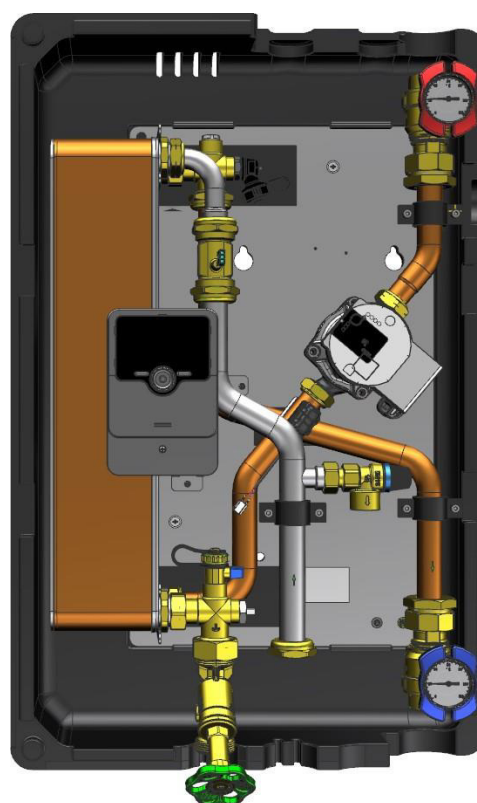




tubra[®]-FRISTA-XL / KXL

Frishwasserstation

Montage- und Bedienungsanleitung

Inhalt

1	Einführung	3
1.1	Verwendungszweck	3
1.2	Sicherheitshinweise	3
1.3	Mitgeltende Unterlagen	3
1.4	Lieferung und Transport	3
2	Aufbau - Lieferumfang	4
3	Technische Daten	5
3.1	Allgemein	5
3.2	Korrosionsschutz	7
3.3	Verkalkungsschutz	8
4	Hydraulischer Anschluss	9
4.1	Hydraulischer Anschluss Einzelstation	9
4.2	Hydraulischer Anschluss Kaskade	10
4.3	Allgemeine Hinweise Hydraulischer Anschluss	11
4.4	Einbau Zirkulationsset (optionales Zubehör)	12
5	Montage	13
5.1	Abmessungen / Platzbedarf	13
5.2	Montage Absperrventil / Kaskadenventil	14
5.3	Wandmontage	15
6	Elektrischer Anschluss	16
6.1	Allgemein	16
6.2	Anschluss Regelung	16
6.3	Potentialausgleich	16
6.4	Elektrischer Anschluss Pumpe	16
6.5	Installation des Stellmotors	17
6.6	Anschluss Kaskade mit Zirkulation	17
6.7	Elektrischer Anschluss Kaskadenventil	18
6.8	Elektrischer Anschluss Rücklaufumschaltung	18
7	Inbetriebnahme	20
7.1	Dichtheitsprüfung und Füllen der Anlage	20
7.2	Schwerkraftbremse	20
7.3	Erstinbetriebnahme	21
7.4	Regelung	21
7.5	Temperaturfühler / Strömungssensor	21
8	Störungen Fehlerbehebung	22
9	Wartung / Service	22
10	Außerbetriebnahme	22



1 Einführung

Diese Anleitung beschreibt die Montage der Frischwasserstation **tubra®-FRISTA-XL / KXL** sowie die Bedienung und die Wartung.

Die Anleitung richtet sich an ausgebildete Fachhandwerker, die entsprechende Kenntnisse im Umgang mit Heizungsanlagen, Wasserleitungsinstallationen und mit Elektroinstallationen haben.

Die Installation und Inbetriebnahme darf nur durch ausgebildetes Fachpersonal vorgenommen werden.

Die Frischwasserstation darf nur in frostgeschützten, trockenen Räumlichkeiten montiert und betrieben werden.

Lesen Sie diese Anleitung vor Beginn der Montagearbeiten sorgfältig durch.
Bei Nichtbeachtung entfallen sämtliche Garantie- und Gewährleistungsansprüche.

Abbildungen sind symbolisch und können vom jeweiligen Produkt abweichen.
Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

Diese Montage- und Bedienungsanleitung darf ohne schriftliche Genehmigung weder vervielfältigt noch Dritten zugänglich gemacht werden (§ 2 UrhG, § 823 BGB).

1.1 Verwendungszweck

Frischwasserstationen der Serie **tubra®-FRISTA-XL / KXL** dienen ausschließlich zur Trinkwassererwärmung mittels Pufferspeicher und stationsinternem Plattenwärmetauscher im Durchflussprinzip. Es darf nur Trinkwasser im Sinne der Trinkwasserverordnung erwärmt werden.

1.2 Sicherheitshinweise

Neben länderspezifischen Richtlinien und örtlichen Vorschriften sind folgende Regeln der Technik zu beachten:

- DIN 1988 Technische Regeln für die Trinkwasserinstallation
- DIN 18 380 Heizanlagen und zentrale Wassererwärmungsanlagen
- VDI 2035 Steinbildung in Trinkwassererwärmungsanlagen und Warmwasserheizungsanlagen
- DIN 4753 Wassererwärmer und Wassererwärmungsanlagen für Trink- und Betriebswasser
- VDE 0100 Errichtung elektrischer Betriebsmittel
- VDE 0190 Hauptpotentialausgleich von elektrischen Anlagen
- TrinkwV Trinkwasserverordnung
- DVGW W551 Trinkwassererwärmungs- und Trinkwasserleitungsanlagen
- BGV Berufsgenossenschaftliche Vorschrift (Unfallverhütungsvorschriften UVV)



Da Temperaturen an der Anlage > 60°C entstehen können, besteht Verbrühungsgefahr und eventuell Verbrennungsgefahr an den Komponenten.

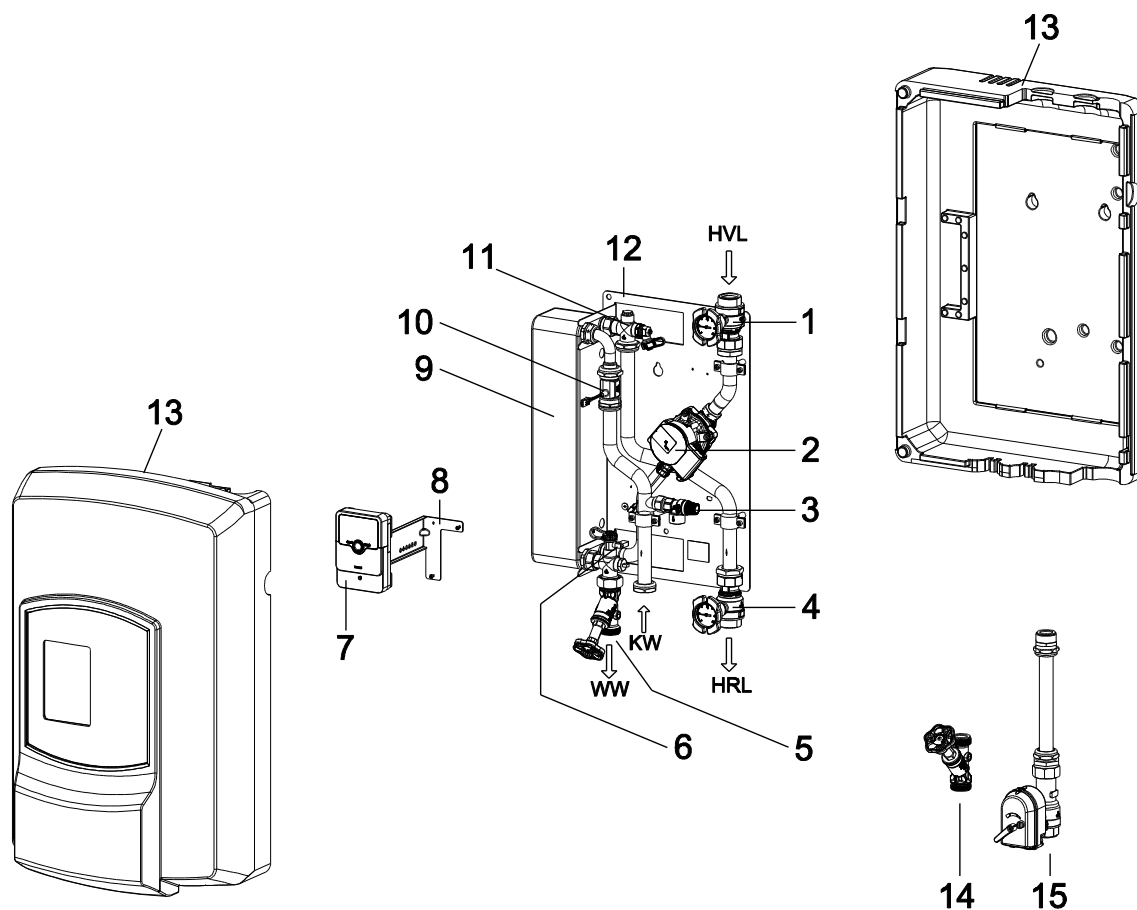
1.3 Mitgeltende Unterlagen

Beachten Sie auch die Montage- und Bedienungsanleitungen der verwendeten Komponenten wie z.B. der Regelung.

1.4 Lieferung und Transport

Überprüfen Sie unmittelbar nach Erhalt der Lieferung die Ware auf Vollständigkeit und Unversehrtheit. Eventuelle Schäden oder Reklamationen sind umgehend zu melden.

2 Aufbau - Lieferumfang



*Darstellung kann je nach Ausführung abweichen

Pos.	Benennung	Pos.	Benennung
1	Kugelhahn Heizungsvorlauf (HVL)	10	Durchflusssensor
2	Umwälzpumpe	11	Spülhahn Kaltwasser (KW)
3	Sicherheitsventil	12	Montageplatte
4	Kugelhahn Heizungsrücklauf (HRL)	13	Dämmung
5	Absperrventil (WW)		
6	Kreuzstück mit Spülhahn und TWW-Fühler		
7	Regelung	optional	
8	Halterung für Regelung	14	Freistromventil (KW)
9	Plattenwärmetauscher	15	Kaskadenkugelhahn (KW)

3 Technische Daten

3.1 Allgemein

		tubra® - FRISTA-XL
Nennleistung bei KW/WW HVL 10-45 °C/65 °C		202 kW
Zapfleistung 10-45/65 °C		83 l/min
Zapfleistung 10-60/70 °C		56 l/min
Zapfleistung 10-60/75 °C		64 l/min
NL-Zahl bei Nennleistung		35
Max. Betriebsdruck	Heizungsseite (primär) Trinkwasserseite (sekundär)	10 bar 10 bar
Max. Betriebstemperatur	Heizungsseite Trinkwasserseite	85°C 65°C
Anschlüsse	Heizungsseite Trinkwasserseite	G1 ½“ G1 ¼“
Medium	Heizungsseite Trinkwasserseite	Heizwasser nach VDI 2035 Trinkwasser nach TrinkwV
Δp Trinkwasserseite bei Nennleistung		0,8 bar
Max. Δp für heizungsseitige Verrohrung		50 mbar
Anschlussverrohrung Heizungsseite* (max. Leitungslänge 10m Vor- und Rücklauf)		DN 32
Anschlussverrohrung Trinkwasserseite*		DN 32
Umwälzpumpe	Leistungsaufnahme	Wilo PARA 15/9 iPWM2 3-87 W
Elektrischer Anschluss (Netz Regelung)		230 V AC/ 50-60 Hz
Werkstoffe		
Gehäuse, Anschlussteile		CW617N (2.0402)
Plattenwärmetauscher		Edelstahl, Cu gelötet / Edelstahlgelötet
Rohre heizungsseitig		Kupfer
Rohre trinkwasserseitig		Edelstahl (1.4404)
Dichtungen		AFM
Dämmung		EPP- Schaum 0,038 W/mK

*Beispielhafte Auslegung, ersetzt keine fachmännische Planung!



tubra® - FRISTA KXL		+1	+2	+3	+4	+5
Nennleistung bei KW-WW HVL 10-45 °C/65°C		404 kW	606 kW	808 kW	1010 kW	1212 kW
Zapfleistung bei 10-45 °C/65°C		166 l/min	249 l/min	332 l/min	415 l/min	498 l/min
Zapfleistung bei 10-60 °C/75°C		128 l/min	192 l/min	256 l/min	320 l/min	384 l/min
Zapfleistung bei 10-60 °C/70°C		114 l/min	171 l/min	228 l/min	285 l/min	342 l/min
NL-Zahl nach DIN 4708 bei Nennleistung		100	180	270	360	450
Max. Betriebsdruck	Heizungsseite Trinkwasserseite	3 bar 10 bar	3 bar 10 bar	3 bar 10 bar	3 bar 10 bar	3 bar 10 bar
Max. Betriebstemperatur	Heizungsseite Trinkwasserseite	85 °C 65 °C	85 °C 65 °C	85 °C 65 °C	85 °C 65 °C	85 °C 65 °C
Anschlüsse (je Station)	Heizungsseite Trinkwasserseite	G 1½" G 1¼"	G 1½" G 1¼"	G 1½" G 1¼"	G 1½" G 1¼"	G 1½" G 1¼"
Medium	Heizungsseite Trinkwasserseite	Heizwasser nach VDI 2035 Trinkwasser nach TrinkwV				
Abmessungen (Einzelstation)	H x T x B [mm]	865 x 525 x 280	865 x 525 x 280	865 x 525 x 280	865 x 525 x 280	865 x 525 x 280
Druckverlust sekundär (bei Nennleistung)		0,8 bar	0,8 bar	0,8 bar	0,8 bar	0,8 bar
Anschlussverrohrung Heizungsseite* (max. Leitungslänge 10m Vor- und Rücklauf)		DN 40	DN 50	DN 65	DN 65	DN 65
Anschlussverrohrung Trinkwasserseite*		DN 40	DN 40	DN 65	DN 65	DN 65
Leistungsaufnahme		Wilo Para 15/9 IPWM2 3-45W	Wilo Para 15/9 IPWM2 3-45W	Wilo Para 15/9 IPWM2 3-45W	Wilo Para 15/9 IPWM2 3-45W	Wilo Para 15/9 IPWM2 3-45W



3.2 Korrosionsschutz

Zur Verhinderung von Korrosionsschäden am Plattenwärmetauscher, sind folgende Werte des Trinkwassers zu beachten:

	Kupfergelötet	Volledelstahl
Chlorid ¹ (CL ⁻)	$< 250 \text{ mg/l bei } 50^{\circ}\text{C}$ $< 100 \text{ mg/l bei } 75^{\circ}\text{C}$ $< 10 \text{ mg/l bei } 90^{\circ}\text{C}$	
Sulfat ¹ (SO ₄ ²⁻)	$< 100 \text{ mg/l}$	$< 400 \text{ mg/l}$
Nitrat (NO ₃ ⁻)	$< 100 \text{ mg/l}$	Keine Anforderung
pH-Wert	7,5 - 9,0	7,0 – 10,0
Elektrische Leitfähigkeit (bei 20°C)	10 - 500 µS/cm	Keine Anforderung
Hydrogencarbonat (HCO ₃ ⁻)	70 - 300 mg/l	Keine Anforderung
Verhältnis HCO ₃ ⁻ / SO ₄ ²⁻	> 1	Keine Anforderung
Ammoniak (NH ₄ ⁺)	$< 2 \text{ mg/l}$	Keine Anforderung
Freies Chlorgas	$< 0,5 \text{ mg/l}$	
Sulfit	$< 1 \text{ mg/l}$	$< 7 \text{ mg/l}$
Ammonium	$< 2 \text{ mg/l}$	
Schwefelwasserstoff (H ₂ S)	$< 0,05 \text{ mg/l}$	Keine Anforderung
Freie (aggressive) Kohlensäure (CO ₂)	$< 5 \text{ mg/l}$	Keine Anforderung
Eisen (Fe)	$< 0,2 \text{ mg/l}$	Keine Anforderung
Sättigungsindex SI	$-0,2 < 0 < 0,2$	Keine Anforderung
Mangan (Mn)	$< 0,05 \text{ mg/l}$	Keine Anforderung
Gesamthärte	$4 - 14$ $[\text{Ca}^{2+}; \text{Mg}^{2+}] / [\text{HCO}_3] > 0,5$	
Gesamter org. Kohlenstoff (TOC)	$< 30 \text{ mg/l}$	Keine Anforderung

¹ Bei Überschreitung der Grenzwerte für kupfergelötete Plattenwärmetauscher muss ein Volledelstahl Plattenwärmetauscher verwendet werden.

Um Lochfraß in der Hausinstallation vorzubeugen, sollten in der Warmwasserleitung dem kupfergelöteten Plattenwärmetauscher keine neuen verzinkten Eisenwerkstoffe ohne Schutzschichtbildung nachgeschaltet werden.

Bei Mischinstallationen mit verzinkten Eisenwerkstoffen ist die Verwendung von Volledelstahl-Plattenwärmetauschern (auf Anfrage erhältlich) erforderlich.

3.3 Verkalkungsschutz

Der Ausfall von Kalk aus dem Wasser nimmt bei Warmwassertemperaturen über 55°C und einer Wasserhärte über 8,5°dH massiv zu. Deshalb sollte die Warmwasser-Solltemperatur so niedrig wie unter Beachtung der Trinkwasserhygiene möglich eingestellt werden und ggf. die Verkalkung durch Einsatz einer Enthärtungs- oder anderen geeigneten Kalkbehandlungsanlage reduziert werden. Bei Heizungsanlagen, in denen systembedingt die Heizwasser-Vorlauftemperatur häufig über 65°C liegen würde, ist eine thermische Vormischung auf 65°C sinnvoll. Das betrifft vor allem Biomassensysteme, aber auch Solarthermieanlagen. Umgekehrt kann bei Wärmepumpenheizungen mit ohnehin relativ niedriger Vorlauftemperatur auf die Vormischung verzichtet werden, wodurch sich eine höhere Schüttleistung erreichen lässt.

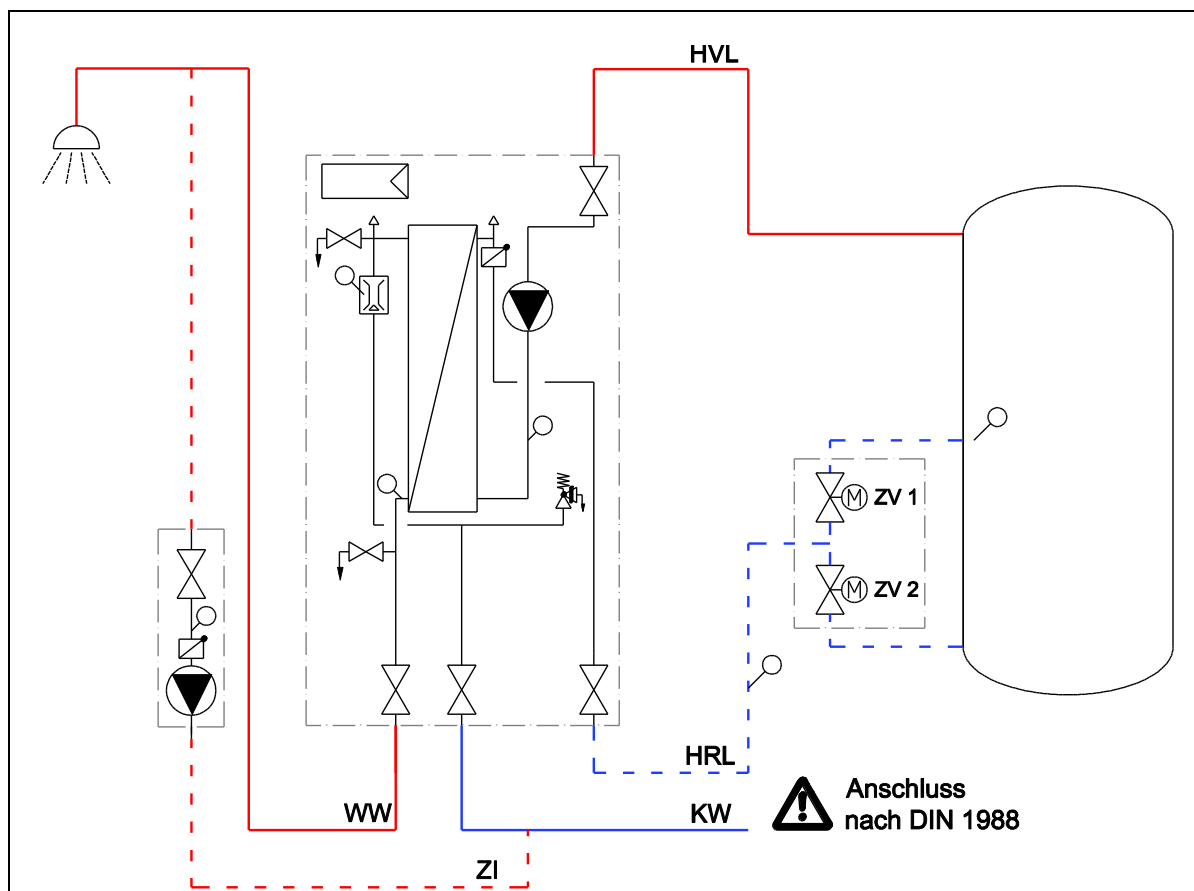
Empfehlungen zur Reinigung siehe Kapitel Wartung.

Wasserbehandlungsmaßnahmen gegen Verkalkung		
	Frischwarmwasserstation mit 50 °C Warmwasser-Austrittstemperatur und	
Calciumcarbonat-Massenkonzentration	Vorlauf < 65 °C	Vorlauf > 65 °C
< 1,5 mmol/l (< 150 mg/l) < 8,4°dH ($\triangleq$ 14,95°FH)	Keine	Keine
1,5 bis 2,5 mmol/l (150 mg/l bis 250 mg/l) 8,4°dH bis 14°dH ($\triangleq$ 14,95°FH bis 24,92°FH)	Keine	Empfohlen
> 2,5 mmol/l (>250 mg/l) > 14°dH ($\triangleq$ 24,92°FH)	Empfohlen	Erforderlich

Es ist anzumerken, dass die Entkalkung mittels Ionentausch nicht die Leitfähigkeit reduziert. Aus diesem Grund ist ab 500 μ S/cm ein Volledelstahl-Tauscher einzusetzen. Überschlägig kann errechnet werden, dass 14°dH einer Leitfähigkeit von $14^\circ\text{dH} \cdot 35 = 490 \mu\text{S/cm}$ entspricht. Somit muss sicherheitshalber ein Volledelstahl-Tauscher verwendet werden. Außerdem müssen Frischwasserstationen geerdet werden, damit kein Stromfluss über den Plattenwärmetauscher oder die Rohrleitungen geführt wird.

4 Hydraulischer Anschluss

4.1 Hydraulischer Anschluss Einzelstation

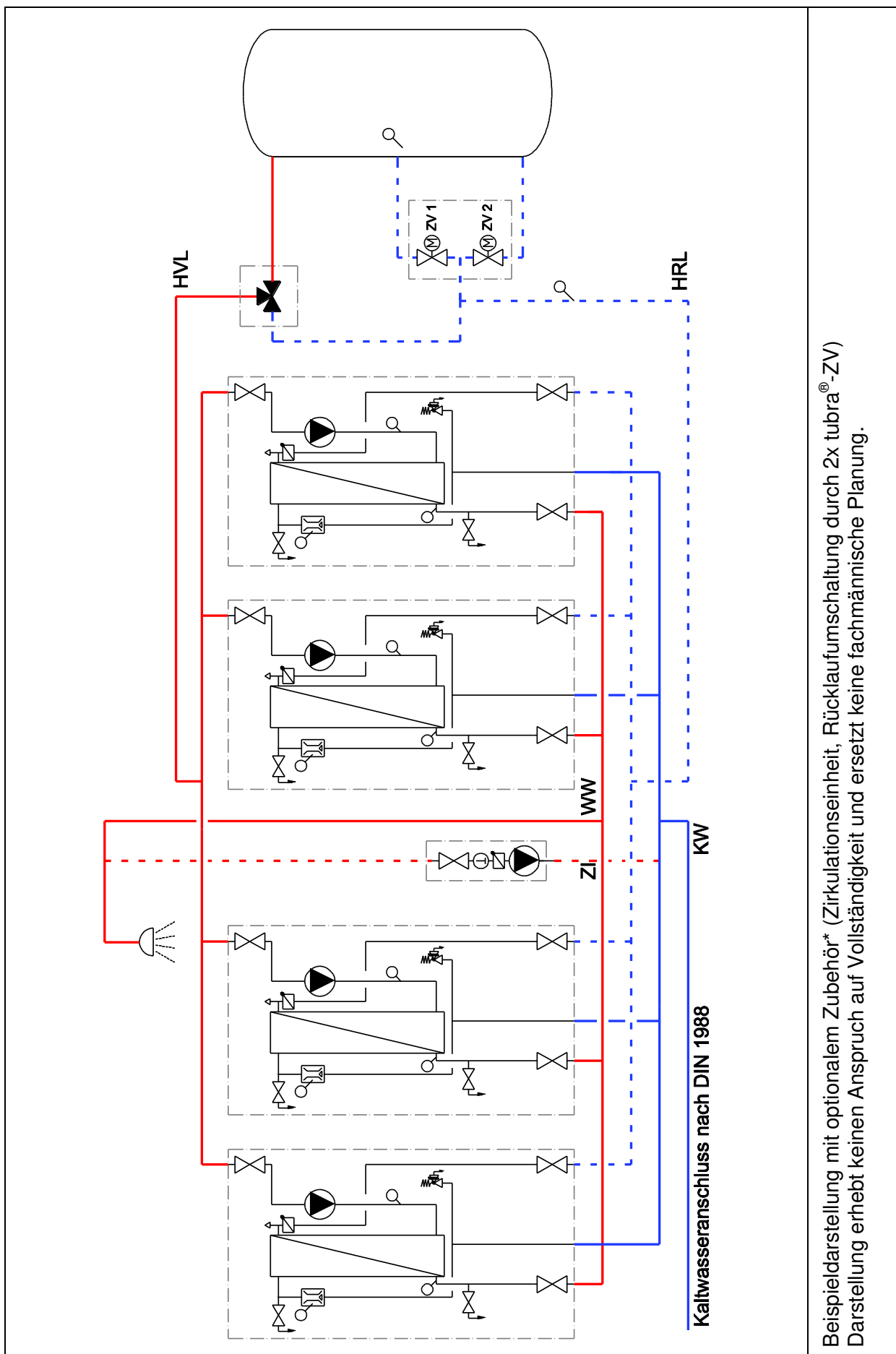


Beispieldarstellung mit optionalem Zubehör (Zirkulationseinheit)

Darstellung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit und ersetzt keine fachmännische Planung.

Bezeichnung	Beschreibung
WW	Warmwasser
KW	Kaltwasser
HVL	Heizungsvorlauf
HRL	Heizungsrücklauf
ZI	Zirkulation
ZV1	Zonenventil 1
ZV2	Zonenventil 2

4.2 Hydraulischer Anschluss Kaskade



Anschlüsse	
HVL	Heizungsvorlauf
HRL	Heizungsrücklauf
WW	Warmwasser
KW	Kaltwasser
ZV1	Zonenventil 1*
ZV2	Zonenventil 2*
ZI	Zirkulation*
TVE	Thermostatische Vormischeinheit*

4.3 Allgemeine Hinweise Hydraulischer Anschluss

Abblaseleitung des Sicherheitsventils

Durch austretendes heißes Wasser und Dampf dürfen keine Menschen gefährdet werden. Abblaseleitungen von zwei oder mehreren Sicherheitsventilen müssen einzeln und offen über einer Ablaufstelle ausmünden.

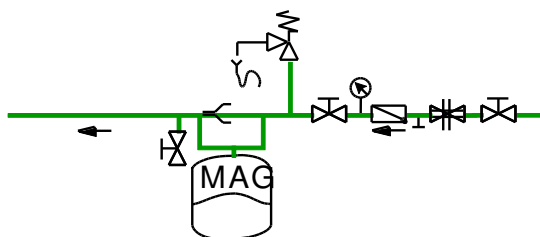
Die Abblaseleitung muss in Größe des Austrittsquerschnittes des Sicherheitsventils ausgeführt sein, darf nicht mehr als 2 Bögen aufweisen und höchstens 2m lang sein. Werden aus zwingenden Gründen mehr Bögen oder eine größere Länge erforderlich, so muss die gesamte Abblaseleitung eine Dimension größer ausgeführt werden. Mehr als 3 Bögen sowie eine Länge über 4m sind unzulässig.

Das Ende der Abblaseleitung muss 20-40mm über einem Entwässerungsgegenstand oder Ablauftrichter münden und sichtbar angeordnet sein.

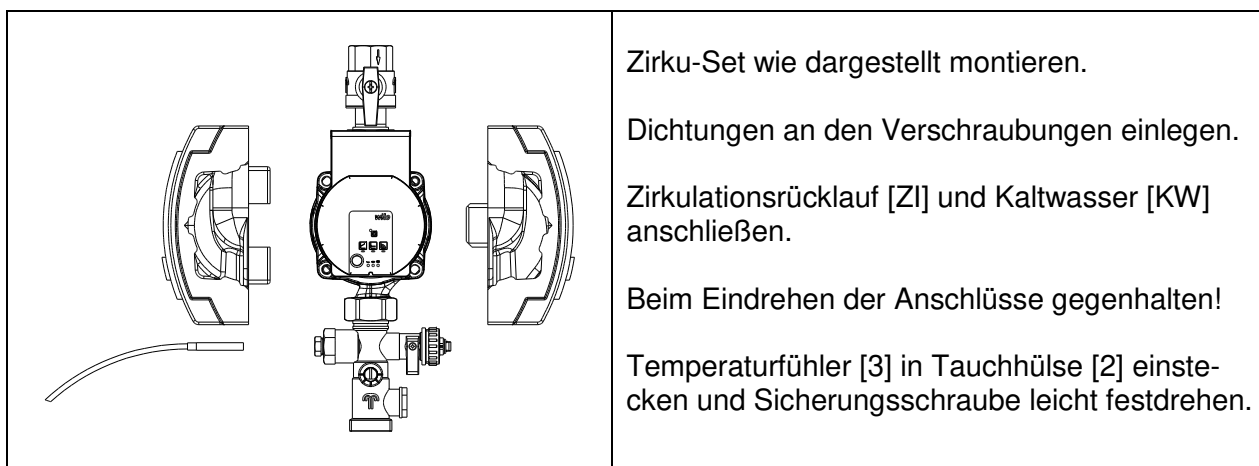
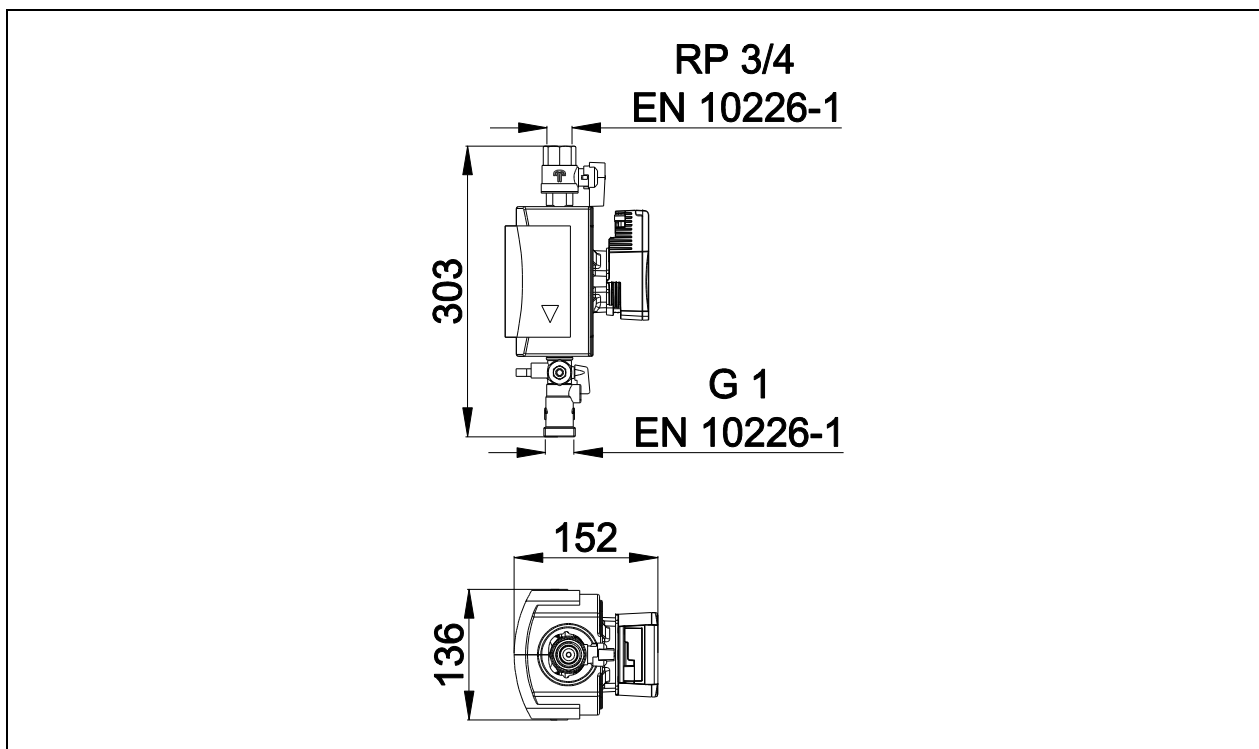
Die Ausmündung der Abblaseleitung muss im frostsicheren Bereich liegen.



Bei einer Installation der Frischwasserstation nach DIN1988-200 ist neben einem Sicherheitsventil auch ein Kaltwasserausdehnungsgefäß (Minimum Wasserschlagdämpfer) zwingend vorzusehen um Druckschläge in den Stationen zu vermeiden. Druckschläge können zu einem Defekt der Sensorik in der Frischwasserstation führen und dadurch die Frischwassererwärmung außer Funktion setzen.



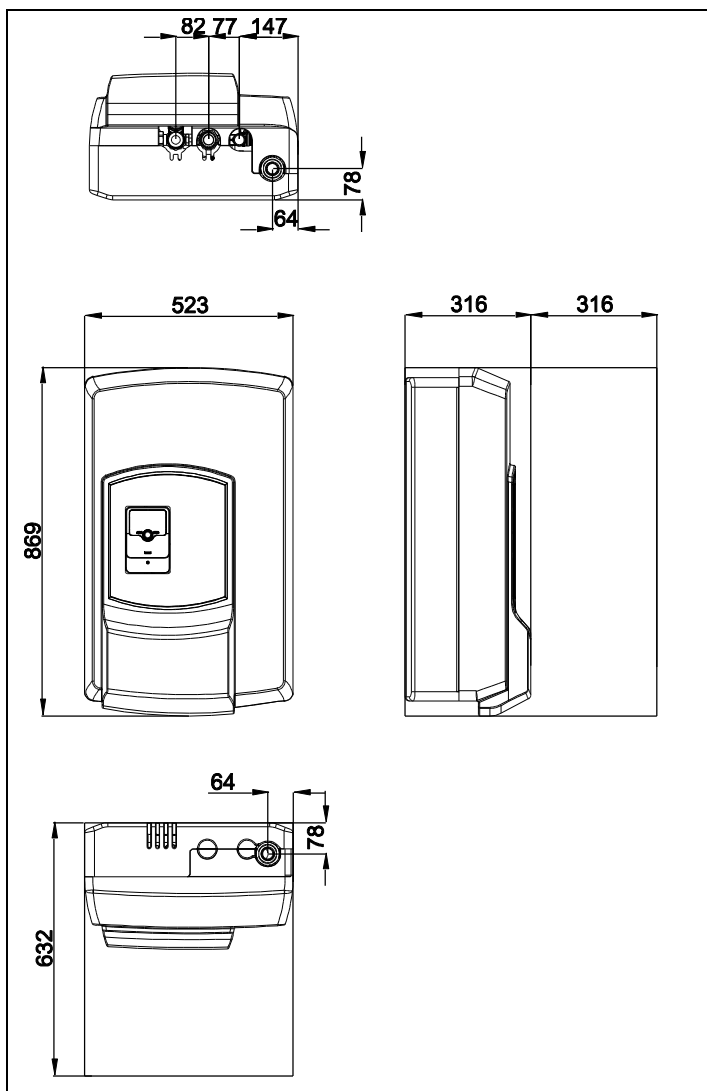
4.4 Einbau Zirkulationsset (optionales Zubehör)



5 Montage

5.1 Abmessungen / Platzbedarf

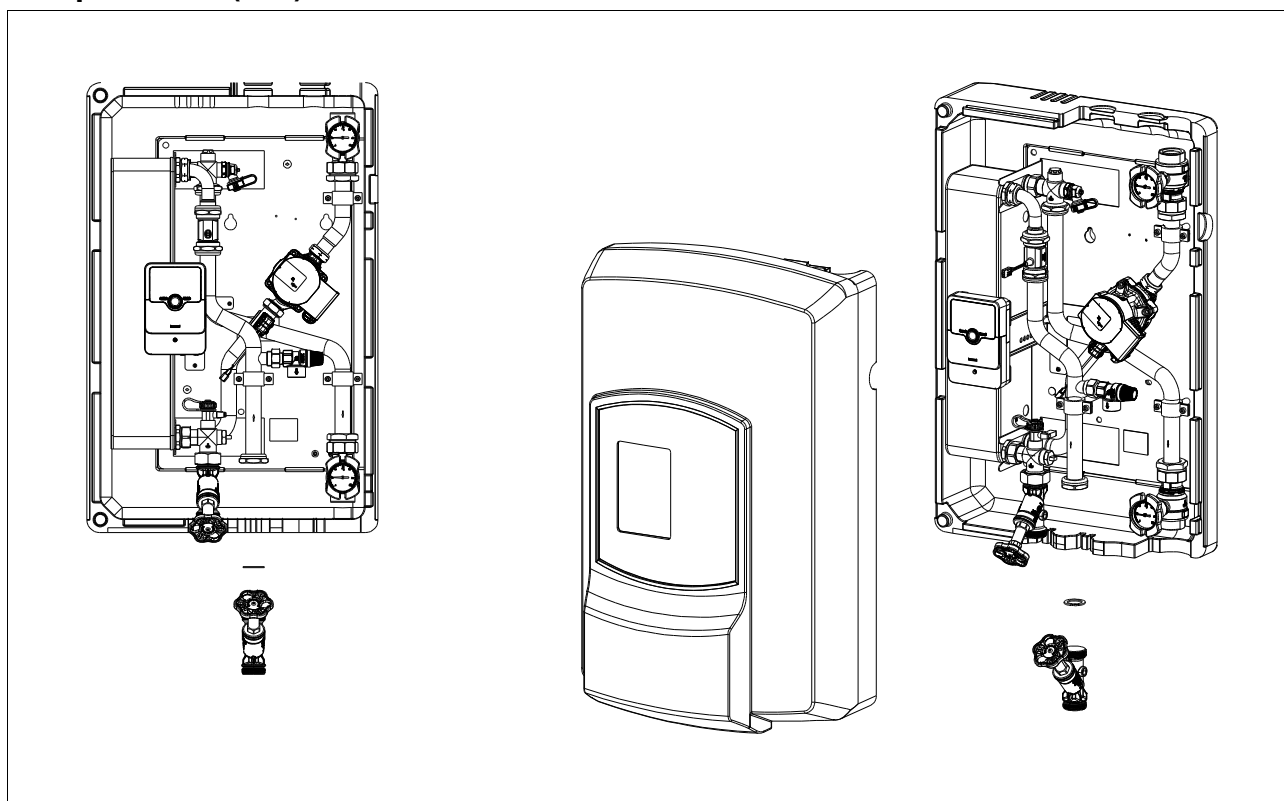
Abmessungen und Mindestplatzbedarf für Montage und Wartungsarbeiten.
Je nach bauseitiger Verrohrung erhöhten Platzbedarf beachten.



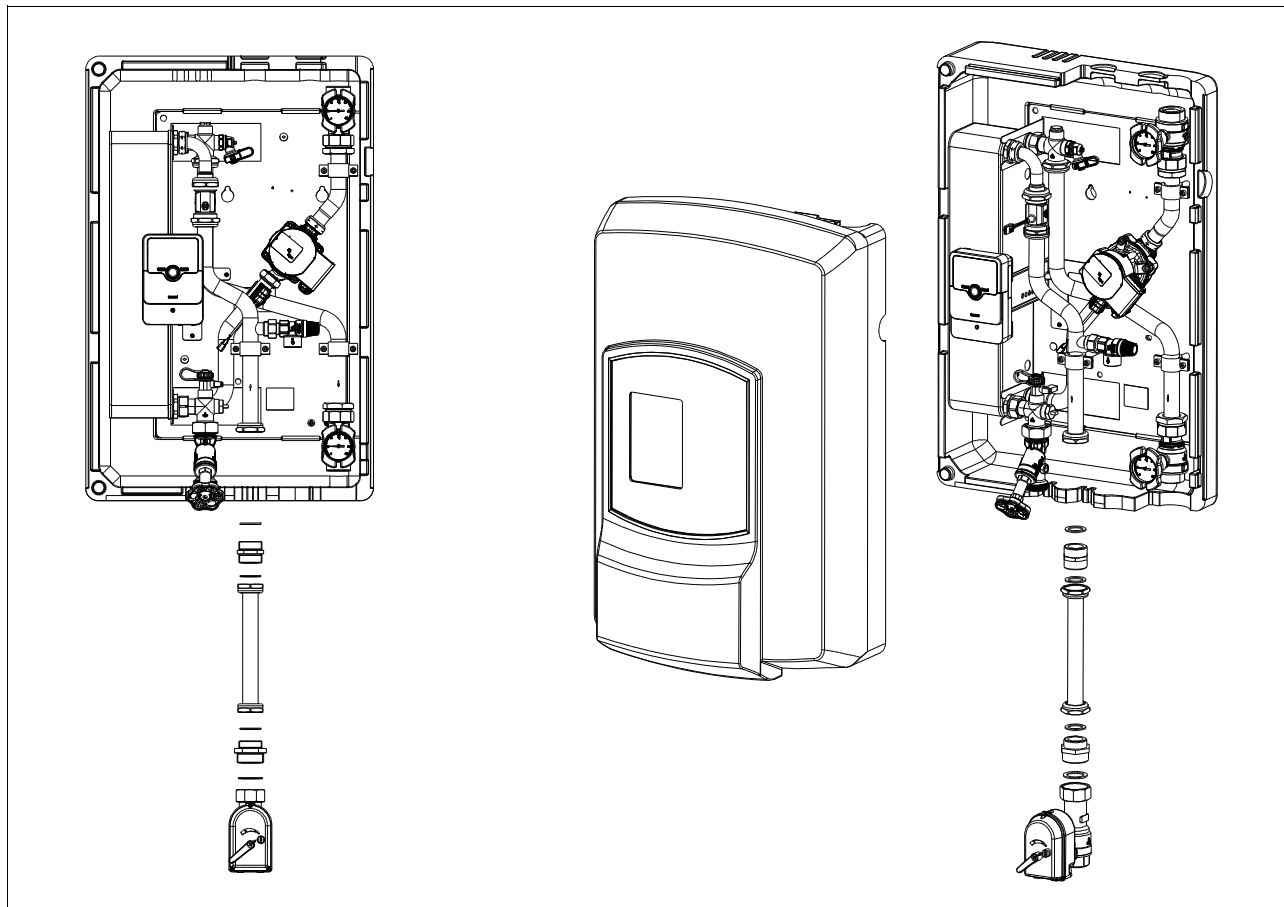
	Optionales Zubehör Freistromventil (KW)
	Optionales Zubehör Kaskadenkugelhahn (KW)

5.2 Montage Absperrventil / Kaskadenventil

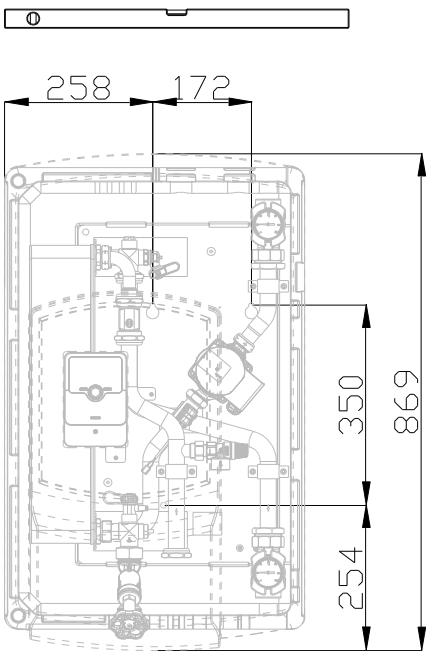
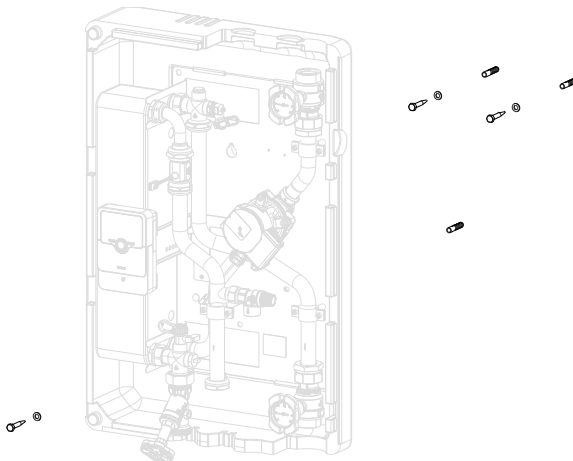
Absperrventil (KW)



Kaskadenventil mit Stellantrieb



5.3 Wandmontage

	Bohrmaße entsprechend Zeichnung anzeichnen und mit $\varnothing 10$ mm bohren. Dübel setzen. Die beiden oberen Schrauben eindrehen. Schraubenkopf ca. 3 mm von der Wand abstehen lassen.
	Station mit den oberen Halteösen in die Schrauben einhängen. Ausrichten. Schrauben festdrehen. Untere Fixierschraube eindrehen und festziehen.

6 Elektrischer Anschluss

6.1 Allgemein

Arbeiten an der elektrischen Anlage sowie das Öffnen von Elektrogehäusen darf nur in spannungsfreiem Zustand und nur von autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden. Bei den Anschlüssen auf richtige Klemmenbelegung und Polarität achten. Die Regelung und die elektrischen Bauteile vor Überspannung schützen.



Gefahr!

Bei unsachgemäßem elektrischen Anschluss besteht Lebensgefahr durch Stromschlag.

- Elektrischen Anschluss nur durch vom örtlichen Energieversorger zugelassenen Elektroinstallateur und entsprechend den örtlich geltenden Vorschriften ausführen lassen.
- Vor dem Arbeiten die Versorgungsspannung trennen.

6.2 Anschluss Regelung

Die Regelung der Frischwasserstation ist bereits verkabelt.
Es muss nur noch die Spannungsversorgung angeschlossen werden.
Bei Bedarf Zirkulation (Pumpe und Temperaturfühler) anschließen.
Dazu die separate Betriebsanleitung der Regelung beachten.

6.3 Potentialausgleich



An der Montageplatte ist die Klemmstelle mit dem Gebäude Potentialausgleich fachgerecht zu verbinden.

6.4 Elektrischer Anschluss Pumpe

Logik PWM2 The graph shows the pump speed (n/min) on the y-axis and PWM percentage on the x-axis. The speed starts at a minimum (min) at 0% PWM, remains constant until 7%, then increases linearly to a maximum (max) at 95% PWM, and remains constant until 100% PWM. Arrows indicate the minimum speed range between 7% and 12% PWM, and the maximum speed range between 12% and 15% PWM.	< 7% Pumpe aus 7-12% Min. Leistung (Betrieb) 12-15% Min. Leistung (start-up) 15-95% proportionaler Leistungsbereich > 95% Max. Leistung
Elektrischer Anschluss Pumpe	L = braun N = blau PE = grün/gelb
Anschluss PWM	+ = braun - = blau

6.5 Installation des Stellmotors

Der Motor darf nur durch den Hersteller geöffnet werden. Er enthält keine Teile die durch den Nutzer ersetzt oder repariert werden können.

Das Kabel darf nicht entfernt werden.

Des Weiteren sind die Sicherheitshinweise der Anleitung zu Frischwassermodul **tubra®-FRISTA- L/KL** zu beachten.



Gefahr!

Auf richtige Polung achten.

Bei unsachgemäßem elektrischen Anschluss besteht Lebensgefahr durch Stromschlag.

- Elektrischen Anschluss nur durch vom örtlichen Energieversorger zugelassenen Elektroinstallateur und entsprechend den örtlich geltenden Vorschriften ausführen lassen.
- Vor dem Arbeiten die Versorgungsspannung trennen.

Stromart und Spannung des Netzanschlusses müssen den Angaben auf dem Typenschild bzw. dem Motorgehäuse entsprechen.



Klemmenbelegung Stellmotor Mischer	
1	black (R3)
2	blue (N)
3	brown (L)
1 = Schaltphase (schwarz, black) R3-Anschluss an den Regler 2 = Neutraleiter (blau, blue) 3 = Dauerphase (braun, brown)	



Achtung Lebensgefahr!

Max. Stellung, Drehung geg. UZS = Kugelhahn offen	Min. Stellung, Drehung im UZS = Kugelhahn geschlossen

Die Dauerphase ist im Frischwasserregler mit an die Netzversorgung anzuschließen.

6.6 Anschluss Kaskade mit Zirkulation

Der elektrische Anschluss der Zirkulation erfolgt an der Regelung der Masterstation und wird auch über die Masterstation eingestellt.

Für alle weiteren Details sollte die separate Betriebsanleitung der Regelung herangezogen werden.

6.7 Elektrischer Anschluss Kaskadenventil

Anschluss Kaskadenventil im Regler

HINWEIS:
Die Dauerphase des Strangventils mit der Spannungsversorgung des Reglers an L anschließen. Die Schaltphase des Strangventils an R3 anschließen.

Unabhängig vom Reglerfabrikat ist die Steuerleitung des Stellmotors immer auf R3 anzuschließen.

Sollte für die Dauerphase des Stellmotors keine freie Anschlussklemme zur Verfügung stehen, ist die Dauerphase des Stellmotors mit auf L/Netz anzuschließen.

6.8 Elektrischer Anschluss Rücklaufumschaltung

Die Rücklaufumschaltung wird bei **tubra®-FRISTA KXL** mit zwei Zonenventilen tubra®-ZV umgesetzt. Diese werden so montiert und angeschlossen, dass der Pufferrücklauf im stromlosen Zustand in den unteren Speicherbereich geleitet wird.

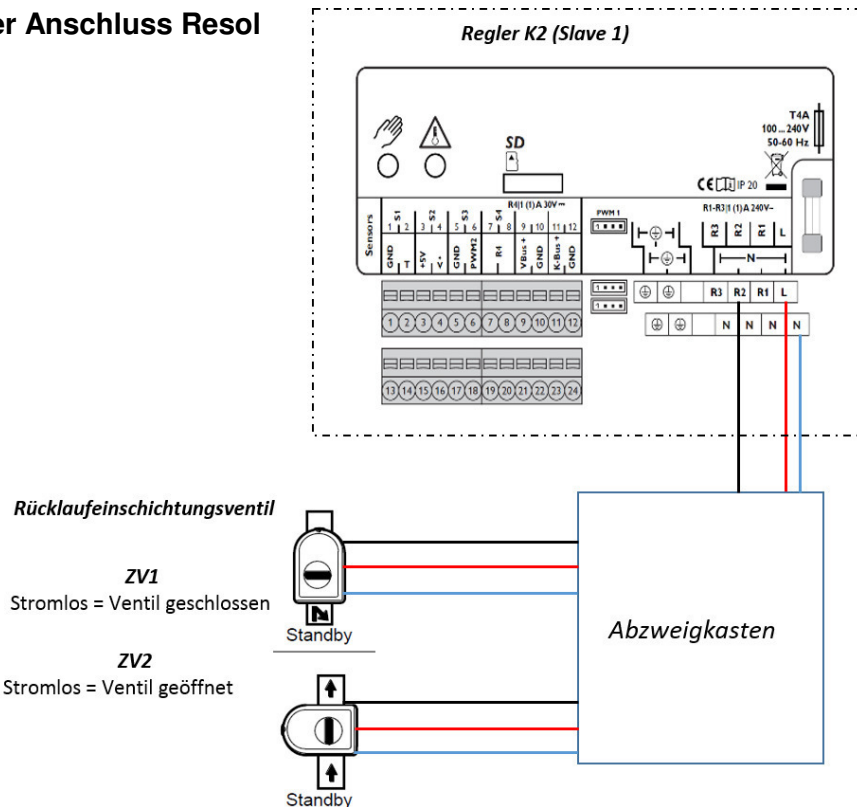
Beide Zonenventile werden an denselben Klemmen (parallel) angeschlossen. Am Regler wird der Anschluss mit einem Kabelquerschnitt von 0,75mm² empfohlen. Der Stellmotor des **tubra®-ZV1** so auf das Ventil montieren, dass das Ventil **stromlos geschlossen** ist. Den Stellmotor des **tubra®-ZV2** so montieren, dass der Durchgang **stromlos offen** ist. Hierzu auch die Montageanleitung des Zonenventils und des Stellmotors beachten.

Die Temperatursensoren der Rücklaufumschaltung werden in Station 1 (Master) angeschlossen. Die Ventile werden hingegen auf Station 2 (Slave) angeschlossen. Die Rücklaufumschaltung kann über die Masterstation eingestellt werden.

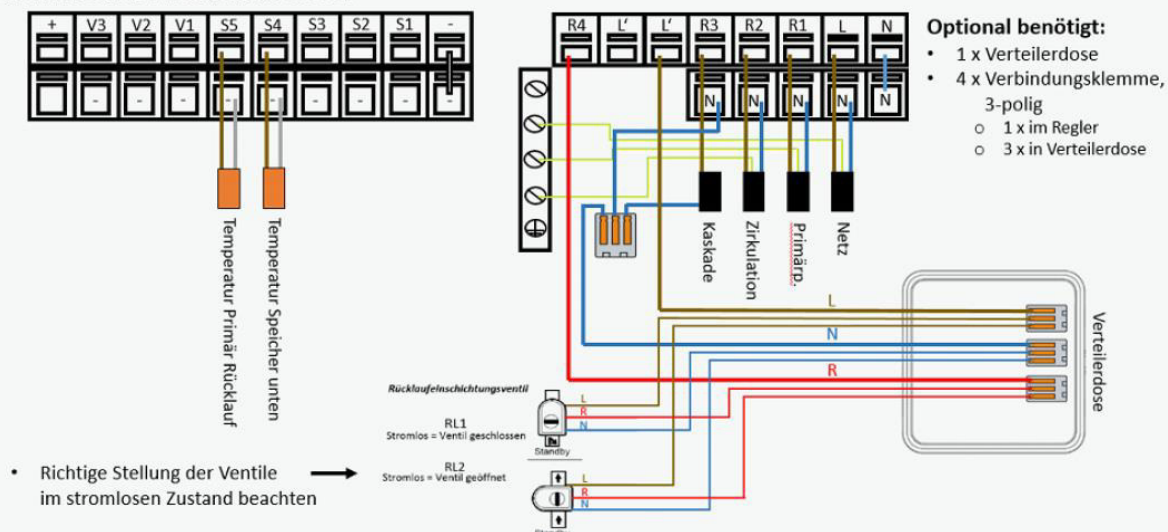
Bei der Verwendung der Rücklaufumschaltung empfehlen wir den Anschluss in einer separaten Anschlussbox zusammenzuführen.

Für alle weiteren Details sollte die separate Betriebsanleitung der Regelung herangezogen werden.

Elektrischer Anschluss Resol



Elektrischer Anschluss Sorel



7 Inbetriebnahme

Voraussetzung für die Inbetriebnahme ist eine vollständige Installation aller hydraulischen und elektrischen Komponenten.

7.1 Dichtheitsprüfung und Füllen der Anlage

Alle Bauteile der Anlage inkl. aller werksseitig vorgefertigten Elemente und Stationen auf Dichtheit überprüfen und bei eventuellen Undichtigkeiten entsprechend abdichten. Dabei den Prüfdruck und die Prüfdauer dem jeweiligen Verrohrungssystem und dem jeweiligen Betriebsdruck anpassen.

Trinkwasserseite

Die Trinkwasserseite entsprechend DIN 1988 nur mit sauberem Trinkwasser befüllen und mit langsamen Druckanstieg die Luft aus den Leitungen drücken. Alle Zapfstellen öffnen und Trinkwasserseite vollständig entlüften.

Hinweis:

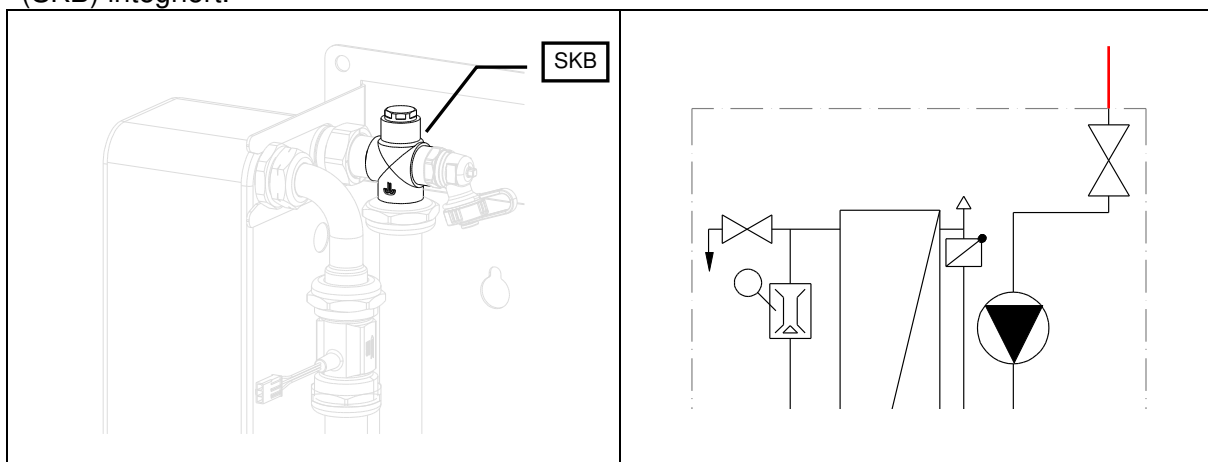
Bei zu hohen Fließgeschwindigkeiten im Befüllprozess können Kavitationen entstehen, wodurch der Strömungssensor beschädigt wird.

Heizungsseite

Das Heizungssystem inkl. Primärseite der Frischwasseranlage nur mit filtriertem, eventuell aufbereitetem Wasser nach VDI 2035 befüllen und Anlage vollständig entlüften.

7.2 Schwerkraftbremse

Zur Verhinderung von Fehlzirkulationen im Primärkreis ist im RL eine Schwerkraftbremse (SKB) integriert.



7.3 Erstinbetriebnahme

Zur Inbetriebnahme der Regelung ist die jeweilige Anleitung zu beachten.

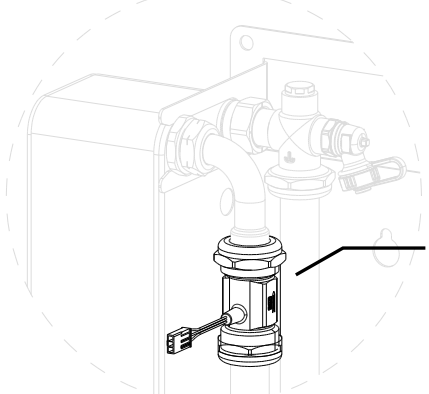
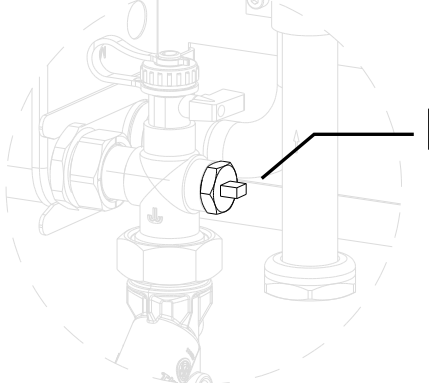
Arbeitsschritt	Vorgehensweise	OK
Vorbereitung und Kontrolle	• Optische Kontrolle der Installation. • Sind alle Fühler an der richtigen Stelle installiert und angeschlossen? • Sind alle Ausgänge angeschlossen?	☐ ☐ ☐
Regler einschalten	Den Regler mit Spannung versorgen.	☐
Regler einstellen	Bitte Anleitung der Regelung beachten. • Frischwassertemperatur (Warmwassertemperatur) einstellen. • Zirkulation einstellen (optional). • Rücklaufschichtung einstellen (optional) • Kaskaden konfigurieren (optional)	_____ _____
Weitere Einstellungen	• Vormischventil einstellen (optional)	_____
Ausgänge testen	Alle Ausgänge einzeln nacheinander aktivieren und prüfen, ob die Pumpen richtig schalten.	☐
Funktion überprüfen	• Funktion der Warmwasserbereitung überprüfen. • Funktion der Zirkulation überprüfen (optional). • Funktion Rücklaufschichtung prüfen (optional) • Funktion Kaskade prüfen (optional)	☐ ☐

7.4 Regelung

Die Bedienung der Regelung ist der separaten Anleitung zu entnehmen.

7.5 Temperaturfühler / Strömungssensor

Um eine möglichst schnelle und genaue Temperaturmessung zu gewährleisten wird für den Sekundärkreis ein Tauchfühler eingesetzt, der direkt im Medium sitzt.

 [10] Strömungssensor	Vorsicht! Vor dem Austausch des Temperaturfühlers [6] bzw. des Strömungssensors [10] unbedingt die Anlage entleeren! Beim Wechsel des Strömungssensors die Flussrichtung beachten!
 [6] Temperaturfühler	

8 Störungen Fehlerbehebung

Zur Behebung von Störungen, die im Display der Regelung angezeigt werden, bitte die Anleitung der Regelung beachten.

Störung	Mögliche Ursache	Behebung
Pumpengeräusche	Luft in der Anlage	entlüften
Zu geringe Zapfmenge	Zu geringer Wasserdruck	Druck prüfen, ggfs. erhöhen
	Verkalkter Wärmetauscher	Entkalkung/ Austausch
Zu geringe Zapftemperatur	Falsche Einstellung an der Regelung	Einstellungen überprüfen
	Zu großer Druckverlust der Heizungsseitigen Verrohrung	Verrohrung überprüfen, ggfs. ändern
Keine Erwärmung des Trinkwassers	Regelung nicht in Betrieb.	Regelung überprüfen
	Luft in der Anlage.	entlüften
	Strömungssensor WW nicht richtig angeschlossen oder defekt.	Überprüfen, ggfs. tauschen
	Temperaturfühler HVL nicht richtig angeschlossen oder defekt.	Überprüfen, ggfs. tauschen
	Pumpe defekt	Überprüfen, ggfs. tauschen
	Volumenstromsensor defekt	Überprüfen, ggfs. austauschen

9 Wartung / Service

Der Hersteller empfiehlt eine jährliche Wartung durch autorisiertes Fachpersonal durchzuführen.

10 Außerbetriebnahme

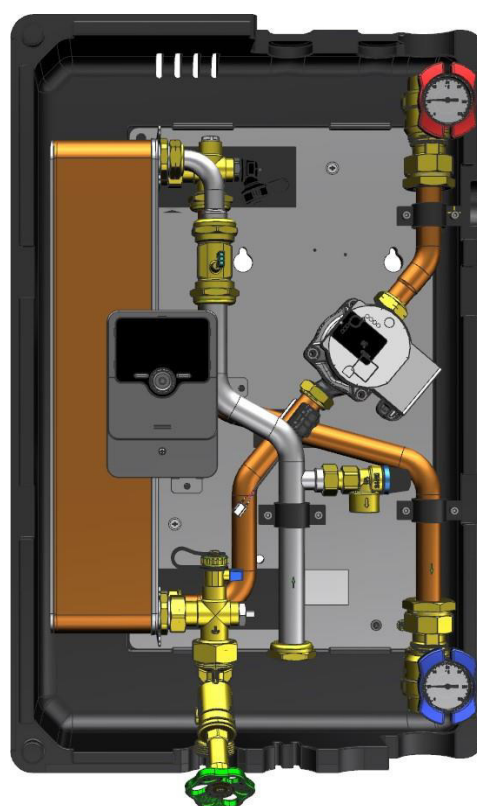
Bleibt die Frischwasserstation **tubra®-FRISTA-XL / KXL** über längere Zeit außer Betrieb, muss die Stromversorgung unterbrochen werden.

Wird die Frischwasserstation **tubra®-FRISTA-XL / KXL** endgültig außer Betrieb genommen, so ist die Stromversorgung aller betroffenen Anlagenteile zu unterbrechen und alle betroffenen Leitungen und Anlagenteile sind vollständig zu entleeren.

Eine endgültige Außerbetriebnahme, Demontage und Entsorgung darf nur durch ausgebildetes Fachpersonal durchgeführt werden. Bauteile und Materialien müssen entsprechend den aktuellen Vorschriften entsorgt werden.



Händler	
---------	--



tubra[®]-FRISTA-XL / KXL

Fresh water station

Assembly and operating guide

Contents

1	Introduction.....	3
1.1	Intended use.....	3
1.2	Safety instructions	3
1.3	Applicable documents.....	3
1.4	Delivery and transport.....	3
2	Layout.....	4
3	Technical specifications.....	5
3.1	General description.....	5
3.2	Corrosion protection.....	7
3.3	Calcification protection.....	8
4	Hydraulic connection	9
4.1	Hydraulic connection single station.....	9
4.2	Hydraulic connection cascade	10
4.3	General information hydraulic connection	11
4.4	Einbau Zirkulationsset (optionales Zubehör)	12
5	Assembly.....	13
5.1	Dimensions / required space.....	13
5.2	Assembly shut-off valve / cascade valve	14
5.3	Wall-mounted assembly.....	15
6	Electrical connections	16
6.1	General.....	16
6.2	Control unit connections	16
6.3	Equipotential	16
6.4	Electrical connection pump	16
6.5	Installing the servomotor.....	17
6.6	Connection cascade with circulation	17
6.7	Electrical connection of the cascade valve	18
6.8	Return flow circuit connection	18
7	Commissioning	20
7.1	Leak testing and filling the system	20
7.2	Gravity brake	20
7.3	First start-up	21
7.4	Control unit	21
7.5	Temperature sensor / flow sensor.....	21
8	Malfunctions	22
9	Maintenance / service.....	22
10	Decommissioning	22



1 Introduction

This manual describes the installation, operation and maintenance of the **tubra®-FRISTA-XL / KXL** fresh water station.

This manual is intended for trained specialists with an adequate level of expertise in handling heating systems, water pipe installations and electrical installations.

The installation and commissioning procedures must only be conducted by qualified, specialist personnel.

The fresh water station must only be installed and operated in dry areas that are protected from frost.

Read this manual carefully before starting any installation work.

Non-compliance will invalidate all claims under the guarantee and warranty.

Illustrations are symbolic and may differ from product to product.

Subject to technical modifications and errors.

This installation and operating manual must not be reproduced or made available to third parties without prior written consent (section 2 German Copyright Act, section 823 Civil Code).

1.1 Intended use

The **tubra®-FRISTA-XL / KXL** fresh water station series is used exclusively to heat drinking water by means of a storage tank and an internal plate heat exchanger via a flow-through principle. Only drinking water in accordance with the Drinking Water Ordinance must be heated.

1.2 Safety instructions

In addition to country-specific guidelines and local directives, the following technical regulations must also be taken into account:

- DIN 1988 Technical rules for drinking water installations
- DIN 18 380 Heating systems and central water heating systems.
- VDI 2035 Scale formation in drinking water heating systems and hot water systems
- DIN 4753 Water heaters and water heating installations for drinking water and service water
- VDE 0100 Installation of electrical equipment
- VDE 0190 Main equipotential bonding of electrical systems.
- TrinkwV Drinking Water Ordinance
- DVGW W551 Drinking water heating and drinking water pipeline systems
- BGV Accident prevention regulations of workers' compensation associations



As the system can reach temperatures > 60°C, there is a risk of scalding and burning through contact with the components.

1.3 Applicable documents

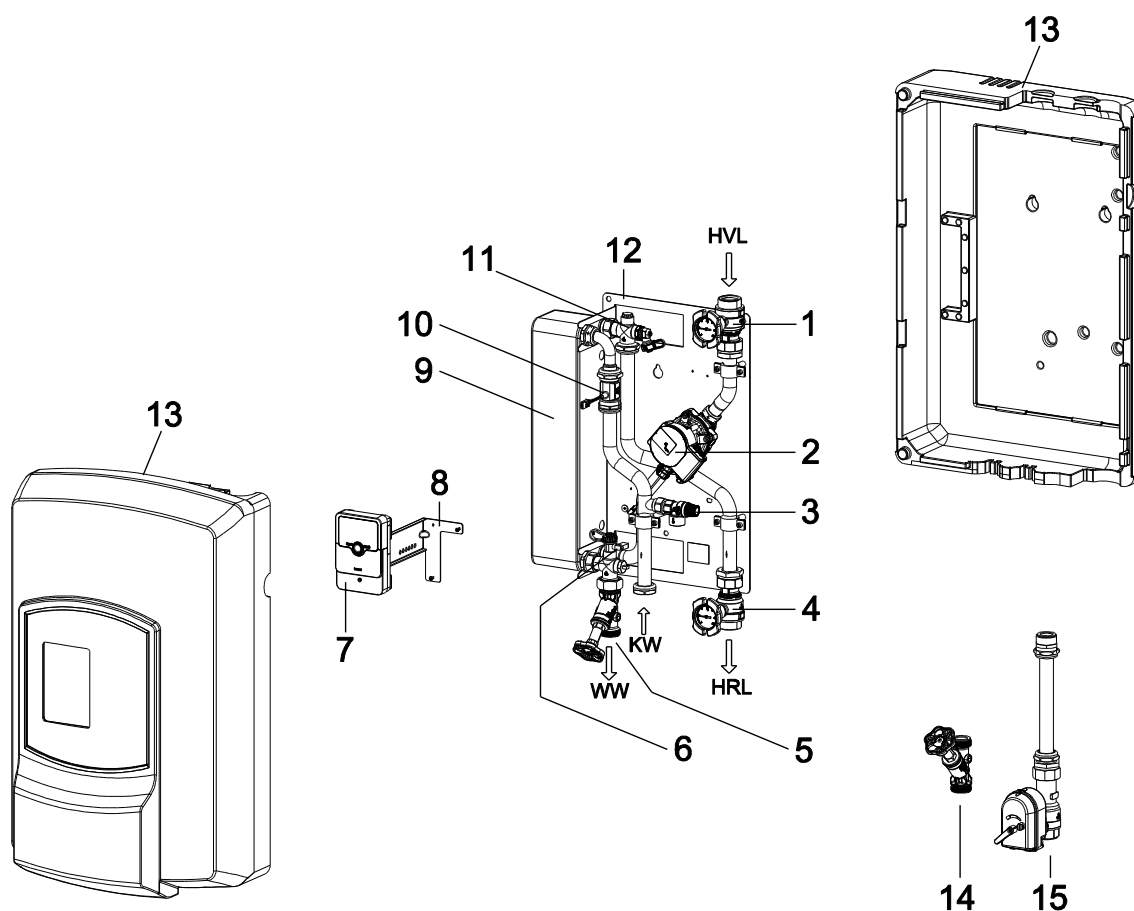
Also observe the assembly and operating instructions for the various components used, such as the control unit.

1.4 Delivery and transport

Check to make sure the product is complete and undamaged immediately after receipt. Any damage or complaints must be reported immediately.



2 Layout



*Display may vary depending on the version

Pos.	Denomination	Pos.	Denomination
1	Ball valve for heating flow (HF)	10	Flow sensor
2	Circulation pump	11	Flush valve for cold water (CW)
3	Safety valve	12	Mounting plate
4	Ball valve for heating return (HR)	13	Insulation
5	Shut-off valve for hot water (HW)		
6	Cross piece with flush tap and TWW sensor		
7	Control unit	optional	
8	Bracket for control unit	14	Free-flow valve (CW)
9	Plate heat exchanger	15	Cascade ball valve (HW)

3 Technical specifications

3.1 General description

		tubra® - FRISTA-XL
Nominal output at CW/HW HF 10-45 °C/65 °C		202 kW
Tapping capacity 10-45/65 °C		83 l/min
Tapping capacity 10-60/70 °C		56 l/min
Tapping capacity 10-60/75 °C		64 l/min
NL number at nominal output		35
Max. operating pressure	Heating side (primary)	10 bar
	Drinking water side (secondary)	10 bar
Max. operating temperature	Heating side	85°C
	Drinking water side	65°C
Connections	Heating side	G1 ½"
	Drinking water side	G1 ¼"
Medium	Heating side	Heating water according to VDI 2035
	Drinking water side	Drinking water according to TrinkwV (Drinking Water Ordinance)
Δp drinking water side at nominal output		0,8 bar
Max. Δp for piping on the heating side		50 mbar
Connecting piping for the heating side* (max. pipe length 10m, supply and return)		DN 32
Connecting piping for drinking water side*		DN 32
Circulation pump	Wilo PARA 15/9 iPWM2	
	Power consumption	3-87 W
Electrical connection (mains control unit)		230 V AC/ 50-60 Hz
Materials		
Housing, connecting components		CW617N (2.0402)
Plate heat exchanger		Stainless steel (1.4401), Cu soldered
Piping on the heating side		Copper
Piping on the drinking water side		Stainless steel (1.4404)
Seals		AFM
Insulation		EPP- foam 0,038 W/mK

*Sample design, does not replace specialist planning!



tubra® - FRISTA KXL		+1	+2	+3	+4	+5
Nominal output at CW/HW HF 10-45 °C/65 °C		404 kW	606 kW	808 kW	1010 kW	1212 kW
Tapping capacity at 10-45 °C/65°C		166 l/min	249 l/min	332 l/min	415 l/min	498 l/min
Tapping capacity at 10-60 °C/75°C		128 l/min	192 l/min	256 l/min	320 l/min	384 l/min
Tapping capacity at 10-60 °C/70°C		114 l/min	171 l/min	228 l/min	285 l/min	342 l/min
NL number at nominal output		100	180	270	360	450
Max. operating pressure	Heizungsseite Trinkwasserseite	3 bar 10 bar	3 bar 10 bar	3 bar 10 bar	3 bar 10 bar	3 bar 10 bar
Max. operating temperature	Heizungsseite Trinkwasserseite	85 °C 65 °C	85 °C 65 °C	85 °C 65 °C	85 °C 65 °C	85 °C 65 °C
Connections (per station)	Heizungsseite Trinkwasserseite	G 1½" G 1¼"	G 1½" G 1¼"	G 1½" G 1¼"	G 1½" G 1¼"	G 1½" G 1¼"
Medium	Heizungsseite Trinkwasserseite	Heating water according to VDI 2035 Heating water according to TrinkwV (Drinking Water Ordinance)				
Dimensions (single station)	H x T x B [mm]	865 x 525 x 280	865 x 525 x 280	865 x 525 x 280	865 x 525 x 280	865 x 525 x 280
Secondary pressure loss (at nominal output)		0,8 bar	0,8 bar	0,8 bar	0,8 bar	0,8 bar
Connecting piping for the heating side* (max. pipe length 10m, flow and return)		DN 40	DN 50	DN 65	DN 65	DN 65
Connecting piping for drinking water side*		DN 40	DN 40	DN 65	DN 65	DN 65
Power consumption		Wilo Para 15/9 IPWM2 3-45W	Wilo Para 15/9 IPWM2 3-45W	Wilo Para 15/9 IPWM2 3-45W	Wilo Para 15/9 IPWM2 3-45W	Wilo Para 15/9 IPWM2 3-45W



3.2 Corrosion protection

To prevent corrosion damage to plate heat exchangers, the following drinking water values must be observed:

	Copper-soldered	Solid stainless steel
Chloride ¹ (CL ⁻)	$< 250 \text{ mg/l at } 50^{\circ}\text{C}$ $< 100 \text{ mg/l at } 75^{\circ}\text{C}$ $< 10 \text{ mg/l at } 90^{\circ}\text{C}$	
Sulphate ¹ (SO ₄ ²⁻)	$< 100 \text{ mg/l}$	$< 400 \text{ mg/l}$
Nitrate (NO ₃ ⁻)	$< 100 \text{ mg/l}$	No requirement
pH value	7,5 - 9,0	7,0 – 10,0
Electrical conductivity (at 20°C)	10 - 500 µS/cm	No requirement
Hydrogen carbonate (HCO ₃ ⁻)	70 - 300 mg/l	No requirement
Ratio HCO ₃ ⁻ /SO ₄ ²⁻	> 1	No requirement
Ammonia (NH ₄ ⁺)	$< 2 \text{ mg/l}$	No requirement
Free chlorine gas	$< 0,5 \text{ mg/l}$	
Sulphite	$< 1 \text{ mg/l}$	$< 7 \text{ mg/l}$
Hydrogen sulphide (H ₂ S)	$< 2 \text{ mg/l}$	
Free (aggressive) carbon dioxide (CO ₂)	$< 0,05 \text{ mg/l}$	No requirement
Iron (Fe)	$< 5 \text{ mg/l}$	No requirement
Hydrogen carbonate (HCO ₃ ⁻)	$< 0,2 \text{ mg/l}$	No requirement
Saturation index SI	$-0,2 < 0 < 0,2$	No requirement
Manganese (Mn)	$< 0,05 \text{ mg/l}$	No requirement
Degree of hardness	$4 - 14$ $[\text{Ca}^{2+}; \text{Mg}^{2+}] / [\text{HCO}_3^-] > 0,5$	
Total organic carbon (TOC)	$< 30 \text{ mg/l}$	No requirement

¹ It is not permitted to use the fresh water station if the limit values are exceeded.

To prevent pitting corrosion in the domestic installation, no new galvanised iron material must be installed downstream in the hot water pipe of the copper-soldered plate heat exchanger without forming a protective layer.

Solid stainless steel plate heat exchangers must be used in mixed installations with zinc-coated iron materials.



3.3 Calcification protection

Limescale deposits from the water increase significantly at higher temperatures (>55°C). Set the temperature as low as possible for this reason.

Observe hygiene regulations!

In order to ensure the longest possible service life of the plate heat exchanger, the manufacturer recommends using water softeners if the water hardness level is > 8.5°dH.

For heating systems where the heating water flow temperature would often exceed 65 °C due to the system, a thermal premix of 65 °C would be reasonable. This applies above all to biomass systems, but also to solar thermal systems. Conversely, in heat pump heaters with already relatively low flow temperature, it can be dispensed with the premix, which can achieve a higher bulk performance.

Refer to the Maintenance section for recommendations on cleaning.

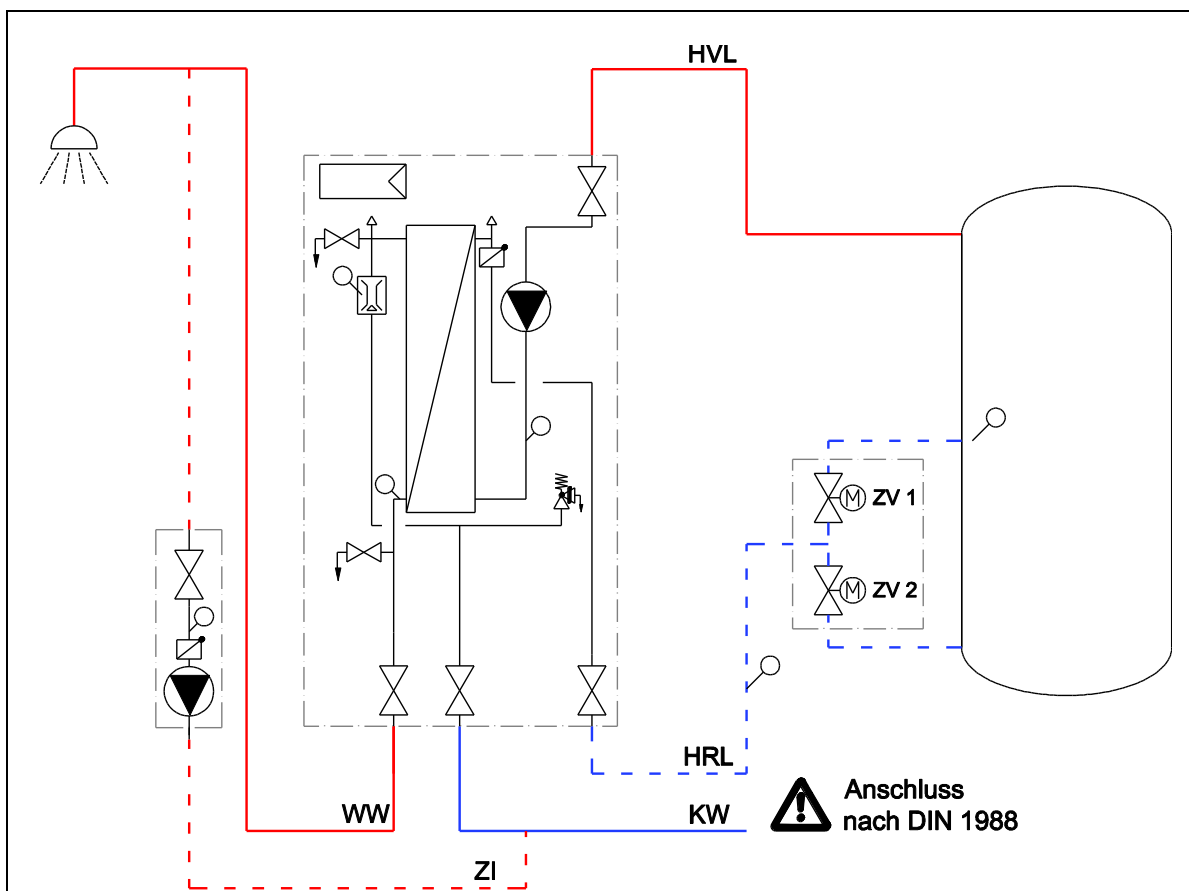
Water treatment measures to prevent scale formation (water softening)		
	Fresh water station with 50 °C hot water outlet temperature and	
Calciumcarbonat-Massenkonzentration	flow < 65 °C	flow > 65 °C
< 1,5 mmol/l (< 150 mg/l) < 8,4°dH ($\triangleq$ 14,95°FH)	None	None
1,5 to 2,5 mmol/l (150 mg/l bis 250 mg/l) 8,4°dH bis 14°dH ($\triangleq$ 14,95°FH bis 24,92°FH)	None	Recommended
> 2,5 mmol/l (>250 mg/l) > 14°dH ($\triangleq$ 24,92°FH)	Recommended	Recommended

It should be noted that decalcification by means of ion exchange does not reduce the conductivity. For this reason, use a full stainless steel exchanger from 500 μ S/cm. It can roughly be calculated that 14° dH corresponds to a conductivity of 14° dH * 35 = 490 μ S/cm. Thus, as a precaution, a full stainless steel exchanger must be used. In addition, fresh water stations must be grounded so that no current flow over the plate heat exchanger or the piping is performed.



4 Hydraulic connection

4.1 Hydraulic connection single station

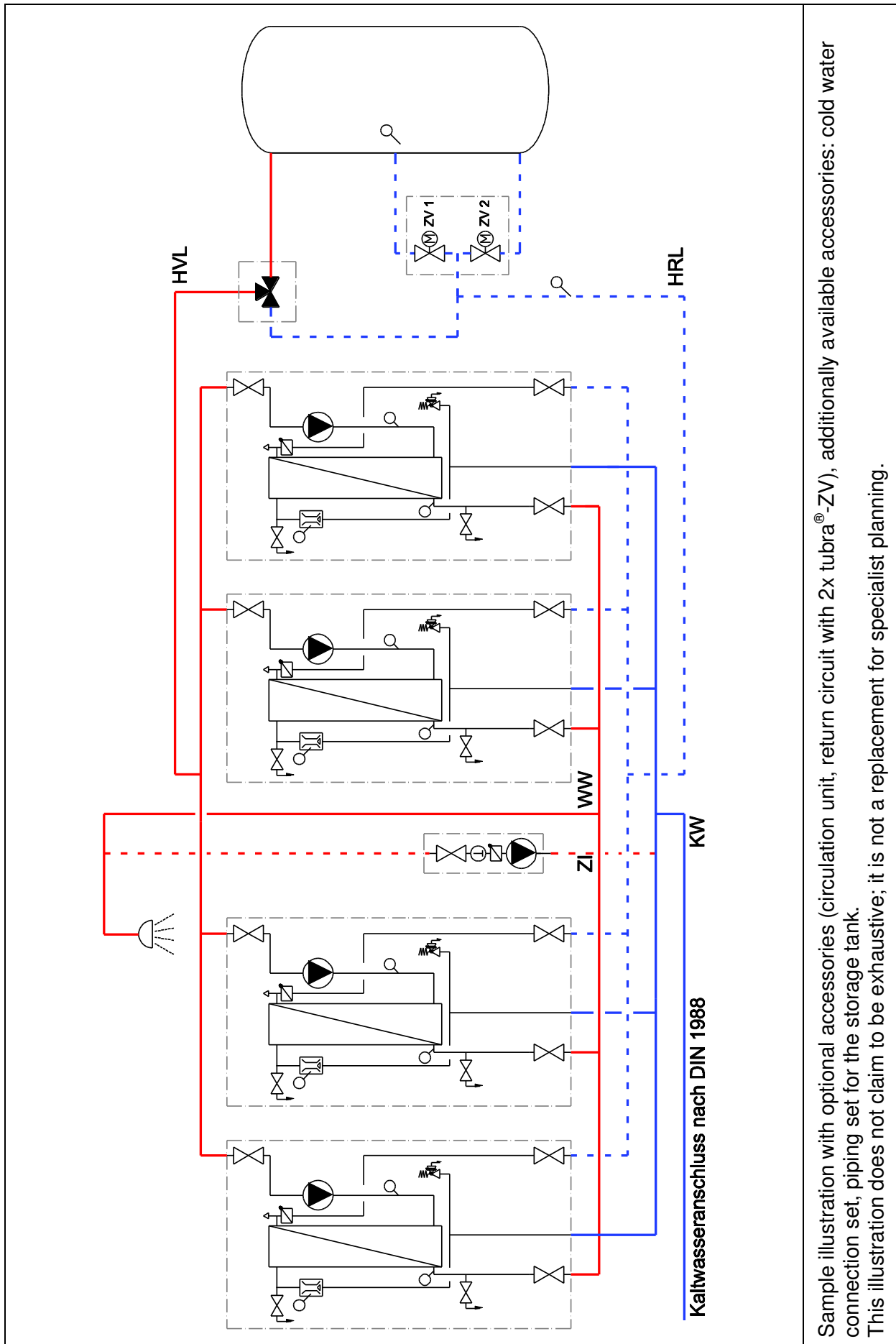


Sample illustration with optional accessories (circulation unit)

This illustration does not claim to be exhaustive; it is not a replacement for specialist planning.

Designation	Description
WW	Hot water
KW	Cold water
HVL	Heating flow
HRL	Heating return
ZI	Circulation
ZV1	Zone valve 1
ZV2	Zone valve 2

4.2 Hydraulic connection cascade



Designation	Description
HW	Hot water
CW	Cold water
HF	Heating flow
HR	Heating return
CI	Circulation
ZV1	Zone valve 1
ZV2	Zone valve 2
ZI	Circulation
TVE	Thermostatic premixing unit*

4.3 General information hydraulic connection

Safety valve bypass line

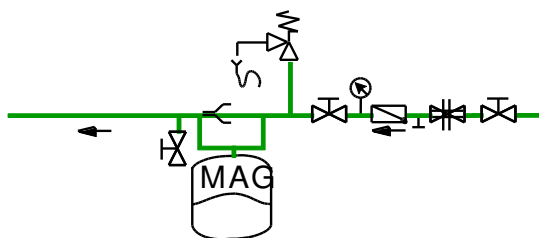
Persons must not be endangered by hot water and vapour escaping. Two or more safety valves' blow-off lines must be unrestricted; they must individually end at a drainage point. The outlet diameter of the blow-off lines must match the dimensions of the connected safety valve, include no more than two bends, and not exceed a maximum length of two metres. The entire blow-off line must be enlarged if it is necessary to install more bends or lines in excess of the maximum length. More than three bends and a length in excess of four metres are not permitted.

The end of the blow-off line must be located 20-40 mm over a sanitary drainage object or drainage funnel and clearly visible.

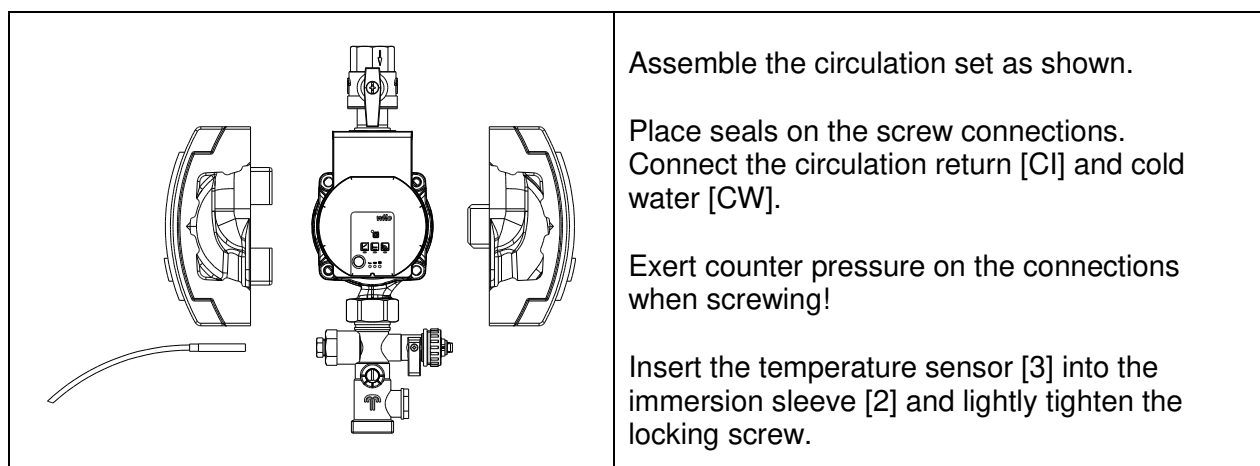
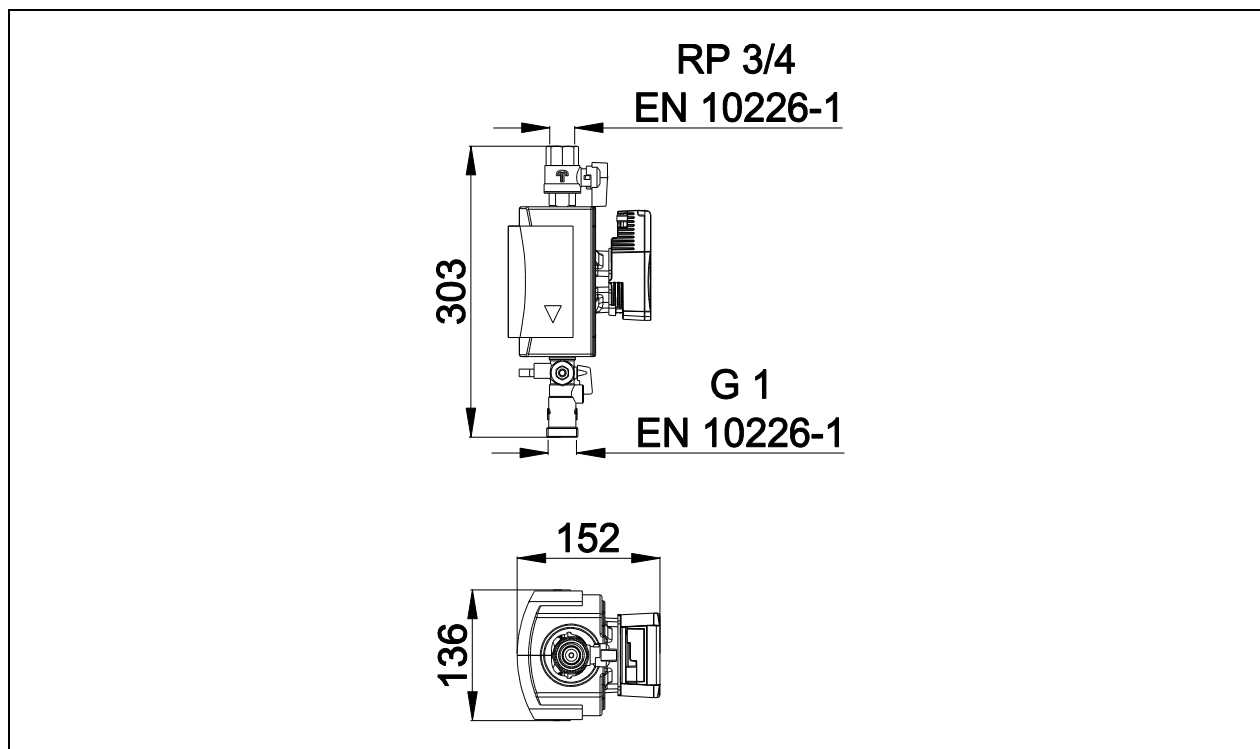
The end of the blow-off line must be protected from frost.



If the fresh water station is installed in accordance with DIN1988-200, a cold water expansion vessel (minimum water hammer damper) must be provided in addition to a safety valve in order to avoid pressure surges in the stations. Pressure surges can lead to a defect in the sensor system in the fresh water station and thus disable the fresh water heating system.



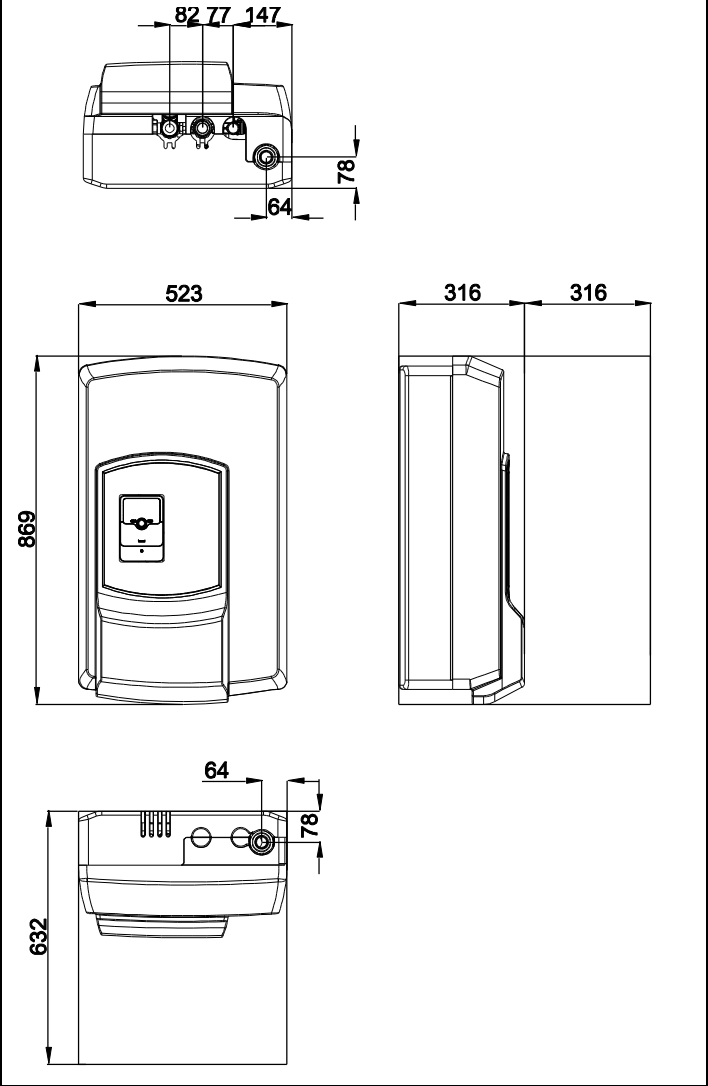
4.4 Einbau Zirkulationsset (optionales Zubehör)

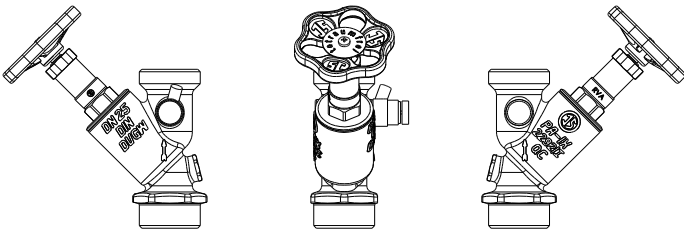
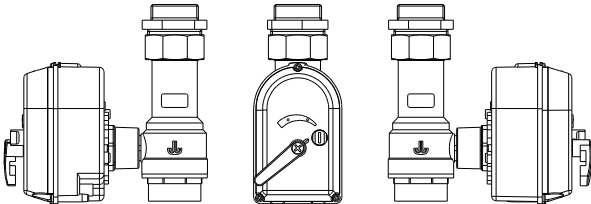


5 Assembly

5.1 Dimensions / required space

Dimensions and minimum space required for assembly and maintenance work.
Please note the increased amount of required space depending on the on-site piping.

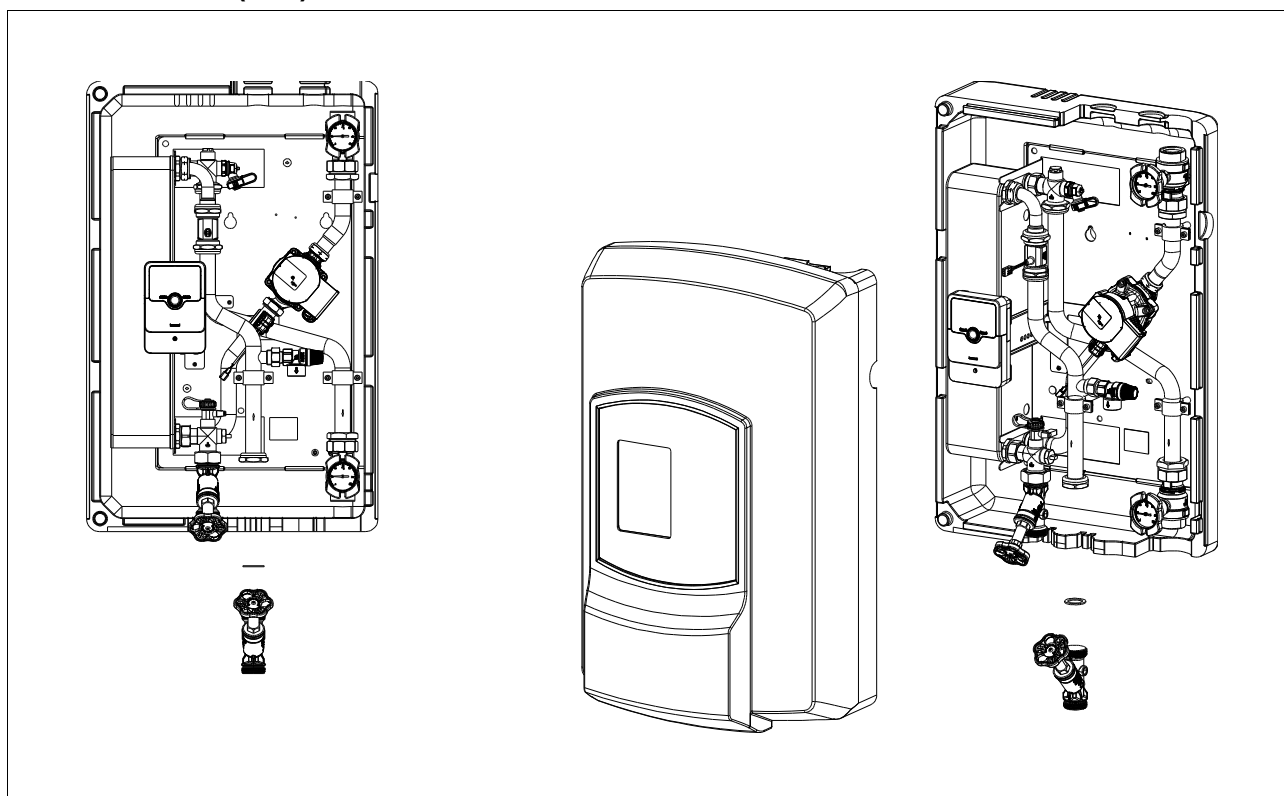


	Optional accessory Free-flow valve (CW)
	Optionales Zubehör Cascade ball valve (CW)

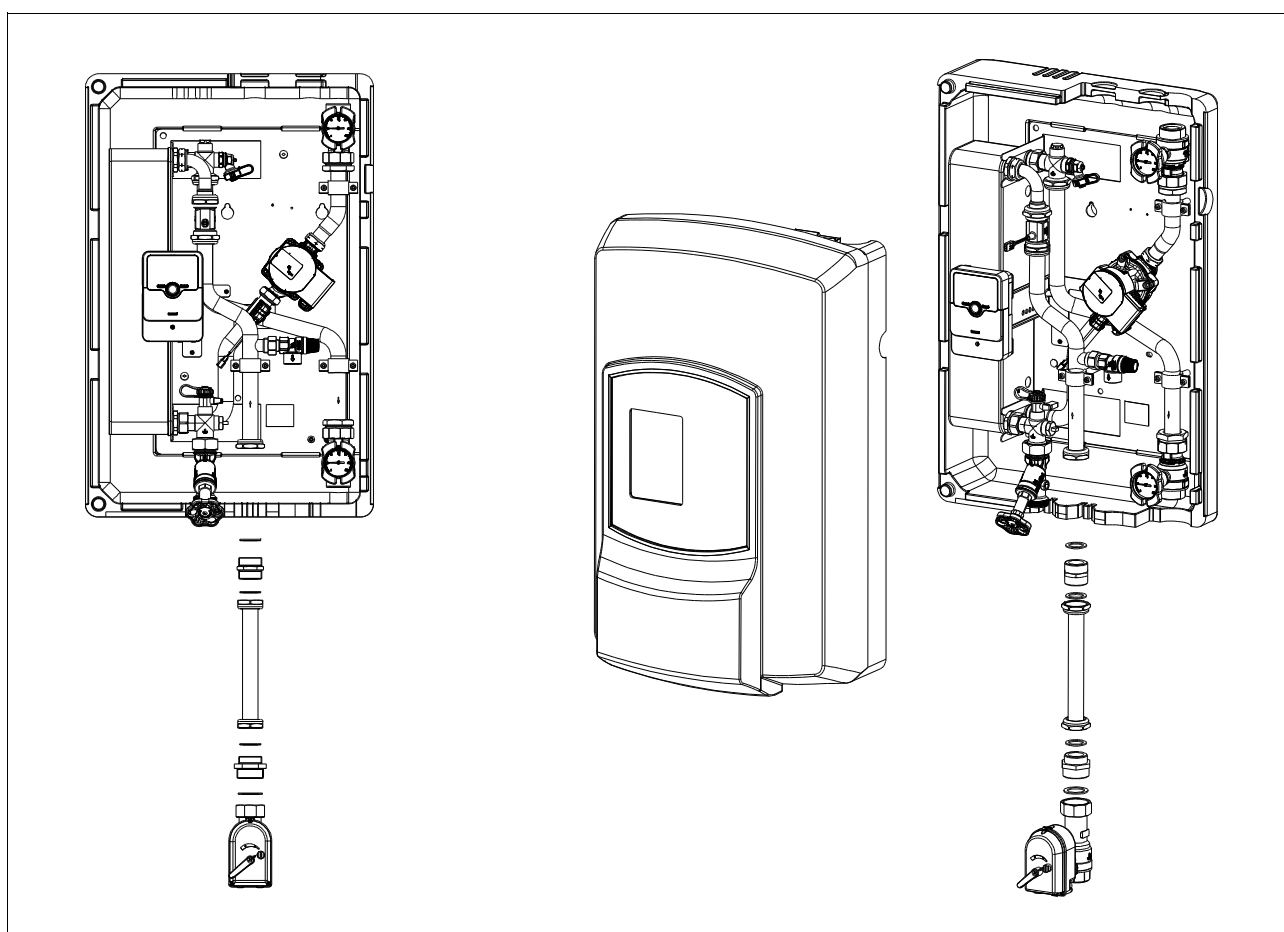


5.2 Assembly shut-off valve / cascade valve

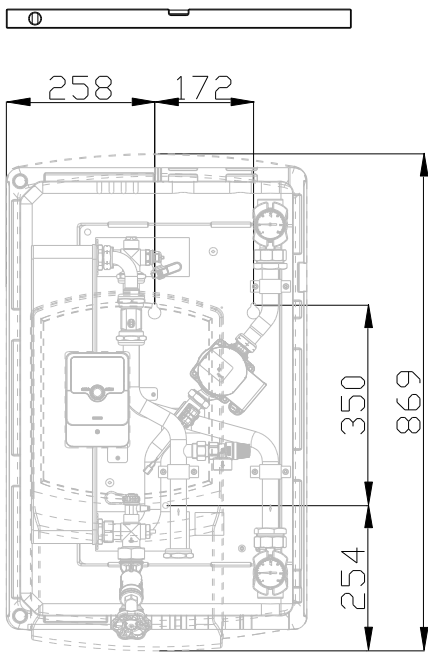
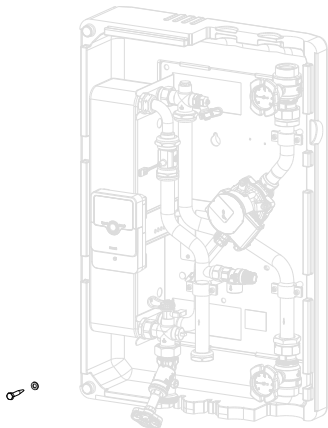
Shut-off valve (CW)



Cascade ball valve with actuator



5.3 Wall-mounted assembly

	Mark the drilling dimensions as per the drawing and drill with $\varnothing$ 10 mm. Insert the dowels. Tighten the two top screws. Tighten to a clearance of 3 mm between the screw head and the wall.
	Attach the station to the screws using the upper retaining lugs. Align. Tighten the screws. Insert and tighten the lower fixing screw.

6 Electrical connections

6.1 General

Only authorised, specialist personnel is permitted to open electrical housings and work on the electrical system after de-energising the equipment. When creating connections, make sure the terminal assignments and polarity are correct. Protect the control unit and electrical components against excess voltage.



Danger!

Risk of fatal electric shock as a result of incorrect electrical connections.

- Electrical connections must exclusively be created by electricians approved by energy suppliers and as per the locally applicable regulations.
- Disconnect the supply voltage prior to any work.

6.2 Control unit connections

The fresh water station control unit is pre-wired.

Only the power supply needs to be connected.

Where applicable, connect circulation (pump and temperature sensor).

Refer to the separate control unit operating manual for more detailed information.

6.3 Equipotential



The terminal point must be properly connected to the building potential equalization on the mounting plate.

6.4 Electrical connection pump

Logic PWM2	< 7% pump off 7-12% Min. output (operation) 12-15% min. output (start-up) 15-95% proportional output range > 95% max. output
Electrical pump connection	L = brown N = blue PE = green/yellow
PWM connection	+ = brown - = blue



6.5 Installing the servomotor

The motor may only be opened by the manufacturer. It does not contain any parts that are replaceable or repairable by the user.

The cable must not be removed.

Additionally, observe the safety instructions in the manual for the **tubra®-FRISTA-L/KL** freshwater module.



DANGER!

Make sure the polarity is correct.

Risk of fatal electric shock as a result of incorrect electrical connections.

- Electrical connections must exclusively be created by electricians approved by energy suppliers and as per the locally applicable regulations.
- Disconnect the supply voltage prior to conducting any work.

The type of current and voltage of the mains supply must correspond to the data given on the identification plate or the motor housing.



Terminal assignment servo-motor

1	black (R3)	1 = Switching phase (black) R3 connection to the controller
2	blue (N)	2 = Neutral conductor (blue)
3	brown (L)	3 = Permanent phase (brown)



Caution Risk of fatal injury!

Max. position, turn counterclockwise = ball valves open	Min. position, turn clockwise = ball valves closed

The permanent phase must be connected to the mains power supply in the freshwater controller.

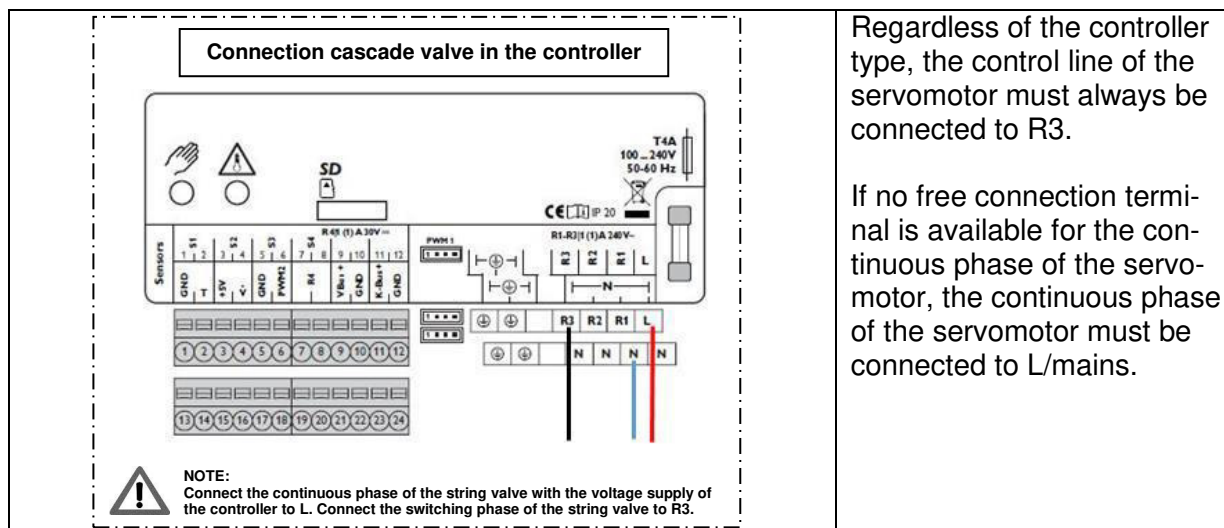
6.6 Connection cascade with circulation

Circulation is connected to the station1 (master) and adjusted via the master.

For this purpose, observe the separate operating instructions for the control unit.



6.7 Electrical connection of the cascade valve



6.8 Return flow circuit connection

With **tubra®-FRISTA KXL** the return flow circuit is connected using two tubra®-ZV zone valves. They are installed and connected so that the buffer return is directed to the lower storage tank when de-energised.

Both zone valves are connected to the same terminals (parallel).

A cable cross-section of 0.75 mm² is recommended for connection to the controller.

Install the **tubra®-ZV1** servomotor to the valve so that the valve is **closed when de-energised**.

Install the **tubra®-ZV2** servomotor so that the flow is **open when de-energised**.

For this purpose, also take into account the assembly instructions of the zone valve and servomotor.

The temperature sensors of the return switchover are connected to station 1 (master). The valves, on the other hand, are connected to station 2 (slave). The return stratification can be set via the master station.

When using the return flow circuit, we recommend merging the connection in a separate connection box.

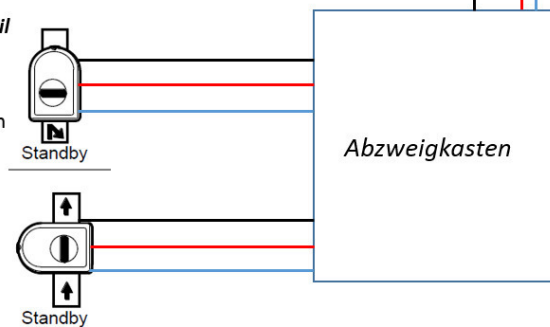
For this purpose, observe the separate operating instructions for the control unit.

Electrical connection Resol

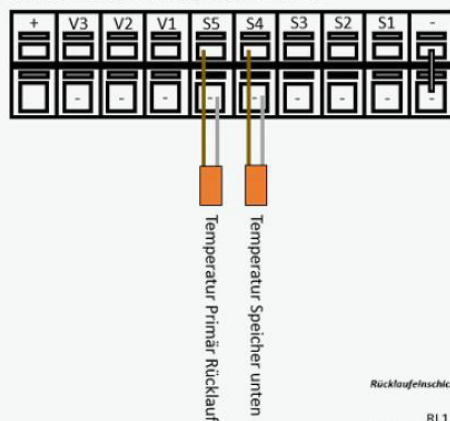
Rücklaufeinschichtungsventil

ZV1
Stromlos = Ventil geschlossen

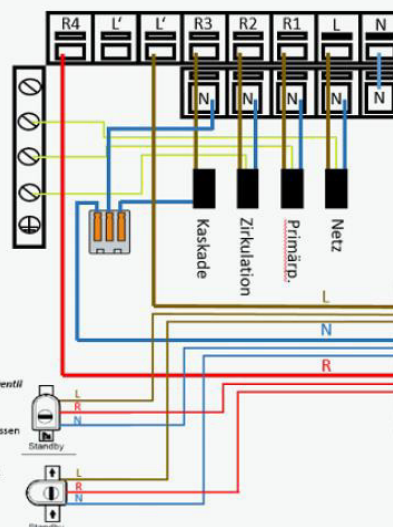
ZV2
Stromlos = Ventil geöffnet



Elektrischer Anschluss Sorel



- Richtige Stellung der Ventile im stromlosen Zustand beachten



Optional benötigt:

- 1 x Verteilerdose
- 4 x Verbindungsklemme, 3-polig
 - 1 x im Regler
 - 3 x in Verteilerdose

7 Commissioning

Complete installation of all hydraulic and electrical components is a precondition for commissioning.

7.1 Leak testing and filling the system

Check all system components, including all pre-fabricated elements and stations, to ensure they are leak-tight; seal any detected leaks accordingly. When doing this adapt the test pressure and test duration to match the respective piping system and the respective operating pressure.

Drinking water side

Fill the drinking water side with clean drinking water as per DIN 1988 only; bleed the air from the system by gradually increasing the pressure. Open all taps and fully bleed the drinking water side.

Note:

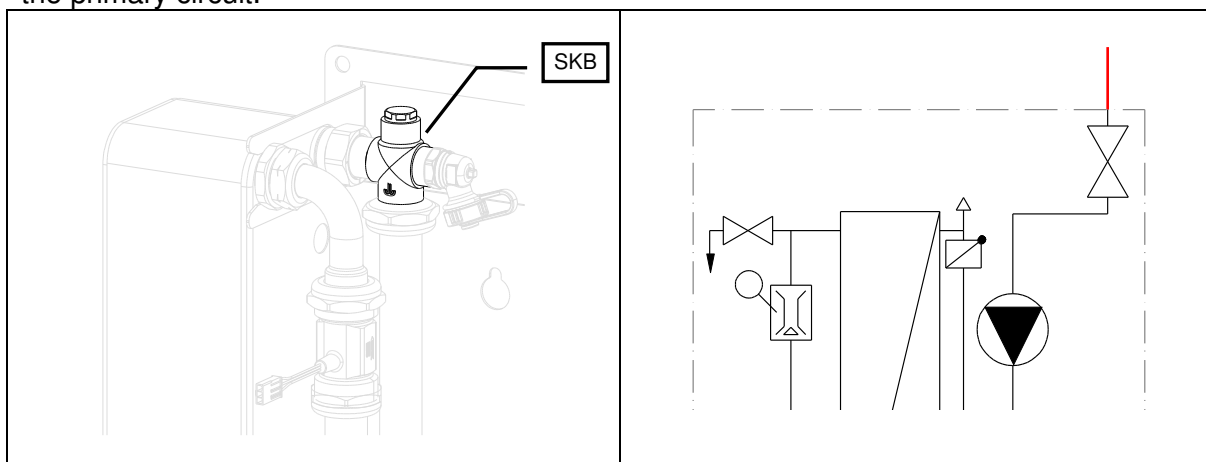
Cavitation may develop as a result of excessive flow speeds; this may damage the flow sensor.

Heating side

Only fill the heating system, including the primary side of the fresh water system, with filtered, possibly treated water as per VDI 2035; bleed the system completely.

7.2 Gravity brake

A gravity brake (SKB) is integrated in the return flow circuit to prevent incorrect circulation in the primary circuit.



7.3 First start-up

Please observe the corresponding instructions for the control unit.

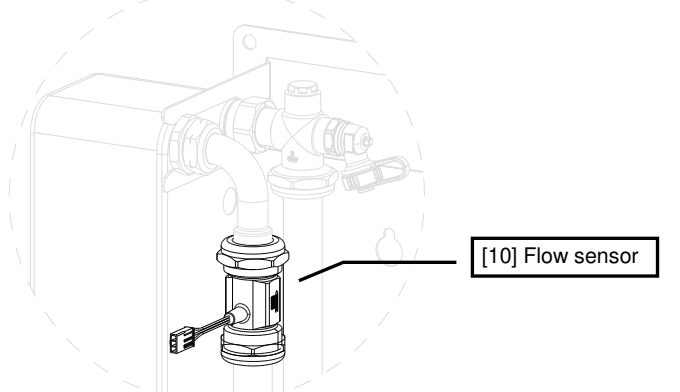
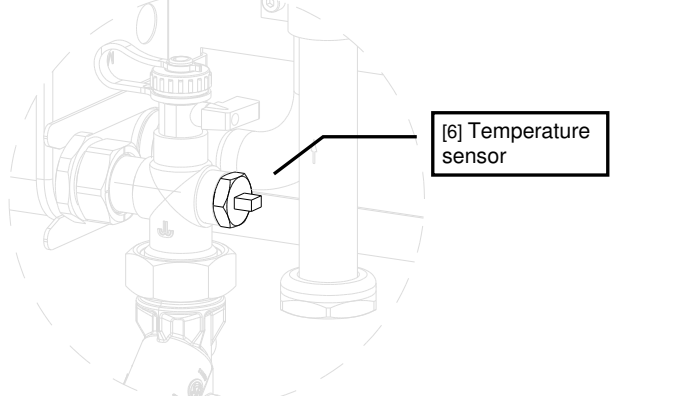
Task	Procedure	OK
Preparation and inspection	• Visual inspection of the installation. • Are all of the sensors installed and connected at the correct locations? • Are all outputs connected?	☐ ☐ ☐
Switch on the control unit	Supply power to the control unit	☐
Set up the control unit	Please observe the instructions for the control unit. • Set the fresh water temperature (hot water temperature). • Adjust the circulation (optional). • Adjust the return stratification (optional) • Configure the cascades (optional)	_____ - _____ _____
Additional settings	• Adjust the pre-mix valve (optional)	_____
Test the outputs	Activate all of the outputs individually in sequence and check to make sure the pumps switch correctly.	☐
Check function	• Check the functionality of the hot water supply. • Check the functionality of the circulation (optional). • Check functionality of the return stratification (optional) • Check functionality of the cascades (optional)	☐ ☐

7.4 Control unit

Please refer to the separate manual for operation of the control unit.

7.5 Temperature sensor / flow sensor

An immersion sensor positioned directly in the medium of the secondary circuit is used to ensure fast temperature measurements with best-possible accuracy.

	Caution! Always bleed the system before replacing the temperature sensor [6] or the flow sensor [10]. Observe the flow direction when replacing the flow sensor.
	

8 Malfunctions

Please refer to the control unit manual for troubleshooting malfunctions shown on the control unit display.

Fault	Possible cause	Troubleshooting
Pump noise	Air in the system	Bleed
Insufficient tapping quantity	Insufficient water pressure	Check pressure, increase if necessary
	Calcification in heat exchanger	Decalcify/replace
Insufficient tapping temperature	Incorrect adjustment on the control unit	Check settings
	Excessive pressure loss in the piping on the heating side	Check the piping, change if necessary
Drinking water does not heat up	Control unit not in operation.	Check control unit
	Air in the system.	Bleed
	HW flow sensor not connected correctly, or defective.	Check, replace if applicable
	Heating flow temperature sensor not connected correctly or faulty.	Check, replace if applicable
	Pump faulty	Check, replace if applicable
	Volume flow sensor faulty	Check and replace if applicable

9 Maintenance / service

The manufacturer recommends having the system serviced annually by authorised, specialist personnel.

10 Decommissioning

If the **tubra®-FRISTA-XL/KXL** is decommissioned for a prolonged period, the power supply must be disconnected.

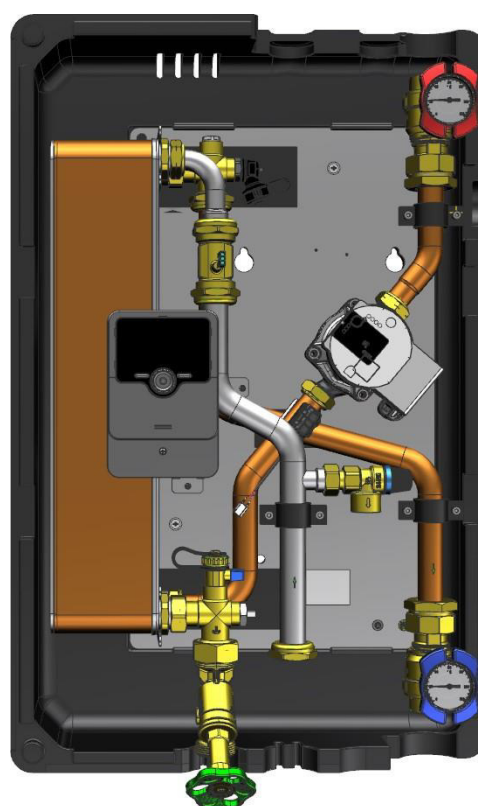
For final decommissioning of the **tubra®-FRISTA-XL/KXL** the power supply for all of the corresponding system components must be disconnected; all of the relevant pipes and components must be completely drained.

The decommissioning, dismantling and disposal processes should only be conducted by qualified, specialist personnel. Components and materials must be disposed of in accordance with the current applicable regulations.





Reseller	
----------	--



tubra®-FRISTA-XL / KXL

**Modulo per la produzione istantanea
di acqua calda sanitaria**

Istruzioni di assemblaggio e d'uso

Contenuto

1	Introduzione.....	3
1.1	Scopo d'utilizzo.....	3
1.2	Avvertenze di sicurezza.....	3
1.3	Documentazione associata.....	3
1.4	Fornitura e trasporto.....	3
2	Struttura – Fornitura.....	4
3	Dati tecnici.....	5
3.1	Generale.....	5
3.2	Protezione anti-corrosione.....	7
3.3	Protezione anticalcare.....	8
4	Attacco idraulico.....	9
4.1	Attacco idraulico stazione singola.....	9
4.2	Attacco idraulico cascata.....	10
4.3	Informazioni generali attacco idraulico.....	11
4.4	Montaggio del set di circolazione (accessorio opzionale).....	12
5	Montaggio.....	13
5.1	Dimensioni / Ingombro.....	13
5.2	Montaggio valvola di intercettazione / valvola a cascata.....	14
5.3	Montaggio a parete.....	15
6	Allacciamento elettrico.....	16
6.1	Generale.....	16
6.2	Connessione del dispositivo di regolazione.....	16
6.3	Collegamento equipotenziale.....	16
6.4	Informazioni inerenti alla pompa.....	16
6.5	Installazione del servomotore.....	17
6.6	Collegamento in cascata con circolazione.....	17
6.7	Collegamento elettrico della valvola a cascata.....	18
6.8	Collegamento commutazione in ritorno.....	18
7	Messa in funzione.....	20
7.1	Controllo della tenuta e riempimento dell'impianto.....	20
7.2	Valvola di non ritorno.....	20
7.3	Prima messa in funzione.....	21
7.4	Dispositivo di regolazione.....	21
7.5	Sonda termica / Sensore del flusso.....	21
8	Guasti - Risoluzione dei problemi.....	22
9	Manutenzione / assistenza.....	22
10	Messa fuori funzione.....	22



1 Introduzione

Le presenti istruzioni descrivono il montaggio del modulo per la produzione istantanea di acqua calda sanitaria **tubra®-FRISTA-XL / KXL**, il suo impiego e la sua manutenzione.

La presente guida si rivolge a personale specializzato che dispone delle rispettive nozioni del settore, permettendogli l'esecuzione di lavori che interessano impianti di riscaldamento, condotte d'acqua ed installazioni elettriche.

L'installazione e la messa in funzione possono essere effettuate solamente da personale specializzato qualificato.

Il modulo per la produzione istantanea di acqua calda sanitaria può essere montato e azionato solamente in locali asciutti e protetti dal gelo.

Leggere attentamente le presenti istruzioni prima di iniziare i lavori di montaggio.

La mancata osservanza di dette istruzioni farà decadere tutti i diritti alle prestazioni di garanzia commerciale o legale.

Le figure sono esemplificative e possono divergere dal prodotto acquistato.

Con riserva di modifiche tecniche ed errori.

Non è permesso né duplicare né rendere accessibile a terzi la presente guida di montaggio e d'uso (§ 2 della legge sulla tutela dei diritti d'autore federale - abbreviata UrhG, § 823 del codice civile federale - abbreviato BGB).

1.1 Scopo d'utilizzo

I moduli per la produzione istantanea di acqua calda sanitaria della serie **tubra®-FRISTA-XL / KXL** servono esclusivamente per il riscaldamento dell'acqua potabile attraverso un serbatoio di accumulo e uno scambiatore di calore a piastre interno ad equicorrente. Deve essere riscaldata solamente dell'acqua a seconda del regolamento riguardante l'acqua potabile.

1.2 Avvertenze di sicurezza

Oltre alle direttive proprie di ogni paese e alle norme locali, devono essere osservate le seguenti regole tecniche:

- DIN 1988 Regole tecniche per l'installazione di impianti di acqua potabile
- DIN 18 380 Impianti di riscaldamento e impianti centralizzati di riscaldamento dell'acqua
- VDI 2035 Formazione di detriti in impianti di riscaldamento di acqua potabile ed impianti di riscaldamento ad acqua calda
- DIN 4753 Riscaldatori dell'acqua ed impianti di riscaldamento dell'acqua per acqua potabile ed acqua di processo
- VDE 0100 Realizzazione di dispositivi di funzionamento elettrici
- VDE 0190 Collegamento equipotenziale principale di impianti elettrici.
- Disposizioni acqua potabile Regolamento riguardante l'acqua potabile
- DVGW W551 Impianti di riscaldamento dell'acqua potabile e della rete idrica
- BGV, ossia Norme antinfortunistiche dell'associazione di categoria professionale



Poiché sull'impianto possono verificarsi temperature > 60 °C, sussiste pericolo di scottature ed eventualmente pericolo di ustioni per contatto con i componenti.

1.3 Documentazione associata

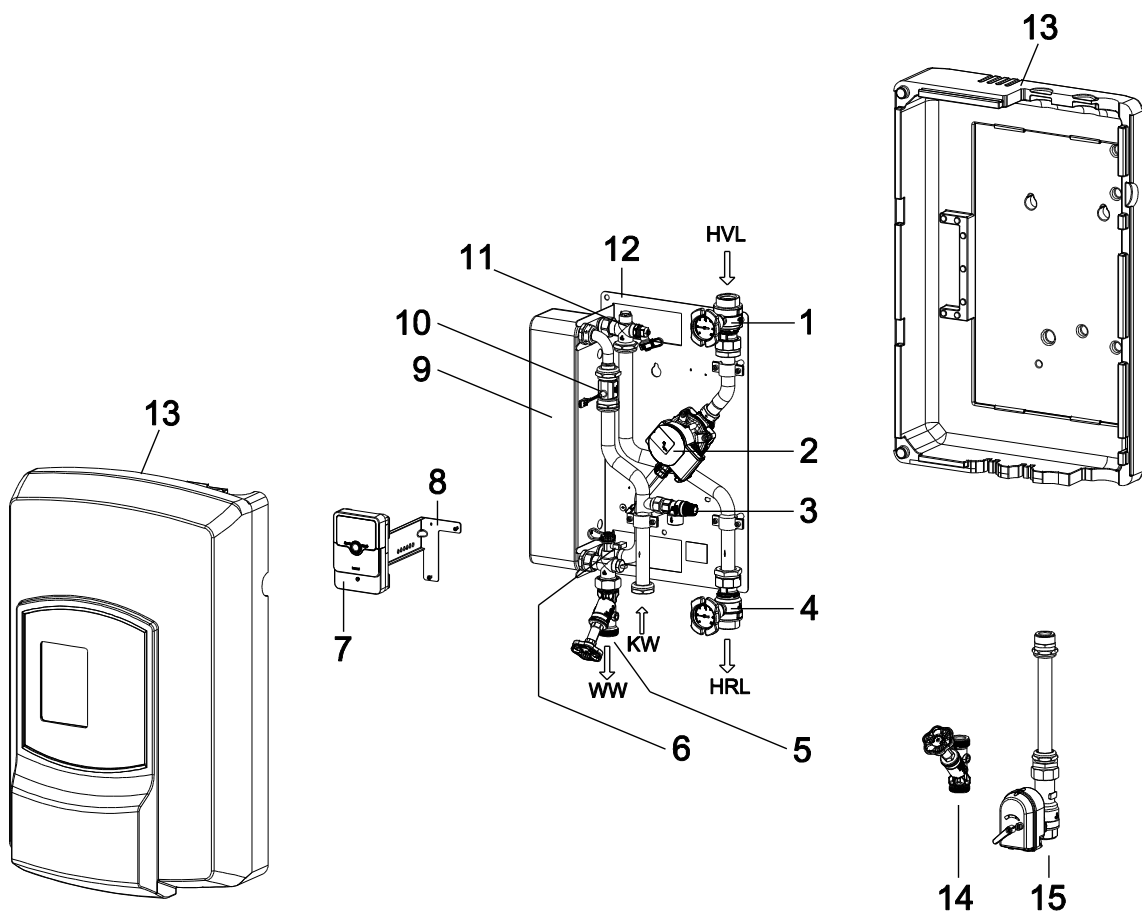
Rispettare anche le istruzioni di montaggio e d'uso dei componenti utilizzati, come ad es. il dispositivo di regolazione.

1.4 Fornitura e trasporto

Verificare la completezza e l'integrità della merce immediatamente dopo il ricevimento. Comunicare immediatamente eventuali danni o reclami.



2 Struttura – Fornitura



*La rappresentazione può variare a seconda della versione

Pos.	Denominazione	Pos.	Denominazione
1	Rubinetto a sfera mandata di riscaldamento (HVL)	10	Sensore del flusso
2	Pompa di circolazione	11	Rubinetto di risciacquo acqua fredda (KW)
3	Valvola di sicurezza	12	Piastra di montaggio
4	Rubinetto a sfera ritorno riscaldamento (HRL)	13	Isolamento
5	Valvola di intercettazione acqua calda (WW)		
6	Traverso con rubinetto a filo e Sonda termica AC		
7	Dispositivo di regolazione	opzionale	
8	Supporto per il dispositivo di regolazione	14	Valvola a flusso libero (KW)
9	Scambiatore di calore a piastre	15	Valvola a sfera cascata (KW)



3 Dati tecnici

3.1 Generale

		tubra® - FRISTA-XL
Potenza nominale per AF-AC MR 10-45 °C/65 °C		202 kW
Portata di prelievo 10-45/65 °C Portata di prelievo 10-60/70 °C Portata di prelievo 10-60/75 °C		83 l/min 56 l/min 64 l/min
Codice di efficienza NL con potenza nominale		35
Max. pressione di esercizio	Lato riscaldamento (lato primario)	10 bar
	Lato acqua potabile (lato secondario)	10 bar
Max. temperatura di esercizio	Lato riscaldamento	85°C
	Lato acqua potabile	65°C
Raccordi	Lato riscaldamento	G1 ½"
	Lato acqua potabile	G1 ¼"
Medium	Lato riscaldamento	Acqua di riscaldamento secondo la norma VDI 2035
	Lato acqua potabile	Acqua potabile secondo TrinkwV
Δp lato acqua potabile con potenza nominale		0,8 bar
Max. Δp per tubatura lato riscaldamento		50 mbar
Tubatura connessione lato riscaldamento* (Lunghezza condotto mandata e ritorno max. 10 m)		DN 32
Tubatura connessione lato acqua potabile*		DN 32
Pompa di circolazione	Potenza assorbita	Wilo PARA 15/9 iPWM2
		3-87 W
Allacciamento elettrico (rete di regolazione)		230 V AC/ 50-60 Hz
Materiali		
Alloggiamento, raccordi di collegamento		CW617N (2.0402)
Scambiatore di calore a piastre		Acciaio inox, brasato Cu / brasato Acciaio inox
Tubo sul lato del riscaldamento		rame
Tubi sul lato dell'acqua potabile		Acciaio inox (1.4404)
Guarnizioni		AFM
Isolamento		Schiuma EPP 0,038 W/mK

*Illustrazione esemplificativa, non sostituisce la progettazione a regola d'arte!



tubra® - FRISTA KXL		+1	+2	+3	+4	+5
Potenza nominale con AF-AC MR 10-45 °C/65°C		404 kW	606 kW	808 kW	1010 kW	1212 kW
Portata di prelievo 10-45 °C/65°C		166 l/min	249 l/min	332 l/min	415 l/min	498 l/min
Portata di prelievo 10-60 °C/75°C		128 l/min	192 l/min	256 l/min	320 l/min	384 l/min
Portata di prelievo 10-60 °C/70°C		114 l/min	171 l/min	228 l/min	285 l/min	342 l/min
Codice di efficienza NL secondo DIN 4708 con potenza nominale		100	180	270	360	450
Max. pressione di esercizio	Lato riscaldamento Lato acqua potabile	3 bar 10 bar	3 bar 10 bar	3 bar 10 bar	3 bar 10 bar	3 bar 10 bar
Max. temperatura di esercizio	Lato riscaldamento Lato acqua potabile	85 °C 65 °C	85 °C 65 °C	85 °C 65 °C	85 °C 65 °C	85 °C 65 °C
Raccordi (per ciascun modulo)	Lato riscaldamento Lato acqua potabile	G 1½" G 1¼"	G 1½" G 1¼"	G 1½" G 1¼"	G 1½" G 1¼"	G 1½" G 1¼"
Medium	Lato riscaldamento Lato acqua potabile	Acqua di riscaldamento secondo la norma VDI 2035 Acqua potabile secondo TrinkwV				
Dimensioni (modulo singolo)	A x P x L [mm]	865 x 525 x 280	865 x 525 x 280	865 x 525 x 280	865 x 525 x 280	865 x 525 x 280
Perdita di pressione lato secondario (con potenza nominale)		0,8 bar	0,8 bar	0,8 bar	0,8 bar	0,8 bar
Tubatura connessione lato riscaldamento* (Lunghezza condotto mandata e ritorno max. 10 m)		DN 40	DN 50	DN 65	DN 65	DN 65
Tubatura connessione lato acqua potabile*		DN 40	DN 40	DN 65	DN 65	DN 65
Potenza assorbita		Wilo Para 15/9 IPWM2 3-45W	Wilo Para 15/9 IPWM2 3-45W	Wilo Para 15/9 IPWM2 3-45W	Wilo Para 15/9 IPWM2 3-45W	Wilo Para 15/9 IPWM2 3-45W



3.2 Protezione anti-corrosione

Al fine di evitare danni di corrosione allo scambiatore di calore a piastre occorre osservare i seguenti valori dell'acqua potabile:

	Saldatura in rame	Acciaio inox pieno
Cloruro ¹ (CL ⁻)	$< 250 \text{ mg/l a } 50^{\circ}\text{C}$ $< 100 \text{ mg/l a } 75^{\circ}\text{C}$ $< 10 \text{ mg/l a } 90^{\circ}\text{C}$	
Solfato ¹ (SO ₄ ²⁻)	$< 100 \text{ mg/l}$	$< 400 \text{ mg/l}$
Nitrato (NO ₃ ⁻)	$< 100 \text{ mg/l}$	Nessun requisito
Valore pH	7,5 - 9,0	7,0 – 10,0
Conduttività elettrica (a 20°C)	10 - 500 µS/cm	Nessun requisito
Idrogeno carbonato (HCO ₃ ⁻)	70 - 300 mg/l	Nessun requisito
Rapporto HCO ₃ ⁻ / SO ₄ ²⁻	> 1	Nessun requisito
Ammoniaca (NH ₄ ⁺)	$< 2 \text{ mg/l}$	Nessun requisito
Gas di cloro libero	$< 0,5 \text{ mg/l}$	
Solfito	$< 1 \text{ mg/l}$	$< 7 \text{ mg/l}$
Ammonio	$< 2 \text{ mg/l}$	
Acido solfidrico (H ₂ S)	$< 0,05 \text{ mg/l}$	Nessun requisito
Anidride carbonica (aggressiva) (CO ₂)	$< 5 \text{ mg/l}$	Nessun requisito
Ferro (Fe)	$< 0,2 \text{ mg/l}$	Nessun requisito
Indice saturazione SI	$-0,2 < 0 < 0,2$	Nessun requisito
Manganese (Mn)	$< 0,05 \text{ mg/l}$	Nessun requisito
Durezza totale	$4 - 14$ $[\text{Ca}^{2+}; \text{Mg}^{2+}] / [\text{HCO}_3^-] > 0,5$	
Carbonio org. totale (TOC)	$< 30 \text{ mg/l}$	Nessun requisito

¹ In caso di superamento dei valori limite per scambiatori di calore a piastre brasati in rame va utilizzato uno scambiatore di calore a piastre in acciaio inox.

Per evitare una corrosione perforante nell'impianto domestico, è sconsigliato collegare materiali in ferro zincato senza strato protettivo allo scambiatore di calore a piastre brasato a rame nel condotto dell'acqua calda.

In caso di installazioni miste con componenti in ferro zincato occorre usare scambiatori di calore a piastre completamente in acciaio inox (disponibili su richiesta).



3.3 Protezione anticalcare

Il precipitato di calcare nell'acqua aumenta considerevolmente in caso di temperature dell'acqua calda superiori ai 55°C, e di una durezza dell'acqua superiore a 8,5°dH. Per questo motivo occorrerà impostare la temperatura nominale dell'acqua calda al valore minimo possibile tenendo conto dell'igiene dell'acqua potabile, e riducendo eventualmente la presenza del calcare utilizzando un impianto di addolcimento o un altro impianto di trattamento del calcare idoneo.

Negli impianti di riscaldamento nei quali la temperatura di mandata dell'acqua di riscaldamento supererebbe spesso i 65°C per motivi costruttivi, è utile prevedere una premiscelazione termica a 65°C. Ciò riguarda soprattutto gli impianti a biomasse, ma anche gli impianti solari termici. Al contrario, negli impianti di riscaldamento a pompa di calore, con una temperatura di mandata relativamente minore si può rinunciare alla premiscelazione, ottenendo così un maggior flusso di erogazione.

Misure di trattamento dell'acqua contro il calcare		
	Modulo per la produzione istantanea di acqua calda sanitaria con temperatura di fuoriuscita dell'acqua calda di 50 °C, e	
Concentrazione di massa del carbonato di calcio	Mandata < 65 °C	Mandata > 65 °C
< 1,5 mmol/l (< 150 mg/l) < 8,4°dH ($\triangleq$ 14,95°FH)	Nessuna	Nessuna
da 1,5 a 2,5 mmol/l (da 150 mg/l a 250 mg/l) da 8,4°dH a 14°dH ($\triangleq$ 14,95°FH a 24,92°FH)	Nessuna	Raccomandato
> 2,5 mmol/l (>250 mg/l) > 14°dH ($\triangleq$ 24,92°FH)	Raccomandato	Necessario

Occorre tener presente che la decalcificazione mediante scambio ionico non riduce la conducibilità. Per questo motivo, a partire da una conducibilità di 500 μ S/cm occorre impiegare uno scambiatore completamente in acciaio inox. In via approssimativa si può calcolare che una durezza di 14°dH corrisponda ad una conducibilità di 14°dH * 35 = 490 μ S/cm. Per sicurezza occorrerà quindi impiegare uno scambiatore completamente in acciaio inox. Sarà inoltre necessario collegare a terra i moduli per la produzione istantanea di acqua calda sanitaria, in modo da evitare di condurre il flusso di corrente attraverso lo scambiatore di calore a piastre o le tubazioni.



4 Attacco idraulico 4.1 Attacco idraulico stazione singola

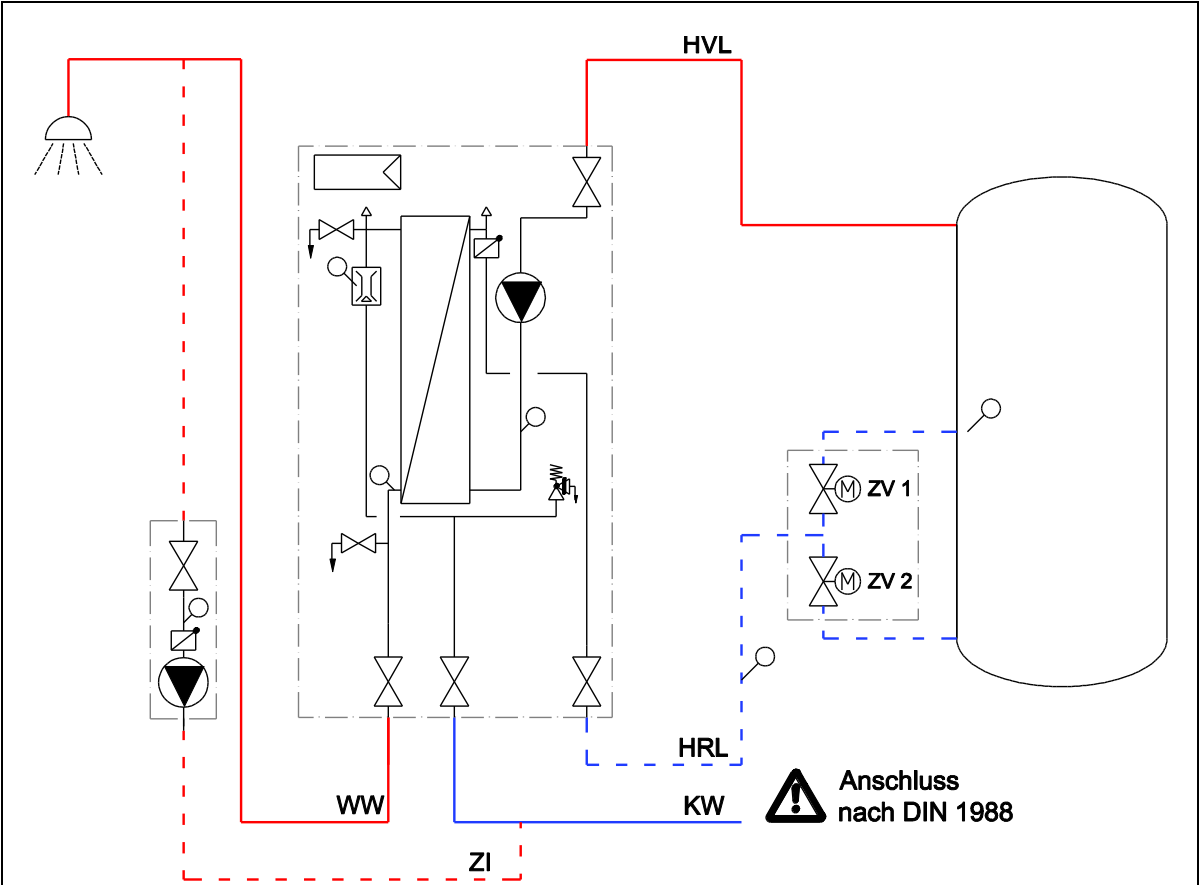
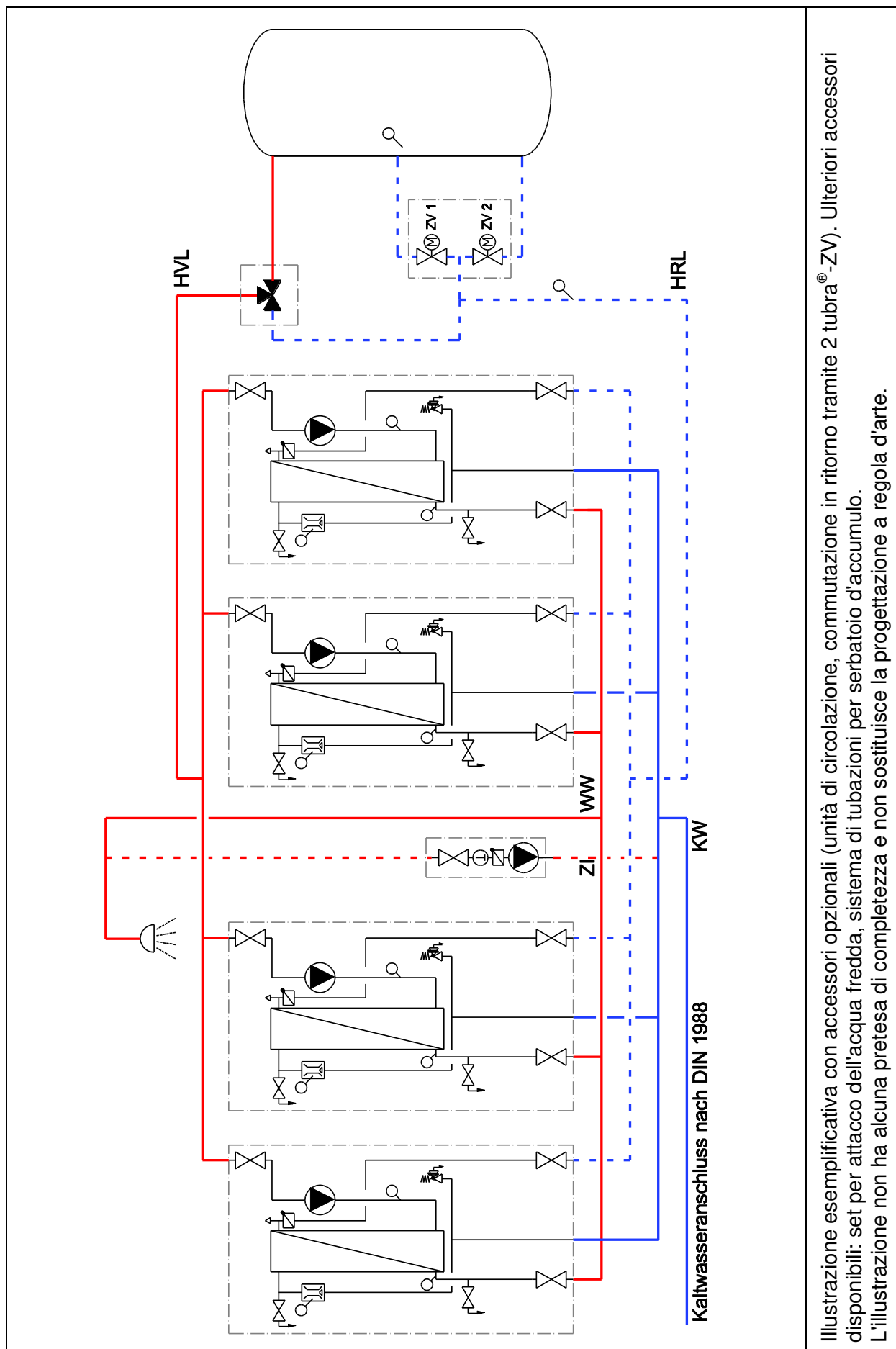


Illustrazione esemplificativa con accessori opzionali (unità di circolazione)
 L'illustrazione non ha alcuna pretesa di completezza e non sostituisce la progettazione a regola d'arte.

Denominazione	Descrizione
WW	Acqua calda sanitaria
KW	Acqua fredda
HVL	Mandata riscaldamento
HRL	Ritorno riscaldamento
ZI	Circolazione
ZV1	Valvola a zona 1
ZV2	Valvola a zona 2



4.2 Attacco idraulico cascata



Denominazione	Descrizione
HVL	Mandata riscaldamento
HRL	Ritorno riscaldamento
WW	Acqua calda sanitaria
KW	Acqua fredda
ZV1	Valvola a zona 1*
ZV2	Valvola a zona 2*
ZI	Circolazione*
TVE	Unità di premiscelazione termostatica*

4.3 Informazioni generali attacco idraulico

Conduttura di sfiato della valvola di sicurezza

Va evitato ogni pericolo per persone a causa della fuoriuscita di acqua calda e vapore. Le condutture di sfiato di due o più valvole di sicurezza devono sfociare singolarmente ed in modo aperto attraverso un punto di drenaggio.

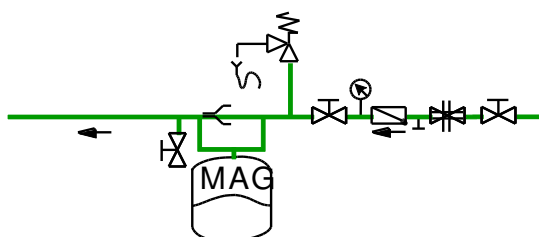
La conduttura di sfiato deve corrispondere esattamente alla dimensione dell'apertura di drenaggio della valvola di sicurezza, non disporre più di 2 archi e avere una lunghezza massima di 2 m. Se per un motivo qualsiasi che non lascia altra scelta si rendono necessari più archi oppure una lunghezza maggiore, l'intera conduttura di sfiato deve essere realizzata in una misura più grande. Non sono consentiti più di 3 archi né una lunghezza superiore ai 4m.

L'estremità della conduttura di sfiato deve sfociare 20-40 mm sopra il serbatoio di drenaggio oppure imbuto di drenaggio ed essere visibile.

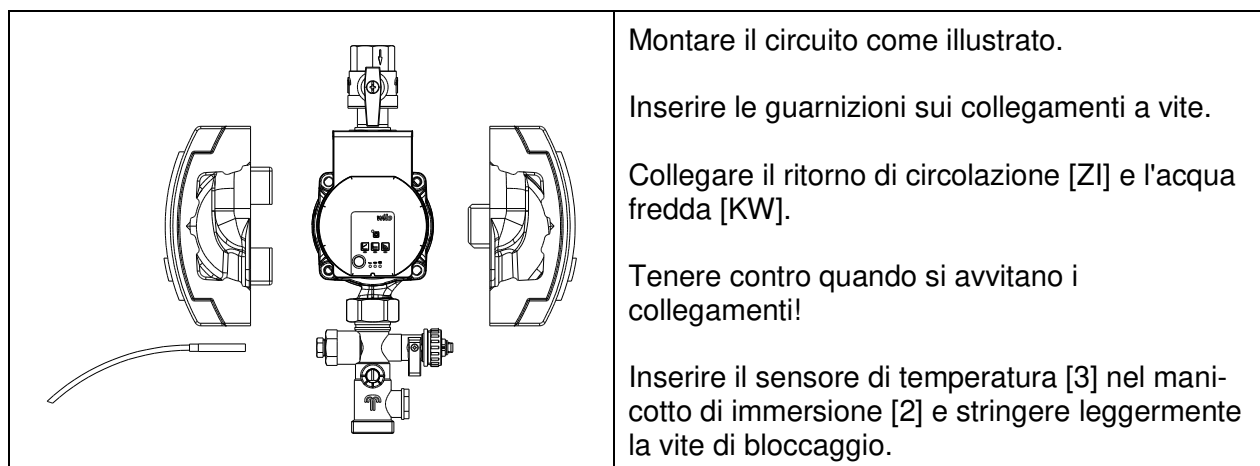
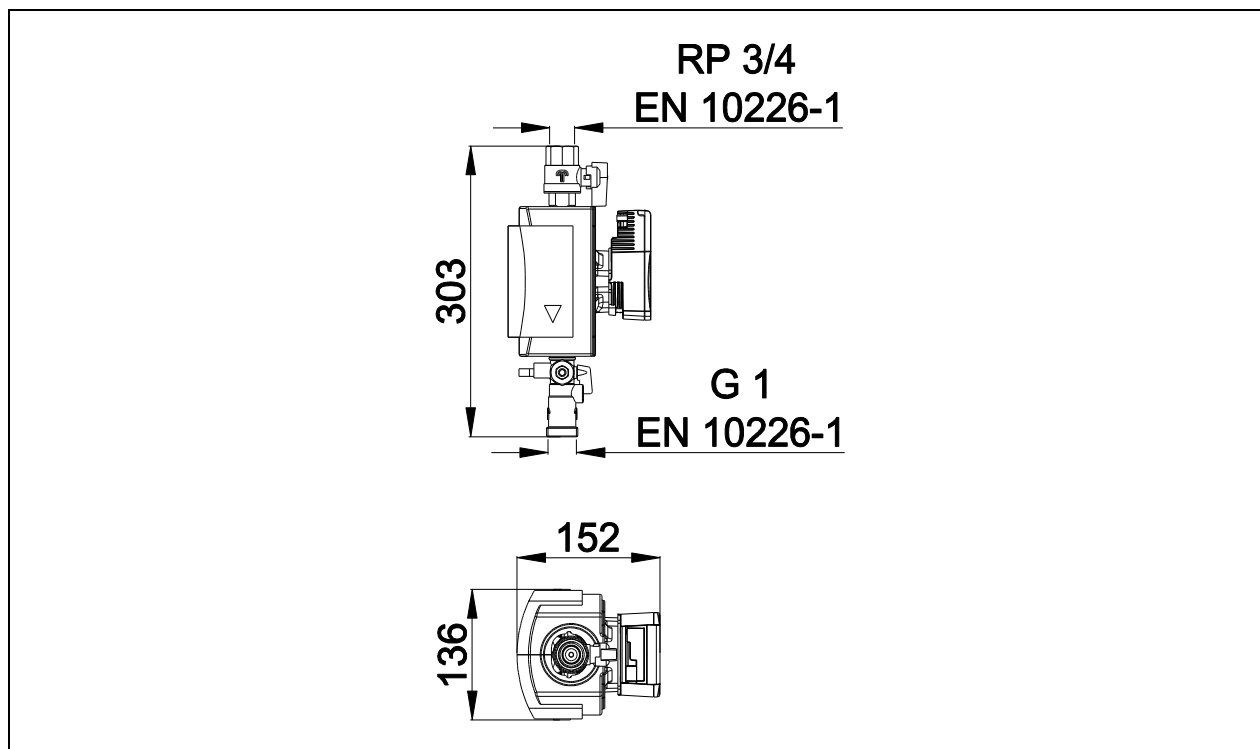
L'apertura all'estremità della conduttura di drenaggio deve essere posta in un'area al riparo dal gelo.



Se la stazione dell'acqua dolce è installata in conformità alla norma DIN1988-200, oltre alla valvola di sicurezza è necessario prevedere un vaso di espansione dell'acqua fredda (serranda minima per i colpi d'ariete) per evitare sbalzi di pressione nelle stazioni. Gli sbalzi di pressione possono causare un difetto nel sistema di sensori della stazione dell'acqua dolce e quindi disattivare il sistema di riscaldamento dell'acqua dolce.



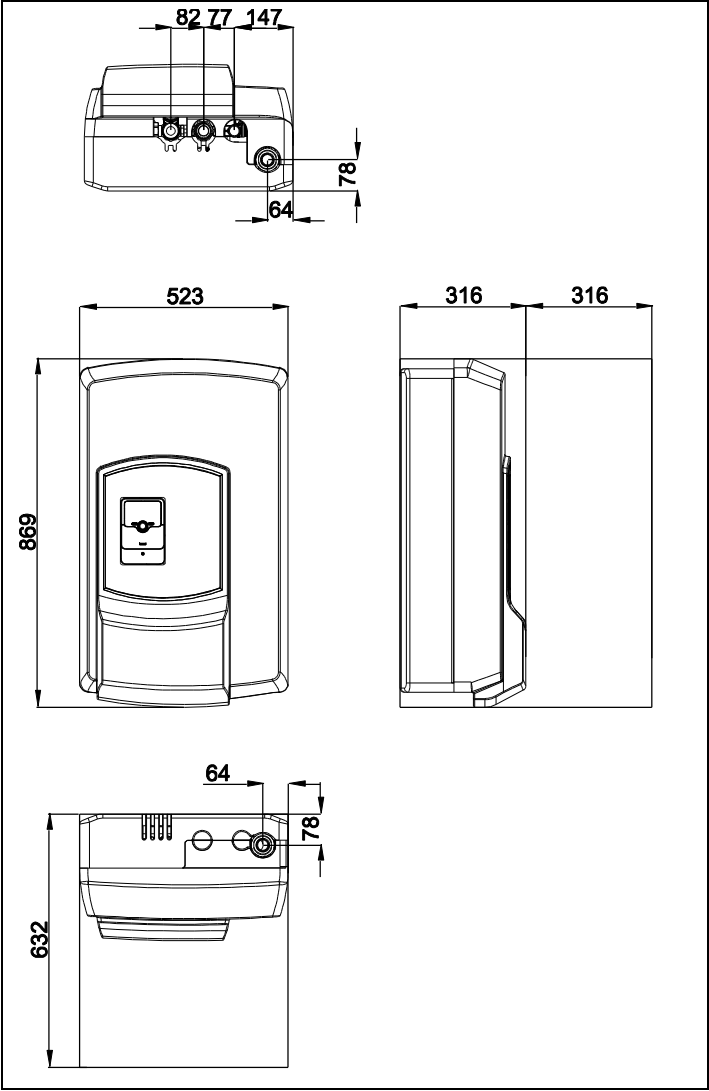
4.4 Montaggio del set di circolazione (accessorio opzionale)



5 Montaggio

5.1 Dimensioni / Ingombro

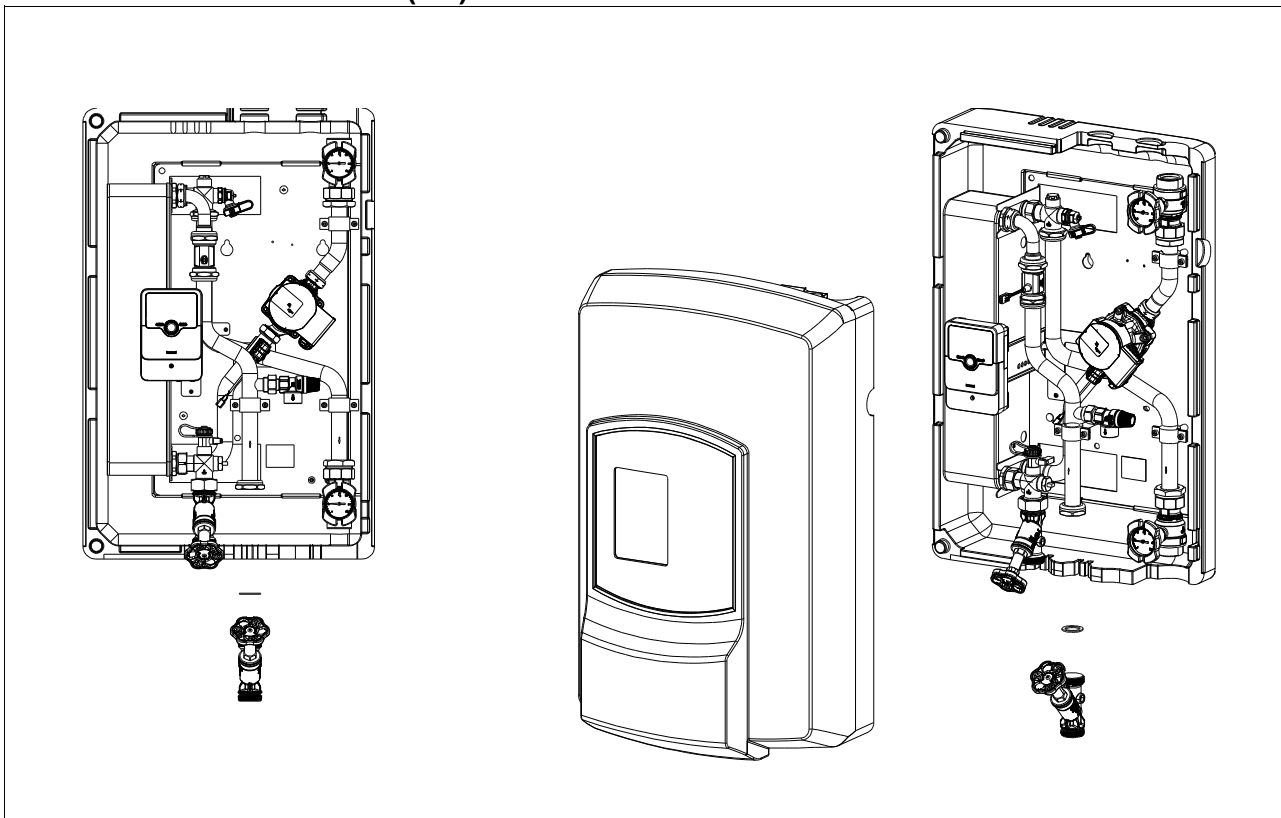
Dimensioni ed ingombro minimo per montaggio e lavori di manutenzione.
A seconda della tubazione presente nell'edificio occorre badare ad un elevato fabbisogno di spazio.



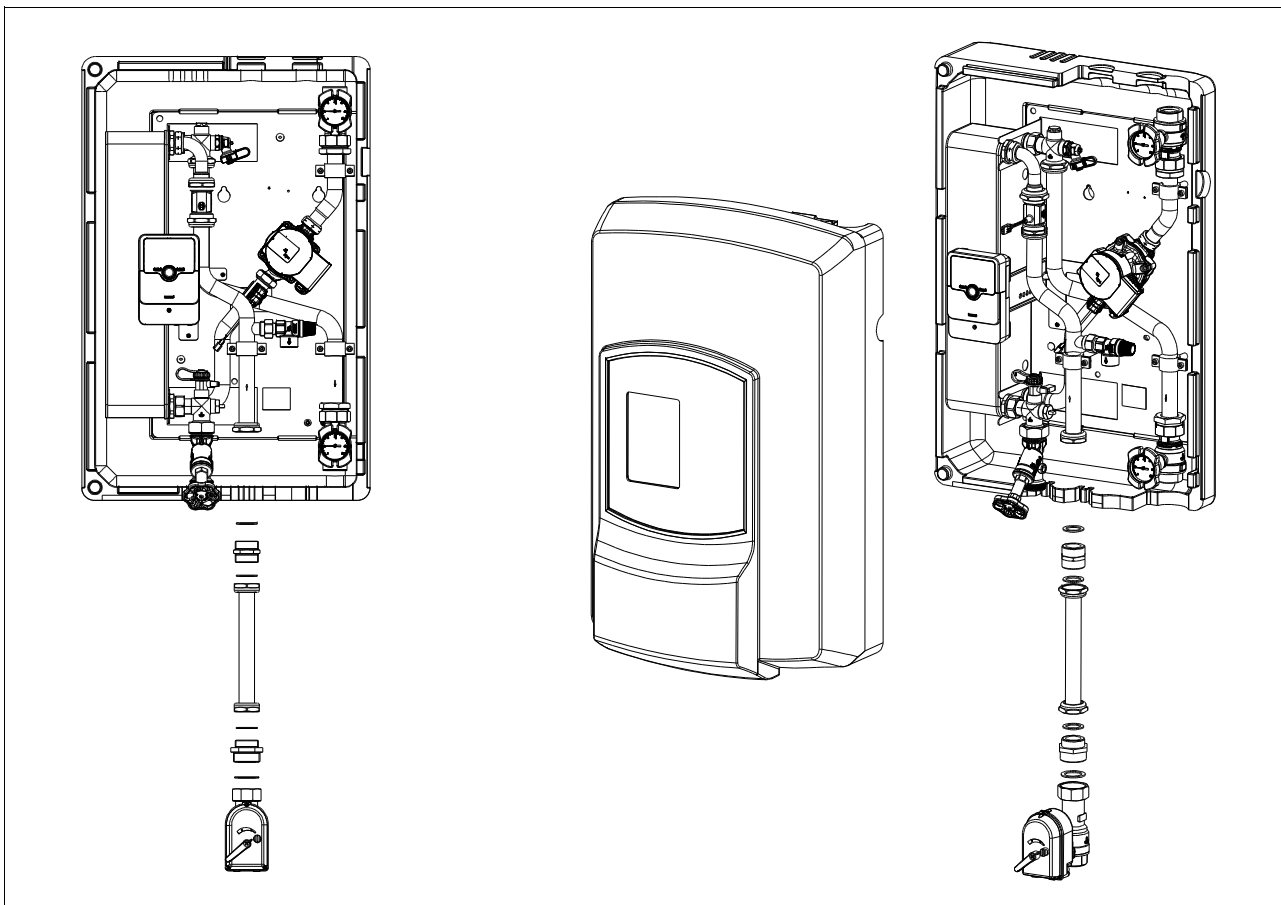
	Accessorio opzionale Valvola a flusso libero (KW)
	Accessorio opzionale Valvola a sfera cascata (KW)

5.2 Montaggio valvola di intercettazione / valvola a cascata

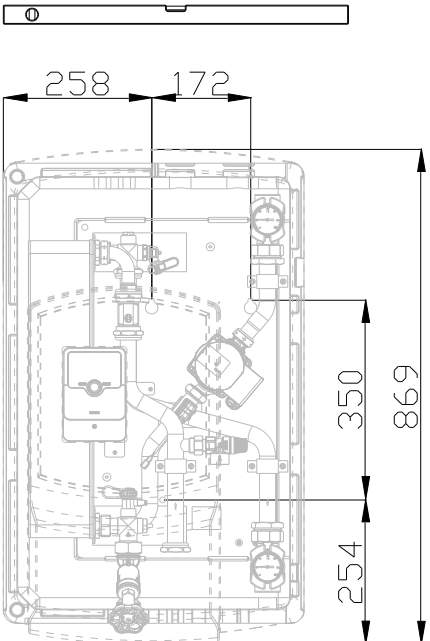
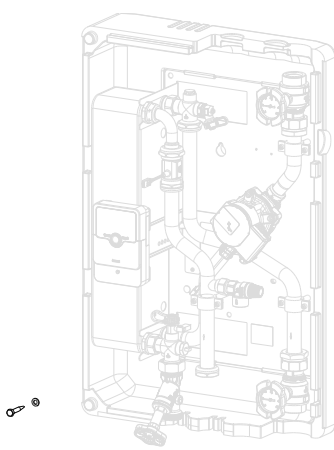
Valvola di intercettazione (AF)



Valvola a cascata con attuatore



5.3 Montaggio a parete

	Marcare le dimensioni del foro in base al disegno e forare con $\varnothing 10$ mm. Applicare i tasselli. Avvitare le due viti superiori. Avvitare fino a che la testa della vite si trovi a ca. 3 mm dalla parete.
	Appendere la stazione, attraverso i ganci di supporto superiori, sulle viti. Allineare. Serrare le viti. Avvitare e serrare la vite di fissaggio inferiore.

6 Allacciamento elettrico

6.1 Generale

I lavori sull'impianto elettrico e l'apertura delle custodie dei componenti elettrici possono essere effettuati solamente a corrente elettrica scollegata e solo da personale specializzato opportunamente autorizzato. Negli attacchi verificare la corretta polarità e il corretto collegamento dei morsetti. Proteggere il dispositivo di regolazione e i componenti elettrici dalla sovratensione.



Pericolo
!

In caso di collegamento elettrico non effettuato a regola d'arte sussiste pericolo di morte per scossa elettrica.

- Eseguire il collegamento elettrico solo attraverso un perito elettrico autorizzato dal fornitore di energia locale e attenendosi alle norme vigenti "in loco".
- Prima di eseguire dei lavori, disconnettere dalla fonte di alimentazione elettrica.

6.2 Connessione del dispositivo di regolazione

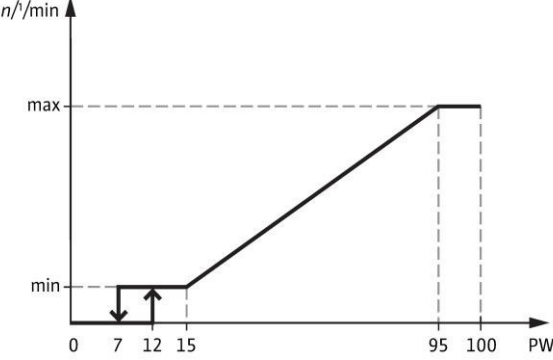
Il dispositivo di regolazione del modulo per la produzione istantanea di acqua calda sanitaria è già precablato.
Va solamente eseguita la connessione con la fonte di alimentazione.
All'occorrenza connettere la circolazione (pompa e sensore di temperatura).
In tal caso seguire le istruzioni per l'uso del dispositivo di regolazione.

6.3 Collegamento equipotenziale



Sulla piastra di montaggio collegare a regola d'arte l'unità di serraggio al collegamento equipotenziale dell'edificio.

6.4 Informazioni inerenti alla pompa

Logica PWM2 	< 7% pompa spenta 7-12% potenza min. (funzionamento) 12-15% potenza min. (avviamento) 15-95% intervallo di prestazione proporzionale > 95% potenza max.
Allacciamento elettrico pompa 	L = marrone N = blu PE = verde/giallo
Collegamento PWM 	+ = marrone - = blu



6.5 Installazione del servomotore

Il servomotore può essere aperto solo dal produttore. Non contiene parti che possono essere sostituite o riparate dall'utente. Il cavo non deve essere rimosso. Inoltre, devono essere osservate le istruzioni di sicurezza nelle istruzioni per il modulo istantaneo **tubra®-FRISTA-L/KL**.



Pericolo!

Prestare attenzione alla corretta polarità.

Esiste pericolo di morte per scariche elettriche in caso di collegamento elettrico errato.

- Il collegamento elettrico deve essere eseguito solo da un elettricista approvato dall'ente locale e in conformità con le normative locali.
- Scollegare la tensione di alimentazione prima di eseguire qualsiasi lavoro.

Il tipo di corrente e la tensione di alimentazione del collegamento di rete devono corrispondere alle informazioni fornite sulla targhetta o sull'alloggiamento del modulo.



Assegnazioni dei morsetti servomotore miscelatore

1	black (R3)	1 = fase di commutazione (nero, black) R3-collegamento a regolatore
2	blue (N)	2 = neutro (blu, blue)
3	brown (L)	3 = permanente (marrone, brown)



Tenere molta Attenzione!

Max. posizione, rotatorio in senso anti-orario = valvola a sfera aperta	Min. posizione, rotatorio in senso orario = valvola a sfera chiusa

La fase continua deve essere collegata all'alimentazione di rete nel regolatore di controllo del modulo per acqua calda sanitaria.

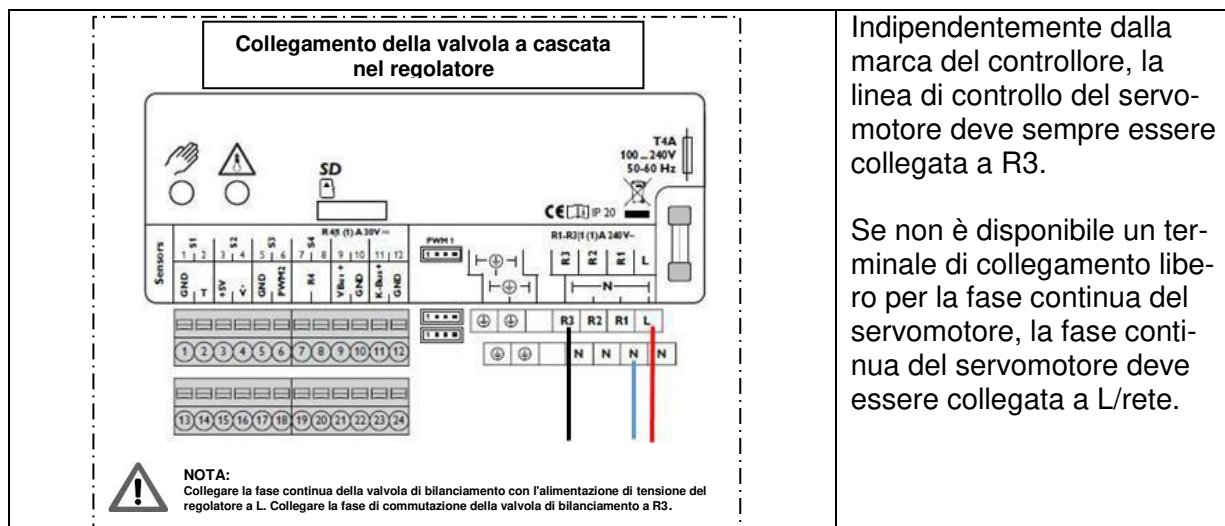
6.6 Collegamento in cascata con circolazione

La circolazione va collegata nel modulo 1 (master) ed impostata attraverso il master.

Per tutti gli altri dettagli consultare le istruzioni per l'uso separate del sistema di regolazione.



6.7 Collegamento elettrico della valvola a cascata



6.8 Collegamento commutazione in ritorno

Nel modello **tubra®-FRISTA KXL** la commutazione in ritorno va realizzata attraverso due valvole di zona del tipo **tubra®-ZV**. Esse vanno montate e collegate in modo che il ritorno del tampone sia diretto nella zona inferiore del serbatoio d'accumulo quando non vi è nessuna corrente.

Entrambe le valvole di zona vanno collegate presso gli stessi terminali (in parallelo).

Per il collegamento al controllore si raccomanda una sezione di cavo di 0,75 mm².

Montare il servomotore del **tubra®-ZV1** sulla valvola in modo che quest'ultima sia **chiusa** e non alimentata.

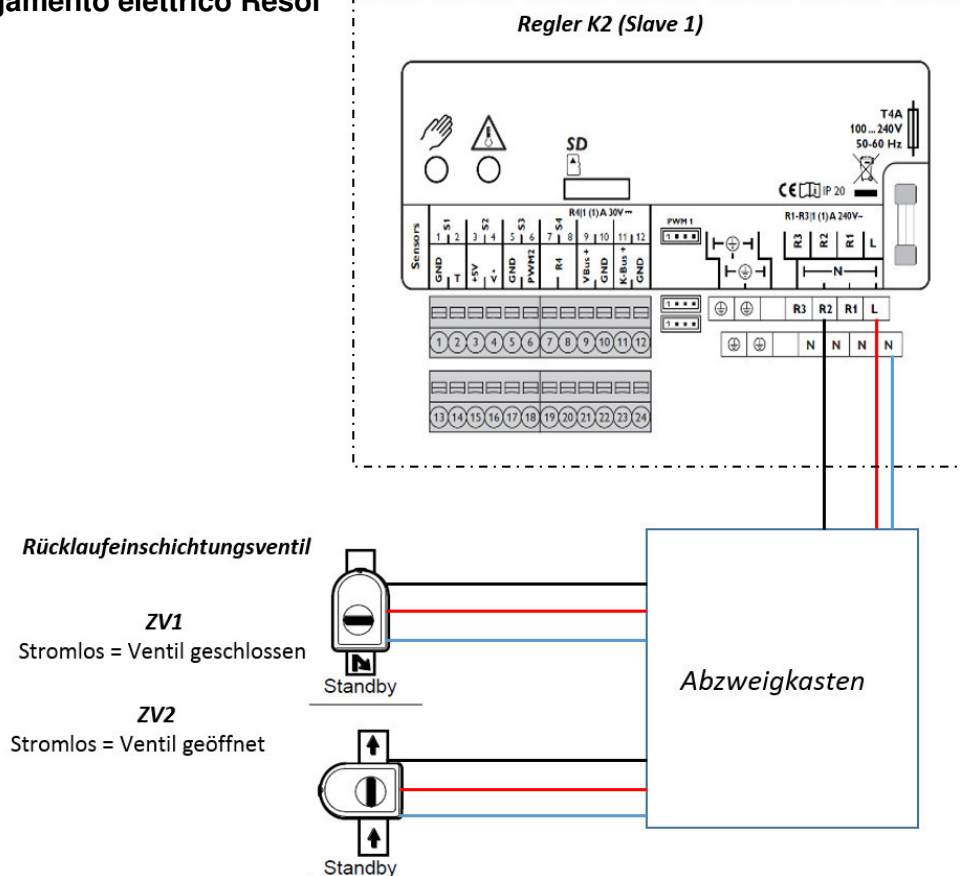
Montare il servomotore del **tubra®-ZV2** in modo che il transito sia **aperto e non alimentato**. A tal fine osservare anche le istruzioni di montaggio della valvola di zona e del servomotore.

I sensori di temperatura del ritorno sono collegati alla stazione 1 (master). Le valvole, invece, sono collegate alla stazione 2 (slave). La stratificazione del ritorno può essere impostata tramite la stazione master.

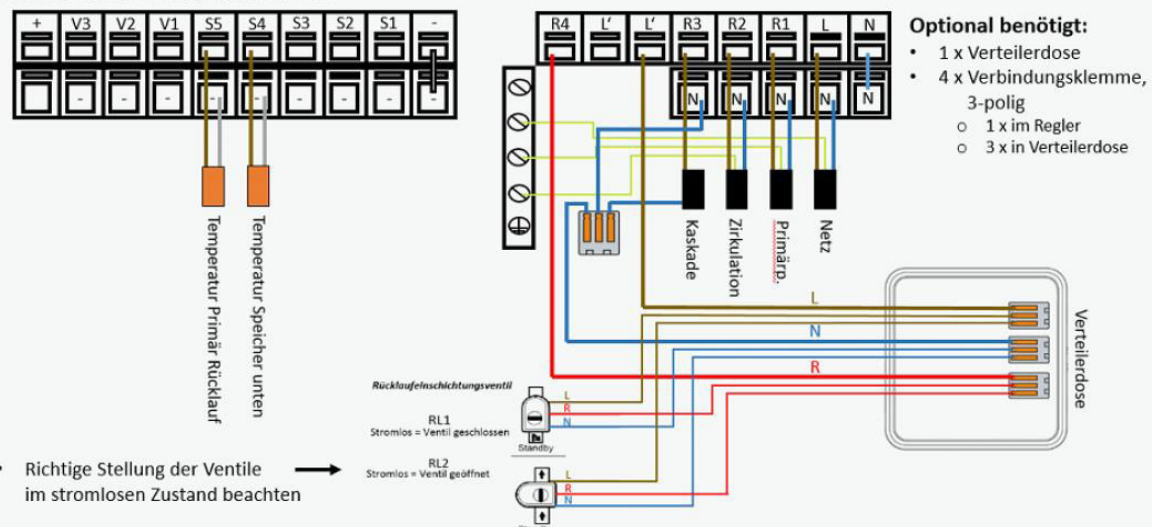
Se si utilizza la commutazione in ritorno si consiglia di condurre il collegamento in una scatola di collegamento separata.

Per tutti gli altri dettagli consultare le istruzioni per l'uso separate del sistema di regolazione.

Collegamento elettrico Resol



Elektrischer Anschluss Sorel



7 Messa in funzione

Sarà possibile mettere in funzione l'impianto solamente se tutti i componenti idraulici ed elettrici sono stati completamente installati.

7.1 Controllo della tenuta e riempimento dell'impianto

Verificare la tenuta di tutti i componenti dell'impianto inclusi tutti gli elementi e stazioni prefabbricati in stabilimento e in caso di mancanze di tenuta sigillare opportunamente. Durante questa operazione adattare la pressione di prova e la durata della prova al relativo sistema di tubazioni e alla relativa pressione di esercizio.

Lato acqua potabile

Riempire il lato dell'acqua potabile secondo DIN 1988 solo con dell'acqua potabile pulita e far uscire l'aria dalle tubazioni aumentando lentamente la pressione. Completamente aprire tutti i punti di prelievo e il lato dell'acqua potabile.

Informazione:

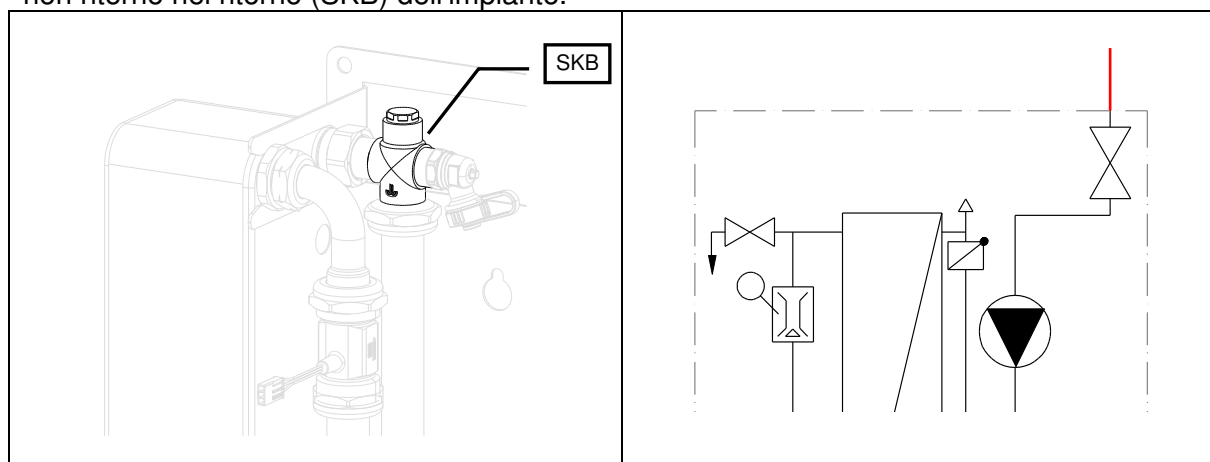
In caso di velocità di flusso troppo elevate durante la procedura di riempimento possono formarsi cavitazioni che comportano il danneggiamento del sensore di flusso.

Lato riscaldamento

Riempire l'impianto di riscaldamento compreso il lato primario dell'impianto di produzione istantanea di acqua calda sanitaria esclusivamente con acqua filtrata ed eventualmente trattata secondo la norma VDI 2035 e sfiatare completamente l'impianto.

7.2 Valvola di non ritorno

Al fine di evitare una circolazione errata nel circuito primario è stata integrata una valvola di non ritorno nel ritorno (SKB) dell'impianto.



7.3 Prima messa in funzione

Rispettare a tal proposito le relative istruzioni del dispositivo.

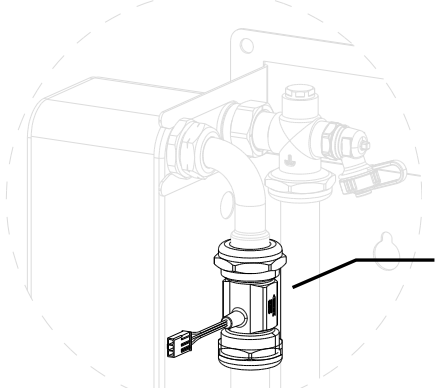
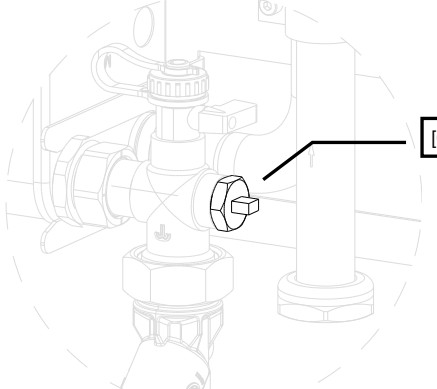
Fase di lavoro	Procedura	OK
Preparazione e controllo	- Controllo visivo dell'installazione - Tutti i sensori sono stati installati e collegati correttamente? - Tutte le uscite sono state collegate?	☐ ☐ ☐
Attivare il dispositivo di regolazione	Alimentare di tensione il dispositivo di regolazione.	☐
Impostazione del dispositivo di regolazione	Rispettare le istruzioni del dispositivo di regolazione. - Impostare la temperatura dell'acqua cancellare (temperatura dell'acqua calda). - Impostare la circolazione (opzionale) - Impostare stratificazione ritorno (opzionale) - Configurare cascate (opzionale)	_____ _____
Ulteriori impostazioni	Impostare la valvola di premiscelazione (opzionale)	_____
Verifica delle uscite	Attivare tutte le uscite singolarmente e in sequenza e verificare che le pompe si attivino correttamente.	☐
Verifica del funzionamento	- Verificare il funzionamento dell'unità boiler. - Controllare il funzionamento della circolazione (opzionale) - Verificare funzione stratificazione ritorno (opzionale) - Verificare il funzionamento cascate (opzionale)	☐ ☐

7.4 Dispositivo di regolazione

Per ulteriori informazioni si rimanda alle istruzioni per l'uso del rispettivo dispositivo di regolazione.

7.5 Sonda termica / Sensore del flusso

Per garantire una misurazione della temperatura più veloce ed accurata possibile, nel circuito secondario vi è un sensore ad immersione il quale si trova direttamente nel vettore.

 [10] sensore del flusso	Attenzione! Prima di cambiare la sonda termica [6] o il sensore del flusso [10] occorre assolutamente svuotare l'impianto! Durante la sostituzione del sensore del flusso badare alla direzione del flusso!
 [6] sonda termica	

8 Guasti - Risoluzione dei problemi

Per l'eliminazione di disturbi visualizzati sul display del dispositivo di regolazione, seguire le indicazioni del dispositivo di regolazione.

Guasto	Possibile causa	Correzione
Rumori della pompa	Aria nell'impianto	spurgare
Quantità di prelievo troppo bassa	Pressione dell'acqua troppo bassa	Verificare la pressione, eventualmente aumentarla
	Scambiatore di calore calcificato	Decalcificazione/ Sostituzione
Temperatura di prelievo troppo bassa	Impostazione sbagliata del dispositivo di regolazione	Controllare le impostazioni
	Pressione troppo bassa nella tubazione sul lato del riscaldamento	Controllare la tubazione, modificare se necessario
Nessun riscaldamento dell'acqua potabile	Dispositivo non in funzione.	Controllare il dispositivo di regolazione
	Aria nell'impianto.	spurgare
	Sensore del flusso AC non collegato correttamente oppure guasto.	Controllare, sostituire se necessario
	Sonda termica MANDRISC non collegata correttamente oppure guasta.	Controllare, sostituire se necessario
	Pompa guasta	Controllare, sostituire se necessario
	Sensore di portata volumetrica guasto	Controllare, rimpiazzare se necessario

9 Manutenzione / assistenza

Il produttore consiglia di far effettuare la manutenzione ogni anno da personale specializzato opportunamente autorizzato.

10 Messa fuori funzione

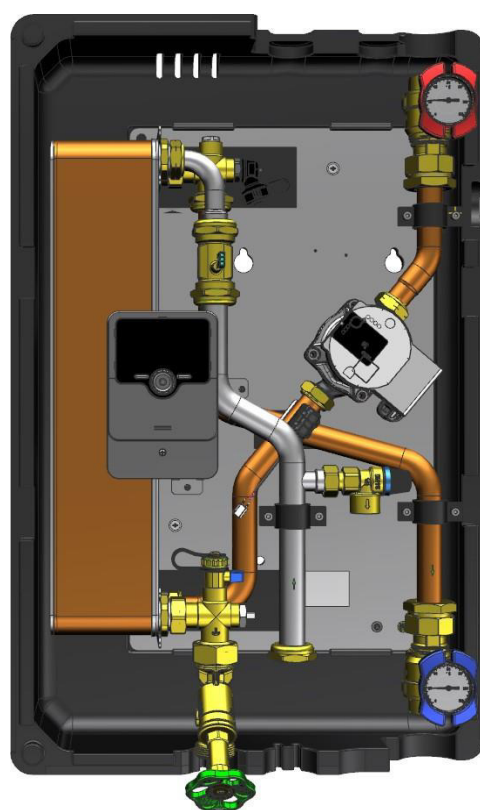
Nel caso il modulo sanitario dolce **tubra®-FRISTA-XL / KXL** rimane fuori servizio per lungo tempo, è necessario interrompere l'alimentazione di corrente.

Nel caso il modulo **tubra®- FRISTA-XL / KXL** venga messo definitivamente fuori servizio, interrompere l'alimentazione di corrente dell'impianto e svuotare completamente tutte le tubazioni interessate e il circuito dell'impianto.

La messa fuori servizio definitiva, lo smontaggio e lo smaltimento devono essere effettuati solamente da personale specializzato opportunamente qualificato. I componenti e i materiali devono essere opportunamente smaltiti in conformità alle norme vigenti.



Rivenditore	
-------------	--



tubra[®]-FRISTA-XL / KXL

Station d'eau chaude instantanée

Instructions de montage et de service

Contenu

1	Introduction.....	3
1.1	Utilisation prévue	3
1.2	Consignes de sécurité	3
1.3	Documents connexes	3
1.4	Livraison et transport	3
2	Structure - Fournitures.....	4
3	Caractéristiques techniques.....	5
3.1	Généralités	5
3.2	Protection contre la corrosion	7
3.3	Protection contre le tartre.....	8
4	Branchement hydraulique	9
4.1	Branchement hydraulique station individuelle	9
4.2	Branchement hydraulique cascade.....	10
4.3	Remarques générales branchement hydraulique.....	11
4.4	Montage du kit de bouclage (accessoires optionnels)	12
5	Montage	13
5.1	Dimensions / Encombrement	13
5.2	Montage Vanne d'isolement / Vanne en cascade.....	14
5.3	Montage mural.....	15
6	Branchement électrique.....	16
6.1	Généralités	16
6.2	Raccordement du régulateur.....	16
6.3	Compensation de potentiel	16
6.4	Branchement électrique de la pompe.....	16
6.5	Installation du servomoteur	17
6.6	Branchement du bouclage	17
6.7	Raccordement électrique de la vanne en cascade.....	18
6.8	Branchement de la commutation du circuit de retour	18
7	Mise en service.....	20
7.1	Contrôle d'étanchéité et remplissage de l'installation	20
7.2	Clapet anti-thermosiphon	20
7.3	Première mise en service	21
7.4	Régulateur	21
7.5	Sonde de température / Capteur de débit	21
8	Défauts / résolution des erreurs.....	22
9	Maintenance / Entretien.....	22
10	Mise hors service.....	22



1 Introduction

Cette notice décrit le montage de la station d'eau chaude instantanée **tubra®-FRISTA-XL / KXL** ainsi que la commande et la maintenance.

Le manuel s'adresse aux artisans formés qui possèdent des connaissances correspondantes en matière de manipulation des systèmes de chauffage, des installations de conduites d'eau et des installations électriques.

L'installation et la mise en service doivent être réalisées uniquement par un personnel spécialisé formé.

La station d'eau chaude instantanée ne doit être montée et mise en service que dans des locaux secs, protégés contre le gel.

Lire attentivement les présentes instructions avant le début des travaux de montage.

En cas de non-respect, tous les droits de garantie perdent leur validité.

Les illustrations sont symboliques et peuvent diverger du produit correspondant.

Sous réserve de modifications techniques et d'erreurs.

Il est interdit de reproduire les présentes instructions de montage et de service ou de les rendre accessibles à des tiers (§ 2 de la loi sur les droits d'auteur, § 823 du code civil).

1.1 Utilisation prévue

Les stations d'eau chaude instantanée **tubra®-FRISTA-XL / KXL** servent exclusivement au chauffage d'eau potable au moyen d'un ballon tampon et d'un échangeur thermique à plaques intégré à la station fonctionnant selon le principe de production d'eau chaude instantanée. Seule l'eau potable correspondant à la réglementation relative à l'eau potable peut être chauffée.

1.2 Consignes de sécurité

Outre les directives spécifiques aux pays et les prescriptions locales, il convient de respecter les règles techniques suivantes :

- DIN 1988 Règles techniques pour l'installation d'eau potable
- DIN 18 380 Installations de chauffage et installations de production d'eau chaude centralisées
- VDI 2035 Formation de dépôts calcaires dans les installations de production d'eau chaude potable et les installations de chauffage à eau chaude
- DIN 4753 Chauffe-eau et installations de chauffage de l'eau pour l'eau potable et l'eau industrielle
- VDE 0100 Installation du matériel électrique
- VDE 0190 Compensation de potentiel principale des installations électriques
- TrinkwV Réglementation relative à l'eau potable
- DVGW W551 Installations de chauffage d'eau potable et de conduites d'eau potable
- BGV Réglementation des assurances professionnelles (directives de prévention des accidents UVV)



Comme les températures dans l'installation peuvent atteindre des valeurs supérieures à 60 °C, les composants peuvent générer des risques d'ébouillantage et de brûlure.

1.3 Documents connexes

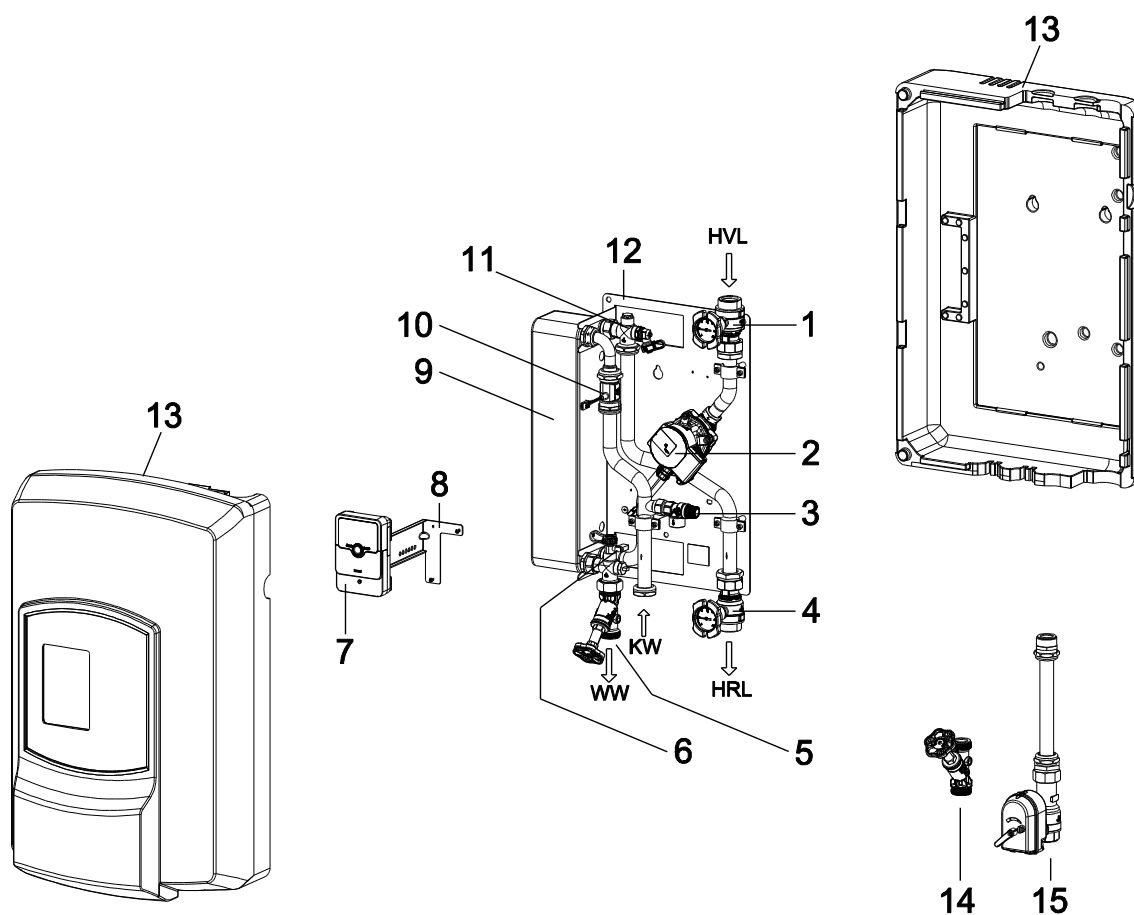
Respectez également les instructions de montage et de service des composants utilisés tels que le régulateur.

1.4 Livraison et transport

Contrôler, juste après réception de la livraison, l'exhaustivité et l'intégrité de la marchandise. Les dommages éventuels et les réclamations doivent être signalés immédiatement.



2 Structure - Fournitures



Pos.	Désignation	Pos.	Désignation
1	Robinet à boisseau sphérique du circuit d'alimentation de chauffage (HVL)	10	Capteur de débit
2	Pompe de circulation	11	Vanne de rinçage pour eau froide (KW)
3	Soupape de sécurité	12	Plaque de montage
4	Robinet à boisseau sphérique du circuit de retour de chauffage (HRL),	13	Isolation
5	Vanne d'isolement pour eau chaude (WW)		
6	Raccord en croix avec vanne de rinçage et sonde de température d'eau chaude (TWW)		
7	Régulateur	optionnel	
8	Support pour le régulateur	14	Robinet a soupape libre (KW)
9	Échangeur de chaleur à plaques	15	Robinet à boule cascade (KW)

3 Caractéristiques techniques

3.1 Généralités

		tubra® - FRISTA-XL
Débit nominal pour KW/WW HVL 10-45 °C/65 °C		202 kW
Débit de soutirage 10-45/65 °C Débit de soutirage 10-60/70 °C Débit de soutirage 10-60/75 °C		83 l/min 56 l/min 64 l/min
Indice de performances NL au débit nominal		35
Pression de service maxi	Côté chauffage (circuit primaire)	10 bar
	Côté eau potable (circuit secondaire)	10 bar
Température de service maxi	Côté chauffage	85°C
	Côté eau potable	65°C
Raccords	Côté chauffage	G1 ½"
	Côté eau potable	G1 ¼"
Fluide	Côté chauffage	Eau de chauffage selon VDI 2035
	Côté eau potable	Eau potable selon la réglementation allemande sur la qualité de l'eau (TrinkwV)
Δp côté eau potable au débit nominal		0,8 bar
Δp max. pour les conduites rigides côté chauffage		50 mbar
Conduite de raccordement côté chauffage* (longueur de conduite max. 10 m pour les circuits d'alimentation et de retour)		DN 32
Conduite de raccordement côté eau potable*		DN 32
Pompe de circulation		Wilo PARA 15/9 iPWM2
	Puissance absorbée	3-87 W
Branchement électrique (secteur régulateur)		230 V AC/ 50-60 Hz
Matériaux		
Boîtier, éléments de raccordement		CW617N (2.0402)
Échangeur de chaleur à plaques		Acier inoxydable (1.4401), brasé au cuivre
Conduites côté chauffage		Cuivre
Conduites côté eau potable		Acier inoxydable (1.4404)
Joints		AFM
Isolation		Mousse EPP 0,038 W/mK

* Exemple de dimensionnement, qui ne peut pas remplacer la planification par un spécialiste !



tubra® - FRISTA KXL	+1	+2	+3	+4	+5
Débit nominal pour KW-WW HVL 10-45 °C/65 °C	404 kW	606 kW	808 kW	1010 kW	1212 kW
Débit de soutirage 10-45 °C/65°C	166 l/min	249 l/min	332 l/min	415 l/min	498 l/min
Débit de soutirage 10-60 °C/75°C	128 l/min	192 l/min	256 l/min	320 l/min	384 l/min
Débit de soutirage 10-60 °C/70°C	114 l/min	171 l/min	228 l/min	285 l/min	342 l/min
Indice de performances NL au débit nominal	100	180	270	360	450
Pression de service maxi	Côté chauffage (circuit primaire)	3 bar	3 bar	3 bar	3 bar
	Côté eau potable (circuit secondaire)	10 bar	10 bar	10 bar	10 bar
Température de service maxi	Côté chauffage	85 °C	85 °C	85 °C	85 °C
	Côté eau potable	65 °C	65 °C	65 °C	65 °C
Raccords	Côté chauffage	G 1½"	G 1½"	G 1½"	G 1½"
	Côté eau potable	G 1¼"	G 1¼"	G 1¼"	G 1¼"
Fluide	Côté chauffage Côté eau potable	Eau de chauffage selon VDI 2035 Eau potable selon la réglementation allemande sur la qualité de l'eau (TrinkwV)			
Dimensions (station individuelle)	h x p x l [mm]	865 x 525 x 280	865 x 525 x 280	865 x 525 x 280	865 x 525 x 280
Perte de pression côté secondaire (au débit nominal)		0,8 bar	0,8 bar	0,8 bar	0,8 bar
Conduite de raccordement côté chauffage* (longueur de conduite max. 10 m pour les circuits d'alimentation et de retour)		DN 40	DN 50	DN 65	DN 65
Conduite de raccordement côté eau potable*		DN 40	DN 40	DN 65	DN 65
puissance absorbée	Wilo Para 15/9 IPWM2 3-45W	Wilo Para 15/9 IPWM2 3-45W	Wilo Para 15/9 IPWM2 3-45W	Wilo Para 15/9 IPWM2 3-45W	Wilo Para 15/9 IPWM2 3-45W



3.2 Protection contre la corrosion

Pour empêcher les dommages de corrosion sur l'échangeur thermique à plaques, il convient de respecter les valeurs suivantes pour l'eau potable :

	Brasé au cuivre	Volledelstahl
Chlorure ¹ (CL ⁻)	$< 250 \text{ mg/l à } 50 \text{ °C}$ $< 100 \text{ mg/l à } 75 \text{ °C}$ $< 10 \text{ mg/l à } 90 \text{ °C}$	
Sulfate ¹ (SO ₄ ²⁻)	$< 100 \text{ mg/l}$	$< 400 \text{ mg/l}$
Nitrate (NO ₃ ⁻)	$< 100 \text{ mg/l}$	Aucune exigence
Taux de pH	7,5 - 9,0	7,0 – 10,0
Conductibilité électrique (à 20 °C)	10 - 500 µS/cm	Aucune exigence
Carbonate d'hydrogène (HCO ₃ ⁻)	70 - 300 mg/l	Aucune exigence
Rapport HCO ₃ ⁻ / SO ₄ ²⁻	> 1	Aucune exigence
Ammoniac (NH ₄ ⁺)	$< 2 \text{ mg/l}$	Aucune exigence
Gaz chloré libre	$< 0,5 \text{ mg/l}$	
Sulfite	$< 1 \text{ mg/l}$	$< 7 \text{ mg/l}$
Ammonium	$< 2 \text{ mg/l}$	
Acide sulfhydrique (H ₂ S)	$< 0,05 \text{ mg/l}$	Aucune exigence
Dioxyde de carbone libre (corrosif) (CO ₂)	$< 5 \text{ mg/l}$	Aucune exigence
Fer (Fe)	$< 0,2 \text{ mg/l}$	Aucune exigence
Indice de saturation SI	$-0,2 < 0 < 0,2$	Aucune exigence
Manganèse (Mn)	$< 0,05 \text{ mg/l}$	Aucune exigence
Dureté totale	$4 - 14$ $[Ca^{2+}; Mg^{2+}] / [HCO_3^-] > 0,5$	
Carbone organique total (TOC)	$< 30 \text{ mg/l}$	Aucune exigence

¹ En cas de dépassement des valeurs limite pour les échangeurs thermiques à plaques brasés au cuivre, il convient d'utiliser un échangeur thermique à plaques intégralement en acier inoxydable.

Pour prévenir toute corrosion perforante dans l'installation du bâtiment, il convient de ne pas installer de matériaux ferreux galvanisés neufs sans formation d'une couche de protection dans la conduite d'eau chaude en aval de l'échangeur thermique à plaques brasé au cuivre. Dans le cas d'installations mixtes comportant des matériaux ferreux galvanisés, l'utilisation d'échangeurs thermiques à plaques réalisés intégralement en acier inoxydable (disponibles sur demande) est nécessaire.



3.3 Protection contre le tartre

La sédimentation du calcaire contenu dans l'eau augmente considérablement à une température supérieure à 55 °C et en présence d'une eau d'une dureté supérieure à 8,5 °dH. De ce fait, il convient de régler la température de consigne de l'eau chaude aussi basse que possible sans que cela ne nuise à l'hygiène de l'eau potable. Le cas échéant, l'entartrage peut être limité par l'utilisation d'un adoucisseur d'eau ou d'une autre installation de traitement de calcaire adaptée. Sur les installations de chauffage dont la température d'alimentation de l'eau de chauffage est susceptible de dépasser souvent les 65 °C en raison de la configuration du système, un mélange thermique préalable à 65 °C est judicieux. Cela concerne notamment les systèmes à biomasse, mais aussi les installations thermiques solaires.

Contrairement à cela, le mélange préalable n'est pas utile pour les chauffages à pompe à chaleur, dont la température du circuit d'alimentation est toujours assez faible, ce qui permet d'augmenter les performances de débit.

Les recommandations pour le nettoyage figurent au chapitre Maintenance.

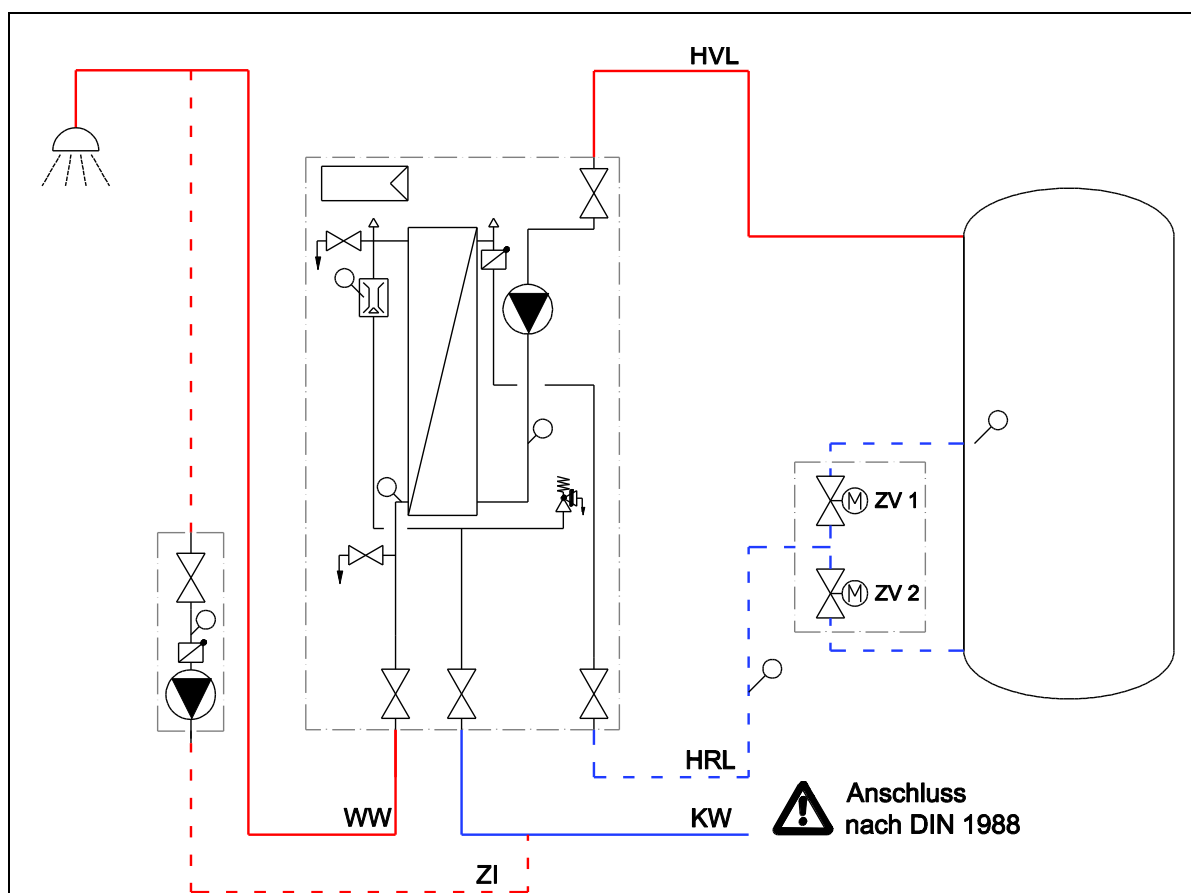
Mesures de traitement d'eau contre l'entartrage		
	Station d'eau chaude instantanée avec une température de sortie d'eau chaude de 50 °C et	
Concentration massique de carbonate de calcium	Circuit d'alimentation < 65 °C	Circuit d'alimentation > 65 °C
< 1,5 mmol/l (< 150 mg/l) < 8,4°dH	Aucune	Aucune
1,5 à 2,5 mmol/l (150 mg/l à 250 mg/l) 8,4°dH à 14°dH	Aucune	Recommandé
> 2,5 mmol/l (>250 mg/l) > 14°dH	Recommandé	Nécessaire

Il convient de noter que le détartrage par échangeur d'ions ne réduit pas la conductivité. De ce fait, il convient d'utiliser un échangeur thermique entièrement en acier inoxydable à partir d'une valeur de 500 µS/cm. Généralement, 14°dH correspond à une conductivité de 14°dH * 35 = 490 µS/cm. Pour des raisons de sécurité, il convient donc d'opter pour un échangeur thermique entièrement en acier inoxydable. De plus, les stations d'eau chaude instantanée doivent être mises à la terre, afin d'éviter la circulation du courant via l'échangeur thermique à plaques ou les conduites rigides.



4 Branchement hydraulique

4.1 Branchement hydraulique station individuelle

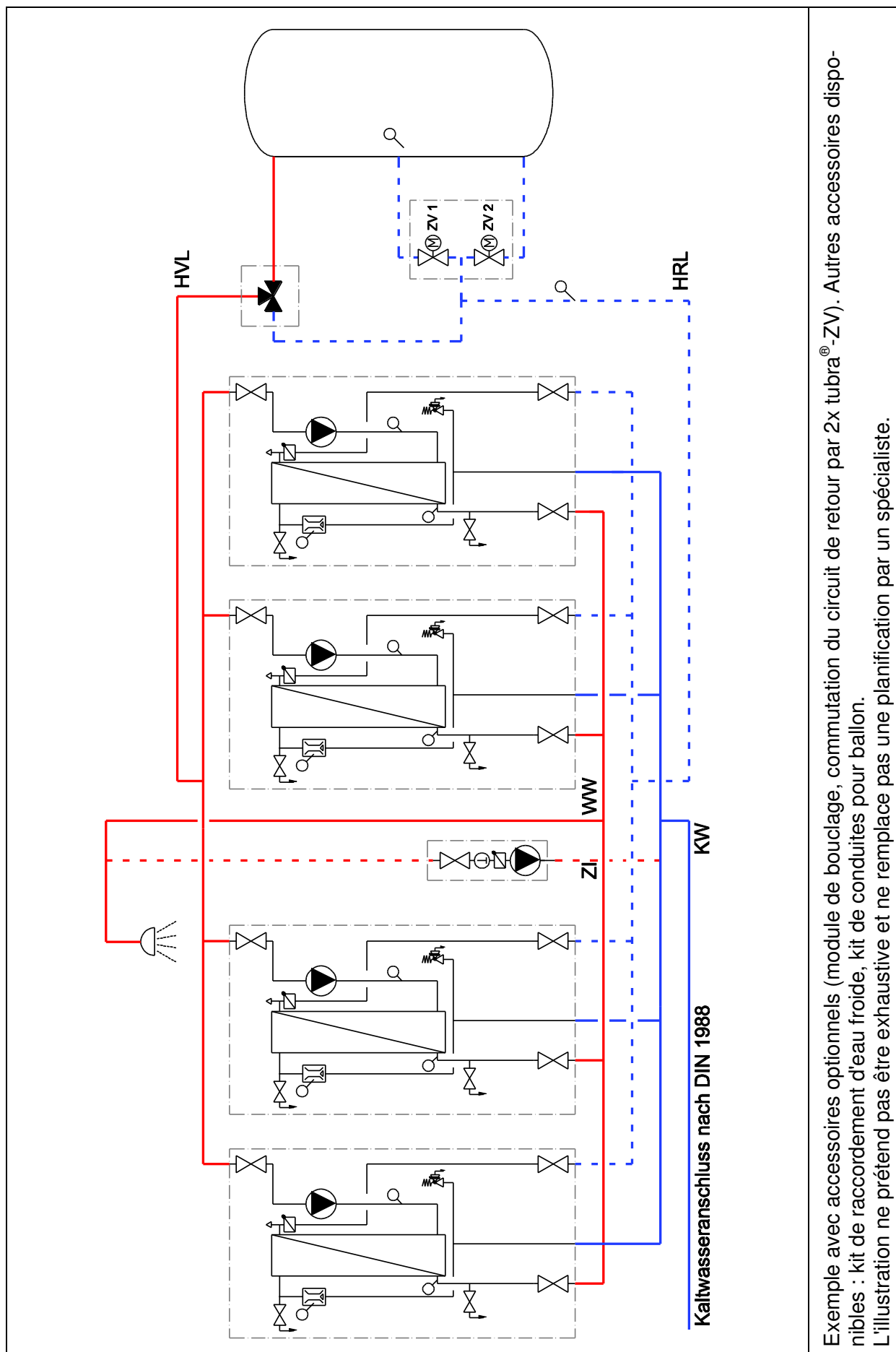


Exemple avec accessoires optionnels (module de bouclage)

L'illustration ne prétend pas être exhaustive et ne remplace pas une planification par un spécialiste.

Désignation	Description
WW	Eau chaude
KW	Eau froide
HVL	Avance de chauffage
HRL	Retour de chauffage
ZI	Bouclage
ZV1	Vanne à zone 1
ZV2	Vanne à zone 2

4.2 Branchement hydraulique cascade



Raccords	Description
HVL	Avance de chauffage
HRL	Retour de chauffage
WW	Eau chaude
KW	Eau froide
ZV1	Valve de zone 1*
ZV2	Valve de zone 2*
ZI	Bouclage *
TVE	Unité de prémélange thermostatique*

4.3 Remarques générales branchement hydraulique

Conduite de soufflage de la soupape de sécurité

L'eau et les vapeurs très chaudes qui s'échappent ne doivent pas occasionner des risques pour les personnes. Les conduites de soufflage de deux ou plusieurs soupapes de sécurité doivent être menées individuellement vers un point d'écoulement ouvert.

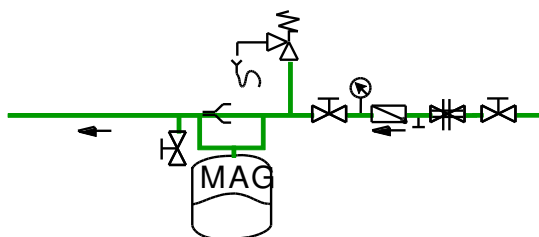
La taille de la conduite de soufflage doit correspondre à la section de sortie de la soupape de sécurité. La conduite ne doit pas comporter plus de deux coudes et sa longueur est limitée à 2 m. Si pour des raisons inévitables, plus de coudes ou une plus grande longueur sont nécessaires, la conduite de soufflage complète doit être réalisée avec des conduites d'une taille supérieure. Plus de trois coudes et une longueur supérieure à 4 m ne sont pas admissibles.

La fin de la conduite de soufflage doit se trouver à 20-40 mm au-dessus d'un dispositif d'évacuation ou un entonnoir d'écoulement. En outre, elle doit être visible.

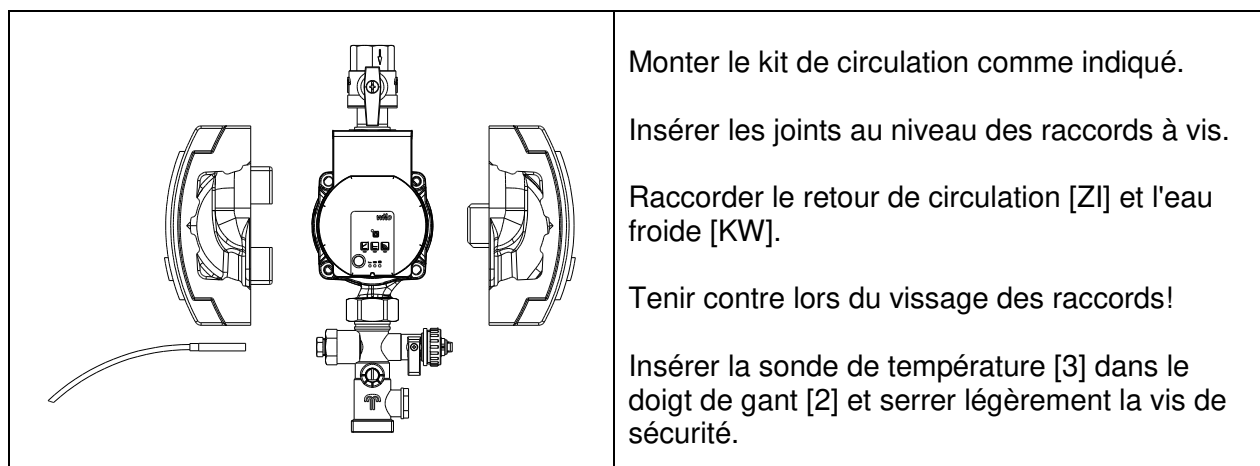
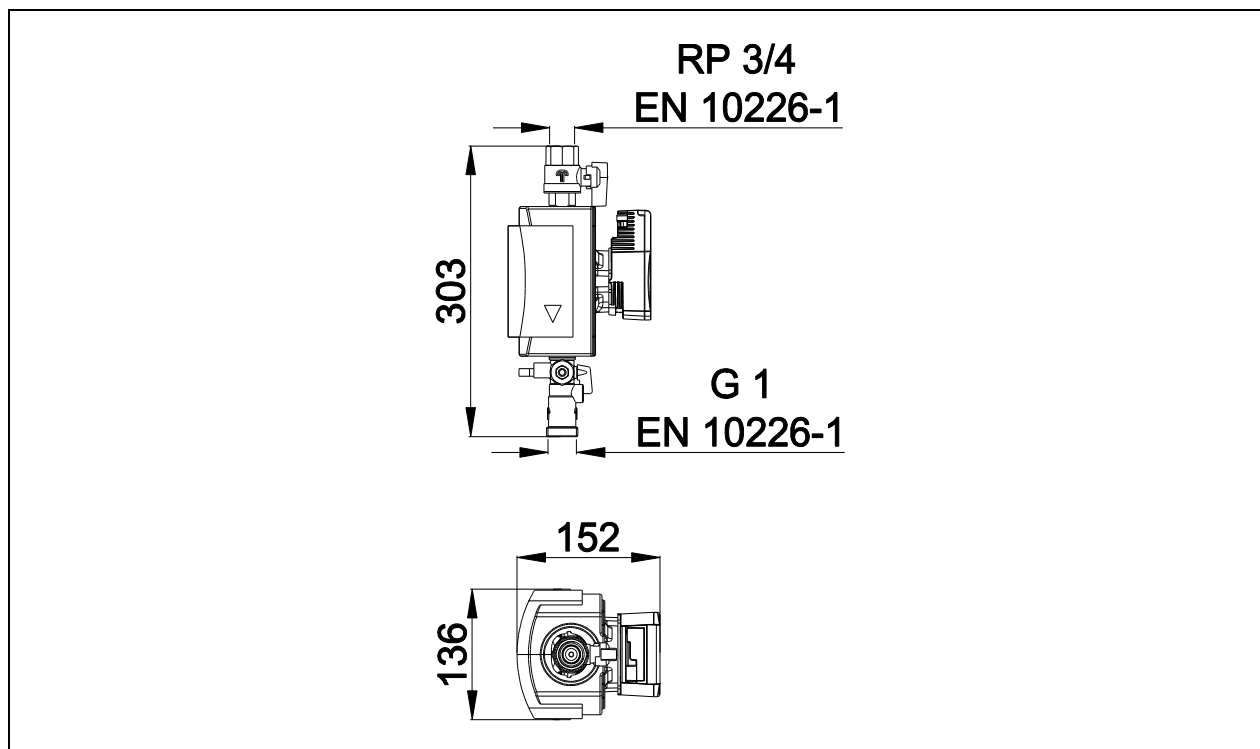
La sortie de la conduite de soufflage doit se situer dans une zone hors gel.



En cas d'installation de la station d'eau sanitaire selon la norme DIN1988-200, il est impératif de prévoir, outre une soupape de sécurité, un vase d'expansion d'eau froide (amortisseur de coup de bélier minimum) afin d'éviter les coups de bélier dans les stations. Les coups de bélier peuvent entraîner un défaut des capteurs de la station d'eau sanitaire et mettre ainsi hors service le chauffage de l'eau sanitaire.



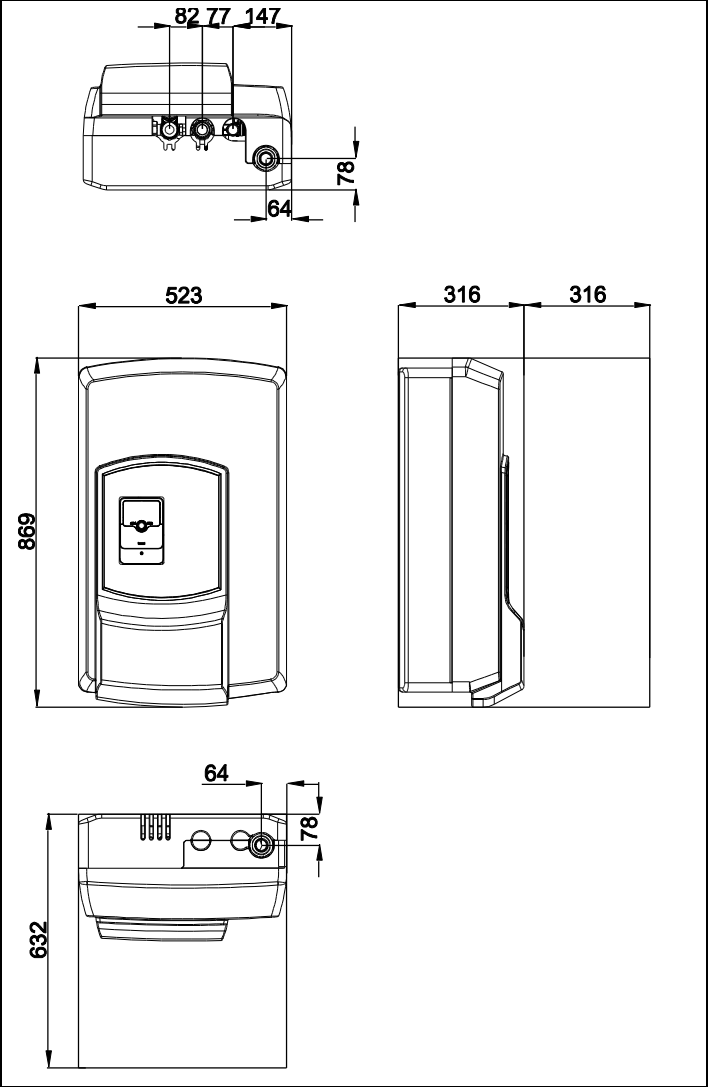
4.4 Montage du kit de bouclage (accessoires optionnels)



5 Montage

5.1 Dimensions / Encombrement

Dimensions et encombrement minimum pour les opérations de montage et d'entretien.
En fonction des conduites posées sur site, il convient de prévoir un encombrement plus important.

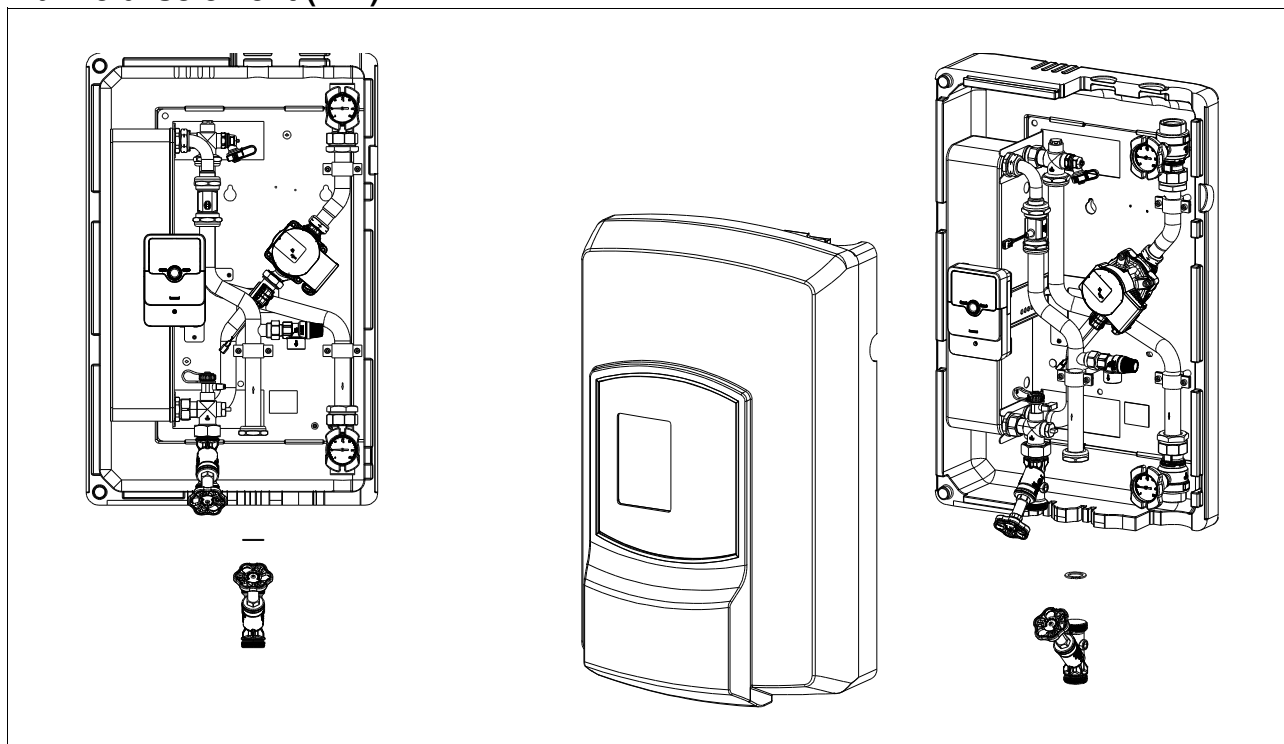


	Accessoires optionnels Robinet a soupape libre (KW)
	Accessoires optionnels Robinet à boule cascade (KW)

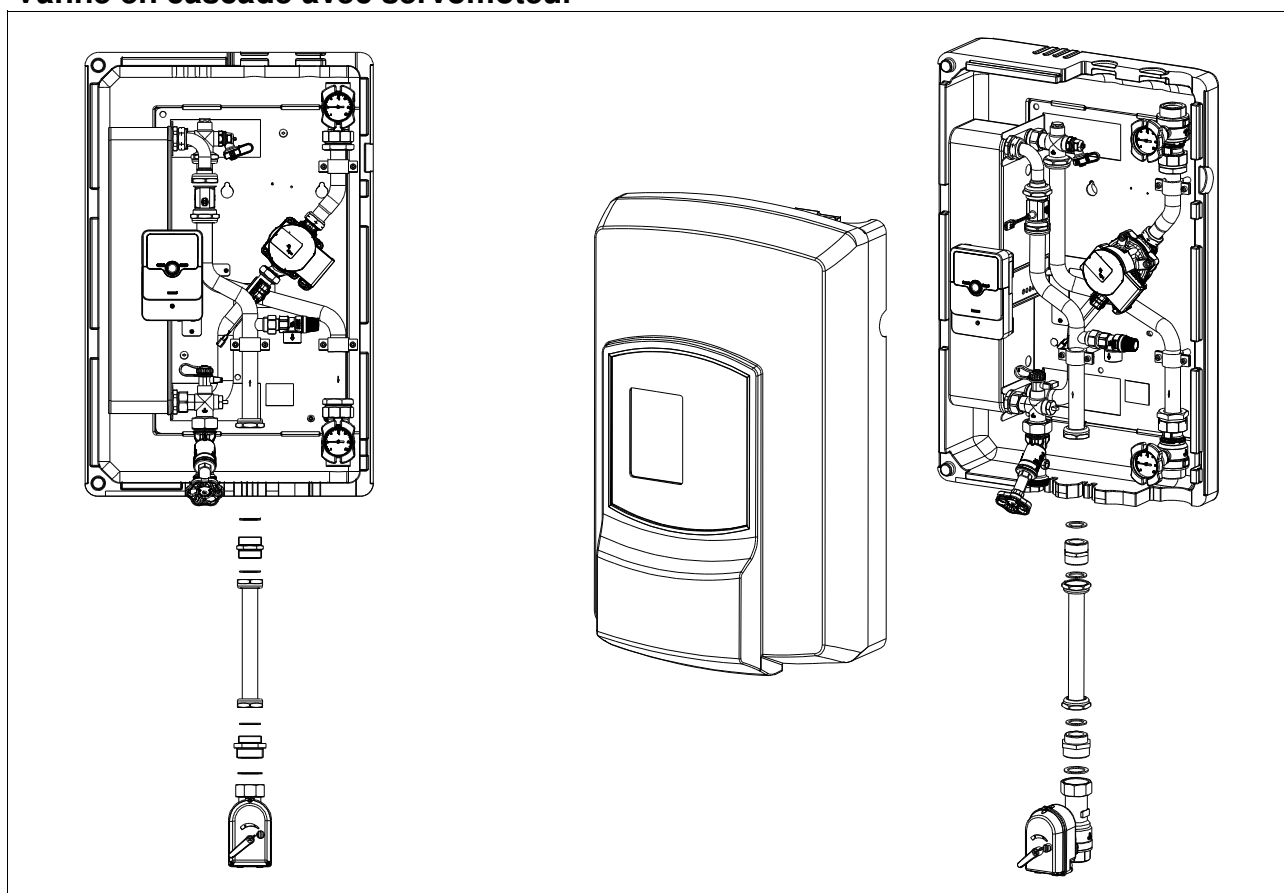


5.2 Montage Vanne d'isolement / Vanne en cascade

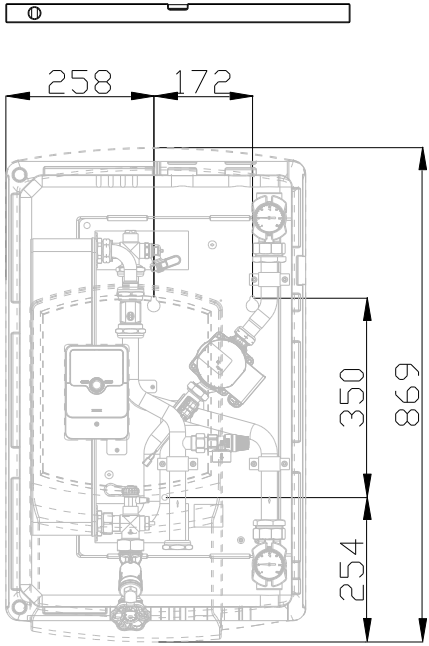
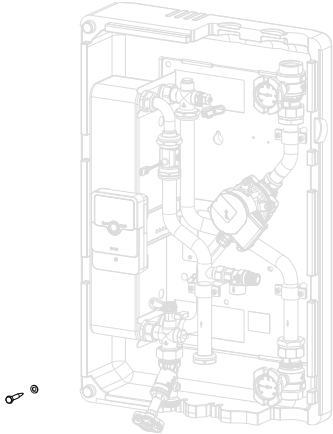
Vanne d'isolement (KW)



Vanne en cascade avec servomoteur



5.3 Montage mural

	Tracer les trous de perçage selon le plan et percer au $\varnothing$ 10 mm. Mettre en place les chevilles. Visser les deux vis supérieures. Laisser un interstice d'env. 3 mm entre les têtes de vis et le mur.
	Suspendre la station par les oeillets de fixation supérieurs aux vis. Aligner. Bloquer les vis. Visser la vis de fixation inférieure et la bloquer.

6 Branchement électrique

6.1 Généralités

Les travaux à réaliser sur l'installation électrique ainsi que l'ouverture des boîtiers électriques ne doivent être effectués qu'à l'état hors tension et uniquement par un personnel technique autorisé. Lors des branchements, veiller à l'affectation exacte des bornes et respecter la bonne polarité. Protéger le régulateur et les composants électriques contre toute surtension.



Danger !

En cas de branchement électrique non conforme, il existe un risque de mort par choc électrique.

- Faire réaliser le branchement électrique uniquement par un installateur électrique agréé par le fournisseur d'énergie local et conformément aux réglementations locales en vigueur.
- Couper l'alimentation électrique avant les travaux.

6.2 Raccordement du régulateur

Le régulateur de la station d'eau chaude instantanée est déjà précâblé.

Il suffit de raccorder l'alimentation électrique.

Le cas échéant, raccorder le bouclage (pompe et sonde de température).

Se reporter à cet effet à la notice distincte du régulateur.

6.3 Compensation de potentiel



La borne de raccordement à la compensation de potentiel du bâtiment doit être branchée correctement à la plaque de montage.

6.4 Branchement électrique de la pompe

Logique PWM2	< 7% Arrêt pompe 7-12% puissance mini (service) 12-15% puissance mini (mise en service) 15-95% plage de puissance proportionnelle > 95% puissance max.
Branchement électrique de la pompe	L = marron N = bleu PE = vert/jaune
Branchement PWM	+ = marron - = bleu



6.5 Installation du servomoteur

Seul le fabricant est habilité à ouvrir le moteur. Il ne contient aucune pièce qui peut être remplacée ou réparée par l'utilisateur.

Il est interdit de retirer le câble.

Il est en outre impératif de respecter les consignes de sécurité du manuel pour le module d'eau chaude instantanée **tubra®-FRISTA-L/KL**.



Danger !

Veiller à la bonne polarité.

En cas de branchement électrique non conforme, il existe un risque de mort par choc électrique.

- Faire réaliser le branchement électrique uniquement par un installateur électrique agréé par le fournisseur d'énergie local et conformément aux réglementations locales en vigueur.
- Couper l'alimentation électrique avant les travaux.

Le type de courant et la tension du raccordement secteur doivent correspondre aux indications de la plaque signalétique ou du carter de moteur.



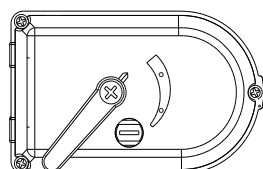
Affectation des bornes du servomoteur du mélangeur

1	black (R3)	1 = phase de commutation (noir, black) Raccordement R3 sur le régulateur
2	blue (N)	2 = conducteur neutre (bleu, blue)
3	brown (L)	3 = Phase continue (brun, brown)

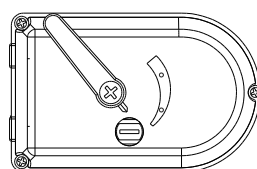


Attention
Danger de mort !

Position max., rotation dans le sens anti-horaire
= vanne sphérique ouverte



Position min., rotation dans le sens horaire
= vanne sphérique fermée



La phase continue doit être connectée à l'alimentation secteur dans le régulateur d'eau chaude instantanée.

6.6 Branchement du bouclage

Le raccordement électrique de la circulation se fait sur la régulation de la station maître et est également réglé par la station maître.

Pour tous les autres détails, il convient de se référer au manuel d'utilisation séparé de la régulation doit être consultée.



6.7 Raccordement électrique de la vanne en cascade

Raccordement de la vanne en cascade dans le régulateur

REMARQUE :
Raccorder la phase permanente de la vanne d'équilibrage avec l'alimentation en tension du régulateur sur L. Raccorder la phase de commutation de la vanne d'équilibrage à R3.

Indépendamment de la fabrication du régulateur, le câble de commande du servomoteur doit toujours être raccordé à R3.

S'il n'y a pas de borne de raccordement libre pour la phase permanente du servomoteur, celle-ci doit être raccordée à L/réseau.

6.8 Branchement de la commutation du circuit de retour

La commutation du circuit de retour est implémentée sur **tubra®-FRISTA KXL** à l'aide de deux vannes de zones **tubra®-ZV**. Elles sont montées et raccordées de sorte que le circuit de retour du ballon est dirigé vers la zone inférieure du ballon lorsqu'il est hors tension.

Les deux vannes de zones sont raccordées aux mêmes bornes (parallèles).

Sur le régulateur, il est recommandé d'effectuer le raccordement avec une section de câble de 0,75mm².

Monter le servomoteur de la **tubra®-ZV1** de telle sorte que la vanne, que la vanne est **fermée** lorsqu'elle est hors tension.

Monter le servomoteur de la **tubra®-ZV2** de telle sorte que le passage est **ouvert hors tension**.

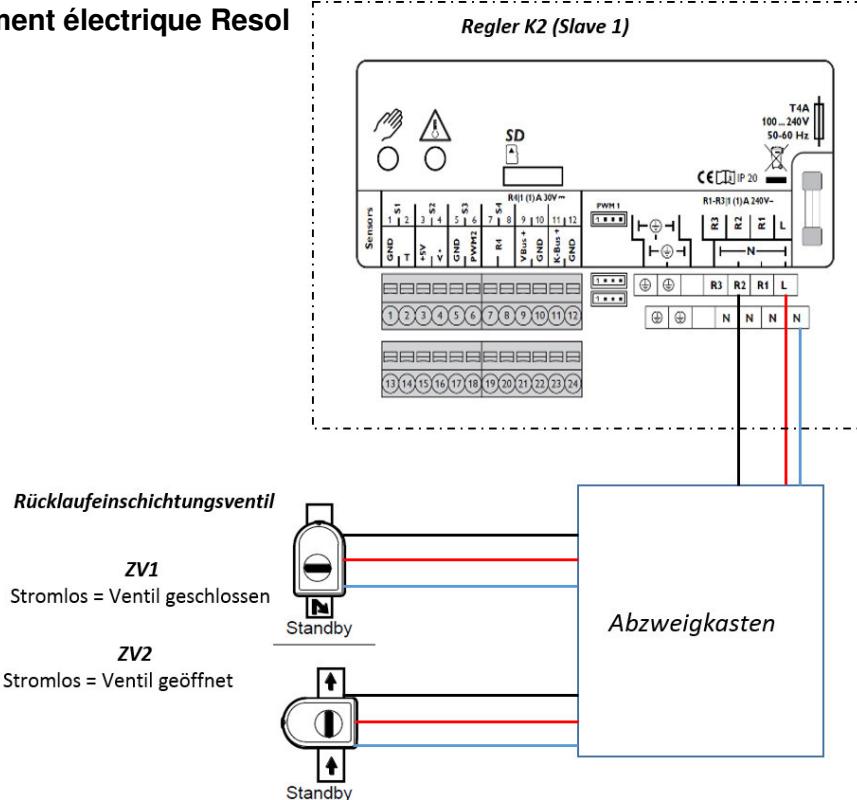
A cet effet, se reporter également au manuel de montage de la vanne de zone du servomoteur.

Les sondes de température de la commutation de retour sont raccordées sur la station 1 (maître). Les vannes sont par contre raccordées sur la station 2 (esclave). La stratification du retour peut être réglée via la station maître.

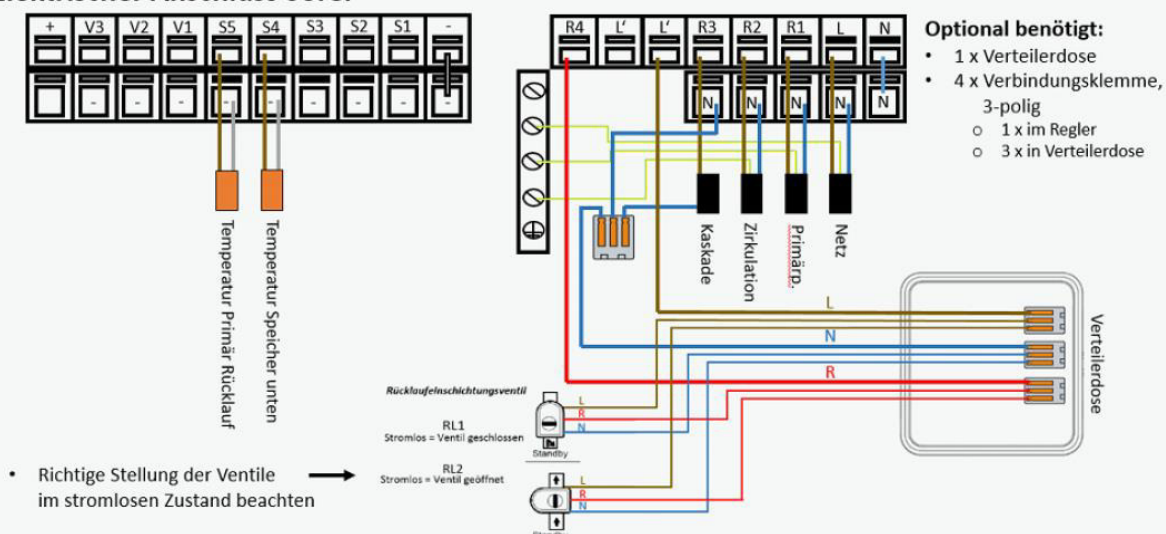
Lors de l'utilisation de la commutation du circuit de retour, nous recommandons de regrouper les branchements dans un coffret de raccordement distinct.

Pour tous les autres détails, se reporter au manuel d'emploi de la régulation.

Raccordement électrique Resol



Elektrischer Anschluss Sorel



7 Mise en service

Une installation complète de tous les composants hydrauliques et électriques est la condition préalable pour la mise en service.

7.1 Contrôle d'étanchéité et remplissage de l'installation

Contrôler l'étanchéité de tous les composants de l'installation dont l'ensemble des éléments et stations préfabriqués en usine et étancher en conséquence en cas d'éventuelles fuites. Adapter ainsi la pression d'essai et la durée d'essai au système de tuyauterie correspondant et à la pression de service correspondante.

Côté eau potable

Remplir le côté eau potable exclusivement à l'eau potable selon DIN 1988. Augmenter progressivement la surpression pour chasser l'air des conduites. Ouvrir tous les points de soutirage et purger entièrement le côté eau potable.

Remarque:

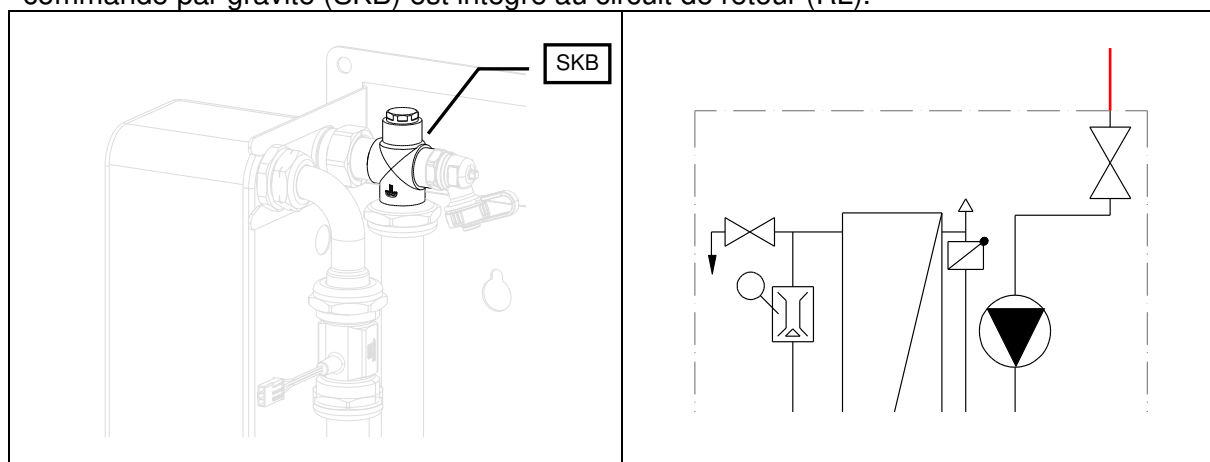
Lorsque les vitesses d'écoulement sont trop élevées lors du processus de remplissage, des cavitations peuvent se produire et endommager le capteur de débit.

Côté chauffage

Remplir le système de chauffage et le côté primaire de l'installation d'eau chaude instantanée uniquement avec de l'eau filtrée et éventuellement traitée suivant la norme VDI 2035 et purger entièrement l'installation.

7.2 Clapet anti-thermosiphon

Pour empêcher les défauts de bouclage dans le circuit primaire, un dispositif de freinage à commande par gravité (SKB) est intégré au circuit de retour (RL).



7.3 Première mise en service

Respecter à cet effet les instructions correspondantes du régulateur

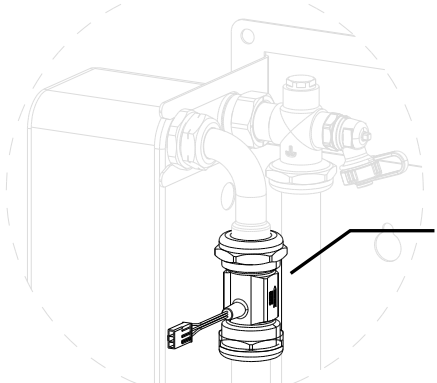
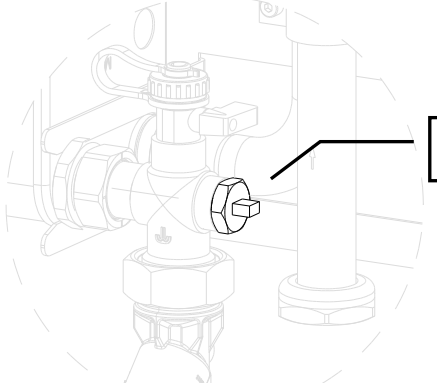
Étape de travail	Mode opératoire	OK
Préparation et contrôle	- Contrôle visuel de l'installation. - Toutes les sondes sont-elles installées et raccordées au bon endroit ? - Toutes les sorties sont-elles raccordées ?	☐ ☐ ☐
Enclencher le régulateur	Mettre le régulateur sous tension.	☐
Régler le régulateur	Respecter les instructions du régulateur. - Régler la température d'eau chaude instantanée (température d'eau chaude). - Régler le bouclage (option). - Régler la stratification du circuit de retour (option). - Configurer les cascades (option)	_____ _____ _____
Autres réglages	Réglage de la vanne de mélange préalable (option)	_____
Tester les sorties	Activer toutes les sorties individuellement les unes après les autres et contrôler si les pompes commutent correctement.	☐
Contrôler le fonctionnement	- Contrôler le fonctionnement de la production d'eau chaude. - Contrôler le fonctionnement du bouclage (option). - Contrôler le fonctionnement de la stratification du circuit de retour (option) - Contrôler le fonctionnement de la cascade (option)	☐ ☐

7.4 Régulateur

Respecter à cet effet les instructions de service et de montage du régulateur utilisé.

7.5 Sonde de température / Capteur de débit

Pour assurer une mesure de température aussi rapide et précise que possible, une sonde immergée directement dans le fluide est utilisée pour le circuit secondaire.

 [10] Capteur de débit	Prudence ! Avant le remplacement de la sonde de température [6] ou du capteur de débit [10], vidanger impérativement l'installation ! Lors du remplacement du capteur de débit, tenir compte du sens de circulation !
 [6] Sonde de température	

8 Défauts / résolution des erreurs

Pour éliminer les défaillances affichées à l'écran du régulateur, il convient de se reporter à la notice du régulateur.

Défaut	Cause possible	Résolution
Bruits de pompe	Air dans l'installation	purger
Débit de soutirage insuffisant	Pression d'eau insuffisante	Contrôler la pression, l'augmenter le cas échéant
	Echangeur thermique entartre	Détartrage / remplacement
Température de soutirage insuffisante	Réglage erroné du régulateur	Contrôler les réglages
	Perte de pression excessive sur les conduites côté chauffage	Contrôler les conduites, les modifier le cas échéant
L'eau potable ne chauffe pas	Régulateur hors service.	Contrôler le régulateur
	Air dans l'installation.	purger
	Le capteur de débit WW (eau chaude) n'est pas correctement branché ou est défectueux.	Contrôler, remplacer le cas échéant
	La sonde de température HVL (circuit d'alimentation du chauffage) n'est pas correctement branchée ou est défectueuse.	Contrôler, remplacer le cas échéant
	Pompe défectueuse	Contrôler, remplacer le cas échéant
	La sonde de débit volumique est défectueuse.	Contrôler, remplacer le cas échéant.

9 Maintenance / Entretien

Le fabricant recommande de faire effectuer un entretien annuel par un personnel spécialisé autorisé.

10 Mise hors service

Si la station d'eau chaude instantanée **tubra®-FRISTA-XL / KXL** est mise hors service pendant une durée prolongée, l'alimentation électrique doit être interrompue.

Si la station d'eau chaude instantanée **tubra®-FRISTA-XL / KXL** est mise hors service définitivement, l'installation électrique de tous les éléments concernés de l'installation doit être interrompue et les conduites et éléments d'installation concernés doivent être vidangés intégralement.

La mise hors service définitive, le démontage et l'élimination ne doivent être réalisés que par des techniciens qualifiés et formés. Les composants et matériaux doivent être éliminés conformément aux réglementations en vigueur.





Revendeur	
-----------	--