



## WK- Wohnungs- Kombi-Stationen

<a href="#">Allgemeine Hinweise</a>	2
<a href="#">Funktionsbeschreibung</a>	5
<a href="#">AP-UP Montage</a>	6
<a href="#">Anwendungsbeispiel</a>	9
<a href="#">Inbetriebnahme</a>	10
<a href="#">Hydraulik Schemas mit Einbauteile</a>	11
<a href="#">Systemtrennungs - Modul</a>	21
<a href="#">Kühlmodul incl. Regler</a>	22
<a href="#">Verkabelung Raumatic + DHR.Regler</a>	25
<a href="#">Fehlerbeschreibung</a>	29
<a href="#">Technische Hinweise + Kennlinie</a>	31
<a href="#">Einstellprotokoll</a>	36
<a href="#">Preisliste</a>	37
<a href="#">Ersatzteilliste</a>	48

### **Verehrter Kunde,**

Sie haben mit diesem Produkt ein technisch hochwertiges Erzeugnis erworben. Bitte lesen und beachten Sie die folgenden Installations- und Betriebsbedingungen.

- 1.) Die Montage der Station sowie dessen Zubehör darf nur durch qualifiziertes Fachpersonal ausgeführt werden.**
- 2.) Planung und Ausführung der Heizungsanlage hat nach den anerkannten Regeln der Technik sowie die nachfolgend beschriebenen DIN-Normen und VDI-Richtlinien zu erfolgen.** Ggf. die jeweils gültigen und vergleichbaren länderspezifischen Vorschriften bzw. Normen beachten. (Die Aufzählung erhebt nicht den Anspruch der Vollständigkeit.)

DIN EN 6946	U-Wert Berechnung
DIN EN 12831	Berechnung der Heizlast
DIN EN 128282	Heizungssysteme in Gebäuden Planung von Warmwasser-Heizungsanlagen
DIN 18380	VOB / C
DIN 4109	Schallschutz im Hochbau
TRGI	Technische Regeln Gasinstallation
VDI 2035	Aufbereitung von Heizungswasser
EneV	Energieeinsparverordnung

Bitte beachten Sie, dass gemäß EneV bei einem größeren Umbau an der Heizungsanlage (Kesselaustausch) die Heizlast des Gebäudes neu zu berechnen ist. Die Anlage ist mit Einrichtungen zu versehen, welche eine selbsttätige Steuerung derselben nach Zeit und Temperatur ermöglicht.

**Eine Wasseranalyse wird empfohlen für jede Installation. Im Falle von Gewährleistungsansprüchen ist eine Wasseranalyse zwingend erforderlich.**

- 3.) Erforderliche Elektroanschlüsse, Arbeiten zur Installation, Inbetriebnahme und Instandhaltung sind nur von qualifiziertem Fachpersonal auszuführen. IEC 364 bzw. CENELEC HD 384 oder DIN VDE 0100 und IEC-Report 446 oder DIN VDE 0110 sowie EN 50178, EN 60204, EN 60335/Teil 1 und Teil 51 bzw. örtliche oder länderspezifische Bestimmungen sind einzuhalten.**

**Gefahrenhinweis:** Vor allen Arbeiten am Regler oder den an diesem angeschlossenen Komponenten, den Regler vorschriftsmäßig spannungsfrei schalten. Die Ausgänge stehen auch im nicht angesteuerten Zustand unter Netzspannung.

Weiterhin möchten wir Sie bitten, die von uns gelieferten Anlagen entsprechend den Installationshinweisen zu montieren. Bei Schäden, die an denselben oder der Heizungsanlage bzw. dem Gebäude durch Zuwiderhandlung entstehen, erlischt unsere Gewährleistung. Umbauten oder Veränderungen sind nur nach Absprache mit KaMo Frischwarmwassersysteme GmbH zulässig. Für die, aus missbräuchlicher Verwendung der KaMo FWS-Stationen entstehenden Schäden haftet der Hersteller nicht.

- 4.) Dieses Produkt kommt mit unserem wichtigsten Lebensmittel, nämlich Trinkwasser, in Berührung. Wir weisen daher auf einige wichtigen Installations- und Betriebsbedingungen hin.**

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. (Die Aufzählung erhebt nicht den Anspruch der Vollständigkeit.)

Diese sind: W 551 Trinkwasser Erwärmungs- und Leitungsanlagen, technische Maßnahmen zur Verminderung des Legionellenwachstums.  
W 553 Bemessung von Zirkulationsanlagen in zentralen Trinkwassererwärmungsanlagen.  
W 291 Reinigung und Desinfektion von Wasserverteileranlagen.  
Die Vorschriften der örtlichen Wasserversorgungsunternehmen.  
Die jeweils gültigen und vergleichbaren länderspezifischen Vorschriften bzw. Normen.

**Hieraus ergeben sich einige Punkte, auf welche wir speziell hinweisen möchten, jedoch mit der Anmerkung, dass diese nicht unbedingt vollständig sind.**

- Die Montage der Anlage darf nur durch qualifiziertes Fachpersonal erfolgen.
- Bei der Montage ist darauf zu achten, dass die offenen Enden der Rohrleitungen bei Arbeitspausen gegen das Eindringen von Schmutz geschützt sind.
- Die Sicherheitseinrichtungen der Trinkkalt- und Trinkwarmwasseranlage müssen der DIN 1988 oder den vergleichbaren länderspezifischen Vorschriften bzw. Normen entsprechen.
- Die Anlage ist vor der Inbetriebnahme und Übergabe an den Nutzer zu spülen und zu desinfizieren.
- Trinkwarmwasserleitungen sind gemäß EneV mit der vorgeschriebenen Wärmedämmstärke zu versehen.
- Trinkkaltwasserleitungen sind so zu dämmen, dass keine über die Vorgaben der Trinkwasserverordnung oder den vergleichbaren länderspezifischen Vorschriften bzw. Normen hinausgehende Erwärmung stattfindet.
- Die Trinkkaltwasserleitung ist nicht zusammen mit warmgehenden Leitungen zu dämmen.

**Die Wartung der Anlage hat gemäß DIN 1988 Teil 7 sowie VDI 6023 bzw. außerhalb Deutschlands gemäß den länderspezifischen Vorschriften oder Normen zu erfolgen.**

Gebrauchsbedingte Abnutzung von Verschleißteilen, wie z. B. Pumpen, eingebaute Ventile (bewegliche Teile, PM-Regler oder weitere) stellen grundsätzlich keinen Mangel dar.

Wir empfehlen einen Wartungszyklus nach VDI 6023, insbesondere für z. B. eingebauten Wärmetauscher (Überprüfung Schmutz, Schlamm, Kalk), PM-Regler (Funktionstest) Schmutzfilter, Absperrarmaturen (Funktionstest), Ventile wie z. B. Thermostat-Vorhaltemodul, thermostatischer Warmwasserregler, Zonenventile, Einspritzventil, Differenzdruckregler, Pumpe, Volumenmessteil, thermische Vormischung oder weitere Bauteile.

**5.) Bitte weisen Sie den Nutzer der Anlage ordnungsgemäß ein und übergeben Sie ihm zusammen mit den Bestandsunterlagen diese Montage- und Betriebsanleitung!**

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

**Im Falle von Undichtheiten, die während des Drucktestes zum Vorschein kommen, unbedingt vor Austausch evtl. betroffener Komponenten die Station drucklos machen.**

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

**Haben Sie Fragen zur richtigen Anwendung oder zur Funktion. Bitte wenden Sie sich an Ihren Lieferanten. Natürlich können Sie sich jederzeit auch gerne direkt mit uns in Verbindung setzen.**

### Gültigkeit der Anleitung

Diese Montage- und Betriebsanleitung gilt ausschließlich für die Wohnungsstation (WK) der KaMo Frischwarmwassersysteme GmbH. Den Typ entnehmen Sie dem Typenschild. Das Typenschild befindet sich auf der Grundplatte der Wohnungsstation.

Auf dem Typenschild befinden sich folgende Angaben:

- Vertrieb
- Hersteller
- Gerätetyp
- Technische Daten
- Baujahr
- Seriennummer
- Auftragsnummer
- Produktionsort

Vertrieb:	KaMo Frischwarmwassersysteme GmbH
Hersteller:	KaMo Frischwarmwassersysteme GmbH
Gerätetyp:	WK
Hz-VI-Temperatur:	max. 90 °C
Heizleistung:	10 kW / 20 K
Hz-VI-Temp. für WWB:	65 °C
TWW-Auslaufmenge:	Tauschertyp 1; 12 l/min; 50 °C
Druckstufe Hz/TWW:	PN 10
Baujahr:	2011

Typenschild (Beispiel)

Seriennummer: D-10-0026036 Auftragsnummer: 106232 Made in Germany
--

### Mitgeltende Unterlagen und Vorschriften

- In Verbindung mit dieser Montage- und Betriebsanleitung sind weitere Unterlagen gültig.
- Beachten Sie die Informationen und Hinweise der Produktkonfiguration.
- Beachten Sie bei den Servicearbeiten an der Station unbedingt alle Anleitungen von ergänzenden Bauteilen und Komponenten der Heizungsanlage.
- Beachten Sie bei allen Servicearbeiten 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,
- die für andere Länder entsprechenden Landes- und EU-Vorschriften
- und die für den Stand der Technik relevanten Vorgaben.

### Aufbewahrung der Unterlagen

- Bewahren Sie diese Anleitung sowie alle mitgeltenden Unterlagen gut auf, so dass sie jederzeit zur Verfügung stehen.
- Übergeben Sie die Unterlagen vollständig an den Betreiber.

### **Bestimmungsgemäße Verwendung**

Die Wohnungsstation ist ausschließlich zur Trinkwassererwärmung, Regelung der nachgeschalteten Wohnungsheizung und der Verbrauchsmessung von Heizung und Kaltwasser 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 mitgelieferten Unterlagen sowie die Einhaltung der Inspektions- und Wartungsbedingungen.

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

### **Personal und Qualifikation**

Die Wohnungsstation darf vom Betreiber oder von ihm autorisiertes Personal bedient werden. Die Servicearbeiten (Montage, Inbetriebnahme und Instandhaltung) an der Wohnungsstation setzt Fachkenntnisse voraus. Generell dürfen nur zugelassene Fachhandwerksbetriebe die Servicearbeiten an der Wohnungsstation ausführen.

### **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.

### **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.

Der Fachhandwerker muss die Serviceanleitung gelesen und verstanden haben.

### **Montage, Inbetriebnahme und Instandhaltung**

Beachten Sie zu Ihrer eigenen Sicherheit, dass die Montage, Inbetriebnahme und Instandhaltung der Wohnungsstation durch ausreichend qualifiziertem Personal erfolgen muss.

### **Grundlegende Sicherheitshinweise**

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

### **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.

### **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.

### **Undichtigkeiten**

Sollten Undichtigkeiten auftreten, müssen Sie die nachfolgenden Anweisungen beachten.

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

### **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. Sachschäden durch unsachgemäße Wartung vermeiden
- Führen Sie jährlich eine Wartung an der Station durch.

### **Am Gerät angebrachte Hinweise**

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

### **Sachschäden durch falsche Zusatzkomponenten, Ersatz- und Verschleißteile vermeiden**

Nicht zugelassene Komponenten, Ersatz- und Verschleißteile, die nicht mit der Anlage geprüft wurden, können die Wohnungsstation 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 der KaMo Frischwarmwassersysteme GmbH oder von KaMo Frischwarmwassersysteme GmbH freigegebene Ersatzteile.

## Funktionsbeschreibung

Die **WK-Station** versorgt eine Wohneinheit mit Warmwasser und Heizung.

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

Die Energie wird durch Heizungswasser mit einer Vorlauftemperatur von mindestens 55°C über den Heizungsvorlauf zugeführt.

Die Regelung der Trinkwarmwassertemperatur erfolgt durch einen druckgesteuertes Proportionalregler (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 Warmwasserregler (11) kann auch bei schwankenden Vorlaufemperaturen eine stabile Zapftemperatur erreicht werden (Option).

Ein thermostatisches Vorhaltemodul (10) TTV (Option) 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 Regulierventil für die Heizungsseite (6) kann der hydraulische Abgleich der WK-Station vorgenommen werden. Auf das Ventil kann ein 2-Punkt Stellantrieb montiert werden, der über einen Raumthermostat angesteuert wird (Option).

Der Differenzdruckregler (9) Option) in der WK-Station gewährleistet einen korrekten hydraulischen Abgleich. Ist dieser nicht in der Station, muss er im Strang eingesetzt werden.

## Komponenten und Geräteanschlüsse

### WK Grundausstattung für schmale und breite Ausführung

- 1 Edelstahl-Plattenwärmetauscher
- 2 PM-Regler mit Vorrangschaltung
- 3 Kaltwasserdrosselscheibe
- 4 WMZ-Passstück (3/4" x 110 mm, Qn 1,5)
- 5 Entlüftung (nur Station, nicht Anlage)
- 6 Zonenventil zur Begrenzung des Heizungsvolumenstrom
- 7 Multiblock zur Aufnahme von weiterem Zubehör
- 14 Messingstück zur Aufnahme der Tauchhülse M10 x 1 direkttauchend inkl. SFE Hahn
- 16 Grundplatte
- 26 Primärvorlauf - Schmutzfänger (im Multiblock)
- 27 Kaltwasser - Schmutzfänger

- |                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| A Warmwasser für Wohnung            | D Heizungswasser - Rücklauf (Primär)   |
| B Kaltwasser vom Strang             | E Heizungswasser - Vorlauf (Sekundär)  |
| C Heizungswasser - Vorlauf (Primär) | F Heizungswasser - Rücklauf (Sekundär) |

### Zusätzliche Komponenten bei erweiterter Ausstattung

- 8 Kaltwasser-Wohnungsabgang mit Zählerpassstück (3/4" x 110 mm)
  - 9 Differenzdruckregler im Stationseingang
  - 10 Thermostatisches Temperaturvorhalte-Modul
  - 11 Thermostatischer Warmwasserregler
  - 12 Schmutzfänger
  - 13 Entleerungs-Set
  - 15 Rücklauftemperaturbegrenzer
  - 18 Zirkulation
  - 20 Absperrkugelhähne 3/4" AG x 3/4" IG
- G Kaltwasser für Wohnung  
J Zirkulation (siehe unten bei Bemaßung Grundplatte oberhalb E)

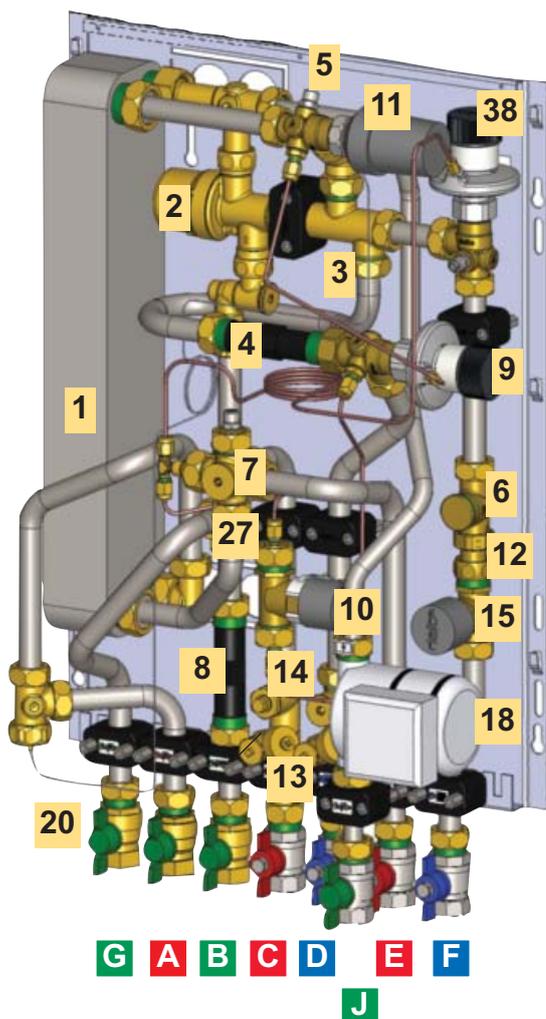
### Technische Daten

#### Materialien

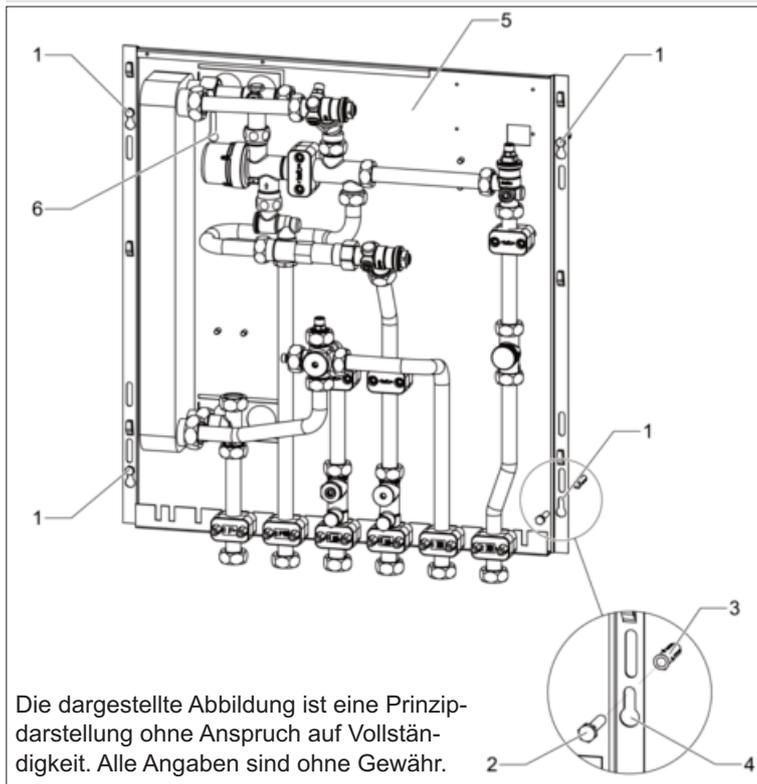
Armaturen:	Messing/entzinkungsbeständiges Messing
Rohre:	Edelstahl 1.4401
Wärmeübertrager:	Edelstahl 1.4404/Lot Kupfer und diffusion

#### Allgemein

Max. Betriebstemperatur:	90 °C
Betriebsdruck:	PN10
Mindestkaltwasserdruck:	ca. 2 bar
Anschlüsse:	3/4" IG flach dichtend



## Wandmontage ohne Anschlusschiene



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

Bei der Aufputzmontage ohne Anschlusschiene wird die Wohnungsstation 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.

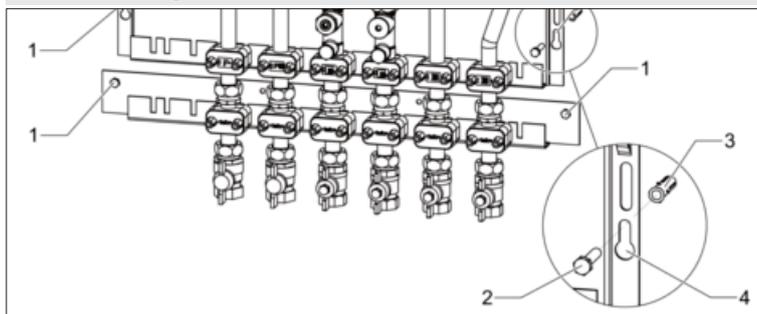
Fertigen Sie die Bohrungen so an, dass die mitgelieferten Dübel (Kunststoffpreisdübel, geeignet für Beton- und Vollmauerwerk) spielfrei und bündig in den Bohrungen versenkt werden können.

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

### 3 Wohnungsstation anbringen.

Positionieren Sie die Wohnungsstation 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 Wohnungsstation an.

## Wandmontage mit Anschlusschiene



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

Bei der Aufputzmontage mit Anschlusschiene wird bereits in der Rohbauphase eine Montagewiseite mit Kugelhähnen auf die Baustelle geliefert. Dadurch können Sie die Rohrleitungen vormontieren, spülen und befüllen. Das Gerät wird später aufgesetzt.

### 1 Montagebohrungen der Anschlusschiene markieren.

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

### 2 Montagebohrungen der Anschlusschiene anfertigen.

- Fertigen Sie die Bohrungen so an, dass die mitgelieferten Dübel (Kunststoffpreisdübel, 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 Anschlusschiene anbringen.

- Positionieren Sie die Anschlusschiene lot- und waagrecht entsprechend der Produktkonfiguration.
- Setzen Sie die mitgelieferten Schrauben mit den Unterlegscheiben ein.
- Ziehen Sie die Befestigungsschrauben spannungsfrei bis zum Festsitz der Anschlusschiene an.

**Die Anschlusschiene ist an der Wand befestigt und kann zur Vormontage der Rohrleitungen verwendet werden.**

### 4 Montagebohrungen der Wohnungsstation markieren.

- Beachten Sie das Maß der Rohrleitungsabstände gemäß der Montagezeichnung in der Produktkonfiguration.
- Markieren Sie die Position der Montagebohrungen gemäß der Montagezeichnung in der Produktkonfiguration.

### 5 Montagebohrungen der Wohnungsstation anfertigen.

- Fertigen Sie die Bohrungen so an, dass die mitgelieferten Dübel (Kunststoffpreisdübel, 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.

### 6 Wohnungsstation anbringen.

- Positionieren Sie die Wohnungsstation auf die Anschlüsse (Anschlussstutzen) der Anschlusschiene und verschrauben Sie diese.
- Setzen Sie die mitgelieferten Schrauben mit den Unterlegscheiben an den Befestigungspunkten der Grundplatte ein.
- Ziehen Sie die Befestigungsschrauben spannungsfrei bis zum Festsitz der Wohnungsstation an.

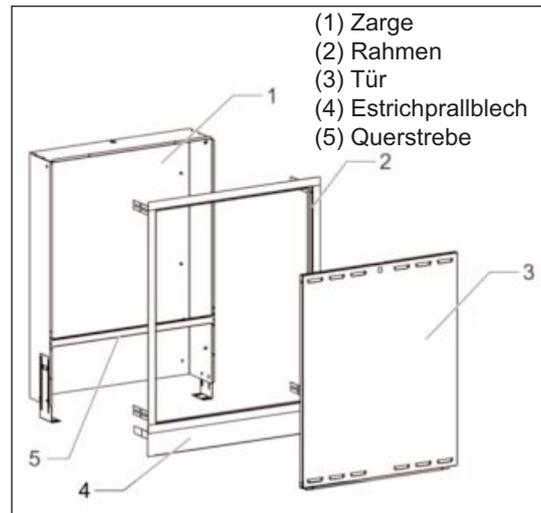
Die dargestellten Abbildungen sind eine Prinzipdarstellung ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Alle Angaben sind ohne Gewähr.

Mit dem Unterputzkasten kann die Wohnungsstation in einer Wand integriert werden. Bei der Montage mit einem Unterputzkasten wird bereits in der Rohbauphase eine Zarge inklusive Anschlusschiene, Rahmen und Tür auf die Baustelle geliefert. Dadurch können Sie die Rohrleitungen vormontieren und das Grundgerät später befestigen. Führen Sie die Befestigung der Wohnungsstation mit einem Unterputzkasten in folgenden Schritten durch:

## 1 Unterputzkasten vorbereiten

Unterputzkasten (Prinzipdarstellung ohne Anschlusschiene)

- Demontieren Sie den Rahmen und die Tür, indem Sie beides aus der Zarge nach vorn ziehen.
- Bewahren Sie den Rahmen, die Tür und die Anschlusschiene zur späteren Montage auf.
- Montieren Sie die beiliegende Querstrebe am Unterputzkasten entsprechend der Produktkonfiguration.



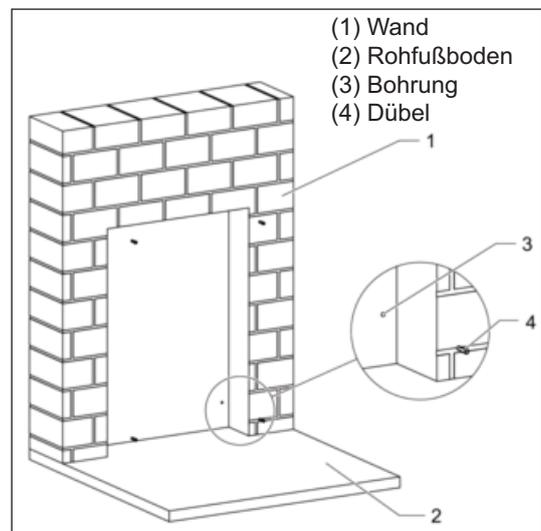
## 2 Montagebohrungen für die Zarge markieren

Montagebohrungen für Zarge markieren und anfertigen (Prinzipdarstellung)

- Beachten Sie bei bodenstehender Montage: Legen Sie die Tiefe gemäß der Tabelle fest. Stellen Sie das Höhenmaß anhand der verstellbaren Standfüße ein.
- Markieren Sie die Position der Montagebohrungen an der Wand.

## 3 Montagebohrungen für die Zarge anfertigen

- Beachten Sie bei der Trockenmontage (z. B. in einem Ständerwerk) die Montage Maße der Produktkonfiguration.
- Achten Sie auf eine fachgerechte Schraubverbindung für die Wand.
- Fertigen Sie die Bohrungen so an, dass die mitgelieferten Dübel (Kunststoff spreizdübel, geeignet für Beton- und Vollmauerwerk) spielfrei und bündig in den Bohrungen versenkt werden können.

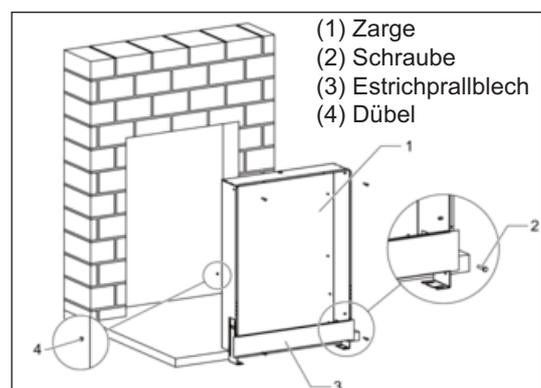


## 4 Zarge anbringen und befestigen

Zarge anbringen und befestigen (Prinzipdarstellung)

- Beachten Sie die Tabelle. Hier finden Sie die Maße für die Aufbauhöhen.
- Positionieren Sie die Zarge an der Wand.
- Setzen Sie die mitgelieferten Schrauben ein.
- Ziehen Sie die Befestigungsschrauben spannungsfrei bis zum Festsitz der Zarge an.
- Positionieren Sie das Estrichprallblech bei bodenstehender Montage, indem Sie die Tiefeneinstellung vorsehen und ausrichten.

Falls die Anschlusschiene noch nicht montiert ist, dann montieren Sie die Anschlusschiene wie im nachfolgenden Handlungsschritt beschrieben.



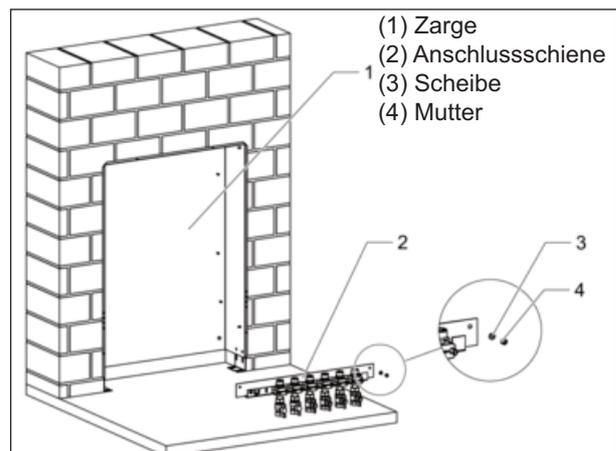
## 5 Anschlusschiene befestigen

Anschlusschiene im Unterputzkasten montieren

- Entfernen Sie die Querstrebe im Unterputzkasten.

Die Querstrebe wird ab jetzt nicht mehr benötigt und kann ordnungsgemäß entsorgt werden.

- Positionieren Sie die Anschlusschiene auf die Bolzen im Unterputzkasten. Beachten Sie dazu die entsprechende Montagezeichnung.
- Setzen Sie die mitgelieferten Unterlegscheiben und Muttern an.
- Richten Sie die Anschlusschiene lot- und waagrecht aus.
- Ziehen Sie die Muttern spannungsfrei bis zum Festsitz der Anschlusschiene an.



# Montage mit Unterputzkasten

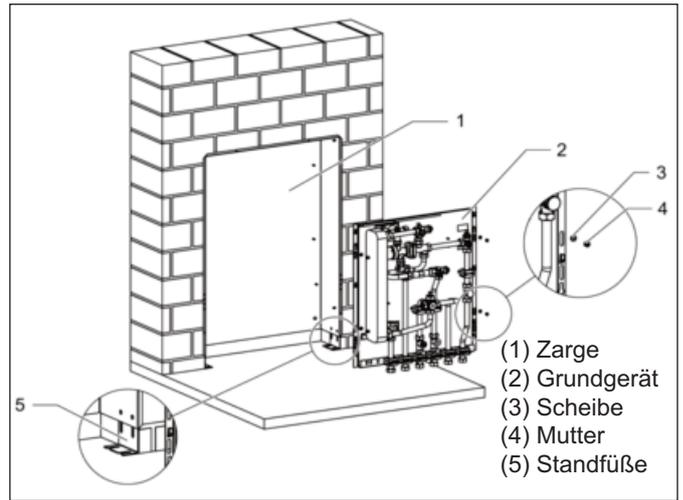
## 6 Wohnungsstation in den Unterputzkasten montieren.

Grundgerät im Unterputzkasten montieren (Prinzipdarstellung ohne Anschlussschiene)

- Entfernen Sie, falls noch nicht erfolgt, die Querstrebe im Unterputzkasten.

### Die Querstrebe wird ab jetzt nicht mehr benötigt und kann ordnungsgemäß entsorgt werden.

- Positionieren Sie die Wohnungsstation auf die Bolzen im Unterputzkasten. Beachten Sie dazu die entsprechende Montagezeichnung.
- Setzen Sie die mitgelieferten Unterlegscheiben und Muttern an.
- Richten Sie die Wohnungsstation lot- und waagrecht aus.
- Ziehen Sie die Muttern spannungsfrei bis zum Festsitz der Wohnungsstation an.

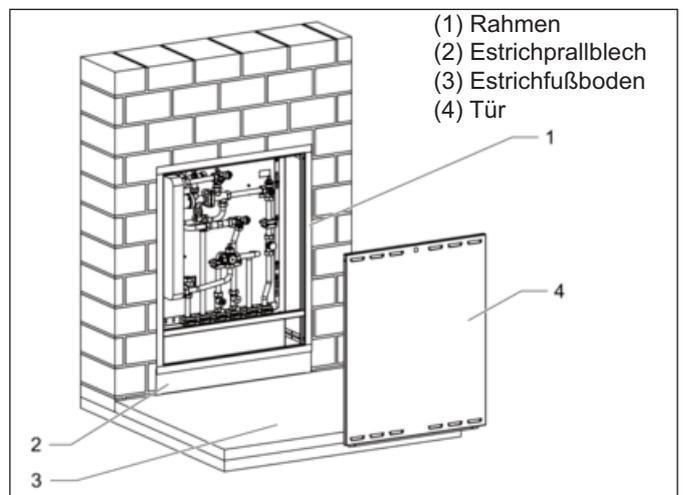


## 7 Rahmen und Tür montieren.

Rahmen, Estrichprallblech und Tür montieren (Prinzipdarstellung ohne Anschlussschiene)

- Schieben Sie den Rahmen mit den Fixierlaschen auf die Befestigungsbolzen.
- Ziehen Sie die vier Flügelmutter an.
- Setzen Sie die Tür ein.

Die Wohnungsstation ist mit dem Unterputzkasten in der Wand befestigt.



## Ausparungsmaße

### Wandhängende Ausführung

Unterkasten sendzimiervverzinkt, Rahmen und Tür weiß pulverbeschichtet (ähnlich RAL 9016). Stecktür mit verchromtem Drehverschluss und horizontal angeordneten Be- u. Entlüftungsöffnungen zur Verhinderung von Stauwärme und Kondenswasserbildung. Bautiefe: 150 mm

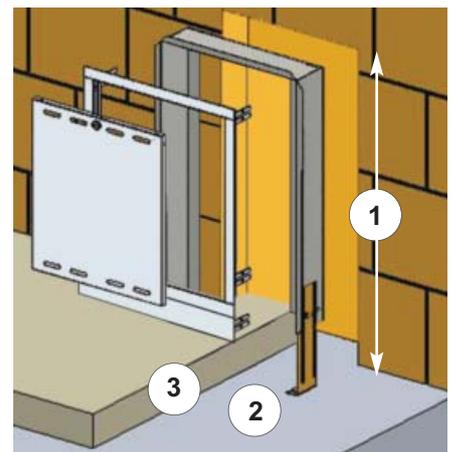
Kastentyp	Ausparungsmaß B x H
WS-UP 49-85-15	530 x 870
WS-UP 61-85-15	650 x 870

### ST-Ausführung

mit höhenverstellbaren **Standfüßen/Estrichpralleiste**.

Die Ausparungshöhe für das Unterputzgehäuse errechnet sich nach der Fußbodenaufbauhöhe und wird vom Rohfußboden 2 aus gemessen (siehe. Tabelle). Die vorgegebene Fußbodenaufbauhöhe wird an den Standfüßen eingestellt. Dadurch wird gewährleistet, dass der Estrich unterhalb des Rahmens endet und dieser später einfach aufgesteckt werden kann.

Schranktyp	Ausparungsmaß B x H
WS-UP 49-92-15 ST	530 x siehe Tabelle A
WS-UP 61-92-15 ST	650 x siehe Tabelle A
WS-UP 61-120-15 ST	650 x siehe Tabelle B
WS-UP 81-120-15 ST	850 x siehe Tabelle B



	FB-Aufbau 3	Ausparungshöhe 1
Tabelle A	180 mm	1030 mm
	160 mm	1010 mm
	140 mm	990 mm
	120 mm	970 mm
	100 mm	950 mm
Tabelle B	180 mm	1400 mm
	160 mm	1380 mm
	140 mm	1360 mm
	120 mm	1340 mm
	100 mm	1320 mm

## Hydraulik anschließen

### Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Montage!

Durch undichte Verbindungen können Personen verletzt werden.

- Schließen Sie die Hydraulik fachgerecht an.
- Verwenden Sie beim Anschluss der Rohrleitungen die mitgelieferten Dichtungen.

Für eine einwandfreie Funktion der Heizungsanlage dürfen Sie die vorgegebenen Leitungsquerschnitte nicht reduzieren.

Die Anschlüsse für optionale Komponenten (z. B. Zähler) sind im Gerät mit schwarzen Kunststoff-Passtückchen verschlossen. Sollten die Passtückchen nicht durch optionale Komponenten ersetzt werden, müssen Sie die Kunststoff-Passtückchen durch Rohre aus Edelstahl 1.4401 ersetzen. Diese können Sie bei Ihrem Lieferanten beziehen.

- 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 in der Produktkonfiguration als Installationshilfe.

Schließen Sie die Hydraulik in folgenden Schritten an:

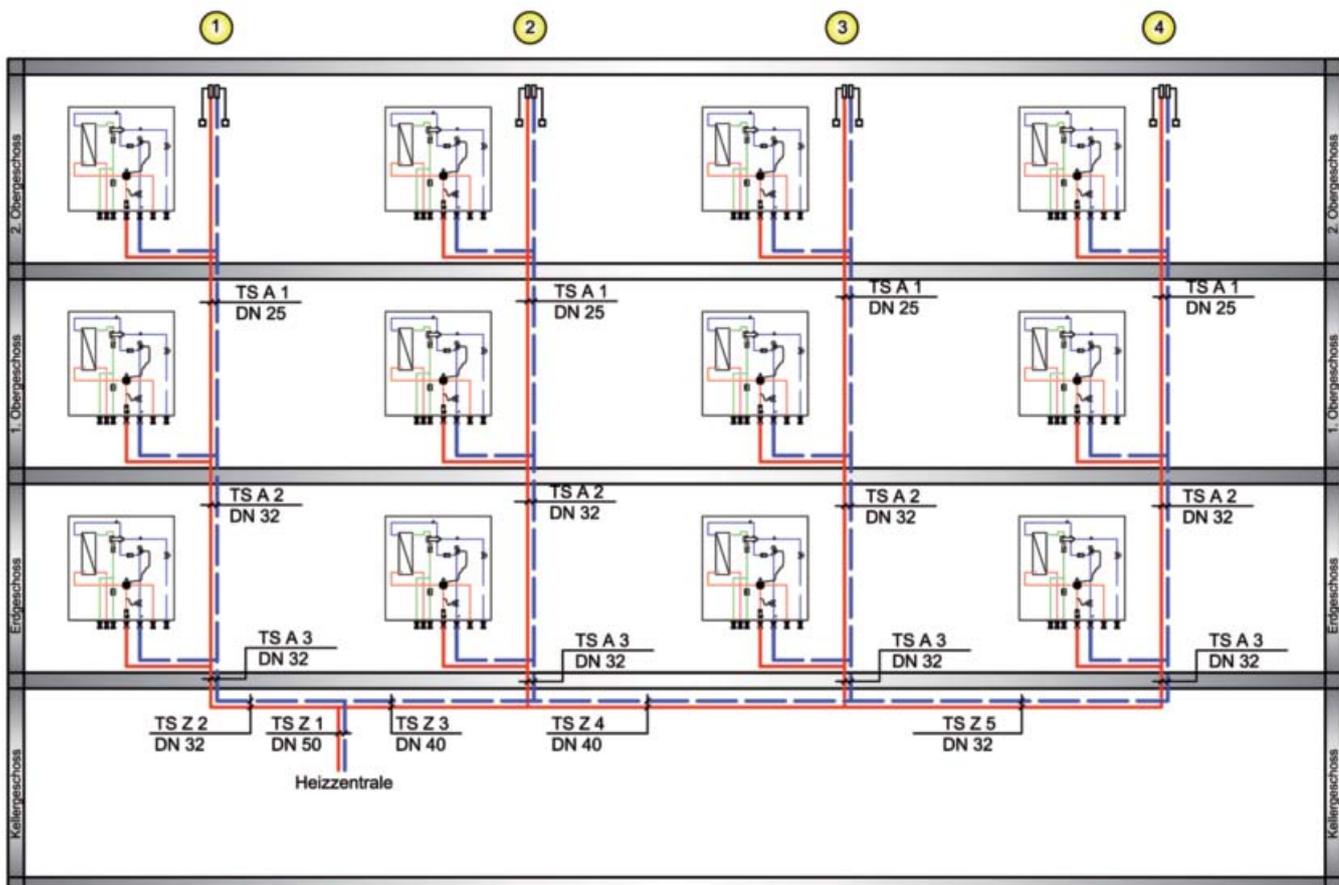
**1 Rohrleitungen anfertigen.** - Fertigen Sie die Rohrleitungen entsprechend Ihrer Planung an.

**2 Rohrleitungen montieren.** - Montieren Sie die Rohrleitungen entsprechend Ihrer Planung an die Wohnungsstation.

**3 Rohrleitungen nach nationalen Vorschriften isolieren.** - Isolieren Sie die Rohrleitungen mit einer Wärmedämmung.

Die Wohnungsstation ist hydraulisch angeschlossen.

## Anwendungsbeispiel:



### **VORSICHT! Sachschäden durch unsachgemäße Inbetriebnahme!**

Eine unsachgemäße Inbetriebnahme kann zu Sachschäden führen.

- Nur ein autorisierter Fachhandwerker darf die Inbetriebnahme durchführen.

### **Beachten Sie bei der Inbetriebnahme die nachfolgenden Spülhinweise:**

**Vor dem Befüllen des Gerätes müssen Sie vorab die gesamte Heizungsanlage und die Wohnungsheizung gründlich und sorgfältig spülen. Vor der Inbetriebnahme müssen Sie die Schmutzfänger kontrollieren und ggf. spülen/reinigen. Kontrollieren Sie die Dichtigkeit der flachdichtenden Verbindungen in der Wohnungsstation. Ziehen Sie die Verbindungen ggf. nach. Kontern Sie beim Nachziehen von Verbindungen immer die Gegenseite.**

**Entlüften Sie die aufgestaute Luft in der Wohnungsstation durch Öffnen der Entlüftungsschraube. Beachten Sie dabei den Anlagenbetriebsdruck.**

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

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

Die Arbeitsschritte werden nachfolgend detailliert beschrieben.

### **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 jedes Stranges benötigt man eine Strangentlüftung. Diese verhindert, dass die Stationen Luft ziehen und dadurch Störungen an den Stationen entstehen können.**

### **Spülen**

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

**1** Heizwasser einfüllen.

Füllen Sie die Wohnungsstation mit Heizwasser an einem der Füll- und Entleerungsventile (**13**) auf.

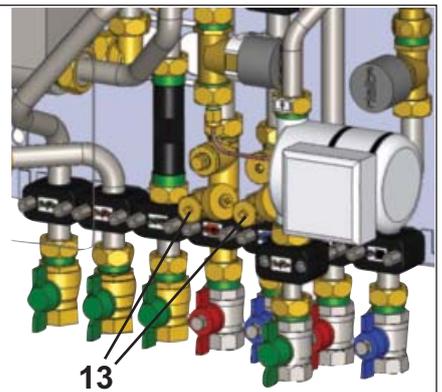
**2** Wohnungsstation spülen.

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

### **Füllen**

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

- Füllen Sie die Station mit Heizungswasser an dem Füll- und Entleerungsventil.

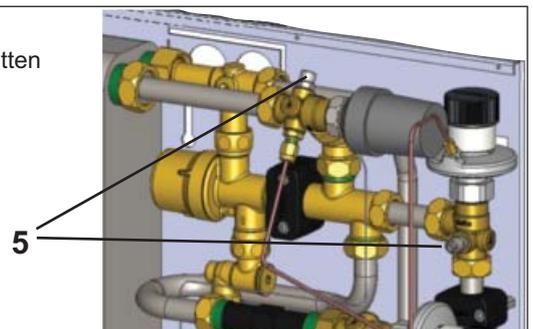


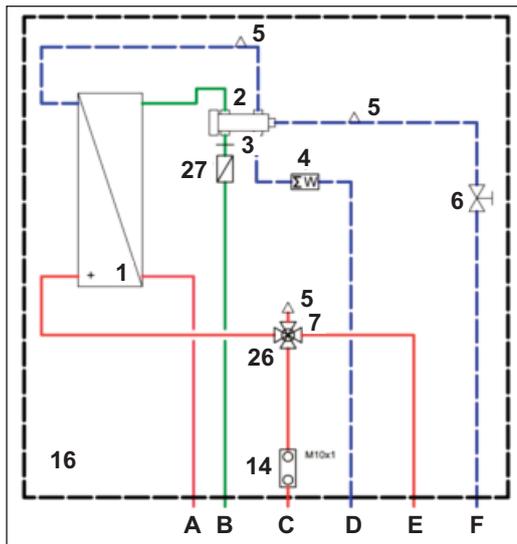
### **Entlüften**

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

**(5)** Entlüftungsventile

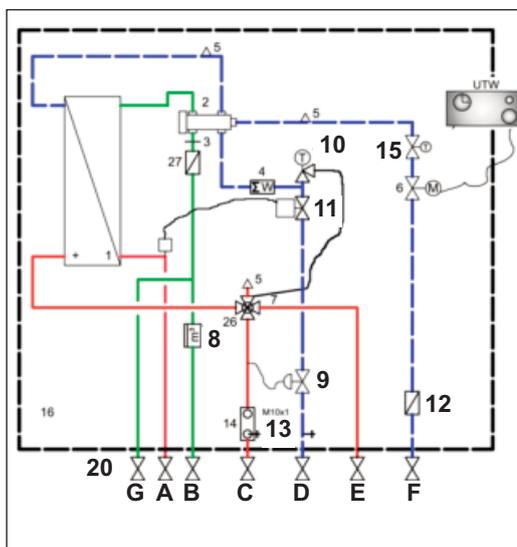
- Entlüften Sie die Wohnungsstation an den Entlüftungsventilen.  
(Die genaue Position ist in der Produktkonfiguration beschrieben.)





**WK Grundausstattung** für schmale und breite Ausführung

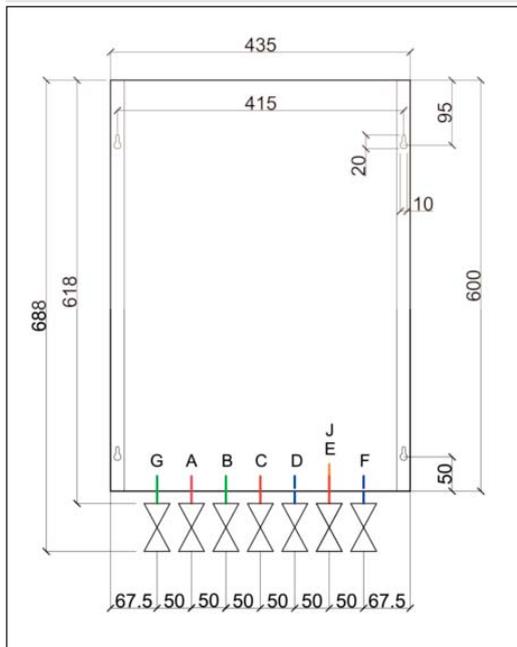
- 1 Edelstahl-Plattenwärmetauscher
  - 2 PM-Regler mit Vorrangschaltung
  - 3 Kaltwasserdrosselscheibe
  - 4 WMZ-Passstück (3/4" x 110 mm, Qn 1,5)
  - 5 Entlüftung (nur Station, nicht Anlage)
  - 6 Zonenventil zur Begrenzung des Heizungsvolumenstrom
  - 7 Multiblock zur Aufnahme von weiterem Zubehör
  - 14 Messingstück zur Aufnahme der Tauchhülse M10 x 1 direkttauchend inkl. SFE Hahn
  - 16 Grundplatte
- 26 Primärvorlauf - Schmutzfänger (im Multiblock)  
 27 Kaltwasser - Schmutzfänger
- |                                 |                                  |
|---------------------------------|----------------------------------|
| A Warmwasser für Wohnung        | D Heizwasser - Rücklauf (Primär) |
| B Kaltwasser vom Strang         | E Heizungs - Vorlauf (Sekundär)  |
| C Heizwasser - Vorlauf (Primär) | F Heizungs - Rücklauf (Sekundär) |



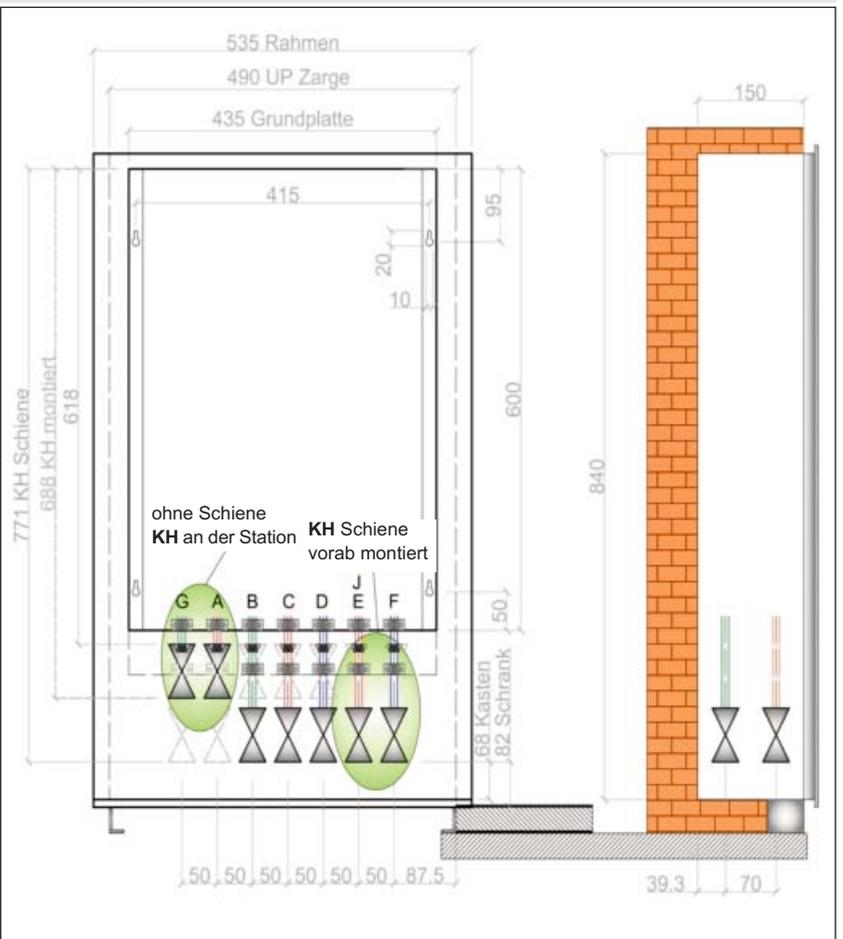
**Zusätzliche Komponenten bei erweiterter Ausstattung**

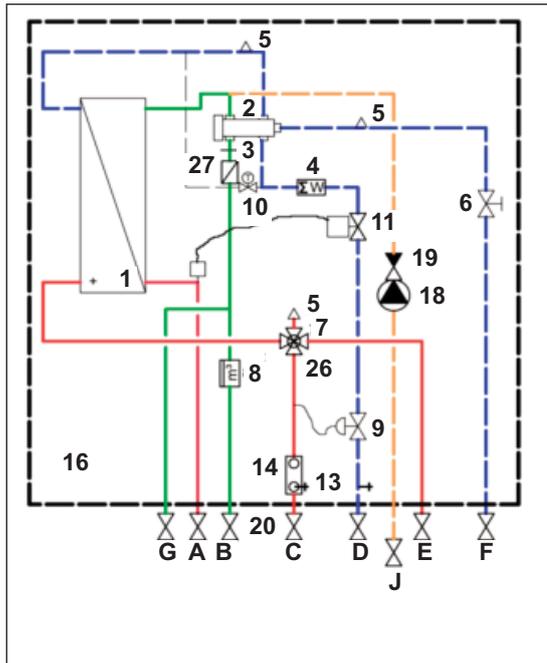
- 8 Kaltwasser-Wohnungsabgang mit Zählerpassstück (3/4" x 110 mm)
  - 9 Differenzdruckregler im Stationseingang
  - 10 Thermostatisches Temperaturvorhalte-Modul
  - 11 Thermostatischer Warmwasserregler
  - 12 Schmutzfänger
  - 13 Entleerungs-Set
  - 15 Rücklauftemperaturbegrenzer
  - 20 Absperrkugelhähne 3/4" AG x 3/4" IG
- G Kaltwasser für Wohnung  
 J Zirkulation (siehe unten bei Bemaßung Grundplatte oberhalb E)

**Bemaßung Grundplatte**



**Bemaßung UP-Verteilerschrank**

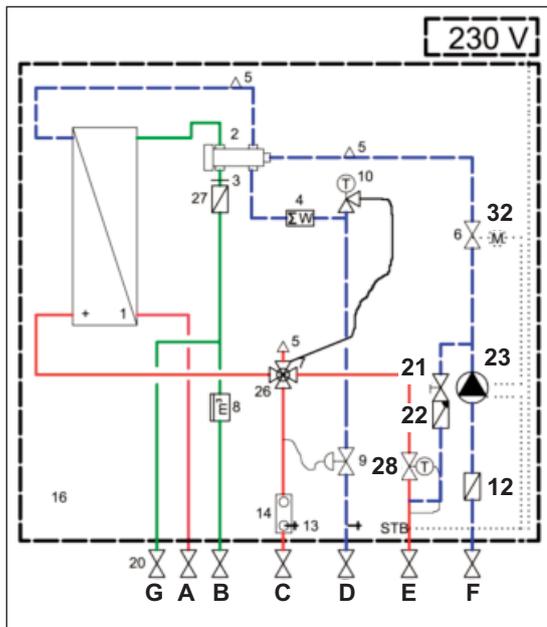




**WK-B mit erweiterter Ausstattung** (Grundausrüstung siehe WK-S)

- 1 Edelstahl-Plattenwärmetauscher
- 2 PM-Regler mit Vorrangschaltung
- 3 Kaltwasserdrosselscheibe
- 4 WMZ-Passstück (3/4" x 110 mm, Qn 1,5)
- 5 Entlüftung (nur Station, nicht Anlage)
- 6 Zonenventil zur Begrenzung des Heizungs volumenstrom
- 7 Multiblock zur Aufnahme von weiterem Zubehör
- 8 Kaltwasser-Wohnungsabgang mit Zählerpassstück (3/4" x 110 mm)
- 9 Differenzdruckregler im Stationseingang
- 10 Thermostatisches Temperaturvorhalte-Modul
- 11 Thermostatischer Warmwasserregler
- 13 Entleerungs-Set
- 14 Messingstück zur Aufnahme der Tauchhülse M10 x 1
- 16 Grundplatte
- 18 Trinkwarmwasserzirkulation
- 19 Rückschlagklappe
- 20 Absperrkugelhähne 3/4" AG x 3/4" IG
- 26 Primärvorlauf - Schmutzfänger (im Multiblock)
- 27 Kaltwasser - Schmutzfänger

- A Warmwasser für Wohnung
- B Kaltwasser vom Strang
- C Heizwasser - Vorlauf (Primär)
- D Heizwasser - Rücklauf (Primär)
- E Heizungs - Vorlauf (Sekundär)
- F Heizungs - Rücklauf (Sekundär)
- G Kaltwasser für Wohnung
- J Zirkulation

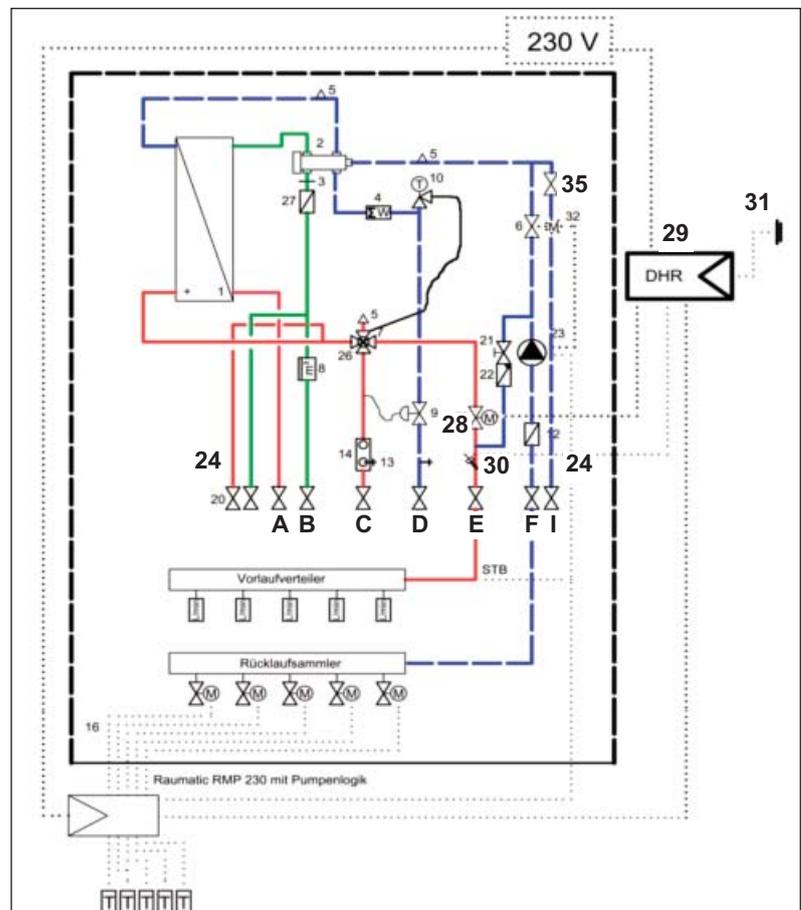


**Zusätzliche Komponenten bei erweiterter Ausstattung**

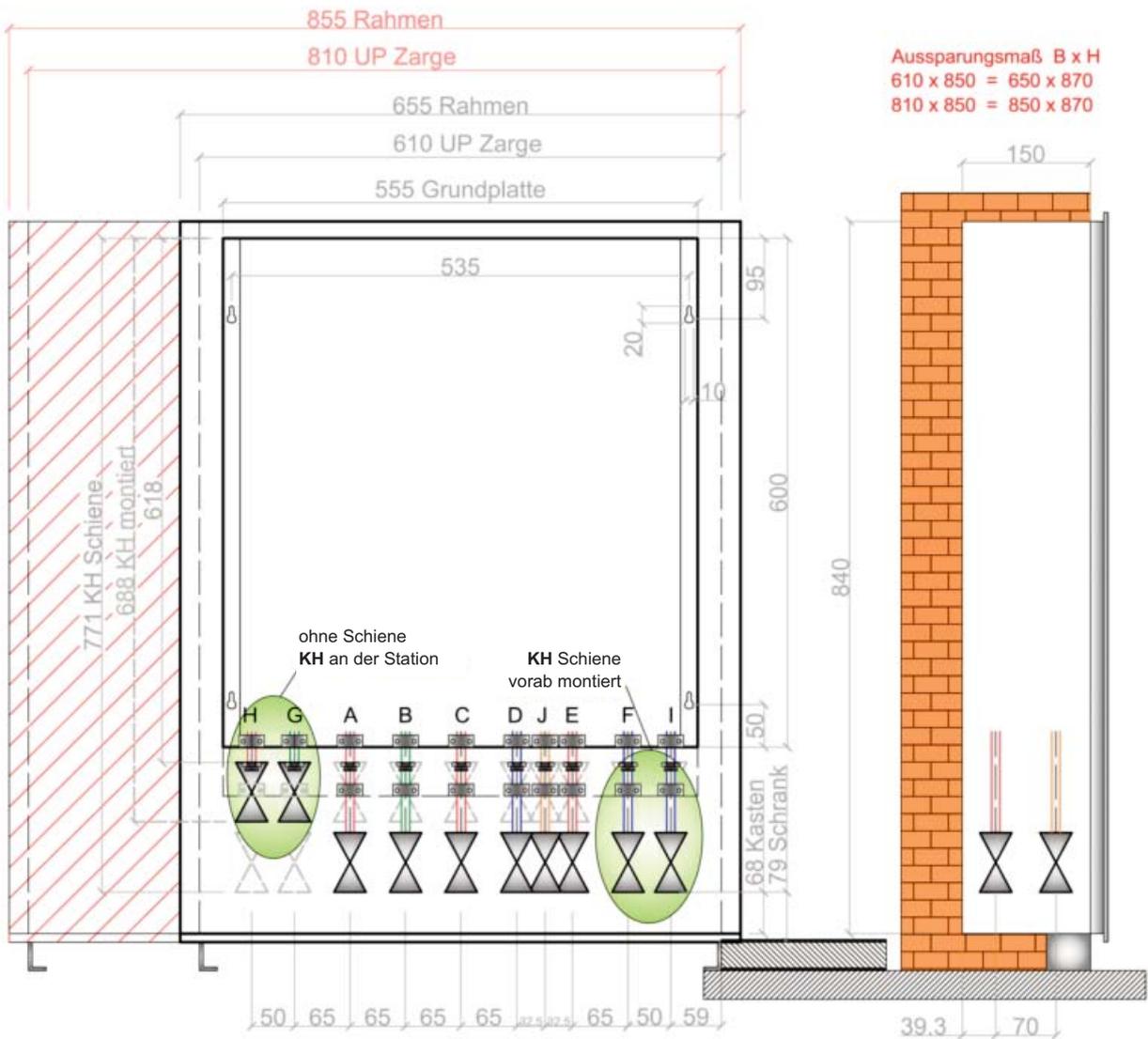
- 12 Schmutzfänger
- 21 Regulierverschraubung Bypass
- 22 Rückschlagklappe
- 23 Pumpenmodul
- 32 Stellantrieb

**Erweiterte Ausstattung mit Heizkreisverteiler**

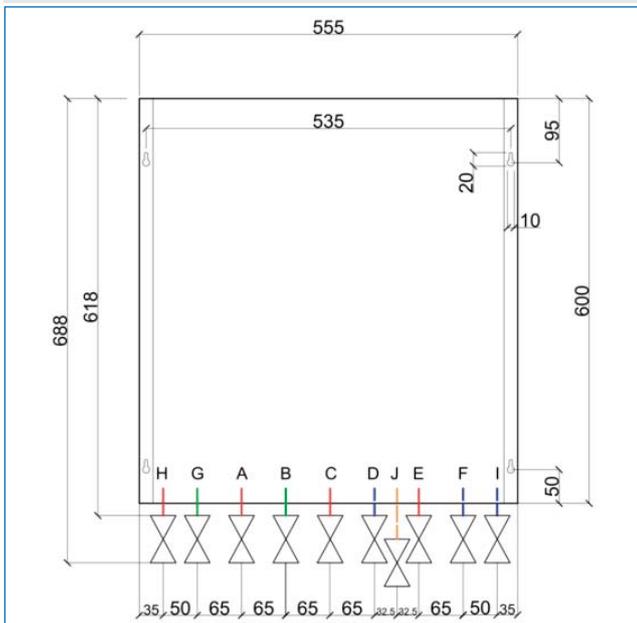
- 24 Heizkreisanschluss für 2. Heizkreis
- 28. Regelventil
- 29. DHR Digitaler Heizkreisregler
- 30. VL - Fühler
- 31. AT oder Raumfühler
- 35. Zonenventil für 2. statischen Heizkreis
- H/I Kugelhahn-Set für 2. Heizkreisanschluss.



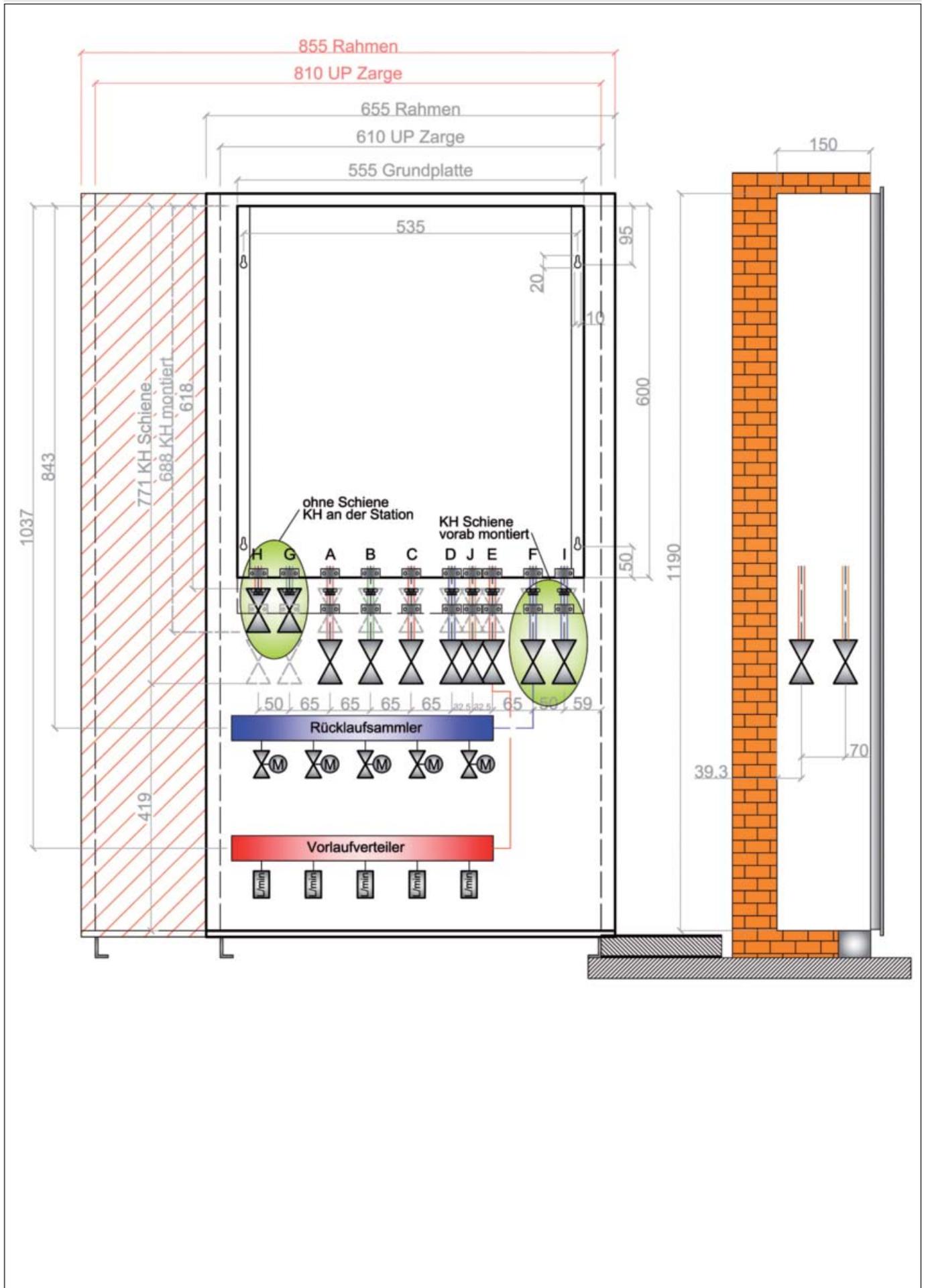
**Bemassung UP-Verteilerschrank** (Schrankhöhe 850 mm)

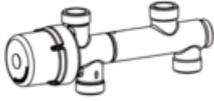
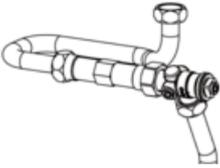


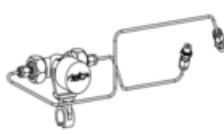
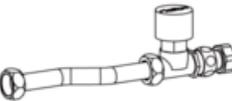
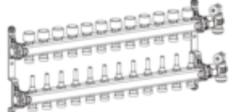
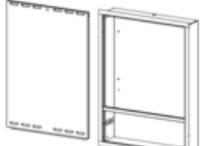
**Bemassung Grundplatte**



Bemassung UP-Verteilerschrank (Schrankschöhe 1200 mm)



Bauteile	Beschreibung
	<p><b>Plattenwärmetauscher</b></p> <p><b>1</b> In der Wohnungsstation sind Edelstahlplattenwärmetauscher eingebaut. Die große thermische Länge des Wärmetauschers sorgt für eine sehr gute Auskühlung des Heizungswassers und somit für niedrige Rücklauftemperaturen. Die Energie wird durch Heizwasser mit einer Vorlauftemperatur von mindestens 55 °C über den Heizwasser- vorlauf zugeführt.</p>
	<p><b>PM-Regler</b> Proportional- mengenventil- Regler</p> <p><b>2</b> Die Regelung der Brauchwassertemperatur erfolgt durch ein druckgesteuertes Proportionalmengenventil (PM-Regler). Der PM-Regler dient der schnellen Umschaltung der Heizung auf Warmwasserbereitung. Gleichzeitig wird mit dem PM-Regler eine Proportionalität der Durchflussmengen von Heizwasser und Trinkwasser hergestellt sowie eine Vorrangschaltung der Warmwasserbereitung gegenüber der Wohnungsheizung. Heizungswasser kann nicht über den PM-Regler ins Trinkwassersystem gelangen, auch umgekehrt nicht. Der PM-Regler hat eine DVGW-Zulassung.</p>
	<p><b>Kaltwasserdrossel</b></p> <p><b>3</b> Die Kaltwasserdrossel befindet sich in der Verschraubung zwischen dem Kaltwasseranschluss des PM-Reglers und des Kaltwasserschmutzfängers. Diese ist mittels Sprengring gesichert. Der Sprengring ist nur durch eine Spezialzange zu wechseln. Die Kaltwasserdrossel begrenzt den Kaltwasserstrom zum Wärmetauscher. Dabei verhindert die Drosselscheibe, dass die Kaltwassermenge und somit die Warmwasserversorgung nicht über der errechneten Größe liegt und die Heizungsseite das Kaltwasser nicht auf die gewünschte Temperatur erhöhen kann.</p>
	<p><b>WMZ</b> Wärmemengen- zählerstrecke</p> <p><b>4</b> Die Wärmemengenzählerstrecke kann einen bauseitigen Wärmemengenzähler (110 mm x 3/4" AG) aufnehmen. Für die Aufnahme des Vorlauffühlers steht eine Fühlertasche M10x1, direkt tauchend zur Verfügung. Es sind bauseits Wärmemengenzähler Qn 1,5 mit einer sehr schnellen Abtastrate zu verwenden (1,5 - 2 sec. Volumenstrommessung alle 3-4 sec. Vollmessung d. h. kWh-Berechnung). Der Wärmemengenzähler dient der Abrechnung des Energieverbrauchs von Heizung und Warmwasserbereitung. Dieser kann ebenfalls zum Ablesen von Temperatur und Volumenstrom der Wohnungsstation verwendet werden.</p>
	<p><b>Zonenventil</b></p> <p><b>6</b> Das Zonenventil ist ein Regulierventil mit Kvs-Einsatz. Mit dem Regulierventil für die Heizungsseite kann der hydraulische Abgleich der Wassermengen des Heizkreises in der Wohnungsstation vorgenommen werden. Hierbei findet eine Blendenverstellung und keine Hubverstellung statt. Optional kann auf dem Regulierventil ein Stellantrieb montiert werden, der über eine Regelung angesteuert wird.</p>
	<p><b>SF</b> Schmutzfänger (Set)</p> <p><b>12</b> Der SF ist im Sekundär-Rücklauf eingebaut und dient zum Schutz des Wärmemengenzählers und der Regelarmaturen im Gerät. Der SF verhindert das Eindringen von Schmutz aus dem Wohnungsheizkreis, insbesondere in Bestandsanlagen.</p>
	<p><b>Entleerungs-Set</b></p> <p><b>13</b> Hilfsmittel zur Entleerung und Befüllung des Gerätes oder der Wohnungsheizung auch im Servicefall.</p>
	<p><b>Schmutzfänger im Primär-Vorlauf</b></p> <p><b>26</b> Der Schmutzfänger im Primär-Vorlauf schützt das Gerät vor Schmutz aus der Versorgungsleitung.</p>
	<p><b>Kaltwasserschmutzfänger</b></p> <p><b>27</b> Der Kaltwasserschmutzfänger schützt die Kaltwasserdrossel und den PM-Regler vor Schmutz aus der Trinkwasserversorgung.</p>

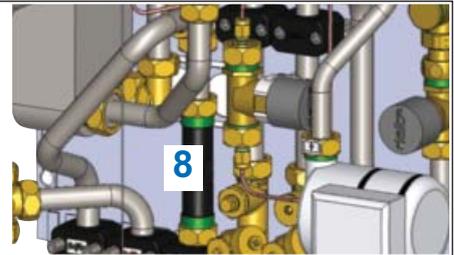
	<b>Bauteile</b>	<b>Beschreibung</b>
	<p><b>KWA</b> Kaltwasserwohnungsabgang mit Zählerstrecke (1 Passstück)</p>	<p><b>8</b> Eine KWA mit Wohnungsabgang ermöglicht die Zählung der Kaltwasserverbrauchsmenge einer Wohnungseinheit. Es können Zähler mit 110 mm Baulänge und Anschlüssen 3/4" AG verwendet werden. Der Wohnungsabgang versorgt dann die Wohnungseinheit mit Trinkwasser.</p>
	<p><b>DRG</b> Differenzdruckregler primär</p>	<p><b>9</b> Der Differenzdruckregler primär dient zum hydraulischen Abgleich der Wohnungsstation im Netz. Jede Wohnungsstation mit DDR ist voreingestellt und sichert somit den Heizungs- und Warmwasserbetrieb.</p>
	<p><b>DRG</b> Differenzdruckregler sekundär</p>	<p><b>38</b> Der Differenzdruckregler sekundär dient zum hydraulischen Abgleich des Wohnungsheizkreises. Der Differenzdruckregler ist ab Werk voreingestellt.</p>
	<p><b>TTV</b> thermostatisches Vorhaltemodul</p>	<p><b>10</b> Ein TTV wird in Wohnungsstationen oder am letzten Gerät eines Stranges eingesetzt und verhindert das Auskühlen der Steigeleitungen bzw. der Zuleitungen in der heizfreien Zeit und während längerer Zapfpausen. Bei bis zu 5 Wohnungen übereinander, wird am Ende ein TTV benötigt, ab 6 Wohneinheiten nach Abstimmung. Alle Wohnungen die mehr als 5 m vom Strang entfernt sind, sollten mit einem TTV bestückt werden. Bei Montage einer Zirkulation entfällt das TTV (TTV ist im Lieferumfang enthalten).</p>
	<p><b>TWR</b> thermostatischer Warmwasserregler</p>	<p><b>11</b> Mit dem TWR kann auch bei schwankenden Vorlauftemperaturen eine stabile Zapf-temperatur erreicht werden. Es wird bei sehr hoher Vorlauftemperatur entsprechend des Sollwertes (Warmwassertemperatur) der Volumenstrom im Heizungsrücklauf gedrosselt. Die Rücklauftemperatur in der Anlage wird somit klein gehalten und ein Verbrühungsschutz ist gegeben. Jedes Thermostat benötigt eine Reaktionszeit (&lt;3 Sek.), bevor es genau regelt.</p>
	<p><b>RTB</b> Rücklauftemperaturbegrenzer</p>	<p><b>15</b> Rücklauftemperaturbegrenzer sichern die fest eingestellte Rücklauftemperatur aus dem Wohnungsheizkreis ab. Dieses ist für Brennwerttechnik oder Alternativenenergien wichtig. Somit kann gerade bei schlecht oder nicht geplanten Wohnungsheizkreisen die Rücklauftemperatur im System sichergestellt werden.</p>
	<p>Kugelhähne in Durchgangs- oder Eckausführung</p>	<p><b>20</b> Die Kugelhähne haben nur eine Absperrfunktion. Die Sanitärkugelhähne haben eine DVGW-Zulassung.</p>
	<p>Einspritzkreis</p>	<p><b>23</b> Dient zur Temperaturregelung einer Flächenheizung. Es kann hier zwischen konstantwert- und außentemperaturgeführter Regelung gewählt werden. Der Festwertkopf hat einen Temperaturbereich von 20-50 °C. Mit der Regulierschraubung im Bypass können die Wassermengen des Mengenkonstanten und des einspritzenden Heizkreises miteinander abgeglichen werden. Eine Hocheffizienzpumpe sorgt für die Umwälzung des mengenkonstanten Teils. Auf Wunsch und nach technischer Absprache können auch andere Pumpentypen eingebaut werden.</p>
	<p>Fußbodenverteiler</p>	<p>Fußbodenverteiler sind in Flächenheizungen verantwortlich für die Aufteilung der Heizkreise. Hierbei können die Heizkreise zueinander abgeglichen, abgesperrt und einzeln geregelt werden. Die Regelung erfolgt mit 2-Punkt Stellantrieben über Einzelraumregelung. Regelungsvarianten stehen in großer Anzahl zur Auswahl.</p>
	<p>Brauchwasserzirkulation</p>	<p><b>18</b> Die Brauchwasserzirkulation ist für lange Warmwasserleitungen &gt; 7 Meter und sichert somit den notwendigen Komfort gemäß VDI 6003 ab.</p>
	<p>Aufputzschiene</p>	<p>Aufputzschienen dienen zur Vormontage der Rohranschlüsse. Kurz vor der Übergabe der Wohnung werden die Geräte aufgesetzt. Die notwendigen Absperrkugelhähne sind im Lieferumfang enthalten.</p>
	<p>Unterputzkästen</p>	<p>Unterputzkästen dienen zur Vormontage der Rohranschlüsse und Einbringung in die Wand. Nach Beendigung der Rohbauarbeiten wird das Gerät eingesetzt. Ein weißer Rahmen mit Tür schließt den Kasten mit der Wand ab und ermöglicht immer Eingriffe ins Gerät.</p>
	<p>Aufputzverkleidung</p>	<p>Aufputzverkleidungen decken die Geräte im Aufputzbereich ab.</p>

### 8 Kaltwasser-Wohnungsabgang (KWA)

Zur Zählung des gesamten Kaltwasserverbrauchs der Wohnung. Ein Passtück für den Kaltwasserzähler 3/4" x 110 mm und ein T-Stück für die Wohnungsabgangsleitung, in der Station montiert und auf Dichtigkeit geprüft.

Betriebsdruck: PN 10

Max. Betriebstemperatur: 90 °C



### 9 Differenzdruckregler (DRG) im Stationseingang 38 Differenzdruckregler (DRG) im Wohnungsheizkreis

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 ist auf die Kappe aufgedruckt. Der Sollwert ist blockierbar und jederzeit von außen ablesbar.

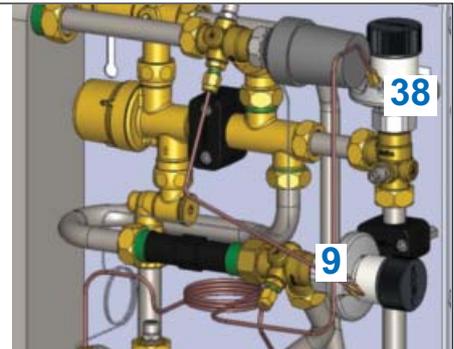
Ein höherer Einstellwert bedeutet eine höhere Druckdifferenz ggf. ein gleich hoher Volumenstrom und auch ggf. Strömungsversuche über die nachgeschalteten z. B. Thermostatventile. Eine kleinere Einstellung bedeutet eine kleinere Druckdifferenz ggf. ein kleineren Volumenstrom und auch ggf. geringere Strömungsgeräusche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

Es ist ggf. notwendig den Differenzdruckregler primär nachzujustieren, 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.

9 Einstellbereich: 100-400 mbar (voreingestellt sind 150 mbar).

38 Einstellbereich: 50-300 mbar (voreingestellt sind 100 mbar).



max. Betriebsdruck:	16 bar (PN 16)
max. Differenzdruck:	1,5 bar
max. Betriebstemperatur:	120 °C
Kapillarrohrlänge:	1m
Gewindeanschluss:	M30 x 1,5

### 10 Thermostatisches Temperaturvorhaltemodul (TTV)

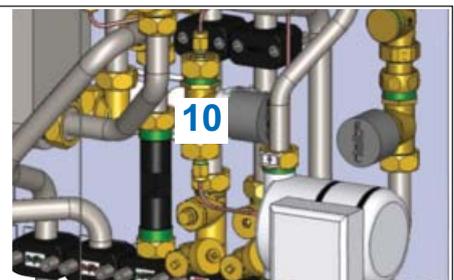
Das Thermostatische Temperaturvorhaltemodul dient der Warmhaltefunktion des Versorgungsstranges. Das Ventil verfügt über eine Einstellskala. Der Einstellbereich ist auf der Kappe aufgedruckt. Die Temperaturmessung erfolgt mit einem direktauchenden Fühlereinsatz im Ventilkörper. Die Einstellung erfolgt stufenlos.

- Stellen Sie die Strangtemperatur am TTV 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-Rücklaufftemperatur ansteigen lassen.**

- Beachten Sie:

- Durch Anbindung an die Kapillarrohrleitung Ø 6 ändern sich auch die Durchflüsse über dem Ventil.
- kvs-Wert: 1,55



max. Betriebsdruck Heizung:	10 bar (PN 10)
Hysterese:	+/- 2-3K
Kvs-Wert:	5
Gewindeanschluss:	2 x 3/4"AG - konisch mit Konusübergängen

### 11 Thermostatischer Warmwasserregler (TWR)

Der thermische Warmwasserregler gibt eine Temperaturbegrenzung nach oben vor. Diese dient vor allem dem Verbrühungsschutz. Werkseitig ist der thermische Warmwasserregler auf maximal 60 °C begrenzt, aber auf 55 °C (Skalenwert 4) eingestellt. Hierbei wird die Hysterese des Thermostatkopfes berücksichtigt. Die Voreinstellung der WW-temperatur (Zapftemperatur) lässt sich am Regler verändern und ist unterhalb 60 °C frei einstellbar. Beachten Sie die entsprechenden Werte der nachfolgenden Tabelle.

Skalenwert	1	2	3	4	5	6	7
WW-temperatur 20-50 °C	20	25	30	35	40	45	50
Skalenwert	1	2	3	4	5	6	7
WW-temperatur 40-70 °C	40	45	50	55	60	65	70

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

#### 1 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.

#### 2 Oberteil des Ventilkopfes abziehen.

- Heben Sie die interne Verankerung mit einem starken runden Gegenstand aus.

#### 3 Handrad einstellen.

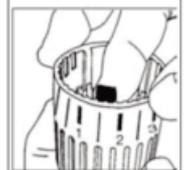
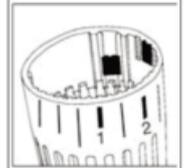
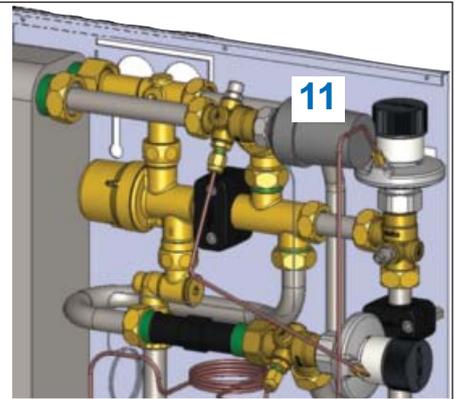
- Bringen Sie die weiße Markierung auf der verzahnten Hülse mit der weißen Justiermarkierung unterhalb des Oventropschriftzuges übereinander.
- Stecken Sie das Handrad auf Stellung 5 leicht auf.
- Verdrehen Sie das Handrad von der Stellung 5 auf die gewünschte Einstellung. Einstellbeispiel: für 55 °C auf Skalenwert 3 stellen.

#### 4 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.

#### 5 Thermostatkopf montieren.

- Schrauben Sie den Ventilkopf auf das Ventil. Die Voreinstellung ist geändert.



TWR Einstellung ändern

### 12 Schmutzfänger (SF) sekundär

Inkl. Sieb und Zubehör. Eingebaut im Heizungsrücklauf (Wohnung). Komplette ab Werk montiert und dichtheitsgeprüft (Maschenweite 0,5 mm).



### 15 Rücklauftemperaturbegrenzer (RTB)

Der Rücklauftemperaturbegrenzer sichert und überwacht die Rücklauftemperatur im Heizkreis. Bei Rücklauftemperaturen unter dem Einstellwert schließt der RTB. Das Ventil hat eine Einstellskala. Der Einstellbereich ist auf der Kappe aufgedruckt. Die Kappe kann mit der Madenschraube fixiert werden. Die Temperaturmessung erfolgt mit einem direkttauchenden Fühlereinsatz im Ventilkörper. Die Einstellung erfolgt stufenlos. Madenschraube mit Innensechskant 1,5 mm

- Stellen Sie die Rücklauftemperatur am RTB ein.

#### Beachten Sie:

**Der RTB ersetzt nicht den hydraulischen Abgleich der Wohnungsheizung.**

Beachten Sie:

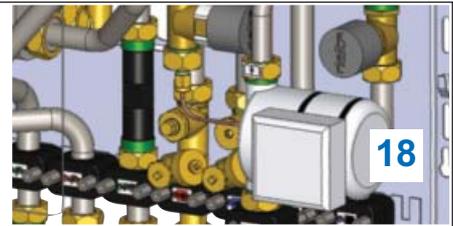
- kvs-Wert: 1,55
- empfohlener Einstellwert bei statischen Heizflächen und Zwei-Rohr Heizung: 37,5 °C, wenn die Heizflächenauslegung 60/40 k entspricht.



max. Betriebsdruck Heizung: 10 bar (PN 10)  
 Betriebstemperatur Heizung (werkseitig eingestellt): 39 °C  
 Hysterese: +/- 2-3K  
 Kvs-Wert: 1,5

**18 Trinkwarmwasserzirkulation (TWZ)**

Zur Versorgung weit entfernter Zapfstellen. Bestehend aus: Zirkulationspumpe Typ Star Z Nova, analoger Schaltuhr, thermostatisches Temperatur-Vorhaltemodul, Rückschlagventil, Edelstahlrohrsatz zwischen Wärmetauscher und Montageleiste ohne Kugelhahn 3/4" IG (Kugelhahn muss separat bestellt werden), Dichtungen lose beigelegt. Das Zirkulationsset ist ab Werk komplett montiert. Zeitschaltuhr ist beigelegt.



**23 / 24 Einspritzkreis (FPI / EPI)**

Zur Vorlauftemperaturregelung der Flächenheizung (Fußbodenheizung) ist optional ein Einspritzkreis-Pumpenmodul in der Wohnungsstation montiert.

Skalenwert	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
WW-temperatur 20-50 °C	20	25	30	35	40	45	50

**Der Einspritzkreis wird in zwei Grundvarianten geliefert:**

- Einspritzkreis mit thermostatischer Vorlauf-Temperaturregelung (FPI)
- Einspritzkreis mit 3-Punkt Stellantrieb ohne Notstellfunktion (EPI)

**Einspritzkreis mit thermostatischer Vorlauf-Temperaturregelung (FPI)**

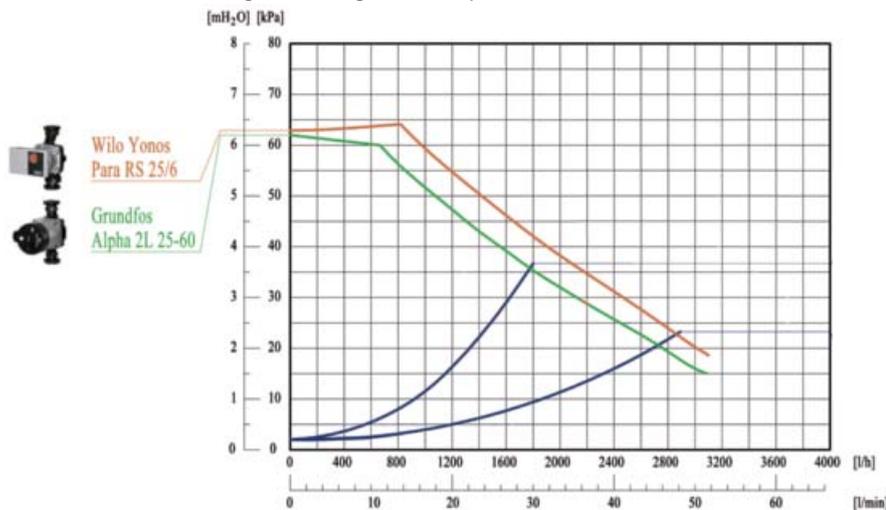
Die nachfolgende Übersicht stellt die Lage der Bauteile dar. Im Auslieferungszustand ist der Bypass voll geöffnet.

**In der Verschraubung des Bypasses ist ein Einlegerückflussverhinderer montiert.**

Die Inbetriebnahme- und Einstellarbeiten der einzelnen Bauteile werden nachfolgend detailliert erklärt.

**1 Umwälzpumpe einstellen.** Im Einspritzkreis ist eine Wilo Yonos Pumpe montiert:

Beachten Sie die Montageanleitung des Pumpenherstellers.



**Einspritzkreis mit 3-Punkt Stellantrieb ohne Notstellfunktion (EPI)**

Der Aufbau, die Funktion und die Einstellungen der Bauteile beim EPI sind identisch dem Einspritzkreis mit thermostatischer Vorlauf-Temperaturregelung (FPI). Der Unterschied ist die Temperaturregelung.

Bei dem Einspritzkreis mit 3-Punkt Stellantrieb ohne Notstellfunktion wird die Temperaturregelung durch eine externe Regelung am Stellantrieb durchgeführt. Der notwendige Vorlauf-Temperaturfühler muss als Anlagefühler an der bauseitigen Regelung an den Vorlauf des mengenkonstanten Kreises angebracht werden.

Der Antriebsstößel des elektromotorischen Stellantriebes wird durch Anlegen der elektrischen Betriebsspannung an Y1 oder Y2 in Auf- oder Zu-Richtung bewegt. Sobald die Spannung abgeschaltet wird verharrt der Antrieb in der aktuellen Position.

Ebenso verfügt der Antrieb über eine kraftabhängige Abschaltfunktion bei Überlast und in den Hub-Endlagen.

Die Handverstellung ermöglicht es den Stellantrieb mittels Innensechskantschlüssel (3 mm) in jede gewünschte Position zu bringen.

Steht vom Regler ein Steuersignal an, so bestimmt dies vorrangig die Position. Soll die von Hand vorgegebene Position beibehalten werden, muss das Anschlusskabel ausgesteckt oder die Betriebsspannung abgeschaltet werden.

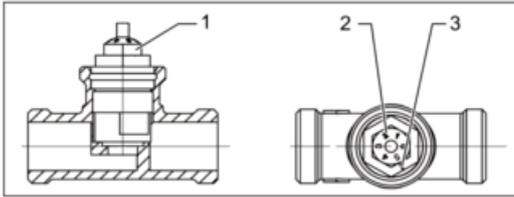
- Beachten Sie zur Regelung die Bedienungsanleitung des Regelgerätes.
- Beachten Sie zum Einbau und zur Montage des Stellantriebes die nachfolgenden Hinweise.

Die elektromotorischen Stellantriebe können in jeder Einbaulage betrieben werden, außer Montage senkrecht nach unten.

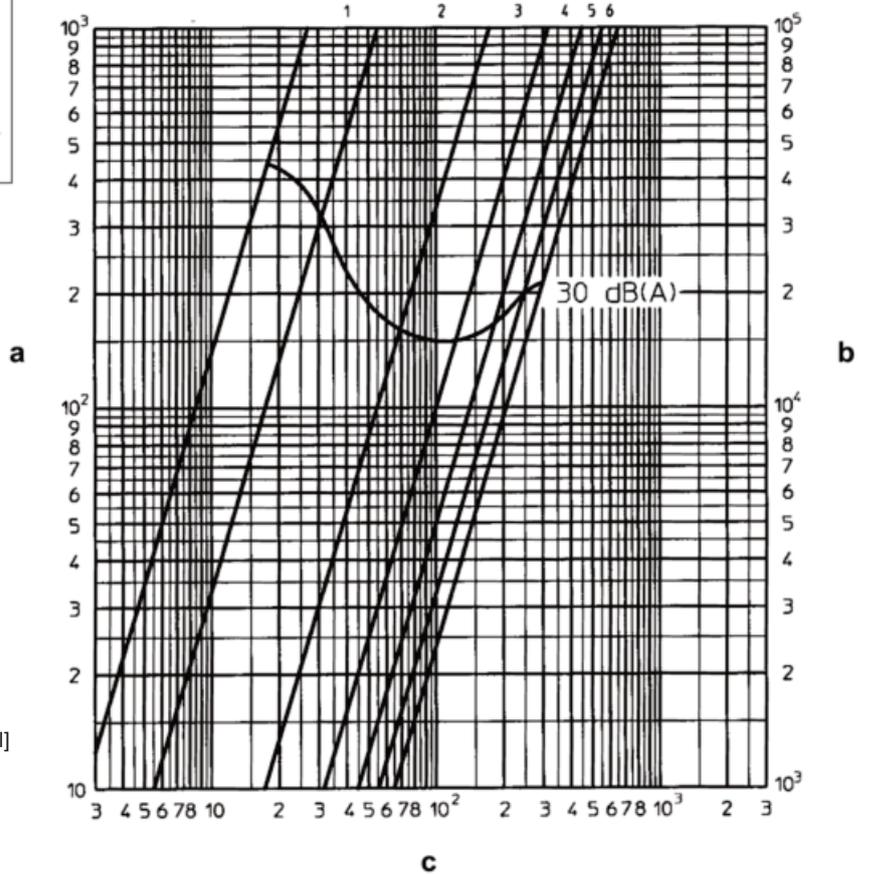
**Verkabelung siehe Seite 24-25.**

## Zonenventil einstellen

- Stellen Sie den gewünschten Wert am Sechskant mit einem Gabelschlüssel SW 13 oder mit einem Spezialschlüssel ein.
- Beachten Sie: Der gewünschte Einstellwert muss auf die Markierung zeigen. Zwischenstellungen sind nicht zulässig.



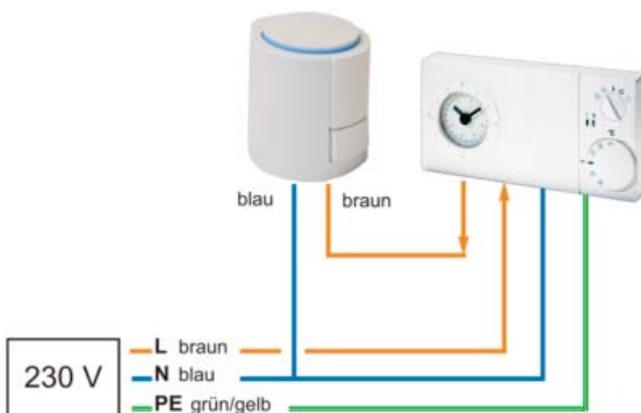
- (1) Sechskant 13 mm
- (2) Einstellwert
- (3) Markierung



- (a) Druckverlust  $\Delta p$  [mbar]
- (b) Druckverlust  $\Delta p$  [Pascal]
- (c) Massenstrom  $q_m$  [kg/h]

Beschreibung							Einstellbereich	Werks-einstellung
Einstellwert	1	2	3	4	5	6	1 - 6 (27 - 650 l/h)	4 (314 - 446 l/h)
Kv-Wert	0,027 0,055	0,056 0,170	0,171 0,313	0,314 0,446	0,447 0,56	0,57 0,65		

## Stellantrieb



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 EnEV konform.**

**Ist nur einsetzbar bei Ausführung ohne Pumpenmodul bzw. Systemtrennung.**

Betriebsspannung: 230V AC 50/60 Hz

Betriebsleistung: 1 W

Leitung: 2 x 0,75 mm<sup>2</sup> (1 x blau / 1 x braun)

## Doppeltauscher Modul

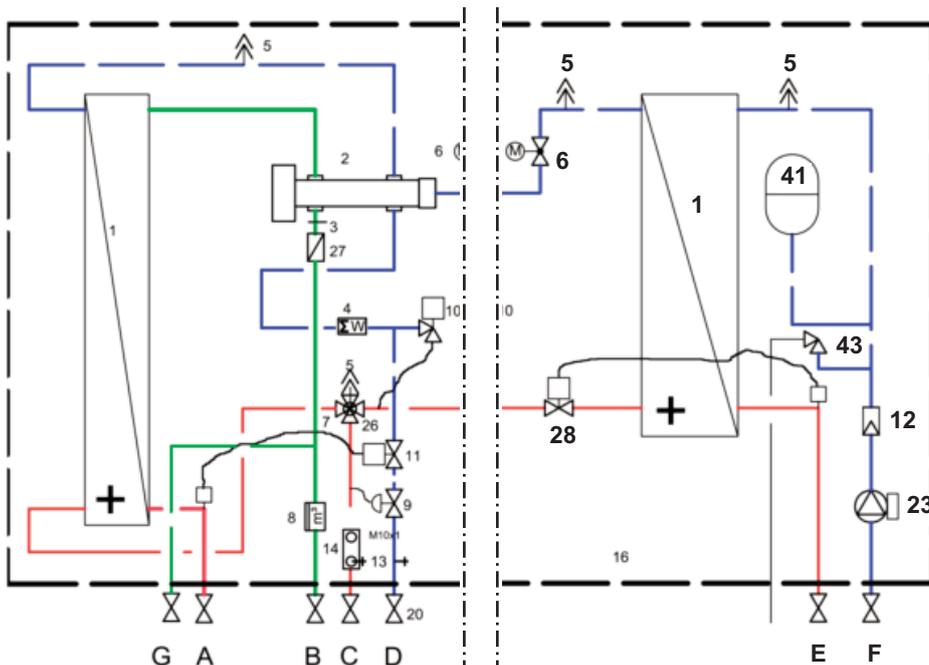
Dieses Modul kann für ein Nahwärmenetz mit den entsprechenden technischen Bedingungen genutzt werden. Die primäre Heizungsseite wird mit dem sekundären Netz durch einen Wärmetauscher getrennt. Dabei ist ein Ausdehnungsgefäß notwendig, welches in der Aufputzvariante auf eine doppelte Rückwand mit dem Gehäuse montiert wird. Bei der Unterputzausführung erfolgt die Montage des Ausdehnungsgefäßes bauseitig. Das Systemtrennungsmodul kann nur bei der breiten Ausführung verwendet werden. Hier sind nicht alle Varianten möglich, wie z.B. 2. statischer Heizkreis Pumpenmodul.

Die Steuerung kann über Festwertkopf siehe Tabelle beim Einspritzkreis 20-50 °C bzw. 40-70 °C bei Heizkörpern verwendet werden, oder witterungsgeführt über 3-Punkt Stellantrieb.

Skalenwert	1	2	3	4	5	6	7
WW-temperatur 20-50 °C	20	25	30	35	40	45	50
Skalenwert	1	2	3	4	5	6	7
WW-temperatur 40-70 °C	40	45	50	55	60	65	70



## Doppeltauscherstation



WK-B Station mit Zubehör

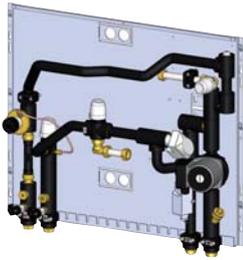
### Systemtrennungsmodul

- 1 Edelstahl-Plattenwärmetauscher
  - 5 Entlüftung (nur Station, nicht Anlage)
  - 6 Zonenventil zur Begrenzung des Heizungs volumenstrom
  - 12 Schmutzfänger
  - 23 Pumpe
  - 28 Regelventil
  - 41 Ausdehnungsgefäß
  - 43 Sicherheitsventil
- E Heizungs - Vorlauf (Sekundär)  
 F Heizungs - Rücklauf (Sekundär)



Im Unterputzgehäuse mit Breite 61 bzw. 81 möglich. Bautiefe 170 mm.

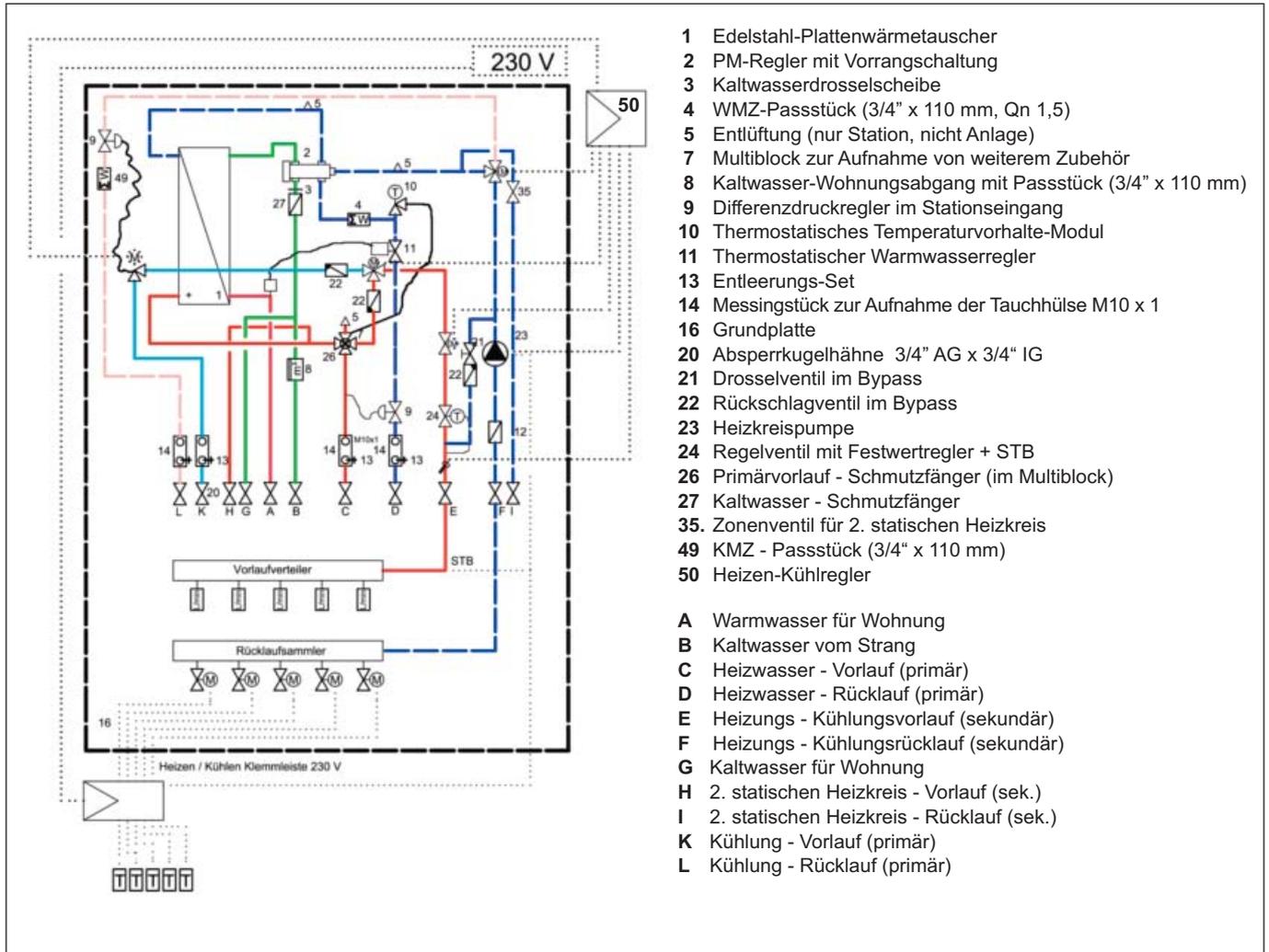
## Wohnungsstation Heizen-Kühlen-Modul



Die Station Heizen/Kühlen muss aus folgenden Komponenten zusammengestellt werden:

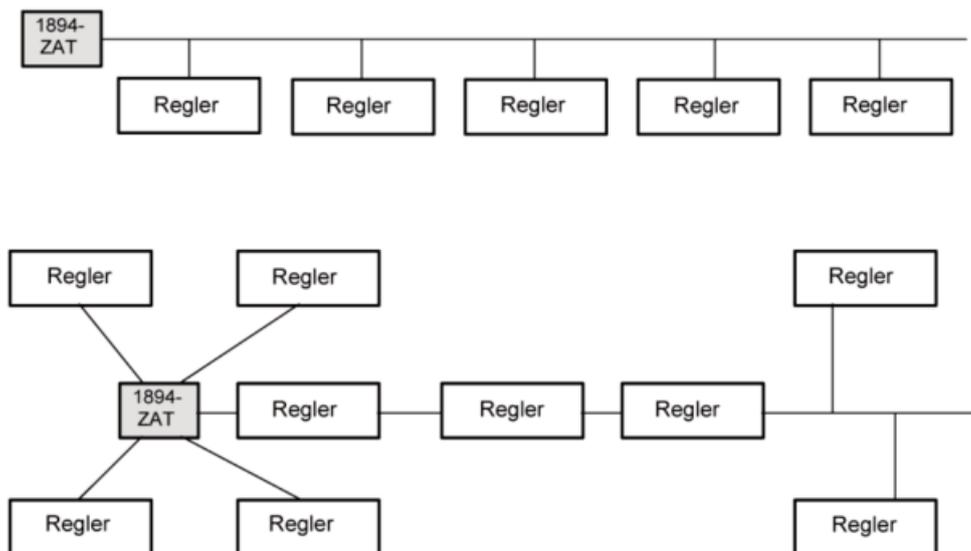
- **Heizen-Kühlen Modul**
- **Wohnungsstationen WK-B** (ohne Pumpenmodul)
- **Unterputzgehäuse inkl. Standfüße** (nur im 81-iger möglich)

Die Station ist auf einer verzinkten Grundplatte vormontiert. Abmessungen: H: 600 x B: 755.



- 1 Edelstahl-Plattenwärmetauscher
  - 2 PM-Regler mit Vorrangschaltung
  - 3 Kaltwasserdrosselscheibe
  - 4 WMZ-Passstück (3/4" x 110 mm, Qn 1,5)
  - 5 Entlüftung (nur Station, nicht Anlage)
  - 7 Multiblock zur Aufnahme von weiterem Zubehör
  - 8 Kaltwasser-Wohnungsabgang mit Passstück (3/4" x 110 mm)
  - 9 Differenzdruckregler im Stationseingang
  - 10 Thermostatisches Temperaturvorhalte-Modul
  - 11 Thermostatischer Warmwasserregler
  - 13 Entleerungs-Set
  - 14 Messingstück zur Aufnahme der Tauchhülse M10 x 1
  - 16 Grundplatte
  - 20 Absperrkugelhähne 3/4" AG x 3/4" IG
  - 21 Drosselventil im Bypass
  - 22 Rückschlagventil im Bypass
  - 23 Heizkreispumpe
  - 24 Regelventil mit Festwertregler + STB
  - 26 Primärvorlauf - Schmutzfänger (im Multiblock)
  - 27 Kaltwasser - Schmutzfänger
  - 35 Zonenventil für 2. statischen Heizkreis
  - 49 KMZ - Passstück (3/4" x 110 mm)
  - 50 Heizen-Kühlregler
- A Warmwasser für Wohnung  
 B Kaltwasser vom Strang  
 C Heizwasser - Vorlauf (primär)  
 D Heizwasser - Rücklauf (primär)  
 E Heizungs - Kühlungsvorlauf (sekundär)  
 F Heizungs - Kühlungsrücklauf (sekundär)  
 G Kaltwasser für Wohnung  
 H 2. statischen Heizkreis - Vorlauf (sek.)  
 I 2. statischen Heizkreis - Rücklauf (sek.)  
 K Kühlung - Vorlauf (primär)  
 L Kühlung - Rücklauf (primär)

Mit der Wohnungsstation Heizen/Kühlen können die Wohnungen für Warmwasserbereitung (im Durchflussprinzip), Radiatorenheizung und Fußbodentemperierung realisiert werden. Hierzu wird ein Heizen/Kühlenmodul benötigt. Dies wird über eine witterungsgeführten Heizen-Kühlregler gesteuert. Es können bis zu 100 Wohnungen mit einem Außenfühler über eine Relaisbox angeschlossen werden (siehe Schema Seite 24).



Die von einem Messumformer 1894-ZAT versorgten Regler können in einer beliebigen Topologie (Busstruktur, Linienstruktur, Sternstruktur,...) angeordnet werden (siehe obenstehende Beispiele). Die Verbindung erfolgt über eine für Niederspannung geeignete zweipolige Leitung ( $2 \times \geq 0,5 \text{ mm}^2$ ), deren Länge mehrere hundert Meter betragen darf. Der N-Leiter des ZAT-Signals darf mit keinem lokalen Nulleiter eines Reglers verbunden sein.

## Einstellbereiche und Parameter

Relative Gewichtung  $T1/T2 \quad T1 \dots (T1 + T2) / 2 \dots T2$   
 AT-Ersatzwert  $-10 \text{ °C} \dots 30 \text{ °C}$  oder kein Ersatzwert

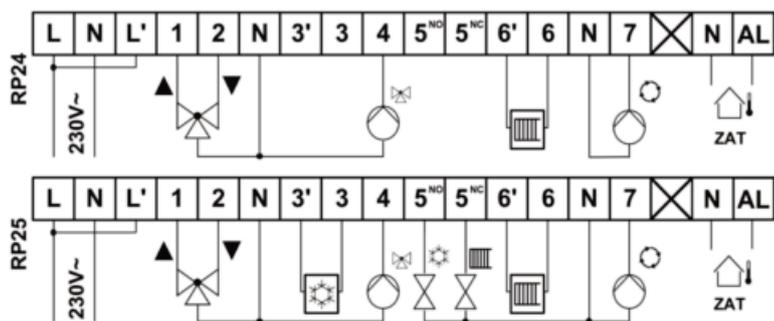
## Technische Daten

Nennspannung 230 V, 50 Hz  
 zulässiger Spannungsbereich 207 V bis 253 V  
 Leistungsaufnahme ca. 1,5 VA  
 nomineller Steuerstrom 1,2 A  
 Schutzart IP 20 (nach EN 60529)  
 Schutzklasse II bei entsprechendem Einbau  
 Messbereich  $-30 \text{ °C}$  bis  $+105 \text{ °C}$   
 Alarmausgang potentialfreier Wechsler, 1 A bei 30 V = Potentialtrennung gegen Sensoreingang:  
 50 V~  
 Niederspannungsanschlüsse Käfigzugklemmen für  $2,5 \text{ mm}^2$  (unten)  
 Kleinspannungsanschlüsse Käfigzugklemmen für  $2,5 \text{ mm}^2$  (oben)  
 Sensortyp NTC nach DIN EN 50350, tekmar Serie 31  
 Erkennungsschwelle  
 Sensorbruch Widerstand  $> R_{\text{sensor}}$  @  $(-30 \text{ °C})$   
 Sensorkurzschluss Widerstand  $< R_{\text{sensor}}$  @  $(105 \text{ °C})$   
 Gehäuse 3 TE nach DIN 43880  
 Befestigung Tragschiene TH-35 nach DIN EN 60715  
 Betriebstemperatur  $0 \text{ °C}$  bis  $50 \text{ °C}$ , Betauung nicht zulässig  
 Lagertemperatur  $-20 \text{ °C}$  bis  $70 \text{ °C}$ , Betauung nicht zulässig  
 Gewicht ca. 0,25 kg  
 Gerätesicherheit und EMV gemäß EN 60730-1 und EN 60730-2-9

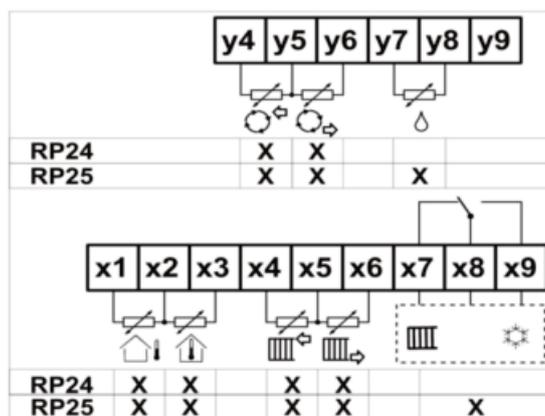
## Weitere Angaben gemäß EN 60730-1

Wärme- und Feuerbeständigkeit: Kategorie B/D  
 Kugeldruckprüfung:  $+125 \text{ °C}$   
 Bemessungs-Stoßspannung: 4 kV  
 Wirkungsweise: Typ 1Y  
 Anschlusswerte für EMV  
 Störemissionsmessung: 230 V~, Last 0,5 A

# Anschlussplan Heizen/Kühlen Regler



N-Sp.	Bemerkung	RP 24	RP 25
L	Versorgung	Netz L	Netz L
N	Versorgung	Netz N	Netz N
L'		Brücke zu L	Brücke zu L
1	Schließer	Mischer auf	Mischer auf
2	Schließer	Mischer zu	Mischer zu
N	intern auf N	N	N
3'		-	Freigabe Kühlen
3	Schließer	-	Freigabe Kühlen
4	Schließer	Pumpe HK	Pumpe HKK
5 no	Wechsler	-	Hydraulik Kühlen
5 nc	Wechsler	-	Hydraulik Kühlen
6'		Freigabe Heizen	Freigabe Heizen
6	Schließer	Freigabe Heizen	Freigabe Heizen
N	intern auf N	N	N
7	Schließer	Pumpe ZK	Pumpe ZK
X	nicht belegt	-	-
N (1894)		zentr AT-Signal	zentr. AT-Signal
AL	AI (1894)	zentr AT-Signal	zentr. AT-Signal



### Montagehinweise:

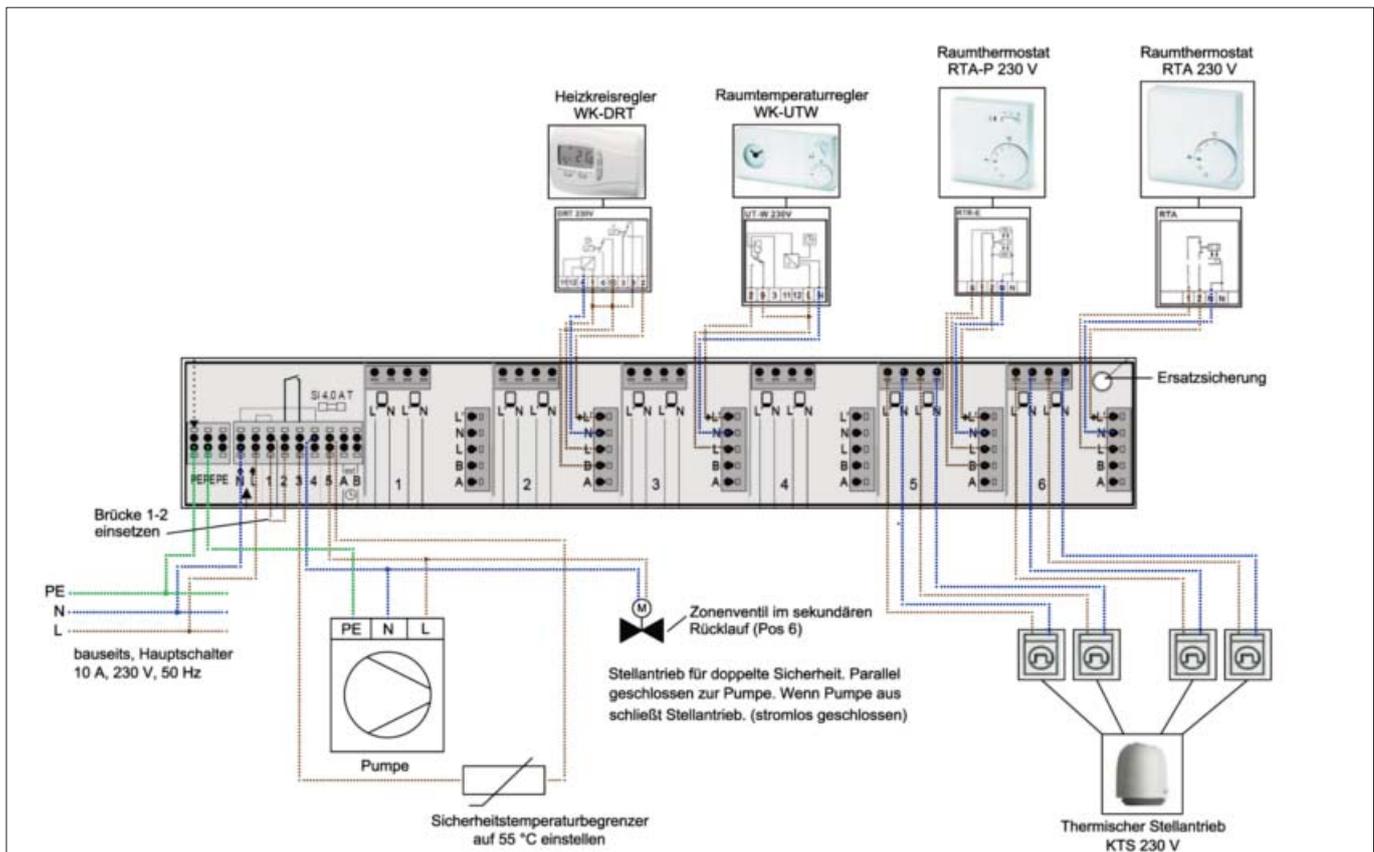
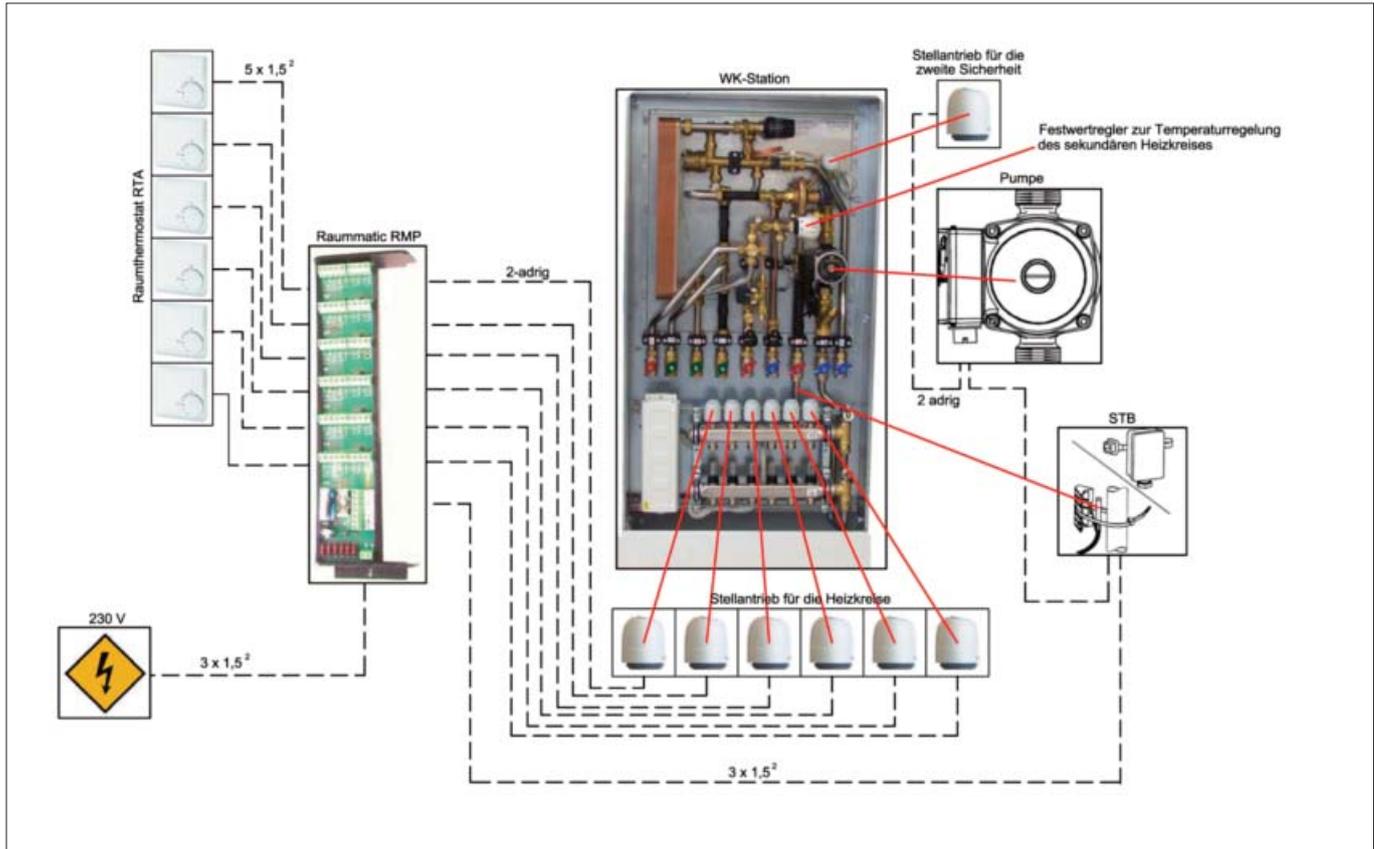
Es sind ausschließlich die nachfolgend spezifizierten Fühler typen zu verwenden.

### Störungshinweis:

Viele der inzwischen überall eingesetzten elektronischen Geräte können störende Beeinflussungen hervorrufen, die trotz aller technischen Vorkehrungen zu Fehlern in anderen Geräten führen können. Wenn unser Gerät von solchen Störungen betroffen ist und nicht mehr reagiert oder fehlerhafte Funktionen zeigt, führt häufig das Aus- und Wiedereinschalten der Spannungsversorgung zur Behebung des Fehlers. Das Zurücksetzen (Reset) des Gerätes kann auch durch das Abschalten des vorgeschalteten Sicherungsautomaten für etwa 10 Sekunden erfolgen. In den meisten Fällen arbeitet das Gerät nach dem Neustart wieder einwandfrei. Sollte dies einmal nicht der Fall sein, informieren Sie bitte unseren Service.

SK-SP.	Bemerkung	RP 24	RP 25
x1	Aussen	AT-Fühler	AT-Fühler
x2	Masse	Gnd	Gnd
x3	Raum	RT-Fühler HK	RT-Fühler
x4	Wasser	VL-Fühler HK	VL-Fühler HKK
x5	Masse	Gnd	Gnd
x6	Wasser	RL-Fühler HK	RL-Fühler HKK
y4	Zirkulation	WL-Fühler ZK	WL-Fühler ZK
y5	Masse	Gnd	Gnd
y6	Zirkulation	ZL-Fühler ZK	ZL-Fühler ZK
x7	Kleinrelais nc	-	H/K-Relais Heizen
x8	Kleinrelais	-	Com H/K-Relais
x9	Kleinrelais no	-	H/K-Relais Kühlen
y7	Taupunkt	-	Taupunktfühler
y8	Masse	Gnd	Gnd
y9	-	-	-

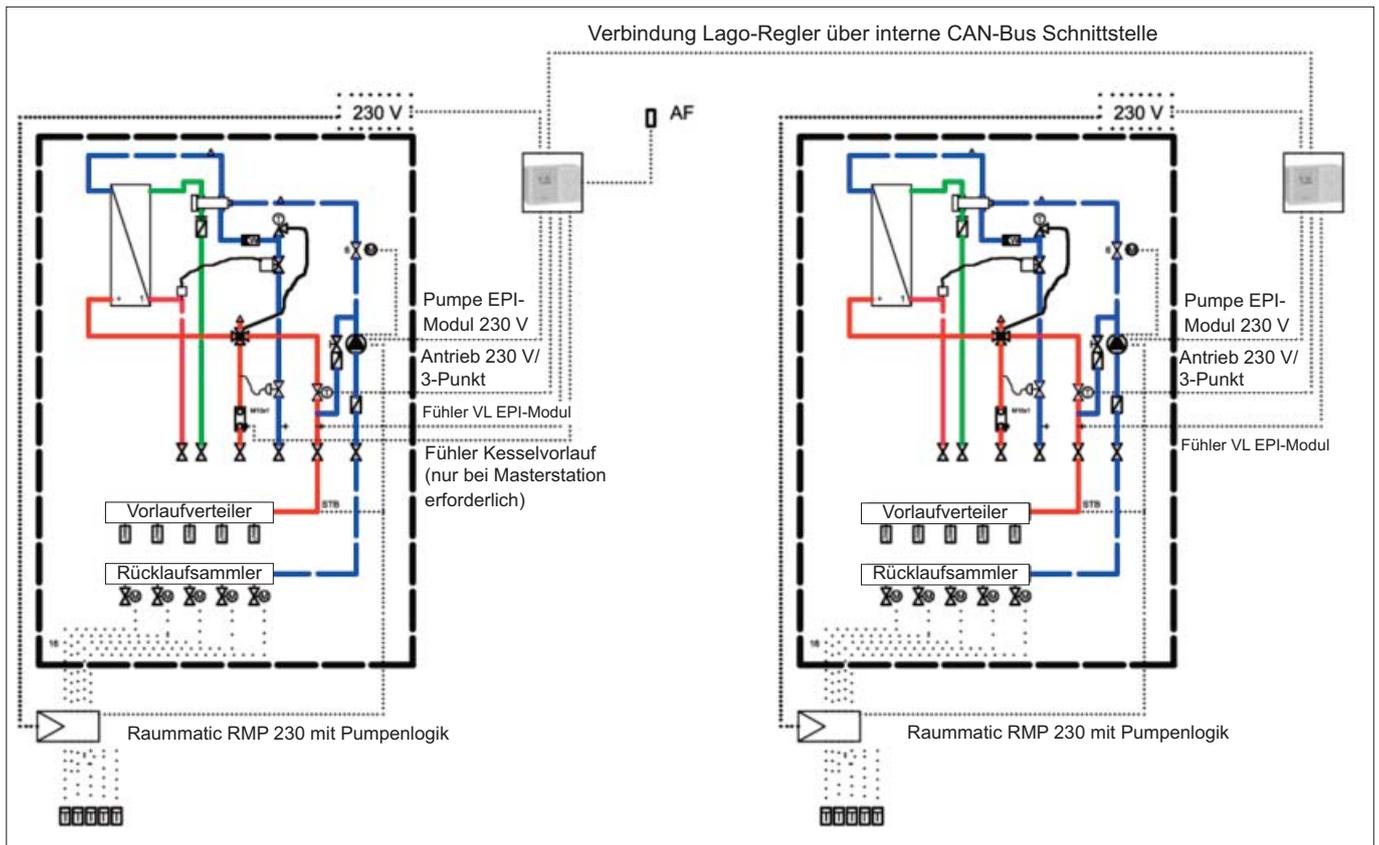
Anschlussbeispiel Konstantwert-Regelung





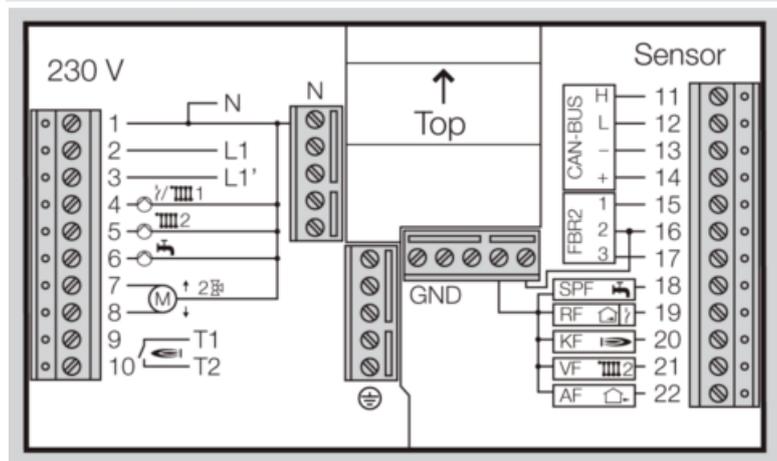
# DHR 0321 Einstellwerte

P-Nr.	Parameter	Einstellbereich	Werkeinstellung	Eigene Werte	
01	Heizprogramm 2 für Montag	00:00 - 24:00	06:00- 08:00 16:00- 22:00		
02	Heizprogramm 2 für Dienstag	00:00 - 24:00			
03	Heizprogramm 2 für Mittwoch	00:00 - 24:00			
04	Heizprogramm 2 für Donnerstag	00:00 - 24:00			
05	Heizprogramm 2 für Freitag				
06	Heizprogramm 2 für Samstag	00:00 - 24:00		07:00 - 23:00	
07	Heizprogramm 2 für Sonntag	00:00 - 24:00			
08	Betriebsart direkter Heizkreis	----, Aus, Auto1, Auto2, Tag, Nacht	----		
09	Heizkurve direkter Heizkreis	0,20 - 3,00	1,20		
10	Raumfühlereinfluss direkter Heizkreis	OFF, 0-20	10		
11	Raumfühlerkorrektur direkter Heizkreis	- 5 bis + 5°K	0		
13	Betriebsart Mischerkreis (HK2)	----, Aus, Auto1, Auto2, Tag, Nacht	----		
14	Heizkurve Mischerkreis		0,8		
<b>Parameter 14 bei Fußbodenheizung &lt;1 einstellen, bei Radiatoren &gt; 1 einstellen.</b>					
15	Raumfühlereinfluss Mischerkreis	OFF, 0-20	10		
16	Raumfühlerkorrektur Mischerkreis	- 5 bis + 5°K	0		
18	Warmwasser nach Programm	0 = Aus 1 = Heizprogramm 1 2 = Heizprogramm 2 3 = 1 Stunde vor Heizen 4 = 24h Warmwasser	2		
19	Anzeige Heizprogramm am unteren Anzeigerand	0= für direkten Heizkreis 1= für gemischten Heizkreis	1		
20	Code- Nr. Eingabe	0000- 9999	0000		
21	Code- Nr. Änderung	0000- 9999	0000		
22	Aussentemperatur Frostschutz	-15,0 bis + 5,0 °C	0,0 °C		
23	CAN-Buskennung Mischerkreis	1- 15 (2-15 mit direktem Heizkreis)	2		
<b>Bei aktivem Wärmeerzeuger (WE) (Kesselmodul/ Heizmodul) werden nur angezeigt bei montiertem Kesselfühler (KF)</b>					
30	Maximale Temperatur WE	30- 110 °C	85 °C		
31	Minimale Temperatur WE	10- 80 °C	40 °C		
32	Anfahrentlastung	10- 80°C	35 °C		
33	Minimalbegrenzung WE	0,1,2	1		
34	Dyn. Schalthysterese	5- 20 ° K	10 °K		
35	Hysteresenzeit	0- 30 min	0 min		
36	Brennerstarts	Nur Anzeige			
37	Brennerlaufzeit	Nur Anzeige			
38	Adresse Heizmodul	----, 1- 8	----		
<b>Bei aktiver Warmwasserfunktion</b>					
50	Ladepumpensperre	0,1	1		
51	Pumpenparallellauf	0,1	0		
52	Antilegionellenfunktion	0,1	1		
53	Temperaturerhöhung bei Warmwasser	0- 50 °K	20 °K		
<b>bei aktivem direktem Heizkreis</b>					
60	Maximale VL- Temp. direkter Heizkreis	20- 110 °C	80 °C		
61	Minimale VL- Temp. direkter Heizkreis	20- 110 °C	10 °C		
<b>Bei aktivem Mischerheizkreis</b>					
69	Zusätzliche Mischerfunktion (P 77- 79)	0,1	1		
70	max. VL- Temp. Mischerkreis	20- 110 °C	50 °C		
<b>Parameter 70 bei FBH nach Herstellerangaben einstellen</b>					
71	Minimale VL- Temperatur	10- 110 °C	10 °C		
72	Mischerdynamik AUF	P 69= 1 5- 200	10		
73	Mischerdynamik ZU		5		
<b>Bei Heizanlagenregler mit aktiver Kühlfunktion</b>					
74	T- VL Kühlen	0,1, 15- 25 °C	0		
75	T- Raum Kühlen	----,0, 0- 40°C	25 °C		
76	Min TA Kühlen	----, 20- 40°C	----		
<b>P 77- 79 nur einstellbar, wenn P69 = 1</b>					
77	Mischer Abtastzeit	10- 200 s	100 s		
78	Mischer Laufzeitbegrenzung	----, 0- 30 min	6 min		
79	Mischer Startsekunden	0- 30 sec.	20 s		
<b>Bei Multifunktionsrelais (MF- Relais)</b>					
80	Funktion MF- Relais	0-34	2		
81	Schalttemperatur des MF- Relais	30- 90 °C	30°C		
82	Hysterese des MF- Relais	2- 10 K	5 K		
<b>Service</b>					
97	PC- Freigabe (0000= keine Freigabe)	0000- 9999	0000		
98	Relaistest	0, 1-6	0		
99	Softwareversion ( 63.XX)	69.00- 63.99	Nur Anzeige		



Über den digitalen Heizkreisregler können mit einem Außenfühler bis zu 14 weitere DHR Regler angeschlossen werden. Dies erfolgt über einen Masterregler der mit einem Kessel- und Außenfühler angeschlossen ist. Die weiteren Regler werden über ein CAN-Bus Kabel sternförmig, ring oder auch kreuzförmig angeschlossen. Es muss immer ein Knotenpunkt (siehe Schema) gesetzt werden.

## Anschlussplan Regler mit Sockel



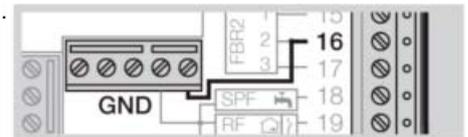
- Für den Anschluss (230 V) feste Leitungen oder flexible Leitungen mit Aderendhülsen verwenden.

- CAN-Bus- und Fühlerleitungen räumlich getrennt von Netzleitungen verlegen.

- 1 kΩ und 5 kΩ Fühler nicht mischen.

- Nur Fühler anschließen, die für die Anlage erforderlich sind.

- Brücke zwischen Klemme 16 und GND Sammelklemme legen. Wird die Brücke zwischen Klemme 16 und GND vergessen, werden die Fühlerwerte nicht angezeigt. Brücke setzen und Heizungsregler reseten.



### 230 V~, Schalleitung der Relais 2 A, 250 V~

- 1 N-Leiter Netz
- 2 Netzspannung Heizungsregler L1
- 3 Netzspannung für die Ausgänge L1'
- 4 Pumpe Heizkreis 1 oder Multifunktionsrelais
- 5 Pumpe Heizkreis 2
- 6 Speicherladepumpe
- 7 Mischer Auf
- 8 Mischer Zu
- 9-10 Brenner potenzialfrei

### Schutzkleinspannung

- 11 – 14 CAN-BUS
- 15 – 17 FBR2, alternativ: Raumthermostat
- 16 – 17 Telefonschalter
- 18 Speicherfühler
- 19 Raumfühler oder Multifunktionsfühler
- 20 Kesselfühler
- 21 Vorlauffühler
- 22 Außenfühler

Fehlerbeschreibung	Ursache	Lösung
<b>Warmwasserfunktion</b>		
<b>Warmwassertemperatur zu gering oder schwankt</b>	<b>Heizzentrale</b>	
	Puffertemperatur zu gering	Puffertemperatur muss 5 K bis 10 K über Warmwasser Sollwert sein.
	Heizkreispumpentyp wird nicht unterstützt	Folgende Pumpentypen werden unterstützt: - Grundfos Magna mit Genibus Modul - Grundfos Magna 3 - Wilo Stratos mit IF Modul ext. Min / Off
	Einstellung Heizkreispumpe nicht korrekt	Einstellung Heizkreispumpe: Konstant Druck
	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 Kaltwassereingang reinigen
	Kein ausreichender Differenzdruck	Kapillarrohr Differenzdruckregler 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: - WK 1: ca. 500 – 600 l/h - WK 1M: ca. 600 – 700 l/h - WK 2: ca. 700 – 800 l/h - WK 3: ca. 800 – 900 l/h
	Wärmemengenzählertyp wird nicht unterstützt	Wärmemengenzählertyp mit Qn 1,5 verwenden Ultraschall
	zu wenig Heizungsvolumenstrom	Differenzdruck erhöhen
	Wärmetauscher verschmutzt	Wärmetauscher reinigen
	Thermostatischer Warmwasserregler Einstellung nicht korrekt	Thermostatischer Warmwasserregler auf Funktion und Einstellung prüfen
PM – Regler schaltet nicht um	PM – Regler wechseln	
<b>Zu lange Wartezeiten auf Warmwasser</b>	Pumpeneinstellung in der Heizzentrale prüfen	Pumpeneinstellung: Konstant Druck
	Temperatureinstellung am Thermostatischen Temperatur Vorhaltemodul (TTV) zu gering	Temperatureinstellung am Thermostatischen Temperatur Vorhaltemodul (TTV) erhöhen
	Kapillarrohr von Temperatureinstellung am Thermostatischen Temperatur Vorhaltemodul (TTV) verschmutzt	Kapillarrohr von Temperatureinstellung am Thermostatischen Temperatur Vorhaltemodul (TTV) reinigen
	Kein Thermostatisches Temperatur Vorhaltemodul (TTV) vorhanden	Thermostatisches Temperatur Vorhaltemodul (TTV) nachrüsten
<b>Geräusentwicklung</b>		
<b>Geräusentwicklung in der Station</b>	Rohrschellen zu stark angezogen	Rohrschellen normal anziehen.
<b>Pfeifen beim Zapfvorgang</b>	Kaltwasserschmutzfänger verschmutzt	Kaltwasserschmutzfänger reinigen
	Kaltwasserdrosselscheibe verschmutzt	Kaltwasserdrosselscheibe reinigen
<b>Geräusentwicklung am PM – Regler</b>	3 Geräusentwicklung über dritten Weg	MS-Scheibe, Feder + Sicherungsring über Ersatzkit für PM-Regler 3.er Weg tauschen

Fehlerbeschreibung	Ursache	Lösung	
<b>Heizungsfunktion</b>			
<b>Heizung wird nicht warm</b>	<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: Konstant Druck	
	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 angeschlossen	Stellantrieb auf dem Zonenventil stromlos geschlossen. Diesen elektrisch anschließen.	
	Heizkörper Thermostatventile bzw. Rücklaufverschraubungen geschlossen	Thermostatventile und Rücklaufverschraubungen prüfen.	
<b>Heizung wird nicht warm</b>	<b>Fußbodenheizung Festwertgeregelt</b>		
	Festwertregelkopf nicht korrekt eingestellt	Einstellung Festwertregelkopf prüfen	
	Stellantrieb „zweite Sicherheit“ nicht elektrisch angeschlossen	Stellantrieb „zweite Sicherheit“ stromlos geschlossen. Diesen elektrisch anschließen	
	KV – Wert Zonenventil Einstellung nicht korrekt	KV – Wert Einstellung am Zonenventil prüfen	
	Regulierungs- verschraubung Bypass geschlossen	Regulierungsverschraubung Bypass prüfen	
	Sicherheits- temperaturbegrenzer (STB) Kontakt geöffnet	Einstellung Sicherheitstemperaturbegrenzer (STB) prüfen	
	Pumpe nicht angeschlossen	Anschluss Pumpe prüfen	
	Schmutzfänger verschmutzt	Schmutzfänger reinigen	
	Pumpeneinstellung nicht korrekt	Pumpeneinstellung prüfen	
	<b>Fußbodenheizung Witterungsgeführt</b>		
	Regler Einstellung nicht korrekt	Reglereinstellung prüfen	
	Stellantrieb „zweite Sicherheit“ nicht elektrisch angeschlossen	Stellantrieb „zweite Sicherheit“ stromlos geschlossen. Diesen elektrisch anschließen	
	KV – Wert Zonenventil Einstellung nicht korrekt	KV – Wert Einstellung am Zonenventil prüfen	
	Regulierungsverschraubung Bypass geschlossen	Regulierungsverschraubung Bypass prüfen	
	Sicherheits- temperaturbegrenzer (STB) Kontakt geöffnet	Einstellung Sicherheitstemperaturbegrenzer (STB) prüfen	
	Fühler defekt	Fühler erneuern	
	3 - Punkt Stellantrieb nicht korrekt angeschlossen	3 – Punkt Stellantrieb Anschluss prüfen	
	Pumpe nicht angeschlossen	Anschluss Pumpe prüfen	
	<b>Kein Warmwasser sowie keine Heizung</b>	<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	

# Vorgaben Plattenwärmetauscher – Grenzwerte Trinkwasserbeschaffenheit

Korrosionsbeständigkeit von gelöteten Plattenwärmeübertragern gegenüber Wasserinhaltsstoffen:  
Der gelötete Plattenwärmeübertrager besteht aus geprägten Edelstahlplatten 1.4404 bzw. SA240 316L.

Die Wärmetauscher in KaMo Wohnungsstationen werden im Standard als kupfergelötete Edelstahlplattenwärmetauscher gefertigt. Vor der Verwendung dieser Wärmetauscher ist im Rahmen der Anlagenplanung vom Haustechnikplaner bzw. dem ausführenden Installationsunternehmen zu prüfen, ob gemäß DIN 1988 -7 4.1. und DIN EN 806-5 den vorliegenden Trinkwarmwasseranalysen die Fragen des Korrosionsschutzes und der Steinbildung ausreichend berücksichtigt wurden.

Dazu gehören folgende Punkte:

- **Auswahl der Werkstoffe**
- **Berücksichtigung der korrosionsbedingten Veränderung der Trinkwasserbeschaffenheit**
- **Ausführung der Installation**
- **Berücksichtigung der zu erwartenden Betriebsbedingungen**

Bei hoher elektrischer Leitfähigkeit des Trinkwassers von über 500 yS/cm können korrosive Erscheinungen an Kupferwerkstoffen auftreten, die eine Schädigung des Kupferlots in dem Wärmetauscher zur Folge haben können. Wir empfehlen daher bei elektrischen Leitfähigkeiten von > 500 yS/cm die Verwendung unserer diffusionsgelöteten Edelstahlplattenwärmetauscher.

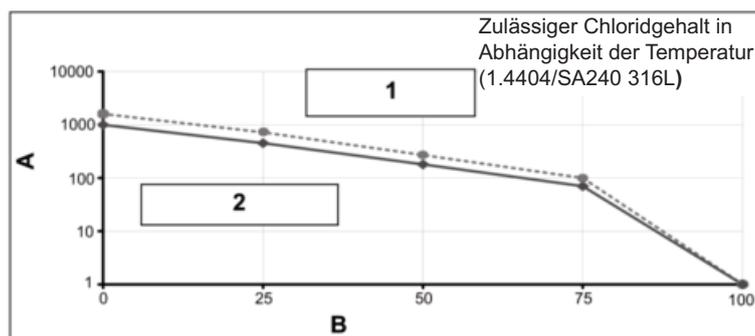
Folgende Werte für Wasserinhaltsstoffe und für Kennwerte sollten eingehalten werden (1.4404 / SA240 316L):

Wasserinhaltsstoff + Kennwerte	Einheit	Plattenwärmeübertrager kupfergelötet	Plattenwärmeübertrager diffusionsgelötet
pH-Wert		* > 7,4 (unter Beachtung SI Index)	6 - 10
Sättigungs-Index SI (delta pH-Wert)		-0,2 < 0 < +0,2	Keine Festlegung
Gesamthärte Total	°dH	6 - 15	6 - 15
Leitfähigkeit	µS/cm	10...500	Keine Festlegung
Abfilterbare Stoffe	mg/l	<30	<30
** Chloride	mg/l	oberhalb 100° C keine Chloride zulässig	
Freies Chlor Free	mg/l	<0,5	<0,5
Schwefelwasserstoff (H2S)	mg/l	<0,05	Keine Festlegung
Ammoniak (NH3/NH4+ )	mg/l	<2	Keine Festlegung
Sulfat	mg/l	<100	<300
Hydrogenkarbonat	mg/l	<300	Keine Festlegung
Hydrogenkarbonat / Sulfat	mg/l	>1,0	Keine Festlegung
Sulfid	mg/l	<1	<5
Nitrat	mg/l	<100	Keine Festlegung
Nitrit	mg/l	<0,1	Keine Festlegung
Eisen, gelöst	mg/l	<0,2	Keine Festlegung
Mangan	mg/l	<0,1	Keine Festlegung
Freie aggressive Kohlensäure	mg/l	<20	Keine Festlegung

\*\* Bei 20 °C max. 800 mg/l  
Bei 25 °C max. 600 mg/l  
Bei 50 °C max. 200 mg/l  
Bei 100 °C max. 0 mg/l

\* Der pH-Wert muss größer als 7,4 sein.  
Liegt der pH-Wert zwischen 7,0 und 7,4,  
muss der TOC-Wert kleiner 1,5 g/m<sup>3</sup> bzw.  
kleiner 1,5 mg/l sein.

Die genannten Werte sind Richtwerte,  
die unter bestimmten Betriebsbedingun-  
gen abweichen können. Sollten Sie  
Fragen haben, rufen Sie uns bitte an.



(1) Kein Einsatz  
A Chloridgehalt (mg/kg)  
(2) Einsatz ohne Probleme  
B Temperatur (°C)

## Einsatzbedingungen bei geschraubten Plattenwärmeübertragern

Wenn geschraubte Plattenwärmeübertrager (GGS240H-...) eingesetzt werden, dann gelten besondere Einsatzbedingungen.

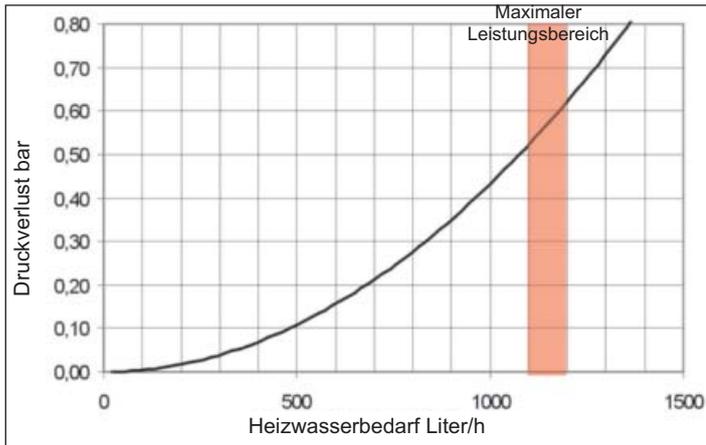
Beachten Sie die nachfolgenden Grenzwerte.  
Temperaturgrenzen: -20 °C ... + 110 °C  
max. Betriebsdruck: 16 bar

## Herstellereklärung

Die Wohnungsstation ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut.  
Die Konformität mit den zutreffenden Normen wurde nachgewiesen.

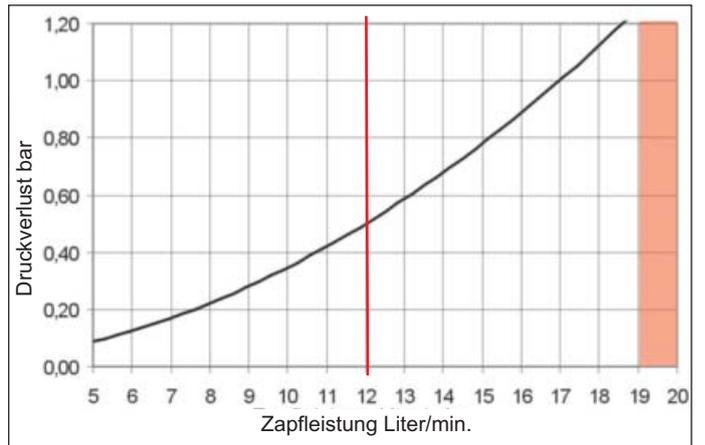
## Druckverluste

### Heizwasserseitig (Primär)



Druckverluste (primär) ohne Zubehör und ohne Wärmezähler. Empfehlung für WMZ: QN = 1,5

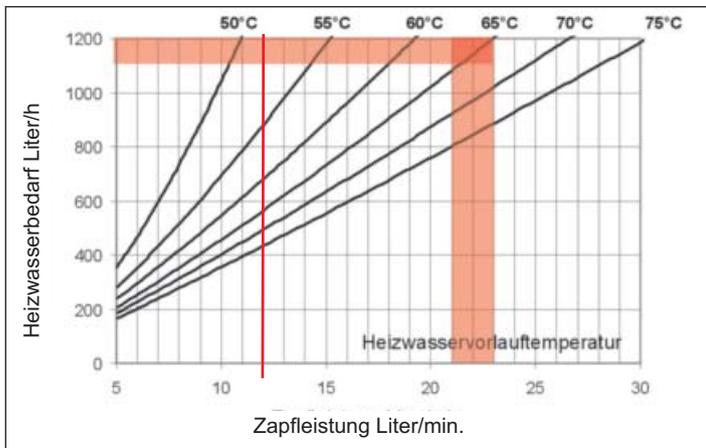
### Kaltwasserseitig (Sekundär)



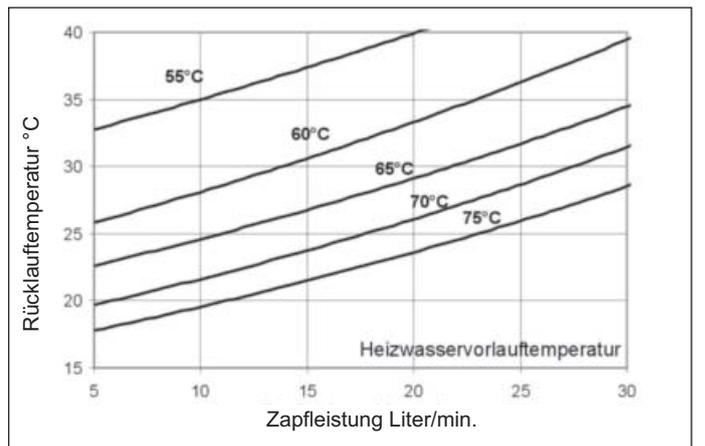
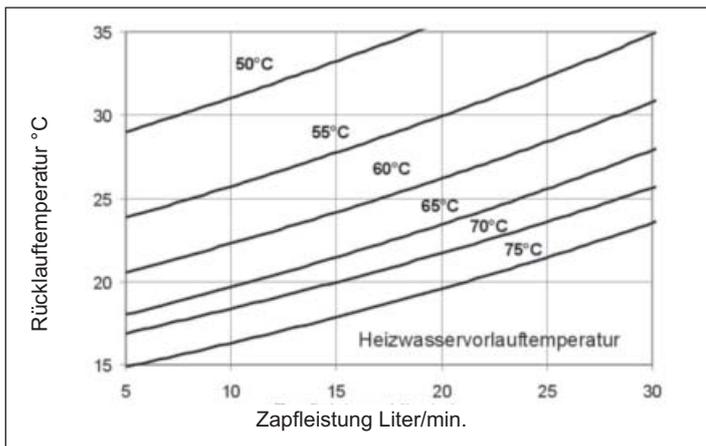
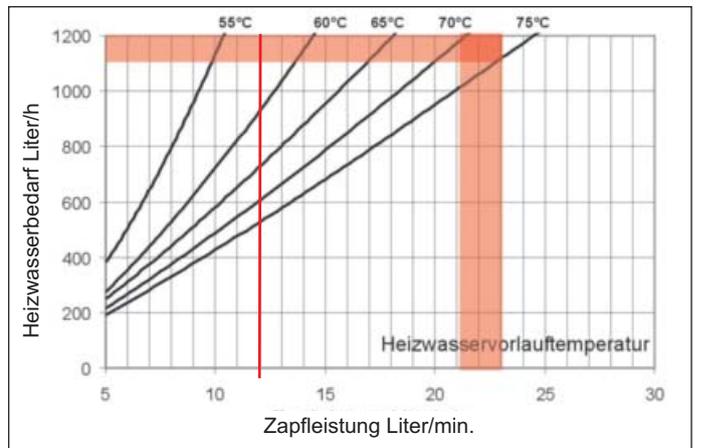
Druckverluste ohne Kaltwasserblende. Mit Kaltwasserblende liegt der Druckverlust bei max. Leistung ca. 0,3 bis 0,4 bar höher.

## Leistungen und Rücklauftemperaturen

### Kaltwassererwärmung um 35 °K (10-45 °C)

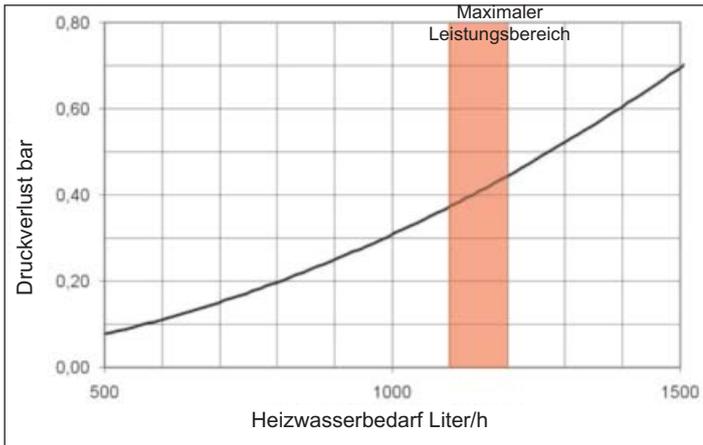


### Kaltwassererwärmung um 40 °K (10-50 °C)



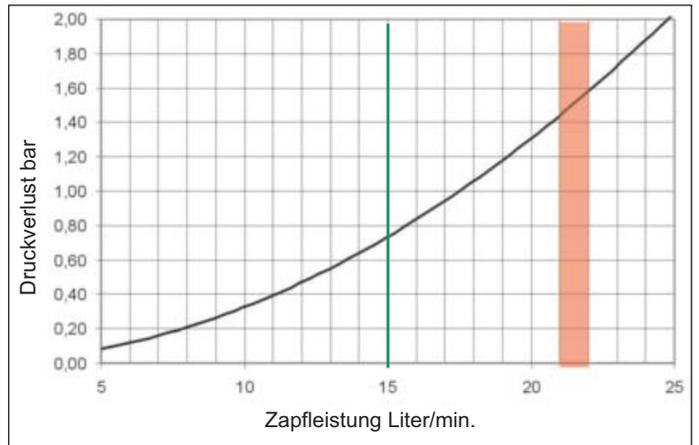
## Druckverluste

### Heizwasserseitig (Primär)



Druckverluste (primär) ohne Zubehör und ohne Wärmezähler. Empfehlung für WMZ: QN = 1,5

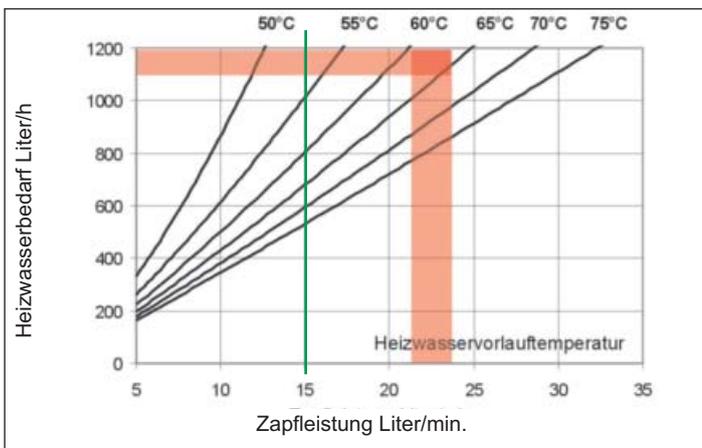
### Kaltwasserseitig (Sekundär)



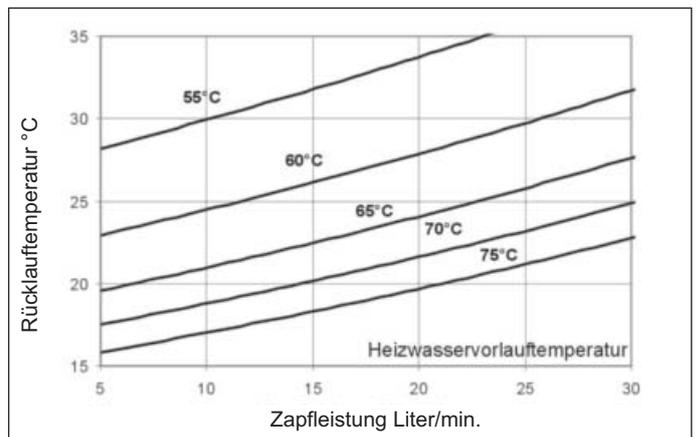
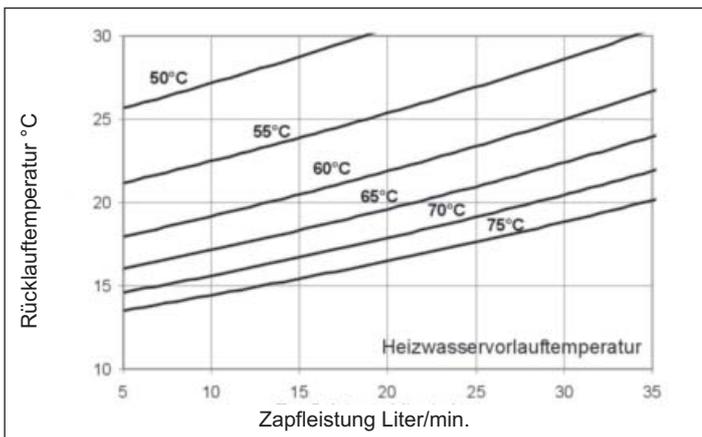
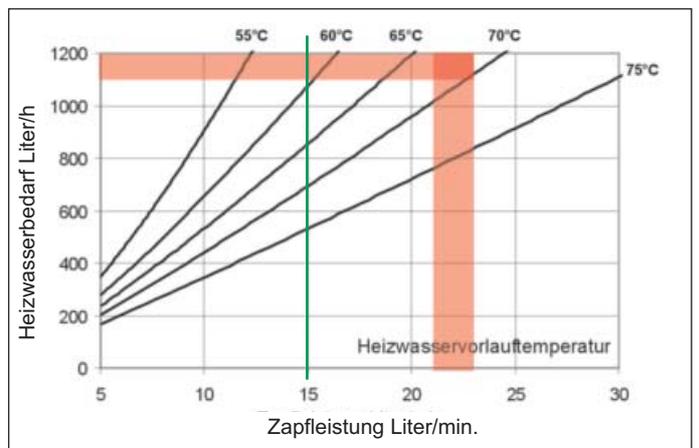
Druckverluste ohne Kaltwasserblende. Mit Kaltwasserblende liegt der Druckverlust bei max. Leistung ca. 0,3 bis 0,4 bar höher.

## Leistungen und Rücklauftemperaturen

### Kaltwassererwärmung um 35 °K (10-45 °C)

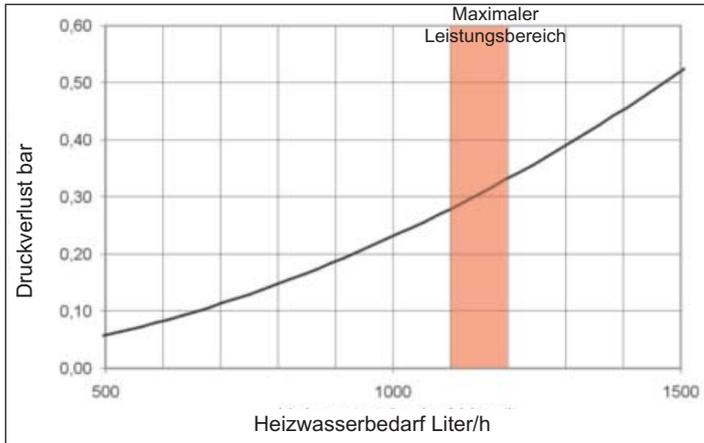


### Kaltwassererwärmung um 40 °K (10-50 °C)



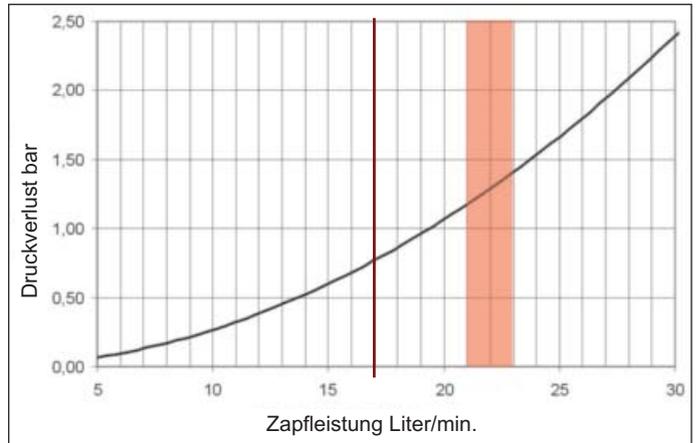
## Druckverluste

### Heizwasserseitig (Primär)



Druckverluste (primär) ohne Zubehör und ohne Wärmezähler. Empfehlung für WMZ: QN = 1,5

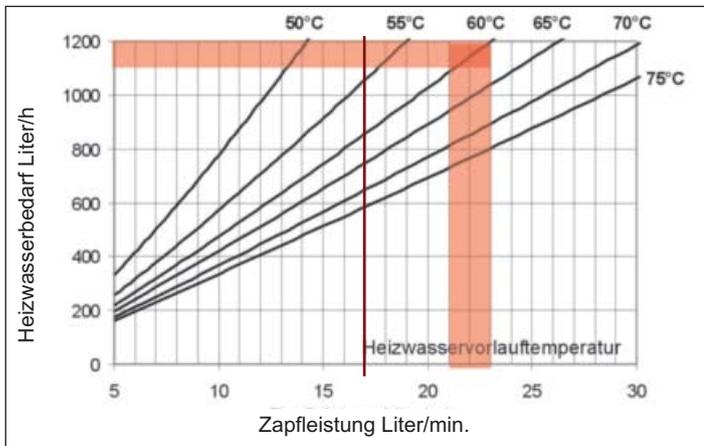
### Kaltwasserseitig (Sekundär)



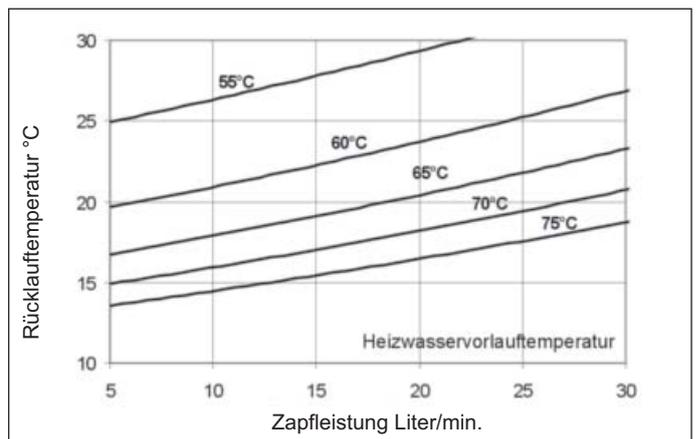
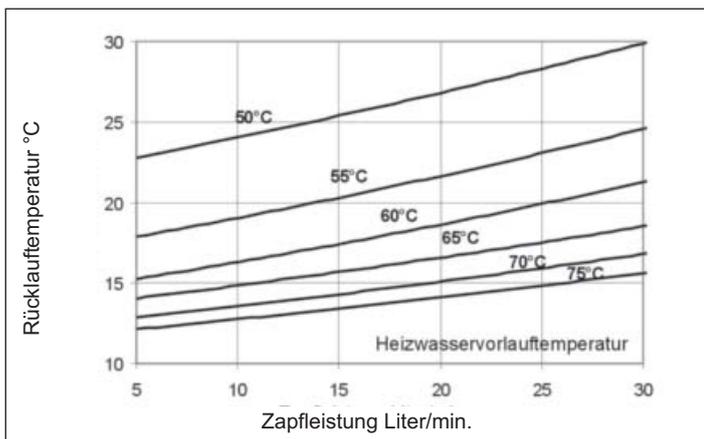
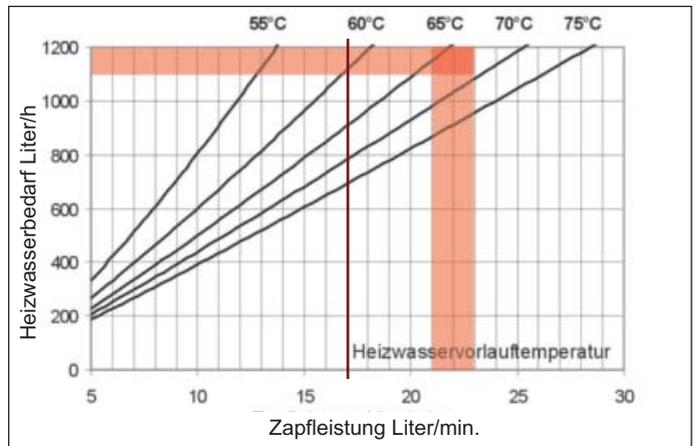
Druckverluste ohne Kaltwasserblende. Mit Kaltwasserblende liegt der Druckverlust bei max. Leistung ca. 0,3 bis 0,4 bar höher.

## Leistungen und Rücklauftemperaturen

### Kaltwassererwärmung um 35 °K (10-45 °C)

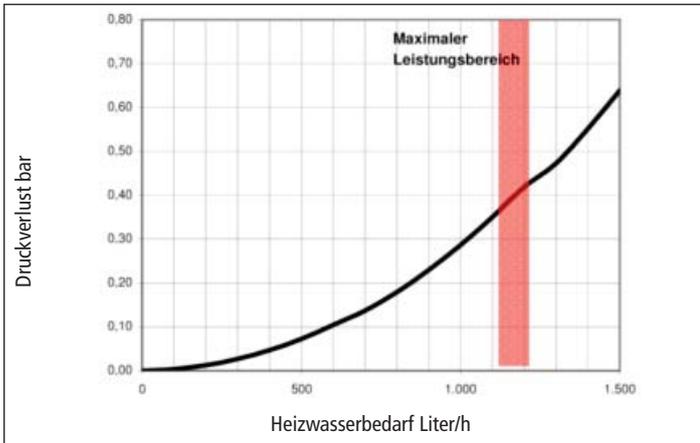


### Kaltwassererwärmung um 40 °K (10-50 °C)



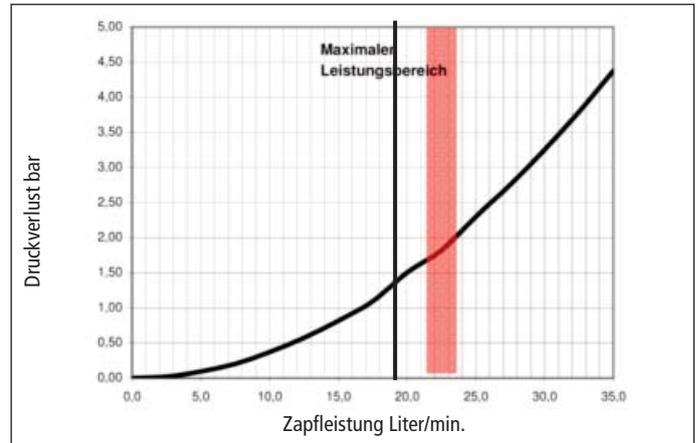
## Druckverluste

### Heizwasserseitig (Primär)



Druckverluste (primär) ohne Zubehör und ohne Wärmehähler. Empfehlung für WMZ: QN = 1,5

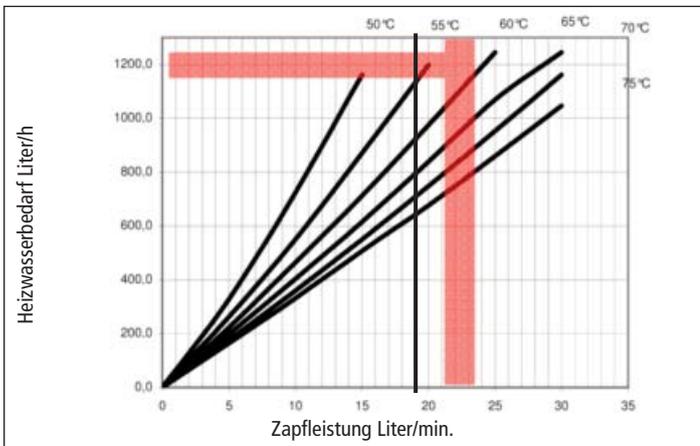
### Kaltwasserseitig (Sekundär)



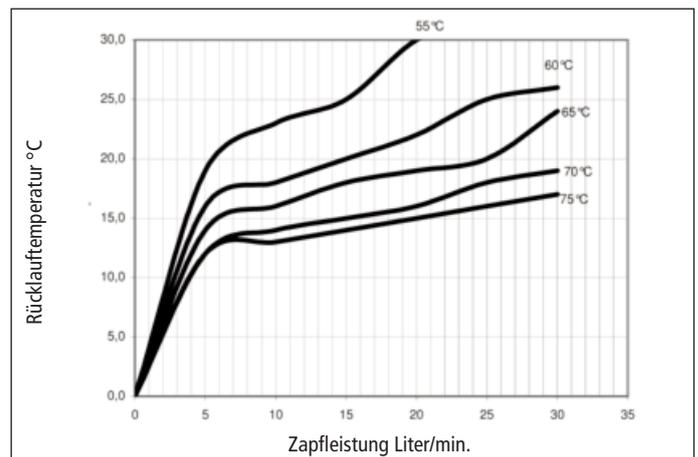
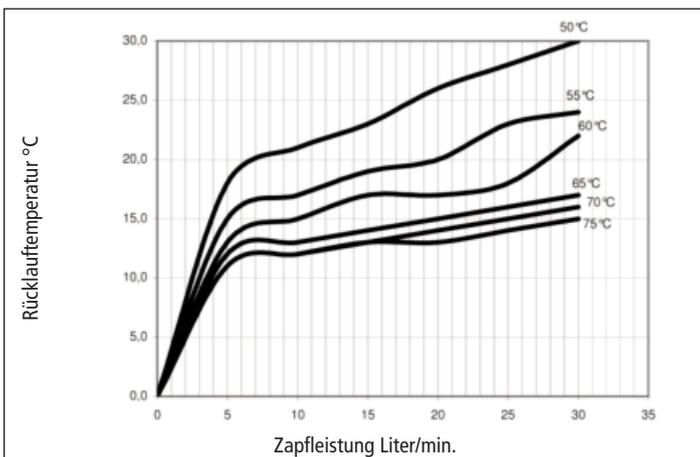
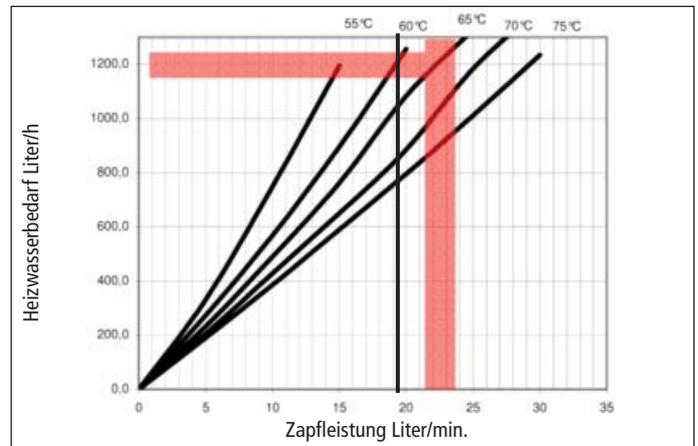
Druckverluste ohne Kaltwasserblende. Mit Kaltwasserblende liegt der Druckverlust bei max. Leistung ca. 0,3 bis 0,4 bar höher.

## Leistungen und Rücklauftemperaturen

### Kaltwassererwärmung um 35 °K (10-45 °C)



### Kaltwassererwärmung um 40 °K (10-50 °C)



Datum:	Einstellprotokoll der Station (WK)											
BV:	Typ:			Serien Nr.:								
Bauteil	Beschreibung								Einstellbereich	Werks-einstellung	bauseitig eingestellt	
Zonenventil zum Volumenstrom einstellen	Einstellwert	1	2	3	4	5	6	1 - 6 (27 - 650 l/h)	4 (314 - 446 l/h)			
	Kv-Wert	0,027 - 0,055	0,056 - 0,170	0,171 - 0,313	0,314 - 0,446	0,447 - 0,56	0,57 - 0,65					
TTV	Thermostatisches Temperatur-Vorhalte modul, Kabilarrohr 4 mm KVS 1,55								35-60°C	45°C		
DRG-SE - S	Differenzdruckregler Stationseingang schmale Version (WK S)								50-300 mbar	150 mbar		
DRG-SE - B	Differenzdruckregler Stationseingang breite Version (TW, WK B)								100-400 mbar	150 mbar		
DRG-WH	Differenzdruckregler								50-300 mbar	100 mbar		
DRG-im Strang	Differenzdruckregler im Strang								min. 300mbar			
TWR	Thermostatischer Warmwasserregler, stufenlos nach unten einstellbar								40-70°C (auf 60°C begrenzt)	4		
	Skalenwert 40-70°C	1	2	3	4	5	6	7				
	Warmwassertemperatur	40°C	45°C	50°C	55°C	60°C	65°C	70°C				
	Skalenwert 20-50°C	1	2	3	4	5	6	7	20-50°C	7		
	Warmwassertemperatur	20°C	25°C	30°C	35°C	40°C	45°C	50°C				
RTB	Rücklauftemperaturbegrenzer, KVS 1,55								20-50°C	45		
FPIH Thermostatkopf (Rücklauf)	Skalenwert	1	2	3	4	5	6	7	Regelbereich 20 - 50°C	Bypass voll offen		
	Regeltemperatur (ca.)	20°C	25°C	30°C	35°C	40°C	45°C	50°C				
EPIH	Witterungsgeführt-Pumpenmodul EPIH, Einspritzschaltung, 3-Punkt Regelung								über Regler			
STW	Sicherheitstemperaturwächter muss auf ca.50°C eingestellt werden								20 - 90°C	bauseitig		
Bypass Regulierventil	Umdrehung	0,25	0,5	0,75	1	1,5	2	3	4	0,25 - 4	offen 4	
	Kv-Wert	0,06	0,126	0,19	0,25	0,42	0,819	1,236	1,7			
	Zeta-Wert (3/4")	93250	21150	9300	5370	1900	500	220	116			
Bauteil	Beschreibung								Typ	nicht Eingesetzt		
Kaltwasser Drosselscheibe	Farbe	rot	grün		braun		schwarz					
	max. Vol.strom l/min	12	15		17		19					
Wärmetauscher	Typ	WP 24- 14	WP 24-20		WP 24-30		WP 24-40					
TWZ	Trinkwasserzirkulation inkl. Analoge Schaltuhr,											
WMZ	Wärmemengenzählerstrecke QN 1,5 Baulänge, 3/4" 110 mm											
<b>Elektrokomponenten Fußbodenheizung / statische Heizflächen</b>												
KTS 230 V	KHY 230V Elektrischer Stellantrieb											
Raumthermostat 230 V	RTA Raumthermostat											
UTW	Uhrenthermostat											
RMP 230 V	RMP 230V Raummatic mit Pumpenlogik											
DHR 0321	Digitaler Heizungsregler 3-Punkt-Vorregler											
FBR 2	Fernbedienung											
Unterschrift HZB		in Druckbuchstaben HZB						Servicepartner				

### KaMo Frischwarmwassersysteme GmbH

Max-Planck-Straße 11  
89584 Ehingen

Telefon: 0 73 91 / 70 07-0  
Fax: 0 73 91 / 5 43 15

E-Mail: technik-fws@kamo.de  
Internet: www.kamo.de

# WK-S

## Dezentrale Wohnungsstation (schmale Ausführung)

Versorgt Wohnungen mit Radiatorenheizung und Frischwarmwasser



- **Frischwarmwasser im Durchflussprinzip**
- **Kein Legionellenrisiko**
- **Untersuchungspflicht nach TrinkwV entfällt**
- **Hygienisch reines Trinkwarmwasser**
- **Wohnungsheizung ganzjährig individuell verfügbar**



### Funktionsbeschreibung

Die Wohnungs-Kombi-Station WK-S kann bei beengten Platzverhältnissen eingesetzt werden, eine Breite der Grundplatte von nur 435 mm ermöglicht die Montage auch in engen Nischen.

Die Wohnungen werden über die WK-S mit Heizwärme (bis zu 10 kW Heizlast) und Warmwasser versorgt.

Drei verschiedene Wärmetauschergrößen ermöglichen eine optimale Anpassung an den gewünschten Trinkwarmwasserbedarf, ein druckgesteuerter Proportionalmengenregler (PM-Regler) für die Warmwasserbereitung ohne Hilfsenergie gewährleistet hierbei bei konstanten Heizwasservorlauftemperaturen gleiche Warmwassertemperaturen auch bei unterschiedlichen Zapfmengen.

Auf Grund des thermischen Ausgleichs im Wärmetauscher in der zapf-freien Zeit sowie des hydraulischen Anschlusses des Wärmetauschers wird Kalkablagerung zuverlässig verhindert. Durch die große thermische Länge des Wärmetauschers muss die Heizungs-vorlauf-temperatur des Heiznetzes nur 5-10 K oberhalb der gewünschten Warmwassertemperatur liegen. Bei 45 °C Trinkwarmwassertemperatur

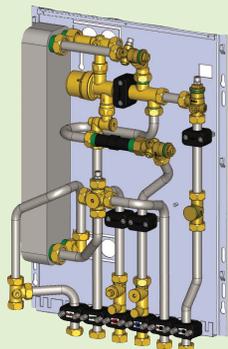
ist somit eine Heizungs-vorlauf-temperatur von 50 °C bis 55 °C ausreichend und bedeutet eine deutliche Reduzierung der Vorlauf-temperatur.

Die WK-S Station ist komplett und anschlussfertig auf einer Montageplatte montiert. Die Verrohrung besteht aus 18 mm Edelstahlrohren. Standardmäßig ist in der WK-S ein waagrecht angeordnetes Passstück für einen Wärmehähler montiert, ebenso ein Reduzierstück auf M 10 für direkttauchende Fühler. Optional kann anstelle des Passstückes ein EAT/EAS montiert oder als Bausatz beigefügt werden. Tauchhülsen 1/2" der jeweiligen Hersteller sind montierbar.

Die WK-S kann in einem Aufputz-/Unterputzgehäuse in wandhängender oder bodenstehender Ausführung geliefert werden, alternativ ist eine Vorinstallation über eine Anschlusschiene möglich.

Zur Zonenregelung der Wohnung kann auf Wunsch ein Stellantrieb auf das Zonenventil montiert werden. Dieser steuert über einen Raumtemperaturregler die gewünschte Temperatur inkl. Nachtabsenkung.

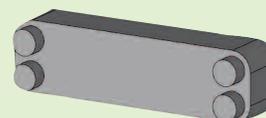
## Wohnungsstation WK-S (schmale Ausführung) mit Zubehör



Typ		Art. Nr.	Euro	RG
WK 1/S	max. Zapfmenge in l/min. : 12 Drosselscheibe	41001001	<b>681,00</b>	241
WK 1M/S	max. Zapfmenge in l/min. : 15 Drosselscheibe	41001002	<b>761,00</b>	
WK 2/S	max. Zapfmenge in l/min. : 17 Drosselscheibe	41001003	<b>841,00</b>	

**WK-S Wohnungs-Kombi-Station** (Grundausstattung), auf Montageplatte 435 mm Breite montiert.

Typ		Art. Nr.	Euro	RG
DG 24-14	(für WK 1/S)	43000225	<b>177,00</b>	275
DG 24-20	(für WK 1M/S)	43000226	<b>223,00</b>	
DG 24-30	(für WK 2/S)	43000221	<b>283,00</b>	



**Mehrpriest diffusionsgelöteter Plattenwärmetauscher**



Typ	Maße in mm:	Art. Nr.	Euro	RG
ADH 1	B: 480, H: 800, T: 165	41000208	<b>115,50</b>	272
ADH 2/S	B: 480, H: 800, T: 165	41000122	<b>158,50</b>	

**Aufputzgehäuse** (ADH 1 einteilig, ADH 2/S zweiteilig).

Pulverbeschichtung weiß ähnlich RAL 9016. Mit Schnappverschluss, Perforierungen für Primäranschlüsse von oben.

Typ	Art. Nr.	Euro	RG
ADH 2/AS	41000124	<b>19,50</b>	272

**Untere Abschlussblende** für ADH 2 mit Perforierungen, Farbe weiß, ähnlich RAL 9016. Am Aufputzgehäuse separat abnehm- und montierbar, auch nach vorheriger Rohrleitungsmontage.

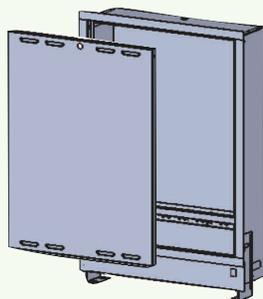


Typ		Art. Nr.	Euro	RG
WK-MS-AS/6	6 Anschlüsse	41000137	<b>122,00</b>	270
WK-MS-AS/7	7 Anschlüsse montiert für KWA	41000138	<b>141,00</b>	

**Kugelhahn Anschlussschiene** (inkl. Absperrungen).

Typ	Art. Nr.	Euro	RG
WK-KH-Z	41001063	<b>29,85</b>	270

**Aufpreis für zusätzliche Kugelhähne** (für Zirkulation)

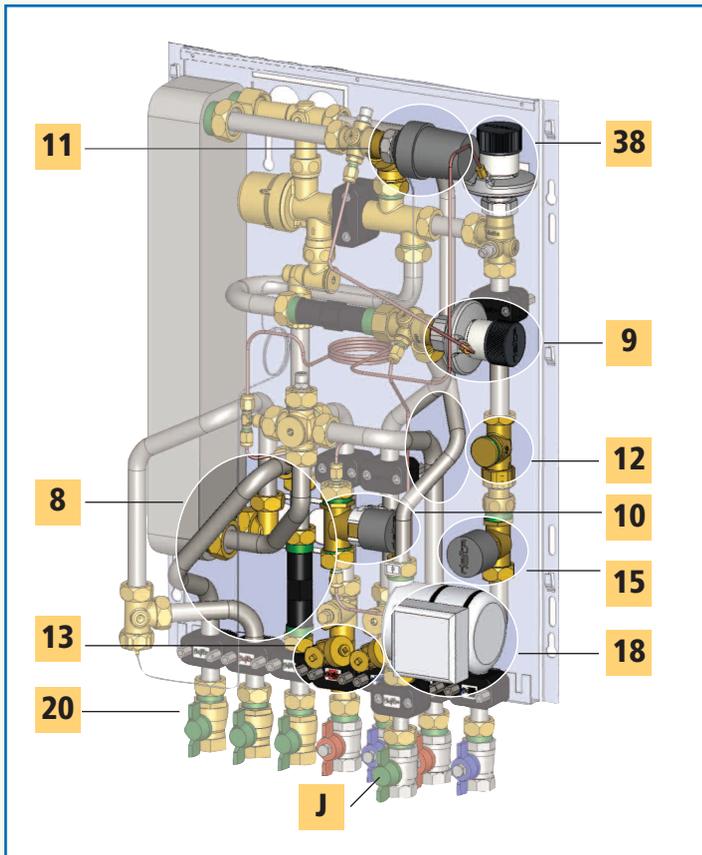


Typ	Maße in mm:	Art. Nr.	Euro	RG
WS-UP 49-92-15 ST	B: 490, H: 920-1020 T: 150-200	41000135	<b>182,00</b>	273

**Unterputzgehäuse inkl. Standfüße** (Schranksausführung).

Typ	Maße in mm:	Art. Nr.	Euro	RG
WS-UP 49-85-15	B: 490, H: 850 T: 150-200	41000131	<b>165,00</b>	273

**Unterputzgehäuse wie vor, jedoch ohne Standfüße** (Kastenausführung).



### Regelkomponenten



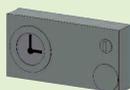
Typ	Art. Nr.	Euro	RG
WK-KTS 230 V	43100115	19,00	290

**Stellantrieb** für Regelventile mit First-Open-Funktion, stromlos geschlossen (inkl. Funktionsanzeige geöffnet/geschlossen). Schutzklasse IP54, Maße: Ø ca. 45 mm, Höhe ca. 54 mm.



Typ	Art. Nr.	Euro	RG
WK-DRT	43100026	116,00	290

**Raumtemperaturregler** digital, mit LCD-Display, 5-40 °C, Tages- und Wochenprogramm, 1 Wechsler, potentialfrei, 8 A, AC 230 V, 3 einstellbare Temperaturen, 6 frei wählbare Zeiten für jeden Tag, mit Schaltherausgang, Schutzart IP 40.



Typ	Art. Nr.	Euro	RG
WK-UTW	43100031	92,00	290

**Raumtemperaturregler**, Analog mit Wochenprogramm, Tag- und Nachttemperatur 5-30°C, 1 Wechsler, potentialfrei, 16 A, AC 230V, 2 Kontroll-Lampen, 5 Programme, Schutzart IP 30, Wandmontage oder auf UP-Dose.

8	Typ	Art. Nr.	Euro	RG
	WK-KWA	41001021	39,50	275

**Kaltwasser-Wohnungsabgang**

9	Typ	Stationseingang	Art. Nr.	Euro	RG
	WK-DRG-SE		41001043	152,00	276

38	Typ	Wohnungsheizkreis	Art. Nr.	Euro	RG
	WK-DRG-WH		41001023	152,00	276

**Differenzdruckregler**, einstellbarer Differenzdruck von 50-300 mbar.

10	Typ	Art. Nr.	Euro	RG
	WS-TTV	41001022	73,00	276

**Thermostatisches Temperatur-Vorhaltemodul**

11	Typ	Art. Nr.	Euro	RG
	WS-TWR 20-50 °C	41001042	104,00	276
	WS-TWR 40-70 °C	41001025	104,00	

**Thermostatischer Warmwasserregler**

12	Typ	Art. Nr.	Euro	RG
	WK-SF	41001028	31,00	275

**Schmutzfänger**

13	Typ	Art. Nr.	Euro	RG
	WS-E	41001026	23,00	275

**Entleer-Set**

15	Typ	Art. Nr.	Euro	RG
	WK-RTB	41001027	67,00	275

**Rücklauftemperaturbegrenzer**

18	Typ	Art. Nr.	Euro	RG
	WK-TWZ	41001035	312,00	276

**Trinkwarmwasserzirkulation**

J	Typ	Art. Nr.	Euro	RG
	WK-KH	43000304	15,50	207

**Kugelhahn** für Zirkulation

20	Typ	Art. Nr.	Euro	RG
	WK-KAS/D6	41000075	56,00	270
	WK-KAS/D7	41000076	65,50	

**Kugelhahn-Set**

# WK-B

## Dezentrale Wohnungsstation (breite Ausführung)

Versorgt Wohnungen mit Fußboden-/Radiatorenheizung und Frischwarmwasser



- Frischwarmwasser im Durchflussprinzip
- Keine Bevorratung von Trinkwarmwasser
- Kein Legionellenrisiko, Untersuchungspflicht nach TrinkwV entfällt
- Wohnungsheizung ganzjährig individuell verfügbar
- Pumpenmodule mit Einspritzkreis für Flächenheizungen
- Fußbodenheizungsverteiler auf Grundplatte der Station montierbar

### Funktionsbeschreibung

Die Wohnungs-Kombi-Station WK-B bietet die Möglichkeit, nahezu alle Komfortwünsche innerhalb der Heizungs- und Warmwasserversorgung einer Wohnung realisieren zu lassen. Bis zu 10 kW Heizlast, auf Wunsch über Einspritzkreise, thermostatisch oder Außentemperaturgeführt geregelt. Auch Fußbodenheizungsverteiler können in der WK-B integriert werden.

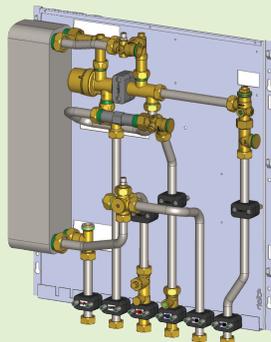
Vier verschiedene Wärmetauschergrößen ermöglichen eine optimale Anpassung an den gewünschten Trinkwarmwasserbedarf.

Die WK-B Station ist komplett und anschlussfertig auf einer Montageplatte mit einer Breite von 555 mm montiert, für Einbauten wie Fuß-

bodenheizungsverteiler etc. steht eine Grundplatte mit 1026 mm Länge zur Verfügung.

Die Verrohrung besteht aus 18 mm Edelstahlrohren. Standardmäßig ist in die WK-B ein waagrecht angeordnetes Passstück für einen Wärmezähler montiert, ebenso ein Reduzierstück auf M 10 für direkt-tauchende Fühler. Optional kann anstelle des Passstückes ein EAT/EAS montiert oder als Bausatz beigefügt werden. Tauchhülsen 1/2" der jeweiligen Hersteller sind montierbar.

## Wohnungsstation WK-B (breite Ausführung) mit Zubehör



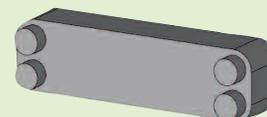
Heizkreisverteiler  
siehe Seite 21/24

Typ		Art. Nr.	Euro	RG
WK 1/B	max. Zapfmenge in l/min.: 12 Drosselscheibe	41001004	<b>681,00</b>	241
WK 1M/B	max. Zapfmenge in l/min.: 15 Drosselscheibe	41001005	<b>761,00</b>	
WK 2/B	max. Zapfmenge in l/min.: 17 Drosselscheibe	41001006	<b>841,00</b>	
WK 3	max. Zapfmenge in l/min.: 19 Drosselscheibe	41001007	<b>935,00</b>	

**WK-B Wohnungs-Kombi-Station** (Grundausstattung), auf Montageplatte 555 mm Breite montiert.

Typ		Art. Nr.	Euro	RG
DG 24-14	(für WK 1/B)	43000225	<b>177,00</b>	275
DG 24-20	(für WK 1M/B)	43000226	<b>223,00</b>	
DG 24-30	(für WK 2/B)	43000221	<b>283,00</b>	
DG 24-40	(für WK 3)	43000208	<b>305,00</b>	

**Mehrpreis diffusionsgelöteter Plattenwärmetauscher**



Typ	Maße in mm:	Art. Nr.	Euro	RG
ADH 2/B	B: 600, H: 800, T: 165	41000038	<b>158,50</b>	272

**Aufputzgehäuse** (zweiteilig).

Pulverbeschichtung weiß ähnlich RAL 9016. Mit Schnappverschluss, Perforierungen für Primäranschlüsse von oben.

Typ	Art. Nr.	Euro	RG
ADH 2/AB	41000040	<b>19,50</b>	272

**Untere Abschlussblende** am Aufputzgehäuse separat abnehm- und montierbar, auch nach vorheriger Rohrleitungsmontage.

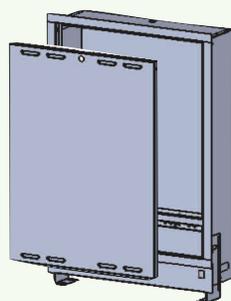


Typ		Art. Nr.	Euro	RG
WK-MS-AB/6	6 Anschlüsse	41000080	<b>122,00</b>	270
WK-MS-AB/7	7 Anschlüsse montiert für KWA	41000081	<b>141,00</b>	

**Kugelhahn Anschlusschiene** (inkl. Absperrungen). Wie vor, jedoch für WK-Stationen in breiter Ausführung.

Typ		Art. Nr.	Euro	RG
WK-KH-Z	(für Zirkulation)	41001036	<b>29,85</b>	270
WK-KH-HK-Z	(für 2. statischen Heizkreis)	41001037	<b>58,00</b>	

**Aufpreis für zusätzliche Kugelhähne**



Typ	Maße in mm:	Art. Nr.	Euro	RG
WK-UP 61-92-15 ST	B: 610, H: 920-1020 T: 150-200	41000133	<b>181,50</b>	273

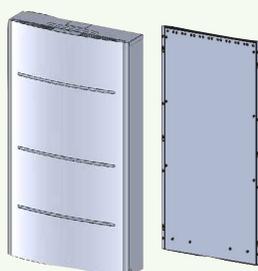
**Unterputzgehäuse inkl. Standfüße** (Schranksausführung)

WK-UP 61-85-15	B: 610, H: 850 T: 150-200	41000129	<b>166,00</b>	273
----------------	---------------------------	----------	---------------	-----

**Unterputzgehäuse ohne Standfüße** (Kastenausführung)

Typ	Maße in mm:	Art. Nr.	Euro	RG	
WS-UP 61-120-15 ST	B: 610, H: 1200-1380 T: 150-200	7 Heizkreise	41000203	<b>233,00</b>	273
WS-UP 81-120-15 ST	B: 810, H: 1200-1380 T: 150-200	12 Heizkreise	41000219	<b>335,00</b>	

**Unterputzgehäuse inkl. Standfüße** (Schranksausführung)

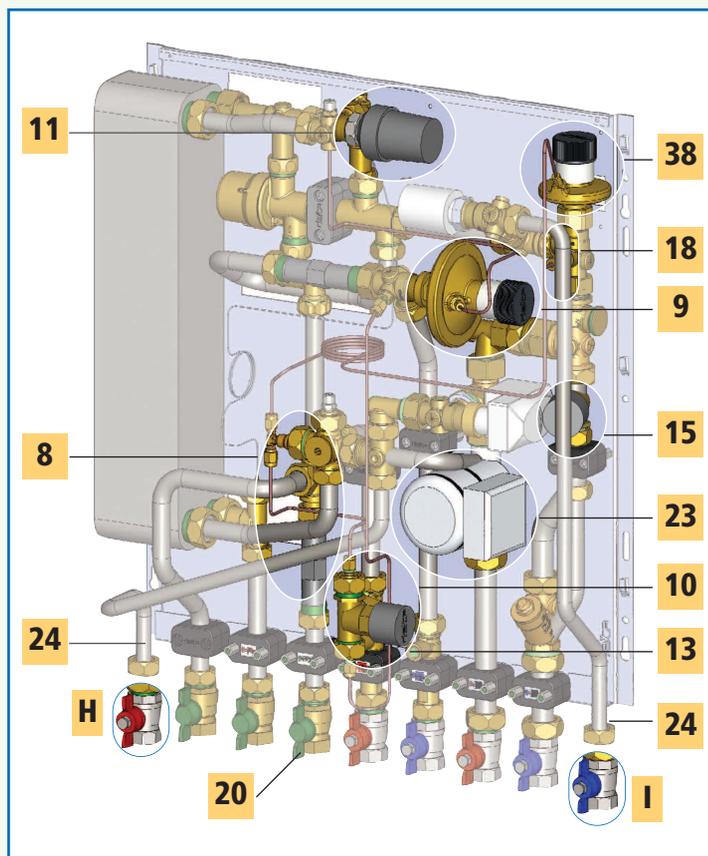


Typ	Maße in mm:	Art. Nr.	Euro	RG	
WK-H	B: 555, H: 1026	7 Heizkreise	41000197	<b>102,50</b>	272

**Montageplatte in Sonderbauhöhe** zur Aufnahme einer WK-Station sowie weiterer Zubehörteile wie Pumpengruppen und Fußbodenheizkreisverteiler. Geeignet für AP-Gehäuse ADH 3.

Typ	Maße in mm:	Art. Nr.	Euro	RG
ADH 3	B: 600, H: 1200 T: 240	41000202	<b>296,00</b>	274

**Aufputzgehäuse** zweiteilig mit hoher Montageplatte, Bauhöhe 1200 mm, geeignet für die hohe Montageplatte 1026 mm.



8	Typ	Art. Nr.	Euro	RG
	WK-KWA	41001038	39,50	275

#### Kaltwasser-Wohnungsabgang

9	Typ Stationseingang	Art. Nr.	Euro	RG
	WK-DRG-SE	41001024	152,00	276

**Differenzdruckregler**, Einstellbereich Differenzdruck von 100-400 mbar.

38	Typ Wohnungsheizkr.	Art. Nr.	Euro	RG
	WK-DRG-WH	41001023	152,00	276

**Differenzdruckregler**, Einstellbereich Differenzdruck von 50-300 mbar.

10	Typ	Art. Nr.	Euro	RG
	WS-TTV	41001022	73,00	276

#### Thermostatisches Temperatur-Vorhaltemodul

11	Typ	Art. Nr.	Euro	RG
	WS-TWR 20-50 °C	41001042	104,00	276
WS-TWR 40-70 °C	41001025	104,00		

#### Thermostatischer Warmwasserregler

12	Typ	Art. Nr.	Euro	RG
	WK-SF	41001028	31,00	275

**Schmutzfänger**, beim Einsatz eines Pumpenmoduls schon enthalten.

13	Typ	Art. Nr.	Euro	RG
	WS-E	41001026	23,00	275

#### Entleer-Set

15	Typ	Art. Nr.	Euro	RG
	WK-RTB	41001027	67,00	275

#### Rücklauftemperaturbegrenzer

18	Typ	Art. Nr.	Euro	RG
	WK-TWZ	41001039	312,00	276

#### Trinkwarmwasserzirkulation

J	Typ	Art. Nr.	Euro	RG
	WK-KH	43000304	15,50	270

**Kugelhahn** für Zirkulation (siehe Schema Seite 16 oben).

20	Typ	Art. Nr.	Euro	RG
	WK-KAS/D6	41000075	56,00	270
WK-KAS/D7	41000076	65,50		

#### Kugelhahn-Set

24	Typ	Art. Nr.	Euro	RG
	WK-HK 2	41001029	78,50	270

#### 2. Heizkreisanschluss

H/I	Typ	Art. Nr.	Euro	RG
	WK-KH-HK 2	41001041	20,50	270

**Kugelhahn-Set**, für 2. Heizkreisanschluss.

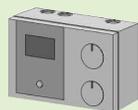
### Pumpenmodule mit Hocheffizienzpumpe

23	Typ	Art. Nr.	Euro	RG
	WS-EPI 3-Punkt	41001069	481,00	276
WS-FPI Festwert	41001068	518,00		

Typ	Art. Nr.	Euro	RG
WS-ALPHA	41000275	auf Anfrage	276

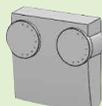
Mehrpreis

### 3-Punkt-Vorregelung



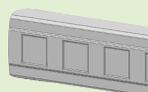
Typ	Art. Nr.	Euro	RG
WK-DHR0321	43100179	239,00	290

**Heizkreisregler** (digital) für Kessel-, Vorlauf- und Warmwassertemperatur inkl. Außenfühler (AF), Vorlauffühler (VF), Kessel-/Speicherfühler (KF/SPF) und Sockel. 3-Punkt-Ausgang 230 V für Drei-Wege-Mischventil.



Typ	Art. Nr.	Euro	RG
WK-FBR 2	43100182	47,50	290

**Fernbedienung** mit Raumfühler zur Einstellung des Raumtemperatur-Sollwerts. Zusätzlicher Drehschalter zur Auswahl der Betriebsart (Frostschutz, Tag-/Nacht-/Sommerbetrieb). In Verbindung mit DHR 0321 einsetzbar.

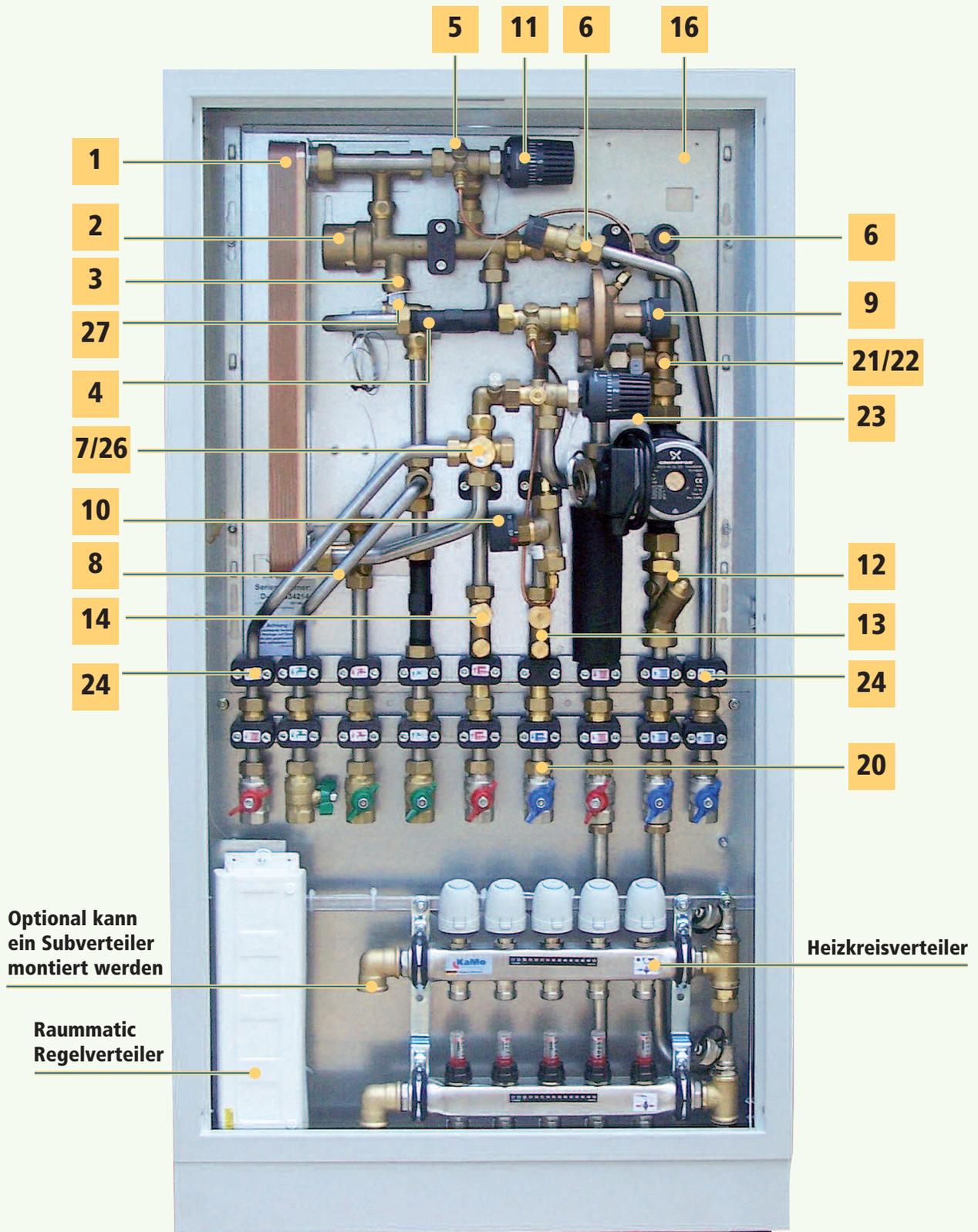


Typ	Art. Nr.	Euro	RG
WK-RMP 230/6	43100024	87,50	290

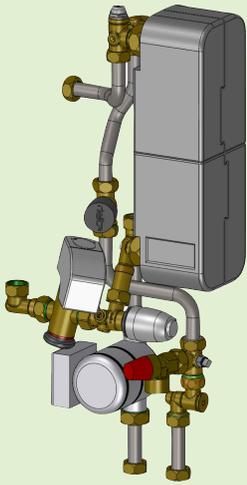
**Raummatic**, Regelverteiler für den Anschluss von 6 Raumthermostaten mit max. 13 Stellantrieben 230 V stromlos geschlossen. Überlastungsschutz durch auswechselbare Feinsicherung. Mit integrierter Pumpenlogik (in Abhängigkeit der Ist-Raumtemperatur).

Typ	Art. Nr.	Euro	RG
WK-RMP 230/8	43100046	118,00	290

Anschluss von 8 Raumthermostaten.



## System-Trennungs-Modul (z. B. für Nahwärme-Netze)



Typ	Art. Nr.	Euro	RG
<b>WK-SEPIH</b> Witterungsgeführt Hocheffizienzpumpe 15-6	41001070	<b>779,00</b>	276
<b>WK-SFPIH</b> Festwert Fußboden 20-50° Hocheffizienzpumpe 15-6 und STW	41001071	<b>738,00</b>	
<b>WK-SFPIH</b> Festwert Radiatoren 40-70° Hocheffizienzpumpe 15-6 und STW	41001072	<b>738,00</b>	
<b>WK-MAG</b> Ausdehnungsgefäß 8 Liter	43000265	<b>117,00</b>	

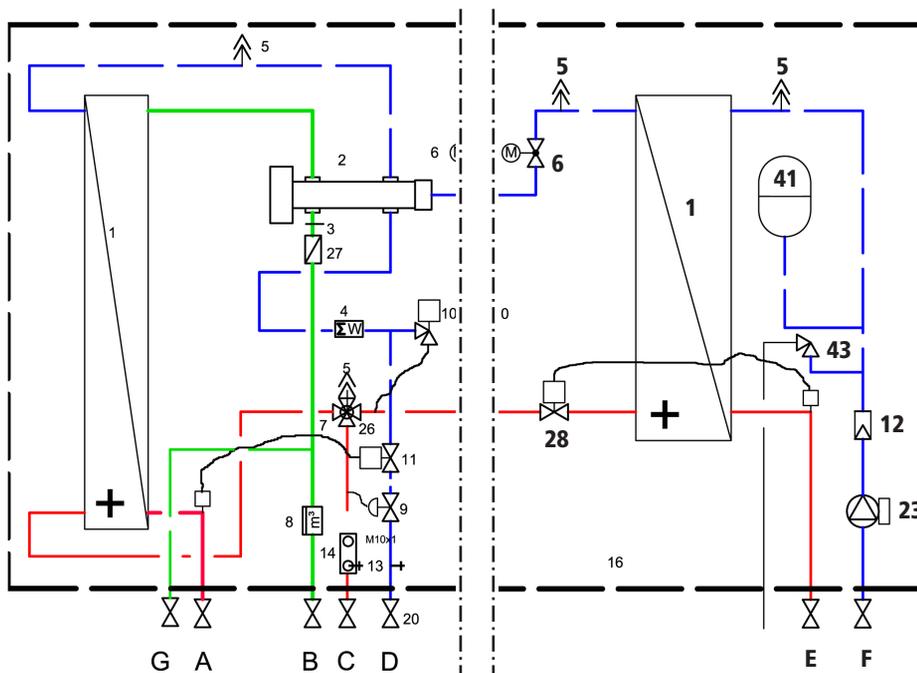
Dieses Modul kann für ein Nahwärmenetz mit den entsprechenden technischen Bedingungen genutzt werden. Die primäre Heizungsseite wird mit dem sekundären Netz durch einen Wärmetauscher getrennt. Dabei ist ein Ausdehnungsgefäß notwendig, welches in der Aufputzvariante auf eine doppelte Rückwand mit dem Gehäuse montiert wird. Bei der Unterputzausführung erfolgt die Montage des Ausdehnungsgefäßes bauseitig. Das Systemtrennungsmodul kann nur bei der breiten Ausführung verwendet werden. Hier sind nicht alle Varianten möglich, wie z.B. 2. statischer Heizkreis Pumpenmodul.

Technische Daten (Typ)	Primär-VL	Primär-RL	Sekundär-VL	Sekundär-RL	Heizleistung
<b>WK-SEPIH</b>	70 °C	45 °C	58 °C	38 °C	10 kW
<b>WK-SFPIH</b>	65 °C	38 °C	45 °C	35 °C	10 kW
<b>WK-SFPIH</b>	65 °C	46 °C	58 °C	38 °C	8,1 kW

Typ	Art. Nr.	Euro	RG
<b>ADH-D</b>	49000102	<b>172,80</b>	350

Haube für Doppeltauscherstation einteilig H: 800 mm B: 600 mm T: 270 mm

## Doppeltauscherstation



**WK-B Station mit Zubehör**

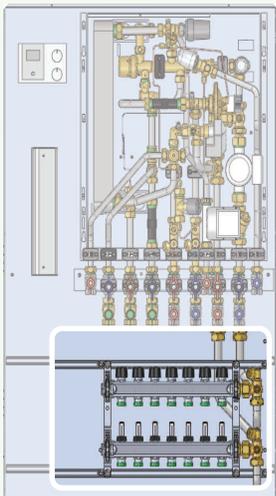
### Systemtrennungsmodul

- 1 Edelstahl-Plattenwärmetauscher
  - 5 Entlüftung (nur Station, nicht Anlage)
  - 6 Zonenventil zur Begrenzung des Heizungsvolumenstrom
  - 12 Schmutzfänger
  - 23 Pumpe
  - 28 Regelventil
  - 41 Ausdehnungsgefäß
  - 43 Sicherheitsventil
- E Heizungs - Vorlauf (Sekundär)  
F Heizungs - Rücklauf (Sekundär)



Im Unterputzgehäuse ohne MAG  
Bautiefe 170 mm

**INOX Heizkreisverteiler** aus Edelstahl für WK- und TW-Stationen



Hkr.	BL	Typ	Art. Nr.	Euro	RG
2	210	WS-HVE-FD/2	45000012	171,50	285
3	260	WS-HVE-FD/3	45000013	193,00	
4	310	WS-HVE-FD/4	45000014	216,50	
5	360	WS-HVE-FD/5	45000015	241,00	
6	410	WS-HVE-FD/6	45000016	264,00	
7	460	WS-HVE-FD/7	45000017	286,00	
8	510	WS-HVE-FD/8	45000018	308,00	
9	560	WS-HVE-FD/9	45000019	330,00	
10	610	WS-HVE-FD/10	45000020	352,00	
11	660	WS-HVE-FD/11	45000021	374,00	
12	710	WS-HVE-FD/12	45000022	398,00	

Heizkreisverteiler DN 32 für Fußbodenheizungs-Systeme komplett mit Verrohrung zur Station verbunden. 2 Stück SFE-Hähne sowie Thermometerstreifen im Vor- und Rücklauf, anschlussfertig mit Spezialverteilerhaltern und Schalldämm-einlage gem. DIN 4109. Abgänge sekundär auf 3/4" AG (Euro-Konus).

**VL:** Integrierter Durchflussmesser 0 - 5 l/min

**RL:** Integriertes Regelventil und Handregelkappen, umrüstbar für den Einsatz von Stellantrieben. Ventil gemäß Kennliniendiagramm voreinstellbar.

Typ		Art. Nr.	Euro	RG
WSB-WMZ-D	Bausatz	43100082	5,50	285
WSM-WMZ-D	montiert	43100092	5,50	

**Reduzierstück** 1/2" AG mit Fühleranschluss M10 für den Einsatz von direkttauchenden Fühlern. Werkseitig in jeder Station im Vorlauf montiert. Für RL nur erforderlich bei WMZ-Geräten mit separatem RL-Fühler.

**Einzelraumregelung 230 V**



Typ	Art. Nr.	Euro	RG
WS-RTA	43100016	17,00	290

**Raumthermostat**, 5-30 °C, mit thermischer Rückführung, 1 Öffner für Heizen, 10 A, AC 230 V, Gehäusefarbe reinweiß, Schutzart IP 30, für Wandmontage.

Typ	Art. Nr.	Euro	RG
WS-RTU	43100017	39,50	290

**Raumthermostat** wie vor, jedoch für Montage auf UP-Dose.



Typ	Art. Nr.	Euro	RG
WK-KTS 230 V	43100115	19,00	290

**Stellantrieb** für Regelventile mit First-Open-Funktion, stromlos geschlossen (inkl. Funktionsanzeige geöffnet/geschlossen). Schutzklasse IP54, Maße: Ø ca. 45 mm, Höhe ca. 54 mm.



Typ	Art. Nr.	Euro	RG
WS-RTA-P	43100073	30,25	290

**Raumthermostat** wie vor, jedoch mit Schalter „Heizen/Absenkung/zeitgesteuerte Absenkung“, Kontroll-Lampe „Regler fordert Wärme an“ (für Wandmontage).

Typ	Art. Nr.	Euro	RG
WS-RTU-P	43100018	44,00	290

**Raumthermostat** wie vor, jedoch für Montage auf UP-Dose.

Typ	Art. Nr.	Euro	RG
WS-ZP-RTA	43100074	2,25	290

**Zwischenplatte** zur Montage der Raumthermostate RTA bzw. RTA-P auf Unterputzdosen.

**Funkline**



Typ	Art. Nr.	Euro	RG
WS-FRTA	43100029	89,00	290

**Funk-Raumthermostat** Schaltleistung max. 16 A, bis max. 20 Stellantriebe 230 V. Selbstlernende Adresseinstellung durch Lernmodus im Sender. Signallampe zur Anzeige des Schaltzustandes. Maße: 75 x 75 x 25,5 mm



Typ	Art. Nr.	Euro	RG
WS-FRTU	43100075	144,00	290

**Funk-Raumtemperaturregler** mit digitaler Anzeige von Uhrzeit und Temperatur, batteriebetrieben 2 x 1,5 V, veränderbare Wochen- und Tagesprogramme mit 6 Zeiten pro Tag. 3 Temperaturniveaus, selbstlernende Heizkurve, etc. Farbe reinweiß für Wandaufbau. Maße: 71 x 142 x 22,1 mm



Typ	Art. Nr.	Euro	RG
WS-1KF (1 Kanal)	43100022	105,00	290

**Funk-Empfänger** 1-Kanal, Schaltleistung max. 16 A, bis max. 20 Stellantriebe 230 V. Selbstlernende Adresseinstellung durch Lernmodus im Sender. Signallampe zur Anzeige des Schaltzustandes. Maße: 75 x 75 x 27 mm

Typ	Art. Nr.	Euro	RG
WS-FP1 (1 Kanal)	43100081	5,00	290

**Mehrpriis Programmierung** Zuordnung der Zonen der einzelnen Funkthermostate zum jeweiligen Funkempfänger.



Typ	Art. Nr.	Euro	RG
WS-4KF (4 Kanal)	43100030	212,00	270
WS-6KF (6 Kanal)	43100076	249,00	

**Funk-Empfänger** 4- bzw. 6-Kanal, Steckerfertig mit Hutschiene für Wandmontage, potenzialfrei 8 A. Mit Pumpenlogik- und Schaltuhrfunktion für den Anschluss weiterer analoger Funk-/Raumthermostate bis max. 10 Stellantriebe 230 V, 3 W pro Lastrelais. Maße: 4-Kanal 372 x 57 x 52 mm, 6-Kanal 450 x 57 x 52 mm

Typ	Art. Nr.	Euro	RG
WS-FP4 (4 Kanal)	43100077	13,00	270
WS-FP6 (6 Kanal)	43100078	20,00	

**Mehrpriis Programmierung** Zuordnung der Zonen der einzelnen Funkthermostate zum jeweiligen Funkempfänger.



Typ	Art. Nr.	Euro	RG
WS-8KF (8 Kanal)	43100079	403,00	290

**Funk-Empfänger** wie vor, jedoch 8-Kanal mit integrierter Schaltuhr. Schaltleistung je Kontakt 1,5 A, max. 3 Stellantriebe à 3 W. Schaltuhr zur zeitgesteuerten Regelung von bis zu 8 unabhängigen Zonen, programmierbar auch bei abgenommenen Deckel. Pumpen-/Ventilschutz, Heizen/Kühlen-Umschaltung durch externes Signal; Pumpenlogik. Maße: 310 x 90 x 68 mm.

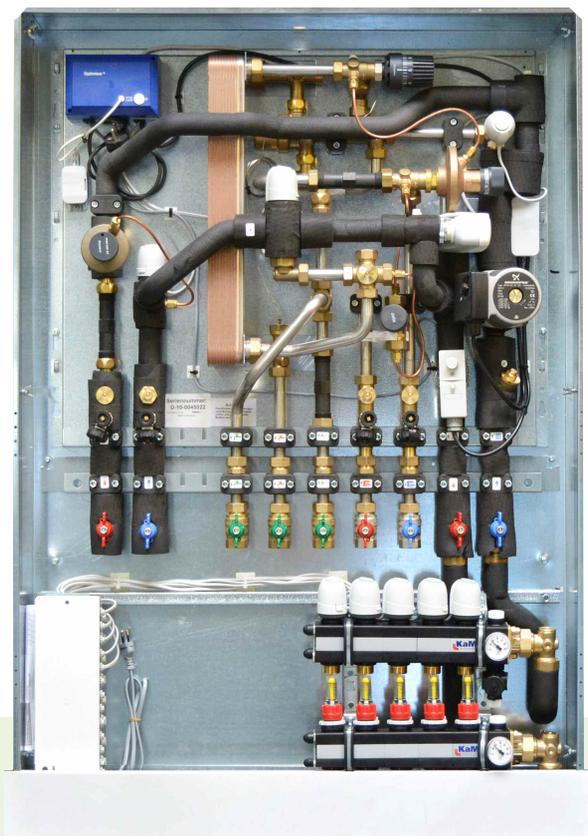
Typ	Art. Nr.	Euro	RG
WS-FP8 (8 Kanal)	43100080	24,00	290

**Mehrpriis Programmierung**

# WK-HK

## HK-Modul in Kombination mit WK-B

Versorgt Wohnungen mit Fußbodentemperierung warm/kalt und Frischwarmwasser



- Funktion: Heizen/Kühlen
- Frischwarmwasser im Durchflussprinzip
- Keine Bevorratung von Trinkwarmwasser
- Kein Legionellenrisiko, Untersuchungspflicht nach TrinkwV entfällt
- Pumpenmodule mit Heizen- und Kühlfunktion für Flächenheizungen
- Fußbodenheizungsverteiler aus Kunststoff (thermisch isoliert) auf Grundplatte der Station montiert/verdrahtet
- Wohnungsheizung oder Fußbodentemperierung als Ersatz für eine Klimaanlage ganzjährig individuell verfügbar

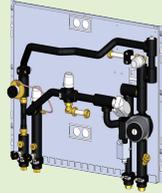
### Funktionsbeschreibung

Mit der Wohnungs-Kombi-Station WK-B lassen sich nahezu alle Komfortwünsche wie der Warmwasserbereitung, Radiatorenheizung und Fußbodentemperierung realisieren. Bis zu 10 kW Heizlast, auf Wunsch über Einspritzkreise, außentemperaturgeregelt. Inkl. vormontiertem Fußbodenheizungsverteiler (thermisch isoliert) zur Vermeidung von Kondensationsfeuchtigkeit im Kühlbetrieb. Die bestehende Verrohrung der Fußbodenheizung wird hierbei auch für den Kühlbetrieb verwendet. Zusätzliche Sensoren vermeiden ein Unterschreiten des Kondensationspunktes. Vier verschiedene Wärmetauschergrößen ermöglichen eine optimale Anpassung an den gewünschten Trinkwarmwasserbedarf.

Die WK-B Station ist komplett und anschlussfertig auf einer Montageplatte mit einer Breite von 755 mm montiert.

Die Rohre der WK-B bestehen aus 18 mm Edelstahlrohren. Standardmäßig ist in die WK-B ein waagrecht angeordnetes Passstück für einen Wärmezähler montiert, ebenso ein Reduzierstück auf M 10 für direkttauchende Fühler. Für die Kühlfunktion ist ein weiteres Passstück 3/4" x 110 mm mit M10 Anschluss vormontiert. Optional kann anstelle des Passstückes ein EAT/EAS montiert oder als Bausatz beigefügt werden. Tauchhülsen 1/2" der jeweiligen Hersteller sind montierbar.

## Wohnungsstation (Heizen/Kühlen)



### Heizen-Kühlen Modul

Typ	Art. Nr.	Euro	RG
WK-HKEPI	41001064	1.362,00	241
WK-HK-R	43100193	998,00	290

Die Station ist auf einer verzinkten Grundplatte vormontiert. Abmessungen: H: 600 x B: 755.

Die Station Heizen/Kühlen muss aus folgenden Komponenten zusammengestellt werden:

- **Heizen-Kühlen Modul**
- **Wohnungsstationen WK-B** (ohne Pumpenmodul)
- **Unterputzgehäuse** inkl. Standfüße (nur im 81-iger möglich)

Beschreibung zu den WK-Stationen und UP-Gehäusen siehe Seite 14.

WK-KH-KM	41001075	20,50	270
----------	----------	-------	-----

Kugelhahn-Set DN 20 für das Kühlmodul.

## Regelkomponenten zum Heizen/Kühlen

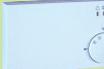
Typ	Art. Nr.	Euro	RG
WK-RTHK 24/230 V	43100136	23,50	290



### Raumthermostat 24/230 V

5-30 °C, mit thermischer Rückführung. 1 Wechsler für Heizen/Kühlen, 230/24 V, 10 A/5 A für beide Spannungen, Schutzart IP 30, für Wandmontage oder auf UP-Dose. Maße: 75 x 75 x 25,5 mm.

Typ	Art. Nr.	Euro	RG
WK-KDR	43100137	177,50	290



### Kühldeckenregler 24 V

mit getrennter Heiz- und Kühlstufe sowie 2 Taupunkt-Sensoren zur Abschaltung der Kühlung bei Betauung. 3 LED-Kontrolllampen Betauen/Kühlen/Heizen. Maße: 127 x 75 x 29 mm.

Typ	Art. Nr.	Euro	RG
WK-KL 24 V	43100140	223,00	290



### Klemmleiste 24 V

6-Kanal-Klemmleiste 24 V zum Verdrahten von bis zu max. 14 Stellantrieben á 3 Watt mit autom. Umschaltung Heizen/Kühlen. Für Fußbodenheizung und Fußbodenkühlung (Sommer-/Winterbetrieb). Steckerfertig für 230 V mit internem Trafo für 24 V. Maße: 380 x 90 x 65 mm.

Typ	Art. Nr.	Euro	RG
WK-230 V	43100138	154,50	290



### Klemmleiste 230 V

wie vor, jedoch 230 V und bis zu max. 16 Stellantrieben. Steckerfertig mit Hutschiene zur Wandbefestigung. Maße: 305 x 90 x 65 mm.

Typ	Art. Nr.	Euro	RG
WK-KL-P 230 V	43100139	178,50	290

Wie vor, jedoch inkl. Pumpenlogik

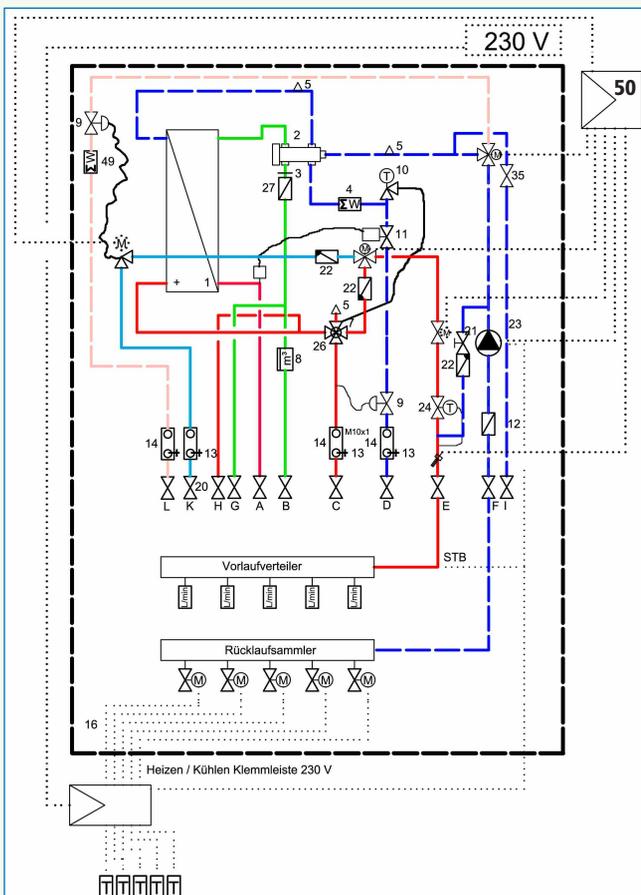
## Kunststoffverteiler Thermflex® HVT-FD

Hkr.	BL	Typ	Art. Nr.	Euro	RG
2	185	WS-HVT-FD/2	45000043	229,00	287
3	235	WS-HVT-FD/3	45000044	255,25	
4	285	WS-HVT-FD/4	45000045	282,00	
5	335	WS-HVT-FD/5	45000046	307,00	
6	385	WS-HVT-FD/6	45000047	333,00	
7	435	WS-HVT-FD/7	45000048	360,00	
8	485	WS-HVT-FD/8	45000049	385,00	
9	535	WS-HVT-FD/9	45000050	412,00	
10	585	WS-HVT-FD/10	45000051	439,00	
11	635	WS-HVT-FD/11	45000052	464,00	
12	685	WS-HVT-FD/12	45000053	492,00	

Heizkreisverteiler für Fußbodenheizungs-Systeme komplett mit Verrohrung zur WK-Station verbunden. Mit 2 Stück SFE-Hähne sowie Thermometer im Vor- und Rücklauf.

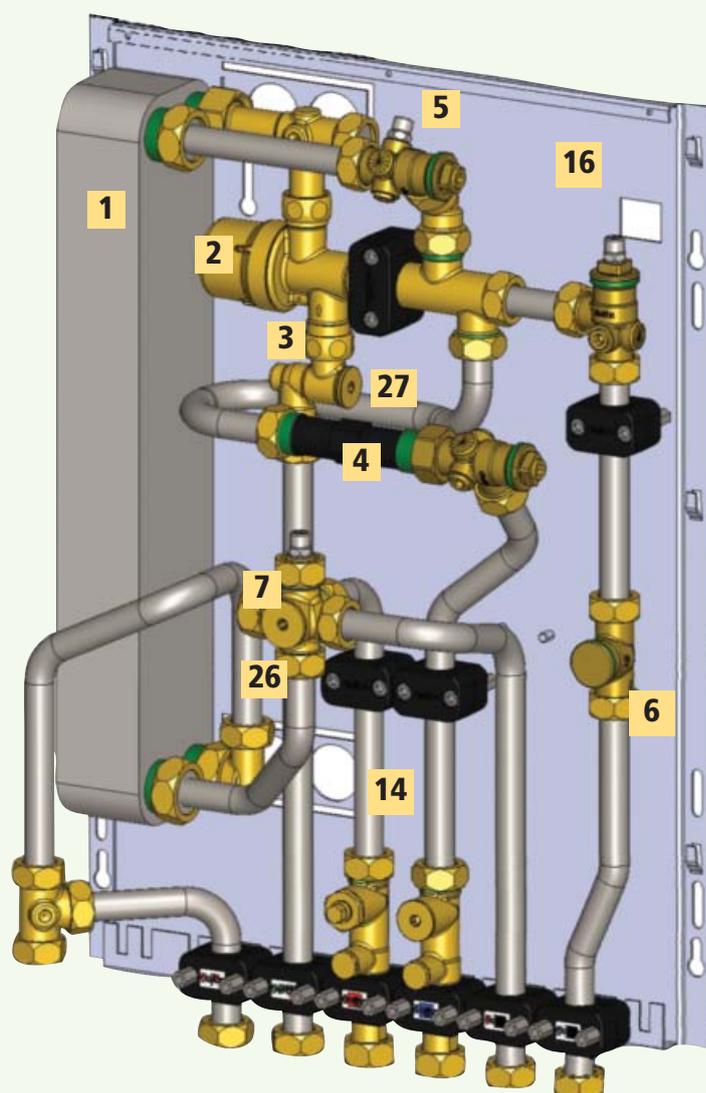
**VL:** Integriertes Durchflussmesser 0 - 4 L/min.

**RL:** Integriertes Regelventil und Handregelkappen, umrüstbar für Stellantriebe.



- 1 Edelstahl-Plattenwärmetauscher
  - 2 PM-Regler mit Vorrangschaltung
  - 3 Kaltwasserdrosselscheibe
  - 4 WMZ-Passstück (3/4" x 110 mm, Qn 1,5)
  - 5 Entlüftung (nur Station, nicht Anlage)
  - 7 Multiblock zur Aufnahme von weiterem Zubehör
  - 8 Kaltwasser-Wohnungsabgang mit Passstück (3/4" x 110 mm)
  - 9 Differenzdruckregler im Stationseingang
  - 10 Thermostatisches Temperaturvorhalte-Modul
  - 11 Thermostatischer Warmwasserregler
  - 13 Entleerungs-Set
  - 14 Messingstück zur Aufnahme der Tauchhülse M10 x 1
  - 16 Grundplatte
  - 20 Absperrkugelhähne 3/4" AG x 3/4" IG
  - 21 Drosselventil im Bypass
  - 22 Rückschlagventil im Bypass
  - 23 Heizkreispumpe
  - 24 Regelventil mit Festwertregler + STB
  - 26 Primärvorlauf - Schmutzfänger (im Multiblock)
  - 27 Kaltwasser - Schmutzfänger
  - 35 Zonenventil für 2. statischen Heizkreis
  - 49 KMZ - Passstück (3/4" x 110 mm)
  - 50 Heizen-Kühlregler
- 
- |  |   |
|--|---|
| <p>A Warmwasser für Wohnung</p> <p>B Kaltwasser vom Strang</p> <p>C Heizwasser - Vorlauf (primär)</p> <p>D Heizwasser - Rücklauf (primär)</p> <p>E Heizungs - Kühlungsvorlauf (sekundär)</p> <p>F Heizungs - Kühlungsrücklauf (sekundär)</p> | <p>G Kaltwasser für Wohnung</p> <p>H 2. statischen Heizkreis - Vorlauf (sek.)</p> <p>I 2. statischen Heizkreis - Rücklauf (sek.)</p> <p>K Kühlung - Vorlauf (primär)</p> <p>L Kühlung - Rücklauf (primär)</p> |
|--|---|

## Bauteile bzw. Ersatzteil Grundstation WK



<b>1 Wärmetauscher (WP und DG)</b>	<b>Art.-Nr.</b>	<b>Preis €</b>
WP 24-14 E für WK1/TW1	43000087	<b>208,00</b>
WP 24-20 E für WK1M/TW1M	43000088	<b>258,00</b>
WP 24-30 E für WK2/TW2	43000089	<b>325,00</b>
WP 24-40 E für WK3/TW3	43000122	<b>399,00</b>
DG 24-14 nickel für WK1/TW1	43000308	<b>389,00</b>
DG 24-20 nickel für WK1M/TW1M	43000309	<b>531,00</b>
DG 24-30 nickel für WK2/TW2	43000286	<b>615,00</b>
DG 24-40 nickel für WK3/TW3	43000209	<b>765,00</b>
Isolierschale für WP 24/14+24/20	43000322	<b>42,50</b>
Isolierschale für WP 24/30+ 24/40	43000325	<b>40,50</b>

<b>2 Proportionalregler (PM-R)</b>	<b>Art.-Nr.</b>	<b>Preis €</b>
PM-Regler ohne 3. Weg für TW Gew.-leistung 2 Jahre inkl. 1/2" Anschluss für MAG	43000418	<b>213,50</b>
PM-Regler mit 3. Weg für WK Gew.-leistung 2 Jahre inkl. 1/2" Anschluss für MAG	43000374	<b>213,50</b>

<b>3 Drosselscheiben</b>	<b>Art.-Nr.</b>	<b>Preis €</b>
Sicherungsring für Kaltwasserblende	43000314	<b>0,70</b>
Drosselscheibe für 8 Liter / min. (Einbau in Kaltwasser)	43000205	<b>6,90</b>
Drosselscheibe für 12 Liter / min. rot (Einbau in Kaltwasser)	43000311	<b>6,90</b>
Drosselscheibe für 15 Liter / min. grün (Einbau in Kaltwasser)	43000312	<b>6,90</b>
Drosselscheibe für 17 Liter / min. braun (Einbau in Kaltwasser)	43000313	<b>6,90</b>
Drosselscheibe für 19 Liter / min. schwarz (Einbau in Kaltwasser)	43000421	<b>6,90</b>
Winkel zur Aufnahme KW-Drosselscheibe und Schmutzfängersieb	43000315	<b>23,60</b>

<b>4 Passstücke</b>	<b>Art.-Nr.</b>	<b>Preis €</b>
Passstück 110 x ¾"AG für Wärmemengenzähler / Warmwasser / Kaltwasser	41000139	<b>1,95</b>
Einzelteil WMZ-Passstück Edelstahl für WK+TW-Stationen ¾"x110 mm	43000390	<b>3,50</b>

<b>5 Entlüftung</b>	<b>Art.-Nr.</b>	<b>Preis €</b>
Entlüftung 1/8"	43000132	<b>1,45</b>

<b>6 Zonenventil</b>	<b>Art.-Nr.</b>	<b>Preis €</b>
Zonenventil inkl. AV-Einsatz (Kvs Wert 0,9)	43000391	<b>26,75</b>
AV-Ventileinsatz (Kvs Wert 0,9)	43000420	<b>12,25</b>

<b>7 Multiblock</b>	<b>Art.-Nr.</b>	<b>Preis €</b>
Multiblock	41000263	<b>34,25</b>
Deckel für Multiblock	41000277	<b>4,50</b>
O-Ring für Multiblock	43000346	<b>0,45</b>

<b>14 Messingstück</b>	<b>Art.-Nr.</b>	<b>Preis €</b>
Messing T-Stück zur Aufnahme des Rücklauffühlers M10 x 1 und eines SFE-Hahns.	43000133	<b>23,25</b>

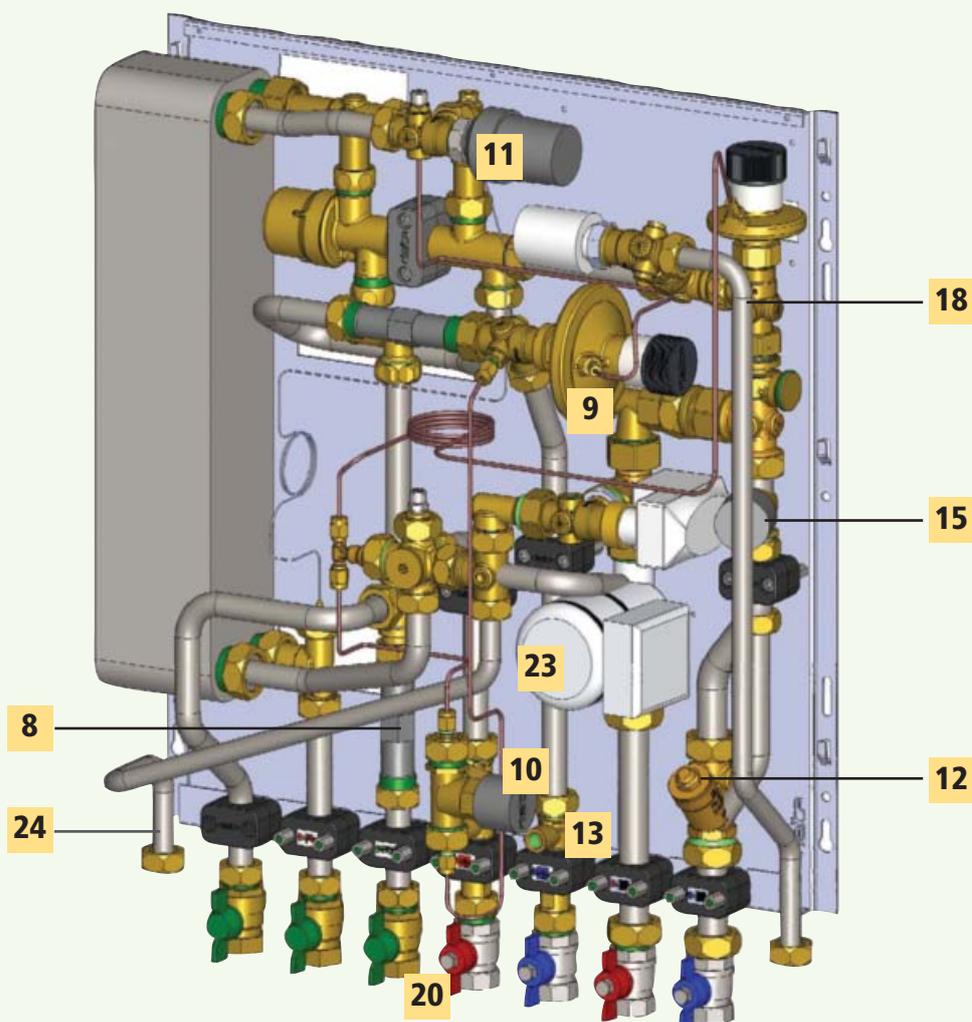
<b>16 Grundplatte</b>	<b>Art.-Nr.</b>	<b>Preis €</b>
Grundplatte schmal	41000260	<b>48,50</b>
Grundplatte breit	41000261	<b>48,50</b>

<b>20 Kugelhahn</b>	<b>Art.-Nr.</b>	<b>Preis €</b>
Kugelhahn IG/AG DN20 blau	43000135	<b>13,50</b>
Kugelhahn IG/AG DN20 rot	43000152	<b>13,50</b>
Kugelhahn IG/AG DN20 grün (DVGW)	43000304	<b>15,50</b>
Dichtung ¾"	43000181	<b>0,85</b>
Dichtung ¾"	43000182	<b>1,10</b>

<b>26 Schmutzfängersieb primär VL</b>	<b>Art.-Nr.</b>	<b>Preis €</b>
Einsatz Schmutzfängersieb für Multiblock	43000130	<b>2,80</b>

<b>27 Schmutzfängersieb Kaltwasser</b>	<b>Art.-Nr.</b>	<b>Preis €</b>
Einsatz Schmutzfängersieb	41000262	<b>2,85</b>

Bauteile bzw. Ersatzteil erweiterte Ausstattung WK-B



8 Nachrüstungen u. diverse Ersatzteile zum Kaltwasserabgang (KWA)	Art.-Nr.	Preis €
Nachrüstsatz KWA-Wohnung für DWS-WK/B	43000395	97,50
Passstück 110 x 3/4"AG für Wärmemengenzähler / Warmwasser / Kaltwasser	41000139	1,95

9 Nachrüstungen u. diverse Ersatzteile zum Differenzdruckregler (DRG)	Art.-Nr.	Preis €
Nachrüstsatz DRG SE -MWS-WK/Breit (Stationseingang)	43000398	199,50
Kapillarrohr 6 mm (für DRG incl. Übergänge)	43000424	17,50
Differenzdruckregler Oberteil SE einstellbar 100-400 mb Fabr. Oventrop (für WK)	43000356	155,00

38 Nachrüstungen u. diverse Ersatzteile zum Differenzdruckregler (DRG)	Art.-Nr.	Preis €
Nachrüstsatz DRG WH -MWS-WK (Wohnungsheizkreis) Achtung: Nicht mit Pumpenmodulen möglich.	43000432	199,50
Kapillarrohr 6 mm (für DRG incl. Übergänge)	43000424	17,50
Differenzdruckregler Oberteil WH einstellbar 50-300 mb Fabr. Oventrop	43000392	137,75

10 Nachrüstungen u. diverse Ersatzteile zum Thermostat. Vorhaltemodul (TTV)	Art.-Nr.	Preis €
Nachrüstsatz TTV	43000400	97,50
Ventil für TTV	43000425	67,00
Kapillarrohr 6 mm (für TTV incl. Übergänge)	43000338	40,50

<b>11 Nachrüstungen u. diverse Ersatzteile zum Thermostat. Warmwasserregler (TWR)</b>	<b>Art.-Nr.</b>	<b>Preis €</b>
Nachrüstsatz TWR für MWS-WK/S+WK/B+TW 40-70 °C	43000403	<b>114,75</b>
Nachrüstsatz TWR f. MWS-WK/S+WK/B+TW 20-50 °C	43000404	<b>114,75</b>
Thermostatkopf TWR 3/4" IG Oventrop 40-70°C (mit Kapillarfühler)	43000231	<b>92,50</b>
Thermostatkopf TWR 3/4" IG Oventrop 20-50°C (mit Kapillarfühler)	43000124	<b>85,25</b>
Ventileinsatz druckentlastet TM	43000330	<b>23,90</b>

<b>12 Schmutzfänger</b>	<b>Art.-Nr.</b>	<b>Preis €</b>
Winkel zur Aufnahme des Schmutzfängersieb	43000315	<b>23,60</b>
Einsatz Schmutzfängersieb	41000262	<b>2,85</b>

<b>13 Entleerung / Entlüftung</b>	<b>Art.-Nr.</b>	<b>Preis €</b>
Füll-und Entlüftungsventil-Set 1/4" SFE (für Doppelfinger)	43000236	<b>10,75</b>

<b>15 RTB</b>	<b>Art.-Nr.</b>	<b>Preis €</b>
RTB Nachrüstsatz für WK/B	43000430	<b>106,50</b>
RTB Ventil	43000401	<b>82,50</b>

<b>18 Nachrüstungen u. diverse Ersatzteile zum Trinkwasserzirkulation (TWZ)</b>	<b>Art.-Nr.</b>	<b>Preis €</b>
Nachrüstsatz TWZ f. MWS-WK/B mit TTV	43000406	<b>383,00</b>
Nachrüstsatz TWZ f. MWS-WK/B ohne TTV	43000409	<b>383,00</b>
Zeitschaltuhr (seperat)	43000334	<b>24,50</b>
Zirkulationspumpe (Nova Star Z 15)	43000448	<b>239,50</b>
Rückschlagventil Einsatz weiß für Zirkulationspumpe in Wohnungsstation	43000139	<b>16,00</b>

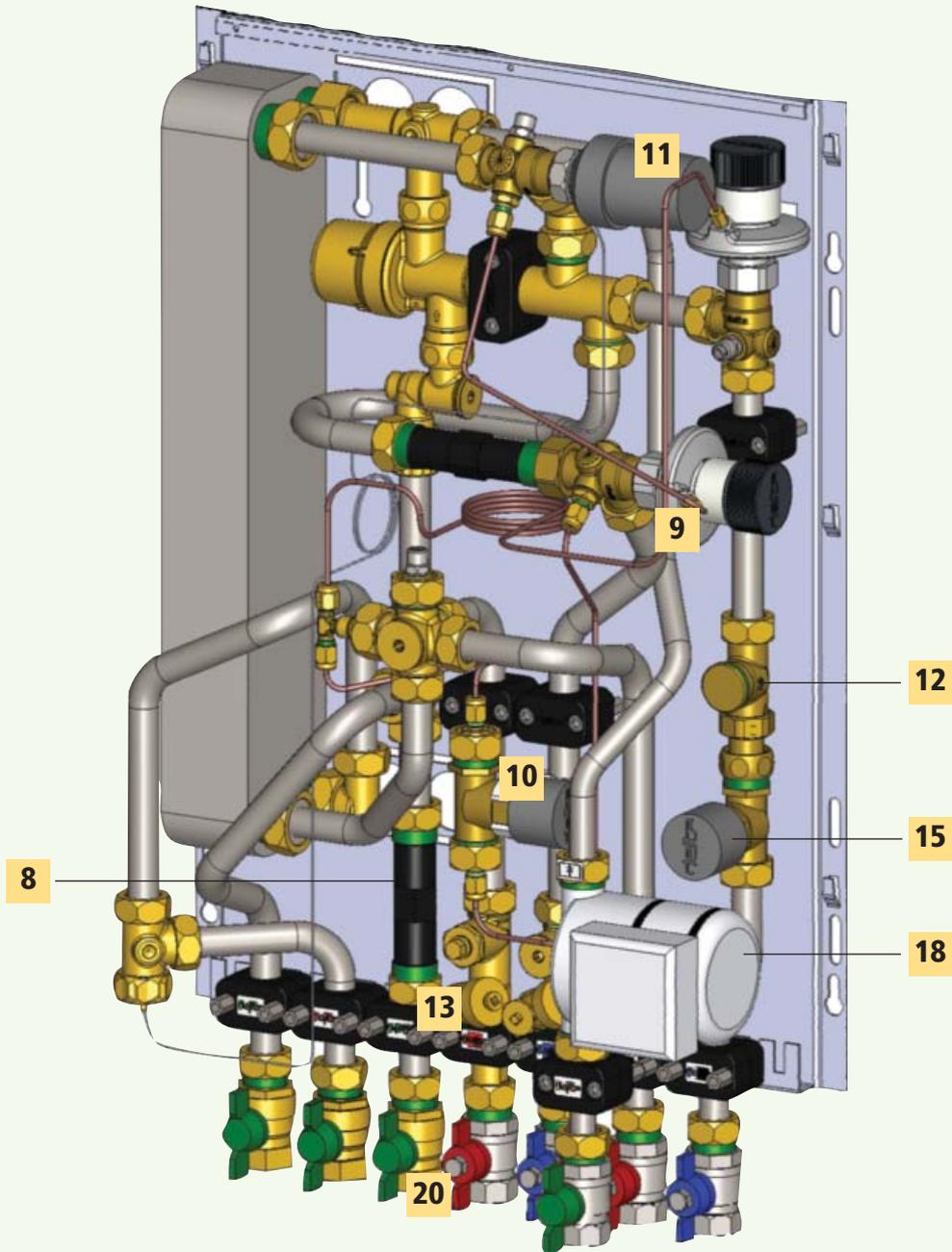
<b>23 Nachrüstungen u. diverse Ersatzteile zum Pumpenmodul</b>	<b>Art.-Nr.</b>	<b>Preis €</b>
Nachrüstsatz FPI-H f. MWS-WK/B	43000412	<b>726,50</b>
Nachrüstsatz EPI-H f. MWS-WK/B	43000413	<b>772,50</b>
Festwert Thermostatregler 40-70 °C für Konstantwertregelung FBH	43000307	<b>108,50</b>
Festwert Thermostatregler 20-50 °C für Konstantwertregelung FBH	43000144	<b>103,50</b>
Stellmotor 3-Punkt 230V für Einspritzmodul	43000188	<b>122,50</b>
Sicherheitstemperaturbegrenzer (STB)	41000059	<b>20,50</b>
Ventilunterteil für Pumpenmodule EPI/FPI Ventilgehäuse Durchgang+AZ-Einsatz	43000332	<b>36,50</b>
Regulierventil im Bypass für Pumpenmodul EPI / FPI	43000250	<b>79,00</b>
Rückschlagventil im Bypass für Pumpenmodul FPI / EPI	43000146	<b>20,50</b>
SF - für Pumpenmodul	43000426	<b>25,90</b>
SF - Sieb	43000427	<b>8,50</b>

<b>Diverse Pumpen</b>	<b>Art.-Nr.</b>	<b>Preis €</b>
Pumpe Laing E6 Basic -15/130G Hocheffizienzpumpe A 130 mm	43000348	<b>225,50</b>
Pumpe Wilo Yonos 15/60 Hocheffizienzpumpe A 130 mm	43000428	<b>258,00</b>

<b>24 Nachrüstungen u. diverse Ersatzteile zum 2. statischen Heizkreis</b>	<b>Art.-Nr.</b>	<b>Preis €</b>
Nachrüstsatz 2. stat. Heizkreis	43000411	<b>109,25</b>

<b>6 Zonenventil für den 2. statischen Heizkreis</b>	<b>Art.-Nr.</b>	<b>Preis €</b>
Zonenventil inkl. AV-Einsatz (Kvs Wert 0,9)	43000391	<b>26,75</b>
AV-Ventileinsatz (Kvs Wert 0,9)	43000420	<b>12,25</b>

Bauteile bzw. Ersatzteil erweiterte Ausstattung WK-S



<b>8 Nachrüstungen u. diverse Ersatzteile zum Kaltwasserabgang (KWA)</b>	<b>Art.-Nr.</b>	<b>Preis €</b>
Nachrüstsatz KWA-Wohnung für DWS-WK/S	43000394	<b>97,50</b>
Passstück 110 x 3/4" AG für Wärmemengenzähler / Warmwasser / Kaltwasser	41000139	<b>1,95</b>

<b>9 Nachrüstungen u. diverse Ersatzteile zum Differenzdruckregler (DRG)</b>	<b>Art.-Nr.</b>	<b>Preis €</b>
Nachrüstsatz DRG SE -MWS-WK (Stationseingang)	43000397	<b>199,50</b>
Kapillarrohr 6 mm (für DRG incl. Übergänge)	43000424	<b>17,50</b>
Differenzdruckregler Oberteil WH einstellbar 50-300 mb Fabr. Oventrop	43000392	<b>137,75</b>

<b>38 Nachrüstungen u. diverse Ersatzteile zum Differenzdruckregler (DRG)</b>	<b>Art.-Nr.</b>	<b>Preis €</b>
Nachrüstsatz DRG WH -MWS-WK (Wohnungsheizkreis)	43000432	<b>199,50</b>
Kapillarrohr 6 mm (für DRG incl. Übergänge)	43000424	<b>17,50</b>
Differenzdruckregler Oberteil WH einstellbar 50-300 mb Fabr. Oventrop	43000392	<b>137,75</b>

<b>10 Nachrüstungen u. diverse Ersatzteile zum Thermostat. Vorhaltemodul (TTV)</b>	<b>Art.-Nr.</b>	<b>Preis €</b>
Nachrüstsatz TTV	43000400	<b>97,50</b>
Ventil für TTV	43000425	<b>67,00</b>
Kapillarrohr 6 mm (für TTV incl. Übergänge)	43000338	<b>40,50</b>

<b>11 Nachrüstungen u. diverse Ersatzteile zum Thermostat. Warmwasserregler (TWR)</b>	<b>Art.-Nr.</b>	<b>Preis €</b>
Nachrüstsatz TWR für MWS-WK/S+WK/B+TW 40-70 °C	43000403	<b>114,75</b>
Nachrüstsatz TWR f. MWS-WK/S+WK/B+TW 20-50 °C	43000404	<b>114,75</b>
Thermostatkopf TWR 3/4" IG Oventrop 40-70°C (mit Kapillarfühler)	43000231	<b>92,50</b>
Thermostatkopf TWR 3/4" IG Oventrop 20-50°C (mit Kapillarfühler)	43000124	<b>85,25</b>
Ventileinsatz druckentlastet TM	43000330	<b>23,90</b>

<b>12 Schmutzfänger</b>	<b>Art.-Nr.</b>	<b>Preis €</b>
Winkel zur Aufnahme des Schmutzfängersieb	43000315	<b>23,60</b>
Einsatz Schmutzfängersieb	41000262	<b>2,85</b>

<b>13 Entleerung / Entlüftung</b>	<b>Art.-Nr.</b>	<b>Preis €</b>
Füll-und Entlüftungsventil-Set 1/4" SFE (für Doppelfinger)	43000236	<b>10,75</b>

<b>15 RTB</b>	<b>Art.-Nr.</b>	<b>Preis €</b>
RTB Nachrüstsatz für WK/S	43000429	<b>106,50</b>
RTB Ventil	43000401	<b>82,50</b>

<b>18 Nachrüstungen u. diverse Ersatzteile zum Trinkwasserzirkulation (TWZ)</b>	<b>Art.-Nr.</b>	<b>Preis €</b>
Nachrüstsatz TWZ f. MWS-WK/S mit TTV	43000405	<b>383,00</b>
Nachrüstsatz TWZ f. MWS-WK/S ohne TTV	43000408	<b>383,00</b>
Zeitschaltuhr (seperat)	43000334	<b>24,50</b>
Zirkulationspumpe (Nova Star Z 15)	43000448	<b>239,50</b>
Rückschlagventil Einsatz weiß für Zirkulationspumpe in Wohnungsstation	43000139	<b>16,00</b>