

Stand 01/2020

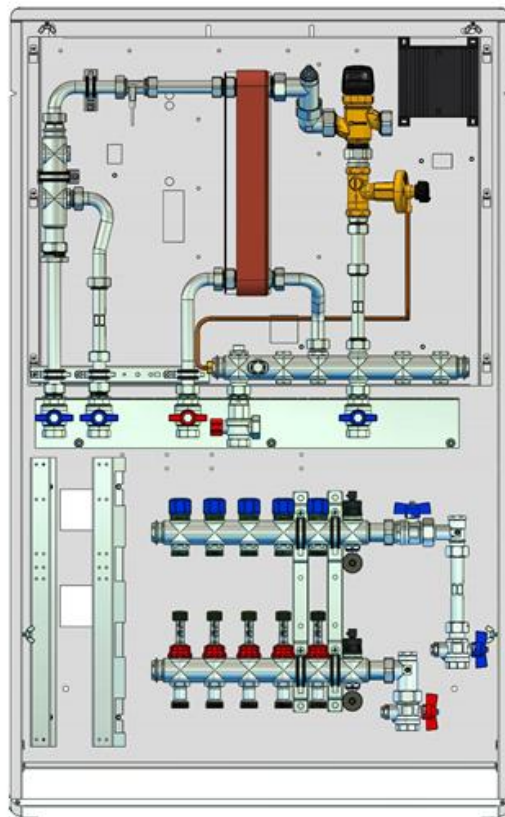


Produkt-Datenblatt

Frischwasser-Wohnungsstation

Friwara smart WS-4L

in Ausführung Kompakt und Modular



Inhaltsverzeichnis:

1. Beschreibung	Seite 3
2. Funktionsweise	Seite 3
3. Vorteile	Seite 4
4. Schüttleistungen	Seite 4
5. Bestandteile	Seite 4
6. Technische Daten	Seite 5
7. Systemparameter	Seite 6
8. Druckverlustdiagramme	Seite 8
9. Maßzeichnung	
9.1 Maßzeichnung 0-6 Heizkreise	Seite 9
9.2 Maßzeichnung 7-11 Heizkreise	Seite 9
9.3 Anschlusspositionen	Seite 10
10. Bauteile und Anschlüsse	Seite 10
11. Artikelübersicht	
11.1 Friwara smart WS-4L als Kompaktstation	Seite 11
11.2 Friwara smart WS-4L als modulare Bauweise	Seite 15
12. Anlagenschema:	Seite 18

Abkürzungen:

PVL	Primär-Vorlauf
PRL:	Primär-Rücklauf
Z:	Zirkulation
TWW:	Trinkwasser warm
ETWK:	Eingang Trinkwasser kalt
ATWK:	Ausgang Trinkwasser kalt
PWÜ:	Plattenwärmeübertrager
KH:	Kugelhahn
SRV:	Strangregulierventil
DP:	Differenzdruckregler
AP:	Aufputz
UP:	Unterputz

1. Beschreibung:

Die Frischwasser-Wohnungsstation Friwara smart WS-4L dient der Warmwasserversorgung und der Wärme- bzw. Kühlwasserversorgung von Flächenheizung bzw. -kühlung über ein 4-Leitersystem. Das bedeutet, das Warmwasserbereitung und Flächenheizung bzw. -kühlung durch zwei Leitungssysteme voneinander getrennt sind und sich somit auch nicht hydraulisch beeinflussen.

2. Funktionsweise:

Trinkwasserversorgung über Hochtemperatur-Strang:

Die Friwara smart Wohnungsstation funktioniert im Durchlaufprinzip und sorgt für eine stetige, komfortable und hygienisch einwandfreie Warmwasserversorgung. Die Erwärmung des Trinkwassers erfolgt ausschließlich bei Bedarf über einen verbauten Plattenwärmeübertrager aus Edelstahl. Durch die thermische Länge des Übertragers wird eine rasche Auskühlung und eine niedrige Rücklauf-temperatur garantiert. Die Regelung der am Regler vorgegebene Warmwassertemperatur, erfolgt durch ein Zusammenspiel aus Volumenstromsensor, Temperatur-fühlern und Umschaltventil.

Der Volumenstrom wird durch die zentrale primärseitige Pumpe bereitgestellt. Über den verbauten Differenzdruckregler wird die Frischwasser-Wohnungsstation hydraulisch zum Versorgerkreis abgeglichen.

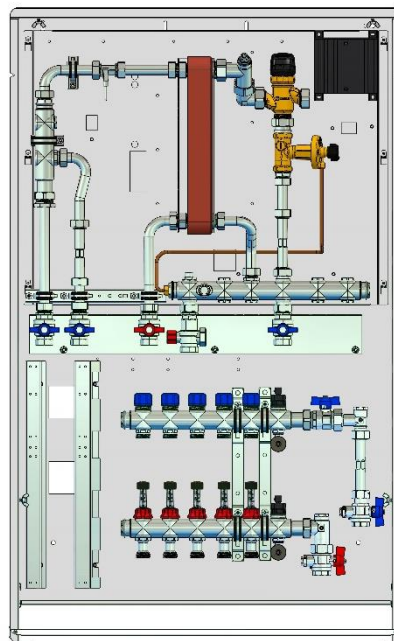
Ein elektronischer Spezialregler gewährleistet auch bei schwankenden Vorlauftemperaturen die exakte Einhaltung der Trinkwarmwassertemperatur. Der primärseitige Versorgerkreis wird über das Umschaltventil nur dann geöffnet, wenn die Station einen Warmwasserbedarf erkennt. Das Umschaltventil kann mit hoher Präzision über den kompletten Ventilhub den Volumenstrom nach Bedarf anpassen. Nach Beendigung des Zapfvorgangs wird das Umschaltventil sofort geschlossen. Für den Einbau von Wärme- und Wasserzählern sind Distanzstücke im Heizungs-Rücklauf und Trinkwasser kalt der Station vorgesehen. Optional kann die Station mit einem Zirkulationsmodul ausgestattet werden.

Flächenheizungs- bzw. kühlwasserversorgung über Niedertemperatur-Strang:

Über einen zusätzlichen Primär-Heizungs- bzw. Kühlkreisanschluss in der Friwara Wohnungsstation wird der Heiz- bzw. Kühlkreisverteiler mit Heizwasser bzw. Kühlwasser versorgt. Der benötigte Volumenstrom der Flächenheizung- bzw. -kühlung wird über die im primärseitigen Versorgerkreis verbaute Pumpe realisiert, in der Station ist keine Pumpe verbaut.

Beim Verteilertyp kann zwischen Verteiler mit manuellem hydraulischen Abgleich der Kreise am Durchflussanzeiger (e-class 63) oder Verteiler mit automatischen hydraulischen Abgleich der Heizkreise über das EGO-System (e-class 18) ausgewählt werden. Verteiler mit automatischen hydraulischen Abgleich ist nur Heizen möglich.

Zusätzlich können die Klemmleiste und die Stellantriebe montiert und vorverdrahtet werden. Beim Verteiler mit manuellem hydraulischen Abgleich sind elektrothermische Stellantriebe 230 V (Aufnahmegewinde M30x1,5, stromlos geschlossen) montiert. Beim automatischen hydraulischen Abgleich sind intelligente, autonome, elektrothermische EGO-Stellantriebe 230 V (EGO-Schnellverschluss) verbaut.



Art.-Nr.: 3700 000 305

3. Vorteile:

- ✓ Warmwassertemperatur von 45°C bis 60°C wählbar
- ✓ einfache Montage und Wartung (Regler fertig vorverdrahtet)
- ✓ konstante Zapftemperatur durch die elektronische Friwara-smart Regelung
- ✓ alle Komponenten aus einer Hand bzw. in einer komplexen Station
- ✓ komfortable Möglichkeit zur Kaltwasser- und Wärmezählung im Wohnbaubereich
- ✓ Druck geprüft
- ✓ alle Trinkwasser führenden Bauteile entsprechen den Richtlinien des DVGW

4. Trinkwasserleistung:

- ✓ Friwara smart WS-12: bis 49 kW
- ✓ Friwara smart WS-17: bis 59 kW

5. Bestandteile:

Schrank:

- ✓ Unterputz- (UP) oder Aufputzausführung (AP)
- ✓ aus feuerverzinktem Stahlblech und alle sichtbaren Teile in Weiß RAL 9016
- ✓ alle Halterungen mit Gummieinlage
- ✓ **Schrankmaße 0-6 Hkr.**
 - UP-Schrank Breite x Höhe x Tiefe: 748 x 1180 x 120-160 mm
 - AP-Schrank Breite x Höhe x Tiefe: 732 x 1180 x 140 mm
- ✓ **Schrankmaße 7 bis 11 Hkr.**
 - UP-Schrank Breite x Höhe x Tiefe: 898 x 1180 x 120-160 mm
 - AP-Schrank Breite x Höhe x Tiefe: 882 x 1180 x 140 mm

Anschlussleiste:

- ✓ Kugelhähne DN 20 (Sekundäranschluss 3/4" IG)
- ✓ Anschlussleiste 5-fach: ATWK-ETWK-TWW-PVL-PRL
- ✓ Anschlussleiste 6-fach mit Zirkulation (Z): ATWK-ETWK-Z-TWW-PVL-PRL
- ✓ der Vorlauf-Kugelhahn ist zusätzlich mit einem Schmutzfänger ausgerüstet

Frischwassermodul:

Heizungsseite:

- ✓ Plattenwärmeübertrager (PWÜ) kupfergelötet (Cu) oder edelstahlgelötet (VA)
- ✓ Umschaltventil Esbe SLB130 Superflow zur Umschaltung Trinkwasserbereitung oder Standby der Frischwasserstation
- ✓ Friwara-Smart WS-12 Differenzdruckregler Meibes Ballorex DP DN 20 (5-25) auf Differenzdruck 170 mbar voreingestellt
- ✓ Friwara-Smart WS-17 Differenzdruckregler Meibes Ballorex DP DN 20 (5-25) auf Differenzdruck 230 mbar voreingestellt
- ✓ Wärmezählerpassstück 3/4" AG fld. (Länge 110mm)
- ✓ Fühlereinbaustück direktführend Ø 5-5,2mm M10x1 IG (für Fabrikate Ista Sensonic, Allmess V-Lite, Pollux Com E, Techem delta tech, Minol M, Rossweiner, ABB, Entec, Molline)
- ✓ Verrohrungsmaterial Edelstahl 1.4301 (DIN EN 10088)

Trinkwasserseite:

- ✓ Plattenwärmeübertrager für Trinkwasserleistungen bis 49 kW oder bis 59 kW
- ✓ Rückschlagklappe, Impulsgeber
- ✓ Wasserzählerpassstück $\frac{3}{4}$ " AG fld. (Länge 110 mm)
- ✓ Verrohrungsmaterial Edelstahl 1.4401 (DIN EN 10088)

Frischwasserregler:

- ✓ Friwara smart Frischwasserregler
- ✓ Trinkwarmwassertemperatur einstellbar von 45-60°C
- ✓ Komfortschaltung für Warmhaltung des Plattenwärmeübertrager

Anschlussgarnitur für Heizkreisverteiler:

- ✓ mit oder ohne Wärmezählerverrohrung
- ✓ Wärmezählerpassstück variabel 1" AG fld. (Länge 130 mm) oder $\frac{3}{4}$ " AG fld. (Länge 110 mm)
- ✓ Fühlereinbaustück direktführend \varnothing 5-5,2 mm M10x1 IG (für Fabrikate Ista Sensonic, Allmess V-Lite, Pollux Com E, Techem delta tech, Minol M, Rossweiner, ABB, Entec, Molline)

Heizkreisverteiler:

Manuellen hydraulischen Abgleich über den Durchflussanzeiger

- ✓ FBH-Anschlussverteiler e-class 63 (mit Regolux Durchflussanzeiger 0-3 l/min und THV-Einsatz mit Anschlussgewinde M30x1,5)

Automatischer hydraulischen Abgleich über EGO-System

- ✓ FBH-Anschlussverteiler e-class 18 (mit Durchflussanzeiger min/max. und THV-Einsatz für EGO-Schnellverschluss) für EGO-System
- ✓ 2x flexible Anschlussrohre 1" IG-ÜW fld. zur leichten Montage an die FBR-Regelgruppe des Frischwassermoduls

Optionales Zubehör:

- ✓ edelstahlgelöteter Plattenwärmeübertrager
- ✓ Zirkulationsmodul mit Zirkulationspumpe ecocirc PRO 13-1/940-01 und Zeitschaltuhr
- ✓ Dämmung Plattenwärmeübertrager und Rohrleitung

6. Technische Daten:

Primärseite:

- ✓ max. Temperatur 90°C
-> Empfehlung 60°C zum Schutz des PWT gegen Verkalkung
- ✓ max. Prüfdruck 6 bar
- ✓ max. Betriebsdruck 4 bar
- ✓ weitere Angaben bei Temperaturen Heizung 65/25°C und Trinkwasser 50/10°C
- ✓ max. Leistung des Plattenwärmeübertragers modellabhängig bis 56 kW
- ✓ max. Druckverlust modellabhängig bis 717 mbar
- ✓ max. Massenstrom modellabhängig bis 1200 kg/h
- ✓ Umschaltventil Esbe SLB130 Superflow DN 20
- ✓ Differenzdruckregler Meibes Ballorex Delta DN20

Trinkwassererwärmung:

- ✓ max. Zapftemperatur 60°C
- ✓ max. Prüfdruck 15 bar
- ✓ max. Betriebsdruck 10 bar
- ✓ weitere Angaben bei Temperaturen Heizung 65/25°C und Trinkwasser 50/10°C
- ✓ max. Leistung des Plattenwärmeübertragers modellabhängig bis 44 kW
- ✓ max. trinkwasserseitiger Druckverlust modellabhängig bis 440 mbar
- ✓ Anschlüsse ¾"IG flachdichtend für Heizung und Trinkwasser
- ✓ Zirkulationspumpe (optional): Xylem ecocirc Pro 13-1 / 940-01

7. Systemparameter:

Trinkwasser warm 60°C:

System	Parameter	Friwara smart WS-4L 12	Friwara smart WS-4L 17
Primär (Heizung) 80/25°C	$\dot{Q}_{max-primär}$	60 kW	77 kW
	$\dot{V}_{max-primär}$	17 l/min	20 l/min
	$\Delta p_{max-primär}$	588 mbar	717 mbar
Sekundär (Trinkwasser) 60/10°C	$\dot{Q}_{max-sekundär}$	49 kW	59 kW
	$\dot{V}_{max-sekundär}$	14 l/min	17 l/min
	$\Delta p_{max-sekundär}$	372 mbar	513 mbar

System	Parameter	Friwara smart WS-4L 12	Friwara smart WS-4L 17
Primär (Heizung) 75/25°C	$\dot{Q}_{max-primär}$	60 kW	70 kW
	$\dot{V}_{max-primär}$	17 l/min	20 l/min
	$\Delta p_{max-primär}$	588 mbar	717 mbar
Sekundär (Trinkwasser) 60/10°C	$\dot{Q}_{max-sekundär}$	42 kW	50 kW
	$\dot{V}_{max-sekundär}$	12 l/min	14,3 l/min
	$\Delta p_{max-sekundär}$	273 mbar	350 mbar

Trinkwasser warm 55°C:

System	Parameter	Friwara smart WS-4L 12	Friwara smart WS-4L 17
Primär (Heizung) 75/25°C	$\dot{Q}_{max-primär}$	61 kW	63 kW
	$\dot{V}_{max-primär}$	17 l/min	20 l/min
	$\Delta p_{max-primär}$	588 mbar	717 mbar
Sekundär (Trinkwasser) 55/10°C	$\dot{Q}_{max-sekundär}$	47 kW	55 kW
	$\dot{V}_{max-sekundär}$	15 l/min	17,5 l/min
	$\Delta p_{max-sekundär}$	430 mbar	550 mbar

Trinkwasser warm 50°C:

System	Parameter	Friwara smart WS-4L 12	Friwara smart WS-4L 17
Primär (Heizung) 70/25°C	$\dot{Q}_{max-primär}$	54 kW	63 kW
	$\dot{V}_{max-primär}$	17 l/min	20 l/min
	$\Delta p_{max-primär}$	588 mbar	717 mbar
Sekundär (Trinkwasser) 50/10°C	$\dot{Q}_{max-sekundär}$	45 kW	53 kW
	$\dot{V}_{max-sekundär}$	16 l/min	19 l/min
	$\Delta p_{max-sekundär}$	490 mbar	640 mbar

System	Parameter	Friwara smart WS-4L 12	Friwara smart WS-4L 17
Primär (Heizung) 65/25°C	$\dot{Q}_{max-primär}$	47 kW	56 kW
	$\dot{V}_{max-primär}$	17 l/min	20 l/min
	$\Delta p_{max-primär}$	588 mbar	717 mbar
Sekundär (Trinkwasser) 50/10°C	$\dot{Q}_{max-sekundär}$	36 kW	44 kW
	$\dot{V}_{max-sekundär}$	13 l/min	15,8 l/min
	$\Delta p_{max-sekundär}$	320 mbar	440 mbar

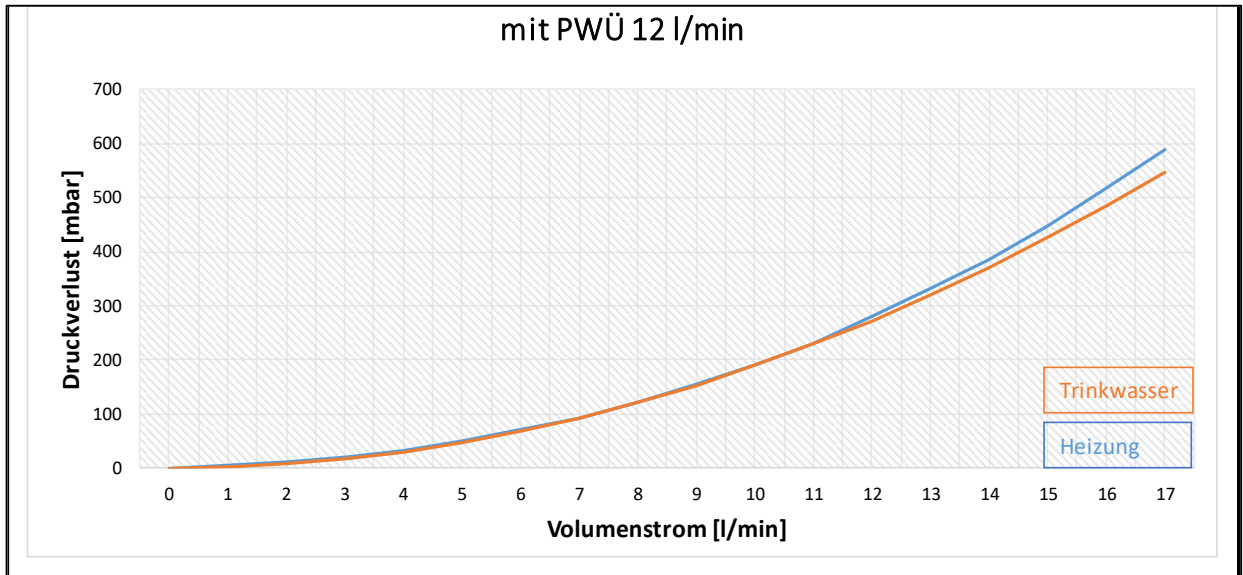
System	Parameter	Friwara smart WS-4L 12	Friwara smart WS-4L 17
Primär (Heizung) 60/25°C	$\dot{Q}_{max-primär}$	42 kW	49 kW
	$\dot{V}_{max-primär}$	17 l/min	20 l/min
	$\Delta p_{max-primär}$	588 mbar	717 mbar
Sekundär (Trinkwasser) 50/10°C	$\dot{Q}_{max-sekundär}$	29 kW	35 kW
	$\dot{V}_{max-sekundär}$	10,5 l/min	12,5 l/min
	$\Delta p_{max-sekundär}$	200 mbar	270 mbar

Trinkwasser warm 45°C:

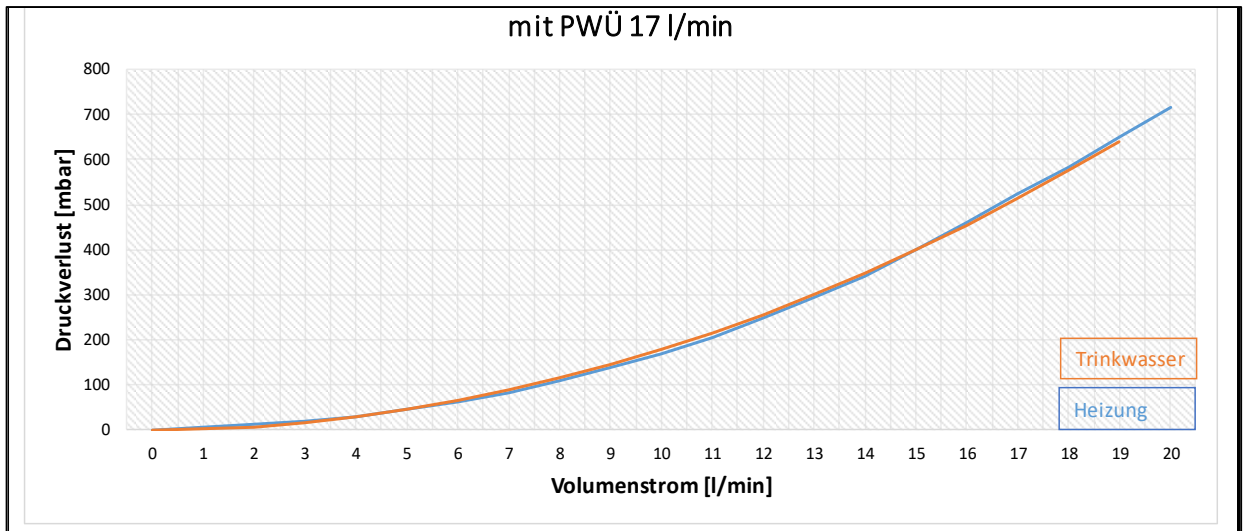
System	Parameter	Friwara smart WS-4L 12	Friwara smart WS-4L 17
Primär (Heizung) 60/25°C	$\dot{Q}_{max-primär}$	42 kW	49 kW
	$\dot{V}_{max-primär}$	17 l/min	20 l/min
	$\Delta p_{max-primär}$	588 mbar	717 mbar
Sekundär (Trinkwasser) 45/10°C	$\dot{Q}_{max-sekundär}$	34 kW	41 kW
	$\dot{V}_{max-sekundär}$	14 l/min	16,8 l/min
	$\Delta p_{max-sekundär}$	375 mbar	500 mbar

System	Parameter	Friwara smart WS-4L 12	Friwara smart WS-4L 17
Primär (Heizung) 55/25°C	$\dot{Q}_{max-primär}$	36 kW	42 kW
	$\dot{V}_{max-primär}$	17 l/min	20 l/min
	$\Delta p_{max-primär}$	588 mbar	717 mbar
Sekundär (Trinkwasser) 45/10°C	$\dot{Q}_{max-sekundär}$	27 kW	32 kW
	$\dot{V}_{max-sekundär}$	11 l/min	13,3 l/min
	$\Delta p_{max-sekundär}$	230 mbar	310 mbar

8. Druckverlustdiagramme:
Friwara smart WS-4L 12:

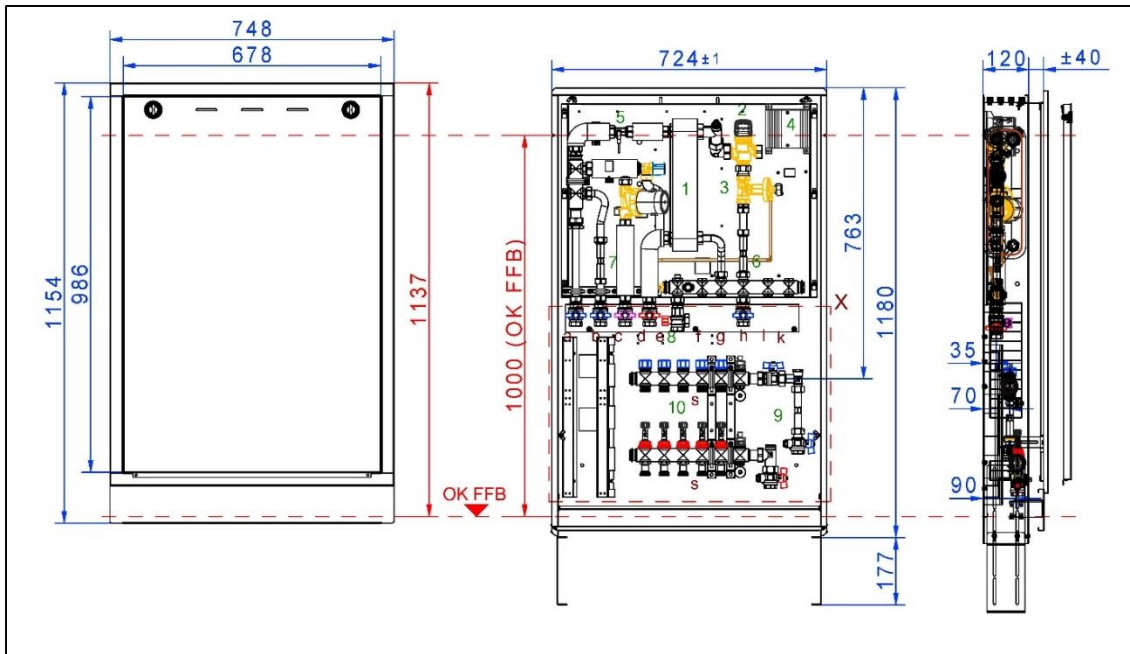


Friwara smart WS-4L 17:

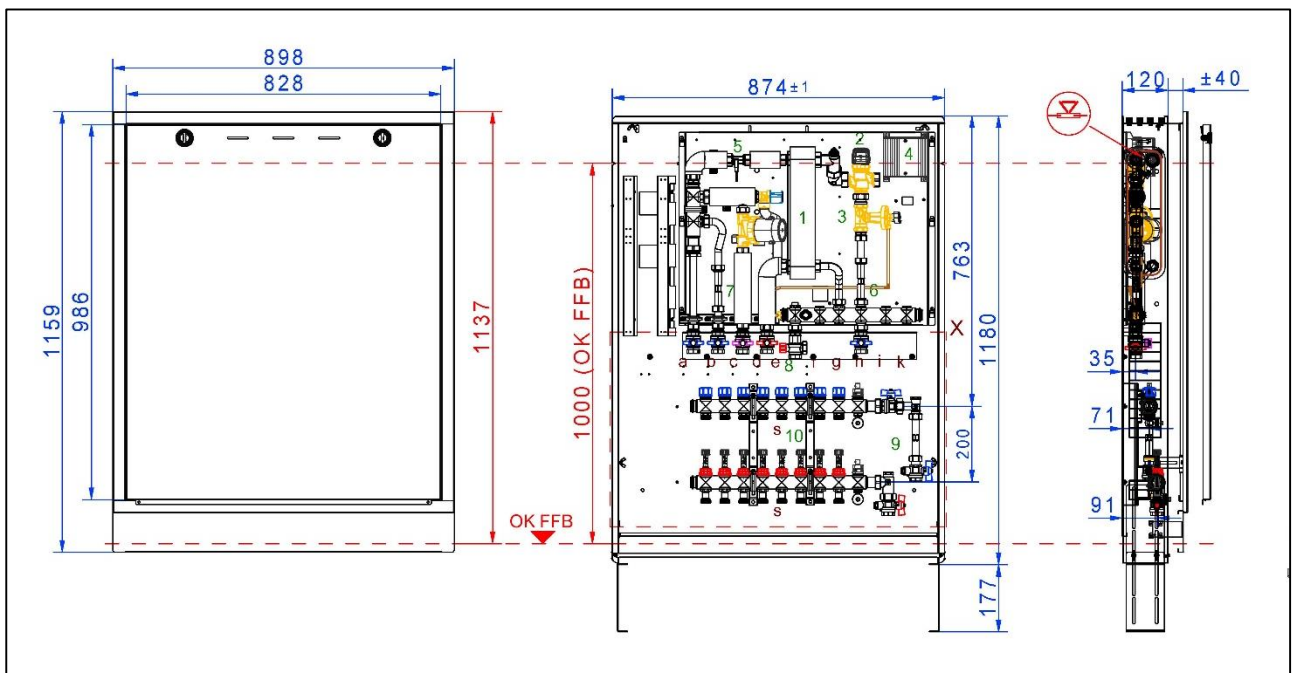


9. Maßzeichnung:

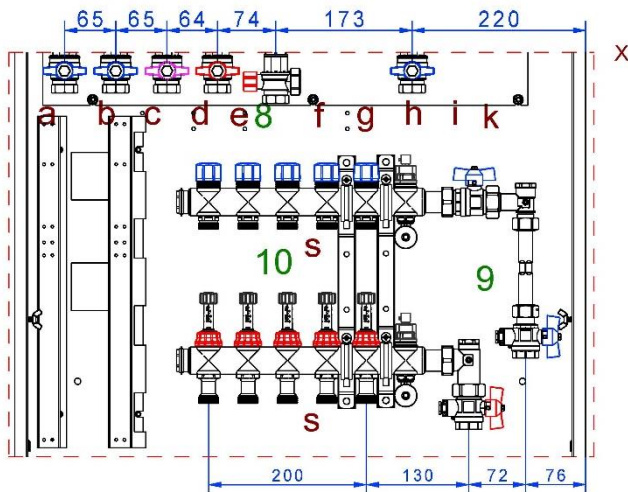
9.1 Maßzeichnung für 0-6 Heizkreise



9.2 Maßzeichnung 7-11 Heizkreise



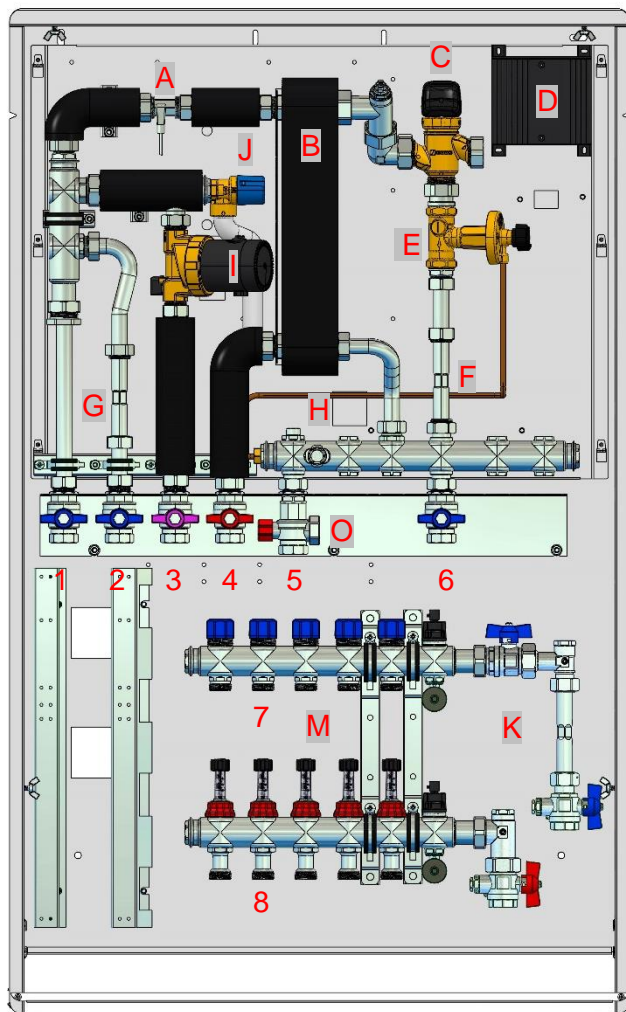
9.3 Anschlusspositionen



Beschreibung:

- a Ausgang Trinkwasser kalt (ATWK) $\frac{3}{4}$ " IG
- b Eingang Trinkwasser kalt (ETWK) $\frac{3}{4}$ " IG
- c Zirkulation (Z) optional $\frac{3}{4}$ " IG
- d Trinkwasser warm (TWW) $\frac{3}{4}$ " IG
- e Primär-Vorlauf (PVL) mit Schmutzfänger $\frac{3}{4}$ " IG
- f Sekundär-Vorlauf für Flächenheizung
- h Primär-Rücklauf (PRL) $\frac{3}{4}$ " IG
- k Sekundär-Rücklauf für Flächenheizung
- s $\frac{3}{4}$ " AG mit Konus

10. Bauteile und Anschlüsse:



Bauteile:

- A Volumenstromsensor
- B Plattenwärmeübertrager
- C Umschaltventil
- D Friwara smart Regler
- E Differenzdruckregler
- F Passstück Wärmezähler $\frac{3}{4}$ " Länge 110 mm
- G Passstück Wasserzähler $\frac{3}{4}$ " Länge 110 mm
- H Fühlereinbaustück 5-5,2 mm
- I Zirkulationspumpe
- J Sicherheitsventil
- K Anschlussgarnitur mit Passstück für Wärmezähler $\frac{3}{4}$ " Länge 110 mm
- M FBH-Anschlussverteiler e-class 63
- O Kugelhahn mit Schmutzfänger

Anschlüsse:

- 1 Ausgang Trinkwasser kalt (ATWK) $\frac{3}{4}$ " IG
- 2 Eingang Trinkwasser kalt (ETWK) $\frac{3}{4}$ " IG
- 3 Zirkulation (Z) $\frac{3}{4}$ " IG
- 4 Trinkwasser warm (TWW) $\frac{3}{4}$ " IG
- 5 Primär-Vorlauf (PVL) $\frac{3}{4}$ " IG
- 6 Primär-Rücklauf (PRL) $\frac{3}{4}$ " IG
- 7 Rücklauf-Flächenheizung $\frac{3}{4}$ " AG mit Konus
- 8 Vorlauf-Flächenheizung $\frac{3}{4}$ " AG mit Konus

11. Artikelübersicht:

11.1 Friwara smart WS-4L als Kompaktstation:

Kompaktstationstypen mit Heizkreisverteiler e-class 63:

für den manuellen hydraulischen Abgleich über den Durchflussanzeiger

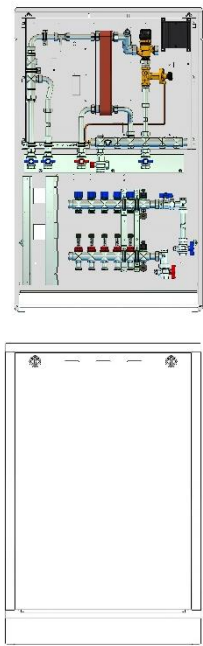
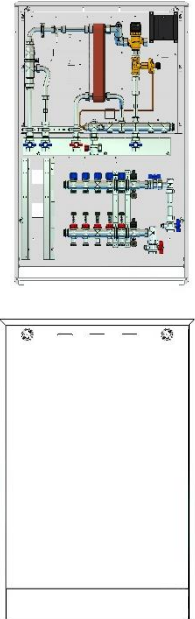
Bild	Art.-Nr.	Bezeichnung	Verteiler- typ	Schütt- leistung in l/min	Schrank- typ
	3700 000 302	Friwara smart WS-12-4L-CU-UP-63 2 Hkr.	e-class 63	12	Unterputz
	3700 000 303	Friwara smart WS-12-4L-CU-UP-63 3 Hkr.	e-class 63	12	Unterputz
	3700 000 304	Friwara smart WS-12-4L-CU-UP-63 4 Hkr.	e-class 63	12	Unterputz
	3700 000 305	Friwara smart WS-12-4L-CU-UP-63 5 Hkr.	e-class 63	12	Unterputz
	3700 000 306	Friwara smart WS-12-4L-CU-UP-63 6 Hkr.	e-class 63	12	Unterputz
	3700 080 307	Friwara smart WS-12-4L-CU-UP-63 7 Hkr.	e-class 63	12	Unterputz
	3700 080 308	Friwara smart WS-12-4L-CU-UP-63 8 Hkr.	e-class 63	12	Unterputz
	3700 080 309	Friwara smart WS-12-4L-CU-UP-63 9 Hkr.	e-class 63	12	Unterputz
	3700 080 310	Friwara smart WS-12-4L-CU-UP-63 10 Hkr.	e-class 63	12	Unterputz
	3700 080 311	Friwara smart WS-12-4L-CU-UP-63 11 Hkr.	e-class 63	12	Unterputz
	3701 000 302	Friwara smart WS-17-4L-CU-UP-63 2 Hkr.	e-class 63	17	Unterputz
	3701 000 303	Friwara smart WS-17-4L-CU-UP-63 3 Hkr.	e-class 63	17	Unterputz
	3701 000 304	Friwara smart WS-17-4L-CU-UP-63 4 Hkr.	e-class 63	17	Unterputz
	3701 000 305	Friwara smart WS-17-4L-CU-UP-63 5 Hkr.	e-class 63	17	Unterputz
	3701 000 306	Friwara smart WS-17-4L-CU-UP-63 6 Hkr.	e-class 63	17	Unterputz
	3701 080 307	Friwara smart WS-17-4L-CU-UP-63 7 Hkr.	e-class 63	17	Unterputz
	3701 080 308	Friwara smart WS-17-4L-CU-UP-63 8 Hkr.	e-class 63	17	Unterputz
	3701 080 309	Friwara smart WS-17-4L-CU-UP-63 9 Hkr.	e-class 63	17	Unterputz
	3701 080 310	Friwara smart WS-17-4L-CU-UP-63 10 Hkr.	e-class 63	17	Unterputz
	3701 080 311	Friwara smart WS-17-4L-CU-UP-63 11 Hkr.	e-class 63	17	Unterputz

Bild	Art.-Nr.	Bezeichnung	Verteiler- typ	Schütt- leistung in l/min	Schrank- typ
	3700 040 302	Friwara smart WS-12-4L-CU-AP-63 2 Hkr.	e-class 63	12	Aufputz
	3700 040 303	Friwara smart WS-12-4L-CU-AP-63 3 Hkr.	e-class 63	12	Aufputz
	3700 040 304	Friwara smart WS-12-4L-CU-AP-63 4 Hkr.	e-class 63	12	Aufputz
	3700 040 305	Friwara smart WS-12-4L-CU-AP-63 5 Hkr.	e-class 63	12	Aufputz
	3700 040 306	Friwara smart WS-12-4L-CU-AP-63 6 Hkr.	e-class 63	12	Aufputz
	3700 090 307	Friwara smart WS-12-4L-CU-AP-63 7 Hkr.	e-class 63	12	Aufputz
	3700 090 308	Friwara smart WS-12-4L-CU-AP-63 8 Hkr.	e-class 63	12	Aufputz
	3700 090 309	Friwara smart WS-12-4L-CU-AP-63 9 Hkr.	e-class 63	12	Aufputz
	3700 090 310	Friwara smart WS-12-4L-CU-AP-63 10 Hkr.	e-class 63	12	Aufputz
	3700 090 311	Friwara smart WS-12-4L-CU-AP-63 11 Hkr.	e-class 63	12	Aufputz
	3701 040 302	Friwara smart WS-17-4L-CU-AP-63 2 Hkr.	e-class 63	17	Aufputz
	3701 040 303	Friwara smart WS-17-4L-CU-AP-63 3 Hkr.	e-class 63	17	Aufputz
	3701 040 304	Friwara smart WS-17-4L-CU-AP-63 4 Hkr.	e-class 63	17	Aufputz
	3701 040 305	Friwara smart WS-17-4L-CU-AP-63 5 Hkr.	e-class 63	17	Aufputz
	3701 040 306	Friwara smart WS-17-4L-CU-AP-63 6 Hkr.	e-class 63	17	Aufputz
	3701 090 307	Friwara smart WS-17-4L-CU-AP-63 7 Hkr.	e-class 63	17	Aufputz
	3701 090 308	Friwara smart WS-17-4L-CU-AP-63 8 Hkr.	e-class 63	17	Aufputz
	3701 090 309	Friwara smart WS-17-4L-CU-AP-63 9 Hkr.	e-class 63	17	Aufputz
	3701 090 310	Friwara smart WS-17-4L-CU-AP-63 10 Hkr.	e-class 63	17	Aufputz
	3701 090 311	Friwara smart WS-17-4L-CU-AP-63 11 Hkr.	e-class 63	17	Aufputz

Optional mit montierter Klemmleiste und montierten Stellantrieben und Vorverdrahtung:

Bild	Art.-Nr.	Bezeichnung
	31+000002X	Mehrpreis strawatherm 230V + strawalogiX RT6-STA8 230 V mit Vorverdrahtung 2 Hkr.
	31+000003X	Mehrpreis strawatherm 230V + strawalogiX RT6-STA8 230 V mit Vorverdrahtung 3 Hkr.
	31+000004X	Mehrpreis strawatherm 230V + strawalogiX RT6-STA8 230 V mit Vorverdrahtung 4 Hkr.
	31+000005X	Mehrpreis strawatherm 230V + strawalogiX RT6-STA8 230 V mit Vorverdrahtung 5 Hkr.
	31+000006X	Mehrpreis strawatherm 230V + strawalogiX RT6-STA8 230 V mit Vorverdrahtung 6 Hkr.
	31+000007X	Mehrpreis strawatherm 230V + strawalogiX RT6-STA8 230 V mit Vorverdrahtung 7 Hkr.
	31+000008X	Mehrpreis strawatherm 230V + strawalogiX RT6-STA8 230 V mit Vorverdrahtung 8 Hkr.
	31+000009X	Mehrpreis strawatherm 230V + strawalogiX RT8-STA14 230 V mit Vorverdrahtung 9 Hkr.
	31+000010X	Mehrpreis strawatherm 230V + strawalogiX RT8-STA14 230 V mit Vorverdrahtung 10 Hkr.
	31+000011X	Mehrpreis strawatherm 230V + strawalogiX RT8-STA14 230 V mit Vorverdrahtung 11 Hkr.

Kompaktstationstypen mit Heizkreisverteiler e-class 18: für den automatischen hydraulischen Abgleich über das EGO-System

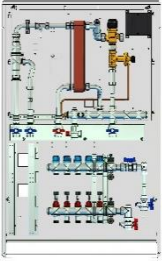

Bild	Art.-Nr.	Bezeichnung	Verteiler- typ	Schütt- leistung in l/min	Schrank- typ
 	3700 000 402	Friwara smart WS-12-4L-CU-UP-18 2 Hkr.	e-class 18	12	Unterputz
	3700 000 403	Friwara smart WS-12-4L-CU-UP-18 3 Hkr.	e-class 18	12	Unterputz
	3700 000 404	Friwara smart WS-12-4L-CU-UP-18 4 Hkr.	e-class 18	12	Unterputz
	3700 000 405	Friwara smart WS-12-4L-CU-UP-18 5 Hkr.	e-class 18	12	Unterputz
	3700 000 406	Friwara smart WS-12-4L-CU-UP-18 6 Hkr	e-class 18	12	Unterputz
	3700 080 407	Friwara smart WS-12-4L-CU-UP-18 7 Hkr.	e-class 18	12	Unterputz
	3700 080 408	Friwara smart WS-12-4L-CU-UP-18 8 Hkr.	e-class 18	12	Unterputz
	3700 080 409	Friwara smart WS-12-4L-CU-UP-18 9 Hkr.	e-class 18	12	Unterputz
	3700 080 410	Friwara smart WS-12-4L-CU-UP-18 10 Hkr.	e-class 18	12	Unterputz
	3700 080 411	Friwara smart WS-12-4L-CU-UP-18 11 Hkr.	e-class 18	12	Unterputz
	3700 080 412	Friwara smart WS-12-4L-CU-UP-18 12 Hkr.	e-class 18	12	Unterputz
	3701 000 402	Friwara smart WS-17-4L-CU-UP-18 2 Hkr.	e-class 18	17	Unterputz
	3701 000 403	Friwara smart WS-17-4L-CU-UP-18 3 Hkr.	e-class 18	17	Unterputz
	3701 000 404	Friwara smart WS-17-4L-CU-UP-18 4 Hkr.	e-class 18	17	Unterputz
	3701 000 405	Friwara smart WS-17-4L-CU-UP-18 5 Hkr.	e-class 18	17	Unterputz
	3701 000 406	Friwara smart WS-17-4L-CU-UP-18 6 Hkr	e-class 18	17	Unterputz
	3701 080 407	Friwara smart WS-17-4L-CU-UP-19 7 Hkr.	e-class 18	17	Unterputz
	3701 080 408	Friwara smart WS-17-4L-CU-UP-18 8 Hkr.	e-class 18	17	Unterputz
	3701 080 409	Friwara smart WS-17-4L-CU-UP-18 9 Hkr.	e-class 18	17	Unterputz
	3701 080 410	Friwara smart WS-17-4L-CU-UP-18 10 Hkr.	e-class 18	17	Unterputz
	3701 080 411	Friwara smart WS-17-4L-CU-UP-18 11 Hkr.	e-class 18	17	Unterputz
	3701 080 412	Friwara smart WS-17-4L-CU-UP-18 12 Hkr.	e-class 18	17	Unterputz

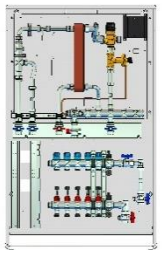
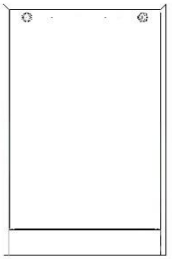
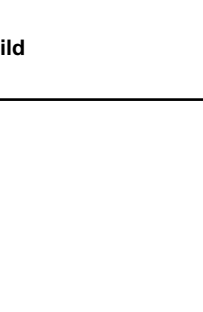
Bild	Art.-Nr.	Bezeichnung	Verteiler- typ	Schütt- leistung in l/min	Schrank- typ
 	3700 040 402	Friwara smart WS-12-4L-CU-AP-18 2 Hkr.	e-class 18	12	Aufputz
	3700 040 403	Friwara smart WS-12-4L-CU-AP-18 3 Hkr.	e-class 18	12	Aufputz
	3700 040 404	Friwara smart WS-12-4L-CU-AP-18 4 Hkr.	e-class 18	12	Aufputz
	3700 040 405	Friwara smart WS-12-4L-CU-AP-18 5 Hkr.	e-class 18	12	Aufputz
	3700 040 406	Friwara smart WS-12-4L-CU-AP-18 6 Hkr	e-class 18	12	Aufputz
	3700 090 407	Friwara smart WS-12-4L-CU-AP-18 7 Hkr.	e-class 18	12	Aufputz
	3700 090 408	Friwara smart WS-12-4L-CU-AP-18 8 Hkr.	e-class 18	12	Aufputz
	3700 090 409	Friwara smart WS-12-4L-CU-AP-18 9 Hkr.	e-class 18	12	Aufputz
	3700 090 410	Friwara smart WS-12-4L-CU-AP-18 10 Hkr.	e-class 18	12	Aufputz
	3700 090 411	Friwara smart WS-12-4L-CU-AP-18 11 Hkr.	e-class 18	12	Aufputz
	3700 090 412	Friwara smart WS-12-4L-CU-AP-18 12 Hkr.	e-class 18	12	Aufputz
	3701 040 402	Friwara smart WS-17-4L-CU-AP-18 2 Hkr.	e-class 18	17	Aufputz
	3701 040 403	Friwara smart WS-17-4L-CU-AP-18 3 Hkr.	e-class 18	17	Aufputz
	3701 040 404	Friwara smart WS-17-4L-CU-AP-18 4 Hkr.	e-class 18	17	Aufputz
	3701 040 405	Friwara smart WS-17-4L-CU-AP-18 5 Hkr.	e-class 18	17	Aufputz

Bild	Art.-Nr.	Bezeichnung	Verteiler- typ	Schütt- leistung in l/min	Schrank- typ
	3701 040 406	Friwara smart WS-17-4L-CU-AP-18 6 Hkr	e-class 18	17	Aufputz
	3701 090 407	Friwara smart WS-17-4L-CU-AP-18 7 Hkr.	e-class 18	17	Aufputz
	3701 090 408	Friwara smart WS-17-4L-CU-AP-18 8 Hkr.	e-class 18	17	Aufputz
	3701 090 409	Friwara smart WS-17-4L-CU-AP-18 9 Hkr.	e-class 18	17	Aufputz
	3701 090 410	Friwara smart WS-17-4L-CU-AP-18 10 Hkr.	e-class 18	17	Aufputz
	3701 090 411	Friwara smart WS-17-4L-CU-AP-18 11 Hkr.	e-class 18	17	Aufputz

Optional mit montierter Klemmleiste und montierten EGO-Stellantrieben und Vorverdrahtung:

Bild	Art.-Nr.	Bezeichnung
	31+000102X	Mehrpreis EGO 230V + strawalogiX RT6-STA8 230 V mit Vorverdrahtung 2 Hkr.
	31+000103X	Mehrpreis EGO 230V + strawalogiX RT6-STA8 230 V mit Vorverdrahtung 3 Hkr.
	31+000104X	Mehrpreis EGO 230V + strawalogiX RT6-STA8 230 V mit Vorverdrahtung 4 Hkr.
	31+000105X	Mehrpreis EGO 230V + strawalogiX RT6-STA8 230 V mit Vorverdrahtung 5 Hkr.
	31+000106X	Mehrpreis EGO 230V + strawalogiX RT6-STA8 230 V mit Vorverdrahtung 6 Hkr.
	31+000107X	Mehrpreis EGO 230V + strawalogiX RT6-STA8 230 V mit Vorverdrahtung 7 Hkr.
	31+000108X	Mehrpreis EGO 230V + strawalogiX RT6-STA8 230 V mit Vorverdrahtung 8 Hkr.
	31+000109X	Mehrpreis EGO 230V + strawalogiX RT8-STA14 230 V mit Vorverdrahtung 9 Hkr.
	31+000110X	Mehrpreis EGO 230V + strawalogiX RT8-STA14 230 V mit Vorverdrahtung 10 Hkr.
	31+000111X	Mehrpreis EGO 230V + strawalogiX RT8-STA14 230 V mit Vorverdrahtung 11 Hkr.

Erweiterungen und Zubehör:

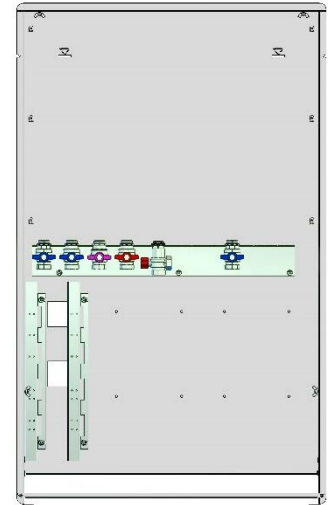
Art.-Nr.	Bezeichnung
3970 000 001	Friwara smart-M6-Zirkulation und Schaltzeituhr
3970 000 004	Mehrpreis Friwara smart mit VA-gelötetem Plattenwärmeübertrager 12 l/min
3970 000 005	Mehrpreis Friwara smart mit VA-gelötetem Plattenwärmeübertrager 17 l/min

11.2 Friwara smart WS-4L als modulare Bauweise:

Modul 1 Schrank mit Anschlussleiste für Friwara smart WS-4L

Schrank:

- ✓ Unterputz- (UP) oder Aufputzausführung (AP)
- ✓ aus feuerverzinktem Stahlblech und alle sichtbaren Teile in Weiß RAL 9016
- ✓ alle Halterungen mit Gummieinlage
- ✓ Schrankmaße 0-6 Hkr.
UP-Schrank: Breite x Höhe x Tiefe: 725 x 1180 x 120-160 mm
AP-Schrank: Breite x Höhe x Tiefe: 732 x 1180 x 140 mm
- ✓ Schrankmaße 7 bis 11 Hkr.
UP-Schrank: Breite x Höhe x Tiefe: 875 x 1180 x 120-160 mm
AP-Schrank: Breite x Höhe x Tiefe: 882 x 1180 x 140 mm



Art.-Nr.: 3970 101 421

Anschlussleiste:

- ✓ Kugelhähne DN 20 (Sekundäranschluss 3/4" IG.)
- ✓ Anschlussleiste 5-fach:
ATWK-ETWK-TWW-PVL-PRL
- ✓ Anschlussleiste 6-fach mit Zirkulation (Z):
ATWK-ETWK-Z-TWW-PVL-PRL
- ✓ der Vorlauf-Kugelhahn ist zusätzlich mit einem Schmutzfänger ausgerüstet

Artikel Nr.	Bezeichnung	Schrank	Zirkulation
3970 101 211	Friwara smart-M1-WS-AP1-FB-KH5	Aufputz	
3970 101 311	Friwara smart-M1-WS-AP2-FB-KH5	Aufputz	
3970 101 411	Friwara smart-M1-WS-UP1-FB-KH5	Unterputz	
3970 101 511	Friwara smart-M1-WS-UP2-FB-KH5	Unterputz	
3970 101 221	Friwara smart-M1-WS-AP1-FB-KH6	Aufputz	x
3970 101 321	Friwara smart-M1-WS-AP2-FB-KH6	Aufputz	x
3970 101 421	Friwara smart-M1-WS-UP1-FB-KH6	Unterputz	x
3970 101 521	Friwara smart-M1-WS-UP2-FB-KH6	Unterputz	x

Modul 2-3 Frischwasser Friwara smart WS-4L:

Frischwassermodul:

Heizungsseite:

- ✓ Plattenwärmeübertrager (PWÜ) kupfergelötet (Cu) oder edelstahlgelötet (VA)
- ✓ Umschaltventil Esbe SLB130 Superflow zur Umschaltung Trinkwasserbereitung oder Standby der Frischwasserstation
- ✓ Friwara-Smart WS-12 Differenzdruckregler Meibes Ballorex DP DN 20 (5-25) auf Differenzdruck 170 mbar voreingestellt
- ✓ Friwara-Smart WS-17 Differenzdruckregler Meibes Ballorex DP DN 20 (5-25) auf Differenzdruck 230 mbar voreingestellt
- ✓ Wärmezählerpassstück ¾" AG fld. (Länge 110 mm)
- ✓ Fühlereinbaustück direktführend Ø 5-5,2mm M10x1 IG (für Fabrikate Ista Sensonic, Allmess V-Lite, Pollux Com E, Techem delta tech, Minol M, Rossweiner, ABB, Entec, Molline)
- ✓ Verrohrungsmaterial Edelstahl 1.4301 (DIN EN 10088)



Art.-Nr.: 3970 321 014

Trinkwasserseite:


- ✓ Plattenwärmeübertrager für Trinkwasserleistungen bis 49 kW oder bis 59 kW
- ✓ Rückschlagklappe, Impulsgeber
- ✓ Wasserzählerpassstück ¾"AG fld. (Länge 110 mm)
- ✓ Verrohrungsmaterial Edelstahl 1.4401 (DIN EN 10088)

Frischwasserregler:

- ✓ Friwara smart Frischwasserregler
- ✓ Trinkwarmwassertemperatur einstellbar von 45-60°C
- ✓ Komfortschaltung für Warmhaltung des Plattenwärmeübertragers

Artikel Nr.	Bezeichnung	Schüttleistung in l/min	PWÜ	Zirkulation
3970 323 004	Friwara smart-M2-3-WS-4L-12-CU	12	kupfergelötet	
3970 323 014	Friwara smart-M2-3-WS-4L-12-CU-Z	12	kupfergelötet	x
3970 323 044	Friwara smart-M2-3-WS-4L-12-VA	12	edelstahlgelötet	
3970 323 054	Friwara smart-M2-3-WS-4L-12-VA-Z	12	edelstahlgelötet	x
3970 323 104	Friwara smart-M2-3-WS-4L-17-CU	17	kupfergelötet	
3970 323 114	Friwara smart-M2-3-WS-4L-17-CU-Z	17	kupfergelötet	x
3970 323 144	Friwara smart-M2-3-WS-4L-17-VA	17	edelstahlgelötet	
3970 323 154	Friwara smart-M2-3-WS-4L-17-VA-Z	17	edelstahlgelötet	x

Modul 4 Anschlussgarnituren für Heizkreisverteiler:

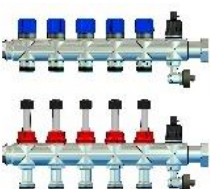
Bild	Art.-Nr.	Bezeichnung
	3990 200 700	FBH-Anschlussgarnitur Friwara-M4-W-4L AG 3/4" V
	3990 200 800	FBH-Anschlussgarnitur Friwara-M4-W-4L AG 1" V
	3990 200 900	FBH-Anschlussgarnitur Friwara-M4-W-4L AG 3/4" V-WMZ-F2
	3990 201 000	FBH-Anschlussgarnitur Friwara-M4-W-4L AG 1" V-WMZ-2F
	3990 201 100	FBH-Anschlussgarnitur Friwara-M4-W-4L AG 1" (3/4") V-WMZ-2F variabel

Modul 5 Heizkreisverteiler Friwara smart WS-4L:

FBH-Anschlussverteiler e-class 63

für den **manuellen hydraulischen Abgleich** über den Durchflussanzeiger


- ✓ Primäranschluss 1" ÜW fld. seitlich
- ✓ mit Regelux Durchflussanzeiger 0-3 l/min und THV-Einsatz mit Anschlussgewinde M30x1,5)

Bild	Art.-Nr.	Bezeichnung
	3990 531 002	Friwara-M5-W-4L/WS-63 2 Hkr.
	3990 531 003	Friwara-M5-W-4L/WS-63 3 Hkr.
	3990 531 004	Friwara-M5-W-4L/WS-63 4 Hkr.
	3990 531 005	Friwara-M5-W-4L/WS-63 5 Hkr.
	3990 531 006	Friwara-M5-W-4L/WS-63 6 Hkr.
	3990 531 007	Friwara-M5-W-4L/WS-63 7 Hkr.
	3990 531 008	Friwara-M5-W-4L/WS-63 8 Hkr.
	3990 531 009	Friwara-M5-W-4L/WS-63 9 Hkr.
	3990 531 010	Friwara-M5-W-4L/WS-63 10 Hkr.
	3990 531 011	Friwara-M5-W-4L/WS-63 11 Hkr.

FBH-Anschlussverteiler e-class 18

für den **automatischen hydraulischen Abgleich** über das EGO-System

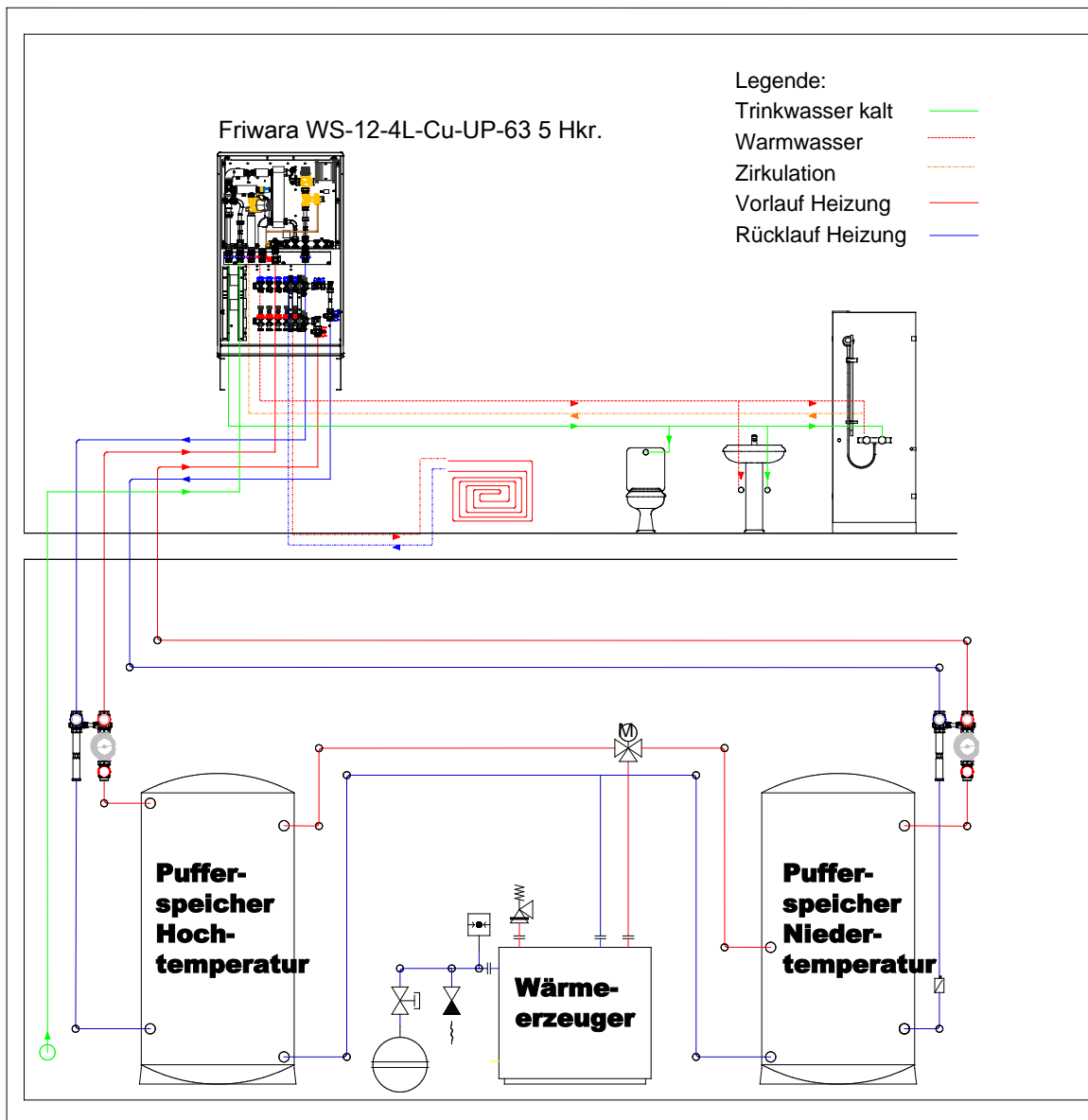
- ✓ Primäranschluss 1" ÜW fld. seitlich
- ✓ mit Durchflussanzeiger min/max. und THV-Einsatz für EGO-Schnellverschluss

Bild	Art.-Nr.	Bezeichnung
	3990 541 002	Friwara-M5-W-4L/WS-18 2 Hkr.
	3990 541 003	Friwara-M5-W-4L/WS-18 3 Hkr.
	3990 541 004	Friwara-M5-W-4L/WS-18 4 Hkr.
	3990 541 005	Friwara-M5-W-4L/WS-18 5 Hkr.
	3990 541 006	Friwara-M5-W-4L/WS-18 6 Hkr.
	3990 541 007	Friwara-M5-W-4L/WS-18 7 Hkr.
	3990 541 008	Friwara-M5-W-4L/WS-18 8 Hkr.
	3990 541 009	Friwara-M5-W-4L/WS-18 9 Hkr.
	3990 541 010	Friwara-M5-W-4L/WS-18 10 Hkr.
	3990 541 011	Friwara-M5-W-4L/WS-18 11 Hkr.

Zusatzkomponenten Friwara smart WS-4L

Art.-Nr.	Bezeichnung
55-005076	strawatherm 230 V Stellantrieb
2110 210 001	EGO-Stellantrieb 230 V mit Schnellverschluss
3990 700 103	Friwara Klemmleiste strawalogiX RT6-STA8 230 V
3990 700 104	Friwara Klemmleiste strawalogiX RT8-STA14 230 V
3990 700 202	Fühlereinbaustück 3/8" Ø 6 mm M12x1AG (für Fabrikat Allmess Integral MK)

12. Anlagenschema:



ACHTUNG:

Differenzdruck:

Um bei starken Primär-Heizungspumpen eine Geräuschbildung oder Überföhrung der Frischwasserstation zu verhindern, ist der hydraulische Abgleich der Versorgungsleitungen unerlässlich. Deshalb sollten bei großen Netzen in den Steigleitungen zusätzlich Strangregulierventile verbaut werden, um Überversorgungen in druckverlustarmen Netzen zusätzlich eindrosseln zu können.

Warmhaltung:

Die Warmhaltung der Wohnungsstation erfolgt über eine Komfortschaltung, die über die elektronischen Frischwasserregler gesteuert werden.