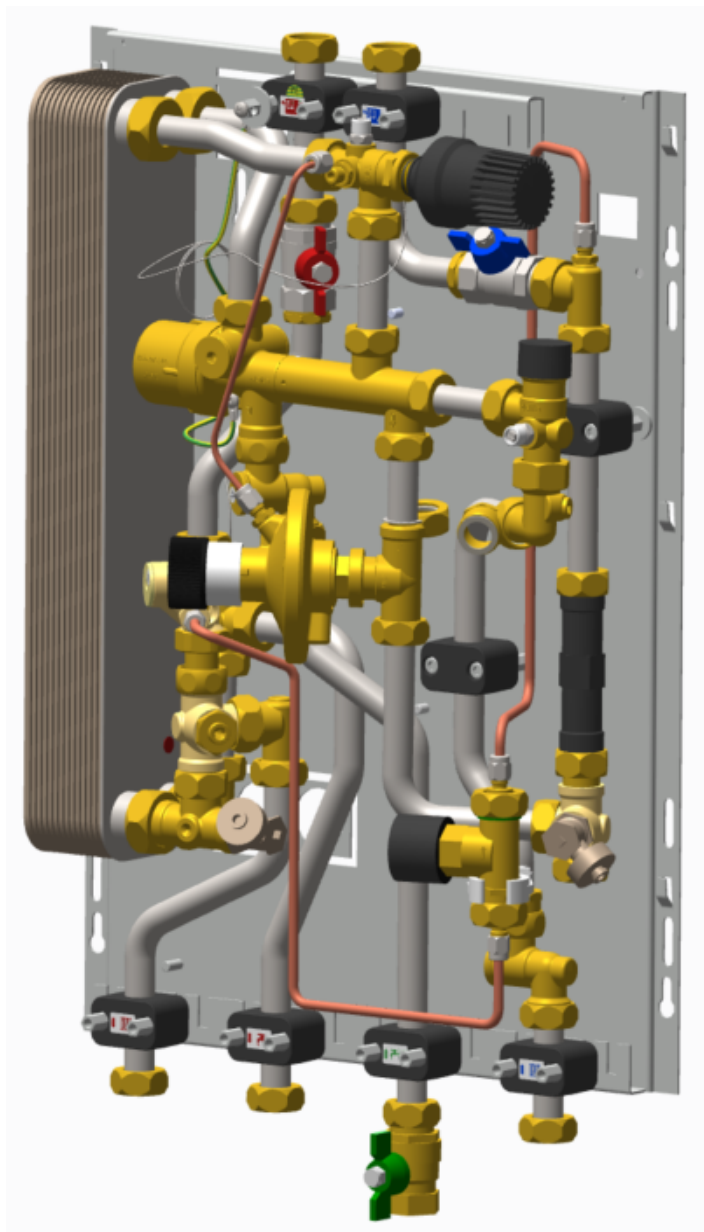






## Uponor Combi Port M-Retro

DE Montage- und Bedienungsanleitung



# Inhaltsverzeichnis

<b>Allgemeine Hinweise</b> .....	<b>3</b>
<b>Geräte- und Funktionsbeschreibung</b> .....	<b>6</b>
Funktionsbeschreibung .....	6
Komponenten und Geräteanschlüsse .....	6
<b>Wandmontage Aufputz</b> .....	<b>7</b>
<b>Inbetriebnahme</b> .....	<b>8</b>
Hydraulik anschließen .....	8
<b>Hydraulikschema</b> .....	<b>9</b>
Hydraulikschema Grundausstattung.....	9
<b>Maßzeichnungen</b> .....	<b>9</b>
<b>Einbauteile</b> .....	<b>10</b>
Füllen/Spülen.....	10
Entlüften .....	10
Wärmemengenzählerpassstück .....	11
Kaltwasserzählerstrecke mit Wohnungsabgang.....	11
Schmutzfänger .....	11
Differenzdruckregler (DI) im Stationseingang.....	11
Thermostatisches Temperaturvorhaltemodul (BP) .....	12
Thermostatischer Warmwasserbegrenzer (TL) .....	12
Zonenventil   .....	13
2 K P-Abweichung .....	13
Stellantrieb am Zonenventil   .....	13
Montage GT- Wellrohr Fa. Junkers .....	14
Montage GT- Wellrohr Fa. Vaillant .....	15
<b>Fehlersuche</b> .....	<b>17</b>
<b>Bewohnerinformation</b> .....	<b>18</b>
Wichtige Hinweise zu dieser Anleitung.....	18
<b>Einstellprotokoll der Wohnungsstationen</b> .....	<b>20</b>
<b>Kennliniendiagramme</b> .....	<b>21</b>






# Allgemeine Hinweise

## Verehrter Kunde,

Vor der Montage der Anlage muss der Monteur diese Montage-/Bedienungsanleitung lesen, verstehen und beachten. Technische Änderungen behalten wir uns vor. Für künftige Verwendung aufbewahren!

### 1 Die Montage der Station sowie dessen Zubehör darf nur durch qualifiziertes Fachpersonal ausgeführt werden.

#### 1.1 Zeichenerklärung

-  **Symbol für Gefahr**
-  **Warnung vor elektrischer Spannung**
-  **Warnung vor heißer Oberfläche**
-  **Warnung vor niedriger Temperatur/Frost**
-  **Warnung vor Handverletzungen**

### 2 Planung und Ausführung der Heizungsanlage hat nach den gesetzlich bindenden Vorschriften und den anerkannten Regeln der Technik zu erfolgen.

Für Länder außerhalb der Bundesrepublik Deutschland sind entsprechende nationale Vorschriften verbindlich!

Die technischen Unterlagen des Herstellers sind Grundlage für die Planung.

Für den Geltungsbereich der Bundesrepublik Deutschland haben wir eine kleine Auswahl geltender Vorschriften und Regeln der Technik aufgeführt:

#### Auswahl aus der Heizungstechnik

<b>GEG</b>	Gebäudeenergiegesetz
<b>DIN 18380</b>	Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen (VOB) - Teil C
<b>DIN 4109</b>	Schallschutz im Hochbau
<b>DIN EN 6946</b>	Bauteile – Wärmedurchlasswiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient – Berechnungsverfahren
<b>DIN EN 12831</b>	Heizungsanlagen in Gebäuden – Verfahren zur Berechnung der Norm-Heizlast
<b>DIN EN 128282</b>	Heizungsanlagen in Gebäuden – Planung von Warmwasser-Heizungsanlagen
<b>DIN EN 14868</b>	Korrosionsschutz metallischer Werkstoffe
<b>DIN EN 14336</b>	Installation und Abnahme der Warmwasser-Heizungsanlagen
<b>VDI 2035</b>	Vermeidung von Schäden in Warmwasser-Heizungsanlagen/salzarm
<b>TRGI</b>	Technische Regeln Gasinstallation

#### Auswahl aus der Trinkwasserinstallation

<b>Gesetz zur Verhütung und Bekämpfung von Infektionskrankheiten beim Menschen (Infektionsschutzgesetz – IfSG) § 38 (bekannt als Trinkwasserverordnung)</b>	
<b>DIN 1988</b>	Technische Regeln für Trinkwasser-Installation (TRWI)
<b>DIN 50930 Teil 6</b>	Beeinflussung der Trinkwasserbeschaffenheit

<b>DIN 2001</b>	Trinkwasserversorgung aus Kleinanlagen und nicht ortsfesten Anlagen
<b>DIN 18381</b>	Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen (VOB) Teil C: Allgemeine technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) – Gas-, Wasser- und Entwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden
<b>DIN EN 806-5</b>	Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen Teil 5: Betrieb und Wartung
<b>VDI 6003</b>	Trinkwassererwärmungsanlagen – Komfortkriterien und Anforderungsstufen für Planung, Bewertung und Einsatz
<b>VDI/DVGW 6023</b>	Hygiene in Trinkwasserinstallationen – Anforderungen an Planung, Ausführung, Betrieb und Instandhaltung
<b>DVGW W 551</b>	Trinkwasser-Erwärmungs- und Leitungsanlagen – technische Maßnahmen zur Verminderung des Legionellenwachstums
<b>DVGW W 291</b>	Reinigung und Desinfektion von Wasserverteilanlagen
<b>DVGW W 557</b>	Reinigung und Desinfektion von Trinkwasser-Installationen
<b>Installationsvorschriften der örtlichen Wasserversorgungsunternehmen</b>	

#### Auswahl aus der Elektroinstallation

<b>DIN VDE 0100</b>	Errichtung von Niederspannungsanlagen
<b>DIN VDE 0110</b>	Isolationskoordination für elektrische Betriebsmittel in Niederspannungsanlagen
<b>DIN EN 50178</b>	Ausrüstung von Starkstromanlagen mit elektronischen Betriebsmitteln
<b>DIN EN 60204</b>	Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen
<b>DIN EN 60335/Teil 1 u. Teil 51</b>	Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke
<b>Installationsvorschriften der örtlichen Elektro-Energieversorger</b>	

### 3 Mitgeltende Unterlagen und Vorschriften

#### 3.1 In Verbindung mit dieser Montage- und Betriebsanleitung sind weitere Unterlagen gültig:

- Anleitungen von ergänzenden Bauteilen und Komponenten des Gerätes und der Heizungsanlage

#### 3.2 Beachten Sie bei allen Service- und Montagearbeiten weiterhin:

- die anerkannten fachtechnischen Regeln für sicherheits- und fachgerechtes Arbeiten
- die gesetzlichen Vorschriften zur Unfallverhütung
- die gesetzlichen Vorschriften zum Umweltschutz
- die berufsgenossenschaftlichen Bestimmungen
- die einschlägigen Sicherheitsbedingungen der DIN, EN, DVGW, DWGW, VDE und AGFW

**Für Länder außerhalb der Bundesrepublik Deutschland sind entsprechende nationale Vorschriften verbindlich!**

## 4 Hinweise zum Einsatz der Geräte

Vor dem Einsatz der Geräte ist eine Wasseranalyse vom Einsatzgebiet einzuholen. Im Falle von Gewährleistungsansprüchen ist eine Wasseranalyse zwingend vorzulegen.

### Empfehlung, optimale Werte für Wasser

°dH	6...15
pH-Wert	7-10

### Technische Daten

#### Materialien

Armaturen	Messing/entzinkungsbeständiges Messing
Rohre	Edelstahl 1.4401
Wärmeübertrager	Edelstahl 1.4404 Lot: VacInox

#### Allgemein

Max. Betriebstemperatur	90 °C
Betriebsdruck	PN10
Min. Kaltwasserdruck	2 bar
Max. Kaltwasserdruck	4 bar
Anschlüsse	3/4" IG oder 1" flachdichtend

## 5 Vor der Montage

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

Haben Sie Fragen zur richtigen Anwendung oder zur Funktion, wenden Sie sich an Ihren Lieferanten.

## 6 Grundlegende Sicherheitshinweise

Beachten Sie die nachfolgenden Hinweise zu Ihrem Schutz und zum Schutz Ihres Umfeldes.

### 6.1 Gefahr durch elektrischen Stromschlag

Regler und Pumpen stehen unter Netzspannung. Das Berühren von spannungsführenden Teilen kann tödlich sein bzw. zu schweren Verletzungen führen.

- Schalten Sie bei Arbeiten an elektrischen Bauteilen die Spannungsversorgung sofort ab.
- Arbeiten an der elektrischen Anlage dürfen nur Elektrofachkräfte ausführen.
- Berühren Sie elektrische Bauteile niemals mit nassen oder feuchten Körperteilen.
- Ziehen Sie niemals an elektrischen Leitungen.

### 6.2 Verbrennungs- und Verbrühungsgefahr vermeiden

- Die Oberflächen einzelner Bauteile und das am Wasserhahn austretende Wasser können sehr heiß werden.
- Berühren Sie keine heißen Oberflächen.
- Prüfen Sie vorsichtig die Wassertemperatur mit einem Messgerät, bevor Sie es berühren.

### 6.3 Undichtigkeiten

Sollten Undichtigkeiten auftreten, müssen Sie die nachfolgenden Anweisungen beachten.

- Schließen Sie sofort alle Absperrventile.
- Beheben Sie fachgerecht die Undichtigkeit.

### 6.4 Frostschäden vermeiden

Ohne Heizwasser- und Stromversorgung ist die Wohnungsstation nicht frostgeschützt.

- Sorgen Sie dafür und weisen Sie den Betreiber darauf hin, dass die Wohnungsstation während einer Frostperiode (auch während Abwesenheitszeiten des Betreibers) in Betrieb ist.
- Sorgen Sie dafür und weisen Sie den Betreiber auf eine ausreichende Temperierung des Montageortes der Wohnungsstation und der Wohnräume hin.

### 6.5 Sachschäden durch unsachgemäße Wartung vermeiden

- Führen Sie jährlich eine Wartung an der Station durch.

## 7 Am Gerät angebrachte Hinweise

- Beachten Sie die direkt am Gerät angebrachten Hinweise.
- Bewahren Sie die angebrachten Hinweise in vollständig lesbarem Zustand.

## 8 Ersatz- und Verschleißteile

Nicht zugelassene Komponenten, Ersatz- und Verschleißteile, die nicht mit der Anlage geprüft wurden, können das Gerät beschädigen.

Der Einbau nicht zugelassener Komponenten, Ersatz- und Verschleißteile sowie nicht genehmigte Änderungen und Umbauten gelten als nicht bestimmungsgemäß und können die Funktion, die Sicherheit und die Gewährleistung einschränken.

Hierfür übernehmen wir keine Haftung.

Verwenden Sie bei einem Austausch ausschließlich Originalteile des Herstellers oder die des Herstellers freigegebenen Ersatzteile.

## 9 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät ist ausschließlich zur Trinkwassererwärmung, Regelung der nachgeschalteten Wohnungsheizung und der Verbrauchsmessung von Heizung, des Kaltwassers, einer Wohnung oder wohnungsähnlichen Einheit bestimmt.

Eine andere oder darüber hinausgehende Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller/Lieferer nicht. Das Risiko trägt allein der Anwender.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehören auch das Beachten aller mitgeltenden Unterlagen sowie die Einhaltung der Inspektions- und Wartungsbedingungen.

Die in den technischen Daten angegebenen Werte dürfen Sie auf keinen Fall unter- bzw. überschreiten.

Entfernen Sie niemals einzelne Teile der Station (wie auch weitere eingebaute Komponenten), wenn das System noch unter Druck steht (Verletzungsgefahr).

## 10 Personal und Qualifikation

Die Wohnungsstation darf vom Betreiber oder von ihm autorisiertes Personal bedient werden. Servicearbeiten wie Montage, Inbetriebnahme und Instandhaltung an der Wohnungsstation setzen Fachkenntnisse voraus.

Generell dürfen nur zugelassene Fachhandwerksbetriebe diese Servicearbeiten an der Wohnungsstation ausführen.

## 11 Betreiber

Der Betreiber ist für den ordnungsgemäßen Betrieb der Heizungsanlage verantwortlich.

Der Betreiber muss:

- die Bedienungsanleitung gelesen und verstanden haben,
- ein gesetzliches Mindestalter erreicht haben,
- dafür sorgen, dass die Heizungsanlage regelmäßig von einem Fachhandwerker gewartet wird.

## 12 Fachhandwerker

Der Fachhandwerker ist berechtigt, die Montage, die Inbetriebnahme, die Instandhaltungsarbeiten (Wartung- und Instandsetzung) durchzuführen.

Autorisierte Fachhandwerker müssen über einen anerkannten Ausbildungsnachweis oder über entsprechende Kenntnisse für den jeweiligen Fachbereich verfügen, der für die Beachtung der bestehenden Vorschriften, Regeln und Richtlinien verantwortlich ist.

Arbeiten an elektrischen Ausrüstungen der Anlage dürfen nur von einer Elektrofachkraft gemäß den elektrotechnischen Regeln vorgenommen werden. An hydraulischen Einrichtungen darf nur Personal mit speziellen Kenntnissen und Erfahrungen in der Hydraulik arbeiten.

## 13 Aufbewahrung der Unterlagen

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

## 14 Weisen Sie als Installationsunternehmen den Nutzer der Anlage ordnungsgemäß ein und übergeben Sie ihm die Bestandsunterlagen!

# Geräte- und Funktionsbeschreibung

## Funktionsbeschreibung

Die Uponor Combi Port M-Retro versorgt eine Wohneinheit mit Warmwasser und Heizung.

Die Erwärmung des Trinkwassers erfolgt nur bei Bedarf im Durchflusprinzip über einen Edelstahlplattenwärmetauscher **1**. Die große thermische Länge des Wärmetauschers sorgt für eine sehr gute Auskühlung des Heizungswassers und niedrige Rücklauftemperaturen.

Die Energie wird durch Heizwasser mit einer Vorlauftemperatur von mindestens 55 °C über den Heizwasservorlauf zugeführt. Die Regelung der Trinkwarmwassertemperatur erfolgt durch einen druckgesteuerten Proportional-Mengen-Regler (PM-Regler **2**). Der PM-Regler öffnet nur dann, wenn eine Warmwasserzapfung erfolgt. Bei Beendigung der Zapfung schließt das Ventil die Beheizung des Tauschers.

Konstante Vorlauftemperaturen vorausgesetzt, wird durch die proportionale Mengenreglung bei kleinen und großen Zapfmengen stets die

gleiche Zapftemperatur erreicht.

Durch den thermostatischen Warmwasserbegrenzer **13** kann auch bei schwankenden Vorlauftemperaturen eine stabile Zapftemperatur erreicht werden.

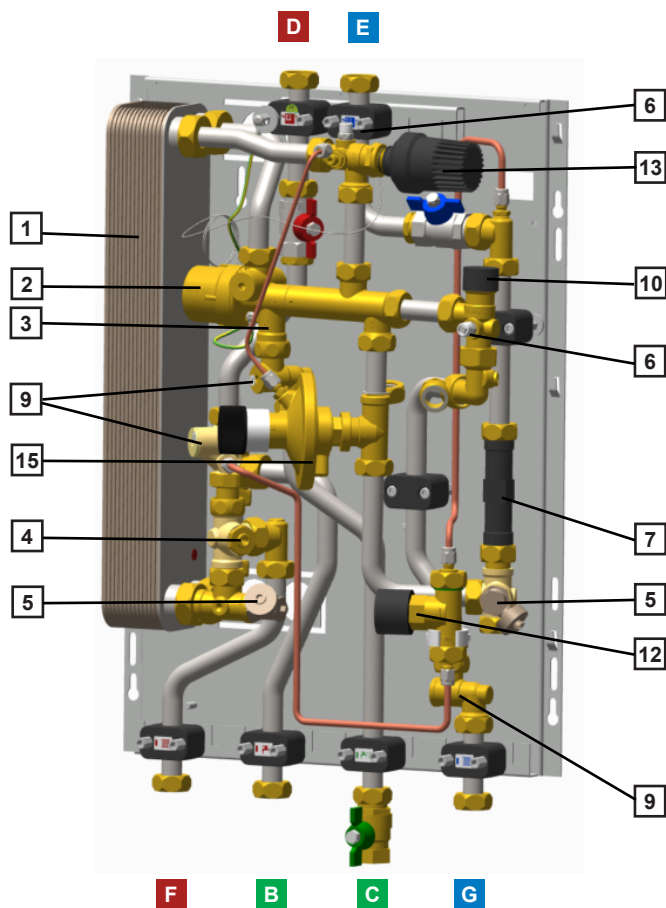
Ein thermostatisches Temperatur-Vorhalte-Modul (BP **12**) wird an der letzten Station eines Stranges oder bei größeren Entfernungen vom Hauptstrang eingesetzt, und verhindert das Auskühlen der Steigeleitungen in der zapffreien Zeit.

Mit dem Zonenventil auf der Heizungsseite **10** kann der hydraulische Abgleich der Station vorgenommen werden. Auf das Ventil kann ein 2-Punkt Stellantrieb montiert werden, der über einen Raumthermostat angesteuert wird (Option).

Der Differenzdruckregler **15** in der Uponor Combi Port M-Retro gewährleistet einen korrekten hydraulischen Abgleich. Ist dieser nicht in der Station, muss er im Strang eingesetzt werden.

## Komponenten und Geräteanschlüsse

- 1 Plattenwärmetauscher
  - 2 Proportionalmengenregler (PM-Regler)
  - 3 Kaltwasserdrosselblende (in Verschraubung)
  - 4 Fühlertasche WMZ M10x1, nasstauchend
  - 5 Entleerung
  - 6 Entlüftung
  - 7 WMZ-Passstück
  - 9 Schmutzfänger
  - 10 Zonenventil zur Begrenzung Heizvolumenstrom - Wohnung
  - 12 Thermostatisches Temperaturvorhalte-Modul (BP)
  - 13 Thermostatischer Warmwasserbegrenzer (TL)
  - 15 Differenzdruckregler primär im Stationseingang
- B TWW Wohnung  
C TW vom Strang  
D HZ-VL-PR  
E HZ-RL-PR  
F HZ-VL-SEK  
G HZ-RL-SEK



# Wandmontage Aufputz

## Aufputzmontage ohne Anschlusschiene

Die dargestellte Abbildung zeigt nur die Grundplatte der Combi Port M-Retro (die Komponenten der Station sind nicht dargestellt). Alle Angaben sind ohne Gewähr. Beachten Sie zusätzlich die Produktkonfiguration.

Bei der Aufputzmontage wird die Station an der Wand befestigt. Führen Sie die Montage in folgenden Schritten durch:

### 1 Montagebohrungen markieren.

Markieren Sie die Position der Montagebohrungen gemäß der Montagezeichnung in der Produktkonfiguration.

### 2 Montagebohrungen anfertigen.

Fertigen Sie die Bohrungen so an, dass die mitgelieferten Dübel (Kunststoffspreizdübel, geeignet für Beton und Vollmauerwerk) spielfrei und bündig in den Bohrungen versenkt werden können.

**Beachten Sie:** Der Durchmesser und die Tiefe des Bohrloches hängen vom Dübel und von der Wandstärke ab.

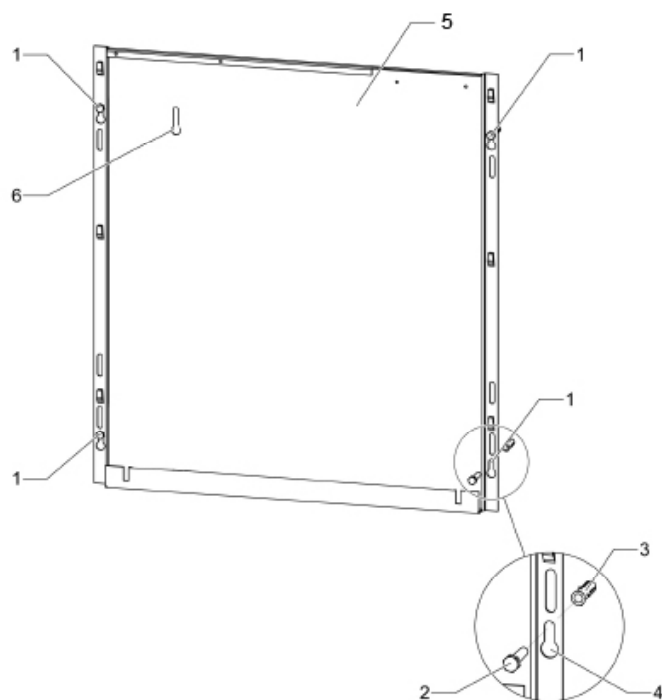
### 3 Gasthermen-Austauschstation anbringen.

Positionieren Sie die Station lot- und waagrecht.

Setzen Sie die mitgelieferten Schrauben mit den Unterlegscheiben an den Befestigungspunkten der Grundplatte an.

Ziehen Sie die Befestigungsschrauben spannungsfrei bis zum Festsitz der Station an.

Die Station ist an der Wand befestigt.



- (1) Befestigungspunkte
- (2) Schraube
- (3) Dübel
- (4) Loch
- (5) Grundplatte
- (6) Ausweichbefestigung bei großem Wärmetauscher

# Inbetriebnahme

## Hydraulik anschließen

### Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Montage!

Durch undichte Verbindungen können Personen verletzt werden.

Für eine einwandfreie Funktion der Heizungsanlage dürfen Sie die vorgegebenen Leitungsquerschnitte nicht reduzieren. Für die Anschlüsse der Wärmemengenzähler sind hier schwarze Passstücke vorgesehen.

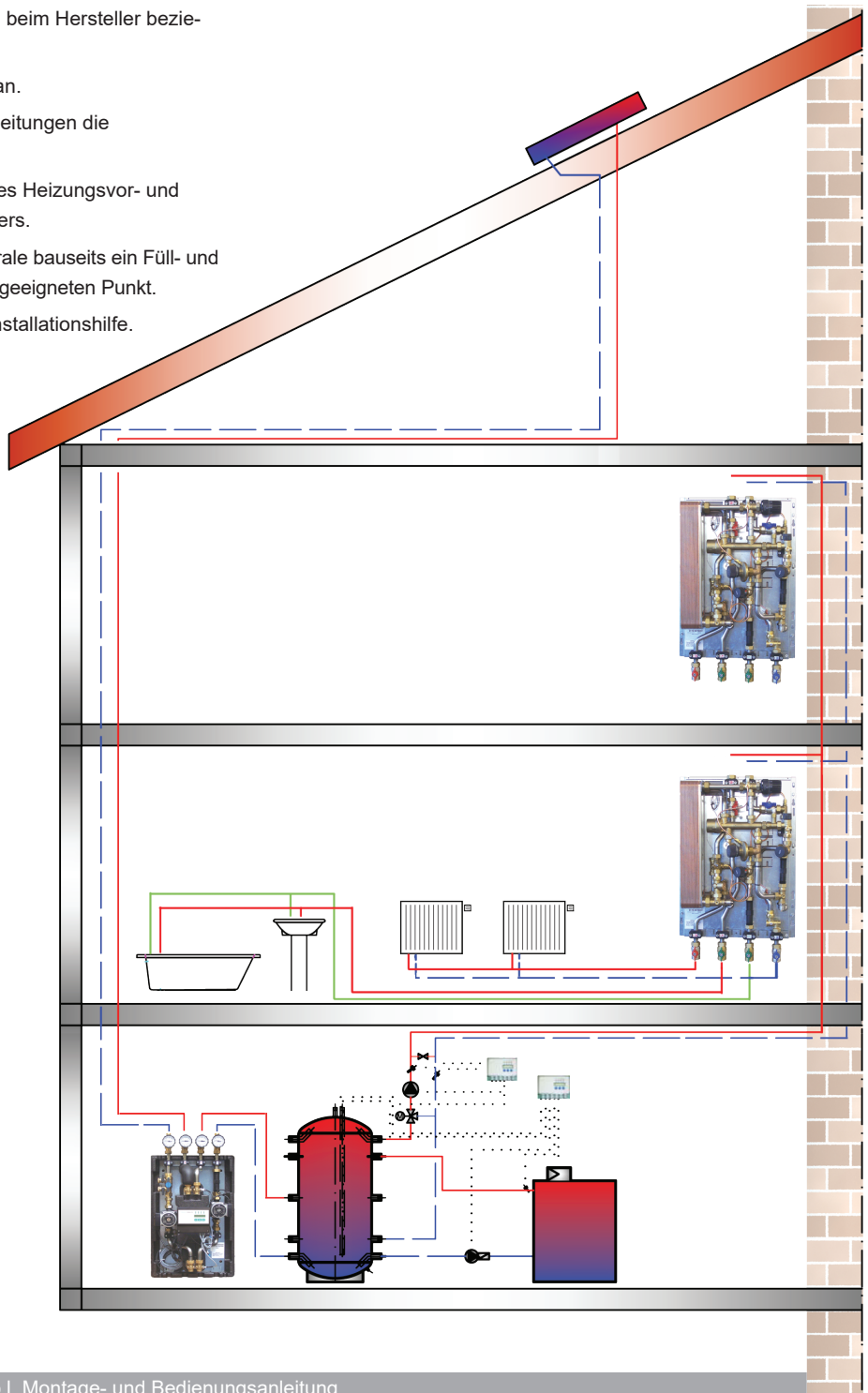
Sollten die Passstücke nicht durch optionale Komponenten ersetzt werden, müssen Sie die Kunststoff-Passstücke durch Rohre aus Edelstahl 1.4401 ersetzen. Diese können Sie beim Hersteller beziehen.

- Schließen Sie die Hydraulik fachgerecht an.
- Verwenden Sie beim Anschluss der Rohrleitungen die mitgelieferten Dichtungen.
- Achten Sie auf den richtigen Anschluss des Heizungs- vor- und rücklaufs sowie des Warm- und Kaltwassers.
- Installieren Sie zum Befüllen der Heizzentrale bauseits ein Füll- und Entleerungsventil an einem zentralen und geeigneten Punkt.
- Beachten Sie das Hydraulikschema als Installationshilfe.

## Schließen Sie die Hydraulik in folgenden Schritten an:

- 1 Rohrleitungen anfertigen.**  
Fertigen Sie die Rohrleitungen entsprechend Ihrer Planung an.
- 2 Rohrleitungen montieren.**  
Montieren Sie die Rohrleitungen entsprechend Ihrer Planung an die Wohnungsstation.
- 3 Rohrleitungen nach nationalen Vorschriften dämmen.**  
Dämmen Sie die Rohrleitungen mit einer Wärmedämmung.

Die Wohnungsstation ist hydraulisch angeschlossen.



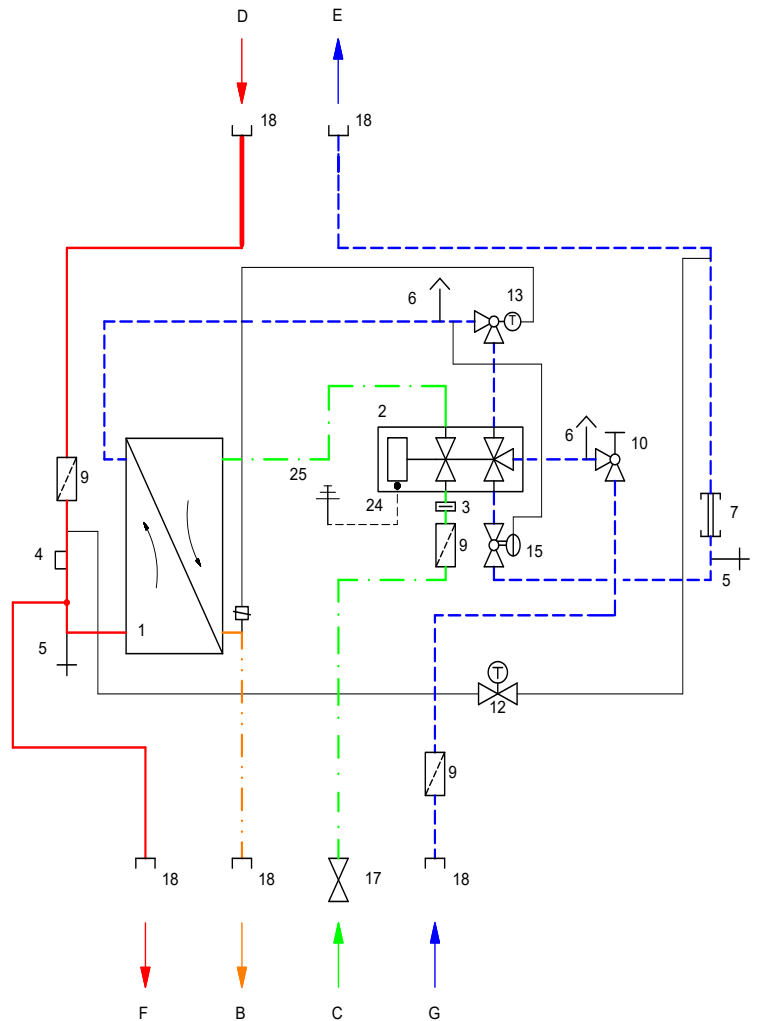


# Hydraulikschema

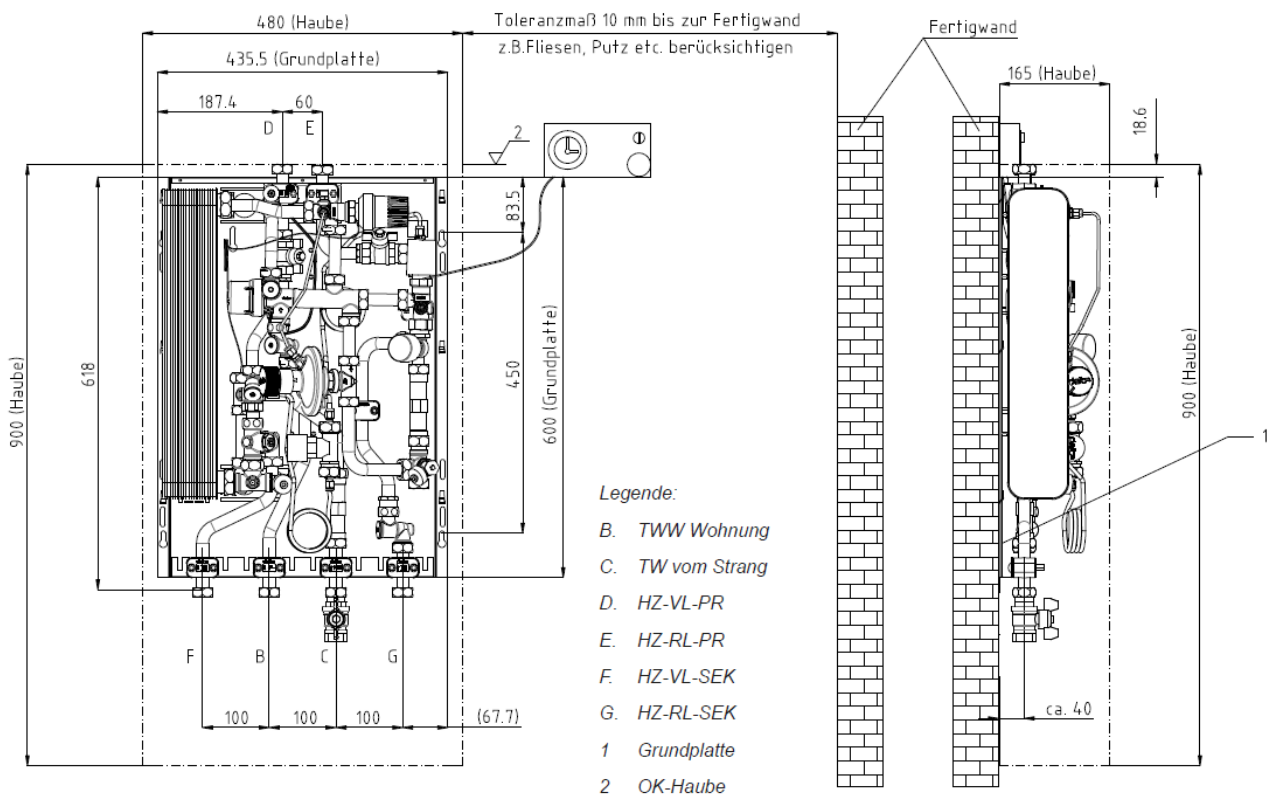
## Hydraulikschema Grundausstattung

- B TWW Wohnung
- C TW vom Strang
- D HZ-VL-PR
- E HZ-RL-PR
- F HZ-VL\_SEK
- G HZ-RL\_SEK

- 1 Plattenwärmetauscher
- 2 Proportionalmengenregler (PM-Regler)
- 3 Kaltwasserdrosselblende (in Verschraubung)
- 4 Fühlertasche WMZ M10x1, nasstauchend
- 5 Entleerung
- 6 Entlüftung
- 7 WMZ -Passestück
- 9 Schmutzfänger
- 10 Zonenventil zur Begrenzung Heizvolumenstrom - Wohnung
- 12 Thermostatisches Temperaturvorhalte-Modul (BP)
- 13 Thermostatischer Warmwasserbegrenzer (TL)
- 15 Differenzdruckregler primär im Stationseingang
- 17 Kugelhahn G3/4 - Rp3/4
- 18 Verschraubung G3/4



## Maßzeichnungen



# Einbauteile



Vorsicht!

Sachschäden durch unsachgemäße Inbetriebnahme!

Eine unsachgemäße Inbetriebnahme kann zu Sachschäden führen.

- Nur ein autorisierter Fachhandwerker darf die Inbetriebnahme durchführen.

## ⚠️ ⚠️ ⚠️ Prüfungen des Gerätes vor der Inbetriebnahme

Vor den Inbetriebnahmearbeiten müssen Sie die ordnungsgemäße Montage durch eine Sichtprüfung wie folgt überprüfen:

- Prüfen Sie, ob der Montageschmutz und der Staub des Gerätes ordnungsgemäß entfernt wurden.
- Prüfen Sie alle Rohrleitungen und Anschlüsse des Gerätes auf Dichtigkeit.
- Optional: Prüfen Sie, ob die elektrischen Anschlüsse korrekt ausgeführt wurden, die Polarität des Netzanschlusses richtig ist und die Erdung gewährleistet ist.

Wenn Sie bei der Sichtprüfung einen Montagefehler feststellen, dann müssen Sie die Inbetriebnahme vorläufig beenden und den Fehler beheben.

Am Ende jeden Stranges benötigt man eine Strangentlüftung. Diese verhindert, dass die Stationen Luft ziehen und dadurch Störungen an den Stationen entstehen können.

Um den Wärmetauscher optimal zu entlüften, muss dieses bei einer WW-Zapfung erfolgen.



## ⚠️ ⚠️ ⚠️ Beachten Sie bei der Inbetriebnahme die nachfolgenden Hinweise

Vor Inbetriebnahme des Gerätes muss die gesamte Heizungsanlage und Wohnungsheizung befüllt und gründlich gespült werden. Vor der Inbetriebnahme müssen Sie die Schmutzfänger kontrollieren und ggf. spülen/reinigen. Kontrollieren Sie die Dichtigkeit aller flachdichtenden Verbindungen in der Wohnungsstation. Ziehen Sie die Verbindungen ggf. nach. Kontern Sie beim Nachziehen von Verbindungen immer die Gegenseite.

Um die Wohnungsstation in Betrieb zu nehmen, gehen Sie nach folgenden Arbeitsschritten vor:

- 1 Prüfungen des Gerätes vor der Inbetriebnahme
- 2 Füllen
- 3 Spülen
- 4 Einstellwerte überprüfen
- 5 Abnahmeprotokoll (Inbetriebnahme) ausfüllen
- 6 Gerät an den Betreiber übergeben

## Füllen/Spülen

Um die Wohnungsstation zu füllen, gehen Sie nach folgenden Arbeitsschritten vor:

- Füllen Sie die Wohnungsstation mit Heizwasser an einem der **Füll- und Entleerungsventile** **5** auf.

Um die Wohnungsstation zu spülen, gehen Sie nach folgenden Arbeitsschritten vor:

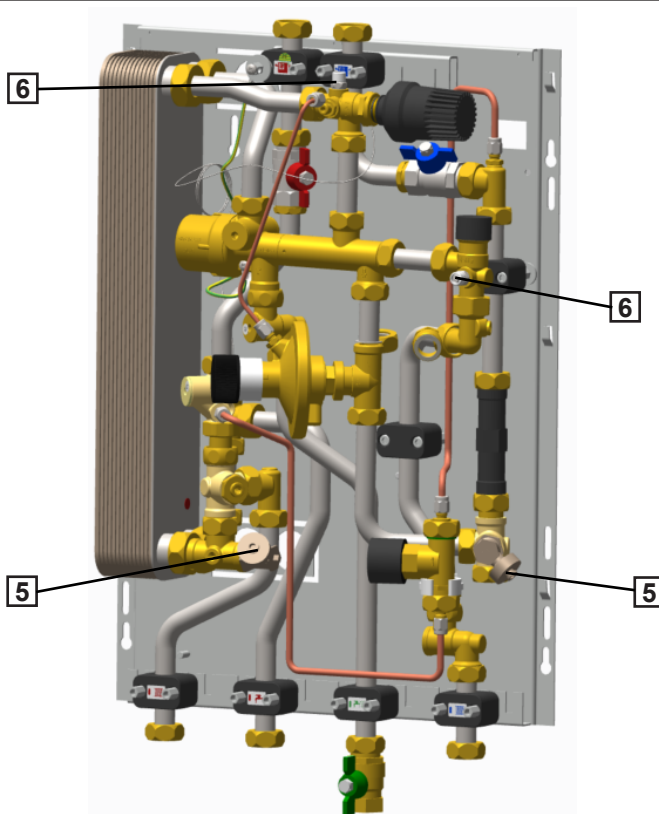
- Öffnen Sie das andere Füll- und Entleerungsventil.
- Lassen Sie das Heizwasser in ein geeignetes Auffanggefäß aus der Wohnungsstation laufen.

## Entlüften


Um die Wohnungsstation zu entlüften, gehen Sie nach folgenden Arbeitsschritten vor:

### **6** Entlüftungsventile

- Entlüften Sie die Wohnungsstation an den Entlüftungsventilen.



## K } fa Ya Yb[ Ybn} \ `YfdUgggñ W

Die Wärmemengenzählerstrecke ist für die Erfassung des Energieverbrauchs vorgesehen. Diese nimmt einen Wärmemengenzähler  mit einer Baulänge 110 mm und 3/4" Außengewindeanschlüssen auf.


Bauen Sie zwingend einen Zähler mit  $Q_n = 1,5$  ein.

Bauseits sind Wärmemengenzähler  $Q_n = 1,5$  mit einer sehr schnellen Abtastrate zu verwenden (1,5 - 2 Sek. Volumenstrommessung alle 3-4 Sek. Vollmessung d. h. kWh-Berechnung).

Für den Vorlauf-Fühler steht eine Fühlertasche zur M10x1 zu Verfügung. Im Auslieferungszustand müssen Sie einen Stopfen mit einem Innensechskantschlüssel (6 mm) entfernen.

Für den Dauerbetrieb gilt: Das Wärmemengenzählerpassstück ist nicht für den Dauerbetrieb geeignet

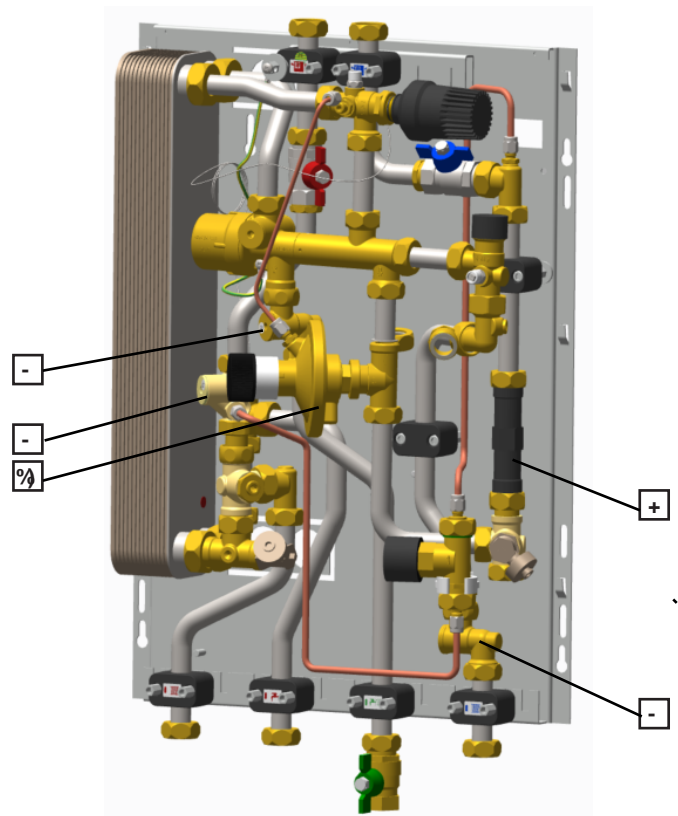
## GW a i mZ b[ Yf

 Zur Prüfung und Reinigung können die Siebeinsätze entfernt werden.


**5 W h b[** . Gerät ist vor Arbeitsbeginn abzusperren und drucklos zu schalten.

Öffnen des KW-Schmutzfängers : Innensechskant 6 mm

Öffnen des Schmutzfängers im Primärvorlauf: Innensechskant 6 mm



## 8 ]ZzfYbnXfi W\_fY[ `Yf `fB -]a `GHU]cbgY]b[ Ub[

Der Differenzdruckregler  ist ein ohne Hilfsenergie arbeitender Proportionalregler und hält innerhalb eines regelungstechnisch notwendigen Proportionalbandes den Differenzdruck in der geregelten Strecke ohne Hilfsenergie konstant. Der Sollwert ist stufenlos einstellbar. Der Einstellbereich (100 - 400 mbar; voreingestellt sind 200 mbar) ist auf der Kappe aufgedruckt. Der Sollwert ist blockierbar und jederzeit von außen ablesbar.

Ein höherer Einstellwert bedeutet eine höhere Druckdifferenz ggf. ein gleich hoher Volumenstrom und auch ggf. Strömungsgeräusche über die nachgeschalteten z. B. Thermostatventile. Eine kleinere Einstellung bedeutet eine kleinere Druckdifferenz ggf. ein kleineren Volumenstrom und auch ggf. geringere Strömungsgeräusche über die z. B. Thermostatventile.


Es ist ggf. notwendig den Differenzdruckregler primär nachjustieren, aufgrund des Druckverlustes des bauseits eingebauten Wärmemengenzähler. Jeder Wärmemengenzähler hat unterschiedliche Druckverluste bei gleichem Volumenstrom.

- Drehen Sie am Handrad, um den gewünschten Sollwert stufenlos einzustellen.

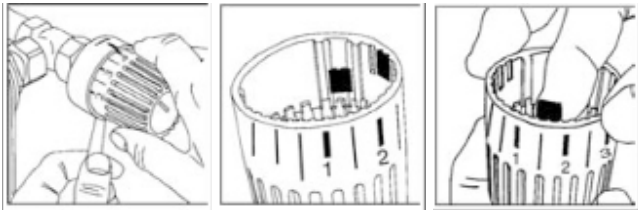
Technische Daten Differenzdruckregler:

- Einstellbereich: 100 - 400 mbar
- Voreingestellter Wert: 200 mbar
- Max. Betriebsdruck: 16 bar (PN 16)
- Max. Differenzdruck: 1,5 bar
- Max. Betriebstemperatur: 120°C
- Kapillarrohrlänge: 1 m
- Gewindeanschluss: M30 x 1,5

## H Yfa cghUhgW Yg'HYa dYfUi fj cf\ UHYa cXi ``f6 DŁ


- Stellen Sie die Strangtemperatur am ÖÚÁ  auf ca. 15 K unterhalb der Netzvorlauftemperatur ein.  
Eine zu geringe Einstellung der Strang-Vorhaltetemperatur kann zu längeren Wartezeiten bei der Warmwasserbereitung führen. Zu hohe Einstellwerte können die Heizwasser-Rücklauftemperatur ansteigen lassen.

## H Yfa cghUhgW Yf`K Ufa k UggYfVY[ fYbnYf`fH@

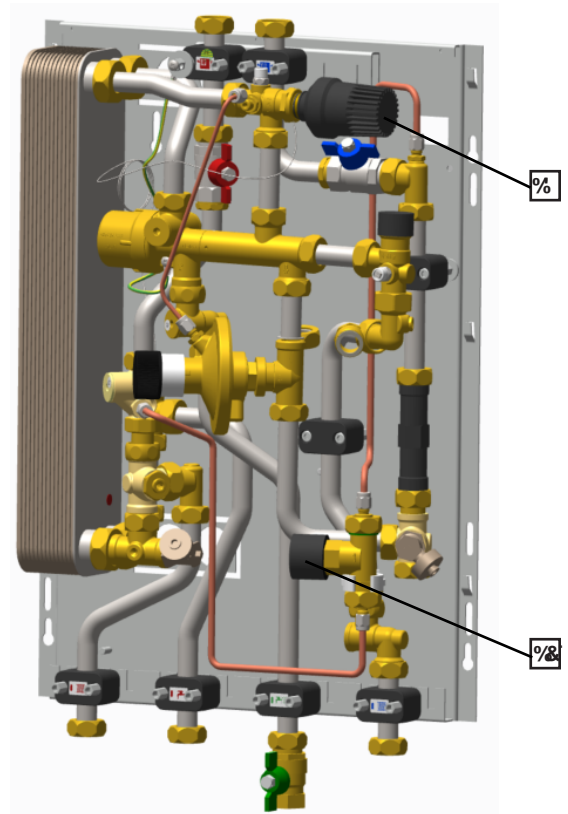


TWB-Einstellung ändern

G_UYbk Yfh	%	&	'	(	)	*	+	,
WW-Temp. 35-70 °C	35	40	45	50	55	*\$	65	70

 Um die Voreinstellung zu ändern, gehen Sie nach folgenden Arbeitsschritten vor:

- % Thermostatkopf vom Ventil demontieren.
  - Beachten Sie: Die Kapillarleitung darf nicht knicken oder brechen.
  - Schieben Sie die Fixierblättchen, mittels eines Schweißdrahtes, neben der Einstellzahl links und rechts in Richtung der Überwurfmutter heraus. Wenn der Ventilkopf nur nach oben begrenzt ist (Ventil lässt sich schließen), dann müssen Sie nur ein Fixierblättchen herauszunehmen.
- & Oberteil des Ventilkopfes abziehen.
  - Heben Sie die interne Verankerung mit einem starken runden Gegenstand aus.
- ' Handrad einstellen.
  - Bringen Sie die weiße Markierung auf der verzahnten Hülse mit der weißen Justiermarkierung unterhalb des Schriftzuges übereinander.
  - Stecken Sie das Handrad auf Stellung 5 leicht auf.
  - Verdrehen Sie das Handrad von der Stellung 5 auf die gewünschte Einstellung.  
Einstellbeispiel: für 50 °C auf Skalenwert 4 stellen.
- ( Einstellung blockieren.
  - Stecken Sie die Clipse hinter der auf dem Handrad eingestellten Zahl ein.
  - Stecken Sie das Handrad wieder auf den Einstellwert fest auf, so dass das Handrad mit der neuen Einstellung blockiert ist.
- ) Thermostatkopf montieren.
  - Schrauben Sie den Ventilkopf auf das Ventil. Die Voreinstellung ist geändert.

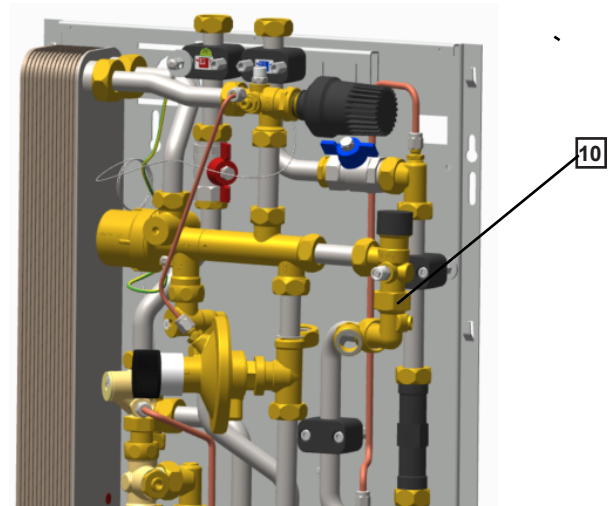
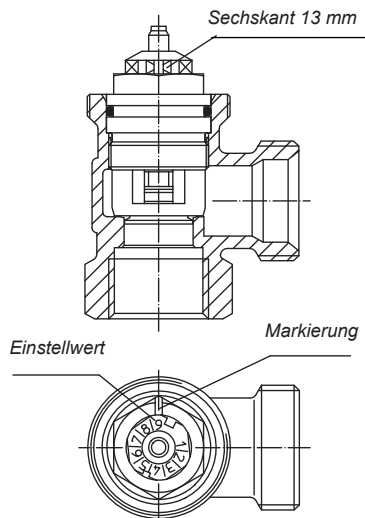


## 10 Zonenventil (AV9)

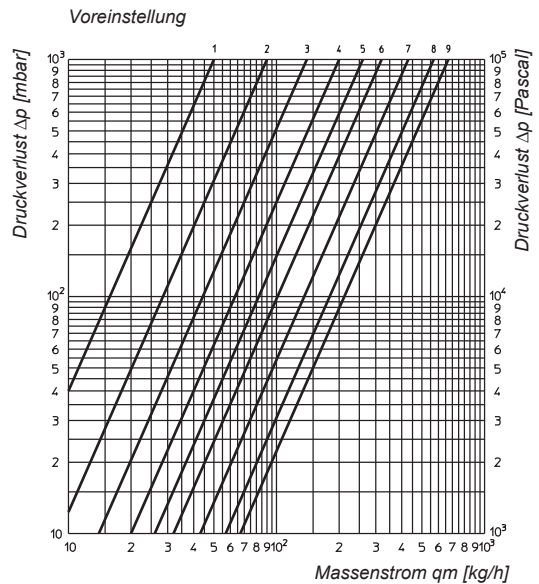
- Die Voreinstellung entsprechend dem gewünschten Wert mit einem Gabelschlüssel SW 13 oder mit einem Spezialschlüssel einstellen.
- Beachten Sie: Der gewünschte Einstellwert muss auf die Markierung zeigen (siehe Abb.). Die Voreinstellung kann stufenlos zwischen „1“ und „9“ gewählt werden. Eine Korrektur der Einstellung ist auch bei laufender Anlage möglich, Wasser tritt nicht aus. Werkseitige Voreinstellung auf 7.

### 2 K P-Abweichung

Voreinstellung	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Kv-Wert bei 2 K P-Abweichung	0,05	0,09	0,14	0,20	0,26	0,32	<b>0,43</b>	0,57	0,67



Alle Nennweiten bei 2K P-Abweichung



### Stellantrieb am Zonenventil

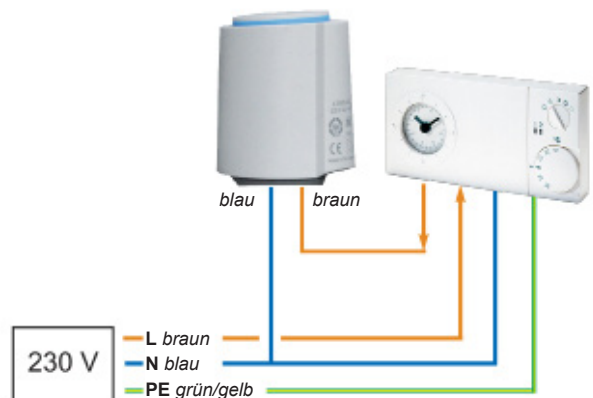
#### **ACHTUNG:**

**Der Stellantrieb und der Raumthermostat sind nicht im Lieferumfang enthalten!**

Der thermische Stellantrieb wird auf das Zonenventil montiert und über ein Raumthermostat, das im Führungsraum sitzt, geregelt. Hier kann jeder Nutzer die gewünschte Raumtemperatur inkl. Nachtabsenkung einstellen.

**In dieser Kombination ist die Station GEG-konform.**

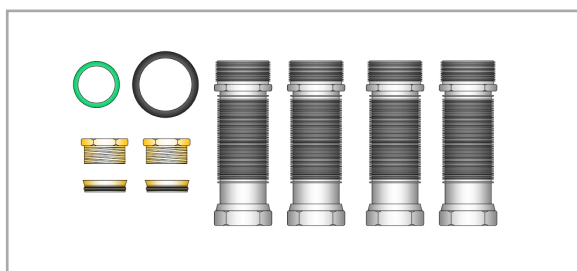
Betriebsspannung:	230 V AC 50/60 Hz
Betriebsleistung:	1 W
Leitung:	2 x 0,75 mm <sup>2</sup> (1 x blau / 1 x braun)



## Montage GT- Wellrohr Fa. Junkers

### Verpackungsinhalt:

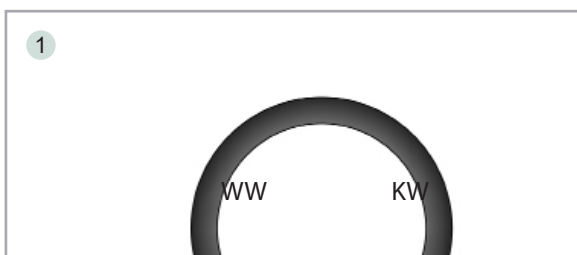
- 4 Stk. Wellrohr 3/4" AG x 3/4" IG 90-140 mm
- 2 Stk. Reduzierstück 3/4" AG x 1/2" IG
- 16 Stk. Dichtung 3/4"
- 4 Stk. Dichtung 1/2"



### Montageschritte:

#### Schritt 1

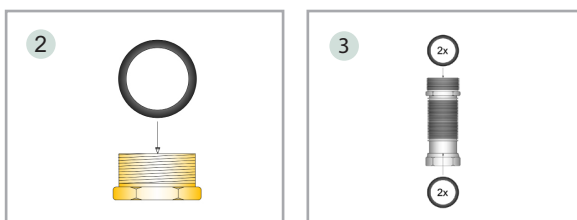
Bestehende Gastherme bis auf die Montagेशiene demontieren (Bild 1)



#### Schritt 2

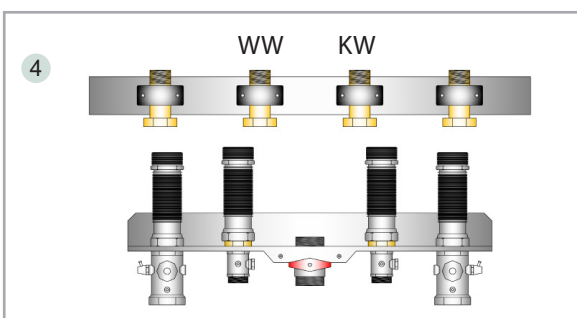
Reduzierstücke 3/4" AG x 1/2" IG, 2 Dichtungen (Bild 2) einlegen.

Reduzierstücke werden auf KW-Eintritt und WW-Ausgang (Bild 1) der Montagेशiene (Bestand) montiert.



#### Schritt 3:

Die Edelstahlwellrohre werden mit jeweils 2 Dichtungen (siehe Bild 3) auf den Bestand (Bild 4) montiert.

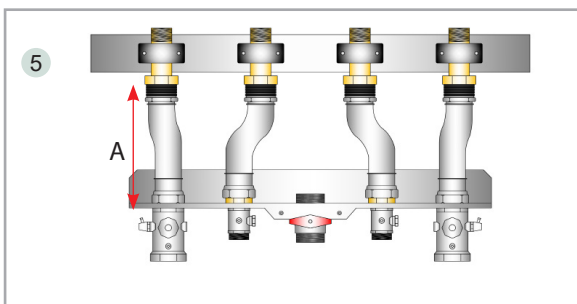


#### Schritt 4:

Edelstahlwellrohre auf Anschlüsse zur GTA-Station ausziehen und auf Maß biegen (siehe Bild 5).

#### Schritt 5:

2 Dichtungen einlegen und Überwürfe anziehen. Nach Inbetriebnahme die Anschlüsse auf Dichtheit überprüfen, bei eventuell auftretenden Undichtheiten, Verbindungen nachziehen.



### BITTE BEACHTEN

Abstand A (Bild 5) darf 140 mm nicht überschreiten!

## Montage GT- Wellrohr Fa. Vaillant

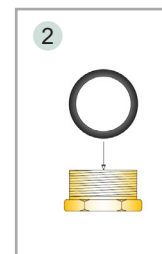
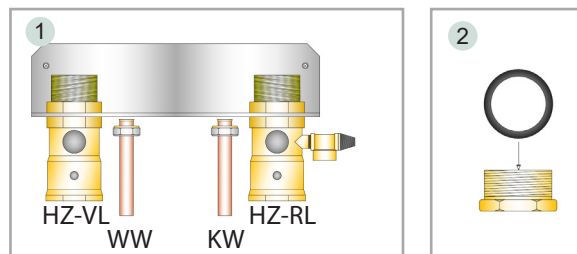
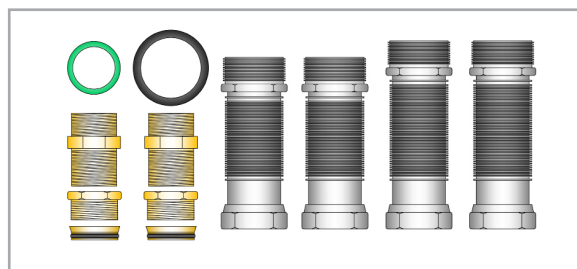
### Verpackungsinhalt:

- 2 Stk. Wellrohr 3/4" AG x 3/4" IG 90-140 mm
- 2 Stk. Wellrohr 3/4" AG x 3/4" IG 100-150 mm
- 2 Stk. Doppelnippel 1/2" x 1/2"
- 2 Stk. Reduzierstück 3/4" AG x 1/2" IG
- 2 Stk. Einlegekonus
- 16 Stk. Dichtung 3/4"
- 4 Stk. Dichtung 1/2"

### Montageschritte

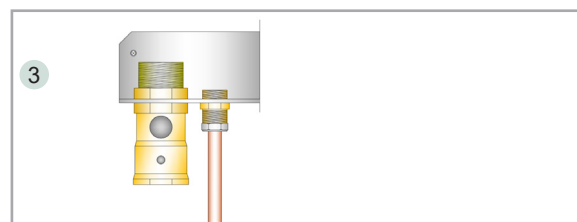
#### Schritt 1

Bestehende Gastherme bis auf die Montagेशchiene demonstrieren (Bild 1). Anschlüsse für Heizung sowie die Warm- und Kaltwasserleitung bleiben bestehen (Bild 1). Dichtungen einlegen (Bild 2).



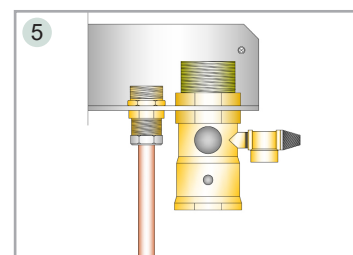
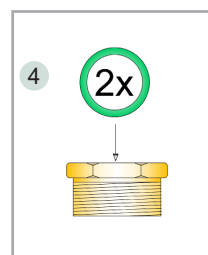
#### Schritt 2

Auf Kalt- und Warmwasseranschlüsse die Doppelnippel 1/2" x 1/2" montieren. Dabei die lange Gewindeseite mit Konus auf bestehende Kupferleitungen montieren (Bild 3).



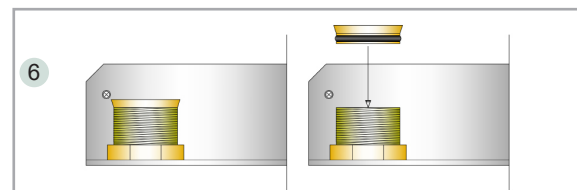
#### Schritt 3:

Reduzierstücke 3/4" AG x 1/2" IG, 2 Dichtungen (Bild 4) einlegen. Reduzierstücke werden auf Doppelnippel im KW-Eintritt und WW-Ausgang (Bild 5) der Montagेशchiene (Bestand) montiert.



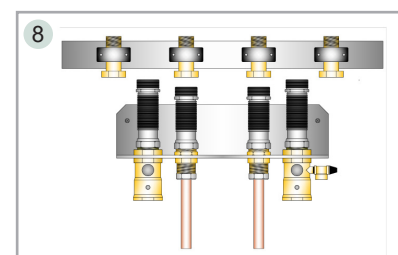
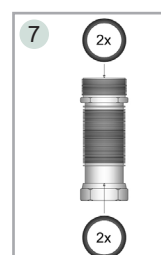
#### Schritt 4:

Im Heizungs- vor- und Rücklauf wird jeweils ein Einlegekonus montiert (Bild 6).



#### Schritt 5:

Die Edelstahlwellrohre werden mit jeweils 2 Dichtungen (Bild 7) auf den Bestand (Bild 8) montiert. Dabei werden die 2 längeren Wellrohre (100-150 mm) auf die Heizungsanschlüsse montiert.

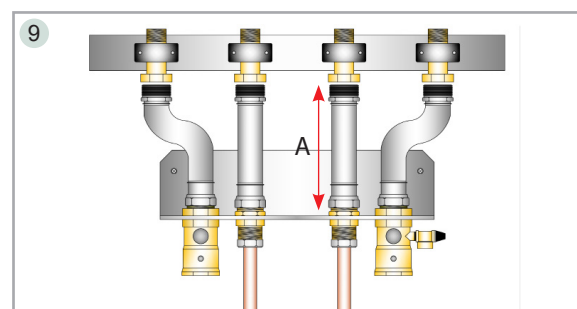


#### Schritt 6:

Edelstahlwellrohre auf Anschlüsse zum GTA-Gerät ausziehen, und auf Maß biegen (siehe Bild 9).

#### Schritt 7:

2 Dichtungen einlegen und Überwürfe anziehen (Bild 7). Nach Inbetriebnahme die Anschlüsse auf Dichtheit überprüfen, bei eventuell auftretenden Undichtheiten, Verbindungen nachziehen.



### BITTE BEACHTEN

Abstand A (Bild 9) darf 140 mm nicht überschreiten!

# Fehlersuche

Fehlerbeschreibung	Ursache	Lösung
<b>Warmwasserfunktion</b>		
Warmwassertemperatur zu gering oder schwankt	<b>Heizzentrale</b>	
	Puffertemperatur zu gering	Puffertemperatur muss 5-10 K über Warmwasser-Sollwert sein.
	Einstellung Heizkreispumpe nicht korrekt	Einstellung Heizkreispumpe: Konstantdruck
	Pumpenleistung zu gering	Pumpenleistung prüfen
	Mischventil defekt	Mischventil auf Funktion prüfen
	Heizkreisregelung Einstellung nicht korrekt	Einstellung Heizkreisregelung prüfen
	Heizkreisregelung defekt	Heizregelung auf Funktion prüfen
	Lufteinschluss im Pufferspeicher	Pufferspeicher entlüften
	Kaltwasserdruck zu gering / zu hoch	Kaltwasserdruck an Station: min. 2 bar, max. 4 bar
	<b>Wohnungskombistation</b>	
	Schmutzfänger im primär Vorlauf verschmutzt	Schmutzfänger im primär Vorlauf reinigen
	Schmutzfänger im Kaltwassereingang verschmutzt	Schmutzfänger im Kaltwassereingang reinigen
	Kein ausreichender Differenzdruck	Kapillarrohr des Differenzdruckreglers reinigen, Funktion Differenzdruckregler prüfen
	Luft in der Anlage	Anlage unter Zapfung entlüften
	Zu wenig Heizungsvolumenstrom fließt über den Wärmetauscher	Über Wärmemengenzähler bei maximaler Zapfung Volumenstrom kontrollieren: - ca. 500-600 l/h
	Wärmemengenzählertyp wird nicht unterstützt	Wärmemengenzählertyp mit Qn 1,5 verwenden Ultraschall
Zu wenig Heizungsvolumenstrom	Differenzdruck erhöhen	
Wärmetauscher verschmutzt	Wärmetauscher reinigen	
Thermostatischer Warmwasserbegrenzer: Einstellung nicht korrekt	Thermostatischer Warmwasserbegrenzer auf Funktion und Einstellung prüfen	
PM-Regler schaltet nicht um	PM-Regler wechseln	
Zu lange Wartezeiten auf Warmwasser	Pumpeneinstellung in der Heizzentrale prüfen	Pumpeneinstellung: Konstantdruck
	Temperatureinstellung am Thermostatischen Temperatur-Vorhaltemodul (BP) zu gering	Temperatureinstellung am Thermostatischen Temperatur-Vorhaltemodul (BP) oder im Strang erhöhen
	Kapillarrohr am Thermostatischen Temperatur-Vorhaltemodul (BP) verschmutzt	Kapillarrohr am Thermostatischen Temperatur-Vorhaltemodul (BP) oder im Strang reinigen
	Kein Thermostatisches Temperatur-Vorhaltemodul (BP) vorhanden	Thermostatisches Temperatur-Vorhaltemodul (BP) nachrüsten
<b>Geräuschentwicklung</b>		
Geräuschentwicklung in der Station	Rohrschellen zu stark angezogen	Rohrschellen lockern
Pfeifen beim Zapfvorgang	Kaltwasserschmutzfänger verschmutzt	Kaltwasserschmutzfänger reinigen
	Kaltwasserdrosselscheibe verschmutzt	Kaltwasserdrosselscheibe reinigen
Geräuschentwicklung am PM-Regler	Geräuschentwicklung über dritten Weg	MS-Scheibe, Feder und Sicherungsring über Ersatzkit für PM-Regler 3ter Weg tauschen



Fehlerbeschreibung	Ursache	Lösung
<b>Heizungsfunktion</b>		
Heizung wird nicht warm	<b>Generell</b>	
	Vorlauftemperatur an der Wärmequelle zu gering	Vorlauftemperatur an der Wärmequelle prüfen
	Volumenstrom zu gering	Armaturen im Gerät prüfen
	Wärmemengenzählertyp prüfen	Wärmemengenzählertyp muss Qn 1,5 sein
	Pumpeneinstellung Heizzentrale prüfen	Pumpeneinstellung: Konstantdruck
	Lufteinschluss im Pufferspeicher	Pufferspeicher entlüften
	Kein ausreichender Differenzdruck	Kapillarrohr Differenzdruckregler reinigen, Funktion Differenzdruckregler prüfen
	Luft in der Anlage	Anlage entlüften
	<b>Heizkörper Versorgung</b>	
	Zonenventil Durchfluss zu gering / zu hoch	Kv-Wert am Zonenventil prüfen
	Einstellung Raumtemperaturregler nicht korrekt	Einstellung Raumtemperaturregler prüfen
	Schmutzfänger verschmutzt	Schmutzfänger reinigen
	Verkabelung Raumtemperaturregler nicht korrekt	Verkabelung Raumtemperaturregler prüfen
	Stellantrieb auf dem Zonenventil nicht abgeschlossen	Stellantrieb auf dem Zonenventil stromlos geschlossen. Diesen elektrisch anschließen
	Heizkörper Thermostatventile bzw. Rücklaufverschraubungen geschlossen	Thermostatventile und Rücklaufverschraubungen prüfen
Kein Warmwasser sowie keine Heizung	<b>Keine Heizung / kein Warmwasser</b>	
	Kugelhähne / Absperrvorrichtungen geschlossen	Absperrvorrichtungen öffnen
	Zentrale Heizkreispumpe ohne Funktion	Zentrale Heizkreispumpe auf Funktion und Einstellung prüfen
	Zentraler Schmutzfänger verschmutzt	Zentraler Schmutzfänger reinigen
	Heizungsanlage arbeitet nicht korrekt	Heizungsanlage prüfen
	Pufferspeicher wird nicht beladen	Pufferspeicherbeladung kontrollieren

# Bewohnerinformation

## Wichtige Hinweise zu dieser Anleitung

Die vorliegende Nutzerinformation beinhaltet wichtige Hinweise zum Betrieb der Anlage mit einer Wohnungsstation für den Wohnungsnutzer.

Ihre Beachtung soll Gefahren und Ausfallzeiten vermeiden und die Zuverlässigkeit sowie die Lebensdauer der Wohnungsstation erhöhen. Für die einwandfreie und sichere Bedienung der Wohnungsstation müssen Sie die Nutzerinformationen zwingend lesen und anwenden.

## Aufbewahrung der Unterlagen

Bewahren Sie diese Informationen sowie alle mitgeltenden Unterlagen gut auf, so dass sie jederzeit zur Verfügung stehen. Übergeben Sie die Unterlagen vollständig an nachfolgende Nutzer der Wohnung.

## Inbetriebnahme und Montage

Die Montage und Inbetriebnahme der Wohnungsstation ist nur von einem **Installationsfachbetrieb** vorzunehmen.

Nach Inbetriebnahme arbeitet die Wohnungsstation selbstständig.

## Funktion und Energieeinsparung

Die Wohnungsstation ist eine Kompaktstation und kann in einem System mit mehreren Wohnungseinheiten oder als Ergänzung zu einer vorhandenen Heizungsanlage betrieben werden. Die Wohnungsstation ist einer Wohneinheit zugeordnet und dient zur Messung und Regelung der Heizung und zur Frischwarmwasserbereitung.

Die Wohnungsstation kombiniert:

- die Frischwarmwasserbereitung im Durchflusssystem über einen Plattenwärmetauscher (Regelung der Warmwasserbereitung erfolgt ohne Hilfsenergie),
- die Zählung des Energieverbrauches für Heizung und Warmwasser sowie optional der Kaltwassermenge,
- die Möglichkeit der Regelung einer Wohnungsheizung.

Die Warmwasserbereitung erfolgt nur nach Bedarf. Speicherung von Brauchwasser findet nicht statt. Es handelt sich hier um eine der komfortabelsten Arten der Frischwarmwasserbereitung. Mit dieser können Sie unbegrenzt lange Warmwasser zapfen. Beschränkungen sind nur durch die Heizzentrale gegeben.

Die Heizungsstränge bzw. die Wärmetauscher werden dauerhaft auf einer Grundtemperatur gehalten, diese beträgt in der Regel 45 °C.

Um die Gesamtanlage energiesparend zu betreiben, sollte diese nicht höher gestellt werden.

## Warmwasserbereitung

Die Kaltwasserversorgung der Wohnung wird über den zentralen Hausanschluss und Verteilleitung bis zu Ihrer Wohnung abgesichert.

An Ihrer Wohnungsstation befindet sich ein zentraler Absperrkugelhahn für Kaltwasser (**C**).

Bei längerer Abwesenheit von mehr als 72 Stunden empfehlen wir, den Kaltwasserkugelhahn (**C**) abzusperren und die Leitungen drucklos zu machen, indem Sie einen Wasserhahn öffnen und nach Auslaufen des in der Leitung befindlichen Wassers wieder schließen.

Sämtliche Kugelhähne sind in regelmäßigen Abständen (ca. 1 Mal pro Monat) zu bewegen. Das heißt, diese zu schließen und wieder zu öffnen.

Der Kugelhahn der Wohnungsverteilung (Kaltwasser (**A**) (optional) und Warmwasser (**B**)) ist nur für Montagezwecke zu schließen!

**Alle Wasserleitungen sind gefüllt und stehen unter Druck!**

## Wasserhygiene

Obwohl Sie eine Warmwasserbereitung im Durchflussprinzip haben, was die hygienischste Art der Warmwasserbereitung darstellt, sollten

Sie eine Spülung Ihrer Wasserleitungen immer dann vornehmen, wenn Sie mehrere Tage lang nicht in der Wohnung waren und kein Wasser entnommen wurde (z.B. Urlaub). Die Zapfdauer sollte dann ca. 1-2 Minuten betragen. Es muss gewährleistet sein, dass mindestens alle 7 Tage eine Zapfung von ca. 1-2 Minuten erfolgt.

## Heizung

Die Verrohrung der Wohnungsheizung wird in der Regel von Ihrer Wohnungsstation ausgehen. Es kann die komplette Heizungsverrohrung jeder Wohnung in der Wohnungsstation komplett abgesperrt werden. Es kann das ganze Jahr über geheizt werden. Mit Ihrem Heizverhalten können Sie Ihren Energieverbrauch selber beeinflussen.

## Absperrung der Wohnungsstation

Bei Störungen sind hier die Absperrkugelhähne zu schließen.  
Vorrangig sind hier die Kugelhähne **C**, **D** und **E** zu schließen. Kugelhähne sind bei Störungen zu schließen.

**Achtung:** Frostschutz der Anlage sicherstellen!

- B TWW Wohnung
- C TW vom Strang
- D HZ-VL-PR
- E HZ-RL-PR
- F HZ-VL-SEK
- G HZ-RL-SEK

## Störungen und Wartung

Alle 3 bis 6 Monate ist eine Sichtkontrolle vorzunehmen.

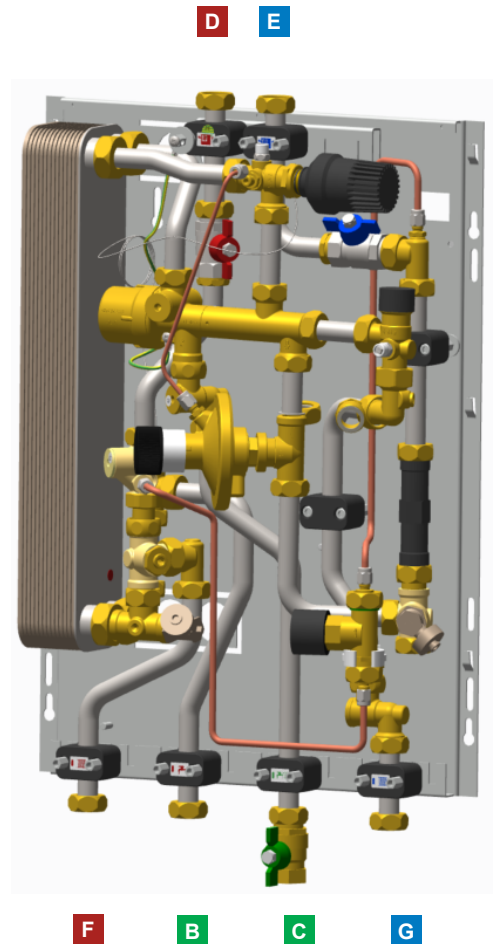
Hierbei soll die Dichtheit des Gerätes kontrolliert werden.

Sollten sich Tropfen bilden oder Wasser austreten, ist unverzüglich der Installationsfachbetrieb zu benachrichtigen.

## Längere Abwesenheit

Bei Abwesenheit von mehr als 3 Tagen, absperren des Kaltwasserhahns und nach Rückkehr Warmwasser ca. 5 Min. auslaufen lassen.

Heizung auf Frostschutz stellen! Hierbei sollten die Kugelhähne **D**, **E**, **F**, **G** nicht geschlossen werden.



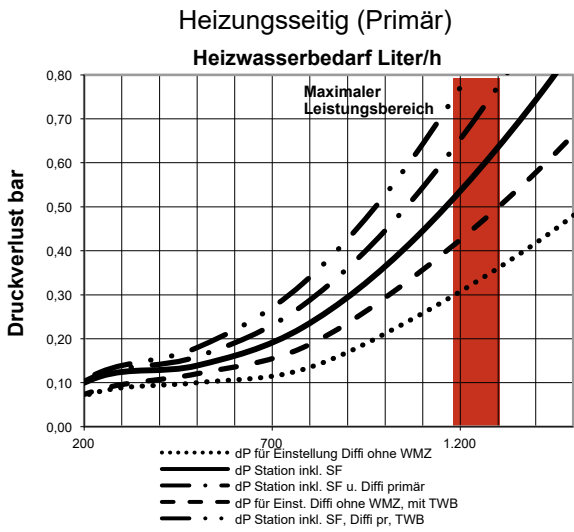
# Einstellprotokoll der Wohnungsstationen

Datum:	Einstellprotokoll der Gasthermen-Austauschstation												
BV:	Typ:					Serien-Nr.:							
Bauteil	Beschreibung										Einstellbereich	Werksinstellung	Bauseitig eingestellt
Zonenventil	Einstellwert	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1 - 9 stufenlos	7	
	Kv-Wert bei 2 K P-Abweichung	0,05	0,09	0,14	0,20	0,26	0,32	0,49	0,57	0,67			
BP	Thermostatisches Temperatur-Vorhaltemodul, Kapillarrohr 6 mm, Kvs 1,55										35 - 60 °C	45°C	
DI	Differenzdruckregler Stationseingang										100 - 400 mbar	200 mbar	
TL	Thermostatischer Warmwasserbegrenzer, stufenlos nach unten einstellbar										35-70 °C	6	
	Skalenwert 35-70°C	1	2	3	4	5	6	7/8			(auf 60 °C begrenzt)		
	Warmwassertemp.	35 °C	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C	60 °C	65/70					
WMZ	Wärmemengenzählerstrecke QN 1,5 Baulänge, 3/4" 110 mm												

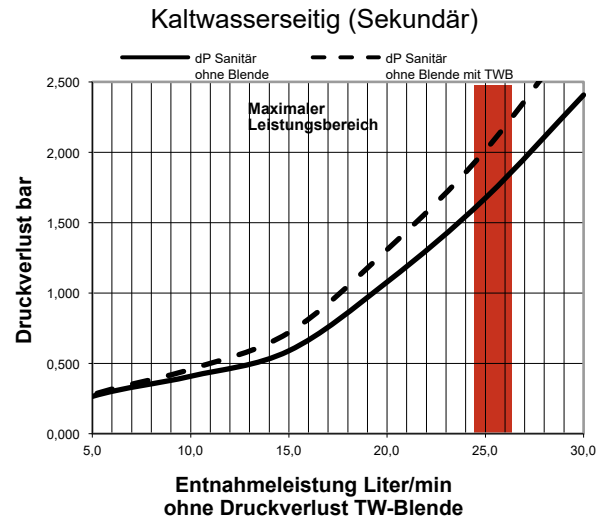
Elektrokomponenten Fußbodenheizung / statische Heizflächen													
<i>Unterschrift HZB</i>	<i>in Druckbuchstaben HZB</i>										<i>Servicepartner</i>		

# Kennliniendiagramme

## Druckverluste Combi Port M-Retro (15 l/min)



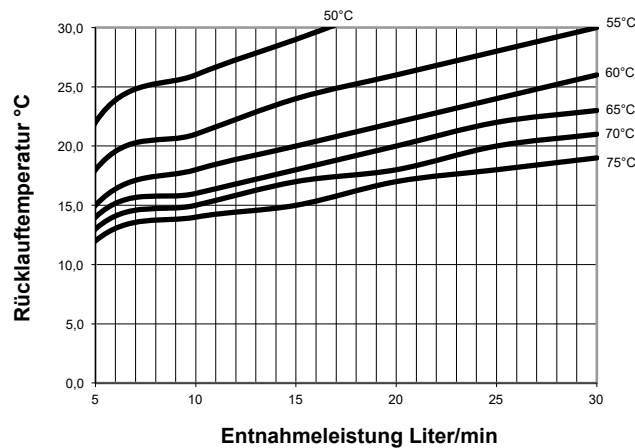
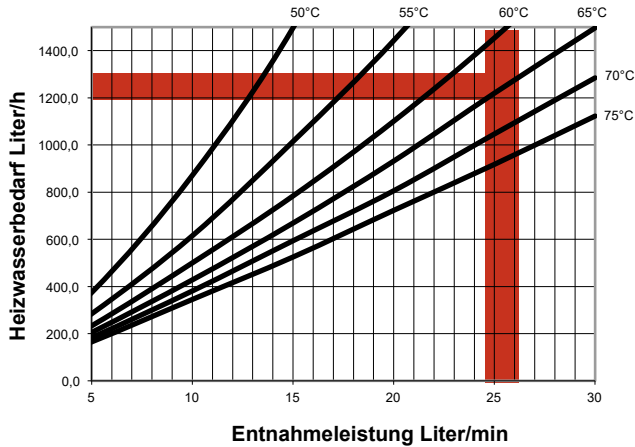
Einbau - mindestens eines WMZ: Qn 1,5 - dP weiterer Einbauten wie z. B. TWB, WMZ etc. sind in der Kurve nicht berücksichtigt.



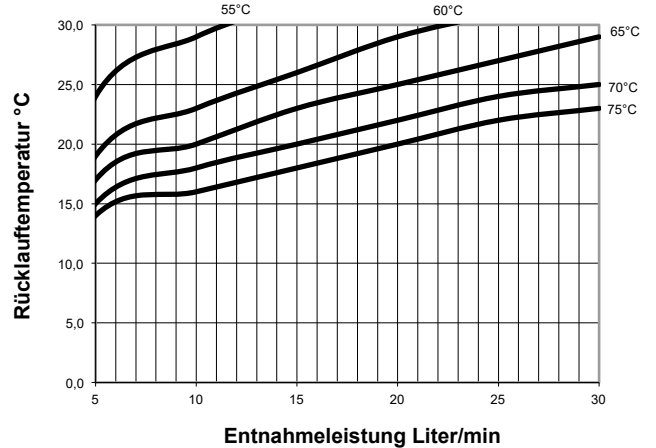
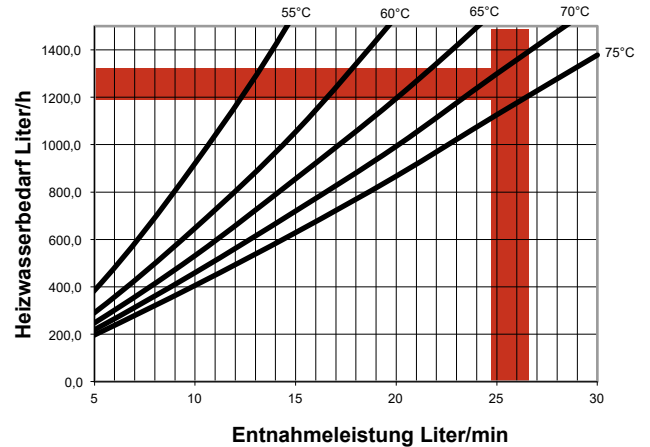
Beim Einsatz von Drosselscheiben 10-19 l/min muss ein Druckverlust von ca. 0,3-0,6 bar berücksichtigt werden.

## Leistungen und Rücklauftemperaturen Combi Port M-Retro (15 l/min)

Trinkwassererwärmung um 35 K (10 - 45°C)



Trinkwassererwärmung um 40 K (10 - 50°C)





A series of horizontal dotted lines spanning the width of the page, providing a guide for handwriting practice. There are 20 dotted lines in total, evenly spaced from the top of the page to just above the footer.



A series of horizontal dotted lines spanning the width of the page, intended for writing or drawing.

## **Uponor GmbH**

Industriestraße 56  
D-97437 Hassfurt

1145396 v1 06-2024\_DE  
Production: Uponor/SDE

Uponor behält sich das Recht vor, das Produktportfolio und die dazugehörige Dokumentation im Rahmen seiner Politik der kontinuierlichen Verbesserung und Entwicklung ohne vorherige Ankündigung zu ändern.



[www.uponor.com/de-de](http://www.uponor.com/de-de)