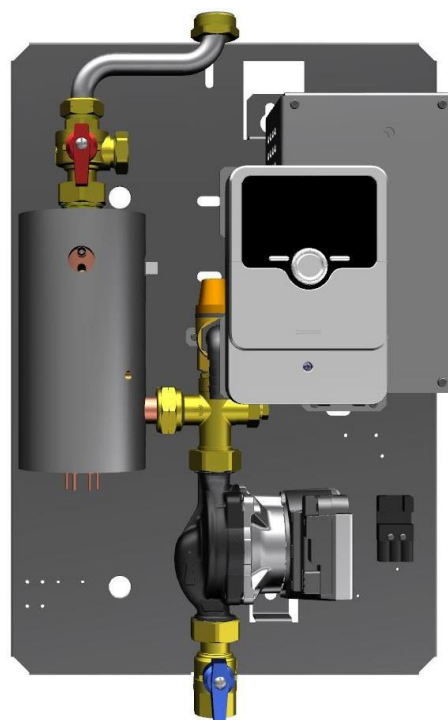




tubra[®] - eTherm P

Montage- und Bedienungsanleitung

Inhalt

1	Einführung	3
1.1	Verwendungszweck	3
1.2	Sicherheitshinweise	3
1.3	Mitgelte Unterlagen	3
1.4	Lieferung und Transport	3
2	Funktionsbeschreibung	4
2.1	Systemaufbau in der Installation	4
2.2	Funktionsbeschreibung	4
3	Aufbau – Lieferumfang	5
4	Technische Daten	6
4.1	Allgemein	6
4.2	Abmessungen / Platzbedarf	6
4.3	Druckverlust / Pumpenkennlinie	7
4.4	Anschlüsse	7
5	Montage	8
5.1	Wandmontage	8
5.2	Hydraulischer Anschluss Pufferspeicher	8
5.3	Elektrischer Anschluss	9
5.4	Kaskadierung	10
6	Inbetriebnahme	12
6.1	Dichtheitsprüfung und Füllen der Anlage	12
6.2	Entlüften der tubra [®] -eTherm P	12
6.3	Erstinbetriebnahme	13
7	Bedienung	13
7.1	Regelung	13
7.2	Schwerkraftbremse	13
7.3	Einstellungen	13
8	Wartung / Service	14
9	Störungen, Ursachen und Beseitigung	15
10	Außerbetriebnahme	16



1 Einführung

Diese Anleitung beschreibt die Montage der elektrothermischen Station **tubra®-eTherm P** 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 Station 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

Die elektrothermische Station **tubra®-eTherm P** dient ausschließlich zur Erwärmung von Wasser mittels Elektroheizelement im Durchflussprinzip. Es darf nur Heizungswasser (HW) nach VDI 2035 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
- TrinkwV Trinkwasserverordnung
- DVGW W551 Trinkwassererwärmungs- und Trinkwasserleitungsanlagen
- BGV Berufsgenossenschaftliche Vorschrift (Unfallverhütungsvorschriften)
- VDE 0100 Normenreihe Errichtung elektrischen Anlagen
- EN 806-2 Technische Regeln für Trinkwasserinstallationen – Anforderungen an Bauteile, Apparate und Werkstoffe
- Bestimmungen der örtlichen Energie- und Wasserversorgungsunternehmen
- Angaben auf Typenschild
- Technische Daten



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

1.3 Mitgeltende Unterlagen

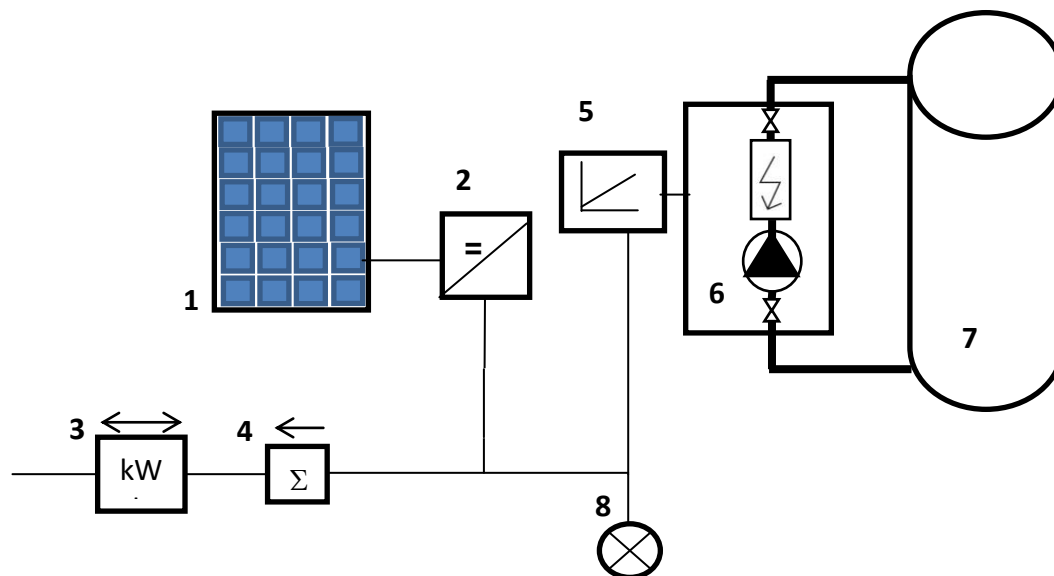
Beachten Sie auch die Montage- und Bedienungsanleitungen der verwendeten Komponenten wie z.B. der Regelung.

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 Funktionsbeschreibung

2.1 Systemaufbau in der Installation



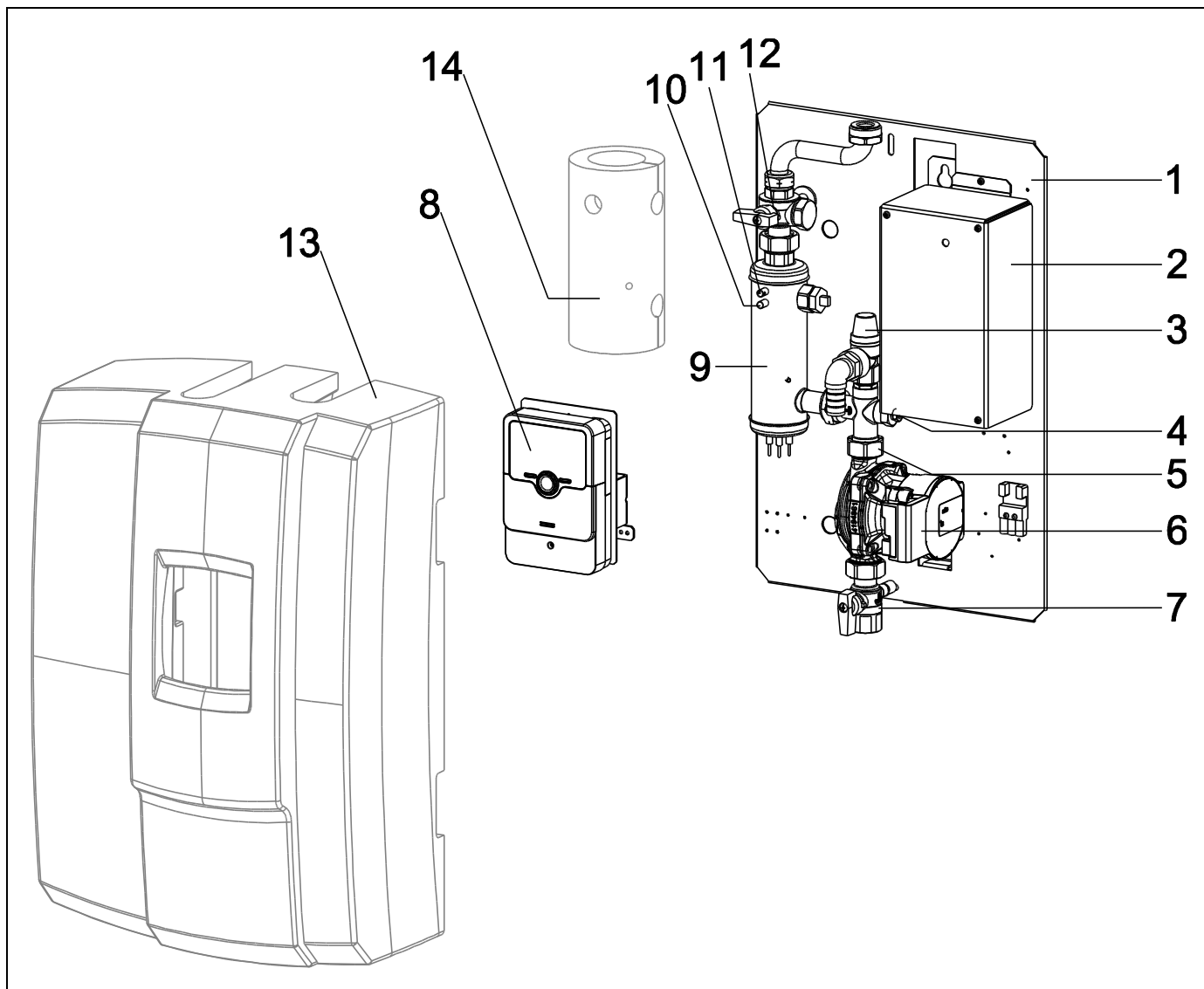
- 1 Photovoltaikanlage
- 2 Wechselrichter
- 3 Stromzähler (Bezug, Einspeisung)
- 4 tubra®-eTherm P sensor (Leistungsmessung Einspeisung)
- 5 tubra®-eTherm P power (Leistungsmodulation)
- 6 tubra®-eTherm P mit tubra®-eTherm controller P
- 7 Thermischer Speicher
- 8 Haushaltsverbraucher (Licht, Standby, ...)

2.2 Funktionsbeschreibung

Die **tubra®-eTherm P** ist eine elektrothermische Station zur Umwandlung von Photovoltaikstrom in Wärme und zur Speicherung dieser Wärme in Pufferspeichern. Mit der stufenlosen Leistungsregelung der **tubra®-eTherm P** können Stromüberschüsse optimal verwertet werden. Über die drehzahlgeregelte Ladepumpe wird der Speicher mit einem sofort nutzbaren Temperaturniveau beladen.

- Optimale Anpassung durch stufenlos modulierende Leistung bis 3000 W
- Geschichtete Speicherbeladung auch bei der Nachrüstung an vorhandenen Speicher
- Zieltemperatur einstellbar
- Sofort nutzbare Wärme auch bei geringer Solarstrahlung
- Nachrüstbar an jedem Pufferspeicher
- Unabhängig vom PV-Wechselrichter, Energiemanager und Stromzähler

3 Aufbau – Lieferumfang



Pos.	Bezeichnung	Ersatzteilnummer
1	Wandplatte	/
2	tubra®-eTherm power 2.0 (inkl. STB)	950.15.22.00
3	Kreuzstück mit Sicherheitsventil	950.15.17.00.01
4	Temperaturfühler Rücklauf (S2)	600.37.87.00.01
5	Schwerkraftbremse	Siehe Kreuzstück
6	Umwälzpumpe	130.15.87.00.01
7	Kugelhahn Rücklauf (RL)	950.15.06.00.01
8	tubra®-eTherm controller 2.0	951.15.25.00.01
9	Heizelement 2.0	950.15.29.00.01
10	Temperaturfühler (S1)	600.37.87.00.01
11	Sicherheitstemperaturbegrenzer STB	950.15.24.00.01
12	Kugelhahn Vorlauf (VL)	950.15.07.00.01
13	Wärmedämmschale	950.15.18.00.01
	tubra®-eTherm sensor 2.0 (o. Abb.)	951.15.04.00.01
14	Dämmschale für Heizelement	951.21.19.00.01

4 Technische Daten

4.1 Allgemein

Bezeichnung / Typ	tubra®-eTherm P
Nennleistung / -strom	0 – 3 kW (13 A)
Elektroanschluss	1/PE 230 V AC 50 – 60 Hz
Erforderl. Leitungsquerschnitt	2,5 mm ²
Nenninhalt	0,2 l
Heizelement	0,8 kW / 0,8 kW / 1,4 kW
Durchfluss	2 l/h – 300 l/h
Druckverlust	0,6 bar bei 300 l/h
Temperatureinstellbereich	30 °C – 80 °C
Wasseranschluss	Rp 3/4" IG
Gewicht (mit Wasserfüllung)	14 kg
Schutzart eTherm power	IP 22

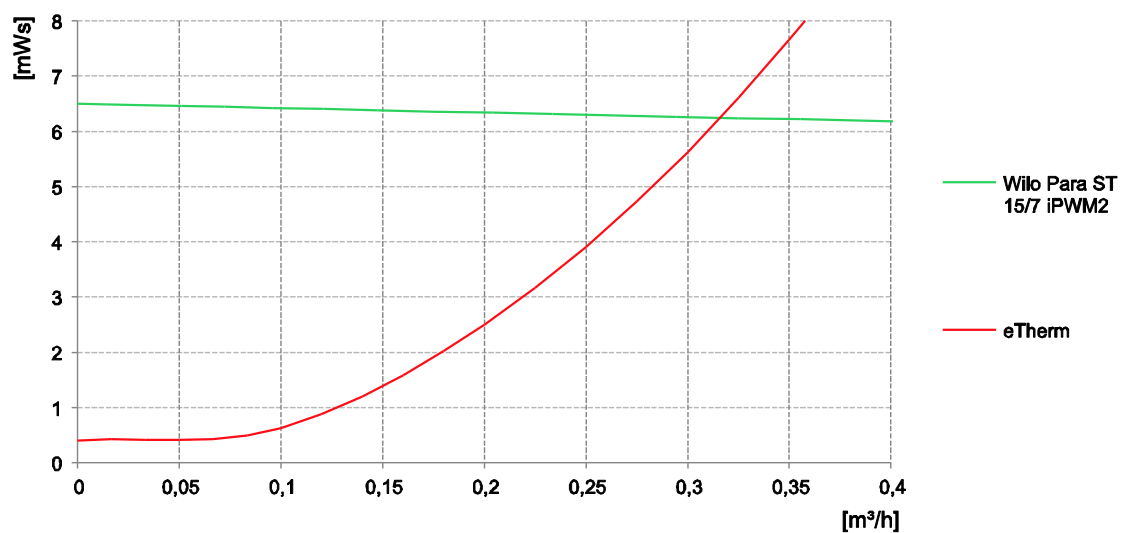
Bezeichnung / Typ	tubra®-eTherm P 951.15.00.00
Ausführung	Heizungswasser
Nennleistung	0 - 3 kW
Max. Betriebsdruck	3 bar
Max. Betriebstemperatur	95 °C
Umwälzpumpe	Wilo Para ST 15/7 iPWM2 Leistungsaufnahme: 3-45 W

Werkstoffe	Gehäuse/ Anschlussteile	CW617N (2.0402)
	Heizelement	Cu-Ausführung
	Dichtungen	EPDM
	Dämmung	EPP- Schaum 0,038 W/mK

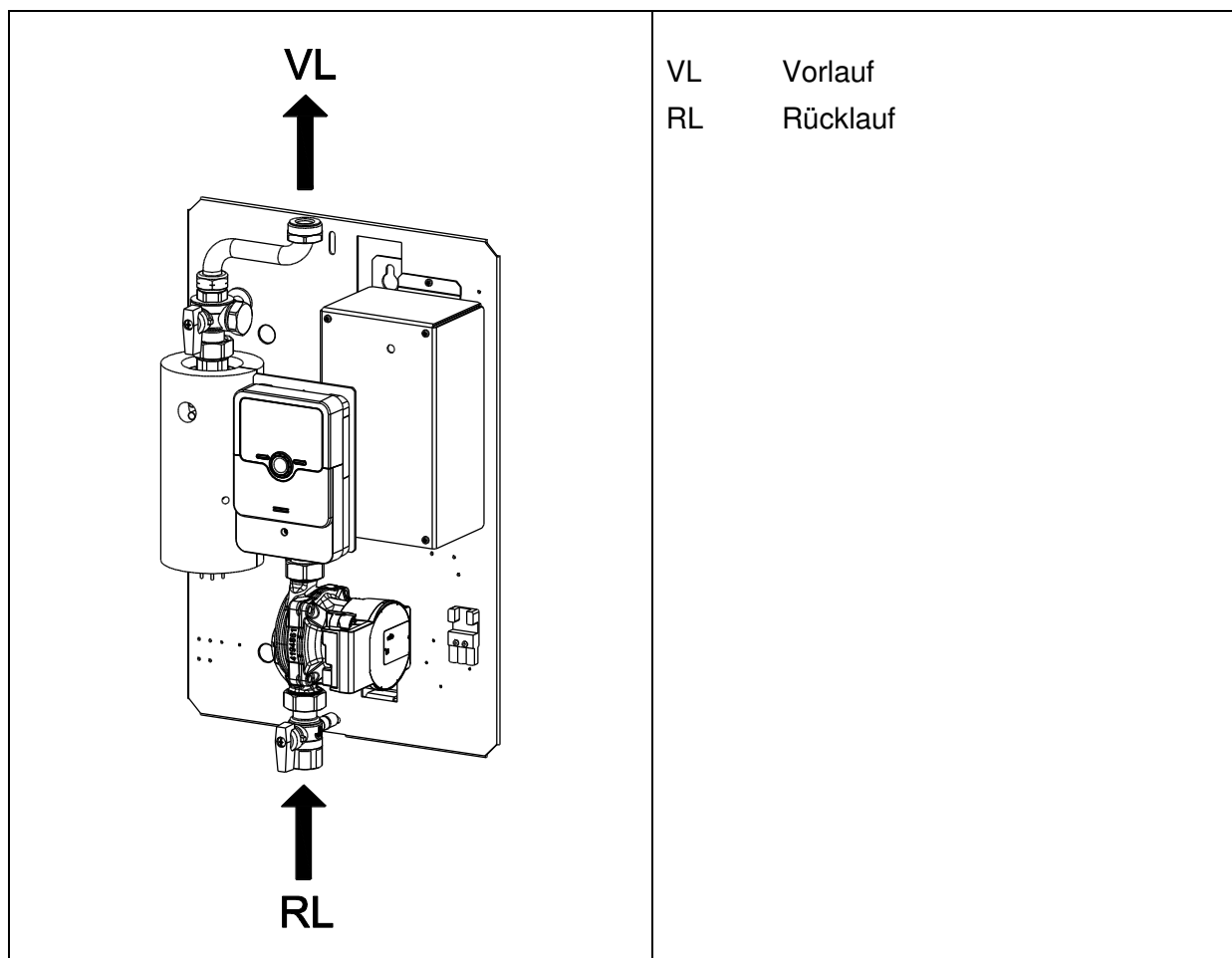
4.2 Abmessungen / Platzbedarf

	Abmessungen und Mindestplatzbedarf für Montage- und Wartungsarbeiten
--	--

4.3 Druckverlust / Pumpenkennlinie



4.4 Anschlüsse



5 Montage

5.1 Wandmontage

	Zwei Löcher $\varnothing 10\text{mm}$ entsprechend nebenstehender Abbildung anzeichnen, bohren und Spreizdübel setzen. Die obere Schraube mit Unterlegscheibe eindrehen, bis Schraubenkopf ca. 1 cm Abstand zur Wand hat. Station einhängen, mit Wasserwaage ausrichten und mit zweiter Schraube und Unterlegscheibe fixieren. Beide Schrauben gleichmäßig festschrauben.
--	--

5.2 Hydraulischer Anschluss Pufferspeicher

tubra®-eTherm P mit Trinkwasserspeicher	tubra®-eTherm P mit Pufferspeicher
Beispieldarstellung, erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit und ersetzt keine fachmännische Planung.	
Bezeichnung	Beschreibung
VL	Vorlauf
RL	Rücklauf

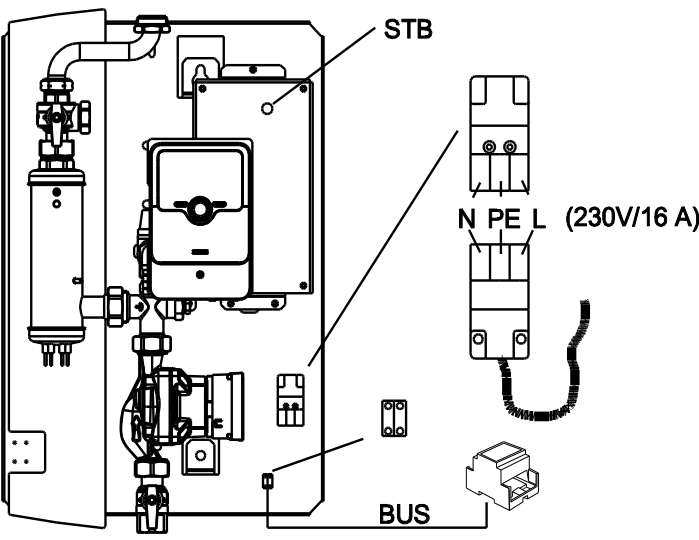
5.3 Elektrischer Anschluss

5.3.1 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.
---	---

Die Station ist werksseitig komplett vormontiert und vorverdrahtet. Zur Inbetriebnahme das Netzkabel anschließen und die Bus-Verbindung zur Regeleinheit herstellen.

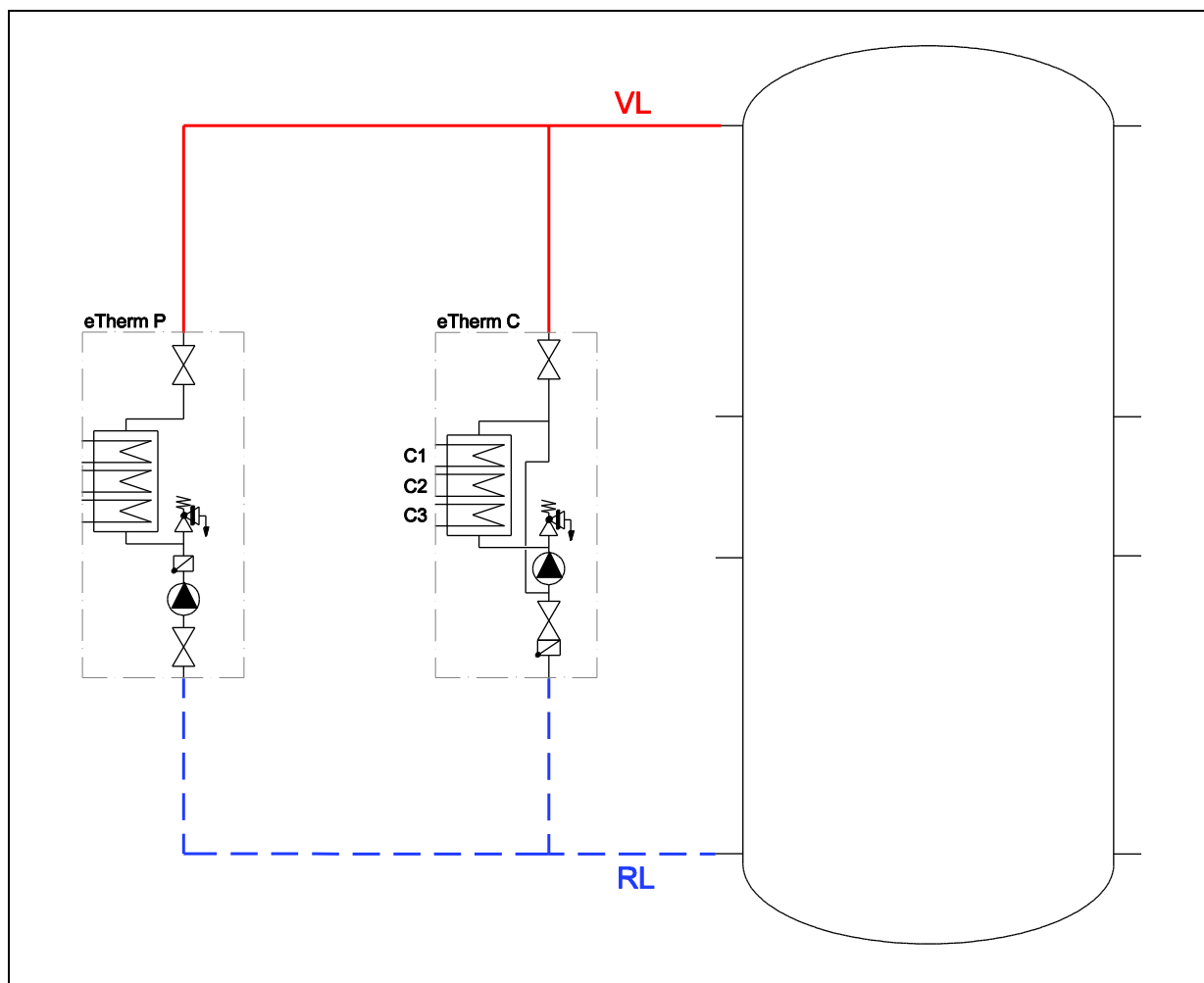
	Der Netzanschluss muss fest an eine eigene Sicherung (16A) mit separater Leitung mit 2,5 mm² angeschlossen werden. Hierzu den mitgelieferten Stecker verdrahten und in die an der Station befestigte Buchse einstecken. STB – Sicherheitstemperaturbegrenzer nach Auslösen hier zurücksetzen. Der BUS-Anschluss ist verpolungssicher.
--	--

Weitere Details entnehmen Sie der separaten Regulationsanleitung.

Die Messeinheit **tubra®-eTherm P Sensor** im Hausanschlussschrank vor dem Einspeisezähler montieren und mit der Regelung **tubra®-eTherm P Controller** über den V-BUS verbinden.

5.4 Kaskadierung

5.4.1 Hydraulischer Anschluss



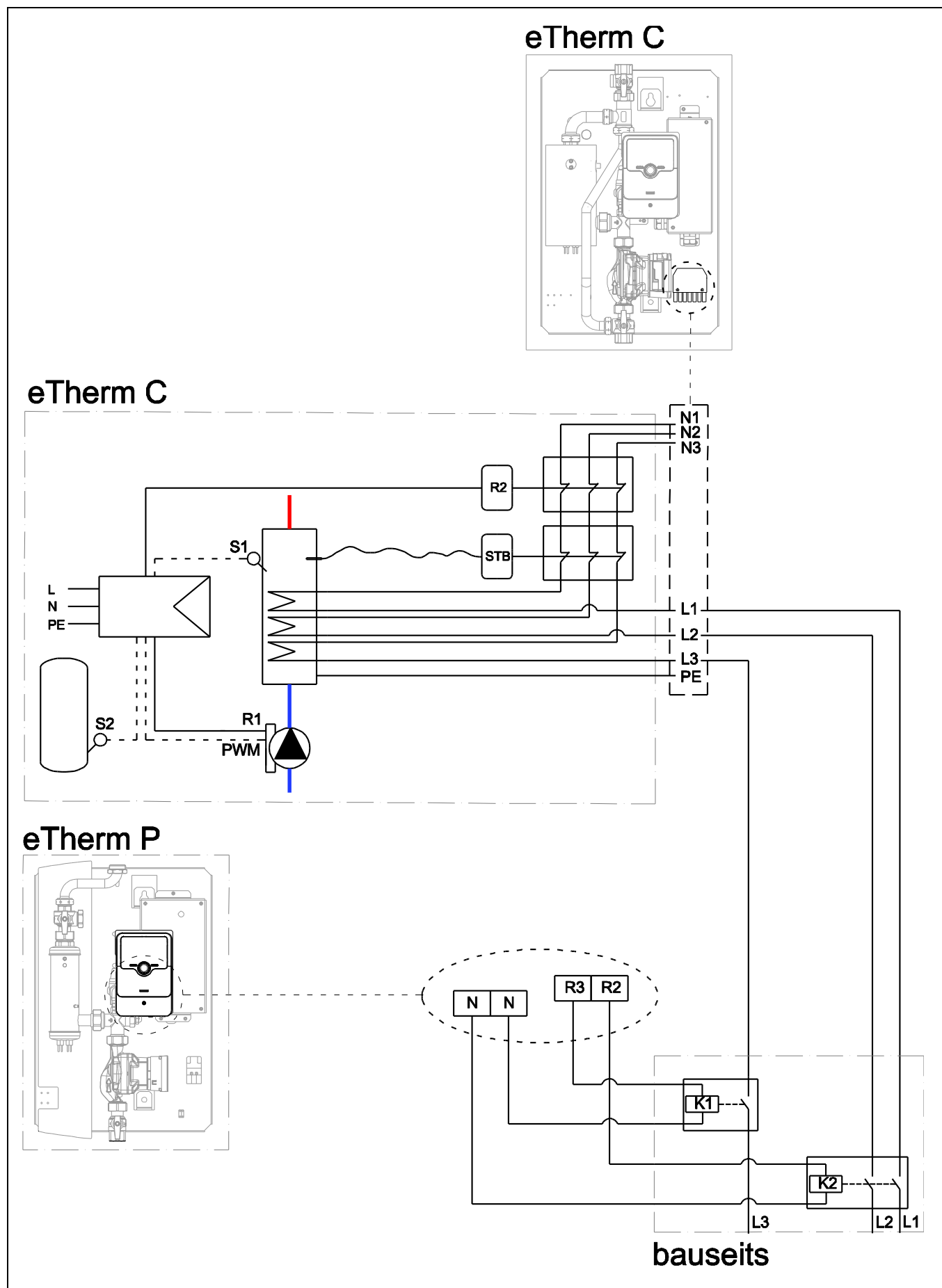
	eTherm P	eTherm C		
		Relais R3	Relais R2	
		Heizelement C3	Heizelement C2	Heizelement C1
0-3 kW	x			
0-6 kW	x	x		
0-9 kW	x	x	x	
0-12 kW	x	x	x	x

Als Kaskade **tubra®-eTherm P** und **tubra®-eTherm C** können bis zu 12.000 W thermische Leistung in den Hydraulikeinheiten umgesetzt werden.

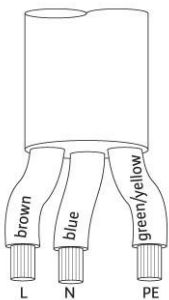
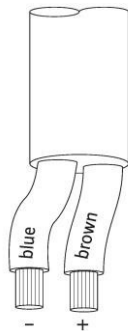
Wahlfunktion externer Verbraucher: Relais R3 mit 3 kW

Wahlfunktion externer Verbraucher 2: Relais R2 mit 3 kW oder 6 kW

5.4.2 Elektrischer Anschluss Kaskade



5.4.3 Umwälzpumpe

Elektrischer Anschluss Pumpe	Anschluss PWM
 L = braun N = blau PE = grün/gelb	 + = braun - = blau

5.4.4 Regelung

Dazu die separate Betriebsanleitung der entsprechenden Regelung beachten.

6 Inbetriebnahme

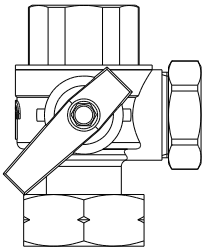
Voraussetzung für die Inbetriebnahme ist eine vollständige Installation aller hydraulischen und elektrischen Komponenten.

6.1 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.

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

6.2 Entlüften der tubra[®]-eTherm P

Servicestellung, Drossel geöffnet 	System mit Wasser füllen. VL Kugelhahn in 45° Stellung bringen. Laut Inbetriebnahmeroutine die Umwälzpumpe für 1 Minute mit 100% laufen lassen. VL Kugelhahn wieder in Betriebsstellung bringen.
--	--

6.3 Erstinbetriebnahme

Bitte beachten Sie hierzu die entsprechende Anleitung der Regelung.



Gefahr!

Das System muss vor der ersten elektrischen Inbetriebnahme mit Wasser gefüllt und entlüftet werden.

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. • Zieltemperatur wählen • Speichermaximaltemperatur wählen • Inbetriebnahme-Routine starten	_____ — _____ _____

7 Bedienung

7.1 Regelung

Beachten Sie hierzu die Montage- und Bedienungsanleitung der verwendeten Regelung.

7.2 Schwerkraftbremse

Zur Verhinderung von Fehlzirkulationen ist eine Schwerkraftbremse (SKB) oberhalb der Pumpe im Rücklauf integriert.

7.3 Einstellungen

Zieltemperatur und Speichermaximaltemperatur einstellen.

Beachten Sie hierzu die Montage- und Bedienungsanleitung der verwendeten Regelung.



8 Wartung / Service

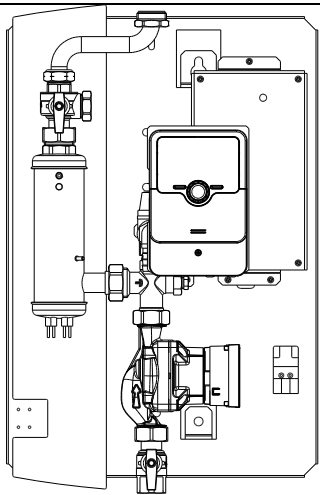
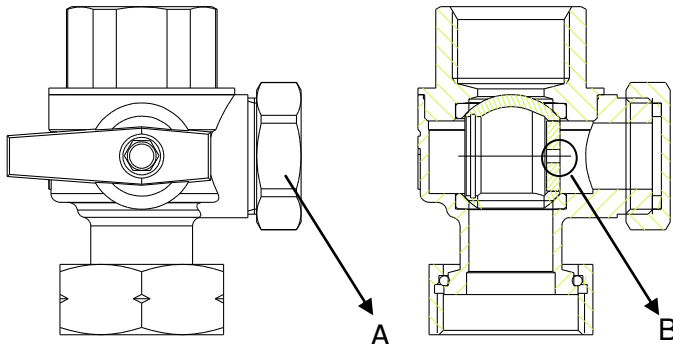
Der Hersteller empfiehlt eine Wartung in der Form einer Funktions- und Sichtkontrolle durch autorisiertes Fachpersonal. Abhängig von der Wasserqualität und dem Alter der Anlage sollte das Wartungsintervall zwischen 1 und 3 Jahren liegen.

Dazu müssen die Einstellungen gemäß Inbetriebnahmeprotokoll überprüft werden.

Im Handbetrieb muss die **tubra®-eTherm P** mit unterschiedlichen Heizleistungen betrieben werden und die Funktion kontrolliert werden.

Komponenten	Überprüfung
Elektroheizelement	Bei maximaler Heizleistung sollte die Erwärmung ohne Siedegeräusche ablaufen, anderenfalls das Elektroheizelement reinigen, ggf. entkalken.

Reinigung der Drosselbohrung

	
Zur Reinigung der Drosselbohrung beide Kugelhähne absperren.	Seitliche Kappe (A) am Vorlauf-Kugelhahn abschrauben und Drosselbohrung (B) reinigen.

9 Störungen, Ursachen und Beseitigung

Liegt eine Fehlermeldung vor, wird diese im Display der Regelung angezeigt.
Bitte beachten Sie hierzu die entsprechende Anleitung der Regelung.

Störung	Mögliche Ursache	Behebung
Pumpengeräusche	Luft in der Anlage	entlüften
Zu geringer Volumenstrom (Δt zu hoch)	Zu geringer Wasserdruck	Druck prüfen, ggfs. erhöhen
	Verkalkter bzw. verschmutzter Wärmetauscher	Entkalkung, Spülen, Austausch
	Verschmutzte Drosselbohrung	Drosselbohrung reinigen, siehe Wartung
	Festsitzende Rückschlagklappe	Pumpe im manuellen Betrieb mit 100% ansteuern.
Zieltemperatur nicht erreicht	Falsche Einstellung an der Regelung	Einstellungen überprüfen
Keine Erwärmung des Heizelements	Regelung nicht in Betrieb.	Regelung überprüfen
	Temperaturfühler nicht richtig angeschlossen oder defekt.	Überprüfen, ggfs. tauschen
	Pumpe defekt	Überprüfen, ggfs. tauschen
	STB ausgelöst	Zurücksetzen (unter schwarzer Kappe in tubra®-eTherm power)

LED	Bedeutung	Betriebszustand	Ursache	Beseitigung
leuchtet grün	Pumpe in Betrieb	Pumpe läuft entsprechend ihrer Einstellung	Normalbetrieb	
blinkt schnell grün	PWM Version	Pumpe im Standby	Normalbetrieb	
blinkt rot/grün	Pumpe ist betriebsbereit, läuft aber nicht	Pumpe läuft eigenständig wieder an, sobald der Fehler nicht mehr ansteht	1. Unterspannung $U < 160 \text{ V}$ Überspannung $U > 253 \text{ V}$	1. Spannungsversorgung überprüfen $195 \text{ V} < U < 253 \text{ V}$
			2. Modul-Übertemperatur: Motortemperatur zu hoch	2. Medien- und Umgebungstemperatur überprüfen
blinkt rot	Pumpe außer Funktion	Pumpe steht (blockiert)	Pumpe läuft nicht eigenständig wieder an	Pumpe austauschen
LED aus	Keine Spannungsversorgung	Elektronik hat keine Spannung	1. Verbindung Regler zu Pumpe unterbrochen	1. Kabelanschluss überprüfen
			2. LED ist defekt	2. Prüfen, ob die Pumpe läuft
			3. Elektronik ist defekt	3. Pumpe austauschen

Tabelle Pumpeninformation: Lässt sich die Betriebsstörung nicht beheben, wenden Sie sich bitte an das Fachhandwerk oder an den Wilo-Werkskundendienst.



10 Außerbetriebnahme

Vorübergehend

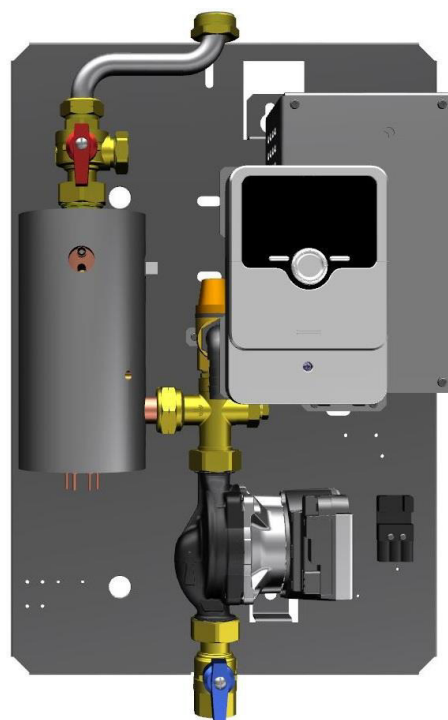
Bleibt die elektrothermische Station **tubra®-eTherm P** über längere Zeit außer Betrieb und in einem frostgefährdeten Raum, muss die Stromversorgung unterbrochen und die Anlage vollständig entleert werden. Dazu lösen Sie die untere Verschraubung des Heizelements und die untere Pumpenverschraubung, um diese vollständig zu entleeren.

Endgültig

Wird die elektrothermische Station **tubra®-eTherm P** endgültig außer Betrieb genommen, so ist die Stromversorgung aller betroffenen Anlagenteile zu unterbrechen und alle betroffenen Leitungen und Anlagenteile sind vollständig zu entleeren. Dazu lösen Sie die untere Verschraubung des Heizelements und die untere Pumpenverschraubung, um diese 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[®] - eTherm P

Assembly and operating instructions

Content

1	Introduction.....	3
1.1	Intended purpose.....	3
1.2	Safety instructions	3
1.3	Applicable documents.....	3
1.4	Delivery and transport.....	3
2	Functional description.....	4
2.1	System setup in installation	4
2.2	Functional description	4
3	Layout – scope of delivery	5
4	Technical specifications.....	6
4.1	General instructions	6
4.2	Dimensions / required space	6
4.3	Pressure loss/pump characteristic curve	7
4.4	Connections.....	7
5	Assembly	8
5.1	Wall-mounted assembly	8
5.2	Hydraulic connection buffer storage tank.....	8
5.3	Electrical connections	9
5.4	Cascading.....	10
6	Start-up.....	12
6.1	Leak testing and filling the system	12
6.2	Ventilating the tubra [®] -eTherm P	12
6.3	Initial commissioning.....	13
7	Operation.....	13
7.1	Control unit	13
7.2	Gravity brake	13
7.3	Settings.....	13
8	Maintenance / service.....	14
9	Malfunctions, causes and troubleshooting.....	15
10	Decommissioning	16



1 Introduction

This manual describes the installation process for the **tubra®-eTherm P** electro-thermal station, as well as its operating and maintenance procedures.

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 should only be conducted by qualified, specialist personnel.

The 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 changes 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 purpose

The **tubra®-eTherm P** electro-thermal station is exclusively used to heat water with an electrical heating element in a through-flow circuit. Only heating water (HW) as per VDI 2035 may 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
- TrinkwV Drinking Water Ordinance
- DVGW W551 Drinking water heating and drinking water pipeline systems
- BGV Accident prevention regulations of workers' compensation associations
- VDE 0100 Series of standards on the use of electrical equipment of machines
- EN 806-2 Technical regulations for drinking water installations – requirements for components, equipment and materials
- Local energy and water suppliers' rules
- Details on the type plate
- Technical specifications



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 installation and operating instructions for the various components used, such as the control unit.

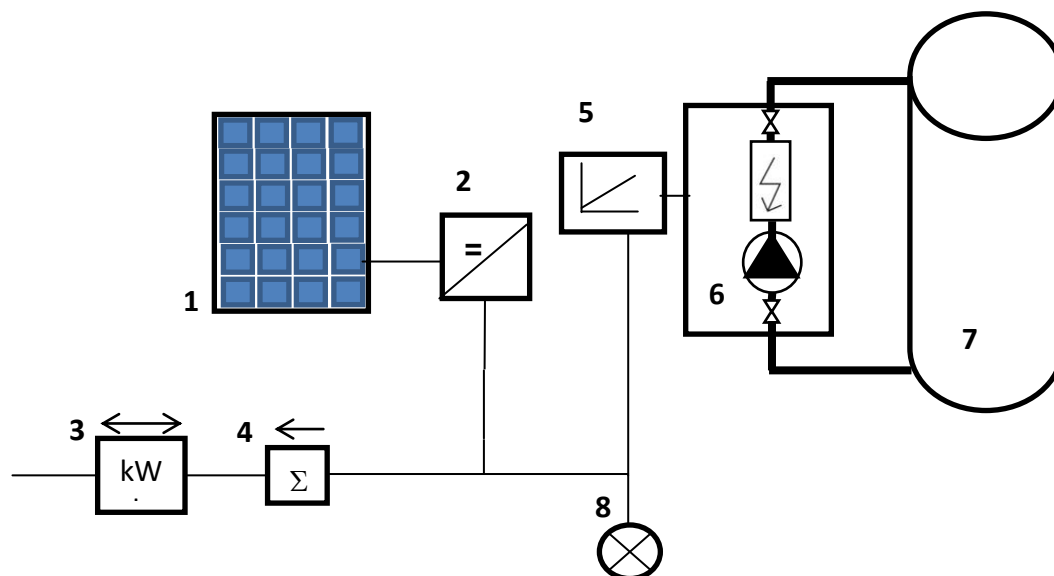
1.4 Delivery and transport

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



2 Functional description

2.1 System setup in installation



- 1 Photovoltaic system
- 2 Inverter
- 3 Electricity meter (draw, infeed)
- 4 tubra®-eTherm P sensor (infeed power measurement)
- 5 tubra®-eTherm P power (power modulation)
- 6 tubra®-eTherm P with tubra®-eTherm controller P
- 7 Thermal accumulator
- 8 Domestic consumers (light, standby, ...)

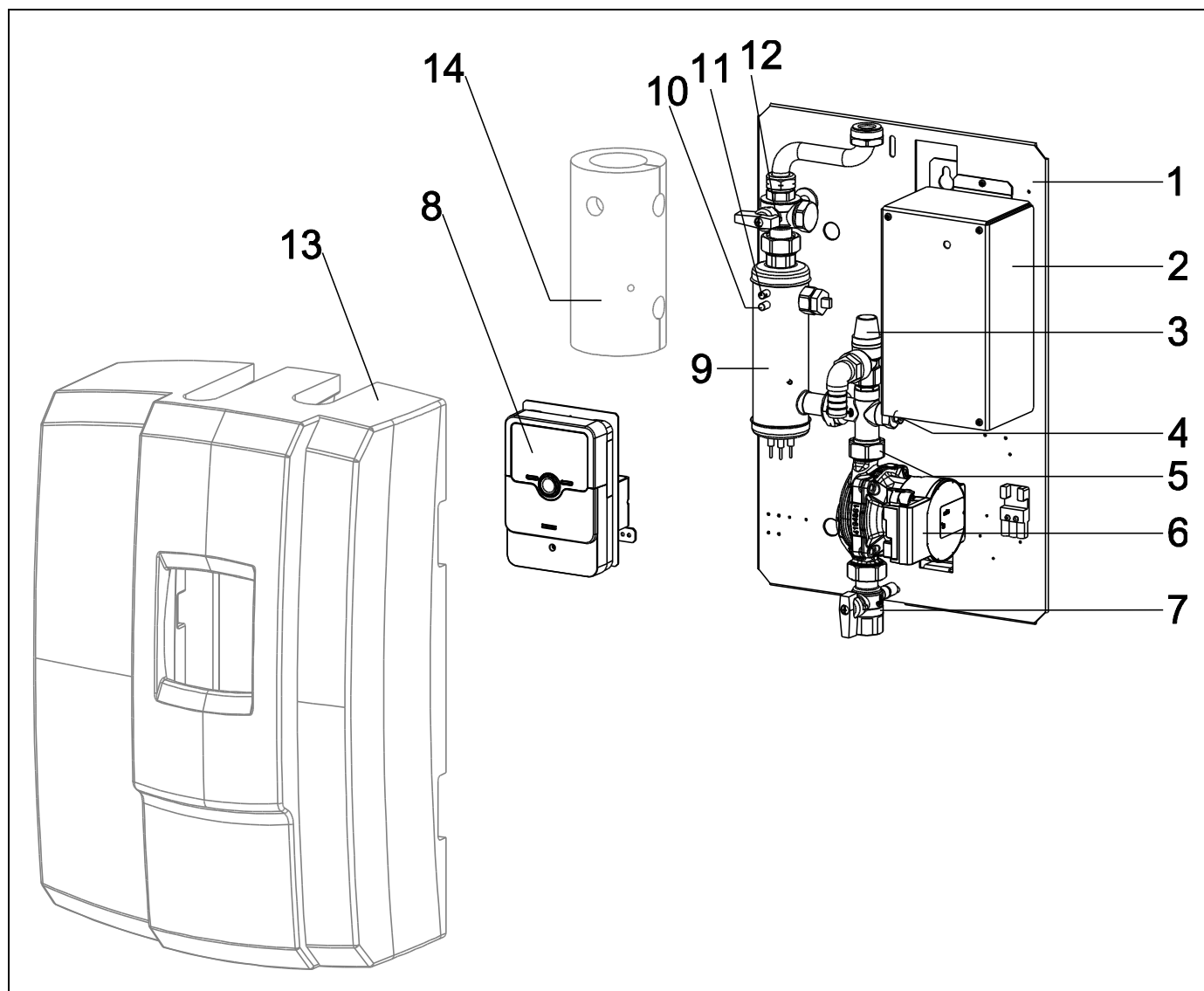
2.2 Functional description

The **tubra®-eTherm P** is an electro-thermal station for converting photovoltaic electricity into heat and storing this heat in buffer accumulators.

Thanks to the continuous power control of the **tubra®-eTherm P**, excess electricity can be optimally used. The speed-controlled charging pump charges the accumulator to an immediately usable temperature level.

- Optimum adjustment thanks to continuously modulating output up to 3 000 W
- Stratified accumulator charging also when retrofitting on existing accumulators
- Target temperature configurable
- Immediately usable heat, even with low solar radiation
- Can be retrofitted on any buffer storage tank
- Independent of the PV inverter, energy manager and electricity meter

3 Layout – scope of delivery



Item	Designation	Replacement part number
1	Wall plate	/
2	tubra®-eTherm power 2.0(incl. STB)	950.15.22.00
3	Crosspiece with safety valve	950.15.17.00.01
4	Temperature sensor return line (S2)	600.37.87.00.01
5	Gravity brake	See crosspiece
6	Circulation pump	130.15.87.00.01
7	Ball valve return line (RL)	950.15.06.00.01
8	tubra® eTherm controller 2.0	951.15.25.00.01
9	Heating element 2.0	950.15.29.00.01
10	Temperature sensor (S1)	600.37.87.00.01
11	Safety temperature limiter STB	950.15.24.00.01
12	Ball valve supply line (VL)	950.15.07.00.01
13	Heat insulating shell	950.15.18.00.01
	tubra®-eTherm sensor 2.0 (not shown)	951.15.04.00.01
14	Insulating shell for heating element	951.21.19.00.01

4 Technical specifications

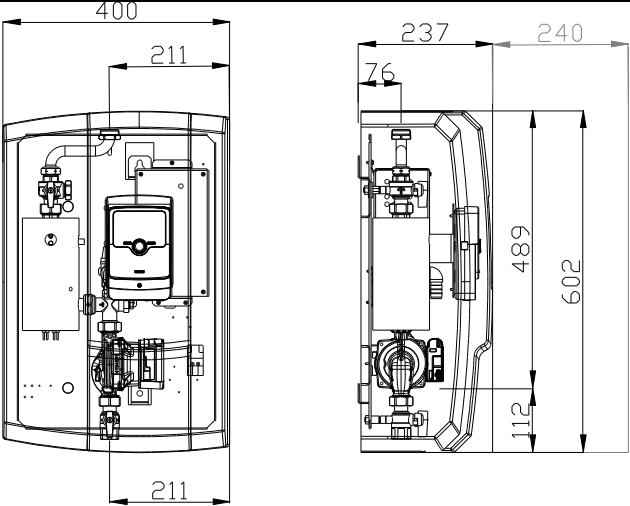
4.1 General instructions

Designation/type	tubra®-eTherm P
Rated output/current	0 – 3 kW (13 A)
Electrical connection	1/PE 230 V AC 50 – 60 Hz
Required Cable cross-section	2,5 mm ²
Rated capacity	0,2 l
Heating element	0,8 kW / 0,8 kW / 1,4 kW
Flow rate	2 l/h – 300 l/h
Pressure loss	0,6 bar at 300 l/h
Temperature adjustment range	30 °C – 80 °C
Water connection	Rp 3/4" IG
Weight (with water fill)	14 kg
eTherm power degree of protection	IP 22

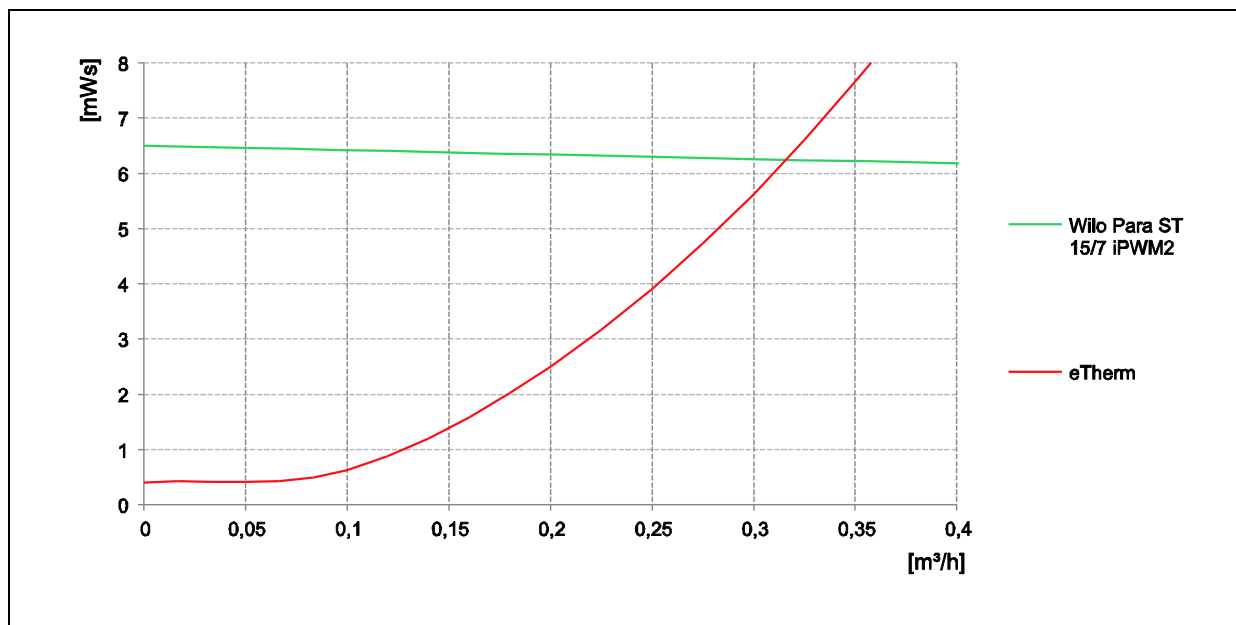
Designation/type	tubra®-eTherm P 951.15.00.00
Version	Heating water
Rated output	0 - 3 kW
Max. operating pressure	3 bar
Max. operating temperature	95 °C
Circulation pump	Wilo Para ST 15/7 iPWM2 Power consumption: 3-45 W

Materials	Housing/connecting components	CW617N (2.0402)
	Heating element	Copper version
	Seals	EPDM
	Insulation	EPP foam 0,038 W/mK

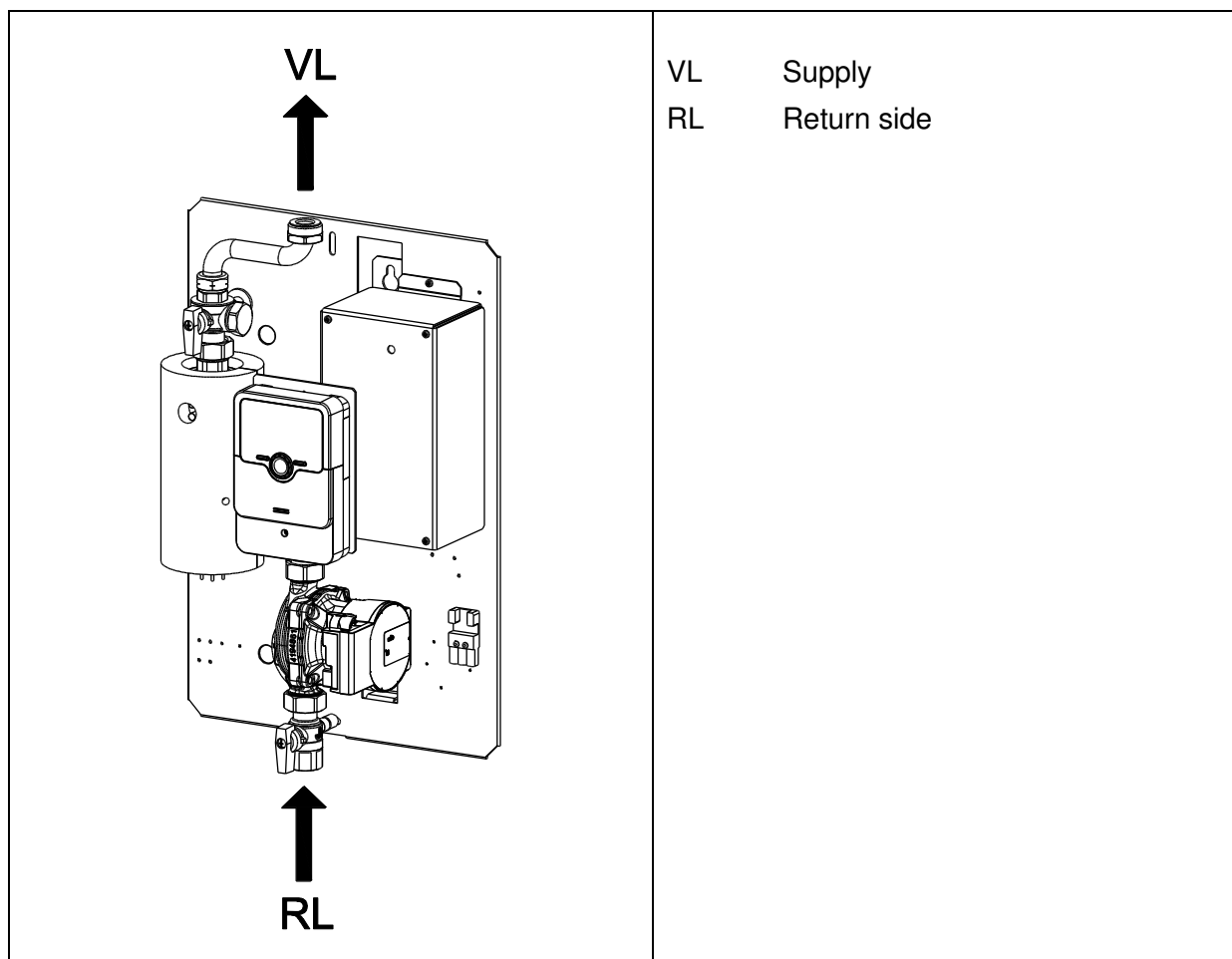
4.2 Dimensions / required space

		Dimensions and minimum space required for assembly and maintenance work
---	--	---

4.3 Pressure loss/pump characteristic curve

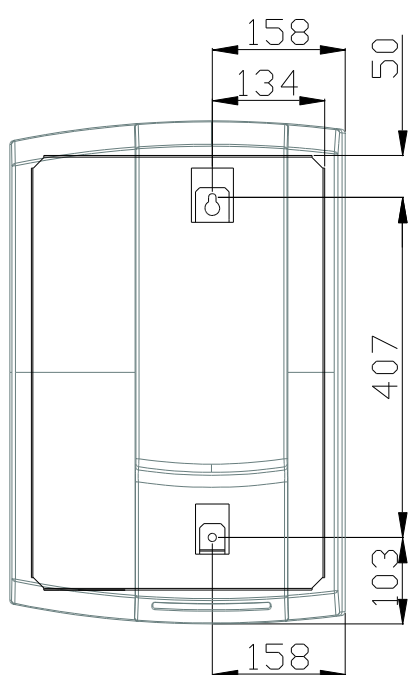


4.4 Connections

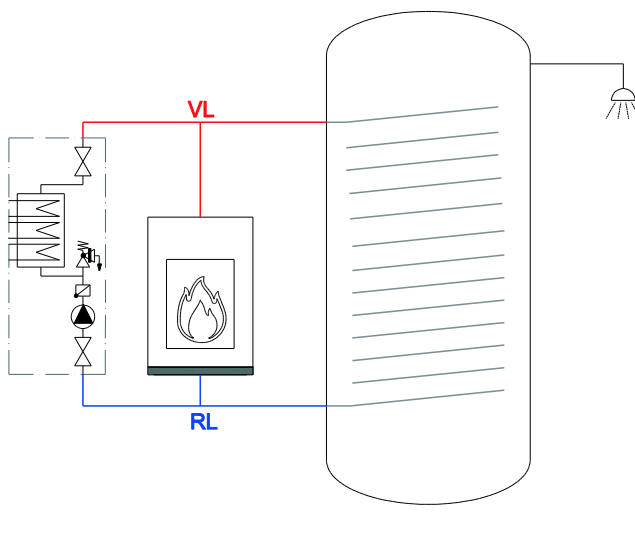
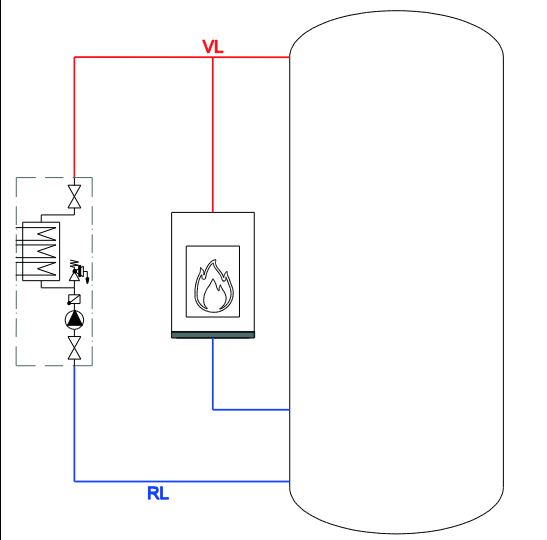


5 Assembly

5.1 Wall-mounted assembly

	Mark and drill two $\varnothing 10\text{mm}$ holes as per the adjacent illustration and insert expansion anchors. Locate the top screw and washer and tighten until the screw head protrudes approx. 1cm from the wall. Suspend the station, align with a spirit level and screw securely in place using a second screw and washer. Evenly tighten both screws.
---	--

5.2 Hydraulic connection buffer storage tank

tubra® -eTherm P with drinking water storage tank	tubra® -eTherm P with buffer storage tank
	
This is a sample illustration which does not claim to be exhaustive; it does not replace specialist planning.	
Designation	Description
VL	Supply
RL	Return side

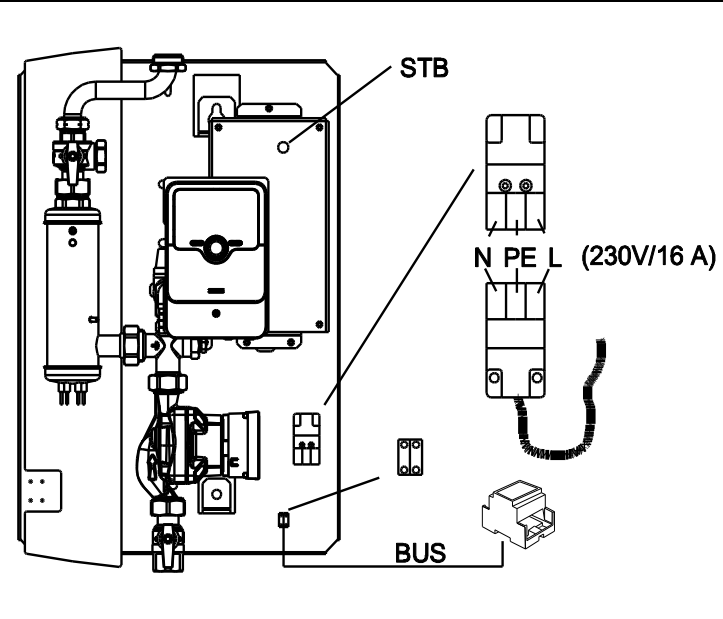
5.3 Electrical connections

5.3.1 General instructions

Only authorised, specialist personnel are permitted to open electrical housings and work on the electrical system after de-energising the equipment. When establishing 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 conducting any work.
---	--

The station is pre-installed and wired ex works. Connect the power cable and the bus connection to the controller on initial start-up.

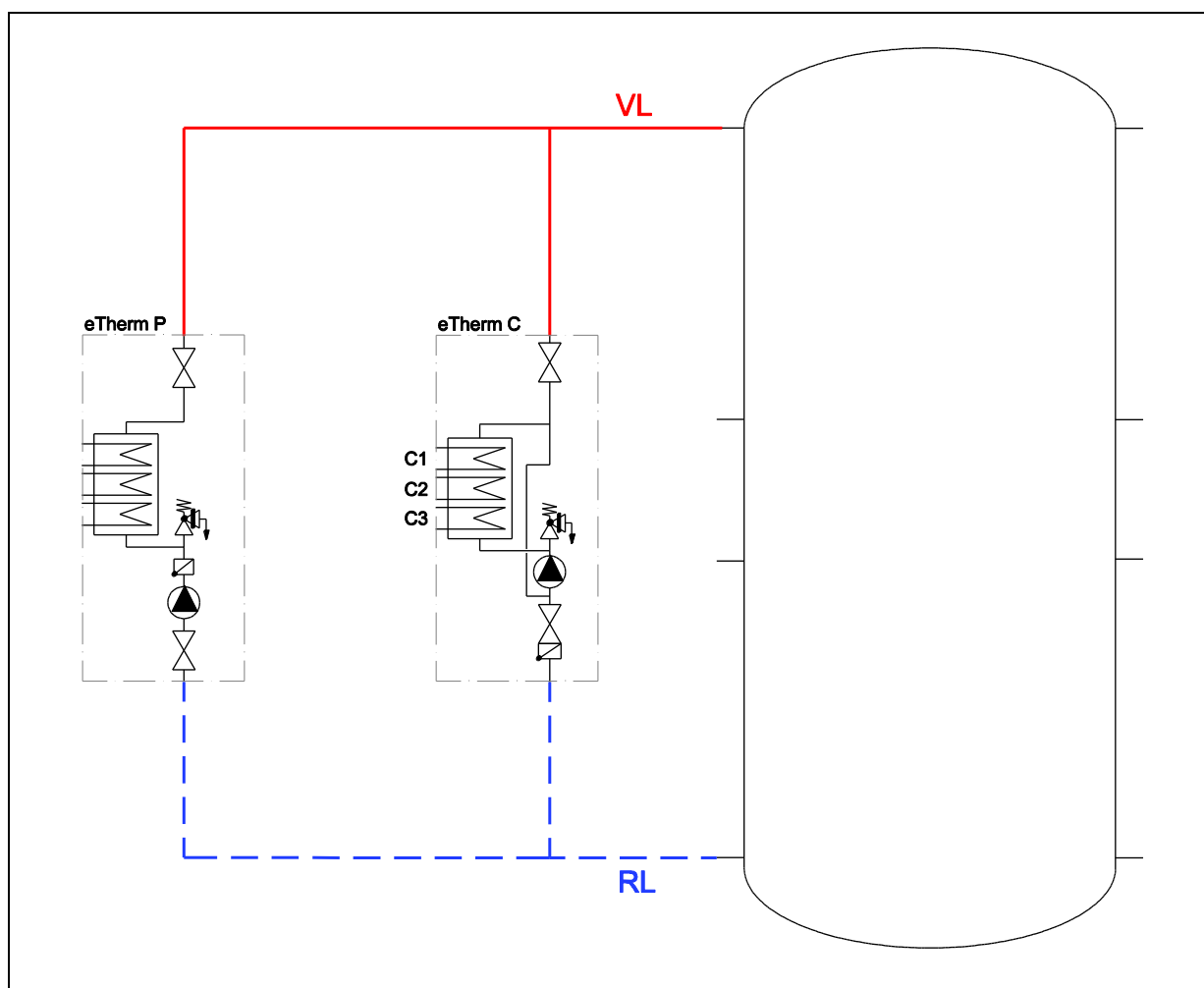
	The main connection must be separately fused (16 A) and connected using a separate cable with a 2,5 mm² cross-section. Other heavy-draw consumers, e.g. washing machines must not be connected in parallel. Please refer to the separate control unit instructions for more details. Reset STB - safety temperature limiter after tripping here. The BUS connection is protected against polarity reversal.
--	--

For further details, please refer to the separate control instructions.

Install the **tubra®-eTherm P Sensor** measuring unit in the domestic control cabinet upstream of the infeed meter and connect to the **tubra®-eTherm P Controller** via the V-BUS.

5.4 Cascading

5.4.1 Hydraulic connection



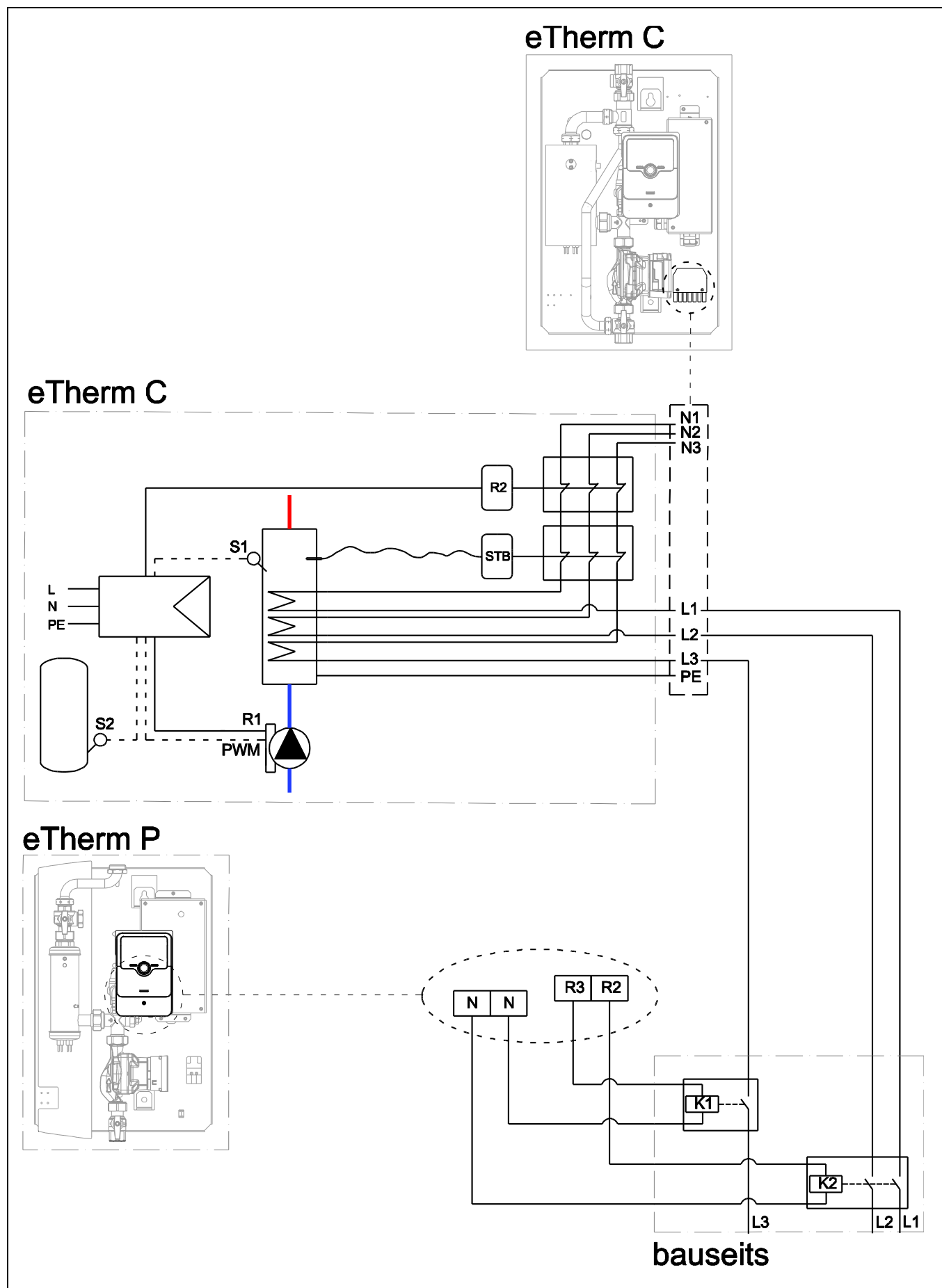
	eTherm P	eTherm C		
		Relay R3	Relay R2	
		Heating element C3	Heating element C2	Heating element C1
0-3 kW	x			
0-6 kW	x	x		
0-9 kW	x	x	x	
0-12 kW	x	x	x	x

As cascade tubra®-eTherm P and tubra®-eTherm C can be implemented up to 12,000 W thermal power in the hydraulic units.

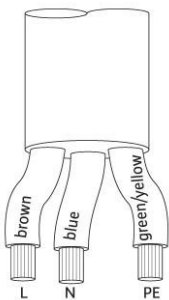
External consumer selector function: Relay R3 with 3 kW.

External consumer selector function 2: Relay R2 with 3 kW or 6 kW

5.4.2 Electrical connection cascade



5.4.3 Circulation pump

Electrical pump connection	PWM connection
	
L = brown N = blue PE = green/yellow	+ = brown - = blue

5.4.4 Control unit

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

6 Start-up

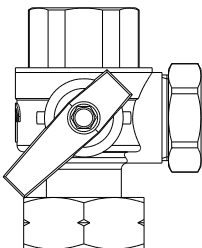
Complete installation of all hydraulic and electrical components is a precondition for commissioning.

6.1 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 so, adapt the test pressure and test duration to match the respective piping system and the respective operating pressure.

Only fill the heating system with filtered, possibly treated water as per VDI 2035 and completely bleed the system.

6.2 Ventilating the tubra[®]-eTherm P

Service position, throttle open 	Fill the system with water. Turn the supply ball valve to 45° position. As per the commissioning routine let the circulation pump run for 1 minute at 100%. Turn the supply ball valve back to operating position.
--	---

6.3 Initial commissioning

Please observe the corresponding instructions for the control unit.



The system must be filled with water and ventilate before initial electrical start-up.

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. • Select a target temperature • Select the maximum accumulator temperature • Start the initial start-up routine	_____ _____ _____ _____

7 Operation

7.1 Control unit

Observe the installation and operating instructions for the control unit used.

7.2 Gravity brake

A gravity brake is integrated above the pump in the return line to prevent incorrect circulation.

7.3 Settings

Adjust the target temperature and maximum accumulator temperature.
Observe the installation and operating instructions for the control unit used.



8 Maintenance / service

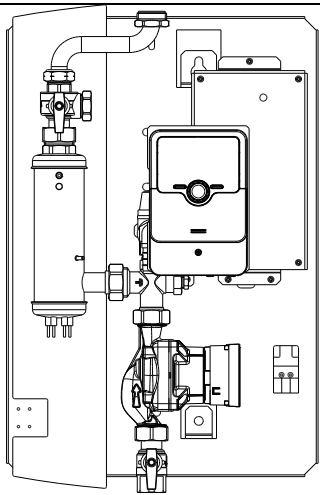
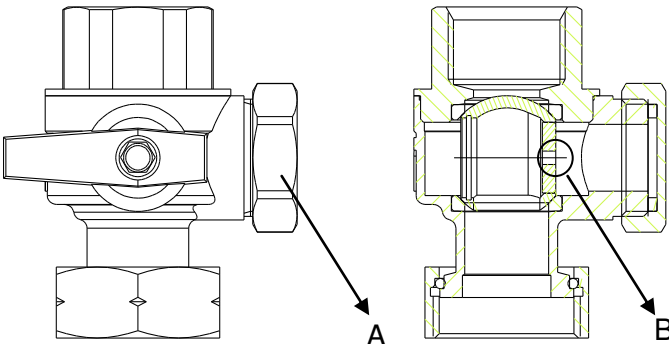
The manufacturer recommends maintenance in the form of a function and visual check by authorised, specialist personnel. Depending on the water quality and the age of the system, the maintenance interval should be between 1 and 3 years.

For this purpose, the settings must be checked in accordance with the commissioning protocol.

In manual mode, the **tubra®-eTherm P** must be operated with different heating outputs and the function checked.

Components	Check
Electrical heating element	At maximum heat output, heating should take place without boiling noises, otherwise clean the electric heating element and decalcify if necessary.

Cleaning the throttle valve bore

	
Shut off both ball valves to clean the throttle valve bore	Unscrew and remove the cap (A) on the side of the supply line ball valve and clean the throttle valve bore (B).

9 Malfunctions, causes and troubleshooting

If an error message is output, it appears on the control unit display.
Please observe the corresponding instructions for the control unit.

Malfunction	possible cause	Remedy
Pump noise	Air in the system	Bleed
Volume flow rate too low (Δt too high)	Insufficient water pressure	Check pressure, increase if necessary
	Calcification or contamination in heat exchanger	Decalcify, flush, replace
	Contaminated throttle valve bore	Clean throttle valve bore, see Maintenance
	Non-return valve jammed	Actuate pump at 100% in manual mode.
Target temperature not reached	Incorrect adjustment on the control unit	Check settings
Heating element not heating up	Controller not in operation.	Check controller
	Temperature sensor not connected correctly or faulty.	Check, replace if applicable
	Pump faulty	Check, replace if applicable
	STB tripped	Reset (below black cap in tubra [®] -eTherm power)

LED	Meaning	Operating state	Cause	Elimination
Lit green	Pump operational	Pump running as configured	Normal operation	
Flashing fast green	PWM version	Pump in standby mode	Normal operation	
Flashing red/green	Pump is ready for operation, but not running	Pump will automatically restart once the fault has been eliminated	1 Undervoltage $V < 160\text{ V}$ Overvoltage $V > 253\text{ V}$	1. Check voltage supply $195\text{ V} < V < 253\text{ V}$
			2 Module overtemperature: Motor temperature too high	2. Check media and ambient temperature
Flashing red	Pump not working	Pump stopped (blocked)	Pump will not automatically restart	Replace pump
LED off	No voltage supply	Electronics without voltage	1. Controller to pump connection interrupted	1. Check cable connection
			2. LED is defective	2. Check whether the pump is running
			3. Electronics are defective	3. Replace pump

Pump information table: If the malfunction cannot be rectified, please contact a specialist or Wilo factory service.



10 Decommissioning

Temporary

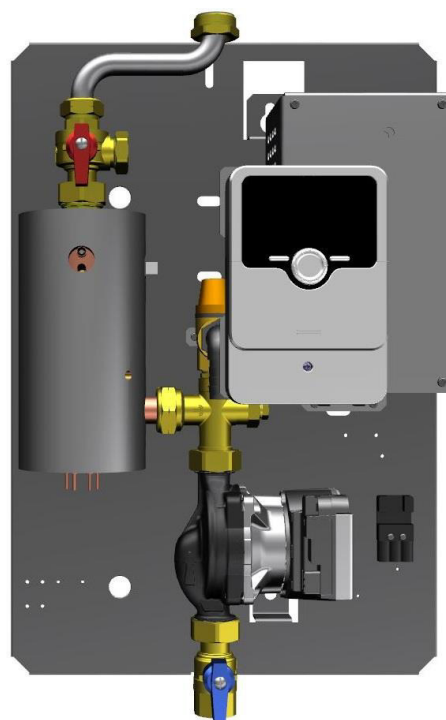
If the **tubra®-eTherm P** electro-thermal station is decommissioned for a prolonged period and kept in an area that is prone to frost, the power supply must be disconnected and the system drained completely. To do this, loosen the lower screw connection on the heating element and the lower pump screw connection in order to drain them completely.

Final

If the **tubra®-eTherm P** electro-thermal station is being decommissioned once and for all, the power supply for all of the corresponding system components must be disconnected and all of the relevant lines and components drained completely. To do this, loosen the lower screw connection on the heating element and the lower pump screw connection in order to drain them completely.

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[®] - eTherm P

Istruzioni di assemblaggio e d'uso

Indice

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	4
2	Descrizione funzionale	4
2.1	Struttura del sistema nell'installazione	4
2.2	Descrizione funzionale.....	4
3	Struttura – Fornitura	5
4	Dati tecnici.....	6
4.1	Generale	6
4.2	Dimensioni / Ingombro	6
4.3	Perdita di pressione / Curva caratterisitica della pompa	7
4.4	Raccordi	7
5	Montaggio.....	8
5.1	Montaggio a parete	8
5.2	Collegamento idraulico serbatoio di accumulo.....	8
5.3	Allacciamento elettrico	9
5.4	Cascata	10
6	Messa in funzione	12
6.1	Controllo della tenuta e riempimento dell'impianto	12
6.2	Sfiato del tubra®-eTherm P	12
6.3	Prima messa in funzione	13
7	Uso	13
7.1	Dispositivo di regolazione	13
7.2	Valvola di non ritorno	13
7.3	Impostazioni.....	13
8	Manutenzione / Servizio	14
9	Guasti, cause e la loro eliminazione	15
10	Messa fuori funzione	16



1 Introduzione

Le presenti istruzioni descrivono il montaggio della stazione elettrotermica **tubra®-eTherm P** come anche 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.

La stazione può essere montata e azionata 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

La stazione elettrotermica **tubra®-eTherm P** serve esclusivamente al riscaldamento di acqua tramite elemento di riscaldamento elettronico durante il suo flusso. Va riscaldata solamente acqua sanitaria a norma VDI 2035.

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
- Disposizioni acqua potabile Regolamento riguardante l'acqua potabile
- DVGW Impianti di riscaldamento dell'acqua potabile e della rete idrica (Associazione di settore) W551
- BGV, ossia Norme antinfortunistiche dell'associazione di categoria professionale
- VDE 0100 Serie di norme Installazione di impianti elettrici
- EN 806-2 Istruzioni tecniche per installazioni riguardanti acqua potabile - Requisiti per elementi costruttivi, apparecchi e materiale costruttivo
- Direttive degli enti fornitori di energia e acqua
- Indicazioni sulla targhetta
- Dati tecnici



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.

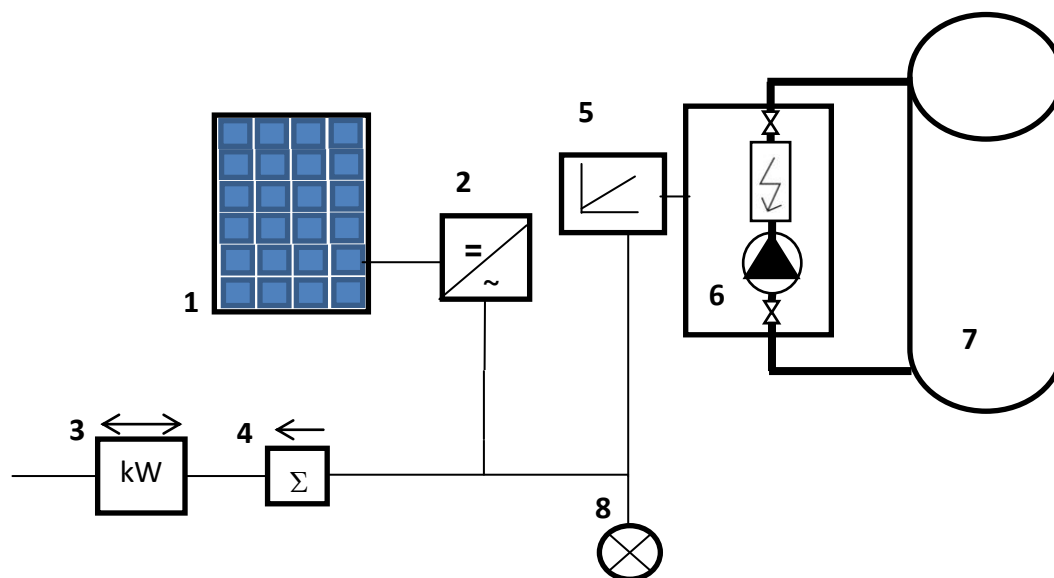


1.4 Fornitura e trasporto

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

2 Descrizione funzionale

2.1 Struttura del sistema nell'installazione



- 1 Impianto fotovoltaico
- 2 Invertitore
- 3 Contatore elettrico (fonte, alimentazione)
- 4 Sensore tubra®-eTherm P (rilevamento prestazione alimentazione)
- 5 tubra®-eTherm P power (modulazione della prestazione)
- 6 tubra®-eTherm P con tubra®-eTherm controller P
- 7 Accumulatore termico
- 8 Consumatore casalingo (luce, standby, ...)

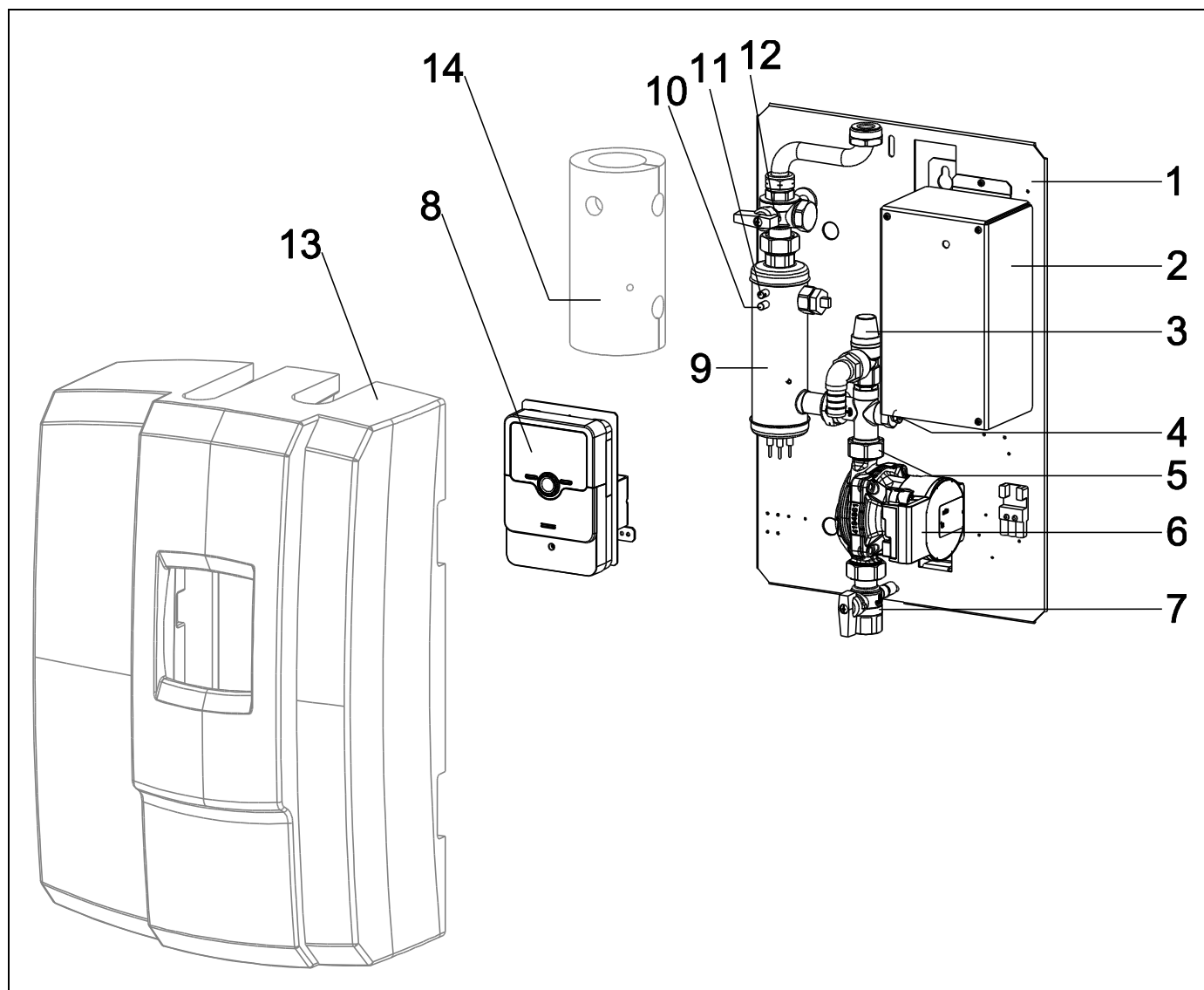
2.2 Descrizione funzionale

tubra®-eTherm P è una stazione elettrotermica per la conversione di corrente fotovoltaica in calore e preposta all'accumulo di tale calore in un serbatoio di accumulo.

La regolazione della prestazione continua di **tubra®-eTherm P** permette di impiegare in modo ottimale il surplus di corrente. Per via della pompa di caricamento a velocità variabile, l'accumulatore viene caricato a livelli termici da poter essere subito utilizzato.

- Adattamento ottimale grazie a prestazioni modulate in modo continuo fino a 3000 W
- Accumulo a strati anche in caso di potenziamento di un accumulatore
- Temperatura obiettivo regolabile
- Calore utilizzabile immediatamente anche in caso di radiazione solare minima
- Integrabile in ogni serbatoio di accumulo
- Indipendentemente da invertitore fotovoltaico, unità di gestione energia e contatore

3 Struttura – Fornitura



Pos.	Denominazione	Codice pezzo di ricambio
1	Piastra	/
2	tubra®-eTherm power 2.0 (incl. STB)	950.15.22.00
3	Raccordo a quattro vie con valvola di sicurezza	950.15.17.00.01
4	Sonda termica ritorno (S2)	600.37.87.00.01
5	Valvola di non ritorno	Si veda raccordo a quattro vie
6	Pompa di circolazione	130.15.87.00.01
7	Rubinetto a sfere Ritorno (RL (RT))	950.15.06.00.01
8	Controller tubra®-eTherm 2.0	951.15.25.00.01
9	Termoelemento 2.0	950.15.29.00.01
10	Sensore temperatura (S1)	600.37.87.00.01
11	Riduttore di sicurezza della temperatura (STB)	950.15.24.00.01
12	Rubinetto a sfere Mandata (VL (MD))	950.15.07.00.01
13	Guscio termoisolante	950.15.18.00.01
	Sensore tubra®-eTherm 2.0 (senza Fig.)	951.15.04.00.01
14	Guscio isolante per l'elemento riscaldante	951.21.19.00.01

4 Dati tecnici

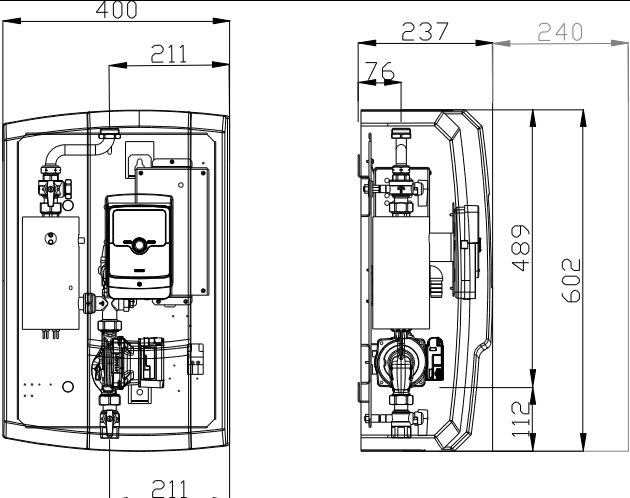
4.1 Generale

Descrizione / Tipo	tubra®-eTherm P
Corrente e potenza nominale	0 – 3 kW (13 A)
Collegamento elettrico	1/PE 230 V AC 50 – 60 Hz
Richiesto Sezione trasversale condotto	2,5 mm ²
Contenuto nominale	0,2 l
Termoelemento	0,8 kW / 0,8 kW / 1,4 kW
Flusso	2 l/h – 300 l/h
Caduta di pressione	0,6 bar bei 300 l/h
Intervallo termico regolabile	30 °C – 80 °C
Collegamento dell'acqua	Rp 3/4" IG
Peso (pieno d'acqua)	14 kg
Tipo di protezione eTherm power	IP 22

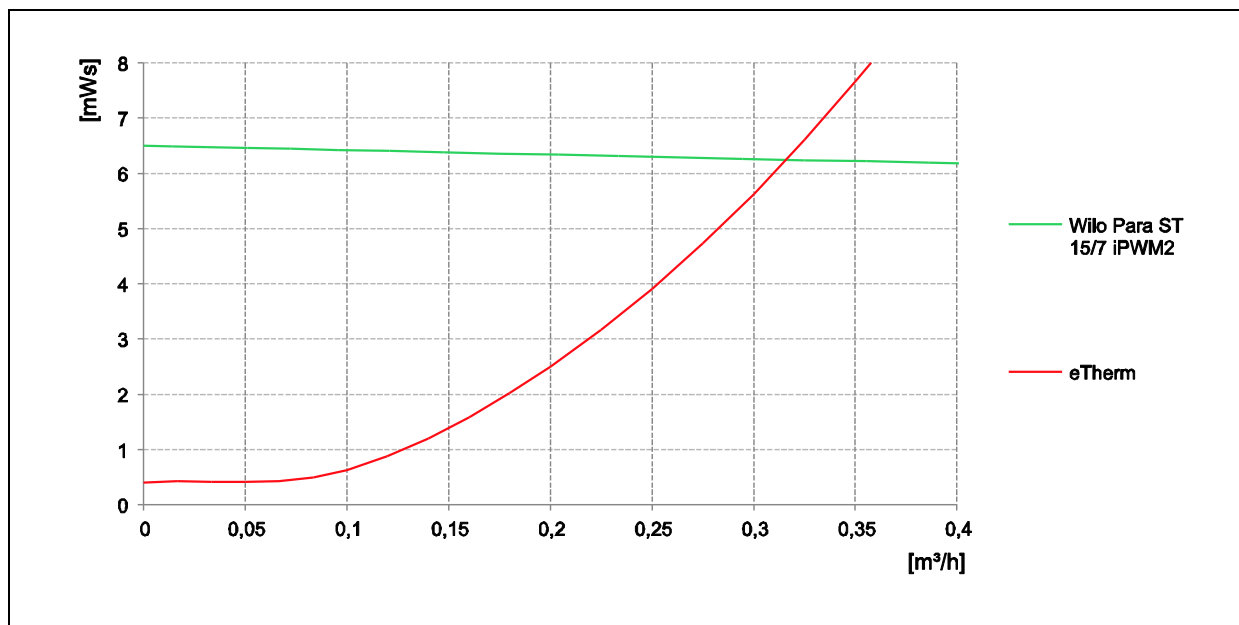
Descrizione / Tipo	tubra®-eTherm P 951.15.00.00
Modello	Acqua sanitaria
Potenza nominale	0 - 3 kW
Max. pressione di esercizio	3 bar
Max. temperatura di esercizio	95 °C
Pompa di circolazione	Wilo Para ST 15/7 iPWM2 Potenza assorbita: 3-45 W

Materiali	Alloggiamento/ Raccordi di collegamento	CW617N (2.0402)
	Termoelemento	Rame
	Guarnizioni	EPDM
	Isolamento	Schiuma EPP 0,038 W/mK

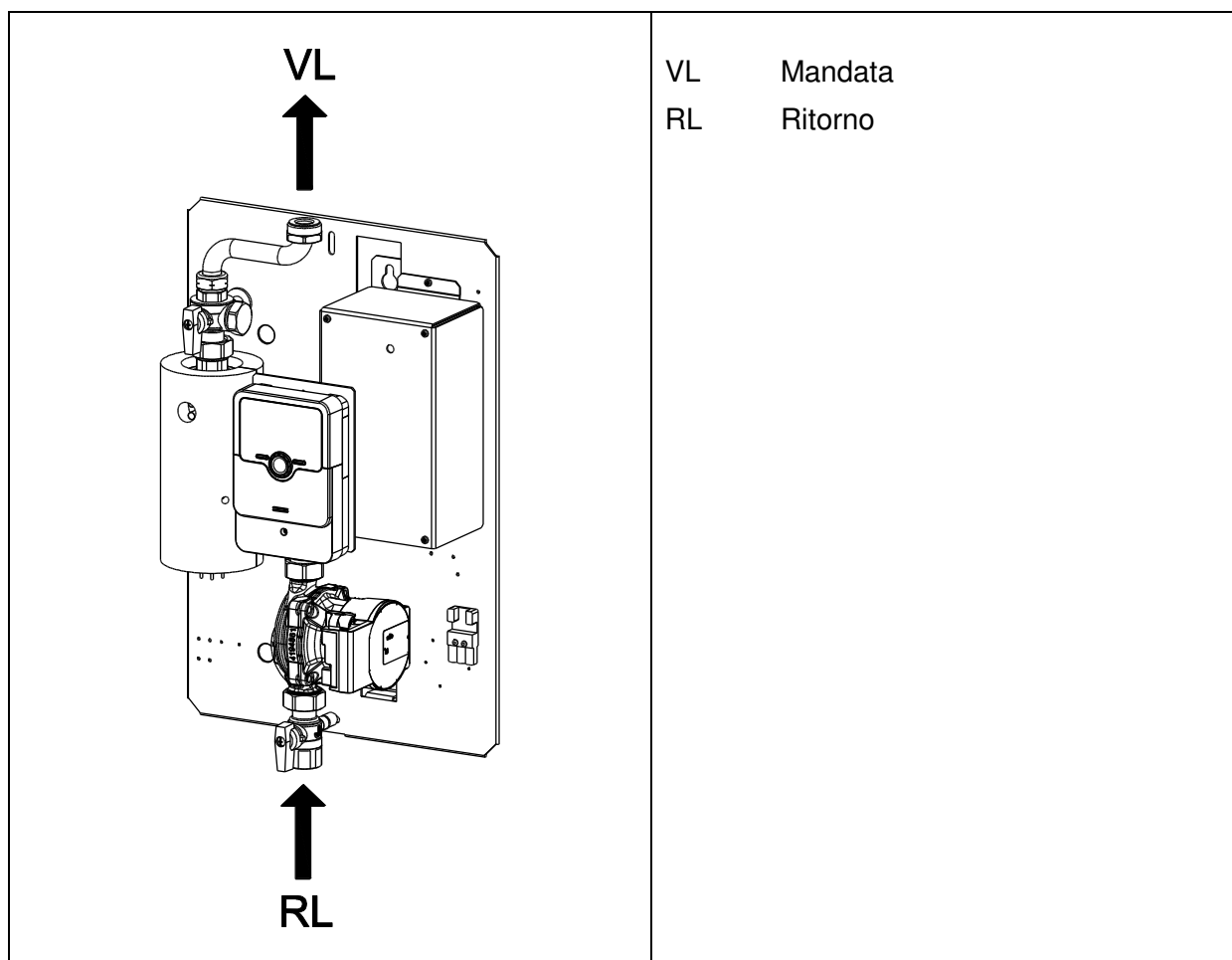
4.2 Dimensioni / Ingombro

		Dimensioni ed ingombro minimo Lavori di montaggio e manutenzione
---	--	---

4.3 Perdita di pressione / Curva caratterisitica della pompa

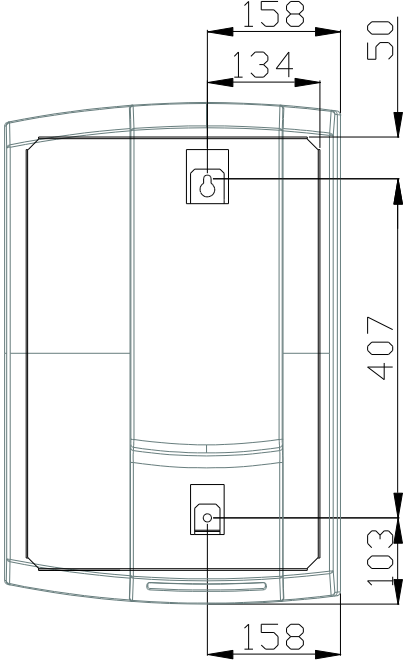


4.4 Raccordi

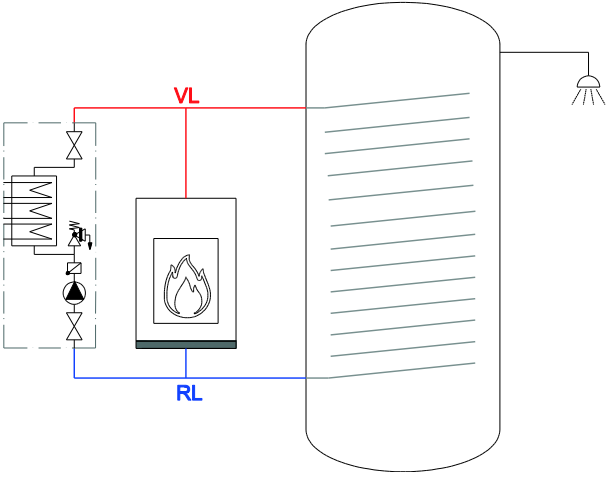
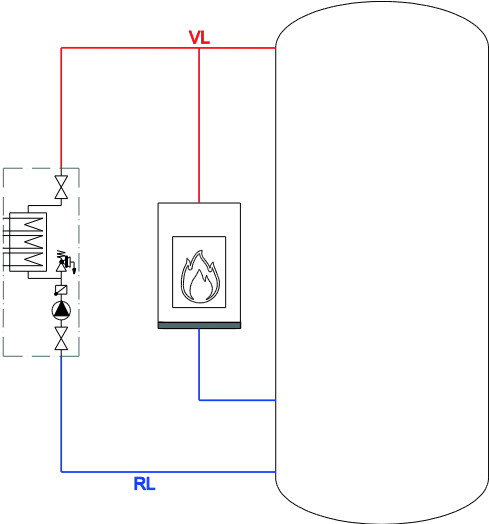


5 Montaggio

5.1 Montaggio a parete

	Contrassegnare ed eseguire 2 fori da $\varnothing$ 10mm secondo il disegno a lato ed inserire dei tasselli ad espansione. Avvitare la vite superiore con la rondella fino a che la testa della vite si trova ad una distanza di 1 cm dalla parete. Agganciare la stazione, allinearla con una livella a bolla e fissarla con la seconda vite e rondella. Serrare entrambe le viti in maniera uniforme.
---	---

5.2 Collegamento idraulico serbatoio di accumulo

tubra®-eTherm P con serbatoio acqua potabile	tubra®-eTherm P con serbatoio di accumulo
	
Illustrazione esemplificativa, non ha alcuna pretesa di completezza e non sostituisce la progettazione a regola d'arte.	
Denominazione	Descrizione
VL / MD	Mandata
RL / RT	Ritorno

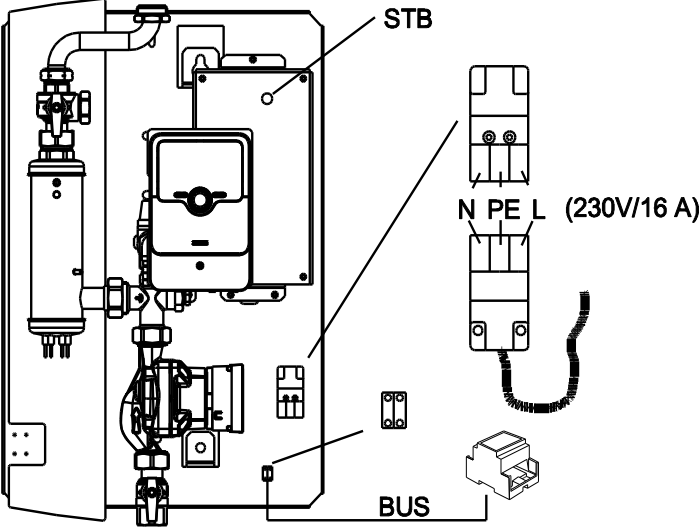
5.3 Allacciamento elettrico

5.3.1 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 un collegamento elettrico non a regola d'arte sussiste pericolo di vita a causa di una 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.
---	--

Nel momento della consegna, la stazione è completamente premontata e precablata. Per la sua messa in funzione, collegare il cavo di rete ed effettuare il collegamento bus all'unità di regolazione.

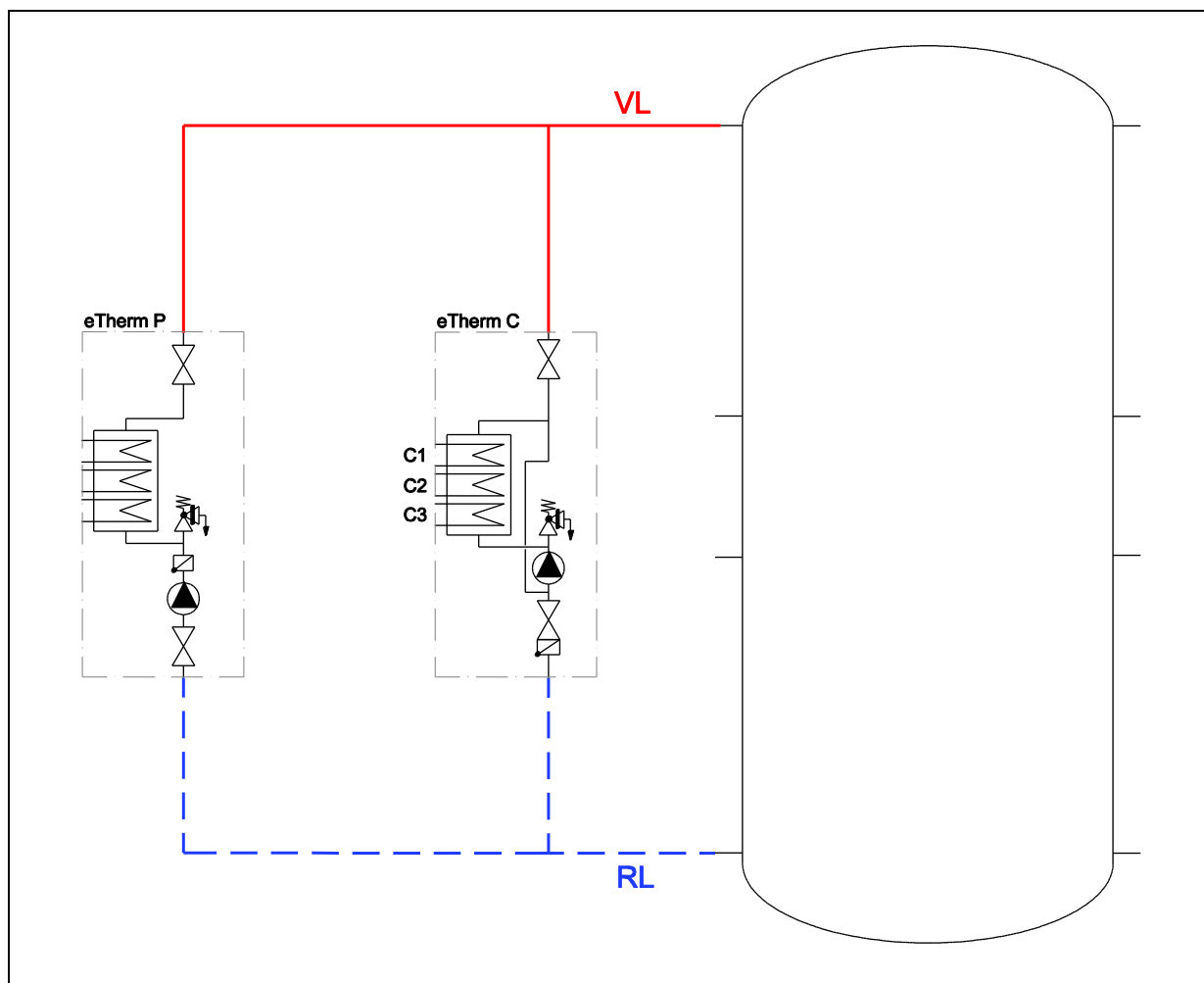
	Il connettore alla rete deve essere connesso in modo fisso ad un fusibile proprio (16A) tramite condotto separato di 2,5 mm². STB – Resettare qui il riduttore di sicurezza della temperatura dopo che è stato attivato. Il collegamento BUS è protetto contro l'inversione di polarità.
--	--

Ulteriori dettagli sono riportati nel relativo manuale del dispositivo di regolazione.

Montare nell'armadietto connessioni l'unità di misurazione **tubra®-eTherm P Sensor** prima del contatore di alimentazione e collegarla con **tubra®-eTherm P Controller** tramite il V-BUS.

5.4 Cascata

5.4.1 Collegamento idraulico



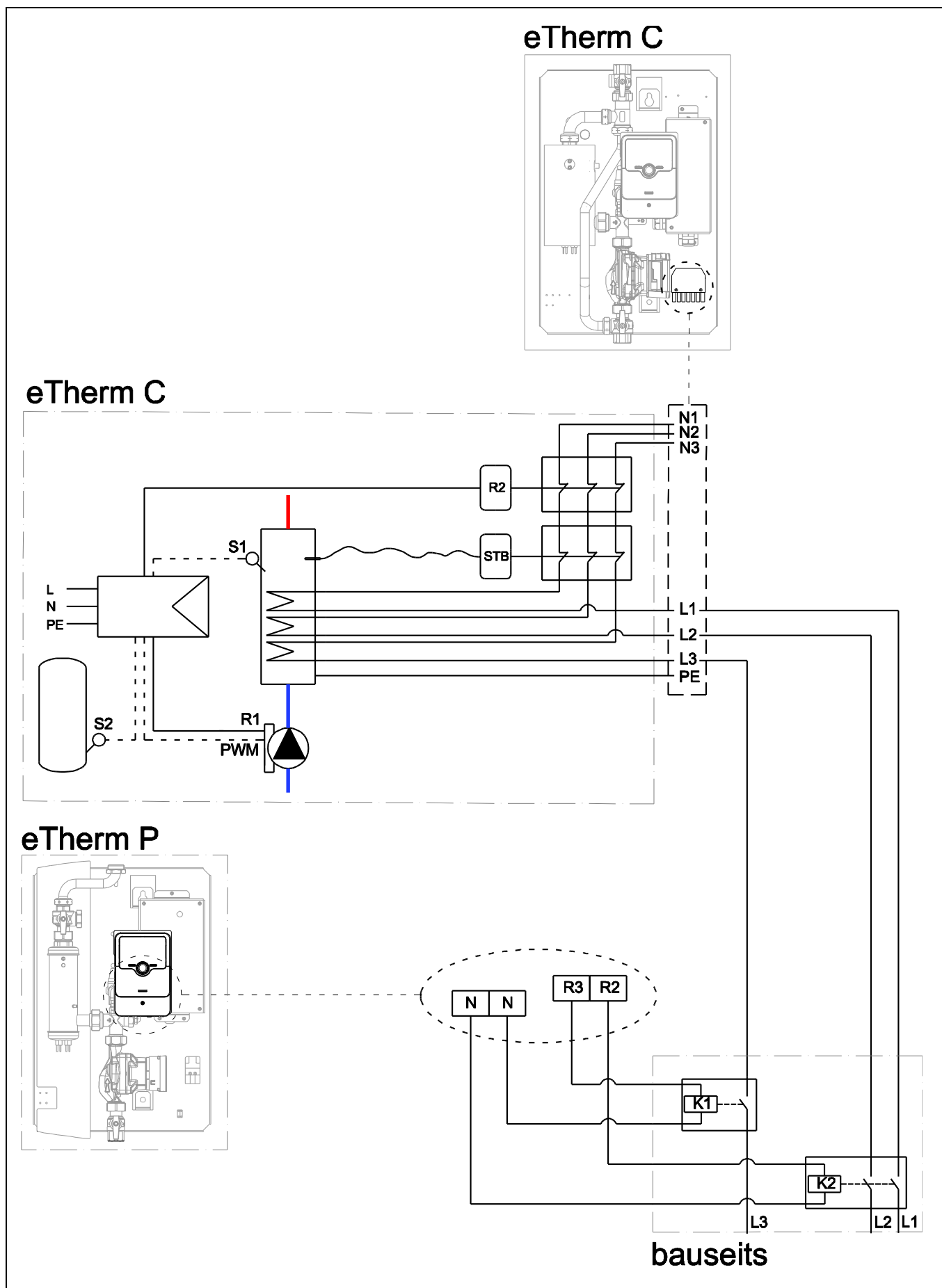
	eTherm P	eTherm C		
		Relè R3	Relè R2	
		Termoelemento C3	Termoelemento C2	Termoelemento C1
0-3 kW	x			
0-6 kW	x	x		
0-9 kW	x	x	x	
0-12 kW	x	x	x	x

Come cascata **tubra®-eTherm P** in cascata **e tubra®-eTherm C**, fino a 12.000 W di potenza termica possono essere implementati nei gruppi idraulici.

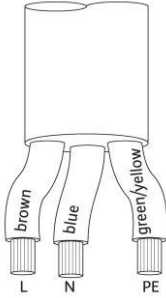
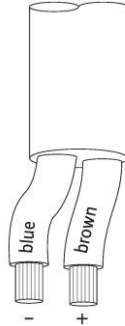
Funzione di selettore di utenze esterne: Relè R3 con 3 kW

Funzione selettore utenze esterne 2: Rele R2 con 3 kW o 6 kW

5.4.2 Collegamento elettrico cascata



5.4.3 Pompa di circolazione

Allacciamento elettrico pompa	Collegamento PWM
 L = marrone N = blu PE = verde/giallo	 + = marrone - = blu

5.4.4 Dispositivo di regolazione

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

6 Messa in funzione

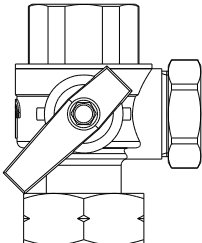
Sarà possibile mettere in funzione l'impianto solamente se tutti i componenti idraulici ed elettrici sono stati completamente installati.

6.1 Controllo della tenuta e riempimento dell'impianto

Verificare la tenuta di tutti i componenti dell'impianto inclusi tutti gli elementi e le 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.

Riempire il sistema di riscaldamento esclusivamente con acqua filtrata ed eventualmente trattata secondo la norma VDI 2035 e sfiatare completamente l'impianto.

6.2 Sfiato del tubra[®]-eTherm P

Posizione di manutenzione, valvola a farfalla aperta 	Riempire il sistema con acqua. Portare il rubinetto a sfera di mandata in posizione di 45°. Secondo il procedimento standardizzato di messa in funzione fare girare la pompa di circolazione per 1 minuto al 100%. Riportare il rubinetto a sfera di mandata nella posizione di funzionamento.
---	--

6.3 Prima messa in funzione

Rispettare al proposito le relative istruzioni del dispositivo.



acqua

Pericolo!

Il sistema va prima della prima messa in funzione elettrica riempito con
e spurgato.

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	Mettere sotto tensione il dispositivo di regolazione.	☐
Impostazione del dispositivo di regolazione	Rispettare le istruzioni del dispositivo di regolazione. - Selezionare temperatura obiettivo - Selezionare temperatura max accumulatore - Avviare procedura di messa in funzione standardizzata	_____ _ _____ _____

7 Uso

7.1 Dispositivo di regolazione

Rispettare al proposito le istruzioni di montaggio e d'uso del dispositivo di regolazione impiegato.

7.2 Valvola di non ritorno

Al fine di evitare una circolazione errata, vi è integrato una valvola di non ritorno sopra la pompa nel circuito di ritorno.

7.3 Impostazioni

Impostare temperatura obiettivo e temperatura max accumulatore.

Rispettare al proposito le istruzioni di montaggio e d'uso del dispositivo di regolazione impiegato.



8 Manutenzione / Servizio

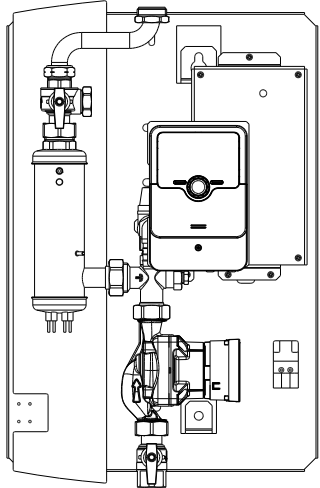
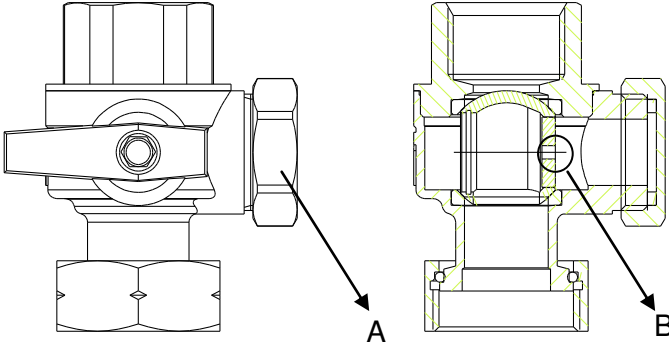
Il produttore raccomanda la manutenzione sotto forma di una funzione e un controllo visivo da parte del personale autorizzato e specializzato. A seconda della qualità dell'acqua e dell'età del sistema, l'intervallo di manutenzione deve essere compreso tra 1 e 3 anni.

In questo contesto vanno controllate le impostazioni secondo il protocollo di messa in funzione.

Nella modalità di funzionamento manuale **tubra®-eTherm P** va impiegata con diverse prestazioni di riscaldamento e controllato l'esatto funzionamento.

Componenti	Controllo
Termoelemento elettronico	Con prestazione termica massima, il riscaldamento dovrebbe avvenire senza avvertire ebollizione, in caso contrario pulire ed eventualmente decalcificare i termoelementi elettronici.

Pulizia del foro valvola a farfalla

	
Ai fini della pulitura del foro valvola a farfalla chiudere entrambi i rubinetti a sfera.	Svitare la copertura laterale (A) del rubinetto a sfera di mandata e pulire foro valvola a farfalla (B).

9 Guasti, cause e la loro eliminazione

Gli eventuali messaggi di errore vengono visualizzati sul display del dispositivo di regolazione.

Rispettare al proposito le relative istruzioni del dispositivo.

Guasto	Possibile causa	Correzione
Rumori della pompa	Aria nell'impianto	Spurgare
Tropo basso il flusso volumetrico (Δt troppo alto)	Pressione dell'acqua troppo bassa	Verificare la pressione, eventualmente aumentarla
	Scambiatore di calore calcificato o sporco	Decalcificare, lavare, sostituire
	Foro valvola a farfalla sporco	Pulire foro valvola a farfalla, si veda la sezione dedicata alla manutenzione
	Diaframma di non ritorno bloccato	Indirizzare la pompa nella modalità di funzionamento manuale con il 100%.
Temperatura obiettivo non raggiunta	Impostazione sbagliata del dispositivo di regolazione	Controllare le impostazioni
Nessun riscaldamento	Dispositivo non in funzione	Controllare il dispositivo di regolazione
	Sensore termico non collegato correttamente oppure guasto.	Controllare, sostituire se necessario
	Pompa non funzionante in modo corretto	Controllare, sostituire se necessario
	Riduttore STB attivato	Reset (sotto coperchio nero tubra [®] -eTherm power)

LED	Significato	Stato di funzionamento	Causa	Eliminazione
lampeggia in verde	Pompa in funzione	La pompa gira secondo le impostazioni fatte	Funzionamento normale	
lampeggia in verde velocemente	Versione PWM	Pompa in stand-by	Funzionamento normale	
lampeggia verde/rosso	La pompa è pronta all'impiego, ma non gira	La pompa inizia autonomamente a girare non appena l'errore non sussiste più	1. Sottotensione U < 160 V Sovratensione U > 253 V	1. Verificare alimentazione di tensione 195 V < U < 253 V
			2. Modulo- sovratemperatura: temperatura motore troppo alta	2. Controllare temperatura dei liquidi e dell'ambiente circostante
lampeggia in rosso	Pompa guasta	Pompa bloccata	La pompa non si aziona nuovamente in modo autonomo	Sostituire la pompa
LED spento	Nessuna alimentazione di tensione	Sistema elettronico privo di tensione	1. Collegamento tra regolatore e pompa interrotto	1. Verificare collegamento cavi
			2. LED è guasto	2. Verificare se la pompa gira
			3. Sistema elettronico guasto	3. Sostituire pompa

Tabella Informazioni pompa: se il guasto non si lascia eliminare, rivolgersi a personale specializzato oppure al servizio clienti della Wilo



10 Messa fuori funzione

Temporanea

Se la stazione elettrotermica **tubra®-e Therm P** rimane fuori servizio per lungo tempo in un locale a rischio di gelo, sarà necessario interrompere l'alimentazione di corrente e svuotare completamente l'impianto. A tal fine allentare l'avvitamento in basso del termoelemento e l'avvitamento della pompa in basso per svuotarla completamente.

Definitiva

Se la stazione solare **tubra®-e Therm P** viene messa definitivamente fuori servizio, interrompere l'alimentazione di corrente a tutte le parti interessate dell'impianto e svuotare completamente tutte le tubazioni interessate e tutte le parti dell'impianto. A tal fine allentare l'avvitamento in basso del termoelemento e l'avvitamento della pompa in basso per svuotarla completamente.

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	
-------------	--