



TW - Trinkwasser- Erwärmungs- Stationen

Allgemeine Hinweise	2
Funktionsbeschreibung	5
AP-UP Montage	6
Anwendungsbeispiel	9
Inbetriebnahme	10
Hydraulik Schemas mit Einbauteile	11
Fehlerbeschreibung	19
Technische Hinweise + Kennlinie	20
Einstellprotokoll	27
Preisliste	28
Ersatzteilliste	39

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 Trinkwasser-Erwärmungs-Station (TW) der KaMo Frischwarmwassersysteme GmbH. Den Typ entnehmen Sie dem Typenschild. Das Typenschild befindet sich auf der Grundplatte der Trinkwasser-Erwärmungs-Station.

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:	TW
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 Station 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 Station darf vom Betreiber oder von ihm autorisierten 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 Station 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 Station nicht frostgeschützt.

- Sorgen Sie dafür und weisen Sie den Betreiber darauf hin, dass die Station 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 Station 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 Station 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 **TW**-Station versorgt eine Wohneinheit mit Warmwasser. 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 50°C über den Heizungsvorlauf zugeführt.

Die Regelung der Trinkwarmwassertemperatur erfolgt durch einen druckgesteuerten 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.

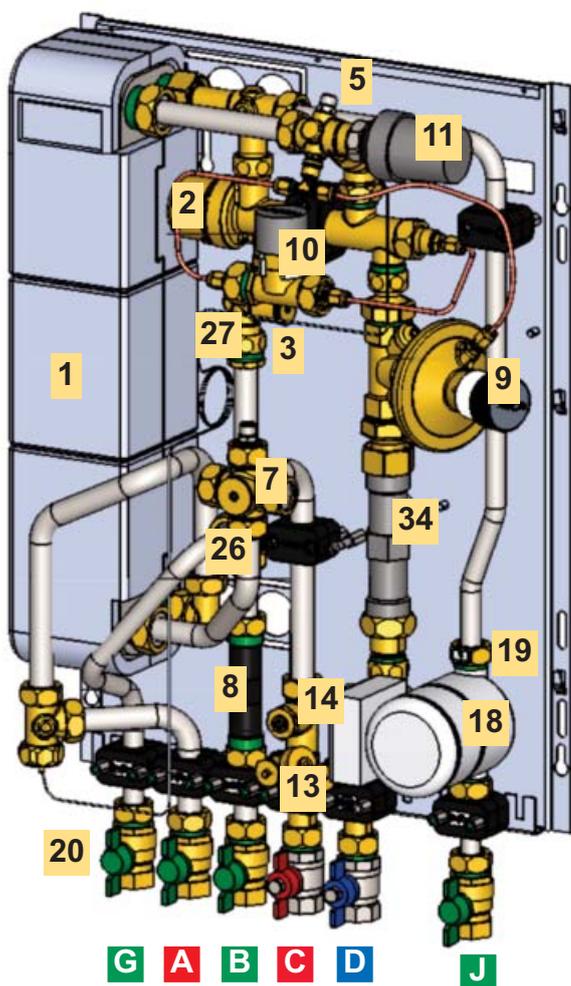
Konstante Vorlauftemperaturen vorausgesetzt, wird durch die proportionale Mengenreglung bei kleinen und großen Zapfmengen stets die gleiche Zapftemperatur erreicht.

Durch den thermostatischen Warmwasserregler (11 Option) kann auch bei schwankenden Vorlauftemperaturen eine stabile Zapftemperatur erreicht werden.

Ein thermostatisches Vorhaltemodul (10 Option) TTV wird an der letzten Station eines Stranges oder bei größeren Entfernungen vom Hauptstrang eingesetzt und verhindert das Auskühlen der Steigeleitungen in der zapffreien Zeit.

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

Komponenten und Geräteanschlüsse



TW Grundausstattung

- 1 Edelstahl-Plattenwärmetauscher
- 2 PM-Regler
- 3 Kaltwasserdrosselscheibe
- 5 Entlüftung (nur Station, nicht Anlage)
- 7 Multiblock zur Aufnahme von weiterem Zubehör
- 16 Grundplatte
- 26 Primärvorlauf - Schmutzfänger (im Multiblock)
- 27 Kaltwasser - Schmutzfänger

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

Zusätzliche Komponenten bei erweiterter Ausstattung

- 4 WMZ-Passstück (3/4" x 110 mm, Qn 1,5)
- 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
- 18 Trinkwarmwasserzirkulation
- 19 Rückschlagklappe
- 20 Absperrkugelhähne 3/4" AG x 3/4" IG

- G Kaltwasser für Wohnung
- J Zirkulation

Technische Daten

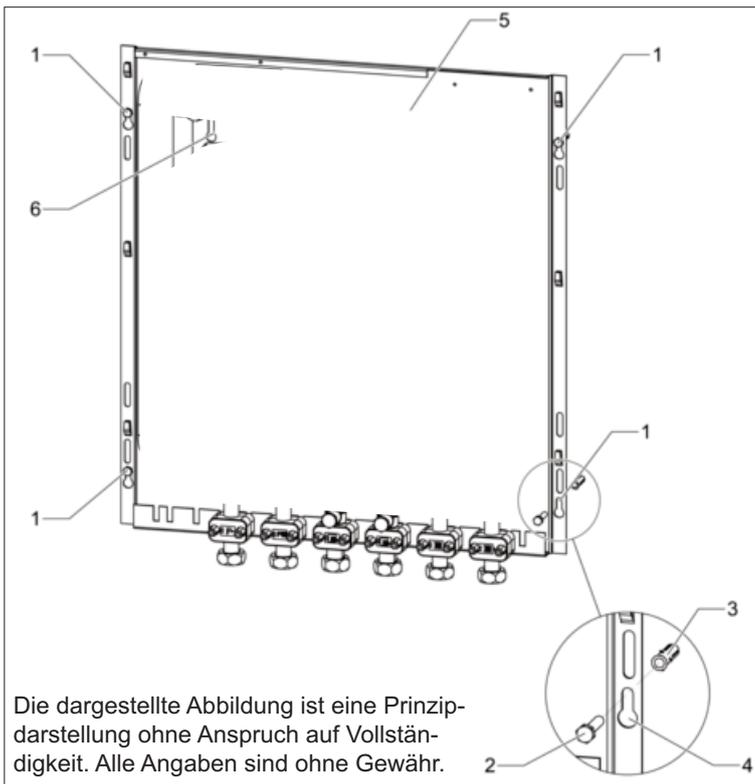
Materialien

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

Allgemein

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

Wandmontage ohne Anschlusschiene



Die dargestellte Abbildung ist eine Prinzipdarstellung ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Alle Angaben sind ohne Gewähr.

Legende

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

Bei der Aufputzmontage ohne Anschlusschiene wird die Station an der Wand befestigt.

Führen Sie die Montage in folgenden Schritten durch:

1 Montagebohrungen markieren.

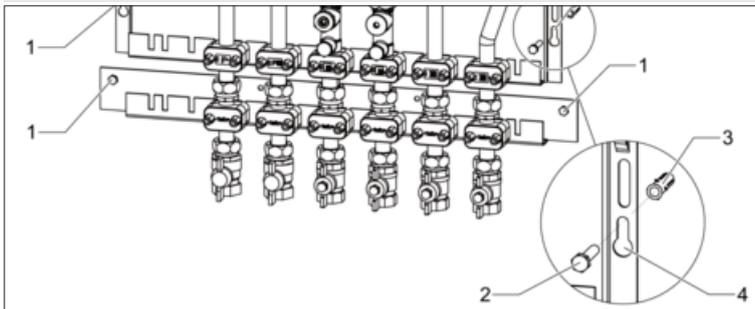
Markieren Sie die Position der Montagebohrungen gemäß der Montagezeichnung.

2 Montagebohrungen anfertigen.

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

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

Wandmontage mit Anschlusschiene



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.

3 Anschlusschiene bzw. Station anbringen.

- Positionieren Sie die Anschlusschiene/Station lot- und waagrecht.
- 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 Station markieren.

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

5 Montagebohrungen der Station anfertigen.

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

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

6 Station anbringen.

- Positionieren Sie die Station 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.

Montage mit Unterputzkasten

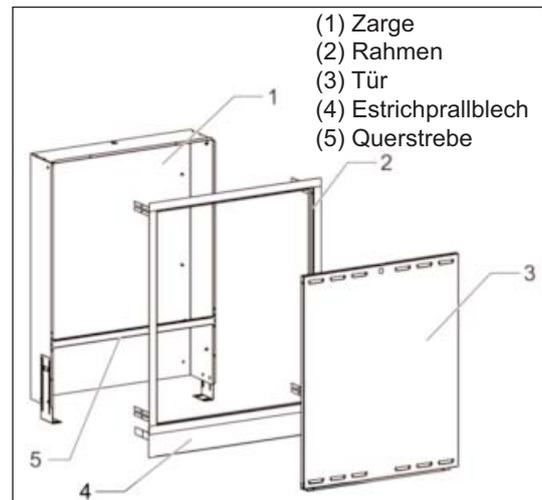
Die dargestellten Abbildungen sind eine Prinzipdarstellung ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Alle Angaben sind ohne Gewähr.

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

1 Unterputzkasten vorbereiten

Unterputzkasten (Prinzipdarstellung ohne Anschlussschiene)

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



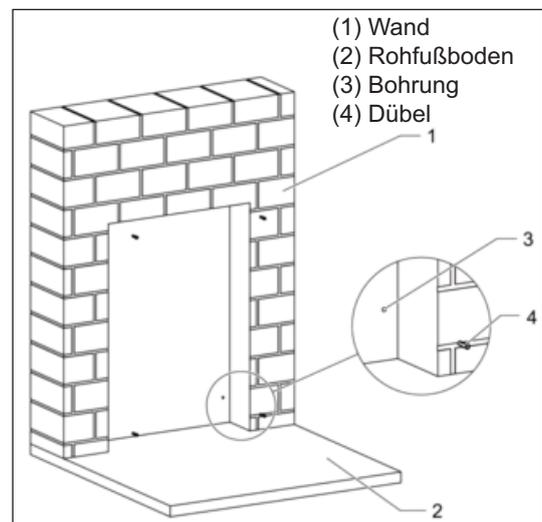
2 Montagebohrungen für die Zarge markieren

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).
- Achten Sie auf eine fachgerechte Schraubverbindung für die Wand.
- Fertigen Sie die Bohrungen so an, dass die mitgelieferten Dübel (Kunststoffspreizdübel, geeignet für Beton- und Vollmauerwerk) spielfrei und bündig in den Bohrungen versenkt werden können.

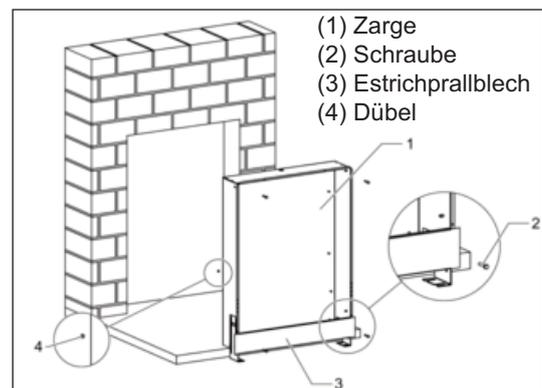


4 Zarge anbringen und befestigen

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



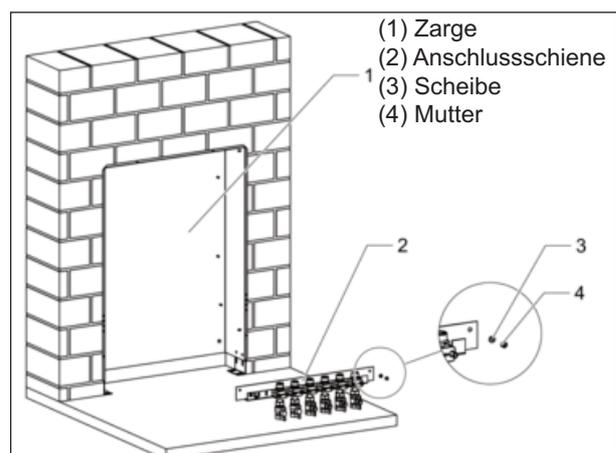
5 Anschlussschiene befestigen

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



Montage mit Unterputzkasten

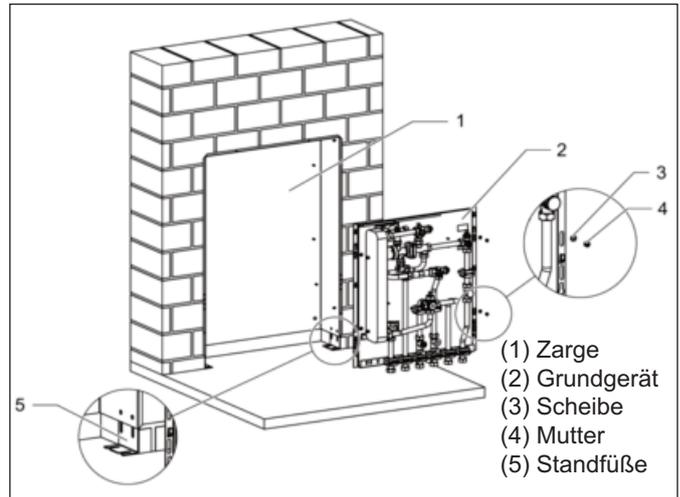
6 Station in den Unterputzkasten montieren.

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

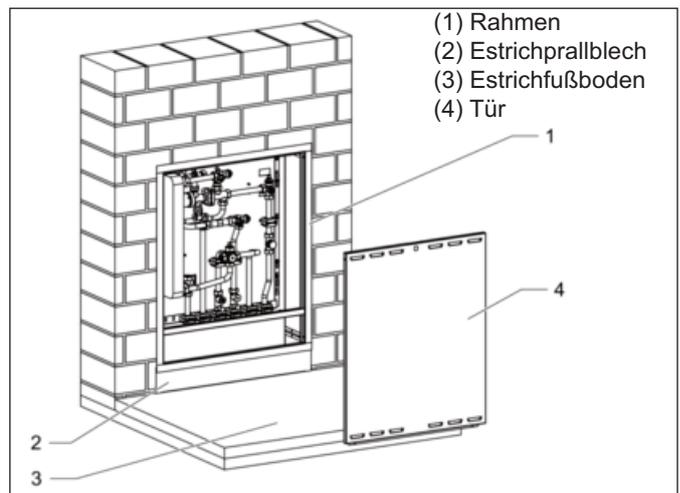


7 Rahmen und Tür montieren.

Rahmen, Estrichprallblech und Tür montieren (Prinzipdarstellung ohne Anschlussschiene)

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

Die Station ist mit dem Unterputzkasten in der Wand befestigt.



Ausparungsmaße



Wandhängende Ausführung

Unterkasten sendzimmervverzinkt, 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

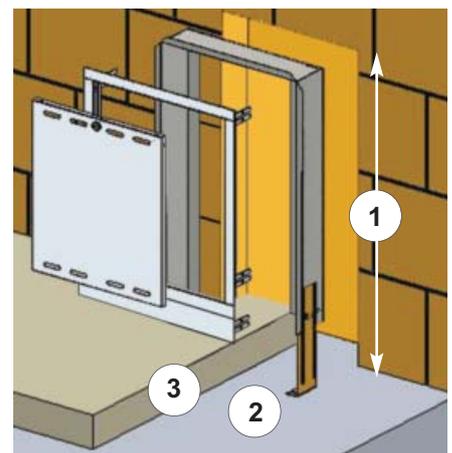


Tabelle A	FB-Aufbau 3	Ausparungshöhe 1
	180 mm	1030 mm
	160 mm	1010 mm
	140 mm	990 mm
	120 mm	970 mm
100 mm	950 mm	

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:

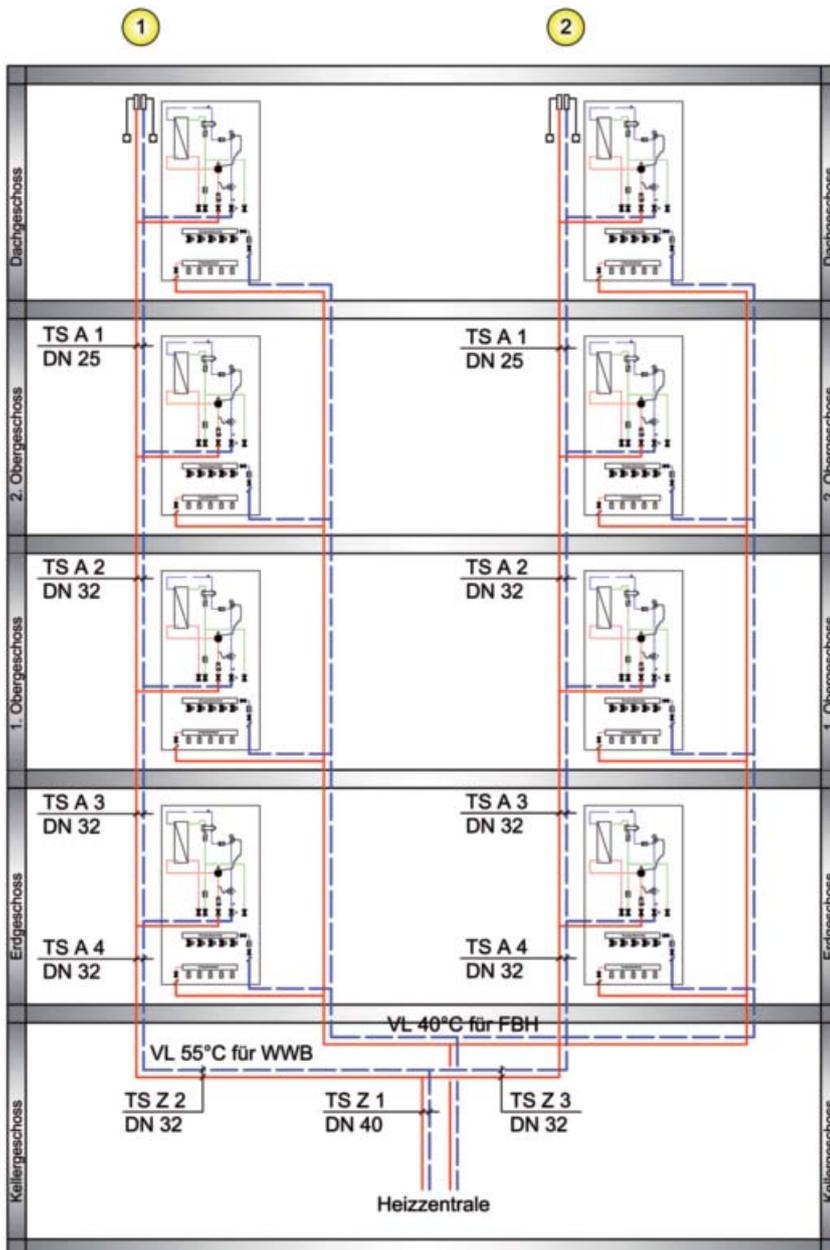
1 Rohrleitungen anfertigen. - Fertigen Sie die Rohrleitungen entsprechend Ihrer Planung an.

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: Für Ausführungen TW 1 - TW 3 (nicht für TW 4 und TW 5)



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 TW-Station. Ziehen Sie die Verbindungen ggf. nach. Kontern Sie beim Nachziehen von Verbindungen immer die Gegenseite.

Entlüften Sie die aufgestaute Luft in der TW-Station durch Öffnen der Entlüftungsschraube. Beachten Sie dabei den Anlagenbetriebsdruck.

Um die **TW-Station** in Betrieb zu nehmen, gehen Sie nach folgenden Arbeitsschritten vor:

1. Prüfungen des Gerätes vor der Inbetriebnahme
2. Füllen
3. Spülen
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 jeden Stranges benötigt man eine Strangentlüftung. Diese verhindert, dass die Stationen Luft ziehen und dadurch Störungen an den Stationen entstehen können.

Füllen / Spülen

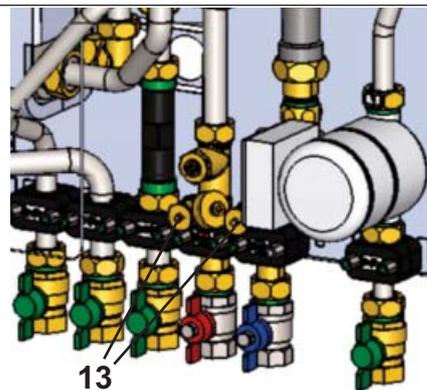
Um die **TW-Station** zu spülen, gehen Sie nach folgenden Arbeitsschritten vor:

1 Um die TW-Station zu füllen, gehen Sie nach folgenden Arbeitsschritten vor:

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

2 TW-Station spülen.

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

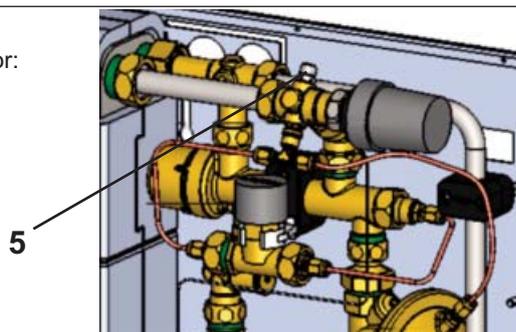


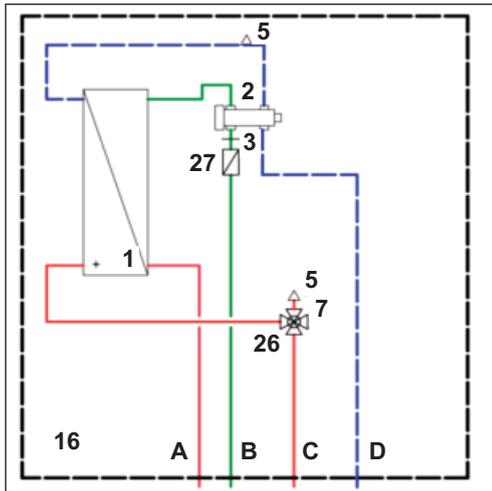
Entlüften

Um die **TW-Station** zu entlüften, gehen Sie nach folgenden Arbeitsschritten vor:

(5) Entlüftungsventile

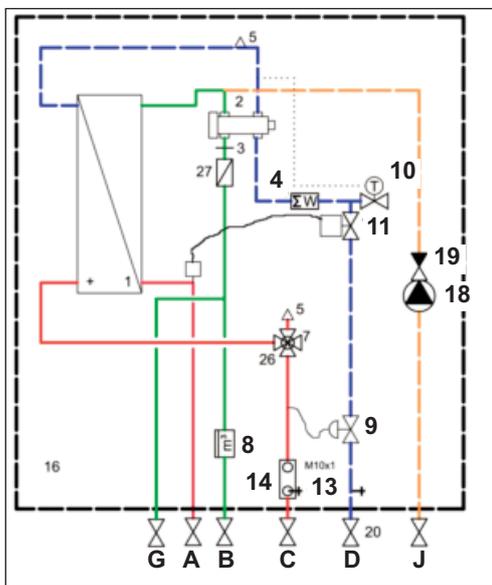
- Entlüften Sie die TW-Station an den Entlüftungsventilen.





TW Grundausstattung

- 1 Edelstahl-Plattenwärmetauscher
 - 2 PM-Regler
 - 3 Kaltwasserdrosselscheibe
 - 5 Entlüftung (nur Station, nicht Anlage)
 - 7 Multiblock zur Aufnahme von weiterem Zubehör
 - 16 Grundplatte
 - 26 Primärvorlauf - Schmutzfänger (im Multiblock)
 - 27 Kaltwasser - Schmutzfänger
-
- A Warmwasser für Wohnung
 - B Kaltwasser vom Strang
 - C Heizwasser - Vorlauf (Primär)
 - D Heizwasser - Rücklauf (Primär)

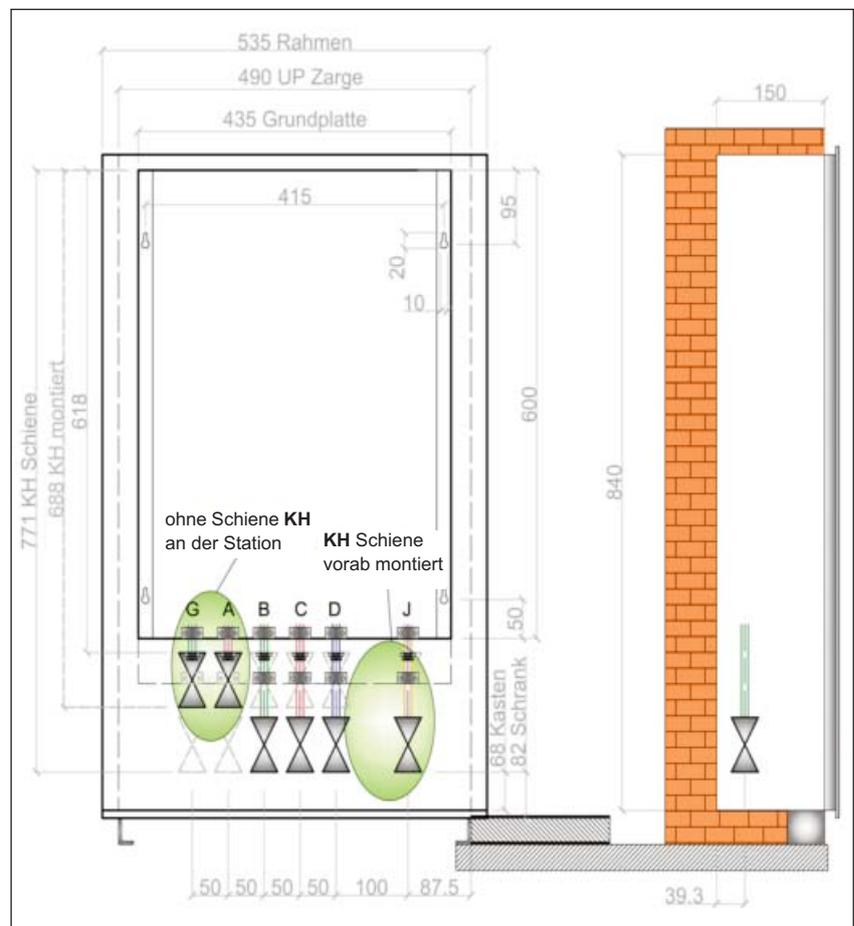
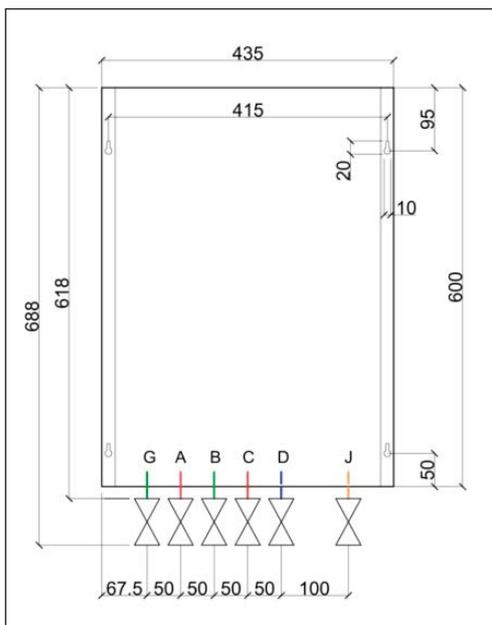


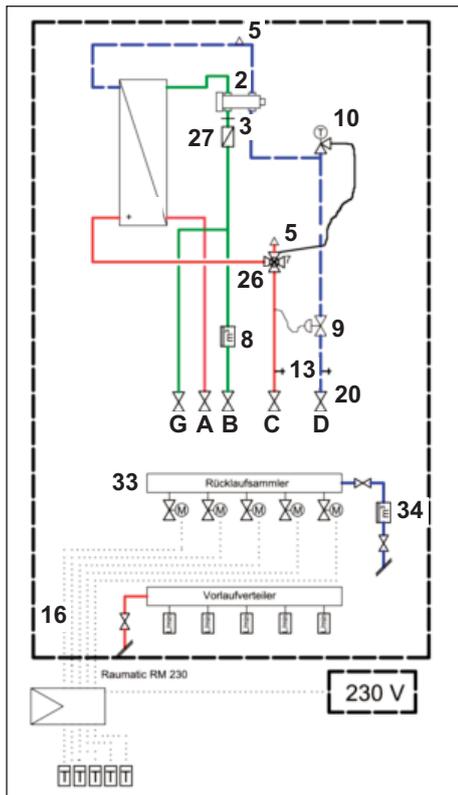
Zusätzliche Komponenten bei erweiterter Ausstattung

- 4 WMZ-Passstück (3/4" x 110 mm, Qn 1,5)
 - 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
 - 18 Trinkwarmwasserzirkulation
 - 19 Rückschlagklappe
 - 20 Absperrkugelhähne 3/4" AG x 3/4" IG
-
- G Kaltwasser für Wohnung
 - J Zirkulation

Bemaßung UP-Verteilerschrank

Bemaßung Grundplatte



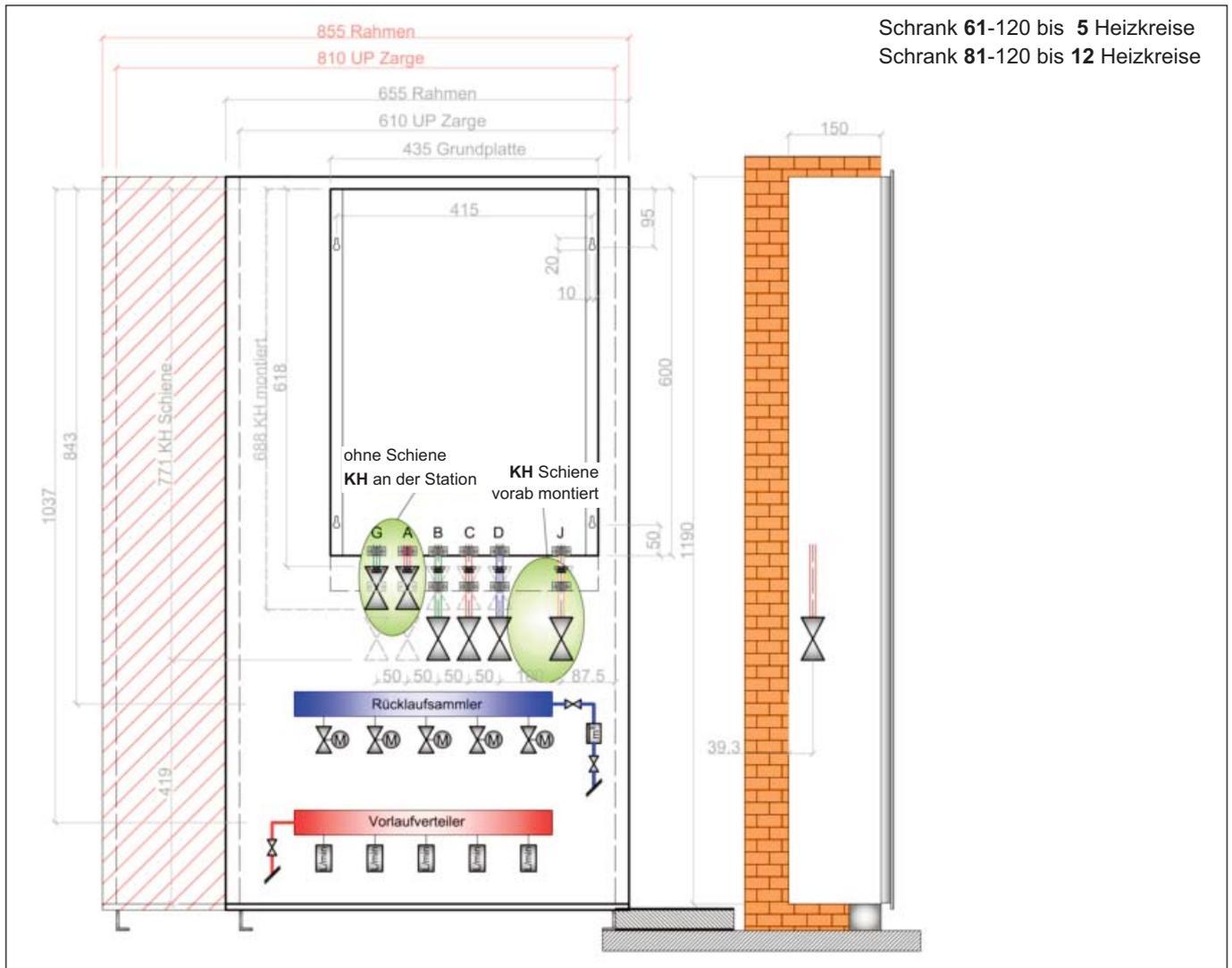


Erweiterte Ausstattung mit Heizkreisverteiler

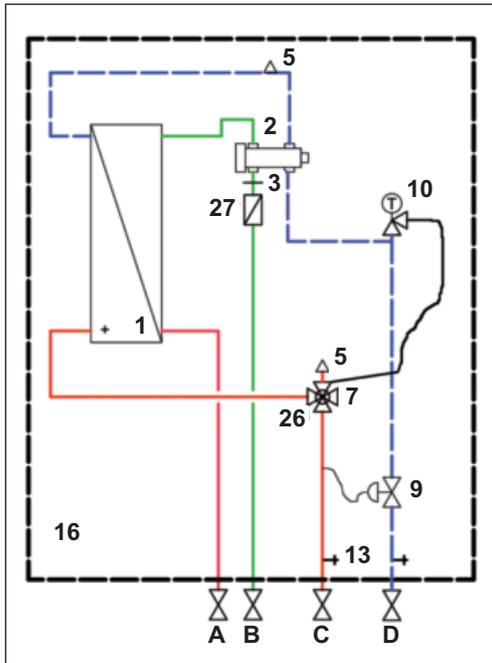
- 1 Edelstahl-Plattenwärmetauscher
 - 2 PM-Regler
 - 3 Kaltwasserdrosselscheibe
 - 5 Entlüftung (nur Station, nicht Anlage)
 - 8 Kaltwasser-Wohnungsabgang mit Zählerpasstück (3/4" x 110 mm)
 - 9 Differenzdruckregler im Stationseingang
 - 10 Thermostatisches Temperaturvorhalte-Modul
 - 13 Entleerungs-Set
 - 16 Grundplatte
 - 20 Absperrkugelhähne 3/4" AG x 3/4" IG
 - 26 Primärvorlauf - Schmutzfänger
 - 27 Kaltwasser - Schmutzfänger
 - 33 Heizkreisverteiler
 - 34 Wärmezählerpasstück komplett montiert für TW
-
- A Warmwasser für Wohnung
 - B Kaltwasser vom Strang
 - C Heizwasser - Vorlauf (Primär)
 - D Heizwasser - Rücklauf (Primär)
 - G Kaltwasser für Wohnung

Um bei der Unterbringung des Fußbodenverteilers Platz zu sparen, kann dieser werkseitig im Unterputzgehäuse montiert werden.

Bemaßung UP-Verteilerschrank



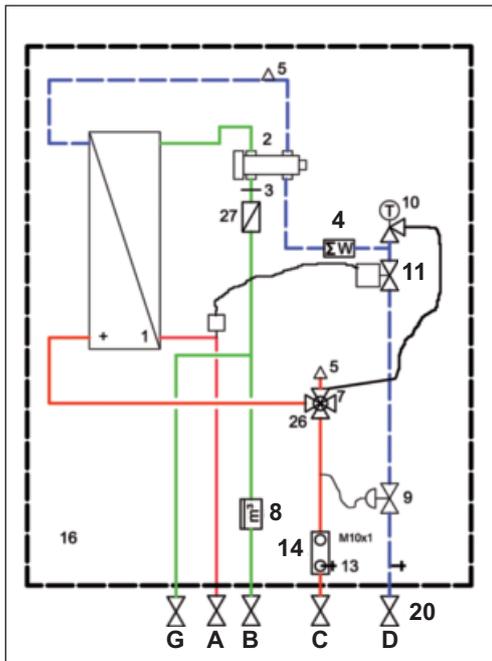
Schrank 61-120 bis 5 Heizkreise
Schrank 81-120 bis 12 Heizkreise



TW 4 Grundausstattung

- 1 Edelstahl-Plattenwärmetauscher
- 2 PM-Regler
- 3 Kaltwasserdrosselscheibe
- 5 Entlüftung (nur Station, nicht Anlage)
- 7 Multiblock zur Aufnahme von weiterem Zubehör
- 9 Differenzdruckregler im Stationseingang
- 10 Thermostatisches Temperaturvorhalte-Modul
- 13 Entleerungs-Set
- 16 Grundplatte
- 26 Primärvorlauf - Schmutzfänger (im Multiblock)
- 27 Kaltwasser - Schmutzfänger

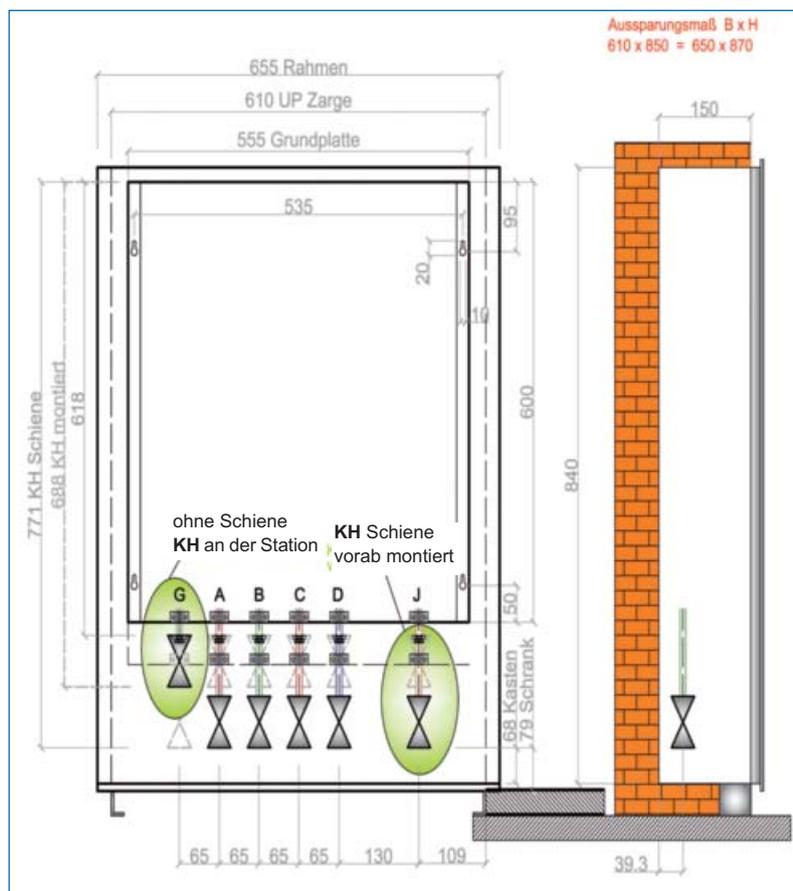
- A Warmwasser für Wohnung DN 25
- B Kaltwasser vom Strang DN 25
- C Heizwasser - Vorlauf (Primär) DN 25
- D Heizwasser - Rücklauf (Primär) DN 25



Zusätzliche Komponenten bei erweiterter Ausstattung

- 4 WMZ-Passstück (1" x 130 mm, Qn 2,5)
- 8 Kaltwasser-Wohnungsabgang mit Zählerpassstück (1" x 130 mm)
- 11 Thermostatischer Warmwasserregler
- 14 Messingstück zur Aufnahme der Tauchhülse M10 x 1
- 20 Absperrkugelhähne 1" AG/IG
- G Kaltwasser für Wohnung

Bemaßung UP-Verteilerschrank (für TW 4 und TW 5)

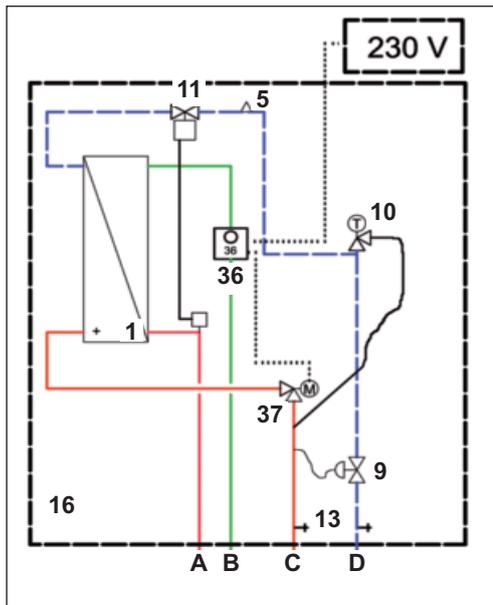


TW 4 und TW 5 werden wegen ihrer höheren Zapfleistung mit 1" Kugelhähnen und 22-er Edelstahlrohr ausgestattet.

Die **TW 4** ist eine mechanische Station mit offenem PM-Regler.

Die **TW 5** ist eine elektronische WW-Station mit Regler und Umschaltventil. Es muss immer 230 V am Gerät anstehen.

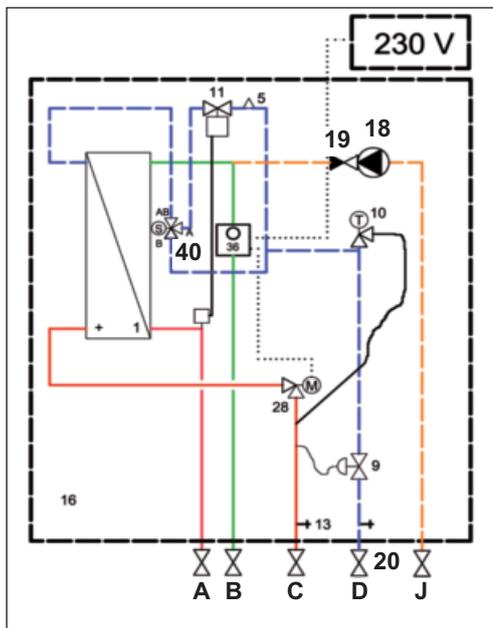
Ausführungen mit Verteiler siehe Schema Seite 13.



TW 5 Grundausstattung

- 1 Edelstahl-Plattenwärmetauscher
- 5 Entlüftung (nur Station, nicht Anlage)
- 9 Differenzdruckregler im Stationseingang
- 10 Thermostatisches Temperaturvorhalte-Modul
- 13 Entleerungs-Set
- 16 Grundplatte
- 36 Digitaler Volumenstromsensor
- 37 3 - Wege Umschaltventil

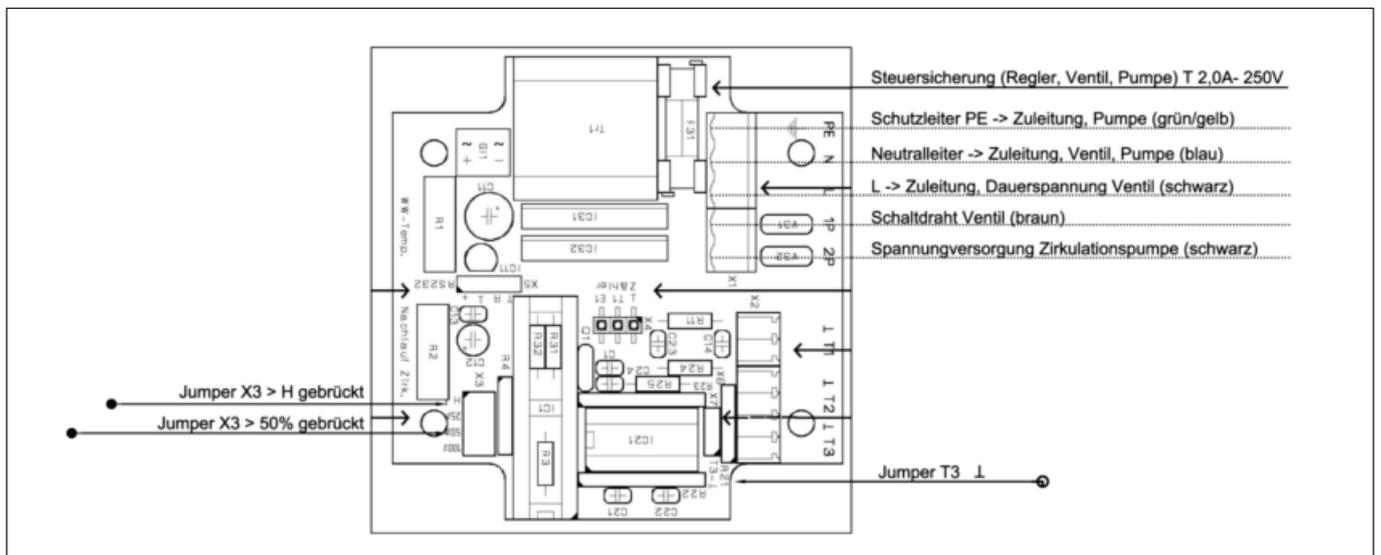
- A Warmwasser für Wohnung DN 25
- B Kaltwasser vom Strang DN 25
- C Heizwasser - Vorlauf (Primär) DN 25
- D Heizwasser - Rücklauf (Primär) DN 25

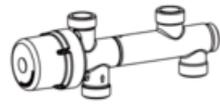


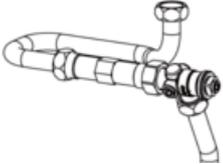
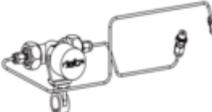
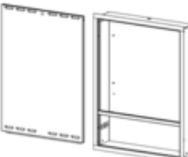
Zusätzliche Komponenten bei erweiterter Ausstattung

- 11 Thermostatischer Warmwasserregler
- 18 Trinkwarmwasserzirkulation
- 19 Rückschlagklappe
- 20 Absperrkugelhähne 1" IG x 1" AG
- 40 Umfahrung der Temperaturbegrenzung zur thermischen Desinfektion (inkl. Stellantrieb)
- J Zirkulation

Verkabelung Strömungsschalter (TW 5)



Bauteile	Beschreibung
	<p>Plattenwärmetauscher</p> <p>1 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 Heizwasservorlauf zugeführt.</p>
	<p>PM-Regler Proportionalmengenventil-Regler</p> <p>2 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>Kaltwasserdrossel</p> <p>3 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>Schmutzfänger im Primär-Vorlauf</p> <p>26 Der Schmutzfänger im Primär-Vorlauf schützt das Gerät vor Schmutz aus der Versorgungsleitung.</p>
	<p>Kaltwasserschmutzfänger</p> <p>27 Der Kaltwasserschmutzfänger schützt die Kaltwasserdrossel und den PM-Regler vor Schmutz aus der Trinkwasserversorgung.</p>

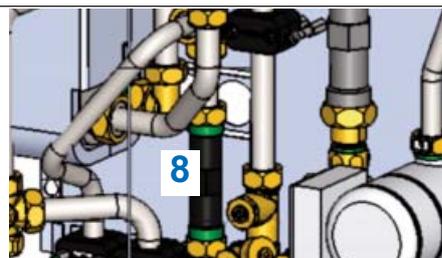
Bauteile	Beschreibung
	<p>WMZ Wärmemengenzählerstrecke</p> <p>4 Die Wärmemengenzählerstrecke kann einen bauseitigen Wärmemengenzähler (110 mm x 3/4" AG) aufnehmen. Für die Aufnahme des Vorlauffühlers steht eine Fühlertasche M10x1, direkt tauchend zur Verfügung. Es sind bauseits Wärmemengenzähler Qn 1,5 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>KWA Kaltwasserwohnungsabgang mit Zählerstrecke (1 Passstück)</p> <p>8 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>DRG Differenzdruckregler primär</p> <p>9 Der Differenzdruckregler primär dient zum hydraulischen Abgleich der Wohnungsstation im Netz. Jede Wohnungsstation mit DRG ist voreingestellt und sichert somit den Heizungs- und Warmwasserbetrieb.</p>
	<p>TTV thermostatisches Vorhaltemodul</p> <p>10 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>TWR thermostatischer Warmwasserregler</p> <p>11 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 (<3 Sek.), bevor es genau regelt.</p>
	<p>Entleerungs-Set</p> <p>13 Hilfsmittel zur Entleerung und Befüllung des Gerätes oder der Wohnungsheizung auch im Servicefall.</p>
	<p>Kugelhähne in Durchgangs- oder Eckausführung</p> <p>20 Die Kugelhähne haben nur eine Absperrfunktion. Die Sanitärkugelhähne haben eine DVGW-Zulassung.</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>18 Die Brauchwasserzirkulation ist für lange Warmwasserleitungen > 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 Passstück für den Kaltwasserzähler 3/4" x 110 mm und ein T-Stück für die Wohnungsabgangsleitung, in der Station montiert.

Betriebsdruck: PN 10

Max. Betriebstemperatur: 90 °C



9 Differenzdruckregler (DRG) im Stationseingang

Der Differenzdruckregler ist ein ohne Hilfsenergie arbeitender Proportionalregler und hält innerhalb eines regelungstechnisch notwendigen Proportionalbandes den Differenzdruck in der geregelten Strecke ohne Hilfsenergie konstant.

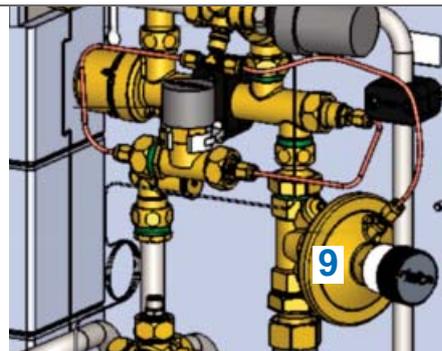
Der Sollwert ist stufenlos einstellbar. Der Einstellbereich ist auf die Kappe aufgedruckt. Der Sollwert ist blockierbar und jederzeit von außen ablesbar.

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).



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)

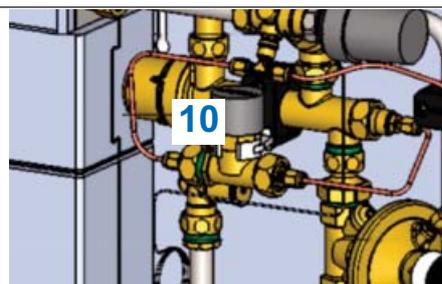
Das Thermostatische Temperaturvorhaltemodul dient der Warmhaltefunktion des Versorgungsstranges. Das Ventil verfügt über eine Einstellskala. Der Einstellbereich ist auf der Kappe aufgedruckt. Die Temperaturmessung erfolgt mit einem direktauchenden Fühlereinsatz im Ventilkörper. Die Einstellung erfolgt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

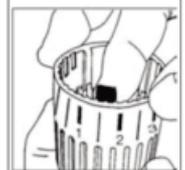
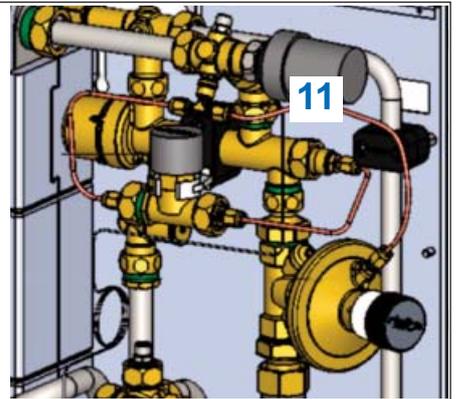
- Bringen Sie die weiße Markierung auf der verzahnten Hülse mit der weißen Justiermarkierung unterhalb des Oventropschriftzuges übereinander.
- Stecken Sie das Handrad auf Stellung 5 leicht auf.
- Verdrehen Sie das Handrad von der Stellung 5 auf die gewünschte Einstellung. Einstellbeispiel: für 55 °C auf Skalenwert 4 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.

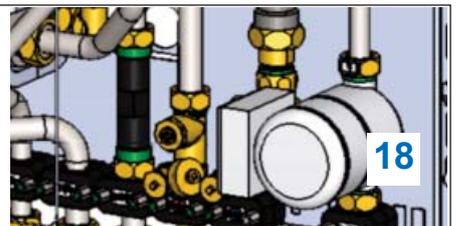
- Schrauben Sie den Ventilkopf auf das Ventil. Die Voreinstellung ist geändert.



TWR Einstellung ändern

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.



Fehlerbeschreibung	Ursache	Lösung
Warmwasserfunktion		
Warmwassertemperatur zu gering oder schwankt	Heizzentrale	
	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
	Trinkwasser-Erwärmungs-Station	
	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: - TW 1: ca. 500 – 600 l/h - TW 1M: ca. 600 – 700 l/h - TW 2: ca. 700 – 800 l/h - TW 3: ca. 800 – 900 l/h - TW 4: ca. 1300 – 1400 l/h - TW 5: ca. 1700 – 1800 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	
Zu lange Wartezeiten auf Warmwasser	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
Geräusentwicklung		
Geräusentwicklung in der Station	Rohrschellen zu stark angezogen	Rohrschellen normal anziehen.
Pfeifen beim Zapfvorgang	Kaltwasserschmutzfänger verschmutzt	Kaltwasserschmutzfänger reinigen
	Kaltwasserdrosselscheibe verschmutzt	Kaltwasserdrosselscheibe reinigen
Geräusentwicklung am PM – Regler	3 Geräusentwicklung über dritten Weg	MS-Scheibe, Feder + Sicherungsring über Ersatzkit für PM-Regler 3.er Weg tauschen

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 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 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 $> 500 \mu\text{S}/\text{cm}$ die Verwendung unserer diffusionsgelöteten Edelstahlplattenwärmetauscher.

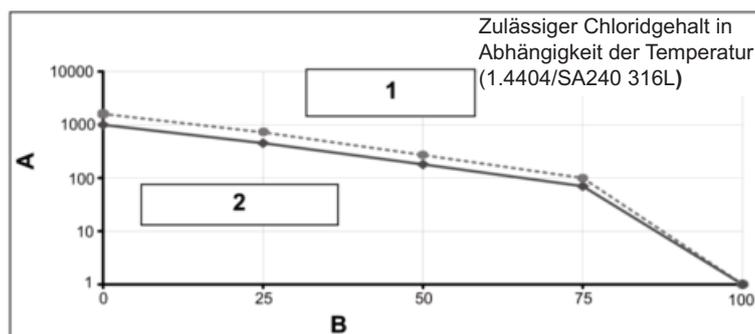
Folgende Werte für Wasserinhaltsstoffe und für Kennwerte sollten eingehalten werden (1.4404 / SA240 316L):

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	$^{\circ}\text{dH}$	6 - 15	6 - 15
Leitfähigkeit	$\mu\text{S}/\text{cm}$	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 (H ₂ S)	mg/l	$<0,05$	Keine Festlegung
Ammoniak (NH ₃ /NH ₄ ⁺)	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 $1,5 \text{ g}/\text{m}^3$ bzw.
kleiner $1,5 \text{ mg}/\text{l}$ 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 ($^{\circ}\text{C}$)

Einsatzbedingungen bei geschraubten Plattenwärmeübertragern

Wenn geschraubte Plattenwärmeübertrager (GG240H-...) eingesetzt werden, dann gelten besondere Einsatzbedingungen.

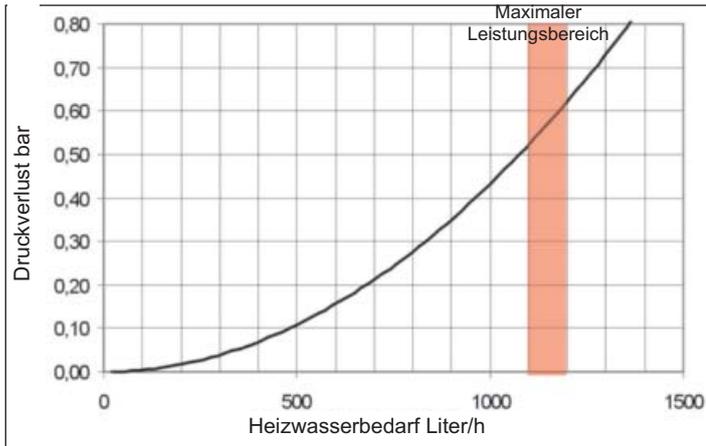
Beachten Sie die nachfolgenden Grenzwerte.
Temperaturgrenzen: -20°C ... $+110^{\circ}\text{C}$
max. Betriebsdruck: 16 bar

Herstellereklärung

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

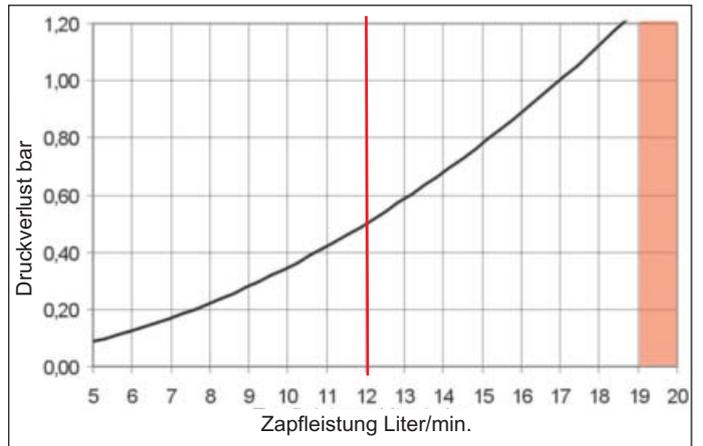
Druckverluste

Heizwasserseitig (Primär)



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

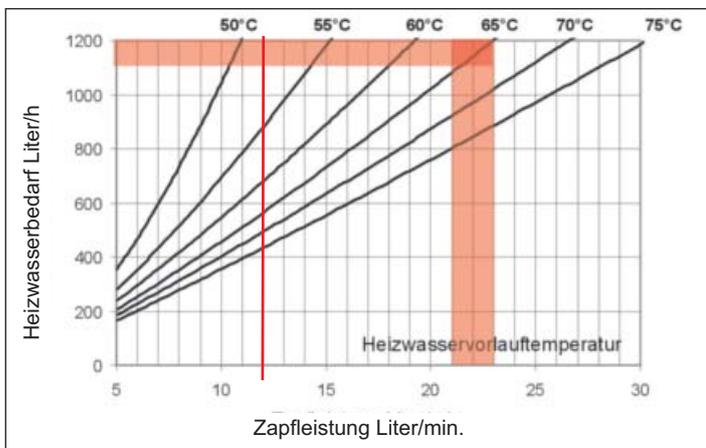
Kaltwasserseitig (Sekundär)



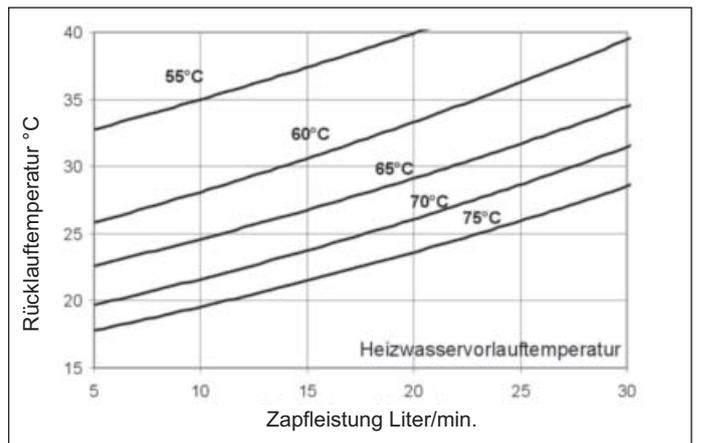
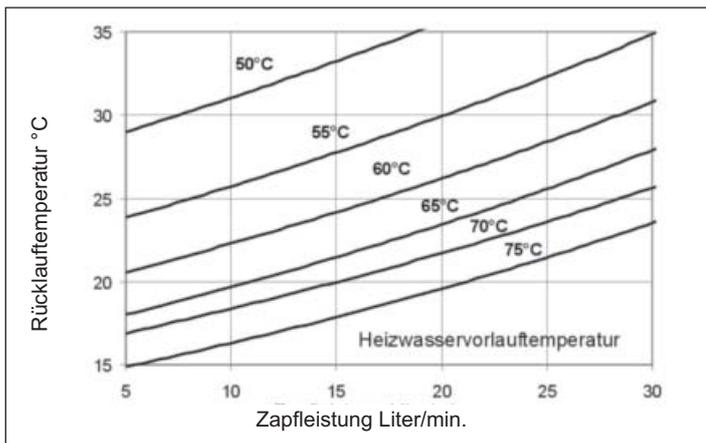
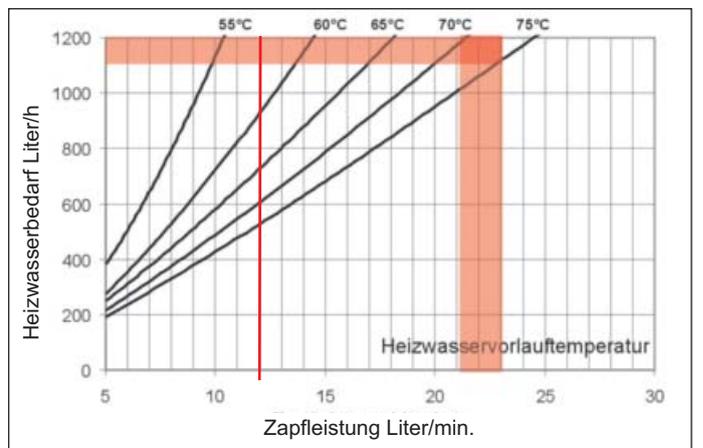
Druckverluste ohne Kaltwasserblende. Mit Kaltwasserblende liegt der Druckverlust bei max. Leistung ca. 0,3 bis 0,4 bar höher.

Leistungen und Rücklauftemperaturen

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

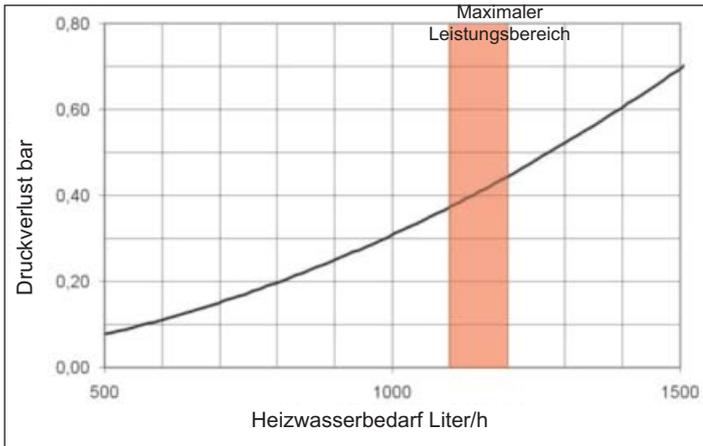


Kaltwassererwärmung um 40 °K (10-50 °C)



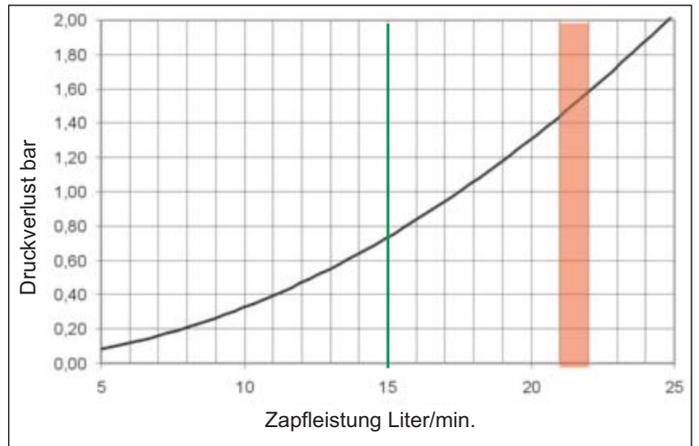
Druckverluste

Heizwasserseitig (Primär)



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

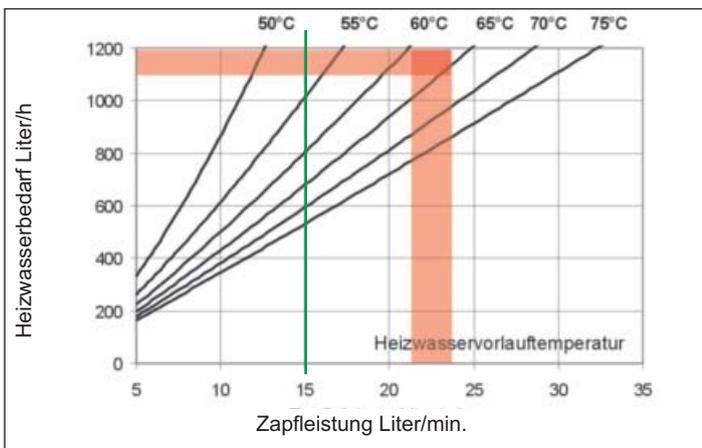
Kaltwasserseitig (Sekundär)



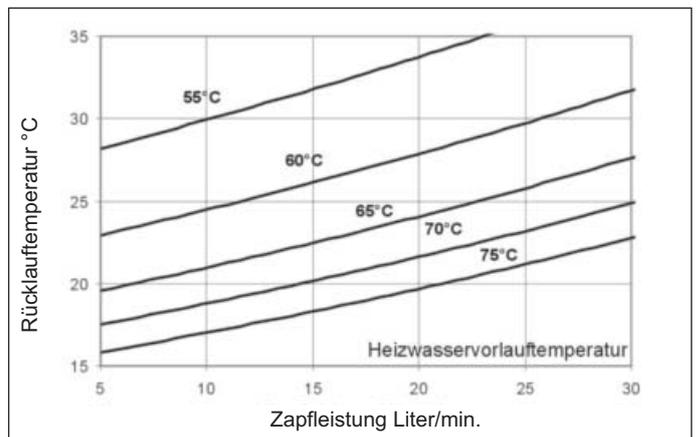
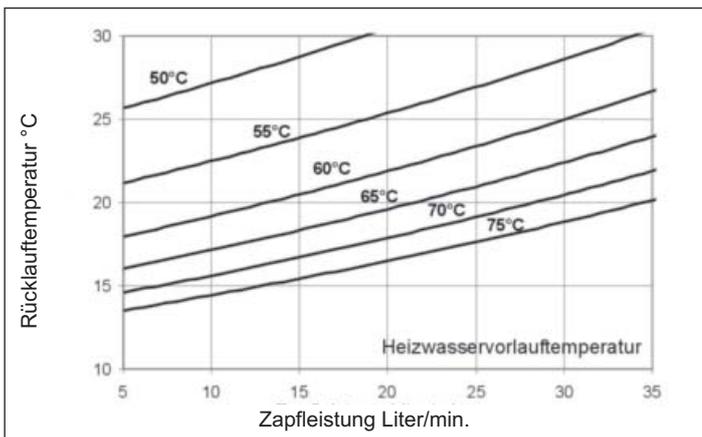
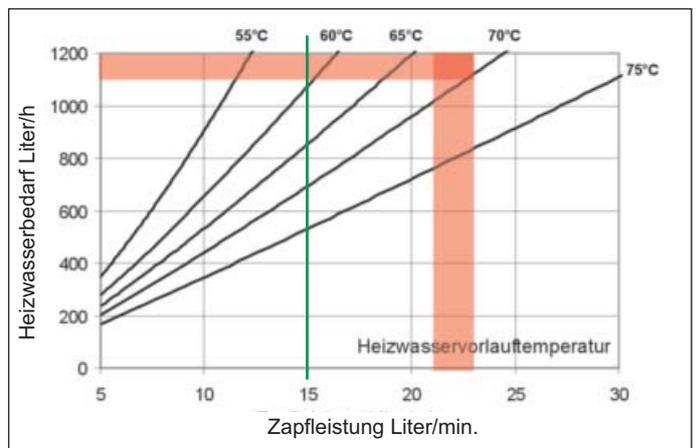
Druckverluste ohne Kaltwasserblende. Mit Kaltwasserblende liegt der Druckverlust bei max. Leistung ca. 0,3 bis 0,4 bar höher.

Leistungen und Rücklauftemperaturen

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

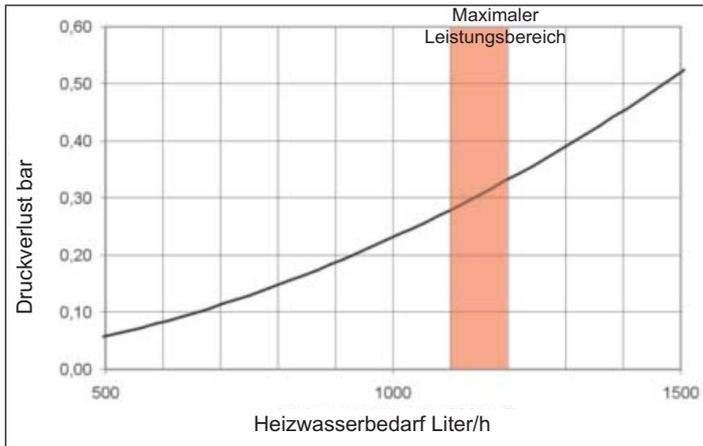


Kaltwassererwärmung um 40 °K (10-50 °C)



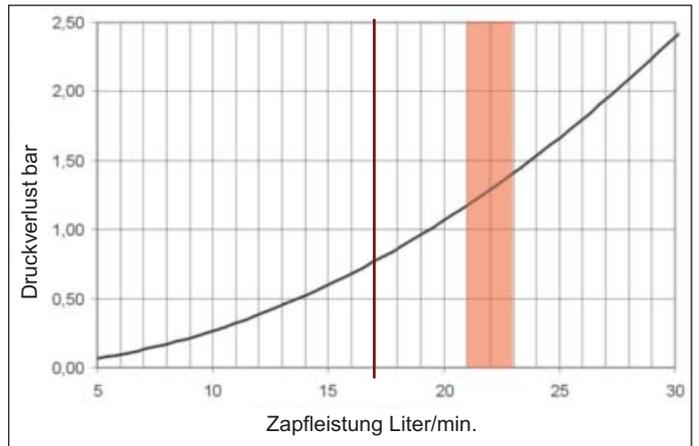
Druckverluste

Heizwasserseitig (Primär)



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

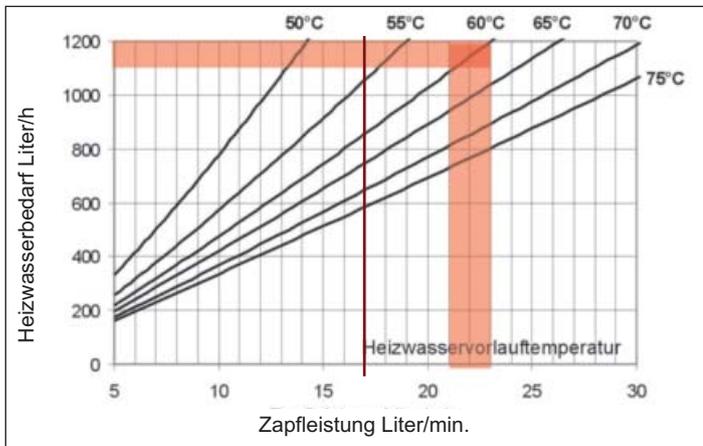
Kaltwasserseitig (Sekundär)



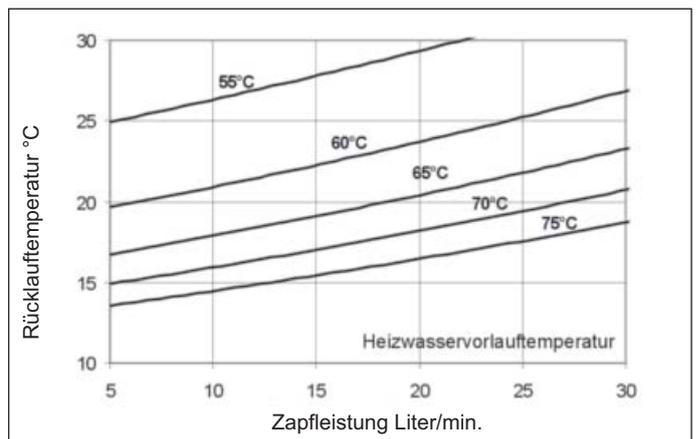
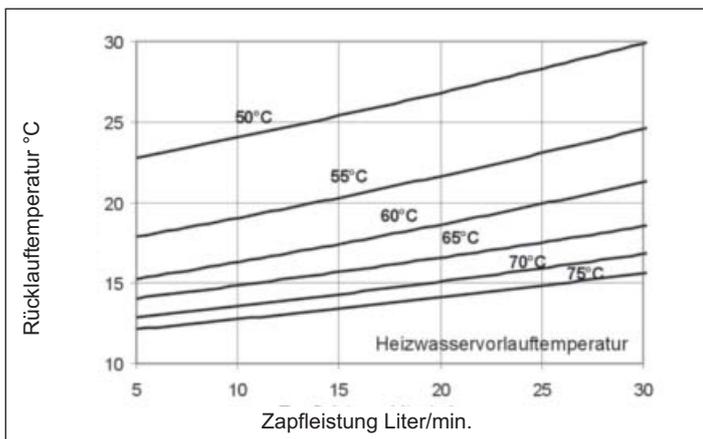
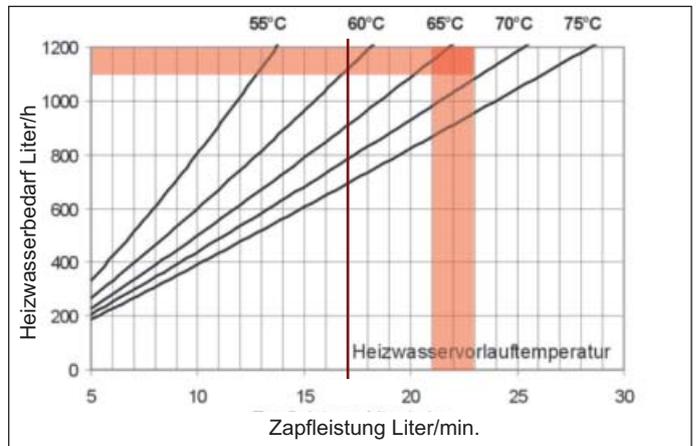
Druckverluste ohne Kaltwasserblende. Mit Kaltwasserblende liegt der Druckverlust bei max. Leistung ca. 0,3 bis 0,4 bar höher.

Leistungen und Rücklauftemperaturen

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

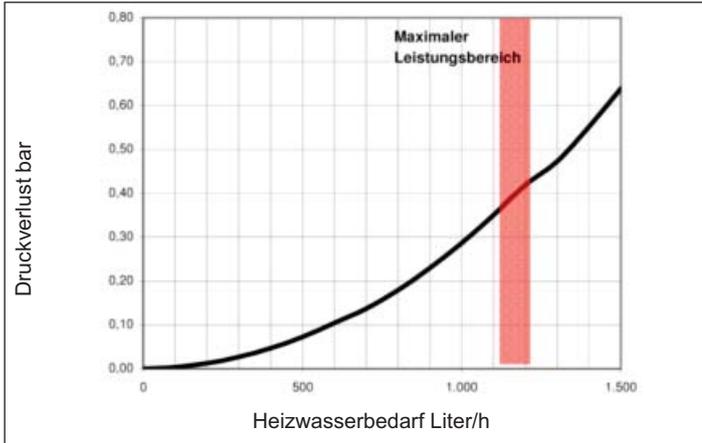


Kaltwassererwärmung um 40 °K (10-50 °C)



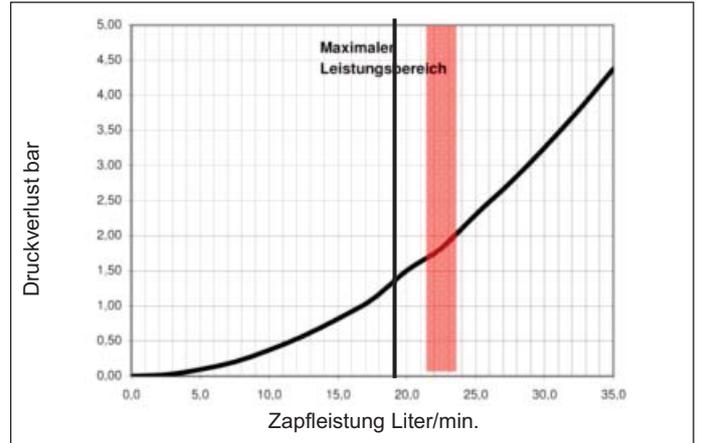
Druckverluste

Heizwasserseitig (Primär)



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

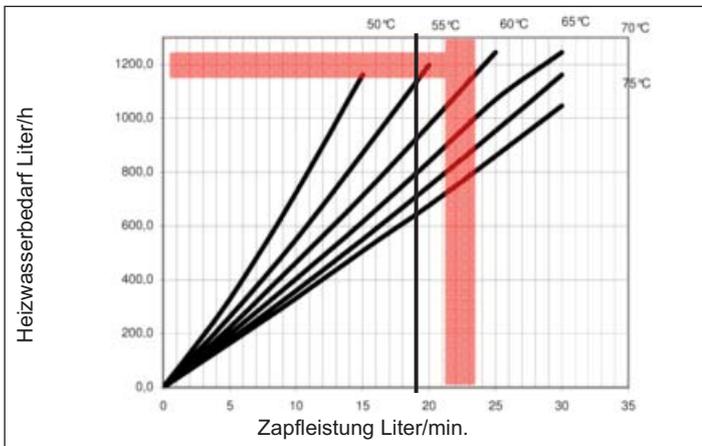
Kaltwasserseitig (Sekundär)



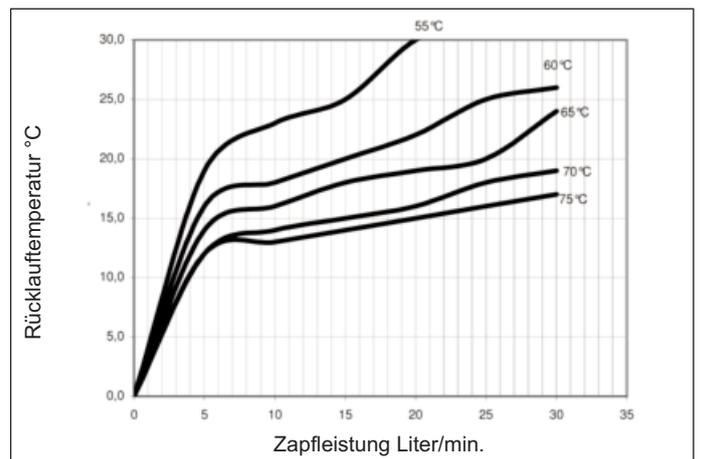
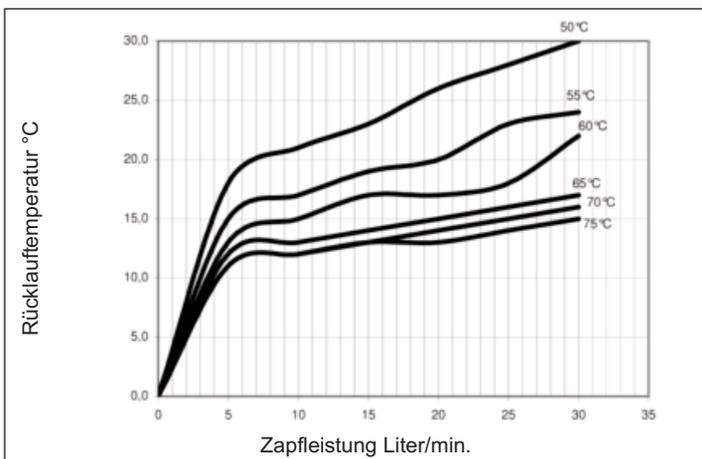
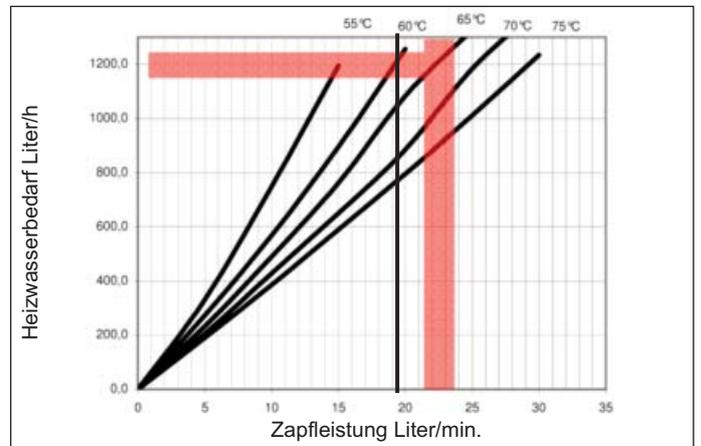
Druckverluste ohne Kaltwasserblende. Mit Kaltwasserblende liegt der Druckverlust bei max. Leistung ca. 0,3 bis 0,4 bar höher.

Leistungen und Rücklauftemperaturen

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

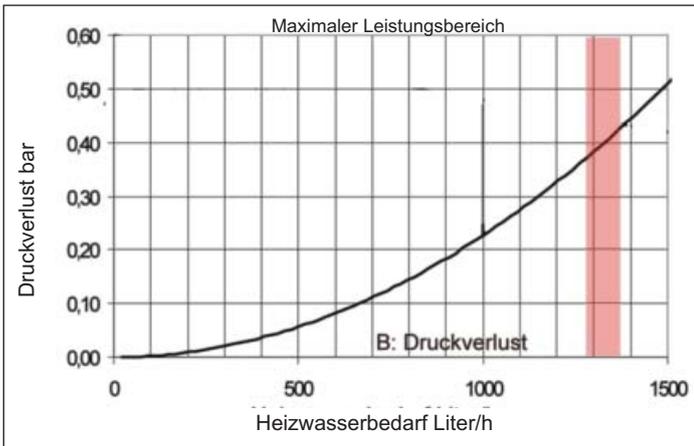


Kaltwassererwärmung um 40 °K (10-50 °C)

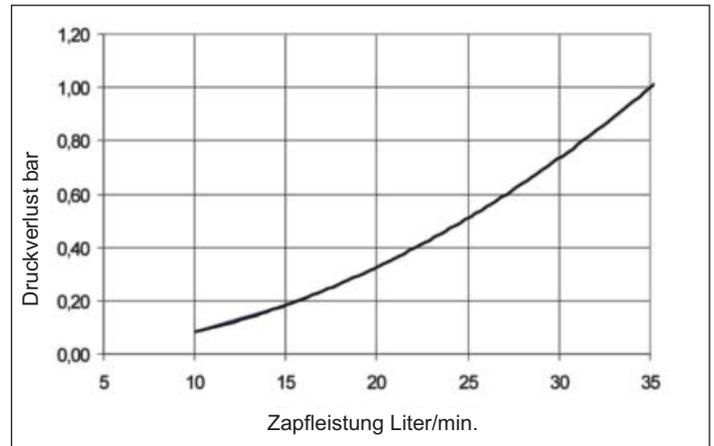


Druckverluste

Heizwasserseitig (Primär)



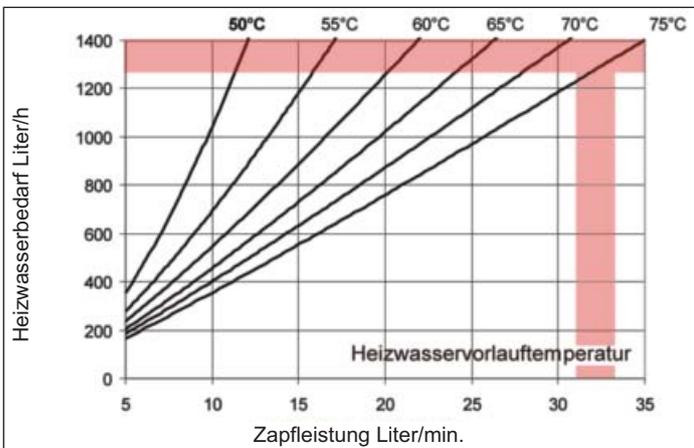
Kaltwasserseitig (Sekundär)



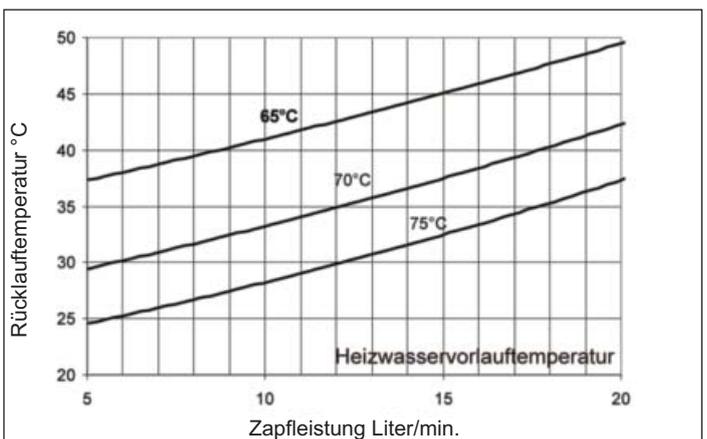
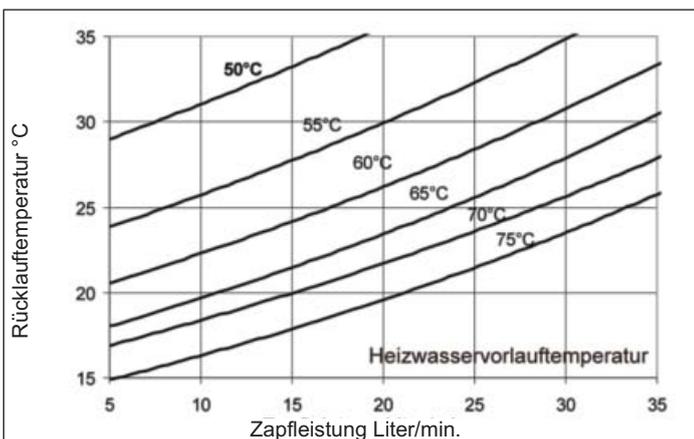
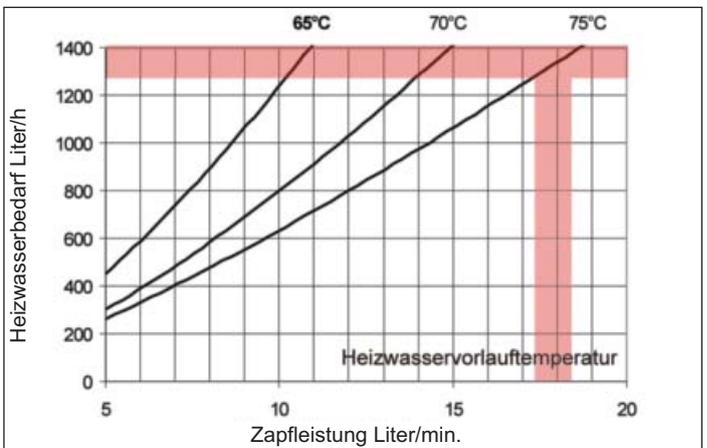
Druckverluste (primär) ohne Zubehör und ohne Wärmezähler. Empfehlung für WMZ: QN = 2,5

Leistungen und Rücklauftemperaturen

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

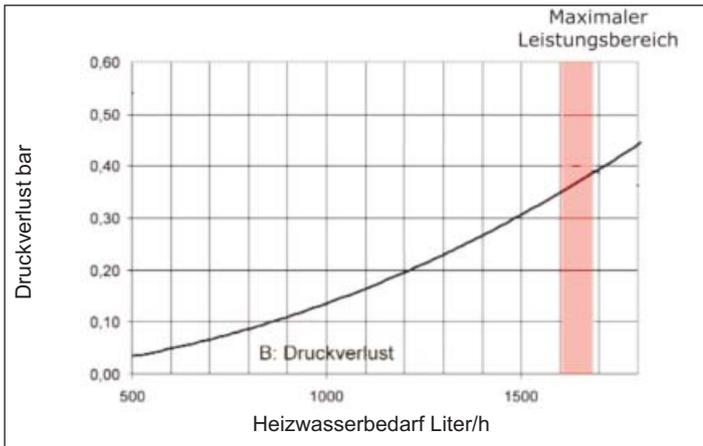


Kaltwassererwärmung um 50 °K (10-60 °C)

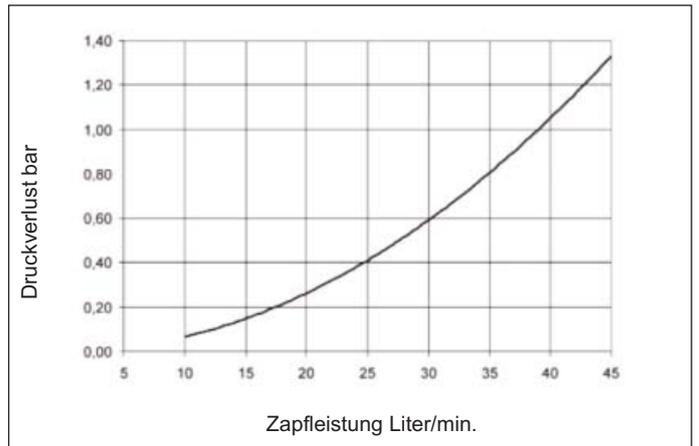


Druckverluste

Heizwasserseitig (Primär)



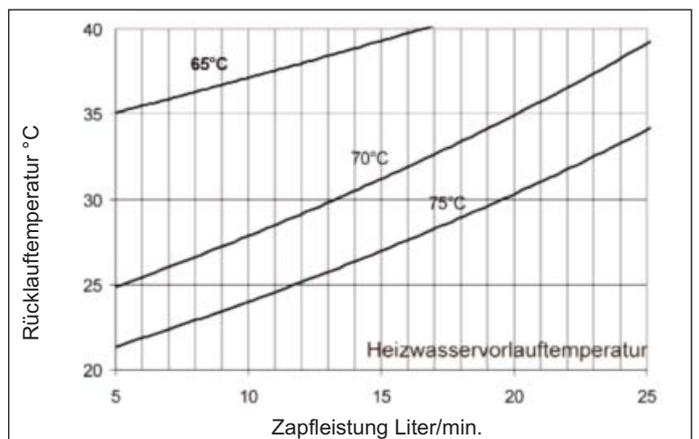
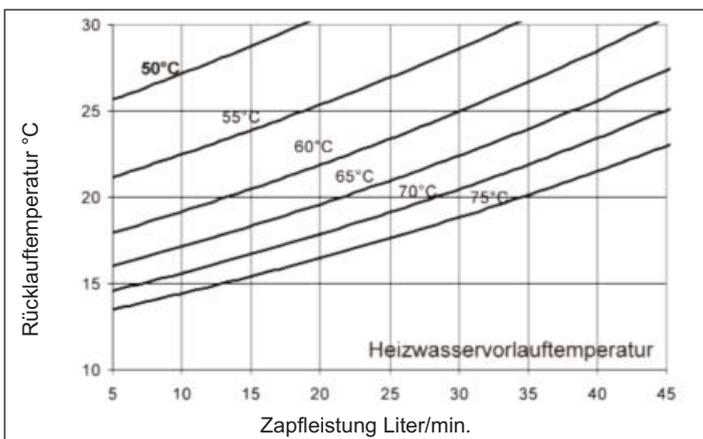
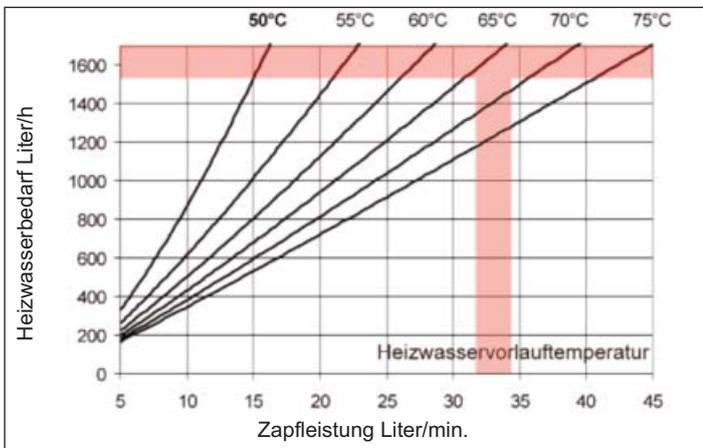
Kaltwasserseitig (Sekundär)



Druckverluste (primär) ohne Zubehör und ohne Wärmezähler. Empfehlung für WMZ: QN = 2,5

Leistungen und Rücklauftemperaturen

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



Datum:		Einstellprotokoll der Station (TW)										
BV:		Typ:			Serien Nr.							
Bauteil	Beschreibung									Einstellbereich	Werks-einstellung	Bauseitig eingestellt
TTV	Thermostatisches Temperatur-Vorhaltemodul, Kabilarrohr 4 mm KVS 1,55									35-60°C	45°C	
DRG-SE -	Differenzdruckregler Stations Eingang breite Version (TW)									100 - 400 mbar	150 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				
	Warmwasser-temperatur	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				
	Warmwasser-temperatur	20°C	25°C	30°C	35°C	40°C	45°C	50°C	20-50°C	7		
Bauteil	Beschreibung									Typ	nicht eingesetzt	
Kaltwasser Drosselscheibe	Farbe	rot	grün	braun	schwarz							
	max. Volumenstrom (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											
Elektrokomponenten Fußbodenheizung / statische Heizflächen												
KTS 230 V	KHY 230V Elektrischer Stellantrieb											
Raumthermo-stat 230 V	RTA Raumthermostat											
UTW	Uhrenthermostat											
RM 230 V	RM 230 V Raummatic											
Unterschrift HZB		Blockschrift 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

TW

Dezentrale Trinkwasser-Erwärmungs-Station

Versorgt Wohnungen mit Trinkwarmwasser



- Im mehrgeschossigen Wohnungsneubau und bei Sanierungen von bestehenden Warmwasserbereitungssystemen, wie z. B. Elektrodurchlauferhitzer oder Elektroboiler
- Für die dezentrale Frischwarmwasserbereitung bei vertikaler Verrohrung
- Kein Legionellen- und Verkalkungsrisiko



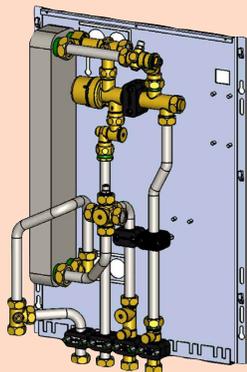
Funktionsbeschreibung

Die Wohnungsstation TW ist ein Durchfluss-/Warmwasserbereiter für den Einsatz in Wohnungen, aber ebenso geeignet für den Einsatz bei dezentraler Warmwasserbereitung in Sporthallen, Krankenhäusern, Alten- und Pflegeheimen, Kindergärten, Hotels usw. Betreiber und Eigentümer können ohne eine vorgegebene Trinkwasseruntersuchungspflicht hygienische Sicherheit sowie geringe Vorlauftemperaturen und hohe Energieeinsparungen erzielen.

Verschiedene Wärmetauschergrößen ermöglichen eine optimale Anpassung an den gewünschten Trinkwasserkomfort. Nähere technische Informationen zu den TW-Stationen stehen unter dem Kapitel „Trinkwasser – Erwärmungsstation“.

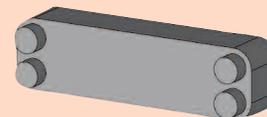
Heizungs- und Trinkwarmwassertemperaturen können mit unterschiedlichen primären Vorlauftemperaturen betrieben werden, wie es z.B. auch für den Betrieb von Wärmepumpen sehr förderlich ist.

Trinkwasser-Erwärmungs-Station TW mit Zubehör



Typ	max. Zapfmenge in l/min.:	Drosselscheibe	Art. Nr.	Euro	RG
TW 1	12		41001012	571,00	243
TW 1M	15		41001013	649,00	
TW 2	17		41001014	733,00	
TW 3	19		41001015	849,00	

Typ	Art. Nr.	Euro	RG
DG 24-14 (für TW-Station TW 1)	43000225	177,00	275
DG 24-20 (für TW-Station TW 1M)	43000226	223,00	
DG 24-30 (für TW-Station TW 2)	43000221	283,00	
DG 24-40 (für TW-Station TW 3)	43000208	305,00	



Mehrpriß diffusionsgelöteter Plattenwärmetauscher



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

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

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

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

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

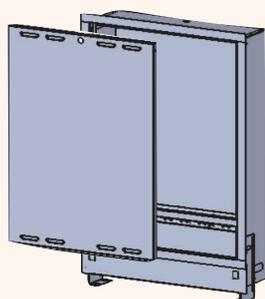


Typ	Art. Nr.	Euro	RG
TW-MS-A/4 4 Anschlüsse	41000014	91,00	270
TW-MS-A/5 5 Anschlüsse montiert für KWA	41000155	112,50	

Kugelhahn Montagesschiene (inkl. Absperrungen).

Typ	Art. Nr.	Euro	RG
TW-KH-Z	41001062	29,85	270

Aufpreis für zusätzliche Kugelhähne (für Zirkulation)

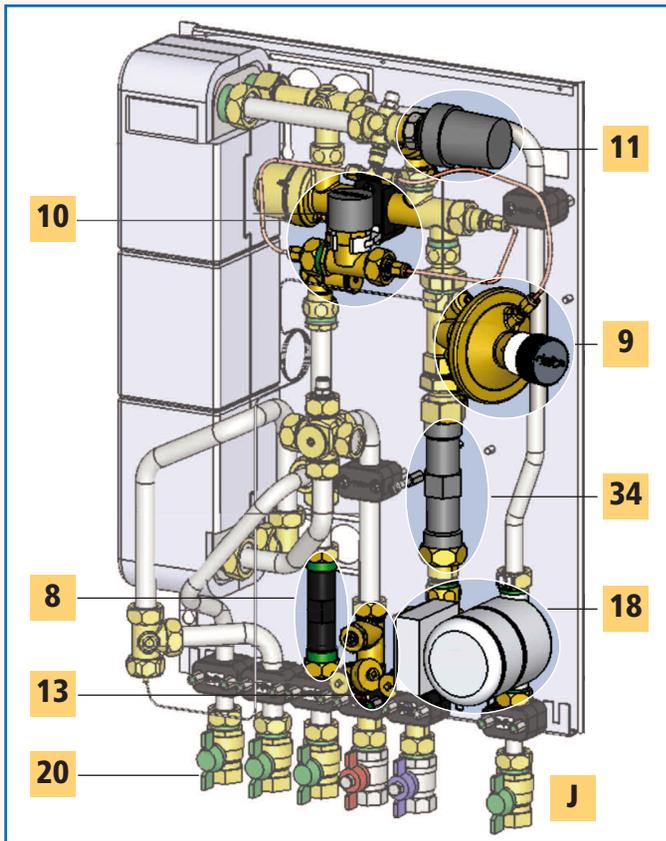


Typ	Maße in mm:	Art. Nr.	Euro	RG
WS-UP 49-92-15 ST	B: 490, H: 920-1020 T: 150-200	41000135	182,00	273

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	165,00	273

Unterputzgehäuse wie vor, jedoch ohne Standfüße (Kastenausführung).



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

Kaltwasser-Wohnungsabgang

9	Typ	Stationseingang	Art. Nr.	Euro	RG
	TW-DRG-SE		41001044	152,00	276

Differenzdruckregler, Einstellbereich Differenzdruck von 100-400 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

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

Entleer-Set

18	Typ	Art. Nr.	Euro	RG
	TW-TWZ	41001040	312,00	276

Trinkwarmwasserzirkulation

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

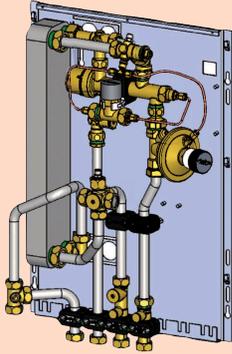
Kugelhahn für Zirkulation

20	Typ	Art. Nr.	Euro	RG
	TW-KAS/D4	41000007	37,50	270
	TW-KAS/D5	41000153	46,50	

Kugelhahn-Set

34	Typ	Art. Nr.	Euro	RG
	TW-WMZ	41001032	58,00	275

Wärmezählerpassstück, 3/4" x 110 mm im RL sowie Bauteil zur Aufnahme der Tauchhülle oder direkttauchend M10 im VL.



Heizkreisverteiler
siehe Seite 21/24
WMZ-Anschlussgruppe
siehe Seite 33

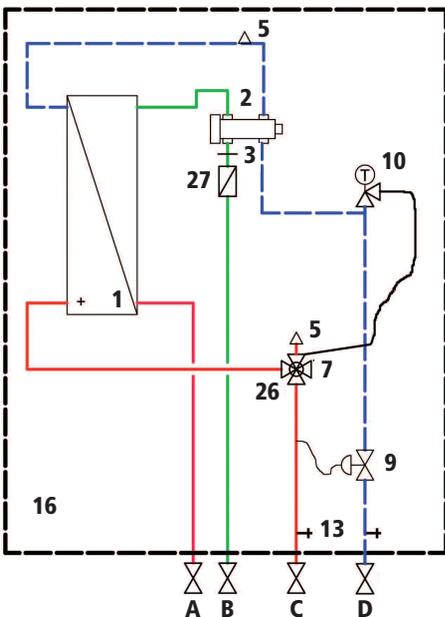
Typ	Art. Nr.	Euro	RG	
TW 4	max. Zapfmenge in l/min.: Drosselscheibe	41001401	1.491,00	244

Trinkwasser-Erwärmungs-Station (Grundausrüstung)

In der Station ist ein thermostatisches Temperatur-Vorhalte-Modul sowie ein Differenzdruckregler eingebaut und komplett auf einer verzinkten Grundplatte (H x B) 600 x 555 mm vormontiert.

Typ	Art. Nr.	Euro	RG
DG 24-40 (für TW-Station TW 4)	43000208	305,00	275

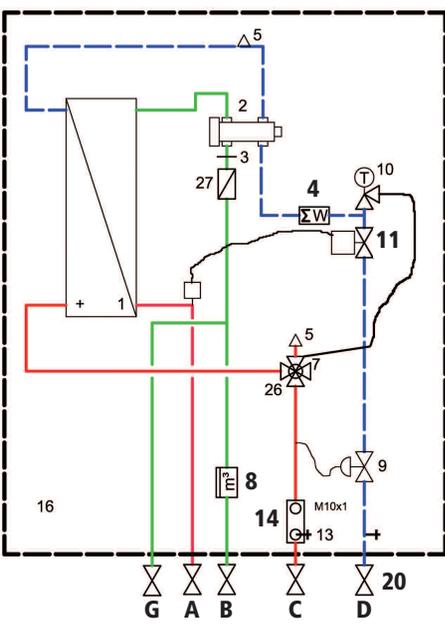
Mehrpreis diffusionsgelöteter Plattenwärmetauscher



TW 4 Grundausrüstung

- 1 Edelstahl-Plattenwärmetauscher
- 2 PM-Regler
- 3 Kaltwasserdrosselscheibe
- 5 Entlüftung (nur Station, nicht Anlage)
- 7 Multiblock zur Aufnahme von weiterem Zubehör
- 9 Differenzdruckregler im Stationseingang
- 10 Thermostatisches Temperaturvorhalte-Modul
- 13 Entleerungs-Set
- 16 Grundplatte
- 26 Primärvorlauf - Schmutzfänger (im Multiblock)
- 27 Kaltwasser - Schmutzfänger

- A Warmwasser für Wohnung DN 25
- B Kaltwasser vom Strang DN 25
- C Heizwasser - Vorlauf (Primär) DN 25
- D Heizwasser - Rücklauf (Primär) DN 25



Zusätzliche Komponenten bei erweiterter Ausstattung

- 4 WMZ-Passstück (1" x 130 mm, Qn 2,5)
- 8 Kaltwasser-Wohnungsabgang mit Zählerpassstück (1" x 130 mm)
- 11 Thermostatischer Warmwasserregler
- 14 Messingstück zur Aufnahme der Tauchhülse M10 x 1
- 20 Absperrkugelhähne 1" AG/IG

- G Kaltwasser für Wohnung

Zubehör für TW 4

8	Typ	Art. Nr.	Euro	RG
	TW-4-KWA	41001403	51,50	275

Kaltwasser-Wohnungsabgang 1" x 130 mm

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

18	Typ	Art. Nr.	Euro	RG
	TW-4-TWZ	41001407	282,00	276

Trinkwarmwasserzirkulation Star Z Nova

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

Kugelhahn für Zirkulation

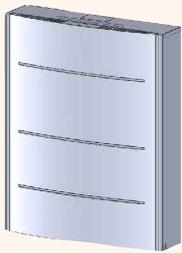
20	Typ	Art. Nr.	Euro	RG
	TW-KAS/D4	41000235	99,50	244
	TW-KAS/D5	41000269	130,50	

Kugelhahn-Set

34	Typ	Art. Nr.	Euro	RG
	TW-4-WMZ	41001406	19,00	275

Wärmezählerpassstück, 1" x 130 mm im RL sowie Bauteil zur Aufnahme der Tauchhülse oder direktauchend M10 im VL.

Zubehör für TW 4 und TW 5



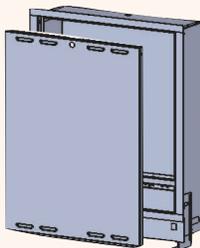
Typ	Maße in mm:	Art. Nr.	Euro	RG
ADH 2/B	B: 600, H: 800, T: 165	41000038	158,50	272

Aufputzgehäuse (zweiteilig).

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

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

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



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

Unterputzgehäuse inkl. Standfüße (Schrankausführung)

Typ	Maße in mm:	Art. Nr.	Euro	RG
WK-UP 61-85-15	B: 610, H: 850 T: 150-200	41000129	166,00	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	41000203	233,00	273
WS-UP 81-120-15 ST	B: 810, H: 1200-1380 T: 150-200	41000219	335,00	

Unterputzgehäuse inkl. Standfüße (Schrankausführung)

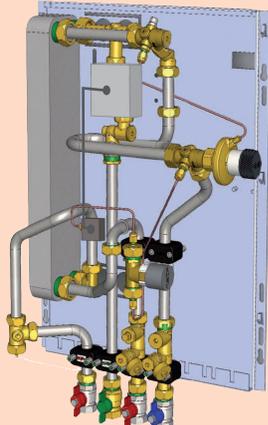


Typ	Art. Nr.	Euro	RG
TW-MS-AB/4	4 Anschlüsse	41001404	165,50
TW-MS-AB/5	5 Anschlüsse montiert für KWA	41001405	201,50

Kugelhahn Montagesschiene (inkl. Absperungen).

Typ	Art. Nr.	Euro	RG
TW-MS-Z	41001414	22,85	270

Zirkulation



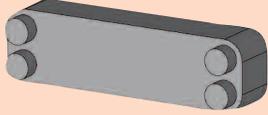
Bei hoher Gleichzeitigkeit von bis zu 6 Duschen

Typ	Art. Nr.	Euro	RG	
TW 5	Trinkwasser-Erwärmungs-Station	41001411	1.922,00	244

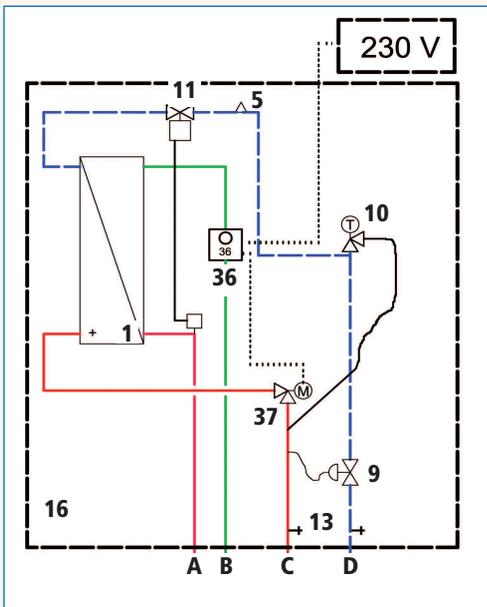
Trinkwasser-Erwärmungs-Station (Grundausrüstung)
 In der Station ist ein thermostatisches Temperatur-Vorhalte-Modul sowie ein Differenzdruckregler eingebaut und komplett auf einer verzinkten Grundplatte (H x B) 600 x 555 mm vormontiert.

Typ	Art. Nr.	Euro	RG
DG 24-40	43000208	305,00	275

Mehrpreis diffusionsgelöteter Plattenwärmetauscher



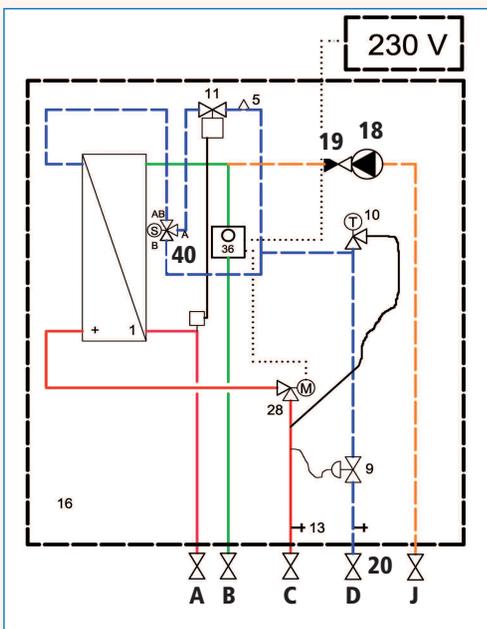
UP- und AP-Gehäuse siehe Seite 46. Heizkreisverteiler siehe Seite 21/24.
 WMZ-Anschlussgruppe siehe Seite 33.



TW 5 Grundausrüstung

- 1 Edelstahl-Plattenwärmetauscher
- 5 Entlüftung (nur Station, nicht Anlage)
- 9 Differenzdruckregler im Stationeingang
- 10 Thermostatisches Temperaturvorhalte-Modul
- 13 Entleerungs-Set
- 16 Grundplatte
- 36 Digitaler Volumenströmsensor
- 37 3-Wege Umschaltventil

- A Warmwasser für Wohnung DN 25
- B Kaltwasser vom Strang DN 25
- C Heizwasser - Vorlauf (Primär) DN 25
- D Heizwasser - Rücklauf (Primär) DN 25



Zusätzliche Komponenten bei erweiterter Ausstattung

- 11 Thermostatischer Warmwasserregler
- 18 Trinkwarmwasserzirkulation
- 19 Rückschlagklappe
- 20 Absperrkugelhähne 1" IG x 1" AG
- 40 Umfahrung der Temperaturbegrenzung zur thermischen Desinfektion (inkl. Stellantrieb)
- J Zirkulation

Zubehör für TW 5

8	Typ	Art. Nr.	Euro	RG
	TW-5-KWA	41001413	51,50	275

Kaltwasser-Wohnungsabgang 1" x 130 mm

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

18	Typ	Art. Nr.	Euro	RG
	TW-5-TWZ	41001417	262,00	276

Trinkwarmwasserzirkulation Star Z Nova

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

Kugelhahn für Zirkulation

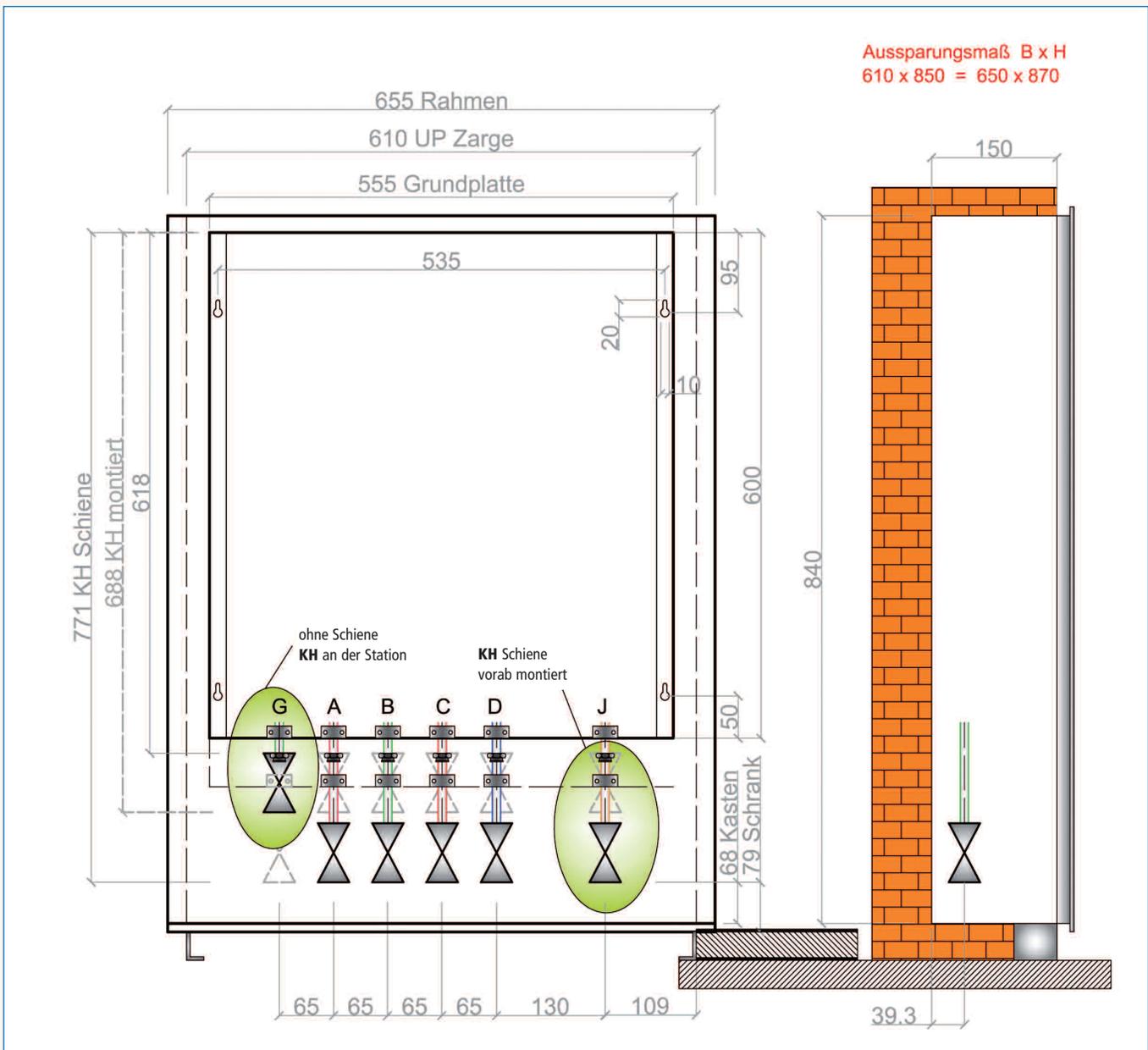
20	Typ	Art. Nr.	Euro	RG
	TW-KAS/D4	41000235	99,50	244
	TW-KAS/D5	41000269	130,50	

Kugelhahn-Set

34	Typ	Art. Nr.	Euro	RG
	TW-5-WMZ	41001416	19,00	275

Wärmezählerpasstück, 1" x 130 mm im RL sowie Bauteil zur Aufnahme der Tauchhülle oder direktauchend M10 im VL.

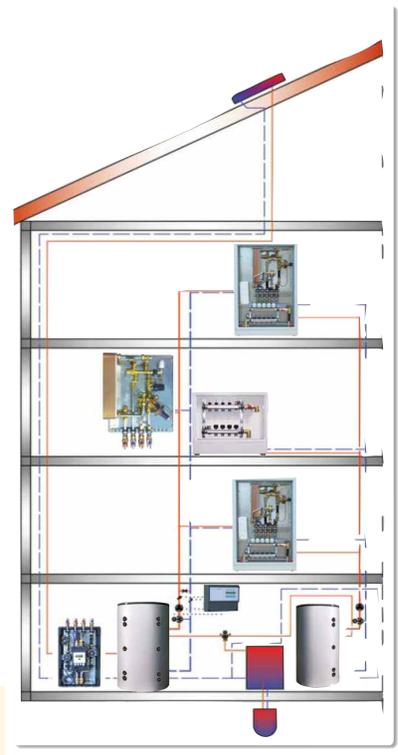
Bemaßung UP-Verteilerschrank (für TW 4 und TW 5)



WP

Wärmepumpen-Effizienz-Konzept

Energiequelle Wärmepumpe in Verbindung mit dezentraler Warmwasserbereitung



- **4-Leiter-System für Heizung bzw. für TW-Bereitung gewährleistet die optimale Einbindung von Wärmepumpen ins energetische und hydraulische Gesamtkonzept**
- **Hygienisches Frischwarmwasser mit hohem Frischwarmwasserkomfort und bedarfsgerechter Abrechnung**
- **Niedrige Heizkosten aufgrund einer hohen Jahresarbeitszahl ohne elektrisches Nachheizen (E-Stab)**
- **Rechtliche Sicherheit durch Anlagenbetrieb nach TrinkWV und DVGW Arbeitsblatt 551**

Funktionsbeschreibung

Das Wärmepumpen-Effizienz-Konzept erhöht die Wirtschaftlichkeit des Betriebs einer Wärmepumpe und bietet gleichzeitig die Komfortvorteile einer dezentralen Frischwarmwasserbereitung.

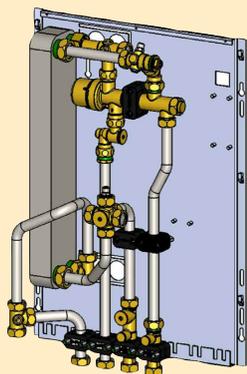
Grundlage bildet ein Speicherkonzept mit einem Nieder- und einem getrennten Hochtemperaturspeicher. Die Warmwasserbereitung erfolgt, indem von dem Hochtemperaturspeicher Heizwasser der Wohnungsstation zugeführt wird. Bei Warmwasserzapfung erwärmt die Wohnungsstation im Wärmetauscher das kalt zugeführte Frischwasser von dem aus dem Hochtemperaturspeicher bereitgestellten Heizwasser.

Die Erwärmung der Wohnräume wird durch das vom Niedertemperaturspeicher bereitgestellte Heizwasser vorgenommen, in welchem eine wesentlich niedrigere Vorlauf- und Netztemperatur vorgehalten werden muss. Dies führt zu einer deutlichen Effizienzsteigerung der Wärmepumpe und somit zu einer erheblichen Verbesserung der JAZ.

Die Energiekosten werden mit dem KaMo Wärmepumpen-Effizienz-Konzept darüber hinaus durch zwei Faktoren gesenkt:

Die optimale Wärmeübertragung in der Wohnungsstation führt zu einem kalten Rücklauf und einer sehr guten Schichtung im Pufferspeicher. Die Wärmepumpe oder auch die Brennwerttherme muss sich nur wenige Male am Tag einschalten. Diese niedrigen Taktzeiten sorgen für längere Laufzeiten und daraus resultiert ein hoher Wirkungsgrad der Gesamtanlage – auch weil der Kalt-Pufferspeicher für die Flächenheizung über die gleiche Anlage erwärmt wird.

Mit dem KaMo Wärmepumpen-Effizienz-Konzept werden Temperaturen von maximal 55 °C für die Warmwasserbereitung benötigt. In herkömmlichen Trinkwarmwasserspeichern (Boilern) sind dagegen ganzjährig mindestens 60 °C gefordert, um eine Verkeimung und Legionellenwachstum zu vermeiden. Diese niedrigeren Temperaturen führen zu einer erheblichen Kostenersparnis. Trotzdem werden die Forderungen des DVGW Arbeitsblattes 551 bei den KaMo Wärmepumpen-Effizienz-Konzept juristisch vollständig erfüllt.

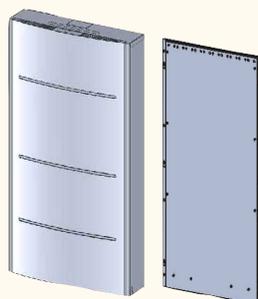
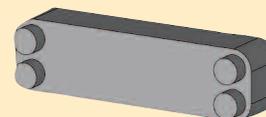


Typ			Art. Nr.	Euro	RG
TW 2	max. Zapfmenge in l/min.: 17	Drosselscheibe	41001014	733,00	243
TW 3	max. Zapfmenge in l/min.: 19	Drosselscheibe	41001015	849,00	244

Trinkwasser-Erwärmungs-Station (Grundausrüstung)

Typ		Art. Nr.	Euro	RG
DG 24-30	(für TW-Station TW 2)	43000221	283,00	275
DG 24-40	(für TW-Station TW 3)	43000208	305,00	275

Mehrpreis diffusionsgelöteter Plattenwärmetauscher

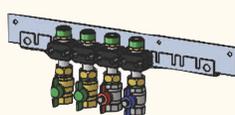


Typ	Maße in mm:	Art. Nr.	Euro	RG	
WK-H	B: 555, H: 1026	5 Heizkreise	41000197	102,50	272

Montageplatte in Sonderbauhöhe zur Aufnahme einer TW-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	296,00	274

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

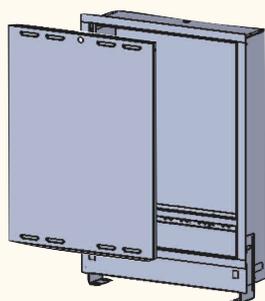


Typ		Art. Nr.	Euro	RG
TW-MS-A/4	4 Anschlüsse	41000014	91,00	270
TW-MS-A/5	5 Anschlüsse montiert für KWA	41000155	112,50	

Kugelhahn Anschlussschiene (inkl. Absperrungen).

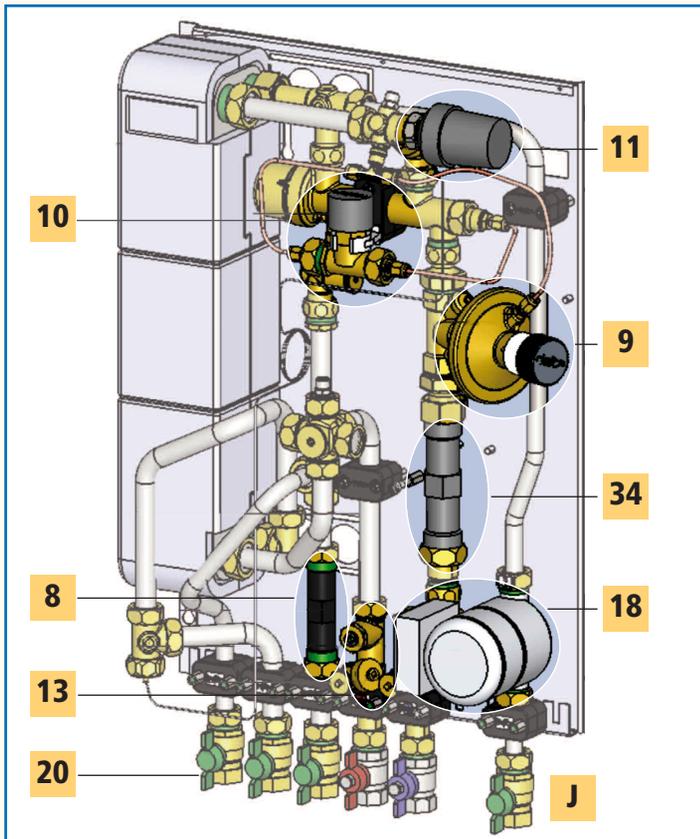
Typ	Art. Nr.	Euro	RG
TW-KH-Z	41001062	29,85	270

Aufpreis für zusätzliche Kugelhähne (für Zirkulation)



Typ	Maße in mm:	Art. Nr.	Euro	RG	
WS-UP 61-120-15 ST	B: 610, H: 1200-1380 T: 150-200	5 Heizkreise	41000203	233,00	273
WS-UP 81-120-15 ST	B: 810, H: 1200-1380 T: 150-200	12 Heizkreise	41000219	335,00	

Unterputzgehäuse inkl. Standfüße (Schrankausführung)



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

Kaltwasser-Wohnungsabgang

9	Typ	Stationseingang	Art. Nr.	Euro	RG
	TW-DRG-SE		41001044	152,00	276

Differenzdruckregler, Einstellbereich Differenzdruck von 100-400 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

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

Entleer-Set

18	Typ	Art. Nr.	Euro	RG
	TW-TWZ	41001040	312,00	276

Trinkwarmwasserzirkulation

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

Kugelhahn für Zirkulation

TW-WMZ 4-Leiter Wärmehähler-Anschlussgruppe

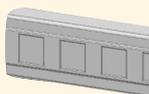


Typ	Art. Nr.	Euro	RG
UVE-WMZ für Edelstahl	45000035	63,50	275

Wärmehähler-Anschlussgruppe erforderlich für den Einsatz von Wärmepumpen als 4-Leiter-System. Komplett am Verteilerbalken und Unterputzschrank werkseitig montiert.

Heizkreisverteiler siehe Seite 21/24

Regelkomponenten



Typ	Art. Nr.	Euro	RG
TW-RM 230/6	43100023	59,00	290

Raummatic Regelverteiler für den Anschluss von 6 Raumthermostaten mit max. 13 Stellantrieben 230 V stromlos geschlossen. Überlastungsschutz durch auswechselbare Feinsicherung.

Typ	Art. Nr.	Euro	RG
TW-RM 230/8	43100135	81,00	290

Anschluss von 8 Raumthermostaten

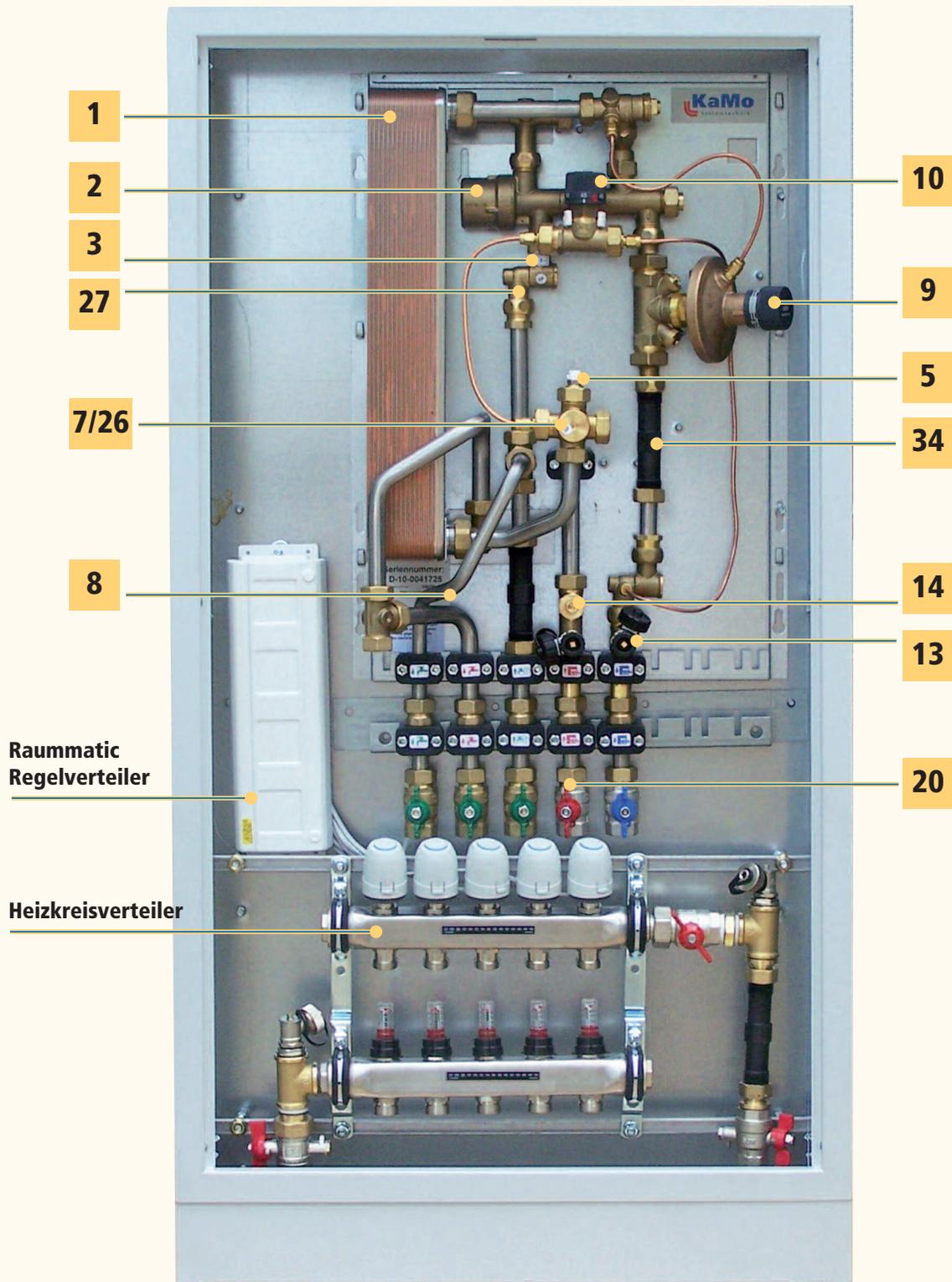
20	Typ	Art. Nr.	Euro	RG
	TW-KAS/D4	41000007	37,50	270
	TW-KAS/D5	41000153	46,50	

Kugelhahn-Set

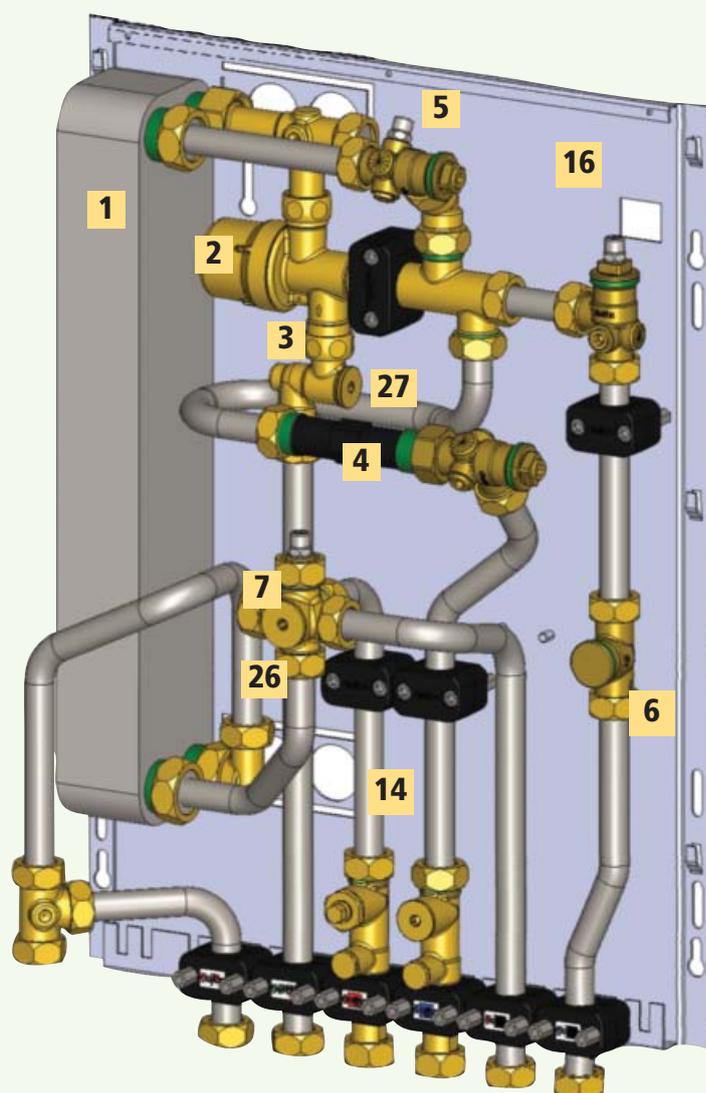
34	Typ	Art. Nr.	Euro	RG
	TW-WMZ	41001032	58,00	275

Wärmehählerpassstück 3/4" x 110 mm im RL sowie Bauteil zur Aufnahme der Tauchhülse oder direkttauchend M10 im VL.

TW-Station inkl. Heizkreisverteiler für Fußbodenheizung in einem Unterputzgehäuse montiert.



Bauteile bzw. Ersatzteil Grundstation WK



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

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

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

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

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

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

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

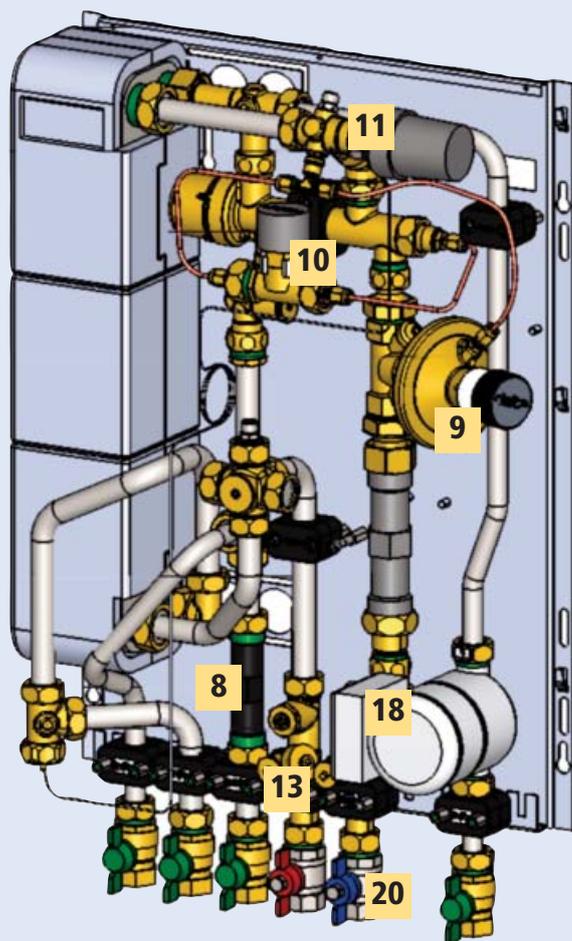
14 Messingstück	Art.-Nr.	Preis €
Messing T-Stück zur Aufnahme des Rücklauffühlers M10 x 1 und eines SFE-Hahns.	43000133	23,25

16 Grundplatte	Art.-Nr.	Preis €
Grundplatte schmal	41000260	48,50
Grundplatte breit	41000261	48,50

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

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

27 Schmutzfängersieb Kaltwasser	Art.-Nr.	Preis €
Einsatz Schmutzfängersieb	41000262	2,85



8 Kaltwasserabgang (KWA)	Art.-Nr.	Preis €
Nachrüstatz KWA-Wohnung für DWS-TW	43000396	97,50
Passstück 110 x 3/4" AG für Warmwasser / Kaltwasser	41000139	1,95

9 Differenzdruckregler (DRG)	Art.-Nr.	Preis €
Nachrüstatz DRG SE -MWS-TW 1"	43000399	199,50
"Kapillarrohr 6 mm (für DRG incl. Übergänge)	43000424	17,50
Differenzdruckregler Oberteil SE 1" Fabr. Oventrop (für TW)	43000393	182,50

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

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

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

18 Trinkwasserzirkulation (TWZ)	Art.-Nr.	Preis €
Nachrüstatz TWZ f. MWS-WK/TW mit TTV	43000407	383,00
Nachrüstatz TWZ f. MWS-WK/TW ohne TTV	43000410	383,00
Zeitschaltuhr (seperat)	43000334	24,50
Zirkulationspumpe (Nova Star Z 15)	43000448	239,50
Rückschlagventil Einsatz weiß für Zirkulationspumpe in Wohnungsstation	43000139	16,00

Ersatzteil Preislise KaMo-System

EPL 02/14

Gültig ab Februar 2014

Preise zzgl. gesetzlicher Mehrwertsteuer
Technische Änderungen vorbehalten

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

Alle vorherigen Preislisten verlieren hiermit ihre Gültigkeit. Irrtum sowie preisliche Veränderungen behalten wir uns vor. Es gelten unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen. (siehe auf unserer homepage www.kamo.de)

© KaMo Frischwarmwassersysteme GmbH