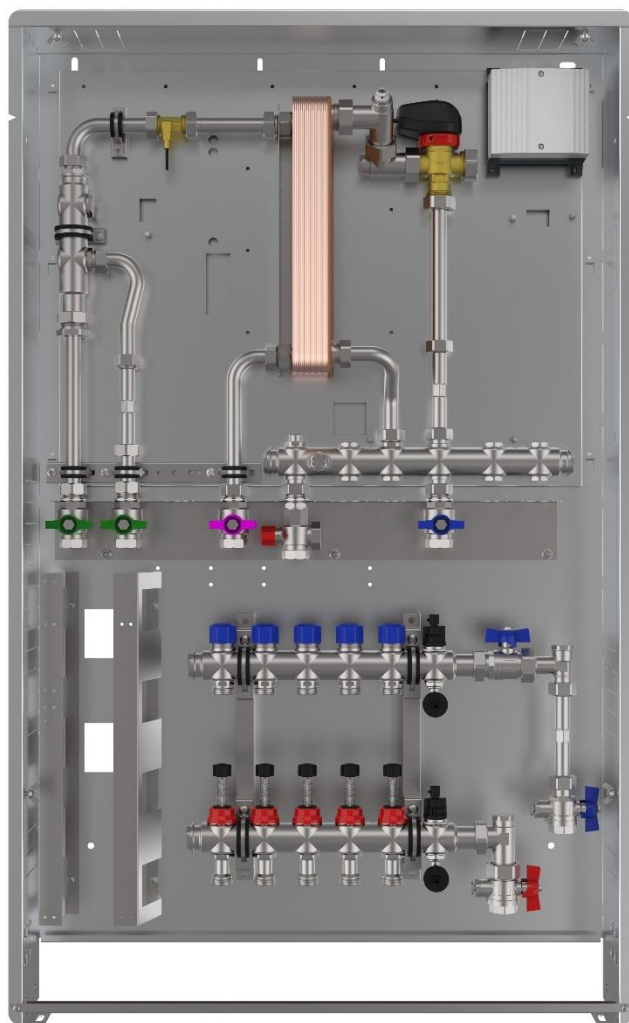




PRODUKTDATENBLATT

Wohnungsstation Friwara smart WS-4L
in Ausführung kompakt und modular



STRAWA WÄRMETECHNIK GMBH

Inhaltsverzeichnis

1.	Beschreibung.....	2
2.	Funktionsweise.....	2
3.	Vorteile.....	3
4.	Trinkwasserleistung.....	3
5.	Bestandteile.....	3
5.1	Schrank.....	3
5.2	Anschlussleiste.....	3
5.3	Frischwassermodul.....	4
6.	Technische Daten.....	5
6.1	Primärseite.....	5
6.2	Trinkwassererwärmung.....	5
7.	Systemparameter.....	5
8.	Diagramme – Druckverlust und Heizwasserbedarf.....	6
8.1	Friwara smart WS17-4L.....	6
8.1.1	Zapfmenge TWW.....	6
8.1.2	Rücklauftemperaturen.....	6
8.2	Friwara smart WS25-4L.....	7
8.2.1	Zapfmenge TWW.....	7
8.2.2	Rücklauftemperaturen.....	8
9.	Maßzeichnungen.....	9
9.1	WS-4L mit 0-6 Heizkreisen im UP-Schrank.....	9
9.2	WS-4L mit 7-11 Heizkreisen im UP-Schrank.....	10
9.3	WS-4L mit 0-6 Heizkreisen im AP-Schrank.....	10
9.4	WS-4L mit 7-11 Heizkreisen im AP-Schrank.....	11
10.	Bauteile und Anschlüsse.....	12
11.	Artikelübersicht.....	13
11.1	Friwara smart WS17-4L als Kompaktstation mit Heizkreisverteiler e-class 63 im Unterputzschrank.....	13
	im Aufputzschrank.....	13
11.2	Friwara smart WS17-4L als Kompaktstation mit Heizkreisverteiler e-class 18 im Unterputzschrank.....	14
	im Aufputzschrank.....	15
11.3	Zubehör.....	16
11.4	Friwara smart WS25-4L als Kompaktstation.....	16
11.5	Friwara smart WS-4L als modulare Bauweise.....	16
11.5.1	Modul 1 - Schrank mit Anschlussleiste.....	16
11.5.2	Modul 3 - Frischwasser.....	17
11.5.3	Modul 4 - Anschlussgarnitur.....	18
11.5.4	Modul 5 - Heizkreisverteiler.....	18
12.	Anlagenschema.....	19

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, dass 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 Rücklauftemperatur garantiert. Die Regelung, der am Regler vorgegebenen Warmwassertemperatur, erfolgt durch ein Zusammenspiel aus Volumenstromsensor, Temperaturfühlern und Umschaltventil. Der Volumenstrom wird durch die zentrale primärseitige Pumpe bereitgestellt.

Der elektronische 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 über den kompletten Ventilhub den Volumenstrom mit hoher Präzision nach Bedarf anpassen. Nach Beendigung des Zapfvorgangs wird das Umschaltventil sofort geschlossen. Für den Einbau von Wärme- und Wasserzählern sind Distanzstücke im Heizungsrücklauf und Kaltwasserzulauf der Station vorgesehen. Optional kann die Station mit einem Zirkulationsmodul ausgestattet werden.

Flächenheizungsversorgung über Niedertemperatur-Strang

Über einen zusätzlichen Primär-Heizkreisanschluss in der Friwara smart WS-4L wird der Heizkreisverteiler mit Heizwasser 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 Heizkreisverteiler kann zwischen manuellem hydraulischem Abgleich der Heizkreise am Durchflussanzeiger (e-class 63) oder automatischem hydraulischem Abgleich der Heizkreise über das EGO-System (e-class 18) ausgewählt werden.

Des Weiteren können die Klemmleiste und die Stell- bzw. Regelantriebe montiert und vorverdrahtet werden. Beim e-class 63 Verteiler sind elektrothermische Stellantriebe 230 V (Aufnahmegewinde M30x1,5, stromlos geschlossen) montiert. Beim e-class 18 Verteiler sind intelligente, autonome, elektrothermische EGO-Regelantriebe 230 V (EGO-Schnellverschluss) verbaut.

3. VORTEILE

- ✓ maximale Jahresarbeitszahl (JAZ) der Wärmepumpe realisierbar
- ✓ Heizen und Kühlen über den Fußbodenheizkreisverteiler möglich
- ✓ einfache Montage und Wartung (Regler fertig vorverdrahtet)
- ✓ konstante Zapftemperatur durch die elektronische Friwara-smart-Regelung
- ✓ alle wichtigen Komponenten in einer kompakten Station von Werk aus vormontiert
- ✓ komfortable Möglichkeit zur Kaltwasser- und Wärmezählung im Wohnbaubereich
- ✓ alle gelieferten Stationen druckgeprüft
- ✓ alle trinkwasserführenden Bauteile entsprechen den Richtlinien des DVGW
- ✓ geringe Einbautiefe
- ✓ für die Warmwasserbereitung ist kein hydraulischer Abgleich notwendig
- ✓ kein externes Temperaturvorhalteset nötig
- ✓ individuelle Einstellung der Warmwassertemperatur

4. TRINKWASSERLEISTUNG

- ✓ Friwara smart WS17-4L bis 47 kW
- ✓ Friwara smart WS25-4L bis 70 kW

5. BESTANDTEILE

5.1 Schrank

- ✓ Unterputz- (UP) oder Aufputzausführung (AP)
- ✓ aus feuerverzinktem Stahlblech und alle sichtbaren Teile in weiß RAL 9016
- ✓ alle Halterungen mit Gummieinlage
- ✓ Maße:
UP-Schrank: B x H x T: 724 x 860 x 120-160 mm
AP-Schrank: B x H x T: 731 x 860 x 140 mm

5.2 Anschlussleiste

- ✓ Anschlussleiste 5-fach:
ATWK Ausgang Trinkwasser kalt
ETWK Eingang Trinkwasser kalt
TWW Trinkwasser warm
PVL Primär Vorlauf
PRL Primär Rücklauf
- ✓ optional Anschlussleiste 6-fach mit Zirkulation (Z):
ATWK Ausgang Trinkwasser kalt
ETWK Eingang Trinkwasser kalt
Z Zirkulation
TWW Trinkwasser warm
PVL Primär Vorlauf
PRL Primär Rücklauf
- ✓ alle Kugelhähne DN 20
- ✓ der Primär-Vorlauf-Kugelhahn ist zusätzlich mit einem Schmutzfänger ausgerüstet
- ✓ alle Anschlüsse 3/4" IG für Heizung und Trinkwasser

5.3 Frischwassermodul

Heizungsseite

- ✓ Plattenwärmeübertrager aus VA (PWÜ) kupfergelötet (Cu) oder optional edelstahlgelötet (VA)
- ✓ Umschaltventil DN20 zur Umschaltung Trinkwasserbereitung oder Standby der Wohnungsstation
- ✓ Kälte-/Wärmezählerpassstück 3/4" AG fld. (Länge 110 mm)
 - empfohlen wird ein Ultraschall-Wärmemengenzähler (genauere Zählung / geringerer Druckverlust)
- ✓ Fühlereinbaustück direktfühlend Ø 5-5,2 mm M10x1 IG (für Fabrikate Ista Sensonic, Allmess V-Lite, Pollux Com E, Techem delta tech, Minol M, Rossweiner, ABB, Entex, Molliné)
- ✓ Verrohrungsmaterial Edelstahl 1.4301 (DIN EN 10088)

Trinkwasserseite

- ✓ Plattenwärmeübertrager für Trinkwasserleistungen bis 70 kW
- ✓ Rückschlagklappe, Impulsgeber
- ✓ Wasserzählerpassstück 3/4" AG fld. (Länge 110 mm)
- ✓ Verrohrungsmaterial Edelstahl 1.4401 (DIN EN 10088)

Frischwasserregler

- ✓ Friwara smart Frischwasserregler
- ✓ Trinkwarmwassertemperatur einstellbar von 45 °C bis 60 °C
 - laut DIN 1988, VDI 2072, VDI 6003 sind Zapftemperaturen unter 50 °C nicht zulässig!
- ✓ Komfortschaltung für Warmhaltung des Plattenwärmeübertragers

Anschlussgarnitur für Heizkreisverteiler

- ✓ mit oder ohne Kälte-/Wärmezählerverrohrung
- ✓ Kälte-/Wärmezählerpassstück variabel 1" AG fld. (Länge 130 mm) oder 3/4" AG fld. (Länge 110 mm)
- ✓ Fühlereinbaustück direktfühlend Ø 5-5,2 mm M10x1 IG (für Fabrikate Ista Sensonic, Allmess V-Lite, Pollux Com E, Techem delta tech, Minol M, Rossweiner, ABB, Entec, Molliné)

Heizkreisverteiler

- ✓ 2 x flexible Anschlussrohre 1" IG-ÜW fld., zur leichten Montage an die FBR-Regelgruppe des Frischwassermoduls

Manueller hydraulischer Abgleich über den Durchflussanzeiger

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

Automatischer hydraulischer Abgleich über EGO-System

- ✓ FBH-Anschlussverteiler e-class 18 (mit Durchflussanzeiger min./max. und THV-Einsatz für EGO-Schnellverschluss) für EGO-System

Optionales Zubehör

- ✓ edelstahlgelöteter Plattenwärmeübertrager
- ✓ Zirkulationsmodul mit Zirkulationspumpe und Zeitschaltuhr
- ✓ Dämmung von Plattenwärmeübertrager und Rohrleitung

6. TECHNISCHE DATEN

6.1 Primärseite

- ✓ max. Temperatur 75 °C → Empfehlung 60 °C zum Schutz des PWÜ gegen Verkalkung

Hinweis wenn die Station zum Kühlen genutzt wird, ist eine Bildung von Schwitzwasser möglich

- ✓ max. Prüfdruck 6 bar
- ✓ max. Betriebsdruck 4 bar
- ✓ max. Leistung des Plattenwärmeübertragers modellabhängig
 - bis 47 kW (Friwara smart WS17-4L)
 - bis 70 kW (Friwara smart WS25-4L)
- ✓ max. Druckverlust modellabhängig 600 mbar (ohne Kälte-/Wärmemengenzähler)
- ✓ max. Massenstrom ca. 1300 l/h

6.2 Trinkwassererwärmung

- ✓ max. Zapftemperatur 60 °C
- ✓ max. Prüfdruck 15 bar
- ✓ max. Betriebsdruck 10 bar
- ✓ max. Leistung des Plattenwärmeübertragers modellabhängig
 - bis 47 kW (Friwara smart WS17-4L)
 - bis 70 kW (Friwara smart WS25-4L)
- ✓ max. Druckverlust modellabhängig 620 mbar (ohne Wasserzähler)

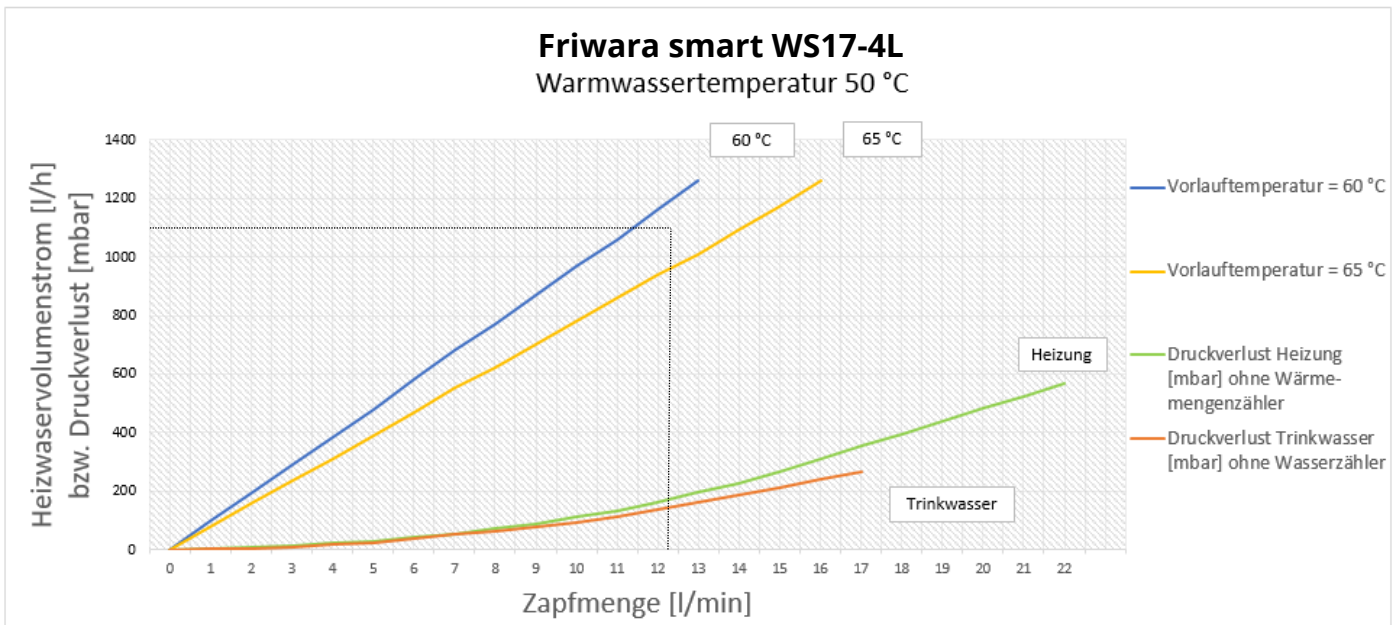
7. SYSTEMPARAMETER

Typ	Versorgungsleistung [kW]	Temperaturen Versorgung VL/RL [°C]	Temperaturen Trinkwasser WW/KW [°C]	Durchfluss Versorgung [l/h]	Zapfleistung Trinkwasser [l/min]
WS17-4L	47	65/34	50/10	1300	17
WS25-4L	70	65/19	50/10	1300	25
	54	60/21	50/10	1200	19,5
	43	55/24	50/10	1200	15,5
	37	55/23	50/10	1000	13,5
	36	53/27	50/10	1200	13,5
	34,5	53/26	50/10	1100	12,5

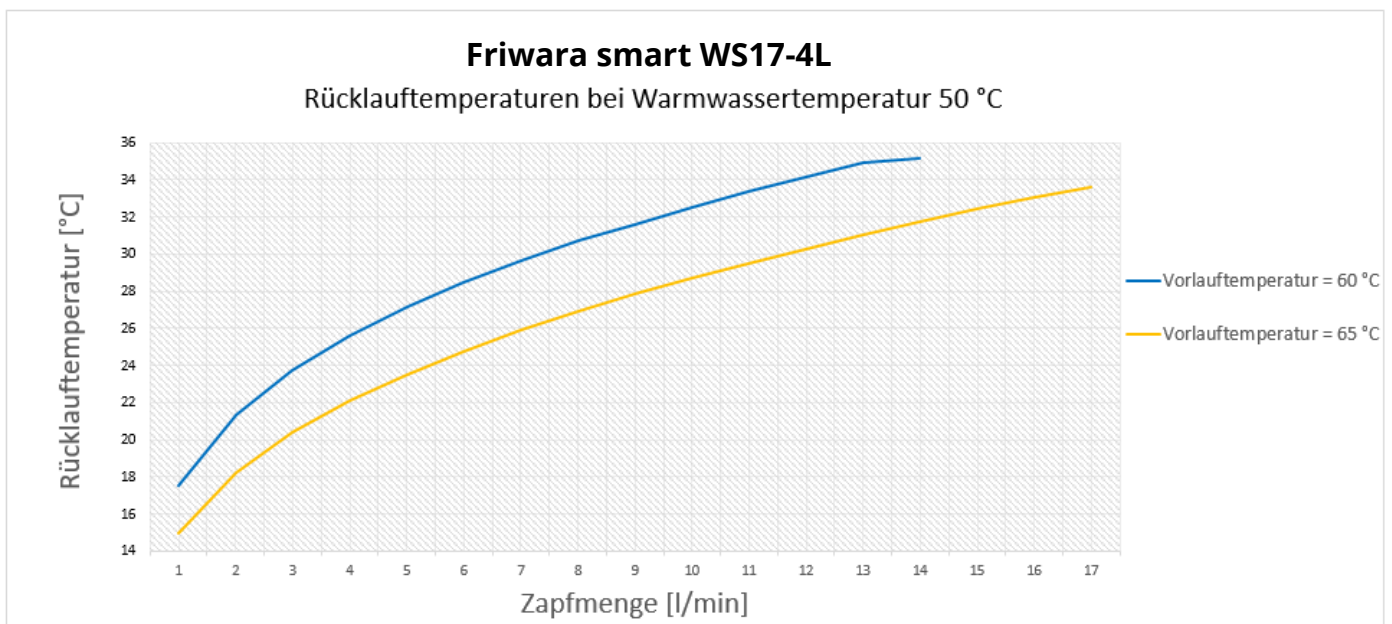
8. DIAGRAMME – DRUCKVERLUST UND HEIZWASSERBEDARF

8.1 Friwara smart WS17-4L

8.1.1 Zapfmenge TWW

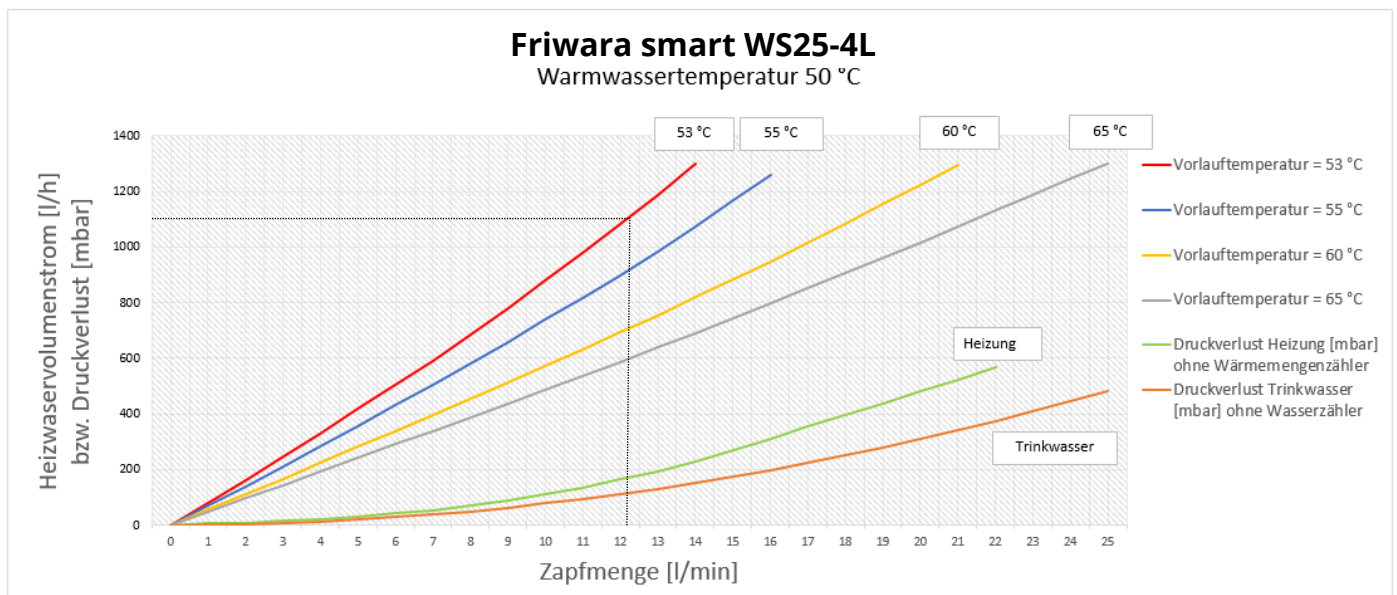


8.1.2 Rücklauftemperaturen



8.2 Friwara smart WS25-4L

8.2.1 Zapfmenge TWW

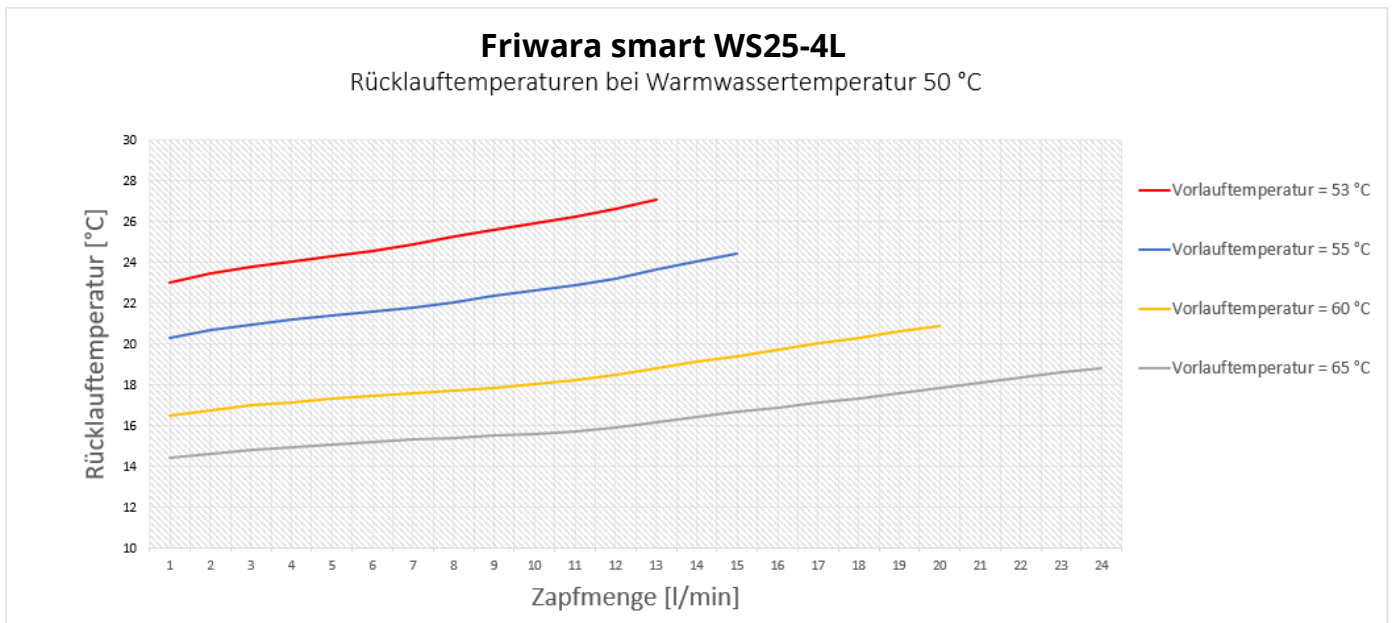
Ablesebeispiel Durchfluss- und Druckverlustkurven:

Gesucht werden 12,2 l/min bei HZ-Volumenstrom 1100 l/h und 50 °C TWW (VDI 6003 Komfortstufe 2 DU + SP oder wenn keine Angaben bekannt sind)

Lösung 1 Im Diagramm **WS17-4L** wird eine primäre VL-Temperatur von 62 °C interpoliert.
Bei 12,2 l/min werden ca. 170 mbar Druckverlust für die TWW-Bereitung erzeugt.
Der Druckverlust für den HZ-Volumenstrom (1100 l/h : 60 = 18,3 l/min) beträgt ca. 410 mbar.

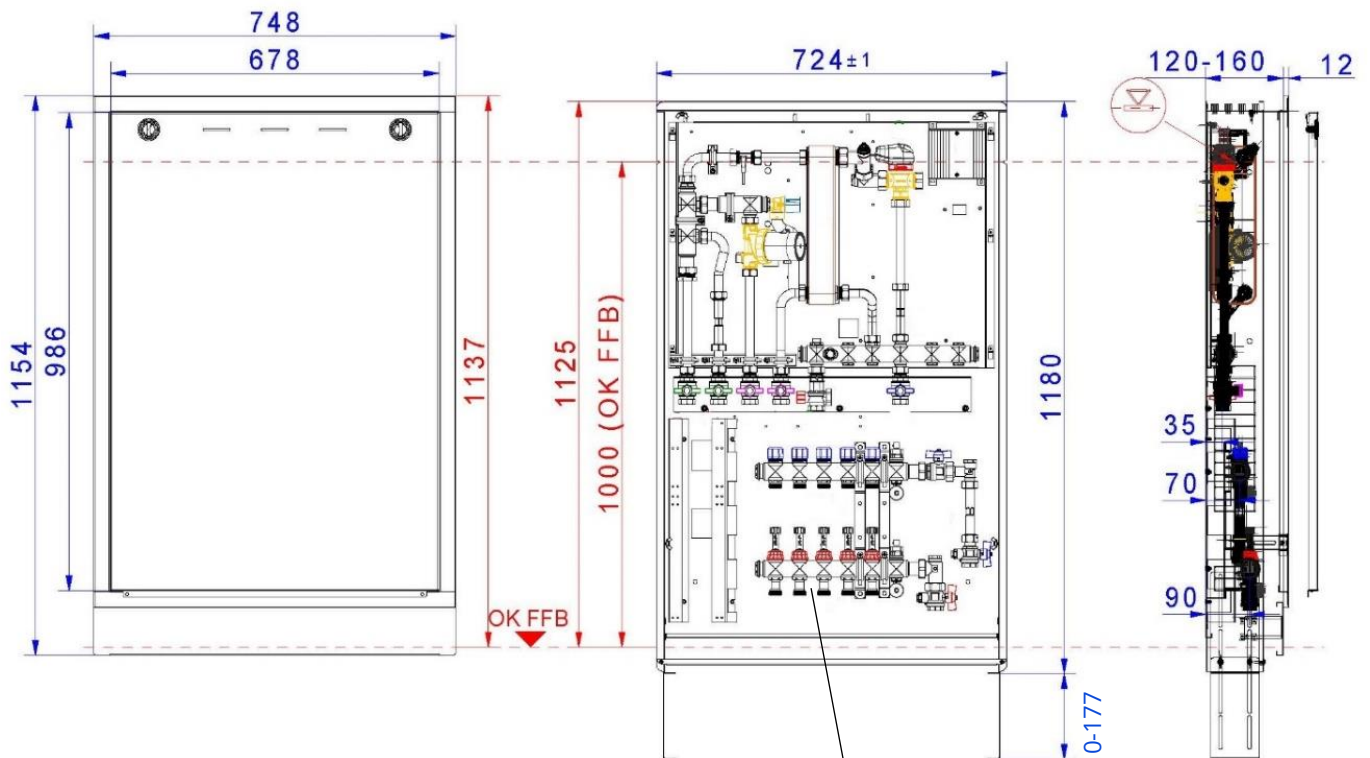
Lösung 2 Im Diagramm **WS25-4L** wird eine primäre VL-Temperatur von 53 °C abgelesen. Bei 12,2 l/min werden ca. 170 mbar Druckverlust für die TWW-Bereitung erzeugt.
Der Druckverlust für den HZ-Volumenstrom (1100 l/h : 60 = 18,3 l/min) beträgt ca. 410 mbar.

8.2.2 Rücklauftemperaturen

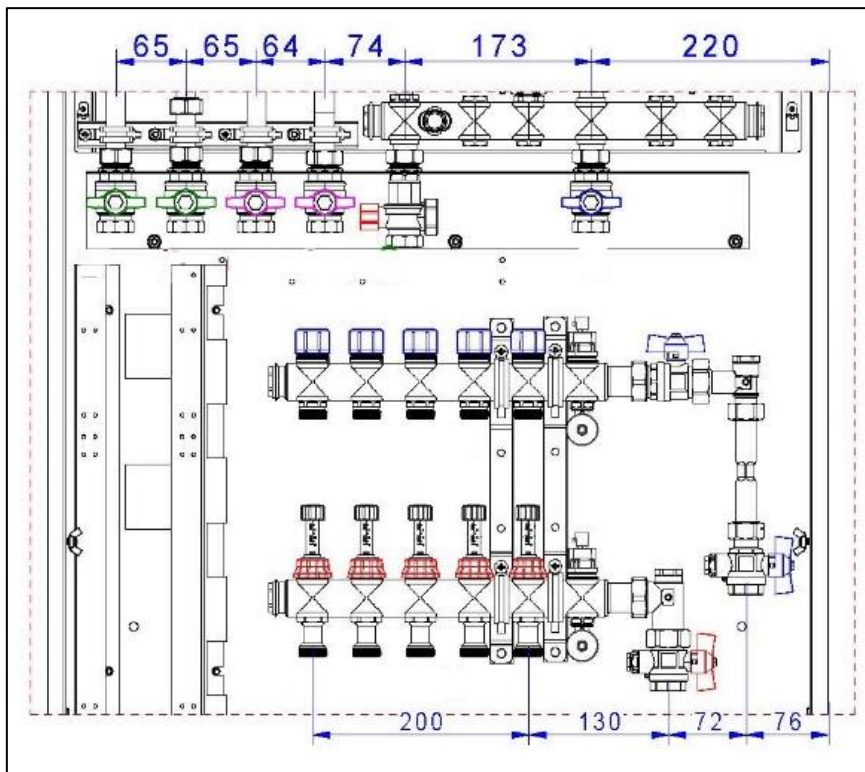


9. MAßZEICHNUNGEN

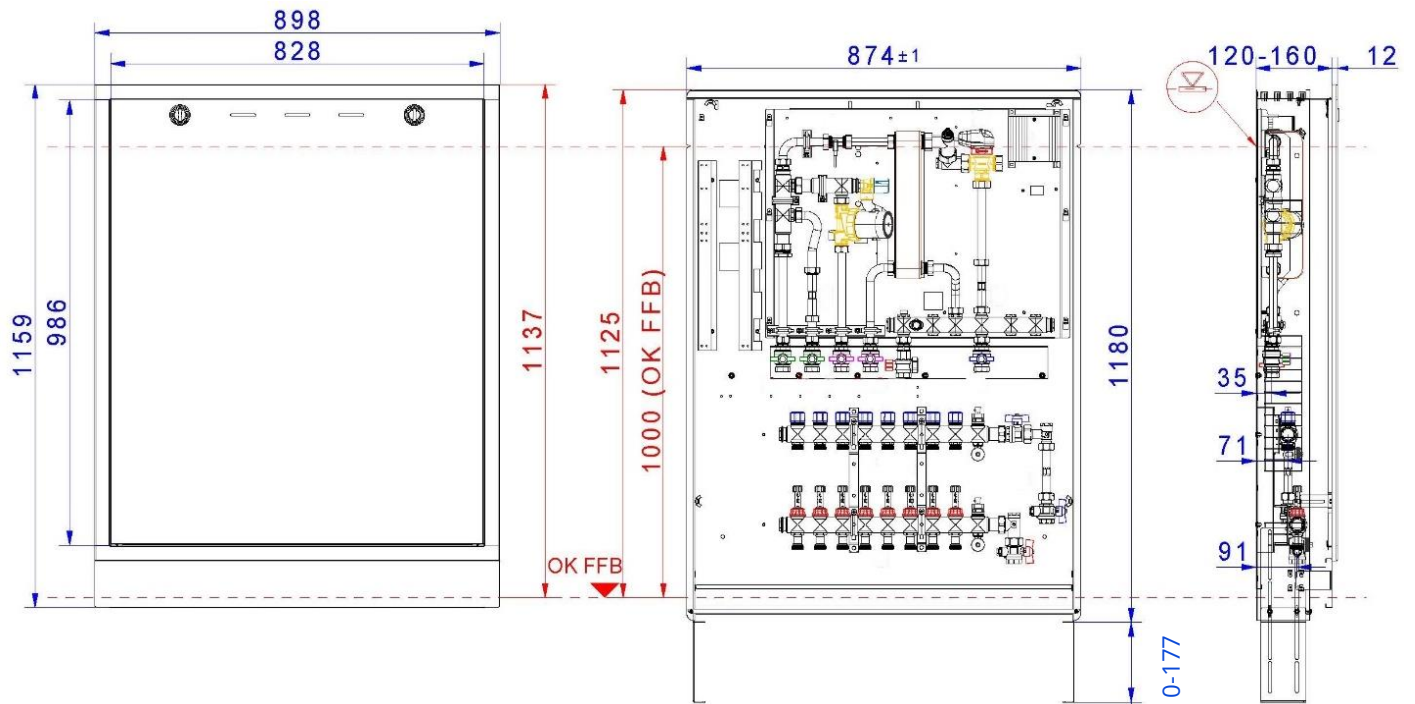
9.1 WS-4L mit 0-6 Heizkreisen im UP-Schrank



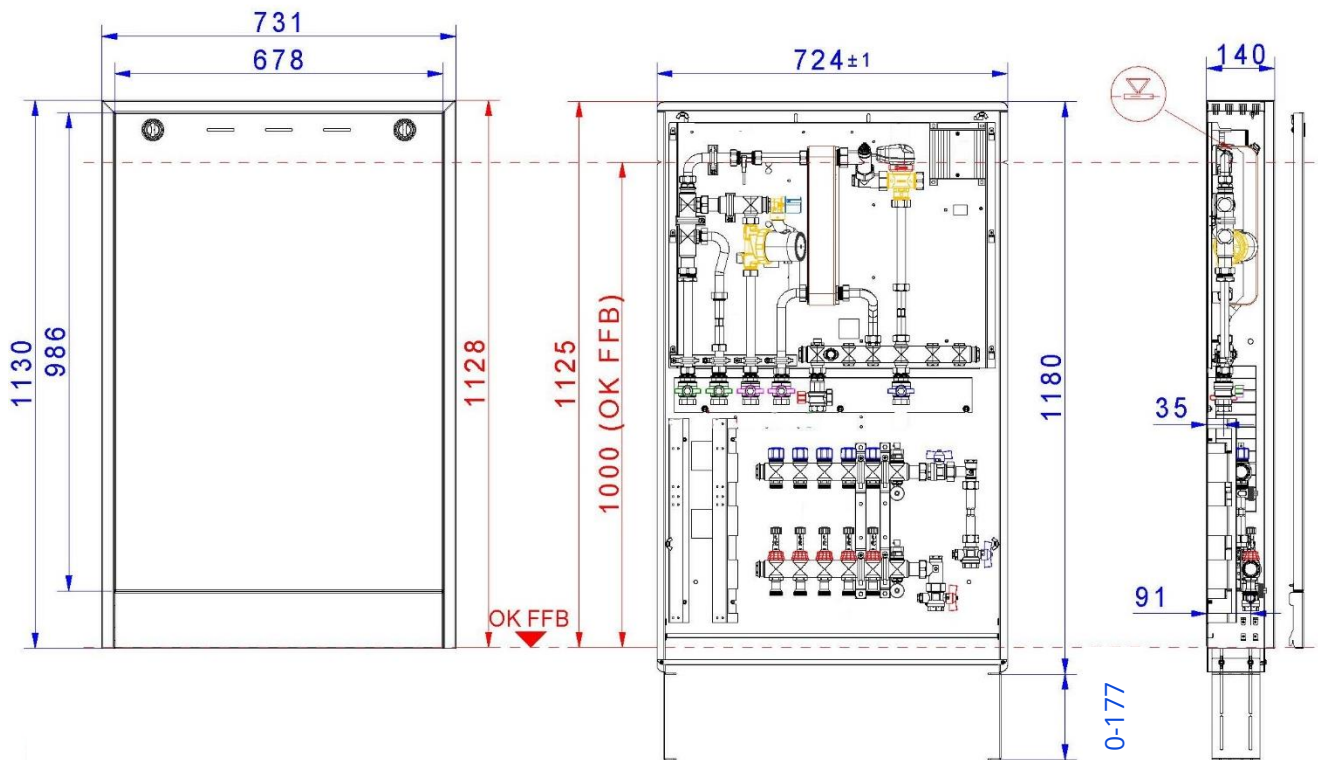
Detail: Anschlussleiste mit Verteiler und Anschlussgarnitur (WMZ)



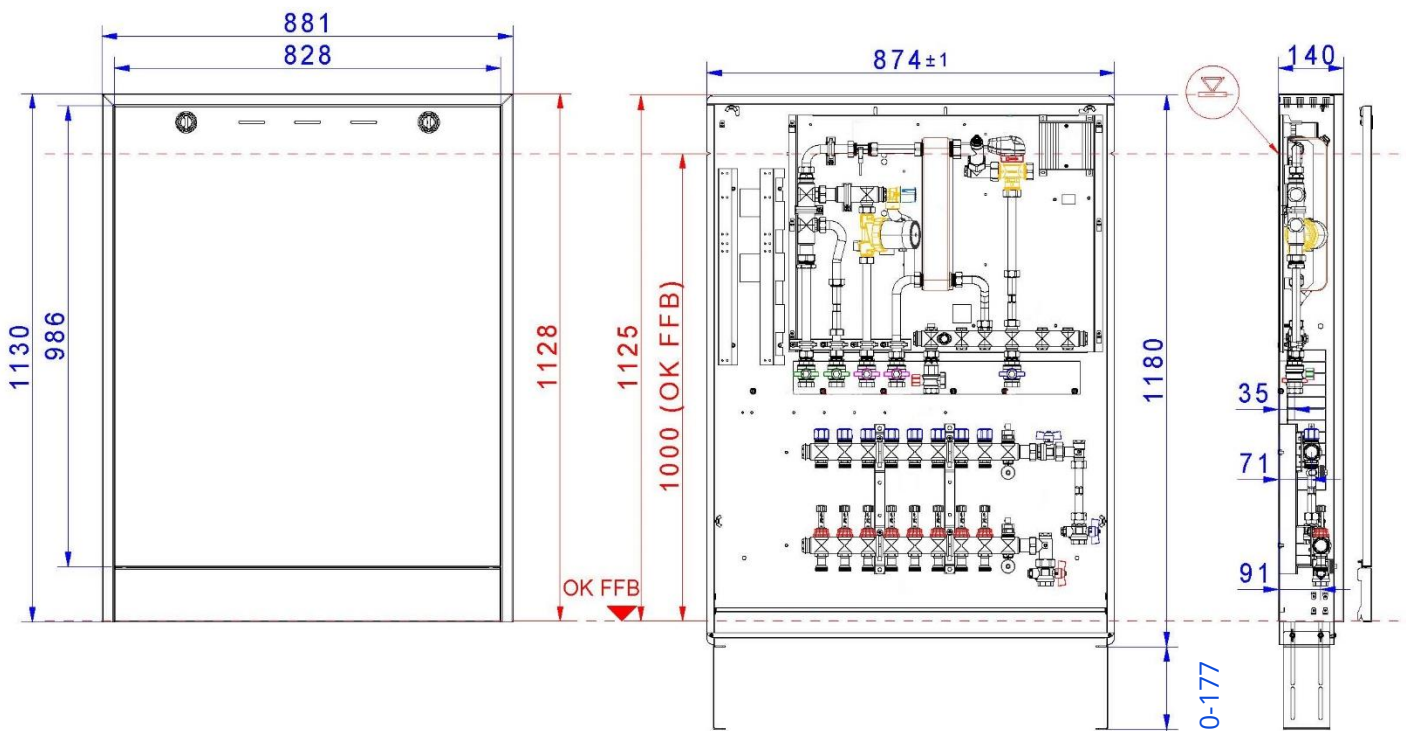
9.2 WS-4L mit 7-11 Heizkreisen im UP-Schrank



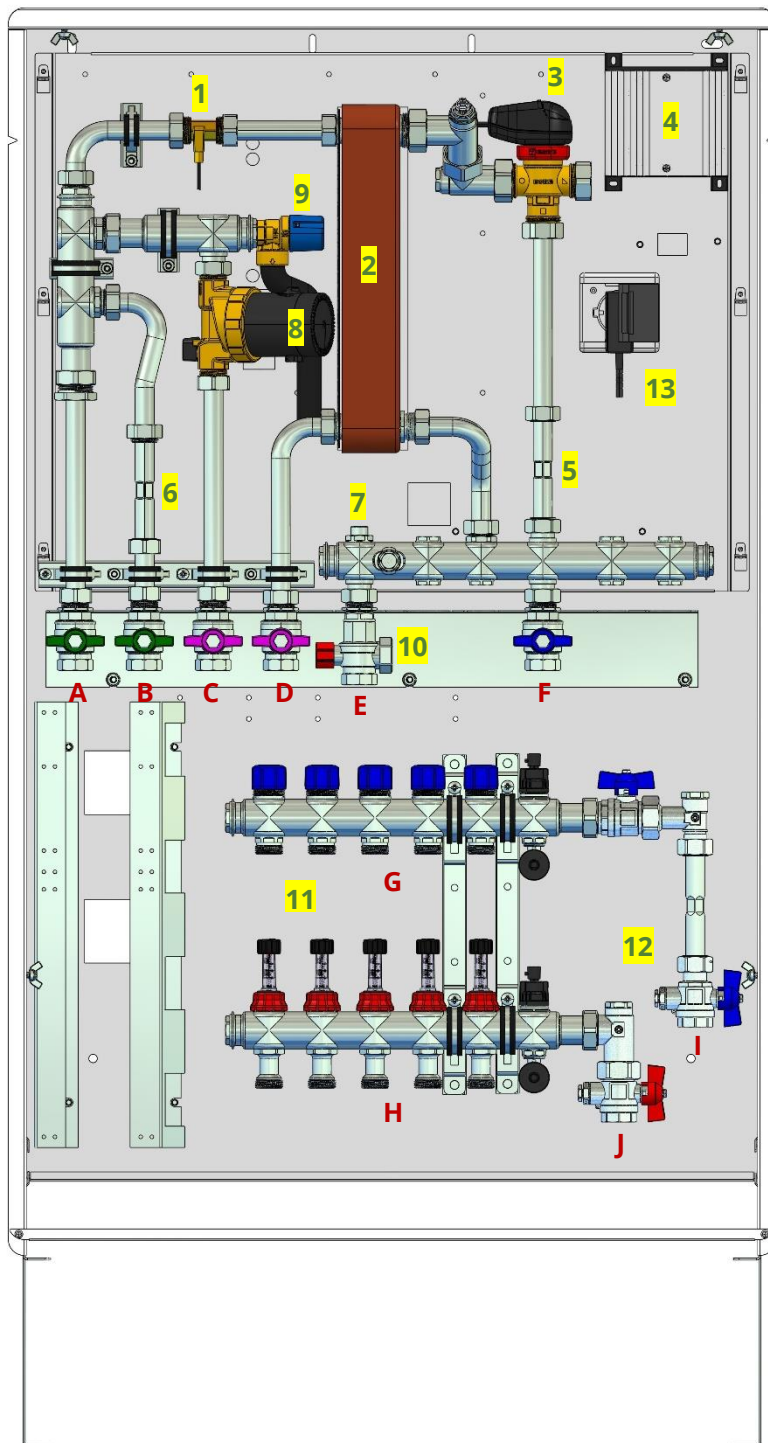
9.3 WS-4L mit 0-6 Heizkreisen im AP-Schrank



9.4 WS-4L mit 7-11 Heizkreisen im AP-Schrank



10. BAUTEILE UND ANSCHLÜSSE



Bauteile

1	Durchflusssensor
2	Plattenwärmeübertrager
3	3-Wegeventil mit Motor
4	Frischwasserregler
5	Passtück Wärmemengenzähler
6	Passtück Wasserzähler
7	Fühlereinbaustück \varnothing 5-5,2 mm
8	Zirkulationspumpe
9	Sicherheitsventil
10	Kugelhahn mit Schmutzfänger
11	e-class Verteiler
12	Anschlussgarnitur
13	bauseits AP-Steckdose für Stecker Frischwasserregler (bzw. Doppelsteckdose bei Zirkulation)

Anschlüsse

A	ATWK	3/4" IG
B	ETWK	3/4" IG
C	Z	3/4" IG
D	TWW	3/4" IG
E	PVL	3/4" IG
F	PRL	3/4" IG
G	Verteiler Rücklauf	3/4" AG Konus
H	Verteiler Vorlauf	3/4" AG Konus
I	Anschlussgarnitur Rücklauf	3/4" IG
J	Anschlussgarnitur Vorlauf	3/4" IG

Legende

ATWK	Ausgang Trinkwasser kalt
ETWK	Eingang Trinkwasser kalt
Z	Zirkulation
TWW	Trinkwasser warm
PVL	Primär Vorlauf
PRL	Primär Rücklauf

11. ARTIKELÜBERSICHT


11.1 Friwara smart WS17-4L als Kompaktstation mit Heizkreisverteiler e-class 63 im Unterputzschrank

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Versorgungsleistung [kW]	Plattenwärmeübertrager
3701000302	Friwara smart WS17-4L-CU-UP-63 2 Hkr.	47	kupfergelötet
3701000303	Friwara smart WS17-4L-CU-UP-63 3 Hkr.	47	kupfergelötet
3701000304	Friwara smart WS17-4L-CU-UP-63 4 Hkr.	47	kupfergelötet
3701000305	Friwara smart WS17-4L-CU-UP-63 5 Hkr.	47	kupfergelötet
3701000306	Friwara smart WS17-4L-CU-UP-63 6 Hkr.	47	kupfergelötet
3701080307	Friwara smart WS17-4L-CU-UP-63 7 Hkr.	47	kupfergelötet
3701080308	Friwara smart WS17-4L-CU-UP-63 8 Hkr.	47	kupfergelötet
3701080309	Friwara smart WS17-4L-CU-UP-63 9 Hkr.	47	kupfergelötet
3701080310	Friwara smart WS17-4L-CU-UP-63 10 Hkr.	47	kupfergelötet
3701080311	Friwara smart WS17-4L-CU-UP-63 11 Hkr.	47	kupfergelötet

im Aufputzschrank

3701040302	Friwara smart WS17-4L-CU-AP-63 2 Hkr.	47	kupfergelötet
3701040303	Friwara smart WS17-4L-CU-AP-63 3 Hkr.	47	kupfergelötet
3701040304	Friwara smart WS17-4L-CU-AP-63 4 Hkr.	47	kupfergelötet
3701040305	Friwara smart WS17-4L-CU-AP-63 5 Hkr.	47	kupfergelötet
3701040306	Friwara smart WS17-4L-CU-AP-63 6 Hkr.	47	kupfergelötet
3701090307	Friwara smart WS17-4L-CU-AP-63 7 Hkr.	47	kupfergelötet
3701090308	Friwara smart WS17-4L-CU-AP-63 8 Hkr.	47	kupfergelötet
3701090309	Friwara smart WS17-4L-CU-AP-63 9 Hkr.	47	kupfergelötet
3701090310	Friwara smart WS17-4L-CU-AP-63 10 Hkr.	47	kupfergelötet
3701090311	Friwara smart WS17-4L-CU-AP-63 11 Hkr.	47	kupfergelötet

optional mit montierter Klemmleiste und vorverdrahteten strawatherm Stellantrieben

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


11.2 Friwara smart WS17-4L als Kompaktstation mit Heizkreisverteiler e-class 18 im Unterputzschrank

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Versorgungsleistung [kW]	Plattenwärmeübertrager
3701000402	Friwara smart WS17-4L-CU-UP-18 2 Hkr.	47	kupfergelötet
3701000403	Friwara smart WS17-4L-CU-UP-18 3 Hkr.	47	kupfergelötet
3701000404	Friwara smart WS17-4L-CU-UP-18 4 Hkr.	47	kupfergelötet
3701000405	Friwara smart WS17-4L-CU-UP-18 5 Hkr.	47	kupfergelötet
3701000406	Friwara smart WS17-4L-CU-UP-18 6 Hkr.	47	kupfergelötet
3701080407	Friwara smart WS17-4L-CU-UP-18 7 Hkr.	47	kupfergelötet
3701080408	Friwara smart WS17-4L-CU-UP-18 8 Hkr.	47	kupfergelötet
3701080409	Friwara smart WS17-4L-CU-UP-18 9 Hkr.	47	kupfergelötet
3701080410	Friwara smart WS17-4L-CU-UP-18 10 Hkr.	47	kupfergelötet
3701080411	Friwara smart WS17-4L-CU-UP-18 11 Hkr.	47	kupfergelötet

im Aufputzschrank

3701040402	Friwara smart WS17-4L-CU-AP-18 2 Hkr.	47	kupfergelötet
3701040403	Friwara smart WS17-4L-CU-AP-18 3 Hkr.	47	kupfergelötet
3701040404	Friwara smart WS17-4L-CU-AP-18 4 Hkr.	47	kupfergelötet
3701040405	Friwara smart WS17-4L-CU-AP-18 5 Hkr.	47	kupfergelötet
3701040406	Friwara smart WS17-4L-CU-AP-18 6 Hkr.	47	kupfergelötet
3701090407	Friwara smart WS17-4L-CU-AP-18 7 Hkr.	47	kupfergelötet
3701090408	Friwara smart WS17-4L-CU-AP-18 8 Hkr.	47	kupfergelötet
3701090409	Friwara smart WS17-4L-CU-AP-18 9 Hkr.	47	kupfergelötet
3701090410	Friwara smart WS17-4L-CU-AP-18 10 Hkr.	47	kupfergelötet
3701090411	Friwara smart WS17-4L-CU-AP-18 11 Hkr.	47	kupfergelötet

optional mit montierter Klemmleiste und vorverdrahteten EGO-Regelantrieben

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

11.3 Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung
3970000005	Mehrpreis VA-gelöteter Plattenwärmeübertrager 17 l/min
3970000001	Mehrpreis Friwara smart-M4-Zirkulation inkl. Sicherheitsventil und externer Zeitschaltuhr Die Abblaseleitung ist bauseits an einen freien Auslauf anzubinden. Die Zirkulationsleitung, Warmwasserleitung und der PWÜ sind gedämmt.

11.4 Friwara smart WS25-4L als Kompaktstation

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Versorgungsleistung [kW]	Plattenwärmeübertrager
3970000011	Mehrpreis PWÜ-CU auf PWÜ-CU-Conbraze	70	kupfergelötet
3970000012	Mehrpreis PWÜ-CU auf PWÜ-VA-Conbraze	70	edelstahlgelötet

11.5 Friwara smart WS-4L als modulare Bauweise

11.5.1 Modul 1 - Schrank mit Anschlussleiste

Schrank• Unterputz- (UP) oder Aufputzausführung (AP)

- aus feuerverzinktem Stahlblech und alle sichtbaren Teile in weiß RAL 9016
- alle Halterungen mit Schalldämmeinlage
- Schrankmaße 0 bis 6 Hkr.: H x B x T: UP-Schrank: 748 x 1180 x 120-160 mm
AP-Schrank: 732 x 1180 x 140 mm
- Schrankmaße 7 bis 11 Hkr.: B x H x T: UP-Schrank: 898 x 1180 x 120-160 mm
AP-Schrank: 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.



Artikel-Nr.	Bezeichnung	Schrank	Zirkulation
3970101211	M1-WS-AP1-FB-KH5	Aufputz	
3970101311	M1-WS-AP2-FB-KH5	Aufputz	
3970101411	M1-WS-UP1-FB-KH5	Unterputz	
3970101511	M1-WS-UP2-FB-KH5	Unterputz	
3970101221	M1-WS-AP1-FB-KH6	Aufputz	x
3970101321	M1-WS-AP2-FB-KH6	Aufputz	x
3970101421	M1-WS-UP1-FB-KH6	Unterputz	x
3970101521	M1-WS-UP2-FB-KH6	Unterputz	x

11.5.2 Modul 3 - Frischwasser

Bestehend ausHeizungsseite

- Plattenwärmeübertrager (PWÜ) kupfergelötet (Cu) oder edelstahlgelötet (VA)
- Umschaltventil ESBE zur Umschaltung Trinkwasserbereitung oder Standby der Frischwasserstation
- Wärmezählerpassstück 3/4" AG fld. (Länge 110 mm)
- Fühlereinbaustück direktführend Ø 5-5,2 mm M10x1 IG (für Fabrikate Ista Sensonic, Allmess V-Lite, Pollux Com E, Techem Δ tech, Minol M, Rossweiner, ABB, Entec, Molline)
- Verrohrungsmaterial Edelstahl 1.4301 (DIN EN 10088)

Trinkwasserseite

- max. Leistung des Plattenwärmeübertragers 47 kW oder 70 kW
- Rückschlagklappe, Impulsgeber
- Wasserzählerpassstück 3/4" AG fld. (Länge 110 mm)
- Verrohrungsmaterial Edelstahl 1.4401 (DIN EN 10088)
- Zirkulation (optional): mit Pumpe Xylem ecocirc Pro 13-1 / 940-01 und externer Zeitschaltuhr

Frischwasserregler

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

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Versorgungsleistung [kW]	Plattenwärmeübertrager	Zirkulation
3970321104	M3-WS-17-CU	47	kupfergelötet	
3970321114	M3-WS-17-CU-Z	47	kupfergelötet	x
3970321144	M3-WS-17-VA	47	edelstahlgelötet	
3970321154	M3-WS-17-VA-Z	47	edelstahlgelötet	x
3970321204	M3-WS-25-CU	70	kupfergelötet	
3970321214	M3-WS-25-CU-Z	70	kupfergelötet	x
3970321244	M3-WS-25-VA	70	edelstahlgelötet	
3970321254	M3-WS-25-VA-Z	70	edelstahlgelötet	x

11.5.3 Modul 4 - Anschlussgarnitur

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



Artikel-Nr.	Bezeichnung
3990200700	FBH-Anschlussgarnitur Friwara-M4-W-4L AG 3/4" V
3990200900	FBH-Anschlussgarnitur Friwara-M4-W-4L AG 3/4" V-WMZ-2F

11.5.4 Modul 5 - Heizkreisverteiler

Manueller hydraulischer Abgleich über den Durchflussanzeiger

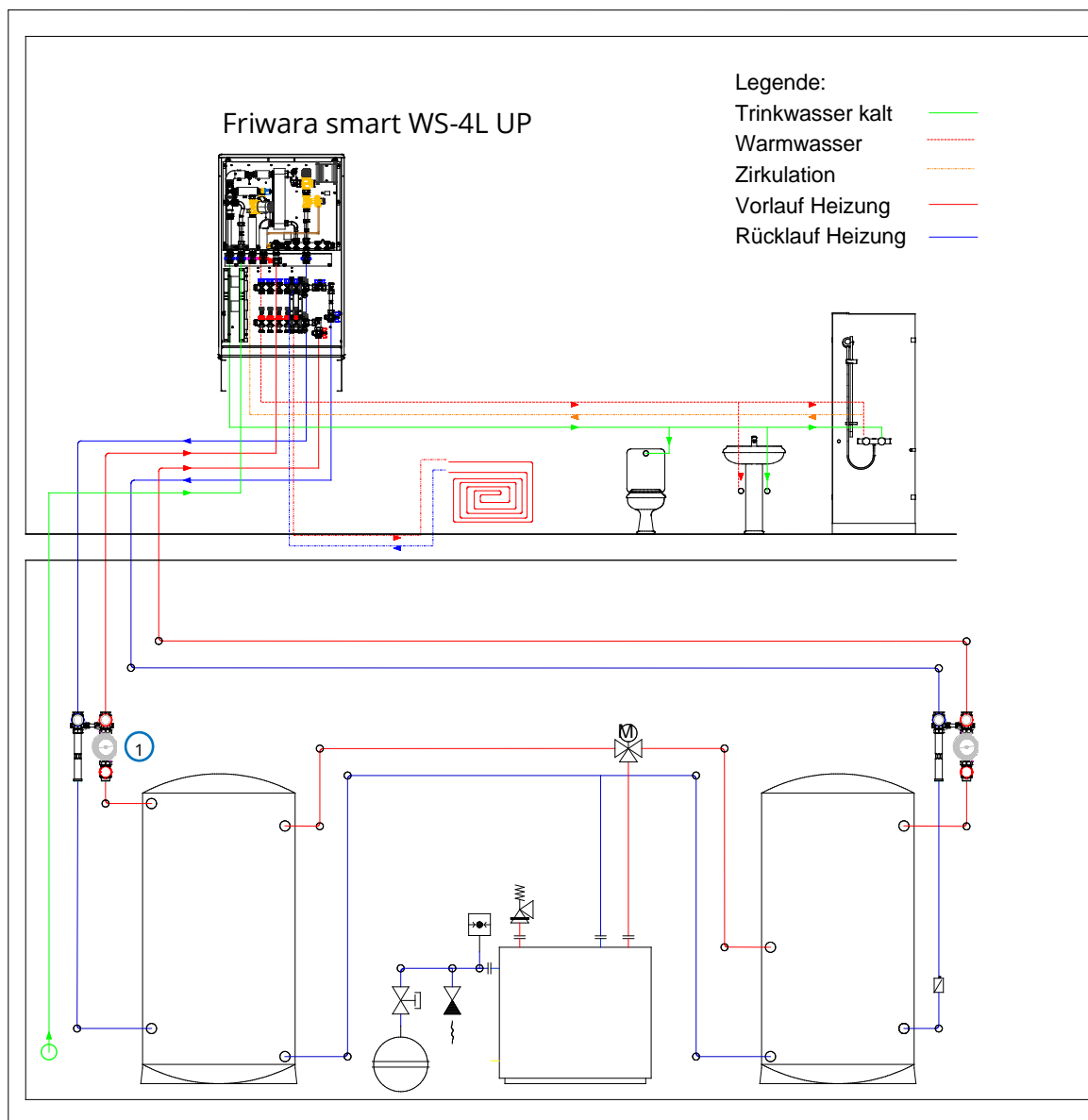
FBH-Anschlussverteiler e-class 63 (mit Regolux Durchflussanzeiger 0-3 l/min und THV-Einsatz mit Anschlussgewinde M30x1,5)

Automatischer hydraulischer Abgleich über das EGO-System

FBH-Anschlussverteiler e-class 18 (mit Durchflussanzeiger min/max und THV-Einsatz für EGO-Schnellverschluss)

FBH-Anschlussverteiler 63		FBH-Anschlussverteiler 18	
Artikel-Nr.	Bezeichnung	Artikel-Nr.	Bezeichnung
3990531002	Friwara-M5-W-4L/WS-63 2 Hkr	3990541002	Friwara-M5-W-4L/WS-18 2 Hkr
3990531003	Friwara-M5-W-4L/WS-63 3 Hkr	3990541003	Friwara-M5-W-4L/WS-18 3 Hkr
3990531004	Friwara-M5-W-4L/WS-63 4 Hkr	3990541004	Friwara-M5-W-4L/WS-18 4 Hkr
3990531005	Friwara-M5-W-4L/WS-63 5 Hkr	3990541005	Friwara-M5-W-4L/WS-18 5 Hkr
3990531006	Friwara-M5-W-4L/WS-63 6 Hkr	3990541006	Friwara-M5-W-4L/WS-18 6 Hkr
3990531007	Friwara-M5-W-4L/WS-63 7 Hkr	3990541007	Friwara-M5-W-4L/WS-18 7 Hkr
3990531008	Friwara-M5-W-4L/WS-63 8 Hkr	3990541008	Friwara-M5-W-4L/WS-18 8 Hkr
3990531009	Friwara-M5-W-4L/WS-63 9 Hkr	3990541009	Friwara-M5-W-4L/WS-18 9 Hkr
3990531010	Friwara-M5-W-4L/WS-63 10 Hkr	3990541010	Friwara-M5-W-4L/WS-18 10 Hkr
3990531011	Friwara-M5-W-4L/WS-63 11 Hkr	3990541011	Friwara-M5-W-4L/WS-18 11 Hkr

12. ANLAGENSCHEMA

**ACHTUNG:**Differenzdruck:

Um bei starken Primär-Heizungspumpen eine Geräuschbildung oder ein Überfahren der Frischwasserstation zu verhindern, ist der hydraulische Abgleich der Versorgungsleitungen unerlässlich.

Um Überversorgungen in den druckverlustarmen Netzen zusätzlich vorbeugen zu können, sollten in den Steigleitungen bei großen Netzen Strangreguliertventile verbaut werden.

① Bei konstanten Vorlauftemperaturen wird kein Mischer benötigt. Sollte dies nicht gewährleistet werden können, empfehlen wir dringend einen Mischer mit einer Stellzeit von 15 Sekunden.

Warmhaltung:

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