



## 1. Einleitung

Innovative Energiekonzepte für den Wohnungsbau .....	5
--	---

## 2. Vorteile

2.1 Von der traditionellen Zentralheizung zur modernen dezentralen Lösung.....	6
--	---

## 3. Systemlösung

3.1 Die wichtigsten Teile dezentraler Systeme .....	8
3.2 Die wichtigsten Teile dezentraler Systeme .....	9
3.3 Wärmezähler .....	10
3.4 Design, Eigenschaften und die wichtigsten Komponenten .....	11
3.4.1 Gelötete Plattenwärmeübertrager .....	12
3.4.2 Richtlinien für die Wasserqualität .....	13
3.4.3 Der PTC2+P-Regler .....	14
3.4.4 Der TPC-M-Regler .....	15
3.4.5 Der PTC-Regler .....	16
3.4.6 Der PM-Regler .....	17
3.4.7 Die ClickFit-Verbindungstechnik.....	18
3.4.8 Vorauswahl der Stationen.....	19

## 4. Lieferprogramm

Anwendungsübersicht – Produktprogramm .....	20
4.1 AKVA LUX II + AKVA LES.....	22
4.2 EvoFlat™ WSS .....	23
4.3 Akva Lux + Vita WSS .....	24
4.4 EvoFlat™ FSS / FSS-E .....	26
4.5 EvoFlat™ MSS / MSS-E.....	28
4.6 EvoFlat™ FSF.....	30
4.7 EvoFlat™ Reno.....	31
4.8 Akva Lux II Reno Eco .....	32
4.9 Akva Lux / Vita FSS.....	34
4.10 Akva Lux / Vita MSS .....	36
4.11 CDM Kühlmodul.....	38
4.12 Akva Lux II VX-F.....	40

## 5. Leistungsdiagramme

5.1 AKVA LUX II Typ 1 + Reno Eco Leistungskurven 37 kW.....	42
5.2 Akva Lux II Typ 2 Leistungskurven 55 kW .....	43
5.3 Akva LES Leistungskurven 60 kW .....	44
5.4 Evoflat™ FSS/MSS/WSS/FSF/Reno Leistungskurven 37 kW .....	45
5.5 Evoflat™ FSS/MSS/WSS/FSF/Reno Leistungskurven 45 kW .....	46
5.6 Evoflat™ FSS/MSS/WSS/FSF/Reno Leistungskurven 55 kW .....	47
5.5 Evoflat™ FSS/MSS/WSS/FSF/Reno Leistungskurven 51 kW .....	48
5.8 Akva Vita FSS/WSS/MSS Leistungskurven 58 kW .....	49
5.9 Akva Lux Leistungskurven 80 kW .....	50
6.0 Auslegung .....	51

## 6.1 Auslegung nach Danfoss-Redan

Grundlagen zur Auslegung von Wohnungsstationen .....	52
6.2 Auslegung von Systemkomponenten .....	55

## 7. Unterputzschränke

7.1 Details .....	56
7.3 Zubehörauswahl .....	58
7.4 Montage .....	60
7.5 Verteiler SG, SGC und SGCi.....	61
7.6 Verteiler für Akva Lux II VX-F.....	62
7.7 Verdrahtungsplan MSS / Verteiler SGC mit Icon™-Hauptregler .....	63
7.8 Anwendungsbeschreibung und Verdrahtungsplan CDM Kühlmodul...	64

## 8 Anfrage

8.1 Anfrage Wohnungsstationen .....	66
-------------------------------------	----



**Absolut  
zukunftsfähig**

EvoFlat™-Systeme  
eignen sich für alle  
Wohngebäude  
– unabhängig von der  
genutzten Energiequelle

## Dezentrale Trinkwassererwärmung zahlt sich aus

In Deutschland und Österreich müssen in den nächsten Jahren mehr als 1,5 Mio. Wohnungen neu gebaut und etwa 1 Mio. Wohnungen saniert werden. Eine Senkung des Energiebedarfs und die gesetzlich vorgeschriebene Einbindung erneuerbarer Energiequellen erfordern neue Energiekonzepte – für den Neubau ebenso wie für die Sanierung.

### Integration erneuerbarer Energiequellen

Gleichgültig, ob es sich um einen Neubau oder eine Bestandssanierung handelt, alternative Energiequellen und die Nutzung von Wohnungsstationen erfordern den Einsatz eines Pufferspeichers. In ihm wird die Wärme als Heizwasser gesammelt und an die einzelnen Wohnungen verteilt.

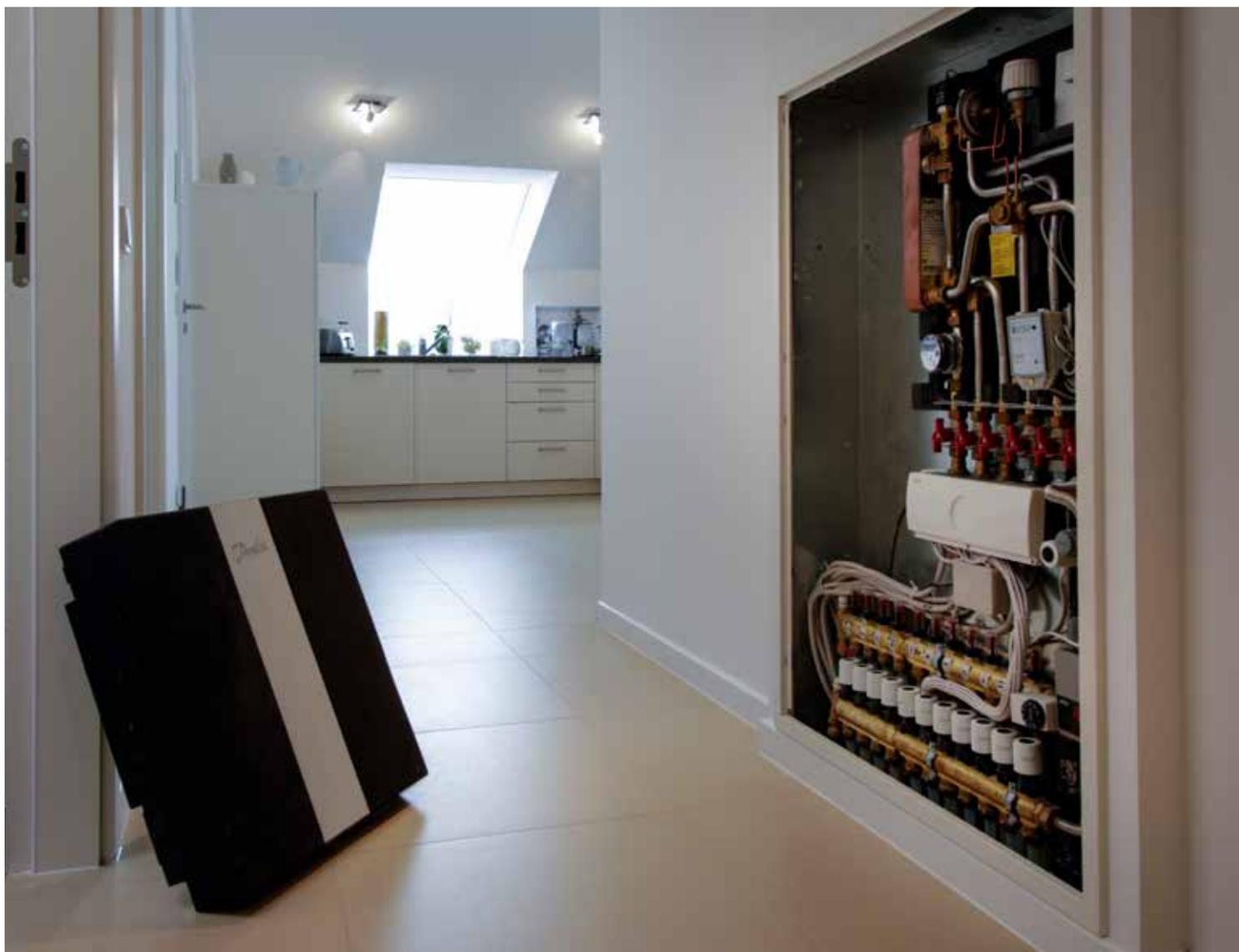
Gleichzeitig kann dadurch die Leistung des Wärmeerzeugers gesenkt werden. Jede Wohnung verfügt über eine eigene Wohnungsstation, die als hydraulische Schnittstelle sicherstellt, dass das Heizwasser mit der gewünschten Temperatur an die einzelnen Heizkörper oder Heizflächen in der Wohnung verteilt wird. Jede dieser Wohnungsstationen ist darüber hinaus mit einer Trinkwassererwärmung ausgestattet, dass das Warmwasser jederzeit, bedarfsgerecht, in ausreichender Menge und vor allem hygienisch sicher erwärmt.

### Vorteile für alle

Dezentrale Heizsysteme in Neubauten und Sanierungsprojekten bieten für den Eigentümer sowie für den Mieter viele Vorteile.

Gebäudesanierungen in Kombination mit dezentralen Systemen senken die Wärmeverluste und somit die Heizkosten. Sie erhöhen den Komfort und die Trinkwasserhygiene. Gleichzeitig sorgen die separaten Zähler\* in jeder Wohnung für mehr Verbrauchstransparenz und eine bessere Kontrolle über Heizungs- und Warmwasserrechnungen durch den Mieter. Das macht das Gebäude für alle Beteiligten attraktiver.

\* Abhängig von regionalen Vorgaben



## Energieeffizient und individuell regelbar

EvoFlat™-Systeme bestehen aus Wohnungsstationen mit horizontaler Leitungsführung in den einzelnen Wohnungen, die mit Heizwasser aus einer zentralen Wärmequelle versorgt werden.

Diese Systeme lassen sich über einen Pufferspeicher an jede Wärmequelle anschließen. Veränderungen und Modernisierungen der Wärmeversorgung haben keinen Einfluss auf die Effizienz der Wohnungsstationen.

Wohnungsstationen enthalten einen kompakten MicroPlate™ Wärmeübertrager mit druckgesteuertem Proportional-Mengenregler und einen Differenzdruckregler. Der Wärmeübertrager liefert bei Bedarf sofort warmes Trinkwasser.

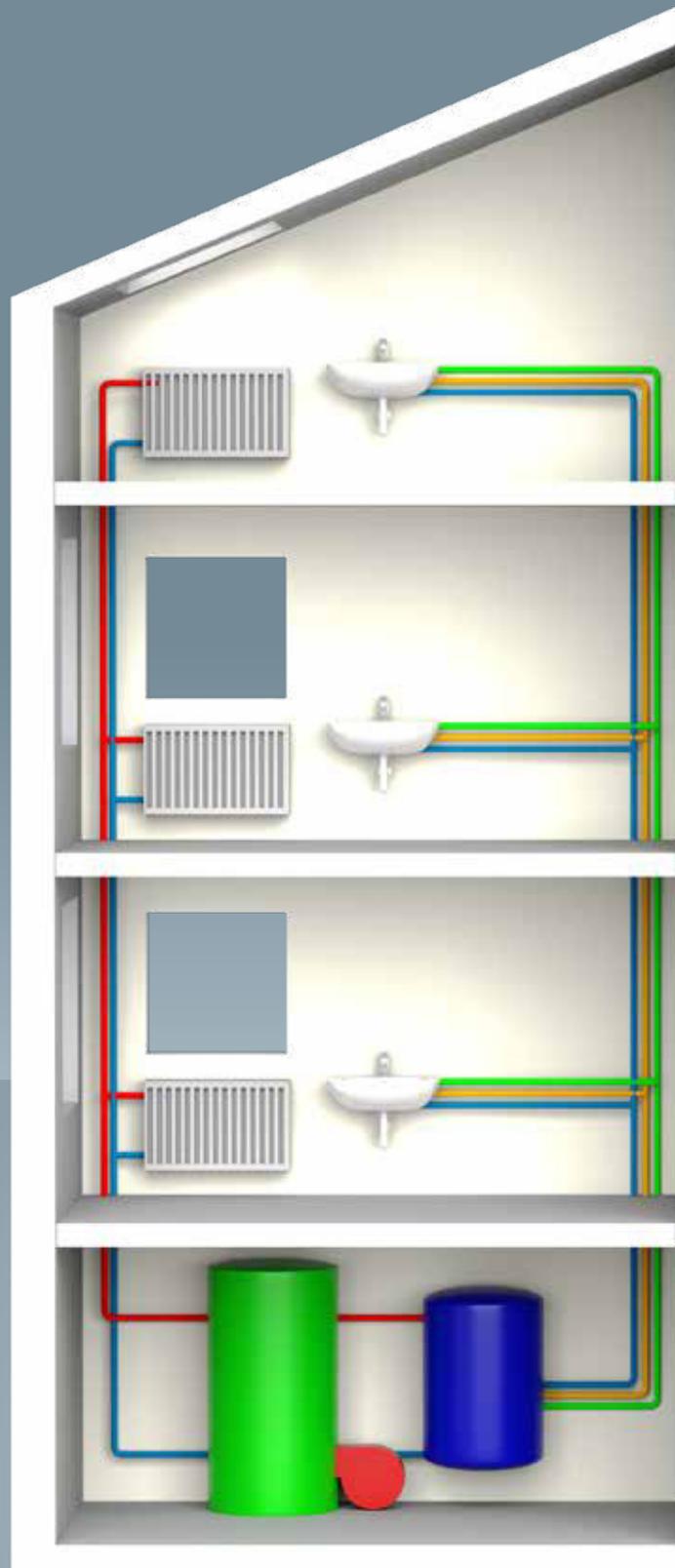
Der Differenzdruck verhindert die gegenseitige Beeinflussung von Wohnungsstation im Heizbetrieb und während der Warmwasserzapfung, zusätzlich gleicht er die hohen Druckschwankungen, die aus dem Versorgungsnetz kommen, aus und stellt einen konstanten Betriebsdruck sicher.

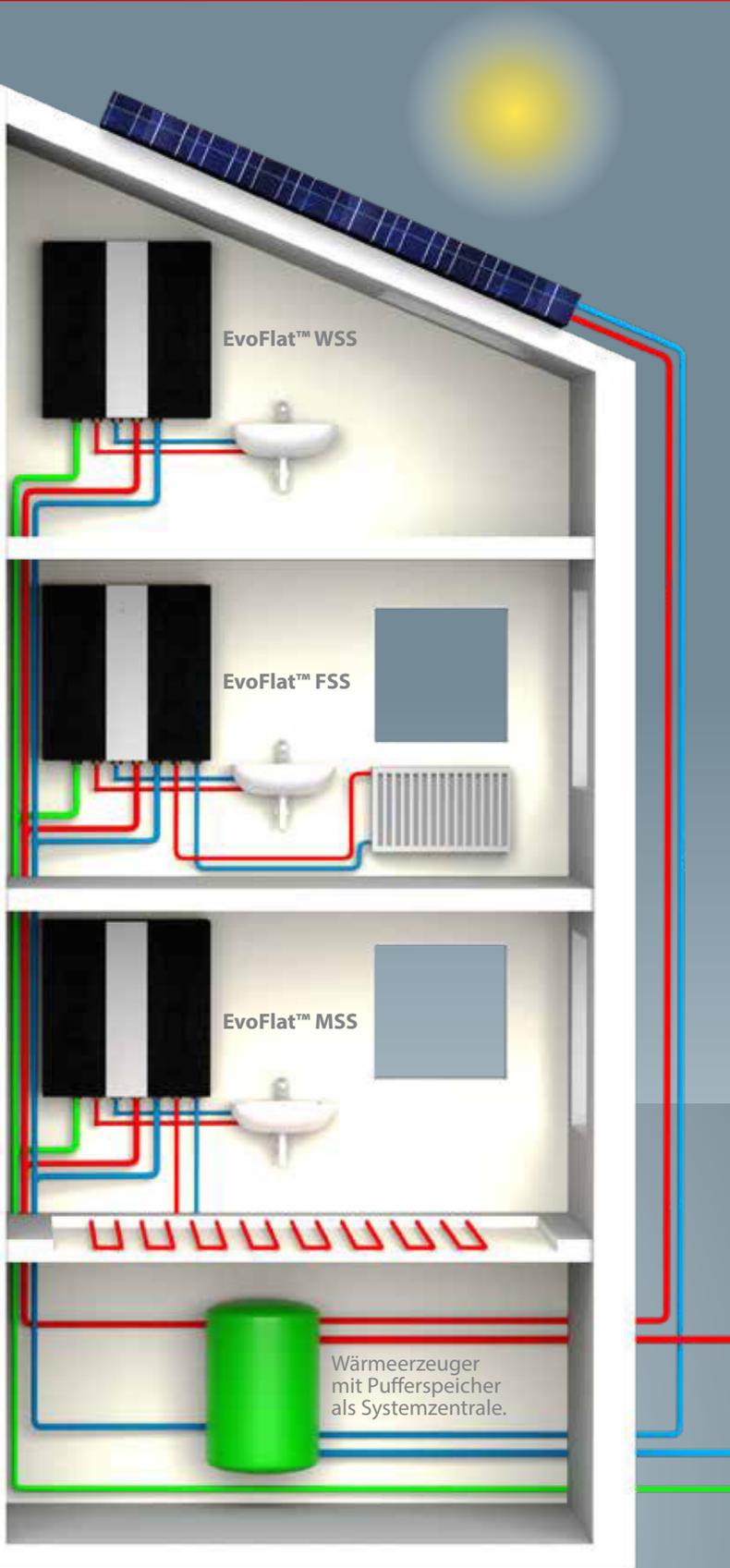
Modernen EvoFlat™-Systeme können jede herkömmliche Zentralheizung und jede zentrale Warmwasserversorgung ersetzen, so zum Beispiel:

- Zentralheizungen mit zentraler Trinkwassererwärmung, die über Fernwärme, Öl- oder Gaskessel beheizt werden.
- Dezentrale in jeder Wohnung installierte gasbefeuerte Kombithermen zur Erzeugung von Heizwärme und zur Erwärmung von Trinkwasser.
- Elektro-Nachtspeicheröfen wobei das Trinkwarmwasser von kleinen elektrischen Durchlauferhitzern erzeugt wird.

# Traditionelle Lösung

Traditionelle Anordnung  
eines Zentralheizungssystems  
mit zentraler Trinkwassererwärmung





## Was macht EvoFlat™-Wohnungsstationen effizient

### Niedrigste Rücklauftemperaturen

bis zu 28°C bei Flächenheizsystemen oder Radiatoren mit anschließender Fußbodentemperierung

### Keine Wärmeverluste durch Zirkulation

Bis zu 30 % Energie geht bei traditionellen Systemen durch Versorgungs- und Zirkulationsleitungen verloren

### Nur 3 statt 5 Versorgungsleitungen

Trinkwasser, Heizungsvorlauf und Heizungsrücklauf. Trinkwarmwasser- und Zirkulationsleitung entfallen

### Höchste Nutzungsgrade bei Solaranlagen und Brennwerttechnik

Dank niedriger Rücklauftemperaturen arbeiten Brennwertkessel im wirtschaftlichen Kondensationsbereich

### Energieeinsparung durch Transparenz

Mieter, die ihren Verbrauch kennen, heizen energiebewusster

# EvoFlat- Lösung

Das EvoFlat™-System mit dezentraler Wärmeverteilung und Trinkwassererwärmung  
**Unabhängig von der Energiequelle**



Fernwärme



Zentralheizung



Solarthermie/  
Wärmepumpe



Biomasse/  
KWK-Anlage

In den letzten Jahren ist die Nachfrage und Akzeptanz von Wohnungsstationen stark gestiegen. Resultierend aus den zahlreichen Vorteilen, die dieses System mit sich bringt, werden bereits mehr als die Hälfte aller neu gebauten Mehrfamilienhäuser mit Wohnungsstationen ausgestattet. Der Einsatz moderner Materialien gewährleistet eine lange Lebensdauer der Anlage.

Diese Systeme, die über einen Pufferspeicher gespeist werden sorgen mit Hilfe von Wohnungsstationen sowohl für eine effiziente Wärmeverteilung, als auch für eine bedarfsgerechte und hygienisch sichere Trinkwassererwärmung.

Bedingt durch den geringen Wasserinhalt im Wärmeübertrager, der Verrohrung innerhalb der Wohnungsstation

und der Wohnung selbst, wird vor allem der hygienische Aspekt problemlos erfüllt. Zur bedarfsgerechten Trinkwassererwärmung stehen Stationen mit Trinkwarmwasserleistungen bis max. 80kW (entspricht etwa 30 l/min bei 50°C) zur Verfügung.

Die in zentralen Warmwassersystemen übliche Zirkulationsleitung übernimmt in der Wohnungsstation ein temperaturge-regelter Sommerbypass, der jederzeit eine Heizwassertemperatur von 40 °C vorhält. Auf diese Weise steht sehr schnell warmes Trinkwasser zur Verfügung sobald eine Zapfstelle geöffnet wird.

Dieser Bypass bleibt in der Heizsaison, wenn die Station permanent Wärme verteilt, geschlossen. So werden im Vergleich zu Zirkulationsleitungen zentraler

Trinkwassererwärmer die Wärmeverluste vermieden.

Darüber hinaus verfügen alle Stationsvarianten werkseitig über ein Zonenventil, das über einen Referenzraumthermostaten zeitlich und temperaturgesteuert öffnet oder schließt. Ebenso besteht die Möglichkeit Stationen mit themostatischer Festwert-Regelung einzusetzen.

### PWH: Leistungsbeispiele 10/50°C

Stationstyp	Typ Bezeichnung HEX	PWH Leistung [kW]	Primär VL/RL [°C]	Druckverlust Primär* [kPa]	Durchfluss Primär [l/h]	Zapfmenge [l/min]
EvoFlat	XB06H-1 26 Cu/E (Typ 1)	43	65 / 22	40	850	15,3
	XB06H-1 40 Cu/E (Typ 2)	49	65 / 21	30	950	17,5
	XB06H-1 56 E (Typ 3)	51	65 / 19	28	950	18,3
	XB06H-1 56 E (Typ 3)	34	55 / 24	28	950	12,5
	XB06H+ 60 Cu (Typ 3)	55	65 / 16	27	950	19,4
	XB06H+ 60 Cu (Typ 3)	38	55 / 21	27	950	13,6
Akva Lux II	XB06H-1 26 Cu/E (Typ 1)	48	65 / 22	40	963	17,2
	XB06H-1 40 Cu/E (Typ 2)	52	65 / 21	43	1017	18,6
	XB06H+ 60 Cu (Typ 3)	60	65 / 19	49	1110	21,2
	XB06H+ 60 Cu (Typ 3)	38	55 / 21	42	1010	14,3
Akva Lux (PTC-Regler)	XB37H-1 30 Cu/E	60	65 / 14	33	996	21,5
	XB37H-1 30 Cu/E	78	70 / 13	50	1180	28
Akva Vita (PM-Regler)	XB37H-1 30 Cu/E	45	55 / 17	28	1020	16,2
	XB37H-1 30 Cu/E	58	55 / 18	36	1270	20,8

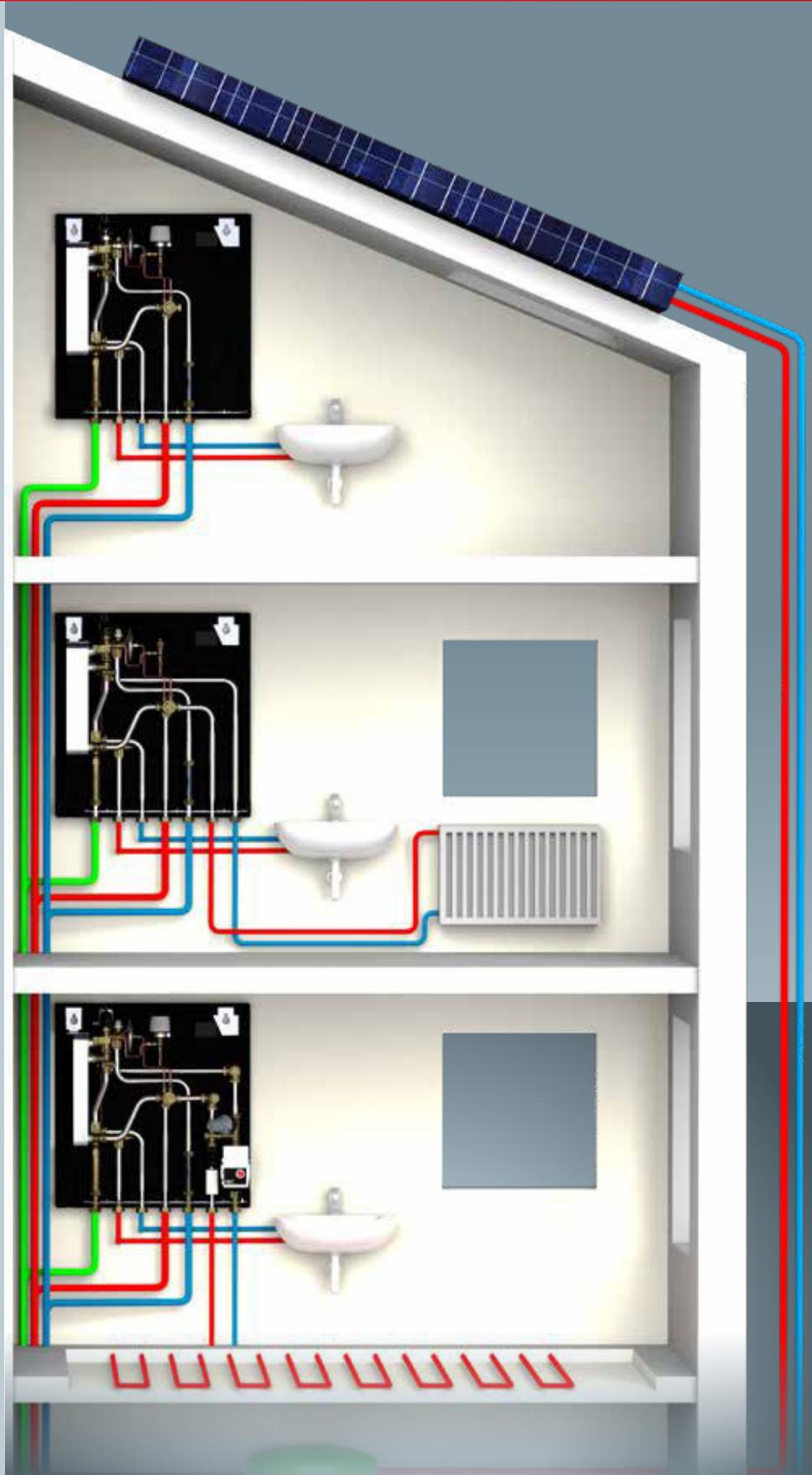
\* ohne Wärmezähler (WMZ)

### Zentral Wärme erzeugen und dezentral verteilen

Für Systeme mit dezentraler Trinkwassererwärmung eignen sich alle zur Verfügung stehenden Energiequellen, die einzeln oder auch in Kombination über einen Pufferspeicher in das System eingebunden werden. Das bietet die Möglichkeit mit energieeffizienter Technik auch auf die Entwicklung von Energiepreisen und Verfügbarkeiten zu reagieren. Durch Reduzierung der Kosten für die sogenannte 2. Miete (Nebenkosten) werden die Wohnkosten der Mieter in der Regel auch dann sinken, wenn die Kaltmiete steigt.

### Gesamtsystem

Beim Einsatz von EvoFlat™-Wohnungsstationen werden keine Strangdifferenzdruckregler oder Strangregulierventile benötigt. Der Heizmittelvolumenstrom für die Trinkwassererwärmung wird bestimmt durch die Leistung des Plattenwärmeübertragers. Unter Berücksichtigung der Gleichzeitigkeitsfaktoren für Wohngebäude werden die Heizmittelvolumenströme ermittelt. Der in der jeweiligen Wohnungsstation enthaltene Warmwasserregler gleicht durch seinen integrierten Differenzdruckregler zusammen mit dem Temperaturregler Druck- und Temperaturschwankungen auf der Versorgungsseite aus.



## SonoSelect 10 Wärmezähler

### Wesentliche Merkmale:

- SonoSelect ist als Wärmezähler, Kältezähler oder kombinierter Wärme-/Kältezähler verfügbar
- Keine Beruhigungsstrecken vor Ein- und nach Auslauf erforderlich
- **Messzyklus:**  
Durchfluss: 0,5sec.  
Temperatur: 4 sec.  
Energieberechnung: 0,5 sec.
- IP65 Schutzklasse
- Kommunikation mittels M-Bus, Funk (868 MHz OMS version 4.0.2) oder Pulsschnittstellen
- Spannungsversorgung, Optionen: 3,6V DC Lithiumbatterie oder 230V AC Netzmodul (im Rechenwerk)
- Ultraschallsensorabdeckungen aus Edelstahl (langlebige und unterdruckbeständige Konstruktion)
- Überkopfeinbau möglich, abnehmbares Rechenwerk



DN		15	15
Nenndurchfluss $q_p$	[m <sup>3</sup> /h]	0,6	1,5
Max. Durchfluss $q_s$	[m <sup>3</sup> /h]	1,2	3
Min. Durchfluss (1:100) $q_i^*$	[m <sup>3</sup> /h]	0,006	0,015
Anlaufdurchfluss $q_c$	[m <sup>3</sup> /h]	0,0012	0,003
Überlastdurchfluss $q_{ss}$	[m <sup>3</sup> /h]	1,32	3,3

\* (1:250)  $q_i$  auf Anfrage

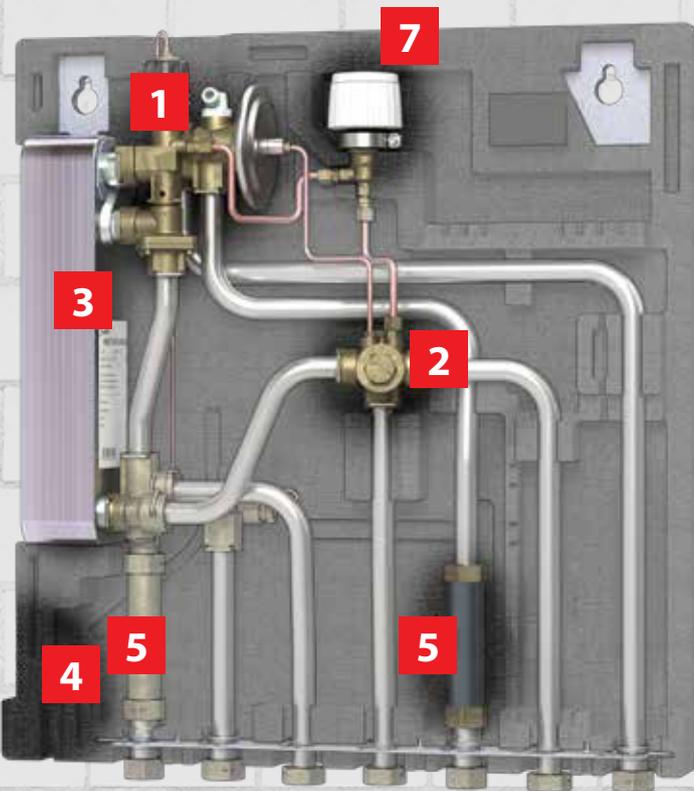
DN		15	15
Anschluss		G $\frac{3}{4}$ "A", 110 mm	
Nenndruck PN	[bar]	16	
Druckabfall (bei $q_p$ und 50 °C)	[mbar]	30	150
IP-Schutzklasse	[EN60529]	65	
Temperaturgrenzen	[°C]	0 bis 105	

### Empfehlung für kurze Messintervalle

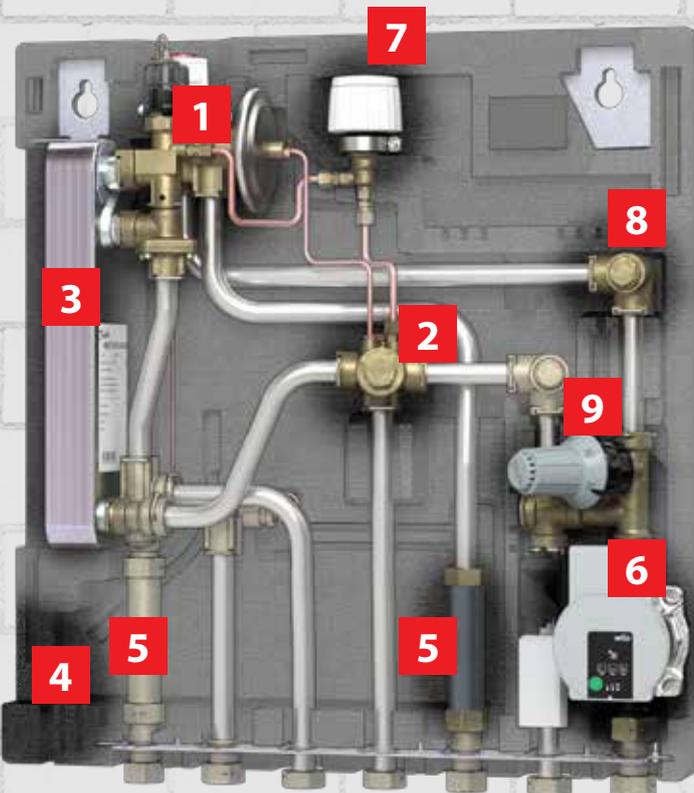
Die Abrechnung der Wärmemengen erfolgt über einen in den primären Rücklauf der Station zu installierenden Wärmezähler.

Somit wird der Energieverbrauch für die Trinkwassererwärmung und die Heizung pro Wohneinheit wie vom Gesetzgeber vorgeschrieben erfasst. Hierfür sollten Ultraschall-Wärmezähler mit einer Abtastrate von max. 4 Sekunden verwendet werden. Herkömmliche Geräte arbeiten mit einer Abtastrate von 15-30 Sekunden.

## FSS



## MSS



### Die wichtigsten Bauteile der EvoFlat™-Wohnungsstationen von Danfoss

1	Der TPC-M-Regler ist Differenzdruck- und Durchflussregler, Zonenventil, Thermostat und Entlüfter in einer Einheit
2	Mittig im Kreuzstück (Versorgungsvorlauf) ist der Schmutzfänger mit einer Maschenweite von 0,6mm verbaut
3	Der Micro Plate Wärmeertrager zur energieeffizienten Trinkwassererwärmung im Gegenstromprinzip
4	Die wärmedämmte Rückwand sorgt mit der optional lieferbaren Dämmhaube (EPP $\lambda$ 0,039 W/(m <sup>2</sup> K)) für geringste Abstrahlungsverluste
5	Passtücke (3/4"x110 mm) für Wärme- und Kaltwasserzähler
6	Beimischregelung einschließlich STW 55°C und Umwälzpumpe für Flächenheizungen
7	Sommerbypass sorgt für eine schnelle Trinkwassererwärmung außerhalb der Heizsaison
8	Hochtemperaturkreis-Anschluß für Badheizkörper
9	Thermostatisches Fühlerelement mit Anlegethermostat Typ FTC, Regelbereich 15 - 50°C

Die eingebauten Komponenten machen in Summe gesehen die Qualität der Wohnungsstation aus. Die auf die Funktionen abgestimmten Standardkomponenten von Danfoss garantieren einen sicheren und zuverlässigen Betrieb.

### Gelötete Plattenwärmeübertrager für die bedarfsgerechte Trinkwassererwärmung im Durchflussprinzip.



Type XB06-Cu-Lot



Type XB06-E-Lot



MicroPlate™ Plattenprägung

#### Merkmale:

- Energie- und Kosteneinsparungen
- Effiziente Wärmeübertragung
- Geringer Druckverlust
- Lange Lebensdauer
- Patentierte Micro-Plate Technologie
- Bessere CO<sub>2</sub>-Bilanz
- Hohe Belastungssicherheit

Entscheidend für die Energieeffizienz von Frischwassersystemen in Wohnstationen ist eine möglichst niedrige Rücklauftemperatur bei gleichzeitiger Bereitstellung der erforderlichen Zapfleistung.

Hierfür sind Wärmeübertrager mit einem besonders hohen Wirkungsgrad erforderlich. Danfoss verwendet für seine EvoFlat™ Wohnstationen die neuen MicroPlate™ Wärmeübertrager. Sie werden der gewünschten Zapfleistung entsprechend ausgelegt und dimensioniert. Dabei richtet sich die Warmwassertemperatur nach der zur Verfügung stehenden Temperatur des primärseitigen Heizmediums.

Innerhalb des Wärmeübertragers strömen das Heizmedium und das zu erwärmende Trinkwasser im Gegenstrom aneinander vorbei. Die Anschlüsse und Platten der Wärmeübertrager von Danfoss sind aus Edelstahl 1.4404 bzw. 1.4504 gefertigt und miteinander verbunden. Sie eignen sich für alle üblichen Heizwässer und den Einsatz in Trinkwassersystemen.

Beim Schließen einer Wasserarmatur können Druckschläge entstehen. Da diese Druckschläge eine Auswirkung auf die Lebensdauer der Plattenwärmeübertrager haben können, empfehlen wir insbesondere beim Einsatz von Wärmeübertragern der Druckstufe PN16 (beispielsweise XB-06 mit E-Lot) den bauseitigen Einbau eines Wasserschlagdämpfers.

# 10%

**bessere  
Wärmeübertragung**

Dank eines innovativen  
Plattendesigns mit  
optimierten Strömungs-  
eigenschaften

## Richtlinien für die Wasserqualität für gelötete Plattenwärmeübertrager mit Plattenmaterial EN 1.4404 ~ AISI 316L

Danfoss hat diese Richtlinien für die Wasserqualität von Leitungswasser (Trinkwasser) und Fernwärmewasser (Heizungswasser) erstellt, welches in Plattenwärmeübertragern mit

Edelstahlplatten (EN 1.4404 ~ AISI 316L) mit Lotmaterialien Kupfer (Cu) oder Edelstahl (E) zum Einsatz kommen. An dieser Stelle ist es wichtig zu betonen, dass diese Richtwerte keine Garantie gegen jede Form der Korrosion sind, sondern als Hilfsmittel zu sehen ist, um maximale Standzeiten der Geräte zu erreichen und kritische Betriebsbedingungen

schon vorab zu erkennen und zu vermeiden. Danfoss stellt darüber hinaus einen ausführlichen Leitfaden über Korrosionsprobleme mit zusätzlichen Erklärungen zur Verfügung (siehe "Leitfaden für die Wasserqualität von kupfergelöteten Plattenwärmeübertragern").

Parameter	Einheit	Wert oder Konzentration	AISI 316L	Plattenmaterial	Lotmaterial
			W.Br. 1.4404	CU	E
pH		< 6,0	O	-	O
		6,0 - 7,5	+	O/-	+
		7,5 - 10,5	+	+	+
		> 10,5	+	O	+
Leitfähigkeit	µS/cm	< 10	+	+	+
		10 - 500	+	+	+
		500 - 1.000	+	O	+
		> 1.000	+	-	+
Freies Chlor	mg/l	< 0,5	+	+	+
		0,5 - 1	O	+	+
		1 - 5	-	O	O
		> 5	-	-	-
Ammoniak (NH <sub>3</sub> , NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	mg/l	< 2	+	+	+
		2 - 20	+	O	+
		> 20	+	-	+
Alkalinität (HCO <sub>3</sub> )	mg/l	< 60	+	+	+
		60 - 300	+	+	+
		> 300	+	O	+
Sulfat (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	mg/l	< 100	+	+	+
		100 - 300	+	O/-	+
		> 300	+	-	+
HCO <sub>3</sub> / SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mg/l	> 1,5	+	+	+
		< 1,5	+	O/-	+
Nitrat (NO <sub>3</sub> )	mg/l	< 100	+	+	+
		> 100	+	O	+
mangan	mg/l	< 0,1	+	+	+
		> 0,1	+	O	+
Eisen (Fe)	mg/l	< 0,2	+	+	+
		> 0,2	+	O	+
[Ca <sup>2+</sup> , Mg <sup>2+</sup> ]/[HCO <sub>3</sub> ]*	/	0 - 0,3	+	-	+
		0,3 - 0,5	+	O/-	+
		> 0,5	+	+	+

- + Gute Korrosionsresistenz
- O Korrosion oder reduzierte Standzeit wenn mehrere Parameter mit „o“ evaluiert werden \*\*
- O/- Korrosionsrisiko
- Einsatz nicht empfohlen

\* Härteverhältnis Grenzwerte wurden über Erfahrungswerte und interne Danfoss Labortests ermittelt  
 \*\* Wenn 3 oder mehr Parameter mit "O" evaluiert wurden, wird empfohlen Kontakt für eine Beratung mit Danfoss aufzunehmen

### Empfohlene Chloridkonzentration um Spannungsrisskorrosion (SCC) der Edelstahlplatten zu vermeiden:

Anwendungstemperatur	Chloridkonzentration
T ≤ 20°C	max 1.000 mg/l
T ≤ 50°C	max 400 mg/l
T ≤ 80°C	max 200 mg/l
T ≥ 100°C	max 100 mg/l

### Multifunktionsregler für die Trinkwassererwärmung - PTC2+P

Wird an einer Zapfstelle warmes Trinkwasser entnommen, öffnet das Regelventil für die Trinkwassererwärmung. Der Wärmeübertrager wird nun primär wie sekundärseitig durchströmt und das Trinkwasser auf die eingestellte Temperatur zwischen 45 und 65 °C erwärmt. Dabei gleicht der Regler primärseitige Druck- und Temperaturschwankungen

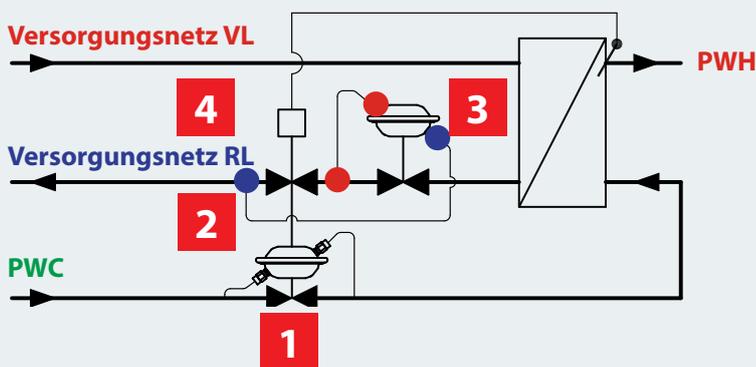
automatisch aus. Ist der Zapfvorgang beendet, schließt der Regler den Zulauf von Heiz- und Trinkwasser. Da primär wie sekundär die warmen Leitungen unten am Wärmeübertrager angeschlossen sind, kühlt der Wärmeübertrager nach Zapfende schnell aus. Auf diese Weise wird ein Verkalken des Wärmeübertragers ebenso weitgehend vermieden wie eine unerwünschte Vermehrung von Bakterien.

Die *e<sub>save</sub>*™ Funktion der Frischwasser-Systeme in den Danfoss-Wohnungsstationen basiert auf der kombinierten hydraulischen und thermostatischen Regelung des PTC2+P-Reglers.

Sein hydraulischer Teil sorgt, wie zuvor beschrieben, dafür, dass nur bei Warmwasserzapfung Heizmedium und Trinkwasser durch den Wärmeübertrager fließen. Das bedeutet: Die übrige Zeit bleibt der Wärme-Übertrager kalt. Es entstehen keine Wärmeverluste während des Stand-by-Betriebs.



#### Funktion



- |   |                         |
|---|-------------------------|
| 1 | Proportionalventil      |
| 2 | Ventil Temperaturregler |
| 3 | Differenzdruckregler    |
| 4 | Temperaturregler        |

Bei Warmwasserzapfung entsteht ein Druckabfall am Proportionalventil (1), so dass dieses Ventil öffnet. Das Thermostatventil (2) wird ebenfalls geöffnet. Der Thermostat (4) regelt die Warmwassertemperatur nach dem eingestellten Sollwert. Der Differenzdruckregler (3) gleicht die hohen Druckschwankungen, die aus dem Netz kommen, aus und stellt einen konstanten Betriebsdruck sicher. Wird die Zapfung beendet, schließen Proportional- und Thermostatventil sofort.

## Der TPC-M-Kombiregler

Zentrales Element der Wohnungsstation ist der Danfoss TPC-M Regler. Er vereint folgende perfekt aufeinander abgestimmte Funktionen in einem Bauteil:

### Mengenregler:

Er nimmt über eine Membrane die momentan gewünschte Warmwasser-Zapfmenge auf und versorgt mittels einer Spinde und des Ventils im Rücklauf den Wärmeübertrager mit der nötigen Heizwassermenge.

### Warmwasserthermostat:

Eine zusätzlich zum Mengenregler wirkende thermostatische Regelung der Warmwassertemperatur, schon vor dem Wärmeübertrager, sorgt durch Veränderung der Heizwassermenge für konstante Warmwassertemperaturen auch bei geringen Zapfmengen. Diese Funktion sorgt für niedrigste Rücklauftemperaturen und verhindert unnötig hohe Heizwassermengen und sichert somit die Energieeffizienz der Gesamtanlage bei der Trinkwassererwärmung.

### Differenzdruckregler Heizung und Warmwasserbereitung:

Ein im TPC-M Regler integrierter Differenzdruckregler verhindert die gegenseitige Beeinflussung von Stationen im Heizbetrieb und während der Warmwasserzapfung.

### Zonenventil heizungsseitig:

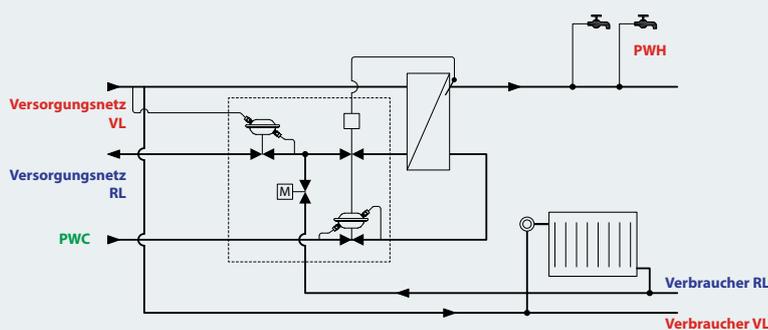
Das eingebaute Zonenventil ermöglicht in Kombination mit dem optionalen thermischen Stellantrieb „TWA-Z“ und einem Uhrenthermostat eine individuelle, komfortable und energieoptimierte Regelung der Heizzeiten und Raumtemperatur.

### Somit werden die Vorgaben der EnEV bzw. der Ö-Norm B2531 erfüllt.

Für alle EvoFlat-Stationen gilt: Am Anschluß "Verbraucher" beträgt der verfügbare Differenzdruck je nach Volumenstrom (40 - 645 l/h) zwischen 220 - 165 mbar.



### Funktion



### Anwendung

Der PTC-Regler wird für die Regelung der Warmwassertemperatur in Verbindung mit einem Plattenwärmeübertrager verwendet.

Der Regler arbeitet druck- und thermostatgesteuert. Der druckgesteuerte Teil sichert, dass erst bei Warmwasserzapfung ein Durchfluss sowohl primär (Heizwasser) als auch sekundär (Trinkwasser) durch den Wärmeübertrager ermöglicht wird, und dass der Durchfluss nach Beendigung des Zapfvorganges geschlossen wird. Das Thermostat regelt die Trinkwarmwassertemperatur.

Leerlaufverluste werden durch die Funktionalität des Reglers vollständig vermieden. Nach Beendigung des Zapfvorganges schließt der Regler sofort und lässt keinen Durchfluss im Wärmeübertrager mehr zu.

### Daten für PTC-Regler:

#### Maße, Gewicht

Verpackungsmaße: H60 x B90 x L230 mm  
Gewicht: 1,32 kg. (einschl. Verpackung)

#### Materialien

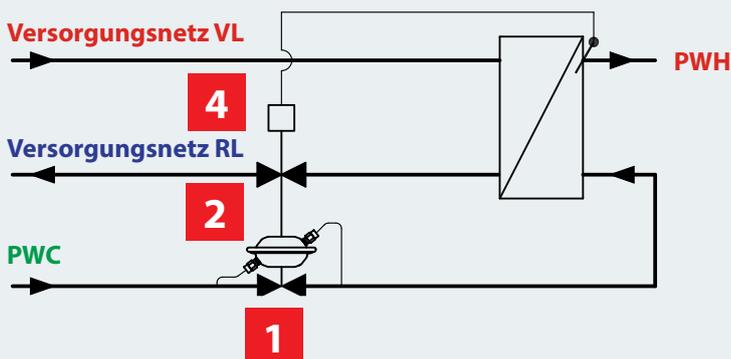
Reglergehäuse: Messing (UBA-Konform)  
Stellglied (FW): Entzinkungsfreies Messing  
Stellglied (KW): Noryl  
Spindel / Steuer: Säurebeständiger Edelstahl / Teflon  
O-Ringe / Membran: EPDM  
Fühler: Säurebeständiger Edelstahl

#### Druck, Temperaturen, Kvs

Kvs: 3,5 m<sup>3</sup>/h  
KvR: 0,06 m<sup>3</sup>/h  
Druckstufe: PN 16  
Max. Δp primär (Schließen): 6,0 bar  
Max. Δp primär (Regelung): 2,0 bar  
Max. Temperatur primär: 110°C  
Min. KW-Druck: 2,0 bar  
Regelbereich: 20-70°C



### Funktion



1

Proportionalventil

2

Ventil Temperaturregler

4

Temperaturregler

Bei Warmwasserzapfung entsteht ein Druckabfall am Proportionalventil (1), so dass dieses Ventil öffnet. Das Thermostatventil (2) wird ebenfalls geöffnet. Der Thermostat (4) regelt die Warmwassertemperatur nach dem eingestellten Sollwert. Wird die Zapfung beendet, schließen Proportional- und Thermostatventil sofort.

## Anwendung

Der PM-Regler wird für die Regelung der Trinkwarmwassertemperatur in Verbindung mit einem Plattenwärmeübertrager verwendet.

Der Regler arbeitet druckgesteuert, das heißt, dass erst bei Warmwasserzapfung ein Durchfluss sowohl primär (Heizwasser) als auch sekundär (Trinkwasser) durch den Wärmeübertrager ermöglicht wird. Es besteht ein Proportionalverhalten zwischen Heizwasserdurchfluss und der Warmwasserentnahme. So sind die Temperaturen bei kleinen wie großen Zapfmengen annähernd gleich.

Leerlaufverluste werden durch die Funktionalität des Reglers völlig vermieden. Nach Beendigung des Zapfvorganges schliesst der Regler sofort und lässt keinen Durchfluss im Wärmeübertrager mehr zu.

## Daten für PM-Regler:

### Maße, Gewicht

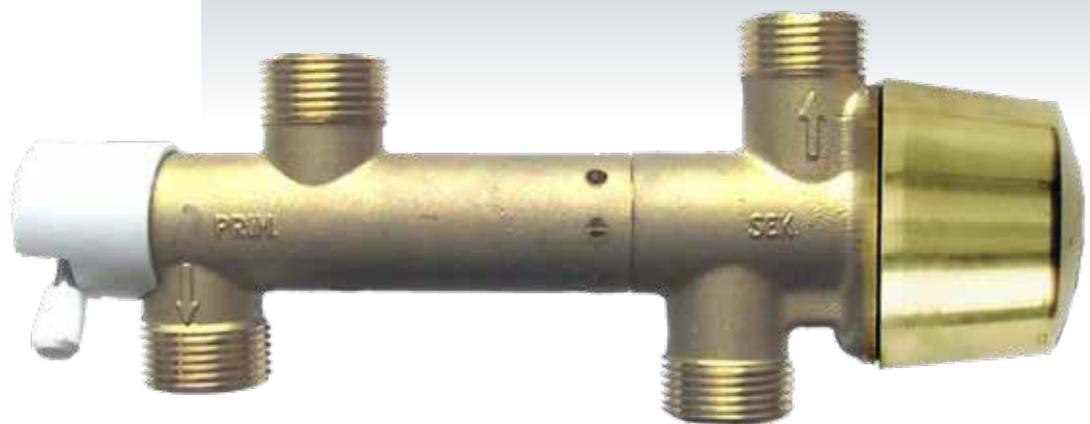
Verpackungsmaße: H60 x B90 x L230 mm  
Gewicht: 1,32 kg. (einschl. Verpackung)

### Materialien

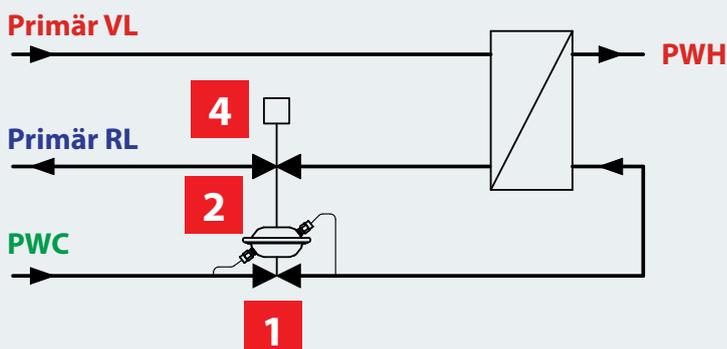
Reglergehäuse: Messing (UBA-konform)  
Stellglied (HZ): Entzinkungsfreies Messing  
Stellglied (KW): Noryl  
Spindel / Steuer: Säurebeständiger Edelstahl / Teflon  
O-Ringe / Membran: EPDM

### Druck, Temperaturen, Kvs

Kvs: 2,5 m<sup>3</sup>/h  
Druckstufe: PN 16  
Max. Differenzdruck: 2,0 bar  
Max. Temp. (primär): 90°C  
Min. KW-Druck: 2,0 bar



## Funktion

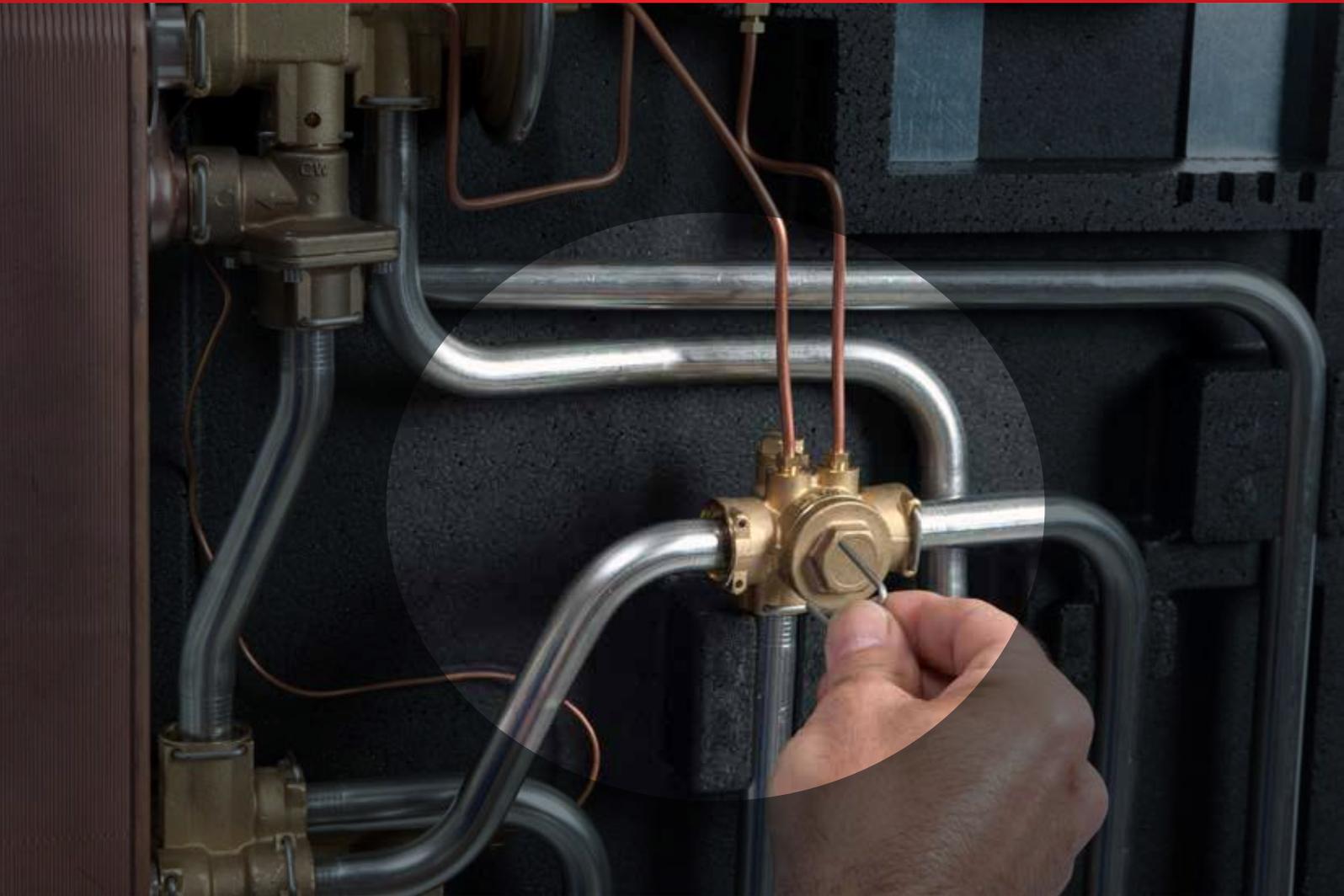


1 Proportionalventil

2 Ventil Temperaturregler

4 Temperaturregler

Bei Warmwasserzapfung entsteht ein Druckabfall am Proportionalventil (1), so dass das heizungsseitige Ventil öffnet. Gleichzeitig öffnet sich das Warmwasser-Ventil (2). Wird die Zapfung beendet, schließen Proportional- und Warmwasserventil sofort.



Bei traditionellen Wohnungsstationen, deren interne Rohre mit einfachen flachdichtenden Verschraubungen verbunden sind, kommt es regelmäßig vor, dass sich Verschraubungen während des Transportes lösen und dadurch undicht werden.

Um sicher zu gehen, dass diese Stationen bei der Inbetriebnahme dicht sind, muss der Monteur bei der Montage jede einzelne Verschraubung manuell nachziehen. Das kostete Zeit. Bei den neuen EvoFlat™-Wohnungsstationen vom Typ FSS, WSS, FSF und MSS ist das nicht nötig, denn für ihre internen Verbindungen

wird das Click-Fit-System verwendet, das sich auch schon in der Automobil- und Heizkesselindustrie bewährt hat. Die Rohre werden in Verbindungselementen zusammengesteckt, mit O-Ringen abgedichtet und über einen Einsteckbügel gehalten. Diese Verbindungen, die im Laborversuch Drücken bis 200 bar standhielten, können sich während des Transportes nicht lösen. Darüber hinaus kompensieren sie während des Betriebes auftretende thermische Spannungen ebenso wie kurzzeitige Druckschläge. Leckagen sind so weitestgehend auszuschließen.

### Merkmale der ClickFit-Verbindungstechnik

- keine Verschraubungen
- vorgefertigte Formteile
- O-Ring Abdichtung
- Haltebügel
- Dicht auch ohne Nachziehen und bei Druckschlägen

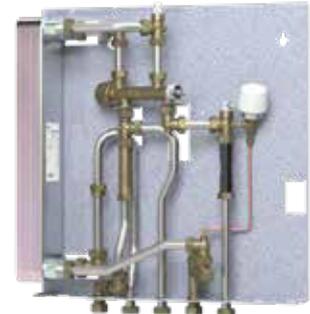
## Trinkwassererwärmer



Akva Lux II



EvoFlat™ WSS



Akva Lux/Vita WSS

## Trinkwassererwärmer und Heizung direkt



EvoFlat™ MSS



Akva Lux/Vita



EvoFlat™ Reno

## Trinkwassererwärmer und Heizung indirekt



VX-F

Alle Wohnungsstationen von Danfoss sind mit verschiedenen Verkleidungsvarianten für Aufputz- und Unterputzmontage lieferbar. Ihre wärmeisolierten Gehäuse sorgen für eine erhebliche Reduzierung von Wärmeverlusten und eine beträchtliche Energieeinsparung.

# 4. LIEFERPROGRAMM

EvoFlat™ Wohnungsstationen sind die hydraulischen Schnittstellen zwischen Wärmeerzeugung und Wärmeverteilung in modernen dezentralen Heizsystemen großer Wohngebäude. Danfoss bietet ein umfangreiches Lieferprogramm für jede Anwendung mit einem Heizkreis und integrierter Trinkwassererwärmung, für die Wand-, Schacht- oder Unterputzmontage.

Produkttyp/ Anwendung				
	<b>Akva Lux / Les II</b>	<b>EvoFlat™ WSS</b>	<b>Akva Lux / Vita WSS</b>	<b>EvoFlat™ FSS</b>
Durchflusswasser- erwärmer (PWH)	X	X	X	
Direkte Heizung + PWH				X
Direkte Heizung mit Mischkreis + PWH				
Indirekte Heizung + PWH				
Indirekte Heizung mit Mischkreis STW + PWH				
PWH Leistung (kW)	37-60	37-55	37-80	37-55
Heizung Leistung (kW)	-			15
Regelung PWH	hydraulisch/ thermostatisch	thermostatisch/ hydraulisch	hydraulisch oder hydraulisch/ thermostatisch	hydraulisch/ thermostatisch
Regelung HE	-			differenzdruck
Bauart	wandhängend	wandhängend/ unterputz	wandhängend/ unterputz	wandhängend/ unterputz
Nenndruck PN (bar)	16	10	10	10
Max. Vorlauftemp. (°C)	110	95	Akva Lux - 95 Akva Vita - 55	95
Ausführung	geschraubt	gesteckt	geschraubt	gesteckt
Beschreibung	Seite 22	Seite 23	Seite 24	Seite 26
Leistungs- diagramme	Seite 42 - 44	Seite 45 - 48	Seite 49 - 50	Seite 45 - 48

## 3-5%

weniger Antriebsenergie  
für Pumpen

Durch die neuen  
MicroPlate™- Wärme-  
übertrager mit strömungs-  
optimiertem Plattendesign.

# Anwendungsübersicht – Produktprogramm

							
EvoFlat™ MSS	EvoFlat™ FSF	EvoFlat™ Reno	Akva Lux II Reno Eco	Akva Lux / Vita FSS	Akva Lux / Vita MSS	VX-F FSS	VX-F MSS
	X						X
		X	X	X			
X	X				X		
						X	
							X
37-55	38	37-55	37-55	Akva Lux - 80 Akva Vita - 57	Akva Lux - 80 Akva Vita - 57	52	52
15	5		15	15	15	10	10
hydraulisch/ thermostatisch	hydraulisch/ thermostatisch	hydraulisch/ thermostatisch	thermostatisch/ hydraulisch	hydraulisch oder hydraulisch/ thermostatisch	hydraulisch oder hydraulisch/ thermostatisch	thermostatisch/ hydraulisch	thermostatisch/ hydraulisch
thermostatisch	zentral	differenzdruck	differenzdruck	differenzdruck	differenzdruck	differenzdruck	differenzdruck
wandhängend/ unterputz	wandhängend/ unterputz	wandhängend	wandhängend	wandhängend/ unterputz	wandhängend/ unterputz	wandhängend/ unterputz	wandhängend/ unterputz
10	10	10	10	10	10	16/10	16/10
95	PWH 95 FBHZ 45	95	95	Akva Lux - 95 Akva Vita - 55	Akva Lux - 95 Akva Vita - 55	95	95
gesteckt	gesteckt	gesteckt	geschraubt	geschraubt	geschraubt	geschraubt	geschraubt
Seite 28	Seite 30	Seite 31	Seite 32	Seite 34	Seite 36	Seite 40	Seite 40
Seite 45 - 48	Seite 47 - 48	Seite 45 - 48	Seite 42 - 44	Seite 49 - 50	Seite 49 - 50	Seite 43	Seite 43

# 4.1 AKVA LUX II + AKVA LES



## Trinkwassererwärmer



Der Durchflusswassererwärmer Akva Lux II für große Leistungen und höchsten Bedienungskomfort eignet sich besonders für die Trinkwasser-Erwärmung in Einfamilienhäusern und Etagenwohnungen von Mehrfamilienhäusern. Das Trinkwasser wird im Wärmeübertrager nach dem Durchflussprinzip erwärmt. Dabei sorgt der PTC2+P-Regler von Danfoss für eine zuverlässige und komfortable hydraulische Regelung der Warmwasserversorgung.

Die Akva Lux II erreicht die Normleistung für eine Wohneinheit bereits bei einer primären Vorlauftemperatur von 60 °C und ist deshalb für Nahwärme- und Mikronetze besonders geeignet.

Leistungs- und Druckverlustdiagramme Seite 40 - 42

### MERKMALE UND VORTEILE:

Durchflusswassererwärmer
Leistung: bis 55 kW PWH
Kompakt und raumsparend
Rohrverbindungen und Plattenwärmeübertrager aus Edelstahl
Kalk- und Bakterienbildungen werden weitgehend vermieden
<b>Ausstattung:</b>
Gehäuse aus weiß lackiertem Stahl
Vorbereitet für Warmwasserzirkulation
Komplett wärmegeämmt

### Technische Parameter:

Nennndruck:	PN 16
Netz, Vorlaufem.:	$T_{max} = 110\text{ °C}$
Lot (Wärmeübertrager):	Kupfer

### Gewicht einschl.

#### Verkleidung:

(einschl. Verpackung)

Typ 1:	8 kg
Typ 2:	9 kg

#### Verkleidung:

Stahlblech in weiß lackierter Ausführung

### Abmessungen (mm):

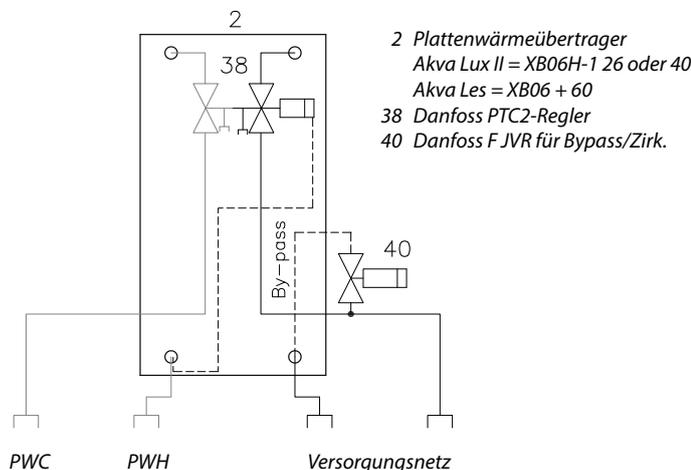
Mit Wärmedämmung: H 463 x B 306 x T 190

Mit Wärmedämmung und Abdeckhaube: H 463 x B 310 x T 210

### Anschlussdimensionen:

HZ + PWC + PWH:	R ¾" (AG)
Zirkulation:	R ½" (AG)

### Hydraulikschema



### Akva Lux II PWH: Leistungsbeispiele 10/50°C

Bezeichnung HEX	Leistung PWH [kW]	Versorgungsnetz Heizung VL/RL [°C]	Durchfluss Versorgungsnetz* [l/h]	Druckverlust Versorgungsnetz* [kPa]	Zapfmenge [l/min]
XB06H-1 26 Cu/E (Typ 1)	43	65/22	856	37	15,4
	48	65/22	963	40	17,2
XB06H-1 40 Cu/E (Typ 2)	45	65/20	867	22	16,1
	52	65/21	1.017	43	18,6
XB06H+ 60 Cu/E (Typ 3)	55	65/19	1.025	43	19,7
	60	65/19	1.110	49	21,2
	38	55/21	1.008	42	14,3

\* ohne Wärmezähler (WMZ)



Die Frischwasserstation EvoFlat™-WSS wurde speziell für Gebäude entwickelt, die mit Fernwärme, Heizkesseln oder BHKW-Systemen beheizt werden. Sie benötigt für die Trinkwassererwärmung eine Vorlauftemperatur von mindestens 55°C.

Leistungs- und Druckverlustdiagramme  
Seite 45 - 46

MERKMALE UND VORTEILE:
PWH im Durchflussprinzip
Neuentwickelter, energiesparender Regler TPC-M und Hochleistungswärmeübertrager
benötigt nur Energie bei PWH-Zapfung - keine Leerlaufverluste
Leistung: 55 kW PWH
Rückwand isoliert
Für Aufputz- oder Unterputzmontage
Kein Nachziehen interner Verschraubungen durch ClickFit-Verbindungstechnik
Rohrverbindungen und Plattenwärmeübertrager aus Edelstahl
Kalk- und Bakterienbildung werden weitgehend vermieden
Differenzdruckregler inklusive
Ausstattung:
Kugelhähne
Montageschiene für Aufputzmontage
Einbauschränk für Unterputzmontage
Haube Aufputz
mit Zirkulation

**Technische Parameter:**

Nenndruck:	PN 10
Max. Vorlauftemperatur:	95 °C
Statischer Druck (KW):	$P_{min} = 1,5\text{bar}$
Lot (Wärmeübertrager):	Kupfer / Edelstahl

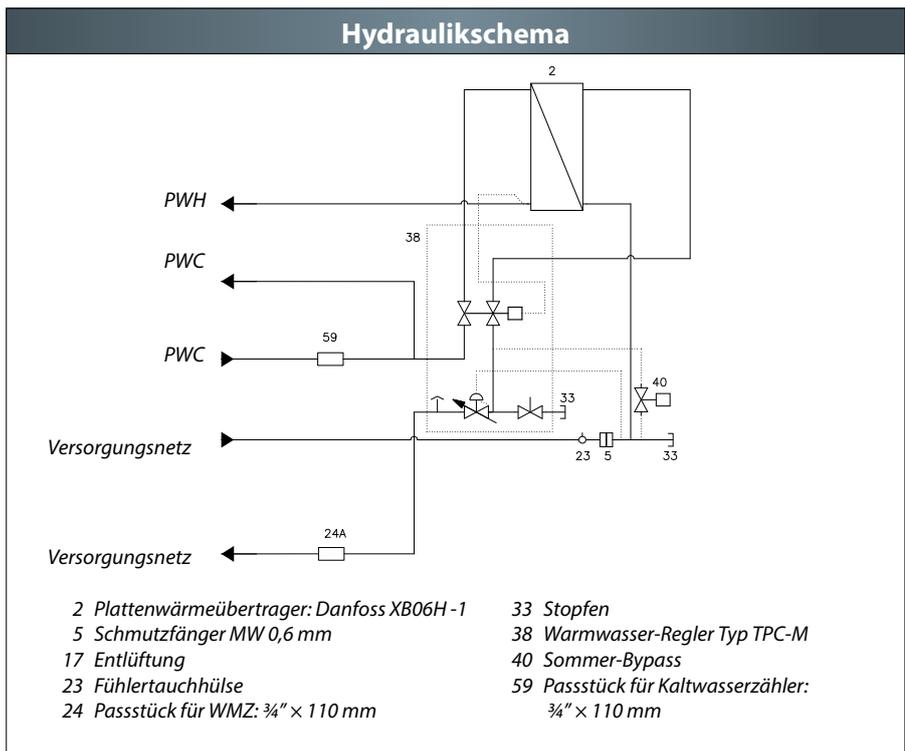
**Gewicht ohne Gehäuse:** 10 kg

**Wärmedämmung:** EPP  $\lambda$  0,039

**Spannungsversorgung:** 230V AC

**Abmessungen (mm):**  
Mit Anschlüssen: H 590 x B 550 x T 150

**Anschlussdimensionen:** IG 3/4"



PWH: Leistungsbeispiele 10/50°C					
Typ Bezeichnung HEX	TWW Leistung [kW]	Versorgungsnetz VL/RL [°C]	Druckverlust Versorgungsnetz* [kPa]	Durchfluss Versorgungsnetz [l/h]	Zapfmenge [l/min]
XB06H-1 26 Cu/E (Typ 1)	37	65/21	23	730	13,3
	43	65/22	40	850	15,3
XB06H-1 40 Cu/E (Typ 2)	45	65/20	22	867	16,1
	49	65/21	30	950	17,5
XB06H+ 60 Cu (Typ 3)	55	65/16	27	950	19,4
	38	55/21	27	950	13,6
XB06H-1 56 E (Typ 3)	51	65/19	28	950	18,3
	34	55/14	28	950	12,5

\* ohne Wärmezähler (WMZ)

# 4.3 Akva Lux + Vita WSS



Die Akva Lux WSS + Akva Vita WSS sind kompakte und einfach zu bedienende Trinkwassererwärmer. Sie eignen sich besonders für 2-Rohr-Systeme in Wohngebäuden, die von einer zentralen Wärmequelle (Fernwärmestation, Heizkessel, BHKW, Solaranlage, ...) über einen zentralen Pufferspeicher mit Heizwasser versorgt werden. Die leistungsstarken WSS-Stationen gibt es als Unterputzversion mit einem UP-Kasten oder für die Wandmontage mit Abdeckhaube.

Leistungs- und Druckverlustdiagramme  
Seite 49 - 48

### MERKMALE UND VORTEILE:

Hydraulische und thermostatische Regelung des WW mittels PTC2-Regler zur bedarfsgerechten Trinkwassererwärmung für Akva Lux WSS
Hydraulische Regelung des PWH mittels PM-Regler zur bedarfsgerechten Trinkwassererwärmung für Akva Vita WSS
Minimaler Platzbedarf für die Installation
In Unterputz- oder Aufputz-Ausführung
Rohre und Plattenwärmeübertrager aus Edelstahl
Minimiertes Risiko von Kalkablagerung und Bakterienvermehrung
Leistung : bis 80 kW für PWH

#### Technische Parameter:

Nenndruck: PN 10  
 Max. Vorlauftemperatur: 95 °C\*  
 Statischer Druck (KW): P<sub>min</sub> = 2,0 bar  
 Lot: Kupfer / Edelstahl

#### Gewicht

ohne Abdeckhaube: 12 kg

#### Wärmedämmung:

Rohrisolierung (Akva Lux)

Spannungsversorgung: 230 V AC

#### Abmessungen (mm):

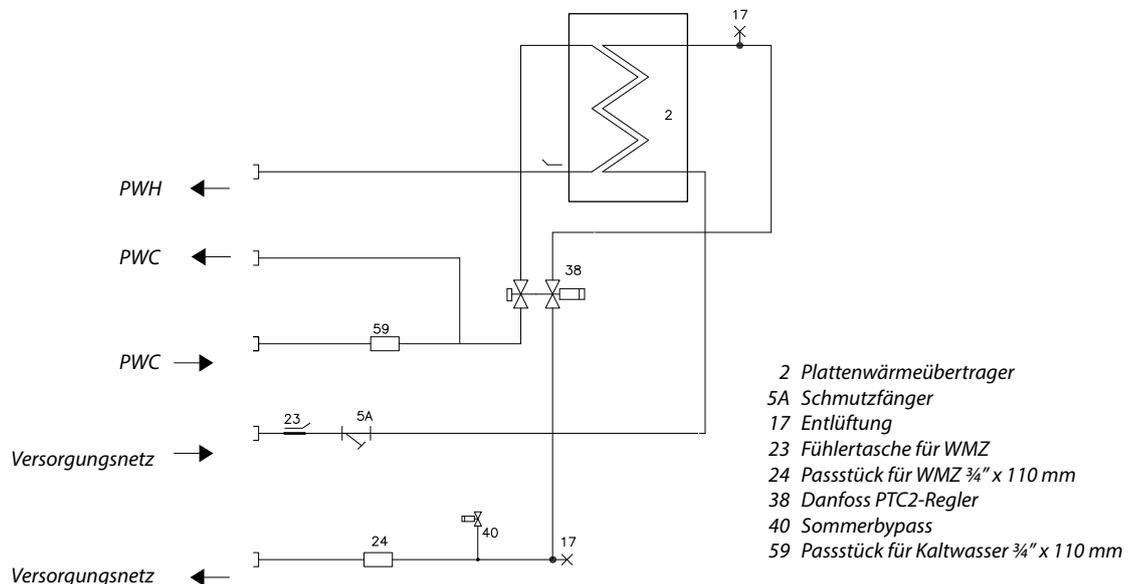
Ohne Abdeckhaube: H 616 × B 556 × T 145\*  
 Mit Abdeckhaube: H 740 × B 600 × T 200\*  
 Mit Einbauschrank: H 910 × B 610 × T 150

\* Tiefe einschließlich Befestigungsplatte

Anschlussgrößen: IG ¾"

\* gilt nur für Akva Lux. Die Akva Vita ist für Systeme mit niedrigen Vorlauftemperaturen einzusetzen.

### Hydraulikschema





## PWH: Leistungsbeispiele 10/50°C

Typ Bezeichnung HEX	PWH Leistung [kW]	Versorgungsnetz VL/RL [°C]	Durchfluss Versorgungsnetz* [l/h]	Druckverlust Versorgungsnetz* [kPa]	Zapfmenge [l/min]
Akva Vita WSS XB37H-1 30	45	55/17	1020	28	16,2
	50	55/17	1140	36	18,0
	55	55/18	1270	44	19,7
	58	55/18	1350	50	20,8
Akva Lux WSS XB37H-1 30	60	65/13	996	36	21,5
	60	70/12	890	30	21,5
	70	70/13	1047	40	25,0
	75	70/13	1125	42	27,0
	78	70/13	1180	50	28,7

\* ohne Wärmezähler (WMZ)

# 4.4 EvoFlat™ FSS / FSS-E



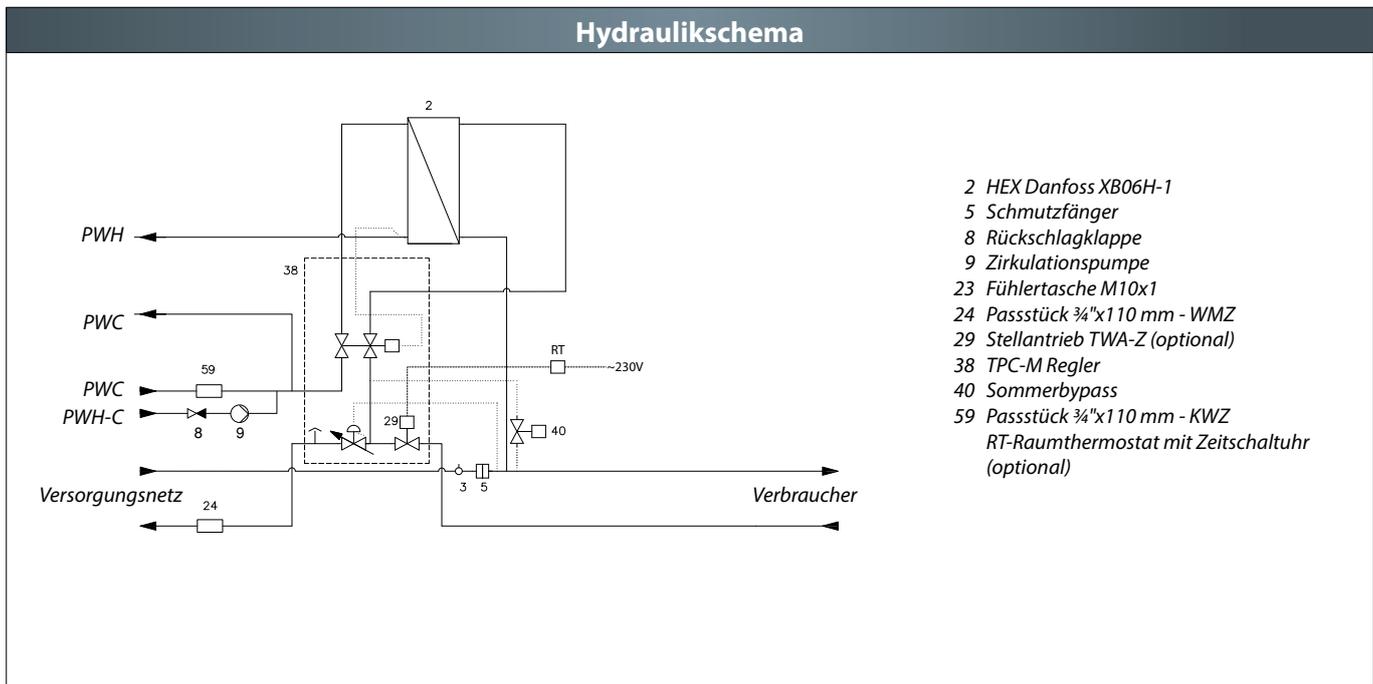
Wohnungsstation für die dezentrale Wärmeverteilung in Mehrfamilienhäusern mit direkt angeschlossener Heizung und einem integrierten hydraulisch geregelten Durchflusswassererwärmer.

EvoFlat™ FSS Wohnungsstationen gibt es einbaufertig im Unterputzgehäuse oder zur Wandmontage vorbereitet für die Kombination mit Danfoss Verteilersystemen für freie Heizflächen und integrierte Heizflächen.

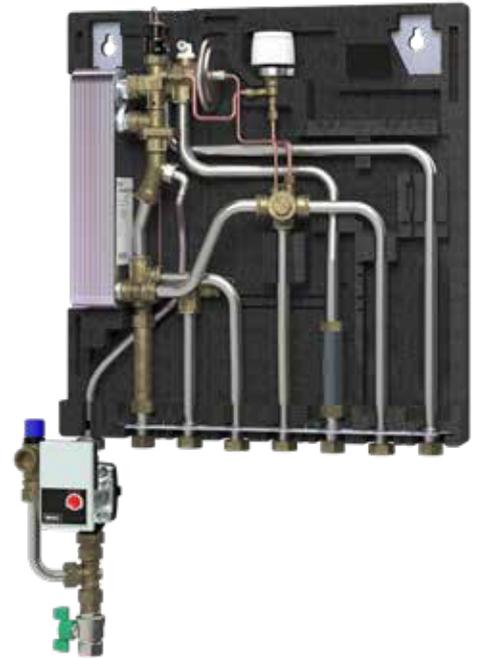
Leistungs- und Druckverlustdiagramme Seite 43 - 46



MERKMALE UND VORTEILE:	
Direkte Heizung, PWH im Durchflussprinzip	
Neuentwickelter, energiesparender Regler TPC-M und Hochleistungswärmeübertrager; benötigt nur Energie bei PWH-Zapfung - keine Leerlaufverluste	
Leistung: 15 kW HE, 55 kW PWH	
Rückwand isoliert	
Für Aufputz- oder Unterputzmontage	
Kein Nachziehen interner Verschraubungen durch ClickFit-Verbindungstechnik	
Rohrverbindungen und Plattenwärmeübertrager aus Edelstahl	
Kalk- und Bakterienbildung werden weitgehend vermieden	
Differenzdruckregler inklusive	
Ausstattungsoptionen:	
Raumthermostat	
Stellantrieb für das vorhandene Zonenventil	
Kugelhähne	
Montageschiene für Aufputzmontage	
Einbauschränk für Unterputzmontage	
Haube Aufputz	
mit Zirkulation	



# Wohnungsstationen EvoFlat™ Direkte Heizung + PWH



### Technische Parameter:

Nenndruck: PN 10  
 Max. Vorlauftemp.:  $T_{max} = 95\text{ °C}$   
 Max. Differenzdruck: 4 bar

**Gewicht ohne Gehäuse:** max 16 kg

**Wärmedämmung:** EPP  $\lambda$  0,039

**Spannungsversorgung:** 230V AC / 24V AC/DC

### Abmessungen ohne Zirkulation einschl. Wärmedämmung (mm):

Mit Anschlüssen: H 590 x B 550 x T 150

**Anschlussdimensionen:** IG 3/4"

### PWH: Leistungsbeispiele 10/50°C

Typ Bezeichnung HEX	PWH Leistung [kW]	Versorgungsnetz VL/RL [°C]	Druckverlust Versorgungsnetz* [kPa]	Durchfluss Versorgungsnetz [l/h]	Zapfmenge [l/min]
XB06H-1 26 Cu/E (Typ 1)	37	65/21	23	730	13,3
	43	65/22	40	850	15,3
XB06H-1 40 Cu/E (Typ 2)	45	65/20	22	867	16,1
	49	65/21	30	950	17,5
XB06H+ 60 Cu (Typ 3)	55	65/16	27	950	19,4
	38	55/21	27	950	13,6
XB06H-1 56 E (Typ 3)	51	65/19	28	950	18,3
	34	55/14	28	950	12,5

\* ohne Wärmehähler (WMZ)

### Heizung: Leistungsbeispiel

Heizung Leistung [kW]	Heizkreis $\Delta t$ [°C]	Druckverlust Versorgungsnetz [kPa]	Durchfluss Versorgungsnetz* [l/h]
10	20	3	430
10	30	1	287
10	40	1	215
15	20	8	645
15	30	3	430
15	40	2	323

\* ohne Wärmehähler (WMZ) und Trinkwasser

# 4.5 EvoFlat™ MSS / MSS-E



Direkt beheizte Wohnungsstation mit Mischkreis und integriertem Frischwassersystem zur bedarfsgerechten Trinkwassererwärmung im Durchfluss für Wohnungen, Ein- und Mehrfamilienhäuser mit Fußbodenheizung. Ausgestattet mit dem MicroPlate™-Wärmeübertrager sowie dem innovativen selbsttätigen TPC-M Regler für eine konstante Heizwasser- und Trinkwarmwassertemperatur auch bei schwankenden Temperaturen und Drücken auf der Primärseite. Die Station ist wahlweise für die Auf- oder Unterputzmontage lieferbar.

Leistungs- und Druckverlustdiagramme Seite 43 - 46

### MERKMALE UND VORTEILE:

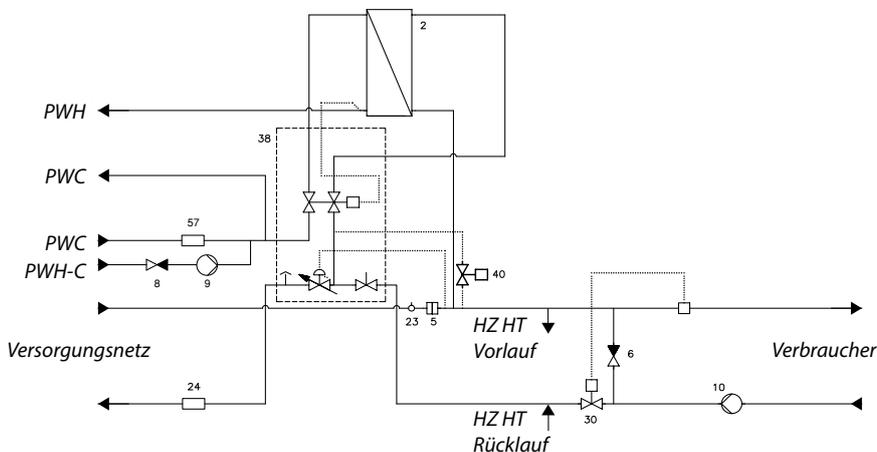
Direkte Heizung, PWH im Durchflussprinzip
Neuentwickelter, energiesparender Regler TPC-M und Hochleistungswärmeübertrager; benötigt nur Energie bei PWH-Zapfung - keine Leerlaufverluste
Leistung: 15 kW HE, 55 kW PWH
Rückwand isoliert
Für Aufputz- oder Unterputzmontage
Kein Nachziehen interner Verschraubungen durch ClickFit-Verbindungstechnik
Rohrverbindungen und Plattenwärmeübertrager aus Edelstahl
Kalk- und Bakterienbildung werden weitgehend vermieden
Differenzdruckregler inklusive

### Ausstattungsoptionen:

Raumthermostat
Stellantrieb für das vorhandene Zonenventil
Kugelhähne
Montageschiene für Aufputzmontage
Haube Aufputz
mit Zirkulation



### Hydraulikschema



- 2 HEX Danfoss XB06H-1
- 5 für Schmutzfänger
- 6 Rückschlagklappe DN 20
- 8 Rückschlagklappe
- 9 Zirkulationspumpe
- 10 Pumpe Wilo Para RS 15/6
- 23 Fühlertasche M10x1
- 24 Passstück 3/4"x110 mm - WMZ
- 30 FTC Thermostat
- 38 TPC-M Regler
- 40 Sommer-Bypass
- 52 TWA-Z 230V NC
- 57 Passstück 3/4"x110 mm- KWZ

# Wohnungsstationen EvoFlat™

## Direkte Heizung + Fußbodenheizung + PWH



### Technische Parameter:

Nenndruck: PN 10  
 Max. Vorlauftemp.:  $T_{max} = 95\text{ °C}$   
 Max. Differenzdruck: 4 bar

**Gewicht ohne Gehäuse:** max. 19 kg

**Wärmedämmung:** EPP  $\lambda$  0,039

**Spannungsversorgung:** 230V AC

### Abmessungen ohne Zirkulation einschl. Wärmedämmung (mm):

Mit Anschlüssen: H 590 x B 550 x T 150

**Anschlussdimensionen:** IG ¾"

### PWH: Leistungsbeispiele 10/50°C

Typ Bezeichnung HEX	PWH Leistung [kW]	Versorgungsnetz VL/RL [°C]	Druckverlust Versorgungsnetz* [kPa]	Durchfluss Versorgungsnetz [l/h]	Zapfmenge [l/min]
XB06H-1 26 Cu/E (Typ 1)	37	65/21	23	730	13,3
	43	65/22	40	850	15,3
XB06H-1 40 Cu/E (Typ 2)	45	65/20	22	867	16,1
	49	65/21	30	950	17,5
XB06H+ 60 Cu (Typ 3)	55	65/16	27	950	19,4
	38	55/21	27	950	13,6
XB06H-1 56 E (Typ 3)	51	65/19	28	950	18,3
	34	55/14	28	950	12,5

\* ohne Wärmezähler (WMZ)

### Heizung: Leistungsbeispiel

Heizung Leistung [kW]	Heizkreis $\Delta t$ [°C]	Druckverlust Versorgungsnetz [kPa]	Durchfluss Versorgungsnetz* [l/h]
10	20	3	430
10	30	1	287
10	40	1	215
15	20	8	645
15	30	3	430
15	40	2	323

\* ohne Wärmezähler (WMZ)



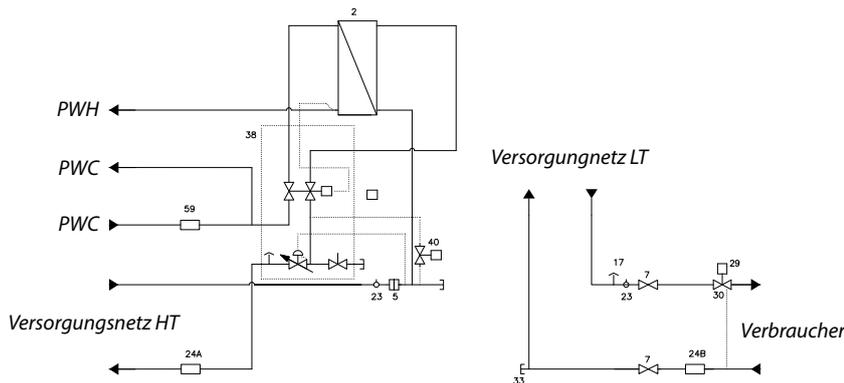
Zur Effizienzsteigerung bei Systemen mit Wärmepumpen wurde diese 4-Leiter Wohnungsstation entwickelt. Das Konzept beinhaltet die Nutzung zweier unterschiedlicher Temperaturniveaus. Zur Trinkwassererwärmung wird eine Vorlauftemperatur von 55°C für das Flächenheiz-System eine Vorlauftemperatur von 35-45°C benötigt.

Leistungs- und Druckverlustdiagramme  
Seite 45 - 46

### MERKMALE UND VORTEILE:

Durchflusswassererwärmer
Leistung: bis 55 kW PWH
Kompakt und raumsparend
Rohrverbindungen und Plattenwärmeübertrager aus Edelstahl
Kalk- und Bakterienbildungen werden weitgehend vermieden
<b>Ausstattung:</b>
Haube Aufputz
Komplett wärmedämmt
Einbauschränk für Unterputzmontage

### Hydraulikschema



- 2 Plattenwärmeübertrager: Danfoss XB06H-1
- 5 Schmutzfänger
- 7 Kugelhahn DN 20
- 17 Entlüftung
- 23 Fühlertauchhülse
- 24A Passstück für WMZ: 3/4" x 110 mm
- 24B Passstück für WMZ: 3/4" x 110 mm
- 29 Stellantrieb HE
- 30 AB-PM DN 15 HF
- 38 Warmwasser-Regler Typ TPC-M
- 40 Sommer-Bypass
- 59 Passstück für Kaltwasserzähler: 3/4" x 110 mm

### Technische Parameter:

Nennndruck: PN 10  
 Statischer Druck (KW):  $P_{min} = 1,5\text{bar}$   
 Lot (Wärmeübertrager): Kupfer / Edelstahl

**Gewicht ohne Gehäuse:** 14 kg

**Wärmedämmung:** EPP  $\lambda$  0,039

**Spannungsversorgung:** 230V AC

### Abmessungen (mm):

Mit Anschlüssen: H 590 x B 550 x T 150

**Anschlussdimensionen:** IG 3/4"

### PWH: Leistungsbeispiele 10/50°C

Typ Bezeichnung HEX	PWH Leistung [kW]	Versorgungsnetz VL/RL [°C]	Druckverlust Versorgungsnetz* [kPa]	Durchfluss Versorgungsnetz [l/h]	Zapfmenge [l/min]
XB06H+ 60 Cu (Typ 3)	55	65/16	27	950	19,4
	38	55/21	27	950	13,6
XB06H-1 56 E (Typ 3)	51	65/19	28	950	18,3
	34	55/14	28	950	12,5

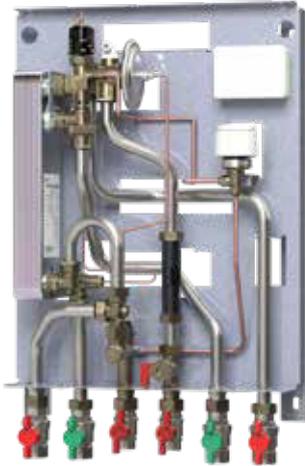
\* ohne Wärmezähler (WMZ)

### Heizung: Leistungsbeispiel

Heizung Leistung [kW]	[K]	Druckverlust Versorgungsnetz [kPa]	Durchfluss Versorgungsnetz* [l/h]
2,5	7	20	300
3,5	10	20	300
5	15	20	300

\* ohne Wärmezähler (WMZ)

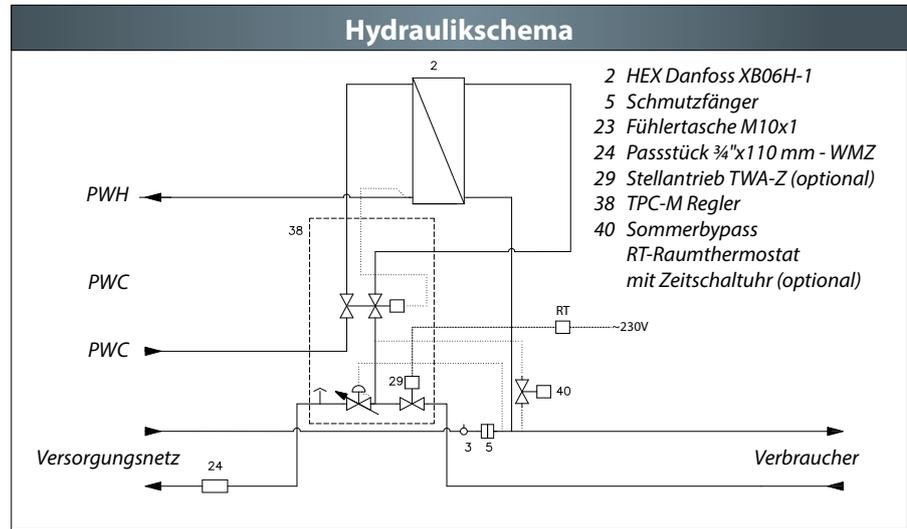
**NEU**



Die EvoFlat™ Reno ist eine Wohnungsstation für die direkte Beheizung einer Wohnung und die bedarfsgerechte dezentrale Trinkwassererwärmung im Durchfluss. Diese Stationen eignen sich besonders für den Austausch alter Gasthermen in Wohnungen von Mehrfamilienhäusern.

Leistungs- und Druckverlustdiagramme Seite 43 - 46

MERKMALE UND VORTEILE:
Wohnungsstation für den Austausch vorhandener Gasthermen
Direkte Heizung und PWH im Durchflussprinzip
Leistung: 15 kW / 55 kW PWH
Kompakte, platzsparende Bauweise
Auch für NT-Anlagen mit 55 °C Vorlauf geeignet
Durchflussgesteuerter Temperaturregler mit integriertem Differenzdruckregler TPC-M
Rohrleitungen und Plattenwärmeübertrager aus Edelstahl
Weitestgehender Schutz vor Kalkablagerung und Bakterienbildung
Mit Rohrwärmedämmung



**Technische Parameter:**

Nennndruck: PN 10  
 Max. Vorlauftemp.:  $T_{max} = 95^{\circ}C$   
 Max. Differenzdruck: 4 bar

**Gewicht ohne Gehäuse:** max. 18 kg

**Spannungsversorgung:** 230V AC / 24V AC/DC

**Abmessungen (mm):**

Mit Anschlüssen: H 685 x B 410 x T 205  
 Mit Abdeckhaube: H 760 x B 455 x T 225

**Anschlussdimensionen:** IG ¾"

PWH: Leistungsbeispiele 10/50°C					
Typ Bezeichnung HEX	PWH Leistung [kW]	Versorgungsnetz VL/RL [°C]	Druckverlust Versorgungsnetz* [kPa]	Durchfluss Versorgungsnetz [l/h]	Zapfmenge [l/min]
XB06H-1 26 Cu/E (Typ 1)	37	65/21	23	730	13,3
	43	65/22	40	850	15,3
XB06H-1 40 Cu/E (Typ 2)	45	65/20	22	867	16,1
	49	65/21	30	950	17,5
XB06H+ 60 Cu (Typ 3)	55	65/16	27	950	19,4
	38	55/21	27	950	13,6
XB06H-1 56 E (Typ 3)	51	65/19	28	950	18,3
	34	55/14	28	950	12,5

\* ohne Wärmezähler (WMZ)

Heizung: Leistungsbeispiel			
Heizung Leistung [kW]	Heizkreis Δt [°C]	Druckverlust Versorgungsnetz [kPa]	Durchfluss Versorgungsnetz* [l/h]
10	20	3	430
10	30	1	287
10	40	1	215
15	20	8	645
15	30	3	430
15	40	2	323

\* ohne Wärmezähler (WMZ) und Trinkwasser

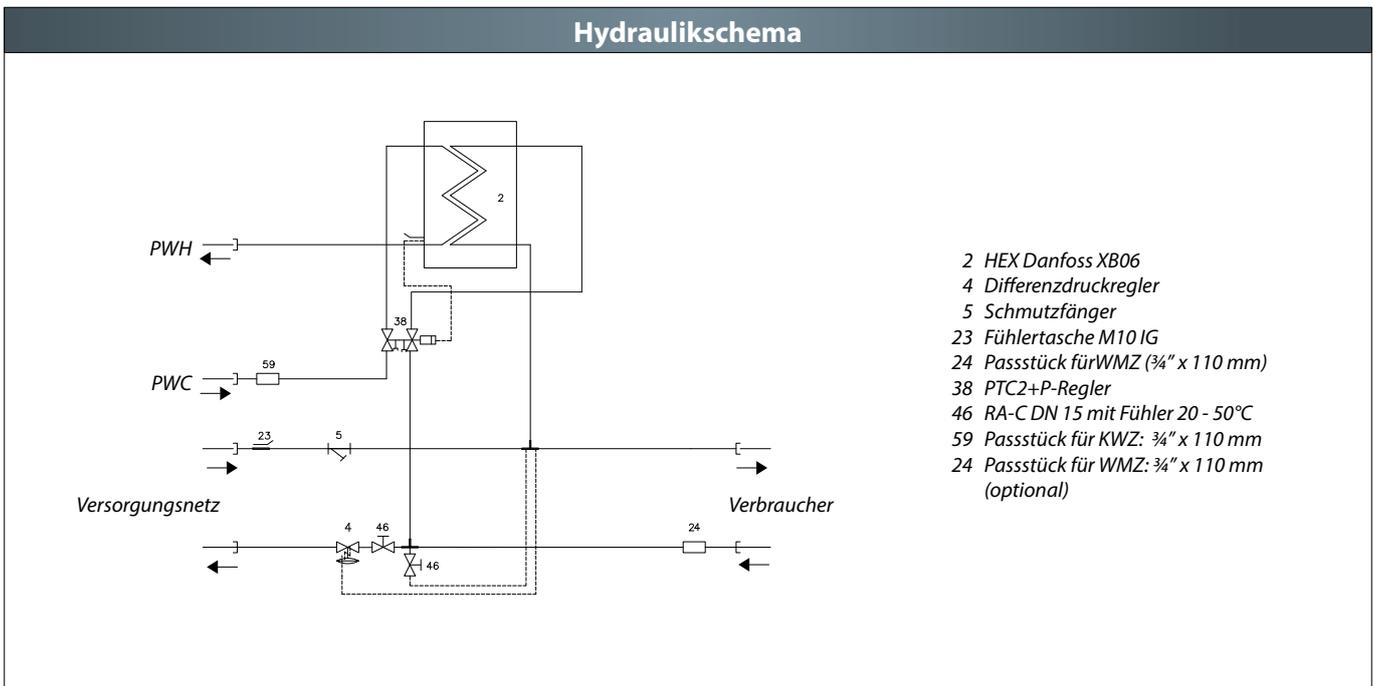
# 4.8 Akva Lux II Reno Eco



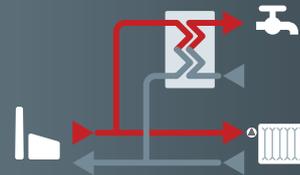
Die Akva Lux II Reno Eco ist eine Wohnungsstation für die Heizung und Trinkwassererwärmung in 2-Rohr-Systemen, die speziell für den Austausch von Gasthermen entwickelt wurde. Während die vorhandenen Anschlüsse für Warm- und Kaltwasser sowie Vor- und Rücklauf der Sekundär-Heizkreise ohne große Veränderungen weiter verwendet werden können, empfiehlt es sich die Anschlüsse für den primärseitigen Heizwasservorlauf und -rücklauf durch den Kamin zu führen. Optional kann die Kaltwasserversorgung auch von oben angeschlossen werden.

Leistungs- und Druckverlustdiagramme Seite 40 - 42

MERKMALE UND VORTEILE:
Wohnungsstation für den Austausch vorhandener Gasthermen
Direkte Heizung und PWH im Durchflussprinzip
Mit integriertem Frischwassersystem zur dezentralen Trinkwassererwärmung
Leistung: 15 kW / 56 kW PWH
Kompakte, platzsparende Bauweise
Auch für NT-Anlagen mit 55 °C Vorlauf geeignet
Durchflussgesteuerter Temperaturregler mit integriertem Differenzdruckregler PTC2+P
Rohrleitungen und Plattenwärmeübertrager aus Edelstahl
Weitestgehender Schutz vor Kalkablagerung und Bakterienbildung
Mit Rohrwärmedämmung



# Wohnungsstationen für den Austausch alter Gasthermen - Direkte Heizung + PWH



## Technische Parameter:

Druckstufe: PN 10  
 FW-Netz, Vorlauftemp.:  $T_{\max} = 95\text{ °C}$   
 Lot: Kupfer oder Edelstahl

## Gewicht einschl.

**Verkleidung:** 22.0 kg

**Verkleidung:** Stahlblech in weiß lackierter Ausführung

**Elektrischer Anschluss:** 230 V AC +/- 1%; 50 Hz

## Abmessungen (mm):

Ohne Verkleidung: H 810 x W 470 x D 147  
 Mit Verkleidung: H 1120 x W 480 x D 150

**Anschlussdimensionen:** IG ¾"

## PWH: Leistungsbeispiele 10/50°C

Typ Bezeichnung HEX	PWH Leistung [kW]	Versorgungsnetz VL/RL [°C]	Durchfluss Versorgungsnetz* [l/h]	Druckverlust Versorgungsnetz* [kPa]	Zapfmenge [l/min]
XB06H-1 26 Cu/E (Typ 1)	43	65/22	856	37	15,4
	48	65/22	963	40	17,2
XB06H-1 40 Cu/E (Typ 2)	45	65/20	867	22	16,1
	52	65/21	1.017	43	18,6
XB06H+ 60 Cu/E (Typ 3)	55	65/19	1.025	43	19,7
	60	65/19	1.110	49	21,2
	38	55/21	1.008	42	14,3

\* ohne Wärmehähler (WMZ)

## Heizung: Leistungsbeispiel

Heizung Leistung [kW]	Heizkreis $\Delta t$ [°C]	Druckverlust Versorgungsnetz [kPa]	Durchfluss Versorgungsnetz* [l/h]
10	20	22	430
10	30	10	287
10	40	6	215
15	20	49	645

\* ohne Wärmehähler (WMZ)

# 4.9 Akva Lux / Vita FSS

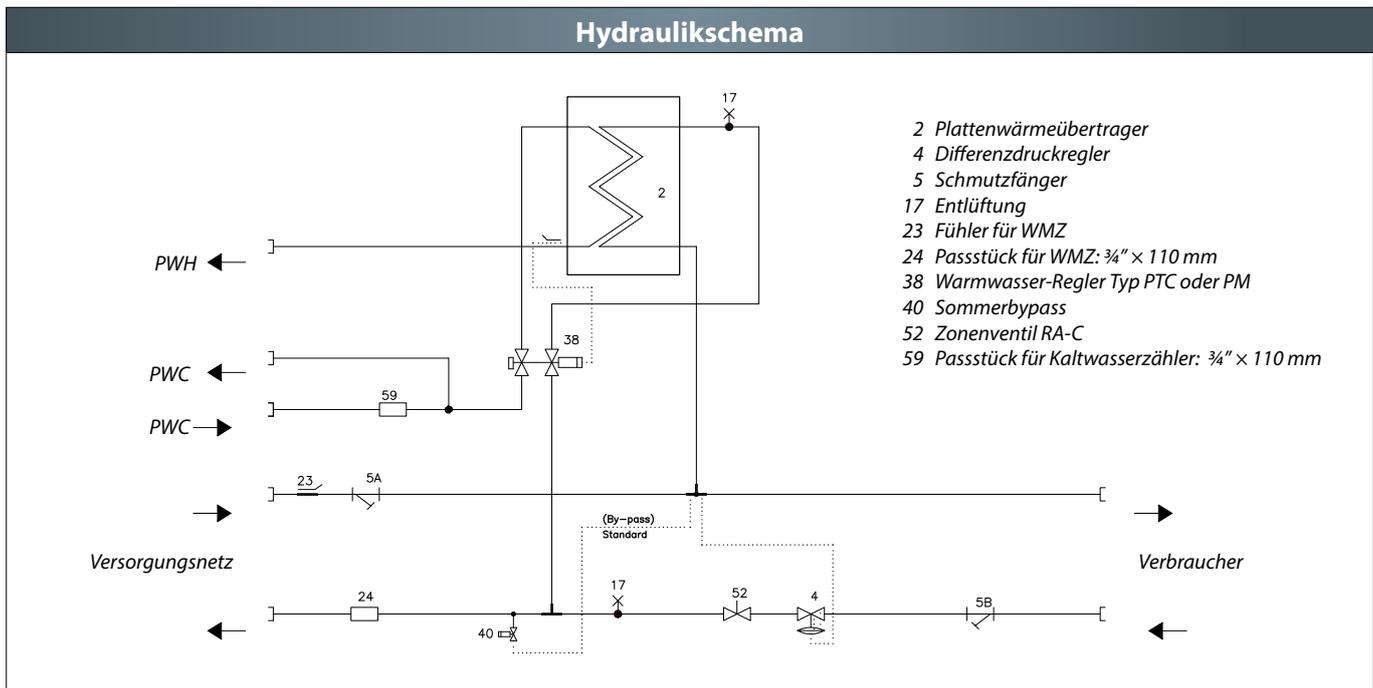


Die Akva Lux FSS + Akva Vita FSS sind direkt beheizte, kompakte und einfach zu bedienende Wohnungsstationen für Radiatorheizungen mit integriertem Frischwassersystem zur dezentralen Trinkwassererwärmung. Sie eignen sich besonders für 2-Rohr-Heizsysteme in mehr geschossigen Wohngebäuden, die von einer zentralen Wärmequelle (Fernwärme, Heizkessel, BHKW, Solaranlage, ...) über einen zentralen Pufferspeicher mit Heizwasser versorgt werden. Die FSS Stationen gibt es als Unterputzversion mit einem UP-Kasten oder als Ausführung für die Wandmontage mit Abdeckhaube.

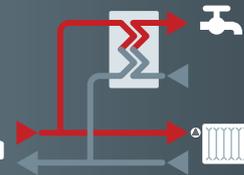


Leistungs- und Druckverlustdiagramme Seite 49 - 48

MERKMALE UND VORTEILE:
Direkt beheizte Wohnungsstation für Heizung und PWH im Durchflussprinzip
Hydraulische und thermostatische Regelung des WW mittels PTC-Regler zur bedarfsgerechten Trinkwassererwärmung für Akva Lux FSS
Hydraulische Regelung des WW mittels PM-Regler zur bedarfsgerechten Trinkwassererwärmung für Akva Vita FSS
Minimaler Platzbedarf für Installation
In Unterputz- oder Aufputz-Ausführung
Rohre und Plattenwärmeübertrager aus Edelstahl
Wärmeübertrager in kupfer- oder edelstahlgelöteter Ausführung
Leistung : bis 78 kW für PWH / bis 15 kW für Heizung
OPTIONEN:
Montageschiene für die Ausführung zur Wandbefestigung
Hydraulische und thermostatische Regelung des WW mittels PTC-Regler zur bedarfsgerechten Trinkwassererwärmung für Akva Lux FSS
Einbauschränk für die UP-Montage einschl. Montageschiene
Abdeckhaube für Wandmontage
Zirkulationssatz
Raumthermostat



# Dezentrale Wohnungsstationen Akva Lux / Vita FSS Direkte Heizung + PWH



## Technische Parameter:

Nenndruck: PN 10  
 Max. Vorlauftemperatur: 95 °C\*\*  
 Statischer Druck (KW): P<sub>min</sub> = 2,0 bar  
 Lot (HEX): Kupfer / Edelstahl

## Gewicht ohne

**Abdeckhaube:** 20 kg

**Wärmedämmung:** Rohrisolierung (Akva Lux)

**Spannungsversorgung:** 230V AC

## Abmessungen (mm):

Ohne Abdeckhaube: H 616 × B 576,9 × T 150\*  
 Mit Abdeckhaube: H 740 × B 600 × T 200\*  
 Mit Einbauschränk: H 910 × B 610 × T 150

\* Tiefe einschließlich Befestigungsplatte

**Anschlussgrößen:** IG ¾"

\*\* gilt nur für Akva Lux. Die Akva Vita ist für Systeme mit niedrigen Vorlauftemperaturen einzusetzen.

## PWH: Leistungsbeispiele 10/50°C

Typ Bezeichnung HEX	PWH Leistung [kW]	Versorgungsnetz VL/RL [°C]	Durchfluss Versorgungsnetz* [l/h]	Druckverlust Versorgungsnetz* [kPa]	Zapfmenge [l/min]
Akva Lux FSS XB37H-1 30	45	55/17	1020	28	16,2
	50	55/17	1140	36	18,0
	55	55/18	1270	44	19,7
	58	55/18	1350	50	20,8
Akva Vita FSS XB37H-1 30	60	65/13	996	36	21,5
	60	70/12	890	30	21,5
	70	70/13	1047	40	25,0
	75	70/13	1125	42	27,0
	78	70/13	1180	50	28,0

\* ohne Wärmezähler (WMZ)

## Heizung: Leistungsbeispiel

Heizung Leistung [kW]	Heizkreis Δt [°C]	Druckverlust Versorgungsnetz [bar]	Durchfluss Versorgungsnetz* [l/h]
2,5	15	26	143
10,0	15	36	573
2,5	20	26	108
10,0	20	29	430
15,0	20	41	645

\* ohne Wärmezähler (WMZ)

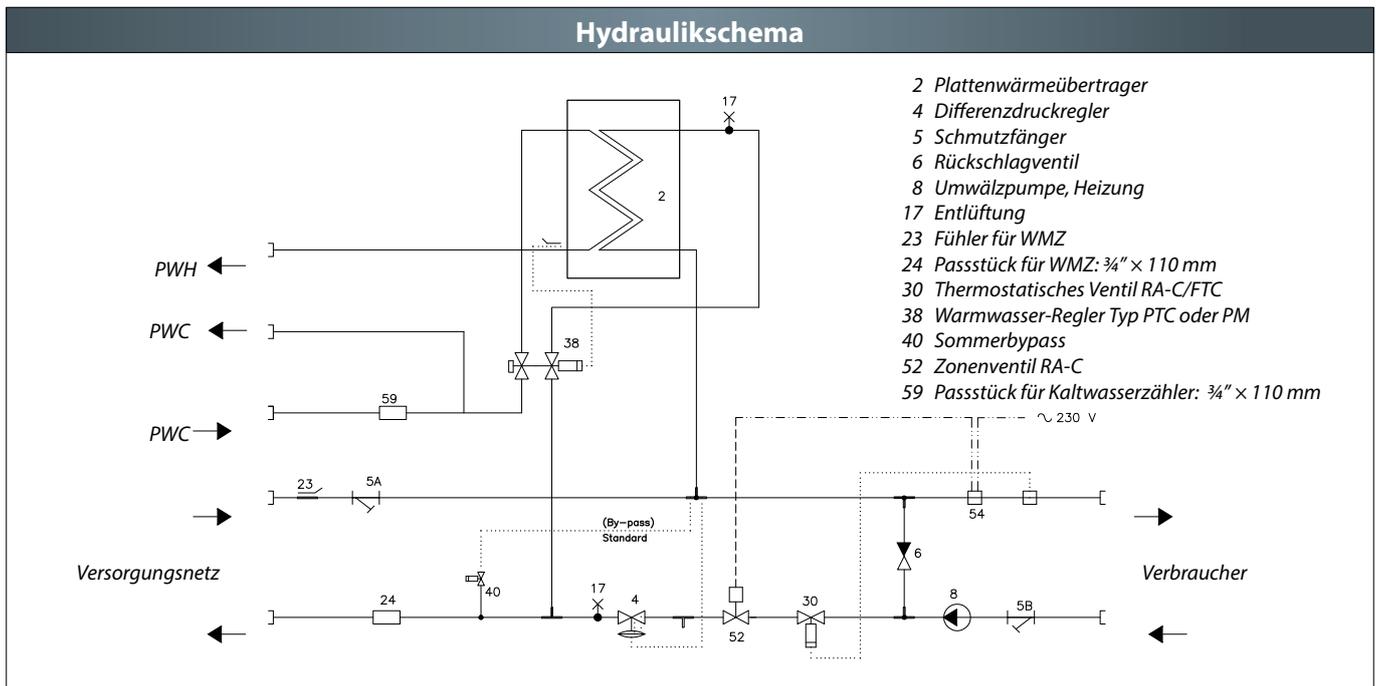
# 4.10 Akva Lux / Vita MSS



Die Akva Lux MSS + Akva Vita MSS sind direkt beheizte, kompakte und einfach zu bedienende Wohnungsstationen für Flächenheizungen mit integriertem Frischwassersystem zur dezentralen Trinkwassererwärmung. Sie eignen sich besonders für 2-Rohr-Heizsysteme in mehr geschossigen Wohngebäuden, die von einer zentralen Wärmequelle (Fernwärme, Heizkessel, BHKW, Solaranlage, ...) über einen zentralen Pufferspeicher mit Heizwasser versorgt werden. Die MSS Stationen gibt es als Unterputzversion mit einem UP-Kasten oder als Ausführung für die Wandmontage mit Abdeckhaube.

Leistungs- und Druckverlustdiagramme Seite 49 - 48

MERKMALE UND VORTEILE:
Wohnungsstation für die direkte Beheizung mit Mischkreis und PWH im Durchflussprinzip
Hydraulische und thermostatische Regelung des WW mittels PT°C-Regler zur bedarfsgerechten Trinkwassererwärmung Akva Lux MSS
Hydraulische Regelung des WW mittels PM-Regler zur bedarfsgerechten Trinkwassererwärmung Akva Vita MSS
Minimaler Platzbedarf für Installation
In Unterputz- oder Aufputz-Ausführung
Rohre und Plattenwärmeübertrager aus Edelstahl
Wärmeübertrager in kupfer- oder edelstahlgelöteter Ausführung
Leistung : bis 80 kW für PHW / bis 15 kW für Heizung
OPTIONEN:
Montageschiene für die Ausführung zur Wandbefestigung
Hydraulische und thermostatische Regelung des WW mittels PTC-Regler zur bedarfsgerechten Trinkwassererwärmung für Akva Lux FSS
Einbauschränk für die UP-Montage einschl. Montageschiene
Abdeckhaube für Wandmontage
Zirkulationssatz
Raumthermostat
Rohrisolierung für Akva Vita FSS



# Dezentrale Wohnungsstationen Akva Lux / Vita MSS

## Direkte Heizung + Fußbodenheizung + PWH



### Technische Parameter:

Nenndruck: PN 10  
 Max. Vorlauftemperatur: 95 °C\*\*  
 Statischer Druck (KW): Pmin = 2,0 bar  
 Lot (HEX): Kupfer / Edelstahl

### Gewicht ohne

**Abdeckhaube:** 20 kg

**Wärmedämmung:** Rohrisolierung (Akva Lux)

**Spannungsversorgung:** 230V AC

### Abmessungen (mm):

Ohne Abdeckhaube: H 616 × B 572 × T 150\*  
 Mit Abdeckhaube: H 740 × B 600 × T 200\*  
 Mit Einbauschränk: H 910 × B 610 × T 150

\* Tiefe einschließlich Befestigungsplatte

**Anschlussgrößen:** IG ¾"

\*\* gilt nur für Akva Lux. Die Akva Vita ist für Systeme mit niedrigen Vorlauftemperaturen einzusetzen.

### PWH: Leistungsbeispiele 10/50°C

Typ Bezeichnung HEX	PWH Leistung [kW]	Versorgungsnetz VL/RL [°C]	Durchfluss Versorgungsnetz* [l/h]	Druckverlust Versorgungsnetz* [kPa]	Zapfmenge [l/min]
Akva Vita MSS XB37H-1 30	45	55/17	1020	28	16,2
	50	55/17	1140	36	18,0
	55	55/18	1270	44	19,7
	58	55/18	1350	50	20,8
Akva Lux MSS XB37H-1 30	60	65/13	996	36	21,5
	60	70/12	890	30	21,5
	70	70/13	1047	40	25,0
	75	70/13	1125	42	27,0
	78	70/13	1180	50	28,0

\* ohne Wärmezähler (WMZ)

### Heizung: Leistungsbeispiel

Heizung Leistung [kW]	Heizkreis Δt [°C]	Druckverlust Versorgungsnetz [bar]	Durchfluss Versorgungsnetz* [l/h]
10,0	20	26	430
10,0	30	9	287
10,0	40	6	215
15,0	20	43	645
15,0	30	20	430

\* ohne Wärmezähler (WMZ)

# 4.11 CDM Kühlmodul

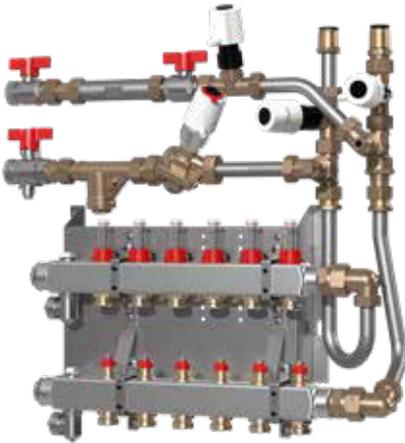


Abbildung: CDM-Modul Standard mit optionalen CSG-Verteiler, 6-fach

In Gebäuden mit zentraler Heizungs- und Kälteversorgung werden Danfoss Wohnungsstationen in Kombination mit einem Kühlmodul der Serie CD eingesetzt. Die Versorgung der Station erfolgt über getrennte Stränge für die Heizungs- und die Kälteversorgung. Die Wohnungsstation wird heizungsseitig mit Energie für Heizung und Warmwasser versorgt und über die Kälteversorgung mit Energie für die Kühlung von Räumen im Sommer. Die Umschaltung der Betriebsart erfolgt über Zonenventile. In diesem Aufbau nutzt man ein gemeinsames Verteilssystem für Heizung und Kühlung. Der Energieverbrauch kann über einen Kältezähler erfasst werden.

weitere Details siehe Seite 64

### MERKMALE UND VORTEILE:

Direkte Kälteversorgung einer Wohnung
Hydraulischer Abgleich und Volumenstrombegrenzung des Kühlkreises
Max. 4 kW Kühlleistung (dT=6K) - Standard Max. 8 kW Kühlleistung (dT=6K) - HighFlow
Minimaler Platzbedarf für die Installation
Vormontiertes Modul zum einfachen Anschluss an Danfoss Wohnungsstationen
Verbrauchserfassung über Kältezähler

### OPTIONEN:

Heizkreisverteiler Typ CSG oder CSGCi

### Technische Parameter:

Nennndruck CDM-Modul: PN 10

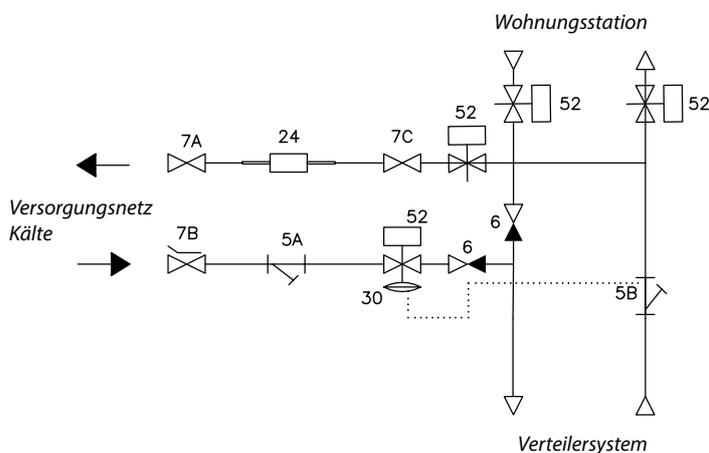
Nennndruck Verteiler: PN 6

**Gewicht:** 5 kg

**Abmessungen (mm):** H-255 x B-500 x T-149

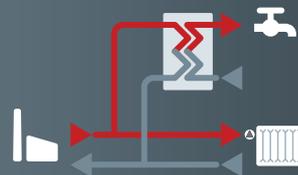
**Anschlussgrößen:** G $\frac{3}{4}$ "

### Hydraulikschema



- 5 Schmutzfänger
- 6 Rückschlagklappen
- 7A Kugelhahn
- 7B Kugelhahn mit Fühlertasche
- 7C Kugelhahn
- 24 Passstück für KMZ  $\frac{3}{4}$ " x 110mm
- 30 Differenzdruckregler AB-PM
- 52 Zonenventil

# Kühlmodule zur direkten Versorgung von Wohnungen mit Kühlenergie



Anzahl der Kreise	Verteiler für CDM-ModulTyp CSG	Verteiler für CDM-Modul Typ CSGCi mit ICON™ 24V
2	145H0862	145H0882
3	145H0863	145H0883
4	145H0864	145H0884
5	145H0865	145H0885
6	145H0866	145H0886
7	145H0867	145H0887
8	145H0868	145H0888
9	145H0869	145H0889
10	145H0870	145H0890
11	145H0871	145H0891
12	145H0872	145H0892

Vorgefertigte Danfoss Edelstahl Verteilersysteme, passend für den kombinierten Einbau mit Danfoss Wohnungsstationen in Danfoss Unterputzkästen.

**Typ CSG:** Verteilersystem für CDM-Kühlmodul ohne Beimischkreis, mit Durchflussmesser

**Type CSGCi:** Verteilersystem für CDM-Kühlmodul ohne Beimischkreis, mit Durchflussmesser und mit fest verdrahtetem Heizkreisregler ICON™ 24V und Stellantriebe gemäß Anzahl der Kreise.

Kühlleistung [kW]	Bei 4 K Spreizung Durchfluss [l/h]	Bei 5 K Spreizung Durchfluss [l/h]	Bei 6 K Spreizung Durchfluss [l/h]	Bei 7 K Spreizung Durchfluss [l/h]	Bei 8 K Spreizung Durchfluss [l/h]
<b>CDM "Standard"</b>					
0,5	107				
1,0	215	172	143	123	107
1,5	322	258	215	184	161
2,0	430	344	287	246	215
2,5	537	430	358	307	269
3,0		516	430	369	322
3,5		602	502	430	376
4,0			573	491	430
4,5				553	484
5,0				614	537
5,5					591
<b>CDM "HighFlow"</b>					
1,5	322	258			
2,0	430	344	287		
2,5	537	430	358	307	
3,0	645	516	430	369	322
3,5	752	602	502	430	376
4,0	860	688	573	491	430
4,5	967	774	645	553	484
5,0	1075	860	717	614	537
5,5	1182	946	788	676	591
6,0		1032	860	737	645
6,5		1118	931	798	699
7,0		1204	1003	860	752
7,5			1075	921	806
8,0			1146	983	860
8,5				1044	914
9,0				1106	967
9,5				1167	1021
10,0					1075
10,5					1129
11,0					1182

# 4.12 Akva Lux II VX-F



für Heizkörperheizung

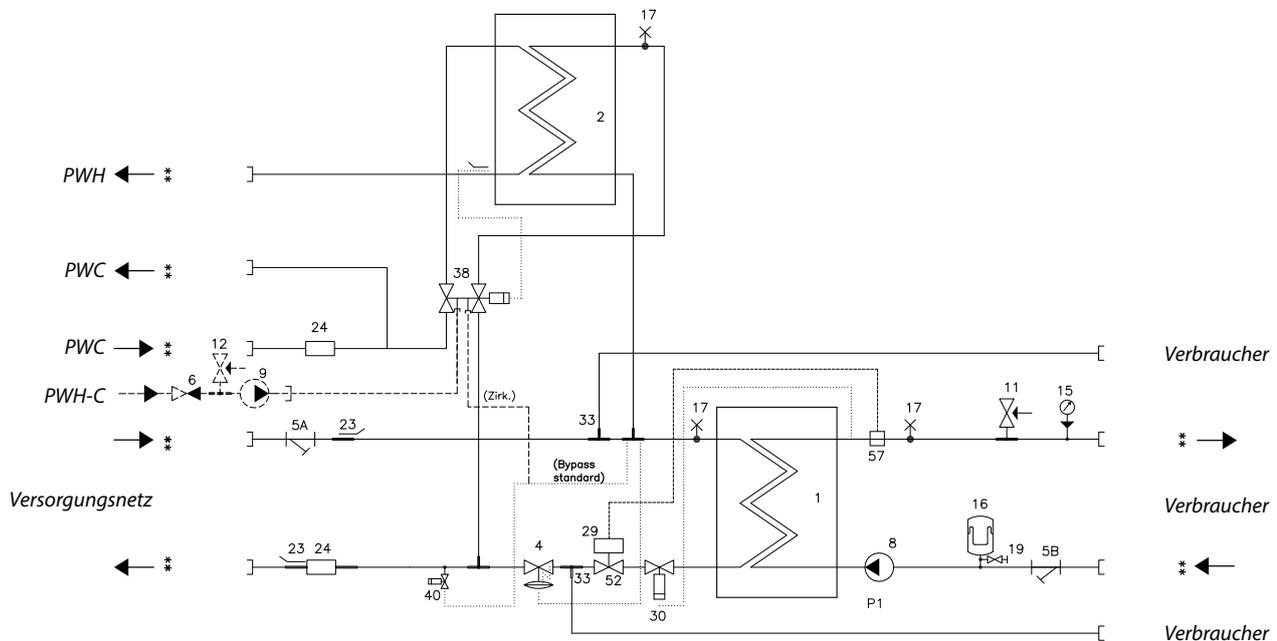


für Fußbodenheizung

Die Akva Lux II VX-F sind indirekt beheizte Wohnungsstationen mit integriertem Frischwassersystem zur dezentralen Trinkwassererwärmung. Es gibt jeweils eine Version für die Flächen- und eine für Heizkörperheizung. Beide Stationen sind wahlweise als Unterputzversion für die Montage in einem Unterputzschrank in den Größen B 690 x H 1350 x T 150 und B 850 x H 1350 x T 150 erhältlich. Die UP-Schränke können auch einen Fußbodenverteiler aufnehmen.

Leistungs- und Druckverlustdiagramme Seite 41

## Hydraulikschema

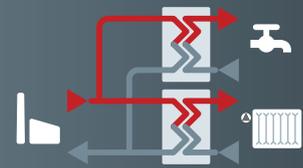


- 1 Plattenwärmeübertrager HE
- 2 Plattenwärmeübertrager PWH
- 4 Differenzdruckregler
- 5 Schmutzfänger
- 6 Rückschlagventil
- 8 Umwälzpumpe HE 230 V
- 9 Zirkulationspumpe DHW
- 11 Sicherheitsventil HE 3 bar ½"

- 12 Sicherheitsventil PWH 10 bar ½"
- 15 Manometer
- 16 Ausdehnungsgefäß 10 L
- 17 Entlüftung
- 19 Füll-/Entleerungsventil
- 23 Fühlertasche für WMZ ½"
- 24 Passstück für WMZ ¾" x 110 mm
- 29 Stellantrieb TWA

- 30 Thermostat FTC/RAC
- 33 Blindstopfen
- 38 PTC Regler
- 40 Sommerbypass/Zirkulation
- 52 Zonenventil RA-C
- 57 Sicherheitsthermostat ST55

# Wohnungsstationen Akva Lux II Indirekte Fußbodenheizung + PWH



## MERKMALE UND VORTEILE:

Indirekte beheizte Wohnungsstation für Heizung und PWH im Durchflussprinzip

für den separaten Einbau oder für die Montage zusammen mit einem VX-F Verteilertsystem für Fußboden- oder Heizkörperheizung

In Unterputz-Ausführung direkt beheizte Wohnungsstation für Heizung und PWH im Durchflussprinzip

## Ausstattungsoptionen:

Zirkulationssatz

## Technische Parameter:

Nenndruck:	PN 16
Max. Vorlauftemp.:	95 °C
Lot (Wärmeübertrager):	
PWH	Kupfer oder Edelstahl
Heizung	Kupfer

**Gewicht ohne Gehäuse:** 30,0 kg

**Elektrischer Anschluss:** 230V AC / 24 AC/DC

**Abmessungen (mm):** H 945 x B 561 xT 150

## Anschlussdimensionen:

HZ + PWC + PWH:	G ¾" (AG)
Zirkulation:	R ½" (IG)

## PWH: Leistungsbeispiele, 10 °C/50 °C

Typ	PWH Leistung [kW]	Primär Vorlauf [°C]	Primär Rücklauf [°C]	Druckverlust Primär* [kPa]	Durchfluss Primär [l/h]	Zapfmenge [l/min]
XB06H-1 40	37	60	18	27	762	13,3
	45	60	19	40	943	16,1
	55	60	20	59	1177	19,7

\* ohne Wärmezähler (WMZ)

## Heizung: Leistungsbeispiele

Typ	Heizung Leistung [kW]	Temp. Primär [°C]	Temp. Sekundär [°C]	Druckverlust Primär* [kPa]	Durchfluss Primär [l/h]	Durchfluss Sekundär [l/h]	Druckverlust Sekundär [kPa]
XB06H-1 16	10	70/40	35/60	38	287	347	5
	10	60/31	30/40	62	294	865	27

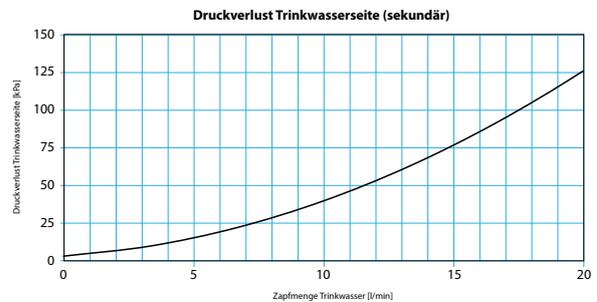
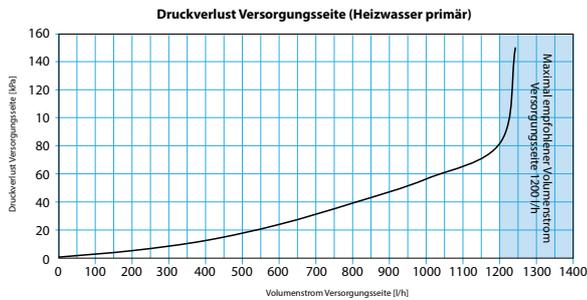
\* ohne Wärmezähler (WMZ) und Trinkwasser Leistung

# 5.1 AKVA LUX II Typ 1 + Reno Eco

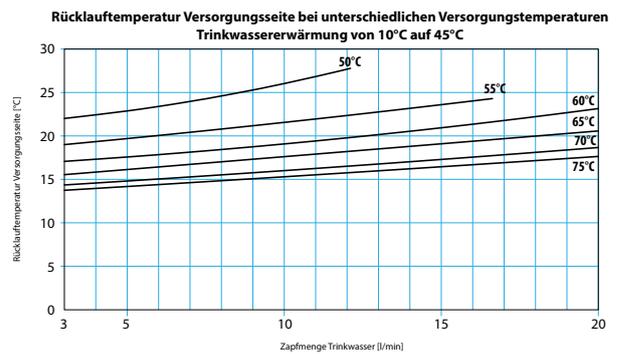
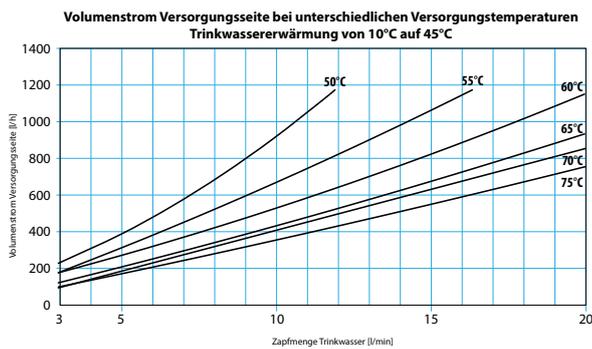
## Leistungskurven für Leistungsstufe 37 kW



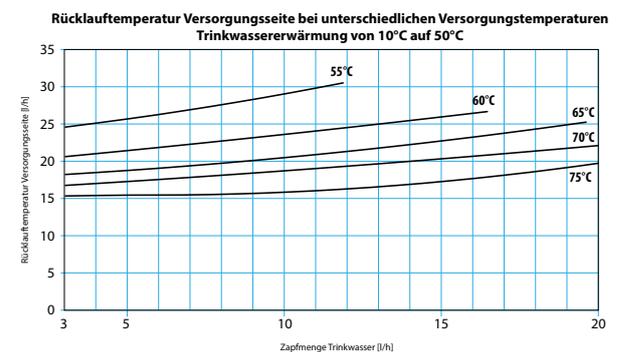
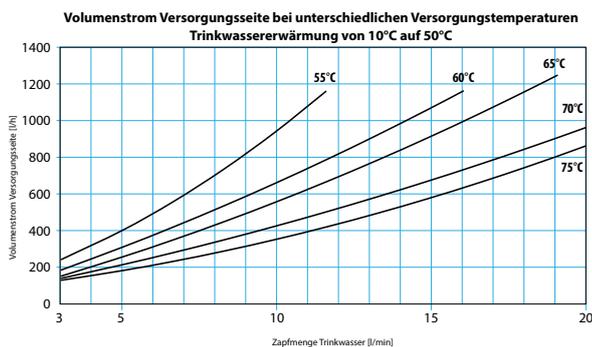
### Druckverluste



### Durchflussmengen und Zapfleistung PWH - 45°C:



### Durchflussmengen und Zapfleistung PWH - 50°C:



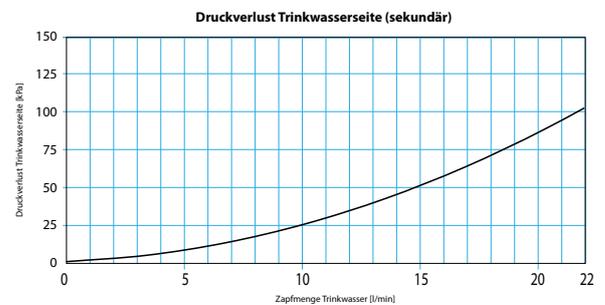
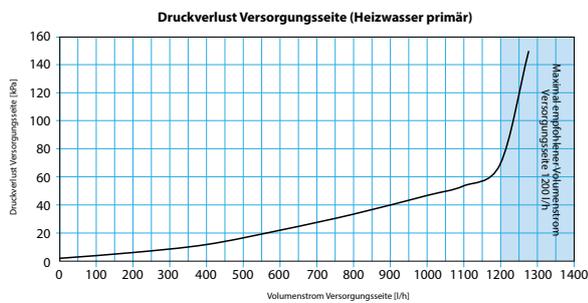
# AKVA LUX II Typ 2 + Reno Eco

## Leistungskurven für Leistungsstufe 55 kW

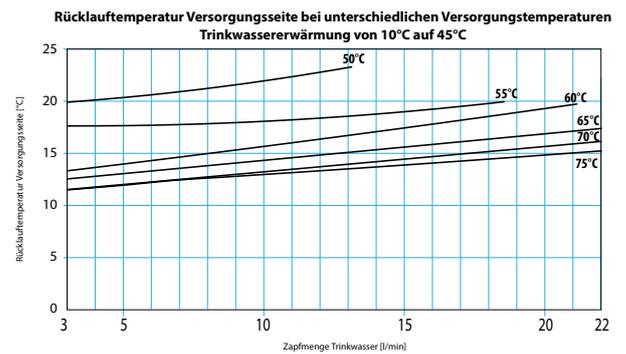
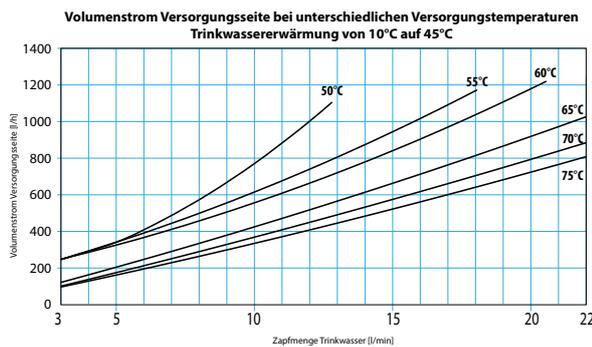
5.2



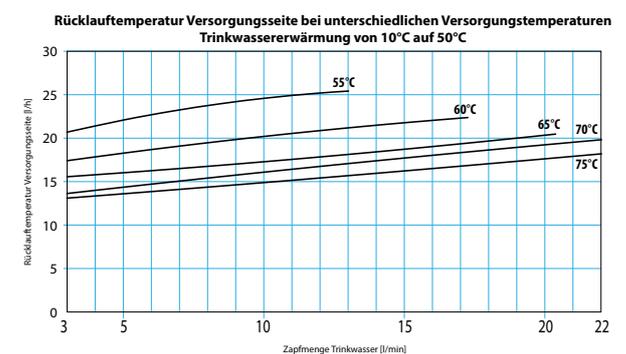
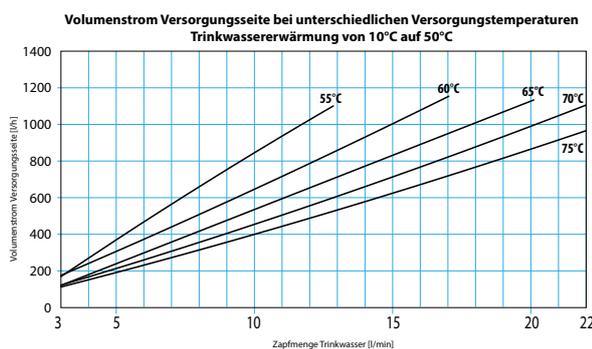
### Druckverluste



### Durchflussmengen und Zapfleistung PWH - 45°C:



### Durchflussmengen und Zapfleistung PWH - 50°C:



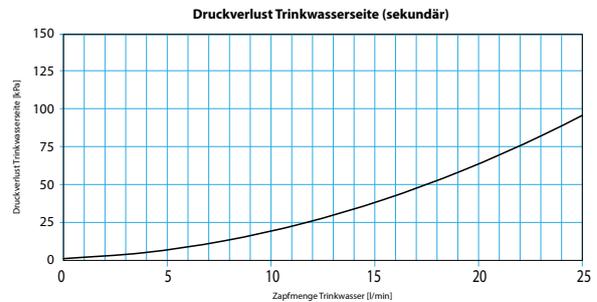
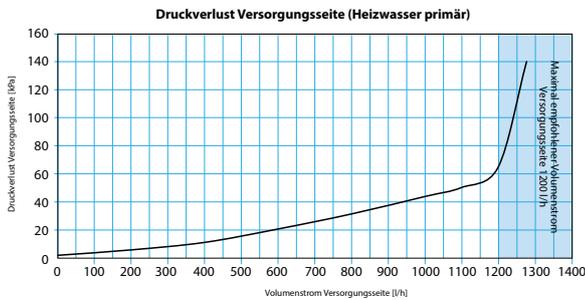
# 5.3

## AKVA LES Typ 3 + Reno Eco

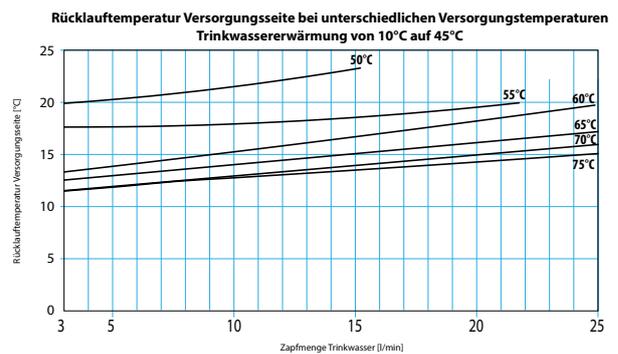
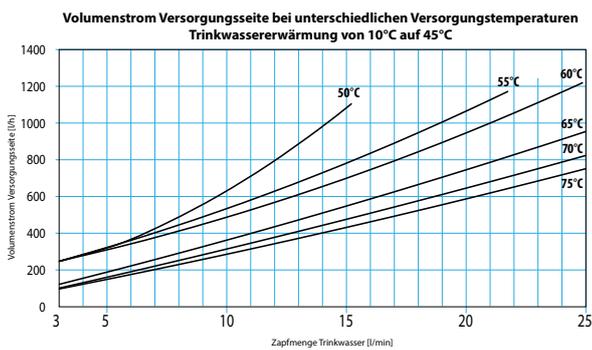
### Leistungskurven für Leistungsstufe 60 kW



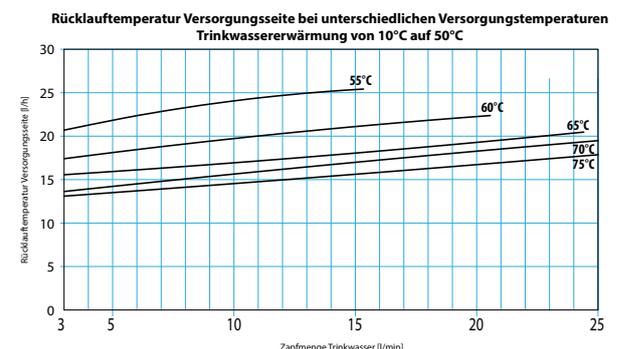
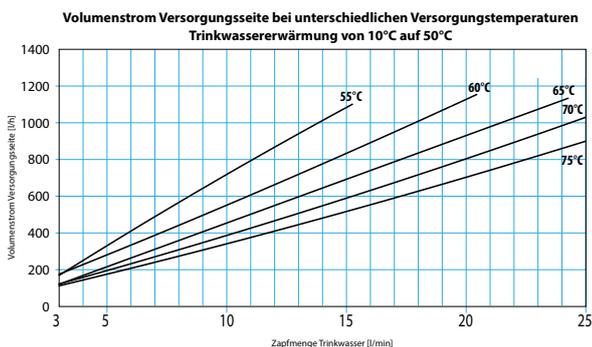
### Druckverluste



### Durchflussmengen und Zapfleistung PWH - 45°C:

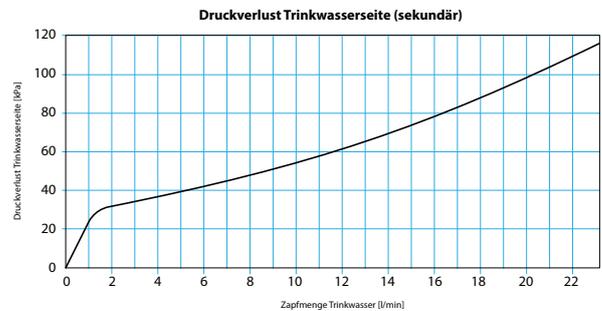
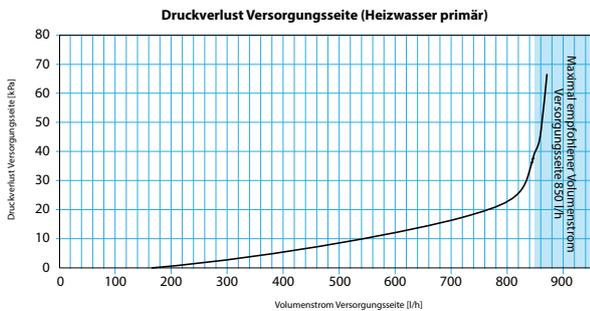


### Durchflussmengen und Zapfleistung PWH - 50°C:

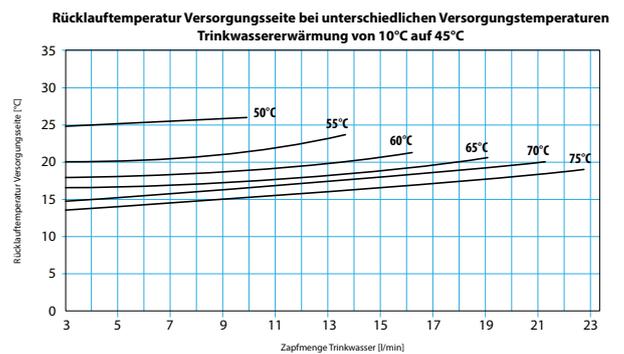
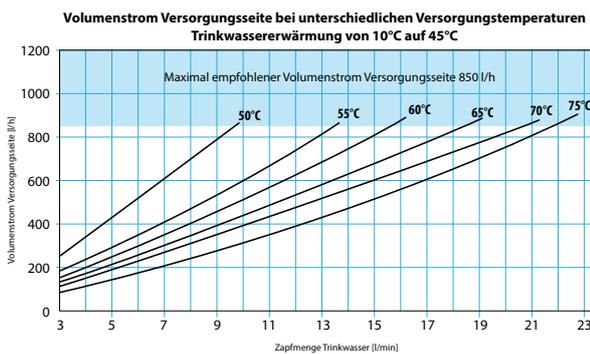




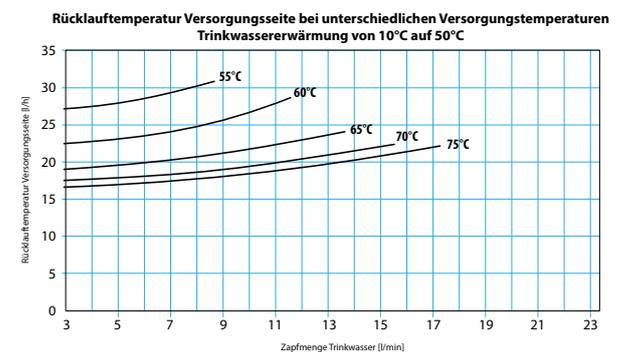
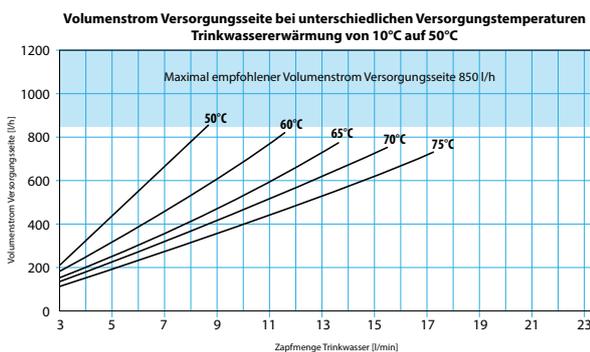
### Druckverluste



### Durchflussmengen und Zapfleistung PWH - 45°C:

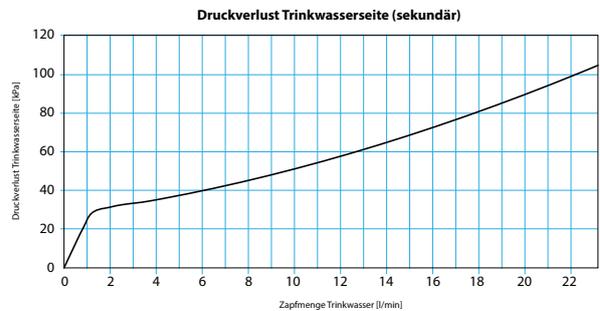
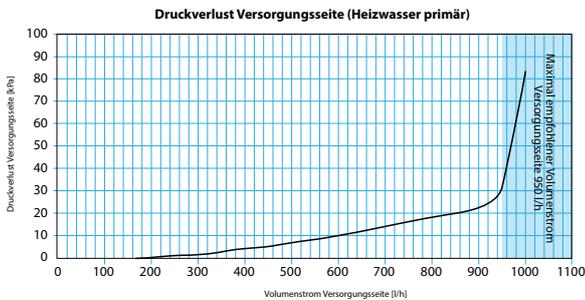


### Durchflussmengen und Zapfleistung PWH - 50°C:

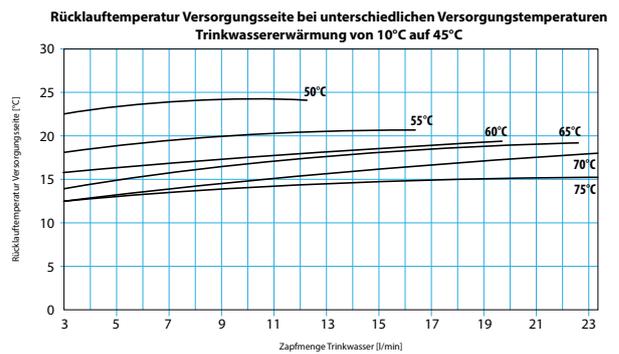
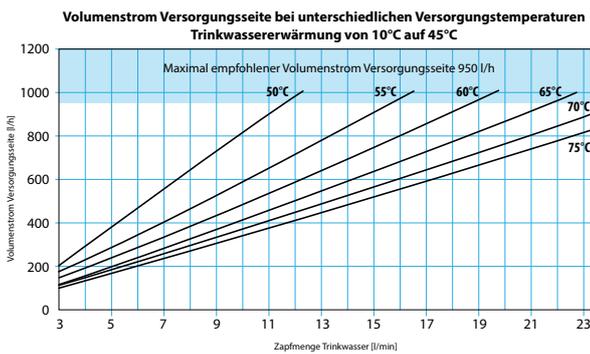




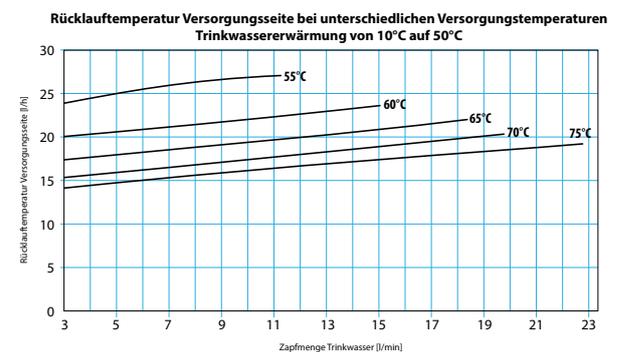
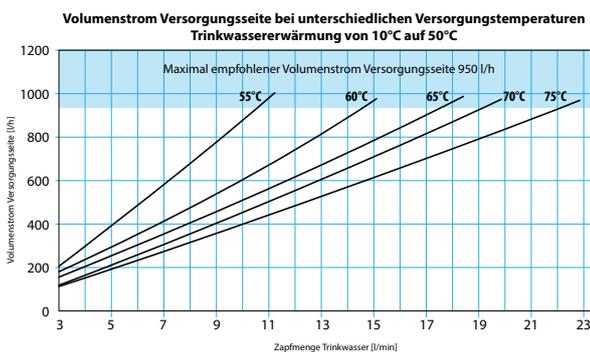
### Druckverluste

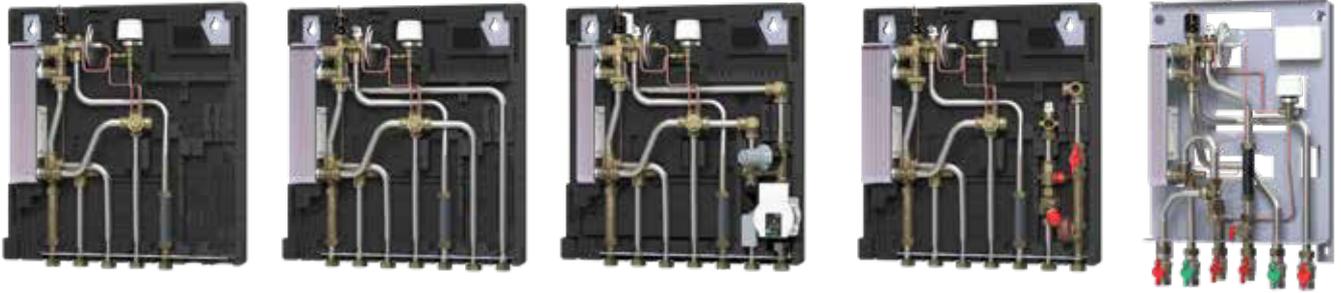


### Durchflussmengen und Zapfleistung PWH - 45°C:

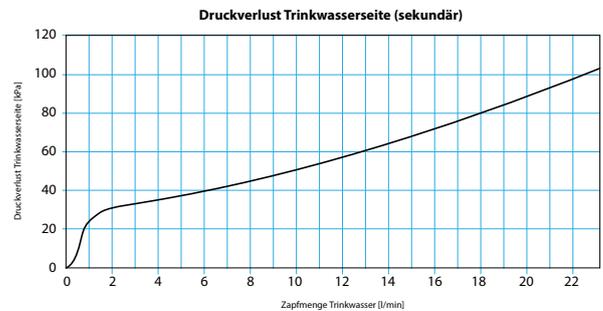
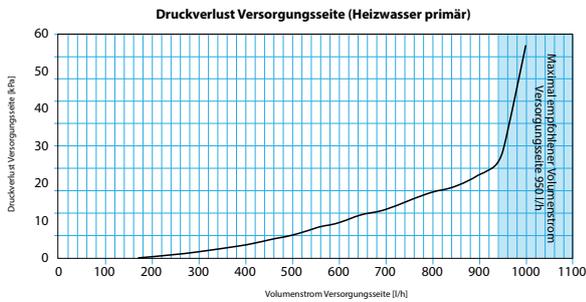


### Durchflussmengen und Zapfleistung PWH - 50°C:

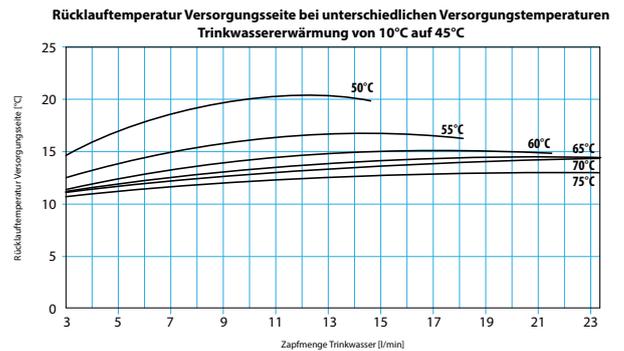
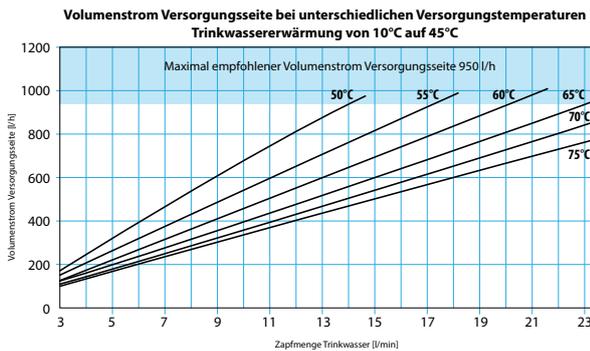




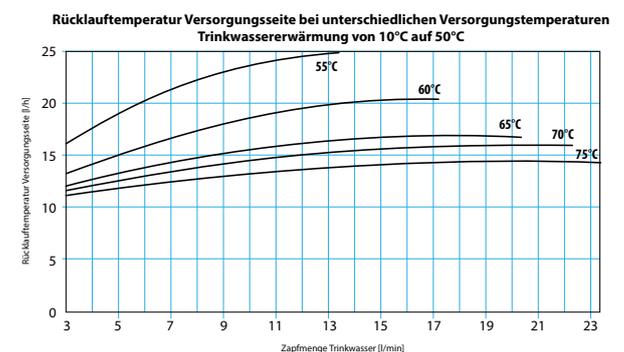
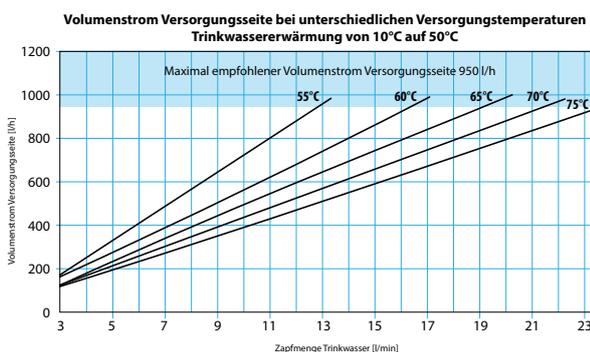
### Druckverluste



### Durchflussmengen und Zapfleistung PWH - 45°C:

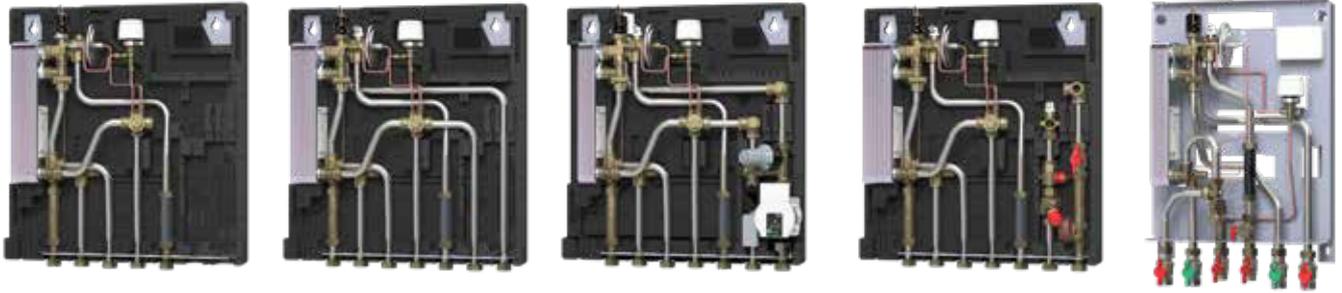


### Durchflussmengen und Zapfleistung PWH - 50°C:

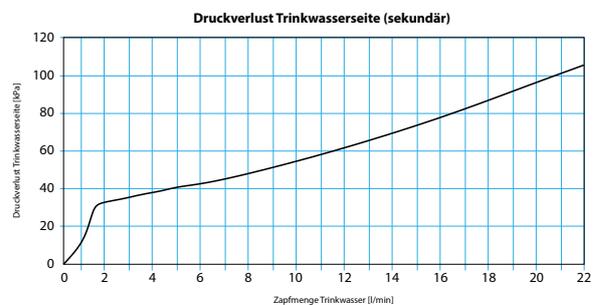
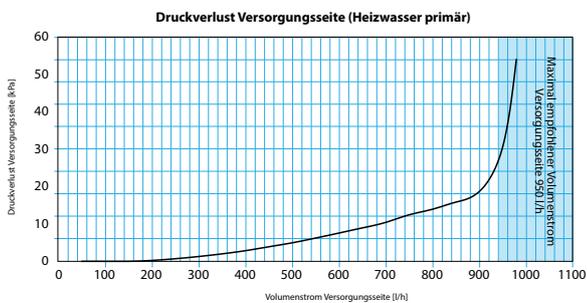


# 5.7

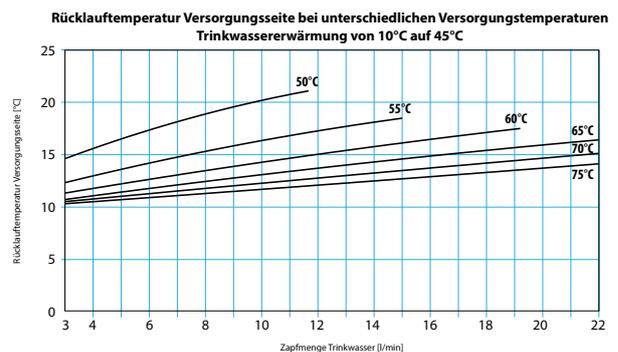
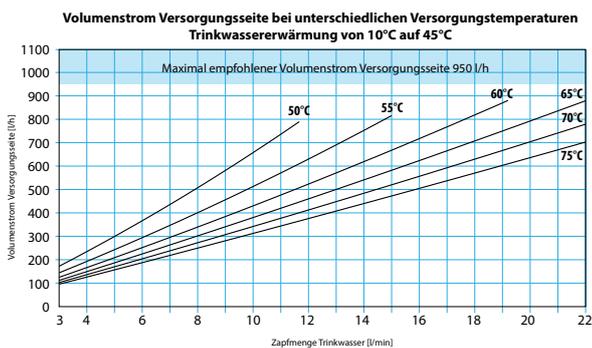
## Evoflat™ FSS/MSS/WSS/FSF/Reno Typ E3 Leistungskurven für Leistungsstufe 51 kW



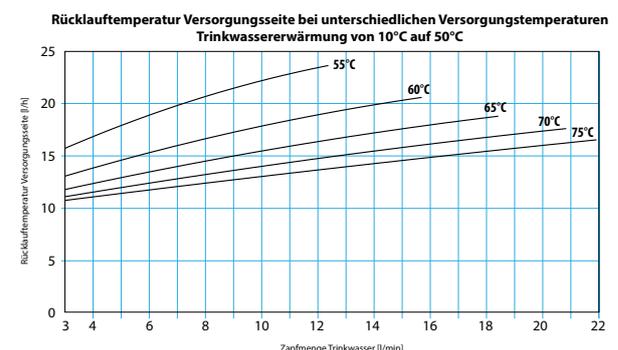
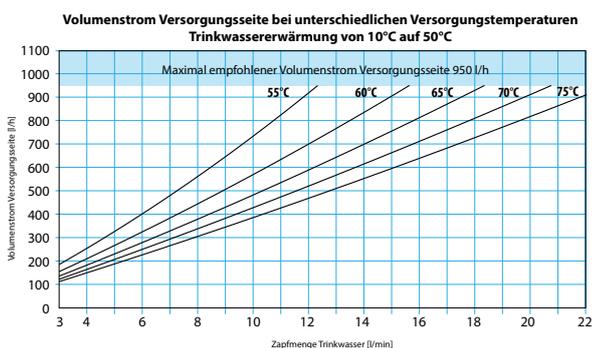
### Druckverluste

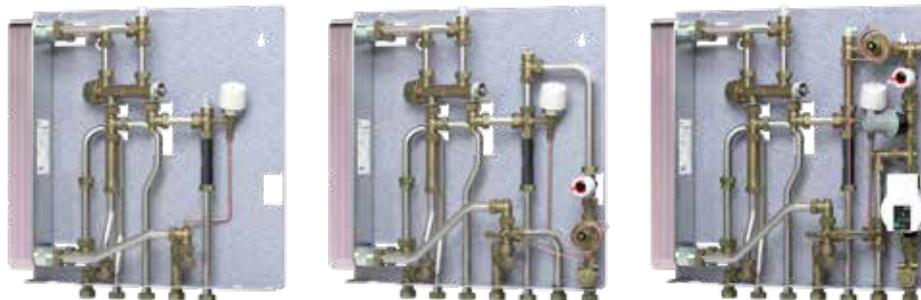


### Durchflussmengen und Zapfleistung PWH - 45°C:

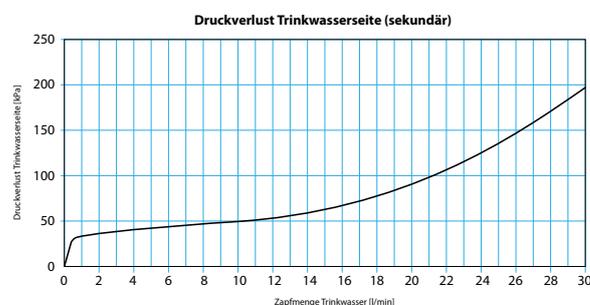
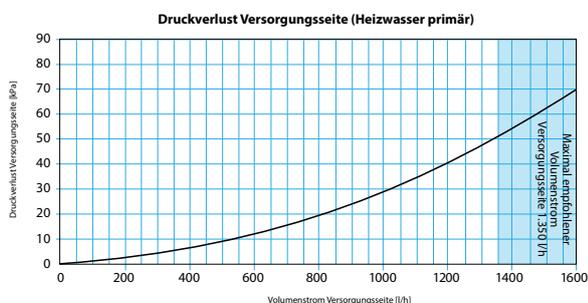


### Durchflussmengen und Zapfleistung PWH - 50°C:

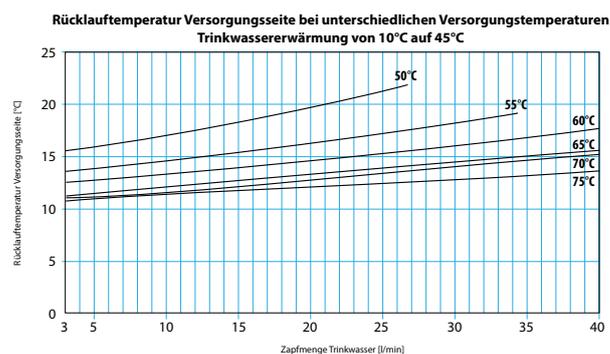
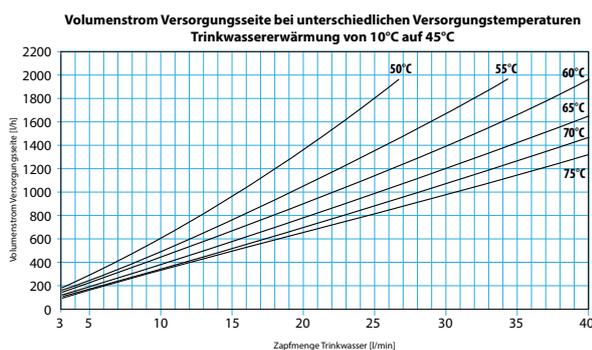




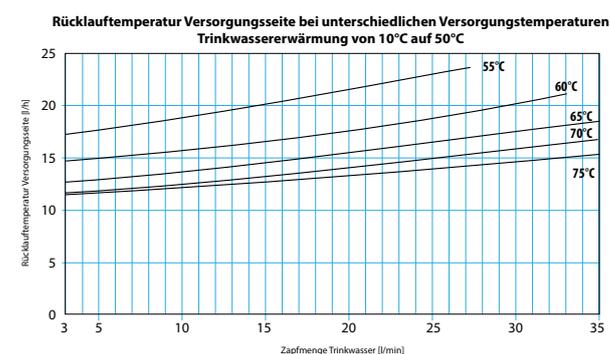
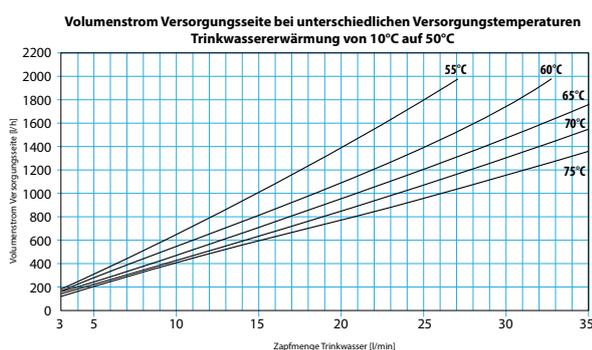
### Druckverluste



### Durchflussmengen und Zapfleistung PWH - 45°C:

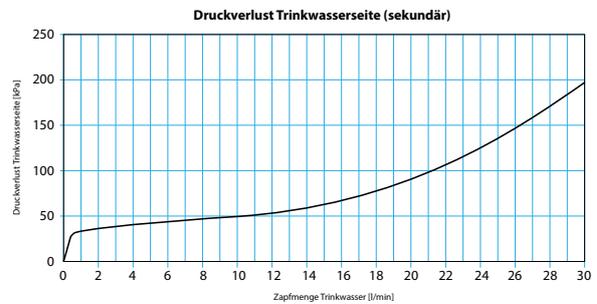
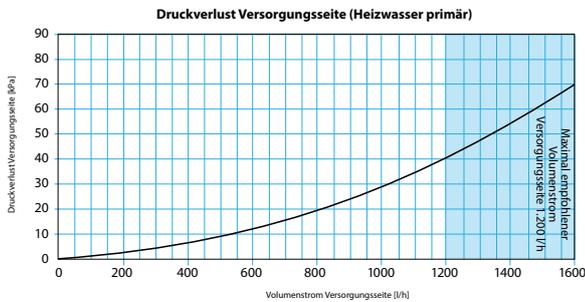


### Durchflussmengen und Zapfleistung PWH - 50°C:

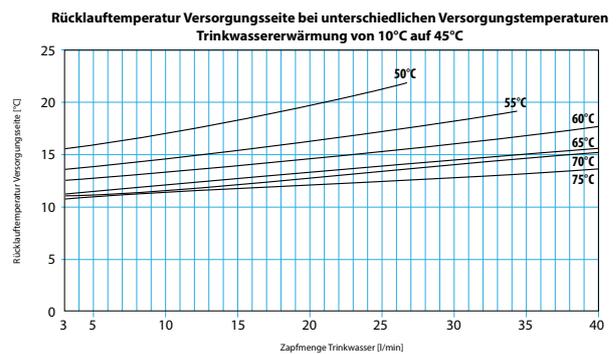
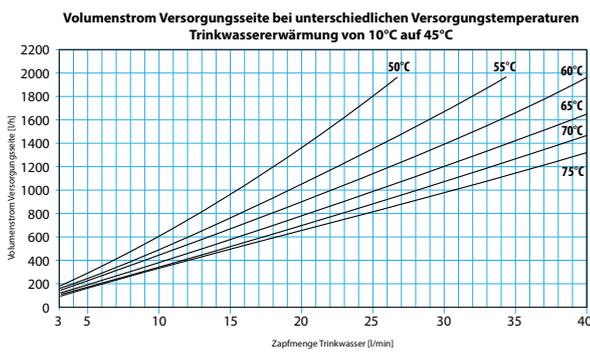




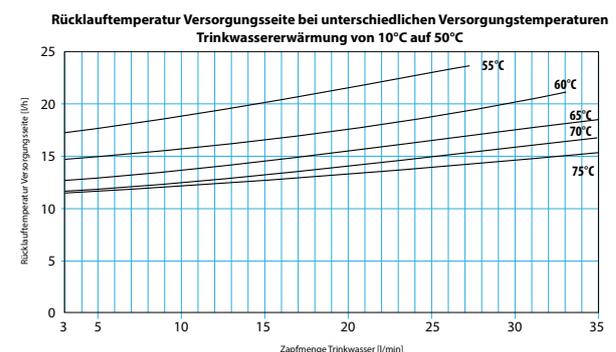
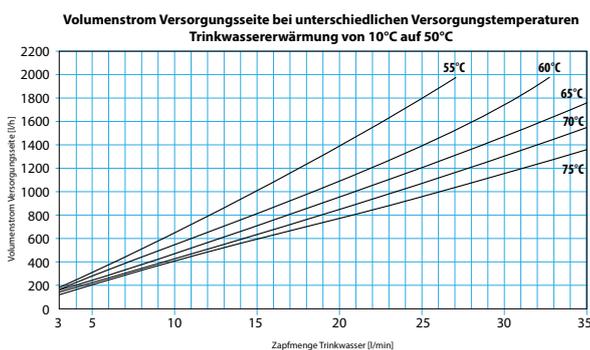
### Druckverluste



### Durchflussmengen und Zapfleistung PWH - 45°C:



### Durchflussmengen und Zapfleistung PWH - 50°C:



## Berechnung der Leistung des PWH-Wärmeübertrager

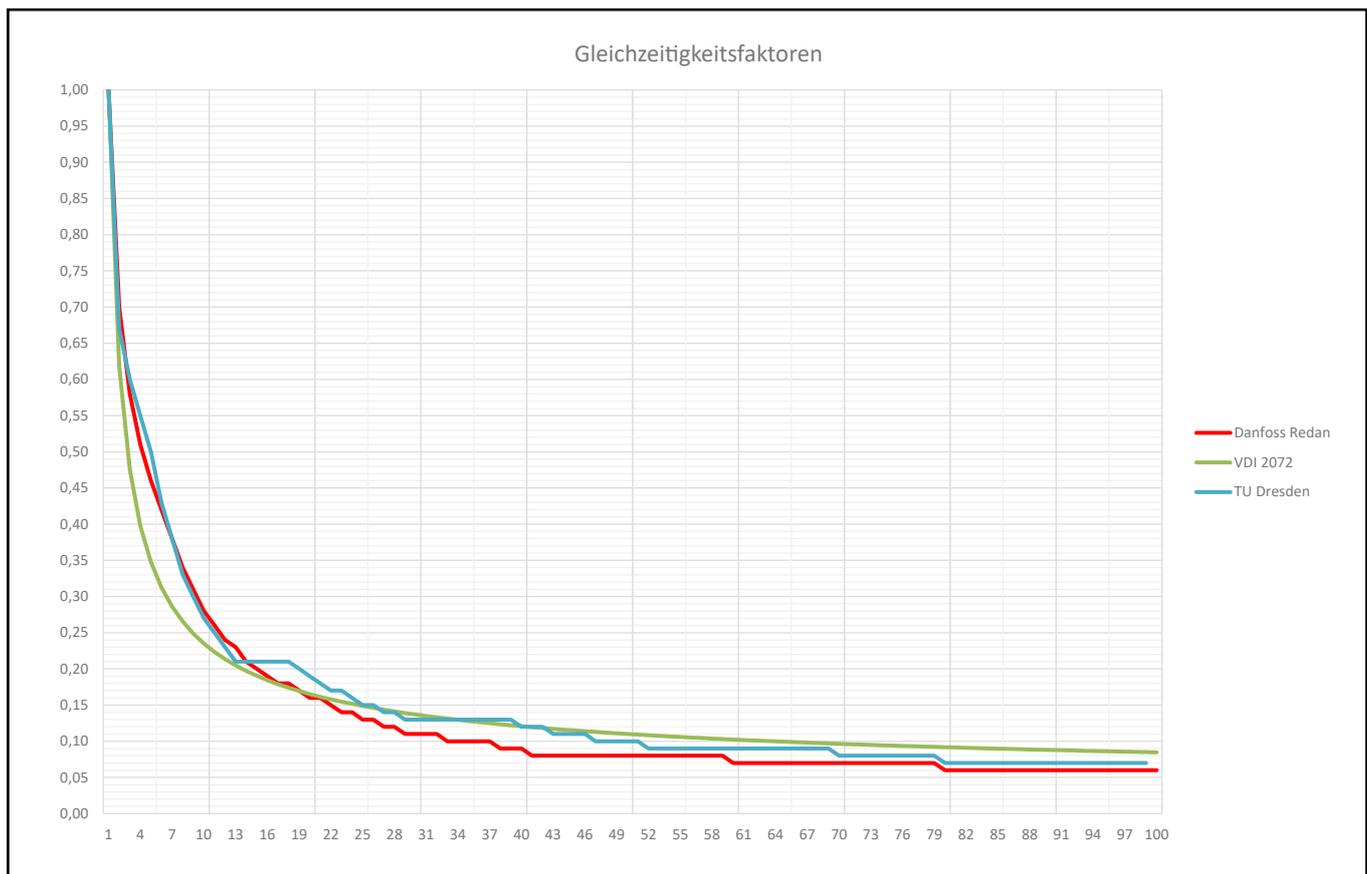
Die Wahl einer Wärmeübergabestation erfolgt nach der erforderlichen Wärmeleistung für Trinkwassererwärmung und Raumwärme. Die Heizleistung für die Raumwärme ist nach den gültigen nationalen bzw. internationalen Normen zu ermitteln. Die Ermittlung der Wärmeleistung für die Trinkwassererwärmung der einzelnen

Wärmeübergabestation erfolgt über den Warmwasserbedarf, der in einer Wohnung gleichzeitig auftreten kann. Hier gilt für die Gleichzeitigkeit in Anlehnung an DIN 1988-300, dass in einer Wohnung maximal die beiden Warmwasser-Entnahmestellen mit dem größten Leistungsbedarf gleichzeitig geöffnet sind. Dies sind beispielsweise die Armaturen an Dusche und Küchenspüle bzw. Küchenspüle und Badewanne. Der Leistungsbedarf für die Trinkwassererwärmung einer

Wohnung ermittelt sich nach der nachstehenden Gleichung. Detaillierte Angaben sind mit dem Auftraggeber im Raumbuch festzulegen. Wenn keine Leistungsanforderungen vereinbart sind, kann für die Berechnung einer Wohnung eine übliche Leistung von 35 kW (dies entspricht Anforderungsstufe II der VDI 6003) angesetzt werden.

## Der Gleichzeitigkeitsfaktor

Da ausgeschlossen ist, dass alle Trinkwassererwärmer gleichzeitig in Betrieb sind, wird hier ein Gleichzeitigkeitsfaktor (GLZ) der Berechnung hinzugezogen. Es gibt Gleichzeitigkeitsfaktoren nach TU Dresden, Danfoss-Redan und neuerdings (für DE) die VDI 2072 (um hier nur drei zu nennen).



### Die Gleichzeitigkeit nach VDI 2072 errechnet sich wie folgt:

$$\varphi = 0,03 + \frac{0,5}{\sqrt{N}} + 0,45 \cdot \frac{1}{N}$$

Dabei ist:

$\varphi$  = Gleichzeitigkeit der Trinkwassererwärmung aller Wohneinheiten

N = Anzahl der Wohneinheiten mit gleicher Leistung (max. 10 kW Differenz)

# 6.1 AUSLEGUNG nach Danfoss-Redan

Die Bestimmung der Leistungsgröße einer Wohnungsstation ist von zwei Faktoren abhängig:

1. Wärmebedarf für die Raumwärme
2. Wärmeleistung der Trinkwassererwärmung

Die Heizleistung für die Raumwärme muss nach der EN 12831-1 berechnet werden.

Die Wärmeleistung zur Trinkwassererwärmung kann in Anlehnung an die DIN 1988-300 wie folgt ermittelt werden. Es wird der größte Verbraucher innerhalb eines (jeden) Bades ermittelt und die benötigte Leistung der Spüle hinzuaddiert.

Wird keine Leistung vorgegeben, so gehen wir von 37kW Leistung aus. Dies entspricht der in der VDI6003 beschriebenen Anforderungsstufe II.

Anhand einer Beispielrechnung werden nun die Größe des Heizwasserspeichers (Puffer) und die Leistung des Wärmeerzeugers errechnet.

Für die Berechnung der Größe des Heizwasserspeichers wird die Spitzenlast (in Minuten) benötigt. Diese Spitzenlastzeit ist abhängig vom Wärmeerzeuger. Erreicht der Wärmeerzeuger in kurzer Zeit seine Nennleistung (z.B. Fernwärme, Öl- oder Gaskessel, ...), so kann eine Spitzenlastzeit von 7-10 Minuten angesetzt werden. Bei Wärmeerzeugern, die mit Biomasse (Pellet, Stückholz, Hackschnitzel, ...) beheizt werden oder bei Wärmepumpen sollten Spitzenlastzeiten deutlich größer gewählt werden. Hier zeigen sich nach unseren Erfahrungen Werte von 15 – 20 Minuten als realistisch.

## Folgende Daten wurden im Berechnungsbeispiel als gegeben angesetzt:

MFH mit 12 Wohnungen	
Warmwasserleistung:	37kW
Heizlast:	2,4kW je Wohnung
Versorgung:	VL-65°C
Verbraucher:	RL-50°C
PWH:	RL-20°C
Gleichzeitigkeitsfaktor (bei 12 WE nach TU Dresden):	0,25
Spitzenlast:	10 min

### 1. Heizwasserspeicher (Puffer)

Zur Berechnung des Heizwasserspeichers ist der Heizmittelvolumenstrom zur Trinkwassererwärmung wie folgt zu ermitteln:

$$V_{PWH} = \frac{Q_{PWH} \times GLZ \times \text{Anzahl WE}}{c \times \Delta t} \times 1000 = \frac{37 \text{ kW} \times 0,25 \times 12 \text{ WE}}{1,163 \times (65 - 20)} \times 1000 = 2.121 \text{ l/h}$$

Da sich im unteren Bereich des Heizwasserspeichers eine Durchmischung einstellt, gehen wir auf Grund langjähriger Erfahrungen von einer realen Nutzung von 66% aus

$$\left(\frac{1}{0,66} = 1,5\right).$$

Bei dieser Berechnung wird das in den Vorlaufleitungen des Rohrnetzes befindliche Heizwasser ( $V_{VL}$ ) von der errechneten Heizwassermenge in Abzug gebracht.

$$V_{\text{Puffer}} = (1,5 \times V_{PWH} \times \frac{10}{60} \text{ min}) - V_{VL} = (1,5 \times 2.121 \text{ l/h} \times \frac{10}{60}) - 63 \text{ l} = 467 \text{ l}$$

Gewählte Puffergröße: 500l

# Grundlagen zur Auslegung von Wohnungsstationen

## 2. Leistung des Wärmeerzeugers

Die anteilige Leistung, die der Wärmeerzeuger zusätzlich zur Raumheizung erbringen muss, errechnet sich wie folgt:

$$Q_{\text{PWHges}} = Q_{\text{PWH}} \cdot \text{Anzahl WE} \cdot \text{GLZ} \cdot \text{Spitzenlast} = 37\text{kW} \cdot 12\text{WE} \cdot 0,25 \cdot \frac{10}{60} \text{min} = 18,5\text{kW}$$

Die Raumheizung betrug 2,4kW je Wohnung. Daraus ergibt sich:

$$\text{Leistung des Wärmeerzeugers} = (2,4\text{kW/WE} \times 12\text{WE} + 18,5\text{kW}) = 47,3\text{kW}$$

## 3. Berechnung der Durchladezeit

Zur Überprüfung der Durchladezeit des Heizwasserspeichers kann mittels nachfolgendem Rechenansatz geprüft werden:

$$T = \frac{V_{\text{Puffer}} \times C_p \times \rho \times \Delta T}{Q_{\text{Wärmeerzeuger}}} \times 60$$

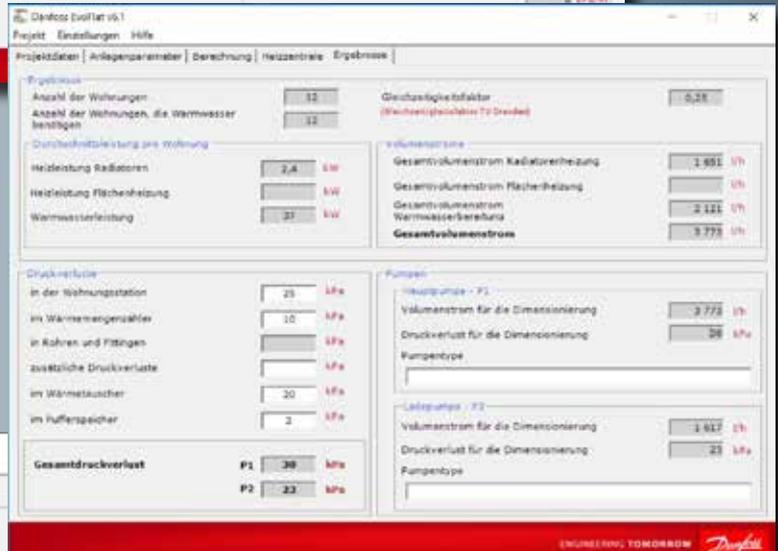
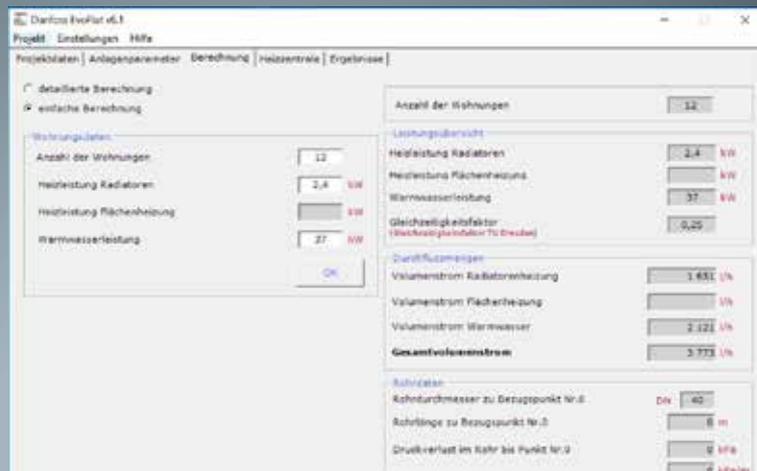
$$= \frac{500 \times 4,19 \times 0,9805 \times 25}{47,3} \times 60$$

$$= 18 \text{ min}$$

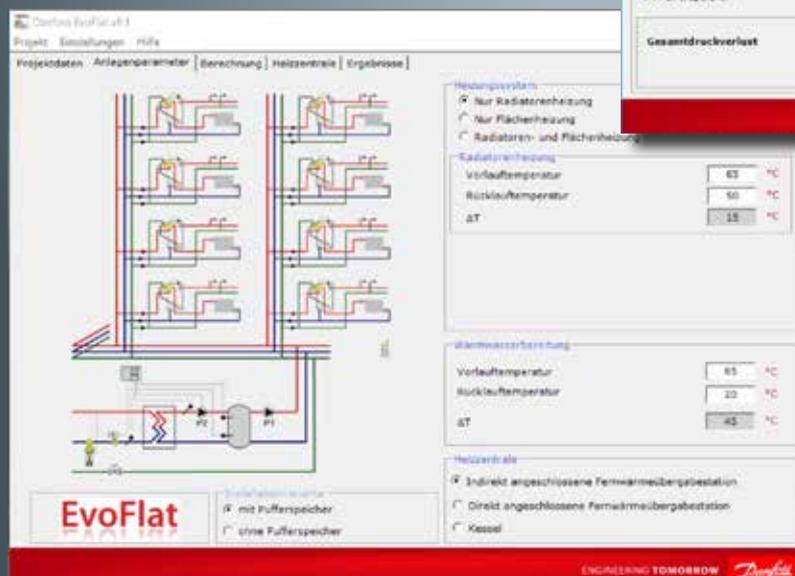
- Cp – Spezifische Wärmekapazität in kJ/kg\*K
- ρ – Dichte des Wassers bei 65°C
- \*ΔT – HV-HR beim Wärmeerzeuger

Die Durchladezeit sollte abhängig von der Anzahl der Wohnungen das 3-4fache der Spitzenlastzeit nicht überschreiten.

Eine einfachere Möglichkeit, die Puffergrößen, Kesselleistungen und sogar das Rohrnetz zu ermitteln bietet die kostenlose Danfoss EvoFlat-Software.

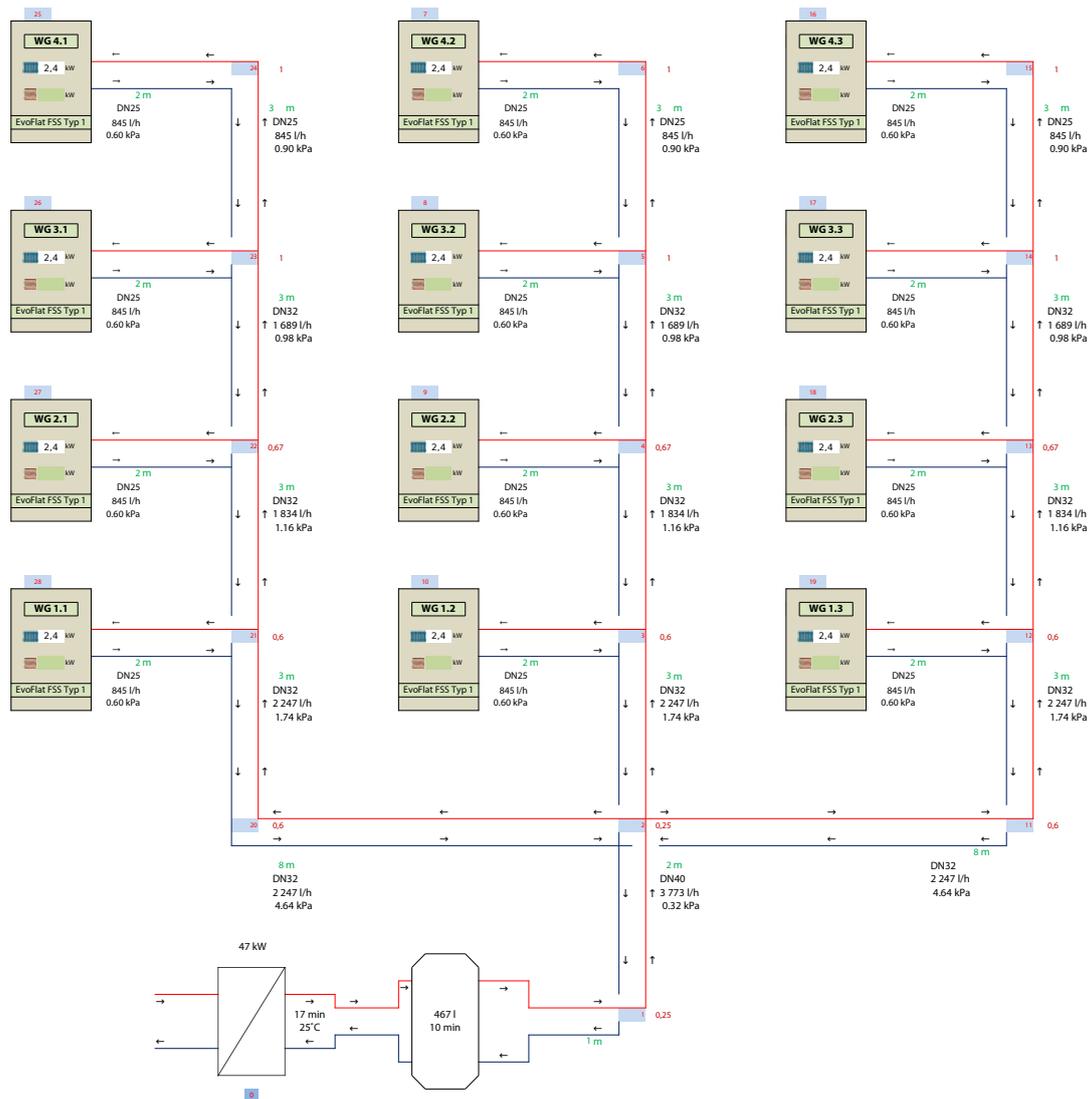


## 1. Anlagenkonfiguration



## 2. Erfassung projektspezifischer Daten

Durch die einfache Funktion „copy & paste“ können komplexe Zeichenblöcke eingefügt werden. So kann ohne CAD-Erfahrung ein Strangschema erstellt werden. Die gespeicherte Datei wird mittels der EvoFlat-Software eingelesen und als Ausdruck ist dann das fertig dimensionierte Rohrnetz inklusive der Angaben über Puffervolumen und Leistung Wärmerezeuger verfügbar.



Sicherheitsrelevante Bauteile sowie Pumpen, Sicherheitsventile, etc. werden in dieser Abbildung nicht dargestellt.

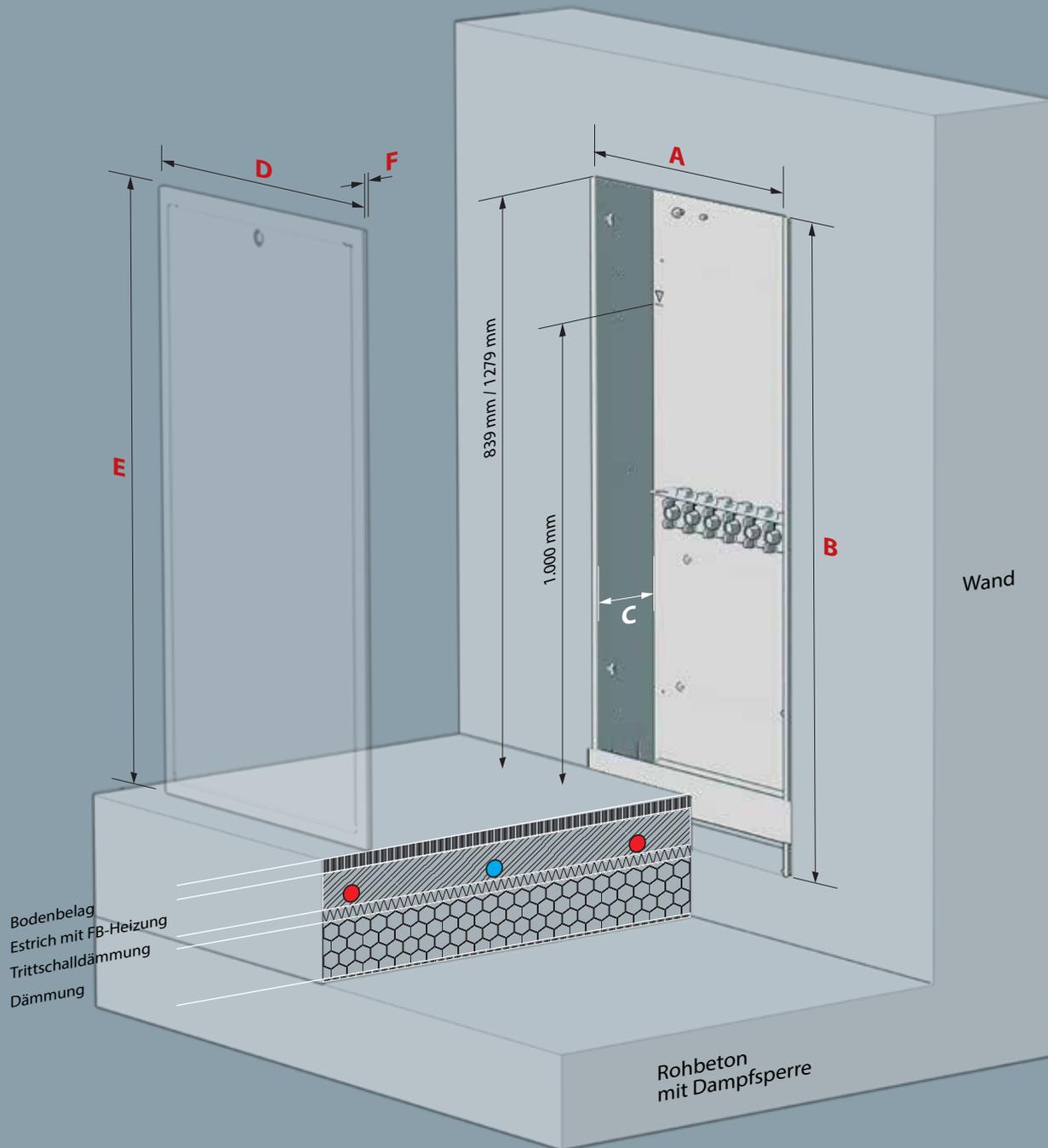
Die seit dem 01.11.2019 gültige VDI 2072 (Durchfluss-Trinkwassererwärmung mit Wasser/Wasser-Wärmeübertrager) enthält u.a. eine Berechnungsmethode des Rohrnetzes. Diese ist in dem Planerhandbuch nicht abgebildet. Sie finden diese im Dimensionierungstool EvoFlat™, Version 8.0, welche in Kürze erscheint.

## Gleichzeitigkeitsfaktoren

Anzahl der Wohnungen	Danfoss Redan	TU Dresden	VDI 2072
1	1,00	1,00	1,00
2	0,70	1,00	0,62
3	0,58	0,67	0,48
4	0,51	0,60	0,40
5	0,46	0,55	0,35
6	0,42	0,50	0,31
7	0,38	0,43	0,29
8	0,34	0,38	0,27
9	0,31	0,33	0,25
10	0,28	0,30	0,24
11	0,26	0,27	0,22
12	0,24	0,25	0,21
13	0,23	0,23	0,20
14	0,21	0,21	0,20
15	0,20	0,21	0,19
16	0,19	0,21	0,18
17	0,18	0,21	0,18
18	0,18	0,21	0,17
19	0,17	0,21	0,17
20	0,16	0,20	0,17
21	0,16	0,19	0,16
22	0,15	0,18	0,16
23	0,14	0,17	0,15
24	0,14	0,17	0,15
25	0,13	0,16	0,15
26	0,13	0,15	0,15
27	0,12	0,15	0,14
28	0,12	0,14	0,14
29	0,11	0,14	0,14
30	0,11	0,13	0,14
31	0,11	0,13	0,13
32	0,11	0,13	0,13
33	0,10	0,13	0,13
34	0,10	0,13	0,13
35	0,10	0,13	0,13
36	0,10	0,13	0,13
37	0,10	0,13	0,12
38	0,09	0,13	0,12
39	0,09	0,13	0,12
40	0,09	0,13	0,12
41	0,08	0,12	0,12
42	0,08	0,12	0,12
43	0,08	0,12	0,12
44	0,08	0,11	0,12
45	0,08	0,11	0,11
46	0,08	0,11	0,11
47	0,08	0,11	0,11
48	0,08	0,10	0,11
49	0,08	0,10	0,11
50	0,08	0,10	0,11
51	0,08	0,10	0,11
52	0,08	0,10	0,11

Anzahl der Wohnungen	Danfoss Redan	TU Dresden	VDI 2072
53	0,08	0,09	0,11
54	0,08	0,09	0,11
55	0,08	0,09	0,11
56	0,08	0,09	0,11
57	0,08	0,09	0,10
58	0,08	0,09	0,10
59	0,08	0,09	0,10
60	0,07	0,09	0,10
61	0,07	0,09	0,10
62	0,07	0,09	0,10
63	0,07	0,09	0,10
64	0,07	0,09	0,10
65	0,07	0,09	0,10
66	0,07	0,09	0,10
67	0,07	0,09	0,10
68	0,07	0,09	0,10
69	0,07	0,09	0,10
70	0,07	0,09	0,10
71	0,07	0,08	0,10
72	0,07	0,08	0,10
73	0,07	0,08	0,09
74	0,07	0,08	0,09
75	0,07	0,08	0,09
76	0,07	0,08	0,09
77	0,07	0,08	0,09
78	0,07	0,08	0,09
79	0,07	0,08	0,09
80	0,06	0,08	0,09
81	0,06	0,07	0,09
82	0,06	0,07	0,09
83	0,06	0,07	0,09
84	0,06	0,07	0,09
85	0,06	0,07	0,09
86	0,06	0,07	0,09
87	0,06	0,07	0,09
88	0,06	0,07	0,09
89	0,06	0,07	0,09
90	0,06	0,07	0,09
91	0,06	0,07	0,09
92	0,06	0,07	0,09
93	0,06	0,07	0,09
94	0,06	0,07	0,09
95	0,06	0,07	0,09
96	0,06	0,07	0,09
97	0,06	0,07	0,09
98	0,06	0,07	0,09
99	0,06	0,07	0,08
100	0,06	0,07	0,08
101	0,06	0,07	0,08
102	0,06	0,07	0,08
103	0,06	0,07	0,08
104	0,06	0,07	0,08

Anzahl der Wohnungen	Danfoss Redan	TU Dresden	VDI 2072
105	0,06	0,07	0,08
106	0,06	0,07	0,08
107	0,06	0,07	0,08
108	0,06	0,06	0,08
109	0,06	0,06	0,08
110	0,06	0,06	0,08
111	0,06	0,06	0,08
112	0,06	0,06	0,08
113	0,06	0,06	0,08
114	0,06	0,06	0,08
115	0,06	0,06	0,08
116	0,06	0,06	0,08
117	0,06	0,06	0,08
118	0,06	0,06	0,08
119	0,06	0,06	0,08
120	0,06	0,06	0,08
121	0,06	0,06	0,08
122	0,06	0,06	0,08
123	0,06	0,06	0,08
124	0,06	0,06	0,08
125	0,06	0,06	0,08
126	0,06	0,06	0,08
127	0,06	0,06	0,08
128	0,06	0,05	0,08
129	0,06	0,05	0,08
130	0,06	0,05	0,08
131	0,06	0,05	0,08
132	0,06	0,05	0,08
133	0,06	0,05	0,08
134	0,06	0,05	0,08
135	0,06	0,05	0,08
136	0,06	0,05	0,08
137	0,06	0,05	0,08
138	0,06	0,05	0,08
139	0,06	0,05	0,08
140	0,06	0,05	0,08
141	0,06	0,05	0,08
142	0,06	0,05	0,08
143	0,06	0,05	0,08
144	0,06	0,05	0,07
145	0,06	0,05	0,07
146	0,06	0,05	0,07
147	0,06	0,05	0,07
148	0,06	0,05	0,07
149	0,06	0,05	0,07
150	0,06	0,05	0,07
151	0,06	0,05	0,07
152	0,06	0,05	0,07
153	0,06	0,05	0,07
154	0,06	0,05	0,07
155	0,06	0,05	0,07
156	0,06	0,05	0,07



Best.-Nr.	Bezeichnung	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	Montageschiene inkl. Montageschiene
145H4900	UP-Kasten	610	910	150				enthalten
145H4901	Rahmen mit Tür				662	790	10	
145H4902	UP-Kasten	690	910	150				enthalten
145H4903	Rahmen mit Tür				742	790	10	
145H4904	UP-Kasten	610	1350	150				enthalten
145H4905	Rahmen mit Tür				662	1230	10	
145H4906	UP-Kasten	690	1350	150				enthalten
145H4907	Rahmen mit Tür				742	1230	10	
145H4908	UP-Kasten	850	1350	150				enthalten
145H4909	Rahmen mit Tür				902	1230	10	



Unterputzgehäuse aus verzinktem Stahlblech in stabiler Ausführung. Das Gehäuse ist umseitig geschlossen, unten offen. Einbaumöglichkeit in ein Mauerwerk oder in einer Trockenbauwand. Montageschiene einschl. Kugelhähne im Gehäuse bereits integriert. Geeignet für die Montage von Danfoss-Trinkwassererwärmer\* und Wohnungsstationen. Sichtteil mit Rahmen in formschönem Design. Abnehmbar und aus verzinktem Stahlblech, pulverbeschichtet weiß (RAL 9016).

\* außer Akva Lux II / Akva Les mit 190 mm Bautiefe

### Danfoss Unterputz-Schränke zum professionellen und kostengünstigen Wandeinbau von Wohnungsstationen und Fußbodenverteiltern.

Typ	Bestell-Nr.
Danfoss Unterputzkasten 610x910x150, mit Kugelhahnschiene	145H4900
Rahmen mit Tür für UPK 610x910x150, RAL 9016	145H4901
Danfoss Unterputzkasten 690x910x150, mit Kugelhahnschiene	145H4902
Rahmen mit Tür für UPK 690x910x150, RAL 9016	145H4903
Danfoss Unterputzkasten 610x1350x150, mit Kugelhahnschiene, max. 8 Heizkreise	145H4904
Rahmen mit Tür für UPK 610x1350x150, RAL 9016	145H4905
Danfoss Unterputzkasten 690x1350x150, mit Kugelhahnschiene, max. 9 Heizkreise	145H4906
Rahmen mit Tür für UPK 690x1350x150, RAL 9016	145H4907
Danfoss Unterputzkasten 850x1350x150, mit Kugelhahnschiene, max. 12 Heizkreise	145H4908
Rahmen mit Tür für UPK 850x1350x150, RAL 9016	145H4909

# 7.3 ZUBEHÖRAUSWAHL

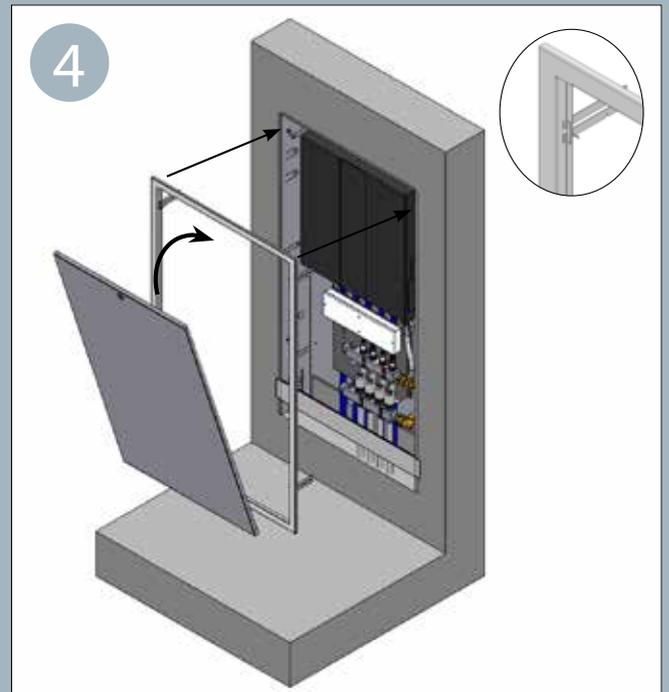
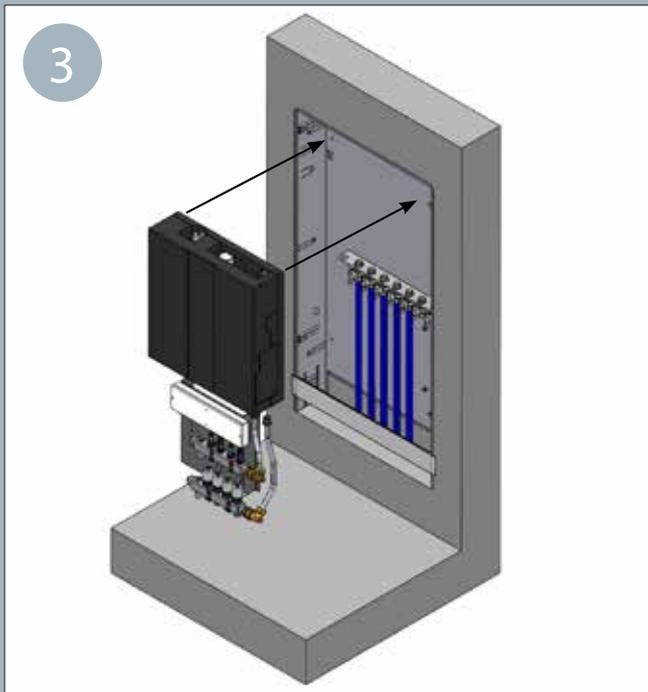
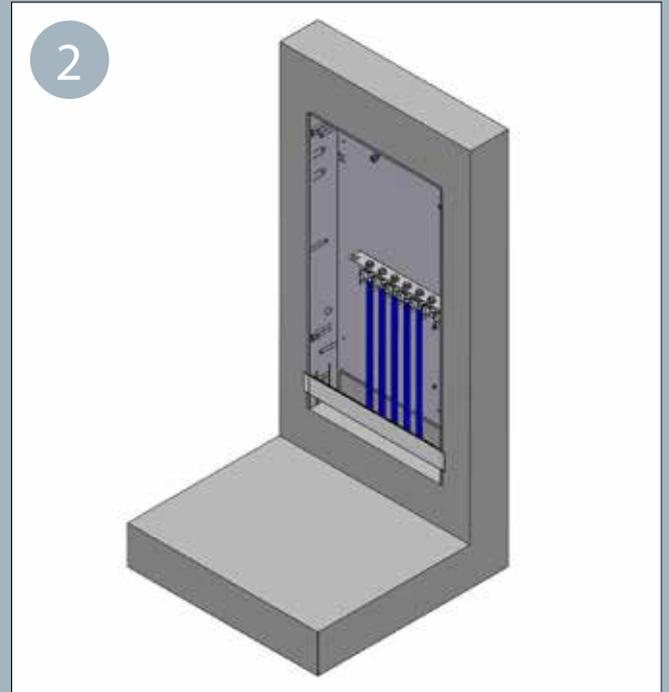
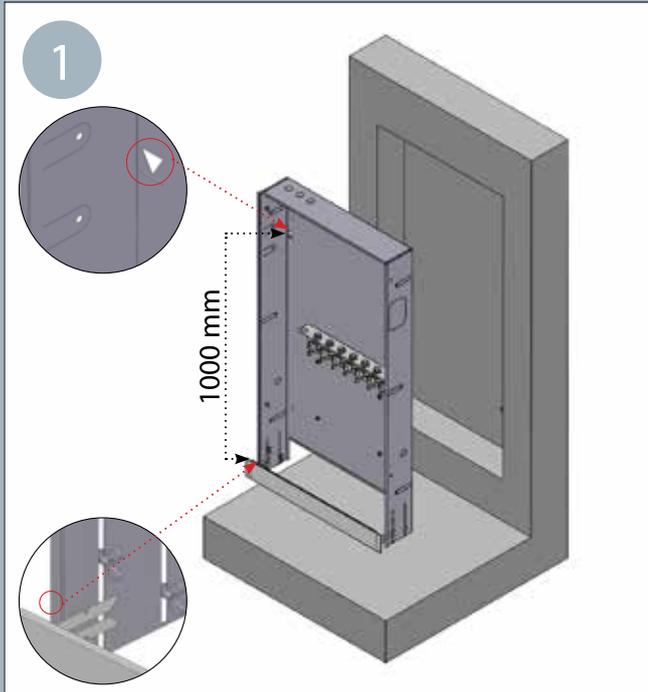
## Auswahlliste Zubehör

Bestell-Nr.	Artikelbeschreibung Zubehör	Akva Lux II & Akva Les	EvoFlat WSS
144H1461	Kugelhahn DVGW ¾"x76mm IG/AG	X	
145H4313	Kugelhahn Heizung ¾"x76mm IG/AG	X	
145H4537	Kugelhahnset inkl. Montageschiene inkl. 5 KH (3xDVGW, 2xHzg), ¾"x76mm IG/AG für WSS Modelle		X
145H4195	Kugelhahnset inkl. Montageschiene inkl. 7 KH (3xDVGW, 4xHzg), ¾"x76mm IG/AG		
145H4015	Kugelhahn-Set zu RENO (2xDVGW, 4xHeizung)		
144B2420	KW-Anschluss von oben - Rohrset, mit Zählerpassstück 110mm, ¾"		
145H4920	Rohrset, gedämmt für Primäranschluss von oben		
145H4202	Anschlussset für FBH-Verteilersystem mit Grundplatte für Fremdverteiler, passend zu Schiene 145H4195 (KH mit IG)		
145H4900	Unterputzkasten B=610 x H=910 x T=150mm für EvoFlat™ inkl. Kugelhahn-Schiene		X
145H4901	Tür mit Rahmen für Unterputzkasten B=610 x H=910 mm		X
145H4902	Unterputzkasten B=690 x H=910 x T=150mm für EvoFlat™ inkl. Kugelhahn-Schiene		X
145H4903	Tür mit Rahmen für Unterputzkasten B=690 x H=910 mm		X
145H4904	Unterputzkasten B=610 x H=1350 x T=150mm für EvoFlat™ MSS und FBH-Verteiler (bis 8 Kreise) inkl. Kugelhahn-Schiene		
145H4905	Tür mit Rahmen für Unterputzkasten B=610 x H=1350 mm		
145H4906	Unterputzkasten B=690 x H=1350 x T=150mm für EvoFlat™ und FBH-Verteiler (bis 9 Kreise)		
145H4907	Tür mit Rahmen für Unterputzkasten B=690 x H=1350 mm		
145H4908	Unterputzkasten B=850 x H=1350 x T=150mm für EvoFlat™ und FBH-Verteiler (bis 12 Kreise)		
145H4909	Tür mit Rahmen für Unterputzkasten B=850 x H=1350 mm		
004U8578	Aufputzhaube RAL9010 weiss ohne Tür B=600 x H=780 x T=200mm		X
193B1397	Aufputzhaube mit Tür; RAL9010 weiss B=630 x H=1300 x T=180mm, unten offen		
193B1398	Aufputzhaube mit Tür; weiss RAL 9010 B=1000 x H=1300 x T=180mm, unten offen		
145H4927	Abdeckhaube weiss lackiert RAL 9016 ohne Tür B=455 x H=760 x T=220 mm		
145H4779	Zirkulations-Set für die Akva Lux WSS, FSS und MSS (Set ist incl. Pumpe Wilo Star Z Nova, SV, Rohrleitungen und Dichtungen)		
088H3112	Thermischer Stellantrieb TWA-A/NC 230V passend für RA-Ventile		
082F1266	Thermischer Stellantrieb TWA-Z/NC 230V passend für Zonenventil EvoFlat™		
082F1262	Thermischer Stellantrieb TWA-Z/NC 24V passend für Zonenventil EvoFlat™		
088U1025	Danfoss Icon™ Raumthermostat mit Display, Programmierbar, 230V, Aufputz		
088U1020	Danfoss Icon™ Raumthermostat mit Display, Programmierbar, 230V, Unterputz 80x80mm		

\*1 In Verbindung mit Heizkreisverteilern Typ SG, SGC oder SGCi

\*2 In Verbindung mit Heizkreisverteilern für VX-F-Stationen

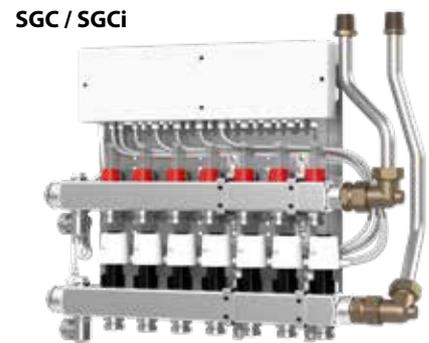
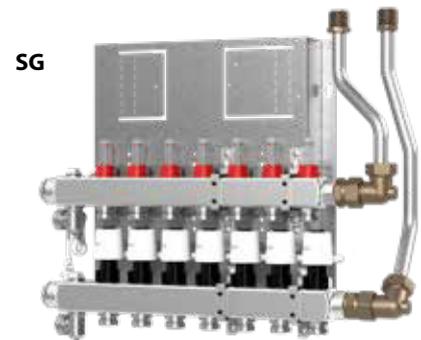
Akva Lux WSS Akva Vita WSS	EvoFlat FSS	EvoFlat MSS	EvoFlat FSF	EvoFlat Reno	Akva Lux II Reno Eco	Akva Lux FSS Akva Vita FSS	Akva Lux MSS Akva Vita MSS	VX-FSS	VX-MSS
X									
	X	X	X			X	X	X	X
					X				
					X				
				X					
		X	X				X		
X	X	X	X			X	X		
X	X	X	X			X	X		
X	X	X	X			X	X		
X	X	X	X			X	X		
		X <sup>*1</sup>	X <sup>*1</sup>				X <sup>*1</sup>		
		X <sup>*1</sup>	X <sup>*1</sup>				X <sup>*1</sup>		
		X <sup>*1</sup>	X <sup>*1</sup>				X <sup>*1</sup>	X	X <sup>*2</sup>
		X <sup>*1</sup>	X <sup>*1</sup>				X <sup>*1</sup>	X	X <sup>*2</sup>
		X <sup>*1</sup>	X <sup>*1</sup>				X <sup>*1</sup>	X	X <sup>*2</sup>
		X <sup>*1</sup>	X <sup>*1</sup>				X <sup>*1</sup>	X	X <sup>*2</sup>
X	X	X	X			X	X		
		X <sup>*1</sup>	X <sup>*1</sup>				X <sup>*1</sup>	X	X <sup>*2</sup>
		X <sup>*1</sup>	X <sup>*1</sup>				X <sup>*1</sup>	X	X <sup>*2</sup>
				X					
X						X	X		
					X			X	
	X			X					
	X			X					
	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	X	X	X	X	X	X	X	X	X



## Verteiler SG, SGC + SGCi

Vorgefertigte Danfoss Edelstahl Verteilersysteme für die Fußbodenheizung, passend für den separaten oder kombinierten Einbau mit Danfoss Wohnungsstationen in Danfoss Unterputzkästen.

Heizkreisverteiler Typ	Bestell-Nr.
Typ SG mit 2 Heizkreisen	145H0352
Typ SG mit 3 Heizkreisen	145H0353
Typ SG mit 4 Heizkreisen	145H0354
Typ SG mit 5 Heizkreisen	145H0355
Typ SG mit 6 Heizkreisen	145H0356
Typ SG mit 7 Heizkreisen	145H0357
Typ SG mit 8 Heizkreisen	145H0358
Typ SG mit 9 Heizkreisen	145H0359
Typ SG mit 10 Heizkreisen	145H0360
Typ SG mit 11 Heizkreisen	145H0361
Typ SG mit 12 Heizkreisen	145H0362
Typ SGC mit 2 Heizkreisen und Icon™ Hauptregler 230V	145H0342
Typ SGC mit 3 Heizkreisen und Icon™ Hauptregler 230V	145H0323
Typ SGC mit 4 Heizkreisen und Icon™ Hauptregler 230V	145H0324
Typ SGC mit 5 Heizkreisen und Icon™ Hauptregler 230V	145H0325
Typ SGC mit 6 Heizkreisen und Icon™ Hauptregler 230V	145H0326
Typ SGC mit 7 Heizkreisen und Icon™ Hauptregler 230V	145H0327
Typ SGC mit 8 Heizkreisen und Icon™ Hauptregler 230V	145H0328
Typ SGC mit 9 Heizkreisen und Icon™ Hauptregler 230V	145H0329
Typ SGC mit 10 Heizkreisen und Icon™ Hauptregler 230V	145H0330
Typ SGC mit 11 Heizkreisen und Icon™ Hauptregler 230V	145H0331
Typ SGC mit 12 Heizkreisen und Icon™ Hauptregler 230V	145H0332
Heizkreisverteiler Typ SGCi mit 2 Heizkreisen und Icon™ 24V	145H0752
Heizkreisverteiler Typ SGCi mit 3 Heizkreisen und Icon™ 24V	145H0753
Heizkreisverteiler Typ SGCi mit 4 Heizkreisen und Icon™ 24V	145H0754
Heizkreisverteiler Typ SGCi mit 5 Heizkreisen und Icon™ 24V	145H0755
Heizkreisverteiler Typ SGCi mit 6 Heizkreisen und Icon™ 24V	145H0756
Heizkreisverteiler Typ SGCi mit 7 Heizkreisen und Icon™ 24V	145H0757
Heizkreisverteiler Typ SGCi mit 8 Heizkreisen und Icon™ 24V	145H0758
Heizkreisverteiler Typ SGCi mit 9 Heizkreisen und Icon™ 24V	145H0759
Heizkreisverteiler Typ SGCi mit 10 Heizkreisen und Icon™ 24V	145H0760
Heizkreisverteiler Typ SGCi mit 11 Heizkreisen und Icon™ 24V	145H0761
Heizkreisverteiler Typ SGCi mit 12 Heizkreisen und Icon™ 24V	145H0762



**Technische Parameter:**  
Nenndruck: PN 6

**Gewicht:**  
**einschl. Verpackung:** 20-30 kg

**Tür vom UP-Gehäuse:**  
(optional) Stahlblech, weiß lackierte RAL 9010

**Elektrischer Anschluss:** 230V AC / 24 AC/DC

**Abmessungen (mm):** H 590 x W 550 x D 150

**Anschlussdimensionen:** G 3/4" (AG)

**Typ SG:** Verteilersystem für Fußbodenheizung ohne Beimischkreis, mit Durchflussmesser.

**Typ SGC:** Verteilersystem für Fußbodenheizung ohne Beimischkreis, mit Durchflussmesser und mit fest verdrahtetem Icon™ Hauptregler 230V und Stellantriebe gemäß Anzahl der Heizkreise.

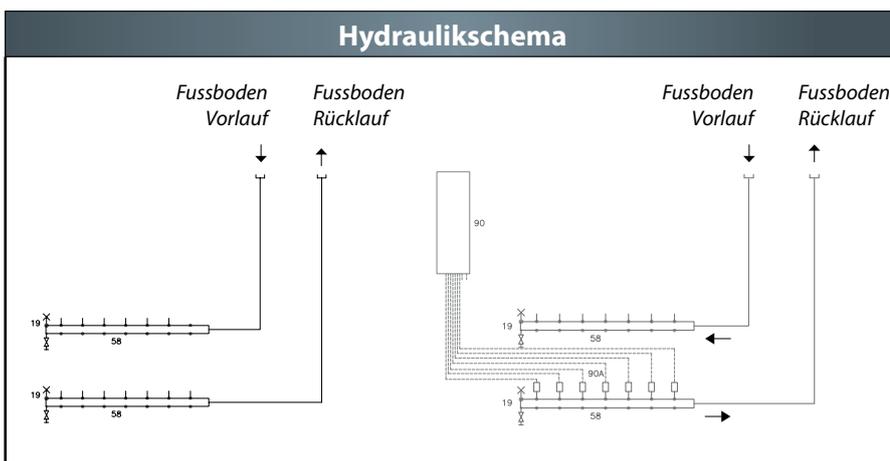
**Type SGCi:** Verteilersystem für Fußbodenheizung ohne Beimischkreis, mit Durchflussmesser und mit fest verdrahtetem Heizkreisregler Icon™ 24V und Stellantriebe gemäß Anzahl der Heizkreise.

19 Endstück mit manueller Entlüftung

58 Verteiler mit 7 Anschlüssen, mit Durchflussmesser

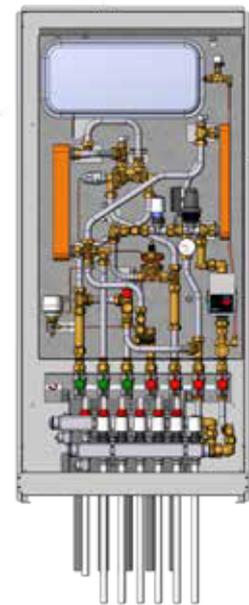
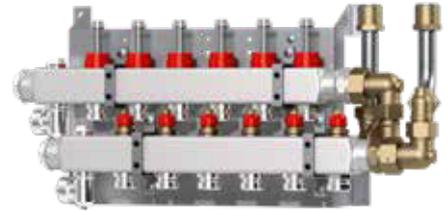
90 Danfoss Icon™ Hauptregler

90A Stellantrieb Danfoss TWA-A NC



## Verteiler für Akva Lux II VX-F

Die Danfoss Edelstahl Verteilersysteme sind vorgefertigte Heizkreisverteiler für die Fußbodenheizung, die für den separaten Einbau oder die Montage zusammen mit den bekannten Danfoss Wohnungsstationen Type VX-F vorbereitet sind. Die Systeme sind als Standardlösungen für 3 bis 12 Heizkreise erhältlich. Die Systeme können in Unterputzausführung mit Einbauschrank oder in Aufputzausführung montiert werden.

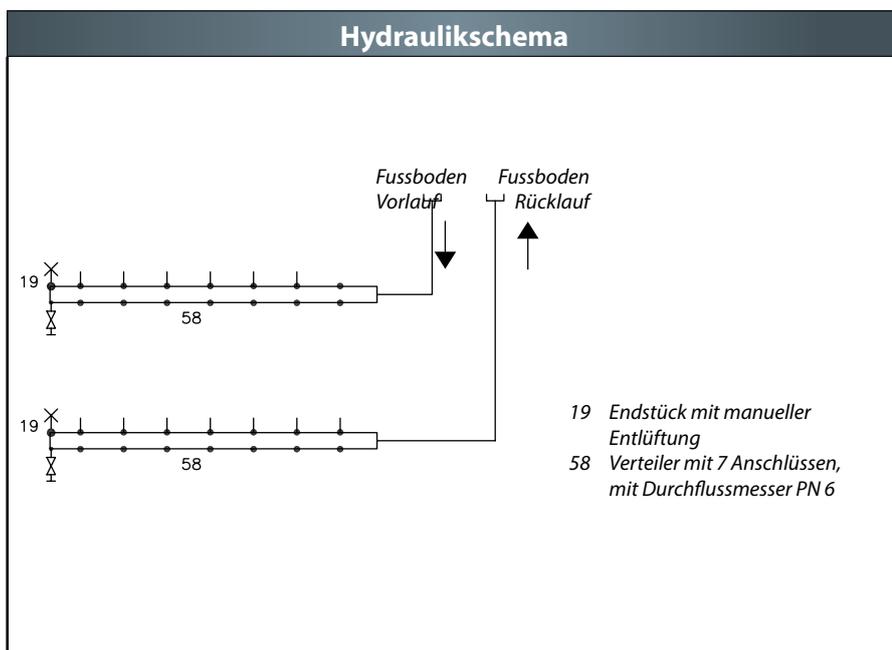


VX-F Station mit Verteilersystem

Heizkreisverteiler Typ	Bestell-Nr.
Verteilerstation für Akva Lux II VX-F, mit 3 Heizkreisen	145H0503
Verteilerstation für Akva Lux II VX-F, mit 4 Heizkreisen	145H0504
Verteilerstation für Akva Lux II VX-F, mit 5 Heizkreisen	145H0505
Verteilerstation für Akva Lux II VX-F, mit 6 Heizkreisen	145H0506
Verteilerstation für Akva Lux II VX-F, mit 7 Heizkreisen	145H0507
Verteilerstation für Akva Lux II VX-F, mit 8 Heizkreisen	145H0508
Verteilerstation für Akva Lux II VX-F, mit 9 Heizkreisen	145H0509
Verteilerstation für Akva Lux II VX-F, mit 10 Heizkreisen	145H0510
Verteilerstation für Akva Lux II VX-F, mit 11 Heizkreisen	145H0511
Verteilerstation für Akva Lux II VX-F, mit 12 Heizkreisen	145H0512

Verteilersystem für VX-F: Verteilersystem für Fußbodenheizung ohne Beimischkreis, mit Durchflussmesser.

Unterputz-Gehäuse	Bestell-Nr.
Unterputzkasten H 1350x B 690 x T 150 mm, einschl. Montageschiene und Kugelhähne (bis zu 8 Heizkreise)	145H4906
Sichtteil mit Rahmen UPK 1350x690, Pulverbeschichtet RAL 9016	145H4907
Unterputzkasten H 1350 x B 850 x T 150 mm, einschl. Montageschiene und Kugelhähne (bis zu 11 Heizkreise)	145H4908
Sichtteil mit Rahmen UPK 1350x850, Pulverbeschichtet RAL 9016	145H4909
Montageschiene einschl. Kugelhähne	145H4195



**Technische Parameter:**  
Nenndruck: PN 6  
Max. Vorlauftemp.: 55 °C

**Gewicht:**  
einschl. Verpackung: 20-30 kg

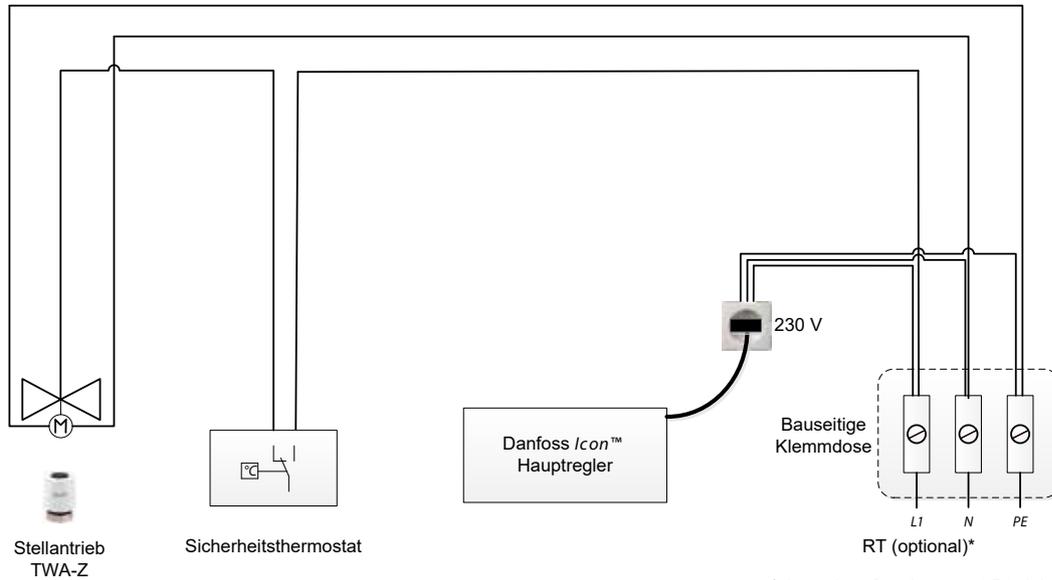
**Tür vom UP-Gehäuse:**  
(optional) Stahlblech, weiß lackierte RAL 9016

**Elektrischer Anschluss:** 230V AC / 24 AC/DC

**Abmessungen (mm):**  
H 227 x B 478 - 810,5 x T 153

**Anschlussdimensionen:** G 3/4" (AG)

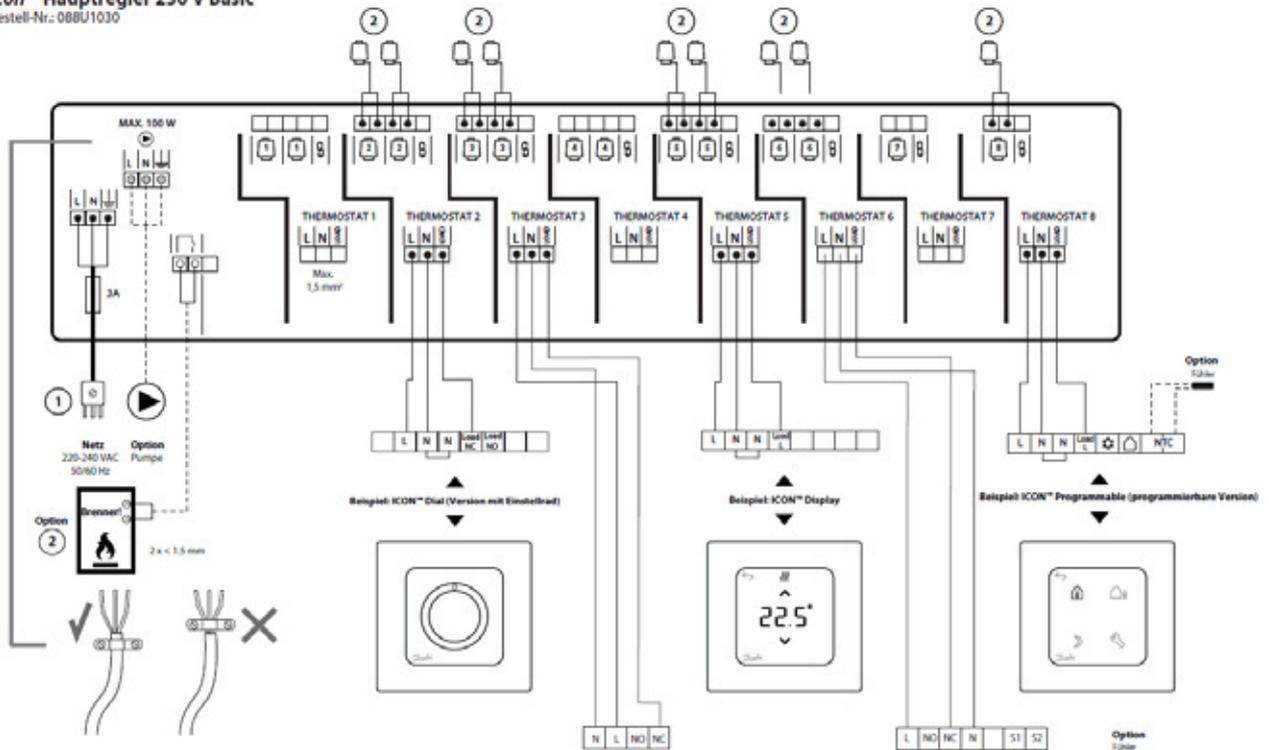
## Verdrahtungsplan MSS / Verteiler SGC mit Icon™-Hauptregler



\* übergeordnetes Raumthermostat mit Zeitschaltuhr zur Regelung gem. EnEV (gültig für DE, nationale und lokale Gesetze und Richtlinien sind zu beachten)

### Icon™ Hauptregler 230 V Basic

Bestell-Nr.: 088U1030



# 7.8 CDM Kühlmodul

## Anwendungsbeschreibung

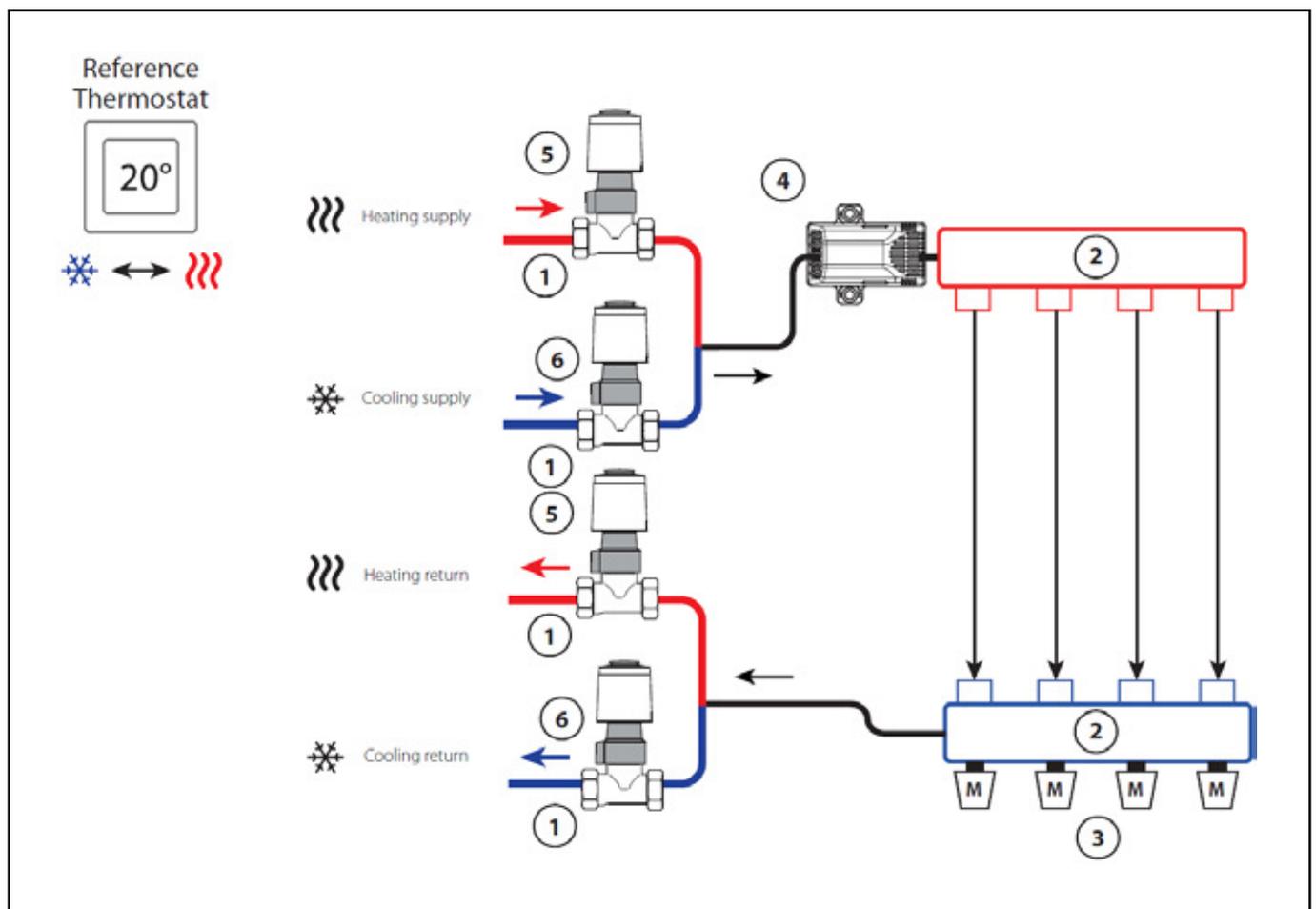
Vierrohrsysteme mit 2-Wege-Ventilen an den Vorläufen und automatische Umschaltung zur Kühlung, gesteuert durch Referenzraumthermostat.

Das System aktiviert den Kühlmodus über 2-Wege-Ventile mit thermischen Stellantrieben an den Vor- und Rückläufen durch Aktivierung der entsprechenden Ausgänge (M1 - M4). Hinweis: Bei dieser Anwendung werden die Ausgänge 1, 2, 3 und 4 am Danfoss Icon™ Master für die Anwendung verwendet und können keinen Thermostaten zugewiesen werden.

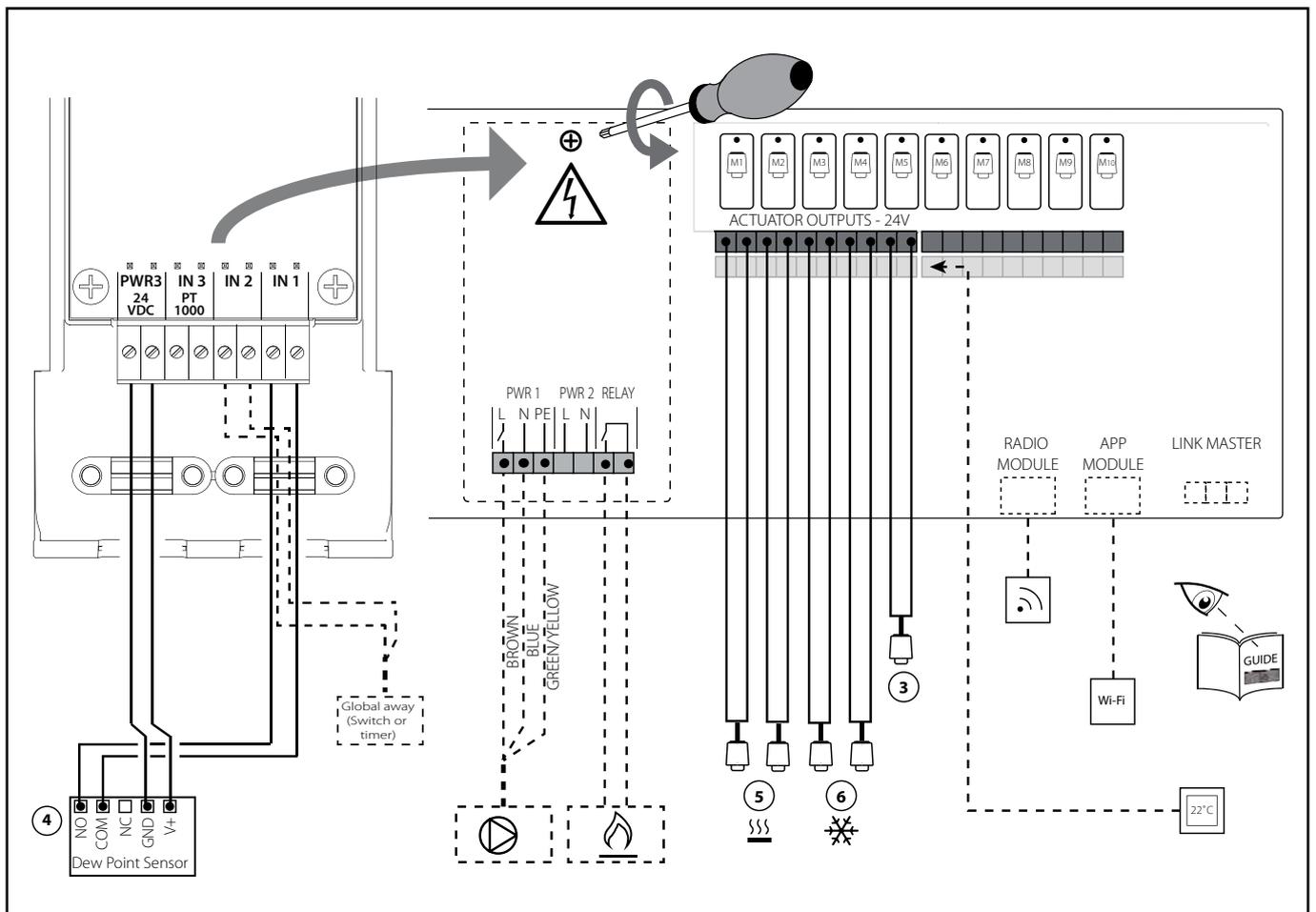
Für Kühlanwendungen empfiehlt es sich immer, im System einen Taupunktfühler installiert zu haben, um Feuchtigkeitsschäden an Boden und Installationen zu vermeiden, wenn die relative Luftfeuchte den Taupunkt übersteigt. Bevor die Kühlung in einem Raum zulässig ist, müssen vier Bedingungen erfüllt sein:

- Die Referenzraumtemperatur muss den Raumsollwert und die Kühlhysterese überschreiten.
- Kein Raum hat innerhalb der neutralen Zeit Heizung angefordert,
- Der Taupunktfühler darf nicht aktiv sein/es darf kein Kondensationsrisiko vorliegen.
- Die Kühlung muss am Raumthermostat aktiviert sein (voreingestellt = aktiviert).

Das Globale Standby ist ein potentialfreier Eingang, mit dem das System per Fernzugriff in den Globalen Anwesenheitsmodus versetzt werden kann, z.B. über ein externes GSM-Modul eines Drittanbieters. Wenn der globale Standby-Eingang aktiv ist, erhalten alle Räume einen Sollwert von 15 Grad Celsius.



## Verdrahtungsplan CDM-Modul mit CSGCi-Verteiler

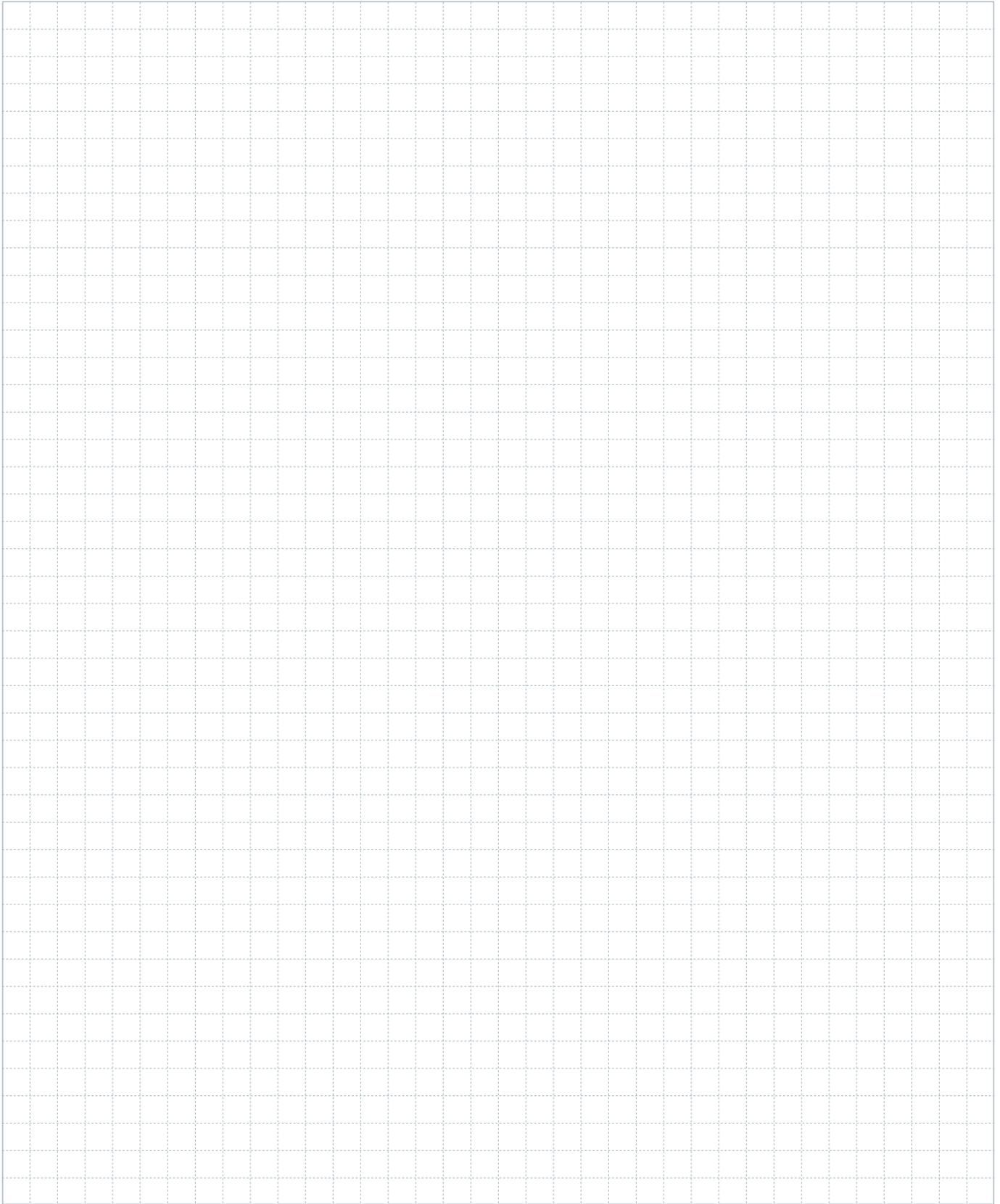


Kunde	
Firma: _____	PLZ / Ort: _____
Ansprechpartner: _____	Straße: _____

Projekt	
Projekt: _____	PLZ / Ort: _____
Anzahl WE: _____	Straße: _____

Auslegungsdaten:	
Nutzung:	Wohngebäude _____
Wärmeerzeuger:	<input type="checkbox"/> Kessel <input type="checkbox"/> Fernwärme <input type="checkbox"/> Wärmepumpe _____
Pufferspeicher:	<input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> ja (wenn vorhanden Inhalt: _____ L)
Raumbeheizung:	<input type="checkbox"/> Heizkörper <input type="checkbox"/> Flächenheizung <input type="checkbox"/> Flächenheizung mit Badheizkörper
Netz- oder Puffertemperaturen VL / RL:	65 °C      _____ °C
Auslegungstemperaturen Flächenheizung:	_____ °C / _____ °C
Auslegungstemperaturen Radiatoren:	_____ °C / _____ °C
Zapfleistung (PWH):	<input type="checkbox"/> 15 l/min (37 kW bei 65 °C VL) <input type="checkbox"/> 17 l/min (45 kW bei 65 °C VL) <input type="checkbox"/> 19 l/min (55 kW bei 65 °C VL)                _____
Anzahl der FB- Heizkreise:	<input type="checkbox"/> 3 Kreise <input type="checkbox"/> 4 Kreise <input type="checkbox"/> 5 Kreise <input type="checkbox"/> 6 Kreise <input type="checkbox"/> 7 Kreise <input type="checkbox"/> 8 Kreise <input type="checkbox"/> 9 Kreise <input type="checkbox"/> 10 Kreise <input type="checkbox"/> 11 Kreise <input type="checkbox"/> 12 Kreise
Anzahl der Raumthermostate:	_____
Zirkulation:	<input type="checkbox"/> nein (PWH - 50 °C) <input type="checkbox"/> ja (PWH - 60 °C, PWH-C - 55 °C)
Lot des Plattenwärmeübertragers:	<input type="checkbox"/> Kupfer <input type="checkbox"/> Edelstahl
Montageart:	<input type="checkbox"/> Unterputz <input type="checkbox"/> Aufputz
Benötigt wird ein Strangschema mit Angaben des Wärmebedarf der Heizkreise bzw. der Wohnungen und die Trinkwarmwasserleistung PWH, möglichst in kW. Ohne diese Angaben ist keine Rohrnetzdimensionierung machbar!	

Kunde wünscht:	
<input type="checkbox"/> Planungsvorschlag Rohrnetz	<input type="checkbox"/> Technische Unterlagen
<input type="checkbox"/> Texte Leistungsverzeichnis	<input type="checkbox"/> Besuch durch AD/BDM
Angebot <input type="checkbox"/> Brutto <input type="checkbox"/> Netto	_____



## Weltweit bekannt für Energieeffizienz

Die Marke Danfoss steht nicht nur für Energieeffizienz in der Heizung. Seit mehr als 75 versorgen wir unsere Kunden in aller Welt mit Komponenten und Systemen für die Heizungs-, Klima- und Lüftungstechnik, für die Trinkwassererwärmung sowie die Nah- und Fernwärme. Darüber hinaus

unterstützen wir unsere Kunden mit kompetenter Beratung, die auf unserer jahrzehntelang gesammelten Erfahrungen im Umgang mit Energie basiert. Die Anforderungen unserer Kunden sehen wir als Herausforderung an, unsere Produkte und Technologien immer weiter zu entwickeln, um ihnen

schon heute die Lösungen für morgen bieten zu können. Energieeffiziente Produkte von Danfoss helfen unseren Kunden überall auf der Welt den Komfort ihrer Kunden mit weniger Energieeinsatz zu steigern und dadurch deren Kosten und die Belastung unserer Umwelt zu reduzieren.



## Das Meiste machen wir selbst

Alle wichtigen Komponenten von EvoFlat™-Wohnungsstationen werden von Danfoss selbst entwickelt und gefertigt. Dazu gehören auch die neuen MicroPlate™-Wärmeübertrager, Thermostat- und Sicherheitsventile, thermostatische und elektronische Regler.

Alle Teile werden in unseren eigenen Werken in Dänemark nach Qualitätsstandards montiert, die nach DIN ISO 9001 zertifiziert sind. So stellen wir sicher, dass während der Montage wie während des Betriebes beim Kunden alles miteinander harmoniert und funktioniert.

So entstehen technisch hochwertige Qualitätsprodukte, auf die Sie und Ihre Kunden sich verlassen können. Und sollte es dennoch einmal zu einer Störung kommen, so steht Ihnen unser flächendeckender Service tatkräftig zur Seite.

**Danfoss GmbH, Deutschland:** danfoss.de • +49 69 80885 400 • E-Mail: CS@danfoss.de

**Danfoss Ges.m.b.H., Österreich:** danfoss.at • +43 720 548 000 • E-Mail: CS@danfoss.at

**Danfoss AG, Schweiz:** danfoss.ch • +41 61 510 00 19 • E-Mail: CS@danfoss.ch

Die in Katalogen, Prospekten und anderen schriftlichen Unterlagen, wie z.B. Zeichnungen und Vorschlägen enthaltenen Angaben und technischen Daten sind vom Käufer vor Übernahme und Anwendung zu prüfen. Der Käufer kann aus diesen Unterlagen und zusätzlichen Diensten keinerlei Ansprüche gegenüber Danfoss oder Danfoss Mitarbeitern ableiten, es sei denn, dass diese vorsätzlich oder grob fahrlässig gehandelt haben. Danfoss behält sich das Recht vor, ohne vorherige Bekanntmachung im Rahmen des Angemessenen und Zumutbaren Änderungen an ihren Produkten – auch an bereits in Auftrag genommenen – vorzunehmen. Alle in dieser Publikation enthaltenen Warenzeichen sind Eigentum der jeweiligen Firmen. Danfoss und alle Danfoss Logos sind Warenzeichen der Danfoss A/S. Alle Rechte vorbehalten.