

# ENERPIPE

Natural Energy Solutions

## Wärme kompakt übergeben



## Technische Information CaldoTHERM

Der Kompaktpufferspeicher für Neubau und Bestand

# INHALTSVERZEICHNIS

EINLEITUNG	03
TECHNISCHE BESCHREIBUNG	04
OPTIONALE AUSSTATTUNG	
REGELUNG	06
PLANUNG	07
HAUSEINFÜHRUNG	
NISCHE ODER SCHRANKWAND	
HAUSEINFÜHRUNG 2 HEIZKREISE	
HYDRAULIKSCHEMATA	10
MONTAGE	13
ANSCHLUSSSCHEMATA	14
DATENBLATT	18
KOMPONENTEN FÜR	19
PRIMÄR- & SEKUNDÄRHEIZUNGSINSTALLATION	
UMWÄLZPUMPE	20
TRINKWARMWASSERBEREITUNG	21
DRUCKVERLUSTE	24
Notizen	25
AGB	27
KONTAKT	28

© 08/2020 ENERPIPE GMBH

Alle Rechte vorbehalten. Dieses Dokument wird von der ENERPIPE GmbH zur Verfügung gestellt.

Die ENERPIPE GmbH behält sich jederzeit das Recht auf Überarbeitung und Änderung des Dokumentes vor, ohne dabei verpflichtet zu sein, die vorgenommenen Änderungen anzukündigen oder zu melden.

# EINLEITUNG

Mit dem Produktprogramm der Nahwärmepri­m­är­speicher bietet ENERPIPE eine konsequente Weiterentwicklung unserer bewährten Nahwärmespeichersysteme, mit dem Ziel die hohe Effizienz weiter zu steigern und Nahwärmenetze noch wirtschaftlicher zu betreiben.

Der ENERPIPE Nahwärmepufferspeicher CaldoTHERM wurde speziell für den Anschluss von Niedrigenergiehäusern im Nahwärmenetz entwickelt.

Der Anschluss an das Nahwärmenetz erfolgt als Pri­m­är­speicher. Die Systemtrennung zum Heizsystem erfolgt mittels des im Puffer eingebauten Rohr­wen­del­wärmetauschers. Über diesen wird die Energie an das Heizungssystem im Gebäude übertragen.

Für eine hygienische Trinkwarmwasserbereitung sorgt eine integrierte Frischwasserstation. Durch die Erzeugung im Durchflussprinzip wird die Warmwassermenge im Trinkwassersystem minimiert und eine Trinkwarmwasserbereitung nach dem Stand der Technik gewährleistet. Für die Frischwasserstation wird ebenfalls direkt das Primärheizungs­wasser verwendet. Maximale Effizienz und niedrige Rücklauf­temperat­uren können so im Nahwärmenetz erreicht werden.

Der Pufferspeicher ist mit 50mm PU-Schaum iso­liert und erreicht somit die ErP-Klasse B (Zertifizierung in Vorbereitung).

Für den Heizungsbauer besticht die Einheit durch einen extrem hohen Vorfertigungsgrad. Die Lieferung der Einheit erfolgt komplett verrohrt, und mit allen notwendigen Einbauten. Sämtliche Anschlüsse können von oben ausgeführt werden.

Die kompakten Abmessungen erleichtern es Hausbewohnern einen platzsparenden und geeigneten Aufstellort im Haus zu finden.

Durch die pulverbeschichtete Stahlblechverkleidung und die bewährten Aufstellmaße von ca. 61 cm x 61 cm Grundfläche lässt sich die Anlage auch in höher frequentierten Räumen aufstellen.



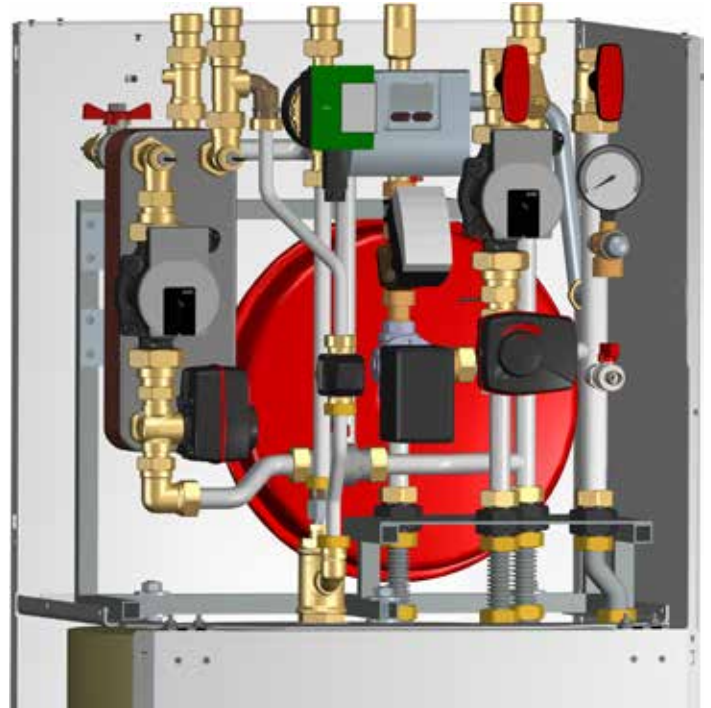
# TECHNISCHE BESCHREIBUNG

## ÜBERGABEEINHEIT

- > Schmutzfänger im Primärvorlauf
- > 3-Wege-Umschaltkugelhahn gibt den Weg durch den Puffer erst frei, wenn die definierte primäre Vorlauftemperatur erreicht wird
- > Volumenstromregler mit Motorstellventil für den hydraulischen Abgleich im Wärmenetz
- > Wärmemengenzähler Qp1,5; DN20; Baulänge 110mm

## HEIZKREISEINHEIT

- > Heizungsumwälzpumpe für die Fußbodenheizung oder Heizkörper im Gebäude
- > Schwerkraftbremse um Fehlzirkulationen zu vermeiden
- > 3-Wege-Mischer für Regelung der eingestellten Vorlauftemperatur im Heizkreis
- > Kugelhähne im Vorlauf und Rücklauf
- > Sicherheitsventil
- > Manometer zur Druckanzeige
- > Kesselfüll- und Entleerungshahn
- > Membran-Ausdehnungsgefäß zur Aufnahme des erwärmten ausgedehnten Heizungswassers



## TRINKWASSEREINHEIT

- > Hygienische Trinkwarmwasserbereitung mittels integrierter Frischwasserstation
- > Gewünschte Warmwassertemperatur über Bedienteil einstellbar
- > Energieeffiziente Regelung mittels elektronischem Mischventil sowie drehzahl geregelter Hocheffizienzpumpe
- > Primärseitig Kugelhähne zur leichten Reinigung und Wartung des Wärmetauschers

## PUFFERSPEICHEREINHEIT

- > 250 Liter Pufferspeichervolumen zur Speicherung des Primärheizungswassers
- > Rohrwendelwärmetauscher zur effizienten Übertragung der Wärme an das Heizungswasser
- > Komplett eingeschäumter Pufferspeicher für geringste Wärmeverluste
- > 3 Speicherfühler
- > Die Dämmung des Pufferspeichers ist mit Polyurethan Hartschaum mit einer Dichte von 45,7 kg/m<sup>3</sup> ausgeführt. Die Wärmeleitfähigkeit beträgt 0,025 W/(mK).

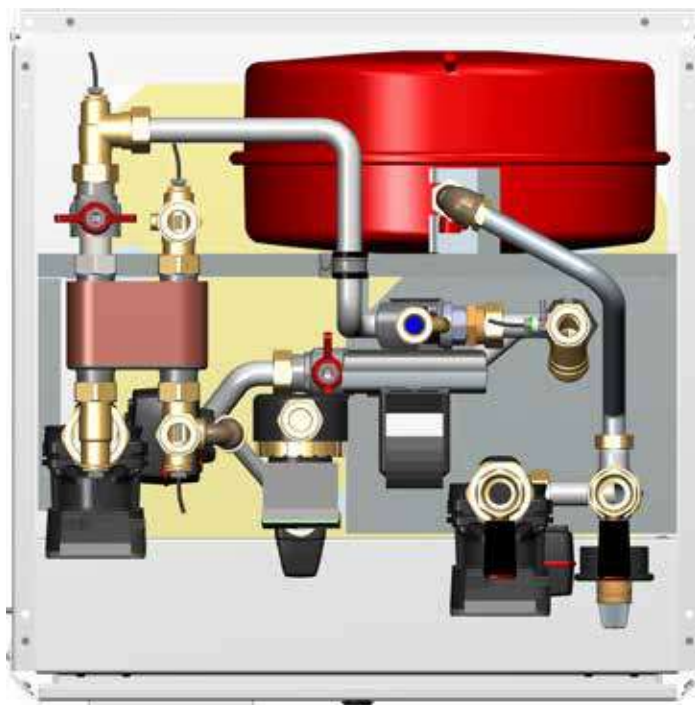
## SICHERHEITSTEMPERATURWÄCHTER

- > Überwachung der Heizkreistemperaturen bei Fußbodenheizung
- > Abschaltung der Umwälzpumpe zum Schutz des Fußbodens

## OPTIONALE ZUSATZAUSSTATTUNG

### ZIRKULATIONSEINHEIT

- > Zirkulationslanze direkt im Speicher eingebaut
- > Zirkulationspumpe für die Umwälzung des Warmwassers bis zur Zapfstelle, um schnell Warmwasser zapfen zu können
- > Temperaturfühler, um unnötige Laufzeiten der Umwälzpumpe zu vermeiden
- > Warmwassermischventil sorgt für eine gleichbleibende Zirkulationstemperatur im Leitungsnetz
- > Energieeinsparung durch Umgehung der Frischwasserstation, da diese nicht in Betrieb ist
- > Sicherstellung einer gleichbleibenden Temperaturschichtung im Speicher



### 2. HEIZKREIS

- > Lieferung von 2 Heizkreisumpengruppen für die Versorgung 2 unterschiedlicher Heizkreise z. B. Fußbodenheizung und Heizkörper im Gebäude

### PRIMÄRANSCHLUSSET

- > Kugelhahn-Anschlussset für CaldoTHERM:  
2 Eckkugelhähne mit 1''Innengewinde x 1''Überwurfmutter

# REGELUNG

Die ENERPIPE Regelungstechnik steuert die komplette Pufferspeicherbeladung. Der eingebaute DDC-Regler EPC sorgt für eine effiziente Energieübertragung vom Fernwärmenetz an die Heizungsanlage im Gebäude.

Die Heizungsregelung im Gebäude erfolgt nach witterungsgeführter Außentemperaturregelung. Ein Außentemperaturfühler ist beigelegt und bauseitig zu montieren. Das EPC-Bedienteil ist übersichtlich und leicht zu bedienen.

Eine Vielzahl an Einstell- und Anpassungsmöglichkeiten der Regelungsfunktionen an die individuellen Wünsche des Kunden sind möglich.

Im Schaltschrank sind alle Platinen vorverdrahtet.

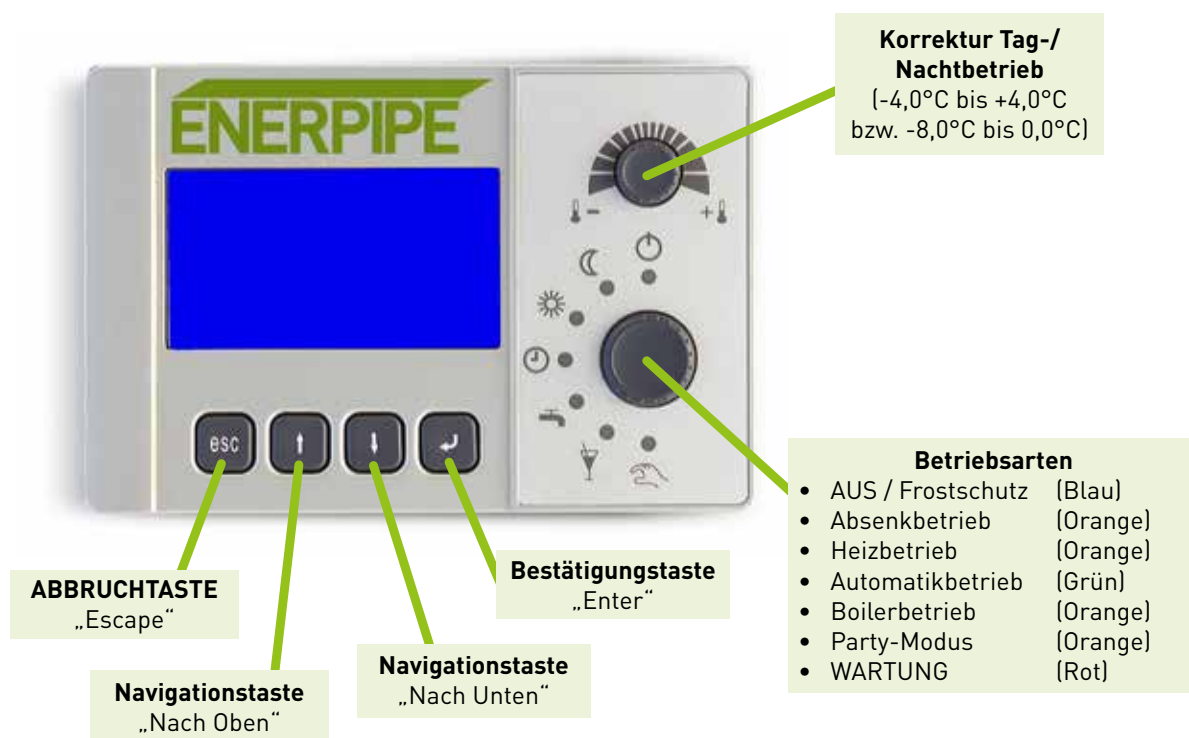


Abb. Bedienteil EPC

## ERWEITERUNGSMÖGLICHKEIT AM REGLER (ZUBEHÖR)

- > 2 weitere Heizkreise über Zusatzmodule anschließbar
- > Eine Fernbedienung für jeden Heizkreis anschließbar
- > Visualisierung mit zentraler Kommunikationstechnik über RS422 oder TCP
- > Puffermanagement für Sommerschaltung

# PLANUNG BEI HAUSEINFÜHRUNG

## AUFSTELLFLÄCHEN: HAUSEINFÜHRUNG DER NAHWÄRME IM GLEICHEN RAUM

- Erforderliche Raumhöhe mindestens 2,2 m
- Seitlicher Abstand für Service und Wartung auf der rechten Seite 20 cm
- Vor Gerät Bedienraum 0,6 m
- Der Anschluss des Sicherheitsventils befindet sich auf der rechten Seite des Gerätes auf einer Höhe 1,74 m ab OKFFB
- Der gesamte Anschlussraum benötigt eine Größe von mindestens 1,30 m x 1,20 m

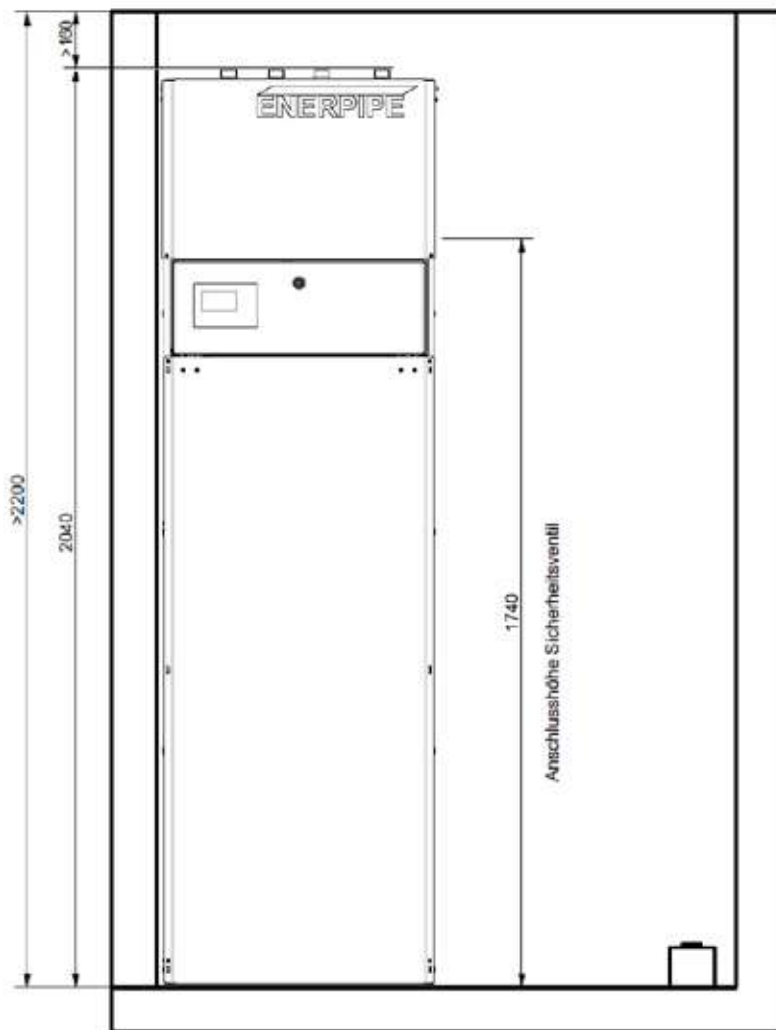


Abb. CaldoTHERM Ansicht von vorne

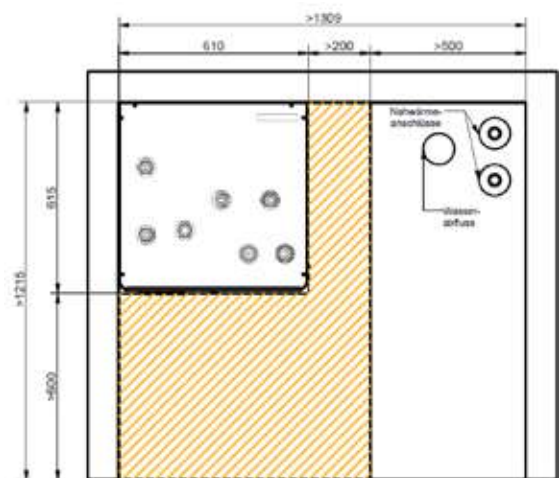


Abb. Grundfläche und Positionierung des CaldoTHERM

# PLANUNG

## IN NISCHE ODER SCHRANKWAND

### AUFSTELLFLÄCHEN: EINBAU IN EINER NISCHE ODER SCHRANKWAND

- Erforderliche Raumhöhe mindestens 2,2 m
- Kein seitlicher Abstand notwendig
- Vor Gerät Bedienraum ca. 0,8- 1,2 m
- Der Anschluss des Sicherheitsventils befindet sich auf der rechten Seite des Gerätes auf einer Höhe 1,74 m ab OKFFB.
- Der gesamte Anschlussraum benötigt eine Größe von mindestens 0,61 m x 1,80 m
- Achtung: Bei dieser Aufstellvariante ist vor dem Gerät ein Platzbedarf von 1,20 m vorzusehen. Dieser ist für Wartung und Service erforderlich, falls das Gerät aus der Nische herausgezogen werden muss!

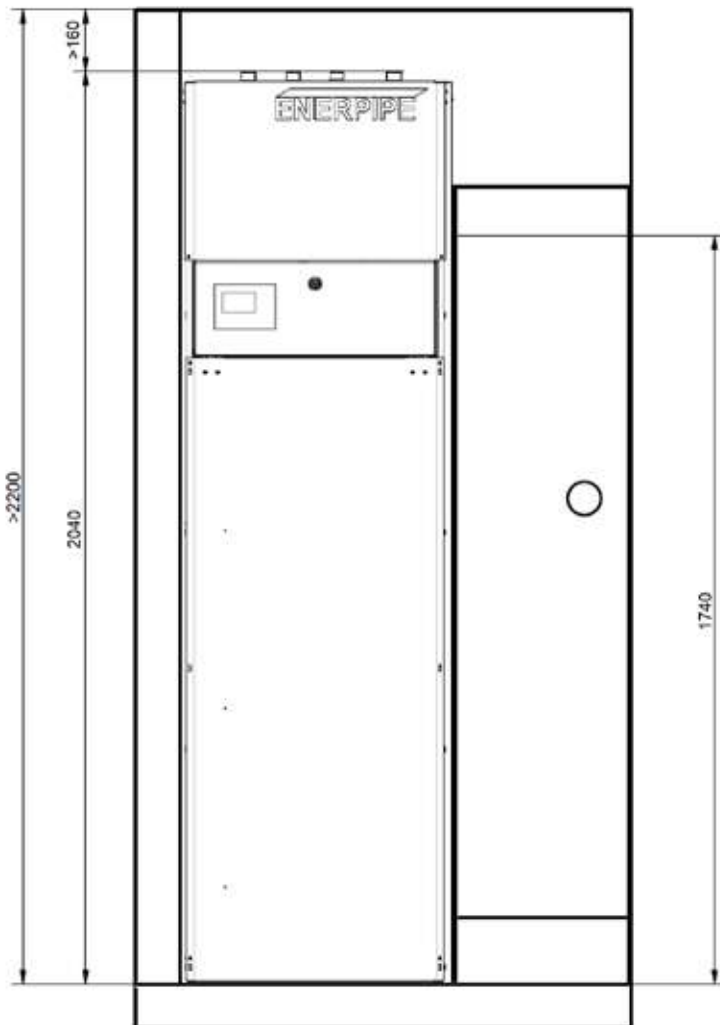


Abb. CaldoTHERM Ansicht von vorne

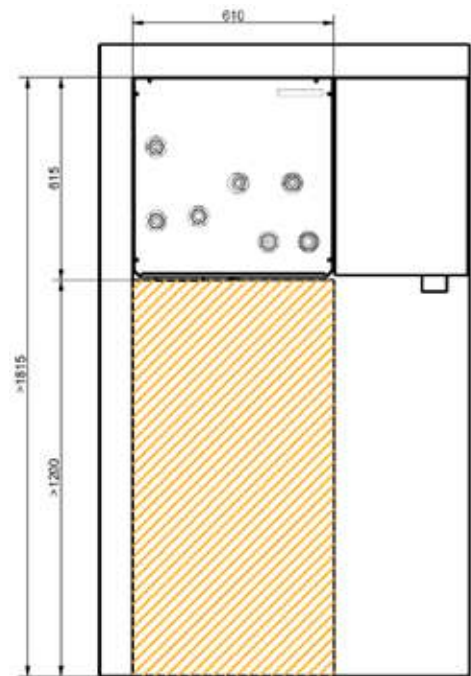


Abb. Grundfläche und Positionierung des CaldoTHERM



# PLANUNG

## BEI HAUSEINFÜHRUNG MIT 2 Heizkreisen

### AUFSTELLFLÄCHEN: HAUSEINFÜHRUNG DER NAHWÄRME IM GLEICHEN RAUM BEI VARIANTE MIT 2 HEIZKREISEN

- Erforderliche Raumhöhe mindestens 2,2 m
- Seitlicher Abstand für Service und Wartung auf der rechten Seite 20 cm
- Auf der rechten Seite werden zu den 20 cm für Service und Wartung 52 cm für die beiden Pumpengruppen benötigt
- Vor Gerät Bedienraum 0,6 m
- Der Anschluss des Sicherheitsventils befindet sich auf der rechten Seite des Gerätes auf einer Höhe 1,74 m ab OKFFB
- Der gesamte Anschlussraum benötigt eine Größe von mindestens 1,30 m x 1,20 m

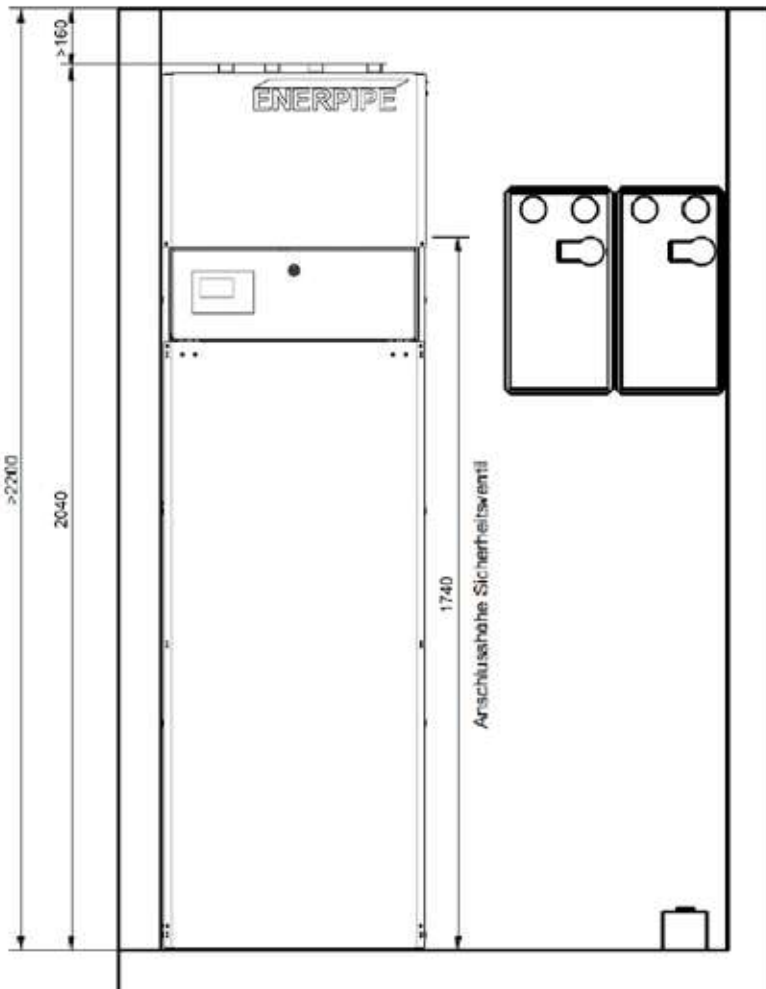


Abb. CaldoTHERM Ansicht von vorne

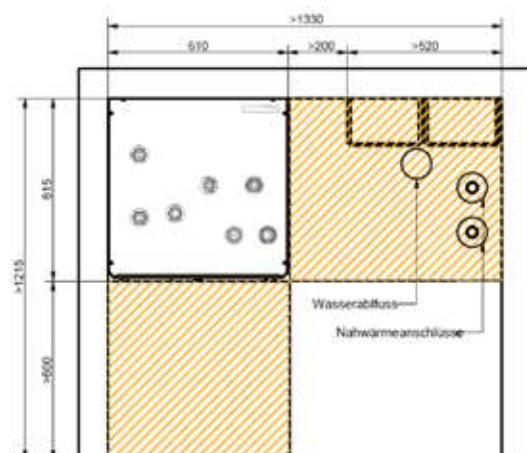
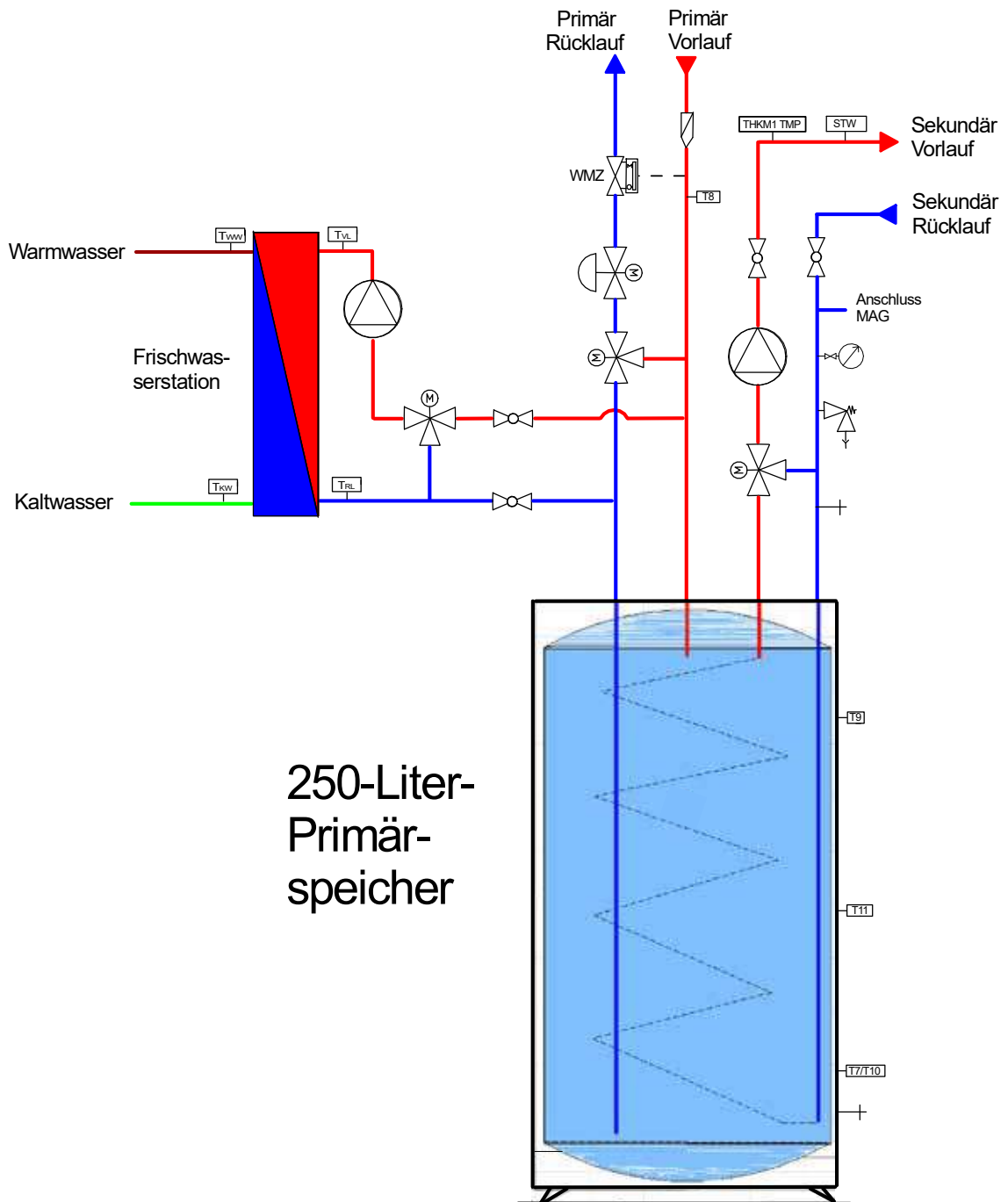
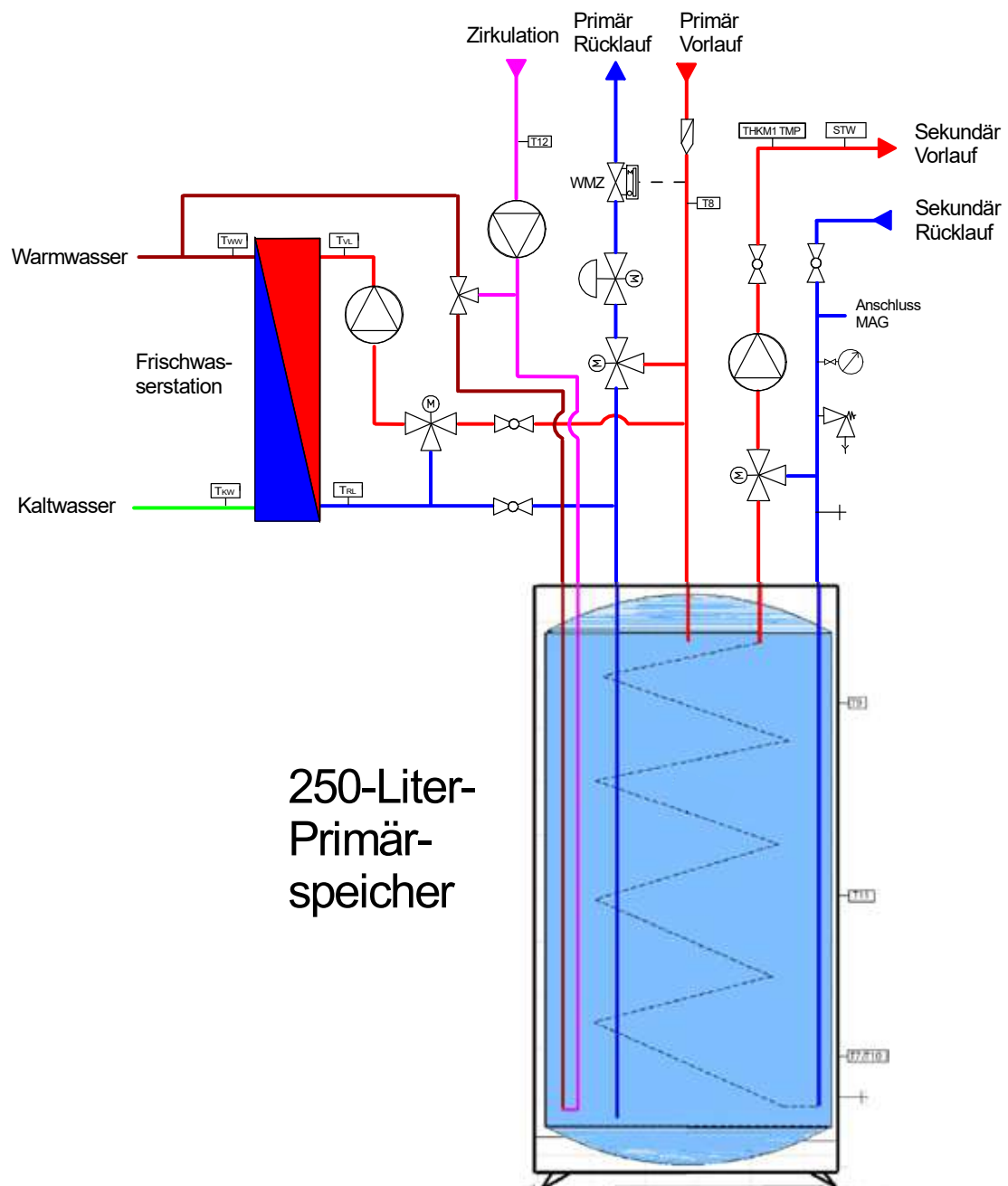


Abb. Grundfläche und Positionierung des CaldoTHERM

# HYDRAULIK OHNE ZIRKULATION

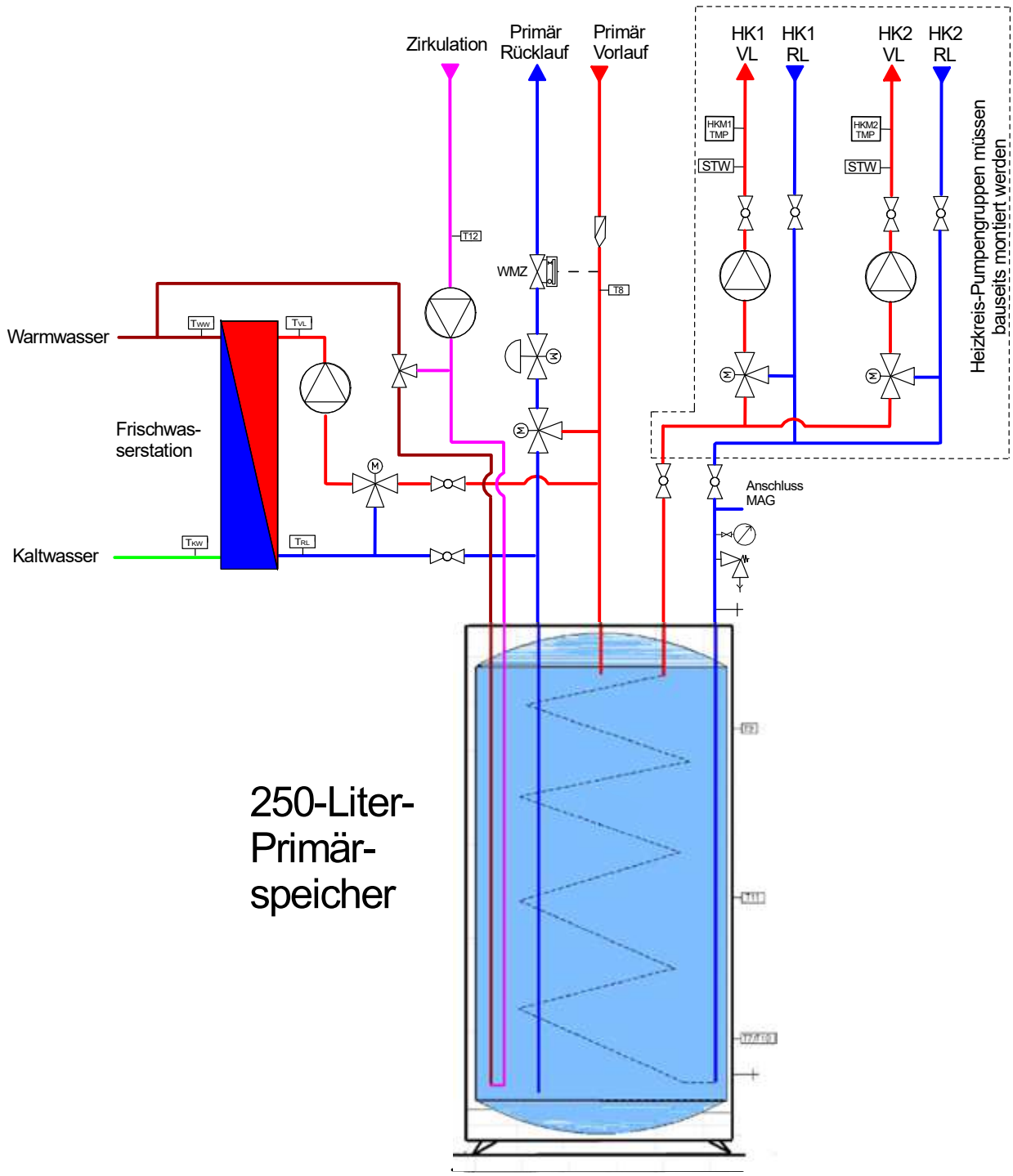


# HYDRAULIK MIT ZIRKULATION



250-Liter-  
Primär-  
speicher

# HYDRAULIK MIT ZIRKULATION & 2 HEIZKREISE



250-Liter-  
Primär-  
speicher

# MONTAGE

Durch den hohen Vorfertigungsgrad ist die Montagezeit für die Einheit extrem verkürzt. Sämtliche Anschlüsse sind von oben vorzunehmen. Die Abstandsflächen und der Raumbedarf sind unbedingt einzuhalten.

## AUFSTELLUNG:

Der Primärspeicher muss auf eine ebene und feste Untergrundfläche aufgestellt werden. Ggfs. ist ein Kesselpodest zu verwenden.

Die Abstandsflächen und Aufstellmaße sind gemäß Vorgaben einzuhalten.

Primäranschlüsse	DN 25 (flachdichtend)
Sekundäranschlüsse	DN 25 (Innengewinde)
Trinkwasseranschlüsse	DN 25 (flachdichtend)

## BAUSEITIGE LEISTUNGEN:

### DIE ELEKTROINSTALLATION

Bitte beachten Sie, dass sämtliche Anschluss-, Wartungs- und Installationsarbeiten an elektrischen Bauteilen nur von Elektrofachkräften ausgeführt werden dürfen.

Folgende Arbeiten sind bauseits durchzuführen:

- Elektroanschluss: Der Anschluss an das elektrische Netz erfolgt mit 230V / 50 Hz. Der Stromkreis ist mit 16 A Leitungsschutzschalter abzusichern.
- Außentemperaturfühler: Dieser ist im Lieferumfang enthalten. Die Montage sollte an einer Hauswand ohne direkte Sonneneinstrahlung (vorzugsweise Nordseite) in einer Höhe von ca. 2 bis 2,5 m angebracht werden. Der Anschluss an die Regelung erfolgt gemäß Anschlussplan.
- Vorlauftemperaturfühler Heizkreis: Dieser ist im Lieferumfang enthalten. Dieser wird für die Regelung der Vorlauftemperatur nach eingestellter Heizkurve benötigt und muss an die Vorlaufleitung außerhalb der Anlage angebracht werden.

### TRINKWASSERANSCHLUSS

Der Anschluss an das Kaltwassernetz hat gemäß den geltenden Bestimmungen und Vorschriften zu erfolgen. Ggfs. ist ein Rückschlagventil und Sicherheitsventil einzubauen.

### 2 HEIZKREISE

Bei der Auswahl von 2 Heizkreisen entfällt die im Gerät eingebaute Heizungspumpengruppe. In diesem Fall liefert ENERPIPE 2 externe Heizungspumpengruppen. Diese sind vom Heizungsbauer am Gerät anzuschließen bzw. zu verrohren.

Der Elektroanschluss der Umwälzpumpen, Mischer, Vorlauftemperaturfühler und Sicherheitstemperturwächter hat gemäß Installationsanleitung zu erfolgen.

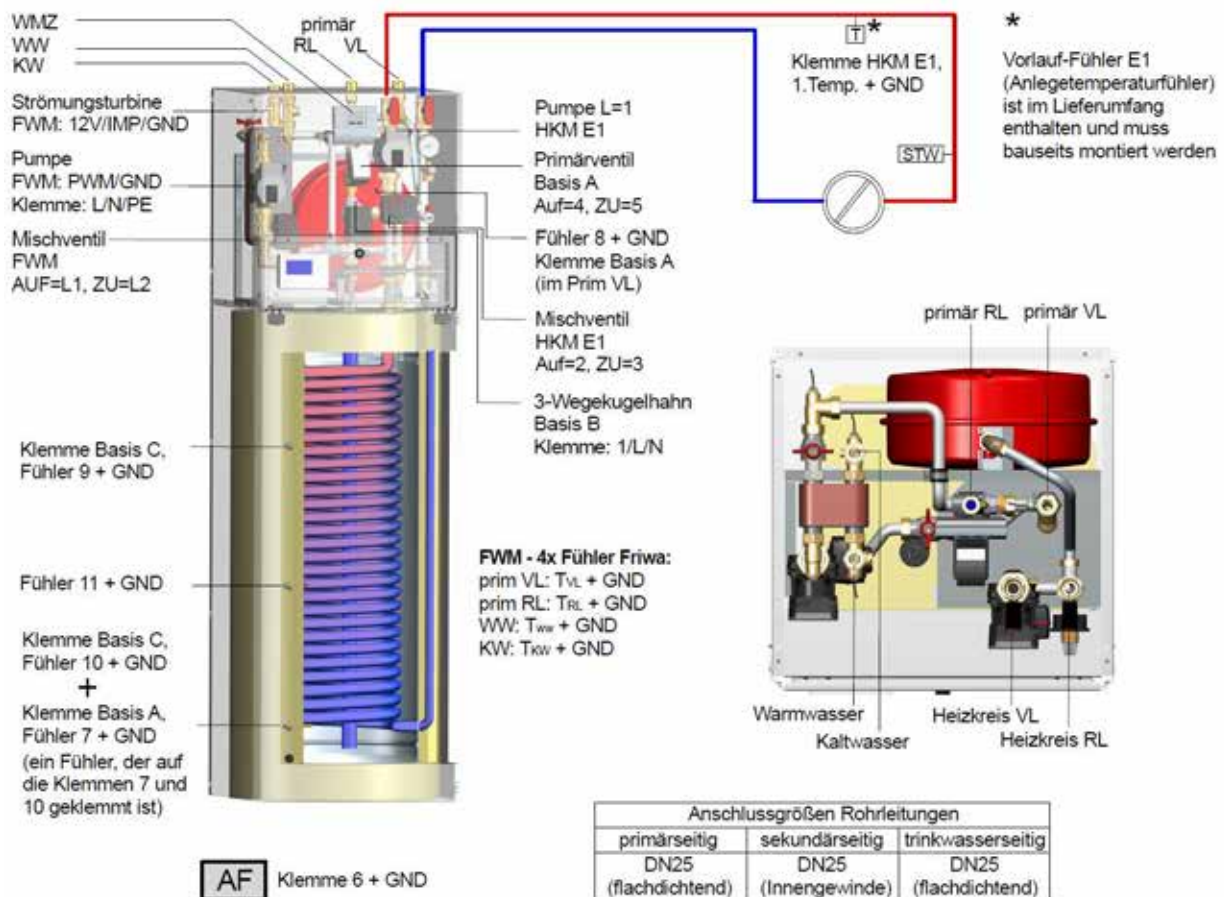
### SICHERHEITSTEMPERATURWÄCHTER

Beim Einsatz einer Fußbodenheizung muss ein Sicherheitstemperturwächter verwendet werden. Der Sicherheitstemperturwächter ist standardmäßig im Lieferumfang enthalten und bereits im Schaltschrank verkabelt. Dieser ist vor Ort noch an die Vorlaufleitung anzubauen.

Bei der optional wählbaren CaldoTHERM-Variante mit 2 Heizkreisen sind 2 Sicherheitstemperturwächter beigelegt. Im Schaltschrank ist die entsprechende Verkabelung des Sicherheitstemperturwächters in diesem Fall selbst vorzunehmen und an die dafür vorgesehenen Klemmen anzuschließen.

# ANSCHLUSSSCHEMA OHNE ZIRKULATION

DIE ANLAGE IST NACH FOLGENDEM SCHEMA KONFIGURIERT:



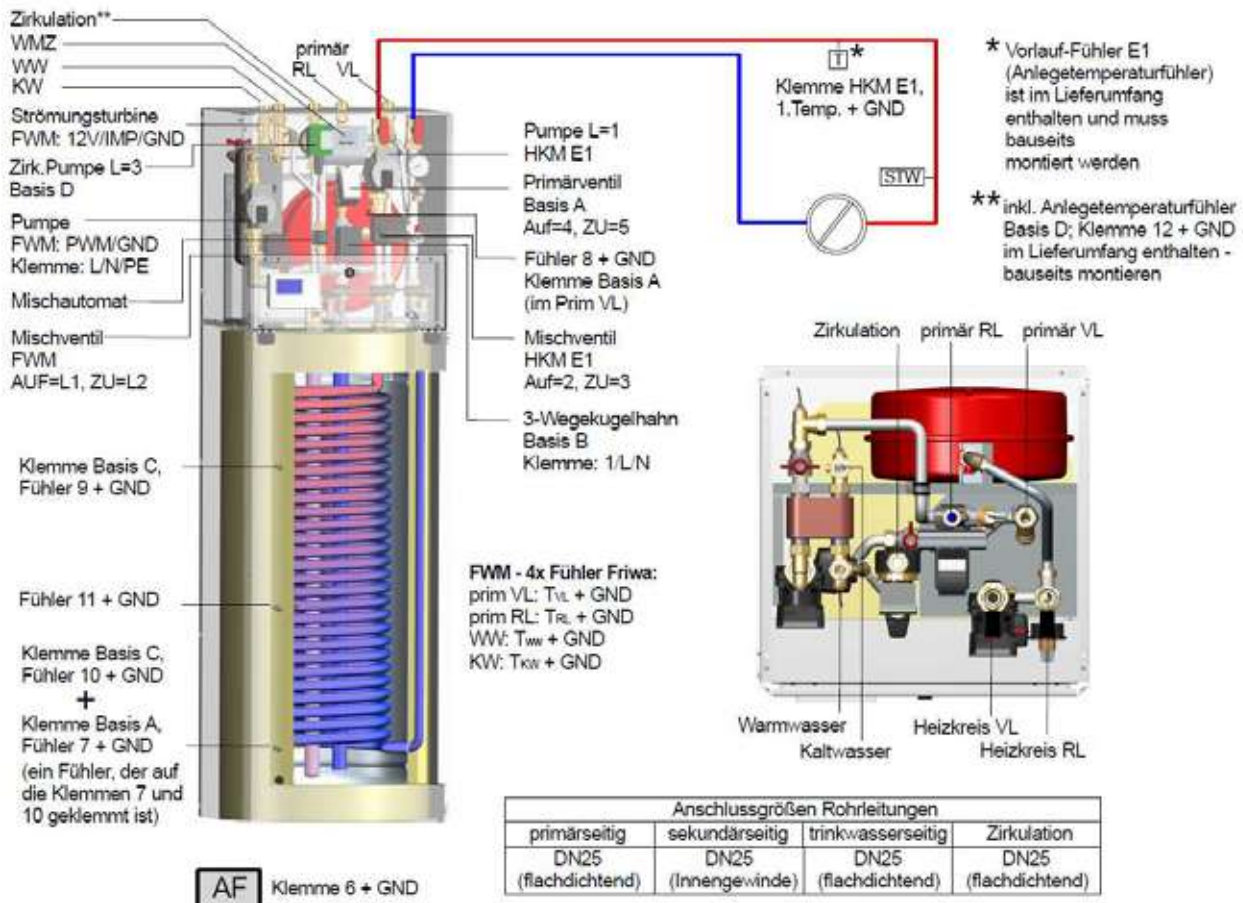
## KONFIGURATIONSTABELLE:

A	B	C	D	1	2-5	6
01	06	05	00	01	00	11
Fernwärme	Freigabe 3-Wege- Kugelhahn	Heizungs- speicher	Nicht vorhanden	Heizkreis geregelt	Nicht vorhanden	Frischwasser- modul

- > Die Parameter beim 3-Wege-Kugelhahn dürfen nicht verstellt werden!
- > Die Parameter bei Fernwärme und Heizungsspeicher sollten nicht verstellt werden!
- > Nur die Parameter bei den Heizkreisen müssen nach den Gegebenheiten eingestellt werden!
- > Boilersperre (P90) auf „keine Ladesperre“ eingestellt
- > Kennung (P213) auf 43 eingestellt

# ANSCHLUSSSCHEMA MIT ZIRKULATION

DIE ANLAGE IST NACH FOLGENDEM SCHEMA KONFIGURIERT:



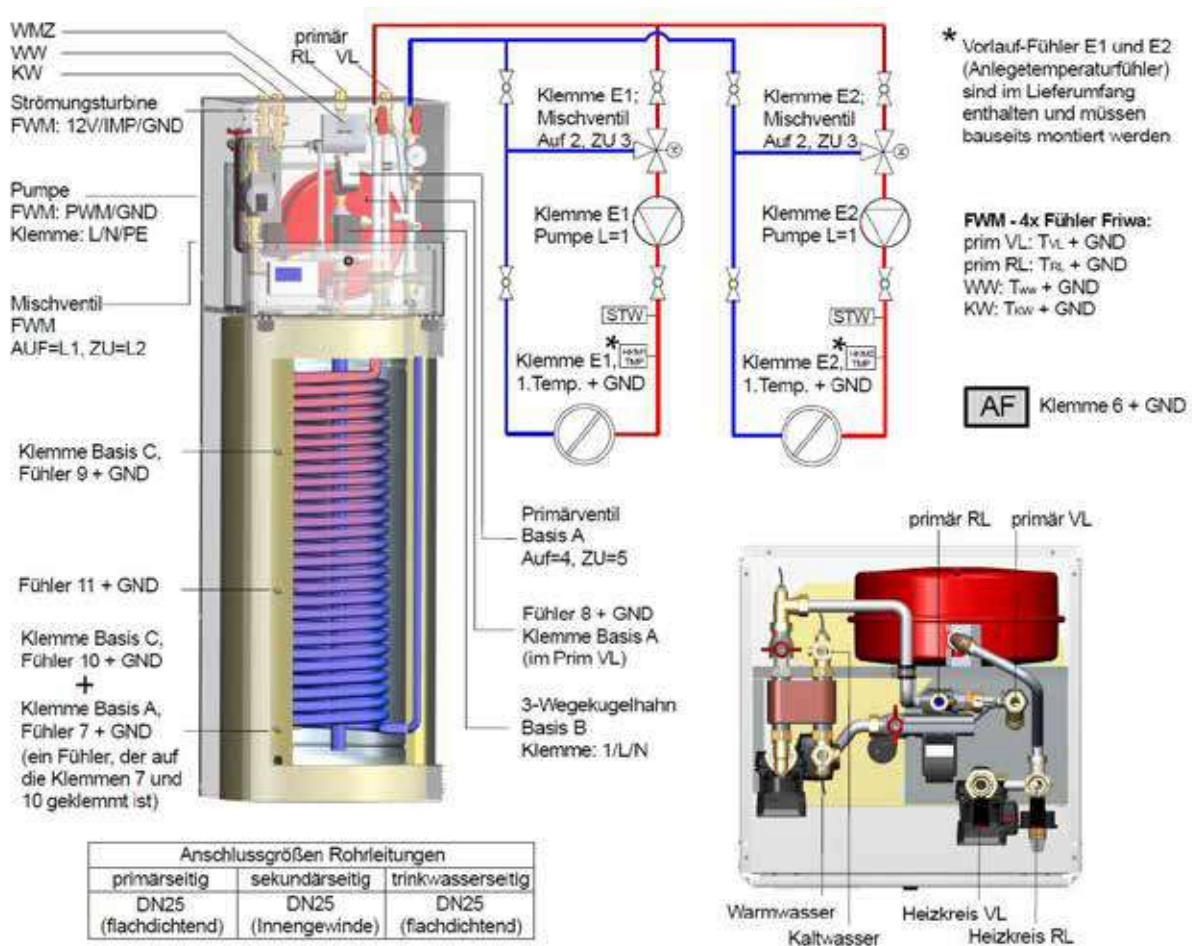
## KONFIGURATIONSTABELLE:

A	B	C	D	1	2-5	6
01	06	05	07	01	00	11
Fernwärme	Freigabe 3-Wege- Kugelhahn	Heizungs- speicher	Zirkulation	Heizkreis geregelt	Nicht vorhanden	Frischwasser- modul

- Die Parameter beim 3-Wegekugelhahn dürfen nicht verstellt werden!
- Die Parameter bei Fernwärme und Heizungsspeicher sollten nicht verstellt werden!
- Nur die Parameter bei den Heizkreisen müssen nach den Gegebenheiten eingestellt werden!
- Boilersperre (P90) auf „keine Ladesperre“ eingestellt
- Kennung (P213) auf 43 eingestellt

# ANSCHLUSSSCHEMA OHNE ZIRKULATION & 2 HEIZKREISE

DIE ANLAGE IST NACH FOLGENDEM SCHEMA KONFIGURIERT:



## KONFIGURATIONSTABELLE:

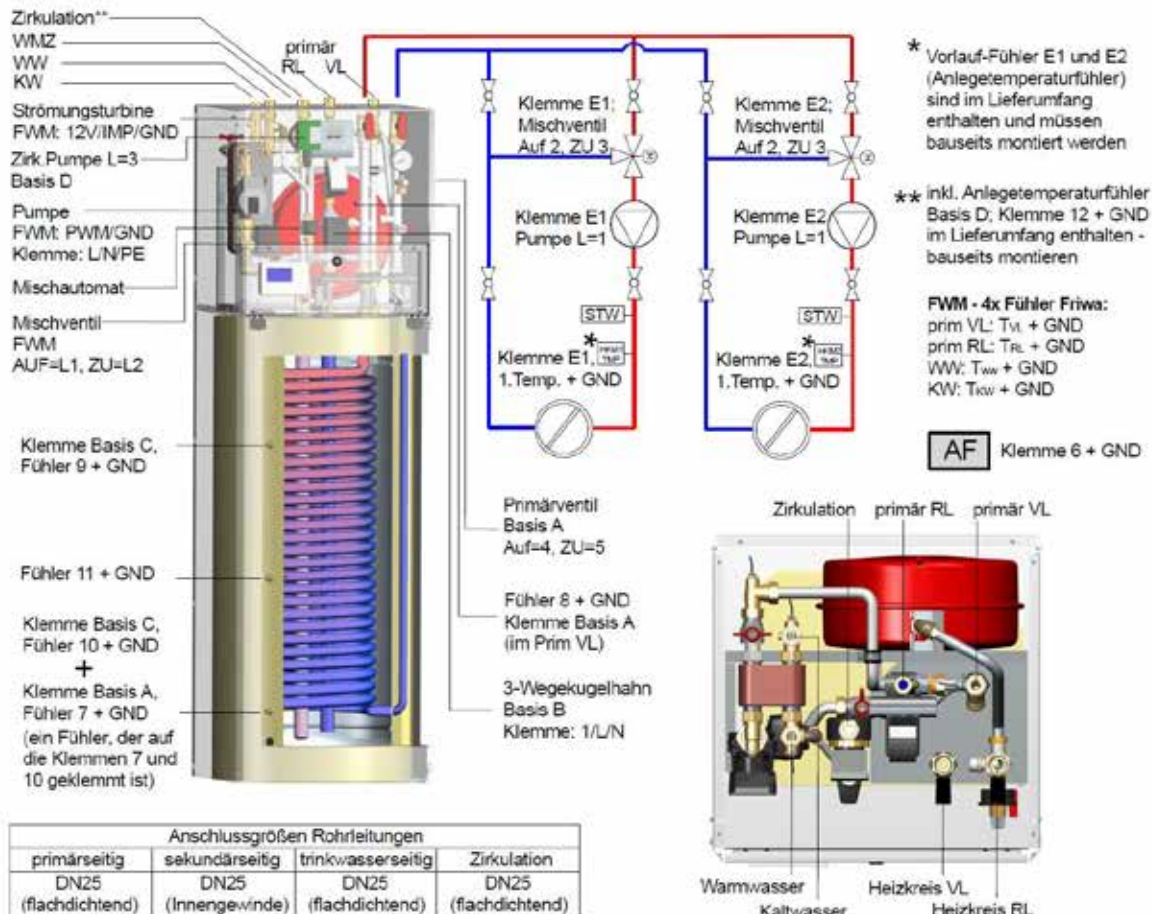
A	B	C	D	1	2	3-5	6
01	06	05	00	01	01	00	11
Fernwärme	Freigabe 3-Wege- Kugelhahn	Heizungs- speicher	Nicht vorhanden	Heizkreis geregelt	Heizkreis geregelt	Nicht vorhanden	Frischwasser- modul

- Die Parameter beim 3-Wegekugelhahn dürfen nicht verstellt werden!
- Die Parameter bei Fernwärme und Heizungsspeicher sollten nicht verstellt werden!
- Nur die Parameter bei den Heizkreisen müssen nach den Gegebenheiten eingestellt werden!
- Boilersperre (P90) auf „keine Ladesperre“ eingestellt
- Kennung (P213) auf 43 eingestellt



# ANSCHLUSSSCHEMA MIT ZIRKULATION & 2 HEIZKREISE

DIE ANLAGE IST NACH FOLGENDEM SCHEMA KONFIGURIERT:



## KONFIGURATIONSTABELLE:

A	B	C	D	1	2	3-5	6
01	06	05	07	01	01	00	11
Fernwärme	Freigabe 3-Wege- Kugelhahn	Heizungs- speicher	Nicht vorhanden	Heizkreis geregelt	Heizkreis geregelt	Nicht vorhanden	Frischwasser- modul

- > Die Parameter beim 3-Wegekugelhahn dürfen nicht verstellt werden!
- > Die Parameter bei Fernwärme und Heizungsspeicher sollten nicht verstellt werden!
- > Nur die Parameter bei den Heizkreisen müssen nach den Gegebenheiten eingestellt werden!
- > Boilersperre (P90) auf „keine Ladesperre“ eingestellt
- > Kennung (P213) auf 43 eingestellt

# DATENBLATT

	Einheit	CaldoTHERM
Länge x Breite x Höhe	mm	610 x 610 x 2100
Gewicht	kg	222
Kippmaß	mm	2200
Max. Heizleistung bei 35/30° C (FBH) bei Primärtemperaturen 70/40° C	kW	10
Max. Heizleistung bei 50/35° C (Heizk.) bei Primärtemperaturen 70/40° C	kW	6
Primärvolumenstrom	l/h	500
Bruttoinhalt Pufferspeicher	l	255
Inhalt Rohrwendel Heizung	l	20,3
Fläche Rohrwendeltauscher	m <sup>2</sup>	3,0
Maximaler Betriebsdruck Primär	bar	10
Betriebsdruck Heizung	bar	3
Isolierung		50 mm (0,025 W/(mK))
Warmwasserzapfmenge 10/45 °C Bei 60 ° C Puffermitteltemperatur (Menge 10 l/min, Nachladung: nein) **	l	200
Warmwasserzapfmenge 10/45 °C Bei 60 ° C Puffermitteltemperatur (Menge 20 l/min, Nachladung: nein) **	l	210
Warmwasserdauerzapfmenge 10/45 °C Bei 72 ° C Netzvorlauf	l/min	12,5 *
Primärheizleistung bei Dauerzapfleistung	kW	30 *
Maximalzapfleistung bei geladenem Pufferspeicher (70 °C) für kurzzeitige Spitzenentnahme	l/min	bis zu 30

\* Volumenstrom auf 500 l/h begrenzt

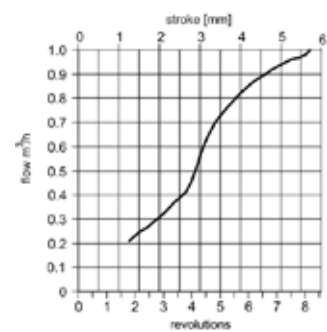
\*\* Sommerbetrieb

# KOMPONENTEN

## PRIMÄRHEIZUNGSINSTALLATION

Primäranschluss:

- > Volumenstromregler mit Motorstellventil kvs 1,6  
Hinweis:  
Bei Nahwärmenetzen ohne Visualisierung bzw. Wärmemengenzählerauslesung kann der maximal zulässige Volumenstrom NICHT über das Bedienteil eingestellt werden, sondern ist über die Stellschraube am Primärventil zu begrenzen. In diesem Fall das Ventil mittels Stellschraube bis zum Anschlag drehen. Anschließend die Stellschraube gemäß Diagramm wieder soweit in die entgegengesetzte Richtung drehen bis ein maximal zulässiger Volumenstrom von ca. 500 l/h eingestellt ist (ca. 4,5 Umdrehungen).
- > 3-Wege-Kugelhahn DN20
- > Elektrischer Stellantrieb mit 3-Punkt-Ansteuerung
- > Wärmemengenzähler Qp 1,5 (DN20 – 110 mm)
- > Schmutzfänger DN20
- > Rohrleitung DN20



## SEKUNDÄRHEIZUNGSINSTALLATION

Heizungspumpengruppe:

- > Wilo Para STG 25-130/8-75
- > Mischer VRG 132 kvs 6,3
- > Vorlaufanlegefühler für Mischer
- > Temperaturwächter für Heizkreis mit Mischer
- > Absperrkugelhähne mit Gewinde 1" IG
- > Druckbeständigkeit 6 bar
- > Manometer
- > Kesselfüll- und Entleerungshahn
- > Sicherheitsventil DN15, Ansprechdruck 3 bar (1/2" IG – 3/4" IG)
- > Ausdehnungsgefäß 18 Liter, Vordruck 1 bar  $\pm 20\%$

Zubehör:

- > Außentemperaturfühler

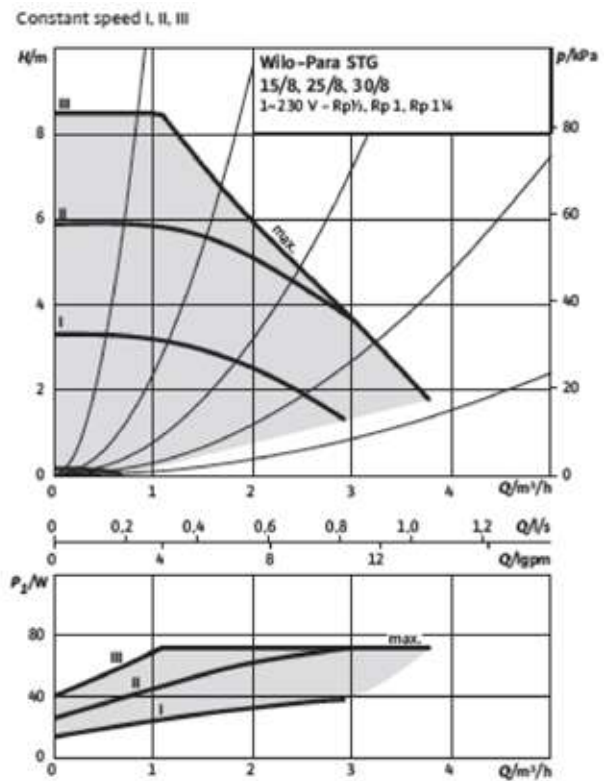
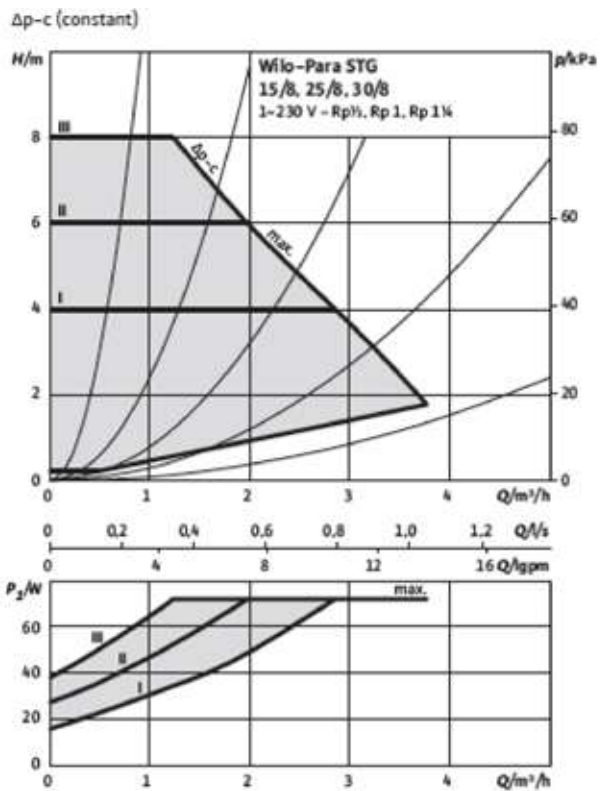


# UMWÄLZPUMPE

## TECHNISCHE DATEN:

Energy Efficiency Index (EFI)	<0,21
Maximale Förderhöhe	8,4 m
Maximaler Volumenstrom	4 m <sup>3</sup> /h
Elektrische Leistung	10 - 75 W

## LEISTUNGSDIAGRAMME



# TRINKWASSERBEREITUNG

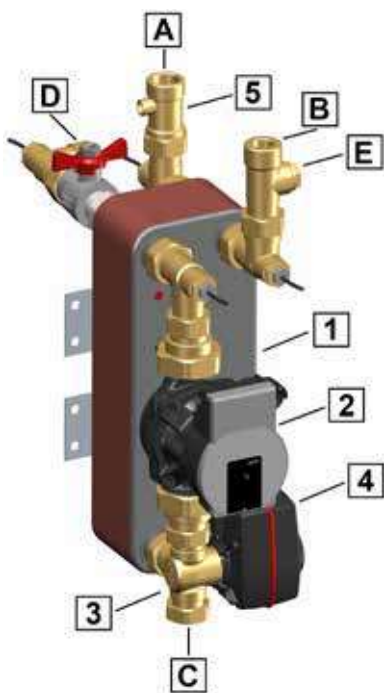
Der Nahwärmeprimärspeicher CaldoTHERM ist standardmäßig mit einer hygienischen Brauchwarmwasserbereitung im Durchflussprinzip ausgestattet.

Die Frischwasserstation sorgt für hohe Zapfleistungen und Warmwassertemperaturen je nach Kundenwunsch und Einstellung. Als Plattenwärmetauscher wird ein kupfergelöteter Edelstahlwärmetauscher verwendet. Die Edelstahlplatten haben eine Güte von 1.4404.

Mit dieser Konzeption gewährleisten wir die Einhaltung der aktuellen Trinkwasserverordnung und Normen für Ein- und Zweifamilienhäuser und minimieren die Gefahr von Keimbildung und Legionellenwachstum.

## VORTEILE DER FRISCHWASSERSTATION

- > Wartungsarme Ausführung
- > Konstante Warmwassertemperatur
- > Selbstentlüftend
- > Hohe Zapfmengen durch Einsatz eines großdimensionierten Wärmetauschers
- > Schnelle Reaktionszeiten ohne Über- und Unterschwingen der Warmwassertemperatur
- > Einfache Wahl und Fixierung der Warmwassertemperatur
- > Verkalkungsschutz durch Beimischung aus der Mittelzone zur Reduzierung wärmebedingter Verkalkung



1	Plattenwärmetauscher
2	Primärpumpe Para STG 25-130 / 8-75 MC mit PWM
3	Mischventil VRG 138; DN 20; Kvs 6,3
4	Stellmotor ARA 641; 3-Punkt; 230 V; 30s
5	Strömungsturbine VTY 20
A	Kaltwasser
B	Warmwasser
C	Puffervorlauf
D	Pufferrücklauf
E	Zirkulationsanschluss

# TRINKWASSERBEREITUNG

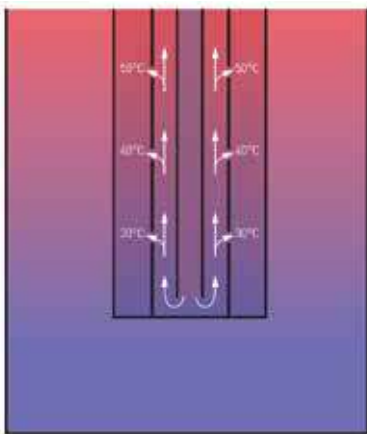
Technische Daten Frischwasserstation	Einheit	
Zapfleistung	l/min	1,5 - 30
Plattenwärmetauscher	Platten	30
Gewicht	kg	17
Min. zulässige Betriebstemperatur	°C	2
Max. zulässige Betriebstemperatur	°C	95
Max. zulässiger Druck Brauchwasser	bar	10
Max. zulässiger Druck Heizung	bar	10
Ladepumpe		Para STG 25-130 / 8-75 MC mit PWM
Ladepumpe	V/Hz	230 / 60
Drehzahl	U/min	500 - 4.800
Leistungsaufnahme Ladepumpe	W	10 - 75
Nennstrom	A	0,028 - 0,44
Anschluss Kalt- und Warmwasser		DN 25 (flachdichtend)
Zirkulation		DN 25 (flachdichtend)

\*Zapfleistung ist abhängig von der Puffertemperatur und der Zapftemperatur  
Beispiel: 45°C Zapftemperatur und 10°C Kaltwassertemperatur bei 15K höherer Pufferwassertemperatur

Hinweis: Sicherheitseinrichtungen der Trinkwasserinstallation bauseits

## ZIRKULATIONSLANZE (OPTIONAL)

Die Zirkulationslanze ist direkt oben im Pufferspeicher eingebaut und von Primärwasser umgeben. Durch den Einsatz von Mediumrohren aus Edelstahl ist ein hygienischer Zirkulationsbetrieb komplett getrennt vom Primärheizungswasser möglich.



Die zum Patent angemeldete Einheit besteht aus 3 Schichten. In der Mitte befindet sich ein Edelstahlwellrohr durch das das zurückfließende Zirkulationswasser in den Speicher gelangt. Von dort aus strömt das Wasser bis zum Boden der Lanze in das zweite größere Schichtrohr. In diesem Schichtrohr befinden sich mehrere Bohrungen. Durch diese Bohrungen fließt das Wasser je nach Temperatur und Dichteunterschied in das äußerste Lanzenrohr, das ebenfalls aus Edelstahl ist.

Von dort erfolgt der Wärmeübergang aus dem Pufferspeicher an das Zirkulationswasser. Das Wasser strömt nach oben, erwärmt sich und fließt direkt zurück in die Warmwasserleitung.

Die Zirkulationseinheit besteht aus folgenden Komponenten:

- > Edelstahlwärmetauscherlanze
- > Zirkulationspumpe Wilo Star Z Nova A
- > mit Zeitschaltprogramm über EPC-Regelung und Temperaturregelung
- > Warmwassermischventil DN 20, Einstellbereich 35-60°C
- > Rohrleitung Edelstahl DN12



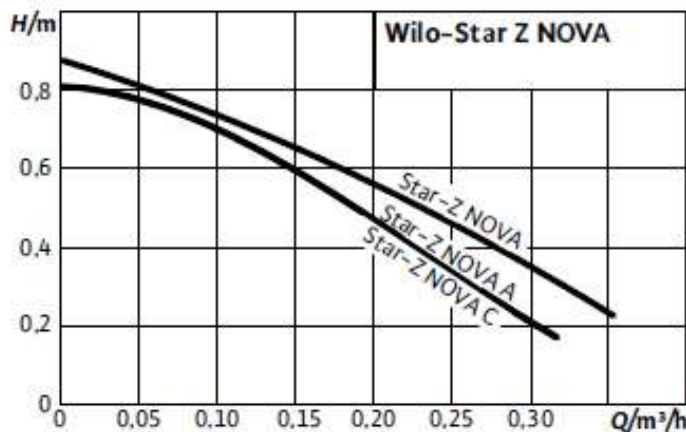
# TRINKWASSERBEREITUNG

## TECHNISCHE DATEN ZIRKULATIONSpumPE:

Förderhöhe [m]	0,8
Leistungsaufnahme [W]	2 - 4,5
Volumenstrom [l/min]	bis 3,5
Druckbeständigkeit [bar]	10



## PUMPENKENNLINIE ZIRKULATIONSpumPE



## GRENZWERTE TRINKWASSER



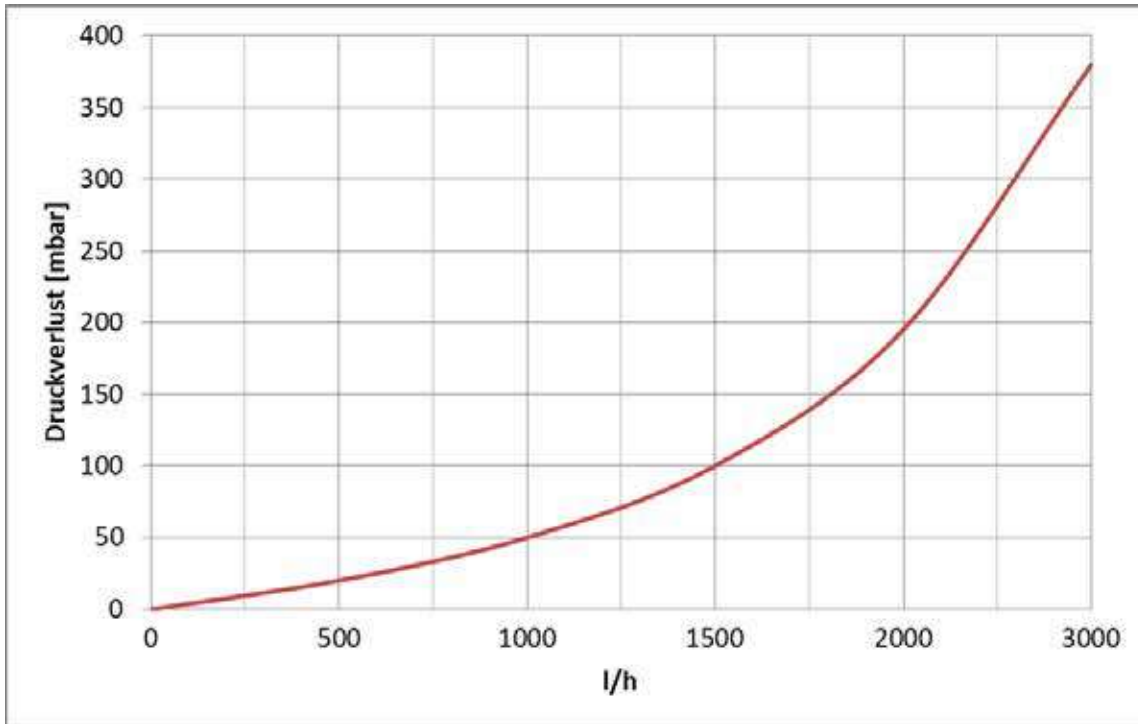
Abweichungen von den Grenzwerten aus untenstehender Tabelle können Schäden an der Station verursachen oder zu Funktionseinschränkungen führen. Sämtliche Gewährleistungsansprüche, die aus Defekten aufgrund unzureichender Trinkwasserqualität herrühren, sind ausgeschlossen.

Für das Betreiben der Frischwasserstation sind zulässige Wasserinhaltsstoffe und Grenzwerte des Trinkwassers laut folgender Tabelle einzuhalten:

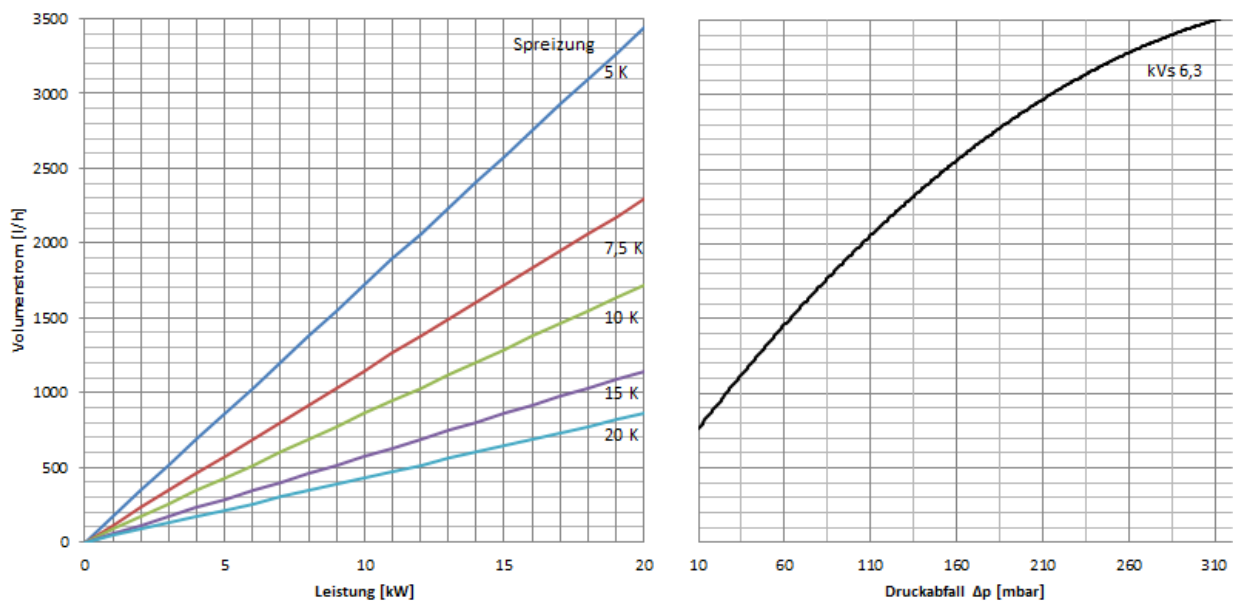
Wasserinhaltsstoffe	Einheit	Grenzwerte (kupfergelötet)
PH-Wert		7 - 9 (unter Beachtung SI-Index)
Sättigungs-Index SI (Delta pH-Wert)		-0,2 < 0 < +0,2
Gesamthärte	°dh	6 - 15
Leitfähigkeit	µS/cm	10...500
Abfilterbare Stoffe	mg/l	< 30
Freies Chlor	mg/l	< 0,5
Schwefelwasserstoff (H <sub>2</sub> S)	mg/l	< 0,05
Ammoniak (NH <sub>3</sub> / NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	mg/l	< 2
Sulfat	mg/l	< 100
Hydrogencarbonat	mg/l	< 300
Hydrogencarbonat / Sulfat	mg/l	> 1,0
Sulfid	mg/l	< 1
Nitrat	mg/l	< 100
Nitrit	mg/l	< 0,1
Eisen, gelöst	mg/l	< 0,2
Mangan	mg/l	< 0,1
Freie aggressive Kohlensäure	mg/l	< 20

# DRUCKVERLUSTDIAGRAMME

## ROHRWENDELWÄRMETAUSCHER DRUCKVERLUSTDIAGRAMM:



## MISCHER DRUCKVERLUSTDIAGRAMM:









# Allgemeine Liefer- und Zahlungsbedingungen der Firma ENERPIPE

## 1 Anwendungsbereich

- 1.1 Für Verträge mit der Firma ENERPIPE GmbH gelten ausschließlich diese Geschäftsbedingungen. Abweichenden Regelungen wird widersprochen. Andere als die hierin enthaltenen Regelungen werden nur mit unserer ausdrücklichen Anerkennung wirksam.
- 1.2 Mit der Erteilung des Auftrages, spätestens mit der Entgegennahme der Ware erkennt der Käufer unsere Allgemeinen Liefer- und Zahlungsbedingungen an. Abweichende Bedingungen des Käufers, die wir nicht ausdrücklich schriftlich anerkennen, sind für uns unverbindlich, auch wenn wir ihnen nicht ausdrücklich widersprechen.
- 1.3 Diese Allgemeinen Geschäftsbedingungen gelten auch für zukünftige Geschäftsbeziehungen, auch wenn sie nicht nochmals ausdrücklich vereinbart werden.
- 1.4 Mündliche Nebenabreden sollen schriftlich dokumentiert werden. Änderungen der Bedingungen, einschließlich dieser Bestätigungsklausel, sowie die Vereinbarung von Lieferterminen oder -fristen, die verbindlich oder unverbindlich vereinbart werden können, bedürfen der Bestätigung durch die Firma ENERPIPE GmbH.

## 2 Angebote, Leistungs- und Lieferungspflicht

- 2.1 Angebote sind freibleibend und unverbindlich, sofern nicht ausdrücklich eine verbindliche Zusicherung erfolgte. Bestellungen sind nur verbindlich, wenn wir sie bestätigen oder wenn wir ihnen durch Zusendung der Waren nachkommen.
- 2.2 Der Vertrag kommt zustande aufgrund der Bestellung des Kunden durch Ausfüllen und Bestätigen des Bestellformulars einerseits und Bestätigung oder Ausführung der Bestellung durch die Firma ENERPIPE GmbH.
- 2.3 Das Einhalten einer Lieferfrist ist immer von der rechtzeitigen Selbstbelieferung abhängig. Hängt die Liefermöglichkeit von der Belieferung durch einen Vorlieferanten ab und scheitert diese Belieferung aus Gründen, die wir nicht zu vertreten haben, so sind wir zum Rücktritt vom Vertrag berechtigt. Dem Kunden steht ein Recht auf Schadensersatz aus diesem Grunde dann nicht zu.
- 2.4 Gleiches gilt, wenn aufgrund von höherer Gewalt oder anderen Ereignissen die Lieferung wesentlich erschwert oder unmöglich wird und wir dies nicht zu vertreten haben. Zu solchen Ereignissen zählen insbesondere: Feuer, Überschwemmung, Arbeitskampf, Betriebsstörungen, Streik und behördliche Anordnungen, die nicht unserem Betriebsrisiko zuzurechnen sind. Der Kunde wird in den genannten Fällen unverzüglich über die fehlende Liefermöglichkeit unterrichtet und eine bereits erbrachte Leistung wird unverzüglich erstattet.
- 2.5 Ersatzlieferungen sind zulässig, wenn ein bestimmter Artikel nicht lieferbar ist. Die Firma ENERPIPE GmbH sendet dann eine qualitativ und preislich gleichwertige Ware als Ersatz zu.
- 2.6 Wir sind zu Teillieferungen und bei entsprechender vorheriger Information auch zu vorzeitiger Lieferung berechtigt.
- 2.7 Bestellt der Käufer Ware auf Abruf, so gilt der Abruf spätestens sechs Monate nach der Bestellung als erfolgt, es sei denn, es ist schriftlich eine andere Vereinbarung getroffen worden.
- 2.8 Die Abfertigung aller von uns zum Versand kommenden Güter erfolgt auf Rechnung und Gefahr des Kunden. Eine Transportversicherung wird nur auf ausdrückliche Weisung und auf Kosten des Kunden abgeschlossen. Bei beschädigten bzw. unvollständigen Warensendungen ist sofort nach Empfang eine Tatbestandsaufnahme zu veranlassen. Mit der Übergabe der Ware an die mit der Beförderung Beauftragten, spätestens jedoch mit dem Verlassen unseres Werkes, geht die Gefahr des zufälligen Untergangs auf den Kunden über. Dies gilt auch, wenn und soweit der Versand mit unseren eigenen Transportmitteln erfolgt. Verzögert sich der Versand durch Verschulden des Kunden oder durch Unterbleiben einer von ihm zu erbringenden Mitwirkungshandlung, geht die Gefahr bereits am Tage der Mitteilung der Versandbereitschaft auf den Kunden über. Wir sind berechtigt, die Ware auf Kosten und Gefahr des Kunden einzulagern bzw. eigene Lagerkosten zu berechnen. Versandvorschriften des Kunden sind nur verbindlich, wenn sie schriftlich vereinbart wurden. Andernfalls liefern wir nach unserem besten Ermessen und unter Ausschluss jeglicher Haftung für die Wahl der Versandart. Mehrkosten für eine vom Käufer verlangte beschleunigte Beförderung oder für eine andere Versandart oder die Benutzung anderer Beförderungsmittel werden durch Nachnahme erhoben oder dem Käufer berechnet.
- 2.9 Begründete Zweifel an der Kreditwürdigkeit des Käufers berechtigen uns, vom Käufer für unsere Lieferungen Sicherheit oder Vorkasse zu verlangen oder vom Vertrag zurückzutreten. Schadensersatzansprüche des Käufers sind in diesen Fällen ausgeschlossen.
- 2.10 Knicke, Falten oder andere optische Mängel, welche an unseren Nahwärmerohren sichtbar sein können, sind kein Anlass zur Reklamation. Diese Mängel sind rein optischer Natur und haben keinen Einfluss auf die technische Verwendung des Produktes selbst.

## 3 Preise und Zahlungsbedingungen

- 3.1 Listen- und Angebotspreise sind freibleibend und unverbindlich, sofern nicht eine bestimmte Geltungsdauer schriftlich vereinbart ist. Alle Preise verstehen sich in EURO ab Werk ohne Verpackung, Verladung, Fracht und Montage zuzüglich der jeweils geltenden Mehrwertsteuer.
- 3.2 Wir liefern gegen Vorkasse, Nachnahme oder Rechnung. Vorauszahlungen oder Aufträge zur Abbuchung von Kreditkarten werden bei der Rechnungsstellung berücksichtigt. Bei Lieferung gegen Rechnung sind alle Rechnungsbeträge spätestens mit Auslieferung der Ware fällig und spätestens 30 Tage nach diesem Zeitpunkt und Zugang der Rechnung zu zahlen.
- 3.3 Der Abzug von Skonto bedarf besonderer schriftlicher Vereinbarung
- 3.4 Befindet sich der Kunde bei Zahlungen gegen Rechnung nach 30 Tagen mit der Zahlung im Verzug, so muss er Verzugszinsen in Höhe von 9 % über dem Basiszinssatz zahlen, wenn weder der Kunde noch Firma ENERPIPE GmbH einen niedrigeren bzw. höheren Schaden nachweisen. Die Verzugszinsen fallen bei Überschreitung des Zahlungsziels auch ohne Mahnung an.
- 3.5 Bei Überschreiten des Zahlungsziels tritt Verzug ohne vorherige Mahnung ein. Der Käufer kommt ebenfalls in Verzug, wenn er auf eine Mahnung, die nach Eintritt der Fälligkeit des Kaufpreises erfolgt, nicht zahlt.
- 3.6 Etwaige bewilligte Rabatte sowie Frachtvorgünstigungen kommen bei gerichtlichen oder außergerichtlichen Vergleichsverfahren, Konkurs- oder Zahlungsverzug (§ 286 BGB) und bei gerichtlichen Betreibungen in Wegfall.
- 3.7 Wir sind berechtigt, unsere sämtlichen Forderungen an den Käufer zu verrechnen, mit allen Forderungen, die der Käufer durch Lieferung oder aus sonstigen Rechtsgründen gegen uns hat

## 4 Eigentumsvorbehalt

- 4.1 Bei Zahlung gegen Rechnung stehen der Firma ENERPIPE GmbH die im Folgenden beschriebenen Sicherungsrechte zu. Bis zur vollständigen Bezahlung bleibt die Ware Eigentum der Firma ENERPIPE GmbH. Der Eigentumsvorbehalt erlischt mit vollständiger Bezahlung der Ware. Der Kunde ist nicht berechtigt, über die Vorbehaltsware zu verfügen. Erlischt unser Vorbehaltsrecht durch Verarbeitung der von uns gelieferten Ware (z.B. durch Verbindung mit anderen Sachen), so überträgt der Kunde bereits jetzt das Miteigentum an der durch Verbindung entstandenen Sache auf die Firma ENERPIPE GmbH. Die Übergabe wird dadurch ersetzt, dass der Kunde die durch Verbindung entstandene neue Sache für uns unentgeltlich mit verwahrt.
- 4.2 Der Käufer hat die Vorbehaltsware ausreichend zu kennzeichnen und sie angemessen gegen Feuer und Einbruch-Diebstahl zu versichern.
- 4.3 Der Käufer ist zur Weiterveräußerung der Vorbehaltsware im normalen Geschäftsverkehr berechtigt. Eine Verpfändung, Sicherungsübereignung oder ein Verleih ist ihm jedoch nicht gestattet. Veräußert der Käufer Vorbehaltsware weiter, so tritt er uns bereits jetzt seine künftigen Forderungen aus der Weiterveräußerung gegen seine Kunden mit allen Nebenrechten - einschließlich etwaiger Saldoforderungen - sicherungshalber ab, ohne dass es noch später besonderer Erklärungen bedarf. Wir nehmen die Abtretung an.
- 4.4 Wird die Vorbehaltsware von dem Käufer mit Grundstücken verbunden, so tritt der Käufer schon jetzt die daraus entstehende Forderung auf Vergütung in Höhe des Wertes der Vorbehaltsware mit allen Nebenrechten einschließlich des Rechts auf Einräumung einer Sicherungshypothek ab. Die Abtretung hat Vorrang vor sonstigen dem Käufer gegenüber seinem Kunden etwa zustehenden Ansprüchen. Wir nehmen die Abtretung an.

## 5 Aufrechnungsverbot und Zurückbehaltungsrechte

- 5.1 Der Kunde ist nicht berechtigt, mit eigenen Ansprüchen gegen unsere Zahlungsansprüche aufzurechnen, es sei denn, die Forderungen des Kunden sind unstreitig oder rechtskräftig festgestellt.
- 5.2 Der Kunde ist nicht berechtigt, unseren Zahlungsansprüchen Rechte auf Zurückbehaltung - auch aus Mangelrügen - entgegenzuhalten, es sei denn, sie resultieren aus demselben Vertragsverhältnis.

## 6 Gewährleistung und Mängelrüge

- 6.1 Offensichtliche Mängel der Lieferung sind unverzüglich nach deren Feststellung, spätestens aber nach Ablauf von 2 Wochen ab Erhalt, mitzuteilen. Bei nicht rechtzeitiger ordnungsgemäßer Mitteilung von Beanstandungen oder Mängelrügen sind Mängelansprüche insoweit ausgeschlossen.
- 6.2 Die Gewährleistung ist bei Beanstandung von Mängeln nach unserer Wahl auf Ersatzlieferung oder Nachbesserung beschränkt. Für alle Waren gelten ergänzend Garantiebestimmungen, soweit die Waren mit solchen vom Hersteller versehen worden sind.
- 6.3 Schlagen Nachbesserungen oder Ersatzlieferungen nach angemessener Frist fehl, kann der Kunde wahlweise Herabsetzung des Kaufpreises oder Rückgängigmachen des Vertrags verlangen. Die Frist beträgt mindestens vier Wochen. Nachbesserung oder Ersatzlieferung sind fehlgeschlagen, wenn drei Versuche zur Behebung des Mangels nicht zum Erfolg geführt haben.
- 6.4 Ansprüche des Kunden auf Schadensersatz, z.B. wegen Nichterfüllung, Verschulden bei Vertragsschluss, Verletzung vertraglicher Nebenverpflichtungen, Mangelfolgegeschäden, Schäden aus unerlaubter Handlung und sonstigen Rechtsgründen sind ausgeschlossen, es sei denn, wir haften wegen des Fehlens einer zugesicherten Eigenschaft oder wegen Vorsatzes oder grober Fahrlässigkeit. Dieser Ausschluss gilt nicht für Ansprüche nach dem Produkthaftungsgesetz.
- 6.5 Weitere Ansprüche aus Lieferungen, speziell ein Schadensersatzanspruch auf Schäden, die nicht an dem Liefergegenstand selbst entstanden sind (Mängelfolgekosten) sind ausgeschlossen; es sei denn dem Lieferer ist Vorsatz oder grobe Fahrlässigkeit zur Last zu legen.
- 6.6 Eine Gewährleistung bei der Nichteinhaltung der Wasserqualitäten nach VDI 2035 DIN 12828 ist ausgeschlossen.
- 6.7 Eine Gewährleistung aus der Beratung wird grundsätzlich ausgeschlossen. Die Firma ENERPIPE GmbH gibt Beratung, Dimensionierungen und Messergebnisse nur zur ersten Orientierung ab. Planerische Aufgaben eines Planungsbüros werden dadurch nicht ersetzt.

## 7 Haftung

- 7.1 Für Schäden haften wir - aus welchen Rechtsgründen auch immer - nur a) bei Vorsatz, b) bei grober Fahrlässigkeit, c) bei schuldhafter Verletzung von Leben, Körper, Gesundheit, d) bei Mängeln, die wir arglistig verschwiegen haben oder deren Abwesenheit wir garantiert haben, e) nach den zwingenden Regeln der Produkthaftung.
- 7.2 Bei schuldhafter Verletzung wesentlicher Vertragspflichten haften wir auch bei leichter Fahrlässigkeit, jedoch begrenzt auf den vertragstypischen, vernünftigerweise vorhersehbaren Schaden.
- 7.3 Weitere Ansprüche sind ausgeschlossen.

## 8 Warenrückgabe

- 8.1 Wünscht der Besteller ohne rechtlichen Grund den Rücktritt vom Vertrag und erteilen wir hierzu unsere Zustimmung, so berechnen wir dennoch Stornokosten; auch bei unserer Zustimmung bleibt uns die Geltendmachung einer Entscheidung für entgangenen Gewinn vorbehalten.
- 8.2 Warenrückgaben, haben originalverpackt und für uns fracht- und spesenfrei an den vorherigen Versandort zu erfolgen.
- 8.3 Bei der Gutschrift von wiederverkaufsfähigen Artikeln erfolgt ein Abzug von 25%; Rohre werden generell nicht zurück genommen.

## 9 Datenschutz und Geheimhaltung

- 9.1 Sämtliche von Kunden erhobenen persönlichen Daten werden vertraulich behandelt. Die für die Geschäftsabwicklung notwendigen Daten werden gespeichert und im erforderlichen Rahmen der Ausführung der Bestellung gegebenenfalls an verbundene Unternehmen und Zusteller weitergegeben, bzw. an Banken zur Abrechnung.

## 10 Mitteilungen

- 10.1 Soweit sich die Vertragspartner per elektronischer Post [E-Mail] verständigen, erkennen sie die unbeschränkte Wirksamkeit der auf diesem Wege übermittelten Willenserklärungen nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen an.

## 11 Erfüllungsort

- 11.1 Als Erfüllungsort für alle beiderseitigen Leistungen aus dem Vertrag wird der Firmensitz der Firma ENERPIPE GmbH vereinbart.
- 11.2 Der Gerichtsstand wird allein am zuständigen Gericht für den Erfüllungsort vereinbart, wenn der Kunde zu den Kaufleuten im Sinne des HGB gehört, juristische Person des öffentlichen Rechts oder öffentlich-rechtliches Sondervermögen ist oder keinen allgemeinen Gerichtsstand in der Bundesrepublik Deutschland hat.

## 12 Salvatorische Klausel

- 12.1 Sollten einzelne Bestimmungen dieser AGB nichtig sein oder werden, so bleiben die Bedingungen im Übrigen wirksam.

## Besuchen Sie unsere Webseite für weitere Informationen.



DEUTSCH / ENGLISH



NEWS-PORTAL	ENERPIPE	PRODUKTE	SERVICE	REFERENZEN	KONTAKT
				<a href="#">NAHWÄRMEPUFFERSPEICHER</a>	
				<a href="#">ZUBEHÖR NAHWÄRMEPUFFERSPEICHER</a>	
				<a href="#">POWER-FOR-HOME</a>	
				<a href="#">POWER-TO-HEAT</a>	
				<a href="#">PUFFERSPEICHER</a>	
				<a href="#">FRISCHWASSERSTATION</a>	
				<a href="#">ÜBERGABESTATIONEN</a>	
				<a href="#">LEITTECHNIK</a>	
				<a href="#">MIKROKABELROHRE FÜR GLASFASER</a>	
				<a href="#">NAHWÄRMEROHRE</a>	
				<a href="#">ZUBEHÖR NAHWÄRMEROHR</a>	
				<a href="#">SOLAR</a>	
				<a href="#">NAHWÄRMESPEICHER</a>	
				<a href="#">SUPPORT- UND DOWNLOAD-BEREICH</a>	

[www.enerpipe.de](http://www.enerpipe.de)

## FIBREFLEX & FIBREFLEX PRO

Ein Unterschied, den man spürt!.

ENERPIPE GmbH | An der Autobahn M1 | 91161 Hilpoltstein  
e: [info@enerpipe.de](mailto:info@enerpipe.de) t: +49 9174 97 65 07-0 f: +49 9174 97 65 07-11



821.000.115