

tubra[®] - eTherm C9+ / C3+

Montage- und Bedienungsanleitung

Inhalt

1	Einführung	3
1.1	Verwendungszweck	3
1.2	Sicherheitshinweise	3
1.3	Mitgelte Unterlagen.....	5
1.4	Lieferung und Transport	5
2	Funktionsbeschreibung	6
2.1	Systemaufbau in der Installation.....	6
2.2	Funktionsbeschreibung.....	6
3	Aufbau – Lieferumfang	7
4	Technische Daten	8
4.1	Allgemein	8
4.2	Abmessungen / Platzbedarf.....	9
4.3	Korrosionsschutz	9
4.4	Anschlüsse	9
5	Montage	10
5.1	Wandmontage	10
5.2	Hydraulischer Anschluss Pufferspeicher	10
5.3	Elektrischer Anschluss.....	11
6	Inbetriebnahme	21
6.1	Dichtheitsprüfung und Füllen der Anlage.....	21
6.2	Erstinbetriebnahme.....	21
7	Wartung / Service.....	22
8	Störungen, Ursachen und Beseitigung.....	22
9	Außerbetriebnahme.....	23



1 Einführung

Diese Anleitung beschreibt die Montage der elektrothermischen Station **tubra®-eTherm C+** 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 C+** dient ausschließlich zur Erwärmung von Wasser mittels Elektroheizelement im Durchflusssprinzip. Sie darf nur Heizungswasser (HW) nach VDI 2035 erwärmen.

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
- DIN EN 60335-1 Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke Teil 1: Allgemeine Anforderungen
- DIN EN 60335-2 Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke Teil 2: Besondere Anforderungen
- 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.

Zielgruppe


Diese Bedienungsanleitung richtet sich an die Benutzer der Heizungsanlage. Dieses Gerät kann von Kindern ab 3 Jahren und darüber und von Personen mit eingeschränkten körperlichen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder Personen mit mangelnder Erfahrung und mangelnden Kenntnissen benutzt werden, wenn sie beaufsichtigt oder bezüglich des sicheren Gebrauchs des Geräts unterwiesen wurden und die daraus resultierenden Gefahren verstanden haben.

 Achtung	Kinder in der Nähe des Geräts beaufsichtigen. <ul style="list-style-type: none"> - Kinder dürfen nicht mit dem Gerät spielen. - Reinigung und Benutzerwartung dürfen nicht von Kindern ohne Beaufsichtigung durchgeführt werden.
---	--

Anschluss des Geräts


Diese Bedienungsanleitung richtet sich an die Benutzer der Heizungsanlage.

- Das Gerät darf nur von autorisierten Fachkräften angeschlossen und in Betrieb genommen werden.
- Die vorgegebenen elektrischen Anschlussbedingungen einhalten.
- Änderungen an der bestehenden Installation dürfen nur von autorisierten Fachkräften durchgeführt werden.


 Gefahr	Unsachgemäß durchgeführte Arbeiten an der Heizungsanlage können zu lebensbedrohenden Unfällen führen. <ul style="list-style-type: none"> - Elektroarbeiten dürfen nur von Elektrofachkräften durchgeführt werden.
--	--

Arbeiten am Gerät


- Einstellungen und Arbeiten am Gerät nur nach den Vorgaben in dieser Bedienungsanleitung ausführen. Weitere Arbeiten am Gerät dürfen nur von autorisierten Fachkräften ausgeführt werden.
- Gerät nicht öffnen.
- Das Gehäuse nicht abnehmen.
- Installiertes Zubehör oder Anbauteile nicht verändern oder entfernen.
- Rohrverbindungen nicht öffnen oder nachziehen.


 Gefahr	Heiße Oberflächen und Flüssigkeiten können zu Verbrennungen oder Verbrühungen führen. <ul style="list-style-type: none"> - Gerät nicht öffnen. - Heiße Oberflächen an ungedämmten Rohren und Armaturen nicht berühren.
--	--

Beschädigungen am Gerät


 Gefahr	Beschädigte Geräte gefährden Ihre Sicherheit. <ul style="list-style-type: none"> - Gerät auf äußere Schäden prüfen. - Ein beschädigtes Gerät nicht in Betrieb nehmen.
--	---

Wasseraustritt aus dem Gerät


 Gefahr	Bei Wasseraustritt aus dem Gerät besteht die Gefahr eines Stromschlags. <ul style="list-style-type: none"> - Die Heizungsanlage an der externen Trennvorrichtung (z. B. Sicherungskasten, Hausstromverteilung) ausschalten. - Heizungsfachbetrieb benachrichtigen.
--	--


 Gefahr	Wenn Wasser aus dem Gerät austritt, besteht Verbrühungsgefahr. <ul style="list-style-type: none"> - Heißes Heizwasser nicht berühren.
--	--


Verhalten bei Störungen an der Heizungsanlage

 Gefahr	Störungsmeldungen weisen auf Defekte an der Heizungsanlage hin. Nicht behobene Störungen können lebensbedrohliche Folgen haben. <ul style="list-style-type: none"> - Störungsmeldungen nicht mehrmals in kurzen Abständen quittieren. - Fachbetrieb benachrichtigen, damit dieser die Ursache analysieren und den Defekt beheben kann.
---	--


Anforderungen an den Aufstellort

 Gefahr	Keine nachträglichen Änderungen der baulichen Gegebenheiten vornehmen, die Auswirkungen auf den sicheren Betrieb haben können (z. B. Leitungsverlegung, Verkleidungen oder Trennwände).
---	---

 Gefahr	Leicht entflammbare Flüssigkeiten und Materialien (z. B. Benzin, Lösungs- und Reinigungsmittel, Farben oder Papier) können Verpuffungen und Brände auslösen. Solche Stoffe nicht im Heizraum und nicht in unmittelbarer Nähe der Heizungsanlage lagern oder verwenden.
---	--

 Achtung	Unzulässige Umgebungsbedingungen können Schäden an der Heizungsanlage verursachen und einen sicheren Betrieb gefährden. <ul style="list-style-type: none"> - Umgebungstemperatur zwischen 0 °C und 35 °C gewährleisten. - Luftverunreinigungen durch Halogenkohlenwasserstoffe (z. B. enthalten in Farben, Lösungs- und Reinigungsmitteln) und starken Staubanfall (z. B. durch Schleifarbeiten) vermeiden. - Dauerhaft hohe Luftfeuchtigkeit (z. B. durch permanente Wäschetrocknung) vermeiden.
--	--

Zusatzkomponenten, Ersatz- und Verschleißteile

 Achtung	Komponenten, die nicht mit der Heizungsanlage geprüft wurden, können Schäden an der Heizungsanlage hervorrufen oder deren Funktionen beeinträchtigen. Anbau oder Austausch ausschließlich durch den Fachbetrieb ausführen lassen.
--	---

1.3 Mitgeltende Unterlagen

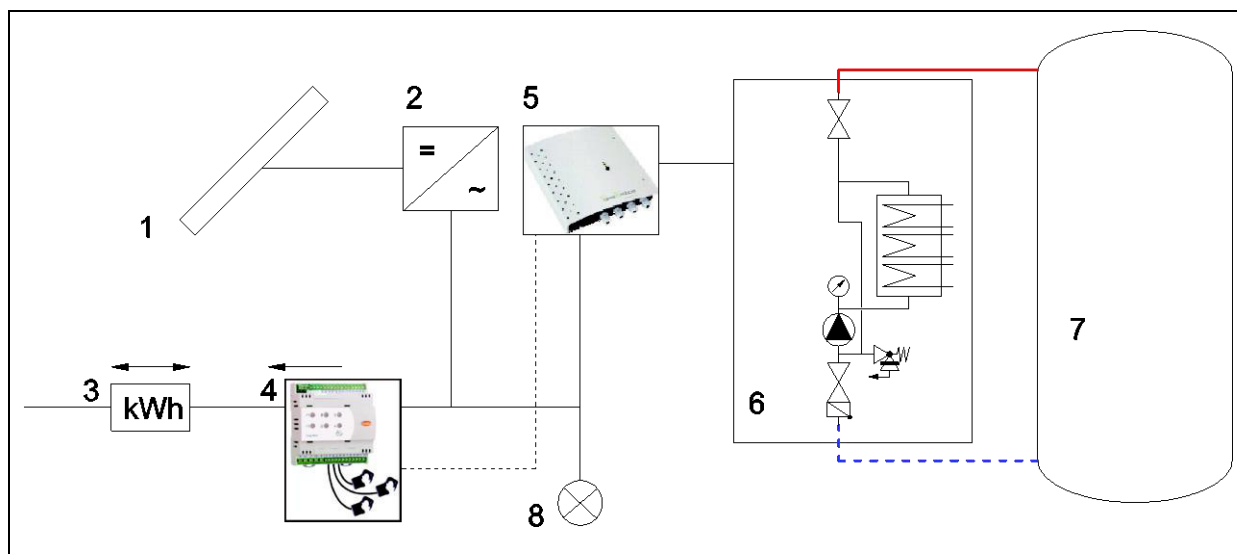
Beachten Sie auch die Montage- und Bedienungsanleitungen des verwendeten Energiemanagementsystems.

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 Leistungsmessung Einspeisung (Bestandteil des Energiemanagementsystems)
- 5 Energiemanagementsystem mit Leistungselektronik
- 6 **tubra®-eTherm C+**
- 7 Thermischer Speicher
- 8 Haushaltsverbraucher (Licht, Standby, ...)

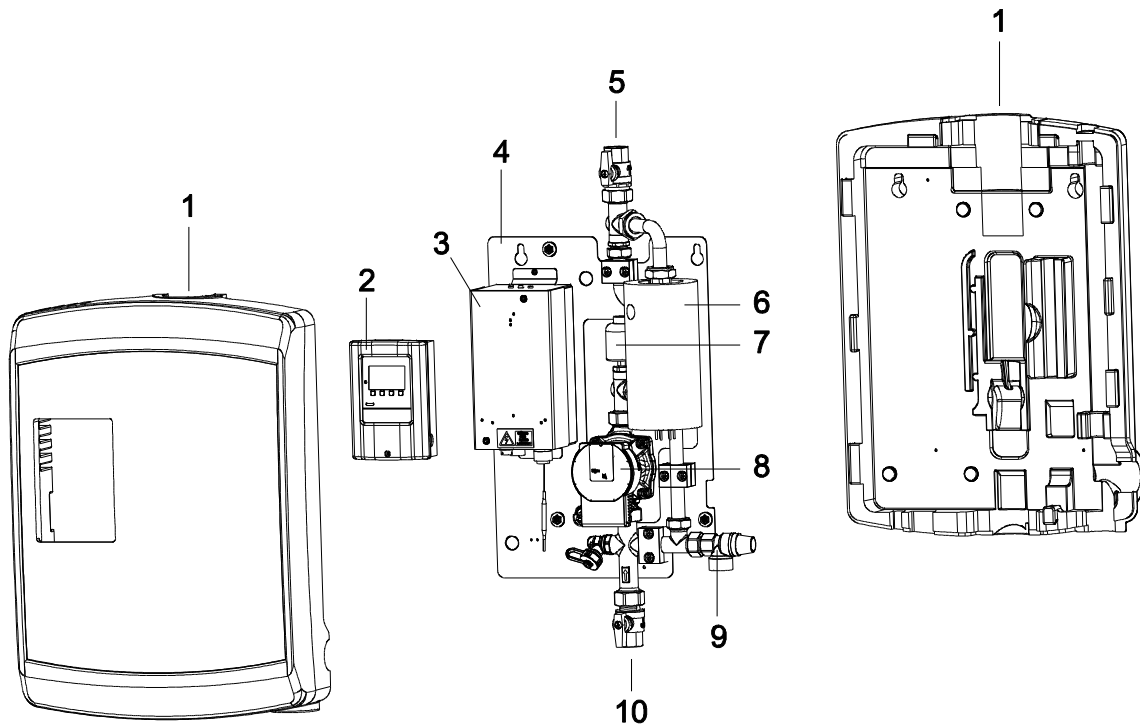
2.2 Funktionsbeschreibung

Die **tubra®-eTherm C+** ist eine elektrothermische Station zur Umwandlung von Photovoltaikstrom in Wärme und zur Speicherung dieser Wärme in Pufferspeichern. Zusammen mit einem externen Energiemanagementsystem können Stromüberschüsse aus der hauseigenen Photovoltaikanlage thermisch gespeichert werden. Die Pufferbeladung als Topladung wird durch eine drehzahlgeregelte Pumpe und einem Regler mit Temperaturdifferenzlogik und ultraschnellen Temperatursensor geregelt.

- Ladetemperatur: 70 °C unabhängig von der Heizleistung
- Maximale Ladetemperatur: 85 °C
- Sofort nutzbare Wärme im Pufferspeicher auch bei geringer Solarstrahlung
- Optimale Ergänzung zu jeder Energiemanagementlösung für geschichtete Beladung thermischer Speicher.
- maximale untere Speichertemperatur (Sensor S2 Speicher unten) = 65°C.

Durch Wechseln der Hydraulikvarianten kann auch eine Thermostاتفunktion hinzugefügt werden. Damit kann eine Komfortsicherung durch Warmhalten des oberen Speicherbereiches mit Netzstrom erreicht werden.

3 Aufbau – Lieferumfang



Pos.	Bezeichnung
1	Dämmschale
2	Regelung
3	Anschlussbox für STB und Schaltschütze
4	Grundplatte
5	Vorlauf Kugelhahn
6	Elektroheizelement 9kW (3 kW, 3 kW, 3 kW) Elektroheizelement 3kW (0,8 kW, 0,8 kW, 1,4 kW) + Dämmschale
7	Druckschalter
8	Pumpe
9	Kreuzstück mit Sicherheitsventil 3bar und Rückflussverhinderer
10	Rücklauf Kugelhahn

4 Technische Daten

4.1 Allgemein

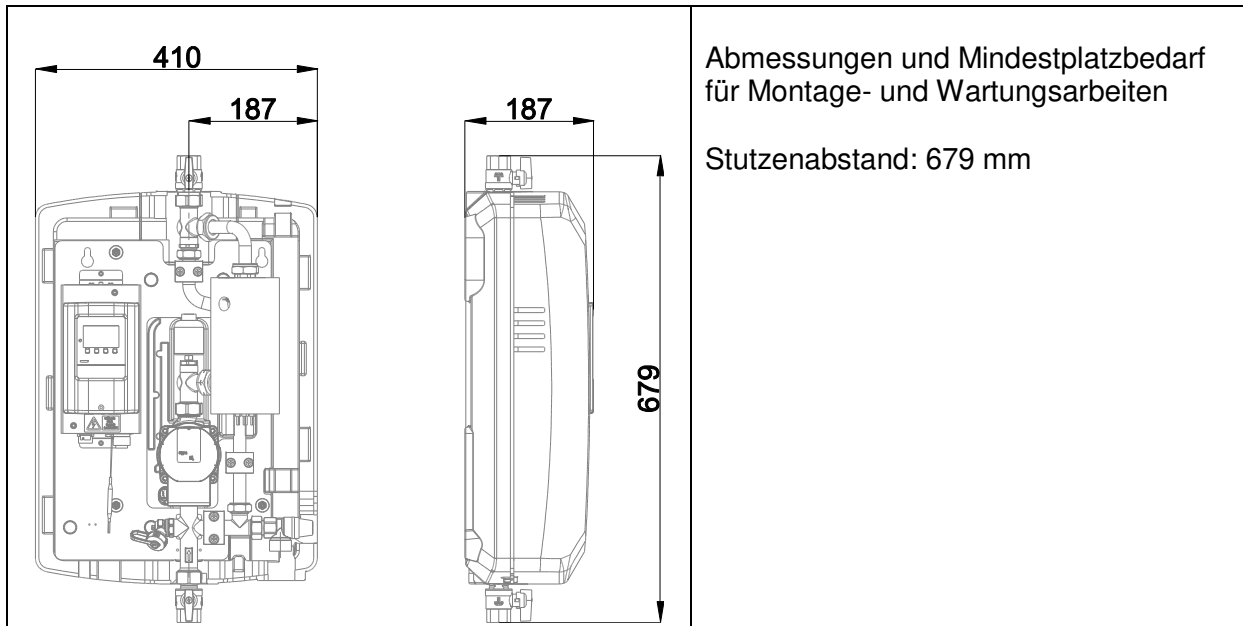
Bezeichnung / Typ	tubra®-eTherm C9+ Art. Nr. 951.45.00.00	tubra®-eTherm C3+ Art. Nr. 951.40.00.00
Nennleistung / -strom	0 – 9 kW (3*13 A)	0 - 3 kW (1*13 A)
Elektroanschluss	3/PE 230 V AC 50 – 60 Hz	3/PE 230 V AC 50 – 60 Hz
Erforderl. Leitungsquerschnitt	5*2,5 mm ²	5*1,5 mm ²
Nenninhalt	0,2 l	0,2 l
Heizelement	3 kW / 3 kW / 3 kW	0,8 kW / 0,8 kW / 1,4 kW
Durchfluss	2 l/h – 900 l/h	2 l/h – 300 l/h
Druckverlust	0,6 bar bei 900 l/h	0,6 bar bei 900 l/h
Ladetemperatur	45-75°C	
Speichermaximaltemperatur	50-75°C	
Wasseranschluss	Rp 3/4" IG	Rp 3/4" IG
Gewicht (mit Wasserfüllung)	14 kg	14 kg
Schutzart	IP 22	IP 22

Bezeichnung / Typ	tubra®-eTherm C9+ Art. Nr. 951.45.00.00	tubra®-eTherm C3+ Art. Nr. 951.40.00.00
Ausführung	Heizungswasser	Heizungswasser
Min. Betriebsdruck	1,2 bar	1,2 bar
Max. Betriebsdruck	3 bar	3 bar
Max. Betriebstemperatur	85 °C	85 °C
Umwälzpumpe	Wilos Para 15/7 PWM 2	Wilos Para 15/7 PWM 2
Leistungsaufnahme	3-45 W	3-45 W
Umwälzpumpe	Grundfos UPM4 Solar 15-75 PWM 2	
Leistungsaufnahme	2-63 W	

Werkstoffe	Gehäuse/ Anschlusssteile	CW617N (2.0402)	CW617N (2.0402)
	Heizelement	Edelstahl	Edelstahl
	Dichtungen	EPDM	EPDM
	Dämmung	EPP- Schaum 0,038 W/mK	EPP- Schaum 0,038 W/mK



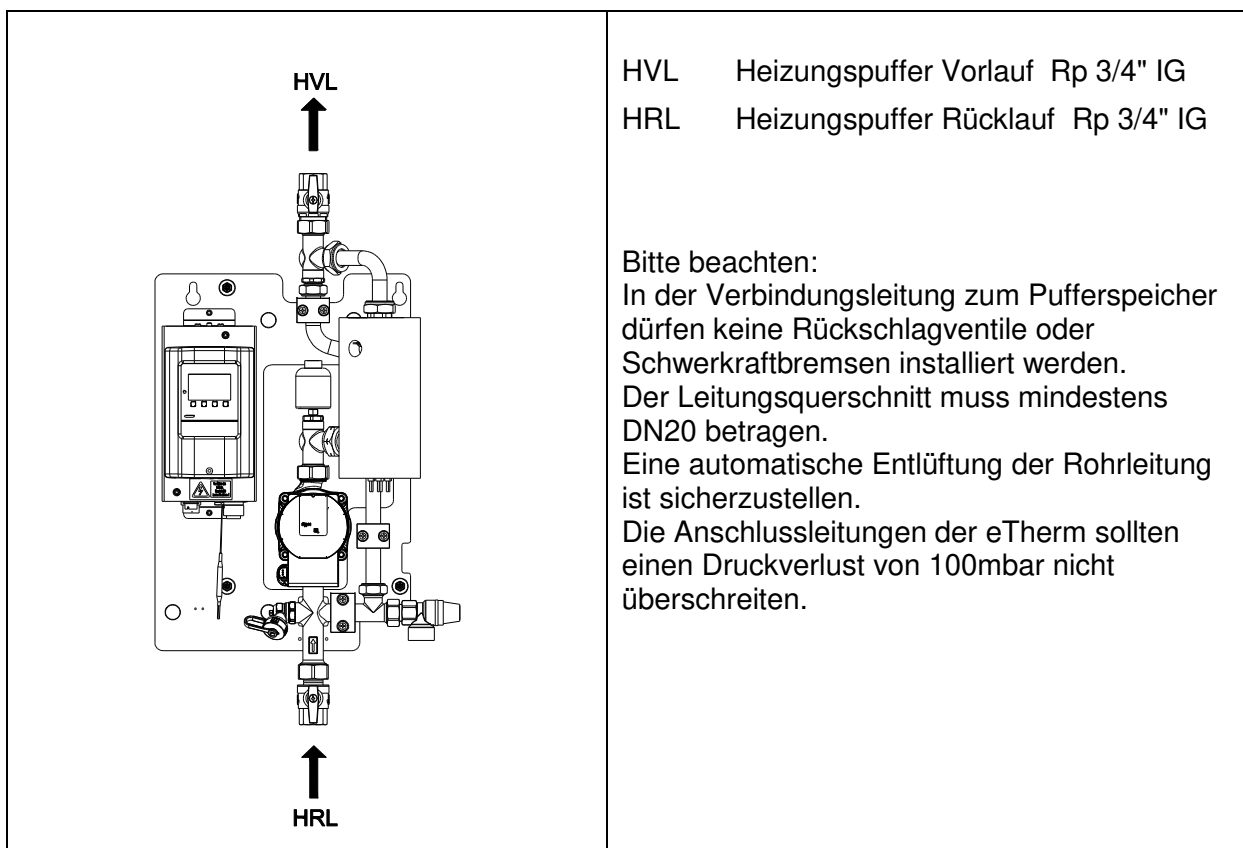
4.2 Abmessungen / Platzbedarf



4.3 Korrosionsschutz

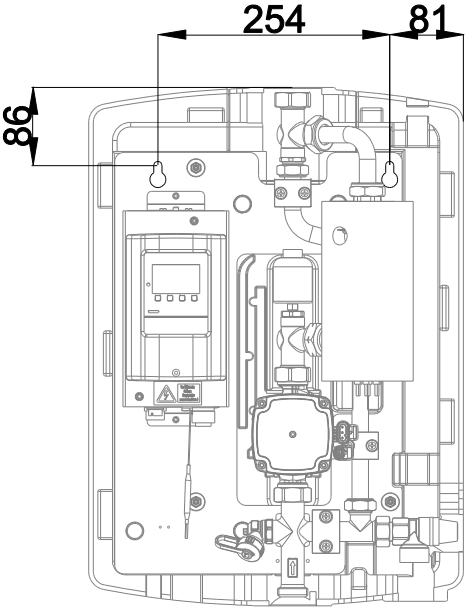
Zur Verhinderung von Korrosionsschäden am Heizelement ist Heizungswasser nach VDI 2035 zu verwenden.

4.4 Anschlüsse

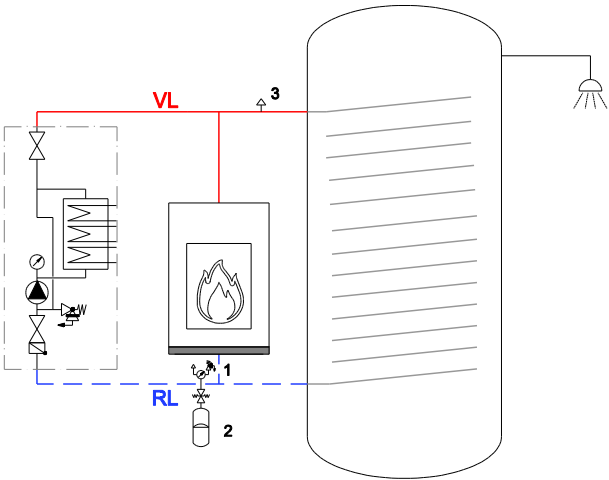
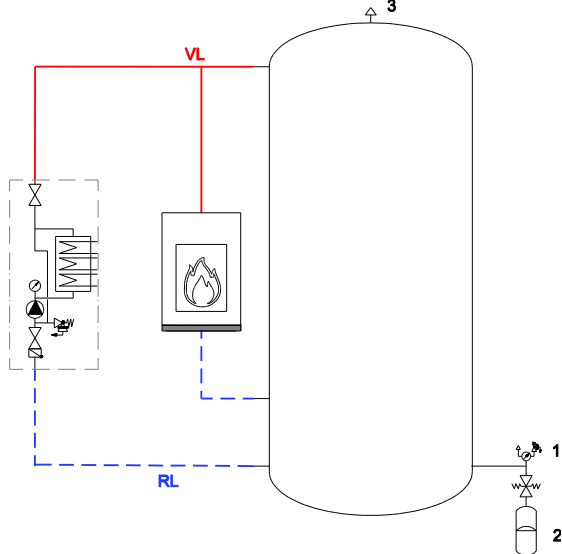


5 Montage

5.1 Wandmontage

	<p>Zwei Löcher \varnothing 10mm 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.</p> <p>Beide Schrauben gleichmäßig festschrauben.</p>
---	---

5.2 Hydraulischer Anschluss Pufferspeicher

tubra®-eTherm C+ mit Trinkwasserspeicheranschluss am internen Heizregister	tubra®-eTherm C+ mit Pufferspeicher
	
Beispieldarstellung, erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit und ersetzt keine fachmännische Planung.	
Rohrleitung	Beschreibung
VL	Vorlauf
RL	Rücklauf

Der angeschlossene Wasserkreislauf für das Heizregister oder den Pufferspeicher muss bauseits mit Sicherheitsventil (1), Ausdehnungsgefäß (2) und Entlüfter (3) ausgestattet sein.

5.3 Elektrischer Anschluss



Das System muss vor der ersten elektrischen Inbetriebnahme mit Wasser gefüllt und entlüftet werden. Es besteht die Gefahr der Zerstörung der Heizelemente durch Trockenheizen.

5.3.1 Allgemein

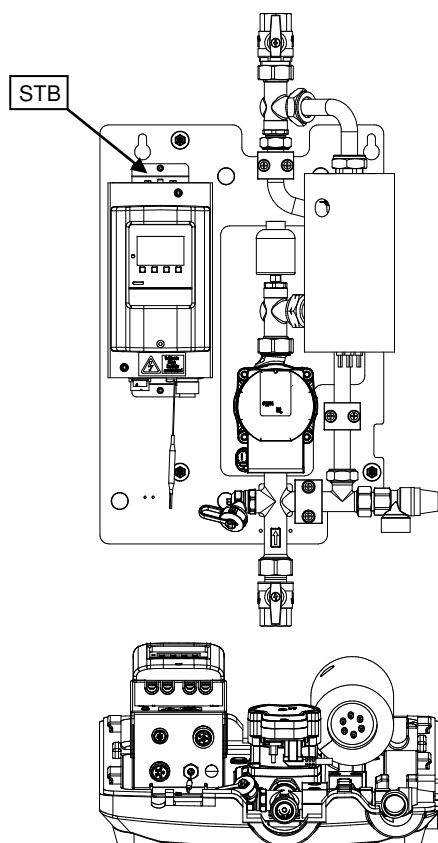
Arbeiten an der elektrischen Anlage sowie das Öffnen von Elektrogehäusen darf nur in spannungsfreiem Zustand und nur von autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden. Bei den Anschlüssen auf richtige Klemmenbelegung und Polarität achten. Die Regelung und die elektrischen Bauteile vor Überspannung schützen.



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.
- Der Elektroanschluss muss nach VDE Vorgaben mit Fehlerstrom- (FI) und Leitungsschutzschalter (LS) ausgeführt werden.
- Vor dem Arbeiten die Versorgungsspannung trennen.

Die Station ist werksseitig komplett vormontiert und vorverdrahtet. Zur Inbetriebnahme erst das System mit Wasser füllen und entlüften, dann den Netzstecker für den Differenzregler einstecken. Anschließend den 3-phasigen 5-poligen Stecker für die externe Energieversorgung anklemmen und einstecken.



tubra®-eTherm C9+
3x400/230V/13A

tubra®-eTherm C3+
1x230V/13A

Der mitgelieferte Stecker ist mit einem 2m Kabel (5x2,5mm²) vorverdrahtet. Den Stecker in die vorgesehene Buchse in der Station einstecken.

PE - grüngelb
N - blau
L1 - braun
L2 - schwarz
L3 - grau

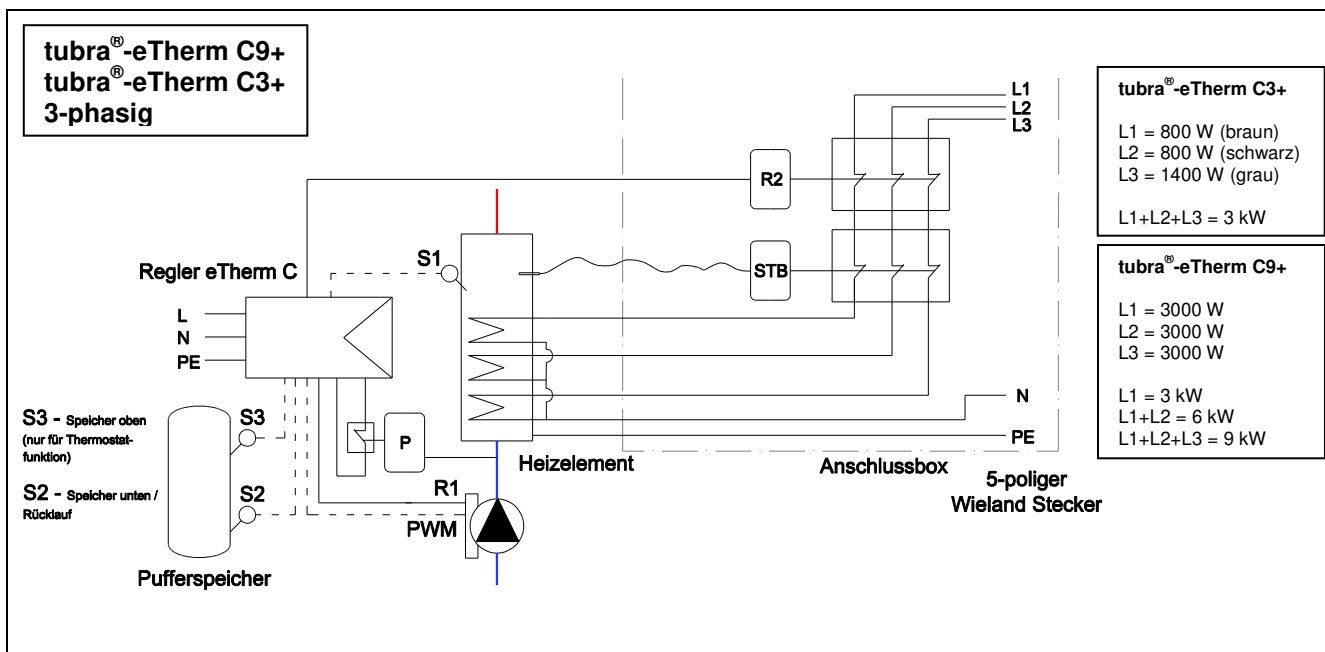
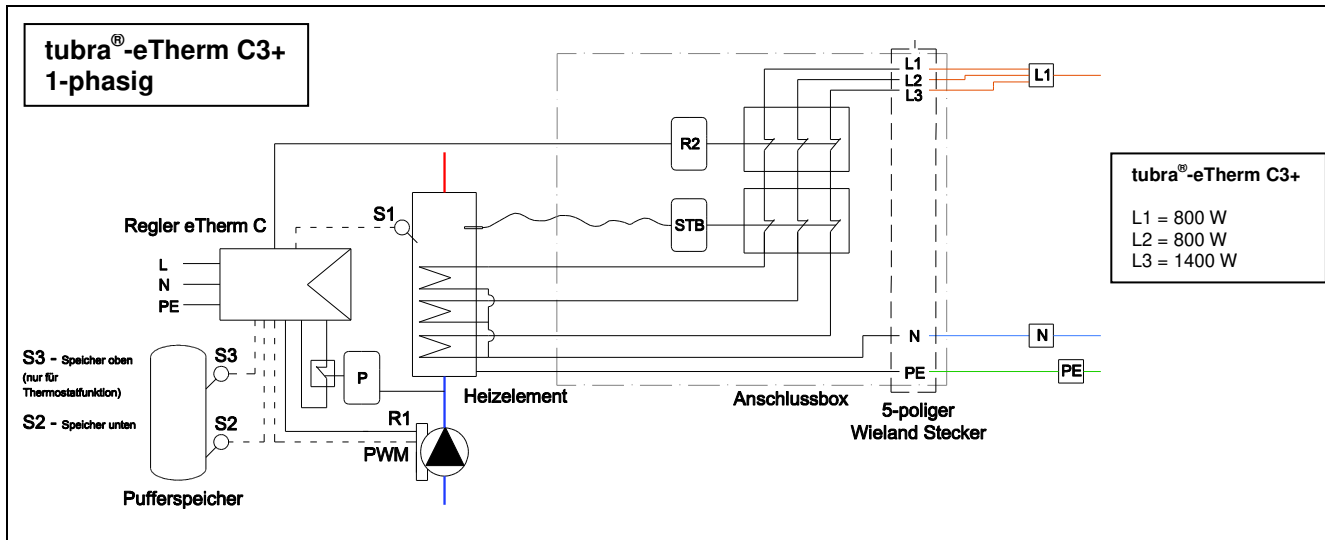
Schraubendreher: PZ1
Anzugsdrehmoment: 0,5 Nm
Leiterquerschnitt: 2,5mm²
ohne Aderendhülsen

STB – Sicherheitstemperaturbegrenzer nach Auslösen hier zurücksetzen (siehe Bild).

Der Sicherheitstemperaturbegrenzer unterbricht im Fehlerfall die elektrische Stromversorgung des Heizelementes wenn dieses heißer als 105°C wird. Diese Unterbrechung ist blockierend und muss durch ein Fachunternehmen nach Beseitigung der ursächlichen Störung zurückgesetzt werden.

Weitere Details entnehmen Sie der Anleitung des verwendeten Energiemanagementsystems.





Speicher- regelung über S1 und S2 geregelt	Elektroheizung: 3 kW 1400 W / 230 V 800 W / 230 V 800 W / 230 V	Elektroheizung: 9 kW 3 * 3000 W / 230 V	Maximal STB verriegelnde Abschaltung bei > 105°C Schaltschütz für Maximalabschaltung bei > 85°C im Heizelement oder > 65°C Speicher unten	5-poliger Wieland- Stecker 3 * Nullleiter 3 * Phase (L1/L2/L3), Schutzleiter
	separate Nullleiter für einzelne Ansteuerung.			

Sensorposition Speicher-unten Sensor S2:
 - 5 cm oberhalb des RL-Anschlusses der eTherm C+
 ODER
 - In die unterste am Speicher vorhandene Tauchhülse



5.3.2 Speicherbeladung

Regelfunktion eTherm C+

Wenn das Heizelement vom externen Energiemanagementsystem mit Strom versorgt wird erwärmt es sich, wenn: $S1 < 85^{\circ}\text{C}$, $S2 < 65^{\circ}\text{C}$ ist. Die Einschaltbedingung der Pumpe ist gegeben wenn eine Temperatur von 60°C am Heizelement anliegt. Durch die Erwärmung wird der schnelle Temperaturfühler direkt in der Heizpatrone erwärmt und die Regelung regelt die Pumpe stufenlos auf die Ladetemperatur $S1$ von 70°C .

Die Regeltemperaturen der Station dürfen nicht verändert werden, um ein einheitlich funktionierendes System zu gewährleisten. Die Ladetemperatur ist mit 70°C voreingestellt. Bei Vorlauftemperaturen $> 70^{\circ}\text{C}$ läuft die Pumpe mit 100% Drehzahl bis die Speichermaximaltemperatur – $T_{\text{max Speicher}}$ unten am Sensor $S2$ erreicht wird.

Die eTherm C+ ist zur Verhinderung von Siedegeräuschen und Dampfblasenbildung mit einem Druckschalter zu Mindestbetriebsdrucküberwachung ausgestattet. Wenn der Betriebsdruck in der Heizungsanlage unter 1 bar absinkt unterbricht der Regler die Stromzufuhr zum E-Heizelement. Der Betriebsdruck sollte dauerhaft $> 1,2$ bar betragen.

Zur Sicherheits- Absicherung ist die tubra eTherm C+ mit einem Sicherheitstemperaturbegrenzer 105°C ausgestattet. Zusätzlich schaltet der Regler die Elektroheizung bei Überschreiten von 85°C an $S1$ ab. Das selbsttätige Einschalten des Heizelements erfolgt bei einer Temperaturdifferenz von 10K unterhalb der Ladetemperatur.

Die Abschaltbedingung der Pumpe ist gegeben wenn die Temperatur an $S1$ unterhalb der Mindesttemperatur ($60^{\circ}\text{C} - 5\text{k} = 55^{\circ}\text{C}$) liegt.

Die Pumpendrehzahl wird solange geregelt wie eine positive Temperaturdifferenz zwischen $S1$ und $S2$ vorliegt. Ab einer Temperaturdifferenz von 0K wird die Pumpe langsam herunter geregelt, bis die Mindestdrehzahl der Pumpe erreicht wird.

Der Regler verfügt über eine bereits aktivierte, sicherheitsrelevante Blockierschutzfunktion, diese steuert 1x täglich um 1.00 Uhr das Schaltschütz und die Pumpe an.

Einstellung Thermostatfunktion mit Zeitfenster

Unter Punkt 4. Einstellungen ist der Punkt 4.10. Thermostat auszuwählen (nur im Programm 2 verfügbar).

Im Menü Thermostat befindet sich der Menüpunkt 4.10.3 Thermostatzeiten in dem die einzelnen Zeitfenster des Thermostat eingestellt werden können.

Um ein eingestelltes Zeitfenster außer Funktion zu setzen wählen Sie dieses aus und verstellen die erste Stunde < 0.00 UHR und bestätigen das nun erschienene AUS.

5.3.3 Programm Auswahl / Erklärung

Im Regler der eTherm sind 2 Programme hinterlegt und je nach Anwendungsfall auszuwählen.

Programm 1 (Werkseinstellung):

Programm 1 ist auszuwählen wenn die eTherm ausschließlich mit PV- Überschussstrom betrieben werden soll, gesteuert über ein externes Energiemanagementsystem.

Programm 2:

Programm 2 ist auszuwählen wenn die eTherm als Elektrokessel mit Strom aus dem öffentlichen Netz betrieben werden soll.

Die Elektrokessel-Funktion unterteilt sich hier in zwei verschiedene Betriebsarten:

1. Thermostatsfunktion:

Die eTherm C+ heizt bis die eingestellte Th Tsoll (S3) Temperatur erreicht wird. Die Wiedereinschaltbedingung wird über Th Tsoll - Th Tsoll Hysterese vorgegeben.

2. Externe Anforderung

Über einen Schaltkontakt (S4) sind Ladetemperaturen größer Th Tsoll möglich.

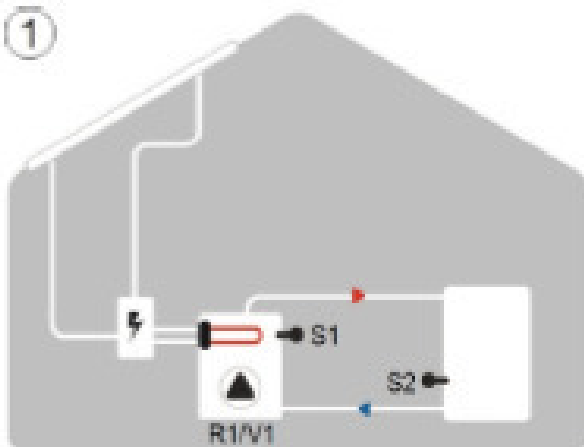
Für die Thermostatsfunktion ist ein PT 1000 (nicht im Lieferumfang enthalten) am Speicher oben vorzusehen. Dieser ist am Regler an S3 anzuklemmen.

Hydraulikvarianten



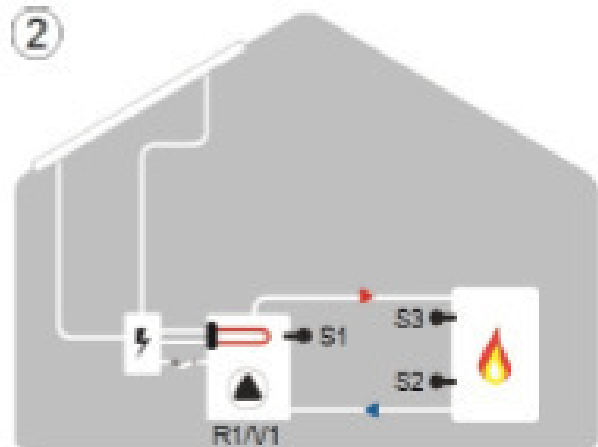
Die nachfolgenden Abbildungen sind nur als Prinzipschema zur Darstellung der jeweiligen Regelungsvarianten zu verstehen und erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Der Regler ersetzt keinesfalls sicherheitstechnische Einrichtungen. Je nach Anwendungsfall sind weitere Anlagen- und Sicherheitskomponenten wie Sperrventile, Rückschlagklappen und Bodenablauf, etc. vorgeschrieben und somit vorzusehen.

①



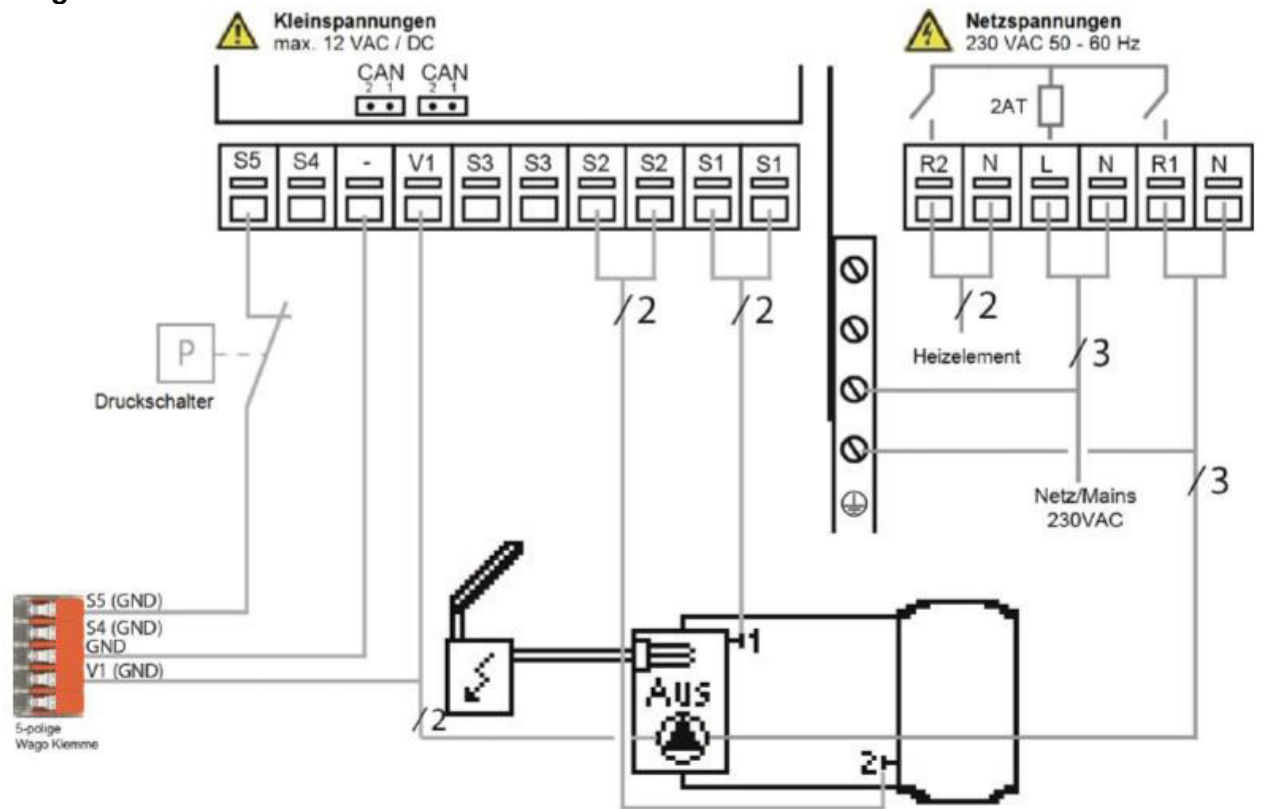
Programm 1

②

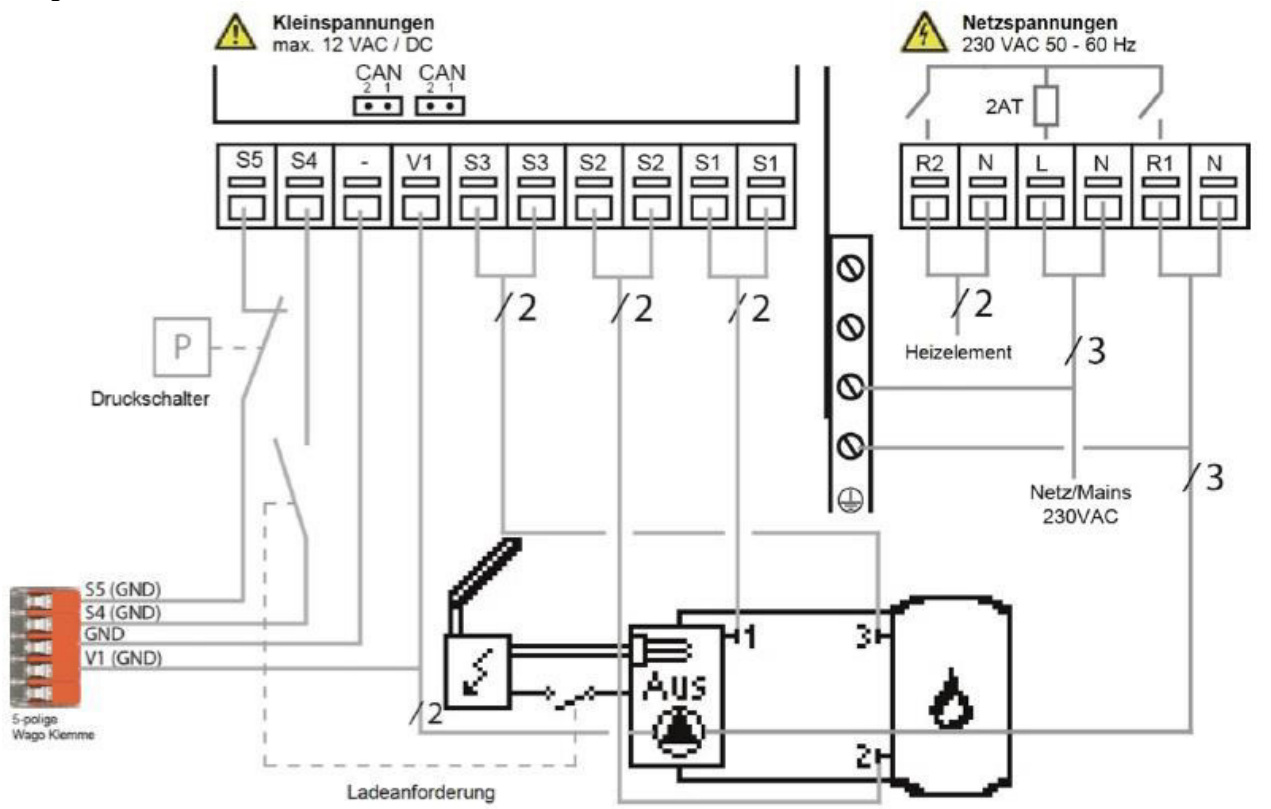


Programm 2

Klemmpläne für den elektrischen Anschluss Programm 1



Programm 2



Programm 1		
Menüebene	Werkseinstellung	Einstellbereich
Einstellungen Mindesttemperatur Ausschalthysterese Ladetemperatur	60 °C 5 K 70 °C	35-65 °C 2-8 K 45-75 °C
Schutzfunktionen/ Übertemperaturschutz Tmax. Speicher Tmax Heizung	65 °C 85 °C	(Expertenebene mit Passwortschutz)
Sondefunktionen Programmwahl Uhrzeiten & Datum	Programm 1 xx:xx; xx.xx.xxxx	Progr. 1 / 2
Menüsperre Menüansicht	Einfach	Experte
Sprache	Deutsch	de / it / fr / en

Programm 2		
Menüebene	Werkseinstellung	Einstellbereich
Einstellungen Mindesttemperatur Ausschalthysterese Ladetemperatur ThTsoll Th Tsoll Th Tsoll Hysterese	60 °C 5 K 70 °C 45 °C 4 K	35-65 °C 2-8 K 45-75 °C 20-75 °C 1-50 K
Schutzfunktionen/ Übertemperaturschutz Tmax. Speicher Tmax Heizung Druckschalter	65 °C 85 °C 1,2 bar	(Expertenebene mit Passwortschutz) nicht einstellbar
Sondefunktionen Programmwahl Uhrzeiten & Datum	Programm 1 xx:xx; xx.xx.xxxx	Progr. 1 / 2
Menüsperre Menüansicht	Einfach	Experte
Sprache	Deutsch	de / it / fr / en

Eingabe des Bediener Codes:

Im "Hauptmenü" unter Punkt 7 befindet sich der Menüpunkt "7.1 Menüsperre". Wenn die Menüsperre ausgewählt wurde erscheint eine Aufforderung zur Bediener Code Eingabe um die Sperre von EIN auf AUS zu stellen. Danach muss noch unter Menüpunkt 7.2 die Menüansicht von Einfach auf Experte umgestellt werden.

Bediener Code: 3659



5.3.4 Schnittstelle zu externen Energiemanagementsystemen

a) Fronius

Die elektrische Ansteuerung erfolgt über ein externes Energiemanagementsystem. Hierzu kann der Fronius Ohmpilot verwendet werden. Technische Daten sowie die Funktionsweise des Fronius Ohmpilot können Sie unter folgendem Link einsehen: <http://www.fronius.com/de-de/germany/solar-energy/produkte/alle-produkte/lösungen/fronius-wärmelösung/fronius-ohmpilot/fronius-ohmpilot> (Stand 05.2018)

Funktionsbeschreibung mit Fronius Ohmpilot:

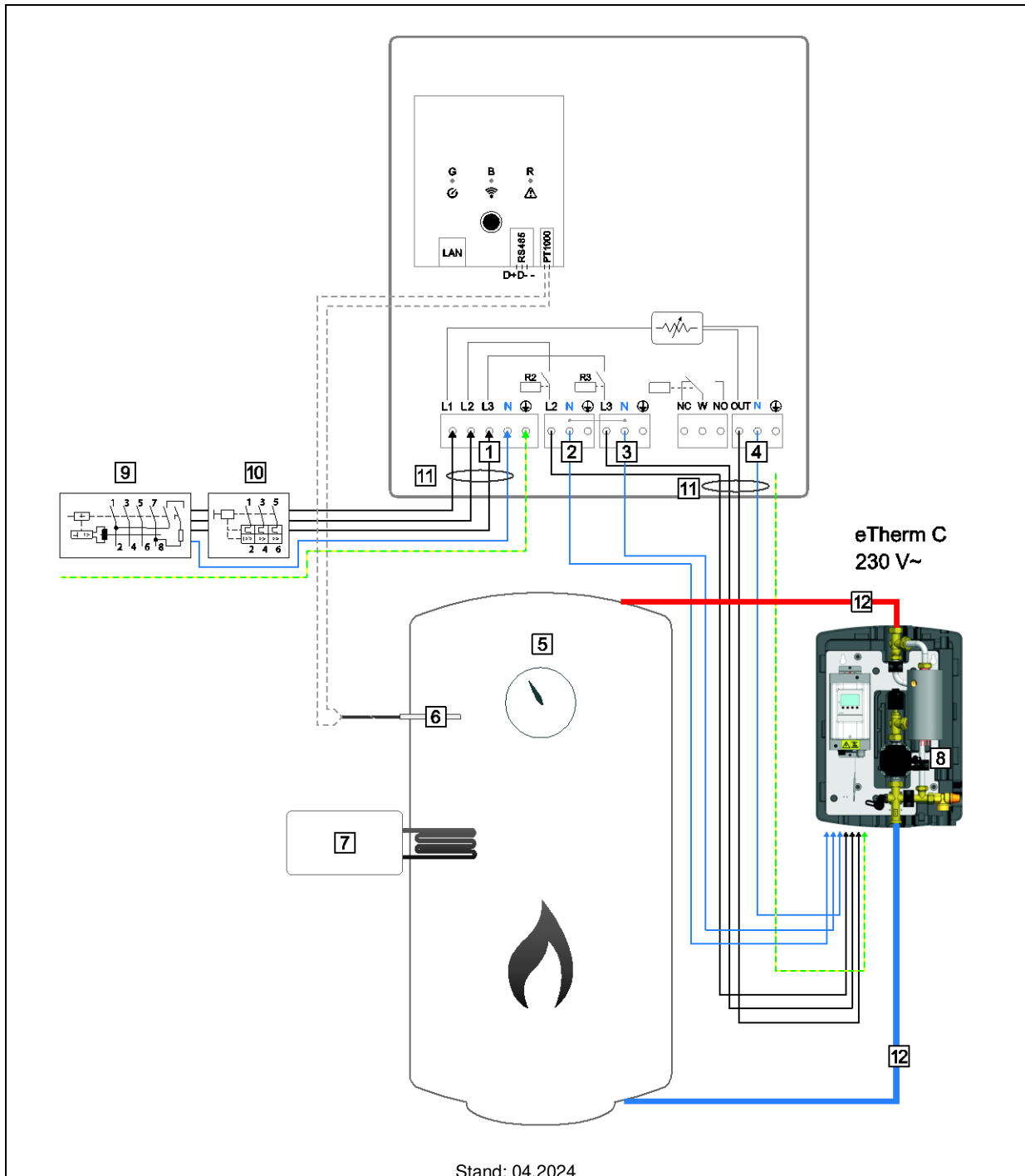
Der Fronius Smart Meter erfasst am Einspeisepunkt die aktuelle Leistung und überträgt die Daten an den Datamanager. Der Datamanager regelt durch Ansteuerung des Ohmpilot eine zur Verfügung stehende Überschussenergie auf Null aus. Dies geschieht im Detail durch stufenlose Ansteuerung des am Ohmpilot angeschlossenen Heizkreislaufs **tubra® - eTherm C+**.

Das heißt, die Überschussenergie wird mit dem im **tubra® - eTherm C+** verbauten Heizelement stufenlos verbraucht. Je nach Überschussleistung werden die einzelnen Phasen zu,- bzw abgeschaltet und die restliche Leistung an L1 verbraucht.

tubra® - eTherm erwärmt das Heizwasser in einem Rohrsystem durch Zirkulation, wodurch das Wasser bereits mit der Zieltemperatur in den Pufferspeicher einfließt. Somit wird eine ideale verwirbelungsfreie Schichtung erreicht. Bereits bei geringer verfügbarer Energie steht somit Heizwasser mit nutzbarer Temperatur zur Verfügung. Nähere Details sind im Datenblatt von **tubra® - eTherm** zu entnehmen.

Wenn kein Temperatursensor verbaut ist, muss eine Fremdquelle (z.B. Gastherme) für die Mindesttemperatur sorgen.

Als Alternative kann auch der Ohmpilot die Mindesttemperatur sicherstellen. Dazu muss ein Temperatursensor angeschlossen sein, sodass der Ohmpilot die Temperatur messen kann. Dadurch kann ein Netzbezug entstehen.



Stand: 04.2024

Pos	Bezeichnung	Pos	Bezeichnung
1	Eingang- Zuleitung Netz 3x230V Federzug 1,5-2,5 mm ² (Phase und Neutralleiter dürfen nicht vertauscht werden. FI löst aus	7	Fremdquelle (z.B. Gastherme)
2	Ausgang- Heizstab L2	8	tubra [®] - eTherm (9 kW) / (3 kW)
3	Ausgang- Heizstab L3	9	Fehlerstrom-Schutzschalter
4	Ausgang bis 3 kW regelbar max. 13 A Ohmsche Last Federzug 1,5-2,5 mm ²	10	Leitungsschutzschalter max. B16A
5	Pufferspeicher	11	Ferrit (im Lieferumfang)
6	PT1000 Temperatursensor	12	VL und RL Anschluss Pufferspeicher zur Schichtung

Quelle: Fronius

b) my-PV

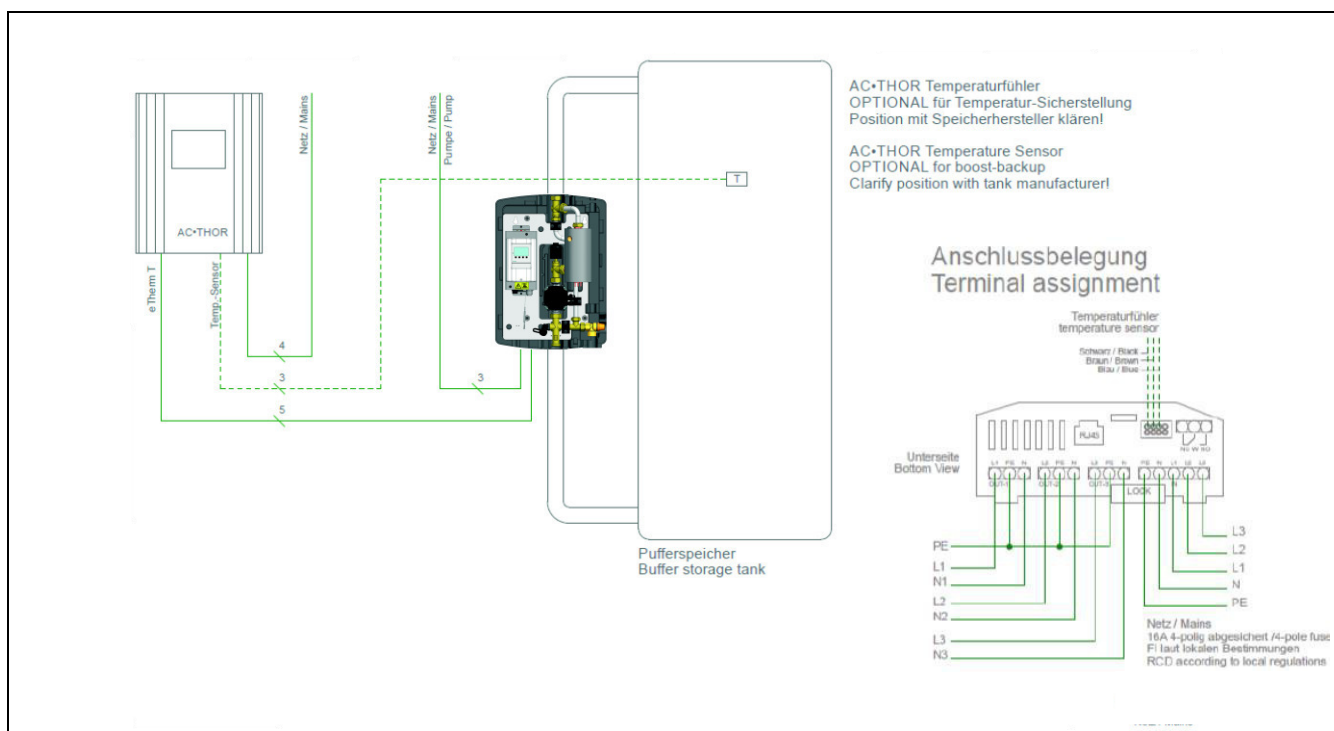
Funktionsbeschreibung mit AC•THOR 9s

Der AC•THOR 9s kann die Information der überschüssigen Photovoltaikleistung durch eine Vielzahl an kompatiblen Partnern mitgeteilt bekommen. Für den Fall, dass ein solcher Partner nicht zur Verfügung steht kann der PV-Überschuss auch ganz einfach durch den Power Meter von my-PV bestimmt werden. Dieser analysiert dazu die Stromflüsse an allen drei Phasen des Hausanschlusses. Mittels Ethernet-Schnittstelle übermittelt er die Informationen überschüssiger Leistungen an den AC•THOR 9s.

tubra® – eTherm erwärmt das Wasser mittels eines Heizelements mit der Überschussenergie in einem Rohrsystem durch Zirkulation. Dadurch fließt das Wasser bereits mit der Zieltemperatur in den Boiler ein. Somit wird eine ideale verwirbelungsfreie Schichtung erreicht. Bereits bei geringer verfügbarer Energie steht somit Wasser mit nutzbarer Temperatur zur Verfügung. Nähere Details sind im Datenblatt von **tubra® – eTherm** zu entnehmen.

Dadurch wird stets nur jene Energie zur Wärmeerzeugung verwendet, die gerade zur Verfügung steht. Es kommt daher zu keinerlei Einspeisung in das Stromnetz. Der PV-Eigenverbrauch wird maximiert, das öffentliche Niederspannungsnetz entlastet. Optional kann auch die Sicherstellung einer Mindesttemperatur im Speicher durchgeführt werden.

Weitere Informationen unter: <https://www.my-pv.com/de/produkte/ac-thor/> (Stand 22.04.24)



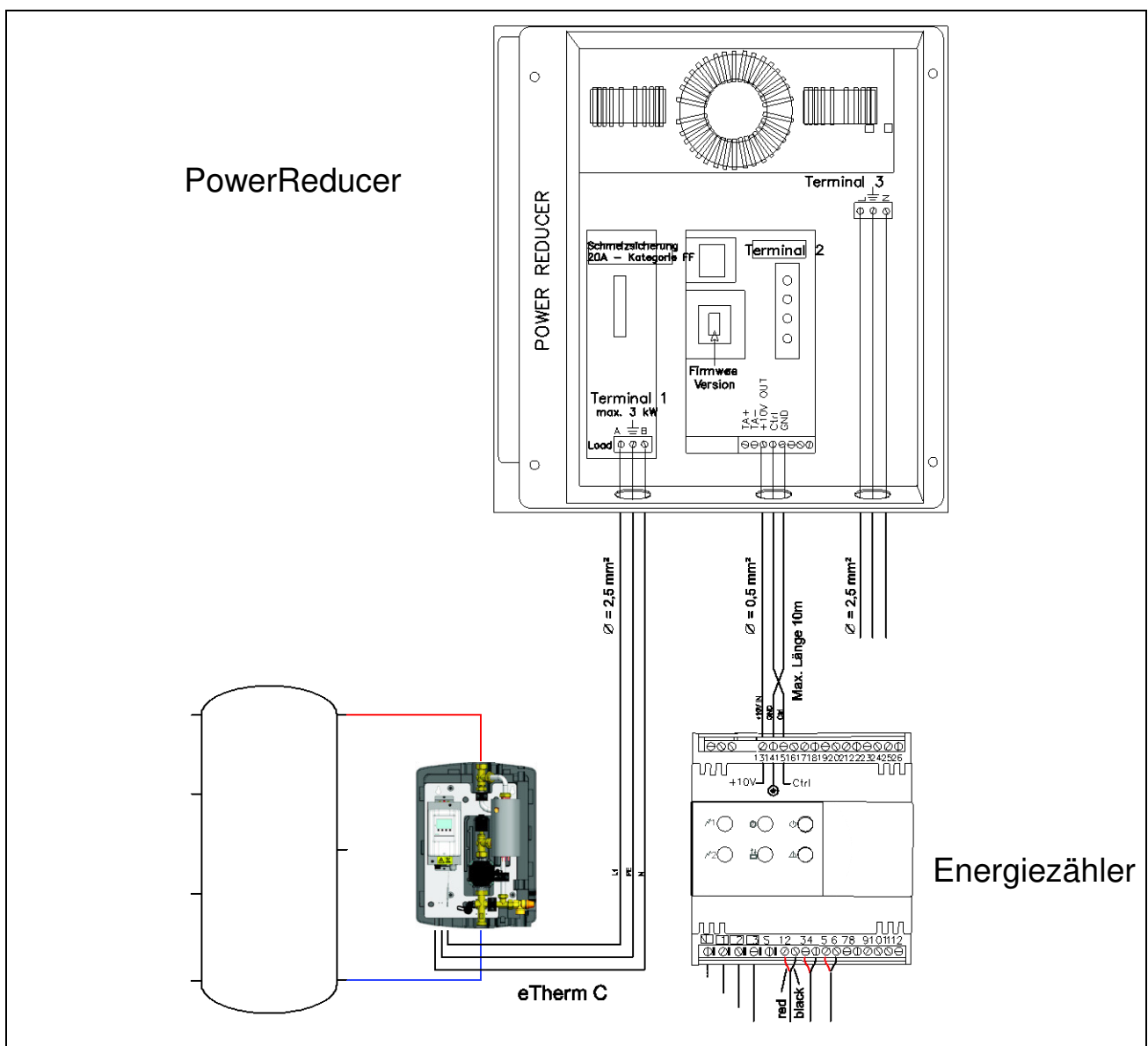
c) eTherm mit PowerReducer

Funktionsbeschreibung mit PowerReducer

Das Eigenverbrauchs-Kit bestehend aus einem 3-Phasen-Energiezähler (HM3-50) und einer Leistungselektronik (PowerReducer) wird zum Anschluss an ein 1-Phasiges 3kW-Heizelement verwendet.

Der PowerReducer leitet stufenlos überschüssigen selbst erzeugten Strom an **tubra® – eTherm**. Im Unterschied zu einer programmierten An-/ Aus-Schaltung per Relais werden so schon geringe Überschüsse verwendet und unerwünschte zusätzliche Netzstrombezüge vermieden. Dabei regelt der PowerReducer das in **tubra® – eTherm** verbaute Heizelement, mit einer Leistung bis zu 3 kW. Gesteuert wird er durch den dreiphasigen Energiezähler (HM3-50).

Der PowerReducer ist universell einsetzbar und kann in Kombination mit dem Energiezähler herstellerunabhängig in eine bestehende Installation integriert werden ohne, dass weitere Einstellungen am Gerät selbst erforderlich sind. Bei der Installation sind keine Vorkenntnisse in der Heizungstechnik erforderlich.



6 Inbetriebnahme

Voraussetzung für die Inbetriebnahme ist eine vollständige fachgerechte Installation aller hydraulischen und elektrischen Komponenten, einschließlich der erforderlichen elektrischen und mechanischen Sicherheits- und Schutzeinrichtungen.

Die Inbetriebnahme darf nur durch einen autorisierten Fachhandwerker erfolgen.

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 (HW) nur mit filtriertem, aufbereitetem Wasser nach VDI 2035 befüllen und Anlage vollständig entlüften (siehe Kapitel 5.2).

6.2 Erstinbetriebnahme

Beim ersten Einschalten des Gerätes und nach Einstellen von Sprache und Uhrzeit erfolgt die Abfrage, ob die Parametrierung des Reglers mit der Inbetriebnahmehilfe erfolgen soll oder nicht. Die Inbetriebnahmehilfe kann aber auch jederzeit beendet oder später im Menü Sonderfunktionen nochmals gestartet werden. Die Inbetriebnahmehilfe führt in der richtigen Reihenfolge durch die notwendigen Grundeinstellungen, wobei die jeweiligen Parameter im Display kurz erklärt werden.

<p style="text-align: center;">Inbetriebnahmehilfe</p> <p style="text-align: center;">Möchten Sie den Assistenten zur Inbetriebnahme jetzt starten?</p> <hr/> <p>Nein Ja</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sprache und Uhrzeit einstellen 2. Inbetriebnahme <ol style="list-style-type: none"> a) auswählen oder b) Überspringen <p>a) Die Inbetriebnahmehilfe führt in der richtigen Reihenfolge durch die notwendigen Grundeinstellungen. Jeder Parameter wird im Reglerdisplay erklärt. Durch Drücken der "esc"-Taste gelangt man zum jeweils vorherigen Wert zurück.</p> <p>b) Bei freier Inbetriebnahme sollten die Einstellungen in dieser Reihenfolge vorgenommen werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Menü 9: Sprache - Menü 3: Betriebszeiten - Menü 4: Einstellungen, sämtliche Werte - Menü 6: Sonderfunktionen, Falls Anpassungen nötig <p>Im Menü unter Punkt 3. Betriebsart (im Expertenmodus) die Schaltausgänge mit angeschlossenem Verbraucher testen und die Fühlerwerte auf Plausibilität prüfen. Danach Automatikbetrieb einschalten.</p>
--	--



Die Inbetriebnahme kann jederzeit im Menü 6.6 aufgerufen werden.


7 Wartung / Service


Der Hersteller empfiehlt eine jährliche Wartung in Form einer Funktions- und Sichtkontrolle. Wartungen, Störungssuche und Reparaturen dürfen ausschließlich von qualifiziert geschultem Fachpersonal durchgeführt werden.

8 Störungen, Ursachen und Beseitigung

Liegt eine Fehlfunktion der Gesamtanlage vor unbedingt auch die Anzeige des Energiemanagements beachten.

Der Betriebszustand der Umwälzpumpe wird durch eine LED signalisiert.

 Gefahr	Bei Undichtigkeiten am System das System sofort an den Sicherungen und Hauptschaltern spannungsfrei schalten.
---	---

 Gefahr	Temperaturen oberhalb von 42°C können zu Verbrennungen und Hautirritationen bei Undichtigkeiten am System führen.
---	---

Störung	Mögliche Ursache	Behebung
Pumpengeräusche	Luft in der Anlage	Wasserkreislauf zum Pufferspeicher entlüften, vorhandene Automatikentlüften kontrollieren ggf. austauschen
Zu geringer Volumenstrom (Δt zu hoch)	Elektroheizelement verschmutzt / verkalkt	Reinigen, ggf. Heizstab entkalken und Wasserqualität kontrollieren, wenn erforderlich gemäß VDI 2035 korrigieren. oder austauschen
	Pumpe defekt	Pumpe austauschen
	Regellogik der Pumpe nicht in Ordnung	Sensorpositionen und Funktion prüfen, ggf. austauschen.
Zieltemperatur nicht erreicht	Sensor defekt	Pt1000 Sensoren auf Plausibilität prüfen., ggf. ersetzen
Keine Erwärmung des Heizelements	SKB schließt nicht	SKB tauschen
	Speichermaximaltemperatur erreicht	System beobachten, Wiedereinschalten abwarten
	Druckschalter ausgelöst	Betriebsdruck auf > 1,2 bar erhöhen.
	STB ausgelöst	Zurücksetzen (roter Auslöseknopf im Anschlusskasten)
	Fühler S1 defekt--> Fühler S1 ersetzen	Sollte der STB ausgelöst werden muss die Ursache durch einen Fachhandwerker ermittelt werden.
	Schalterschütz defekt--> Schalterschütz ersetzen	Anschließend ist eine vollständige Inbetriebnahme mit Kontrolle aller Funktionen erforderlich.
	Heizstab defekt	Heizstab prüfen, ggf. austauschen
Siedegeräusche des Heizelements	Keine Erwärmung des Heizelements -> Sicherung hat ausgelöst	Elektrik prüfen, Sicherung wieder einschalten.
	Heizstab verkalkt	Heizstab entkalken und Wasserqualität kontrollieren, wenn erforderlich gemäß VDI 2035 korrigieren.
	Luft in der Anlage	Automatikentlüfter installieren
	Druckverlust zum Pufferspeicher zu hoch	Nicht erforderliche Armaturen entfernen bzw. Rohrleitungsdimension erhöhen

Betriebszustände der Umwälzpumpe

Bitte beachten Sie die Bedienungsanleitung der eingebauten Pumpe.

9 Außerbetriebnahme

Vorübergehend

Bleibt die elektrothermische Station **tubra®-eTherm C+** 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 C+** 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 recycelt bzw. vorzugsweise wiederverwendet werden.







Konformitätserklärung Declaration of Conformity

Hersteller:
Manufacturer:
D – 33659 Bielefeld

Gebr. Tuxhorn GmbH & Co.KG
Senner Straße 171



Produktbezeichnung:
Product description:

tubra[®]-eTherm P3+/P9+
(controller / power / sensor)
tubra[®]-eTherm C3+/C9+; tubra[®]-eTherm S3/S9

EU-Richtlinien:

EC-Directives:

Directive 2014/30/EU - EMC

Directive 2014/35/EU

Directive 2009/125/EC

Directive 2011/65/EU

electromagnetic compatibility

electrical equipment designed for use within certain voltage limits

ecodesign requirements for energy-related products

certain hazardous substances in electrical and electronic equipment RoHS

Angewendete Normen:

Pumpe / Regler / Heizelement

Standards:

DIN EN 16297-1/3:2013-04

Pumps - Rotodynamic pumps - Glandless circulators - Part 1/3

EN 55014-1:2021

Electromagnetic compatibility - Part 1

EN 55014-2:2021

Electromagnetic compatibility - Part 2

EN 60335-1:2024; VDE 0700-1:2024

Household and similar electrical appliances

+AC:2014+A11:2014+A13:2017+A1:2019

+A2:2019+A14:2019+A15:2021+A16:2023

DIN EN 60335-2-35 VDE 0700-

Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche

35:2022-10 + A1:2019 + A2:2021

Zwecke, Besondere Anforderungen für Durchflusserwärmer

DIN EN 60730-1 VDE 0631-1:2021-06

Automatic electrical controls

DIN EN IEC 60730-2-9

Automatic electrical controls - Part 2-9

VDE 0631-2-9:2021-01

EN ICE 61000-6-3:2021

Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-3

EN ICE 61000-6-4:2019

Electromagnetic compatibility (EMV) - Teil 6-4

EN IEC 61000-6-1/2:2019

Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-1 / Part 6-2

DIN EN ISO 9001:2015-11

Quality management systems - Requirements (ISO 9001:2015)

DIN EN IEC 63000:2019-05

Assessment of electronic products with respect to the restriction

VDE 0042-12:2019-05

of hazardous substances

Wir, die Gebr. Tuxhorn GmbH & Co.KG, erklären hiermit, dass die oben genannten Produkte den aufgeführten Bestimmungen entsprechen. Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung des Produktes verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit. Die Sicherheitshinweise in der Betriebs- und Bedienungsanleitung sind zu beachten.

We, Gebr. Tuxhorn GmbH & Co. KG, hereby declare that the above-mentioned products comply with the provisions listed. This declaration becomes invalid if the product is modified without our agreement. The safety instructions in the operating instructions must be observed.

Bielefeld, 08.07.2024


Stephan Krebs
Geschäftsführer

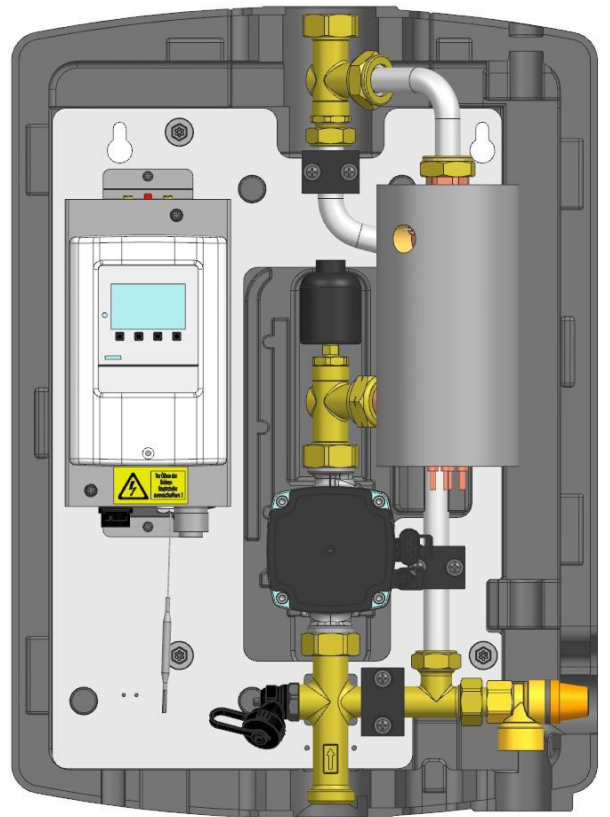

i.A. Frank Thole
Leiter Produktmanagement

Diese Erklärung beinhaltet keine Zusicherung von Eigenschaften.
This declaration does not include any guarantee of product properties

Händler



Gebr. Tuxhorn GmbH & Co. KG • Senner Straße 171 • 33659 Bielefeld
Tel.: +49 (0) 521 44 808-0 • Fax: +49 (0) 521 44 808-44 • www.tuxhorn.de



tubra[®] - eTherm C9+ / C3+

Assembly and operating instructions

Content

1	Introduction	3
1.1	Intended purpose	3
1.2	Safety instructions	3
1.3	Applicable documents	5
1.4	Delivery and transport	5
2	Functional description	6
2.1	System setup in the installation	6
2.2	Functional description	6
3	Layout – scope of delivery	7
4	Technical specifications	8
4.1	General	8
4.2	Dimensions / required space	9
4.3	Corrosion protection	9
4.4	Connections	9
5	Assembly	10
5.1	Wall-mounted assembly	10
5.2	Hydraulic connection buffer storage tank	10
5.3	Electrical connections	11
6	Commissioning	21
6.1	Leak test and filling the system	21
6.2	Initial commissioning	21
7	Maintenance / Service	22
8	Malfunctions, causes and rectification	22
9	Decommissioning	23



1 Introduction

This manual describes the installation process for the **tubra®-eTherm C+** 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 C+** 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
- DIN EN 60335-1 Household and similar electrical appliances - Safety Part 1: General requirements
- DIN EN 60335-2 Household and similar electrical appliances - Safety Part 2: Particular requirements
- 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.

Target group

These instructions are intended for users of the heating system.


This device can be used by children aged from 3 years and above and by persons with reduced physical, sensory or mental capabilities or lack of experience and knowledge if they have been given supervision or instruction concerning use of the appliance in a safe way and understand the hazards involved.

 Caution	<p>Supervise children in the vicinity of the appliance.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Children must not play with the appliance. - Cleaning and user maintenance must not be carried out by children without supervision.
---	--

Connecting the device


This user manual is intended for users of the heating system.

- The device may only be connected and put into operation by authorized specialists.
- Observe the specified electrical connection conditions.
- Changes to the existing installation may only be carried out by authorized specialists.


 Danger	<p>Improperly performed work on the heating system can lead to life-threatening accidents.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Electrical work may only be carried out by qualified electricians.
--	---

Working on the system


- Only carry out settings and work on the appliance in accordance with the specifications in these operating instructions. Further work on the appliance may only be carried out by authorized specialists.
- Do not open the appliance.
- Do not remove the housing.
- Do not modify or remove installed accessories or attachments.
- Do not open or tighten pipe connections.


 Danger	<p>Hot surfaces and fluids can cause burns or scalding.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Do not open the appliance. - Never touch hot surfaces on the appliance, fittings or pipework.
--	--

Damage at the appliance


 Danger	<p>Damaged appliances endanger your safety.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Check the appliance for external damage. - Do not operate a damaged appliance.
--	---

Water leaking from the appliance


 Danger	<p>If water escapes from the appliance there is a risk of electric shock.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Switch OFF the heating system at the external isolator (e.g. fuse box, domestic distribution board). - Notify a specialist heating company.
--	--


 Danger	<p>If water escapes from the appliance there is a risk of scalding.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Never touch hot heating water.
--	--


Procedure in the event of faults in the heating system

 Danger	Fault messages indicate defects on the heating system. Faults that are not rectified can have life-threatening consequences. <ul style="list-style-type: none"> - Do not acknowledge fault messages several times at short intervals. - Notify a specialist company so that they can analyze the cause and rectify the fault.
---	---


Requirements for the installation site

 Danger	Do not make any subsequent changes to the structural conditions that could affect safe operation (e.g. cable routing, cladding or partition walls).
---	---

 Danger	Highly flammable liquids and materials (e.g. petrol, solvents and cleaning agents, paints or paper) can cause deflagrations and fires. Do not store or use such substances in the boiler room or in the immediate vicinity of the heating system.
---	---

 Caution	Impermissible ambient conditions can cause damage to the heating system and jeopardize safe operation. <ul style="list-style-type: none"> - Ensure an ambient temperature between 0 °C and 35 °C. - Avoid air pollution from halogenated hydrocarbons (e.g. contained in paints, solvents and cleaning agents) and heavy dust accumulation (e.g. from sanding work). - Avoid permanently high humidity (e.g. due to permanent drying of laundry).
--	--

Auxiliary components, spare and wearing parts

 Caution	Components that have not been tested with the heating system can cause damage to the heating system or impair its functions. Installation or replacement must only be carried out by a specialist company.
--	--

1.3 Applicable documents

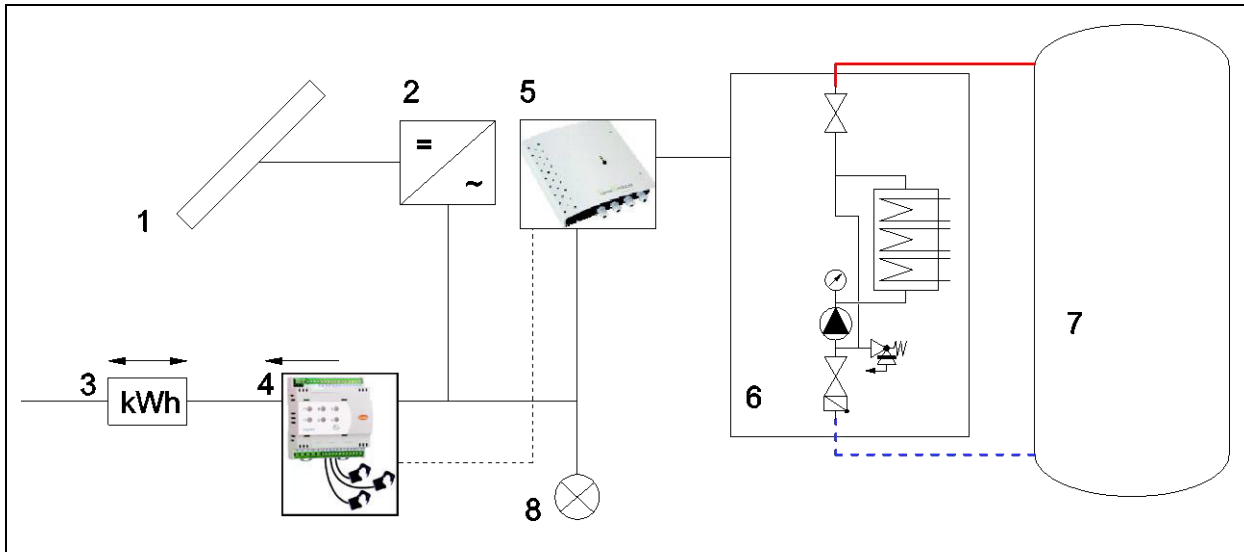
Please also observe the installation and operating instructions for the energy management system used.

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 the installation



- 1 Photovoltaic system
- 2 Inverter
- 3 Electricity meter (draw, infeed)
- 4 Power measurement feed-in (part of the energy management system)
- 5 Energy management system with power electronics
- 6 **tubra®-eTherm C+**
- 7 Thermal storage tank
- 8 Domestic consumers (light, standby, ...)

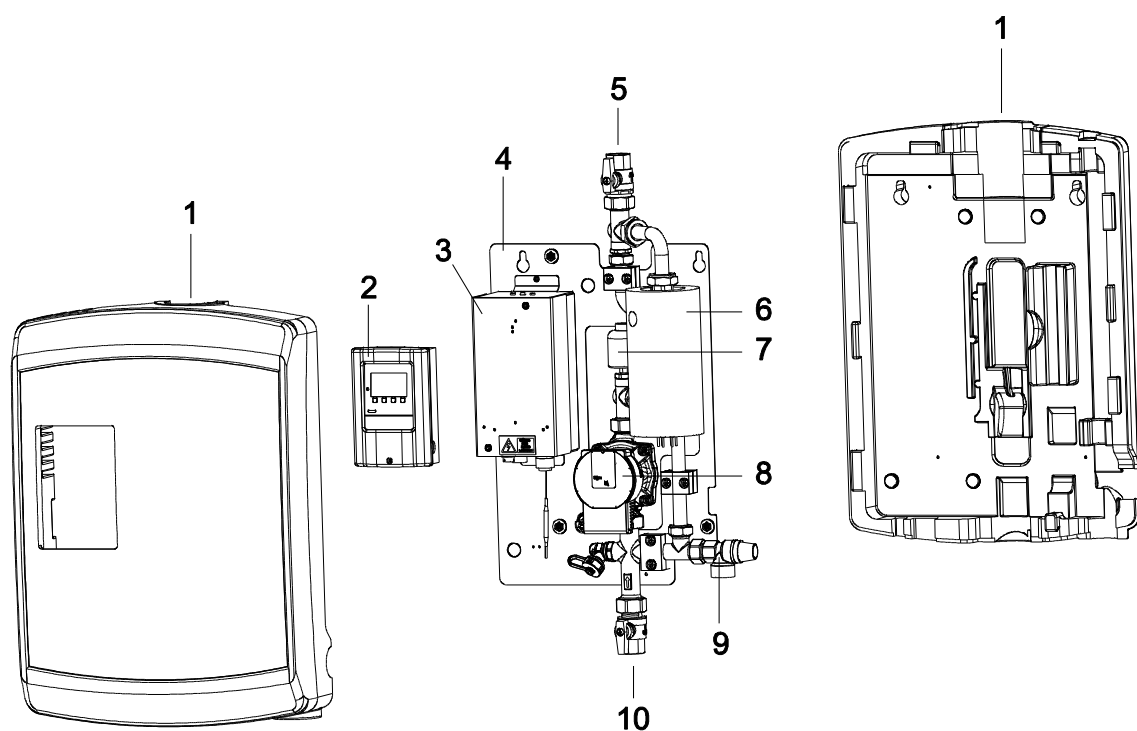
2.2 Functional description

The **tubra®-eTherm C+** is an electrothermal station for converting photovoltaic electricity into heat and storing this heat in buffer storage tanks. Together with an external energy management system, surplus electricity from the in-house photovoltaic system can be stored thermally. The buffer loading as top loading is controlled by a speed-controlled pump and a controller with temperature difference logic and ultra-fast temperature sensor.

- Charging temperature: 70 °C regardless of the heat output
- Maximum charging temperature: 85 °C
- Immediately usable heat in the buffer tank even with low solar radiation
- Ideal addition to any energy management solution for stratified loading of thermal stores.
- Maximum lower storage tank temperature (sensor S2 cylinder bottom) = 65 °C.

A thermostat function can also be added by changing the hydraulic variants. This allows comfort protection to be achieved by keeping the upper storage tank area warm with mains power.

3 Layout – scope of delivery



Item	Designation
1	Insulating shell
2	Controller
3	Connection box for safety temperature limiter and contactors
4	Base plate
5	Ball valve supply line (VL)
6	Electric heating element 9kW (3 kW, 3 kW, 3 kW) Electric heating element 3kW (0.8 kW, 0.8 kW, 1.4 kW) + insulating shell
7	Pressure switch
8	Pump
9	Cross piece with safety valve 3bar and backflow preventer
10	Ball valve return line (RL)

4 Technical specifications

4.1 General

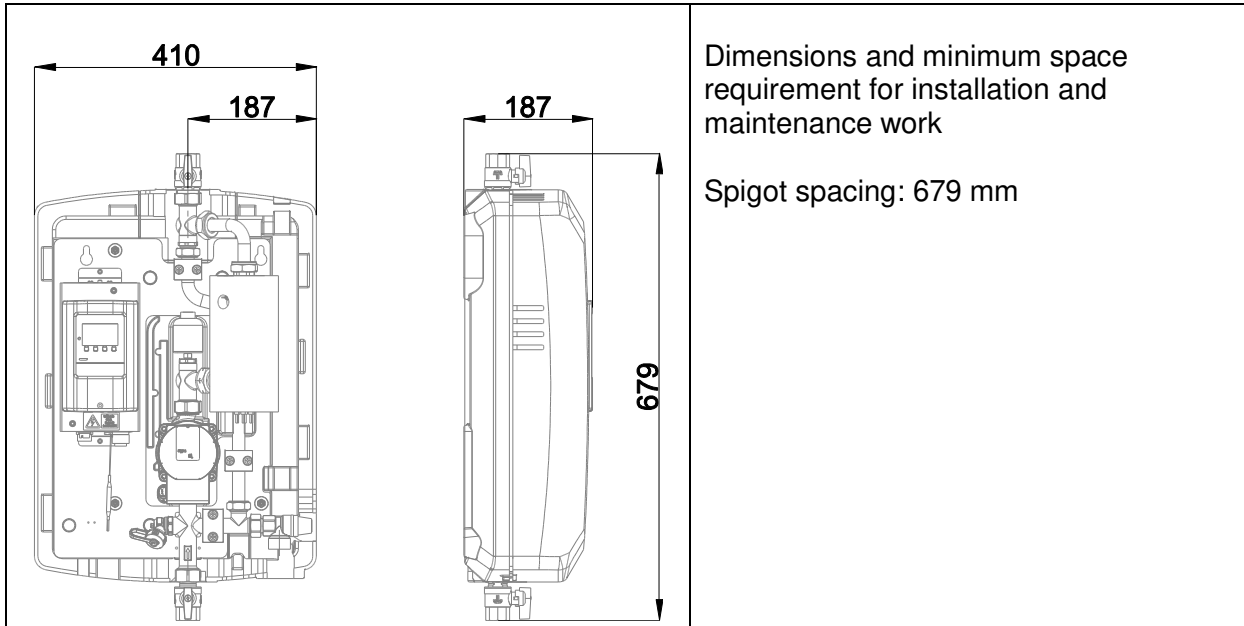
Designation/type	tubra®-eTherm C9+ Art. No. 951.45.00.00	tubra®-eTherm C3+ Art. No. 951.40.00.00
Rated output/current	0 – 9 kW (3*13 A)	0 - 3 kW (1*13 A)
Electrical connection	3/PE 230 V AC 50 – 60 Hz	3/PE 230 V AC 50 – 60 Hz
Required cable cross-section	5*2,5 mm ²	5*1,5 mm ²
Rated capacity	0,2 l	0,2 l
Heating element	3 kW / 3 kW / 3 kW	0,8 kW / 0,8 kW / 1,4 kW
Flow rate	2 l/h – 900 l/h	2 l/h – 300 l/h
Pressure loss	0,6 bar bei 900 l/h	0,6 bar bei 900 l/h
Charging temperature	45-75°C	
Maximum storage tank temperature	50-75°C	
Water connection	Rp 3/4" IG	Rp 3/4" IG
Weight (with water fill)	14 kg	14 kg
Degree of protection	IP 22	IP 22

Designation/type	tubra®-eTherm C9+ Art. No. 951.45.00.00	tubra®-eTherm C3+ Art. No. 951.40.00.00
Version	Heating water	Heating water
Min. operating pressure	1,2 bar	1,2 bar
Max. operating pressure	3 bar	3 bar
Max. Operating temperature	85 °C	85 °C
Circulation pump	Wilo Para 15/7 PWM 2 3-45 W	Wilo Para 15/7 PWM 2 3-45 W
Circulation pump	Grundfos UPM4 Solar 15-75 PWM 2 2-63 W	
Power consumption		

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



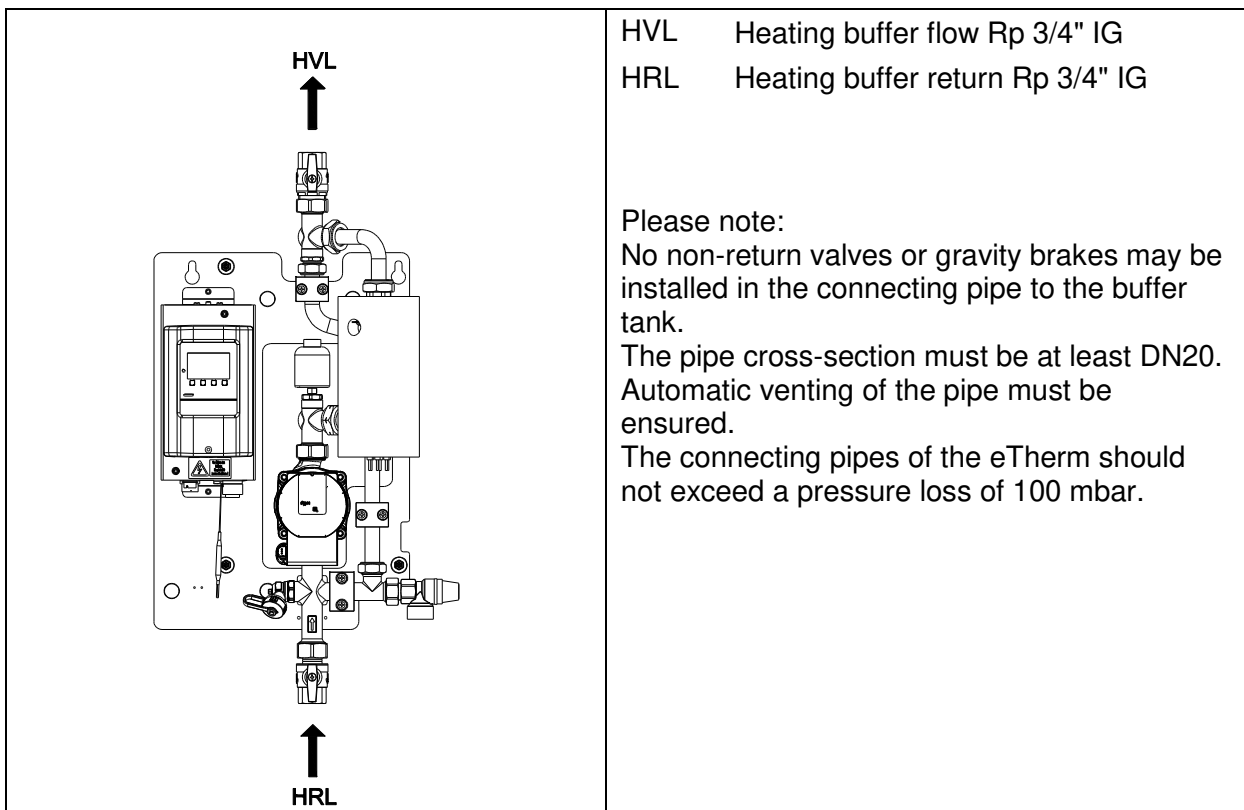
4.2 Dimensions / required space



4.3 Corrosion protection

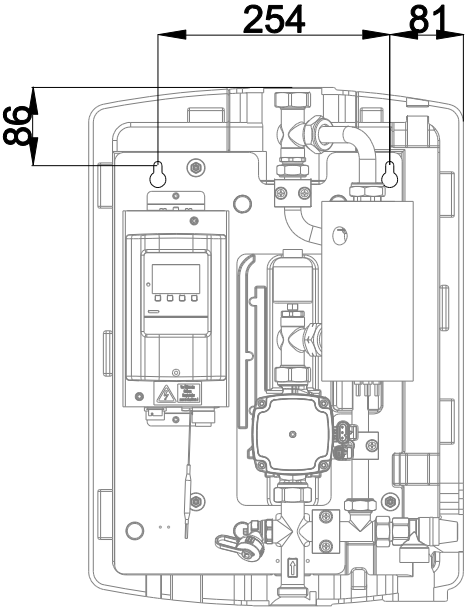
To prevent corrosion damage to the heating element, heating water in accordance with VDI 2035 must be used.

4.4 Connections

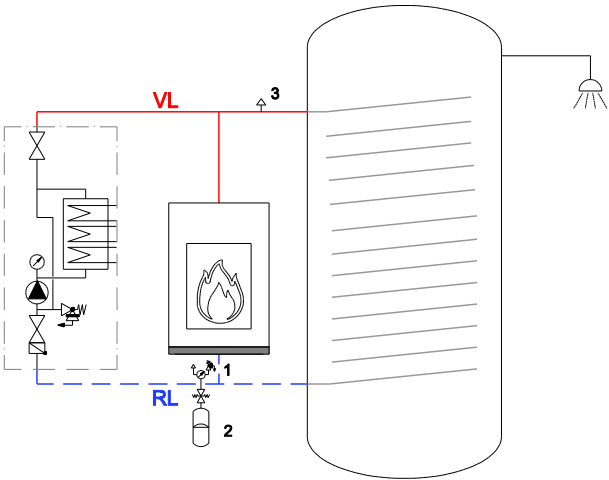
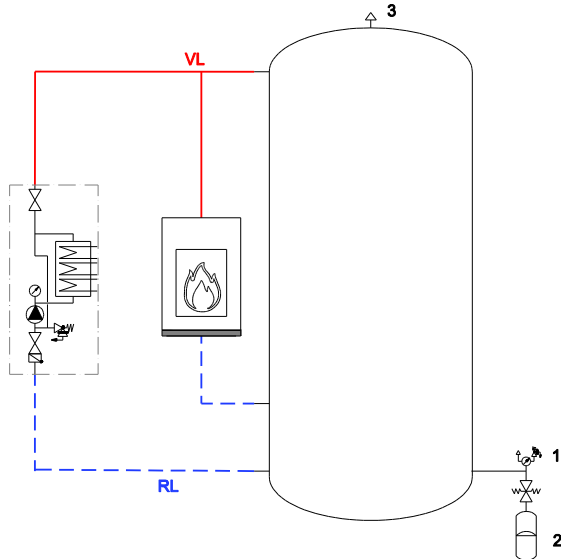


5 Assembly

5.1 Wall-mounted assembly

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

5.2 Hydraulic connection buffer storage tank

<p>tubra®-eTherm C+ with drinking water storage tank connection on the internal heating coil</p>	<p>tubra®-eTherm C+ with buffer storage tank</p>
	
<p>This is a sample illustration which does not claim to be exhaustive; it does not replace specialist planning.</p>	
<p>Pipe</p>	<p>Description</p>
<p>VL</p>	<p>Supply</p>
<p>RL</p>	<p>Return side</p>

The connected water circuit for the heating coil or the buffer tank must be equipped on site with a safety valve (1), expansion vessel (2) and deaerator (3).

5.3 Electrical connections



The system must be filled with water and vented before the first electrical start-up, as there is a risk of the heating elements being destroyed by dry heating.

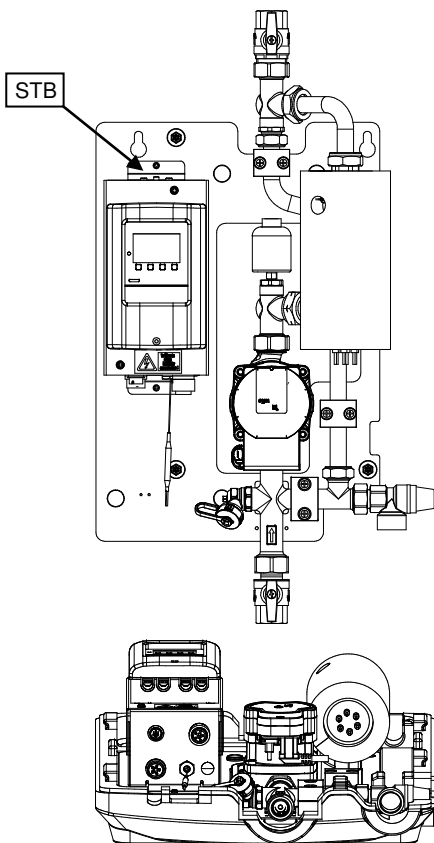
5.3.1 General

Work on the electrical system and the opening of electrical enclosures may only be carried out when the power supply is switched off and only by authorized specialist personnel. Ensure correct terminal assignment and polarity for the connections. Protect the control unit and electrical components from overvoltage.



- 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.
 - The electrical connection must be implemented in accordance with VDE specifications with residual current circuit breakers (RCD) and miniature circuit breakers (MCB).
 - Disconnect the supply voltage prior to conducting any work.

The station is completely pre-assembled and pre-wired at the factory. To commission, first fill the system with water and vent it, then plug in the mains plug for the differential controller. Then connect and plug in the 3-phase 5-pin plug for the external power supply.



tubra[®] -eTherm C9+
3x400/230V/13A

tubra[®] -eTherm C3+
1x230V/13A

The supplied plug is pre-wired with a 2m cable (5x2.5mm²). Insert the plug into the socket provided in the station.

- PE - green-yellow
- N - blue
- L1 - brown
- L2 - black
- L3 - gray

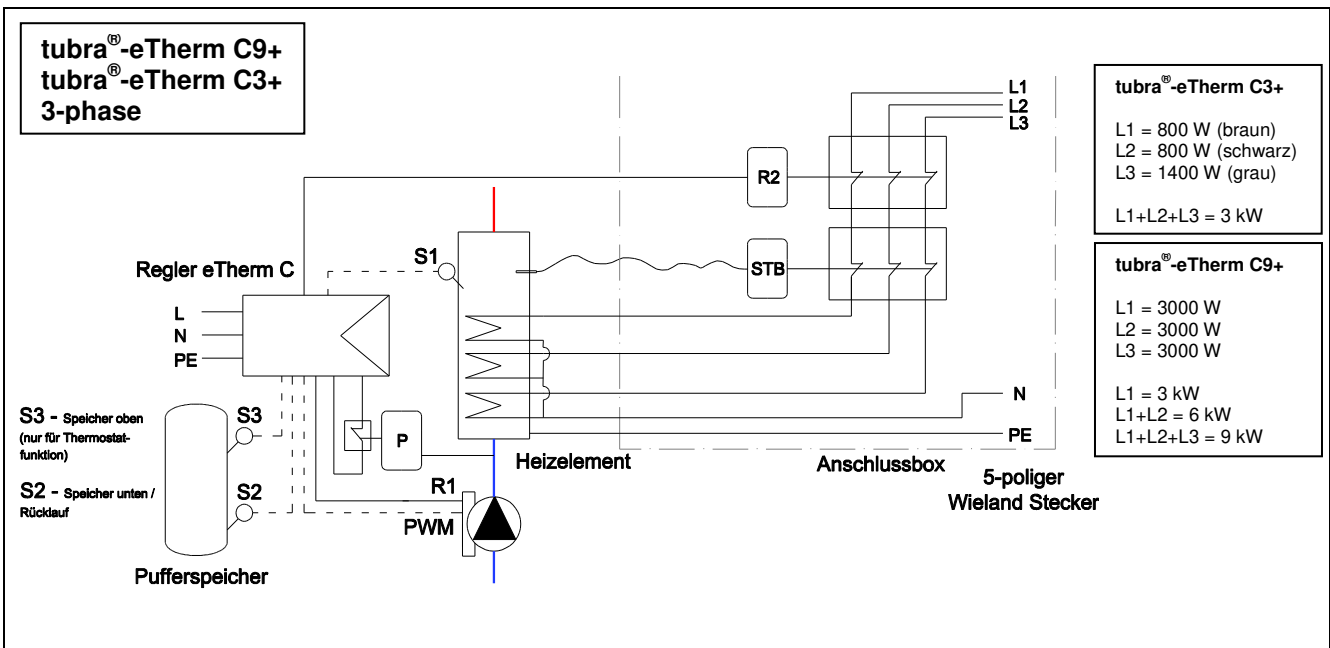
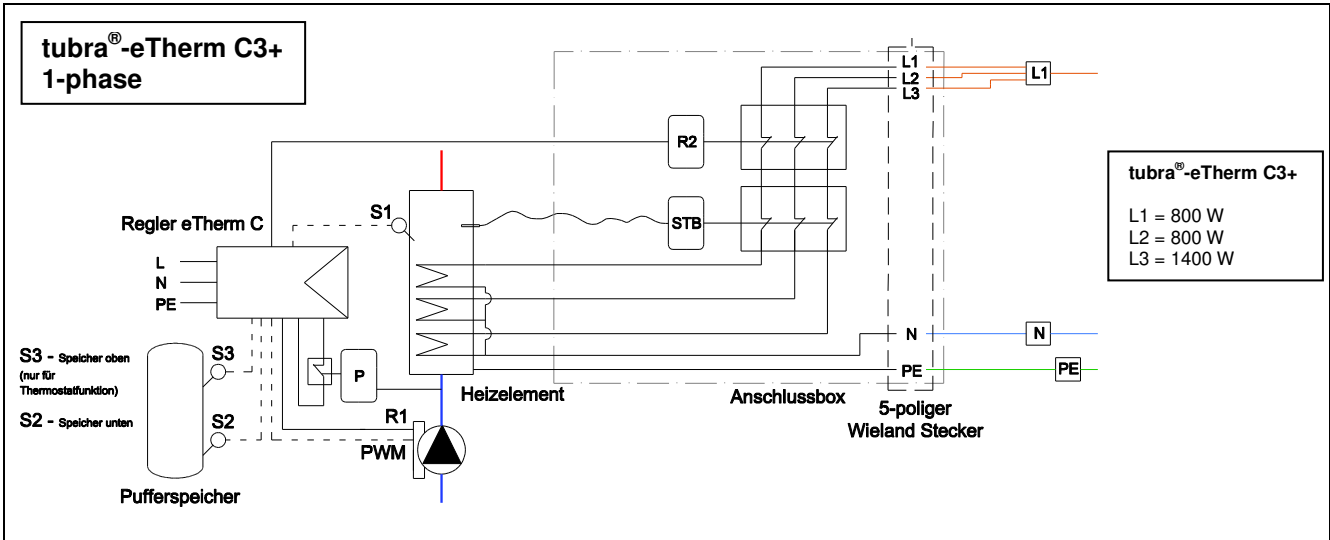
Screwdriver: PZ1
Tightening torque: 0.5 Nm
Conductor cross-section: 2.5mm²
without wire end ferrules

STB - Reset safety temperature limiter after triggering here (see picture).

In the event of a fault, the safety temperature limiter interrupts the electrical power supply to the heating element if it becomes hotter than 105°C. This interruption is blocking and must be reset by a specialist company after the cause of the fault has been rectified.

Further details can be found in the instructions for the energy management system used.





Storage regulation controlled via S1 and S2	Electric heating: 3 kW 1400 W / 230 V 800 W / 230 V 800 W / 230 V	Electric heating: 9 kW 3 * 3000 W / 230 V	Maximum STB Interlocking switch-off at > 105°C Contactor for maximum switch-off at > 85°C in the heating element or > 65°C storage tank below	5-pin Wieland plug 3 * neutral conductor 3 * phase (L1/L2/L3), protective conductor
	separate Nullleiter für einzelne Ansteuerung.			

Sensor position storage tank-bottom sensor S2:
 - 5 cm above the RL connection of the eTherm C+

OR

- In the lowest immersion sleeve on the cylinder



5.3.2 Storage tank loading

Control function eTherm C+

If the heating element is supplied with power from the external energy management system, it heats up when $S1 < 85^{\circ}\text{C}$, $S2 < 65^{\circ}\text{C}$. The pump switch-on condition is given when a temperature of 60°C is applied to the heating element. The heating heats the fast temperature sensor directly in the heating cartridge and the control regulates the pump continuously to the charging temperature $S1$ of 70°C .

The control temperatures of the station must not be changed in order to ensure a uniformly functioning system. The charging temperature is preset to 70°C . At flow temperatures $> 70^{\circ}\text{C}$, the pump runs at 100% speed until the maximum storage tank temperature - T_{max} storage tank at the bottom of sensor $S2$ is reached.

The eTherm C+ is equipped with a pressure switch for minimum operating pressure monitoring to prevent boiling noises and the formation of steam bubbles. If the operating pressure in the heating system falls below 1 bar, the controller interrupts the power supply to the electric heating element. The operating pressure should be permanently > 1.2 bar.

For safety protection, the tubra eTherm C+ is equipped with a 105°C safety temperature limiter. In addition, the controller switches off the electric heater if the temperature exceeds 85°C at $S1$. The heating element switches on automatically at a temperature difference of 10K below the charging temperature.

The pump is switched off when the temperature at $S1$ is below the minimum temperature ($60^{\circ}\text{C} - 5\text{k} = 55^{\circ}\text{C}$).

The pump speed is controlled as long as there is a positive temperature difference between $S1$ and $S2$. From a temperature difference of 0K, the pump is slowly reduced until the minimum pump speed is reached.

The controller has an already activated, safety-relevant blocking protection function, which activates the contactor and the pump once a day at 1.00 am.

Setting the thermostat function with time window

Under point 4 Settings, select point 4.10 Thermostat (only available in program 2).

The Thermostat menu contains the menu item 4.10.3 Thermostat times in which the individual time windows of the thermostat can be set.

To deactivate a set time window, select it and adjust the first hour < 0.00 CLOCK and confirm the OFF that now appears.



5.3.3 Program selection / explanation

Two programs are stored in the eTherm controller and can be selected depending on the application.

Program 1 (factory setting):

Program 1 must be selected if the eTherm is to be operated exclusively with excess PV power, controlled via an external energy management system.

Program 2:

Program 2 must be selected if the eTherm is to be operated as an electric boiler with electricity from the public grid.

The electric boiler function is divided into two different operating modes:

1. Thermostat function:

The eTherm C+ heats until the set T_h T_{soll} (S3) temperature is reached.

The restart condition is specified via T_h T_{soll} - T_h T_{soll} hysteresis.

2. External request

Charging temperatures greater than T_h T_{soll} are possible via a switching contact (S4).

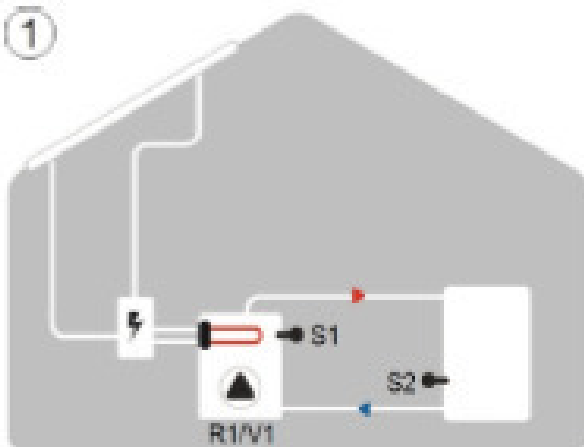
For the thermostat function, a PT 1000 (not included in the scope of delivery) must be provided at the top of the cylinder. This must be connected to S3 on the controller.

Hydraulic variants



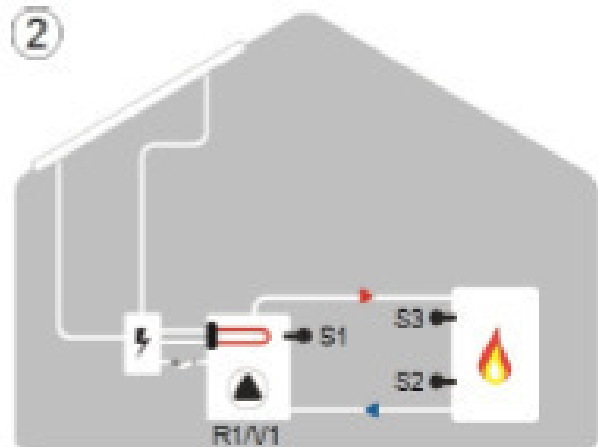
Die nachfolgenden Abbildungen sind nur als Prinzipschema zur Darstellung der jeweiligen Regelungsvarianten zu verstehen und erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Der Regler ersetzt keinesfalls sicherheitstechnische Einrichtungen. Je nach Anwendungsfall sind weitere Anlagen- und Sicherheitskomponenten wie Sperrventile, Rückschlagklappen und Bodenablauf, etc. vorgeschrieben und somit vorzusehen.

①



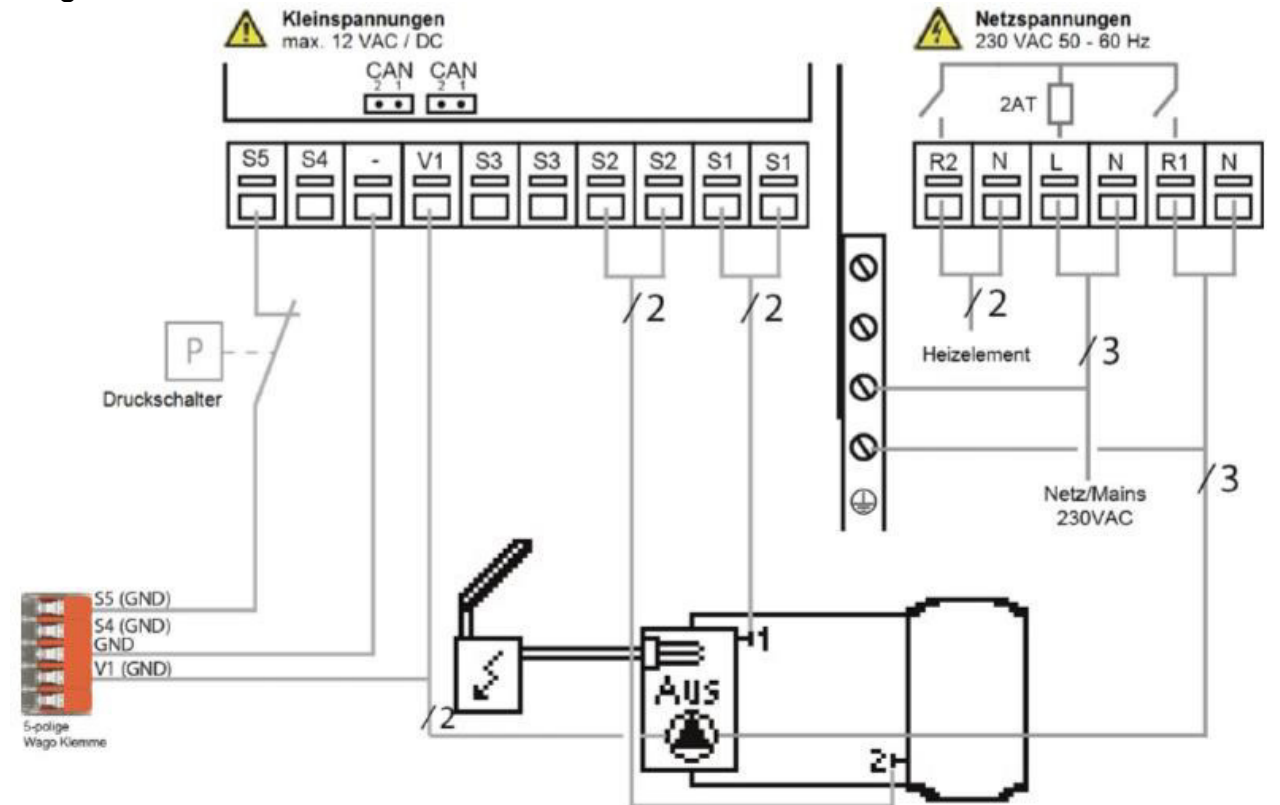
Programm 1

②

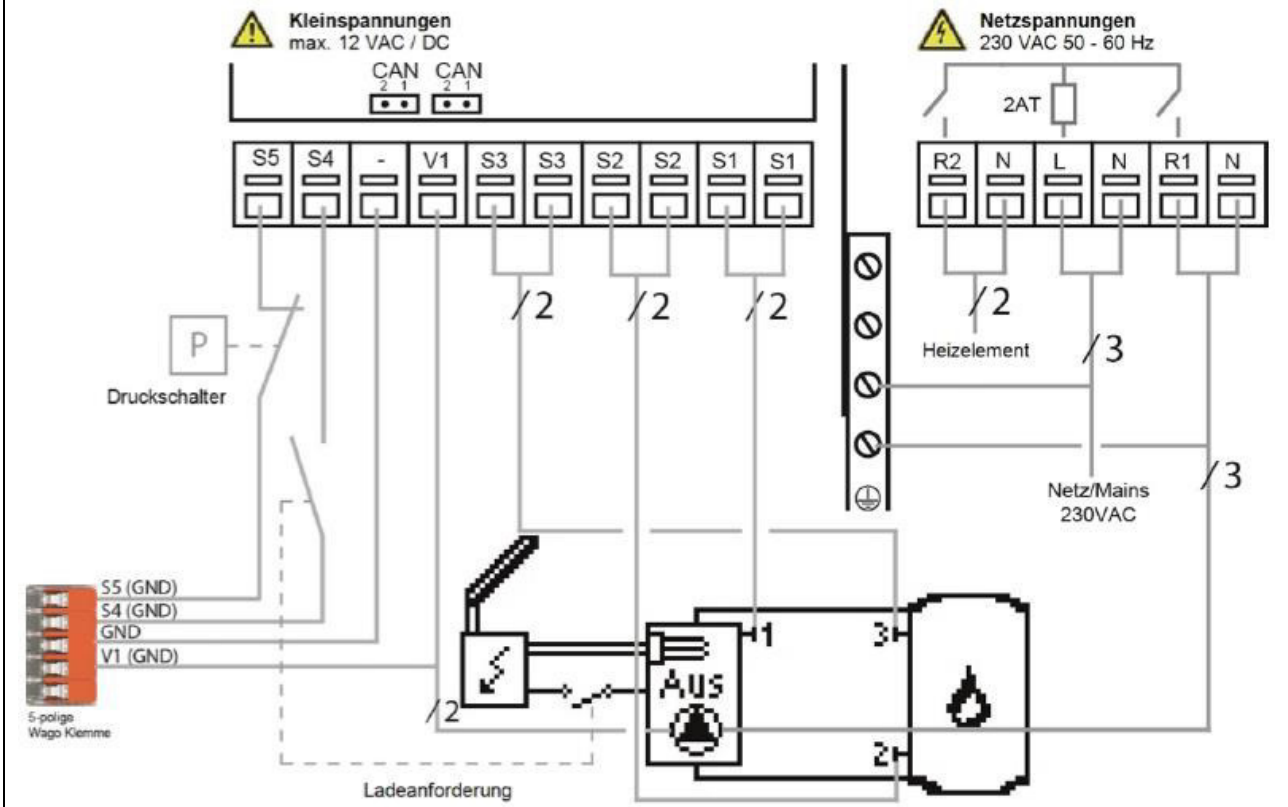


Programm 2

Terminal diagrams for the electrical connection Program 1



Program 2



Program 1		
Menu level	Factory setting	Setting range
Settings Minimum temperature Switch-off hysteresis Charging temperature	60 °C 5 K 70 °C	35-65 °C 2-8 K 45-75 °C
Protective functions/ Overtemperature protection Tmax. storage tank Tmax heating	65 °C 85 °C	(Expert level with password protection)
Probe functions Program selection Time & date	Program 1 xx:xx; xx.xx.xxxx	Progr. 1 / 2
Menu lock Menu view	Simple	Expert
Language	German	de / it / fr / en

Program 2		
Menu level	Factory setting	Setting range
Settings Minimum temperature Switch-off hysteresis Charging temperature ThTsoll Th Tsoll Th Tsoll Hysterese	60 °C 5 K 70 °C 45 °C 4 K	35-65 °C 2-8 K 45-75 °C 20-75 °C 1-50 K
Protective functions/ Overtemperature protection Tmax. storage tank Tmax heating Pressure switch	65 °C 85 °C 1,2 bar	(Expert level with password protection) not adjustable
Probe functions Program selection Time & date	Program 1 xx:xx; xx.xx.xxxx	Progr. 1 / 2
Menu lock Menu view	Simple	Expert
Language	German	de / it / fr / en



Entering the operator code:

In the "Main menu" under point 7 is the menu item "7.1 Menu lock". If the menu lock has been selected, you will be prompted to enter an operator code to set the lock from ON to OFF. The menu view must then be changed from Simple to Expert under menu point 7.2.

Operator code: 3659

5.3.4 Interface to external energy management systems

a) Fronius

The electrical control takes place via an external energy management system.

The Fronius Ohmpilot can be used for this purpose. Technical data and the functionality of the Fronius Ohmpilot can be viewed at the following link:

<http://www.fronius.com/de-de/germany/solar-energy/produkte/alle-produkte/loesungen/fronius-waermeloesung/fronius-ohmpilot/fronius-ohmpilot> (as of 05.2018)

Functional description with Fronius Ohmpilot:

The Fronius Smart Meter records the current power at the feed-in point and transmits the data to the Datamanager. The Datamanager regulates any excess energy available to zero by controlling the Ohmpilot. This is done in detail by continuously controlling the **tubra® - eTherm C+** heating circuit connected to the Ohmpilot.

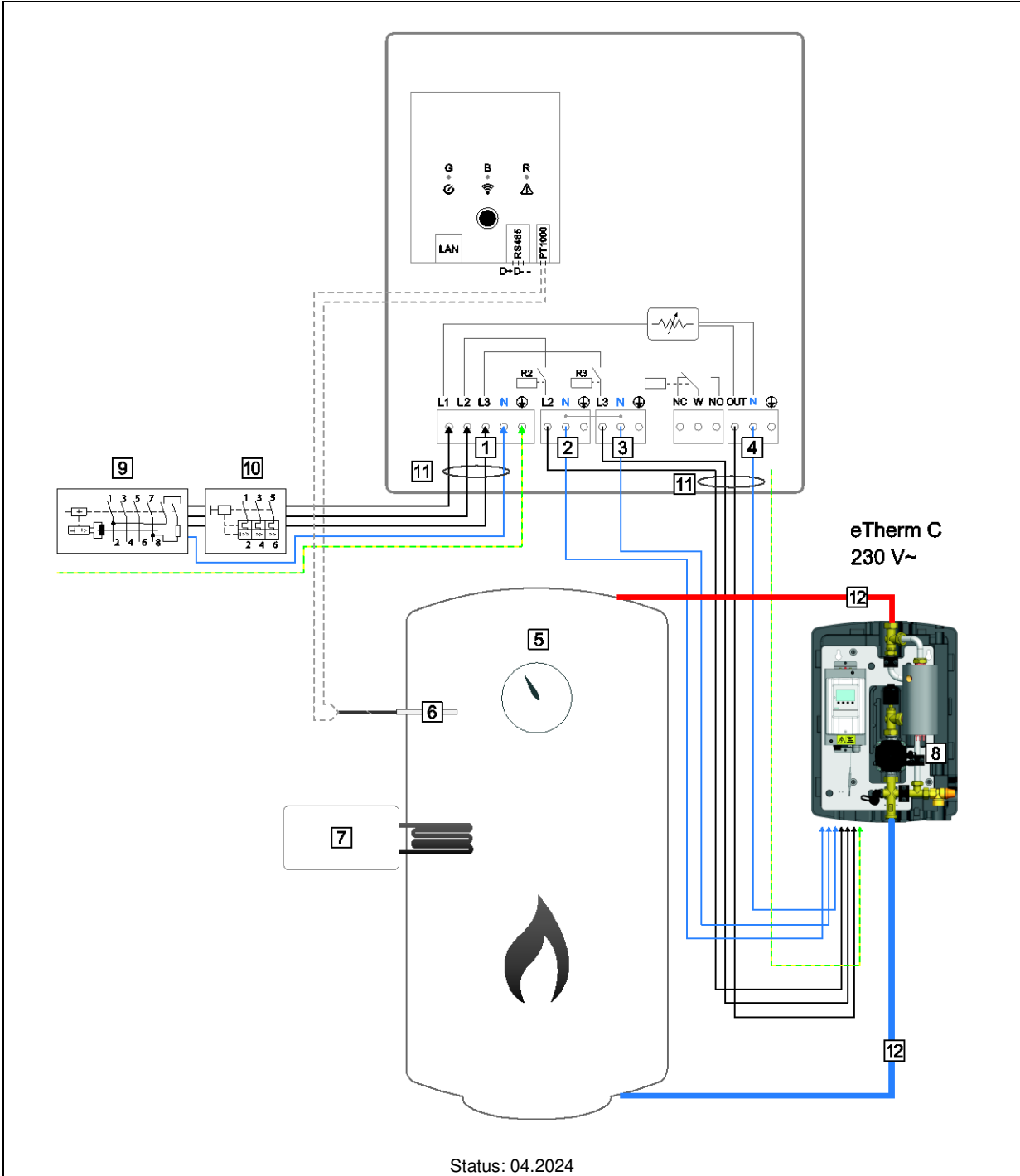
This means that the excess energy is consumed continuously by the heating element installed in the **tubra® - eTherm C+**. Depending on the excess power, the individual phases are switched on or off and the remaining power is consumed at L1.

tubra® - eTherm heats the heating water in a pipe system by circulation, whereby the water already flows into the buffer tank at the target temperature. This achieves ideal turbulence-free stratification. This means that heating water at a usable temperature is available even when the available energy is low. Further details can be found in the **tubra® - eTherm** data sheet.

If no temperature sensor is installed, an external source (e.g. gas boiler) must ensure the minimum temperature.

Alternatively, the Ohmpilot can also ensure the minimum temperature. For this, a temperature sensor must be connected so that the Ohmpilot can measure the temperature. This can result in a mains reference.





Status: 04.2024

Item	Designation	Item	Designation
1	Input supply line mains 3x230V Spring balancer 1.5-2.5 mm ² (phase and neutral conductor must not be interchanged). FI triggers	7	External source (e.g. gas boiler)
2	Output - Heating rod L2	8	tubra[®] - eTherm (9 kW) / (3 kW)
3	Output - Heating rod L3	9	Residual current circuit breaker
4	Output up to 3 kW adjustable max. 13A Resistive load spring balancer 1.5-2.5 mm ²	10	Circuit breaker max. B16A
5	Storage tank	11	Ferrite (included in scope of delivery)
6	PT1000 temperature sensor	12	Flow and return connection of buffer tank for stratification

Source: Fronius

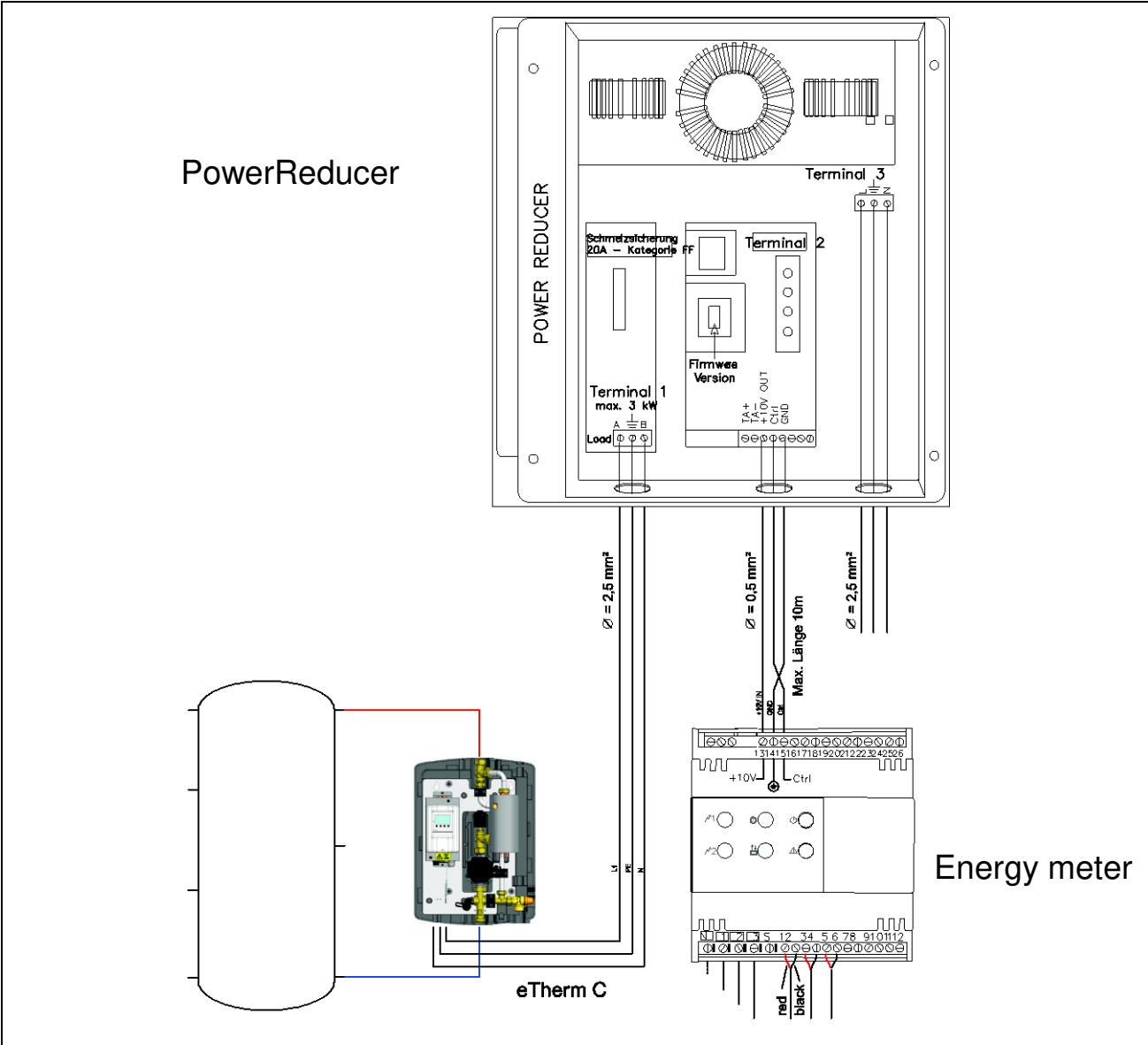


c) eTherm with PowerReducer

Functional description with PowerReducer

The PowerReducer continuously feeds excess self-generated electricity to tubra® - eTherm. In contrast to programmed on/off switching via a relay, even small surpluses are used and unwanted additional mains power draws are avoided. The PowerReducer regulates the heating element installed in tubra® - eTherm, with an output of up to 3 kW. It is controlled by the three-phase energy meter (HM3-50).

The PowerReducer can be used universally and, in combination with the energy meter, can be integrated into an existing installation regardless of the manufacturer without the need for further settings on the device itself. No prior knowledge of heating technology is required for installation.



6 Commissioning

A prerequisite for commissioning is the complete professional installation of all hydraulic and electrical components, including the necessary electrical and mechanical safety and protective equipment.

Commissioning may only be carried out by an authorized specialist installer.

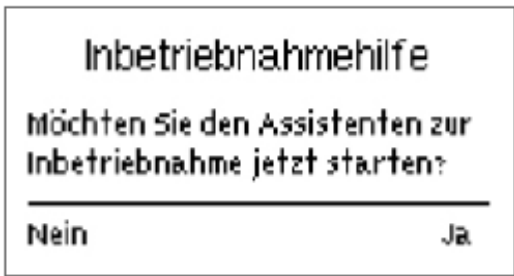
6.1 Leak test and filling the system

Check all components of the system including all factory prefabricated elements and stations for leaks and seal accordingly in the event of any leaks. Adjust the test pressure and the test duration to the respective piping system and the respective operating pressure.

Only fill the heating system (HW) with filtered, treated water in accordance with VDI 2035 and vent the system completely (see chapter 5.2).

6.2 Initial commissioning

When the device is switched on for the first time and after setting the language and time, you are asked whether or not the controller should be parameterized with the commissioning aid. However, the commissioning aid can also be terminated at any time or restarted later in the special functions menu. The commissioning help guides you through the necessary basic settings in the correct order, with the respective parameters being briefly explained on the display.

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Set language and time 2. Commissioning <ol style="list-style-type: none"> a) select or b) skip <p>a) The commissioning aid guides you through the necessary basic settings in the correct order. Each parameter is explained in the controller display. Pressing the "esc" button takes you back to the previous value.</p> <p>b) For free commissioning, the settings should be made in this order:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Menu 9: Language - Menu 3: Operating times - Menu 4: Settings, all values - Menu 6: Special functions, if adjustments are necessary <p>In the menu under point 3 Operating mode (in expert mode), test the switching outputs with a connected load and check the sensor values for plausibility. Then switch on automatic mode.</p>
--	---



Commissioning can be accessed at any time in menu 6.6.


7 Maintenance / Service


The manufacturer recommends annual maintenance in the form of a functional and visual inspection. Maintenance, troubleshooting and repairs may only be carried out by qualified and trained personnel.

8 Malfunctions, causes and rectification

If there is a malfunction in the overall system, it is essential to also observe the energy management display.

The operating status of the circulation pump is indicated by an LED.

 Danger	In the event of leaks in the system, immediately de-energize the system at the fuses and main switches.
---	---

 Danger	Temperatures above 42°C can lead to burns and skin irritation if there are leaks in the system.
---	---

Malfunction	Possible cause	Remedy
Pump noise	Air in the system	Vent the water circuit to the buffer tank, check existing automatic air vents, replace if necessary
Volume flow rate too low (Δt too high)	Electric heating element dirty / calcified	Clean, descale heating element if necessary and check water quality, correct or replace if necessary in accordance with VDI 2035
	Pump faulty	Replace pump
	Control logic of the pump not in order	Check sensor positions and function, replace if necessary.
Target temperature not reached	Sensor faulty	Check Pt1000 sensors for plausibility, replace if necessary
Heating element not heating up	Gravity brake does not close	Replace gravity brake
	Maximum storage tank temperature reached	Monitor system, wait for restart
	Pressure sensor triggered	Increase operating pressure to > 1.2 bar
	STB triggered	Reset (red trigger button in the connection box) If the STB is triggered, the cause must be determined by a specialist technician. A complete commissioning with a check of all functions is then required.
	Sensor S1 defective --> replace sensor S1	
	Contactors defective --> Replace contactor	Check heating element, replace if necessary
	Heating element faulty	
No heating of the heating element -> fuse has tripped	Check electrical system, switch fuse back on.	
Boiling noises of the heating element	Heating element calcified	Clean, descale heating element if necessary and check water quality, correct or replace if necessary in accordance with VDI 2035
	Air in the system	Install automatic air vent
	Pressure loss to the buffer tank too high	Remove unnecessary fittings or increase pipe dimensions



Operating states of the circulation pump

Please observe the operating instructions for the installed pump.

9 Decommissioning

Temporary

If the **tubra[®]-eTherm C+** 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 C+** 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.









Konformitätserklärung Declaration of Conformity

Hersteller:
Manufacturer:
D – 33659 Bielefeld

Gebr. Tuxhorn GmbH & Co.KG
Senner Straße 171



Produktbezeichnung:
Product description:

tubra®-eTherm P3+/P9+
(controller / power / sensor)
tubra®-eTherm C3+/C9+; tubra®-eTherm S3/S9

EU-Richtlinien:
EC-Directives:

Directive 2014/30/EU - EMC
Directive 2014/35/EU
Directive 2009/125/EC
Directive 2011/65/EU

electromagnetic compatibility
electrical equipment designed for use within certain voltage limits
ecodesign requirements for energy-related products
certain hazardous substances in electrical and electronic equipment RoHS

Angewendete Normen:

Pumpe / Regler / Heizelement

Standards:

DIN EN 16297-1/3:2013-04

Pumps - Rotodynamic pumps - Glandless circulators - Part 1/3

EN 55014-1:2021

Electromagnetic compatibility - Part 1

EN 55014-2:2021

Electromagnetic compatibility - Part 2

EN 60335-1:2024; VDE 0700-1:2024

Household and similar electrical appliances

+AC:2014+A11:2014+A13:2017+A1:2019
+A2:2019+A14:2019+A15:2021+A16:2023

DIN EN 60335-2-35 VDE 0700-35:2022-10 + A1:2019 + A2:2021

Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke, Besondere Anforderungen für Durchflusserwärmer

DIN EN 60730-1 VDE 0631-1:2021-06

Automatic electrical controls

DIN EN IEC 60730-2-9

Automatic electrical controls - Part 2-9

VDE 0631-2-9:2021-01

EN ICE 61000-6-3:2021

Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-3

EN ICE 61000-6-4:2019

Electromagnetic compatibility (EMV) - Teil 6-4

EN IEC 61000-6-1/2:2019

Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-1 / Part 6-2

DIN EN ISO 9001:2015-11

Quality management systems - Requirements (ISO 9001:2015)

DIN EN IEC 63000:2019-05

Assessment of electronic products with respect to the restriction of hazardous substances

VDE 0042-12:2019-05

Wir, die Gebr. Tuxhorn GmbH & Co.KG, erklären hiermit, dass die oben genannten Produkte den aufgeführten Bestimmungen entsprechen. Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung des Produktes verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit. Die Sicherheitshinweise in der Betriebs- und Bedienungsanleitung sind zu beachten.

We, Gebr. Tuxhorn GmbH & Co. KG, hereby declare that the above-mentioned products comply with the provisions listed. This declaration becomes invalid if the product is modified without our agreement. The safety instructions in the operating instructions must be observed.

Bielefeld, 08.07.2024



Stephan Krebs
Geschäftsführer



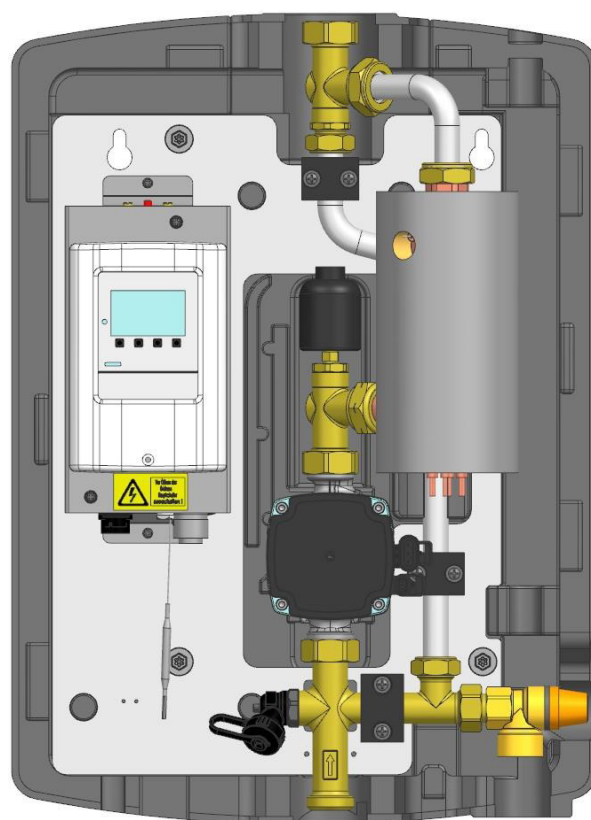
i.A. Frank Thole
Leiter Produktmanagement

Diese Erklärung beinhaltet keine Zusicherung von Eigenschaften.
This declaration does not include any guarantee of product properties

Reseller



Gebr. Tuxhorn GmbH & Co. KG • Senner Straße 171 • 33659 Bielefeld
Tel.: +49 (0) 521 44 808-0 • Fax: +49 (0) 521 44 808-44 • www.tuxhorn



tubra[®] - eTherm C9+ / C3+

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 5
- 1.4 Fornitura e trasporto 5
- 2 Descrizione funzionale 6
- 2.1 Struttura del sistema nell'installazione 6
- 2.2 Descrizione funzionale 6
- 3 Struttura – Fornitura 7
- 4 Dati tecnici 8
- 4.1 Generale 8
- 4.2 Dimensioni / Ingombro 9
- 4.3 Protezione dalla corrosione 9
- 4.4 Raccordi 9
- 5 Montaggio..... 10
- 5.1 Montaggio a parete 10
- 5.2 Collegamento idraulico serbatoio di accumulo..... 10
- 5.3 Allacciamento elettrico 11
- 6 Messa in funzione 21
- 6.1 Controllo della tenuta e riempimento dell'impianto 21
- 6.2 Prima messa in funzione 21
- 7 Manutenzione / Servizio 22
- 8 Guasti, cause ed eliminazione..... 22
- 9 Messa fuori funzione 23



1 Introduzione

Le presenti istruzioni descrivono il montaggio della stazione elettrotermica **tubra®-eTherm C+** 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 queste istruzioni prima di iniziare i lavori di installazione. La mancata osservanza di queste istruzioni invaliderà tutti i diritti di garanzia.

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 C+** 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
- DIN EN 60335-1 Sicurezza degli apparecchi elettrici per uso domestico e similare Parte 1: Norme generali
- DIN EN 60335-2 Sicurezza degli apparecchi elettrici per uso domestico e similare Parte 2: Requisiti speciali
- Disposizioni acqua potabile Regolamento riguardante l'acqua potabile
- DVGW (Associazione di settore) W551 Impianti di riscaldamento dell'acqua potabile e della rete idrica
- 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.



Gruppo di riferimento


Le presenti istruzioni per l'uso sono destinate agli utenti dell'impianto di riscaldamento. Questo dispositivo può essere utilizzato da bambini di età pari o superiore a 3 anni e da persone con ridotte capacità fisiche, sensoriali o mentali o con mancanza di esperienza e conoscenza, a condizione che abbiano ricevuto supervisione o istruzioni sull'uso dell'apparecchio in modo sicuro e che comprendano i pericoli connessi.

 Attenzione	<p>Sorvegliare i bambini in prossimità del dispositivo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - I bambini non devono giocare con il dispositivo. - La pulizia e la manutenzione da parte dell'utente non devono essere eseguite da bambini senza supervisione.
--	---

Collegamento del dispositivo


Le presenti istruzioni per l'uso sono destinate agli utenti dell'impianto di riscaldamento.

- Il collegamento e la messa in funzione del dispositivo devono essere eseguiti esclusivamente da personale specializzato autorizzato.
- Rispettare le condizioni di collegamento elettrico specificate.
- Le modifiche all'impianto esistente possono essere effettuate solo da personale specializzato.


 Pericolo	<p>Un intervento non corretto sull'impianto di riscaldamento può causare incidenti mortali.</p> <ul style="list-style-type: none"> - I lavori elettrici possono essere eseguiti solo da elettricisti qualificati.
--	--

Lavorare sul dispositivo


- Eseguire le impostazioni e gli interventi sul dispositivo solo in conformità alle indicazioni contenute nelle presenti istruzioni per l'uso. Ulteriori interventi sull'apparecchio possono essere eseguiti solo da personale specializzato autorizzato.
- Non aprire il dispositivo.
- Non rimuovere l'involucro.
- Non modificare o rimuovere gli accessori installati.
- Non aprire o stringere le connessioni dei tubi.


 Pericolo	<p>Le superfici e i liquidi caldi possono provocare ustioni o scottature.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Non aprire il dispositivo. - Non toccare le superfici calde di tubi e raccordi non isolati.
--	--

Danni al dispositivo

 Pericolo	<p>Gli apparecchi danneggiati mettono a rischio la vostra sicurezza.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Controllare che l'apparecchio non presenti danni esterni. - Non mettere in funzione un apparecchio danneggiato.
--	---


Perdita d'acqua dal dispositivo

 Pericolo	<p>Se l'acqua fuoriesce dal dispositivo c'è il rischio di scosse elettriche.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Spegnere l'impianto di riscaldamento dall'esterno (ad es. scatola dei fusibili, distribuzione elettrica domestica). - Avvisare un'azienda specializzata in riscaldamento.
--	---


 Pericolo	<p>Se l'acqua fuoriesce dal dispositivo, c'è il rischio di scottature.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Non toccare l'acqua calda di riscaldamento.
--	--





Comportamento in caso di guasti all'impianto di riscaldamento

 Pericolo	I messaggi di guasto indicano difetti nell'impianto di riscaldamento. I guasti non eliminati possono avere conseguenze letali. <ul style="list-style-type: none"> - Non riconoscere i messaggi di guasto più volte a brevi intervalli. - Avvisare una ditta specializzata affinché analizzi la causa ed elimini il guasto.
---	--


Requisiti del sito di installazione

 Pericolo	Non apportare modifiche successive alle condizioni strutturali che potrebbero influire sulla sicurezza di funzionamento (ad es. passaggio dei cavi, rivestimenti o pareti divisorie).
---	---

 Pericolo	Liquidi e materiali altamente infiammabili (ad esempio benzina, solventi e detersivi, vernici o carta) possono provocare deflagrazioni e incendi. Non conservare o utilizzare tali sostanze nel locale caldaia o nelle immediate vicinanze dell'impianto di riscaldamento.
---	--

 Attenzione	Le condizioni ambientali non consentite possono danneggiare l'impianto di riscaldamento e comprometterne la sicurezza di funzionamento. <ul style="list-style-type: none"> - Assicurare una temperatura ambiente compresa tra 0 °C e 35 °C. - Evitare l'inquinamento dell'aria dovuto agli idrocarburi alogenati (ad esempio contenuti nelle vernici, nei solventi e nei detersivi) e l'accumulo di polveri pesanti (ad esempio dovute a lavori di carteggiatura). - Evitare un'umidità costantemente elevata (ad esempio a causa dell'asciugatura permanente della biancheria).
---	---

Componenti aggiuntivi, parti di ricambio e di usura

 Pericolo	I componenti che non sono stati testati con l'impianto di riscaldamento possono causare danni all'impianto di riscaldamento o comprometterne le funzioni. L'installazione o la sostituzione deve essere effettuata solo da una ditta specializzata.
---	---

1.3 Documentazione associata

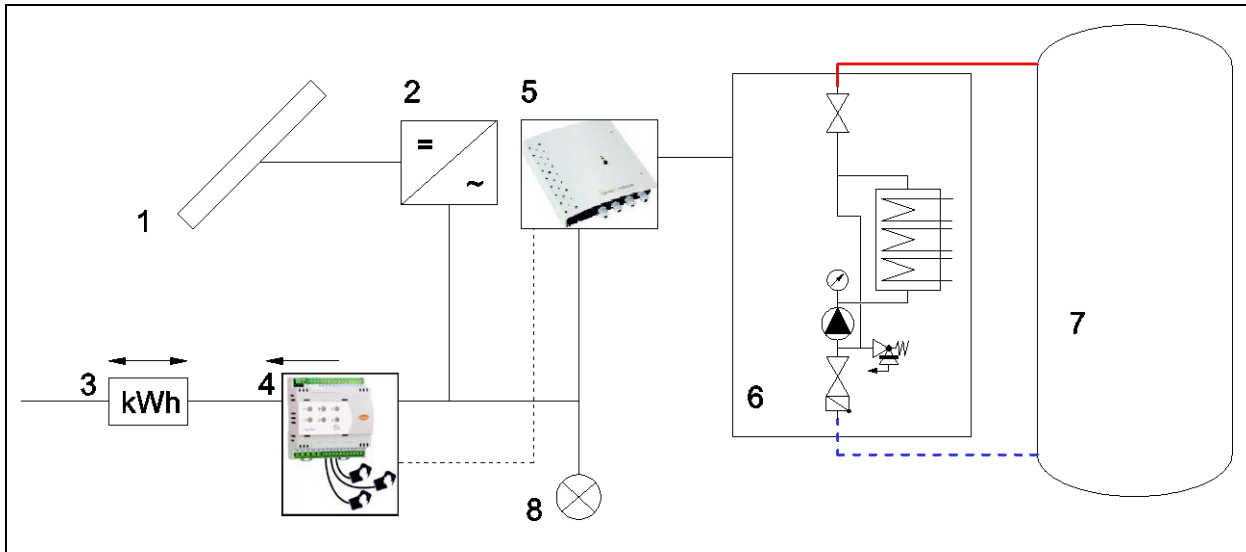
Osservare anche le istruzioni per l'installazione e l'uso del sistema di gestione dell'energia utilizzato.

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 Immissione di misure di potenza (parte del sistema di gestione dell'energia)
- 5 Sistema di gestione dell'energia con elettronica di potenza
- 6 **tubra®-eTherm C+**
- 7 Bollitore termico
- 8 Consumatore casalingo (luce, standby, ...)

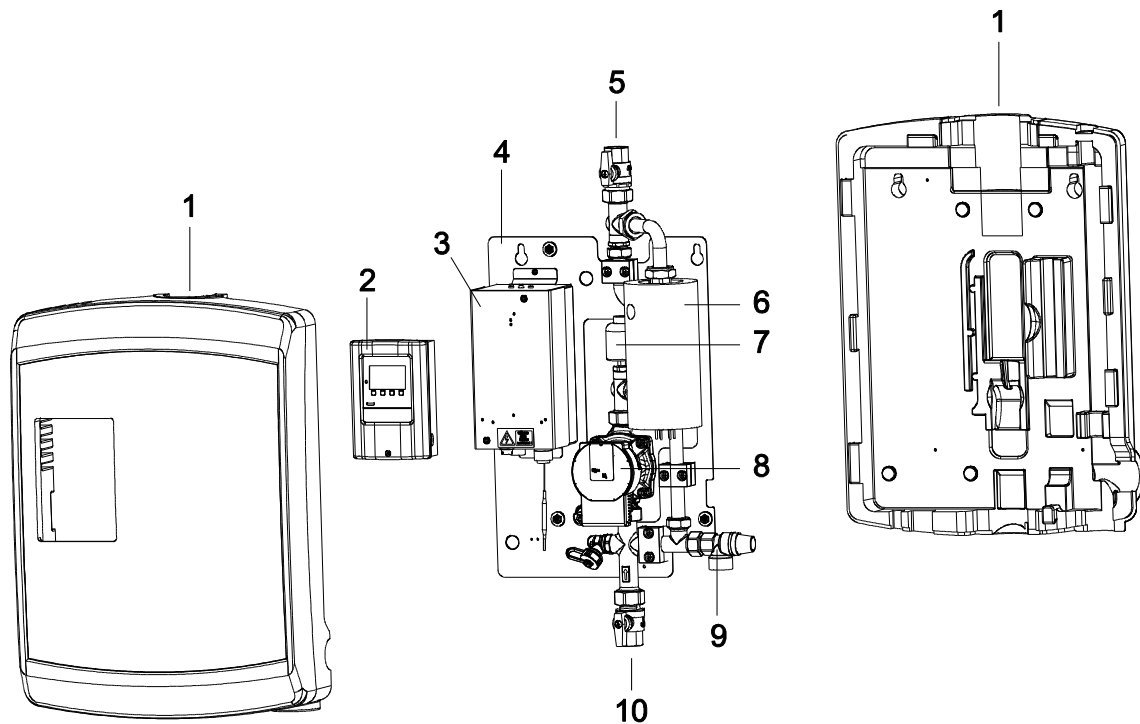
2.2 Descrizione funzionale

Il **tubra®-eTherm C+** è una stazione elettrotermica per convertire l'elettricità fotovoltaica in calore e immagazzinare questo calore in serbatoi tampone. Insieme a un sistema di gestione dell'energia esterno, l'elettricità in eccesso proveniente dall'impianto fotovoltaico interno può essere immagazzinata termicamente. Il caricamento dell'accumulo come carico dall'alto è controllato da una pompa a velocità controllata e da un controllore con logica di differenza di temperatura e sensore di temperatura ultraveloce.

- Temperatura di carica: 70 °C indipendentemente dall'emissione di calore
- Temperatura massima di carica: 85 °C
- Calore immediatamente utilizzabile nel bollitore anche in caso di scarsa radiazione solare
- Integrazione ottimale in qualsiasi soluzione di gestione dell'energia per il caricamento stratificato degli bollitori termici.
- Temperatura massima del bollitore inferiore (sonda S2 fondo bollitore) = 65 °C.

È inoltre possibile aggiungere una funzione termostatica modificando le varianti idrauliche. In questo modo è possibile ottenere una protezione del comfort mantenendo calda la zona superiore del serbatoio con l'alimentazione di rete.

3 Struttura – Fornitura



Pos.	Denominazione
1	Guscio isolante
2	Regolazione
3	Scatola di collegamento per STB e contattori
4	Piastra
5	Rubinetto a sfera Mandata
6	Termoelemento 9kW (3 kW, 3 kW, 3 kW) Termoelemento 3kW (0,8 kW, 0,8 kW, 1,4 kW) + Guscio isolante
7	Sensore di pressione
8	Pompa
9	Elemento a croce con valvola di sicurezza a 3 bar e valvola di non ritorno
10	Rubinetto a sfera Ritorno

4 Dati tecnici

4.1 Generale

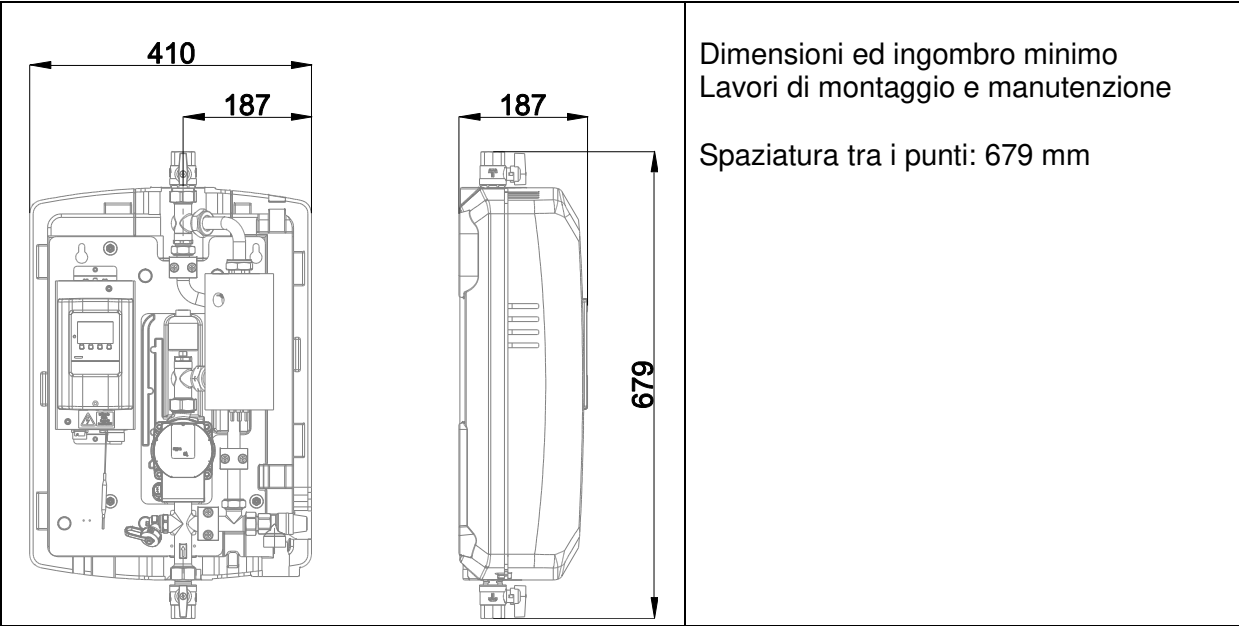
Descrizione / Tipo	tubra®-eTherm C9+ Art. Nr. 951.45.00.00	tubra®-eTherm C3+ Art. Nr. 951.40.00.00
Corrente e potenza nominale	0 – 9 kW (3*13 A)	0 - 3 kW (1*13 A)
Collegamento elettrico	3/PE 230 V AC 50 – 60 Hz	3/PE 230 V AC 50 – 60 Hz
Sezione del cavo richiesta	5*2,5 mm ²	5*1,5 mm ²
Contenuto nominale	0,2 l	0,2 l
Termoelemento	3 kW / 3 kW / 3 kW	0,8 kW / 0,8 kW / 1,4 kW
Flusso	2 l/h – 900 l/h	2 l/h – 300 l/h
Caduta di pressione	0,6 bar a 900 l/h	0,6 bar a 900 l/h
Temperatura di carica	45-75°C	
Temperatura massima del bollitore	50-75°C	
Collegamento dell'acqua	Rp 3/4" IG	Rp 3/4" IG
Peso (pieno d'acqua)	14 kg	14 kg
Tipo di protezione	IP 22	IP 22

Descrizione / Tipo	tubra®-eTherm C9+ Art. Nr. 951.45.00.00	tubra®-eTherm C3+ Art. Nr. 951.40.00.00
Modello	Acqua sanitaria	Acqua sanitaria
Min. pressione di esercizio	1,2 bar	1,2 bar
Max. pressione di esercizio	3 bar	3 bar
Max. temperatura di esercizio	85 °C	85 °C
Pompa di circolazione	Wilo Para 15/7 PWM 2	Wilo Para 15/7 PWM 2
Potenza assorbita	3-45 W	3-45 W
Pompa di circolazione	Grundfos UPM4 Solar 15-75 PWM 2	
Potenza assorbita	2-63 W	

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



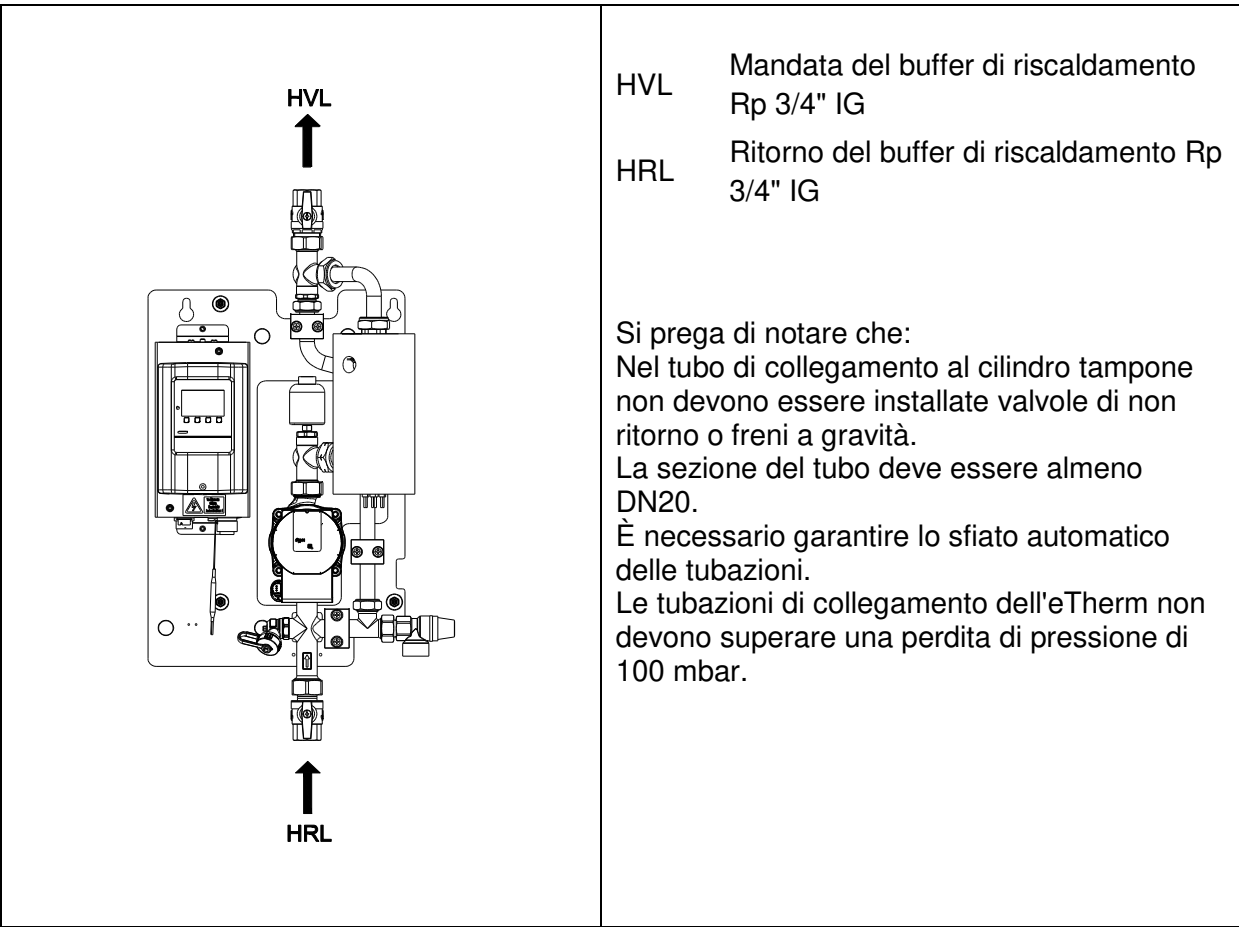
4.2 Dimensioni / Ingombro



4.3 Protezione dalla corrosione

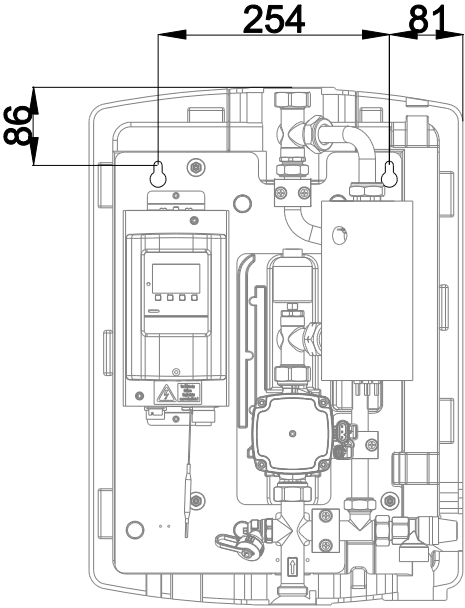
Per evitare danni da corrosione all'elemento riscaldante, è necessario utilizzare acqua di riscaldamento conforme alla norma VDI 2035.

4.4 Raccordi

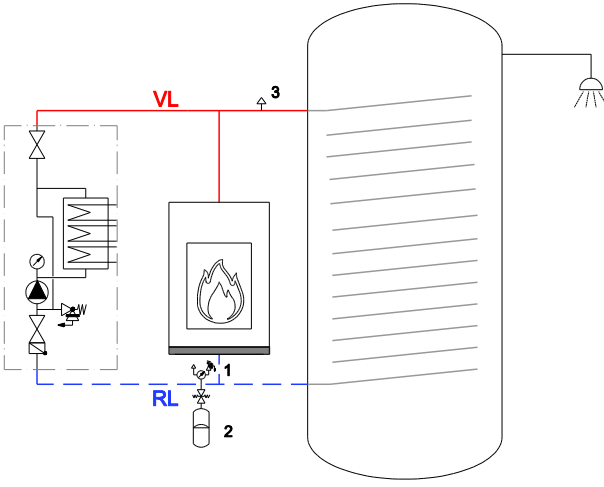
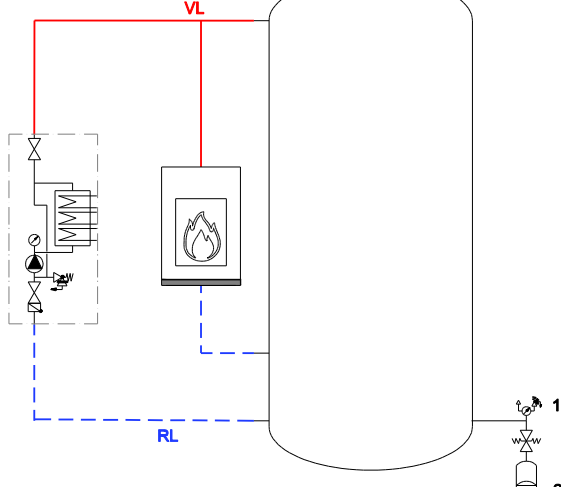


5 Montaggio

5.1 Montaggio a parete

	<p>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.</p> <p>Serrare entrambe le viti in maniera uniforme.</p>
---	---

5.2 Collegamento idraulico serbatoio di accumulo

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

Il circuito dell'acqua collegato alla batteria di riscaldamento o al bollitore deve essere dotato di valvola di sicurezza (1), vaso di espansione (2) e disaeratore (3) in loco.

5.3 Allacciamento elettrico



Pericolo!

L'impianto deve essere riempito d'acqua e sfiato prima della prima messa in funzione elettrica, poiché il riscaldamento a secco rischia di distruggere gli elementi riscaldanti.

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.

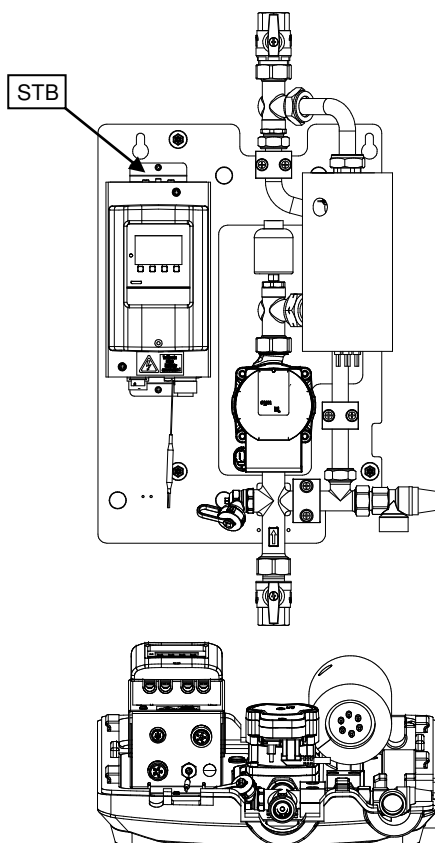


Pericolo!

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".
- Il collegamento elettrico deve essere eseguito in conformità alle specifiche VDE con interruttori differenziali (RCD) e interruttori miniaturizzati (MCB).
- Prima di eseguire dei lavori, disconnettere dalla fonte di alimentazione elettrica.

La stazione è completamente preassemblata e precablata in fabbrica. Per la messa in funzione, riempire l'impianto con acqua e sfiarlo, quindi collegare la spina di rete del regolatore differenziale. Quindi collegare e inserire la spina trifase a 5 poli per l'alimentazione esterna.



tubra®-eTherm C9+
3x400/230V/13A

tubra®-eTherm C3+
1x230V/13A

La spina in dotazione è precablata con un cavo di 2 m (5x2,5 mm²). Inserire la spina nella presa prevista nella stazione.

PE - verde-giallo
N - blu
L1 - marrone
L2 - nero
L3 - grigio

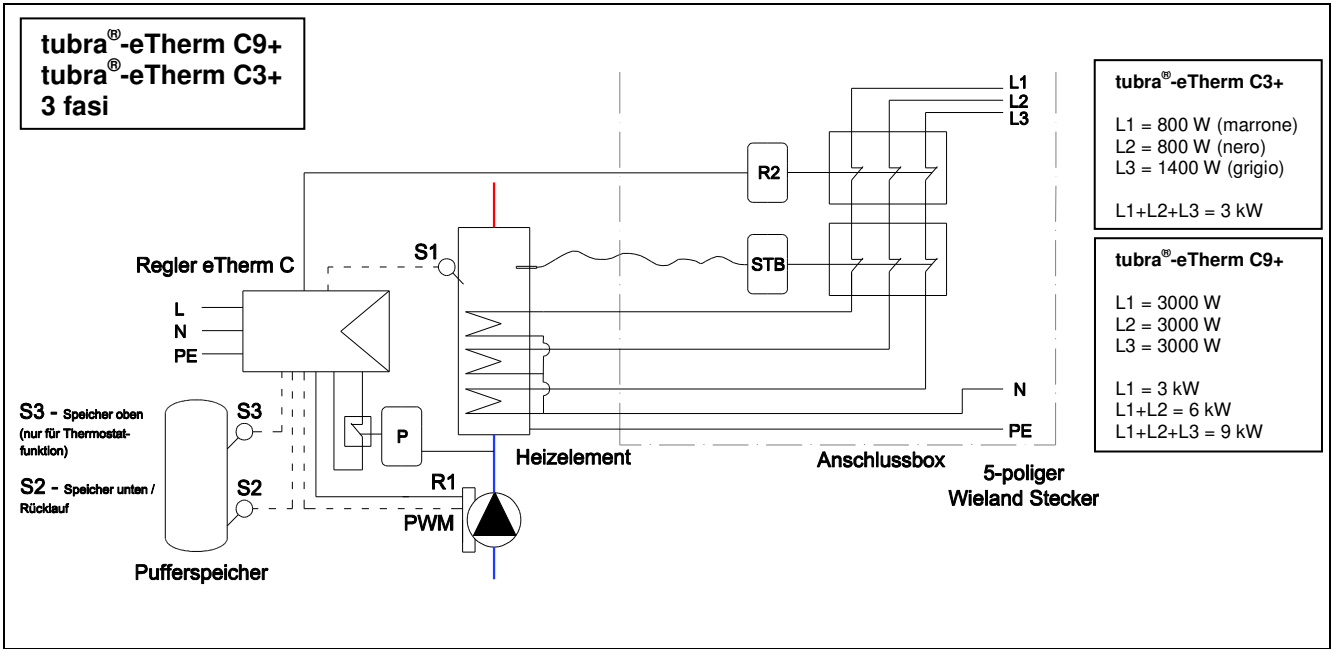
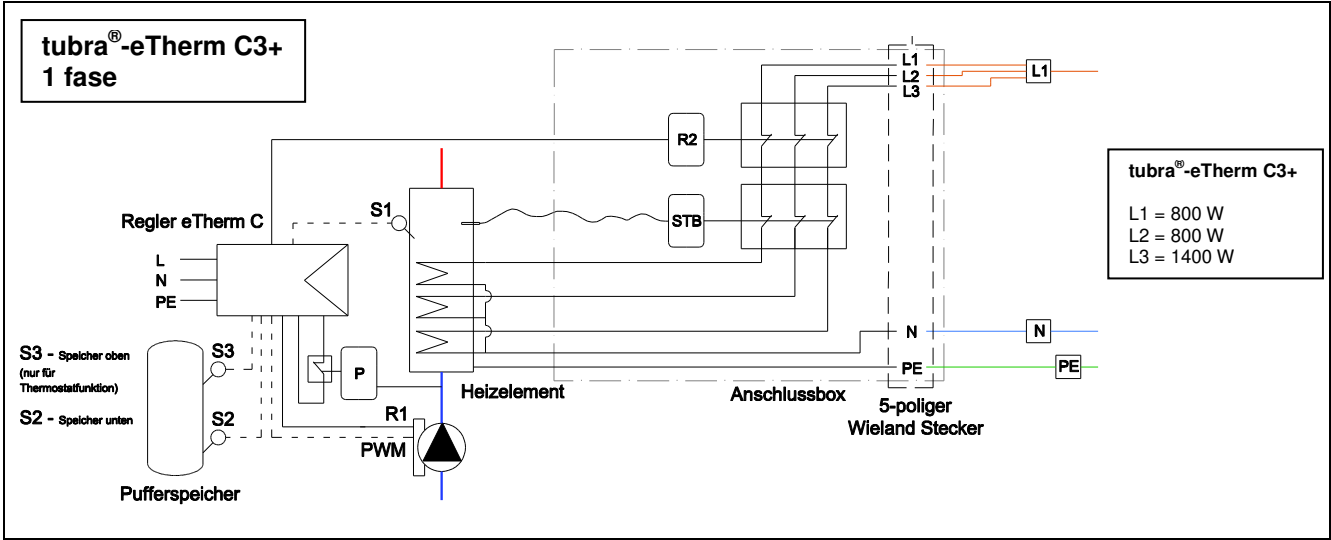
Cacciavite: PZ1
Coppia di serraggio: 0,5 Nm
Sezione del conduttore: 2,5 mm²
senza capicorda

STB – Azzeramento del limitatore di temperatura di sicurezza dopo l'attivazione (vedi figura).

In caso di guasto, il limitatore di temperatura di sicurezza interrompe l'alimentazione elettrica dell'elemento riscaldante se la temperatura supera i 105°C.
di sicurezza interrompe l'alimentazione elettrica all'elemento riscaldante se questo supera i 105°C. Questa interruzione è bloccante e deve essere ripristinata da un'azienda specializzata dopo aver eliminato la causa del guasto.

Per ulteriori dettagli, consultare le istruzioni del sistema di gestione dell'energia utilizzato.





Regolazione del bollitore controllata tramite S1 e S2	Riscaldamento elettrico: 3 kW 1400 W / 230 V 800 W / 230 V 800 W / 230 V	Riscaldamento elettrico: 9 kW 3 * 3000 W / 230 V	STB massimo Spegnimento a intermittenza a > 105°C Contattore per lo spegnimento massimo a > 85°C nell'elemento riscaldante o > 65°C nell'accumulatore sottostante	Spina Wieland a 5 poli 3 * conduttore neutro 3 * fase (L1/L2/L3), conduttore di protezione
	Conduttore neutro separato per il controllo individuale.			

Posizione del sensore Fondo del serbatoio Sensore S2:
 - 5 cm sopra l'attacco RL dell'eTherm C+

OPPURE

- Nel manicotto di immersione più basso del serbatoio di stoccaggio



5.3.2 Caricamento del serbatoio di stoccaggio

Funzione di controllo eTherm C+

Se l'elemento riscaldante è alimentato dal sistema di gestione dell'energia esterno, si riscalda quando: $S1 < 85^{\circ}\text{C}$, $S2 < 65^{\circ}\text{C}$. La condizione di accensione della pompa è data quando una temperatura di 60°C è applicata all'elemento riscaldante. Il riscaldamento riscalda il sensore di temperatura rapida direttamente nella cartuccia di riscaldamento e il controllo regola continuamente la pompa fino alla temperatura di carica S1 di 70°C .

Le temperature di controllo della stazione non devono essere modificate per garantire un funzionamento uniforme del sistema. La temperatura di caricamento è preimpostata a 70°C . Con temperature di mandata $> 70^{\circ}\text{C}$, la pompa funziona al 100% della velocità fino al raggiungimento della temperatura massima del bollitore - Tmax bollitore alla base della sonda S2.

L'eTherm C+ è dotato di un pressostato per il monitoraggio della pressione minima di esercizio, per evitare rumori di ebollizione e la formazione di bolle di vapore. Se la pressione di esercizio nel sistema di riscaldamento scende al di sotto di 1 bar, il regolatore interrompe l'alimentazione dell'elemento riscaldante elettrico. La pressione di esercizio deve essere costantemente $> 1,2$ bar.

Per la protezione della sicurezza, il tuba eTherm C+ è dotato di un limitatore di temperatura di sicurezza a 105°C . Inoltre, il controller spegne il riscaldatore elettrico se la temperatura supera gli 85°C in S1. L'elemento riscaldante si accende automaticamente a una differenza di temperatura di 10K rispetto alla temperatura di carica.

La condizione di spegnimento della pompa si verifica quando la temperatura in S1 è inferiore alla temperatura minima ($60^{\circ}\text{C} - 5\text{k} = 55^{\circ}\text{C}$).

La velocità della pompa viene controllata finché la differenza di temperatura tra S1 e S2 è positiva. A partire da una differenza di temperatura di 0K, la pompa viene ridotta lentamente fino a raggiungere la velocità minima.

Il regolatore è dotato di una funzione di protezione di blocco già attivata e rilevante per la sicurezza, che attiva il contattore e la pompa una volta al giorno all'1.00.

Impostazione della funzione termostato con finestra temporale

Alla pos. 4 Impostazioni, selezionare la pos. 4.10 Termostato (disponibile solo nel programma 2).

Il menu Termostato contiene la pos. 4.10.3 Orari termostato in cui è possibile impostare le singole finestre temporali del termostato.

Per disattivare una finestra oraria impostata, selezionarla e regolare la prima ora < 0.00 e confermare l'indicazione OFF che appare ora.



5.3.3 Selezione del programma / spiegazione

Nel regolatore eTherm sono memorizzati due programmi che possono essere selezionati a seconda dell'applicazione.

Programma 1 (impostazione di fabbrica):

Il programma 1 deve essere selezionato se l'eTherm deve funzionare esclusivamente con energia fotovoltaica in eccesso, controllata da un sistema di gestione dell'energia esterno.

Programma 2:

Il programma 2 deve essere selezionato se l'eTherm deve funzionare come caldaia elettrica con elettricità proveniente dalla rete pubblica.

Il funzionamento del boiler elettrico è suddiviso in due diverse modalità di funzionamento:

1. funzione termostato:

L'eTherm C+ riscalda fino al raggiungimento della temperatura T_h T_{soll} (S3) impostata. La condizione di riavvio è specificata tramite l'isteresi T_h $T_{soll} - T_h$ T_{soll} .

2. richiesta esterna

Temperature di carica superiori a T_h T_{soll} sono possibili tramite un contatto di commutazione (S4)

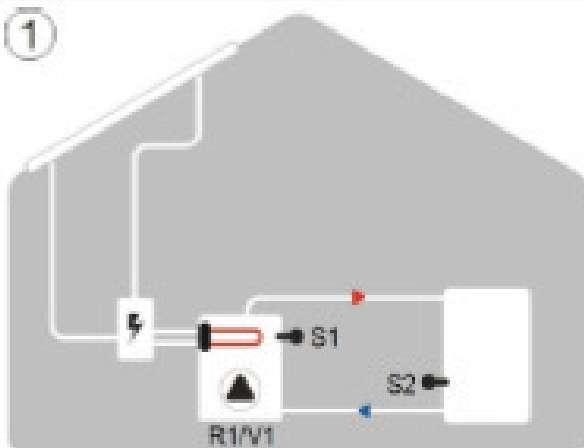
Per la funzione di termostato, è necessario prevedere un PT 1000 (non incluso nella fornitura) sulla parte superiore del cilindro. Questo deve essere collegato a S3 sul regolatore.

Varianti idrauliche



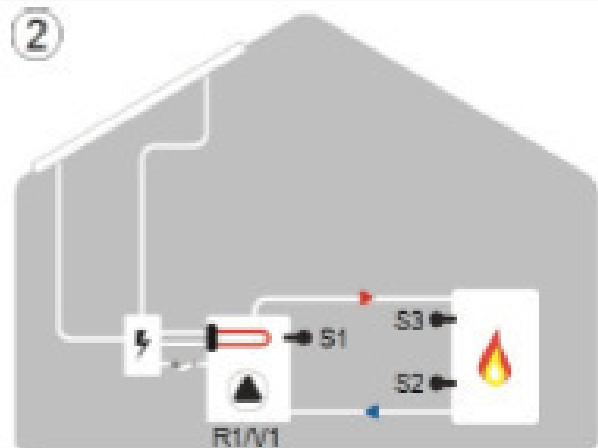
Die nachfolgenden Abbildungen sind nur als Prinzipschema zur Darstellung der jeweiligen Regelungsvarianten zu verstehen und erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Der Regler ersetzt keinesfalls sicherheitstechnische Einrichtungen. Je nach Anwendungsfall sind weitere Anlagen- und Sicherheitskomponenten wie Sperrventile, Rückschlagklappen und Bodenablauf, etc. vorgeschrieben und somit vorzusehen.

①



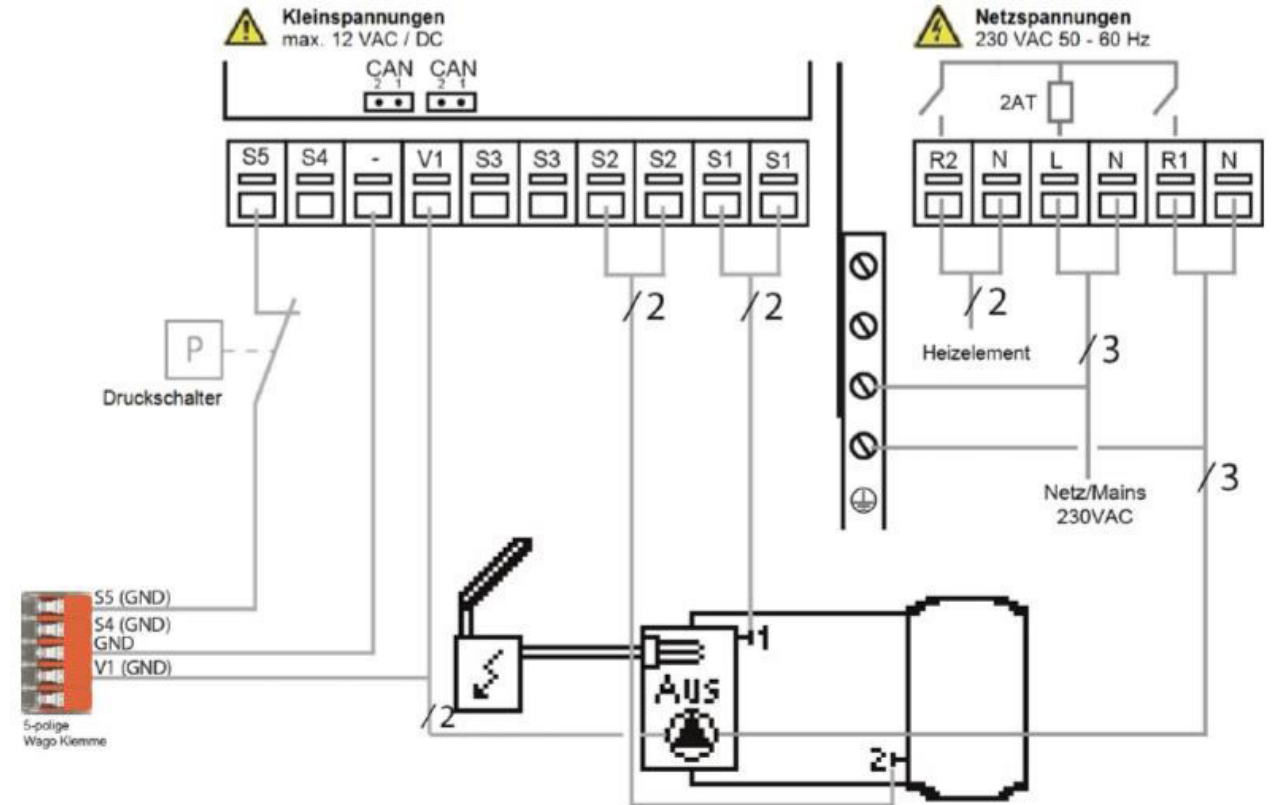
Programm 1

②

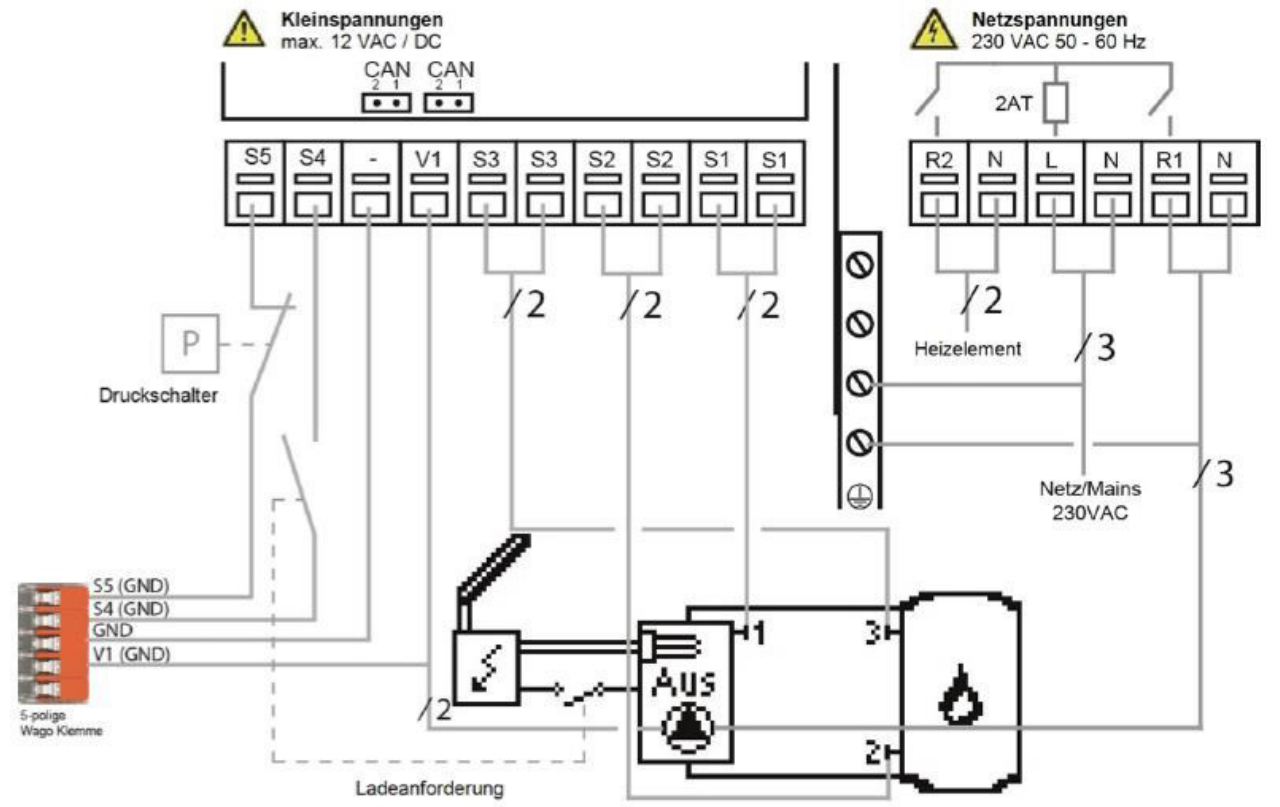


Programm 2

Schemi dei morsetti per il collegamento elettrico Programma 1



Programma 2



Programma 1		
Livello del menu	Impostazione di fabbrica	Intervallo di impostazione
Impostazioni Temperatura minima Isteresi di spegnimento Temperatura di carica	60 °C 5 K 70 °C	35-65 °C 2-8 K 45-75 °C
Funzioni di protezione/ Protezione da sovratemperatura Tmax. bollitore Tmax riscaldamento	65 °C 85 °C	(livello esperto con protezione con password)
Funzioni speciali Selezione del programma Ora e data	Programma 1 xx:xx; xx.xx.xxxx	Progr. 1 / 2
Blocco del menu Visualizzazione del menu	Semplice	Esperto
Sprache	Tedesco	de / it / fr / en

Programma 2		
Livello del menu	Impostazione di fabbrica	Intervallo di impostazione
Impostazioni Temperatura minima Isteresi di spegnimento Temperatura di carica Th Tsoll Th Tsoll Isteresi	60 °C 5 K 70 °C 45 °C 4 K	35-65 °C 2-8 K 45-75 °C 20-75 °C 1-50 K
Funzioni di protezione/ Protezione da sovratemperatura Tmax. bollitore Tmax riscaldamento Sensore di pressione	65 °C 85 °C 1,2 bar	(livello esperto con protezione con password) Non regolabile
Funzioni speciali Selezione del programma Ora e data	Programma 1 xx:xx; xx.xx.xxxx	Progr. 1 / 2
Blocco del menu Visualizzazione del menu	Semplice	Esperto
Lingua	Tedesco	de / it / fr / en

Inserire il codice operatore:

Nel "Menu principale" al punto 7 si trova la funzione "7.1 Blocco menu". Se è stato selezionato il blocco del menu, verrà richiesto di inserire il codice utente per commutare il blocco da ON a OFF. La visualizzazione del menu deve quindi essere modificata da Semplice a Esperto alla voce di menu 7.2.

Codice operatore: 3659



5.3.4 Collegamento a sistemi di gestione energetica esterni

a) Fronius

Il controllo elettrico avviene tramite un sistema di gestione dell'energia esterno.

A tale scopo è possibile utilizzare il Fronius Ohmpilot. I dati tecnici e le funzionalità di Fronius Ohmpilot sono disponibili al seguente link:

<http://www.fronius.com/de-de/germany/solar-energy/produkte/alle-produkte/loesungen/fronius-waermeloesung/fronius-ohmpilot/fronius-ohmpilot> (ultimo aggiornamento 05.2018)

Descrizione del funzionamento con Fronius Ohmpilot:

Lo Smart Meter Fronius registra la potenza attuale del punto di immissione e trasmette i dati al Datamanager. Il Datamanager regola l'energia in eccesso disponibile a zero controllando l'Ohmpilot. Questo avviene controllando in modo dettagliato il circuito di riscaldamento **tubra[®]-eTherm C+** collegato all'Ohmpilot.

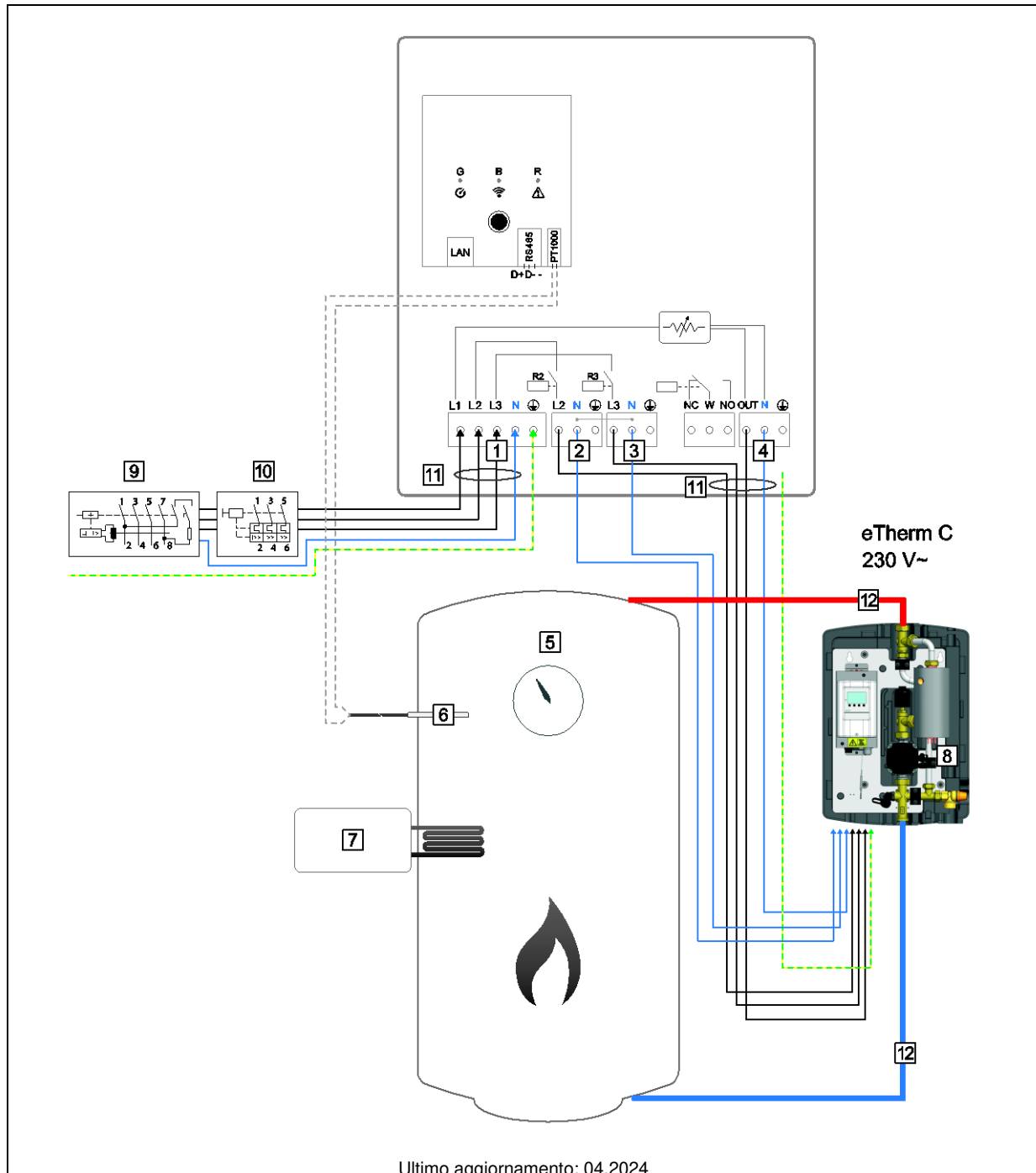
Ciò significa che l'energia in eccesso viene consumata continuamente dall'elemento riscaldante installato nella **tubra[®]-eTherm C+**. A seconda dell'energia in eccesso, le singole fasi vengono accese o spente e l'energia rimanente viene consumata su L1.

tubra[®]-eTherm riscalda l'acqua di riscaldamento in un sistema di tubazioni a circolazione, in modo che l'acqua fluisca nel serbatoio tampone già alla temperatura desiderata. In questo modo si ottiene una stratificazione ideale senza turbolenze. Ciò significa che l'acqua di riscaldamento a una temperatura utilizzabile è disponibile anche quando l'energia disponibile è scarsa. Ulteriori dettagli sono disponibili nella scheda tecnica del **tubra[®]-eTherm**.

Se non è installato alcun sensore di temperatura, la temperatura minima deve essere garantita da una fonte esterna (ad es. una caldaia a gas).

In alternativa, anche l'Ohmpilot può garantire la temperatura minima. A tal fine, è necessario collegare un sensore di temperatura in modo che l'Ohmpilot possa misurare la temperatura. Ciò può comportare un'alimentazione di rete.





Ultimo aggiornamento: 04.2024

Pos	Denominazione	Pos	Denominazione
1	Ingresso linea di alimentazione di rete 3x230V rete a molla 1,5-2,5 mm ² (i conduttori di fase e neutro non devono essere scambiati). L'RCD si attiva	7	Fonte esterna (ad es. caldaia a gas)
2	Uscita - Elemento di riscaldamento L2	8	tubra [®] - eTherm (9 kW) / (3 kW)
3	Uscita - Elemento di riscaldamento L3	9	Interruttore automatico per correnti di guasto
4	Potenza fino a 3 kW regolabile max. 13 A Carico resistivo bilanciato a molla 1,5-2,5 mm ²	10	Interruttore automatico max. B16A
5	Bollitore buffer	11	Ferrite (inclusa nella fornitura)
6	Sensore di temperatura PT1000	12	VL e RL Collegamento del bollitore per la stratificazione

Fonte: Fronius

b) my-PV

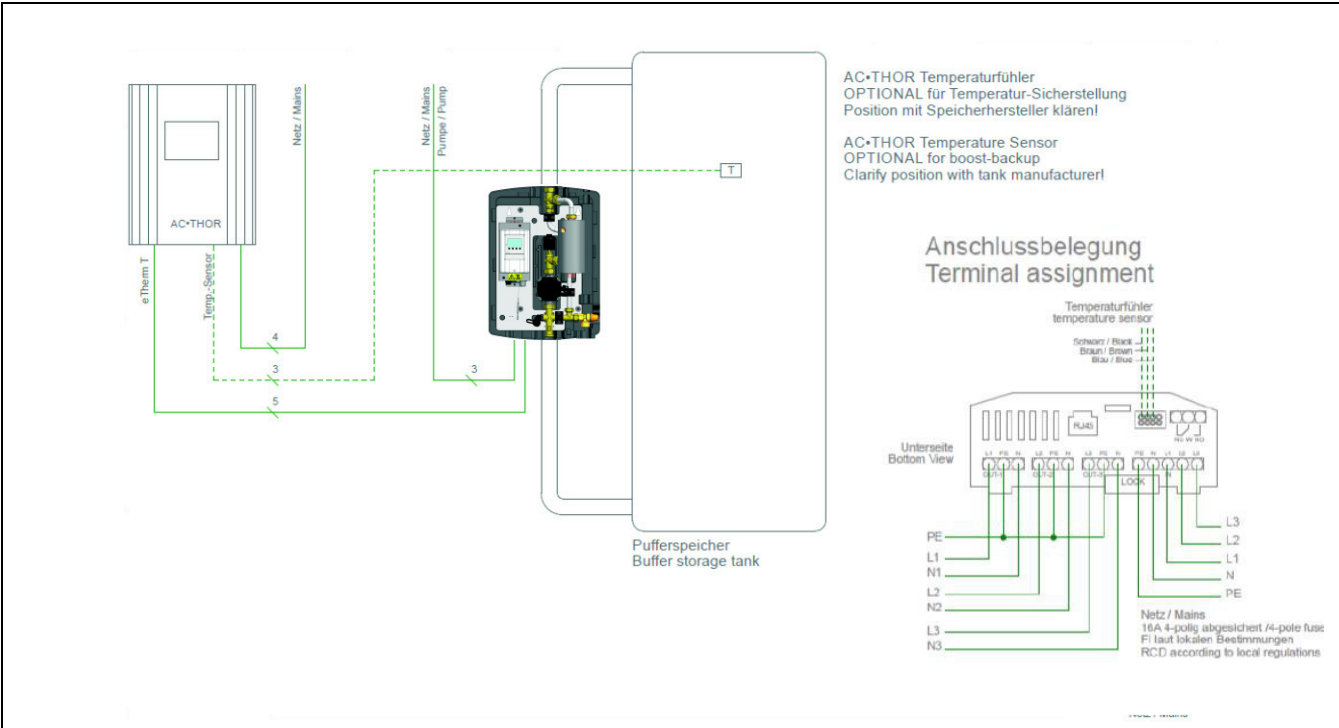
Descrizione del funzionamento con AC•THOR 9s

L'AC-THOR 9s può ricevere informazioni sulla potenza fotovoltaica in eccesso da diversi partner compatibili. Nel caso in cui tale partner non sia disponibile, il surplus di energia fotovoltaica può essere facilmente determinato anche dal misuratore di potenza my-PV. Questo strumento analizza i flussi di corrente su tutte e tre le fasi del collegamento dell'abitazione. Tramite un'interfaccia Ethernet, trasmette le informazioni sul surplus di potenza all'AC-THOR 9s.

tubra®-eTherm riscalda l'acqua per mezzo di un elemento riscaldante con l'energia in eccesso in un sistema di tubazioni attraverso la circolazione. Di conseguenza, l'acqua fluisce nella caldaia alla temperatura desiderata. In questo modo si ottiene una stratificazione ideale senza turbolenze. Ciò significa che l'acqua è disponibile a una temperatura utilizzabile anche quando l'energia disponibile è scarsa. Ulteriori dettagli sono disponibili nella scheda tecnica del tubra®-eTherm.

Ciò significa che solo l'energia attualmente disponibile viene utilizzata per generare calore. Non vi è quindi alcuna immissione nella rete elettrica. L'autoconsumo fotovoltaico è massimizzato e la rete pubblica a bassa tensione è alleggerita. Opzionalmente, è possibile garantire una temperatura minima nel serbatoio di accumulo.

Ulteriori informazioni su: <https://www.my-pv.com/de/produkte/ac-thor/> (Ultimo aggiornamento 22.04.24)



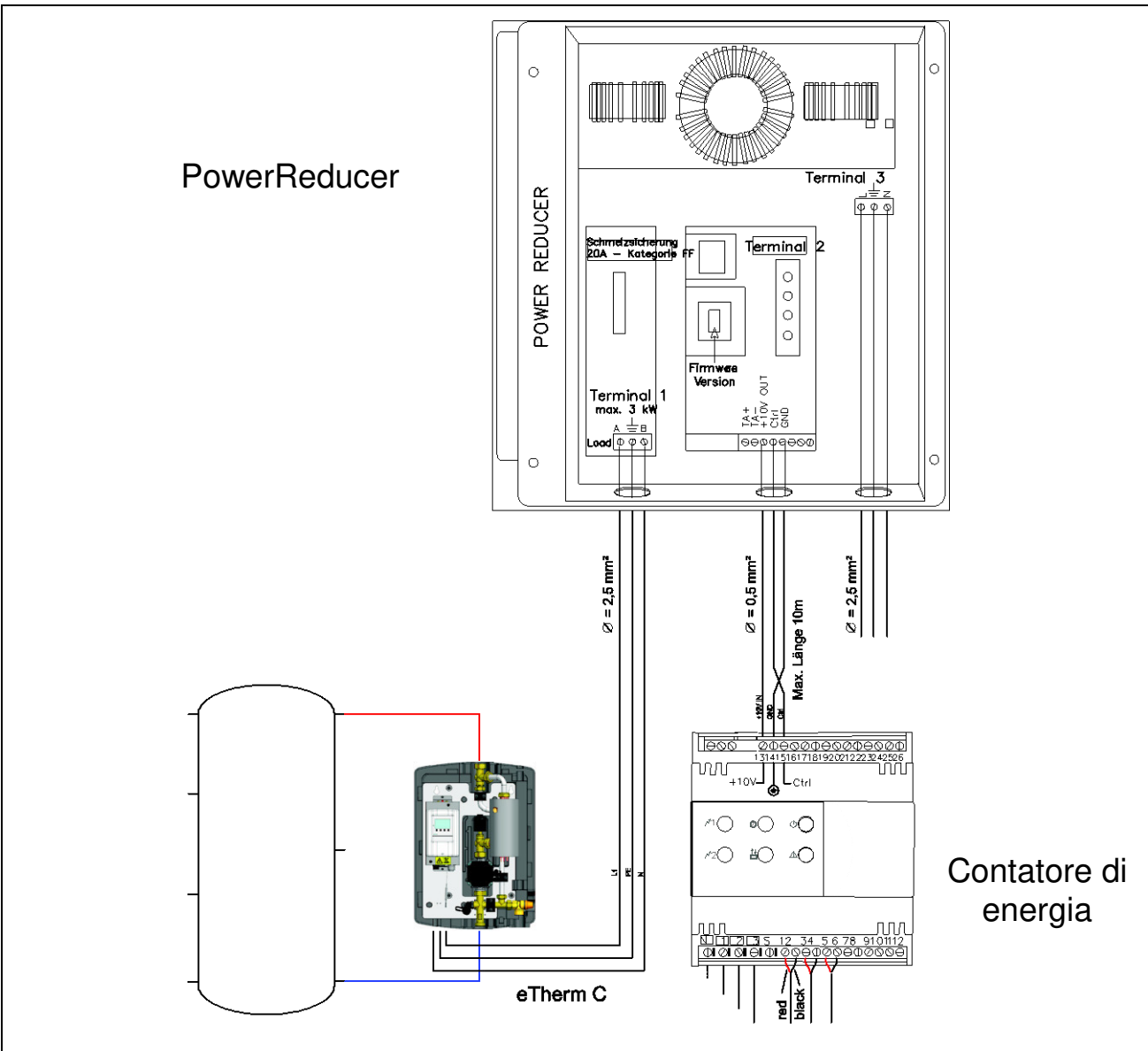
c) eTherm con PowerReducer

Descrizione funzionale con PowerReducer

Il kit di autoconsumo, composto da un contatore di energia trifase (HM3-50) e da un'elettronica di potenza (PowerReducer), viene utilizzato per il collegamento a un elemento di riscaldamento monofase da 3 kW.

Il PowerReducer alimenta continuamente l'elettricità autogenerata in eccesso al **tubra®-eTherm**. A differenza dell'accensione/spegnimento programmato tramite relè, vengono sfruttate anche le piccole eccedenze ed evitati indesiderati assorbimenti aggiuntivi di corrente. Il PowerReducer regola l'elemento riscaldante installato in **tubra®-eTherm** con una potenza fino a 3 kW. È controllato dal contatore di energia trifase (HM3-50).

Il PowerReducer può essere utilizzato universalmente e, in combinazione con il contatore di energia, può essere integrato in un impianto esistente, indipendentemente dal produttore, senza la necessità di ulteriori impostazioni sul dispositivo stesso. Per l'installazione non è richiesta alcuna conoscenza preliminare della tecnologia di riscaldamento.



6 Messa in funzione

Un prerequisito per la messa in funzione è l'installazione completa e professionale di tutti i componenti idraulici ed elettrici, compresi i necessari dispositivi di sicurezza e protezione elettrici e meccanici.

La messa in funzione può essere effettuata solo da un installatore specializzato autorizzato.

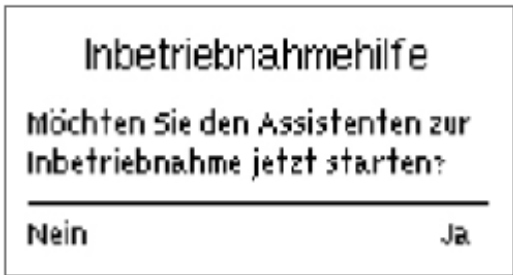
6.1 Controllo della tenuta e riempimento dell'impianto


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 e trattata secondo la norma VDI 2035 e sfiatare completamente l'impianto (si veda il capitolo 5.2).

6.2 Prima messa in funzione

Alla prima accensione dell' dispositivo e dopo aver impostato la lingua e l'ora, viene chiesto se si desidera o meno parametrizzare il regolatore con l'aiuto alla messa in servizio. Tuttavia, l'aiuto alla messa in funzione può essere annullato in qualsiasi momento o riavviato successivamente nel menu Funzioni speciali. L'aiuto alla messa in funzione guida l'utente attraverso le impostazioni di base necessarie nell'ordine corretto, con i rispettivi parametri spiegati brevemente sul display.

	<p>1. Impostare la lingua e l'ora</p> <p>2. Messa in funzione</p> <p>a) Selezionare o b) Saltare</p> <p>a) L' assistenza alla messa in funzione guida l'utente attraverso le impostazioni di base necessarie nell'ordine corretto. Ogni parametro è spiegato sul display del regolatore. Premendo il tasto "esc" si torna al valore precedente.</p> <p>b) Per la messa in funzione gratuita, le impostazioni devono essere eseguite in quest'ordine:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Menü 9: Lingua - Menü 3: Tempi di funzionamento - Menü 4: Impostazioni, tutti i valori - Menü 6: Funzioni speciali, se sono necessarie regolazioni <p>Nel menu al punto 3 Modalità operativa (in modalità esperto), testare le uscite di commutazione con un carico collegato e verificare la plausibilità dei valori del sensore. Attivare quindi la modalità automatica.</p>
--	--

	<p>La messa in funzione può essere richiamata in qualsiasi momento nel menu 6.6.</p>
---	--




7 Manutenzione / Servizio


Il produttore raccomanda la manutenzione sotto forma di un'ispezione funzionale e un controllo visivo da parte del personale autorizzato e specializzato. La manutenzione, la risoluzione dei problemi e le riparazioni possono essere eseguite solo da personale qualificato e addestrato.

8 Guasti, cause ed eliminazione

In caso di malfunzionamento dell'intero sistema, è essenziale osservare anche il display di gestione dell'energia.

Lo stato di funzionamento della pompa di circolazione è segnalato da un LED.

 Pericolo	In caso di perdite nell'impianto, disalimentare immediatamente l'impianto sui fusibili e sugli interruttori principali.
---	---

 Pericolo	Le temperature superiori a 42°C possono provocare ustioni e irritazioni cutanee in caso di perdite nel sistema.
---	---

Guasto	Possibile causa	Correzione
Rumore della pompa	Aria nel sistema	Spurgare il circuito dell'acqua al bollitore, controllare gli sfiati automatici esistenti, se necessario sostituirli.
Tropo basso il flusso volumetrico (Δt troppo alto)	Elemento riscaldante elettrico sporco / calcificato	Pulire, decalcificare l'elemento riscaldante se necessario e controllare la qualità dell'acqua, correggere o sostituire se necessario secondo la norma VDI 2035.
	Pompa difettosa	Sostituire la pompa
	Logica di controllo della pompa non funzionante	Controllare la posizione e il funzionamento dei sensori, se necessario sostituirli
Temperatura obiettivo non raggiunta	Sensore difettoso	Controllare la plausibilità dei sensori Pt1000, se necessario sostituirli.
Nessun riscaldamento dell'elemento riscaldante	SKB non chiude	Sostituire l'SKB
	Raggiunta la temperatura massima del bollitore	Monitorare il sistema, attendere il riavvio
	Sensore di pressione attivato	Aumentare la pressione di esercizio a > 1,2 bar
	STB attivato	Reset (pulsante rosso di sblocco nella morsettiera) Se l'STB viene attivato, la causa deve essere determinata da un tecnico specializzato. È quindi necessaria una messa in funzione completa con verifica di tutte le funzioni.
	Fühler S1 difettoso → Sostituire il sensore S1	
	Contattore difettoso → Sostituire il contattore	
	Elemento riscaldante difettoso	Controllare l'elemento riscaldante, se necessario sostituirlo
Nessun riscaldamento dell'elemento riscaldante → il fusibile è scattato	Controllare l'impianto elettrico, riattivare il fusibile.	
Rumori di ebollizione dall'elemento riscaldante	Asta di riscaldamento calcificata	Decalcificare l'elemento riscaldante e controllare la qualità dell'acqua, correggere se necessario secondo la norma VDI 2035.
	Aria nel sistema	Installare lo sfiato automatico dell'aria
	Perdita di pressione nel bollitore troppo elevata	Eliminare i raccordi non necessari o aumentare le dimensioni delle tubazioni

Stati di funzionamento della pompa di circolazione

Osservare le istruzioni per l'uso della pompa installata.



9 Messa fuori funzione

Temporanea

Se la stazione elettrotermica **tubra[®]-e Therm C+** 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

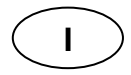
Se la stazione solare **tubra[®]-e Therm C+** viene messa definitivamente fuori servizio, interrompere l'alimentazione di corrente a tutte le parti interessate dell'impianto e svuotare completamente tutte le tubazioni interessate e tutte le parti dell'impianto. A tal fine allentare l'avvitamento in basso 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.











Konformitätserklärung Declaration of Conformity

Hersteller:
Manufacturer:
D – 33659 Bielefeld

Gebr. Tuxhorn GmbH & Co.KG
Senner Straße 171



Produktbezeichnung:
Product description:

tubra®-eTherm P3+/P9+
(controller / power / sensor)
tubra®-eTherm C3+/C9+; tubra®-eTherm S3/S9

EU-Richtlinien:
EC-Directives:

Directive 2014/30/EU - EMC
Directive 2014/35/EU
Directive 2009/125/EC
Directive 2011/65/EU

electromagnetic compatibility
electrical equipment designed for use within certain voltage limits
ecodesign requirements for energy-related products
certain hazardous substances in electrical and electronic equipment RoHS

Angewendete Normen:

Pumpe / Regler / Heizelement

Standards:

DIN EN 16297-1/3:2013-04

Pumps - Rotodynamic pumps - Glandless circulators - Part 1/3

EN 55014-1:2021

Electromagnetic compatibility - Part 1

EN 55014-2:2021

Electromagnetic compatibility - Part 2

EN 60335-1:2024; VDE 0700-1:2024

Household and similar electrical appliances

+AC:2014+A11:2014+A13:2017+A1:2019
+A2:2019+A14:2019+A15:2021+A16:2023

DIN EN 60335-2-35 VDE 0700-35:2022-10 + A1:2019 + A2:2021

Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke, Besondere Anforderungen für Durchflusserwärmer

DIN EN 60730-1 VDE 0631-1:2021-06

Automatic electrical controls

DIN EN IEC 60730-2-9

Automatic electrical controls - Part 2-9

VDE 0631-2-9:2021-01

EN ICE 61000-6-3:2021

Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-3

EN ICE 61000-6-4:2019

Electromagnetic compatibility (EMV) - Teil 6-4

EN IEC 61000-6-1/2:2019

Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-1 / Part 6-2

DIN EN ISO 9001:2015-11

Quality management systems - Requirements (ISO 9001:2015)

DIN EN IEC 63000:2019-05

Assessment of electronic products with respect to the restriction of hazardous substances

VDE 0042-12:2019-05

Wir, die Gebr. Tuxhorn GmbH & Co.KG, erklären hiermit, dass die oben genannten Produkte den aufgeführten Bestimmungen entsprechen. Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung des Produktes verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit. Die Sicherheitshinweise in der Betriebs- und Bedienungsanleitung sind zu beachten.

We, Gebr. Tuxhorn GmbH & Co. KG, hereby declare that the above-mentioned products comply with the provisions listed. This declaration becomes invalid if the product is modified without our agreement. The safety instructions in the operating instructions must be observed.

Bielefeld, 08.07.2024

Stephan Krebs
Geschäftsführer

i.A. Frank Thole
Leiter Produktmanagement

Diese Erklärung beinhaltet keine Zusicherung von Eigenschaften.
This declaration does not include any guarantee of product properties



Rivenditore



Gebr. Tuxhorn GmbH & Co. KG • Senner Straße 171 • 33659 Bielefeld
Tel.: +49 (0) 521 44 808-0 • Fax: +49 (0) 521 44 808-44 • www.tuxhorn