

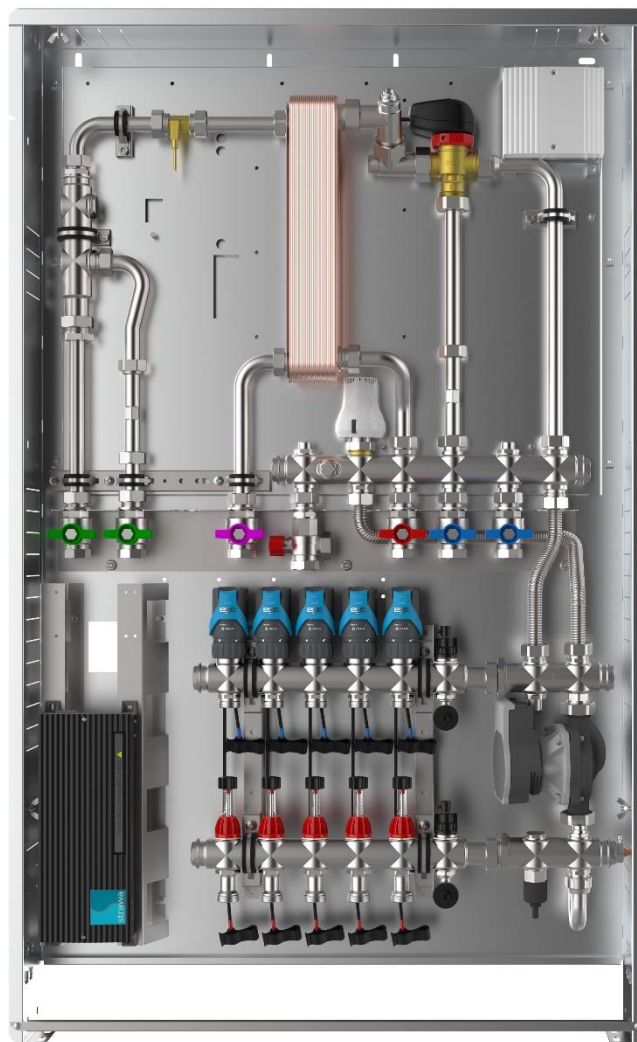


---

## BEDIENUNGSANLEITUNG

---

Wohnungsstation Friwara-WS-FBR / WS-FBR-HT UP  
kompakte Ausführung



STRAWA WÄRMETECHNIK GMBH  
Gottlieb-Daimler-Straße 4 D99869 Schwabhausen  
Telefon: 036256 8661-0  
E-Mail: [info@strawa.com](mailto:info@strawa.com)

## Inhaltsverzeichnis

|       |  |    |
|-------|--|----|
| 1.    | ALLGEMEINE HINWEISE .....                                      | 3  |
| 2.    | KENNDATEN / FUNKTIONSBESCHREIBUNG .....                        | 5  |
| 2.1   | Kenndaten Friwara-WS-FBR / WS-FBR-HT .....                     | 5  |
| 2.1.1 | KENNDATEN / SCHALTPLAN FRIWARA-SMART-REGLER .....              | 6  |
| 2.1.2 | KENNDATEN ESBE UMSCHALTVENTIL .....                            | 7  |
| 2.2   | Funktionsbeschreibung Friwara-WS-FBR / WS-FBR-HT .....         | 9  |
| 3.    | KOMPONENTEN .....  | 10 |
| 4.    | MAßSKIZZE .....  | 11 |
| 4.1   | Friwara-WS-FBR / FBR-HT Kompakt UP 0-6 Heizkreise .....        | 11 |
| 4.2   | Friwara-WS-FBR / FBR-HT Kompakt UP 7-11 Heizkreise .....       | 11 |
| 5.    | MONTAGE .....  | 12 |
| 5.1   | Friwara-WS-FBR / FBR-HT Kompakt UP 0-6 Heizkreise .....        | 12 |
| 5.2   | Friwara-WS-FBR / FBR-HT Kompakt UP 7-11 Heizkreise .....       | 14 |
| 5.3   | Montageempfehlung bauseitiger Elektroanschluss .....           | 16 |
| 6.    | INBETRIEBNAHME .....   | 17 |
| 6.1   | Installationsleitfaden WS-FBR / WS-FBR-HT .....                | 17 |
| 6.2   | Allgemein WS-FBR / WS-FBR-HT .....                             | 18 |
| 6.3   | Installation prüfen .....                                      | 18 |
| 6.4   | HT-Kreis Befüllen (nur bei Stationen mit HT-Abgang) .....      | 19 |
| 6.5   | Trinkwasserkreis befüllen & Zirkulation einstellen .....       | 19 |
| 6.6   | Regler in Betrieb nehmen .....                                 | 20 |
| 6.7   | Festwertregelung in Betrieb nehmen (Bausatzabhängig) .....     | 22 |
| 6.8   | Verteiler e-class 63 in Betrieb nehmen (Bausatzabhängig) ..... | 24 |
| 6.9   | Verteiler e-class 18 in Betrieb nehmen (Bausatzabhängig) ..... | 25 |
| 7.    | FUßBODENHEIZUNGSPUMPE PARA 15-130/6-43/SC-12 .....             | 26 |
| 7.1   | Allgemeines .....  | 26 |
| 7.2   | Leuchtanzeigen (LEDs) & Bedientasten .....                     | 28 |
| 7.3   | Entlüften .....  | 29 |
| 7.4   | Regelungsart einstellen .....                                  | 29 |
| 7.5   | Störungen, Ursachen und Beseitigung .....                      | 31 |
| 8.    | STÖRUNGEN UND FEHLERBEHEBUNGEN .....                           | 32 |
| 8.1   | Heizungsfunktionen .....                                       | 33 |
| 8.2   | Warmwasserbetrieb .....  | 34 |
| 8.3   | Geräuschbildung .....  | 34 |
| 9.    | WARTUNGEN UND INSTANDHALTUNG .....                             | 35 |
| 9.1   | Wartung .....  | 35 |
| 9.2   | Instandhaltung .....   | 35 |
| 10.   | AUßERBETRIEBNAHME, DEMONTAGE, ENTSORGUNG .....                 | 36 |
| 10.1  | Außerbetriebnahme .....  | 36 |
| 10.2  | Demontage .....  | 36 |

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| 10.3 Entsorgung .....              | 36 |
| 11. ANLAGEN .....                  | 37 |
| 11.1 Inbetriebnahmeprotokoll ..... | 37 |
| 11.2 Wartungsprotokoll .....       | 38 |

# 1. ALLGEMEINE HINWEISE

## a. Planung:

Planung und Ausführung der Heizungsanlage müssen nach den anerkannten Regeln der Technik, den aktuellen DIN-Normen und VDI-Richtlinien entsprechen (kein Anspruch auf Vollständigkeit der Auflistung).

| Richtlinie / Norm | Thema  |
|-------------------|--|
| VDI 2072          | Wärmeübergabestation mit Wasser-Wasser-Wärmeübertrager für Durchfluss-Trinkwassererwärmung / Raumwärmeversorgung |
| EN 6946           | U-Wert Berechnung  |
| EN 12831          | Heizlastberechnung   |
| DIN 18380         | VOB/C  |
| VDI 2035          | Aufbereitung von Heizungswasser  |
| DIN 4109          | Schallschutz im Hochbau  |
| DIN EN 128282     | Heizungssysteme in Gebäuden  |
| GEG 2020          | Gebäude-Energie-Gesetz   |

In jedem Bauvorhaben wird eine Analyse des Wassers empfohlen. Bei Gewährleistungsansprüchen ist diese erforderlich!

Die Anforderungen der DIN 4109 / VDI 4100 und der VDE 0100 701 sind einzuhalten.

## b. Elektrik:

Erforderliche Elektroarbeiten zur Inbetriebnahme, Installation und Instandhaltung sind nur von qualifiziertem Fachpersonal auszuführen. Vor Arbeiten an elektronischen Bauteilen ist die Wohnungsübergabestation spannungsfrei zu schalten

## c. Trinkwasser:

Wohnungsübergabestationen beinhalten trinkwasserführende Bauteile. Aus diesem Grund müssen wichtige Installations- und Betriebsbedingungen eingehalten werden. Planung und Ausführung der Trinkwasseranlage muss gemäß der Infektionsschutzverordnung, hier insbesondere dem § 38 der Trinkwasserverordnung, DIN 1988, DIN 50930 Teil 6, DIN 2000, DIN 2001 und DIN 18381 sowie der VDI 6003 und VDI 6023, sowie den nachfolgend zitierten DVGW Richtlinien und den anerkannten Regeln der Technik erfolgen (kein Anspruch auf Vollständigkeit der Auflistung).

| DVGW Richtlinie | Thema   |
|-----------------|---|
| W 551           | Trinkwassererwärmungs- und Leitungsanlagen, technische Maßnahmen zur Vermeidung des Legionellen Wachstums |
| W 553           | Bemessung von Zirkulationsanlagen in zentralen Trinkwassererwärmungsanlagen                               |
| W 291           | Reinigung und Desinfektion von Wasserverteilanlagen   |

**Außerdem sind die Vorschriften der örtlichen Wasserversorgungsunternehmen zu beachten.**

**d. Sicherheitsmaßnahmen:**

Die aufgeführten Sicherheitsmaßnahmen und technische Anmerkungen sind einzuhalten.

- Arbeiten an der Anlage nur durch Fachkraft vornehmen lassen
- Arbeitsplatz sauber und frei von behindernden Gegenständen halten
- alle bauseits verwendeten Materialien und Komponenten müssen für den vorgesehenen Verwendungszweck geeignet und vom Hersteller geprüft und zugelassen sein (allen gültigen Normen und Vorschriften entsprechen)
- durch die verbauten elektrischen Komponenten muss die Anlage vor jeder Wartung, Inbetriebnahme und Reparatur spannungsfrei geschaltet werden
- sollte eine Anlage während des Betriebs Schaden nehmen, so ist diese sofort außer Betrieb zu nehmen –
- Reparatur- und Wartungsarbeiten dürfen nur von Fachkräften vorgenommen werden
- bei Reparatur- und Wartungsarbeiten dürfen nur Originalersatzteile verwendet werden
- aktuelle Brandschutzvorschriften und gültige Bauvorschriften sind zu beachten (z.B. beim Durchdringen von Wänden und Decken)

**e. Wartung:**

Die Wartung der Anlage hat gemäß DIN 1988 Teil 7 und VDI 6023 zu erfolgen. Grundsätzlich sind diese Stationen jedoch nicht wartungspflichtig. Eine gebrauchsbedingte Abnutzung von Verschleißteilen (Pumpen, Ventile etc.) stellen keinen Mangel dar.

**f. Dokumentation:**

Bewahren Sie diese Anleitung sowie alle anderen Unterlagen gut auf, so dass sie jederzeit zur Verfügung stehen.

**g. Lieferumfang:**

Bitte überprüfen Sie die Stationen auf Vollständigkeit. Eventuell transportbedingt gelockerte oder gelöste Verschraubungen müssen nachgezogen werden.

**h. Bestimmungsgemäße Verwendung:**

Die Betriebssicherheit ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung des Gerätes gewährleistet. Ansprüche jeglicher Art gegen den Hersteller und / oder sein Bevollmächtigten, durch Schäden aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung des Gerätes sind ausgeschlossen. Dies gilt auch bei nicht fachgerechter Montage.

**i. Bestimmungswidrige Verwendung:**

Die Wohnungsübergabestation darf nicht direkt an einem Wärmeerzeuger angeschlossen werden. In folgenden Bereichen ist eine Verwendung nicht gestattet:

- Außenbereich
- Räume in denen eine Frostgefahr besteht
- Räume, in denen der Einsatz elektrischer Geräte verboten ist

**j. Verbrennungs- und Verbrühungsgefahr:**

Berühren Sie keine heißen Oberflächen und prüfen Sie die Warmwassertemperatur mit einem geeigneten Messgerät bevor Sie dieses berühren.

**k. Hinweise am Gerät:**

Beachten Sie alle Hinweise am Gerät und halten Sie diese in einem vollständig lesbaren Zustand.

## 2. KENNDATEN / FUNKTIONSBESCHREIBUNG

### 2.1 KENNDATEN FRIWARA-WS-FBR / WS-FBR-HT

#### Primärseite:

- max. Temperatur 75 °C → Empfehlung 60 °C zum Schutz des PWÜ gegen Verkalkung
- max. Prüfdruck 6 bar
- max. Betriebsdruck 4 bar
- max. Leistung des Plattenwärmeübertragers modellabhängig
  - LS1 bis 47 kW (Friwara smart WS17)
  - LS2 bis 70 kW (Friwara smart WS25)
- max. Druckverlust modellabhängig 600 mbar (ohne Wärmemengenzähler)
- max. Massenstrom ca. 1300 l/h

#### Trinkwassererwärmung:

- max. Zapftemperatur 60 °C
- max. Prüfdruck 15 bar
- max. Betriebsdruck 10 bar
- max. Leistung des Plattenwärmeübertragers modellabhängig
  - LS1 bis 47 kW (Friwara smart WS17)
  - LS2 bis 70 kW (Friwara smart WS25)
- max. Druckverlust modellabhängig 620 mbar (ohne Wasserzähler)

#### Fußbodenheizung:

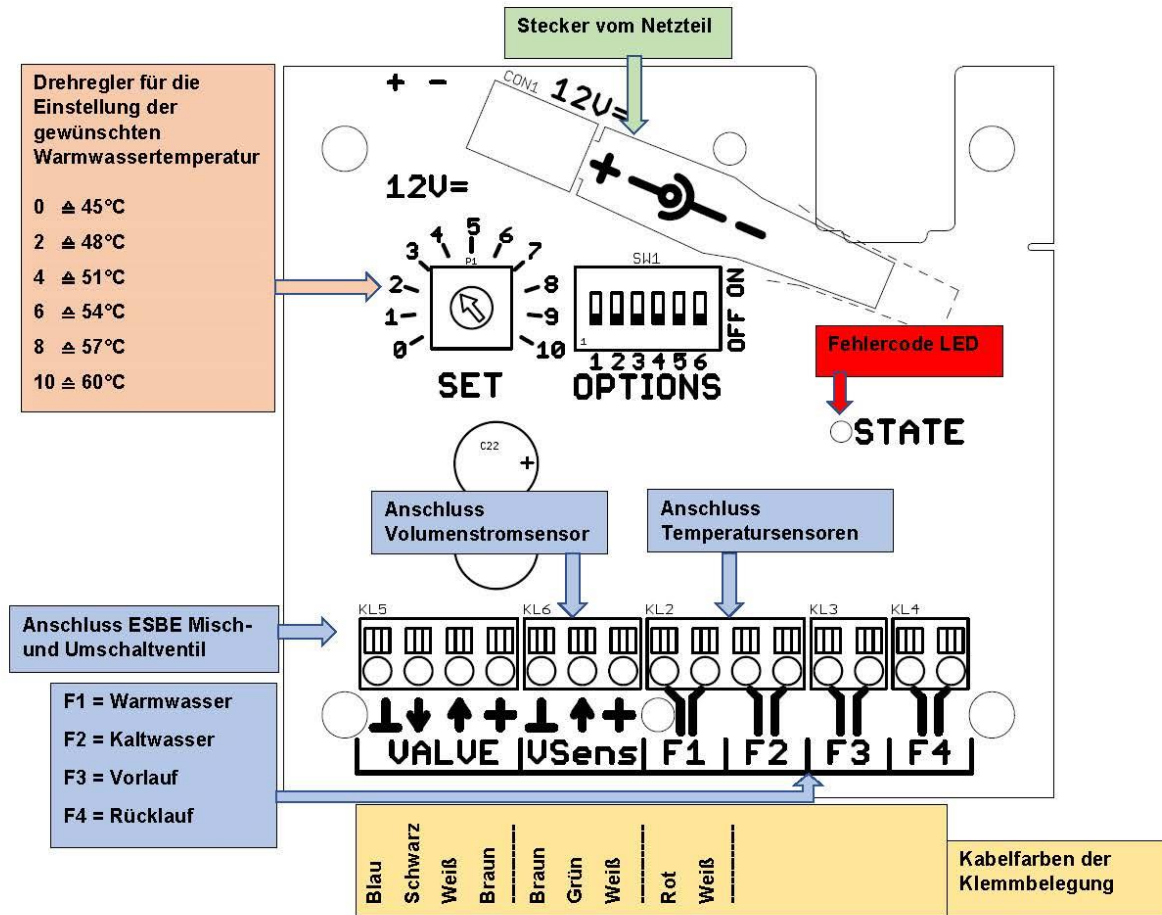
- max. Temperatur 50 °C
- max. Prüfdruck 6 bar
- max. Betriebsdruck 4 bar
- max. Massenstrom ca. 1500 l/h
- Umwälzpumpe: Wilo Para 15-130 / 6-43 / SC-12
- integriertes Rückschlagventil
- Sicherheitstemperaturbegrenzer

#### Heizkörper (nur bei WS-FBR-HT):

- entspricht der Primär-Vorlauftemperatur
- max. Prüfdruck 6 bar, max. Betriebsdruck 4 bar
- max. Massenstrom, modellabhängig ca. 1300 l/h

**Zur Bereitstellung der modellabhängigen maximalen Zapfmengen muss gewährleistet sein, dass die primärseitige Vorlauftemperatur mindestens 15 K über der gewünschten Warmwasser-Zapftemperatur liegt und ausreichend temperiertes Heizungswasser im Pufferspeicher vorhanden ist. Ein Primärvordruck für die ungünstigste Station von mind. 600 mbar (bei WS17).**

## 2.1.1 KENNDATEN / SCHALTPLAN FRIWARA-SMART-REGLER



| Parameter                       | Wert                                  |
|---------------------------------|---------------------------------------|
| Abmessung (B x H x T) in mm     | 130 mm x 75 mm x 115 mm               |
| Gewicht                         | 222 g                                 |
| Betriebsspannung                | 12 V DC                               |
| Leistungsaufnahme               | 1,5A                                  |
| Volumenmessteil                 | 12V                                   |
| Leistungsgeregelt               | Max. 2 A                              |
| Eingänge                        | 4 x PT-1000 Temperaturfühlereingänge  |
| Montage                         | Innerhalb der Wohnungsübergabestation |
| Zulässige Umgebungstemperaturen | 0 °C bis 50 °C                        |
| Überspannungskategorie          | 2                                     |
| Verschmutzungsgrad              | 2                                     |
| Gehäuse mechanisch              | PC / ABS, 7016                        |
| Schutzart                       | IP 21                                 |
| Artikel-Nr.                     | 31-000408                             |
| Temperaturfühler PT 1000        |                                       |
| Länge                           | 1 m                                   |
| Gewicht                         | 90 g                                  |
| Durchmesser / Länge Tauchhülse  | 6 mm / 45 mm                          |
| Material Tauchhülse             | Messing                               |
| Genauigkeit 20°C – 120°C        | +/- 1 °C                              |
| Artikel-Nr.                     | 31-000204                             |

## 2.1.2 KENNDATEN ESBE UMSCHALTVENTIL

| Parameter                            | Wert   |
|--------------------------------------|--|
| Nennweite                            | DN 20  |
| Kvs-Wert bei 1bar Druckabfall        | 3,4 m³/h   |
| Gewicht                              | 0,38 kg  |
| Material                             | Messing  |
| Umschaltzeit                         | min. 2 s<br>max. 2400 s  |
| Anschlusskabellänge                  | 150 cm   |
| Wartung                              | Wartungsfrei   |
| <b>Ventil</b>                        |  |
| Druckstufe                           | PN 16  |
| Medientemperatur                     | max. dauerhaft +95 °C<br>max. zeitweise +110 °C<br>min. +5°C                       |
| Druckdifferenz                       | max. 1,0bar  |
| Interne Leckage                      | 0,00%  |
| Auslieferungszustand stromlos        | Primär-VL zu Primär-RL geschlossen und Primär-RL zu Sekundär-RL ist 100 % geöffnet |
| Anschlüsse                           | 1" AG fld.   |
| <b>Stellmotor</b>                    |  |
| Umgebungstemperatur                  | max. +60 °C<br>min. -15 °C   |
| Laufzeitgenauigkeit                  | +/- 10 %   |
| Stromversorgung                      | 12 +/- 15 % V DC   |
| Spitzenstromverbrauch                | max. 600mA   |
| Stromverbrauch Leerlauf              | 0,8 W  |
| <b>2P Ansteuerung (optional)</b>     |  |
| OFF Spannungsbereich                 | 0.0 - 2.5 V DC   |
| ON Spannungsbereich                  | 4.0 - 15.0 V DC  |
| Undefinierter Spannungsbereich       | 2.5 - 4.0 V DC   |
| Eingangswiderstand                   | 10 kΩ  |
| <b>PWM Ansteuerung (werksseitig)</b> |  |
| OFF Spannungsbereich                 | 0.0 - 2.5 V DC   |
| ON Spannungsbereich                  | 4.0 - 15.0 V DC  |
| Undefinierter Spannungsbereich       | 2.5 - 4.0 V DC   |
| Eingangswiderstand                   | 10 kΩ  |
| Positionsauflösung                   | 0.1 %  |
| Positionsgenauigkeit                 | +/- 1,5 %  |
| Timing-Genauigkeit                   | +/- 3 μs   |
| PWM Frequenzbereich                  | 100 - 4000 Hz DC   |
| PWM Periodenzeit                     | 250 - 10.000 μs  |
| PWM Verhältnisbereich                | 0 - 100 %  |
| PWM-Verhältnis Proportionalband      | untere Grenze: 0 - 3 %<br>obere Grenze: 97 - 100 %                                 |
| <b>Signalrückmeldung</b>             |  |
| Status ON Ausgangswiderstand         | 730 Ω  |
| Status OFF Ausgangswiderstand        | 30 Ω   |
| Empfohlener Ladewiderstand           | ≥ 1.5 kΩ   |
| OFF Spannungsbereich                 | 0.0 - 1.0 V DC   |
| ON Spannungsbereich entladen         | 9.2 - 13.8 V DC  |
| ON Spannungsbereich 1,5 kW geladen   | 6.0 - 13.8 V DC  |
| Artikel-Nr.                          | 31-000404  |

| Spezifikation  | Beschreibung  |
|--|---|
| <b>Eingangsfiler</b>   |   |
| Schwankungen bei max. Stellsignal:                             | Ungewollte Schwankungen des Stellsignals werden zu 1 % ignoriert.   |
| <b>Hinderniserkennung</b>                                      |   |
| Ventilverhalten bei nicht Erreichen der Zielposition:          | Modus „Warten“: Ventilposition bleibt am Hindernis stehen, bis das Steuersignal eine Richtungsänderung vorgibt.                           |
| <b>Startverhalten:<br/>Erster Start oder nach Stromausfall</b> |   |
| Nach dem Herstellen der Spannungsversorgung:                   | Es erfolgt immer eine Kalibrierung. Das Ventil verharrt 1s im Auslieferungszustand, bevor eine Regelung stattfindet.                      |
| <b>PWM Rückmeldung</b>   |   |
| Rückmeldung der Ventilposition:                                | Es erfolgt eine Rückmeldung der Position zw. 0 - 100 %  |
| <b>Stellsignal</b>   |   |
| Stellsignal mittels Pulsweitenmodulation:                      | 0 - 100 % entspricht der Ventilposition.<br>0 % Ventilposition entspricht 0 % PWM-Signal,<br>bei minimalem PWM-Signal schließt das Ventil |

## 2.2 FUNKTIONSBESCHREIBUNG FRIWARA-WS-FBR / WS-FBR-HT

**Trinkwasserversorgung:**

Die Frischwasser Wohnungsstationen Friwara-Smart funktionieren im Durchlaufprinzip und sorgen für eine stetige, komfortable und hygienisch einwandfreie Warmwasserversorgung.

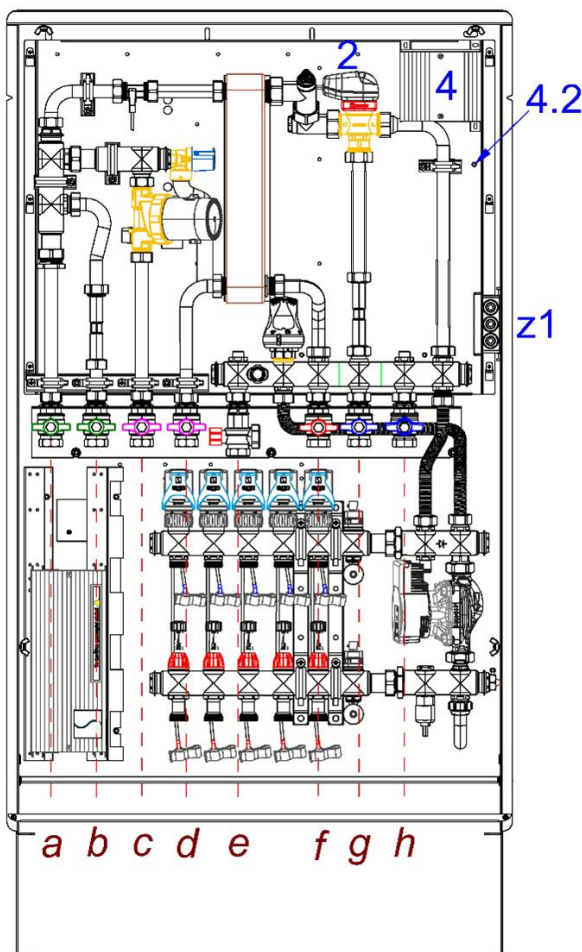
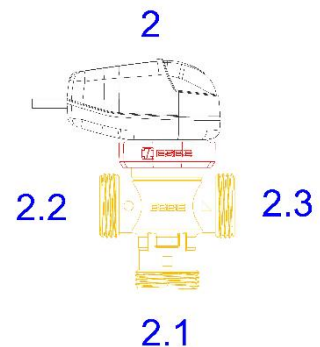
Die Erwärmung des Trinkwassers erfolgt ausschließlich bei Bedarf über einen verbauten Edelstahlplattenwärmeübertrager. Durch die thermische Länge des Übertragers wird eine rasche Auskühlung und eine niedrige Rücklauftemperatur garantiert. Die Regelung, der am Regler vorgegebenen Warmwassertemperatur, erfolgt durch ein Zusammenspiel aus Volumenstromsensor, Temperaturfühlern und Umschaltventil. Der elektronische Spezialregler gewährleistet auch bei schwankenden Vorlauftemperaturen die Einhaltung der Trinkwarmwassertemperatur. Der primärseitige Versorgerkreis (2.1 zu 2.2) wird über das Umschaltventil nur dann geöffnet, wenn die Station einen Warmwasserbedarf erkennt oder bei aktiver Komfortschaltung. Nach Beendigung des Zapfvorganges wird das Ventil (2.1 zu 2.2) sofort geschlossen. Der Sekundärkreis ist grundsätzlich voll geöffnet, schließt aber zu 100 % bei einer Warmwasserzapfung. Der Primär-Rücklauf ist durch integrierte Trennscheiben vom Primär-Vorlauf und Sekundär-Rücklauf getrennt (in der Zeichnung grün dargestellt). Der Friwara-Smart Regler kann über ein Steckernetzteil (4.1) an eine bauseitige Steckdose angeschlossen werden. Eine passende Klemmleiste und elektrothermische Stellantriebe sind notwendiges Zubehör.

**Wohnraumbeheizung:**

Je nach Stationstyp dienen die Wohnungsübergabestationen der Wohnraumbeheizung. Die hierfür wählbaren Bausätze unterscheiden sich in folgenden Punkten:

- Beheizung durch Fußbodenheizung
- Beheizung durch Heizkörper und Fußbodenheizung

Wird ein Bausatz mit Fußbodenheizung gewählt, dann kann außerdem zwischen einer festwert- oder einer witterungsgeführten Regelung gewählt werden.

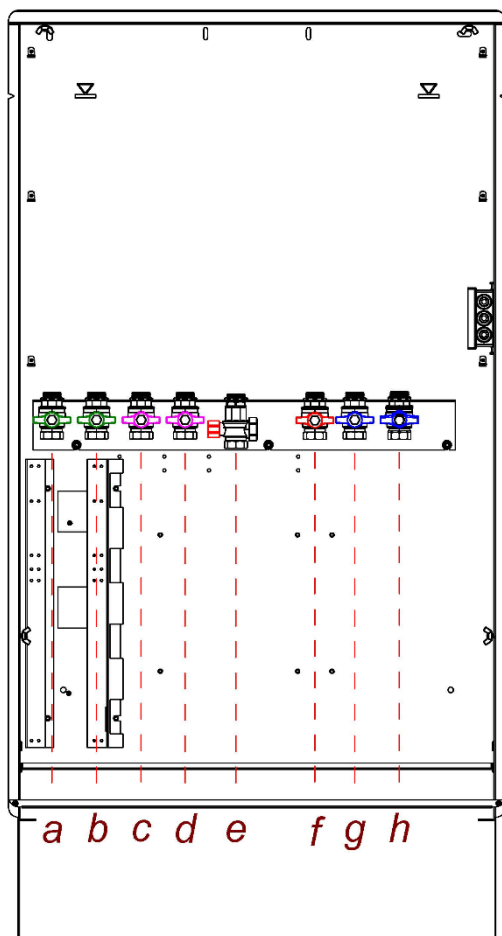


| Zahlen Beschreibung |                          |
|---------------------|--------------------------|
| 2                   | ESBE Umschaltventil      |
| 2.1                 | Primär RL                |
| 2.2                 | Primär VL                |
| 2.3                 | Sekundär RL              |
| 4                   | Friwara-Smart Regler     |
| 4.2                 | Erdungsanschluss         |
| z1                  | Bauseitige Verteilerdose |

| Buchstaben Beschreibung |                                   |
|-------------------------|-----------------------------------|
| a                       | Kaltwasserausgang Whg.            |
| b                       | Kaltwassereingang                 |
| c                       | Zirkulation (optional)            |
| d                       | Warmwasserausgang Whg.            |
| e                       | Heizung-VL primär (Schmutzfänger) |
| f                       | Hochtemperaturabgang VL           |
| g                       | Heizung-RL primär                 |
| h                       | Hochtemperaturabgang RL           |

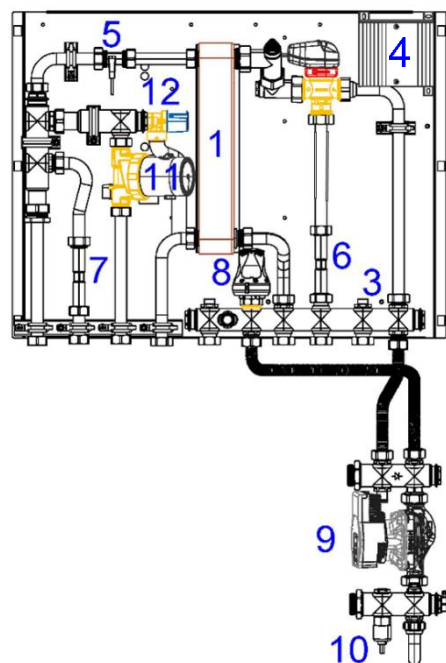
### 3. KOMPONENTEN

Die Friwara-WS-FBR / FBR-HT werden aus den 3 folgenden Bausätzen bauseits oder ab Werk montiert.



#### Buchstaben Beschreibung

|   |                                   |
|---|-----------------------------------|
| a | Kaltwasserausgang Whg             |
| b | Kaltwassereingang                 |
| c | Zirkulation (Optional)            |
| d | Warmwasserausgang Whg.            |
| e | Heizung VL Primär (Schmutzfänger) |
| f | Hochtemperaturabgang VL           |
| g | Heizung RL Primär                 |
| h | Hochtemperaturabgang RL           |

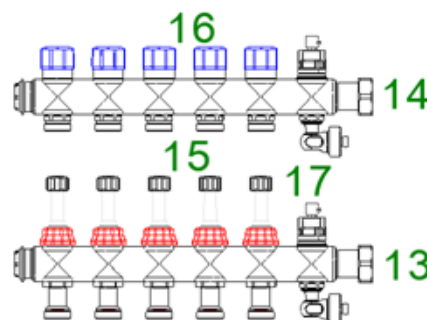


#### Zahlen Beschreibung

|     |   |
|-----|---|
| 1   | Plattenwärmeübertrager Cu-gelötet (optional VA-gelötet) |
| 3   | Integriertes Regulierventil für Hochtemperaturkreis     |
| 4   | Friwara-Smart Regler                                    |
| 4.1 | Netzstecker für Friwara-Smart Regler                    |
| 4.2 | Erdungsanschluss  |
| 5   | Volumenstromsensor                                      |
| 6   | Passstück Wärmezählung: variabel 3/4" - 110 mm          |
| 7   | Passstück Kaltwasser: variabel 3/4" - 110 mm            |
| 8   | Festwertregelkopf                                       |
| 9   | FBH-Pumpe   |
| 10  | Sicherheitstemperaturwächter                            |
| 11  | Zirkulationspumpe                                       |
| 12  | Sicherheitsventil                                       |

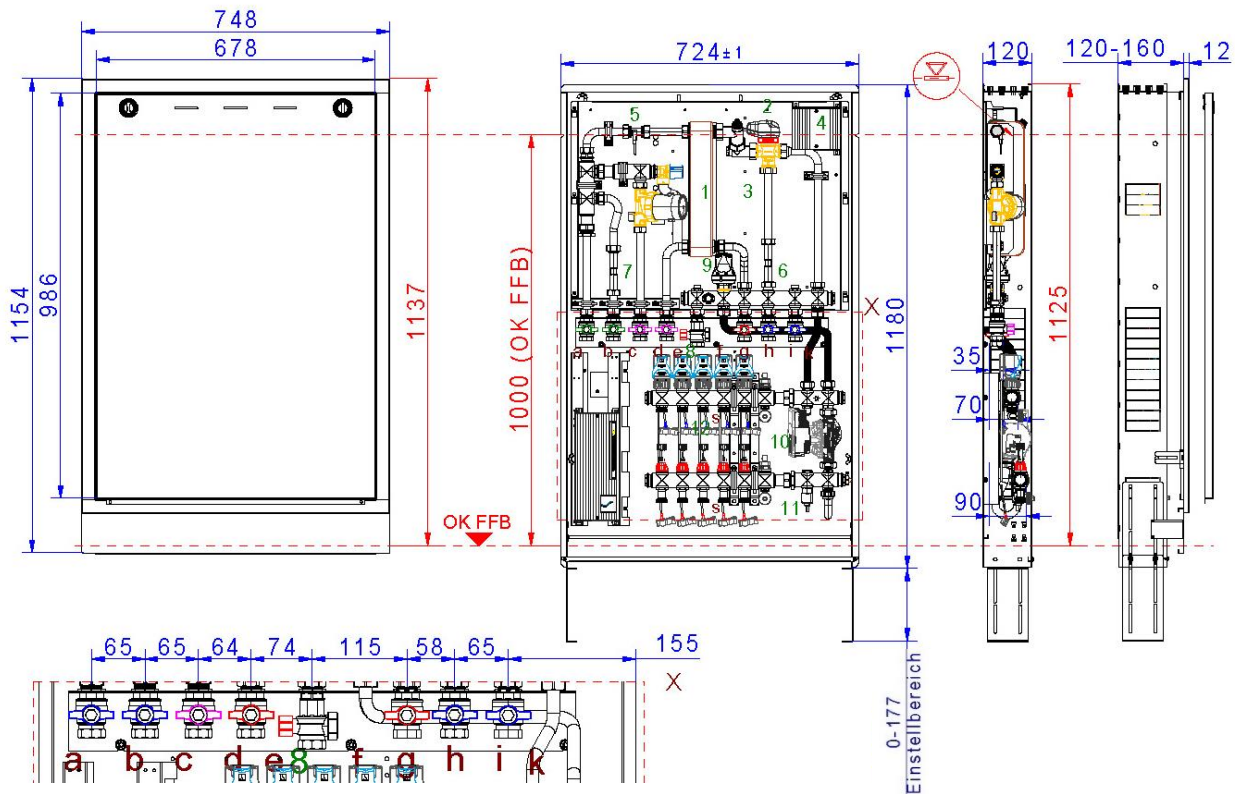
#### Zahlen Beschreibung

|    |   |
|----|---|
| 13 | Vorlaufbalken                                       |
| 14 | Rücklaufbalken                                      |
| 15 | Durchflussmengenanzeiger                            |
| 16 | Thermostatventileinsatz (optional mit Stellantrieb) |
| 17 | Spül-, Füll-, Entleer- und Entlüftungsventil        |

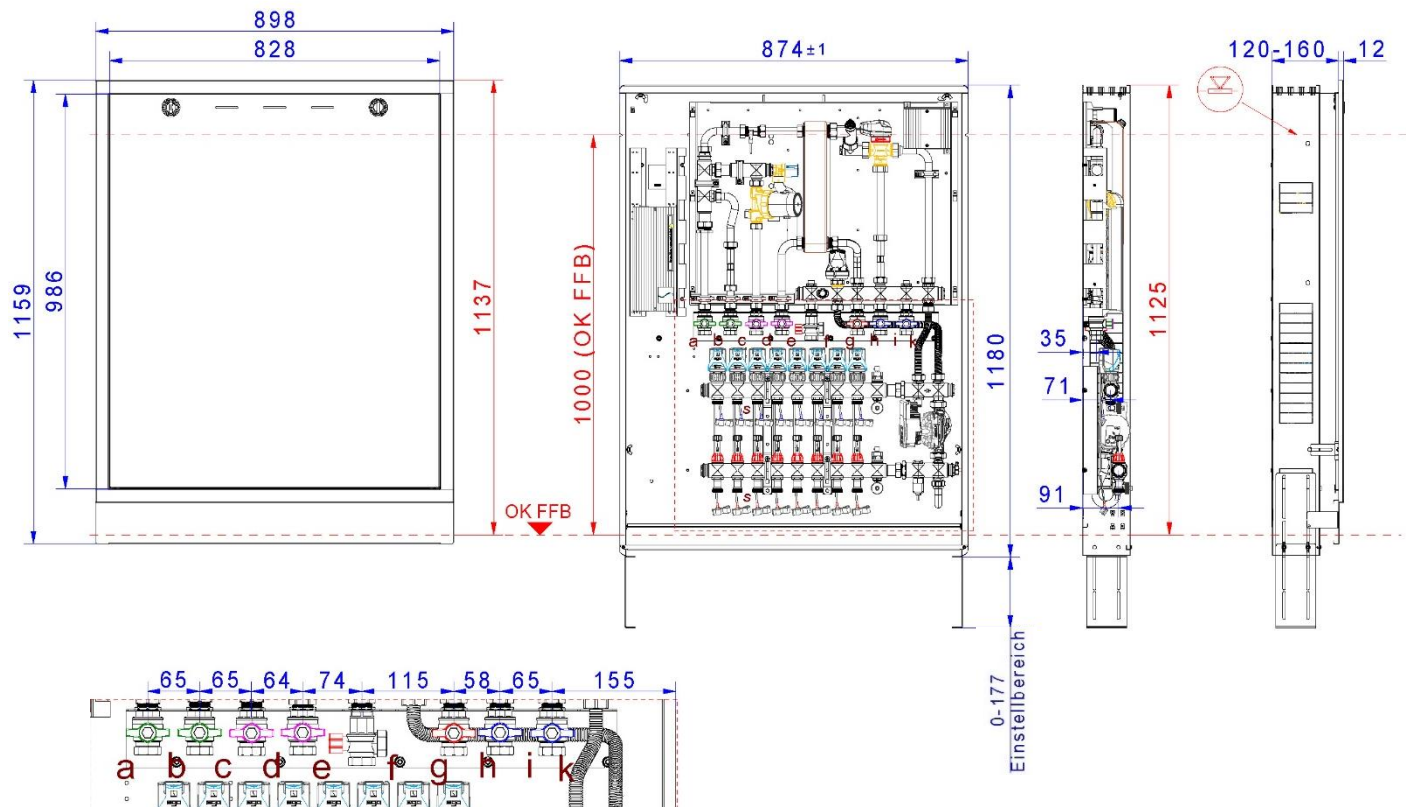


## 4. MAßSKIZZE

#### 4.1 FRIWARA-WS-FBR / FBR-HT KOMPAKT UP 0-6 HEIZKREISE



#### 4.2 FRIWARA-WS-FBR / FBR-HT KOMPAKT UP 7-11 HEIZKREISE



## 5. MONTAGE

Die dargestellten Abbildungen sind eine Prinzipdarstellung ohne Anspruch auf Vollständigkeit.  
Alle Angaben sind ohne Gewähr.

### 5.1 FRIWARA-WS-FBR / FBR-HT KOMPAKT UP 0-6 HEIZKREISE

Die Friwara-WS-FBR oder Friwara-WS-FBR-HT Station wird als kompakte Station geliefert.

- ✓ montieren Sie den beiliegenden Stabilisator (5) mit den zwei Blechschrauben am untersten Ende des Unterputzkastens
- ✓ Füße (7) in gewünschter Höhe fixieren
- ✓ **Achtung:** Die gestanzten Blechteile können scharfkantig sein - tragen Sie zur Montage bitte Schutzhandschuhe
- ✓ das Estrichprallblech (2) in die vorgesehenen Laschen (12) einführen
- ✓ Bitte entnehmen Sie die Klebepads aus der Verpackung und kleben diese an die Rückwand bzw. Seitenteile. Diese dienen der Schallentkopplung und als Abstandshalter für die Montage des Rahmens

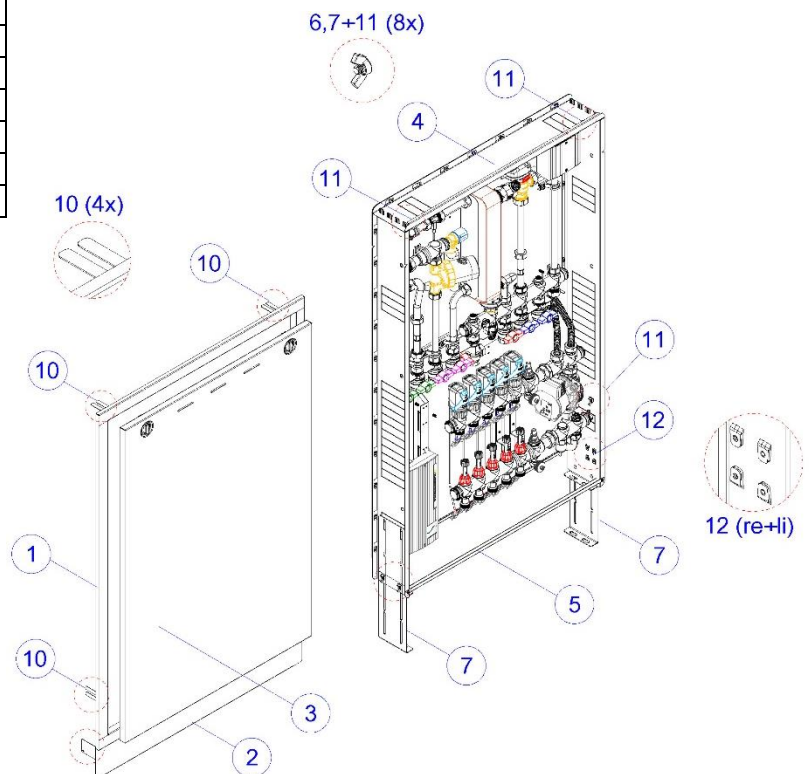
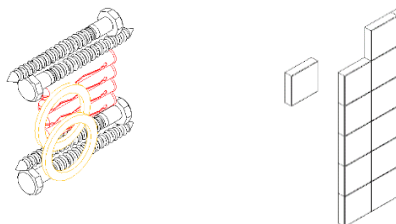
Rahmen und Tür erst nach Rohbauphase montieren

- ✓ 4 Einstecklaschen am Blendrahmen befestigen
- ✓ Blendrahmen nach Bautiefe (120 - 160 mm) ausrichten und mit den Flügelmutter (11) befestigen
- ✓ Tür (3) in Blendrahmen einhängen und verschließen

### Montagezustand:

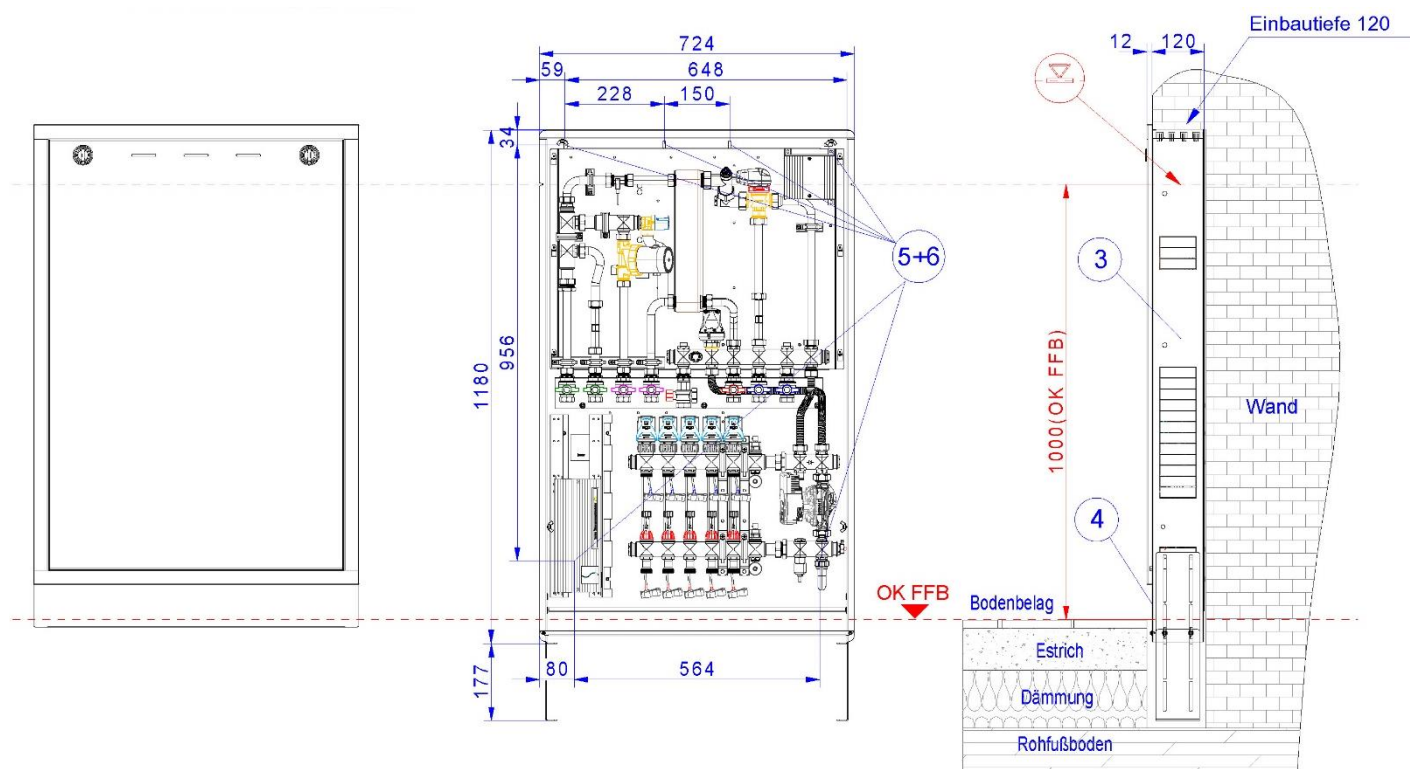
| Zahlen Beschreibung |  |
|---------------------|--|
| 1                   | Blendrahmen                            |
| 2                   | Estrichprallblech                      |
| 3                   | Tür                                    |
| 4                   | Einbauzarge                            |
| 5                   | Stabilisator                           |
| 7                   | verstellbare Füße                      |
| 10                  | Einstecklaschen                        |
| 11                  | Flügelmutter                           |
| 12                  | HalteLaschen für das Estrichprallblech |

**Zubehör:**  
Schrauben  
Dübel  
Klebepads



- ✓ Montagebohrungen (6) für die Einbauzarge (8) markieren und anfertigen
- ✓ achten Sie auf eine fachgerechte Befestigung für die Wand
- ✓ wird die Station ausschließlich in der Trockenbauwand befestigt, ist in Absprache mit dem Trockenbauer verstärktes Profil schallentkoppelnder Isolierung und selbstschneidende Schrauben für die Befestigung in Seiten- und Kopfteil zu verwenden!
- ✓ fertigen Sie die Bohrungen so an, dass die mitgelieferten Dübel bündig in den Bohrlöchern versenkt werden können
- ✓ **Achtung:** Die gestanzten Blechteile können scharfkantig sein – tragen Sie zur Montage bitte Schutzhandschuhe
- ✓ beachten Sie bei bodenstehender Montage die Höhe gemäß Maßzeichnung (Pkt. 4.3)
- ✓ Zarge mit beiliegenden Schrauben befestigen
- ✓ **Achtung:** Die Standfüße (7) am Rohfußboden fixieren. Sie bieten nicht ausreichend Stabilität als alleinige Befestigung für die kompakte Station
- ✓ die Verrohrung der Kugelhahnanschlussleiste kann erfolgen

| Zahlen Beschreibung |                   |
|---------------------|-------------------|
| 3                   | Einbauzarge       |
| 4                   | Verstellbare Füße |
| 5, 6                | Montagebohrungen  |



## 5.2 FRIWARA-WS-FBR / FBR-HT KOMPAKT UP 7-11 HEIZKREISE

Die Friwara-WS-FBR oder Friwara-WS-FBR-HT Station wird als kompakte Station geliefert.

- ✓ montieren Sie den beiliegenden Stabilisator (5) mit den zwei Blechschrauben am untersten Ende des Unterputzkastens
- ✓ Füße (7) in gewünschter Höhe fixieren
- ✓ **Achtung:** Die gestanzten Blechteile können scharfkantig sein - tragen Sie zur Montage bitte Schutzhandschuhe
- ✓ das Estrichprallblech (2) in die vorgesehenen Laschen (12) einführen
- ✓ Bitte entnehmen Sie die Klebepads aus der Verpackung und kleben diese an die Rückwand bzw. Seitenteile. Diese dienen der Schallentkopplung und als Abstandshalter für die Montage des Rahmens

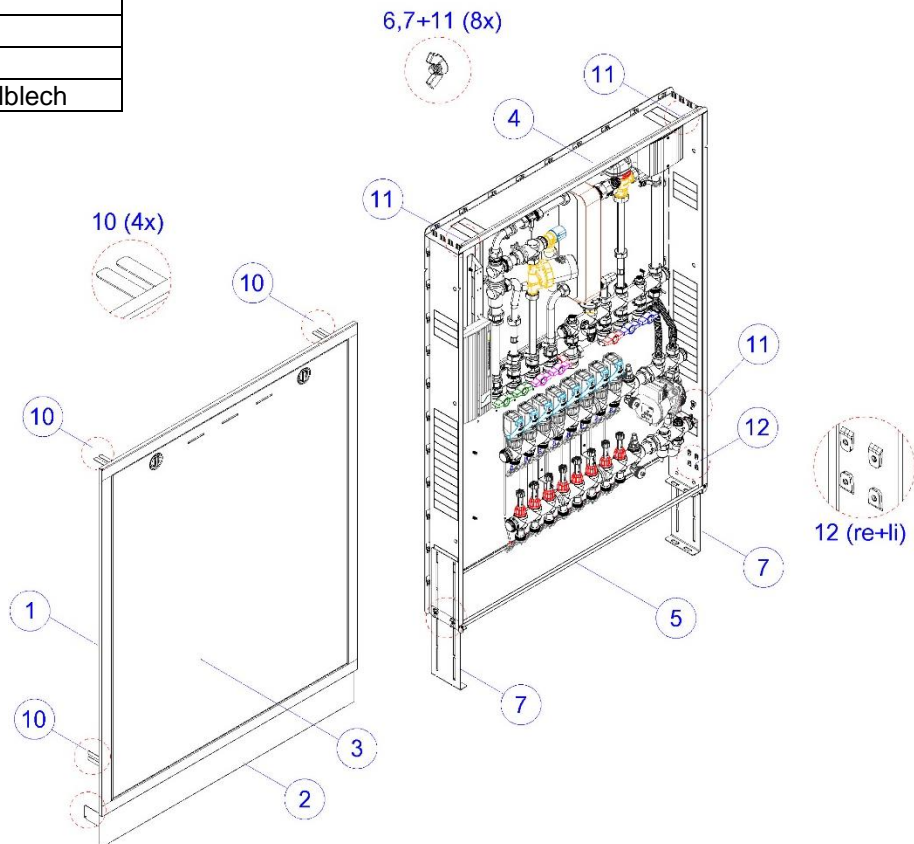
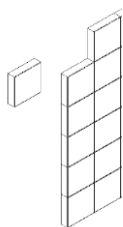
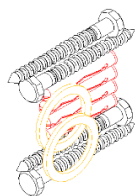
Rahmen und Tür erst nach Rohbauphase montieren

- ✓ 4 Einstecklaschen am Blendrahmen befestigen
- ✓ Blendrahmen nach Bautiefe (120 - 160 mm) ausrichten und mit den Flügelmutter (11) befestigen
- ✓ Tür (3) in Blendrahmen einhängen und verschließen

**Montagezustand:**

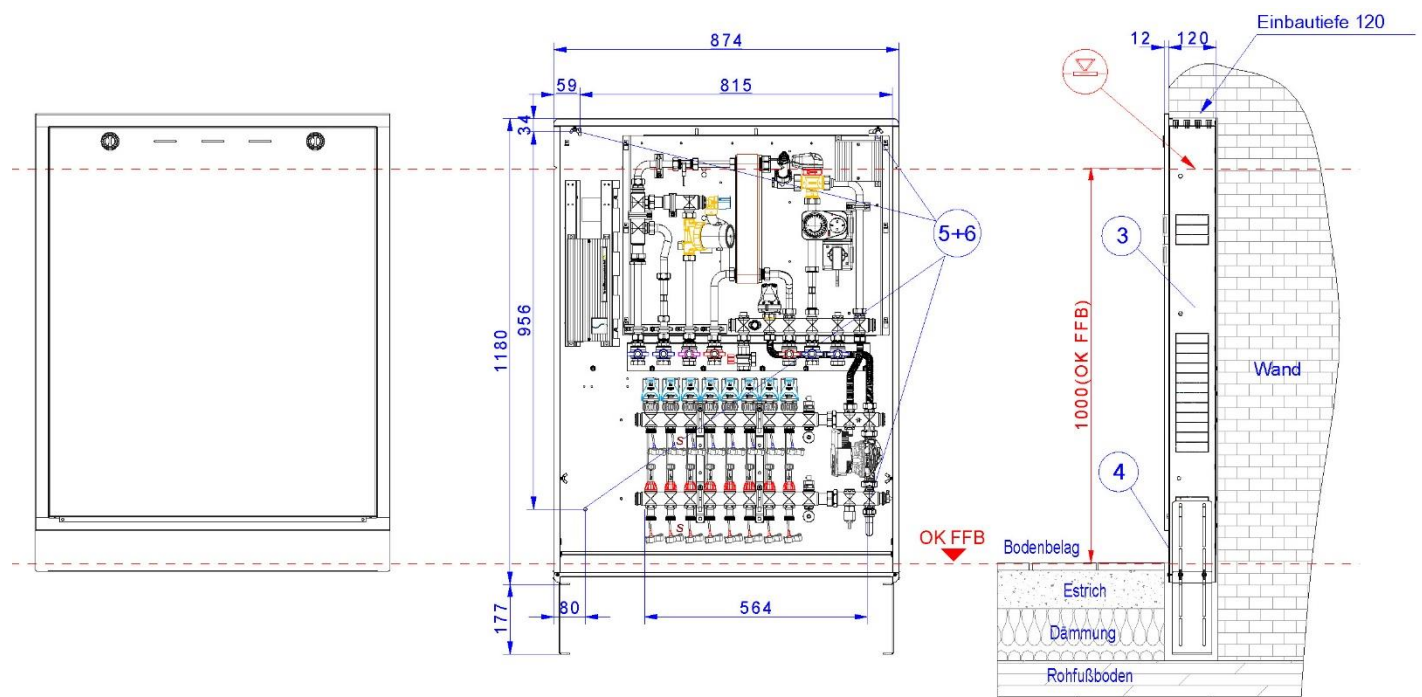
| Zahlen Beschreibung |  |
|---------------------|--|
| 1                   | Blendrahmen                            |
| 2                   | Estrichprallblech                      |
| 3                   | Tür                                    |
| 4                   | Einbauzarge                            |
| 5                   | Stabilisator                           |
| 7                   | verstellbare Füße                      |
| 10                  | Einstecklaschen                        |
| 11                  | Flügelmutter                           |
| 12                  | Halteklappen für das Estrichprallblech |

**Zubehör:**  
Schrauben  
Dübel  
Klebepads



- ✓ Montagebohrungen (6) für die Einbauzarge (8) markieren und anfertigen
- ✓ achten Sie auf eine fachgerechte Befestigung für die Wand
- ✓ wird die Station ausschließlich in der Trockenbauwand befestigt, ist in Absprache mit dem Trockenbauer verstärktes Profil schallentkoppelnder Isolierung und selbstschneidende Schrauben für die Befestigung in Seiten- und Kopfteil zu verwenden!
- ✓ fertigen Sie die Bohrungen so an, dass die mitgelieferten Dübel bündig in den Bohrlöchern versenkt werden können
- ✓ **Achtung:** Die gestanzten Blechteile können scharfkantig sein – tragen Sie zur Montage bitte Schutzhandschuhe
- ✓ beachten Sie bei bodenstehender Montage die Höhe gemäß Maßzeichnung (Pkt. 4.3)
- ✓ Zarge mit beiliegenden Schrauben befestigen
- ✓ **Achtung:** Die Standfüße (7) am Rohfußboden fixieren. Sie bieten nicht ausreichend Stabilität als alleinige Befestigung für die kompakte Station
- ✓ die Verrohrung der Kugelhahnanschlussleiste kann erfolgen

| Zahlen Beschreibung |                   |
|---------------------|-------------------|
| 3                   | Einbauzarge       |
| 4                   | Verstellbare Füße |
| 5, 6                | Montagebohrungen  |



## 5.3 MONTAGEEMPFEHLUNG BAUSEITIGER ELEKTROANSCHLUSS

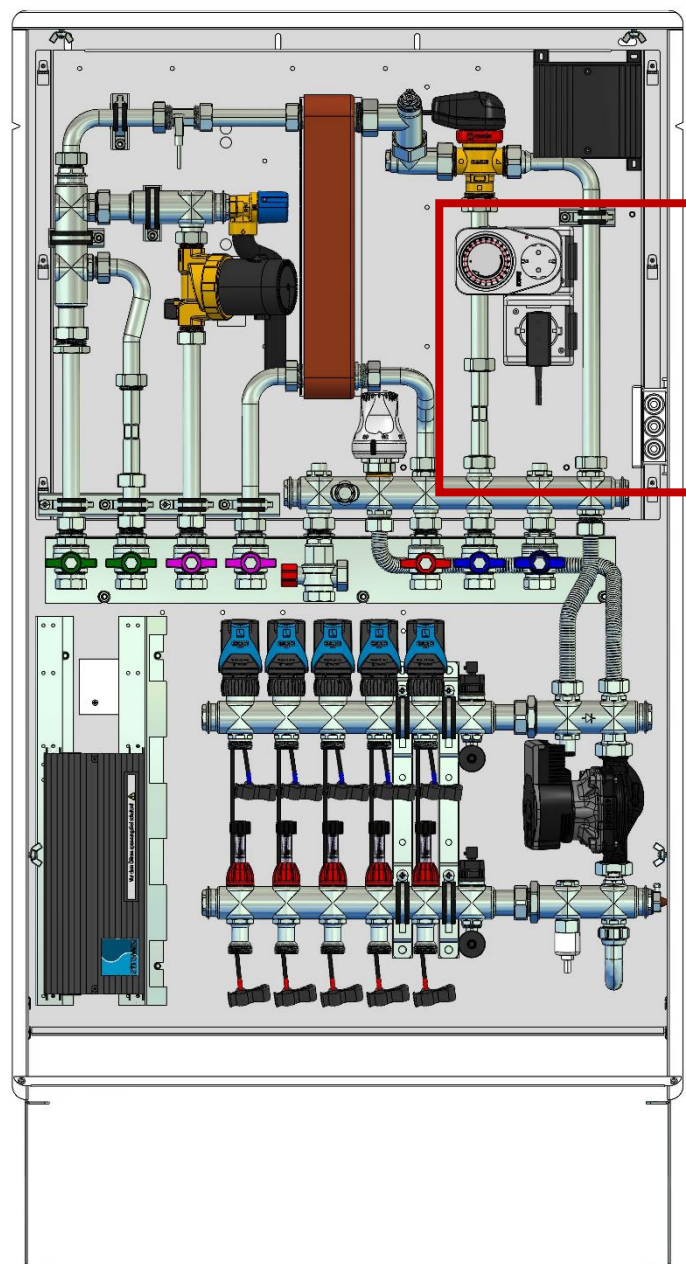
Die für den bauseitigen Elektroanschluss notwendigen Komponenten sind modelabhängig.

- 1 Stk. AP-Verteilerdose
- 1 Stk. AP-Steckdose (einfach)
- Mantelleitung NYM-J 3x1,5mm<sup>2</sup>
- Elektrokleinmaterial

**Hinweis:** Ist eine Zirkulationspumpe in der Station installiert, ist eine Doppel AP-Steckdose vorzusehen!

Die bauseitige Montage einer AP-Verteilerdose und Steckdose muss durch eine geprüfte Elektrofachkraft erfolgen.

Die benötigten Komponenten sind nicht im Lieferumfang enthalten.



## 6. INBETRIEBNAHME

### 6.1 INSTALLATIONSLEITFADEN WS-FBR / WS-FBR-HT

| Nr. | Vorgang   | erledigt |
|-----|---|----------|
| 1   | Kompaktstation montieren (vgl. Pkt. 5)  |          |
| 2   | Anschlussverrohrung Heizung und Sanitär herstellen  |          |
| 2a  | Heizkreise FBH anschließen  |          |
| 3   | Verbindungen prüfen → nachziehen  |          |
| 3a  | Druckprüfung statisch und FBH mit Luft  |          |
| 3b  | Druckprüfung Sanitär mit Luft   |          |
| 4   | Heizung primär füllen, spülen und entlüften   |          |
| 4a  | Heizung sekundär → Heizkörper füllen, spülen und entlüften → ggf. integriertes Regulierventil einregulieren (vgl. Pkt. 6.4) |          |
| 4b  | Heizung sekundär → FBH füllen, spülen und entlüften<br>→ Stellantriebe und Regulux® öffnen<br>(vgl. Pkt. 6.7)               |          |
| 5   | Dichtheitsprüfung statisch und FBH  |          |
| 6   | Dichtheitsprüfung Sanitär   |          |
| 7   | Sanitärseite füllen, spülen und entlüften (vgl. Pkt. 6.5)   |          |
| 8   | elektrische Anschlüsse herstellen (Regler [Stecker fertig], Klemmleiste)  |          |
| 8a  | bei FBH Raumregler elektrisch anschließen (vgl. Pkt. 6.7)   |          |
| 8b  | Raumregler den Heizkreisen zuordnen   |          |
| 8c  | Stellantriebe auf Automatik stellen   |          |
| 9   | Spannung anlegen  |          |
| 10  | Regler einstellen (Komfort / Zirkulation, WW-Solltemperatur) (vgl. Pkt. 6.6)  |          |
| 11  | Inbetriebnahme Sanitär (WW-Zapfung und Zirkulation, Zirkulationspumpe entlüften)<br>(vgl. Pkt. 6.5)                         |          |
| 12  | Inbetriebnahme Heizung  |          |
| 12a | FBH-Pumpe muss laufen (Einstellung $\Delta p-c$ ) → FBH hydraulisch abgleichen (Heizkreise)<br>(vgl. Pkt. 7)                |          |
| 12b | ggf. Heizkörper hydraulisch abgleichen  |          |
| 13  | Zählereinbau, Nachentlüften und ggf. Schmutzfänger im primären Vorlauf reinigen   |          |
| →   | Protokolle und Formulare ausfüllen  |          |
| →   | Einweisung Betreiber und Übergabe der technischen Dokumentationen   |          |

## 6.2 ALLGEMEIN WS-FBR / WS-FBR-HT

### +++ WICHTIG +++

Die strawa Frischwasser-/ Wohnungsstation darf nur von qualifiziertem Fachpersonal installiert und in Betrieb genommen werden. Alle Wohnungsstationen sind einer dokumentierten Inbetriebnahme zu unterziehen. Dies sollte in Form eines Prüfprotokolls (pro Station) dokumentiert werden (Protokoll im Anhang). Die strawa Frischwasser-/ Wohnungsstationen wurden bereits im Werk auf Dichtheit überprüft. Durch die Vibrationen während des Transports können dennoch Undichtigkeiten auftreten. Deshalb ist es wichtig, sämtliche Verbindungsstücke vor der (Erst-) Inbetriebnahme erneut festzuziehen.

### +++ ACHTUNG +++ Sach- / Materialschaden durch Fehlbedienung

Fehlbedienung und eine unvollständige Installation können zu Fehlfunktion und Sachschaden / Materialschaden führen! Beim Befüllen/Spülen die Anlage unbedingt auf Dichtheit prüfen.

!! Für den einwandfreien Betrieb der Anlage muss auf vollständige Entlüftung der Rohrleitungen und entsprechendes Spülen nach VDI 2035 geachtet werden!!

Entsprechende Komponenten (Lufttöpfe, Mikroblasenabscheider...) sind bauseits vorzusehen.

Der Trinkwasserdruck der letzten Entnahmestelle muss bei mind. 1 bar liegen, darf aber den Ruhedruck von 5 bar nicht übersteigen.

Sollte mit einer Zapftemperatur von mehr als 50 °C geplant werden, empfehlen wir den Einsatz von Thermostatbatterien.

Vor (Erst-) Inbetriebnahme der Wohnungsstation / des Friwara-Smart-Reglers müssen folgende Istzustände überprüft werden:

alle Kugelhähne (auch hinter der Zirkulationspumpe) müssen geöffnet sein (Kugelhähne immer langsam öffnen)

- keine Luftpolster im System (Primär/ Sekundär), gesamte Anlage komplett befüllt, gemäß strawa Inbetriebnahme- Protokoll
- der Regler ist für den Gebrauch in Niederspannungsanlagen (230/240 V AC; 50 Hz) vorgesehen
- die FBH-Pumpe ist elektroseitig an eine Klemmleiste (230 V, inkl. Pumpenmodul) anzuschließen
- Primär-Vordruck mind. 720 mbar (bei WS 17) und Primär-Temperatur mind. 10 K größer als Frischwasser-Solltemperatur (z.B. Frischwasser-Solltemp. = 60 °C, Primär-Vorlauftemp. = 70 °C)
- Aufstellort ist frostfrei zu halten

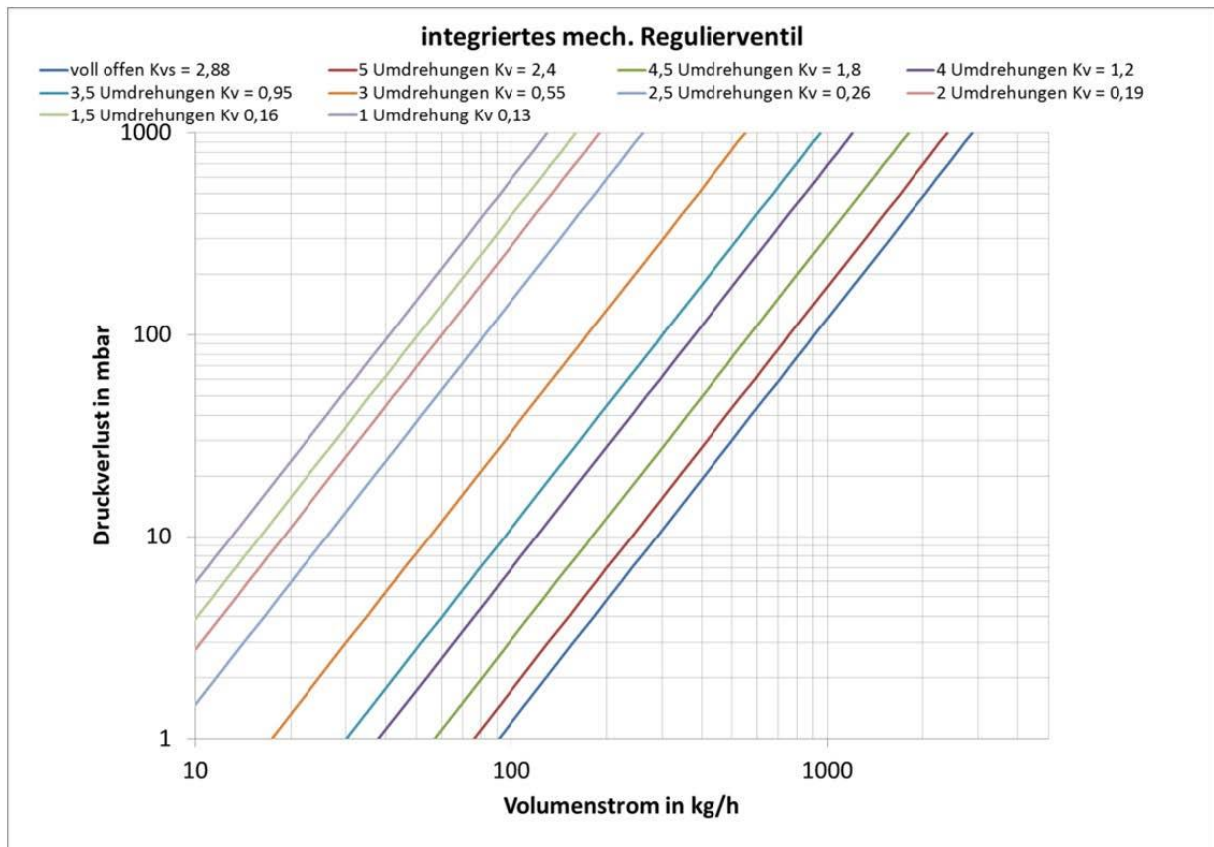
**Aus den aufgeführten Punkten ergibt sich folgender Ablauf:**

## 6.3 INSTALLATION PRÜFEN

- Verrohrung auf Dichtheit prüfen
  - Bitte beachten Sie, dass der Druck nach der Prüfung langsam abgelassen werden muss, da es sonst zu Schäden am Volumenstromsensor kommen kann!
- korrekter und vollständiger Einbau von sicherheitsrelevanten Bauteilen (auch bauseits)
- Wasserqualität
- Vollständigkeit der Wohnungsübergabestation

## 6.4 HT-KREIS BEFÜLLEN (NUR BEI STATIONEN MIT HT-ABGANG)

- Primärkreis mit Heizungswasser gemäß VDI 2035 füllen
- Primärpumpe deaktivieren, um Umlauf des Heizungswassers ausschließen zu können
- Kugelhähne des HT-Abgangs öffnen
- Entlüften des Heizkörpers
- Frischwasserstation an allen vorgesehenen Entlüftern entlüften
- Das Dreiwegeventil (ESBE) mehrfach stromlos schalten oder die Komfortfunktion aktivieren und deaktivieren, um ein optimales Entlüftungsergebnis zu erzielen
- wenn notwendig: Wasser nachfüllen, um den Anlagendruck wieder zu erhöhen
- Primärpumpe einschalten
- integriertes mechanisches Regulierventil anhand des Diagramms einstellen:



## 6.5 TRINKWASSERKREIS BEFÜLLEN &amp; ZIRKULATION EINSTELLEN

- Sekundärkreis gemäß VDI 2035 befüllen und entlüften
- dafür alle Kugelhähne öffnen (2x TWK → Ausgang / Eingang, TWW, Zirkulation)
- Der Kugelhahn an der Zirkulationspumpe ist im Auslieferungszustand bereits geöffnet (bitte trotzdem gegenprüfen!)
- Warmwasser an einer beliebigen Zapfstelle öffnen, das Wahlrad an der Zirkulationspumpe auf Stufe 7 stellen, bis das Wahlrad anfängt grün zu blinken → danach beginnt ein 10-minütiger Entlüftungsmodus (Zapfstelle so lange geöffnet lassen)
- Danach den Zapfmodus beenden und das Wahlrad auf Stufe 3 stellen, bei bis zu 10 m Rohrlänge; auf Stufe 5 bei bis zu 15 m Rohrlänge
  - ➔ Ein dauerhaftes Takten des Dreiwegeventils muss ausgeschlossen werden

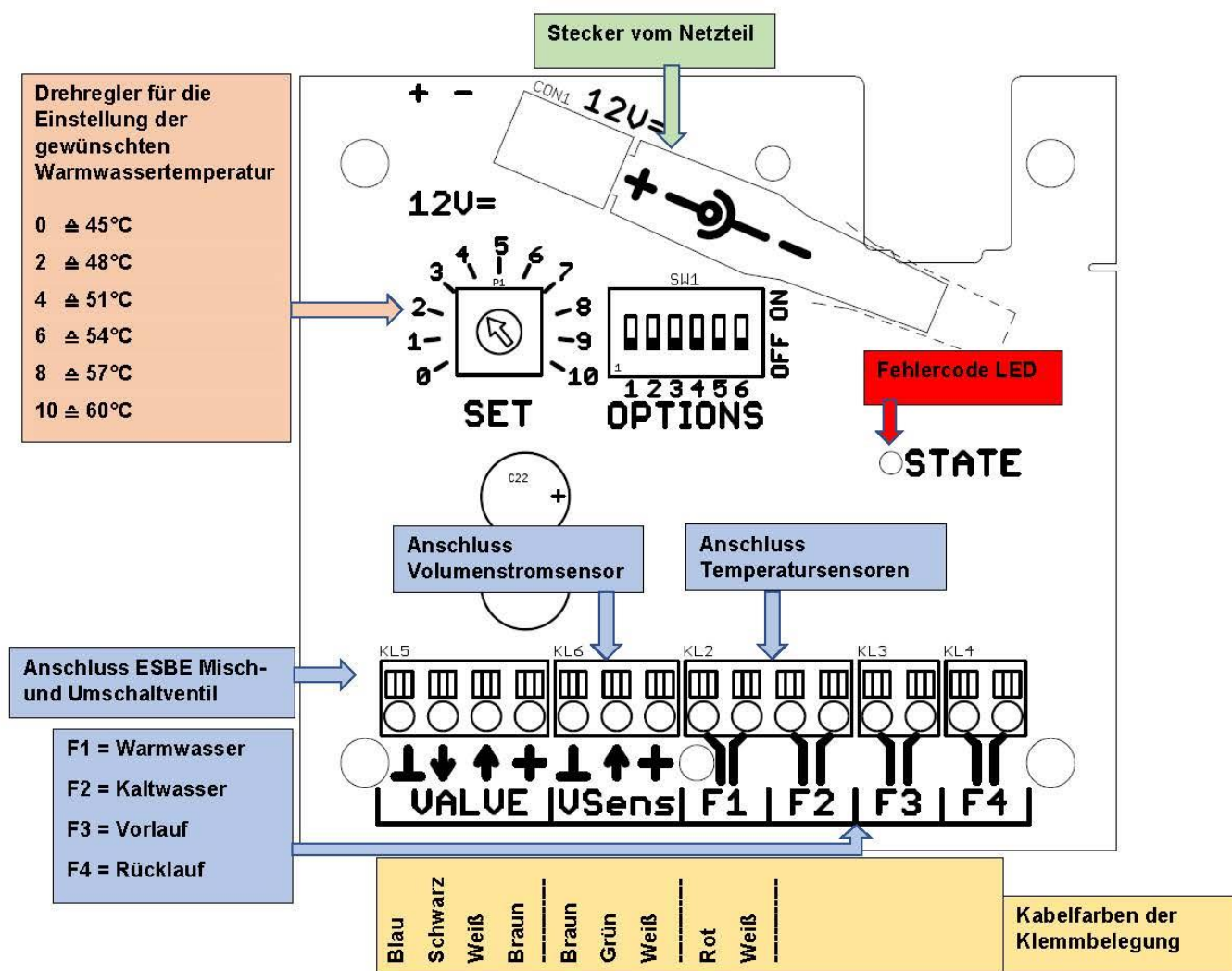
## 6.6 REGLER IN BETRIEB NEHMEN

Der Regler ist erst nach dem die Heizung und Trinkwasserseite befüllt wurde elektrisch anzuschließen.

**ACHTUNG:** Die Komfortfunktion (Dipschalter 5) der Station steuert das Umschaltventil an sobald der Regler elektrisch mit Spannung versorgt wird. Ein Trockenlaufen des Umschaltventil führt zu Betriebsstörungen und schließt Gewährleistungsansprüche / Garantieansprüche aus.

Der Regler kann über das Steckernetzteil 230V an eine bauseitige Steckdose angeschlossen werden.

**ACHTUNG:** Wenn eine 230V führende Leitung in die Station gelegt wird, z.B. für den Anschluss einer Klemmleiste, der FBH-Pumpe oder der bauseitigen Steckdose, muss die Station am Erdungsanschluss unterhalb des Reglers angeklemmt werden (Platzierung siehe 3. Komponenten)



Der Regler ist im Auslieferungszustand mittels den Schiebeschaltern auf Version 8 bei 17 l/min und der Warmwasserregler ist auf ca. 50 °C mit der Stellung 3 programmiert! Ändern Sie diese Voreinstellung nicht ohne Rücksprache mit der Firma strawa Wärmetechnik.

| Regler Konfiguration (OPTIONS)                                  |     |     |     |     |     |     |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Dipschalter   | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   |
| Wertigkeit  | 1   | 2   | 4   | 8   | X   | X   |
| Version   |     |     |     |     |     |     |
| 0   | OFF | OFF | OFF | OFF |     |     |
| 1   | ON  | OFF | OFF | OFF |     |     |
| 2   | OFF | ON  | OFF | OFF |     |     |
| 3   | ON  | ON  | OFF | OFF |     |     |
| 4   | OFF | OFF | ON  | OFF |     |     |
| 5   | ON  | OFF | ON  | OFF |     |     |
| 6   | OFF | ON  | ON  | OFF |     |     |
| 7   | ON  | ON  | ON  | OFF |     |     |
| 8   | OFF | OFF | OFF | ON  |     |     |
| 9   | ON  | OFF | OFF | ON  |     |     |
| 10  | OFF | ON  | OFF | ON  |     |     |
| 11  | ON  | ON  | OFF | ON  |     |     |
| 12  | OFF | OFF | ON  | ON  |     |     |
| 13  | ON  | OFF | ON  | ON  |     |     |
| 14  | OFF | ON  | ON  | ON  |     |     |
| 15  | ON  | ON  | ON  | ON  |     |     |
| Komfortfunktion aktiv (wenn keine Zirkulation installiert ist)  |     |     |     |     | ON  |     |
| Komfortfunktion nicht aktiv (wenn Zirkulation installiert ist)  |     |     |     |     | OFF |     |
| manuelle Ansteuerung des ESBE-Ventils aktiv (ab V.0.28.1)       |     |     |     |     |     | ON  |
| manuelle Ansteuerung des ESBE-Ventils nicht aktiv (ab V.0.28.1) |     |     |     |     |     | OFF |

**Komfortfunktion:** Friwara-Smart Umschaltventil wird angesteuert und öffnet, wenn die Primär-Vorlauftemperatur 10 K unter die eingestellte Zapftemperatur sinkt und schließt, wenn die eingestellte Zapftemperatur erreicht ist.

**manuelle Ansteuerung des ESBE-Ventils:** ist die Einstellung aktiviert (Dipschalter 6 oben), kann das ESBE-Ventil manuell angesteuert werden.

- Entlüftungsmodus: Einstellung des Drehreglers (SET) auf Stufe 2-3 → beide Wege des ESBE-Ventils sind geöffnet
- vorübergehender Notbetrieb (bspw. bei defektem Volumenstromsensor):
  - Einstellung des Drehreglers (SET) auf Stufe 5-6 → Wintereinstellung → 60% Warmwasserbereitung / 40% Heizung
  - Einstellung des Drehreglers (SET) auf Stufe 10 → Sommereinstellung → Max. Zapfleistung in Abhängigkeit des Volumenstroms

**ACHTUNG!** Beim Ausschalten der manuellen Ansteuerung muss man erneut die WW-Temperatur am Drehregler (SET) einstellen: 0 = 45°C // 2 = 48°C // 4 = 51°C // 6 = 54°C // 8 = 57°C // 10 = 60 °C

## 6.7 FESTWERTREGELUNG IN BETRIEB NEHMEN (BAUSATZABHÄNGIG)

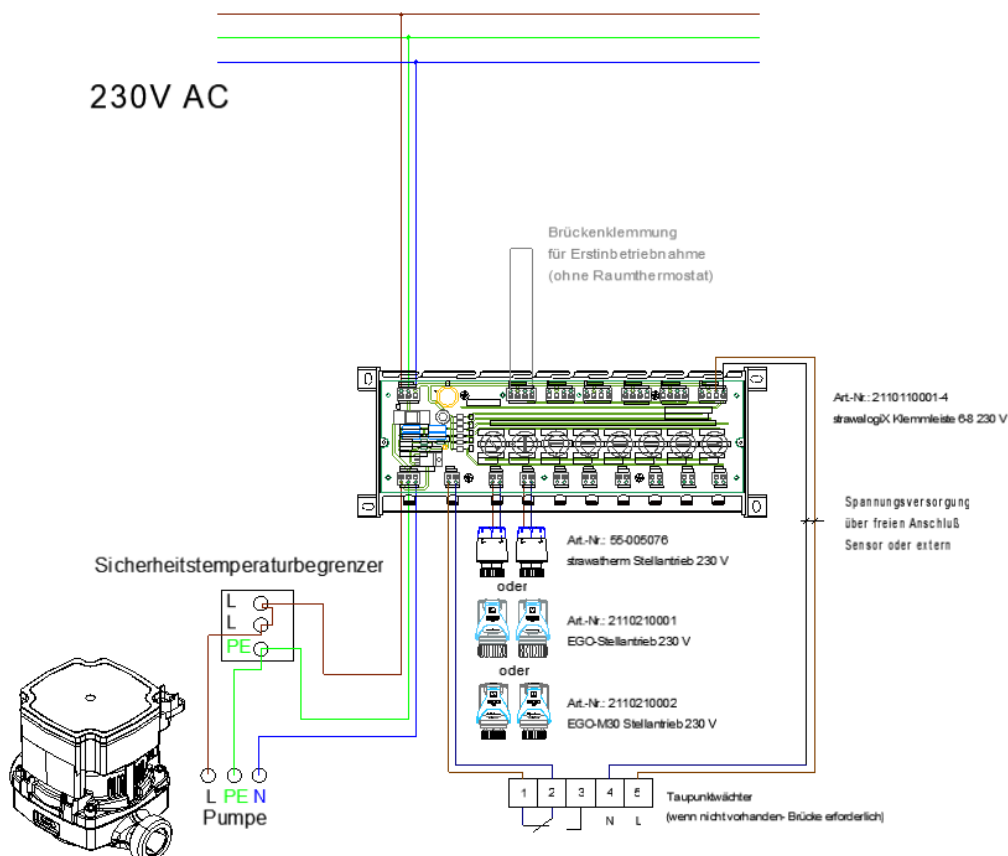
Die Heizkreispumpe wird an eine Klemmleiste mit Pumpenlogik angeklemmt. Der Schaltplan ist der separaten Bedienungsanleitung der Klemmleiste zu entnehmen. Die Bedienung der sekundären Pumpe (Entlüftung; Betriebsart; ...) ist der separaten Anleitung zu entnehmen. Das integrierte Regulierventil ist werkseitig auf 2 Umdrehungen geöffnet.

Hinweise für die Erst- Inbetriebnahme (Estrichaufheizen):

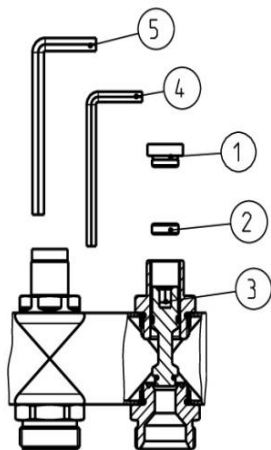
- Der Friwara Smart Regler muss nach der primären Entlüftung bestromt werden. Das Umschaltventil ist werkseitig 7% vom Primär VL zum Primär RL geöffnet, damit eine Entlüftung stattfinden kann. Für die Estrichaufheizung ist es wichtig, dass dieser Kreislauf wie im Betriebszustand geschlossen ist.
- Sekundär Pumpe über die Klemmleiste bestromen und den schwarzen Pumpenstecker in die Pumpe stecken
- Wenn die Raumthermostate noch nicht angeklemmt sind, siehe Schaltplan
- Durchflussanzeiger (nur bei e-class 63) entsprechend der Planer Vorgaben einstellen
- Stellantriebe Manuell geöffnet, oder stromführend geöffnet
- Sekundär Pumpe auf delta-p-c programmieren
- Sekundär Pumpe entlüften
- Den Thermostatkopf entsprechend der Vorgaben eines Estrichaufheizprogramm manuell erhöhen oder
- Zentral ein Estrichaufheizprogramm am Regler der Aufbaugruppe oder des Wärmeerzeuger programmieren (Achtung: Thermostatkopf demontieren und das integrierte Regulierventil komplett (5,5 Umdrehungen) öffnen und nach erfolgter Aufheizung wieder auf ca. 2 Umdrehungen geöffnet eindrosseln)
- Der spürbare Wärmeübertrag der primären VL Temp. an die Fußbodenheizung kann in einigen Fällen (sehr niedrige Außentemp.; großes Wasservolumen; ...) 3-5 Tage in Anspruch nehmen
- Eine Temperaturdifferenz zw. FBH- Vorlauf und Rücklauf sollte dennoch spürbar sein

Nach erfolgter Estrichaufheizung die Stellantriebe auf Auto programmieren, die Durchflussanzeiger entsprechend der Planer Vorgaben einstellen, sekundär Pumpe auf delta-p-c und vorgegebene Betriebsstufe einstellen. Die Brücke entfernen und die Raumthermostat entsprechend der separaten Bedienungsanleitung der jeweiligen Raumthermostate bzw. Klemmleiste verdrahten. Das Angehängene IBN-Protokoll dient der Dokumentation für den Handwerker und Betreiber und der angehängene Installationsleitfaden als zusätzliche Hilfestellung der Inbetriebnahme Schritte.

Beispiel strawalogix Klemmleiste:



- Regulierventil im Rücklauf schließen
- alle Durchflussmesser des Heizkreisverteilers komplett öffnen
- Umwälzpumpe einschalten und den Betriebsmodus der Pumpe auf  $\Delta p$ -c konstanten Differenzdruck einstellen
- entsprechend dem maximalen Druckverlust des ungünstigsten Heizkreises die Leistungsstufe einstellen.  
Alternativ die Leistungsstufe so wählen, dass alle Heizkreise mindestens ihre nach Auslegung ermittelten Durchflussmengen in l/min erreichen
- alle Heizkreise auf die nach Auslegung ermittelten Durchflussmengen einstellen. Dabei je nach Bauform die Montageanleitung des Heizkreisverteilers beachten
- danach Memory-Funktion einstellen und die Durchflussmesser arretieren
- am Thermostatkopf die gewünschte Soll-Vorlauftemperatur der Flächenheizung einstellen. Diese muss mindestens 15 K niedriger als der Hochtemperatur-Vorlauf sein
- abschließend das Regulierventil im Hochtemperatur-Rücklauf gerade so weit öffnen, dass genügend ins Festwertregelset strömt



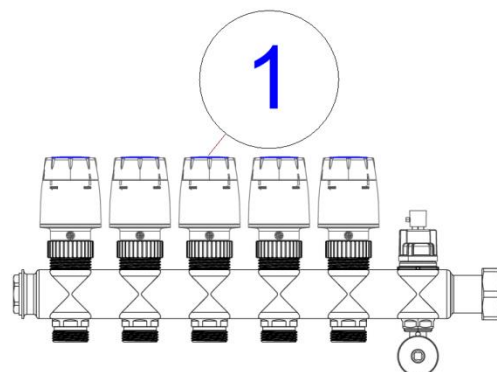
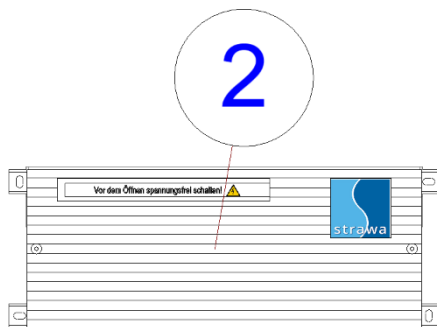
**Bedienung des Regulierventils (werkseitig 2 Umdrehungen geöffnet):**

- Verschlussstopfen (1) mit 5 mm Sechskantschlüssel (4) entfernen
- Einstellscheibe (2) mit 6 mm Sechskantschlüssel (5) gegen den Uhrzeigersinn bis ganz nach oben drehen
- Ventilspindel (3) mit 5 mm Sechskantschlüssel (4) im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag schließen
- Ventilspindel (3) mit 5 mm Sechskantschlüssel (4) gemäß ermittelter Anzahl Spindelumdrehungen (Druckdifferenz und Massenstrom ergeben im Druckverlustdiagramm diesen Wert) gegen den Uhrzeigersinn öffnen
- Einstellscheibe (2) mit 6 mm Sechskantschlüssel (5) im Uhrzeigersinn schließen, bis die Scheibe gegen die Ventilspindel stößt
- nun ist der Einstellwert beständig eingestellt - auch wenn die Ventilspindel wieder geschlossen und geöffnet wird
- Verschlussstopfen (1) mit 5 mm Sechskantschlüssel (4) schließen

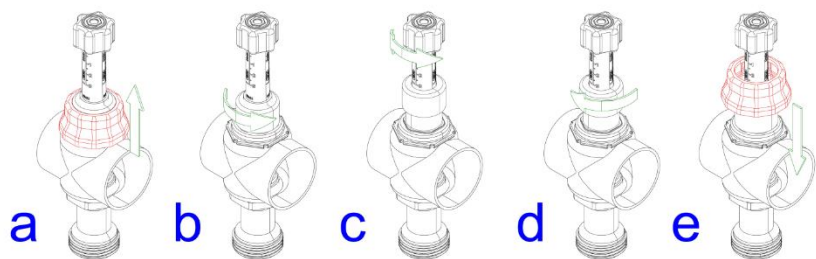
**6.8 VERTEILER E-CLASS 63 IN BETRIEB NEHMEN (BAUSATZABHÄNGIG)**

Die Montage und Inbetriebnahme einer Klemmleiste und elektrothermischen Stellantrieben und Raumthermostaten ist vom Hersteller und Typ abhängig und entsprechend der separaten Bedienungsanleitung zu entnehmen. Die Klemmleiste benötigt eine Pumpenlogik.

| Zahlen Beschreibung |                     |
|---------------------|---------------------|
| 1                   | Strawatherm M30*1,5 |
| 2                   | Klemmleiste         |

**Bedienung Regulux® - Einstellung Durchfluss**

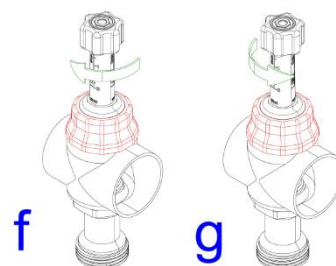
- rote Kappe nach oben abziehen
- schwarze Überwurfmutter lösen (gegen den Uhrzeigersinn)
- mit schwarzem Drehgriff den Durchfluss am Schauglas einstellen
  - im Uhrzeigersinn= drosseln
  - gegen den Uhrzeigersinn= erhöhen
- schwarze Überwurfmutter andrehen (im Uhrzeigersinn)
- rote Kappe aufsetzen

**Bedienung Regulux® - Schließen**

- mit schwarzem Drehgriff bis zum Anschlag drehen (im Uhrzeigersinn)

**Bedienung Regulux® - Öffnen**

- mit schwarzem Drehgriff bis zum Anschlag drehen (gegen Uhrzeigersinn)  
= geöffnet bis Voreinstellung

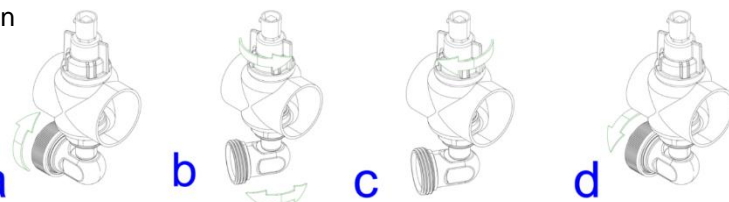
**Beachte**

Beim Füll- und Ergänzungswasser ist die Einhaltung der VDI 2035 zu beachten. Ablagerungen an den Schaugläsern stellen keine Funktionsbeeinträchtigung des Regulux® dar, können aber auf eine unzureichende Qualität des Anlagenwassers hinweisen. Eine Reinigung des Regulux® ist nicht vorgesehen.

## Bedienung SFEE-Ventil - Spülen / Füllen / Entleeren

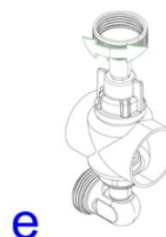
Spülrichtung Vorlauf → Rücklauf beachten

- Kappe am abgewinkelten Schlauchanschluss abdrehen
- SFEE-Ventil gegen Uhrzeigersinn drehen → geöffnet  
Spül-, Füll-, Entleervorgang durchführen
- SFEE-Ventil im Uhrzeigersinn drehen → schließen
- Wasserschlauch entfernen und Schlauchanschluss mit Kappe wieder verschließen



## Bedienung SFEE-Ventil - Entlüften

- Kappe am abgewinkelten Schlauchanschluss abdrehen
- integriertes Vierkant an der Kappe zum Öffnen des SFEE-Ventils nutzen (gegen Uhrzeigersinn) → Start des Entlüftungsvorgangs
- Entlüftungsvorgang durchführen
- integriertes Vierkant an der Kappe zum Schließen des SFEE-Ventils nutzen (im Uhrzeigersinn) → Ende des Entlüftungsvorgangs
- Schlauchanschluss mit Kappe wieder verschließen

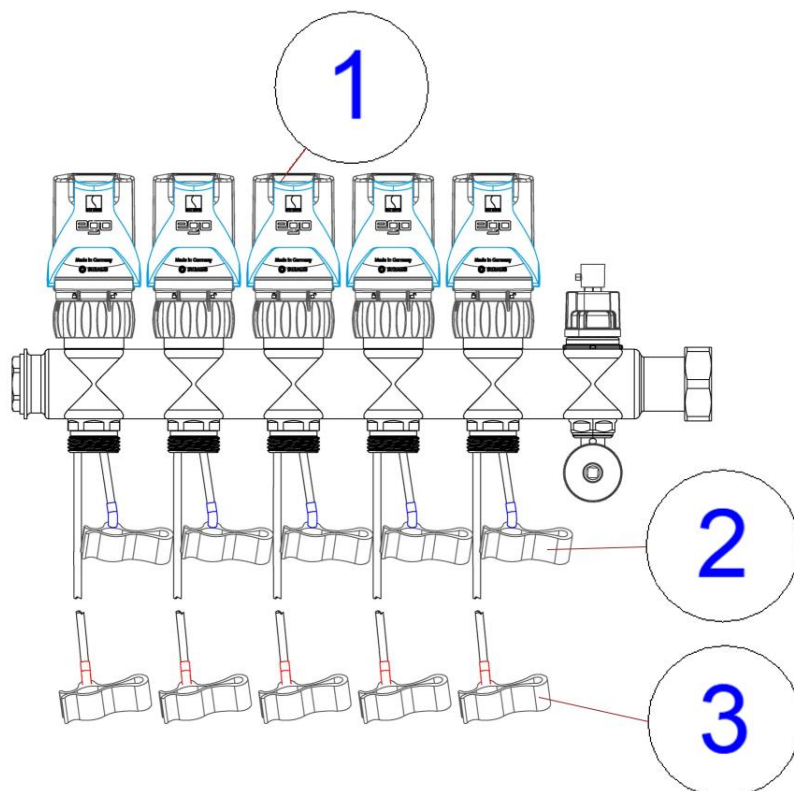
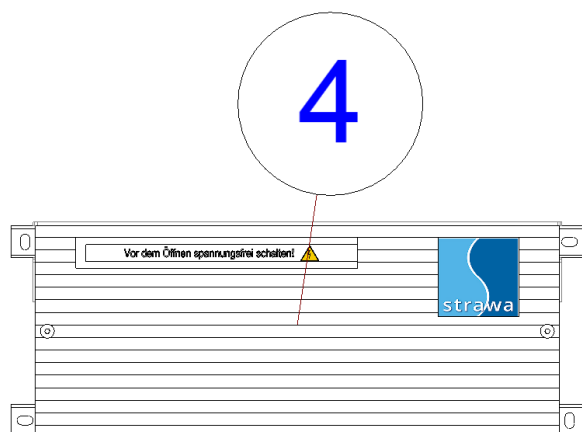


## 6.9 VERTEILER E-CLASS 18 IN BETRIEB NEHMEN (BAUSATZABHÄNGIG)

Die Montage und Inbetriebnahme einer Klemmleiste und elektrothermischen Stellantrieben und Raumthermostaten ist vom Hersteller und Typ abhängig und entsprechend der separaten Bedienungsanleitung zu entnehmen. Die Klemmleiste benötigt eine Pumpenlogik. Dank des automatischen hydraulischen Abgleiches ist eine Einregulierung der Durchflussanzeiger nicht notwendig!

Temperatursensoren an beiden Flächenheizungsrohren des jeweiligen Heizkreises befestigen. Der EGO geht automatisch in Betrieb, nach dem durch eine Wärmeanforderung des Raumtemperaturregler elektrische Spannung angelegt wird. Nach 2 Minuten Initialisierungsphase blinkt der EGO grün. Details entnehmen Sie der separaten Bedienungsanleitung des EGO Stellantrieb.

| Zahlen Beschreibung |  |
|---------------------|--|
| 1                   | EGO Regelantrieb M30*1,5 (Sanierung)<br>EGO Regelantrieb Schnellverschluss |
| 2                   | Rücklauftemperaturfühler (schwarz-blau)                                    |
| 3                   | Vorlauftemperaturfühler (schwarz-rot)                                      |
| 4                   | Klemmleiste  |

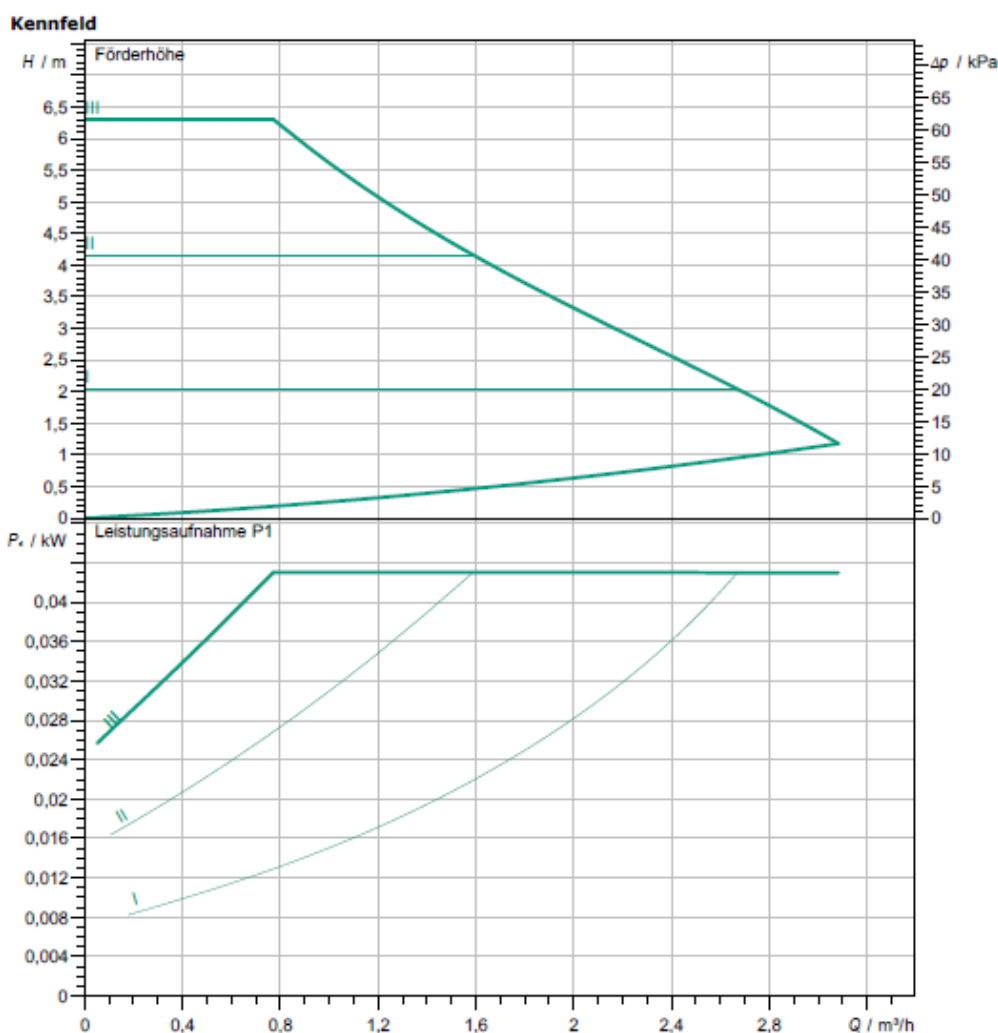


## 7. FUßBODENHEIZUNGSPUMPE PARA 15-130/6-43/SC-12

### 7.1 ALLGEMEINES

Nassläufer-Premium-Hocheffizienzpumpe Para 15-130/6-43/SC-12

**wilo**

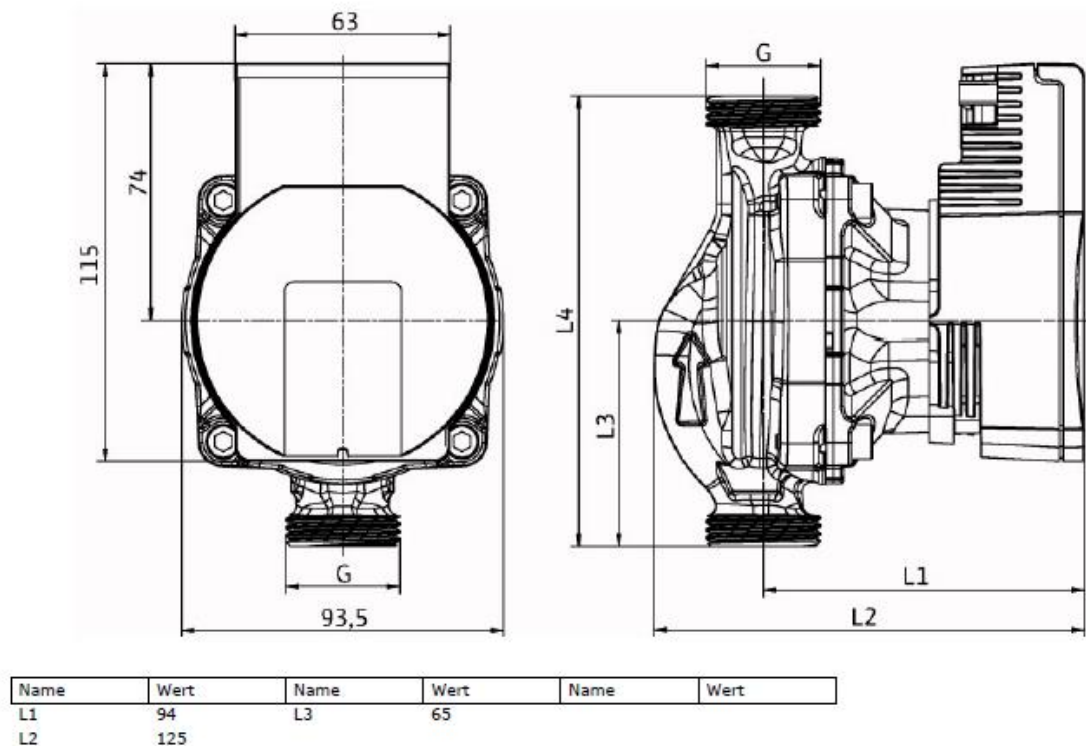


#### Betriebsdatenvorgabe

|                         |              |
|-------------------------|--------------|
| Fördermedium            | Wasser 100 % |
| Medientemperatur        | 20,00 °C     |
| Dichte                  | 998,30 kg/m³ |
| Kinematische Viskosität | 1,00 mm²/s   |

#### Produktdaten

|  |                                      |
|--|--------------------------------------|
| Betriebsart                              | dp-c                                 |
| Max. Betriebsdruck                       | 1000 kPa                             |
| Medientemperatur                         | -10 °C ... +110 °C                   |
| Max. Umgebungstemperatur                 | 71 °C                                |
| Mindestlaufhöhe bei 50 °C / 95 °C        | 0,5 / 4,5                            |
| Mindest-Zulaufdruck bei +95 °C / +110 °C | 0,5 bar / 1,0 bar (50 kPa / 100 kPa) |



### Motordaten pro Motor / Pumpe

|                                    |                            |
|------------------------------------|----------------------------|
| Motorbauart                        | EC-Motor                   |
| Energieeffizienzindex (EEI)        | ≤0,20                      |
| Netzanschluss                      | 1~ 230 V / 50 Hz           |
| Zulässige Spannungstoleranz        | +10 / -15 %                |
| Max. Drehzahl                      | 4300 1/min                 |
| Stromaufnahme                      | 0,39 A                     |
| Leistungsaufnahme P1               | 43 W                       |
| Schutzart                          | IP X4D                     |
| Isolationsklasse                   | F                          |
| Motorschutz                        | integriert                 |
| Elektromagnetische Verträglichkeit | EN 61800-3                 |
| Störaussendung                     | EN 61000-6-3, EN 61000-6-4 |
| Störfestigkeit                     | EN 61000-6-2, EN 61000-6-1 |

### Anschlussmaße

|                           |     |
|---------------------------|-----|
| Rohranschluss saugseitig  | G 1 |
| Rohranschluss druckseitig | G 1 |

### Werkstoffe

|               |  |
|---------------|--|
| Pumpengehäuse | Cast iron with cathaphoresis treatment |
| Laufgrad      | PP composite with GF 40%               |
| Pumpenwelle   | Edelstahl                              |
| Lager         | Kohle, metallimprägniert               |

### Typenschlüssel

|      |   |
|------|---|
| Para | Hocheffizienz-Umwälzpumpe                   |
| 15   | 15 = Verschraubungsanschluss DN 15 (Rp ½)   |
| 130  | Einbaulänge: 130 oder 180 mm                |
| 6    | 6 = maximale Förderhöhe in m bei Q = 0 m³/h |
| 43   | 43 = max. Leistungsaufnahme in Watt         |
| SC   | SC = Selbstregelnd (Self control)           |
| 12   | Position des Regelmodus 12 Uhr              |

## 7.2 LEUCHTANZEIGEN (LEDS) &amp; BEDIENTASTEN

## Leuchtanzeigen



- Meldeanzeige
  - LED leuchtet grün im Normalbetrieb
  - LED leuchtet / blinkt bei Störung



- Anzeige der gewählten Regelungsart  
 $\Delta p$ -v,  $\Delta p$ -c und Konstant-Drehzahl



- Anzeige der gewählten Kennlinie (I, II, III)  
Innerhalb der Regelungsart



- Anzeigenkombinationen der LEDs während der Entlüftungsfunktion, manuellem Neustart und Tastensperre



## Bedientasten



## Drücken

- Regelungsart auswählen
- Auswahl der Kennlinie (I, II, III)  
Innerhalb der Regelungsart



## Lang drücken

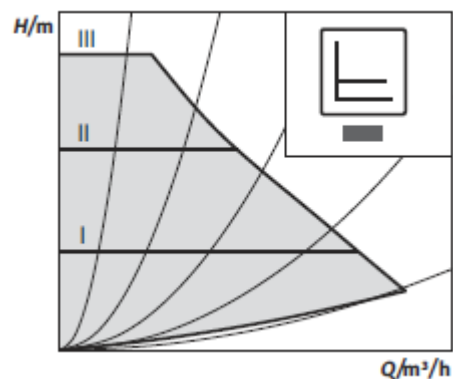
- Entlüftungsfunktion aktivieren (3 Sek. gedrückt halten)
- Manuellen Neustart aktivieren (5 Sek. gedrückt halten)
- Taste sperren / entsperren (8 Sek. gedrückt halten)

Differenzdruck konstant  $\Delta p$ -c (I, II, III)

Empfehlung bei Fußbodenheizungen oder bei groß dimensionierten Rohrleitungen oder allen Anwendungen ohne veränderliche Rohrnetzkenlinie (z.B. Speicherladepumpen), sowie Einrohr-Heizungssysteme mit Heizkörpern.

Die Regelung hält die eingestellte Förderhöhe unabhängig vom geförderten Volumenstrom konstant.

Drei vordefinierte Kennlinien (I, II, III) zur Auswahl.



## 7.3 ENTLÜFTEN

Die Inbetriebnahme darf ausschließlich von einem qualifizierten Fachhandwerker erfolgen!



- Anlage sachgerecht füllen und entlüften

Falls Pumpe nicht selbstständig entlüftet:

- Entlüftungsfunktion über die Bedientaste aktivieren, 3 Sek. drücken, dann loslassen
- Entlüftungsfunktion startet, Dauer 10 Minuten
- Die oberen und unteren LED-Reihen blinken abwechselnd im Abstand von einer Sekunde
- Zum Abbrechen die Bedientaste 3 Sek. drücken

**HINWEIS**

Nach dem Entlüften zeigt die LED-Anzeige die zuvor eingestellten Werte der Pumpe an.











## 7.4 REGELUNGSART EINSTELLEN



Die LED-Auswahl der Regelungsarten und den dazugehörigen Kennlinien erfolgt im Uhrzeigersinn.

- Bedientaste kurz (ca. 1 Sek.) drücken
- LEDs zeigen die jeweils eingestellte Regelungsart und Kennlinie an

Die Darstellung der möglichen Einstellungen im Folgenden, ausgehend von der Werkseinstellung (Konstant-Drehzahl / Kennlinie III):

|  | LED-Anzeige   | Regelungsart                            | Kennlinie |
|---|---|---|-----------|
| 1.  |    | Konstant-Drehzahl                       | II        |
| 2.  |    | Konstant-Drehzahl                       | I         |
| 3.  |    | Differenzdruck variabel<br>$\Delta p-v$ | III       |
| 4.  |   | Differenzdruck variabel<br>$\Delta p-v$ | II        |
| 5.  |  | Differenzdruck variabel<br>$\Delta p-v$ | I         |
| 6.  |  | Differenzdruck konstant<br>$\Delta p-c$ | III       |
| 7.  |  | Differenzdruck konstant<br>$\Delta p-c$ | II        |
| 8.  |  | Differenzdruck konstant<br>$\Delta p-c$ | I         |
| 9.  |  | Konstant-Drehzahl                       | III       |

Mit dem 9. Tastendruck ist die Werkseinstellung (Konstant-Drehzahl / Kennlinie III) wieder erreicht.

## 7.5 STÖRUNGEN, URSACHEN UND BESEITIGUNG

Störungsbeseitigung ausschließlich durch qualifizierten Fachhandwerker, Arbeiten am elektrischen Anschluss ausschließlich durch qualifizierte Elektrofachkraft.

| Störungen   | Ursachen                                     | Beseitigung  |
|---|--|--|
| Pumpe läuft bei eingeschalteter Stromzufuhr nicht | Elektrische Sicherung defekt                 | Sicherungen überprüfen   |
|   | Pumpe hat keine Spannung                     | Spannungsunterbrechung beheben   |
| Pumpe macht Geräusche                             | Kavitation durch unzureichenden Vorlaufdruck | Systemdruck innerhalb des zulässigen Bereichs erhöhen                      |
|   |  | Förderhöheinstellung überprüfen und ggf. niedrigere Höhe einstellen        |
| Gebäude wird nicht warm                           | Wärmeleistung der Heizflächen zu gering      | Sollwert erhöhen   |
|   |  | Regelungsart auf $\Delta p\text{-}c$ statt auf $\Delta p\text{-}v$ stellen |

**Störmeldungen**

- Die Störmelde-LED zeigt eine Störung an
- Die Pumpe schaltet ab (in Abhängigkeit von der Störung), versucht zyklische Neustarts





| LED               | Störungen                | Ursachen  | Beseitigung  |
|-------------------|--------------------------|---|--|
| Leuchtet rot      | Blockierung              | Rotor blockiert   | Manuellen Neustart aktivieren oder Kundendienst anfordern              |
|                   | Kontaktierung / Wicklung | Wicklung defekt   |  |
| Blinkt rot        | Unter- / Überspannung    | Zu geringe / hohe netzseitige Spannungsversorgung   | Netzspannung und Einsatzbedingungen überprüfen, Kundendienst anfordern |
|                   | Modulübertemperatur      | Modulinnenraum zu warm  |  |
|                   | Kurzschluss              | Zu hoher Motorstrom   |  |
| Blinkt rot / grün | Generatorbetrieb         | Pumpenhydraulik wird durchströmt, Pumpe hat aber keine Netzspannung   | Netzspannung, Wassermenge / -druck und Umgebungsbedingungen überprüfen |
|                   | Trockenlauf              | Luft in der Pumpe   |  |
|                   | Überlast                 | Schergängiger Motor Pumpe wird außerhalb der Spezifikation betrieben (z.B. hohe Modultemperatur). Die Drehzahl ist niedriger als im Normalbetrieb |  |

## 8. STÖRUNGEN UND FEHLERBEHEBUNGEN

### +++ Bei Störungen und Fehlermeldungen sollte immer eine Fachkraft kontaktiert werden +++

Die nachfolgende Übersicht hilft Ihnen mögliche Fehler und deren Ursachen zu ermitteln und Maßnahmen zur Fehlerbeseitigung durchzuführen. Wenn der Warmwasserregler größer eingestellt wird als die Vorlauftemperatur, führt es zu keiner Störung. Die gewünschte Zapftemperatur wird nicht erreicht.

| LED Signal des Friwara-Smart Regler   | Bedeutung   | Handlungsempfehlung  |
|---|---|--|
| LED blinkt grün - langsam (1HZ)   | Anlage funktioniert ohne Störung.   | keine  |
| LED blinkt grün - schnell (4HZ)   | Anlage funktioniert und ein Durchfluss über den Durchflusssensor wird erkannt                 | keine  |
| LED blinkt abwechselnd grün und rot   | Anlage ist im Störmodus.  | Folgende Signalcodes interpretieren:   |
| Fehlersignale   | Bedeutung   | Handlungsempfehlung  |
| LED leuchtet kurz grün, anschließend 4s rot   | Ein Fühler hat eine Unterbrechung.  | Fühler auf äußere Beschädigung prüfen. Rücksprache mit strawa Wärmetechnik GmbH.   |
| LED leuchtet 4s rot, wechselt anschließend 2-mal die Farbe (grün-rot; grün-rot)                               | Ein Fühler hat ein Kurzschluss.   | Fühler auf äußere Beschädigung prüfen. Rücksprache mit strawa Wärmetechnik GmbH.   |
| LED leuchtet 4s rot, wechselt anschließend 3-mal die Farbe (grün-rot; grün-rot; grün-rot)                     | Umschaltventil war in den letzten 24h mind. 10-mal blockiert und wird nicht mehr angesteuert. | Regler stromlos schalten und nach 30 Sek. erneut unter Spannung setzen. Ggf. ist eine Spülung der Rohrleitung notwendig. Rücksprache mit strawa Wärmetechnik GmbH. |
| LED leuchtet 4s rot, wechselt anschließend 4-mal die Farbe (grün-rot; grün-rot; grün-rot; grün-rot)           | Umschaltventil war in den letzten 24h mind. 5-mal blockiert.                                  | Regler stromlos schalten und nach 30 Sek. erneut unter Spannung setzen. Ggf. ist eine Spülung der Rohrleitung notwendig. Rücksprache mit strawa Wärmetechnik.      |
| LED leuchtet 4s rot, wechselt anschließend 5-mal die Farbe (grün-rot; grün-rot; grün-rot; grün-rot; grün-rot) | Es wurde ein ungültiger Datensatz mit den Dip-Schaltern 1-6 eingestellt.                      | Unter dem Punkt „6.5 - Regler in Betrieb nehmen“ die korrekte Programmierung einstellen. Rücksprache mit strawa Wärmetechnik.                                      |

| LED Signal ESBE Umschaltventil  | Bedeutung  | Handlungsempfehlung  |
|---|--|--|
|  | Anlage funktioniert ohne Störung. Der Weg zw. Heizungsrücklauf primär und Heizungsrücklauf sekundär ist 100% geöffnet.   | keine  |
|  | Es erfolgt eine Zapfung. Der Weg zum Heizungsrücklauf sekundär schließt zu 100%. Der Weg vom Heizungsvorlauf primär öffnet entsprechend der Trinkwasserzapfleistungen und anstehenden Vorlauftemperaturen. | keine  |
|  | Aktive Komfortfunktion / Zirkulationsbetrieb   | keine  |
| Fehlersignale   | Bedeutung  | Handlungsempfehlung  |
|  | Ein Weg ist blockiert. Es wurde 10-mal erfolglos versucht das Ventil zu schließen. Alle Wege werden voll geöffnet.   | Friwara-Smart Regler stromlos schalten und nach 30 Sek. erneut unter Spannung setzen. Ggf. ist eine Spülung der Rohrleitung notwendig. Rücksprache mit strawa Wärmetechnik GmbH. |

## 8.1 HEIZUNGSFUNKTIONEN

| Fehlerbeschreibung   | Ursache  | Lösung   |
|--|--|--|
| <b>Heizungsfunktion – allgemein</b>  |  |  |
| Heizung funktioniert nicht ordnungsgemäß   | keine Spannung an der Wärmequelle, bzw. der Wohnungsstation  | Funktion der Wärmequelle prüfen, Hauptschalter und Sicherungen prüfen  |
|  | Vorlauftemperatur an der Wärmequelle, bzw. der Wohnungsstation zu gering (Temperaturfühler F3)         | Funktion der Wärmequelle prüfen, Vorlauftemperatur prüfen  |
|  | Anlagendruck zu gering   | Heizungsanlage entsprechend kontrollieren ggf. nachfüllen  |
|  | Luft in der Anlage (Lufteinschluss an der Wohnungsstation, in den Zuleitungen, am Pufferspeicher, ...) | Entlüften der Wohnungsstation, der Zuleitungen, des Pufferspeichers, ...   |
|  | Volumenstrom zu gering   | Primärpumpe auf Funktion/ Einstellung prüfen (ΔC)<br>Armaturen in der Zuleitung und im Gerät prüfen (öffnen)<br>Schmutzfänger verschmutzt → reinigen<br>Volumenstrom kann sich von 1200 l/h auf 600 l/h verringern |
| <b>HINWEIS: Der Volumenstrom und die Vorlauf-Temperatur können am WMZ abgelesen werden. Bei Schüttleistung 15 l/min sollten nicht weniger als 65 °C und 1000 l/h anstehen.</b> |  |  |
| <b>Heizungsfunktion – Fußbodenheizung-Versorgung (festwertgeregelt)</b>  |  |  |
| Heizung funktioniert nicht ordnungsgemäß   | Heizungs-Vorlauftemperatur an der Wohnungsstation zu gering (Temperaturfühler F3)                      | Heizungs-Vorlauftemperatur an der Wärmequelle prüfen, Armaturen in der Zuleitung und im Gerät prüfen (öffnen)  |
|  | Festwertregelkopf nicht korrekt eingestellt  | Einstellung Festwertregelkopf (zwischen 20- 50°C) prüfen   |
|  | keine Spannung an der Pumpe  | prüfen ob die Pumpe elektrisch angeschlossen ist, Hauptschalter und Sicherungen prüfen   |
|  | Pumpeneinstellung an der Pumpe nicht korrekt   | prüfen der Einstellung (ΔC, weißes Licht)  |
|  | Regulierschraubung Bypass geschlossen  | Regulierschraubung Bypass prüfen (Inbusschlüssel → 2 Umdrehungen öffnen)   |
|  | Sicherheitstemperaturbegrenzer (STB) Kontakt geöffnet  | Sicherheitstemperaturbegrenzer (STB) prüfen  |
|  | FBH-Stellantriebe sind nicht geöffnet  | prüfen ob die Stellantriebe (stromlos geschlossen) elektrisch angeschlossen sind, prüfen der Raumzuordnung   |
|  | Einstellung Raumtemperaturregler nicht korrekt   | Einstellung Raumtemperaturregler bzw. Funktion prüfen  |
|  | Verkabelung Raumtemperaturregler nicht korrekt   | Verkabelung (Kabelbruch) Raumtemperaturregler bzw. Funktion prüfen   |
|  | Zeitprogramm / Nachtabenkung hinterlegt  | Einstellung Raumtemperaturregler prüfen  |
|  | hydraulischer Abgleich / Durchflussanzeiger prüfen   | Einstellung des hydraulischen Abgleichs prüfen   |
|  | Schmutzfänger (Primär) verschmutzt   | Schmutzfänger reinigen   |
|  | Heizungs-Volumenstrom zu gering  | Primärpumpe auf Funktion/ Einstellung prüfen (ΔC)<br>Armaturen in der Zuleitung und im Gerät prüfen (öffnen)<br>Schmutzfänger verschmutzt → reinigen<br>Volumenstrom kann sich von 1200 l/h auf 600 l/h verringern |
| <b>Heizungsfunktion – Fußbodenheizung-Versorgung (witterungsgeführt)</b>   |  |  |
| Heizung funktioniert nicht ordnungsgemäß   | Heizungs-Vorlauftemperatur an der Wohnungsstation zu gering (Temperaturfühler F3)                      | Heizungs-Vorlauftemperatur an der Wärmequelle prüfen, Armaturen in der Zuleitung und im Gerät prüfen (öffnen)  |
|  | Regler-Einstellung nicht korrekt   | Regler-Einstellung prüfen  |
|  | 3-Punkt Stellantrieb nicht korrekt angeschlossen   | 3-Punkt Stellantrieb Anschluss prüfen  |
|  | Mischeroberteil / Regler nicht korrekt eingestellt   | Einstellung Mischeroberteil prüfen   |
|  | Fühler defekt  | Fühler prüfen ggf. erneuern  |
|  | Keine Spannung an der Pumpe  | prüfen ob die Pumpe elektrisch angeschlossen ist, Hauptschalter und Sicherungen prüfen   |
|  | Pumpeneinstellung an der Pumpe nicht korrekt   | prüfen der Einstellung (ΔC, weißes Licht)  |
|  | Regulierschraubung Bypass geschlossen  | Regulierschraubung Bypass prüfen (Inbusschlüssel → 2- Umdrehungen öffnen)  |
|  | Sicherheitstemperaturbegrenzer (STB) Kontakt geöffnet  | Sicherheitstemperaturbegrenzer (STB) prüfen  |
|  | FBH-Stellantriebe sind nicht geöffnet  | prüfen ob die Stellantriebe (stromlos geschlossen) elektrisch angeschlossen sind, prüfen der Raumzuordnung   |
|  | Einstellung Raumtemperaturregler nicht korrekt   | Einstellung Raumtemperaturregler bzw. Funktion prüfen  |
|  | Verkabelung Raumtemperaturregler nicht korrekt   | Verkabelung (Kabelbruch) Raumtemperaturregler bzw. Funktion prüfen   |
|  | Zeitprogramm / Nachtabenkung hinterlegt  | Einstellung Raumtemperaturregler prüfen  |
|  | falsch platzierter Außenfühler   | Lage des Außenfühlers überprüfen   |
|  | hydraulischer Abgleich / Durchflussanzeiger prüfen   | Einstellung des hydraulischen Abgleichs prüfen   |
|  | Schmutzfänger (primär / sekundär) verschmutzt  | Schmutzfänger reinigen   |
|  | Heizungs-Volumenstrom zu gering  | Primärpumpe auf Funktion / Einstellung prüfen (ΔC)<br>Armaturen in der Zuleitung und im Gerät prüfen<br>Schmutzfänger verschmutzt → reinigen<br>Volumenstrom kann sich von 1200 l/h auf 600 l/h verringern         |

| Heizungsfunktion – Heizkörper-Versorgung |   |   |
|--|---|---|
| Heizung funktioniert nicht ordnungsgemäß | kein ausreichender Differenzdruck heizungsseitig                      | Pumpeneinstellung prüfen, Schmutzfänger und Regulierventile prüfen ggf. reinigen                              |
|  | Schmutzfänger verschmutzt   | Schmutzfänger reinigen  |
|  | Heizungs-Volumenstrom zu gering                                       | Primärpumpe auf Funktion/ Einstellung prüfen ( $\Delta C$ )<br>Armaturen in der Zuleitung und im Gerät prüfen |
|  | Einstellung Raumtemperaturregler nicht korrekt                        | Einstellung Raumtemperaturregler bzw. Funktion prüfen   |
|  | Verkabelung Raumtemperaturregler nicht korrekt                        | Verkabelung (Kabelbruch) Raumtemperaturregler bzw. Funktion prüfen  |
|  | Zeitprogramm / Nachtabenkung hinterlegt                               | Einstellung Raumtemperaturregler prüfen   |
|  | Heizkörper-Thermostatventile bzw. Rücklaufverschraubungen geschlossen | Heizkörper-Thermostatventile bzw. Rücklaufverschraubungen prüfen  |

## 8.2 WARMWASSERBETRIEB

| Fehlerbeschreibung                                 | Ursache  | Lösung   |
|--|--|--|
| Warmwasserbetrieb – allgemein                      |  |  |
| Warmwasserbetrieb funktioniert nicht ordnungsgemäß | Kugelhähne / Absperrvorrichtungen geschlossen  | Armaturen in der Zuleitung und im Gerät prüfen (öffnen)  |
|  | keine Spannung an der Wärmequelle, an der Wohnungsstation  | Funktion der Wärmequelle prüfen, Hauptschalter und Sicherungen prüfen                                |
|  | Pufferspeicherladung / Einschichtung überprüfen  | Funktion der Wärmequelle prüfen, richtige Einschichtung in Pufferspeicher prüfen                     |
|  | Luft in der Anlage (Lufteinschluss an der Wohnungsstation, in den Zuleitungen, am Pufferspeicher, ...) | Entlüften der Wohnungsstation, der Zuleitungen, des Pufferspeichers, ...                             |
|  | Puffertemperatur zu gering   | Puffertemperatur muss 5 - 10 K über der Warmwasser-Sollwert-Temperatur liegen                        |
|  | Primärpumpe / zentrale Heizungspumpe ohne Funktion   | Primärpumpe auf Funktion / Einstellung prüfen ( $\Delta C$ ), elektrischen Anschluss prüfen          |
|  | Pumpenleistung zu gering   | Pumpenleistung prüfen  |
|  | Heizkreisregelung nicht korrekt / defekt   | Heizkreisregelung auf Funktion prüfen  |
|  | Mischventil in der Heizkreisgruppe defekt  | Mischventil auf Funktion prüfen  |
|  | zu wenig Heizungs-volumenstrom   | Differenzdruck erhöhen, Armaturen in der Zuleitung und im Gerät prüfen (öffnen)                      |
|  | Kaltwasserdruck zu gering / zu hoch  | Kaltwasserdruck an Station: min. 2 bar, max. 4 bar   |
|  | Luft in der Trinkwasseranlage  | Trinkwasserleitung spülen  |
|  | Schmutzfänger / Sieb (Hauseingang, Wasserzähler, Perlator) im Kaltwassereingang verschmutzt            | Schmutzfänger / Sieb reinigen  |
|  | Schmutzfänger Heizung verschmutzt  | Schmutzfänger reinigen   |
|  | Wärmetauscher verschmutzt  | Wärmetauscher reinigen   |
|  | Heizungsanlage (Wärmequelle) arbeitet nicht korrekt  | Heizungsanlage (Wärmequelle) prüfen  |
|  | Warmwassertemperatur zu gering   | Einstellungen am strawa-FriWa-Regler überprüfen und ggf. ändern, Heizungs-vorlauf-temperatur erhöhen |
|  | Warmwassertemperatur zu hoch   | Primär-Pumpendruck prüfen ggf. zu hoch   |
|  | Volumenstromsensor erkennt keine Zapfung   | Volumenstromsensor, FriWa-Regler prüfen  |
|  | Zonenventil defekt (im Heizungs-Rücklauf der Frischwasserstation)                                      | Zonenventil prüfen, FriWa-Regler überprüfen  |
|  | Umschaltventil schaltet nicht korrekt  | Rücksprache mit strawa Wärmetechnik GmbH   |
|  | zu lange Wartezeiten auf Warmwasser  | Zirkulations-Kugelhahn geschlossen (auf der Rückseite der Zirkulationspumpe)                         |
|  | FriWa-Smart-Regler zeigt Störung an  | Siehe Regler Funktionen  |

## 8.3 GERÄUSCHBILDUNG

| Fehlerbeschreibung                 | Ursache  | Lösung  |
|------------------------------------|--|---|
| Geräuschbildung                    |  |   |
| Geräuschentwicklung in der Station | Regulierverschraubung Bypass nicht richtig eingestellt                             | Regulierverschraubung Bypass prüfen (Inbusschlüssel → 2 Umdrehungen öffnen)   |
|                                    | Luft-einschluss an der Wohnungsstation, in den Zuleitungen, am Pufferspeicher, ... | Entlüften der Wohnungsstation, der Zuleitungen, des Pufferspeichers, ..., ggf. Optimierung - Entlüftungsmöglichkeiten vornehmen |
|                                    | Geräuschentwicklung über dritte Wege - Schallentkopplung                           | Einbausituation des UP- / AP-Schranks überprüfen  |
|                                    | zu hohe Fließgeschwindigkeiten   | hydraulischen Abgleich prüfen, Primär-Pumpendruck prüfen ggf. zu hoch   |

## 9. WARTUNGEN UND INSTANDHALTUNG

Ein regelmäßiger Austausch von Bauteilen zur Aufrechterhaltung der Funktion der Friwara ist grundsätzlich nicht notwendig. Die Lebensdauer des Wärmetauschers und den anderen Komponenten hängt von der Betriebsweise und Qualität des Heizungs- und Trinkwassers ab.

### 9.1 WARTUNG

Folgende Punkte sollten mindestens einmal im Jahr durch den Betreiber und geeignetem Fachpersonal überprüft werden:

- Wasserseitig auf Dichtheit prüfen (Sichtprüfung)
- Wasserseitig auf Ablagerung, Verschmutzung, Beschädigung und Korrosion prüfen
- Pumpen auf Funktion und Geräusche prüfen
- Armaturen auf Funktion prüfen
- Schmutzfänger auf Verschmutzung prüfen, Sieb reinigen und auf Beschädigung prüfen
- Wärmedämmung auf Beschädigung und Vollständigkeit prüfen
- Entlüftungsventile auf Funktion prüfen und Anlage entlüften
- Funktionserhaltendes Reinigen
- Regler und Fühler auf Funktion prüfen
- Einstell- und Fühlerwerte prüfen, ggf. anpassen und dokumentieren
- Wartungsprotokoll erstellen + Kundenunterschrift
- Zusendung Wartungsprotokoll

Die durchgeführten Wartungsarbeiten sind zu protokollieren. Im Anhang befindet sich ein entsprechendes Wartungsprotokoll.

### 9.2 INSTANDHALTUNG

Ein sicheres Arbeiten an der Frischwasser Wohnungsstation erfordert Fachkenntnisse. Führen Sie aus diesem Grund nur Instandsetzungsarbeiten durch, wenn Sie über alle notwendigen Fachkenntnisse verfügen und autorisiert sind.

- verwenden Sie ausschließlich Originalersatzteile
- entfernte Dichtungen immer durch neue Dichtungen ersetzen
- notwendige Instandsetzungsarbeiten sind fachgerecht und nach den geltenden Regeln der Technik durchzuführen
- reparieren Sie keine verschlissenen Teile, sondern ersetzen Sie diese durch Ersatzteile

## 10. AUßERBETRIEBNAHME, DEMONTAGE, ENTSORGUNG

### 10.1 AUßERBETRIEBNAHME

**Regler und Pumpen stehen unter Netzspannung. Bei Kontakt mit spannungsführenden Bauteilen besteht Lebensgefahr.**

- Friwara-WS vom Netz trennen
- alle Anschlüsse absperren (drucklos machen)
- Primär- und Sekundärkreis vollständig entleeren
- elektrische Anschlüsse durch Fachkraft stromlos schalten und sichern lassen

### 10.2 DEMONTAGE

- Sicherstellen das die Frischwasser Wohnungsstationen außer Betrieb genommen wurde
- Frischwasser Wohnungsstationen an allen Verschraubungen lösen
- Befestigungsschrauben lösen
- Frischwasser Wohnungsstationen abnehmen und an einer geeigneten Stelle ablegen

### 10.3 ENTSORGUNG

#### **Verpackungsmaterial entsorgen**

Führen Sie die Verpackungsmaterialien einer ordnungsgemäßen Entsorgung zu. Beachten sie bei der Entsorgung die nationalen und regionalen Vorschriften.

#### **Wohnungsübergabestation entsorgen**

Das Gerät muss nach der Demontage fachgerecht entsorgt werden und darf nicht in den normalen Hausmüll.

- sorgen Sie für eine umweltgerechte und ordnungsgemäße Entsorgung
- Anlage und Komponenten nur über entsprechende Sammelstelle entsorgen od. Anlage an den Verkäufer zurückgeben

## 11. ANLAGEN

### 11.1 INBETRIEBNAHMEPROTOKOLL

Name: \_\_\_\_\_

Straße/Whg.: \_\_\_\_\_

PLZ, Ort: \_\_\_\_\_

Stationstyp: \_\_\_\_\_

**Parameter der Bestandsanlage bzw. des Primärwärmeerzeugers**

Typ: \_\_\_\_\_

Pufferspeicher: \_\_\_\_\_ Inhalt: \_\_\_\_\_

Primärpumpe: \_\_\_\_\_ Betriebsart: \_\_\_\_\_ Förderhöhe: \_\_\_\_\_

Bemerkungen: \_\_\_\_\_

**Leistungsbeschreibung:**1. Anlage entlüftet nach VDI 2035 ☐2. Komfortschaltung ☐ / Zirkulationsbetrieb ☐3. Warmwassertemperatur eingestellt: ☐

4. Einstellung FBH-Thermostatkopf: \_\_\_\_\_

5. Pumpeneinstellung FBH

Betriebsart: \_\_\_\_\_ / Förderstufe: \_\_\_\_\_

6. Fußbodenheizkreis entlüftet nach VDI 2035 ☐

Bemerkungen: \_\_\_\_\_

7. Voreinstellung RL FBH (Anzahl Drehungen): \_\_\_\_\_

8. Prozess- / Bilanzwerte während der Zapfung: \_\_\_\_\_ l/min

F1: \_\_\_\_\_ °C      F2: \_\_\_\_\_ °C      F3: \_\_\_\_\_ °C      F4: \_\_\_\_\_ °C

9. Weitere erfolgte Leistungen, die oben nicht benannt sind (Zusatzleistung):

\_\_\_\_\_ benötigte Zeit: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ benötigte Zeit: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ benötigte Zeit: \_\_\_\_\_

10. Einstellwerte / Durchfluss Fußbodenheizkreise:

| Hkr.  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
| l/min |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |

11. Sonstige Informationen:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

|  |  |   |
|--|--|---|
| Name, Ort, Datum   |  | <b>Firmenanschrift</b><br>(Firmenstempel) |
| Unterschrift   |  |   |
| <b>Rücksendung des Inbetriebnahmeprotokolls per E-Mail an: <a href="mailto:info@strawa.com">info@strawa.com</a><br/>oder per Fax an 036256 8661-99</b> |  |   |

## 11.2 WARTUNGSPROTOKOLL

Name: \_\_\_\_\_

Straße/Whg.: \_\_\_\_\_

PLZ, Ort: \_\_\_\_\_

Stationstyp: \_\_\_\_\_

**Leistungsbeschreibung:**

1. Wasserseitig auf Dichtheit prüfen (Sichtprüfung)
- ☐

Bemerkungen: \_\_\_\_\_

2. Wasserseitig auf Ablagerung, Verschmutzung, Beschädigung und Korrosion prüfen
- ☐

Bemerkungen: \_\_\_\_\_

3. Pumpen auf Funktion und Geräusch prüfen
- ☐

Bemerkungen: \_\_\_\_\_

4. Armaturen auf Funktion prüfen
- ☐

Bemerkungen: \_\_\_\_\_

5. Schmutzfänger auf Verschmutzung prüfen, Sieb reinigen und auf Beschädigung prüfen
- ☐

Bemerkungen: \_\_\_\_\_

6. Wärmedämmung auf Beschädigung und Vollständigkeit prüfen
- ☐

Bemerkungen: \_\_\_\_\_

7. Entlüftungsventile auf Funktion prüfen und Anlage entlüften
- ☐

Bemerkungen: \_\_\_\_\_

8. Verschraubungen nachziehen
- ☐

Bemerkungen: \_\_\_\_\_

9. Funktionserhaltendes Reinigen
- ☐

Bemerkungen: \_\_\_\_\_

10. Regler und Fühler auf Funktion prüfen
- ☐

Bemerkungen: \_\_\_\_\_

Fühler F1 \_\_\_\_\_ Fühler F2 \_\_\_\_\_ Fühler F3 \_\_\_\_\_ Fühler F4 \_\_\_\_\_

11. Einstellwerte prüfen, ggf. anpassen und dokumentieren
- ☐

Werte: \_\_\_\_\_

Wassertemperatur \_\_\_\_\_ °C Zirkulationstemperatur \_\_\_\_\_ °C Komfortfunktion \_\_\_\_\_

12. Bestätigung der Werte laut Inbetriebnahmeprotokoll (falls vorhanden)
- ☐

Werte: \_\_\_\_\_

13. Austausch Systemkomponenten

13.1. Bauteil: \_\_\_\_\_ Grund des Austauschs: \_\_\_\_\_

13.2. Bauteil: \_\_\_\_\_ Grund des Austauschs: \_\_\_\_\_

14. Besondere Bemerkungen:

---



---



---

| Datum | Unterschrift Betreiber | Unterschrift Installateur |
|-------|------------------------|---------------------------|
|       |                        |                           |