PULSON

WOHNUNGSSTATIONEN
Serviceanleitung 2025

Serviceanleitung für Pulson Wohnungsstationen.
Für Irrtümer und Druckfehler keine Haftung.
Technische Änderungen vorbehalten.
Es gelten unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen.

Pulson GmbH
Benzstraße 19 • D-57439 Attendorn
Tel.: +49 2722 63 99 968
info@puls-on.de • www.puls-on.de

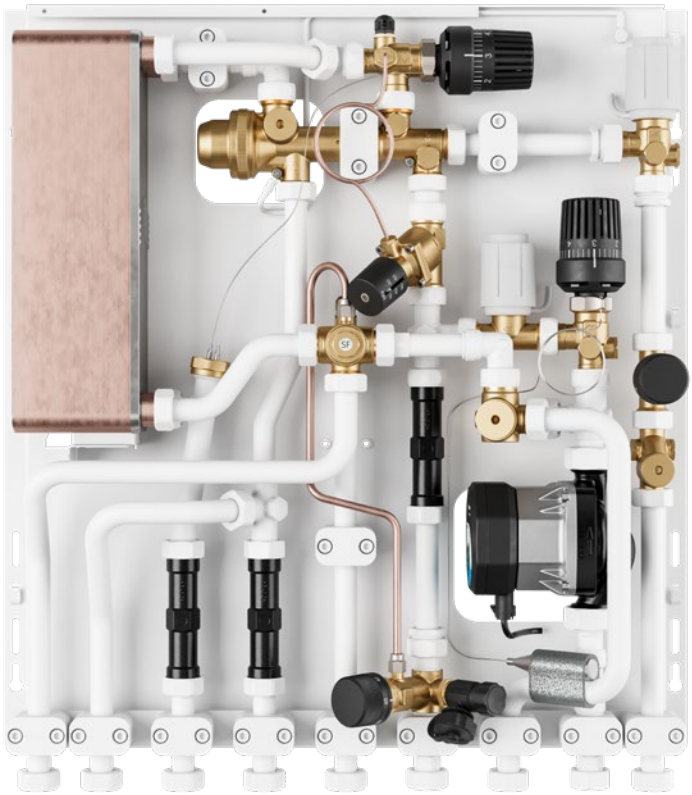
Pulson Serviceanleitung

Vorwort

Die Pulson Serviceanleitung verschafft einen klaren Überblick über allgemeine Informationen, den Umgang mit den Pulson Produkten sowie Hinweise zur richtigen Inbetriebnahme und Außerbetriebnahme der Wohnungsstationen.

Sie enthält weiterhin Hinweise zu den Eintstellungen einzelner Bauteile und Funtionsweisen. Darüber hinaus werden auch Themen wie Sicherheitshinweise und als Instruktionen auch Einsatzbedingungen genaustens beschrieben und erläutert.

Die Serviceanleitung dient als Regelwerk und soll den vollständigen Produktlebensprozess unterstützen.



PULSON

→ **Adresse**
Pulson GmbH • Benzstraße 19
D-57439 Attendorn
Tel.: +49 2722 63 99 968
info@puls-on.de • www.puls-on.de

Inhaltsverzeichnis

Pulson GmbH
Vorwort & Inhaltsverzeichnis 2

Allgemeine Informationen 4

1. Wichtige Hinweise zum Umgang 4

1.1 Gültigkeit der Anleitung 4
1.2 Mitgeltende Vorschriften 4
1.3 Aufbewahrung der Unterlagen 4

Sicherheitshinweise 4

2. Sicherheit Wohnungsstationen 4

2.1 Sicherheits- und Warnhinweise 4
2.2 Klassifizierung von Warnhinweisen 4
2.3 Sachgerechte Verwendung 5
2.4 Qualifiziertes Personal 5
2.5 Montage, Inbetriebnahme und Instandhaltung 5
2.6 Grundlegende Sicherheitshinweise und Umgang 5
2.7 Einsatzbedingungen 6
2.8 Herstellererklärung 8

Servicearbeiten 8

3. Hinweise zu Servicearbeiten 8

3.1 Grundlegende Anweisungen zu den Servicearbeiten 8
3.2 Stand der Technik 8
3.3 Vorschriften 8
3.4 Werkzeuge und Hilfsmittel 8

Aufbau und Funktion 9

4. Aufbau der Pulson Wohnungsstation 9

4.1 Wohnungsstation WS-XL 9
4.2 Wohnungsstation WS-L 9
4.3 Wohnungsstation WS-S 10
4.4 Funktion der Pulson Wohnungsstationen 10
4.5 Hydraulikschemata 12

Bauteile 14

Beschreibung der Bauteile 14

Handhabung 17

5.1 Lagerung 17
5.2 Gerätetransport 17
5.3 Aufstellanforderungen 17
5.4 Lieferumfang und Geräteentnahme 18
5.5 Entsorgung Verpackungsmaterial 18

Montage 18

6.1 Wohnungsstation befestigen 18
6.1 Montagemöglichkeiten 19
6.2 Hydraulik anschließen 19
6.3 Elektrische Anschlüsse installieren 20

Inbetriebnahme 21

7. Inbetriebnahme 21

7.1 Durchführung Inbetriebnahme 21
7.2 Einstellwerte vornehmen und überprüfen 22

Bedienung 32

8.1 Wohnungsstation bedienen 32
8.2 Hinweise zum Energiesparen 32

Störungsbehebung 33

9. Störungen erkennen und beheben 33

Störung 1: Heizung funktioniert nicht 33
Störung 2: Warmwasser funktioniert nicht 33

Instandhaltung 34

10. Instandhaltung 34

10.1 Wartung 34
10.2 Pflege 35
10.3 Instandsetzung 35

Außerbetriebnahme 36

11. Außerbetriebnahme 36

11.1 Wohnungsstation vorübergehend außer Betrieb nehmen 36
11.2 Engültige Außerbetriebnahme 37

Entsorgung und Recycling 37

12.1 Verpackungsmaterial entsorgen 37
12.2 Gerät entsorgen 37

Kundendienstinformationen 38

13.1 Gewährleistung 38
13.2 Kundendienst 38
13.3 Ersatzteile 38

Technische Daten 39

14.1 Gewichte 39
14.2 Technische Daten Übersicht 39
14.3 Verwendete Abkürzungen 39

Allgemeine Informationen

Informationen und Hinweise zum Umgang mit dieser Serviceanleitung und den Pulson Produkten

1. WICHTIGE HINWEISE ZUM UMGANG

Die vorliegende Serviceanleitung beinhaltet Hinweise zur fachgerechten und sicheren Montage und Bedienung der Pulson Wohnungsstation und richtet sich ausschließlich an autorisiertes Fachpersonal.
Für Endkunden gibt es eine separate Bewohnerinformation, händigen Sie diese aus. Ihre Beachtung soll Gefahren und Ausfallzeiten vermeiden und die Zuverlässigkeit sowie die Lebensdauer der Geräte erhöhen.
Für die einwandfreie und sichere Bedienung und Durchführung von Arbeiten an Geräten müssen Sie die Serviceanleitung zwingend lesen und anwenden.
Aus Gründen der besseren Lesbarkeit und zur Vereinfachung wird in diesem Dokument das generische Maskulinum verwendet. Sämtliche Personenbezeichnungen gelten gleichermaßen für alle Geschlechter.

1.1 Gültigkeit der Anleitung

Diese Serviceanleitung gilt ausschließlich für die Wohnungsstationen Pulson der Pulson GmbH. Sind einzelne Teile eines kundenspezifischen Gerätes nicht enthalten oder werden anders ausgeführt, verlieren die restlichen Punkte nicht ihre Gültigkeit.

Den Typ entnehmen Sie dem Typenschild. Das Typenschild befindet sich auf der Grundplatte der Wohnungsstation. Auf diesem Typenschild sind folgende Angaben enthalten:

- Vertrieb
- Baujahr
- Seriennummer
- Auftragsnummer
- Produktionsort

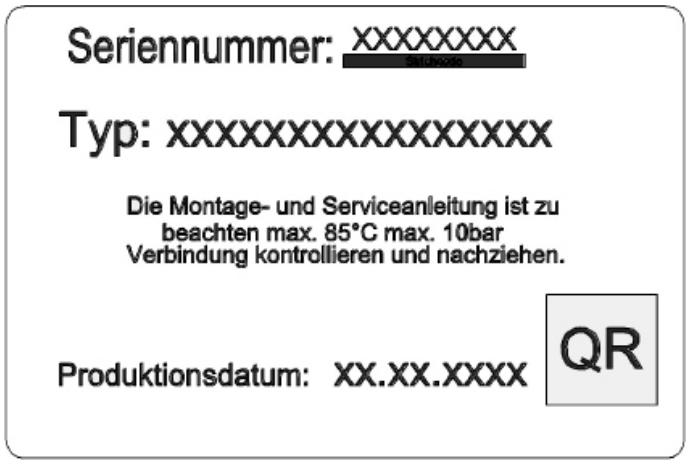


Abb. 1.1 Typenschild (Beispiel)

1.2 Mitgeltende Vorschriften

Beachten Sie bei den Servicearbeiten an der Wohnungsstation unbedingt alle Anleitungen von ergänzenden Bauteilen und Komponenten der Heizungsanlage.

Beachten Sie bei allen Servicearbeiten weiterhin:

- die anerkannten fachtechnischen Regeln für sicherheits- und fachgerechtes Arbeiten
- die gesetzlichen Vorschriften zur Unfallverhütung
- die gesetzlichen Vorschriften zum Umweltschutz
- die berufsgenossenschaftlichen Bestimmungen
- die einschlägigen Sicherheitsbedingungen der DIN, EN, DVGW, und AGFW
- die für andere Länder entsprechenden Landes- und EU-Vorschriften
- die für den Stand der Technik relevanten Vorgaben

1.3 Aufbewahrung der Unterlagen

- bewahren Sie diese Anleitung sowie alle mitgeltenden Unterlagen gut auf, so dass Sie jederzeit zur Verfügung stehen
- übergeben Sie die Unterlagen vollständig an den Betreiber
- übergeben Sie die Bewohnerinformation an die Bewohner

Sicherheitshinweise

Sicherheitsbestimmungen zum Umgang und fachgerechte Benutzung der Pulson Wohnungsstationen

2. SICHERHEIT WOHNUNGSSTATIONEN

Die vorliegende Serviceanleitung beinhaltet Anweisungen und Hinweise zu Ihrer und der allgemeinen Sicherheit im Umgang mit den Produkten von Pulson. Diese Anweisungen sind zwingend einzuhalten, um Personenschäden, Umweltschäden oder Sachschäden sowie Datenschutzrechtlichen Verletzungen vorzubeugen.

2.1 Sicherheits- und Warnhinweise

Die grundlegenden Sicherheitshinweise umfassen Anweisungen, die grundsätzlich für den sicheren Gebrauch und Umgang oder für die Einhaltung des sicheren Zustandes des Produktes gelten. Die handlungsbezogenen Warnhinweise warnen Sie vor Restgefahren und stehen vor einem gefährlichen Handlungsschritt.

2.2 Klassifizierung von Warnhinweisen

Die handlungsbezogenen Warnhinweise sind mit Signalwörtern hinsichtlich der Schwere ihrer Gefahr eingeteilt. Nachfolgend sind die im Text verwendeten Signalwörter mit den dazugehörigen Warnsymbolen erläutert:

Warnsymbol	Signalwort	Erläuterung
	GEFAHR!	Unmittelbare Lebensgefahr Schwere Personenschäden Leichte Personenschäden
	GEFAHR!	Lebensgefahr durch Stromschlag
	Vorsicht!	Risiko von Sachschäden oder von Schäden für die Umwelt

2.3 Sachgerechte Verwendung

Die Wohnungsstation dient ausschließlich der Trinkwassererwärmung, der Regelung der nachgeschalteten Wohnungsheizung sowie der Verbrauchsmessung für Heizung und Kaltwasser in einer Wohnung oder einer vergleichbaren Einheit. Jede andere Nutzung oder ein darüber hinausgehender Einsatz gilt als nicht bestimmungsgemäß. Der Hersteller/Lieferant übernimmt keine Haftung für daraus resultierende Schäden – das Risiko trägt in diesem Fall allein der Anwender.
Zur bestimmungsgemäßen Nutzung gehört die Beachtung aller relevanten Unterlagen sowie die Einhaltung der vorgeschriebenen Inspektions- und Wartungsintervalle. Die in den technischen Daten angegebenen Werte müssen stets eingehalten und dürfen weder über- noch unterschritten werden.

2.4 Qualifiziertes Personal

Die Wohnungsstation darf ausschließlich durch den Betreiber oder durch von ihm autorisiertes Personal bedient werden. Servicearbeiten wie Montage, Inbetriebnahme und Instandhaltung erfordern spezielle Fachkenntnisse. Grundsätzlich dürfen diese Arbeiten nur von zugelassenen Fachhandwerksbetrieben durchgeführt werden.

Betreiber

Der Betreiber trägt die Verantwortung für den ordnungsgemäßen Betrieb der Heizungsanlage und muss:

- die Bedienungsanleitung vollständig gelesen und verstanden haben,
- das gesetzliche Mindestalter erreicht haben,
- sicherstellen, dass die Heizungsanlage regelmäßig von einem Fachhandwerker gewartet wird.

Fachhandwerker

Fachhandwerker sind berechtigt, die Montage, Inbetriebnahme sowie Instandhaltungsarbeiten (Wartung und Instandsetzung) durchzuführen.
Autorisierte Fachhandwerker müssen entweder einen anerkannten Ausbildungsnachweis besitzen oder über entsprechende Fachkenntnisse verfügen, um geltende Vorschriften, Regeln und Richtlinien einzuhalten.

Arbeiten an elektrischen Komponenten der Anlage dürfen nur von einer Elektrofachkraft gemäß den elektrotechnischen Vorschriften ausgeführt werden.
Tätigkeiten an hydraulischen Systemen dürfen ausschließlich von Fachkräften mit spezifischen Kenntnissen und Erfahrungen in der Hydraulik vorgenommen werden.
Der Fachhandwerker ist verpflichtet, die Serviceanleitung vollständig zu lesen und zu verstehen.

2.5 Montage, Inbetriebnahme und Instandhaltung

Zu Ihrer eigenen Sicherheit muss die Montage, Inbetriebnahme und Instandhaltung der Wohnungsstation durch einen anerkannten Fachhandwerksbetrieb mit entsprechend qualifiziertem Personal durchgeführt werden. Bitte beachten Sie zudem die geltenden Gewährleistungsbedingungen.

2.6 Grundlegende Sicherheitshinweise und Umgang

Die nachfolgenden Hinweise sind zwingend zu Ihrem eigenen Schutz und zum Schutz des Umfeldes restlos einzuhalten. Hierbei handelt es sich um eine kompakte Aufzählung der wichtigsten Punkte. Es sind alle Kapitel der Serviceanleitung und die jeweilgen Hinweise der Produkte zur berücksichtigen.

Gefahr durch elektrischen Stromschlag

Regeleinheiten und Pumpen stehen dauerhaft unter Netzspannung. Das Berühren von spannungsführenden Teilen kann tödlich sein oder zu schweren Verletzungen führen.
Folgendes ist zu beachten:

- bei Arbeiten an elektrischen Bauteilen ist die Spannungsversorgung umgehend abzuschalten
- generelle Arbeiten an elektrischen Anlagen dürfen nur von Fachkräften (z.B. Elektrofachleuten) durchgeführt und ausgeführt werden
- berühren Sie elekrtische Bauteile niemals mit nassen oder feuchten Körperteilen
- ziehen Sie niemals an elektrischen Leitungen

5 Sicherheitsregeln nach VDI

- freischalten
- gegen Wiedereinschalten sichern
- spannungsfrei setzen
- erden und kurzschließen
- abdecken oder abschranken von benachbarten unter Spannung stehenden Bauteilen

Gefahr durch Verbrennung oder Verbrühung

Die Oberflächen einzelner Bauteile und das am Wasserhahn austretende Wasser können durch den Betrieb hohe Temperaturen erreichen.
Folgendes ist zu beachten:

- berühren Sie keine heißen Oberflächen und seinen Sie vorsichtig im Umgang mit Anlagen die kürzlich noch betrieben wurden
- prüfen Sie vorsichtig die Wassertemperatur mit einem Messgerät, bevor Sie es berühren

Im Falle von Undichtigkeiten

Sollten Undichtigkeiten auftreten, müssen die nachfolgenden Anweisungen beachtet werden:

- schließen Sie sofort alle Absperrventile und die direkte Wasserzufuhr
- schalten Sie die Anlage sofort aus, um die Bauteile vor dem Trockenlaufen zu schützen
- beheben Sie durch fachgerechtes und geschultes Personal die Undichtigkeit

Gefahr durch Frostschäden vermeiden

Ohne Heizwasser- und Stromversorgung ist die Wohnungsstation nicht frostgeschützt. Folgendes ist zu beachten:

- es ist dafür Sorge zu tragen, dass die Wohnungsstation während einer Frostperiode (auch während Abwesendheitszeiten des Betreibers) in Betrieb ist. Weisen Sie den Betreiber unbedingt darauf hin
- weisen Sie den Betreiber auf eine ausreichende Temperierung des Montageortes der Wohnungsstation in den Wohnräumen hin

Sachschäden durch unsachgemäße oder unregelmäßige Wartung vermeiden

Führen Sie jährlich eine Wartung (in Absprache mit dem Betreiber) an der Wohnungsstation durch (siehe Kapitel 9 „Instandhaltung“)

Am Gerät angebrachte Hinweise

Beachten Sie die direkt am Gerät angebrachten Warnhinweise und belassen Sie diese immer in vollständig lesbarem Zustand.

Sachschäden durch falsche Zusatzkomponenten, Ersatz- und Verschleißteile vermeiden

Nicht zugelassene Komponenten, Ersatz- und/oder Verschleißteile, die nicht mit der Anlage geprüft und abgenommen wurden sowie ausdrücklich von Pulson zugelassen worden sind, können den Betrieb der Wohnungsstation einschränken, stoppen oder zu massiven Beschädigungen führen.
Der Einbau nicht zugelassener Komponenten, Ersatz- und/oder Verschleißteile sowie nicht genehmigte Änderungen und Umbauten gelten als nicht bestimmungsgemäß und führen automatisch zum Erlöschen aller Gewährleistungsansprüche. Pulson übernimmt in diesem Fall keine Haftung für Schäden aller Art.

- Verwenden Sie beim Austausch von Einzelteilen oder Stationen ausschließlich die von Pulson bereitgestellten Originalteile oder freigegebenen Ersatzteile

2.7 Einsatzbedingungen

2.7.1 Einsatzbedingungen für die Pulson Wohnungsstationen

Beachten Sie die nachfolgenden Anforderungen und Anweisungen, um Sachschäden an den Pulson Wohnungsstationen zu vermeiden. Ungünstige Einsatzbedingungen können die Wohnungsstationen durch Korrosion, chemische und physikalische Reaktionen beschädigen.
Gewährleisten Sie bzw. verweisen Sie den Betreiber auf die nachfolgenden Einsatzbedingungen für den Aufstellort:

Einsatzbedingungen der Wohnungsstationen an den Aufstellort

- trocken
- gut be- und entlüftet
- frostfrei
- umgebungstemperatur: 0 °C bis +50 °C
- geringer Staubbefall
- schützen vor Treibgasen aus Spraydosen, Lösungsmitteln, Lacken usw.

2.7.2 Bedingungen für den Einsatz von Wärmeüberträgern

Beachten Sie die nachfolgenden Hinweise zur Verschmutzung und zur Korrosionsbeständigkeit von Wärmeüberträgern gegenüber Wasserinhaltsstoffen.

Verschmutzung

Halten Sie folgende Richtlinien ein:

- DIN, VDI, AGFW Richtlinen für Trinkwasser und Heizungswasser
- Trinkwasservorgaben (siehe Tabelle „Trinkwasservorgaben“ Seite 13)
- Pulson Voraussetzungen für eine störungsfreie Gerätefunktion

Beachten Sie, dass viele verschiedene Faktoren das Fouling und die Verschmutzung beeinflussen können:

- Strömungsgeschwindigkeiten
- Temperatur
- Turbulenzen
- Verteilung
- Wasserqualität

Hinweis
Schäden und deren Folgen, welche auf Grund von Verschmutzung und Verkalkung enstehen, sind von der Pulson Gewährleistung ausgeschlossen.

Fahren Sie die Medien mit größtmöglichen Massenströmen. Bei zu geringen Massenströmen (Teillast) kann die Turbulenz im Wärmeüberträger zurückgehen und die Verschmutzungsneigung ansteigen. In Abhängigkeit der Wasserqualität können in den Wärmeüberträgern, bei Temperaturen > 50°, vermehrt Kalkablagerungen auftreten. Bedingt durch die turbulenten Wasserströme im Wärmeüberträger, die Anordnung des Wärmeüberträgers „Einströmung oben kalt – Ausströmung unten warm“ sowie die Einhaltung des Thermosiphons zur Unterbindung des Warmhaltens des Wärmetauschers, wird das Verkalkungsrisiko vermindert.

Trinkwasservorgaben

Es ist darauf zu achten, dass die Grenzwerte für Wasserinhaltsstoffe eingehalten werden (siehe Tabelle). Kalkablagerungen im Wärmetauscher können bei Temperaturen > 50 °C in Abhängigkeit zur Wasserqualität auftreten. Turbulente Durchströmung und niedrigere Temperaturen reduzieren das Risiko des Verkalkens.

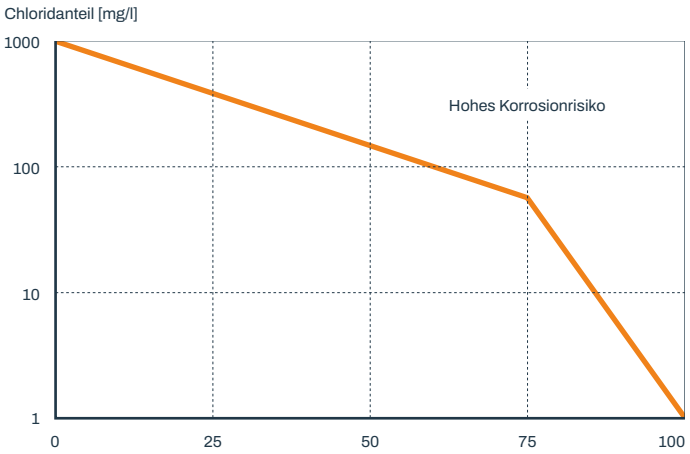
Anforderungen an die Wasserqualität

		Edelstahl Wärmeübertrager gelötet mit:		
INHALTSSTOFFE	**KONZENTRATION (mg/l oder ppm)**	**KUPFER**	**NICKEL / EDELSTAHL**	**KUPFER Sealix® vollversiegelt**
⚠ Chloride (Cl^-) bei 60 °C Siehe Diagramm auf der Rückseite!	< 100 100–300 > 300	+ – –	+ – –	+ + 0
Hydrogencarbonat (HCO_3^-)	< 70 70–300 > 300	0 + 0	+ + +	+ + +
Sulfat (SO_4^{2-})	< 70 > 70	+ –	+ +	+ +
HCO_3^- / SO_4^{2-}	> 1.0 < 1.0	+ –	+ +	+ +
Elektrische Leitfähigkeit bei 20 °C	< 50 µS/cm 50–500 µS/cm > 500 µS/cm	0 + 0	+ + +	+ + +
pH Generell erhöht ein niedriger pH-Wert (unter 6) das Korrosionsrisiko und ein hoher pH-Wert (über 7,5) reduziert das Korrosionsrisiko.	< 6.0 6.0–7.5 7.5–9.0 9.0–9.5 >9.5	0 0 + 0 0	0 + + + +	+ + + + 0
Freies Chlor (Cl_2)	< 1 > 1	+ –	+ –	+ 0
Ammonium (NH_4^+)	< 2 2–20 > 20	+ 0 –	+ + +	+ + –
Schwefelwasserstoff (H_2S)	< 0.05 > 0.05	+ –	+ +	+ 0
Freies (aggressiv) Kohlendioxid (CO_2)	< 5 520 > 20	+ 0 –	+ + +	+ + +
Nitrat (NO_3^-)	< 100 > 100	+ 0	+ +	+ +

Erläuterungen: + Gute Beständigkeit unter normalen Bedingungen / 0 Korrosion kann auftreten / – Verwendung nicht empfohlen

Die chemische Zusammensetzung des Trinkwassers kann zeitlichen Schwankungen unterliegen.

Zulässiger Chloridanteil
in Abhängigkeit von der Temperatur



Technische Änderungen vorbehalten.
Für Irrtümer und Druckfehler keine Haftung

2.8 Herstellererklärung

Die Wohnungsstation ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Die Konformität mit den zutreffenden Normen wurde nachgewiesen. Auf Wunsch erhalten Sie die entsprechende Konformitätserklärung.

Servicearbeiten

Hinweise zu fachgerechten Servicearbeiten an den Pulson Wohnungsstationen

3. HINWEISE ZU SERVICEARBEITEN

Servicearbeiten im Allgemeinen umfassen folgende Tätigkeiten:

- Montage
- Inbetriebnahme
- Wartung und Insepktion
- Instandsetzung
- Außerbetriebnahme

3.1 Grundlegende Anweisungen zu den Servicearbeiten

Für alle aufgeführten Servicearbeiten gelten die nachfolgenden Anweisungen:

- die Verwendung von beschädigten oder unzulässigen Bauteilen ist untersagt
- kennzeichnen Sie die Bauteile beim Ausbau bzw. der Entnahme aus der Wohnungsstation so, dass eine Zuordnung ihrer Einbaulage und des Einbauortes nachvollziehbar und möglich ist
- lagern Sie alle Einbauteile wie Elektrobauteile fachgerecht, trocken und staubfrei
- montieren und isolieren Sie die Rohrleitungen entsprechend der geltenden Vorschriften und dem aktuellen Stand der Technik
- schützen Sie die Wärmedämmung der Rohrleitungen gegen Beschädigung von außen

3.2 Stand der Technik

Alle Servicearbeiten müssen dem aktuellen Stand der Technik, den bauseitigen Bedingungen sowie den örtlichen Vorschriften entsprechen. Bei Unklarheiten ist Pulson umittelbar zu kontaktieren, um eine fachgerechte Montage und Inbetriebnahme zu gewährleisten.

3.3 Vorschriften

Es gelten grundsätzlich die nachfolgenden Vorschriften:

- gesetzliche Unfallverhütungsvorschriften
- gesetzliche Umweltschutzvorschriften
- berufsgenossenschaftliche Bestimmungen
- Benutzung der Werkzeuge und Hilfsmittel entsprechend der jeweiligen Unfallverhütungsvorschriften

3.4 Werkzeuge und Hilfsmittel

Für alle Servicearbeiten an der Wohnungsstation benötigen Sie die Werkzeuge, Messgeräte und Hilfsmittel für die Bereiche Heizung- und Klimaanlagenbau und Elektroinstallation.

Aufbau und Funktion

Aufbau und Funktionsweisen der Pulson Wohnungsstationen

4. AUFBAU DER PULSON WOHNUNGSSTATION

4.1 Wohnungsstation WS-XL

Die bevorzugte Variante für den Neubau. Variantenreich und leistungsstark - geeignet für alle Arten von Energieerzeuger. Für Flächenheizung und Radiatoren.

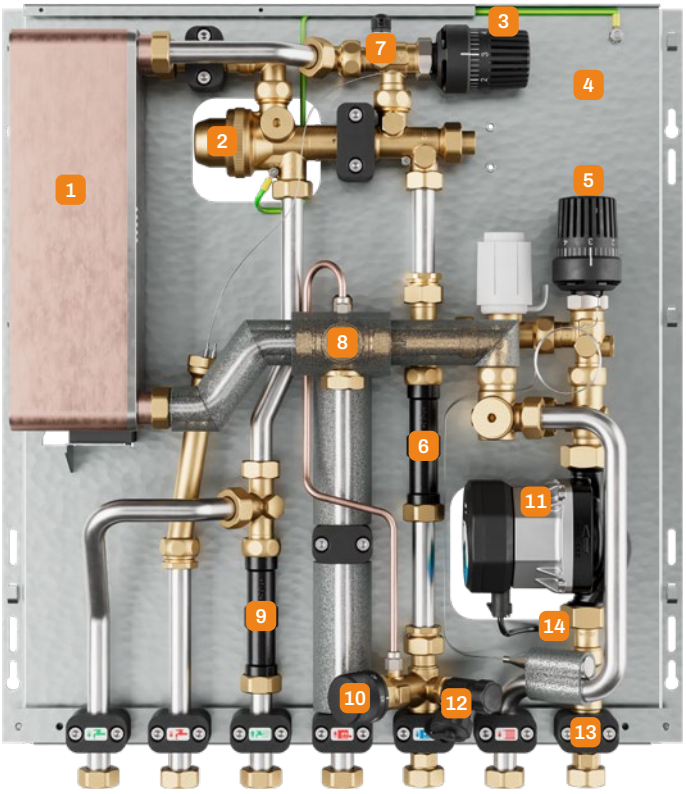


Abb. 4.1 Wohnungsstation WS-XL-HTH-70-CU-HK

1. Plattenwärmetauscher (je nach Stationstyp)
2. Proportionalmengenregler
3. Warmwassertemperaturbegrenzer 35–70 °C mit Tauchfühler
4. Grundblech (B x H = 555 x 600 mm)
5. Thermostatischer FBH-Temperaturbegrenzer 20–50 °C mit Anlegefühler (alternativ 3-Pkt. Regelung)
6. Wärmemengenzählerpassstück 110 mm x ¾"
7. Entlüftungsventil
8. Schmutzfänger mit primärem Heizungs-Vorlauf
9. Kaltwasserzählerpassstück 110 mm x ¾"
10. Thermostatisches Temperatur-Vorhaltemodul (TTV) 25–50 °C
11. Hocheffizienz-Heizkreispumpe (6 m)
12. Entleerung ¾"-Schlauchanschluss
13. Anschlüsse Wohnungsstation (¾"-Überwurfmutter)
14. Sicherheitstemperaturwächter (STW)

4.2 Wohnungsstation WS-L

Sind mit ihrer schmalen Bauform bestens für die Sanierung von Bestandsanlagen geeignet.

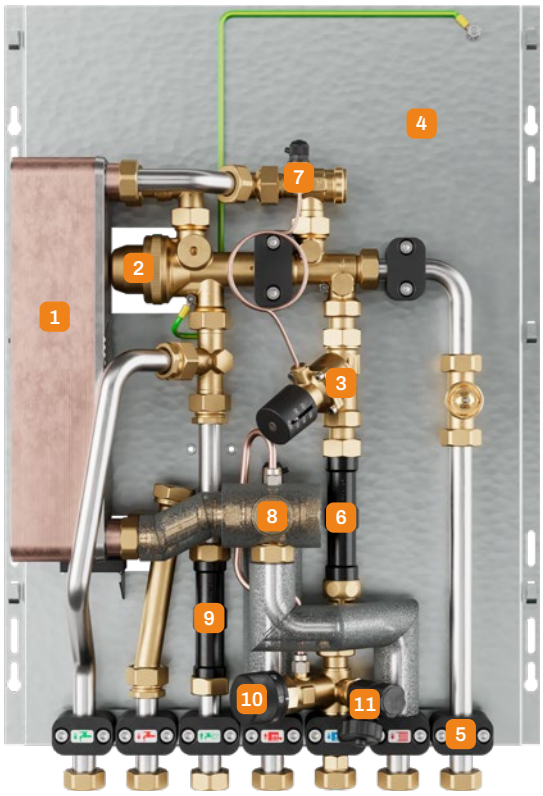


Abb. 4.2 Wohnungsstation WS-L-HTH-50-CU-HK

1. Plattenwärmetauscher (je nach Stationstyp)
2. Proportionalmengenregler
3. Differenzdruckregler mit primärem Rücklauf
4. Grundblech (B x H = 435 x 600 mm)
5. Anschlüsse Wohnungsstation (¾"-Überwurfmutter)
6. Wärmemengenzählerpassstück 110 mm x ¾"
7. Entlüftungsventil
8. Schmutzfänger mit primärem Heizungsvorlauf
9. Kaltwasserzählerpassstück 110 mm x ¾"
10. Thermostatisches Temperaturvorhaltemodul (TTV) 25–50 °C
11. Entleerung ¾"-Schlauchanschluss

4.3 Wohnungsstation WS-S

Sind mit ihrer kompakten Bauform bestens für außergwöhnliche Situationen geeignet.

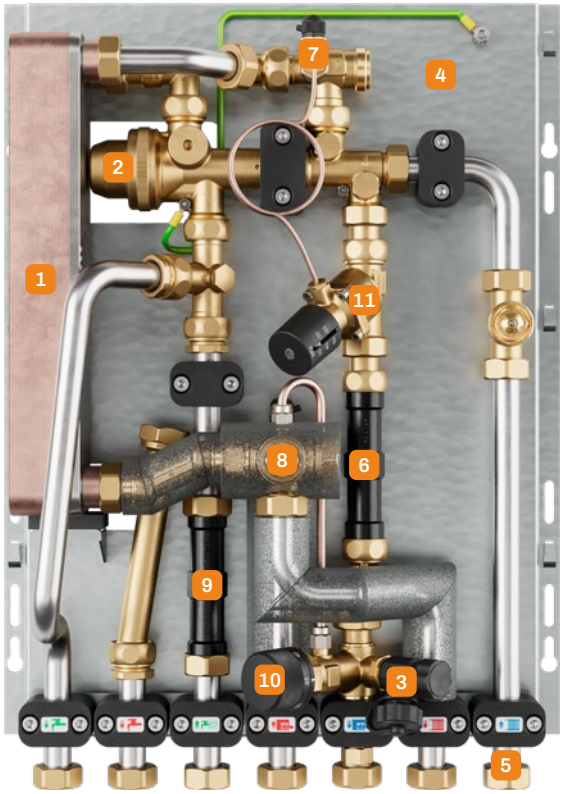


Abb. 4.3 Wohnungsstation WS-S-HTH-30-CU-HK

1. Plattenwärmetauscher (je nach Stationstyp)
2. Proportionalmengenregler
3. Entleerung ¾"-Schlauchanschluss
4. Grundblech (B x H = 383 x 500 mm)
5. Anschlüsse Wohnungsstation (¾"-Überwurfmutter)
6. Wärmemengenzählerpassstück 110 mm x ¾"
7. Entlüftungsventil
8. Schmutzfänger mit primärem Heizungsvorlauf
9. Kaltwasserzählerpassstück 110 mm x ¾"
10. Thermostatisches Temperaturvorhaltemodul (TTV) 25–50 °C
11. Differenzdruckregler mit primärem Rücklauf

4.4 Funktion der Pulson Wohnungsstationen

Die Wohnungsstationen sind Kompaktstationen und können in einem System mit mehreren Wohnungseinheiten oder als Ergänzung zu einer vorhandenen Heizungsanlage betrieben werden. Jede Wohnungsstation ist einer Wohneinheit zugeordnet und dient zur Regelung der Heizungs- und Frischwarmwasserbereitung sowie der Energieverbrauchsmessung in verschiedenen Varianten.

Die Pulson Wohnungsstationen kombinieren:

- Frischwarmwasserbereitung im Durchflusssystem über einen Wärmeüberträger (Wärmetauscher). Die Regelung der Warmwasseraufbereitung erfolgt hierbei ohne Hilfsenergie
- die Zählung des Energieverbrauches für Heizung und Warmwasser sowie optional der Kaltwassermenge
- die Möglichkeit der Regelung einer Wohnungsheizung

Wohnungsstationstypen:

- Wohnungsstation XL (Abmaße B x H x T = 555 x 600 x 110 mm)
- Wohnungsstation L (Abmaße B x H x T = 435 x 600 x 110 mm)
- Wohnungsstation S (Abmaße B x H x T = 383 x 500 x 110 mm)

Die Ausstattungen innerhalb der einzelnen Wohnungsstationstypen variieren je nach Anforderungsfall

Die Wohnungsstation wird von einer Heizzentrale versorgt. Zur Versorgung der Wohnungsstationen für Frischwarmwasser und Heizung genügt eine zentrale Pumpe. Die Regelung des Brauchwassers erfolgt automatisch durch ein druckgesteuertes Proportionalmengenventil (HPM-Regler). Dieses arbeitet ohne Hilfsenergie. Der HPM-Regler öffnet nur dann, wenn eine Warmwasserzapfung erfolgt. Wird die Warmwasserzapfung beendet, schließt der HPM-Regler und beendet die Beheizung des Wärmetauschers.
Während der Warmwasseraufbereitung wird die Heizwassermenge proportional zu der Warmwassermenge (entspricht der zugeführten Kaltwassermenge) durch den HPM-Regler geregelt. Der HPM-Regler verfügt über eine kvs-Wert-Verstellung.

Die Regelung setzt konstante und definierte Druckverhältnisse über den Heizungsweg voraus. Konstante Vorlauftemperaturen und - Druckverhältnisse werden vorausgesetzt, um durch die proportionale Mengenregelung bei kleinen und großen Zapfmengen annähernd die berechnete Zapftemperatur zu erreichen.
Der Wärmetauscher kühlt, sich nach Beendigung der Warmwasserzapfung, schnell auf Umgebungstemperatur ab. Dadurch werden im Wärmetauscher nicht unnötig lange Temperaturen >50 °C aufrechterhalten. Dieser Vorgang beugt der Verkalkung des Wärmetauschers vor.

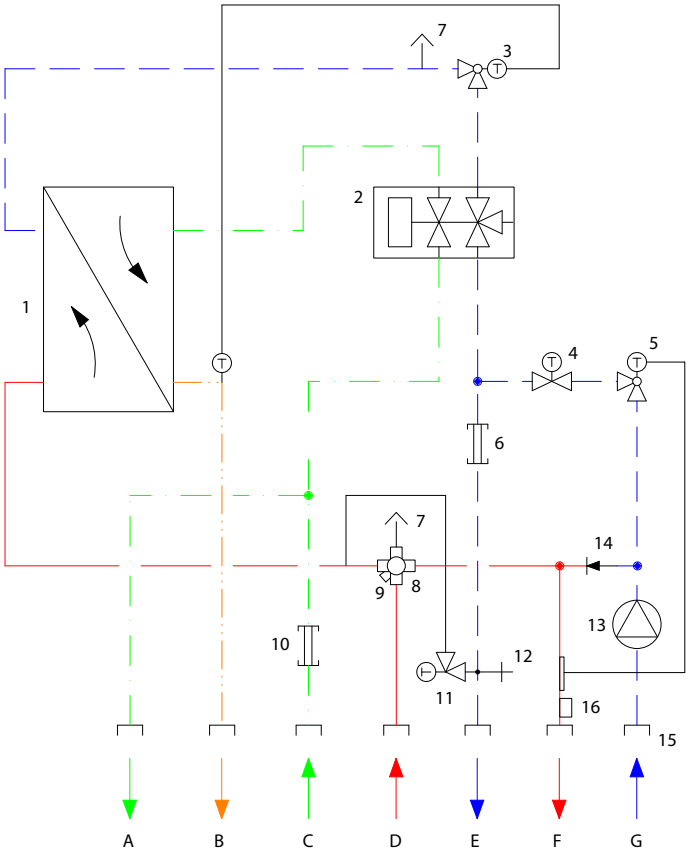
Zum Schutz des Grundgerätes wird zusätzlich ein Vorlauf-Schmutzfänger im pirimären Vorlauf eingebaut. Dieser dient dem Schutz des Gerätes vor Verunreinigungen aus dem Primärnetz.

Hinweis
Die Wohnungsstation ist mit Entlüftern ausgerüstet. Diese dienen der Entlüftung des Grundgerätes, allerdings nicht zur Entlüftung der kompletten Heizungsanlage.

4.5 Hydraulikschemata

4.5.1 Wohnungsstation WS-XL

Die bevorzugte Variante für den Neubau. Variantenreich und leistungsstark - geeignet für alle Arten von Energieerzeuger. Für Flächenheizung und Radiatoren.



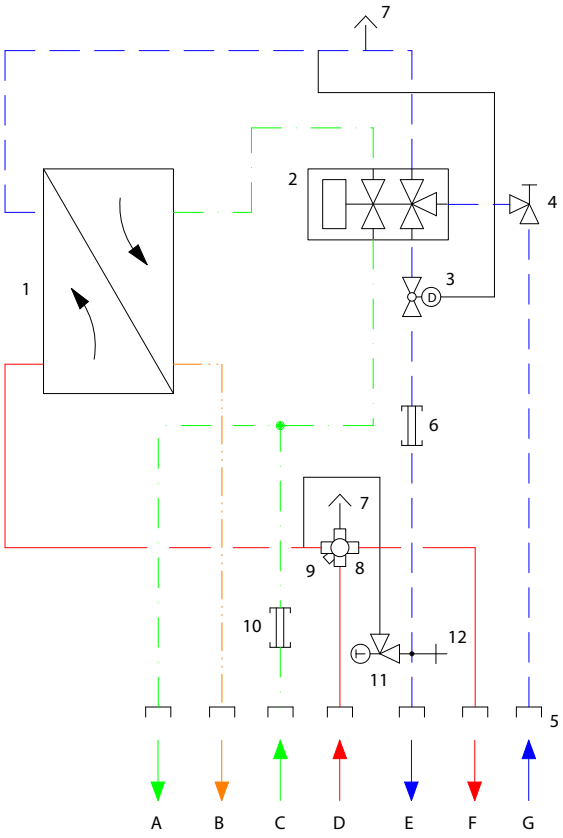
Legende

A. Kaltwasser zur Wohnung
B. Warmwasser
C. Kaltwasser vom Strang
D. primärer Heizungsvorlauf
E. primärer Heizungsrücklauf
F. sekundärer Heizungsvorlauf
G. sekundärer Heizungsrücklauf
Kapillarleitung

1. Plattenwärmetauscher (je nach Stationstyp)
2. Proportionalmengenregler
3. Warmwassertemperaturbegrezer 35–70 °C mit Tauchfühler
4. Zonenventil Sekundärer-Heizungsrücklauf (einstellbar 1–9) mit thermischen 2 Pkt. Stellantrieb (230V)
5. Thermostatischer FBH-Temperaturbegrenzer 20–50 °C mit Anlegefühler (alternativ 3-Pkt. Regelung)
6. Wärmemengenzählerpassstück 110 mm x ¾"
7. Entlüftungsventil
8. Schmutzfänger mit primärem Heizungsvorlauf
9. WMZ-Fühlertasche M10x1
10. Kaltwasserzählerpassstück 110 mm x ¾"
11. Thermostatisches Temperatur-Vorhaltemodul (TTV) 25–50 °C
12. Entleerung ¾"-Schlauchanschluss
13. Hocheffizienz-Heizkreispumpe (6 m)
14. Rückflussverhinderer
15. ¾"-Überwurfmutter
16. Sicherheitstemperaturwächter (STW)

4.5.2 Wohnungsstation WS-L

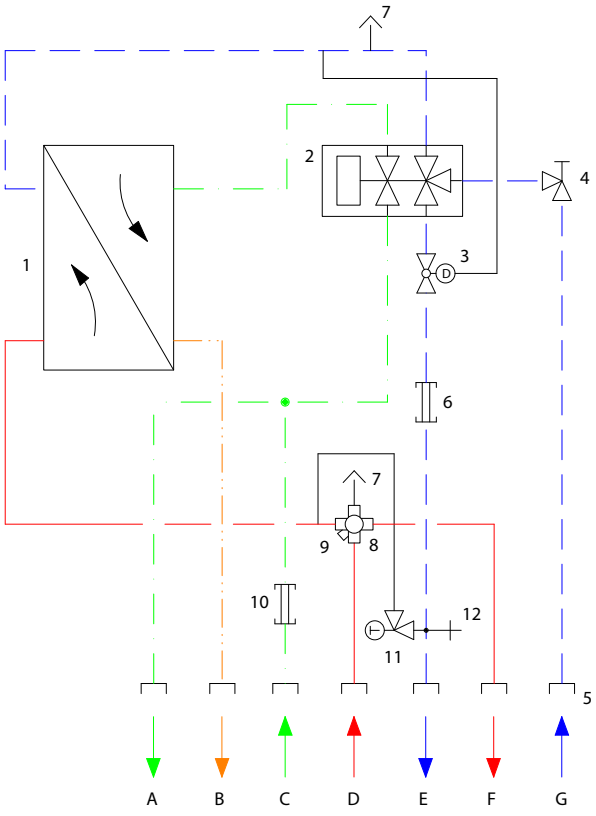
Sind mit ihrer schmalen Bauform bestens für die Sanierung von Bestandsanlagen geeignet.



1. Plattenwärmetauscher (je nach Stationstyp)
2. Proportionalmengenregler
3. Differenzdruckregler mit primärem Rücklauf
4. Zonenventil Sekundärer-Heizungs-rücklauf (einstellbar 1–9)
5. ¾"-Überwurfmutter
6. Wärmemengenzählerpassstück 110 mm x ¾"
7. Entlüftungsventil
8. Schmutzfänger mit primärem Heizungsvorlauf
9. WMZ-Fühlertasche M10x1
10. Kaltwasserzählerpassstück 110 mm x ¾"
11. Thermostatisches Temperaturvorhaltemodul (TTV) 25–50 °C
12. Entleerung ¾"-Schlauchanschluss

4.5.3 Wohnungsstation WS-S

Sind mit ihrer kompakten Bauform bestens für außergwöhnliche Situationen geeignet.



1. Plattenwärmetauscher (je nach Stationstyp)
2. Proportionalmengenregler
3. Differenzdruckregler mit primärem Rücklauf
4. Zonenventil mit sekundärem Heizungsrücklauf (einstellbar 1–9)
5. ¾"-Überwurfmutter
6. Wärmemengenzählerpassstück 110 mm x ¾"
7. Entlüftungsventil
8. Schmutzfänger mit primärem Heizungsvorlauf
9. WMZ-Fühlertasche M10x1
10. Kaltwasserzählerpassstück 110 mm x ¾"
11. Thermostatisches Temperaturvor-haltemodul (TTV) 25–50 °C
12. Entleerung ¾"-Schlauchanschluss

Bauteile

**Beschreibung der Bauteile (Module)
der Pulson Wohnungsstationen**

Beschreibung der Bauteile

Die Wohnungsstationen bestehen aus verschiedenen Bauteilen. Diese Module sind teilweise bereits in den Stationstypen vorhanden. Einige der hier aufgezählten Bauteile sind bereits optional eingebaut oder erweiterbar.

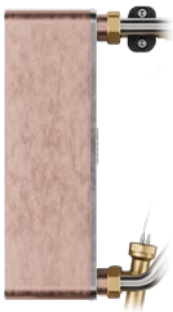
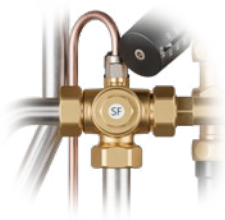
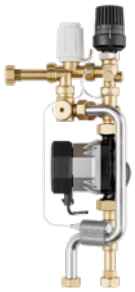
Abbildung	Bauteil / Modul	Beschreibung
	Zonenventil zur Begrenzung Heizvolumenstrom (einstellbar 1–9)	Das Zonenventil ist ein Regulierventil mit Kvs-Einsatz. Mit dem Regulierventil für die Heizungsseite kann der hydraulische Abgleich der Wassermengen des Heizkreises in der Wohnungsstation vorgenommen werden. Hierbei findet eine Blendenverstellung und keine Hubverstellung statt. Optional kann auf dem Regulierventil ein Stellantrieb montiert werden, der über eine Regelung angesteuert wird.
	Wärmemengenzählerstrecke (WMZ-Strecke)	Die Wärmemengenzählerstrecke kann einen bauseitigen Wärmemengenzähler (110 mm x ¾" AG) aufnehmen. Für die Aufnahme des Vorlauffühlers steht eine Fühlertasche M10x1 direkt tauchend zur Verfügung. Es sind bauseits Wärmemengenzähler mit einer sehr schnellen Abtastrate zu verwenden (1,5–2 Sek. Volumenstrommessung alle 3–4 Sek. Vollmessung d. h. kWh-Berechnung). Der Wärmemengenzähler dient der Abrechnung des Energieverbrauches von Heizung und Warmwasseraufbereitung. Dieser kann ebenfalls zum Ablesen von Temperatur und Volumenstrom der Wohnungsstation verwendet werden.
	Proportionalmengenregler (HPM-Regler)	Die Regelung der Brauchwassertemperatur erfolgt durch ein druckgesteuertes Proportionalmengenventil (HPM-Regler). Der HPM-Regler dient der schnellen Umschaltung der Heizung auf Warmwasseraufbereitung. Gleichzeitig wird mit dem HPM-Regler eine Proportionalität der Durchflussmengen von Heizwasser und Trinkwasser hergestellt sowie eine Vorrangschaltung der Warmwasseraufbereitung gegenüber der Wohnungsheizung. Heizungswasser kann nicht über den HPM-Regler ins Trinkwassersystem gelangen, auch umgekehrt nicht. Der HPM-Regler hat eine DVGW-Zulassung.
	Plattenwärmetauscher	In der Wohnungsstation sind Edelstahlwärmeübertrager eingebaut. Die große thermische Länge des Wärmetauschers sorgt für eine sehr gute Auskühlung des Heizungswassers und somit für niedrige Rücklauftemperaturen. Die Energie wird durch Heizwasser über den Heizwasservorlauf zugeführt.
	Schmutzfänger mit primärem Heizungsvorlauf	Der Schmutzfänger im primären Vorlauf schützt das Gerät vor Schmutz aus der Versorgungsleitung. Maschenweite 0,5 mm

Abbildung	Bauteil / Modul	Beschreibung
	Schmutzfänger mit sekundärem Heizungsrücklauf	Der SF ist im sekundärn Rücklauf eingebaut und dient zum Schutz des Wärmemengenzählers und der Regelarmaturen im Gerät. Der SF verhindert den Schmutzeintrag aus dem Wohnungsheizkreis, insbesondere in Bestandsanlagen. Maschenweite 0,5 mm
	Thermostatischer Warmwasserbegrenzer 35–70 °C (TWB)	Mit dem TWB kann auch bei schwankenden Vorlauftemperaturen eine stabile Zapftemperatur erreicht werden. Es wird bei sehr hoher Vorlauftemperatur entsprechend des Sollwertes (Warmwassertemperatur) der Volumenstrom im Heizungsrücklauf gedrosselt. Die Rücklauftemperatur in der Anlage wird somit klein gehalten und ein Verbrühungsschutz ist gegeben. Jedes Thermostat benötigt eine Reaktionszeit (<3 Sek.), bevor dieses genau regelt.
	Thermostatisches Temperaturvorhaltemodul (TTV) Sommerbypass	Das TTV dient zur Sicherstellung der schnellen Warmwasseraufbereitung, um längere Wartezeiten in der heizungsfreien Zeit zu vermeiden.
	Differenzdruckregler primär im Stationseingang (DDR)	Der primäre Differenzdruckregler dient zum hydraulischen Abgleich der Wohnungsstation im Netz. Jede Wohnungsstation mit DDR ist voreingestellt und sichert somit den Heizungs- und Warmwasserbetrieb.
	Kaltwasserzählerstrecke mit Kaltwasserwohnungsabgang	Die Kaltwasserzählerstrecke mit Wohnungsabgang ermöglicht die Zählung der Kaltwasserverbrauchsmenge einer Wohnungseinheit. Es können Zähler mit 110 mm Baulänge und Anschlüssen ¾" AG verwendet werden. Der Wohnungsabgang versorgt dann die Wohnungseinheit mit Trinkwasser.
	Füll- und Entleerungsventil	Hilfsmittel zur Entleerung und Befüllung des Gerätes oder der Wohnungsheizung auch im Servicefall. Das Entleerventil weist einen ¾"-Schlauchanschluss auf. Der Schlauchanschluss darf nicht dauerhaft und unbeaufsichtigt unter Druck stehen
	Kugelhähne / Vormontagebaugruppen	Die Kugelhähne dienen der Absperrfunktion der Wohnungsstation. Die Sanitärkugelhähne haben eine DVGW-Zulassung. Alle Kugelhähne gibt es auch als Set mit einer Vormontageschiene.

Abbildung	Bauteil / Modul	Beschreibung
	Mischkreis	Der Mischkreis dient zur Temperaturregelung einer Flächenheizung. Es kann hier zwischen konstantwert- und außentemperaturgeführter Regelung gewählt werden. Der thermostatische Stellantrieb hat einen Temperaturbereich von 20–50 °C. Ein Zonenventil mit thermischem 2-Punkt-Stellantrieb NC (stromlos geschlossen) dient zur Abschaltung „2. Sicherheit“ bei Auslösung STW (Sicherheits-Temperatur-Wächter). Eine elektronisch geregelte Pumpe sorgt für die Umwälzung des mengenkonstanten Teils.
	Sekundärer stat. Heizkreis	Dieser zweite Heizkreis ist ein Hochtemperaturschluss in Verbindung mit dem Einspritzkreis für statische Heizflächen z.B.: Badheizkörper.
	Brauchwasserzirkulation (BWZ)	Die Brauchwasserzirkulation ist für lange Warmwasserleitungen > 7 m und sichert somit den notwendigen Komfort gemäß VDI 6003 ab.
	Unterputzkasten (UP-Kasten)	Unterputzkästen dienen zur Vormontage der Rohranschlüsse und Einbringung in die Wand. Nach Beendigung der Rohbauarbeiten wird das Gerät eingesetzt. Ein weißer Rahmen mit Tür schließt den Kasten mit der Wand ab und ermöglicht jederzeit Eingriffe ins Gerät.
	Aufputzverkleidung (AP-Verkleidung)	Aufputzverkleidungen decken die Geräte im Aufputzbereich ab.
	Entlüftungen	Mittels genau platzierten Entlüftungsventilen kann die Wohnungsstation entlüftet werden. Hinweis: Die Entlüftung der vollständigen Heizungsanlage muss weiterhin bauseits erfolgen.
	Rücklauftemperatur-begrenzer (RTB)	Rücklauftemperaturbegrenzer sichern die fest eingestellte Rücklauftemperatur aus dem Wohnungsheizkreis ab. Dieses ist für Brennwerttechnik oder Alternativenergien wichtig. Somit kann, gerade bei schlecht oder nicht geplanten Wohnungsheizkreisen, die Rücklauftemperatur im System sichergestellt werden.
	Sicherheitstemperatur-wächter (STW)	Der Sicherheisttemperaturwächter ist im sekundärem Vorlauf werksseitig direkt auf der Rohrleitung montiert und bietet einen sicheren Schutz vor Schäden an der Fußbodenheizung und an den Böden.
	3-Pkt.-Stellantrieb (Regelung)	Alternative Regelung des Mischkreises (mechanisch). Der Antriebsstößel des elektromotorischen Stellantriebes wird durch Anlegen der elektrischen Betriebsspannung an Y1 oder Y2 in Auf- oder Zu-Richtung bewegt. Sobald die Spannung abgeschaltet wird, verharrt der Antrieb in der aktuellen Position. Ebenso verfügt der Antrieb über eine kraftabhängige Abschaltfunktion bei Überlast und in den Hub-Endlagen.

Handhabung

Hinweise zu fachgerechten Handhabung der Pulson Wohnungsstationen

5.1 Lagerung

Sachschäden durch falsche Lagerung!

Bei falscher Lagerung der Geräte können einzelne Bauteile zerstört oder beeinträchtigt werden. Dadurch können Folgen wie Frostschäden mittels eindringender Feuchtigkeit auftreten.

- gewährleisten Sie die optimalen Lagerbedingungen
- lagern Sie das Gerät stets trocken und schützen Sie das Gerät vor Witterungen
- lagern Sie das Gerät bis zur Montage stets in der verschlossenen Werksverpackung

Einzuhaltende Lagerbedingungen:
- geschlossener Raum
- umgebungstemperatur von 0 °C – +50 °C
- trocken und staubfrei

Vermeiden Sie bei der Lagerung:
- aggressive Medien
- starke Sonneneinstrahlung
- mechanische Belastungen
- mechanische Erschütterungen
- verunreinigungen jeder Art

Achtung bei längerer Lagerung!
Kontrollieren Sie bei längerer Lagerung regelmäßig den allgemeinen Zustand aller Bauteile und der Verpackung. Manche Bauteile können unter Umständen eine Zulassungs- oder Prüfdauer vorgeben.

Verbessern Sie bei Erfordernis umgehend defekte Verpackungen oder nehmen Sie Kontakt zu uns auf.

5.2 Gerätetransport

Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Handhabung!

Durch unsachgemäße Handhabung sind Prellungen, Quetschungen und Schnittverletzungen möglich. Tragen Sie daher in jedem Fall bei Handhabung und Transport eine persönliche Schutzausrüstung.

Sachschäden durch unsachgemäßen Transport!

Bei unsachgemäßem Transport können Sachschäden entstehen.

- laden Sei die Verpackungen bei jedem Transport vorsichtig auf und ab
- setzen Sie die Verpackungen keinen harten Stößen aus
- entfernen Sie die Verpackungen erst kurz vor der Montage
- transportieren Sie die Geräte bis zur Montage stets in der verschlossenen Werksverpackung

Hinweis
Benutzen Sie zum Transport stets geeigente Transportmittel! Sichern Sie dabei die Ladung stets ausreichend gegen Verrutschen.

5.3 Aufstellanforderungen

Die Montage der Pulson Wohnungsstationen unterliegt Anforderungen an den jeweiligen Aufstellort und Mindestmontageabständen. Diese müssen jederzeit gewährleistet sein.

Der Aufstellort für das Gerät muss:
- die für das Gerät bestimmen Einsatzbedingungen (*siehe Kapitel 2.7 Einsatzbedingungen*) erfüllen
- die jeweils gültigen Landesvorschriften für Aufstellräume erfüllen
- die jeweils gültigen Landesvorschriften für elektrische Anschlüsse erfüllen

Die Montagewand muss senkrecht sein sowie eine ausreichende Tragfähikeit für das Gewicht der Pulson Wohnungsstation gewährleisten. Reicht die Tragfähigkeit der Montagewand nicht aus, müssen Sie geeignete bauliche Maßnahmen planen und druchführen.

Mindestmontageabstände:
Berücksichtigen Sie bei der Montage einen ausreichenden Abstand zu allen Wänden und anderen Heizungskomponenten, um alle Montage- und Instandhaltungsarbeiten ungehindert durchführen zu können.

5.4 Lieferumfang und Geräteentnahme

- beachten Sie die Hinweise auf der Verpackung
- führen Sie die Entnahme des Gerätes aus der Verpackung mit notwendiger Vorsicht durch
- säubern Sie das Gerät und alle mitgelieferten Bauteile von eventuelle Verunreinigungen durch Verpackungsmaterialien
- prüfen Sie die Lieferung unmittelbar nach Erhalt auf Vollständigkeit und Transportschäden gemäß dem Lieferschein
- nehmen Sie bei festgestellten Transportschäden die Lieferung nur unter Vorbehalt an
- vermerken Sie festgestellte Transportschäden auf dem Lieferschein und Transportpapiere
- setzen Sie sich mit dem Kundendienst in Verbindung (siehe Kapitel 13.2 „Kundendienst“)
- verwenden Sie keine beschädigten Teile zur Montage

5.5 Entsorgung Verpackungsmaterial

- Entsorgen Sie die Verpackungsmaterialien fachgerecht (siehe Kapitel 12 „Entsorgung und Recycling“)

Hinweis
Wir entsorgen fachgerecht mit Interseroh.

Montage

Hinweise zu fachgerechten Montage der Pulson Wohnungsstationen

Zur Montage der Wohnungstationen müssen Sie folgende Arbeiten durchführen:

1. Wohnungsstation befestigen
2. Hydraulik anschließen
3. elektrische Anschlüsse installieren
4. Montageabschlussarbeiten druchführen

Die einzelnen Montageschritte werden nachfolgend detailliert beschrieben.

6.1 Wohnungsstation befestigen

Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Handhabung!

Durch unsachgemäße Handhabung sind Prellungen, Quetschungen und Schnittverletzungen möglich. Tragen Sie daher in jedem Fall bei Handhabung und Transport eine persönliche Schutzausrüstung.

Sachschäden durch falsches Anheben!

Wird das Gerät an montierten Komponenten angehoben bzw. transportiert, können sich die vormontierten Bauteile lösen oder beschädigt werden. Heben Sie daher das Gerät ausschließlich am Rahmen oder der Grundplatte an.

Hinweis
Die Grundplatten können trotz sorgfältiger Bearbeitung scharfkantig sein! Achten Sie auf Ihre persönliche Schutzausrüstung!

Sachschäden durch unsachgemäße Montage

Die mitgelieferten Dübel und Befestigungsschrauben sind nicht für alle Wände geeignet und können unter Umständen die Tragfähigkeit nicht gewährleisten und zum Absturz oder zum Lösen des Gerätes führen.

- prüfen Sie, ob das mitgelieferte Befestigungsmaterial für die vorliegenden Montagewand geeignet ist
- verwenden Sie ggf. für die Montagewand geeignete Befestigungsbauteile

Montagemöglichkeiten Pulson Wohnungsstation
Baubedingt gibt es drei Möglichkeiten um die Wohnunggstationen von Pulson zu befestigen.

- Aufputzmontage ohne Anschlussschiene (Direktmontage)
- Aufputzmontage mit Anschlussschiene (Vormontage)
- Unterputzmontage (im Unterputzkasten)

6.1 Montagemöglichkeiten

6.1.1 Aufputzmontage ohne Anschlussschiene (Direktmontage)

Die Pulson Wohnungsstation wird in dem jeweiligen nach Stationstyp (WS-XL, L,- und S) passenden Aufputzgehäuse direkt auf die Montagewand aufgebracht.

Abb. 6.1.1 Aufputzhaube

6.1.2 Aufputzmontage mit Anschlussschiene (Vormontage)

Die Pulson Wohnungsstation wird in dem jeweiligen nach Stationstyp (WS-XL, L,- und S) passenden Aufputzgehäuse direkt auf die Montagewand aufgebracht. Zur vorherigen Vorbereitung der Anschlüsse wird eine Aufputzkugelhahnschiene vormontiert und später an die Station angeschlossen.

Abb. 6.1.2 Aufputzkugelhahnschiene (Vormontage)

6.1.3 Unterputzmontage in einem UP-Kasten

Die Pulson Wohnungsstation wird in dem jeweiligen nach Stationstyp (WS-XL, L,- und S) passenden Unterputzgehäuse direkt in die Montagewand eingesetzt. Die Ausparrungsmaße sind dem jeweiligen Unterputzgehäuse zu entnehmen.

Abb. 6.1.3 Unterputzkasten

Hinweis
Beachten Sie die zu den Vormontageteilen gehörige Montageanleitung!

6.2 Hydraulik anschließen

Verletzungsgefahr durch undsachgemäße Montage!

Durch undichte Verbindungen können Personen verletzt werden.

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

Sachgerechte Montage und der Einsatz von Zählern
Für eine einwandfreie Funktion der Heizungsanlage dürfen Sie die vorgegebenen Leistungsquerschnitte nicht reduzieren!
Die Anschlüsse für optionale Komponenten (z.B. Zähler) sind im Gerät mit Kunststoffpassstücken verschlossen. Sollten die Passstücke nicht durch optionale Komponenten ersetzt werden, müssen diese Kunststoffpassstücke durch Edelstahlpassstücke für den Dauereinsatz ausgetauscht werden. Hierzu schauen Sie bitte in die **Preisliste Wohnungsstationen 2025 Pulson**.

- achten Sie auf den korrekten Anschluss des Heizungsvor- und Rücklauf sowie des Warm- und Kaltwassers
- installieren Sie zum Befüllen der Heizzentrale bauseits einen Füll- und Entleerungsventil an einem zentralen und geeigneten Punkt

Schließen Sie die Hydraulik in den folgenden Schritten an:

Montageschritt	Erläuterung
1. Rohrleitungen anfertigen	fertigen Sie die Rohrleitungen entsprechend Ihrer Planung an. Berücksichtigen Sie die Voraussetzungen für eine störungsfreie Gerätefunktion von Warmwasserbereitern im Durchlaufsystem
2. Rohrleitungen montieren	montieren Sie die Rohrleitungen entsprechend Ihrer Planung an die Wohnungsstation
3. Rohrleitungen nach nationalen Vorschriften isolieren	Iisolieren Sie die Rohrleitungen mit einer Wärmedämmung. Die Wohnungsstation ist hydraulisch angeschlossen

Hinweis
Flachdichtende Verbindungen müssen nach dem Transport und der Montage immer nachgezogen werden. Führen Sie, nach dem aktuell gültigen Regelwerk, eine allgemeine Druckprüfung durch.

6.3 Elektrische Anschlüsse installieren

Lebensgefahr durch Stromschlag!

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

- schalten Sie bei Arbeiten an elektrischen Bauteilen die Spannungsversorgung sofort ab und sichern Sie diese gegen ungewolltes Wiedereinschalten
- arbeiten an der elektrischen Anlage dürfen nur durch Elektrofachkräfte ausgeführt werden
- berühren Sie elektrische Bauteile niemals mit nassen oder feuchten Körperteilen
- ziehen Sie niemals an elektrischen Leitungen

5 Sicherheitsregeln nach VDI
- freischalten
- gegen Wiedereinschalten sichern
- Spannungsfrei setzen
- erden und Kurzschließen
- abdecken oder abschranken von benachbarten unter Spannung stehenden Bauteilen

Sachschäden durch Überhitzung!

Elektrische Leitungen können durch heiße Oberflächen von Bauteilen beschädigt werden.
- verlegen Sie elektrische Leitungen von Bauteilen mit heißen oder nassen Oberflächen räumlich getrennt

Funktionsstörungen durch elektrische Fehler!

Netzleitungen (230V) können Fühlerleitungen (Kleinspannungen) beeinflussen.
- verlegen Sie Netz- und Fühlerleitungen räumlich getrennt

Erdung von elektrischen Bauteilen
Jedes Gerät muss an eine Erdung / Potentialausgleich angeschlossen werden. Die Ausführung hat nach den geltenden Normen und Vorschriften zu erfolgen. Optional können in der Wohnungsstation Komponenten eingebaut werden, die einen elektrischen Anschluss benötigen. Für den elektrischen Anschluss gilt:
- lassen Sie die elektrischen Arbeiten nur von qualifiziertem Fachpersonal durchführen
- beachten Sie die Hinweise und Vorgaben aus der beiliegenden Anleitungen der elektrischen Komponenten
- beachten Sie nationale Vorschriften und Richtlinen
- beachten Sie für die Auslegung der Elektrik den notwendigen Schutzbereich des Aufstellortes

Monatgeabschlussarbeiten durchführen:
- führen Sie eine **Sichtprüfung** aller montierten Bauteile und Anschlüsse durch und protokollieren Sie die Vollständigkeit zur Vorbereitung auf die Inbetriebnahme

Inbetriebnahme

Hinweise zu der fachgerechten Inbetriebnahme der Pulson Wohnungsstationen

7. INBETRIEBNAHME

Sachschäden durch unsachgemäße Inbetriebnahme!

Eine unsachgemäße Inbetriebnahme kann zu Sachschäden führen.

- nur ein autorisierter Fachhandwerker darf die Inbetriebnahme durchführen
- beachten Sie die Gewährleistungsbedingungen

Hinweis
Die Gewährleistung von Pulson gilt ausschließlich bei fachgerechter Inbetriebnahme durch qualifizierte Fachkräfte!

Spülhinweise Inbetriebnahme
Beachten Sie bei der Inbetriebnahme die nachfolgenden Spülhinweise. Vor dem Befüllen des Gerätes muss vorab die gesamte Heizungsanlage und die Wohnungsheizung gründlich und sorgfältig gespült werden. Weiterhin müssen, vor der Inbetriebnahme, die Schmutzfänger kontrolliert und ggf. gereinigt werden.
Alle flachdichtenden Verbindungen in der Wohnungsstation müssen kontrolliert werden und ggf. durch Kontern der jeweiligen Gegenseite der Verbindung nachgezogen werden.

Um die Wohnungsstation in Betrieb zu nehmen, gehen Sie nach den folgenden Arbeitsschritten vor:
Diese Schritte werden nachfolgend detailliert beschrieben.

1. Sichtung und Prüfung des Gerätes (vor Inbetriebnahme)
2. spülen
3. füllen
4. entlüften
5. anpassen und überprüfen der Einstellwerte
6. Abnahmeprotokoll (Inbetriebnahme) ausfüllen
7. Übergabe Gerät an den Betreiber

7.1 Durchführung Inbetriebnahme

1 Sichtung und Prüfung des Gerätes vor der Inbetriebnahme

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

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

Hinweis
Wenn Sie bei der Sichtprüfung einen Montagefehler feststellen, dann muss die Inbetriebnahme vorläufig beendet werden, bis der Fehler restlos behoben wurde.

2 Spülen

Um die Wohnungsstation zu spülen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Heizwasser einfüllen: Füllen Sie die Wohnungsstation mit Heizwasser an dem Füll- und Entleerungsventil (1) auf
2. Wohnungsstation spülen: Öffnen Sie das Füll- und Entleerungsventil (1) und lassen Sie das Wasser in ein Gefäß ab

Abb. 7.1 Darstellung Füll- und Entleerungsventil

3 Füllen

Um die Wohnungsstation zu befüllen, gehen Sie wie folgt vor:

- füllen Sie die Anlage über die Heizzentrale oder das Füll- und Entleerungsventil (1) ausschließlich mit entsprechenden aufbereitetem Heizungswasser gemäß des aktuellen technischen Regelwerkes auf (für Deutschland gild die VDI 2035)

4

Entlüften

Um die Wohnungsstation zu entlüften, gehen Sie wie folgt vor:

- entlüften Sie die Wohnungsstation an den Entlüftungsventilen (2)

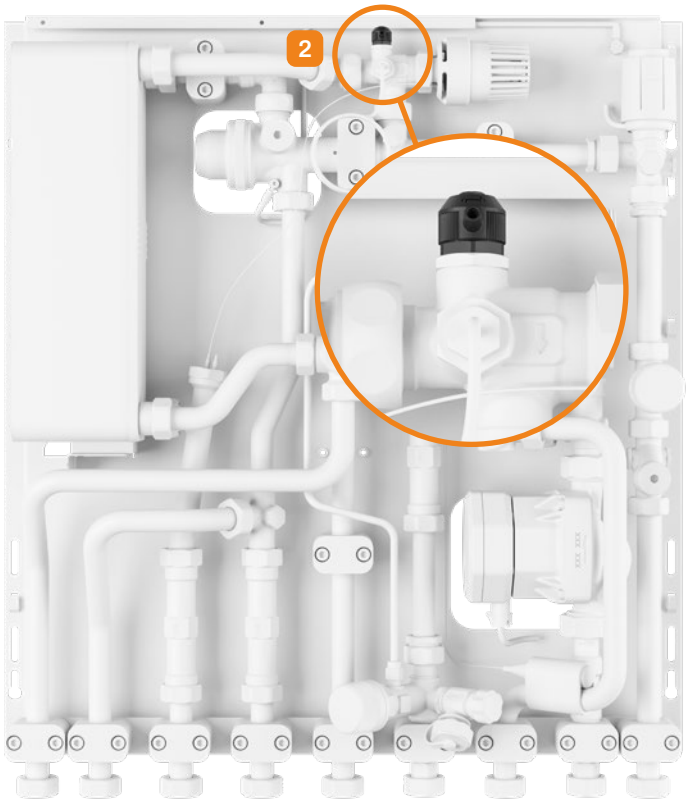


Abb. 7.1(1) Darstellung Entlüftungsventil

5

Einstellwerte anpassen und überprüfen

Überprüfen Sie die Einstellwerte folgender Bauteile, soweit in der Ausstattungsvariante der jeweiligen Pulson Wohnungsstation enthalten:

- Zonenventil
- Wärmemengenzählerstrecke
- Kaltwasserwohnungsabgang mit Zählerstrecke
- Differenzdruckregler (DDR)
- Thermostatisches Temperaturvorhaltemodul (TTV)
- Rücklauftemperaturbegrenzer (RTB)
- Thermostatischer Warmwasserbegrenzer (TWB)
- Misch- bzw. Einspritzkreis mit Hocheffizienzpumpe

Passen Sie die Einstellwerte an Ihren Anwendungsfall an.

Hinweis
Stellen Sie die Wohnungsstation auf die in Ihrer Planung festgelegten Werte ein und überprüfen Sie die Ist-Werte.

6

Inbetriebnahmeprotokoll ausführen

Erstellen Sie ein Inbetriebnahmeprotokoll, in dem alle relevanten Einstellwerte dokumentiert werden. Übergeben Sie dem Betreiber das ausgefüllte und unterschriebene Inbetriebnahmeprotokoll. Senden Sie eine Kopie des Inbetriebnahmeprotokolls an Ihren Händler / Fachhandelspartner und beachten Sie die Gewährleistungsbestimmungen.

7

Übergabe des Gerätes an den Betreiber

Der Betreiber der Heizungsanlage muss über alle Funktionen und Bedienung der Wohnungsstation unterrichtet werden:

- übergeben Sie alle für den Betreiber bestimmten Anleitungen, Protokolle und Geräteinformationen zur Aufbewahrung
- weisen Sie den Betreiber darauf hin, dass alle Daten und Informationen in der Nähe des Gerätes aufbewahrt werden müssen
- weisen Sie den Betreiber auf die vorgenommenen Einstellungen von Regelgeräten hin
- informieren Sie den Betreiber über die eingestellten und protokollierten Werte
- weisen Sie den Betreiber auf die Notwendigkeit einer regemäßigen Wartung und Überprüfung der Anlage hin

7.2 Einstellwerte vornehmen und überprüfen

Zonenventil

Mit dem Zonenventil für die Heizungsseite wird der hydraulische Abgleich der Wassermengen des Heizkreises in der Wohnungsstation vorgenommen. Auf das Ventil kann optional ein thermischer 2-Pkt.-Stellantrieb montiert werden, der über einen Raumthermostat angesteuert werden kann. Das Zonenventil ermöglicht eine problemlose Anpassung der Massenströme an den geforderten Wärmebedarf. Sie können die Einstellung, entsprechend des gewünschten Wertes, jederzeit und auch im laufenden Betrieb verändern. Beachten Sie hierbei, dass die selbstvorgenommene Einstellung des Zonenventils einen erheblichen Einfluss auf die Effektivität und Effizienz der Wohnungsstation haben kann.

Einstellwerte 9-stufiges Zonenventil

Einstellwert	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Kv-Wert	0,05	0,09	0,12	0,15	0,19	0,23	0,27	0,31	0,35

Einstellwert	1	1,5	2	2,5	3
l/h	30–60	60–70	70–90	90–110	110–140

Einstellwert	3,5	4	4,5	5
l/h	140–170	170–190	190–220	220–250

Einstellwert	5,5	6	6,5	7
l/h	250–270	270–320	320–360	360–420

Einstellwert	7,5	8	8,5	9
l/h	420–480	480–520	520–550	550–560

Ventilauslegung lt. Oventrop Select bei 65/35 °C, berechnet bei einem Differenzdruck von 500 bis max. 700 mbar

Um den gewünschten Wert einzustellen, gehen Sie nach folgenden Schritten vor:

Abb. 7.1(2) Zonenventil

1. Sechskant 13 mm
2. Einstellwert (Skala)
3. Markierung

- stellen Sie den gewünschten Wert am Sechskant mit einem Gabelschlüssel SW13 oder mit einem Spezialschlüssel ein

Kaltwasserstrecke mit Kaltwasserzählerpasstück

In einigen Ausstattungsvarianten der Pulson Wohnungsstationen ist eine Kaltwasserzählerstrecke mit oder ohne Kaltwasserwohnungsabgang eingebaut. Veränderungen sind nur durch eine Neumontage der kompletten Strecke möglich.

- (4) Kaltwasserzählerpassstück aus Kunststoff Abmaße: 110 mm x ¾" AG / AG
- ersetzen Sie das Kaltwasserzählerpasstück durch einen geeigneten Zähler

Hinweis
Die Kunststoffpassstücke sind nicht für den Dauereinsatz geeigent! Sollten keine Zähler montiert werden, muss ein Edelstahlpassstück eingesetzt werden.

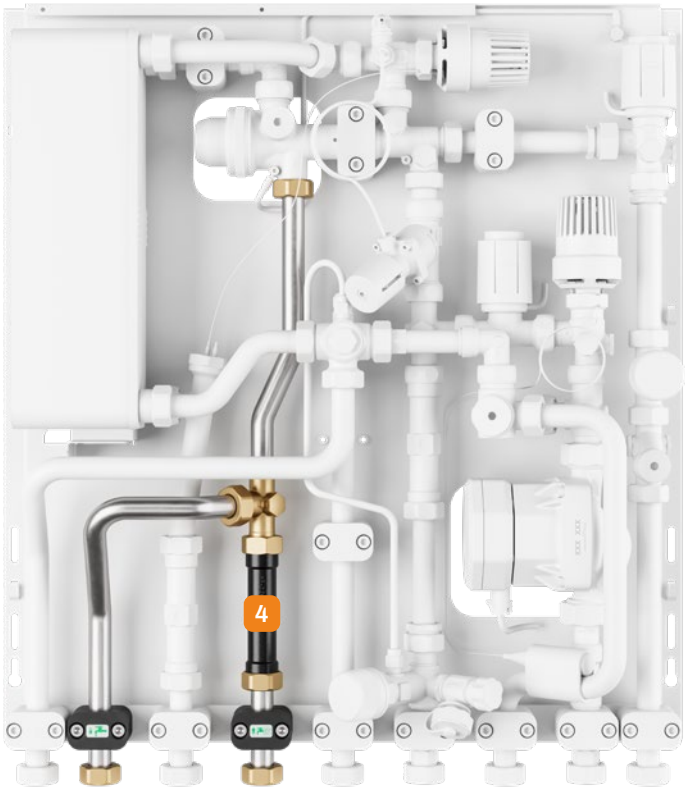


Abb. 7.1(3) Kaltwasserzählerpassstück

Wärmemengenzählerstrecke

Ersetzen Sie das Wärmemengenzählerpassstück (5) mit einem geeigneten Wärmemengenzähler. Beachten Sie, dass sich für Systeme mit einer Warmwasseraufbereitung im Durchfluss, ein Zähler mit einer schnellen Abtastrate sowie kurzen Abständen zwischen den Vollmessungen empfiehlt. Für den Vorlauf-Fühler steht eine Fühlertasche M10x1 zur Verfügung. Im Auslieferungszustand muss ein Verschlussstopfen für die Fühlermontage entfernt werden.

Abb. 7.1(4) Wärmemengenzählerpassstück

Bauseitiger Hinweis

Bauseits sind Wärmemengenzähler mit einer sehr schnellen Abtastrate zu verwenden (1,5–2 Sekunden Volumenstrommessung sowie alle 3–4 Sekunden Vollmessung d. h. kw/h-Berechnung).

Differenzdruckregler (DDR) im primären Rücklauf

Der Differenzdruckregler (6) arbeitet als Proportionalregler ohne externe Hilfsenergie und hält den Differenzdruck in der geregelten Strecke innerhalb eines regelungstechnisch erforderlichen Proportionalbandes konstant - ganz ohne zusätzliche Energiezufuhr. Der Sollwert lässt sich stufenlos einstellen. Der entsprechende Einstellbereich ist auf der Kappe angegeben. Der eingestellte Sollwert kann blockiert und jederzeit von außen abgelesen werden.

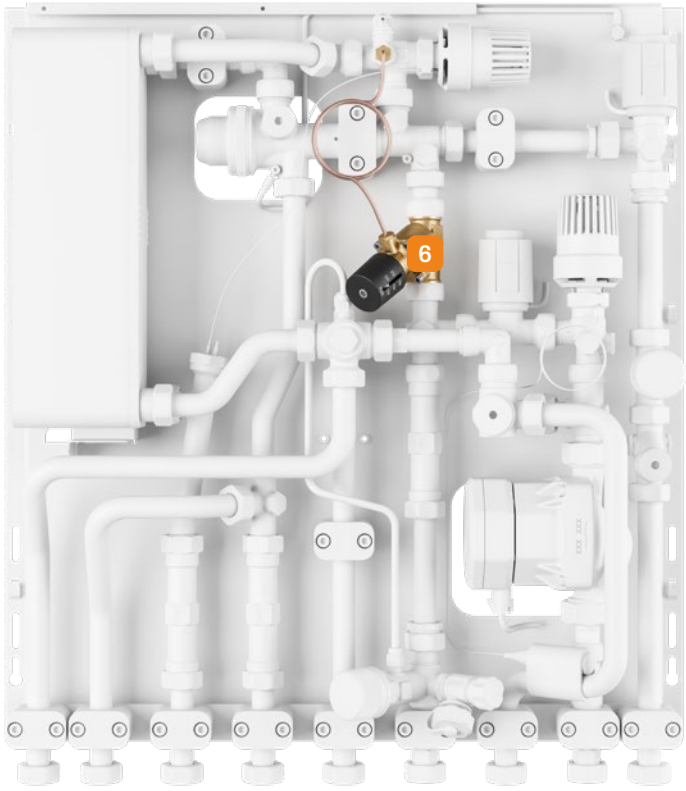


Abb. 7.1(5) Differenzdruckregler Primär-Rücklauf

Differenzdruckregler pimär

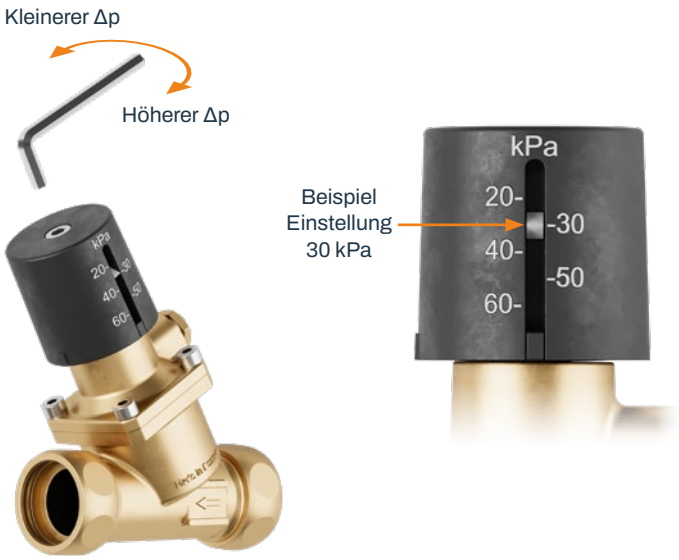
Einstellbereich: 20–60 kPa
Typ 53-3401 (DN15)

Eine höhere Einstellung bedeutet ein höherer Volumenstrom für die Warmwasseraufbereitung und zugleich eine höhere Druckdifferenz im Wohnungsheizkreis.
Eine kleinere Einstellung bedeutet ein geringer Volumenstrom für die Warmwasseraufbereitung und zugleich eine geringere Druckdifferenz für den Wohnungsheizkreis.

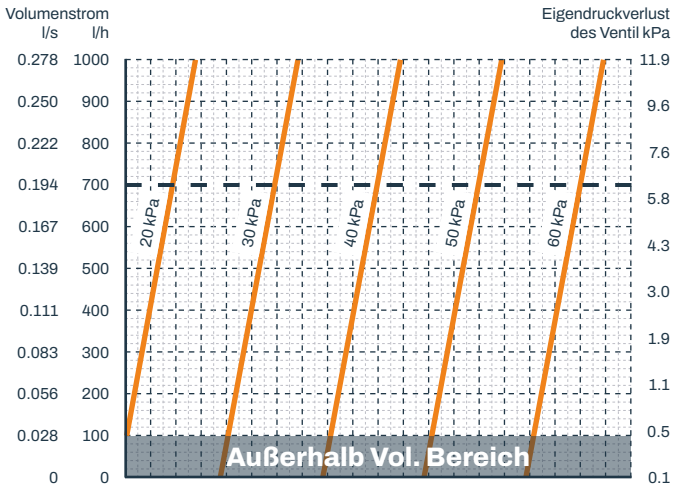
Drehen Sie am Handrad, um den gewünschten Sollwert stufenlos einzustellen. Es ist ggf. notwendig, aufgrund des Druckverlustes des eingebauten Wärmemengenzählers, den Differenzdruckregler nachzujustieren. Jeder Wärmemengenzähler hat unterschiedliche Druckverluste bei gleichem Volumenstrom.

Einstellung des Ventils

Der Differenzdruckregler lässt sich leicht mit Hilfe eines 4 mm Sechskantschlüssels einstellen.Über die Skala auf dem Deckel kann der gewünschte Differenzdruck direkt voreingestellt werden. Die Differenzdruckwerte auf der Skala beziehen sich auf 70 % des maximalen Volumenstrom des Ventils.
Die 70 %-Volumenstromlinien sind in den Volumenstromdiagrammen markiert.



Differenzdruckregler Volumenstromdiagramm DN15 20–60 kPa



Thermostatisches Temperaturvorhaltemodul (TTV)

Das Thermostatische Temperaturvorhaltemodul (7), oder auch Sommerbypass benannt, dient der Warmhaltefunktion des Versorgungsstranges. Das Ventil verfügt über eine Einstellskala. Der Einstellbereich ist auf der Kappe aufgedruckt. Die Temperaturmessung erfolgt mit einem direkttauchenden Fühlereinsatz im Ventilkörper. Die Einstellung erfolgt stufenlos.

Temperatureinstellungen

Eine zu geringe Einstellung der Strang-Vorhaltetemperatur kann zu längeren Wartezeiten bei der Warmwasseraufbereitung führen. Zu hohe Einstellwerte können die Heizwasser-Rücklauftemperatur ansteigen lassen.

Stellen Sie die Strangtemperatur am TTV (7) auf ca. **10 K** unterhalb der Netzvorlauftemperatur ein.

Beachten Sie:

- durch Anbindung an die Kapillarrohrleitung Ø 6mm ändern sich auch die Durchflüsse über dem Ventil.
- Einstellbereich 25–50 °C
- Hysterese ca. /–3K

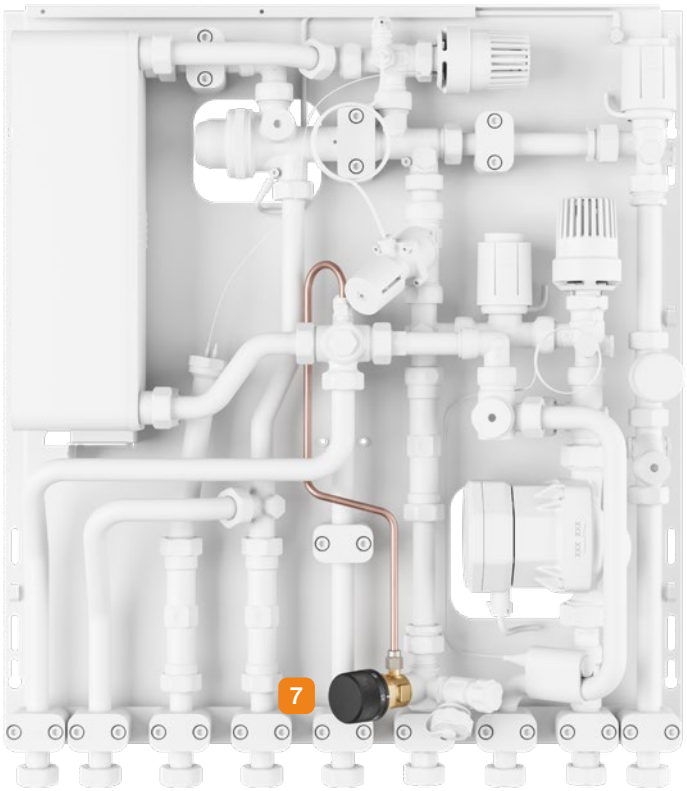


Abb. 7.1(6) TTV

Rücklauftemperaturbegrenzer (RTB)

Der Rücklauftemperaturbegrenzer (8) überwacht und sichert die Rücklauftemperatur im Heizkreis. Unterschreitet die Rücklauftemperatur den eingestellten Wert, schließt der RTB das Ventil. Das Ventil verfügt über eine Einstellskala - der Einstellbereich ist auf der Kappe aufgedruckt. Die Temperaturmessung erfolgt über einen direkt eintauchenden Fühlereinsatz im Ventilkörper. Die Einstellung ist stufenlos möglich.

Beachten Sie:

- Einstellbereich 20–50 °C
- Kvs-Wert 1,55
- empfohlener Einstellwert bei statischen Heizflächen und Zwei-Rohr Heizung 38 °C, wenn die Heizflächenauslegung 60/40 K entspricht.
- Hysterese ca. +/–3K

Hinweis
Der RTB ersetzt nicht den hydraulischen Abgleich der Wohnungsheizung.

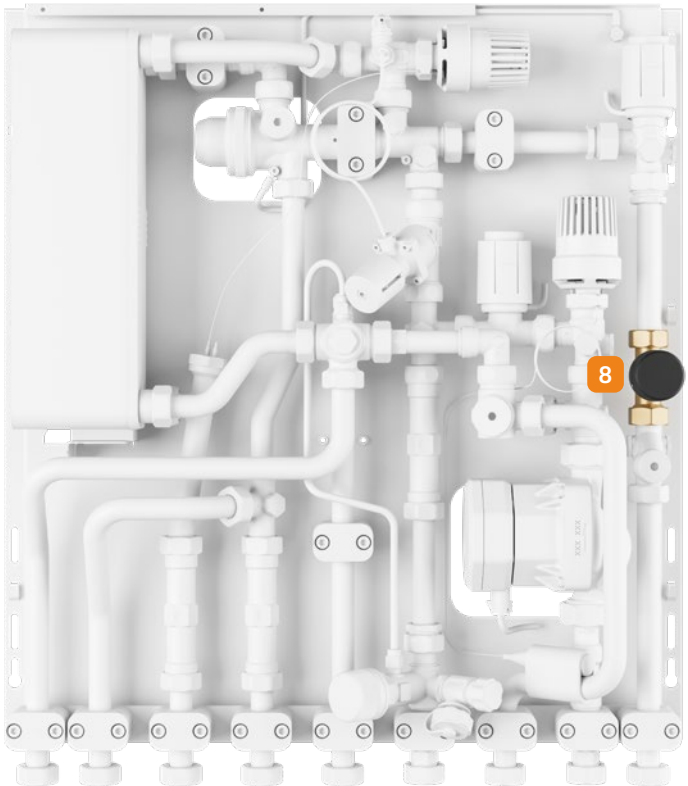


Abb. 7.1(7) RTB

Thermostatischer Warmwasserbegrenzer (TWB)

Der Thermostatische Warmwasserbegrenzer (TWB) (9) begrenzt die Warmwassertemperatur nach oben und dient vorrangig dem Schutz vor Verbrühungen. Werkseitig ist die maximale Temperatur auf 60 °C begrenzt.
Die gewünschte Warmwassertemperatur (Zapftemperatur) kann direkt an dem Regler angepasst werden und ist im Bereich unterhalb von 60 °C frei einstellbar. Der TWR zeichnet sich durch eine kurze Reaktionszeit von ca. 3 Sek. und eine Regelgenauigkeit von ca. ± 2 K aus.

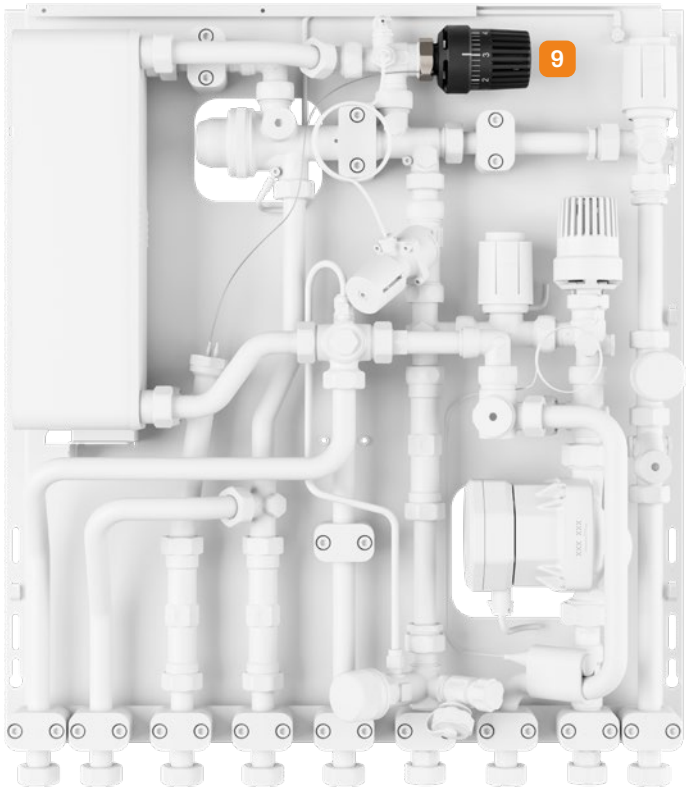


Abb. 7.1(8) TWB

Einstellwerte TWB

Skalenwert	1	2	3	4
Wassertemperatur (ca.)	35 °C	40 °C	45 °C	50 °C
Skalenwert	**5**	**6**	**7**	**8**
Wassertemperatur (ca.)	55 °C	60 °C	65 °C	70 °C

Hinweis
Beachten Sie, dass die Einstellwerte lediglich ungefähre Werte sind, die Einstellung erfolgt bei der Inbetriebnahme.

Ändern der Voreinstellung des TWB:

1. Thermostatkopf vom Ventil demontieren

- beachten Sie bei der Demontage, dass die Kapillarleitung weder knicken noch brechen darf
- Schieben Sie die Fixierblättchen mittels eines Schweißdrahtes neben der Einstellzahl links und rechts in Richtung der Überwurfmutter heraus.

2. Oberteil des Ventilkopfes abziehen

- heben Sie die interne Verankerung mit einem starken runden Gegenstand aus

Abb. 7.1(8) TWB Kopf Einstellung

3. Handrad einstellen

- bringen Sie die weiße Markierung auf der verzahnten Hülse mit der weißen Justiermarkierung unterhalb des Schriftzuges übereinander
- stecken Sie das Handrad auf Stellung 5 leicht auf
- verdrehen Sie das Handrad von der Stellung 5 auf die gewünschte Einstellung

4. Einstellung blockieren

- stecken Sie die Clipse (a) hinter der auf dem Handrad eingestellten Zahl ein
- stecken Sie das Handrad wieder auf den Einstellwert fest auf, sodass das Handrad mit der neuen Einstellung blockiert ist

5. Thermostatkopf montieren

- schrauben Sie den Ventilkopf auf das Ventil

Abb. 7.1(9) TWB Kopf

Mischkreis Wohnungsstation zur Fußbodenbeheizung

Zur Vorlauftemperaturregelung der Flächenheizung (Fußbodenheizung) ist optional ein Mischkreis-Pumpenmodul in der Wohnungsstation montiert. Der Mischkreis kann in zwei Varianten zur Verfügung gestellt werden:

- Mischkreis mit thermostatischer Vorlauf-Temperaturregelung (20–50 °C)
- Mischkreis mit einem 3-Pkt.-Stellantrieb ohne Notstellfunktion

Aufbau des Mischkreises:

a Hocheffizienzpumpe (6 m)
b Thermostatischer FBH-Begrenzer 20–50 °C (optional hier 3-Pkt.-Stellantrieb)
c Zonenventil für Thermostatkopf (einstellbar 1–9)
d 2-Pkt.-Stellantrieb
e Rückflussverhinderer
f Sicherheitstemperaturwächter
g Anlegefühler SEK-VL

Abb. 7.1(10) Mischkreis

Inbetriebnahme und Einstellarbeiten der einzelnen Komponenten des Mischkreises

1. Hocheffizienzpumpe einstellen (a)

Im Mischkreis ist jeweils eine hocheffiziente Pumpe montiert:
Xylem eco2 15-6/130 TS (DN15) oder auf Anfrage die Wilo Yonos Para RS 15-130/6-43/SC6

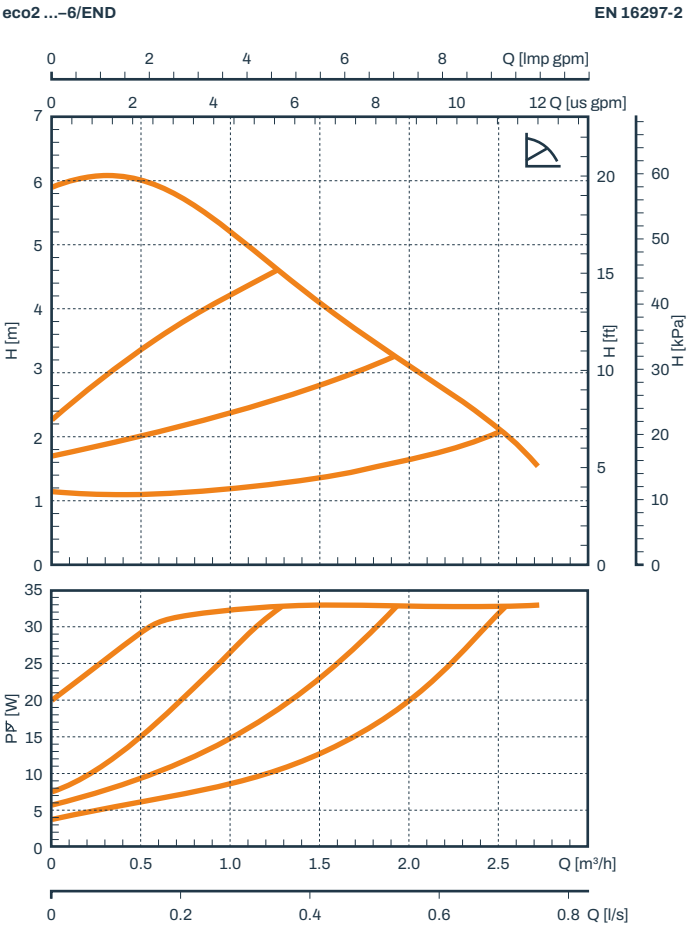
Technische Daten
Xylem Eco 2 15-6/130 TS (DN15)

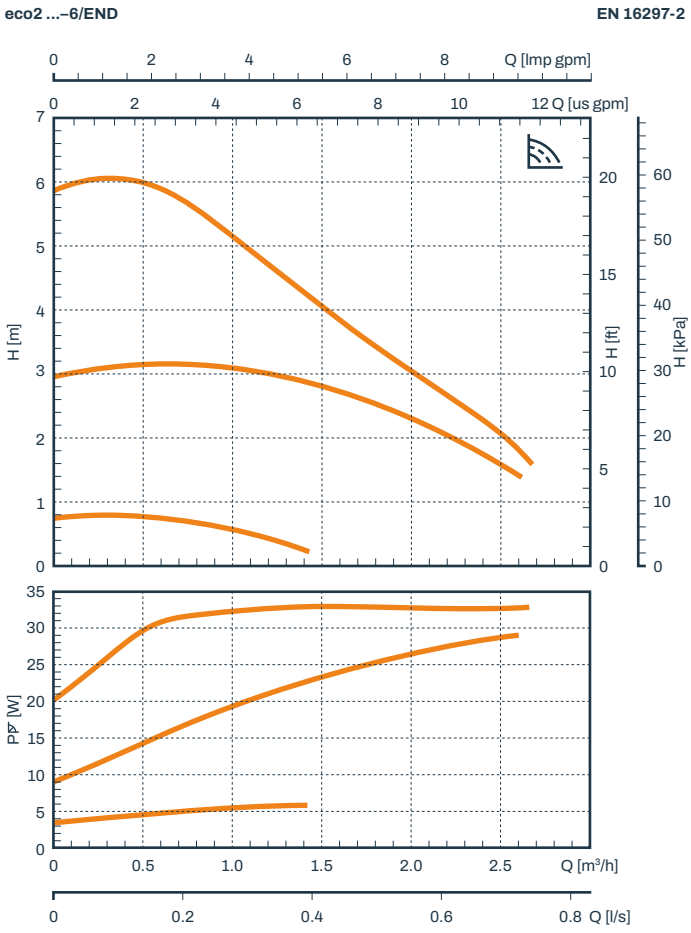
- Förderhöhe: 6 m
- Einbaulänge: 130 mm
- Dimension: DN15
- Material: Gusseisen
- max. Systemdruck: 10 bar
- Umgebungstemperatur: –10 °C – +55 °C
- Stromversorgung: einphasig
  230 V ± 10 %, 50/60 Hz

Technische Daten
Wilo Yonos Para RS 15-130/6-43 SC6

- Förderhöhe: 6 m
- Einbaulänge: 130 mm
- Dimension: DN15
- Material: Gusseisen
- max. Systemdruck: 10 bar
- Umgebungstemperatur: 0 °C bis +70 °C
- Stromversorgung: einphasig
  230 V + 10 % / –15%, 50/60 Hz

Leistungskennliniendiagramme Hocheffizienspumpe Xylem Eco 2 15-6/130 TS (DN15)





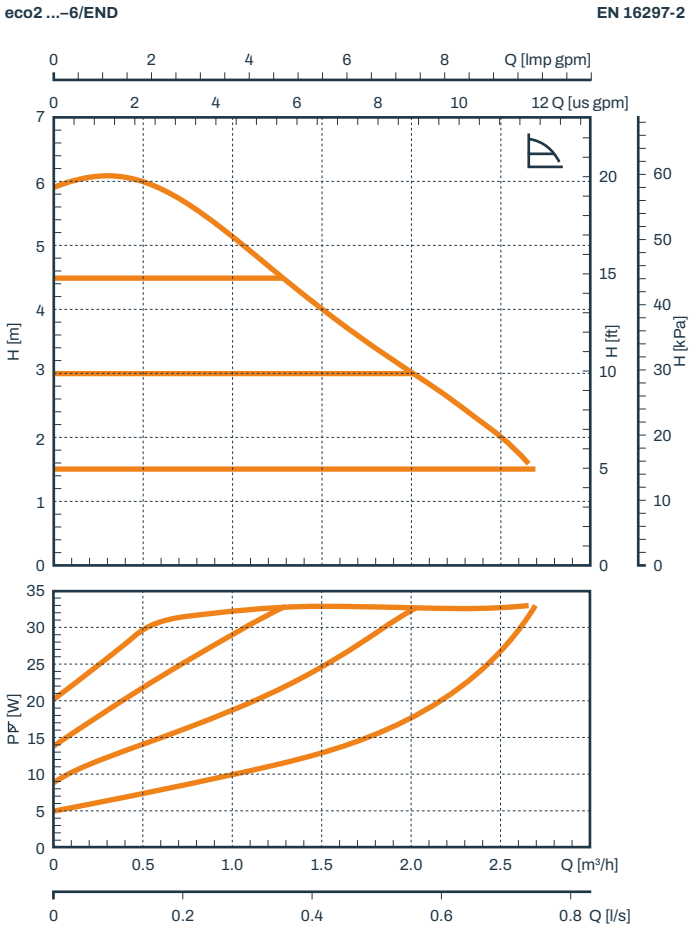


Abb. 7.1(11-1 / 11-2 / 11-3) Pumpenkennlinen Xylem

Diese Leistungen gelten für Fördermedien mit einer Dichte von = 1,0 kg/dm³ und einer kinematischen Viskosität = 1 mm²/s.
Die Pumpe arbeitet stufenlos. Die Linien entsprechen den Drehreglereinstellungen und dienen nur als Referenz.

Hinweis
Beachten Sie die jeweilige Montageanleitung und Beschreibung des Pumpenherstellers!

2. Zonenventil einstellen (d)
Das Zonenventil dient zur Einstellung des primärseitigen Heizungsvolumenstroms. Beachten Sie bei der Einstellung (siehe „Einstellwerte vornehmen und überprüfen – Zonenventil“) folgende Punkte:

Achtung
Der thermische Stellantrieb auf dem Zonenventil ist Bestandteil einer Sicherheitsschaltung für den Fußbodenheizkreis. Der Stellantrieb wird zusammen mit der Heizkreispumpe über einen Sicherheitswächter elektrisch verdrahtet.
Bei der Überschreitung der Höchsttemperatur veranlasst der Sicherheitstemperaturwächter das Schließen des thermischen Stellantriebes und schaltet die Heizkreispumpe ab. Dadurch wird der Fußbodenheizkreis nicht mehr mit Heizenergie versorgt und kann den FB-Heizkreis nicht beschädigen und gesundheitliche Beeinträchtigungen werden vermieden. Nachdem das System sich auf die gewünschten Temperaturen abgekühlt hat, wird die Pumpe wieder angeschaltet und der thermische Stellantrieb wieder geöffnet.

Abb. 7.1(12) 2-Pkt.-Stellantrieb

Der Antrieb ist im Lieferzustand durch die „First-Open“-Funktion stromlos geöffnet. Dadurch wird der Heizbetrieb in der Rohbauphase ermöglicht, auch wenn die elektrische Verdrahtung der Einzelraumregelung noch nicht fertiggestellt ist.
Bei der späteren Inbetriebnahme wird durch Anlegen der Betriebsspannung (länger als 6 Min.) die „First-Open“-Funktion automatisch entriegelt und der Stellantrieb ist voll funktionsbereit.

Betriebsspannung	Betriebsleistung	Leitung
230 V AC 50/60Hz	1 W	2x 0,75 mm² (1x blau, 1x braun)

3. Ventilunterteil einstellen (c)
- das Zonenventil ist im mengenvariablen Teil des Mischkreises eingebaut
- Kvs-Wert 2,8
- einstellbar 1–9
- Hysterese ca. +/–2K

4. Thermostatkopf einstellen (b)
Der Thermostatkopf ist mit einem Anlegefühler ausgestattet und dient zur Vorlauf-Temperaturregelung. Der Regelbereich kann begrenzt und blockiert werden. Beachten Sie die entsprechenden Werte der nachfolgenden Tabelle.

Skalenwert	1	2	3	4	5	6	7
Regeltemperatur (ca.)	20 °C	25 °C	30 °C	35 °C	40 °C	45 °C	50 °C

Mischkreis Wohnungsstation zur Fußbodenbeheizung (mit 3-Pkt.-Stellantrieb)

Der Aufbau, die Funktion und die Einstellungen der Bauteile beim EPI sind identisch dem Einspritzkreis mit thermostatischer Vorlauf-Temperaturregelung (FPI). Der Unterschied ist die Temperaturregelung. Bei dem Einspritzkreis mit 3-Punkt Stellantrieb ohne Notstellfunktion wird die Temperaturregelung durch eine externe Regelung am Stellantrieb durchgeführt.

Der notwendige Vorlauf-Temperaturfühler muss als Anlegefühler an der bauseitigen Regelung an den Vorlauf des mengenkonstanten Kreises angebracht werden. Der Antriebsstößel des elektromotorischen Stellantriebes wird durch Anlegen der elektrischen Betriebsspannung an Y1 oder Y2 in Auf- oder Zu-Richtung bewegt. Sobald die Spannung abgeschaltet wird, verharrt der Antrieb in der aktuellen Position. Ebenso verfügt der Antrieb bei Überlast über eine kraftabhängige Abschaltfunktion und in den Hub-Endlagen.

Die Handverstellung ermöglicht es, den Stellantrieb mittels Innensechskantschlüssel (3 mm) in jede gewünschte Position zu bringen. Steht von dem Regler ein Steuersignal an, so bestimmt dies vorrangig die Position. Soll die von Hand vorgegebene Position beibehalten werden, muss das Anschlusskabel ausgesteckt oder die Betriebsspannung abgeschaltet werden.

Abb. 7.1(13) 3-Pkt.-Stellantrieb

Hinweis

- beachten Sie zur Regelung die Bedienungsanleitung des Stellantriebes
- beachten Sie zum Einbau / Montage die nachfolgenden Hinweise

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

Technische Daten

- Spannung 230V / IP54
- Kabellänge = 1,5 m
- Stellkraft 100 N

Hinweis

Der Artikel ist werksseitig im Gerät montiert. Der Stellantrieb muss von einem separaten Regler angesteuert werden.

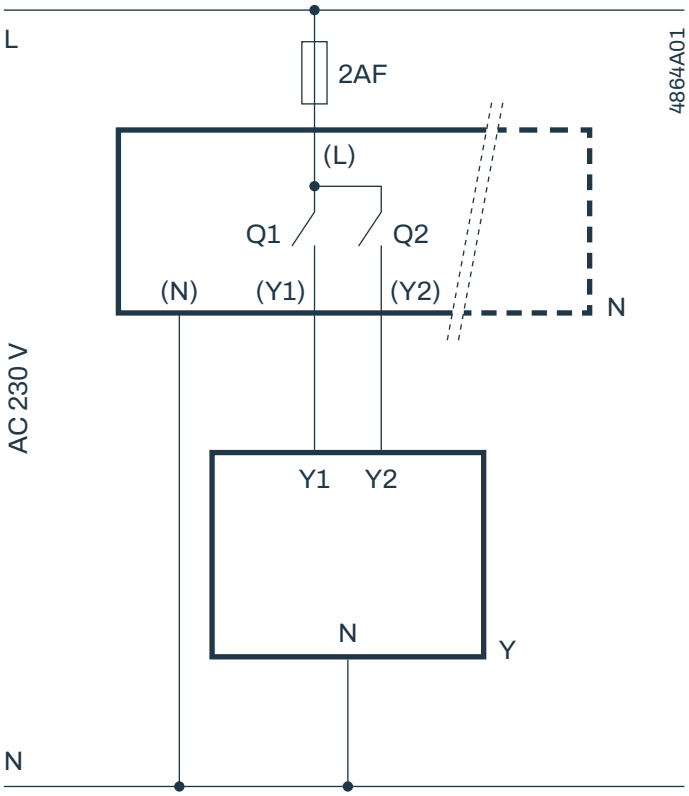


Abb. 7.1(14) Schaltplan Anschluss 3-Pkt.-Stellantrieb

N = Controller
Y = Stellantrieb
L = Systempotential AC 230 V
N = Systemnull
Y1, Y2 = Steuersignal ÖFFNEN, SCHLIESSEN
Q1, Q2 = Controller-Kontakte

Sekundärer Stat. Heizkreis

Dieser zweite Heizkreis (10) ist ein Hochtemperaturanschluss in Verbindung mit dem Mischkreis für statische Heizflächen z.B. Badheizkörper. Stellen Sie das Zonenventil nach dem Kapitel (siehe „Einstellwerte vornehmen und überprüfen – Zonenventil“) ein.

Abb. 7.1(15) Wohnungsstation mit Sekundärer Heizkreis

Sicherheitstemperaturwächter

Der Sicherheisttemperaturwächter ist im Sekundär-Vorlauf direkt auf der Rohrleitung werksseitig montiert und bietet einen sicheren Schutz vor Schäden an der Fußbodenheizung und an den Böden.
Der STW soll ca. 15 °C ist fix auf 55 °C eingestellt. Bitte beachten Sie generell die Vorgaben des Fußbodenbelagsherstellers.

Technische Daten

- Nennschalttemperaturbereich 0 °C bis 150 °C
- max. Umgebungstemperatur 24h bei 150 °C
- Nennspannung 230 VAC (UN 50/60Hz) 125 VAC

Abb. 7.1(16) Sicherheitstemperaturwächter

Brauchwasserzirklation (BWZ)

Auf eine Trinkwarmwasserzirkulation in der Wohnung sollte aus dem erhöhten Verkalkungsrisiko und hygienischen Gründen verzichtet werden.
Die BWZ sorgt dafür, dass warmes Wasser in einem Leitungssystem kontinuierlich zirkuliert, um lange Wartezeiten an den Entnahmestellen zu vermeiden und eine hygienische Trinkwasserversorgung ohne Stagnation zu gewährleisten.

Abb. 7.1(17) BWZ Pumpe

bestehend aus:

- Rohrsatz Edelstahlrohr (Ø18 Rohr)
- Dämmung Rohrleitung und Wärmetauscher
- TTV Dämmung
- Zirkulationspumpe
- TTV (falls nicht in der Station vorhanden
- Sicherheitsventil

Für die beigelegte Zeitschaltuhr wird bauseits eine 230 V Steckdose benötigt.

Technische Daten
Lowara ecocirc® PRO15-3/65B

- Förderhöhe: 3 m
- Einbaulänge: 65 mm
- Dimension: DN15
- Material: Gusseisen
- max. Systemdruck: 10 bar
- Umgebungstemperatur: –10 °C – +55 °C
- Stromversorgung: Einphasig 230 V 50 Hz

Hinweis
Einbau eines Sicherheitsventils im Warmwasserkreis erforderlich. Das Sicherheitsventil benötigt einen Anschluss an eine Ablaufleitung.

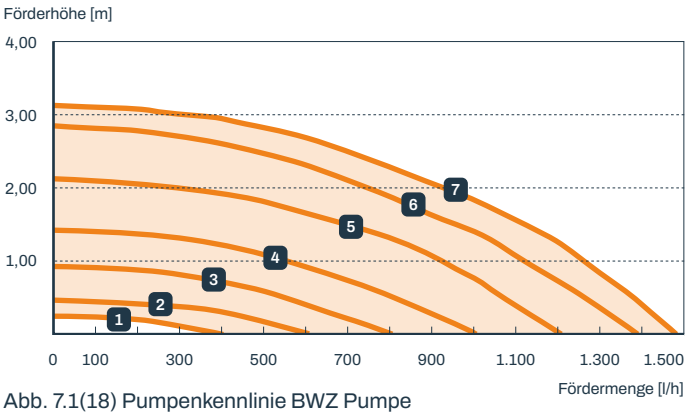


Abb. 7.1(18) Pumpenkennlinie BWZ Pumpe

Sicherheitsventil
Das Sicherheitsventil muss regelmäßig gewartet werden, um Defekte in der Heizanlage frühzeitig zu erkennen. Hierfür muss dieses alle **6 Monate** auf Funktion überprüft werden.

Funktionsprüfung:
- wenn nicht vorhanden, einen geeigneten Behälter zum Auffangen des abgelassenen Heizungswassers aus dem Überdruckventil bereitstellen
- anwesende Personen vor eventuellen heißen Wasserspritzern schützen
- die Kappe des Überdruckventils kurz gegen den Uhrzeiger drehen und dadurch öffnen
- strömt kein Wasser aus dem Ventil, ist es defekt und muss getauscht werden
- nach Loslassen der Kappe darf kein Wasser mehr aus dem Überdruckventil austreten, ansonsten muss es ebenfalls getauscht werden
- die Anlage bis zum gewünschten bzw. errechneten Betriebsdruck füllen

Bedienung

Hinweise zu fachgerechten Bedienung der Pulson Wohnungsstationen

8.1 Wohnungsstation bedienen

Im Normalbetrieb regelt und überwacht die Wohnungsstation die angeschlossenen Kreise selbstständig. Eine Verstellung der Warmwassertemperatur durch den Nutzer ist nicht möglich. Diese wird zentral durch die Heizzentrale vorgegeben. Regelungen der Heizungstemperaturen sind über die Regelgeräte (optional) außerhalb der Wohnungsstation möglich.

- Beachten Sie die Bedienungsanleitung des Regelgerätes.
- Beachten Sie bei Störungen und längeren Abwesendheiten die Hinweise zum Absperren (Kapitel 11 „Außerbetriebnahe“).

Bewohnerinformationen
Beachten Sie die Bewohnerinformationen. Sämtliche Kugelhähne sind in regelmäßigen Abständen (ca. 1x im Monat) zu bewegen, um ein Festsitzen zu vermeiden, d. h. diese zu schließen und wieder zu öffnen.

8.2 Hinweise zum Energiesparen

Die Warmwasseraufbereitung erfolgt nur nach Bedarf. Eine Speicherung von Brauchwasser findet nicht statt. Es handelt sich hier um eine der komfortabelsten Arten der Frischwarmwasserbereitung. Mit dieser Wohnungsstation können Sie unbegrenzt lange Warmwasser zapfen. Beschränkungen sind nur durch die Heizzentrale gegeben. Der Heizungsvorlauf wird dauerhaft auf einer Grundtemperatur gehalten. Diese beträgt in der Regel 45 °C. Um energiesparend die Gesamtanlage zu betreiben, sollte die Grundtemperatur nicht höher eingestellt werden. Nach einer kurzen Wartezeit wird die max. Warmwassertemperatur erreicht. Heizwärme steht an der Wohnungsstation ganzjährig zur Verfügung. Bei Bedarf können Sie immer die Wohnungsheizung nutzen.

Störungsbehebung

Hinweise zu der fachgerechten Sichtung und Behebung von Störungen der Pulson Pulsonohnungsstationen

9. STÖRUNGEN ERKENNEN UND BEHEBEN

Die nachfolgende Übersicht hilft Ihnen mögliche Fehler und deren Ursachen zu ermitteln und Maßnahmen zur Fehlerbeseitigung durchzuführen. Wenn Sie eine Störung nicht selber beheben können, wenden Sie sich an den Kundendienst (siehe Kapitel 13.2 „Kundendienst“).

Störung 1: Heizung funktioniert nicht

Ursache / Beschreibung	Fehlerbeseitigung
1.1 Vorlauf-Temperatur zu niedrig	• Vorlauftemperatur an der Wärmequelle erhöhen • Pufferladung kontrollieren
1.2 Keinen oder zu geringen Volumenstrom am Gerät	• Pumpeneinstellungen der zentralen Heizungspumpe prüfen Empfehlung: auf Konstantvolumenstrom einstellen • Einstellungen der Armaturen im Gerät überprüfen. Hinweis: die Menge muss der Planung entsprechen • Schmutzfänger im primär Vorlauf und sekundär (falls vorhanden) reinigen • Wärmemengenzählertyp überprüfen • Einstellung des Zonenventils prüfen • Absperrventile öffnen • Einstellungen und technische Parameter des Differenzdruckreglers im Strang überprüfen • Strang auf Schmutzfänger und Absperrventile prüfen
1.3 Luft in der Anlage	• Luft über Handentlüfter am Gerät entweichen lassen. Hinweis: die Entlüftung ist nur für das Gerät vorgesehen • Wohnungsheizkreis an den vorgesehenen Stellen entlüften • Strang entlüften • zentrale Entlüftungen an der Wärmequelle nachrüsten (falls nicht vorhanden) • Pufferspeicher entlüften
1.4 Mischkreis für Fußbodenheizung funktioniert nicht und nur teilweise	• Einstellungen an der Regelung oder Thermostatkopf überprüfen und ggf. nachstellen • Pumpeneinstellungen prüfen • Einstellungen am Verteiler prüfen • Schmutzfänger auf der sekundären Seite prüfen (falls vorhanden) • Elektrische Versorgung prüfen

Störung 2: Warmwasser funktioniert nicht

Ursache / Beschreibung	Fehlerbeseitigung
2.1 Zu lange Wartezeit auf Warmwasser	• Temperatureinstellungen am TTV überprüfen und ggf. erhöhen • TTV am Gerät nachrüsten, falls nicht vorhanden • Pumpeneinstellungen der zentralen Heizungspumpe prüfen Empfehlung: auf Konstantvolumenstrom einstellen
2.2 HPM-Regler ist undicht	• HPM-Regler austauschen
2.3 HPM-Regler klemmt	• HPM-Regler austauschen
2.4 Zu wenig oder mit zu geringer Temperatur Warmwasser	• Pufferbeladung kontrollieren • Einstellungen der Armaturen im Gerät überprüfen • Schmutzfänger im Primär-Vorlauf reinigen • Wärmemengenzählertyp überprüfen • Pumpeneinstellungen der zentralen Heizungspumpe prüfen Empfehlung: auf Konstantvolumenstrom einstellen • Einstellungen und technische Parameter des Differenzdruckreglers im Strang überprüfen • Vorlauftemperatur an der Wärmequelle überprüfen, ob diese mit den Auslegungsdaten übereinstimmen

Instandhaltung

Hinweise zu fachgerechten Instandhaltung der Pulson Wohnungsstationen

10. INSTANDHALTUNG

Lebensgefahr durch Stromschlag!

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

- schalten Sie bei Arbeiten an elektrischen Bauteilen die Spannungsversorgung sofort ab
- arbeiten an elektrischen Anlagen dürfen nur Elektrofachkräfte ausführen
- berühren Sie elektrische Bauteile niemals mit nassen oder feuchten Körperteilen
- ziehen Sie niemals an elektrischen Leitungen

Umweltschäden durch austretende Flüssigkeiten

Beim Demontieren der Anschlüsse können Flüssigkeiten unkontrolliert ins Freie gelangen und die Umwelt schädigen.

- sorgen Sie dafür, dass die Flüssigkeiten ordnungsgemäß aufgefangen oder beseitigt werden
- benutzen Sie geeignete Auffang- und Transportbehälter

Die Instandhaltung dient zur Erhaltung der Betriebsbereitschaft und zur Vorbeugung von frühzeitigem Verschleiß. Die Instandhaltung wird unterschieden in:

- Wartung
- Pflege
- Instandsetzung

10.1 Wartung

Lebensgefahr durch unsachgemäßes Arbeiten!

Ein sicheres Arbeiten an der Pulson Wohnungsstation erfordert Fachkenntnisse.

- führen Sie die Wartungsarbeiten nur durch, wenn Sie dazu autorisiert sind
- führen Sie die Wartungsarbeiten nur durch, wenn Sie über die notwenidgen Fachkenntnisse verfügen

Mögliche Sachschäden durch unterlassene oder unsachgemäße Wartung

Wird die Pulson Wohnungsstation keiner **regelmäßigen** (alle 1–2 Jahre) Wartung unterzogen, können Funktionsstörungen auftreten.

- führen Sie die vorgeschriebenen Wartungsarbeiten gemäß dem Wartungsprotokoll und den Gewährleistungsbedingungen fachgerechet durch
- im Zuge einer Wartung ist es sinnvoll, eine zusätzliche Heizwasseranalyse durchzuführen

Professionelle Wartung
Es ist sinnvoll, die regelmäßige Wartung durch Pulson oder von Pulson beauftragte Fachpartner durchführen zu lassen.

Die Lebensdauer des Wärmetauschers und der Station ist von der Betriebsweise und der Qualität des Heizungswassers bzw. des Trinkwassers abhängig. Um einen ordnungsgemäßen Betriebzustand der Heizungsanlage und der Wohnungsstation zu gewährleisten, müssen Sie Folgendes beachten:

- führen Sie die vorgeschriebenen Wartungsarbeiten gemäß Wartungsprotokoll regelmäßig (alle 1–2 Jahre) durch
- protokollieren Sie die ordnungsgemäß durchgeführte Wartung im Wartungsprotokoll
- setzen Sie aufgefundene Mängel umgehend instand

10.2 Pflege

Die Pulson Wohnungsstation benötigt keine besondere Pflege. Falls es notwendig ist, können Sie bzw. der Betreiber Staub oder Ablagerungen entfernen.

- verwenden Sie keine Scheuer- oder Reinigungsmittel, die die Oberfläche der Verkleidung beschädigen könnten

10.3 Instandsetzung

Lebensgefahr durch unsachgemäßes Arbeiten!

Ein sicheres Arbeiten an der Pulson Wohnungsstation erfordert Fachkenntnisse.

- führen Sie die Wartungsarbeiten nur durch, wenn Sie dazu autorisiert sind
- führen Sie die Wartungsarbeiten nur durch, wenn Sie über die notwendigen Fachkenntnisse verfügen

Instandsetzungsarbeiten umfassen den Austausch und die Reperatur von Bauteilen und sind nur notwendig, wenn Bauteile durch äußere Umstände beschädigt worden sind oder diese das Ende ihrer Lebensdauer erreicht haben. Für die Instandsetzung gilt:

- reparieren Sie keine verschlissenen oder beschädigten Komponenten, sondern tauschen Sie diese gegen zugelassene Ersatzteile aus
- verwenden Sie nur Originalteile
- ersetzen Sie demontierte Instandsetzungsarbeiten fachgerecht nach den Regeln der Technik und gemäß der geltenden Vorschriften durch

Außerbetriebnahme

Hinweise zu fachgerechten Außerbetriebnahme der Pulson Wohnungsstationen

11. AUSSERBETRIEBNAHME

Lebensgefahr durch Stromschlag!

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

- schalten Sie bei Arbeiten an elektrischen Bauteilen die Spannungsversorgung sofort ab
- arbeiten an elektrischen Anlagen dürfen nur Elektrofachkräfte ausführen
- berühren Sie elektrische Bauteile niemals mit nassen oder feuchten Körperteilen
- ziehen Sie niemals an elektrischen Leitungen

Umweltschäden durch austretende Flüssigkeiten

Beim Demontieren der Anschlüsse können Flüssigkeiten unkontrolliert ins Freie gelangen und die Umwelt schädigen.

- sorgen Sie dafür, dass die Flüssigkeiten ordnungsgemäß aufgefangen oder beseitigt werden
- benutzen Sie geeignete Auffang- und Transportbehälter

Sachbeschädigung der Heizungsanlage!

Eine unsachgemäße Außerbetriebnahme kann zu Schäden am gesamten System führen.

- führen Sie die Außerbetriebnahme nur durch, wenn Sie dazu autorisiert sind und über die notwendigen Fachkenntnisse verfügen

11.1 Wohnungsstation vorübergehend außer Betrieb nehmen

Die Wohnungsstation darf der Betreiber im normalen Betrieb nicht vorübergehend außer Betrieb nehmen. Für Servicearbeiten können Sie als autorisierter Fachhandwerker die Wohnungsstation vorübergehend außer Betrieb nehmen. Führen Sie dazu folgende Maßnahme durch:

- trennen Sie das Gerät fachgerecht von der Spannungsversorgung

Hinweis
Beachten Sie die mögliche Gefahr von Frostschäden!

Regelmäßige Spülung
Entleeren Sie die Trinkwasserseite fachgerecht oder führen Sie eine regelmäßige Spülung durch.

Bei längerer Abwesendheit (über 3 Tage)
Für längere Abwesendheiten (über 3 Tage) gelten folgende Vorschriften. Bitte beachten Sie hierbei auch die Bestimmungen Ihrer jeweiligen Versicherung.

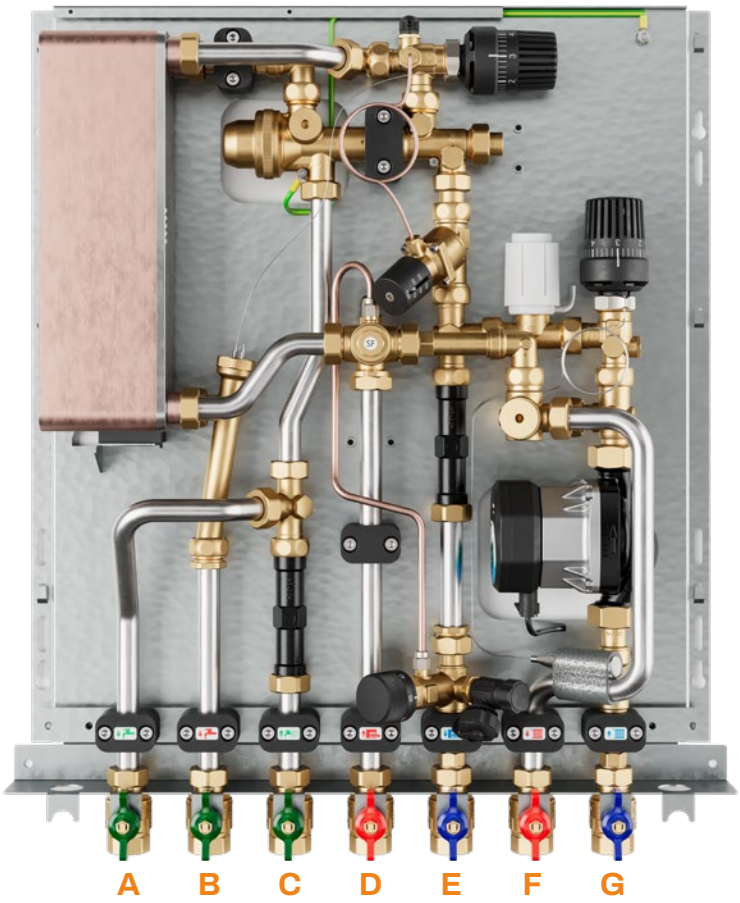


Abb. 11.1 Wohnungsstation WS-XL

Legende
A. Kaltwasser zur Wohnung
B. Warmwasser
C. Kaltwasser vom Strang
D. primärer Heizungsvorlauf
E. primärer Heizungsrücklauf
F. sekundärer Heizungsvorlauf
G. sekundärer Heizungsrücklauf

Außerbetriebnahme:
- sperren Sie die Kaltwasserzuleitung (C) ab
- lassen Sie die restlichen Leitungen geöffnet
- stellen Sie die Frostschutzfunktion der Heizungsregelung an
- schalten Sie die Brauchwasserzirkulation elektrisch aus (falls vorhanden)

Wiederinbetriebnahme:
- stellen Sie die Frostschutzfunktion der Heizungsregelung aus
- öffnen Sie die Kaltwasserzuleitung (C)
- lassen Sie das Warmwasser und Kaltwasser ca. 5 Minuten auslaufen

11.2 Engültige Außerbetriebnahme

Am Ende seiner Nutzungsdauer darf der Betreiber die Wohnungsstation nicht selbstständig außer Betrieb nehmen. Die Außerbetriebnahme dürfen nur Sie als autorisierter Fachhandwerker durchführen. Um das Gerät endgültig außer Betrieb zu nehmen, gehen Sie in folgenden Schritten vor:

1. Wohnungsstation stromlos schalten
- trennen Sie das Gerät fachgerecht von der Spannungsversorgung

2. Elektrische Anschlüsse deinstallieren
- entfernen Sie die Leitungen aller Anschlüsse

3. Gerät demontieren
- sperren Sie die Absperrkugelhähne des Gerätes ab
- lassen Sie das restliche Heizungswasser ab
- lösen Sie die Überwurfverschraubungen an den Absperrkugelhähnen
- demontieren Sie das Gerät

4. Wohnungsstation entsorgen
- sorgen Sie für eine ordnungsgemäße Entsorgung der Wohnungsstation (siehe Kapitel 12. „Entsorgung und Recycling“)

Entsorgung und Recycling

Hinweise zu fachgerechten Entsorgung der Pulson Wohnungsstationen

12.1 Verpackungsmaterial entsorgen

Die Verpackungsmaterialien sind vollständig recyclingfähig und können umweltschonend entsorgt werden. Die Entsorgung der Verpackungsmaterialien liegt in der Verantwortung des Fachhandwerkers.

- führen Sie die Verpackungsmaterialien einer ordnungsgemäßen Entsorgung zu
- geben Sie das Verpackungsmaterial zur Entsorgung an den dafür vorgesehenen öffentlichen Sammelstellen ab
- beachten Sie bei der Entsorgung die nationalen und örtlichen Vorschriften

Hinweis
Wir entsorgen fachgerecht mit Interseroh.

12.2 Gerät entsorgen

Nach Ablauf der Nutzungsdauer gehört das Gerät nicht in den Hausmüll und muss fachgerecht außer Betrieb genommen und entsorgt werden.
Das Gerät enthält elektrische und hydraulische Bauteile, die getrennt entsorgt werden müssen.

- sorgen Sie für eine ordnungsgemäße und umweltgerechte Entsorgung
- führen Sie das Gerät einer Entsorgung an den dafür vorgesehenen öffentlichen Sammelstelle zu
- beachten Sie bei der Entsorgung die nationalen und örtlichen Vorschriften

Kundendienstinformationen

Hinweise zu der Gewährleistungen, Kundendienst und Ersatzteilen

13.1 Gewährleistung

Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschäden sind ausgeschlossen, wenn Sie auf eine oder mehrere der folgenden Ursachen zurückzuführen sind:

- nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Gerätes
- nicht Einhalten der Einsatzbedingungen (siehe Einsatzbedingungen ⇨ *Kapitel 2.8.2*)
- unsachgemäßes montieren, in Betrieb nehmen, bedienen und warten des Gerätes
- betreiben des Gerätes bei defekten Sicherheitseinrichtungen oder nicht ordnungsgemäß angebrachten oder nicht funktionsfähigen Sicherheits- und Schutzvorrichtungen
- nicht beachten der Hinweise in der Serviceanleitung bezüglich Transport, Lagerung, Montage, Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung des Gerätes
- eigenmächtige bauliche Veränderungen an dem Gerät über den bestimmungsgemäßen Zweck hinaus
- mangelhafte Überwachung von Teilen, die Verschleiß unterliegen
- unsachgemäß durchgeführte Reparaturen, Inspektionen oder Wartungen
- Katastrophenfälle durch Fremdkörpereinwirkung und höhere Gewalt

Es gelten die allgemeinen Geschäftsbedingungen (AGBs) und die Garantiebestimmungen von Pulson GmbH.

13.2 Kundendienst

Den Kundendienst erreichen Sie über Ihren benannten Ansprechpartner bei der Pulson GmbH.

PULSON

→ **Adresse**
Pulson GmbH • Benzstraße 19
D-57439 Attendorn
Tel.: +49 2722 63 99 968
info@puls-on.de • www.puls-on.de

13.3 Ersatzteile

Falls Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten an der Wohnungsstation notwendig sind, dann dürfen ausschließlich Originalersatzteile verwendet werden. Die Bestellung der Ersatzteile erfolgt über den Kundendienst.

Technische Daten

Zu den Pulson Wohnungsstationen

14.1 Gewichte

Die Pulson Wohnungsstationen weisen, je nach Stationstyp (WS-XL, -L, und -S) sowie nach Stationsausstattung, eine Gewichtung von 12,5 kg – 35 kg auf.

14.2 Technische Daten Übersicht

Alle technischen Angaben können abweichen und sind ohne Gewähr.

Materialien	
Armaturen	Messing / entzinkungsbeständiges Metall
Rohre	Edelstahl 1.4401
Wärmeüberträger	Edelstahl 1.4401 Kupferlot / oder Sealix

Allgemein	
max. Betriebsdruck Heizung	16 bar
max. Betriebsdruck Sanitär	10 bar
ab Betriebsdruck Hauseingang	> 5 bar (Empfehlung: Einbau eines zentralen Druckminderers)
min. Kaltwasserdruck	Vor der Station 2 bar
max. Betriebstemperatur Heizung	85 °C
max. Primärer Differenzdruck HZ	• mit DDR ohne/TWB = bis 4,5 bar • ohne DDR mit TWB = ca. 1,2 bar • ohne DDR ohne TWB = ca. 0,8 bar
max. Leistungsdaten Heizkreises	10 kW bei 20 K Spreizung

Differenzdruckregler (DDR)	
max. Betriebsdruck	16 bar
max. Differenzdruck	1,5 bar
max. Betriebstemperatur	120 °C
Gewindeanschluss	M30 x 1,5

Thermostatisches Temperaturvorhaltemodule (TTV)	
max. Betriebsdruck	10 bar
Hysterese	+/–2–3 K
Kvs-Wert	1,5
Gewindeanschluss	2 x ¾" AG - konisch mit Konusübergängen

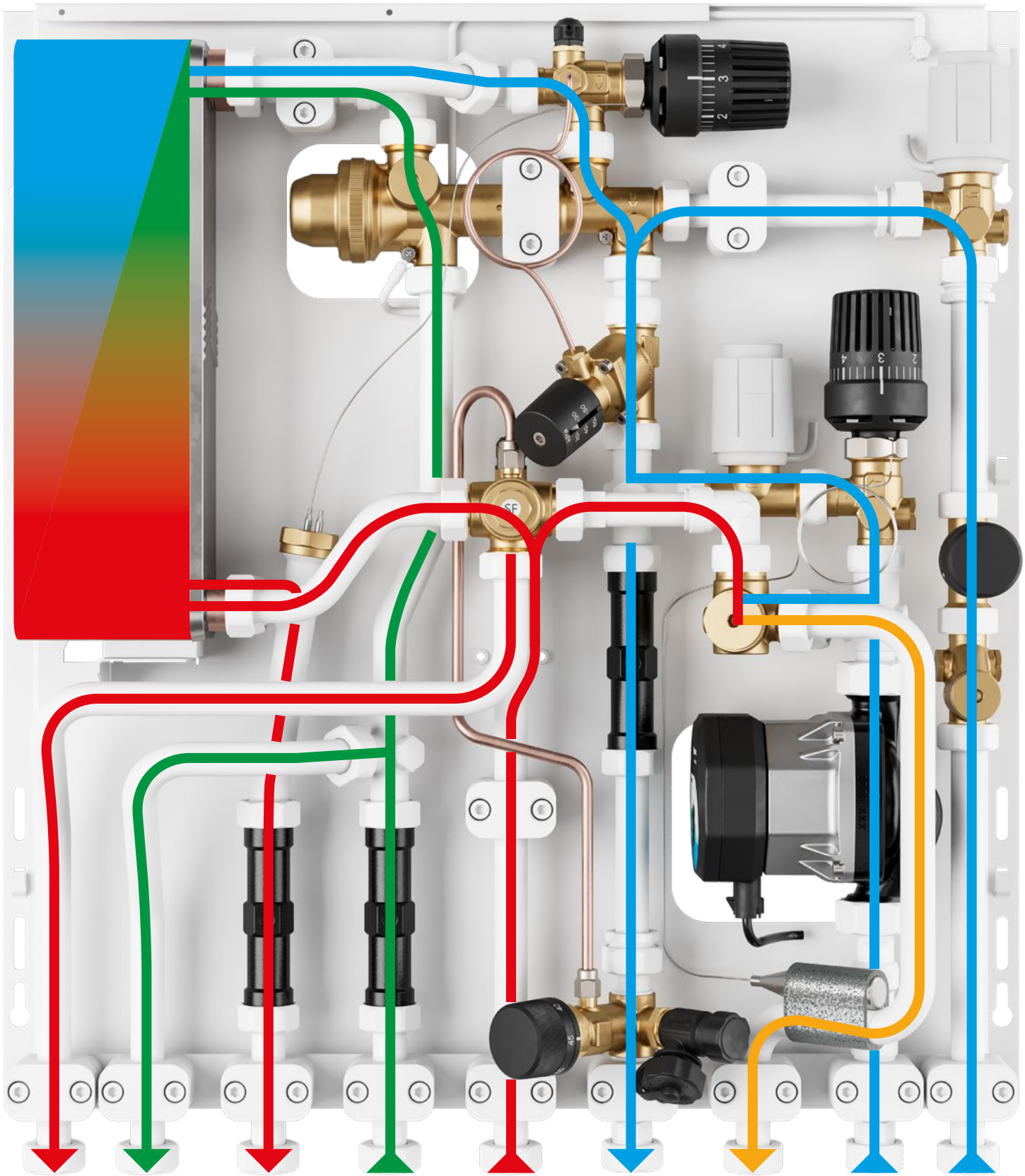
Rücklauftemperaturbegrenzer (RTB)	
max. Betriebsdruck Heizung	10 bar
betriebstemp. heizung (eingestellt)	39 °C
Hysterese	+/–2–3 K
Gewindeanschluss	2 x ¾" AG

14.3 Verwendete Abkürzungen

Nachfolgend sind die in der Serviceanleitung gebäuchlich verwendeten Abkürzungen aufgelistet. Spezielle Abkürzungen finden Sie in den Legenden an den entsprechenden Stellen.

Abkürzung	Bedeutung
AP	Aufputz
BWZ	Brauchwasserzirkulation
bzw.	beziehungsweise
DDR	Differenzdruckregler
d. h.	das heißt
MK	Mischkreis
FBH	Fußbodenheizung
ggf.	gegebenenfalls
HZ-RL-PR	primärer Heizungrücklauf
HZ-RL-SEK	Heizungrücklauf
HZ-VL-PR	primärer Heizungvorlauf
HZ-VL-SEK	sekundärer Heizungvorlauf
KGH	Kugelhahn
KWA	Kaltwasserabgang
HPM-Regler	Proportionalmengen-Regler
RTB	Rücklauftemperaturbegrenzer
SF	Schmutzfänger
TTV	Thermostatisches Temperatur Vorhaltemodul
KW	Kaltwasser
TWB	Thermostatischer Warmwasserbegrenzer
TWW	Trinkwarmwasser
UP	Unterputz
WMZ	Wärmemengenzähler
z. B.	zum Beispiel

PULSON



Serviceanleitung für Pulson Wohnungsstationen.
Für Irrtümer und Druckfehler keine Haftung.
Technische Änderungen vorbehalten.
Es gelten unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen.

Pulson GmbH
Benzstraße 19 • D-57439 Attendorn
Tel.: +49 2722 63 99 968
info@puls-on.de • www.puls-on.de