Offensichtliche Irrtümer, Schreib-, Druck- und Rechenfehler, welche uns bei der Erstellung des Angebots oder der Auftragsbestätigung unterlaufen, sind für uns nicht verbindlich.
- An allen Abbildungen, Kalkulationen, Zeichnungen sowie anderen Unterlagen behalten wir uns unsere Eigentums-, Urheber- sowie sonstige Schutzrechte vor. Der Käufer darf diese nur mit unserer schriftlichen Einwilligung an Dritte weitergeben, unabhängig davon, ob wir diese als vertraulich gekennzeichnet haben.
- Muster und Proben sind unverbindliche Ansichtsmuster. Bei einem Kauf nach Muster/Probe sind Abweichungen vorbehalten, die branchenüblich sind oder im Rahmen der normalen Fertigung liegen. Mit der Lieferung von Mustern oder Proben ist keine Beschaffenheits- oder Haltbarkeitsgarantie verbunden, es sei denn, dass dies ausdrücklich und schriftlich so vereinbart worden ist.

III. Preise, Zahlungsbedingungen

- Unsere Preise gelten ab Lager ohne Verpackungs-, Versand- und Transportkosten, wenn nichts anderes zwischen den Vertragsparteien festgelegt wurde. In unseren Preisen ist die jeweils zum Zeitpunkt des Vertragsschlusses geltende gesetzliche Umsatzsteuer nicht eingeschlossen.
- Der Kaufpreis ist (ohne Abzug) 30 Kalendertage nach Rechnungsdatum zur Zahlung fällig, soweit sich aus der Auftragsbestätigung oder aufgrund einer anderweitigen Vereinbarung kein anderes Zahlungsziel ergibt, und versteht sich ohne Zölle, andere Steuern etc. Eine Zahlung gilt erst dann als erfolgt, wenn wir über den Betrag verfügen können. Im Falle von Scheckzahlungen gilt die Zahlung erst als erfolgt, wenn der Scheck eingelöst wird. Ein Skontoabzug ist nur bei einer besonderen Vereinbarung zwischen uns und dem Käufer zulässig.
- Gerät der Käufer mit einer Zahlung in Verzug, gelten die gesetzlichen Regelungen. Im Falle eines Zahlungsverzugs hat der Käufer Verzugszinsen in Höhe von 9-Prozentpunkten über dem jeweiligen Basiszinssatz p.a. zu zahlen; die Geltendmachung weiterer Verzugschäden ist nicht ausgeschlossen.
- Der Käufer ist zur Aufrechnung, auch wenn Mängelrügen oder Gegenansprüche geltend gemacht werden, nur berechtigt, wenn die Gegenansprüche rechtskräftig festgestellt, von uns anerkannt wurden oder unstrittig sind.
- Liegen zwischen Vertragsschluss und Auslieferung mehr als vier Monate, ohne dass eine durch uns zu vertretende Lieferverzögerung vorliegt, behalten wir uns das Recht vor, den Preis unter Berücksichtigung zwischenzeitlich eingetretener Material-, Lohn und sonstiger Nebenkosten, die vom Verkäufer zu tragen sind, angemessen zu erhöhen.

IV. Liefer- und Leistungszeit

- Lieferttermine oder Fristen, die nicht ausdrücklich und schriftlich als verbindlich vereinbart worden sind, sind ausschließlich unverbindliche Angaben. Die von uns angegebene Lieferzeit beginnt mit der Absendung des auftragsbezogenen Lieferscheines an unseren Lager- bzw. Speditionsservice. Unsere Lieferverpflichtungen stehen unter dem Vorbehalt der richtigen und rechtzeitigen Selbstbelieferung, es sei denn, die unrichtige oder verspätete Selbstbelieferung ist von uns zu vertreten. Ebenso hat der Käufer alle ihm obliegenden Verpflichtungen ordnungsgemäß und rechtzeitig zu erfüllen.
- Handelt es sich bei dem zugrunde liegenden Kaufvertrag um ein Fixgeschäft i.S.v. § 376 HGB, haften wir nach den gesetzlichen Bestimmungen. Gleiches gilt, wenn der Käufer infolge eines von uns zu vertretenden Lieferverzugs berechtigt ist, den Fortfall seines Interesses an der weiteren Vertragserfüllung geltend zu machen.
- Für den Fall, dass ein von uns zu vertretender Lieferverzug auf der schuldhaften Verletzung einer wesentlichen Vertragspflicht beruht, wobei ein Verschulden unserer Vertreter oder Erfüllungsgehilfen zuzurechnen ist, haften wir nach den gesetzlichen Bestimmungen mit der Maßgabe, dass in diesem Fall die Schadensersatzhaftung auf den vorhersehbaren, typischerweise eintretenden Schaden begrenzt ist.
- Vorübergehende Lieferhindernisse aufgrund höherer Gewalt und anderer unvorhergesehener und von uns nicht zu vertretender Ereignisse berechtigen uns, die Lieferung erst nach Beseitigung des Hindernisses auszuführen. Wir werden den Käufer unverzüglich vom Vorliegen eines solchen Hindernisses in Kenntnis setzen. Besteht das Hindernis über mehr als zwei Wochen über unsere regelmäßigen Lieferfristen hinaus, sind sowohl wir als auch der Käufer berechtigt, unter angemessener Fristsetzung vom Vertrag zurückzutreten.
- Eine weitergehende Haftung für einen von uns zu vertretenden Lieferverzug ist ausgeschlossen.
- Wir sind zu Teillieferungen und Teilleistungen jederzeit berechtigt, soweit dies für den Käufer zumutbar ist.
- Kommt der Käufer in Annahmeverzug, so sind wir berechtigt, Ersatz des entstehenden Schadens und etwaiger Mehraufwendungen zu verlangen. Gleiches gilt, wenn der Käufer Mitwirkungspflichten schuldhaft verletzt. Mit Eintritt des Annahme- bzw. Schuldnerverzuges geht die Gefahr der zufälligen Verschlechterung und des zufälligen Untergangs auf den Käufer über.

V. Lieferbedingungen, Gefahrübergang, Versand

- Als Lieferbedingungen gelten, soweit nicht etwas anderes vereinbart ist, grundsätzlich die INCOTERMS in der zum Zeitpunkt des Vertragsabschlusses zwischen den Vertragsparteien geltenden Fassung.
- Verladung und Versand erfolgen unversichert auf Gefahr des Käufers. Auf Wunsch und Kosten des Käufers werden wir die Lieferung durch eine Transportversicherung absichern. Wir werden uns bemühen, hinsichtlich Versandart und Versandweg Wünsche und Interessen des Käufers zu berücksichtigen; dadurch bedingte Mehrkosten gehen zu Lasten des Käufers.
- Wird die Ware an den Käufer oder einem von dem Käufer benannten Empfänger versandt, so geht mit der Absendung an den Käufer, spätestens mit Verlassen unseres Lagers bzw. mit Verlassen der Waren beim Hersteller und Übergabe an eine Transportperson die Gefahr des zufälligen Untergangs oder der zufälligen Verschlechterung der Ware auf den Käufer über und zwar unabhängig davon, wer die Frachtkosten trägt. Hat der Käufer selber vereinbarungsgemäß für den Transport der Ware zu sorgen, erfolgt der Gefahrübergang mit Anzeige der Versandbereitschaft der Ware an den Käufer.

VI. Sach- und Rechtsmängel, Haftung

- Mängelansprüche des Käufers bestehen nur, wenn der Käufer seinen nach § 377 HGB geschuldeten Untersuchungs- und Rügepflichten ordnungsgemäß nachgekommen ist.
- Bei berechtigter und fristgerechter Mängelrüge, sind wir unter Ausschluss der Rechte des Käufers, vom Vertrag zurückzutreten oder den Kaufpreis herabzusetzen (Minderung), zur Nacherfüllung verpflichtet, es sei denn, dass wir aufgrund der gesetzlichen Regelungen zur Verweigerung der Nacherfüllung berechtigt sind. Der Käufer hat uns eine angemessene Frist zur Nacherfüllung zu gewähren. Die Nacherfüllung kann nach Wahl des Käufers durch Beseitigung des Mangels (Nachbesserung) oder Lieferung einer neuen Ware erfolgen. Wir tragen im Falle der Mängelbeseitigung die erforderlichen Aufwendungen, soweit sich diese nicht erhöhen, weil der Vertragsgegenstand sich an einem anderen Ort als dem Erfüllungsort befindet. Ist die Nacherfüllung fehlgeschlagen, kann der Käufer nach seiner Wahl Herabsetzung des Kaufpreises (Minderung) verlangen oder den Rücktritt vom Vertrag erklären. Die Nachbesserung gilt mit dem zweiten vergeblichen Versuch als fehlgeschlagen, soweit nicht aufgrund des Vertragsgegenstands weitere Nachbesserungsversuche angemessen und dem Käufer zumutbar sind. Schadensersatzansprüche zu den nachfolgenden Bedingungen wegen des Mangels kann der Käufer erst geltend machen, wenn die Nacherfüllung fehlgeschlagen ist. Das Recht des Käufers zur Geltendmachung von weitergehenden Schadensersatzansprüchen zu den nachfolgenden Bedingungen bleibt hiervon unberührt.
- Die Gewährleistungsansprüche des Käufers verjähren ein Jahr ab Gefahrübergang, es sei denn, wir haben den Mangel arglistig verschwiegen; in diesem Fall gelten die gesetzlichen Regelungen.
- Wird der Käufer von seinem Abnehmer oder einem Verbraucher wegen eines Mangels der gelieferten Ware, der bereits bei Gefahrübergang vorhanden war oder von einem Verbraucher als Endverbraucher reklamiert wurde, in Anspruch genommen, bleiben die gesetzlichen Rückgriffsrechte des Käufers gegenüber uns nach §§ 478, 479 BGB unberührt.
- Die Verpflichtung gemäß Abschnitt VI. Ziff. 4 ist ausgeschlossen, soweit es sich um einen Mangel aufgrund von Werbeaussagen oder sonstiger vertraglicher Vereinbarungen handelt, die nicht von uns herrühren, oder wenn der Käufer gegenüber dem Abnehmer/Endverbraucher eine besondere Garantie abgegeben hat. Die Verpflichtung ist ebenfalls ausgeschlossen, wenn der Käufer selbst nicht aufgrund der gesetzlichen Regelungen zur Ausübung der Gewährleistungsrechte gegenüber dem Abnehmer/Endverbraucher verpflichtet war oder diese Rüge gegenüber einem ihm gestellten Anspruch nicht vorgenommen hat. Dies gilt auch, wenn der Käufer gegenüber dem Endverbraucher Gewährleistungen übernommen hat, die über das gesetzliche Maß hinausgehen.
- In dem Umfang, in dem wir bezüglich der Ware oder Teile derselben eine Funktions- und/oder Beschaffenheitsgarantie abgeben haben, haften wir im Rahmen dieser Garantie. Für Schäden, die auf dem Fehlen der garantierten Funktion und/oder Beschaffenheit beruhen, aber nicht unmittelbar an der Ware eintreten, haften wir allerdings nur dann, wenn das Risiko eines solchen Schadens ersichtlich von der Funktions- und/oder Beschaffenheitsgarantie erfasst ist.
- Wir haften auch für Schäden, die wir durch einfache fahrlässige Verletzung solcher vertraglichen Verpflichtungen verursachen, deren Erfüllung die ordnungsgemäße Durchführung des Vertrages überhaupt erst ermöglicht und auf deren Einhaltung der Käufer regelmäßig vertraut und vertrauen darf. Wir haften jedoch nur, soweit die Schäden typischerweise mit dem Vertrag verbunden und vorhersehbar sind.
- Eine weitergehende Haftung ist ohne Rücksicht auf die Rechtsnatur des geltend gemachten Anspruchs ausgeschlossen, dies gilt insbesondere auch für deliktische Ansprüche oder Ansprüche auf Ersatz vergeblicher Aufwendungen statt der Leistung. Soweit unsere Haftung ausgeschlossen oder beschränkt ist, gilt dies auch für die persönliche Haftung unserer Angestellten, Arbeitnehmer, Mitarbeiter, Vertreter und Erfüllungsgehilfen.
- Schadensersatzansprüche des Käufers wegen eines Mangels verjähren ein Jahr ab Ablieferung der Ware.

VII. Eigentumsvorbehalt

- Bis zur Erfüllung aller Forderungen, einschließlich sämtlicher Saldoforderungen aus Kontokorrent, die uns gegen den Käufer jetzt oder zukünftig zustehen, bleibt die gelieferte Ware (Vorbehaltsware) unser Eigentum. Bei mehreren Forderungen oder laufender Rechnung gilt der Eigentumsvorbehalt als Sicherung für die Saldoforderung, auch wenn einzelne Warenlieferungen bereits gezahlt worden sind. Im Falle des vertragswidrigen Verhaltens des Käufers, z.B. bei Zahlungsverzug, haben wir nach vorheriger Setzung einer angemessenen Frist das Recht, die Vorbehaltsware zurückzunehmen. Nehmen wir die Vorbehaltsware zurück, stellt dieses einen Rücktritt vom Vertrag dar. Pfänden wir die Vorbehaltsware, ist dieses ein Rücktritt vom Vertrag. Wir sind berechtigt, die Vorbehaltsware nach der Rücknahme zu verwerten. Nach Abzug eines angemessenen Betrages für die Verwertungskosten, ist der Verwertungserlös mit den uns vom Käufer geschuldeten Beträgen zu verrechnen.
- Der Käufer hat die Vorbehaltsware pflichtig zu behandeln und diese auf seine Kosten gegen Feuer-, Wasser- und Diebstahlschäden ausreichend zum Neuwert zu versichern.
- Der Käufer ist berechtigt, die Vorbehaltsware ordnungsgemäß im Geschäftsverkehr zu veräußern und/oder zu verwenden, solange er nicht in Zahlungsverzug ist. Verpfändungen oder Sicherungsübereignungen sind unzulässig. Die aus dem Weiterverkauf oder einem sonstigen Rechtsgrund (Versicherung, unerlaubte Handlung) bezüglich der Vorbehaltsware entstehenden Forderungen (einschließlich sämtlicher Saldoforderungen aus Kontokorrent) tritt der Käufer bereits jetzt sicherungshalber in vollem Umfang an uns ab; wir nehmen die Abtretung hiermit an. Wir ermächtigen den Käufer widerruflich, die an uns abgetretenen Forderungen für dessen Rechnung im eigenen Namen einzuziehen. Die Einzugsermächtigung kann jederzeit widerrufen werden, wenn der Käufer seinen Zahlungsverpflichtungen nicht ordnungsgemäß nachkommt.
- Eine Verarbeitung oder Umbildung der Vorbehaltsware durch den Käufer wird in jedem Fall für uns vorgenommen. Sofern die Vorbehaltsware mit anderen, uns nicht gehörenden Sachen verarbeitet wird, erwerben wir das Miteigentum an der neuen Sache im Verhältnis des Wertes der Vorbehaltsware (Rechnungsendbetrag inklusive Umsatzsteuer) zu den anderen verarbeiteten Sachen im Zeitpunkt der Verarbeitung. Für die durch Verarbeitung entstehende neue Sache gilt das Gleiche wie für die Vorbehaltsware. Im Falle der untrennbaren Verbindung der Vorbehaltsware mit anderen, uns nicht gehörenden Sachen erwerben wir Miteigentum an der neuen Sache im Verhältnis des Wertes der Vorbehaltsware (Rechnungsendbetrag inklusive Umsatzsteuer) zu den anderen verbundenen Sachen im Zeitpunkt der Verbindung. Ist die Sache des Käufers in Folge der Verbindung als Hauptsache anzusehen, sind der Käufer und wir uns einig, dass der Käufer uns anteilmäßig Miteigentum an dieser Sache überträgt; die Übertragung nehmen wir hiermit an. Unser so entstandenes Allein- oder Miteigentum an einer Sache verwahrt der Käufer für uns.
- Bei Zugriffen Dritter auf die Vorbehaltsware, insbesondere Pfändungen, wird der Käufer auf unser Eigentum hinweisen und uns unverzüglich benachrichtigen, damit wir unsere Eigentumsrechte durchsetzen können. Soweit der Dritte nicht in der Lage ist, uns die in diesem Zusammenhang entstehenden gerichtlichen oder außergerichtlichen Kosten zu erstatten, haftet hierfür der Käufer.

VIII. Geheimhaltung

Die Vertragsparteien verpflichten sich, sämtliche ihnen gegenseitig zugänglich werdende Informationen, die als vertraulich bezeichnet werden oder nach sonstigen Umständen als Geschäfts- oder Betriebsgeheimnisse erkennbar sind, unbefristet geheim zu halten.

IX. Erfüllungsort, Gerichtsstand, anzuwendendes Recht, Salvatorische Klausel

- Erfüllungsort und Gerichtsstand für Lieferungen und Zahlungen (einschließlich Scheck- und Wechselklagen) sowie sämtliche sich zwischen uns und dem Käufer ergebenden Streitigkeiten aus den zwischen uns und ihm geschlossenen Kaufverträgen ist Wenden. Wir sind jedoch berechtigt, den Käufer auch an seinem Wohn- und/oder Geschäftssitz zu verklagen.
- Die Beziehungen zwischen den Vertragsparteien regeln sich ausschließlich nach dem in der Bundesrepublik Deutschland geltenden Recht. Die Anwendung des UN-Kaufrechts ist ausgeschlossen.
- Sollte eine Bestimmung in diesen Allgemeinen Geschäftsbedingungen unwirksam sein oder werden, so wird hiervon die Wirksamkeit der anderen Bestimmungen nicht berührt.



Wenden-Gerlingen
Stand: Februar 2017

