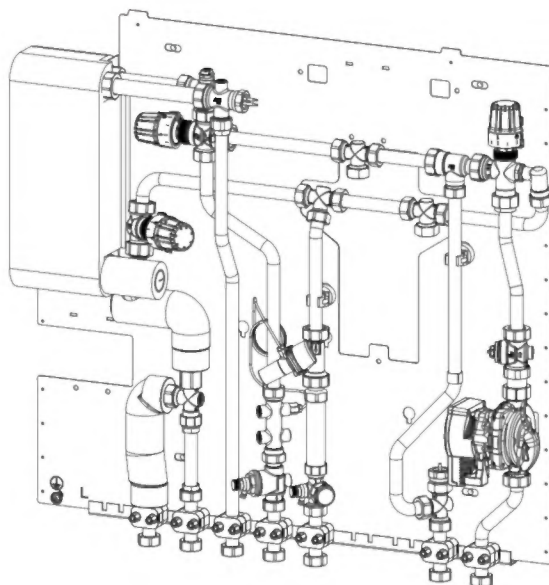


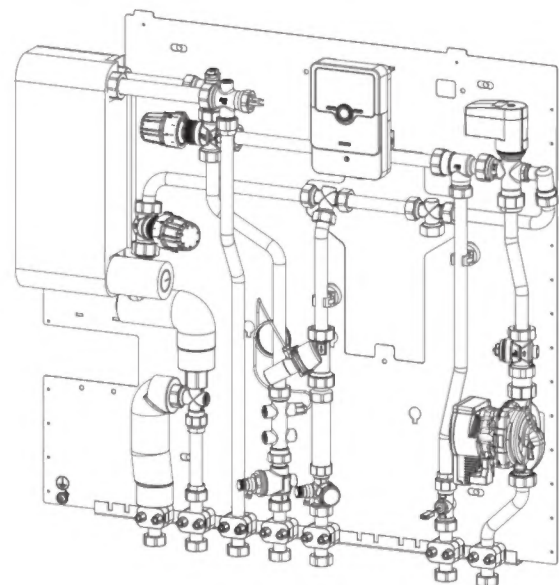
# INSTALLATION

## Wohnungsstation

- » WS-T 2 Plus
- » WS-T 3 Plus
- » WS-T 2 Plus S
- » WS-T 3 Plus S



- » WS-E 2 Plus
- » WS-E 3 Plus
- » WS-E 2 Plus S
- » WS-E 3 Plus S





**Web:** [www.unidomo.de](http://www.unidomo.de)

**Telefon:** 04621- 30 60 89 0

**Mail:** [info@unidomo.com](mailto:info@unidomo.com)

**Öffnungszeiten:** Mo.-Fr. 8:00-17:00 Uhr

**VIESSMANN**



 **Vaillant**

**WOLF**

 **JUNKERS**  **BOSCH**

 **remeha**

 **DAIKIN**

**ROTEX**  
a member of DAIKIN group



-  Individuelle Beratung
-  Kostenloser Versand
-  Hochwertige Produkte

-  Komplettpakete
-  Über 15 Jahre Erfahrung
-  Markenhersteller



### INSTALLATION

|      |                                                                                    |    |
|------|------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1.   | Allgemeine Hinweise                                                                | 2  |
| 1.1  | Mitgeltende Dokumente                                                              | 2  |
| 1.2  | Andere Markierungen in dieser Dokumentation                                        | 2  |
| 1.3  | Hinweise an der Baugruppe                                                          | 2  |
| 1.4  | Maßeinheiten und Anzugsmomente                                                     | 2  |
| 2.   | Sicherheit                                                                         | 3  |
| 2.1  | Bestimmungsgemäße Verwendung                                                       | 3  |
| 2.2  | Sicherheitshinweise                                                                | 3  |
| 2.3  | Aufbau von Warnhinweisen                                                           | 3  |
| 2.4  | Prüfzeichen                                                                        | 3  |
| 3.   | Baugruppenbeschreibung                                                             | 3  |
| 3.1  | Funktionsbeschreibung                                                              | 3  |
| 3.2  | Komponenten                                                                        | 4  |
| 3.3  | Produktvarianten                                                                   | 8  |
| 3.4  | Lieferumfang                                                                       | 9  |
| 3.5  | Produktkompatibilität und Zubehör                                                  | 9  |
| 4.   | Transport und Lagerung                                                             | 9  |
| 5.   | Installation                                                                       | 9  |
| 5.1  | Vorbereitungen                                                                     | 9  |
| 5.2  | Wärmemengenzähler oder Kaltwasserzähler                                            | 9  |
| 5.3  | Stellantrieb                                                                       | 10 |
| 5.4  | Regler (WS-E 2 Plus (S) und WS-E 3 Plus (S))                                       | 11 |
| 5.5  | Montagevarianten                                                                   | 11 |
| 5.6  | Wasseranschluss                                                                    | 16 |
| 5.7  | Elektrischer Anschluss                                                             | 16 |
| 6.   | Inbetriebnahme                                                                     | 17 |
| 7.   | Einstellung                                                                        | 17 |
| 7.1  | Regelventil                                                                        | 17 |
| 7.2  | Abschaltventil                                                                     | 18 |
| 7.3  | Differenzdruckregler                                                               | 18 |
| 7.4  | Durchflussmenge                                                                    | 18 |
| 7.5  | Einspritzschaltung für den gemischten Heizkreis (WS-T 2 Plus (S), WS-T 3 Plus (S)) | 19 |
| 7.6  | Einspritzschaltung für den gemischten Heizkreis (WS-E 2 Plus (S), WS-E 3 Plus (S)) | 19 |
| 8.   | Übergabe der Baugruppe                                                             | 19 |
| 9.   | Reinigung, Pflege und Wartung                                                      | 20 |
| 9.1  | Vorbereitung                                                                       | 20 |
| 9.2  | Reinigung, Pflege und Wartung                                                      | 20 |
| 9.3  | Abschließende Arbeiten                                                             | 20 |
| 10.  | Störungsbehebung                                                                   | 20 |
| 10.1 | Vorbereitung                                                                       | 21 |
| 10.2 | Störungsbehebung                                                                   | 21 |
| 10.3 | Abschließende Arbeiten                                                             | 21 |
| 11.  | Technische Daten                                                                   | 22 |
| 11.1 | Maße und Anschlüsse                                                                | 22 |
| 11.2 | Datentabellen                                                                      | 23 |
| 12.  | Elektroschaltpläne                                                                 | 26 |

### KUNDENDIENST UND GARANTIE

### UMWELT UND RECYCLING

## INSTALLATION

### 1. Allgemeine Hinweise



#### Hinweis

Lesen Sie diese Anleitung vor dem Gebrauch sorgfältig durch und bewahren Sie sie auf. Geben Sie die Anleitung an einen nachfolgenden Benutzer weiter.

#### Zielgruppe

Diese Anleitung richtet sich an den Fachhandwerker.

#### 1.1 Mitgeltende Dokumente



Anleitung der zentralen Heizungsanlage



Anleitungen des verwendeten Zubehörs

#### 1.2 Andere Markierungen in dieser Dokumentation



#### Hinweis

Allgemeine Hinweise werden mit dem nebenstehenden Symbol gekennzeichnet.  
► Lesen Sie die Hinweistexte sorgfältig durch.

#### Symbol

#### Bedeutung



Sachschaden  
(Geräte-, Folge-, Umweltschaden)



Geräteentsorgung

► Dieses Symbol zeigt Ihnen, dass Sie etwas tun müssen. Die erforderlichen Handlungen werden Schritt für Schritt beschrieben.

#### 1.3 Hinweise an der Baugruppe

► Beachten Sie die Hinweise an der Baugruppe und halten Sie sie lesbar.

#### 1.4 Maßeinheiten und Anzugsmomente

Wenn nicht anders angegeben, sind alle Maße in Millimeter.

Wenn nicht anders angegeben, ziehen Sie alle Schraubverbindungen handfest an.

## 2. Sicherheit

### 2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Baugruppe dient zur dezentralen Trinkwasser-Erwärmung und zur Verteilung von Heizwasser.

Die Baugruppe ist für den Einsatz im häuslichen Umfeld vorgesehen. In nicht häuslicher Umgebung, z. B. im Kleingewerbe, kann die Baugruppe ebenfalls verwendet werden, sofern die Benutzung in gleicher Weise erfolgt. Befüllen Sie die Baugruppe ausschließlich mit den genannten Fördermedien.

Zum bestimmungsgemäßen Gebrauch gehört auch das Beachten dieser Anleitung sowie der Anleitungen für eingesetztes Zubehör und die Einhaltung der technischen Daten.

Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

### 2.2 Sicherheitshinweise

Nur Fachhandwerker dürfen Arbeiten an der Baugruppe durchführen.

Wenn Sie die Baugruppe in sensiblen Bereichen (z. B. Kitas oder Pflegeheimen) benutzen, minimieren Sie das Verbrühungsrisiko indem Sie thermostatische Mischventile oder Mischbatterien nutzen und die Austrittstemperatur begrenzen:

- Handwaschbecken: 43 °C
- Duschanlagen: 38 °C

Wenn Sie an mehreren Entnahmestellen mit kurzer Zapfpause warmes Wasser zapfen, kann die Temperatur kurzfristig erhöht werden.

Lagern Sie keine brennbaren Stoffe in der Nähe der Baugruppe.

Nehmen Sie nur Veränderungen an der Baugruppe vor, die in dieser Anleitung beschrieben oder vom Hersteller genehmigt wurden.

Nutzen Sie nur originale Ersatzteile und das Zubehör, das in dieser Anleitung aufgelistet ist (siehe Kapitel „Produktkompatibilität und Zubehör“).

Schützen Sie die elektronischen Komponenten vor Feuchtigkeit.

Nehmen Sie die Baugruppe bei Wasserschäden sofort außer Betrieb.

Verdecken Sie nicht die Luftschlitze der Gehäusetür. Ermöglichen Sie ausreichende Luftzirkulation.

Verwenden Sie passendes Werkzeug.

Ab einer Wasserhärte von >2,7 mmol/l (15 °dH) kann die Baugruppe verkalken. Installieren Sie eine Enthärtungsanlage, wenn die örtliche Wasserhärte über diesem Wert liegt.

### 2.3 Aufbau von Warnhinweisen



**SIGNALWORT** Art der Gefahr  
Hier stehen mögliche Folgen bei Nichtbeachtung des Warnhinweises.

► Hier stehen Maßnahmen zur Abwehr der Gefahr.

#### 2.3.1 Symbole

Symbol

Art der Gefahr



Verletzung



Stromschlag

#### 2.3.2 Signalworte

SIGNALWORT

Bedeutung

GEFAHR

Hinweise, deren Nichtbeachtung schwere Verletzungen oder Tod zur Folge haben.

WARNUNG

Hinweise, deren Nichtbeachtung schwere Verletzungen oder Tod zur Folge haben kann.

VORSICHT

Hinweise, deren Nichtbeachtung zu mittelschweren oder leichten Verletzungen führen kann.

### 2.4 Prüfzeichen

Siehe Typenschild.



Die CE-Kennzeichnung belegt, dass die Baugruppe die Anforderungen der folgenden EU-Richtlinien erfüllt:

- Niederspannungsrichtlinie
- Richtlinie zur elektromagnetischen Verträglichkeit

## 3. Baugruppenbeschreibung

### 3.1 Funktionsbeschreibung

Die Baugruppe stellt Trinkwarmwasser und Heizwasser mit der gewünschten Temperatur an den Entnahmestellen zur Verfügung.

In der Baugruppe befindet sich ein Kaltwasser-Auslauf, der die Entnahmestellen versorgt.

#### 3.1.1 Trinkwarmwasser

Der Temperaturregler registriert, dass Trinkwarmwasser angefordert wird.

Das Heizwasser aus dem Wärmeerzeuger-Vorlauf und das Trinkwasser aus dem Kaltwasser-Anschluss werden je nach Bedarf über den Wärmeübertrager geleitet, um das Trinkwasser auf die gewünschte Temperatur zu erwärmen.

Das Trinkwarmwasser wird aus dem Wärmeübertrager direkt zum Trinkwarmwasser-Auslauf geleitet.



### 3.1.2 Raumheizung, z. B. Fußbodenheizung

Das Heizwasser aus dem Wärmeerzeuger-Vorlauf wird über den Heizungs-Vorlauf dem gemischten Heizkreis zugeführt. Die Einspritzschaltung senkt die Temperatur des Heizwassers auf die eingestellte Temperatur. Die Umwälzpumpe versorgt das Heizverteilsystem.

Der gemeinsame Rücklauf zur Versorgungsseite führt über den Wärmeerzeuger-Rücklauf mit Differenzdruckregler.

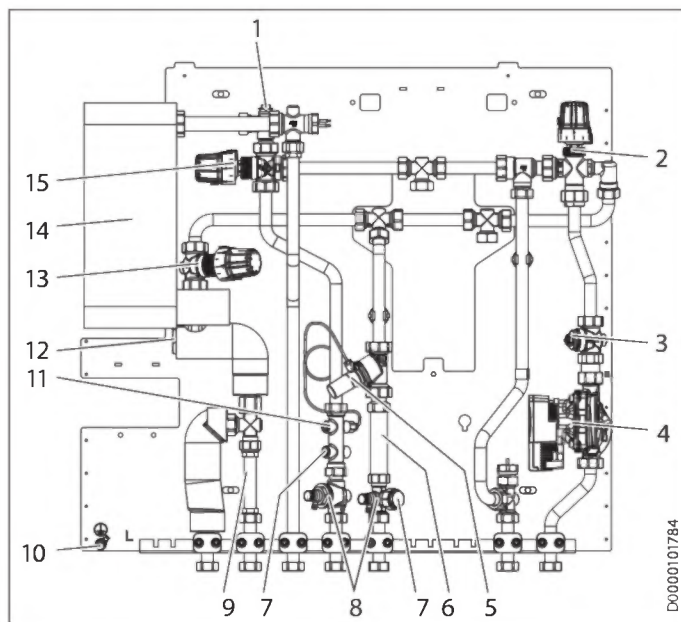
#### Zubehör

Mit einem ungemischten Heizkreis können Sie zusätzlich Radiatoren versorgen, z. B. einen Badheizkörper.

Mit dem Stellantrieb und dem Raumtemperaturregler können Sie die Versorgung des Heizkreises zentral unterbrechen, wenn die gewünschte Raumtemperatur erreicht ist.

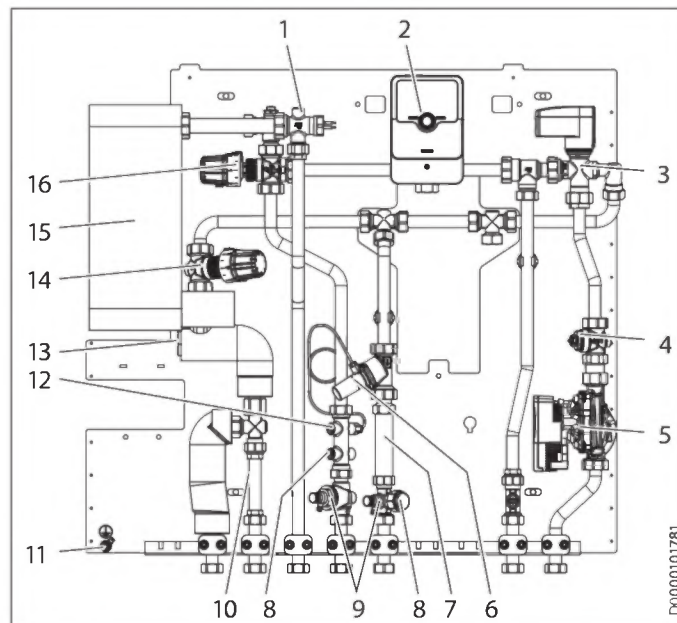
### 3.2 Komponenten

#### WS-T 2 Plus (S) und WS-T 3 Plus (S)



- 1 Entlüftungsventil
- 2 Einspritzventil mit Thermostatkopf und Fühler
- 3 Abschaltventil gemischter Heizkreis
- 4 Umwälzpumpe
- 5 Differenzdruckregler
- 6 Einbaustrecke für Wärmemengenzähler
- 7 Anschluss thermische Warmhaltung (Überströmventil)
- 8 Entleerungsventil Vorlauf (mit Filter) und Rücklauf
- 9 Einbaustrecke für Kaltwasserzähler
- 10 Anschluss Potenzialausgleich
- 11 Fühleranschluss für Wärmemengenzähler
- 12 Anschluss Zirkulationspumpe
- 13 Abschaltventil mit Thermostatkopf und Fühler
- 14 Wärmeübertrager
- 15 Regelventil mit Thermostatkopf und Fühler

#### WS-E 2 Plus (S) und WS-E 3 Plus (S)



- 1 Entlüftungsventil
- 2 Regler für Einspritzventil
- 3 Einspritzventil mit Thermostatkopf und Fühler
- 4 Abschaltventil gemischter Heizkreis
- 5 Umwälzpumpe
- 6 Differenzdruckregler
- 7 Einbaustrecke für Wärmemengenzähler
- 8 Anschluss thermische Warmhaltung (Überströmventil)
- 9 Entleerungsventil Vorlauf (mit Filter) und Rücklauf
- 10 Einbaustrecke für Kaltwasserzähler
- 11 Anschluss Potenzialausgleich
- 12 Fühleranschluss für Wärmemengenzähler
- 13 Anschluss Zirkulationspumpe
- 14 Abschaltventil mit Thermostatkopf und Fühler
- 15 Wärmeübertrager
- 16 Regelventil mit Thermostatkopf und Fühler



### 3.2.1 Platten-Wärmeübertrager

Der Platten-Wärmeübertrager wird in dieser Anleitung kurz „Wärmeübertrager“ genannt.

Der Wärmeübertrager überträgt die Wärme des Heizwassers aus dem Wärmeerzeuger-Vorlauf auf das Trinkwasser.

#### Produkttypen

##### WS-(...) 2 Plus

- Edelstahlplatten mit Kupfer verlötet
- Leistungsklasse: 50 Platten mit Leistungsbaustein bis 16 l/min (bei  $\Delta T = 38\text{ K}$ )

##### WS-(...) 2 Plus S

- Beschichtung aus Siliziumoxid, kurz Sealix®, für besonders aggressives Trinkwasser
- Leistungsklasse: 50 Platten mit Leistungsbaustein bis 16 l/min (bei  $\Delta T = 38\text{ K}$ )

##### WS-(...) 3 Plus

- Edelstahlplatten mit Kupfer verlötet
- Leistungsklasse: 70 Platten mit Leistungsbaustein bis 19 l/min (bei  $\Delta T = 38\text{ K}$ )

##### WS-(...) 3 Plus S

- Beschichtung aus Siliziumoxid, kurz Sealix®, für besonders aggressives Trinkwasser
- Leistungsklasse: 70 Platten mit Leistungsbaustein bis 19 l/min (bei  $\Delta T = 38\text{ K}$ )

Wählen Sie den Wärmeübertrager abhängig von den Anforderungen am Montageort. Prüfen Sie die Eignung des Wärmeübertragers in Abhängigkeit der chemischen Zusammensetzung des Wassers am Montageort.

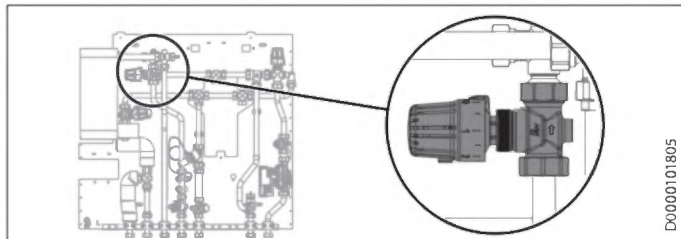
| Wasserinhalt                                                  | Konzentration (mg/l oder ppm) | Zeitgrenzen           | Wärmeübertrager mit Kupferlot | Wärmeübertrager mit Sealix®-Beschichtung |
|---------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------|-------------------------------|------------------------------------------|
| Alkalität (HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )                    | < 70                          | Innerhalb von 24 Std. | 0                             | +                                        |
|                                                               | 70-300                        |                       | +                             | +                                        |
|                                                               | > 300                         |                       | 0/+                           | +                                        |
| Sulfat (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )                       | < 70                          | Keine Grenze          | +                             | +                                        |
|                                                               | 70-300                        |                       | 0/-                           | +                                        |
|                                                               | > 300                         |                       | -                             | +                                        |
| HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> / SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> | > 1.0                         | Keine Grenze          | +                             | +                                        |
|                                                               | < 1.0                         |                       | 0/-                           | +                                        |
|                                                               |                               |                       |                               |                                          |
| Elektrische Leitfähigkeit                                     | < 10 µS/cm                    | Keine Grenze          | 0                             | +                                        |
|                                                               | 10-500 µS/cm                  |                       | +                             | +                                        |
|                                                               | > 500 µS/cm                   |                       | 0                             | +                                        |
| pH-Wert                                                       | < 6.0                         | Innerhalb von 24 Std. | 0                             | +                                        |
|                                                               | 6.0-7.5                       |                       | 0                             | +                                        |
|                                                               | 7.5-9.0                       |                       | +                             | +                                        |
|                                                               | 9.0-10                        |                       | 0                             | 0                                        |
|                                                               | > 10.0                        |                       | 0                             | -                                        |
| Ammonium (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )                      | < 2                           | Innerhalb von 24 Std. | +                             | +                                        |
|                                                               | 2-20                          |                       | 0                             | +                                        |
|                                                               | > 20                          |                       | -                             | -                                        |
| Chloride (Cl <sup>-</sup> )                                   | < 100                         | Keine Grenze          | +                             | +                                        |
|                                                               | 100-200                       |                       | +                             | +                                        |
|                                                               | 200-300                       |                       | +                             | +                                        |
|                                                               | > 300                         |                       | 0/+                           | 0                                        |
| Freies Chlor (Cl <sub>2</sub> )                               | < 1                           | Innerhalb von 5 Std.  | +                             | +                                        |
|                                                               | 1-5                           |                       | 0                             | 0                                        |
|                                                               | > 5                           |                       | 0/-                           | 0                                        |
| Schwefelwasserstoff (H <sub>2</sub> S)                        | < 0.05                        | Keine Grenze          | +                             | +                                        |
|                                                               | > 0.05                        |                       | 0/-                           | 0                                        |
| Freies (aggressives) Kohlendioxid (CO <sub>2</sub> )          | < 5                           | Keine Grenze          | +                             | +                                        |
|                                                               | 5-20                          |                       | 0                             | +                                        |
|                                                               | > 20                          |                       | -                             | +                                        |
| Gesamthärte (°dH)                                             | 4.0-8.5                       | Keine Grenze          | +                             | +                                        |
| Nitrate (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )                       | < 100                         | Keine Grenze          | +                             | +                                        |
|                                                               | > 100                         |                       | 0                             | +                                        |
| Eisen (Fe)                                                    | < 0.2                         | Keine Grenze          | +                             | +                                        |
|                                                               | > 0.2                         |                       | 0                             | +                                        |
| Aluminium (Al)                                                | < 0.2                         | Keine Grenze          | +                             | +                                        |
|                                                               | > 0.2                         |                       | 0                             | +                                        |
| Mangan (Mn)                                                   | < 0.1                         | Keine Grenze          | +                             | +                                        |
|                                                               | > 0.1                         |                       | 0                             | +                                        |

- + gute Beständigkeit unter normalen Bedingungen
- 0 Wenn weitere Faktoren mit 0 bewertet sind, kann Korrosion auftreten.
- Verwendung wird nicht empfohlen

### 3.2.2 Regelventil

Das Regelventil regelt die Austrittstemperatur des Trinkwarmwassers mittels des Thermostatkopfes. Das Regelventil reguliert je nach Zapfmenge den primären Vorlauf-Volumenstrom, der durch den Wärmeübertrager fließt.

Regelbereich: 35 – 55 °C

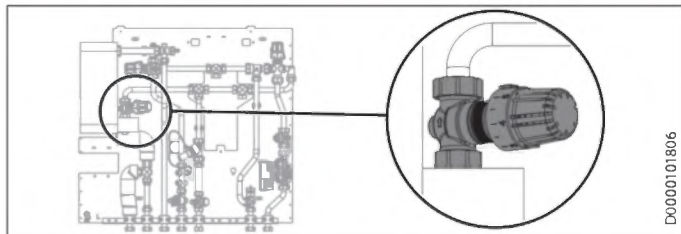


D00000101805

### 3.2.3 Abschaltventil

Das Abschaltventil unterbricht die Wärmebereitstellung für die Trinkwarmwasser-Bereitung, sobald kein Trinkwarmwasser entnommen wird.

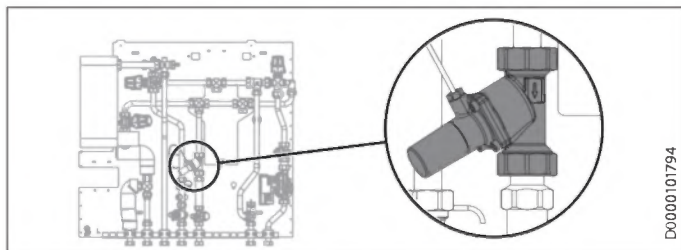
Regelbereich: 10 – 40 °C



D00000101806

### 3.2.4 Differenzdruckregler

Der Differenzdruckregler gewährleistet einen konstanten Differenzdruck zwischen dem Vorlauf und dem Rücklauf des Wärmeerzeugers innerhalb der Wohnungsstation.

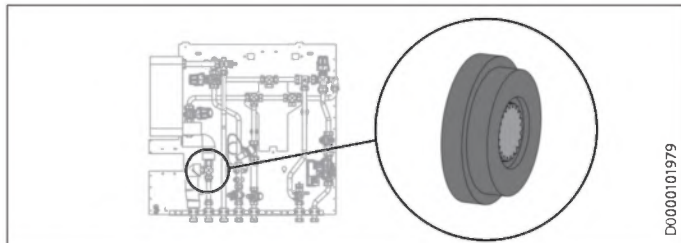


D00000101794

### 3.2.5 Durchflussmengen-Begrenzer

Im Trinkwasser-Vorlauf ist ein Durchflussmengen-Begrenzer installiert, der die Durchflussmenge zum Wärmeübertrager begrenzt.

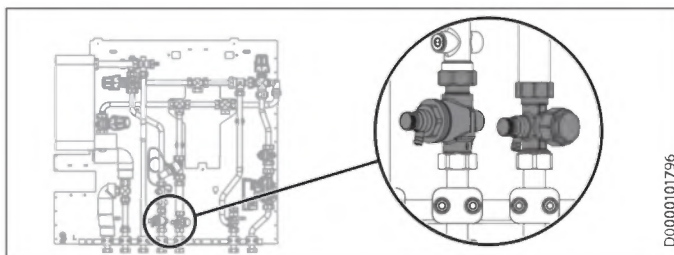
Der Durchflussmengen-Begrenzer ist auf den Wärmeübertrager ausgelegt.



D00000101799

### 3.2.6 Entleerungsventil mit Schmutzfänger

Um die Baugruppe zu entleeren, sind Entleerungsventile im Vorlauf und Rücklauf des Wärmeerzeugers verbaut.

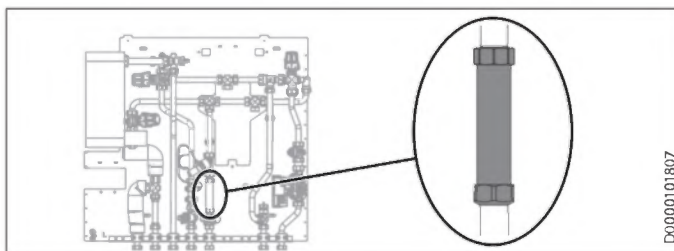


D00000101796

Die Schmutzfänger schützen die Bauteile vor grobem Schmutz.

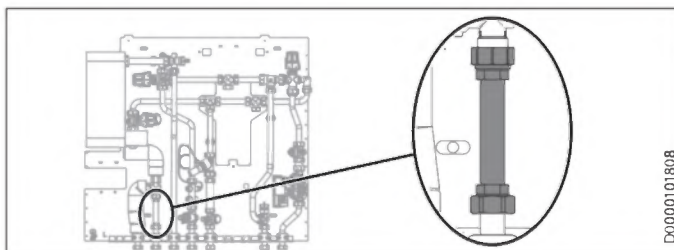
### 3.2.7 Einbaustrecke (Platzhalter) für Wärmemengenzähler und Kaltwasserzähler

Sie können die Einbaustrecke durch einen herstellerunabhängigen Wärmemengenzähler oder Kaltwasserzähler ersetzen (nicht im Lieferumfang enthalten).



D00000101807

Einbaustrecke für Wärmemengenzähler (Kunststoff)



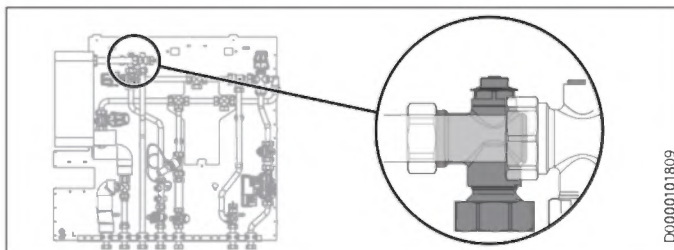
D00000101808

Einbaustrecke für Kaltwasserzähler (Edelstahl)

### 3.2.8 Entlüftungsventil

Die Baugruppe ist mit einem Entlüftungsventil am höchsten Punkt im Wärmeerzeuger-Vorlauf ausgestattet.

Mit dem Entlüftungsventil können Sie die Baugruppe und das angeschlossene Rohrnetz entlüften.



D00000101809

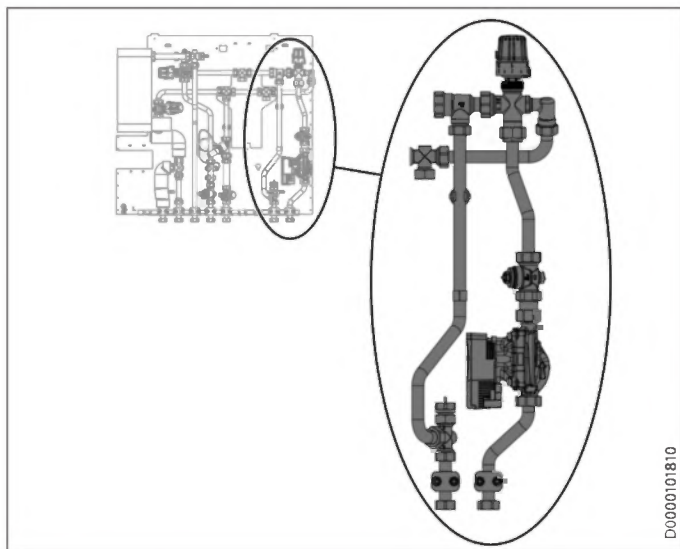


### 3.2.9 Einspritzventil und Thermostatkopf (WS-T 2 Plus (S), WS-T 3 Plus (S))

Die Einspritzschaltung regelt die Vorlauftemperatur des gemischten Heizkreises.

Mit dem Thermostatkopf können Sie die Einspritzschaltung einstellen. Das Einspritzventil spritzt eine entsprechende Menge kaltes Wasser aus dem Rücklauf des gemischten Heizkreises in den Vorlauf desselben Heizkreises, sodass sich die gewünschte Temperatur einstellt.

Regelbereich: 10 – 55 °C

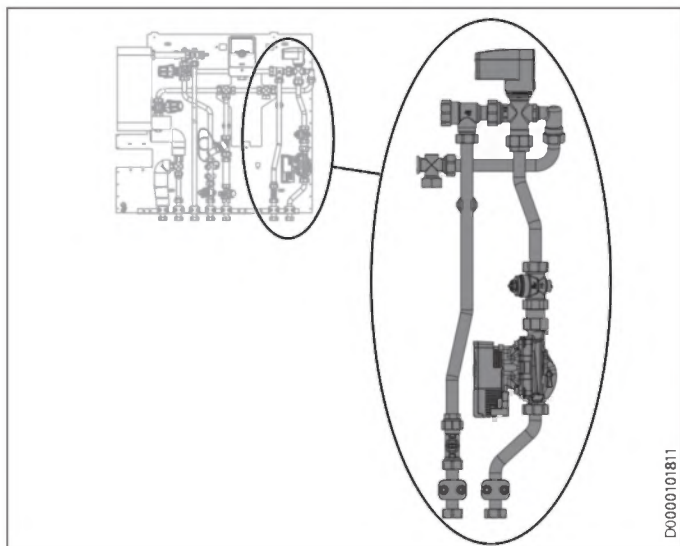


### 3.2.10 Einspritzventil und Stellantrieb (WS-E 2 Plus (S), WS-E 3 Plus (S))

Die Einspritzschaltung regelt die Vorlauftemperatur des gemischten Heizkreises.

Mit dem Regler können Sie die Einspritzschaltung einstellen. Das Einspritzventil spritzt eine entsprechende Menge kaltes Wasser aus dem Rücklauf des gemischten Heizkreises in den Vorlauf desselben Heizkreises, sodass sich die gewünschte Temperatur einstellt.

Ein Temperaturfühler kontrolliert die Temperatur.



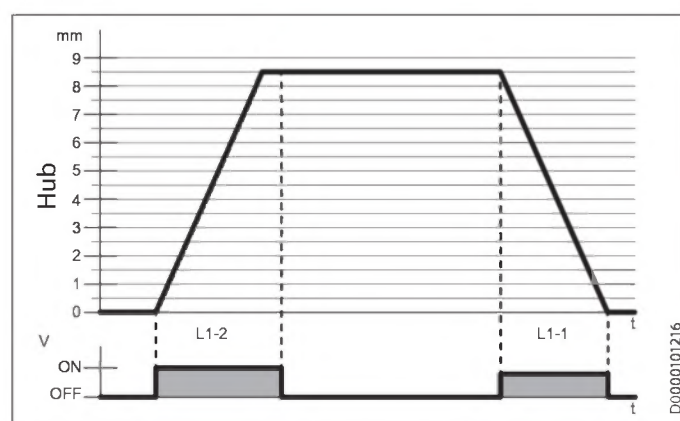
### Stellantrieb (3-Punkt-Regelung)

Der motorische Stellantrieb wird über die beiden elektrischen Anschlüsse L1-1 und L1-2 angesteuert.

Über ein 230 V-Signal an einem der Anschlüsse wird die gewünschte Bewegungsrichtung ausgewählt, wodurch die Ventildruckplatte ein- oder ausgefahren wird. Ein 230 V-Signal an L1-2 fährt die Ventildruckplatte ein, durch ein Signal an L1-1 wird die Ventildruckplatte ausgefahren.

Wenn die Endlage erreicht ist, schaltet der motorische Stellantrieb zeitabhängig ab.

Wenn die Spannungsversorgung abgeschaltet wird bevor die Endlage erreicht ist, verharrt der Stellantrieb an der aktuellen Position.

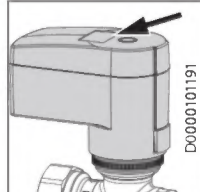


### Funktionsanzeigen über LED (Stellantrieb)

Eine LED informiert Sie über den aktuellen Betriebszustand des Stellantriebs.

Die LED leuchtet nur, wenn der Stellantrieb mit Betriebsspannung versorgt wird.

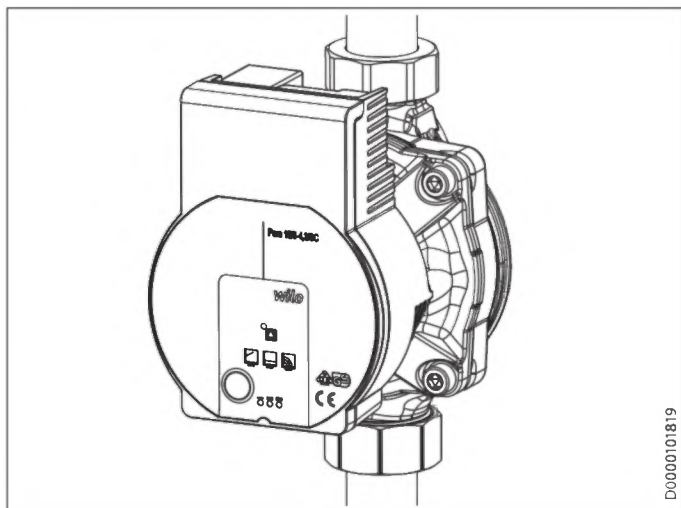
Wenn der Stellantrieb gegen den oberen oder unteren Anschlag läuft, schaltet der Motor nach einem Zeitüberlauf ab und die LED erlischt.

| LED                                                                                  | Signal                      | Bedeutung                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|
|  | rotes, dauerhaftes Leuchten | Fehlerfall                      |
|                                                                                      | grünes Leuchten             | Ventildruckplatte fährt ein     |
|                                                                                      | oranges Leuchten            | Ventildruckplatte fährt aus     |
|                                                                                      | 3 Sekunden Leuchten         | Stellantrieb wird eingeschaltet |



### 3.2.11 Umwälzpumpe

Die Umwälzpumpe versorgt das Heizverteilersystem.



### Anzeigen und Bedienelemente



Anzeige:

- LED leuchtet grün: Normalbetrieb
- LED leuchtet/blinkt: Störung

Anzeige der gewählten Regelungsart:

- $\Delta p-v$ : Differenzdruck variabel (empfohlen für Zweirohr-Heizungssysteme mit Heizkörpern)
- $\Delta p-c$ : Differenzdruck konstant (empfohlen für Fußbodenheizungen)
- Konstantdrehzahl (empfohlen für Anlagen mit unveränderlichem Anlagenwiderstand, die einen konstanten Volumenstrom erfordern)

Anzeige der gewählten Kennlinie (I, II, III) innerhalb der Regelungsart

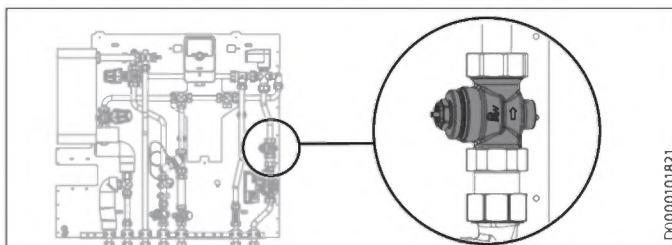
Anzeigekombinationen der LEDs während der Entlüftungsfunktion, während des manuellen Neustarts und während der Tastensperre

Bedientaste

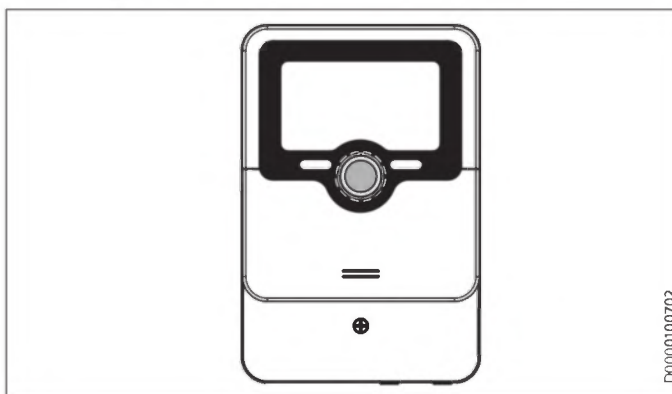
- kurz drücken: Regelungsart und Kennlinie auswählen
- 3 Sekunden drücken: Entlüftungsfunktion aktivieren
- 5 Sekunden drücken: manuellen Neustart aktivieren (siehe Kapitel „Umwälzpumpe manuell neu starten“)
- 8 Sekunden drücken: Tastensperre aktivieren/deaktivieren (Wenn die Tastensperre aktiviert ist, blinken die LEDs dauerhaft im Abstand von einer Sekunde.)

### 3.2.12 Abschaltventil gemischter Heizkreis

Das Abschaltventil kann einen Stellantrieb für die zentrale Steuerung der Heizung in der jeweiligen Wohneinheit aufnehmen. Alternativ kann das Abschaltventil die Temperatur mit dem Sicherheitstemperaturbegrenzer überwachen und ggf. begrenzen.



### 3.2.13 Regler (WS-E 2 Plus (S), WS-E 3 Plus (S))



**Hinweis**

► Beachten Sie die Anleitung des Reglers.

## 3.3 Produktvarianten

### WS-T 2 Plus und WS-T 3 Plus

Die Baugruppe ist mit einem kupferverlöteten Wärmeübertrager ausgestattet. Weitere Informationen finden Sie im Kapitel „Platten-Wärmeübertrager“.

Der Heizkreis zur Versorgung der Fußbodenheizung ist thermostatisch geregelt.

### WS-T 2 Plus S und WS-T 3 Plus S

Die Baugruppe ist mit einem mit Siliziumoxid, kurz Sealix®, beschichteten Wärmeübertrager ausgestattet. Diese Beschichtung ist für besonders aggressives Trinkwasser bestimmt. Weitere Informationen finden Sie im Kapitel „Platten-Wärmeübertrager“.

Der Heizkreis zur Versorgung der Fußbodenheizung ist thermostatisch geregelt.

### WS-E 2 Plus und WS-E 3 Plus

Die Baugruppe ist mit einem kupferverlöteten Wärmeübertrager ausgestattet. Weitere Informationen finden Sie im Kapitel „Platten-Wärmeübertrager“.

Der Heizkreis zur Versorgung der Fußbodenheizung ist elektronisch geregelt (außentemperaturgeführt).



### WS-E 2 Plus S und WS-E 3 Plus S

Die Baugruppe ist mit einem mit Siliziumoxid, kurz Sealix®, beschichteten Wärmeübertrager ausgestattet. Diese Beschichtung ist für besonders aggressives Trinkwasser bestimmt. Weitere Informationen finden Sie im Kapitel „Platten-Wärmeübertrager“.

Der Heizkreis zur Versorgung der Fußbodenheizung ist elektronisch geregelt (außentemperaturgeführt).

### 3.4 Lieferumfang

- 1x Wohnungsstation (siehe Kapitel „Komponenten“)
- 1x Regler für den Stellantrieb (WS-E 2 Plus (S) und WS-E 3 Plus (S))
- 1x Bohrschablone
- 1x Befestigungsmaterial
- 1x Anschlusskabel für die Umwälzpumpe
- 2x Reduzierstücke für den Fühler des Wärmemengenzählers
- 2x Durchfluss-Mengenbegrenzer (siehe Kapitel „Durchflussmenge“)
- 1x Anleitung

### 3.5 Produktkompatibilität und Zubehör

Die Baugruppe ist mit folgenden Produkten kompatibel:

| Bezeichnung                                | Typ                                                                              |
|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Raumtemperaturregler                       | WS-RT 2.0<br>RTA-S UP<br>RTA-S2                                                  |
| Reglerklemmleiste                          | Z10-RKL2                                                                         |
| Montageschiene                             | MS-7                                                                             |
| Außentemperaturfühler                      | FAP 13                                                                           |
| Zentrale Außensensoreinheit                | SEHCM                                                                            |
| Aufputz-Gehäuse mit Befestigungsmaterial   | GAK-B 1<br>GAL-B 1                                                               |
| Unterputz-Gehäuse mit Befestigungsmaterial | GUK-B<br>GUL-B                                                                   |
| Heizkreisverteiler                         | HKV-4<br>HKV-5<br>HKV-6<br>HKV-7<br>HKV-8<br>HKV-9<br>HKV-10<br>HKV-11<br>HKV-12 |
| Sicherheitstemperaturbegrenzer             | STB                                                                              |
| Überströmventil                            | ÜSV                                                                              |
| Wärmedämmung                               | WDB-WS                                                                           |
| ungemischter Heizkreis                     | HKU                                                                              |

Zusätzlich können Sie folgendes Zubehör installieren:

- Wärmemengenzähler
- Kaltwasserzähler

Die Produkte sind nicht im Lieferumfang enthalten.

## 4. Transport und Lagerung

- Transportieren Sie die Baugruppe schlagfrei und stoßfrei.
- Transportieren Sie die Baugruppe in der originalen Verpackung, um sie vor Staub und Schmutz zu schützen.
- Beachten Sie folgende Lagerbedingungen:
  - Umgebungstemperatur: von -40 bis +85 °C
  - trocken
  - staubfrei
  - für Unbefugte unzugänglich
- Lagern Sie die Baugruppe in der originalen Verpackung, um sie vor Staub und Schmutz zu schützen.
- Wenn Sie die Baugruppe ausgepackt, aber noch nicht installiert haben, decken Sie die Baugruppe zum Schutz gegen Staub und Schmutz ab.

## 5. Installation



### VORSICHT Verletzung

Wenn die Tragkraft der Wand oder die Befestigungsmittel nicht auf das Gewicht der Wohnungsstation ausgelegt ist, besteht Quetschgefahr und die Gefahr von Sachschäden durch Herunterfallen der Wohnungsstation.

- Stellen Sie sicher, dass die Tragfähigkeit der Wand ausreichend ist. Falls Sie sich bezüglich der Tragfähigkeit der Wand nicht sicher sind, beauftragen Sie einen Statiker.
- Prüfen Sie, ob das mitgelieferte Befestigungsmaterial zur Montage an der gewünschten Wand geeignet ist. Nutzen Sie Befestigungsmaterial, das für die Montage an der gewünschten Wand erforderlich ist.



### Sachschaden

- Beachten Sie die folgenden Montagebedingungen:
    - trocken
    - frostfrei
    - vor UV-Strahlung geschützt
- Wenn Sie beim Bohren elektrische Leitungen treffen, löst die Sicherung aus und die Leitung wird beschädigt. Wenn Sie beim Bohren Rohrleitungen treffen, besteht die Gefahr eines Wasserschadens.
- Achten Sie darauf, dass Sie beim Bohren keine elektrischen Leitungen oder Rohrleitungen beschädigen.

### 5.1 Vorbereitungen

- Verlegen Sie die Versorgungsleitungen zu dem geplanten Montageort der Baugruppe.

### 5.2 Wärmemengenzähler oder Kaltwasserzähler

- Demontieren Sie die Einbaustrecke für Wärmemengenzähler und Kaltwasserzähler.
- Wenn Sie einen Wärmemengenzähler installieren, tauchen Sie den Fühler in die Fühleraufnahme im Wärmeerzeuger-Vorlauf.



- Montieren Sie den Wärmemengenzähler bzw. den Kaltwasserzähler im Wärmeerzeuger-Rücklauf.

Einbaustrecke:

- Länge: 110 mm
- Anschluss: 2x G $\frac{3}{4}$  flachdichtend
- Durchflussmenge: 1,5 m<sup>3</sup>/h

Fühleraufnahme Wärmemengenzähler:

- direkt eintauchend
- Fühlerlänge: 28 mm
- Durchmesser: max. 5,4 mm, an der Dichtstelle min. 5,2 mm



### Hinweis

- Beachten Sie die Anleitung des Zählers.

Der Wärmemengenzähler und der Kaltwasserzähler sind nicht im Lieferumfang enthalten.

## 5.3 Stellantrieb

### 5.3.1 Ventildruckplatte einfahren

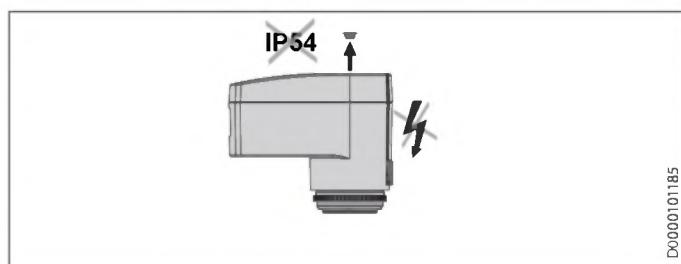
Mit der manuellen Ventilverstellung können Sie die Ventildruckplatte des Stellantriebs im stromlosen Zustand in die gewünschte Position bringen. Die manuelle Ventilverstellung ist z. B. für die Wartung und Montage notwendig.



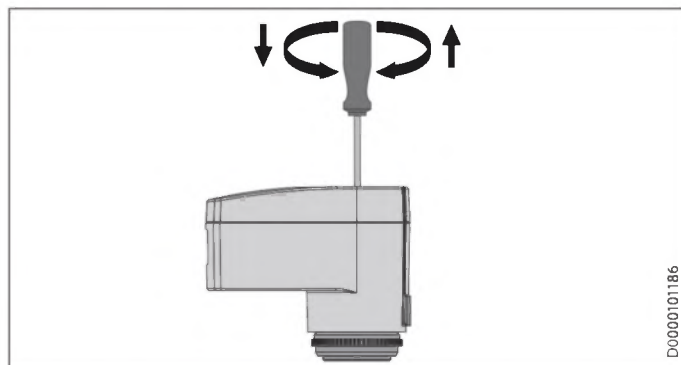
#### WARNUNG Stromschlag

Wenn Sie an dem Stellantrieb arbeiten, während die Baugruppe am Stromnetz angeschlossen ist, können Sie einen Stromschlag bekommen.

- Trennen Sie den Stellantrieb vom Stromnetz.

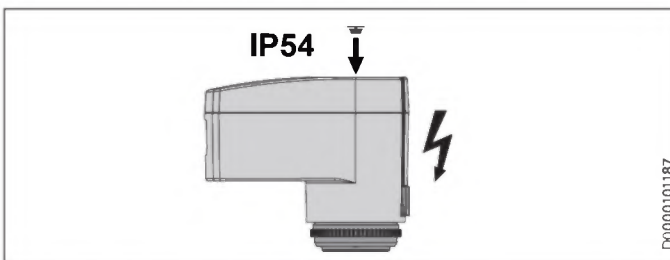


- Entfernen Sie den Schutzstopfen.



- Stellen Sie mit einem Kreuzschraubendreher die Ventildruckplatte ein:  
Rechtsdrehung: Ventildruckplatte einfahren  
Linksdrehung: Ventildruckplatte ausfahren

- Wenn Sie den Anschlag erreichen, drehen Sie den Schraubendreher um  $\frac{1}{4}$  Umdrehung zurück.



- Setzen Sie den Schutzstopfen wieder ein.

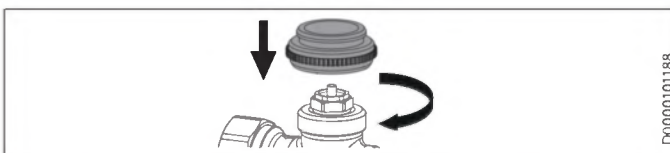
### 5.3.2 Stellantrieb montieren



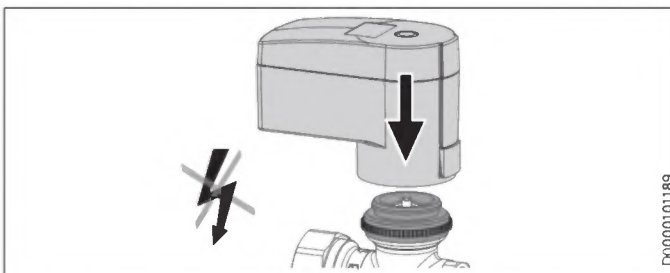
#### Sachschaden

Wenn Sie den Stellantrieb mit ausgefahrner Ventildruckplatte montieren, kann der Stellantrieb beschädigt werden.

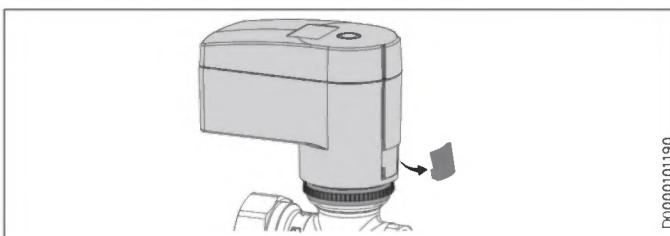
- Stellen Sie sicher, dass die Ventildruckplatte vollständig eingefahren ist. Fahren Sie ggf. die Ventildruckplatte manuell vollständig ein, siehe Kapitel „Ventildruckplatte einfahren“.



- Schrauben Sie den Ventiladapter per Hand auf das Ventil.



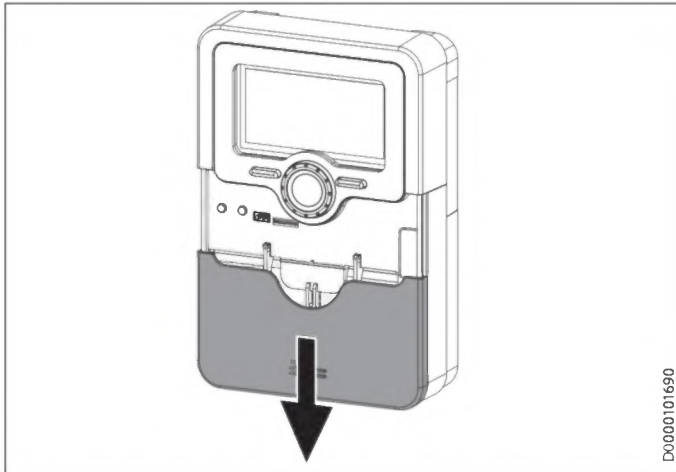
- Drücken Sie den Stellantrieb senkrecht auf den Ventiladapter. Der Stellantrieb rastet hörbar ein.



- Entfernen Sie die Verriegelungstaste. Dadurch kann der Stellantrieb nicht mehr demontiert werden.

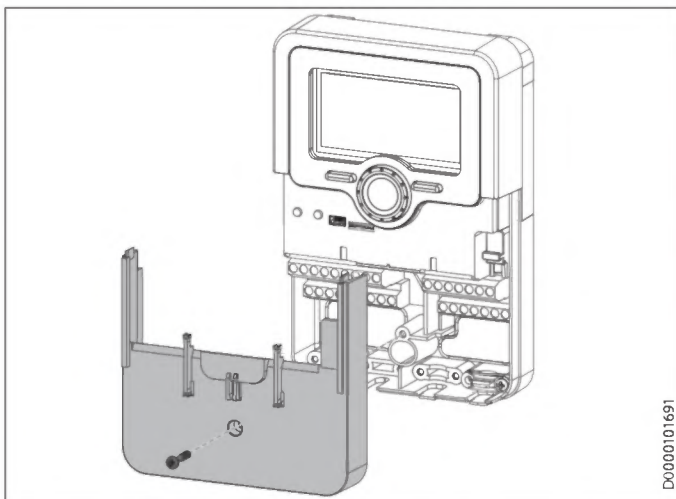


### 5.4 Regler (WS-E 2 Plus (S) und WS-E 3 Plus (S))



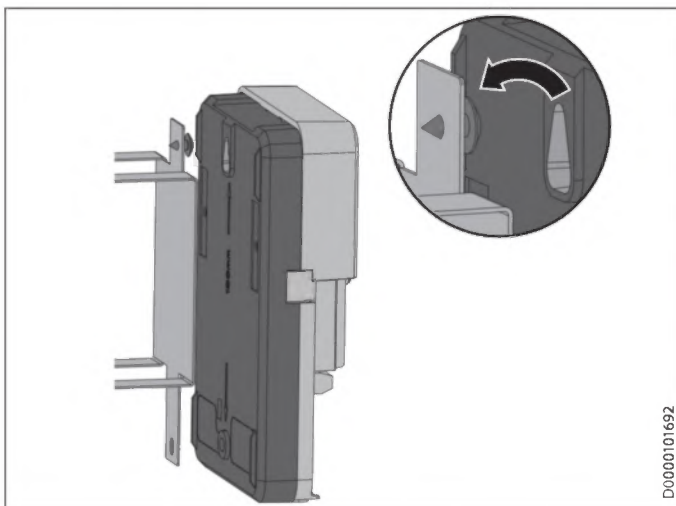
D00000101690

- Schieben Sie die Abdeckung herunter.



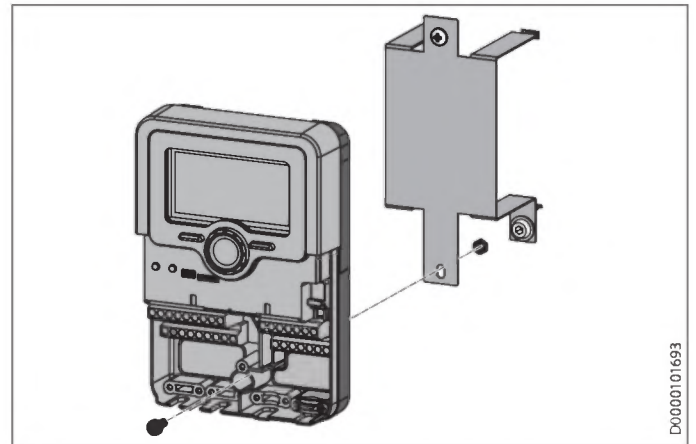
D00000101691

- Demontieren Sie den unteren Deckel des Reglers.



D00000101692

- Schieben Sie den Regler mit dem Schlüsselloch-Aufhänger über den Schraubenkopf in der Halterung.



D00000101693

- Verschrauben Sie den Regler mit der Halterung. Nutzen Sie dazu die Befestigungsschraube an der Vorderseite.
- Montieren Sie den unteren Deckel des Reglers.

### 5.5 Montagevarianten

- Montage in einem Unterputz-Gehäuse (nicht im Lieferumfang enthalten)
- Montage in einem Aufputz-Gehäuse (nicht im Lieferumfang enthalten)



#### Hinweise

- Nutzen Sie vorhandene Montageschächte sowie das Aufputz-Gehäuse für die Aufputz-Installation.
- Nutzen Sie das Unterputz-Gehäuse für die Unterputz-Installation.
- Die Sollbruchstellen der Isolierung finden Sie in der Anleitung für das jeweilige Gehäuse.
- In diesem Kapitel wird die Montage einer Produktvariante beschrieben. Die Montage der anderen Produktvariante erfolgt analog.

#### 5.5.1 Unterputz-Installation

##### Vorbereitungen

- Berechnen Sie die Gesamthöhe. Beispiel:

$$\begin{array}{rclcl} 1440 \text{ mm} & + & 120 \text{ mm} & = & 1560 \text{ mm} \\ \text{Höhe (H) des} & & \text{Höhe (E) des} & & \text{Gesamthöhe} \\ \text{Gehäusekorpus} & & \text{Fertigfußbodens} & & \end{array}$$

- Bereiten Sie den Wandausschnitt für die Wohnungsstation entsprechend folgender Tabelle vor:

##### Wandausschnitt

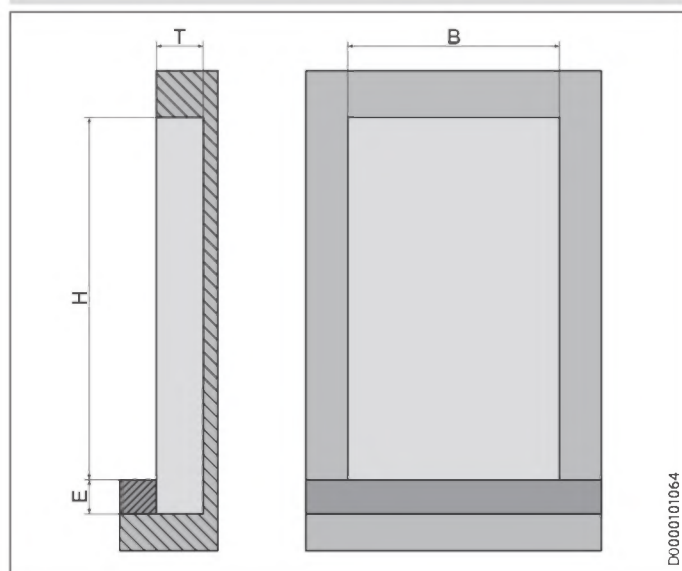
| Bezeichnung | Breite (B) +10 | Höhe (H) +10 | Tiefe (T) +10 | Höheneinstellbarkeit Fuß |
|-------------|----------------|--------------|---------------|--------------------------|
| GUK-B       | 840            | 900          | 110           | 170                      |
| GUL-B       | 840            | 1440         | 110           | 170                      |





### Hinweis

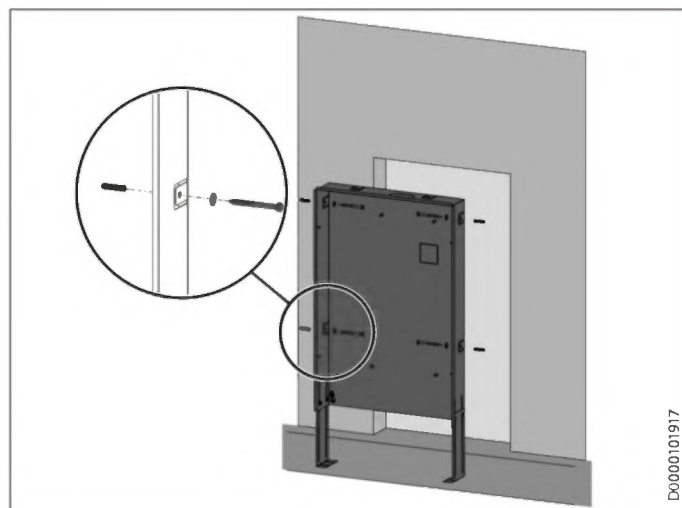
- ▶ Die Maße in der Tabelle entsprechen nicht den Maßen des Gehäuses. Entnehmen Sie die vollständigen Maßangaben dem Kapitel „Maße und Anschlüsse“.
- ▶ Wenn keine Wärmeisolierung vorhanden ist, überspringen Sie die jeweiligen Handlungsschritte.



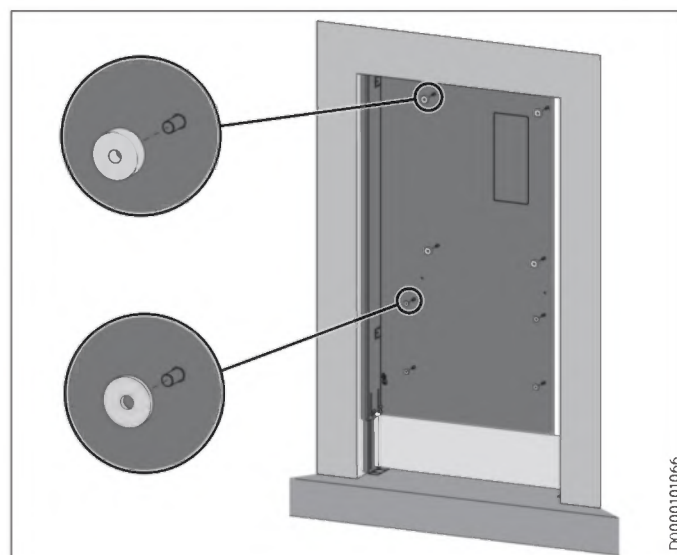
- ▶ Markieren Sie die Position der Bohrlöcher entsprechend des Bohrbildes.
- ▶ Bohren Sie die Löcher zur Befestigung des Gehäusekorpus.

### Unterputz-Gehäuse montieren

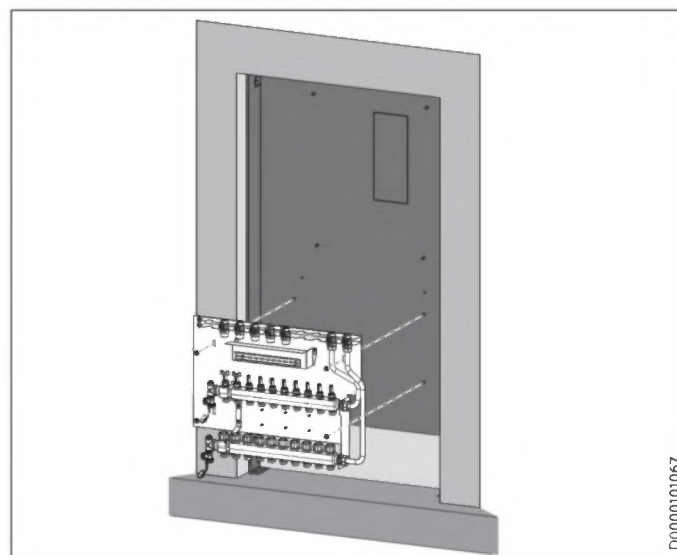
- ▶ Schieben Sie den Gehäusekorpus in den vorbereiteten Wandausschnitt.



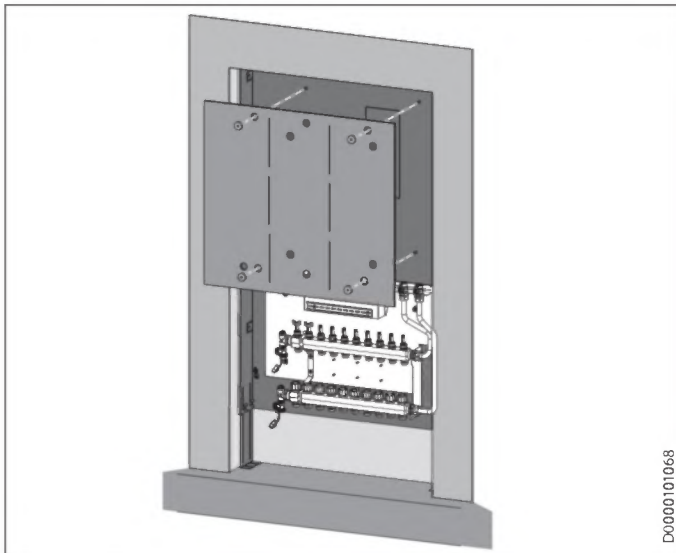
- ▶ Fixieren Sie den Gehäusekorpus mit geeignetem Befestigungsmaterial. Ziehen Sie die Befestigungsschrauben noch nicht fest.
- ▶ Richten Sie den Gehäusekorpus aus. Nutzen Sie dazu die verstellbaren Füße.
- ▶ Ziehen Sie die Befestigungsschrauben handfest an.



- ▶ Stecken Sie je eine Unterlegscheibe auf die unteren 4 Gewindebolzen für den Heizkreisverteiler.
- ▶ Stecken Sie je einen Abstandshalter auf die oberen 4 Gewindebolzen für die Wohnungsstation.

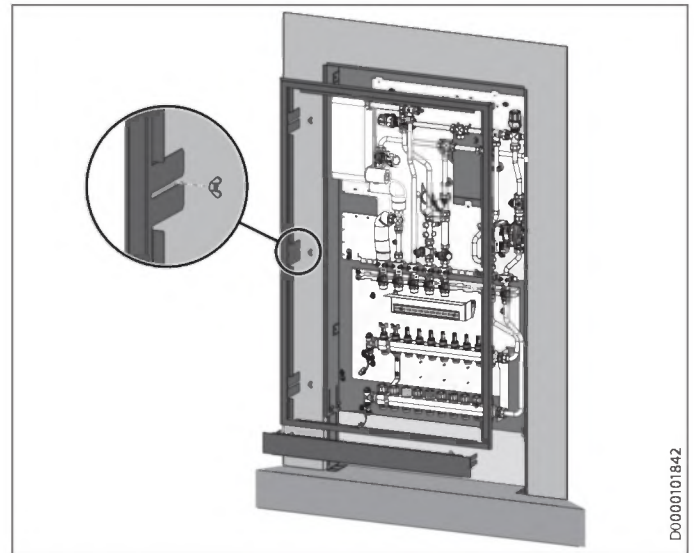


- ▶ Stecken Sie den Heizkreisverteiler auf die unteren 4 Gewindebolzen und sichern Sie sie mit den Flanscmuttern (handfest anziehen).



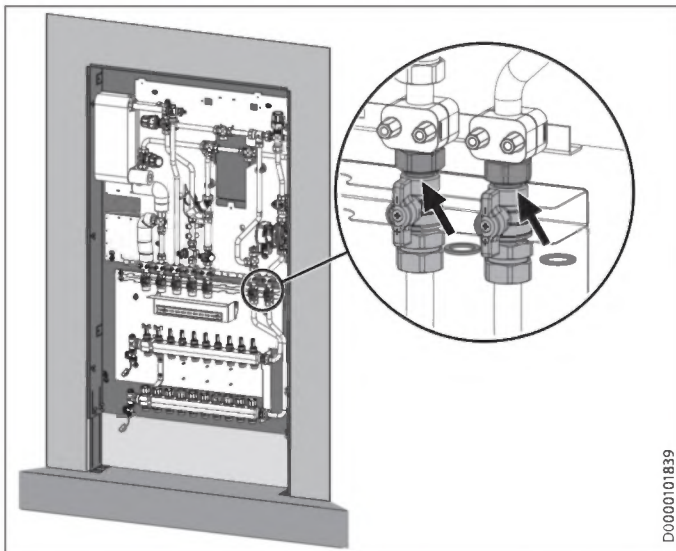
D0000101068

- ▶ Stecken Sie die Isolierung über die oberen Gewindebolzen.
- ▶ Stecken Sie die Abstandshalter über die oberen Gewindebolzen.
- ▶ Stecken Sie die Wohnungsstation auf und sichern Sie sie mit den Flanschmuttern (handfest anziehen).



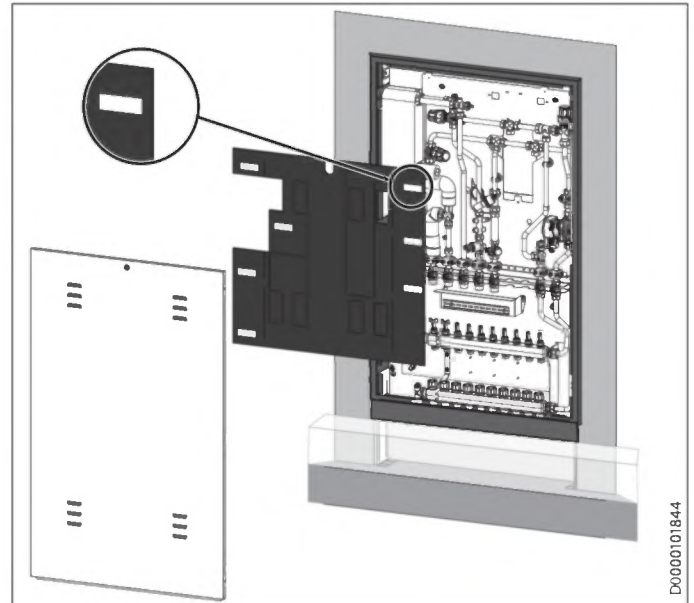
D0000101842

- ▶ Ziehen Sie die Flügelmuttern handfest an.
- ▶ Ziehen Sie die Flanschmutter für die Sockelleiste fest an, da die Sockelleiste nur mit der Mutter befestigt ist.
- ▶ Trennen Sie die Isolierung für die Gehäusetür an den Sollbruchstellen gemäß der vorliegenden Ausstattungsvariante heraus.



D0000101839

- ▶ Schieben Sie die Flachdichtungen zwischen die Kugelhähne des Heizkreisverteilers und die Rohrleitungen der Wohnungsstation.
- ▶ Ziehen Sie die Überwurfmuttern handfest an.
- ▶ Ziehen Sie die Sechskantmuttern der Heizkreisverteiler fest.
- ▶ Ziehen Sie die Sechskantmuttern der Wohnungsstation fest.
- ▶ Schieben Sie den Blendrahmen und die Sockelleiste mit den Haltearmen über die seitlichen Gewindebolzen in das Gehäuse. Fixieren Sie die Haltearme mit den Flügelmuttern. Ziehen Sie die Flügelmuttern noch nicht fest.
- ▶ Richten Sie den Blendrahmen und die Sockelleiste aus.



D0000101844

- ▶ Positionieren Sie die Isolierung mittig und oben in der Innenseite der Gehäusetür und kleben Sie die Isolierung mit den mitgelieferten Klebestreifen fest.
- ▶ Heben Sie die Gehäusetür schräg nach vorn gekippt in den Sockel des Gehäuses und schwenken sie nach hinten in den Rahmen.



- Markieren Sie die Position der Bohrlöcher an der Wand.



- 

Achten Sie darauf, dass das Aufputz-Gehäuse bündig mit dem Fertigfußboden abschließt, wenn Sie die Wohnungsstation darauf setzen.

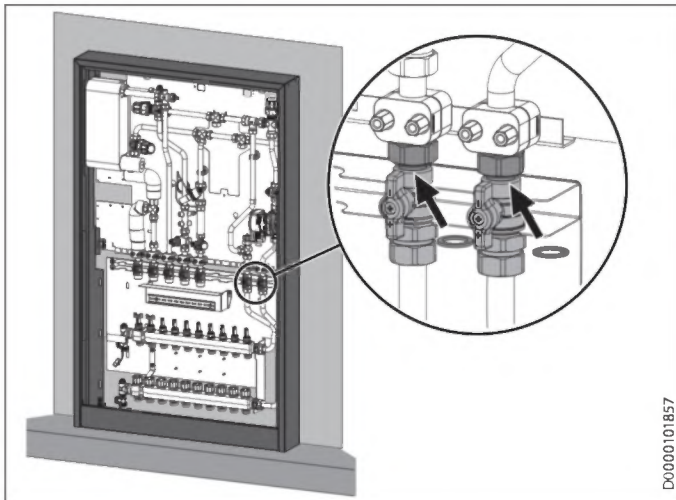
- ▶ Stecken Sie die mitgelieferten Dübel in die Bohrlöcher.
- ▶ Drehen Sie die Stockschrauben ein, sodass diese ca. 30 mm herausstehen.
- ▶ Stecken Sie je eine Unterlegscheibe auf die Stockschrauben.



- 0000000000

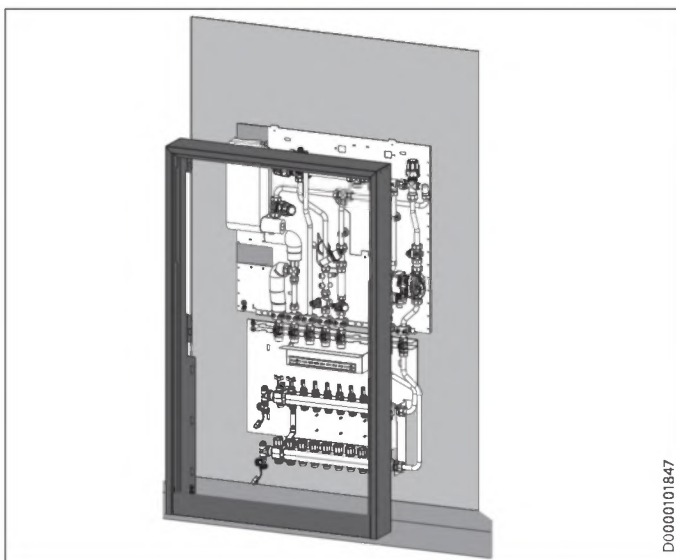
- WS-T/E Plus





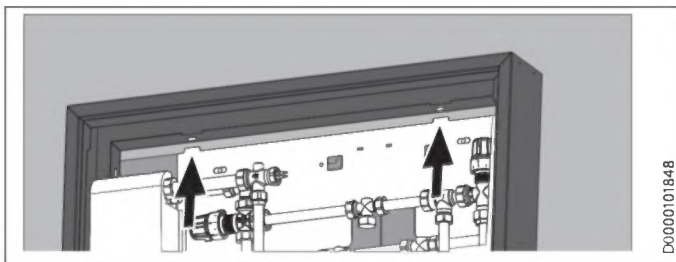
D0000101857

- Schieben Sie die Flachdichtungen zwischen die Kugelhähne des Heizkreisverteilers und die Rohrleitungen der Wohnungsstation.
- Ziehen Sie die Überwurfmuttern handfest an.
- Ziehen Sie die Sechskantmuttern der Heizkreisverteiler und der Wohnungsstation fest.



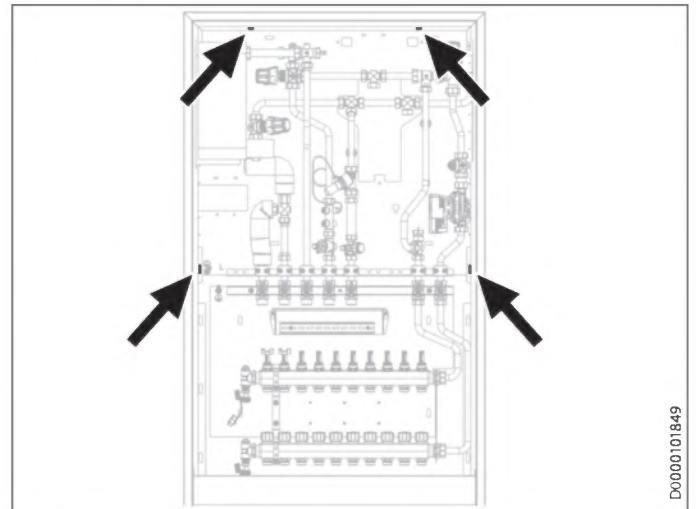
D0000101847

- Entriegeln Sie das Drehschloss und kippen Sie die Tür nach vorne. Nehmen Sie die Gehäusetür heraus.



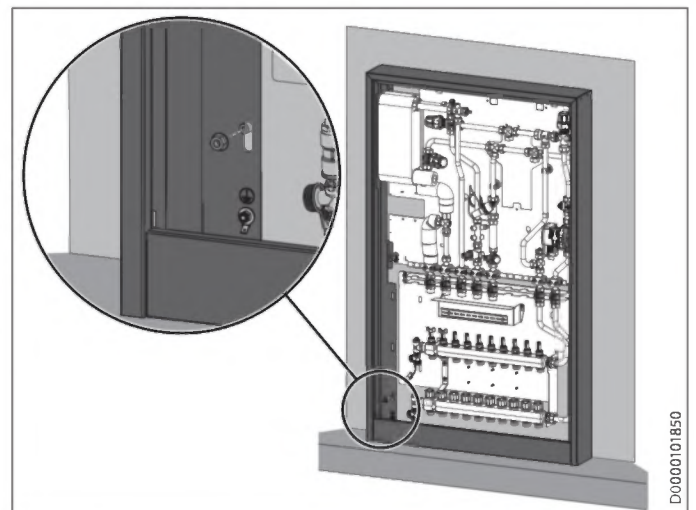
D0000101848

- Stecken Sie das Gehäuse über die Wohnungsstation. Schieben Sie dabei den Nocken der Wohnungsstation in die entsprechenden Aussparungen im Gehäuse.



D0000101849

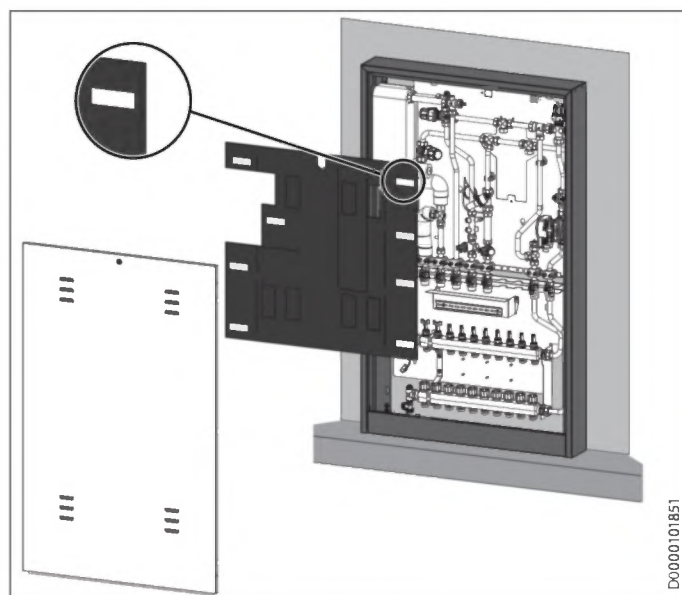
- Montieren Sie das Gehäuse mit den mitgelieferten Blechschrauben.



D0000101850

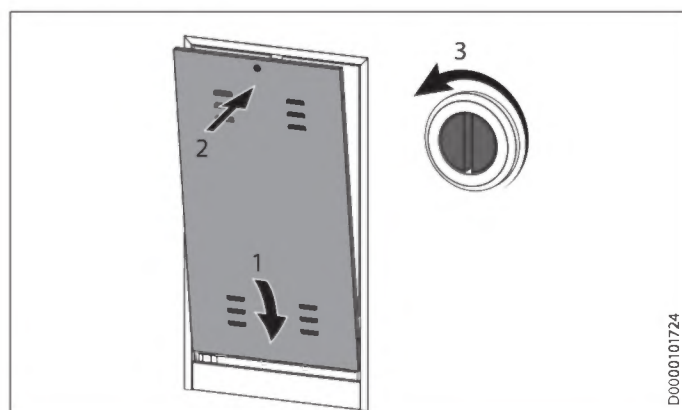
- Um zu erreichen, dass das Gehäuse auch im unteren Bereich an der Wand anliegt, fixieren Sie das Gehäuse mit den Flanschmuttern.
- Trennen Sie die Isolierung für die Gehäusetür an den Sollbruchstellen gemäß der vorliegenden Ausstattungsvariante heraus.





D0000101851

- Positionieren Sie die Isolierung mittig und oben in der Innenseite der Gehäusetür und kleben Sie die Isolierung mit den mitgelieferten Klebestreifen fest.
- Heben Sie die Gehäusetür schräg nach vorn gekippt in den Sockel des Gehäuses und schwenken sie nach hinten in den Rahmen.

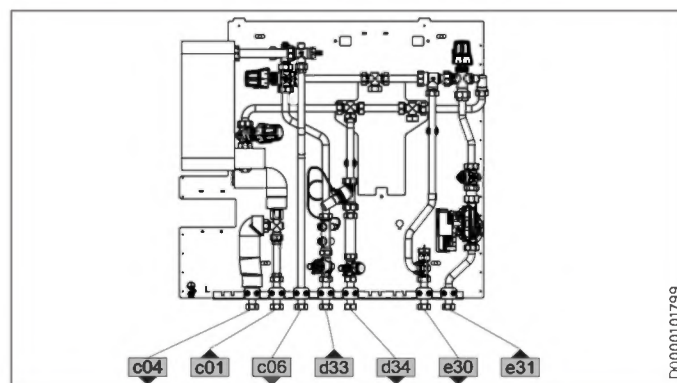


D0000101724

- Verriegeln Sie das Drehschloss.

### 5.6 Wasseranschluss

- Schließen Sie die Rohrleitungen drucklos an den Absperrventilen der Baugruppe an.
- Prüfen Sie die richtige Position der Absperrventile.



D0000101799

| Position | Beschreibung                |
|----------|-----------------------------|
| c04      | Kaltwasser Auslauf          |
| c01      | Kaltwasser Zulauf           |
| c06      | Warmwasser Auslauf          |
| d33      | Wärmeerzeuger Zulauf        |
| d34      | Wärmeerzeuger Rücklauf      |
| e30      | Heizkreis Vorlauf gemischt  |
| e31      | Heizkreis Rücklauf gemischt |

### 5.7 Elektrischer Anschluss

- Verlegen Sie die elektrischen Leitungen bis in die Baugruppe.
- Beziehen Sie die Baugruppe in den Potenzialausgleich ein. Nutzen Sie den Anschluss im unteren linken Teil des Montageblechs (min. 6 mm<sup>2</sup> CU).

#### Stellantrieb

| Funktion                            | Beschreibung                                     |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Grau (N)                            | Neutralleiter                                    |
| Spannung an Schwarz (L1-2)          | Ventildruckplatte fährt ein                      |
| Spannung an Braun (L1-1)            | Ventildruckplatte fährt aus                      |
| Keine Spannung an Braun und Schwarz | Ventildruckplatte verharrt an aktueller Position |

## 6. Inbetriebnahme



**WARNUNG Verletzung**  
Beschädigte Bauteile können unter hohem Druck bersten.

- Nehmen Sie die Baugruppe nicht mit beschädigten Bauteilen in Betrieb.



### Sachschaden

Wenn Sie die Absperrventile zu schnell öffnen, können Druckschläge die Baugruppe beschädigen.

- Öffnen Sie die Absperrventile langsam.

Schlamm und Schmutz können sich in der Baugruppe absetzen und zu Geräuschen, Korrosion, Störungen und Überhitzungen führen.

- Spülen Sie die Baugruppe vor der Inbetriebnahme gründlich.



### Hinweis

- Nutzen Sie die verbauten Entleerungsventile.
- Halten Sie alle Kugelhähne der Baugruppe geschlossen, während Sie den Heizkreisverteiler spülen und befüllen.

- Prüfen Sie die Baugruppe sorgfältig auf Beschädigungen (Sichtprüfung).
- Stellen Sie sicher, dass Schmutz, Staub und Reste der Montagearbeiten entfernt sind.
- Prüfen Sie die Schmutzfänger. Reinigen oder tauschen Sie sie bei Bedarf (siehe Kapitel „Reinigung, Pflege und Wartung“).
- Stellen Sie sicher, dass die Baugruppe ordnungsgemäß installiert ist.
- Öffnen Sie alle Kugelhähne auf der Trinkwasserseite, um die Trinkwasserseite über die Trinkwasserzuleitung zu befüllen.
- Öffnen Sie die Wasserentnahmestellen (warm und kalt, in Küche und Bad).
- Öffnen Sie die Entlüftungsventile.
- Lassen Sie das Wasser laufen, bis die Rohrleitungen entlüftet sind.
- Prüfen Sie die Dichtigkeit der Baugruppe auf der Trinkwasserseite.
- Befüllen und spülen Sie die Fußbodenheizung über die Anschlüsse an den Heizkreisverteiltern. Spülen Sie in Fließrichtung (in den Vorlaufsammler hinein; aus dem Rücklaufsammler heraus). Verwenden Sie die vorhandenen Abdeckkappen, um die Anschlüsse zu öffnen.
- Öffnen Sie den Wärmeerzeuger-Vorlauf, um die Baugruppe heizungsseitig zu befüllen.
- Öffnen Sie das Absperrventil mittels des Thermostatkopfes (Skalenwert 5).
- Entlüften Sie die Baugruppe.
- Öffnen Sie alle Kugelhähne der Baugruppe.
- Entlüften Sie die Baugruppe.

- Prüfen Sie die Dichtigkeit der Baugruppe.
- Entlüften Sie das Heizverteilsystem.
- Prüfen Sie den Druck in der Heizungsanlage. Füllen Sie ggf. am Wärmeerzeuger Wasser nach, bis der Anlagendruck wiederhergestellt ist.



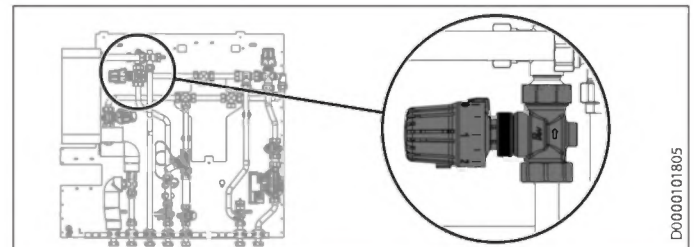
### Hinweis

Den Betriebsdruck der Heizungsanlage finden Sie in der Anleitung für den Wärmeerzeuger.

- Stellen Sie den Thermostatkopf des Absperrventils wieder ein (siehe Kapitel „Absperrventil“).
- Stellen Sie sicher, dass die Kugelhähne unterhalb der Baugruppe geöffnet sind.
- Stellen Sie sicher, dass die Heizungsanlage in Betrieb ist und die erforderliche Vorlauftemperatur liefert.
- Stellen Sie sicher, dass die Trinkwasser-Versorgungsanlage in Betrieb und entsprechend den Erfordernissen eingestellt ist.

## 7. Einstellung

### 7.1 Regelventil



Der Thermostatkopf ist auf folgende Skalenwerte voreingestellt:

- WS-(...) 2 Plus (S): 3,25
- WS-(...) 3 Plus (S): 3,5

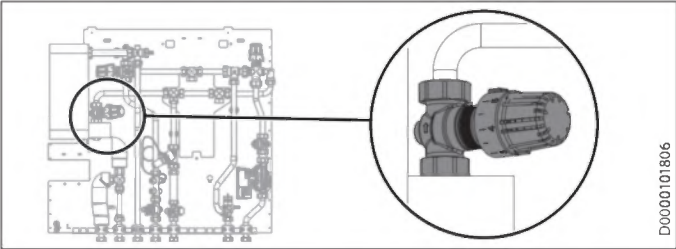
Diese Einstellung entspricht einer Trinkwarmwasser-Temperatur von ca. 38 °C.

- Öffnen Sie eine Warmwasser-Entnahmestelle so weit, dass ca. 16 l/min Trinkwarmwasser austreten.
- Messen Sie die Temperatur des ausfließenden Trinkwassers. Wenn die Austrittstemperatur ca. 38 °C beträgt, können Sie die Einstellung belassen. Wenn die Temperatur stark abweichend darunter oder darüber liegt, verstellen Sie den Thermostatkopf.

Für die Einstellung orientieren Sie sich an folgender Tabelle:

| Skalenänderung am Thermostatkopf | Temperaturänderung in K |
|----------------------------------|-------------------------|
| 1                                | 4                       |
| 0,5                              | 2                       |
| 0,25                             | 1                       |

7.2 Abschaltventil



Der Thermostatkopf ist auf den Skalenwert 3,25 voreingestellt und bedarf im Normalfall keiner Anpassung.

Wenn kein Trinkwarmwasser entnommen wird, sollte die Warmwasserbereitstellung unterbrochen sein. Wenn die Warmwasserbereitstellung nicht unterbrochen wird, passen Sie die Einstellung an.

- ▶ Schließen Sie die Kugelhähne der Heizkreise (Vorlauf und Rücklauf).
- ▶ Schließen Sie die Kugelhähne des Trinkwarmwassers.
- ▶ Prüfen Sie den aktuellen Durchfluss und die Momentanleistung im Wärmeerzeugerkreis am Wärmemengenzähler.
- ▶ Nach ca. 3 Minuten sollte der Wärmemengenzähler anzeigen, dass die Durchflussmenge um den Wert 0 liegt. Wenn die Durchflussmenge um den Wert 0 liegt, müssen Sie die Einstellung des Thermostatkopfes nicht anpassen.
- ▶ Wenn die gemessenen Werte größer 0 anzeigen, verringern Sie den Skalenwert am Thermostatkopf um 0,25.
- ▶ Prüfen Sie die momentanen Werte des Wärmemengenzählers erneut.
- ▶ Stellen Sie den Thermostatkopf so ein, dass der Wärmemengenzähler keine Durchflussmenge mehr anzeigt.
- ▶ Öffnen Sie wieder alle Kugelhähne.

7.3 Differenzdruckregler

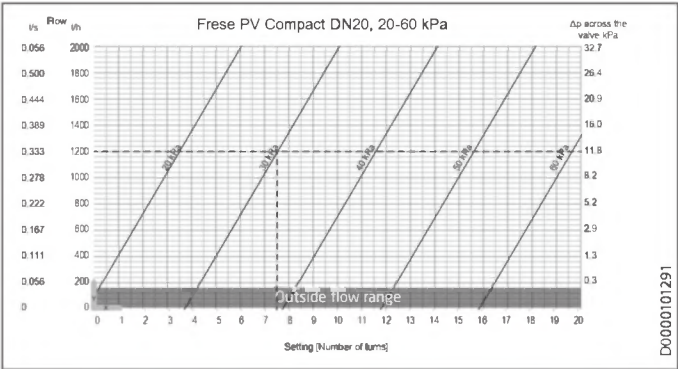
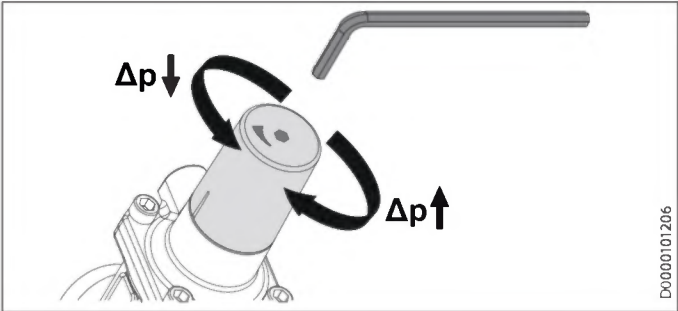
Der Differenzdruckregler ist auf folgende Werte voreingestellt (von kleinster Position auf den entsprechenden Wert) und bedarf im Normalfall keiner Anpassung:

- WS-2 Plus (S): 10 Umdrehungen
- WS-3 Plus (S): 10,5 Umdrehungen

Diese Einstellung entspricht einem Differenzdruck um 350 mbar (bei Wärmeerzeuger Vorlauftemperatur 43 °C / Eintritt Trinkwassertemperatur 10 °C / Austritt Trinkwarmwasser-Temperatur 38 °C / Volumenstrom Trinkwasser 16 l/min) zwischen dem Vorlauf und dem Rücklauf primär innerhalb der Baugruppe.

| WS-E 2 Plus (S), WS-E 3 Plus (S)<br>WS-T 2 Plus (S), WS-T 3 Plus (S) |          |
|----------------------------------------------------------------------|----------|
| Wärmeerzeuger Vorlauftemperatur                                      | 43 °C    |
| Eintritt Trinkwassertemperatur                                       | 10 °C    |
| Austritt Trinkwarmwasser-Temperatur                                  | 38 °C    |
| Volumenstrom Trinkwasser                                             | 16 l/min |

Bei Bedarf können Sie den Differenzdruck anhand der nachfolgenden Diagramme unter Berücksichtigung der Leistungsdiagramme anpassen.



Beispiel

Über einen Kreislauf soll ein Druck von ca. 300 mbar (30 kPa) bei einem Volumenstrom von 1200 l/h konstant gehalten werden.

An der Schnittstelle des Graphen für 300 mbar (30 kPa) und der horizontalen Linie für 1200 l/h können wir eine senkrecht zur X-Achse verlaufende Linie hinzufügen, um den Voreinstellungswert abzulesen.

Nun ist zu erkennen, dass der Differenzdruckregler auf 7,5 Umdrehungen (von kleinster Position auf den entsprechenden Wert) voreingestellt werden muss, um einen Differenzdruck von ca. 300 mbar (30 kPa) bei einem Volumenstrom von 1200 l/h konstant zu halten.

7.4 Durchflussmenge

Um die Warmwasser-Zufuhr der Baugruppe zu verringern oder zu erhöhen, bauen Sie einen Durchflussmengen-Begrenzer mit kleinerer oder größerer Durchflussleistung ein.

**Hinweis**

Wenn Sie den Durchflussmengen-Begrenzer tauschen und somit den Trinkwasser-Volumenstrom verändern, dokumentieren Sie dies auf dem Hinweisschild der Wohnungsstation.

| Durchflussmenge | Farbe   | WS-T 2 Plus (S)<br>WS-E 2 Plus (S) | WS-T 3 Plus (S)<br>WS-E 3 Plus (S) |
|-----------------|---------|------------------------------------|------------------------------------|
| 13 l/min        | grün    | beigelegt                          | —                                  |
| 16 l/min        | blau    | verbaut                            | beigelegt                          |
| 19 l/min        | schwarz | beigelegt                          | verbaut                            |
| 26 l/min        | rot     | —                                  | beigelegt                          |





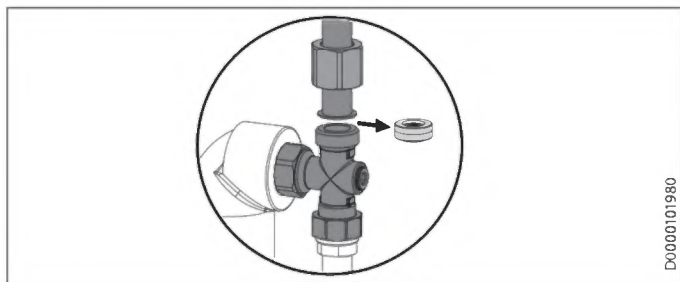
### 7.4.1 Vorbereitung

Damit die notwendige Leistung zugeführt werden kann, prüfen Sie folgende Rahmenbedingungen und passen Sie sie ggf. an:

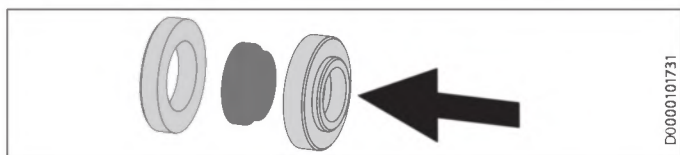
- Vorlauftemperatur des Heizwassers: Prüfen Sie, ob die Vorlauftemperatur ausreichend ist. Prüfen Sie, ob die Vorlauftemperatur verändert werden kann.
- Solltemperatur des Heizwassers: Die Solltemperatur wird ggf. nicht erreicht. Prüfen Sie die vorherigen Punkte.

### 7.4.2 Durchführung

- Schieben Sie die Isolierung zur Seite, sodass die lange Überwurfmutter zugänglich ist.
- Lösen Sie die Überwurfmutter und schieben Sie sie zur Seite. Der Durchflussmengen-Begrenzer (im Gehäuse) wird sichtbar.



- Entnehmen Sie den Durchflussmengen-Begrenzer mit dem Gehäuse. Ziehen Sie dazu die Rohrleitungen etwas auseinander.



- Stecken Sie den neuen Durchflussmengen-Begrenzer mit dem Gehäuse in die Einbauposition. Achten Sie dabei auf die richtige Einbaurichtung (Pfeil).

### 7.5 Einspritzschaltung für den gemischten Heizkreis (WS-T 2 Plus (S), WS-T 3 Plus (S))

#### Umwälzpumpe

- Stellen Sie sicher, dass die Umwälzpumpe richtig eingestellt ist: Differenzdruck konstant ( $\Delta p$ -c), Kennlinie 1 ( $\Delta p$ -c 1)
- Wenn die Umwälzpumpe nicht richtig eingestellt ist, drücken Sie die Bedientaste, bis die richtige Einstellung angezeigt wird (siehe Kapitel „Umwälzpumpe“).

#### Einspritzschaltung

Die Einspritzschaltung ist voreingestellt auf den Skalenwert 1,4. Dieser Skalenwert entspricht einer Vorlauftemperatur zum gemischten Heizkreis von ca. 35 °C.

Für eine andere Vorlauftemperatur orientieren Sie sich an folgender Tabelle:

| Skalenänderung am Thermostatkopf | Temperaturänderung in K |
|----------------------------------|-------------------------|
| 1                                | 4                       |
| 0,5                              | 2                       |
| 0,25                             | 1                       |

- Stellen Sie den Thermostatkopf auf den gewünschten Wert.
- Schalten Sie die Umwälzpumpe ein.
- Führen Sie den hydraulischen Abgleich des Heizkreises am Heizkreisverteiler nach Planervorgaben durch.
- Prüfen Sie den Heizwasser-Volumenstrom.
- Entnehmen Sie während der Prüfung des Heizwasser-Volumenstroms kein Trinkwarmwasser. Sorgen Sie dafür, dass alle Thermostatventile und Fußboden-Regelventile voll geöffnet sind.

### 7.6 Einspritzschaltung für den gemischten Heizkreis (WS-E 2 Plus (S), WS-E 3 Plus (S))

#### Umwälzpumpe

- Stellen Sie sicher, dass die Umwälzpumpe richtig eingestellt ist: Differenzdruck konstant ( $\Delta p$ -c), Kennlinie 1 ( $\Delta p$ -c 1)
- Wenn die Umwälzpumpe nicht richtig eingestellt ist, drücken Sie die Bedientaste, bis die richtige Einstellung angezeigt wird (siehe Kapitel „Umwälzpumpe“).

#### Einspritzschaltung

- Stellen Sie die Vorlauftemperatur in den gemischten Heizkreis mit dem entsprechenden Regler ein. Beachten Sie die Anleitung des Reglers.
- Schalten Sie die Umwälzpumpe ein.
- Führen Sie den hydraulischen Abgleich des Fußboden-Heizkreises am Heizkreisverteiler nach Planervorgaben durch.
- Prüfen Sie den Heizwasser-Volumenstrom.
- Entnehmen Sie während der Prüfung des Heizwasser-Volumenstroms kein Trinkwarmwasser. Sorgen Sie dafür, dass alle Thermostatventile und Fußboden-Regelventile voll geöffnet sind.

## 8. Übergabe der Baugruppe

- Erklären Sie dem Benutzer die Funktion der Baugruppe und machen Sie ihn mit dem Gebrauch vertraut.
- Weisen Sie den Benutzer auf mögliche Gefahren hin.
- Übergeben Sie diese Anleitung.



## 9. Reinigung, Pflege und Wartung



### WARNUNG Verletzung

Teile der Baugruppe können heiß werden. Aus der Baugruppe kann heißes Wasser (>43 °C) oder Dampf austreten.

- ▶ Tragen Sie hitzebeständige Schutzhandschuhe. Wenn Sie Bauteile lösen, obwohl Druck anliegt, können sich die Bauteile schlagartig bewegen.
- ▶ Arbeiten Sie an der Baugruppe nur im drucklosen Zustand.



### WARNUNG Stromschlag

Wenn Sie an der Baugruppe arbeiten, während die Baugruppe am Stromnetz angeschlossen ist, können Sie einen Stromschlag bekommen.

- ▶ Trennen Sie die Baugruppe vom Stromnetz.
- ▶ Prüfen Sie die Baugruppe vor Arbeitsbeginn auf Spannungsfreiheit.



### Sachschaden

Wenn Sie die Absperrventile zu schnell öffnen, können Druckschläge die Baugruppe beschädigen.

- ▶ Öffnen Sie die Absperrventile langsam.

Schlamm und Schmutz können sich in der Baugruppe absetzen und zu Geräuschen, Korrosion, Störungen und Überhitzungen führen.

- ▶ Spülen Sie die Baugruppe vor der Inbetriebnahme gründlich.

Wenn Wasser in die elektronischen Komponenten und in die Gehäuse eindringt, kann ein Kurzschluss auftreten oder die Baugruppe kann beschädigt werden.

- ▶ Achten Sie darauf, dass kein Wasser in die elektronischen Komponenten und in die Gehäuse eindringt.

Ungeeignete Reinigungsmittel können die Baugruppe beschädigen.

- ▶ Verwenden Sie keine scheuernden oder anlösenden Reinigungsmittel.

### 9.1 Vorbereitung

- ▶ Schließen Sie den Heizungsanlauf.
- ▶ Schließen Sie den Heizungsrücklauf.
- ▶ Schließen Sie den Kaltwasserzulauf.
- ▶ Lassen Sie das Wasser aus allen Komponenten.
- ▶ Entriegeln Sie das Drehschloss und öffnen Sie die Gehäusetür.
- ▶ Lassen Sie die Komponenten abkühlen, bevor Sie an der Baugruppe arbeiten.

### 9.2 Reinigung, Pflege und Wartung

| Bauteil           | Tätigkeit                                                     | Intervall    |
|-------------------|---------------------------------------------------------------|--------------|
| gesamte Baugruppe | Führen Sie eine Dichtheitsprüfung durch. (Sichtkontrolle)     | alle 2 Jahre |
| gesamte Baugruppe | Prüfen Sie die Baugruppe auf Beschädigungen. (Sichtkontrolle) | alle 2 Jahre |
| gesamte Baugruppe | Prüfen Sie den Betriebsdruck.                                 | alle 2 Jahre |

| Bauteil                            | Tätigkeit                                                                        | Intervall                                                                    |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| Anschlüsse und Schraubverbindungen | Prüfen Sie den festen Sitz.                                                      | alle 2 Jahre                                                                 |
| Schmutzfänger                      | Reinigen/tauschen Sie den Schmutzfänger. Maschenweite des Filterelements: 477 µm | jährlich, bei Bedarf (Leistungsverlust)                                      |
| Gehäusetür                         | Reinigen Sie die Gehäusetür mit einem feuchten Tuch.                             | bei Bedarf                                                                   |
| Wärmeübertrager                    | Reinigen Sie den Wärmeübertrager. Kontaktieren Sie dazu unseren Kundendienst.    | in Abhängigkeit von der Wasserqualität, spätestens nach 2 Jahren, bei Bedarf |
| Ventile und Thermostatköpfe        | Tauschen Sie die Ventile und Thermostatköpfe.                                    | bei Bedarf                                                                   |

### 9.3 Abschließende Arbeiten

- ▶ Öffnen Sie den Kaltwasserzulauf.
- ▶ Öffnen Sie den Heizungsrücklauf.
- ▶ Öffnen Sie den Heizungsanlauf.
- ▶ Wenn erforderlich, entlüften Sie die Anlage.
- ▶ Schließen Sie die Gehäusetür und verriegeln Sie das Drehschloss.
- ▶ Protokollieren Sie die Wartung.

## 10. Störungsbehebung



### WARNUNG Verletzung

Teile der Baugruppe können heiß werden. Aus der Baugruppe kann heißes Wasser (>43 °C) oder Dampf austreten.

- ▶ Tragen Sie hitzebeständige Schutzhandschuhe. Wenn Sie Bauteile lösen, obwohl Druck anliegt, können sich die Bauteile schlagartig bewegen.
- ▶ Arbeiten Sie an der Baugruppe nur im drucklosen Zustand.



### WARNUNG Stromschlag

Wenn Sie an der Baugruppe arbeiten, während die Baugruppe am Stromnetz angeschlossen ist, können Sie einen Stromschlag bekommen.

- ▶ Trennen Sie die Baugruppe vom Stromnetz.
- ▶ Prüfen Sie die Baugruppe vor Arbeitsbeginn auf Spannungsfreiheit.

Wenn Sie elektrische Leitungen reparieren, können Sie einen Stromschlag bekommen oder einen Kabelbrand verursachen.

▶ Reparieren Sie keine elektrischen Leitungen. Wenn Sie unsachgemäße Reparaturen an der Umwälzpumpe durchführen, können Sie einen Stromschlag bekommen und die Umwälzpumpe beschädigen.

- ▶ Öffnen Sie nicht das Regelmodul der Umwälzpumpe.
- ▶ Reparieren Sie nicht die Umwälzpumpe.
- ▶ Entfernen Sie nicht die Bedienelemente der Umwälzpumpe.



### Sachschaden

Wenn Sie die Absperrventile zu schnell öffnen, können Druckschläge die Baugruppe beschädigen.

- Öffnen Sie die Absperrventile langsam.

Schlamm und Schmutz können sich in der Baugruppe absetzen und zu Geräuschen, Korrosion, Störungen und Überhitzungen führen.

- Spülen Sie die Baugruppe vor der Inbetriebnahme gründlich.

Wenn Sie Rohrleitungen reparieren, können im späteren Betrieb Wasserschäden auftreten.

- Reparieren Sie keine Rohrleitungen.

## 10.1 Vorbereitung

- Trennen Sie die Baugruppe vom Stromnetz.
- Schließen Sie den Heizungsvorlauf.
- Schließen Sie den Heizungsrücklauf.
- Schließen Sie den Kaltwasserzulauf.
- Lassen Sie das Wasser aus allen Komponenten.
- Entriegeln Sie das Drehschloss und öffnen Sie die Gehäusetür.
- Lassen Sie die Komponenten abkühlen, bevor Sie an der Baugruppe arbeiten.

## 10.2 Störungsbehebung

| Störung                                                          | Ursache                                                                                 | Behebung                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Das Trinkwasser wird nicht warm.<br>Die Heizung wird nicht warm. | Die Zentralheizungspumpe funktioniert nicht.                                            | Prüfen Sie, ob die Zentralheizungspumpe läuft.                                               |
|                                                                  | Die Absperrventile sind geschlossen.                                                    | Stellen Sie sicher, dass die Absperrventile geöffnet sind.                                   |
|                                                                  | Der Wärmeübertrager ist verstopft.                                                      | Prüfen Sie, ob der Wärmeübertrager verstopft ist. Reinigen oder tauschen Sie ihn bei Bedarf. |
|                                                                  | Die Heizungsanlage funktioniert nicht.                                                  | Prüfen Sie, ob die Heizungsanlage störungsfrei ist.                                          |
|                                                                  | An der Baugruppe liegt keine Spannung an.                                               | Prüfen Sie die Sicherungen.                                                                  |
|                                                                  | Der Schmutzfänger ist verschmutzt.                                                      | Prüfen Sie den Schmutzfänger und reinigen bzw. tauschen Sie ihn bei Bedarf.                  |
|                                                                  | Der Rotor der Umwälzpumpe ist blockiert. Die LED leuchtet rot.                          | Starten Sie die Umwälzpumpe manuell neu oder rufen Sie den Kundendienst an.                  |
|                                                                  | Die Wicklung der Umwälzpumpe ist defekt. Die LED leuchtet rot.                          |                                                                                              |
|                                                                  | An der Umwälzpumpe liegt eine zu hohe/niedrige Spannungsversorgung. Die LED blinkt rot. | Prüfen Sie die Netzspannung und die Einsatzbedingungen.                                      |
|                                                                  | Der Modulinnenraum der Umwälzpumpe ist zu warm. Die LED blinkt rot.                     |                                                                                              |

| Störung                                                          | Ursache                                                                                                                                                                                                              | Behebung                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Das Trinkwasser wird nicht warm.<br>Die Heizung wird nicht warm. | Durch einen Kurzschluss arbeitet die Umwälzpumpe nicht mehr. Die LED blinkt rot.                                                                                                                                     | Prüfen Sie die Netzspannung und die Einsatzbedingungen.                                     |
|                                                                  | Die Hydraulik der Umwälzpumpe wird durchströmt, die Umwälzpumpe hat aber keine Netzspannung. Die LED blinkt rot/grün.                                                                                                | Prüfen Sie die Netzspannung, die Wassermenge, den Wasserdruck und die Umgebungsbedingungen. |
|                                                                  | In der Umwälzpumpe befindet sich Luft. Die LED blinkt rot/grün.                                                                                                                                                      |                                                                                             |
|                                                                  | Die Umwälzpumpe wird außerhalb der vorgegebenen Einsatzbedingungen betrieben. Die LED des Stellmotors blinkt rot/grün.                                                                                               |                                                                                             |
|                                                                  | Das Ventil für die Raumheizung ist geschlossen.                                                                                                                                                                      | Prüfen und korrigieren Sie ggf. die Einstellung am Raumtemperaturregler.                    |
| Die Umwälzpumpe macht Geräusche.                                 | Der anliegende Wasserdruck ist zu niedrig.                                                                                                                                                                           | Prüfen Sie den anliegenden Wasserdruck und stellen Sie ihn ein.                             |
| Die Heizung ist ständig warm.                                    | Der Thermostatkopf regelt nicht richtig.                                                                                                                                                                             | Tauschen Sie den Thermostatkopf.                                                            |
| Das Trinkwasser wird zeitweise nicht warm genug.                 | Die Auslegung der Zentralheizungspumpe ist nicht richtig eingestellt.                                                                                                                                                | Prüfen Sie die Auslegung der Zentralheizungspumpe.                                          |
|                                                                  | Der Volumenstrom der Heizungsanlage ist nicht richtig eingestellt.                                                                                                                                                   | Prüfen Sie den Volumenstrom.                                                                |
|                                                                  | Die Einschaltzeit der Heizungsanlage ist nicht richtig eingestellt.                                                                                                                                                  | Prüfen Sie die Einschaltzeit der Heizungsanlage.                                            |
| Das Trinkwarmwasser wird erst spät warm.                         | Wenn längere Zeit kein Trinkwarmwasser entnommen wurde, sind die Vorlaufleitungen heruntergekühlt. Die Vorlauftemperatur muss erst wieder erreicht werden, bevor Trinkwarmwasser zur Verfügung gestellt werden kann. | Installieren Sie ein Überströmventil.                                                       |



### Hinweis

- Beachten Sie die Anleitungen für das Zubehör.

### Umwälzpumpe manuell neu starten

Ein manueller Neustart ist notwendig, wenn die Umwälzpumpe z. B. in der Sommerzeit längere Zeit still stand.

- Drücken Sie die Bedientaste der Umwälzpumpe 5 Sekunden lang.

Der Neustart wird gestartet und dauert max. 10 Minuten.

Wenn Sie den Neustart abbrechen wollen, drücken Sie die Bedientaste 5 Sekunden.

Nach dem Neustart zeigt die LED die zuvor eingestellten Werte der Umwälzpumpe.

## 10.3 Abschließende Arbeiten

- Öffnen Sie den Kaltwasserzulauf.
- Öffnen Sie den Heizungsrücklauf.
- Öffnen Sie den Heizungsvorlauf.
- Wenn erforderlich, entlüften Sie die Anlage.

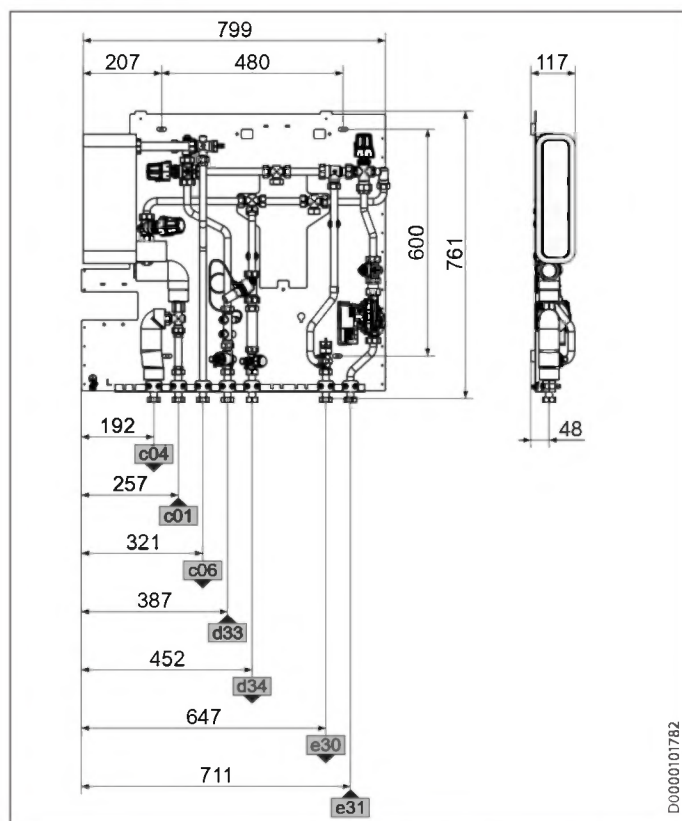




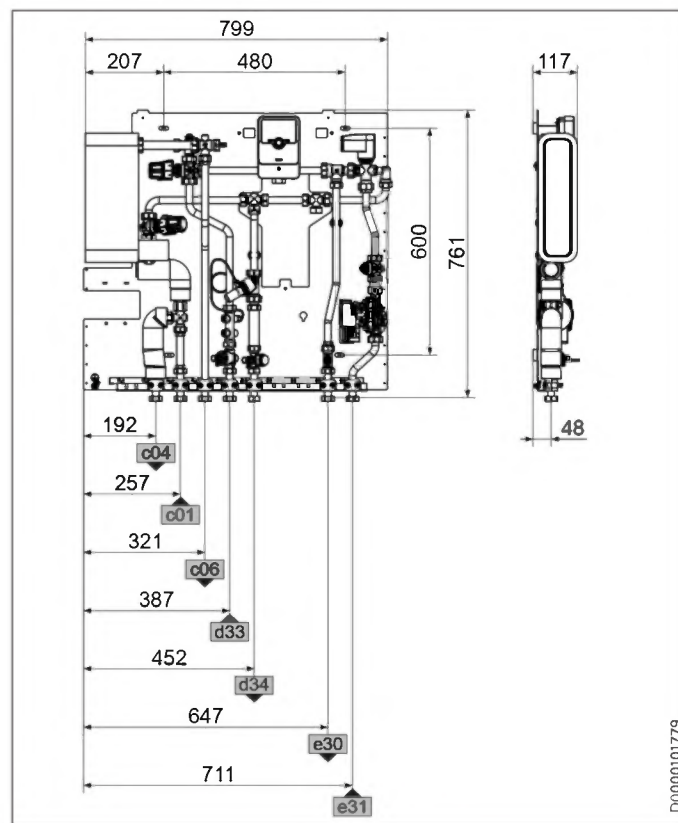
## 11. Technische Daten

### 11.1 Maße und Anschlüsse

WS-T 2/3 Plus (S)



WS-E 2/3 Plus (S)



|     |                              | WS-T 2 Plus       | WS-T 3 Plus | WS-T 2 Plus S | WS-T 3 Plus S | WS-E 2 Plus | WS-E 3 Plus | WS-E 2 Plus S | WS-E 3 Plus S |
|-----|------------------------------|-------------------|-------------|---------------|---------------|-------------|-------------|---------------|---------------|
| c01 | Kaltwasser Zulauf            | Innenge-<br>winde | G 3/4       | G 3/4         | G 3/4         | G 3/4       | G 3/4       | G 3/4         | G 3/4         |
| c04 | Kaltwasser Auslauf           | Innenge-<br>winde | G 3/4       | G 3/4         | G 3/4         | G 3/4       | G 3/4       | G 3/4         | G 3/4         |
| c06 | Warmwasser<br>Auslauf        | Innenge-<br>winde | G 3/4       | G 3/4         | G 3/4         | G 3/4       | G 3/4       | G 3/4         | G 3/4         |
| d33 | Wärmeerzeuger<br>Vorlauf     | Innenge-<br>winde | G 3/4       | G 3/4         | G 3/4         | G 3/4       | G 3/4       | G 3/4         | G 3/4         |
| d34 | Wärmeerzeuger<br>Rücklauf    | Innenge-<br>winde | G 3/4       | G 3/4         | G 3/4         | G 3/4       | G 3/4       | G 3/4         | G 3/4         |
| e30 | Heizung Vorlauf<br>gemischt  | Innenge-<br>winde | G 3/4       | G 3/4         | G 3/4         | G 3/4       | G 3/4       | G 3/4         | G 3/4         |
| e31 | Heizung Rücklauf<br>gemischt | Innenge-<br>winde | G 3/4       | G 3/4         | G 3/4         | G 3/4       | G 3/4       | G 3/4         | G 3/4         |



### 11.2 Datentabellen

|                                                                      |       | WS-T 2<br>Plus<br>202524               | WS-T 3<br>Plus<br>202525               | WS-T 2<br>Plus S<br>202527                | WS-T 3<br>Plus S<br>202528                | WS-E 2<br>Plus<br>202530               | WS-E 3<br>Plus<br>202531               | WS-E 2<br>Plus S<br>202533                | WS-E 3<br>Plus S<br>202534                |
|----------------------------------------------------------------------|-------|----------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------|
| <b>Anschlüsse</b>                                                    |       |                                        |                                        |                                           |                                           |                                        |                                        |                                           |                                           |
| Ausrichtung Anschlüsse                                               |       | unten                                  | unten                                  | unten                                     | unten                                     | unten                                  | unten                                  | unten                                     | unten                                     |
| <b>Ausführungen</b>                                                  |       |                                        |                                        |                                           |                                           |                                        |                                        |                                           |                                           |
| Material Plattenwärmeübertrager                                      |       | Edel-<br>stahl<br>(kupfer-<br>gelötet) | Edel-<br>stahl<br>(kupfer-<br>gelötet) | Edel-<br>stahl<br>(be-<br>schich-<br>tet) | Edel-<br>stahl<br>(be-<br>schich-<br>tet) | Edel-<br>stahl<br>(kupfer-<br>gelötet) | Edel-<br>stahl<br>(kupfer-<br>gelötet) | Edel-<br>stahl<br>(be-<br>schich-<br>tet) | Edel-<br>stahl<br>(be-<br>schich-<br>tet) |
| <b>Dimensionen</b>                                                   |       |                                        |                                        |                                           |                                           |                                        |                                        |                                           |                                           |
| Breite                                                               | mm    | 799                                    | 799                                    | 799                                       | 799                                       | 799                                    | 799                                    | 799                                       | 799                                       |
| Höhe                                                                 | mm    | 761                                    | 761                                    | 761                                       | 761                                       | 761                                    | 761                                    | 761                                       | 761                                       |
| Tiefe                                                                | mm    | 117                                    | 117                                    | 117                                       | 117                                       | 117                                    | 117                                    | 117                                       | 117                                       |
| <b>Einsatzgrenzen</b>                                                |       |                                        |                                        |                                           |                                           |                                        |                                        |                                           |                                           |
| Max. empfohlene Vorlauftemperatur in Kombination mit Netzpumpenmodul | °C    | 60                                     | 60                                     | 60                                        | 60                                        | 60                                     | 60                                     | 60                                        | 60                                        |
| Max. zulässiger Betriebsdruck                                        | MPa   | 1                                      | 1                                      | 1                                         | 1                                         | 1                                      | 1                                      | 1                                         | 1                                         |
| <b>Gewichte</b>                                                      |       |                                        |                                        |                                           |                                           |                                        |                                        |                                           |                                           |
| Gewicht                                                              | kg    | 20,6                                   | 21,6                                   | 20,6                                      | 21,6                                      | 20,6                                   | 21,6                                   | 20,6                                      | 21,6                                      |
| <b>Hydraulische Daten</b>                                            |       |                                        |                                        |                                           |                                           |                                        |                                        |                                           |                                           |
| Max. Druckverlust primärseitig                                       | hPa   | 750                                    | 810                                    | 750                                       | 810                                       | 750                                    | 810                                    | 750                                       | 810                                       |
| Druckverlust trinkwasserseitig ohne Mengenbegrenzer                  | hPa   | 370                                    | 390                                    | 370                                       | 390                                       | 370                                    | 600                                    | 370                                       | 390                                       |
| Kvs-Wert                                                             | m³/h  | 1,5                                    | 1,5                                    | 1,5                                       | 1,5                                       | 1,5                                    | 1,5                                    | 1,5                                       | 1,5                                       |
| Leistung heizungsseitig                                              | kW    | 12                                     | 12                                     | 12                                        | 12                                        | 12                                     | 12                                     | 12                                        | 12                                        |
| Leistung primärseitig                                                | kW    | 42                                     | 50                                     | 42                                        | 50                                        | 42                                     | 50                                     | 42                                        | 50                                        |
| Leistung sekundärseitig (bei 10K)                                    | kW    | 12                                     | 12                                     | 12                                        | 12                                        | 12                                     | 12                                     | 12                                        | 12                                        |
| Leistung trinkwasserseitig                                           | kW    | 42                                     | 50                                     | 42                                        | 50                                        | 42                                     | 50                                     | 42                                        | 50                                        |
| Max. Volumenstrom primärseitig                                       | l/min | 21                                     | 21                                     | 23                                        | 23                                        | 21                                     | 21                                     | 23                                        | 23                                        |
| Max. Volumenstrom sekundärseitig                                     | l/min | 16                                     | 19                                     | 19                                        | 23                                        | 16                                     | 19                                     | 19                                        | 23                                        |
| Druckverlust trinkwasserseitig mit Mengenbegrenzer                   | hPa   | 1370                                   | 1390                                   | 1370                                      | 1390                                      | 1370                                   | 1390                                   | 1370                                      | 1390                                      |
| Minimaler Differenzdruck Versorgung                                  | hPa   | 650                                    | 700                                    | 650                                       | 700                                       | 650                                    | 700                                    | 650                                       | 700                                       |
| Zapfmenge bei primär 55/25 °C, sekundär 10/48 °C                     | l/min | 16                                     | 19                                     | 16                                        | 19                                        | 16                                     | 19                                     | 16                                        | 19                                        |



### Einsatzgrenzen

| Volumenstrom<br>Warmwasser se-<br>kundär (l/min) | Systemparameter | 45 °C |       |       | 50 °C |       |       |       |       |
|--------------------------------------------------|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                                                  |                 | 40 °C | 42 °C | 44 °C | 40 °C | 42 °C | 44 °C | 46 °C | 48 °C |

#### WS-T 2 Plus / WS-T 2 Plus S / WS-E 2 Plus / WS-E 2 Plus S

|    |                                   |             |       |       |       |        |         |         |         |       |
|----|-----------------------------------|-------------|-------|-------|-------|--------|---------|---------|---------|-------|
| 10 | Max. Gesamtvolumenstrom           | kg/h primär | 808   | 928   | 1215  | 672    | 726     | 792     | 885     | 1050  |
|    | Max. Volumenstrom Trinkwarmwasser | kg/h primär | 628   | 748   | 1035  | 492    | 546     | 612     | 705     | 870   |
|    | Leistung Trinkwarmwasser          | kW          | 20,90 | 22,29 | 23,68 | 20,90  | 22,29   | 23,68   | 25,07   | 26,47 |
| 13 | Max. Gesamtvolumenstrom           | kg/h primär | 1025  | 1201  |       | 834,00 | 908,00  | 1002,00 | 1136,00 |       |
|    | Max. Volumenstrom Trinkwarmwasser | kg/h primär | 845   | 1021  |       | 654    | 728     | 822     | 956     |       |
|    | Leistung Trinkwarmwasser          | kW          | 27,14 | 28,98 |       | 27,17  | 28,98   | 30,79   | 32,60   |       |
| 16 | Max. Gesamtvolumenstrom           | kg/h primär | 1253  |       |       | 1000   | 1098,00 | 1222,00 |         |       |
|    | Max. Volumenstrom Trinkwarmwasser | kg/h primär | 1073  |       |       | 820    | 917     | 1042    |         |       |
|    | Leistung Trinkwarmwasser          | kW          | 33,44 |       |       | 33,44  | 35,67   | 37,89   |         |       |
| 19 | Max. Gesamtvolumenstrom           | kg/h primär |       |       |       | 1171   |         |         |         |       |
|    | Max. Volumenstrom Trinkwarmwasser | kg/h primär |       |       |       | 991    |         |         |         |       |
|    | Leistung Trinkwarmwasser          | kW          |       |       |       | 39,71  |         |         |         |       |

#### WS-T 3 Plus / WS-T 3 Plus S / WS-E 3 Plus / WS-E 3 Plus S

|    |                                   |             |         |         |       |         |         |         |         |         |
|----|-----------------------------------|-------------|---------|---------|-------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 10 | Max. Gesamtvolumenstrom           | kg/h primär | 776     | 882     | 1114  | 657     | 705     | 764     | 874     | 985     |
|    | Max. Volumenstrom Trinkwarmwasser | kg/h primär | 596     | 702     | 934   | 477     | 525     | 584     | 667     | 805     |
|    | Leistung Trinkwarmwasser          | kW          | 20,90   | 22,29   | 23,68 | 20,90   | 22,29   | 23,68   | 25,07   | 26,47   |
| 13 | Max. Gesamtvolumenstrom           | kg/h primär | 985,00  | 1135,00 |       | 814,00  | 883,00  | 966,00  | 1082,00 | 1285,00 |
|    | Max. Volumenstrom Trinkwarmwasser | kg/h primär | 805     | 955     |       | 634     | 703     | 786     | 902     | 1105    |
|    | Leistung Trinkwarmwasser          | kW          | 27,17   | 28,98   |       | 27,17   | 28,98   | 30,79   | 32,60   | 34,41   |
| 16 | Max. Gesamtvolumenstrom           | kg/h primär | 1196,00 |         |       | 974,00  | 1061,00 | 1171,00 | 1325,00 |         |
|    | Max. Volumenstrom Trinkwarmwasser | kg/h primär | 1016    |         |       | 794     | 881     | 991     | 1145    |         |
|    | Leistung Trinkwarmwasser          | kW          | 33,44   |         |       | 33,44   | 35,67   | 37,89   | 40,12   |         |
| 19 | Max. Gesamtvolumenstrom           | kg/h primär |         |         |       | 1136,00 | 1244,00 |         |         |         |
|    | Max. Volumenstrom Trinkwarmwasser | kg/h primär |         |         |       | 956     | 1064    |         |         |         |
|    | Leistung Trinkwarmwasser          | kW          |         |         |       | 39,71   | 42,35   |         |         |         |
| 26 | Max. Gesamtvolumenstrom           | kg/h primär |         |         |       |         |         |         |         |         |
|    | Max. Volumenstrom Trinkwarmwasser | kg/h primär |         |         |       |         |         |         |         |         |
|    | Leistung Trinkwarmwasser          | kW          |         |         |       |         |         |         |         |         |

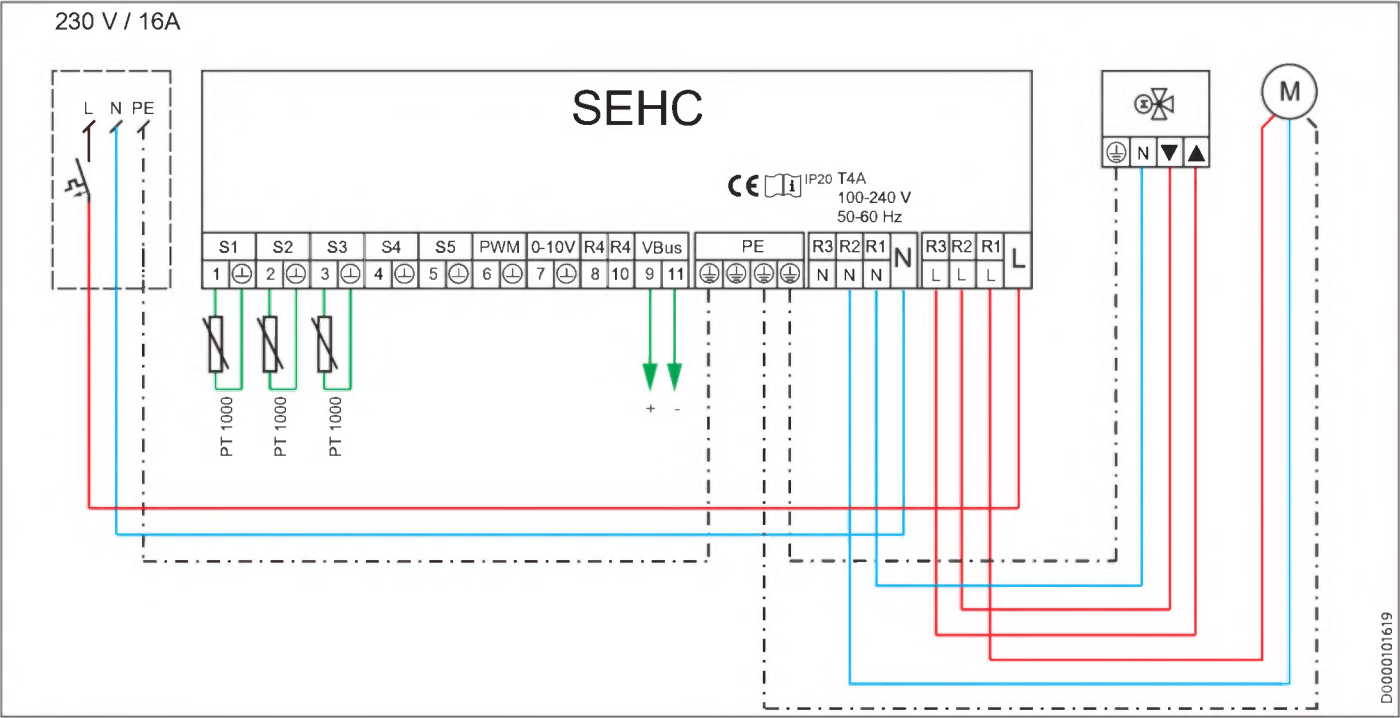




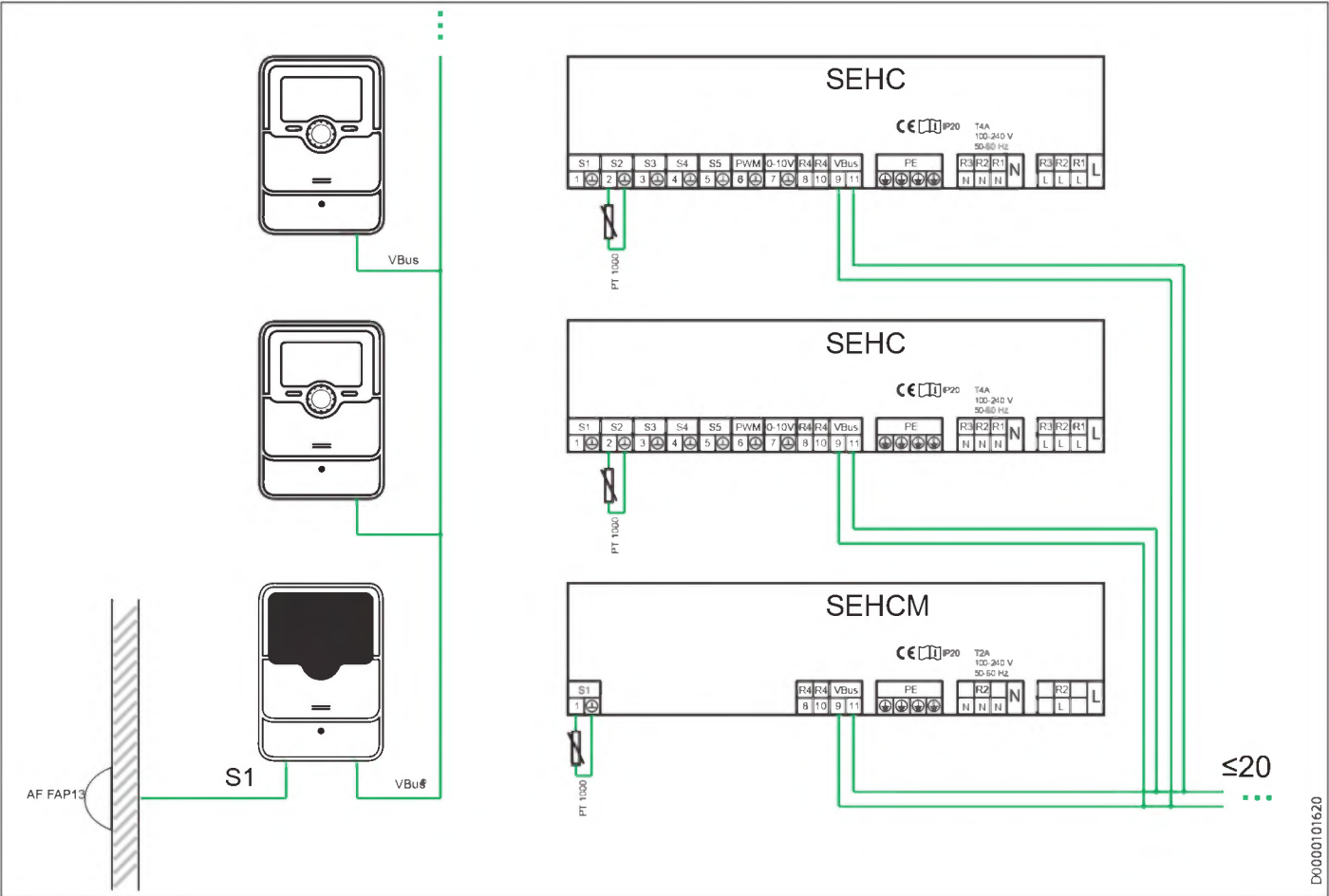
| Volumenstrom<br>Warmwasser<br>sekundär (l/min)            | Systemparameter                   |             | 55 °C   |         |         |         |         |         | 60 °C  |        |         |         |         |         |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|
|                                                           |                                   |             | 40 °C   | 42 °C   | 44 °C   | 46 °C   | 48 °C   | 50 °C   | 40 °C  | 42 °C  | 44 °C   | 46 °C   | 48 °C   | 50 °C   |
|                                                           |                                   |             |         |         |         |         |         |         |        |        |         |         |         |         |
| WS-T 2 Plus / WS-T 2 Plus S / WS-E 2 Plus / WS-E 2 Plus S |                                   |             |         |         |         |         |         |         |        |        |         |         |         |         |
| 10                                                        | Max. Gesamtvolumenstrom           | kg/h primär | 599     | 635     | 676     | 723     | 780     | 855     | 549    | 578    | 609     | 642     | 679     | 721     |
|                                                           | Max. Volumenstrom Trinkwarmwasser | kg/h primär | 419     | 455     | 496     | 543     | 600     | 675     | 369    | 398    | 429     | 462     | 499     | 541     |
|                                                           | Leistung Trinkwarmwasser          | kW          | 20,90   | 22,29   | 23,68   | 25,07   | 26,47   | 27,86   | 20,90  | 22,29  | 23,68   | 25,07   | 26,47   | 27,86   |
| 13                                                        | Max. Gesamtvolumenstrom           | kg/h primär | 733,00  | 782,00  | 838,00  | 904,00  | 985,00  | 1093,00 | 665,00 | 704,00 | 745,00  | 791,00  | 842,00  | 900,00  |
|                                                           | Max. Volumenstrom Trinkwarmwasser | kg/h primär | 533     | 602     | 658     | 724     | 805     | 913     | 485    | 524    | 565     | 611     | 662     | 720     |
|                                                           | Leistung Trinkwarmwasser          | kW          | 27,17   | 28,98   | 30,79   | 32,60   | 34,41   | 36,22   | 27,17  | 28,98  | 30,79   | 32,60   | 34,41   | 36,22   |
| 16                                                        | Max. Gesamtvolumenstrom           | kg/h primär | 869,00  | 933,00  | 1006,00 | 1092,00 | 1198,00 |         | 782,00 | 831,00 | 885,00  | 943,00  | 1010,00 | 1086,00 |
|                                                           | Max. Volumenstrom Trinkwarmwasser | kg/h primär | 689     | 753     | 826     | 912     | 1018    |         | 602    | 651    | 705,00  | 763     | 830,00  | 906     |
|                                                           | Leistung Trinkwarmwasser          | kW          | 33,44   | 35,67   | 37,89   | 40,12   | 42,35   |         | 33,44  | 35,67  | 37,89   | 40,12   | 42,35   | 44,57   |
| 19                                                        | Max. Gesamtvolumenstrom           | kg/h primär | 1007,00 | 1087,00 | 1178,00 |         |         |         | 901,00 | 961,00 | 1027,00 | 1100,00 | 1182,00 |         |
|                                                           | Max. Volumenstrom Trinkwarmwasser | kg/h primär | 827,00  | 907,00  | 998,00  |         |         |         | 721,00 | 781,00 | 847,00  | 920,00  | 1002,00 |         |
|                                                           | Leistung Trinkwarmwasser          | kW          | 39,71   | 42,35   | 45,00   |         |         |         | 39,71  | 42,35  | 45,00   | 47,64   | 50,29   |         |
| WS-T 3 Plus / WS-T 3 Plus S / WS-E 3 Plus / WS-E 3 Plus S |                                   |             |         |         |         |         |         |         |        |        |         |         |         |         |
| 10                                                        | Max. Gesamtvolumenstrom           | kg/h primär | 591     | 624     | 661     | 703     | 755     | 822     | 545    | 572    | 600     | 631     | 664     | 702     |
|                                                           | Max. Volumenstrom Trinkwarmwasser | kg/h primär | 411     | 444     | 481     | 523     | 575     | 642     | 365    | 392    | 420     | 451     | 484     | 522     |
|                                                           | Leistung Trinkwarmwasser          | kW          | 20,90   | 22,29   | 23,68   | 25,07   | 26,47   | 27,86   | 20,90  | 22,29  | 23,68   | 24,07   | 26,47   | 27,86   |
| 13                                                        | Max. Gesamtvolumenstrom           | kg/h primär | 721,00  | 767,00  | 820,00  | 879,00  | 951,00  | 1045,00 | 658,00 | 694,00 | 734,00  | 776,00  | 823,00  | 876,00  |
|                                                           | Max. Volumenstrom Trinkwarmwasser | kg/h primär | 541     | 587     | 640     | 699     | 771     | 865     | 478    | 514    | 554     | 596     | 643     | 696     |
|                                                           | Leistung Trinkwarmwasser          | kW          | 27,17   | 28,98   | 30,79   | 32,60   | 34,41   | 36,22   | 27,17  | 28,98  | 30,79   | 32,60   | 34,41   | 36,22   |
| 16                                                        | Max. Gesamtvolumenstrom           | kg/h primär | 854,00  | 913,00  | 979,00  | 1056,00 | 1150,00 | 1275,00 | 773,00 | 820,00 | 869,00  | 921,00  | 984,00  | 1052,00 |
|                                                           | Max. Volumenstrom Trinkwarmwasser | kg/h primär | 674     | 733     | 799     | 876     | 970     | 1095    | 593    | 640    | 689     | 744     | 804     | 872     |
|                                                           | Leistung Trinkwarmwasser          | kW          | 33,44   | 35,67   | 37,89   | 40,12   | 42,35   | 44,57   | 33,44  | 35,67  | 37,89   | 40,12   | 42,35   | 44,57   |
| 19                                                        | Max. Gesamtvolumenstrom           | kg/h primär | 988,00  | 1060,00 | 1142,00 | 1238,00 | 1356,00 |         | 889,00 | 946,00 | 1006,00 | 1073,00 | 1147,00 | 1233,00 |
|                                                           | Max. Volumenstrom Trinkwarmwasser | kg/h primär | 808     | 880     | 962     | 1058    | 1176    |         | 709    | 766    | 826     | 893     | 967     | 1053    |
|                                                           | Leistung Trinkwarmwasser          | kW          | 39,71   | 42,35   | 45,00   | 47,64   | 50,29   |         | 39,71  | 42,35  | 45      | 47,64   | 50,29   | 52,93   |
| 26                                                        | Max. Gesamtvolumenstrom           | kg/h primär | 1307    |         |         |         |         |         | 1163   | 1245   | 1334    |         |         |         |
|                                                           | Max. Volumenstrom Trinkwarmwasser | kg/h primär | 1127    |         |         |         |         |         | 983    | 1065   | 1154    |         |         |         |
|                                                           | Leistung Trinkwarmwasser          | kW          | 54,34   |         |         |         |         |         | 54,34  | 57,96  | 61,57   |         |         |         |

12. Elektroschaltpläne

Regler SEHC



Regler SEHCM

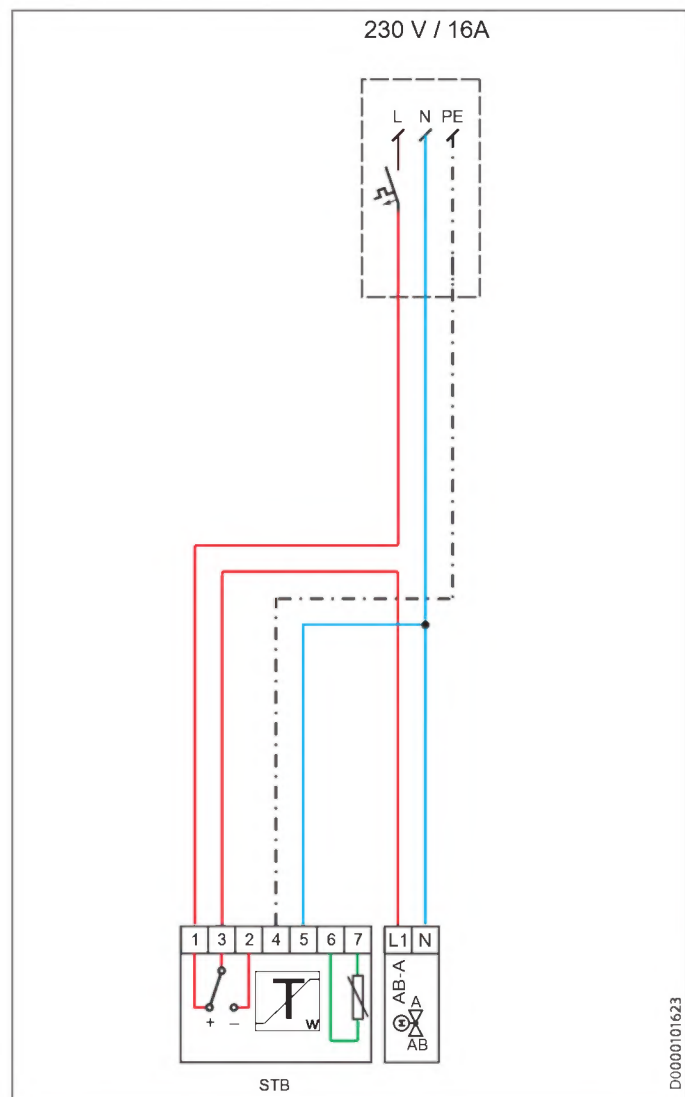


[illegible]

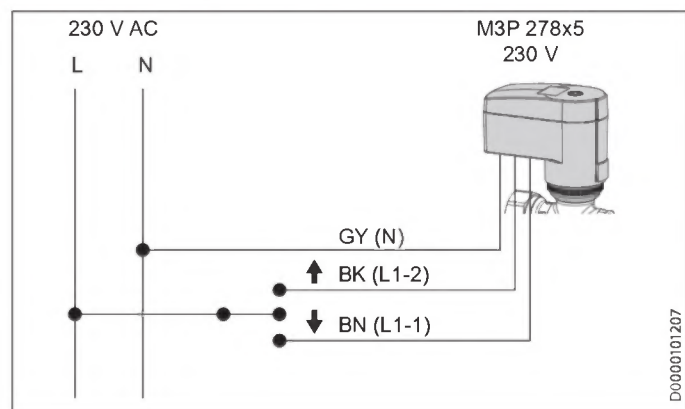
[illegible]



### Anlegetemperaturregler STB



### Thermischer Stellantrieb





## Erreichbarkeit

Sollte einmal eine Störung an einem unserer Produkte auftreten, stehen wir Ihnen natürlich mit Rat und Tat zur Seite.

Rufen Sie uns an:  
05531 702-111

oder schreiben Sie uns:  
Stiebel Eltron GmbH & Co. KG  
- Kundendienst -  
Fürstenberger Straße 77, 37603 Holzminden  
E-Mail: kundendienst@stiebel-eltron.de  
Fax: 05531 702-95890

Weitere Anschriften sind auf der letzten Seite aufgeführt.

Unseren Kundendienst erreichen Sie telefonisch rund um die Uhr, auch an Samstagen und Sonntagen sowie an Feiertagen. Kundendiensteinsätze erfolgen während unserer Geschäftszeiten (von 7.15 bis 18.00 Uhr, freitags bis 17.00 Uhr). Als Sonderservice bieten wir Kundendiensteinsätze bis 21.30 Uhr. Für diesen Sonderservice sowie Kundendiensteinsätze an Wochenenden und Feiertagen werden höhere Preise berechnet.

## Garantiebedingungen

Diese Garantiebedingungen regeln zusätzliche Garantieleistungen von uns gegenüber dem Endkunden. Sie treten neben die gesetzlichen Gewährleistungsansprüche des Kunden. Die gesetzlichen Gewährleistungsansprüche gegenüber den sonstigen Vertragspartnern sind nicht berührt.

Diese Garantiebedingungen gelten nur für solche Geräte, die vom Endkunden in der Bundesrepublik Deutschland als Neugeräte erworben werden. Ein Garantievertrag kommt nicht zustande, soweit der Endkunde ein gebrauchtes Gerät oder ein neues Gerät seinerseits von einem anderen Endkunden erwirbt.

## Inhalt und Umfang der Garantie

Die Garantieleistung wird erbracht, wenn an unseren Geräten ein Herstellungs- und/oder Materialfehler innerhalb der Garantiedauer auftritt. Die Garantie umfasst jedoch keine Leistungen für solche Geräte, an denen Fehler, Schäden oder Mängel aufgrund von Verkalkung, chemischer oder elektrochemischer Einwirkung, fehlerhafter Aufstellung bzw. Installation sowie unsachgemäßer Einregulierung, Bedienung oder unsachgemäßer Inanspruchnahme bzw. Verwendung auftreten. Ebenso ausgeschlossen sind Leistungen aufgrund mangelhafter oder unterlassener Wartung, Witterungseinflüssen oder sonstigen Naturerscheinungen.

Die Garantie erlischt, wenn am Gerät Reparaturen, Eingriffe oder Abänderungen durch nicht von uns autorisierte Personen vorgenommen wurden.

Die Garantieleistung umfasst die sorgfältige Prüfung des Gerätes, wobei zunächst ermittelt wird, ob ein Garantieanspruch besteht. Im Garantiefall entscheiden allein wir, auf welche Art der Fehler behoben wird. Es steht uns frei, eine Reparatur des Gerätes ausführen zu lassen oder selbst auszuführen. Etwaige ausgewechselte Teile werden unser Eigentum.

Für die Dauer und Reichweite der Garantie übernehmen wir sämtliche Material- und Montagekosten.

Soweit der Kunde wegen des Garantiefalles aufgrund gesetzlicher Gewährleistungsansprüche gegen andere Vertragspartner Leistungen erhalten hat, entfällt eine Leistungspflicht von uns.

Soweit eine Garantieleistung erbracht wird, übernehmen wir keine Haftung für die Beschädigung eines Gerätes durch Diebstahl, Feuer, Aufruhr oder ähnliche Ursachen.

Über die vorstehend zugesagten Garantieleistungen hinausgehend kann der Endkunde nach dieser Garantie keine Ansprüche wegen mittelbarer Schäden oder Folgeschäden, die durch das Gerät verursacht werden, insbesondere auf Ersatz außerhalb des Gerätes entstandener Schäden, geltend machen. Gesetzliche Ansprüche des Kunden uns gegenüber oder gegenüber Dritten bleiben unberührt.

## Garantiedauer

Für im privaten Haushalt eingesetzte Geräte beträgt die Garantiedauer 24 Monate; im Übrigen (zum Beispiel bei einem Einsatz der Geräte in Gewerbe-, Handwerks- oder Industriebetrieben) beträgt die Garantiedauer 12 Monate.

Die Garantiedauer beginnt für jedes Gerät mit der Übergabe des Gerätes an den Kunden, der das Gerät zum ersten Mal einsetzt.

Garantieleistungen führen nicht zu einer Verlängerung der Garantiedauer. Durch die erbrachte Garantieleistung wird keine neue Garantiedauer in Gang gesetzt. Dies gilt für alle erbrachten Garantieleistungen, insbesondere für etwaig eingebaute Ersatzteile oder für die Ersatzlieferung eines neuen Gerätes.

## Inanspruchnahme der Garantie

Garantieansprüche sind vor Ablauf der Garantiedauer, innerhalb von zwei Wochen, nachdem der Mangel erkannt wurde, bei uns anzumelden. Dabei müssen Angaben zum Fehler, zum Gerät und zum Zeitpunkt der Feststellung gemacht werden. Als Garantienachweis ist die Rechnung oder ein sonstiger datierter Kaufnachweis beizufügen. Fehlen die vorgenannten Angaben oder Unterlagen, besteht kein Garantieanspruch.

## Garantie für in Deutschland erworbene, jedoch außerhalb Deutschlands eingesetzte Geräte

Wir sind nicht verpflichtet, Garantieleistungen außerhalb der Bundesrepublik Deutschland zu erbringen. Bei Störungen eines im Ausland eingesetzten Gerätes ist dieses gegebenenfalls auf Gefahr und Kosten des Kunden an den Kundendienst in Deutschland zu senden. Die Rücksendung erfolgt ebenfalls auf Gefahr und Kosten des Kunden. Etwaige gesetzliche Ansprüche des Kunden uns gegenüber oder gegenüber Dritten bleiben auch in diesem Fall unberührt.

## Außerhalb Deutschlands erworbene Geräte

Für außerhalb Deutschlands erworbene Geräte gilt diese Garantie nicht. Es gelten die jeweiligen gesetzlichen Vorschriften und gegebenenfalls die Lieferbedingungen der Ländergesellschaft bzw. des Importeurs.

## Entsorgung von Transport- und Verkaufsverpackungsmaterial

Damit Ihr Gerät unbeschädigt bei Ihnen ankommt, haben wir es sorgfältig verpackt. Bitte helfen Sie, die Umwelt zu schützen, und entsorgen Sie das Verpackungsmaterial des Gerätes sachgerecht. Wir beteiligen uns gemeinsam mit dem Großhandel und dem Fachhandwerk/Fachhandel in Deutschland an einem wirksamen Rücknahme- und Entsorgungskonzept für die umweltschonende Aufarbeitung der Verpackungen.

Überlassen Sie die Transportverpackung dem Fachhandwerker beziehungsweise dem Fachhandel.

Entsorgen Sie Verkaufsverpackungen über eines der Dualen Systeme in Deutschland.

## Entsorgung von Altgeräten in Deutschland



### Geräteentsorgung

Die mit diesem Symbol gekennzeichneten Geräte dürfen nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden.

Als Hersteller sorgen wir im Rahmen der Produktverantwortung für eine umweltgerechte Behandlung und Verwertung der Altgeräte. Weitere Informationen zur Sammlung und Entsorgung erhalten Sie über Ihre Kommune oder Ihren Fachhandwerker / Fachhändler.

Bereits bei der Entwicklung neuer Geräte achten wir auf eine hohe Recyclingfähigkeit der Materialien.

Über das Rücknahmesystem werden hohe Recyclingquoten der Materialien erreicht, um Deponien und die Umwelt zu entlasten. Damit leisten wir gemeinsam einen wichtigen Beitrag zum Umweltschutz.

## Entsorgung außerhalb Deutschlands

Entsorgen Sie dieses Gerät fach- und sachgerecht nach den örtlich geltenden Vorschriften und Gesetzen.



**Web:** [www.unidomo.de](http://www.unidomo.de)

**Telefon:** 04621- 30 60 89 0

**Mail:** [info@unidomo.com](mailto:info@unidomo.com)

**Öffnungszeiten:** Mo.-Fr. 8:00-17:00 Uhr

**VIESSMANN**



 **Vaillant**

**WOLF**

 **JUNKERS**  **BOSCH**

 **remeha**

 **DAIKIN**

**ROTEX**  
a member of DAIKIN group



-  Individuelle Beratung
-  Kostenloser Versand
-  Hochwertige Produkte

-  Komplettpakete
-  Über 15 Jahre Erfahrung
-  Markenhersteller





STIEBEL ELTRON GmbH & Co. KG  
Dr.-Stiebel-Str. 33 | 37603 Holzminden  
Tel. 05531 702-0 | Fax 05531 702-480  
info@stiebel-eltron.de  
www.stiebel-eltron.de

tecalor GmbH  
Lühtringer Weg 3 | 37603 Holzminden  
Tel. 05531 99068-95700 | Fax 05531 99068-95712  
info@tecalor.de  
www.tecalor.de



Irrtum und technische Änderungen vorbehalten! | Subject to errors and technical changes! | Sous réserve d'erreurs et de modifications techniques! | Onder voorbehoud van vergissingen en technische wijzigingen! | Salvo error o modificación técnica! | Rätt till misstag och tekniska ändringar förbehålls! | Excepto erro ou alteração técnica | Zastrzeżone zmiany techniczne i ewentualne błędy | Omyly a technické změny jsou vyhrazeny! | A muszaki változtatások és tévedések jogát fenntartjuk! | Отсутствие ошибок не гарантируется. Возможны технические изменения. | Chyby a technické zmeny sú vyhradené!

Stand 9168