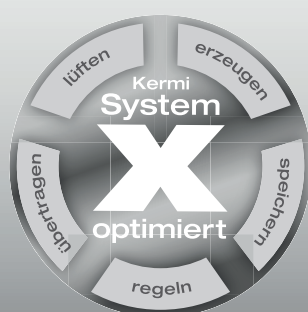
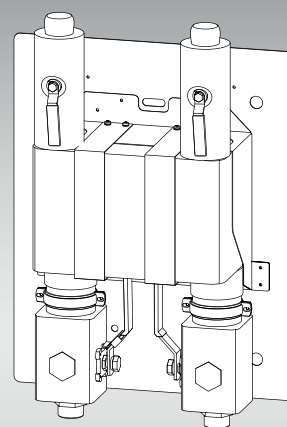




Montage- und Betriebsanleitung 05/2018

Grundwasserstation



Fühl Dich wohl. Kermi.

Inhalt



1. Zu dieser Anleitung	4
1.1. Verwendete Symbole	4
1.2. Zulässiger Gebrauch	4
1.3. Mitgelieferte Dokumente	4



2. Vorgaben, Normen und Vorschriften.....	5
--	----------



3. Sicherheitshinweise	5
-------------------------------------	----------



4. Transport, Verpackung und Lagerung	6
4.1. Transport	6
4.2. Verpackung.....	6
4.3. Lagerung	6



5. Aufbau und Funktion	6
5.1. Allgemeines	6
5.2. Aufbau.....	6
5.3. Funktionsweise	6



6. Montage.....	7
6.1. Anforderungen an den Montageort	7
6.2. Montage der Grundwasserstation an der Wand	7
6.3. Mindestabstände	7
6.4. Befestigung der Grundwasserstation.....	7
6.5. Hydraulischer Anschluss.....	8
6.5.1. Anschluss Solesseite	8
6.5.2. Anschluss Grundwasserseite	8
6.6. Montage der Temperaturfühler	9
6.7. Verkleidung montieren.....	9



7. Inbetriebnahme.....	10
-------------------------------	-----------



8. Störungen und Behebung	10
--	-----------



9. Wartung	10
-------------------------	-----------

**10. Außerbetriebnahme/Entsorgung 10****11. Technische Merkmale..... 11**

11.1. Technische Daten..... 11

11.2. Druckverlustdiagramm 11

**12. Anhang..... 12**

12.1. Hydraulikschema..... 12

12.2. Anforderungen an das Grundwasser bei Einsatz der Kermi Grundwasserstation
W40403..... 13

1. Zu dieser Anleitung

Diese Anleitung beschreibt die sichere und sachgerechte Montage- und Inbetriebnahme der Grundwasserstation.

Diese Anleitung ist Bestandteil der Anlage und muss während der Lebensdauer des Produkts aufbewahrt werden. Geben Sie die Anleitung jedem nachfolgenden Besitzer, Betreiber oder Bediener weiter.

Diese Anleitung muss in unmittelbarer Nähe der Anlage aufbewahrt werden und dem Bedien-, Wartungs- und Servicepersonal jederzeit zugänglich gemacht werden. Vor Gebrauch und vor Beginn aller Arbeiten muss die Anleitung sorgfältig gelesen und verstanden werden.

Grundvoraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller angegebenen Sicherheits- und Handlungsanweisungen in dieser Anleitung. Darüber hinaus gelten die örtlichen Unfallverhütungsvorschriften.



Information

Änderungen an technischen Details und Spezifikationen sind vorbehalten.

1.1. Verwendete Symbole

Signalwörter und Symbole in Sicherheitshinweisen

Mögliche Gefährdungen sind im Text dieser Anleitung durch die folgenden Signalwörter und Symbole gekennzeichnet:



Gefahr

Lebensgefahr!

- Steht für eine unmittelbar drohende Gefahr, die zu schweren Verletzungen oder zum Tod führt.



Warnung

Gefährliche Situation!

- Steht für eine möglicherweise gefährliche Situation, die zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen könnte.



Hinweis

Sachschäden!

- Steht für eine möglicherweise gefährliche Situation, die zu Sachschäden führen könnte.



Information

Zusätzlicher Hinweis zum Verständnis.

Symbole im Inhaltsverzeichnis

Im Inhaltsverzeichnis dieser Anleitung werden folgende Symbole verwendet:



Informationen für Nutzer/-innen.



Informationen oder Anweisungen für qualifiziertes Fachpersonal.

1.2. Zulässiger Gebrauch

Die Grundwasserstation dient zur Nutzung von Grundwasser als Wärmequelle, um diese über einen Zwischenkreis mit der x-change dynamic water WW I nutzen zu können.

Das Produkt darf nur so, wie in dieser Anleitung beschrieben, montiert, installiert und betrieben werden. Alle Hinweise in dieser Anleitung und die maximalen Einsatzgrenzen gemäß den technischen Vorgaben sind zu beachten.

Jeder andere Gebrauch ist nicht bestimmungsgemäß und daher unzulässig. Für daraus resultierende Schäden haftet alleine der Betreiber, die Gewährleistung durch den Hersteller erlischt.

Führen Sie ausschließlich solche Arbeiten an und mit dem Produkt durch, die in dieser Anleitung beschrieben sind.

Eigenmächtige Veränderungen und Umbauten sind nicht erlaubt.

1.3. Mitgelieferte Dokumente

Beachten Sie neben dieser Anleitung auch die entsprechenden Anleitungen vorhandener oder mitgelieferter/vorgesehener Komponenten und Anlagenteile.

2. Vorgaben, Normen und Vorschriften

- Heizungssysteme in Gebäuden: Planung von Warmwasserheizungsanlagen gemäß DIN EN 12828
- Ausdehnungsgefäße gemäß DIN 4807 Heizungsanlagen in Gebäuden
- Planungen von Heizungsanlagen mit Wärmepumpen gemäß DIN 15450
- Vermeidung von Schäden in Warmwasserheizungsanlagen gemäß VDI Richtlinien 2035 (siehe auch BDH-Informationsblatt Nr. 8)
- Heizungsanlagen und zentrale Wassererwärmungsanlagen gemäß DIN 18380
- Hauptpotentialausgleich von elektrischen Anlagen gemäß VDE 0105
- Beachtung der geltenden, zutreffenden normen, Richtlinien und Vorschriften
- Ebener und tragfähiger Untergrund
- Elektrische Kabel- und Leitungsanlagen in Gebäuden gemäß DIN 18382
- Errichten elektrischer Betriebsmittel gemäß VDE 0100
- Betrieb von elektrischen Anlagen gemäß VDE 0105

3. Sicherheitshinweise

- Eine sichere Nutzung ist nur bei vollständiger Beachtung dieser Anleitung gewährleistet.
- Verhindern Sie Manipulationen durch Kinder oder unmündige Personen.
- Die sicherheitstechnischen Einrichtungen sind anlagenspezifisch gemäß den technischen Richtlinien auszulegen und einzubauen.
- Die Heizungsanlage muss von qualifiziertem Fachpersonal ordnungsgemäß installiert werden und entsprechend den Gesetzen, Verordnungen und Normen in Betrieb genommen werden.
- Der elektrische Anschluss muss von qualifiziertem Fachpersonal ordnungsgemäß durchgeführt werden.
- DIN VDE 0100 sowie Vorschriften der örtlichen Energieversorgungsunternehmen sind immer einzuhalten.
- Nehmen Sie keine Abdeckungen ab, es drohen Unfälle durch Stromschlag.



Gefahr

Gefahr durch Beschädigung von Leitungen!

Beschädigungen von Gas- oder Stromleitungen können zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.

- Prüfen Sie vor Beginn der Arbeiten die Lage der Versorgungsleitungen für Strom, Gas und Wasser.

4. Transport, Verpackung und Lagerung

4.1. Transport

Prüfen Sie die Lieferung auf Vollständigkeit und Unversehrtheit. Sollten Sie Transportschäden feststellen oder ist die Lieferung nicht vollständig, verständigen Sie Ihren Händler.

4.2. Verpackung

Für die Verpackung wurden ausschließlich umweltfreundliche Materialien verwendet. Verpackungsmaterialien sind wertvolle Rohstoffe und können wieder verwertet werden. Führen Sie deshalb die Verpackungs-

materialien dem Verwertungskreislauf zu. Wo dies nicht möglich ist, entsorgen Sie die Verpackungsmaterialien entsprechend den örtlichen Vorschriften.

4.3. Lagerung

Lagern Sie Ihre Komponenten in der Originalverpackung unter folgenden Bedingungen:

- Nicht im Freien
- Trocken, frost- und staubfrei
- Keinen aggressiven Medien aussetzen
- Vor Sonneneinstrahlung schützen
- Relative Luftfeuchtigkeit nicht höher als 60 %

5. Aufbau und Funktion

5.1. Allgemeines

Der Primärkreis einer Wasser-Wasser-Wärmepumpe besteht aus:

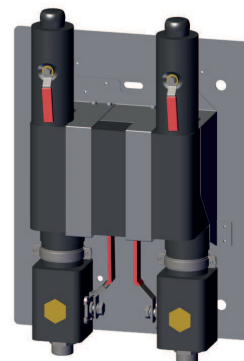
- Saug- und Schluckbrunnen
- diffusionsdichte Verbindungsleitungen innerhalb des Gebäudes
- Saugpumpe (Brunnenpumpe)
- Schmutzfilter
- Kermi Grundwasserstation mit Wärmeübertrager und Absperrarmaturen. (Artikelnummer W49024)
- Kermi Strömungsschalter (Artikelnummer W40319 bzw. W40320 - je nach Leistungsgröße der Wärmepumpe)

5.2. Aufbau

Die Grundwasserstation ist werkseitig auf einer Trägerplatte vormontiert mit diffusionsdichter Dämmung versehen und besteht aus den folgenden Komponenten:

- Edelstahlwärmeübertrager
- Entlüftungsmöglichkeit für den Grundwasserkreis
- Zwei 3-Wege-Kugelhähne mit Anschluss einer Spülmöglichkeit im Grundwasserkreis
- Zwei Absperrarmaturen im Solekreis
- Zwei Temperaturfühler NTC 10 K
- Zwei Fühlerbefestigung

Abb. 1: Detailsicht Grundwasserstation



5.3. Funktionsweise

Die Grundwasserstation dient zur Nutzung von Grundwasser als Wärmequelle, um diese über einen Zwischenkreis mit der x-change dynamic water WW I nutzen zu können.



Hinweis

Eine direkte Nutzung des Grundwassers kann zu Schäden am Verdampfer der Wärmepumpe führen. Um diese Schäden zu vermeiden, wird der Einbau eines mit Soleflüssigkeit gefüllten Zwischenkreises vorgeschrieben.

Bei den Leistungs- und Effizienzdaten der x-change dynamic water wird der Einsatz eines Zwischenkreises bereits berücksichtigt.

Der Nennvolumenstrom des Grundwasser-Primärkreises ist identisch zum Nennvolumenstrom der jeweiligen x-change dynamic water WW I zu dimensionieren. Bitte beachten Sie die Nennvolumenströme der je-

weiligen Wärmepumpen, die in der Montage- und Betriebsanleitung der x-change dynamic terra BWI / water WW I unter den technischen Daten zu finden sind.

Für den eingebauten Zwischenkreis gelten dieselben Anforderungen wie für den beschriebenen Sole-Primärkreis in der Montage- und Betriebsanleitung der x-change dynamic terra BW I / water WW I.

6. Montage

6.1. Anforderungen an den Montageort

Prüfen Sie vor der Montage, ob die angedachte Wand mit einer ausreichenden Tragfähigkeit ausgestattet ist und wählen sie bauseitig entsprechend der Mauer die richtigen Dübel aus.

6.2. Montage der Grundwasserstation an der Wand

Bei der Grundwasserstation ist ausschließlich eine Wandmontage möglich. Bitte entsorgen Sie das zusätzlich beigelegte Befestigungsset für die Speichermontage, dieses wird nicht benötigt.

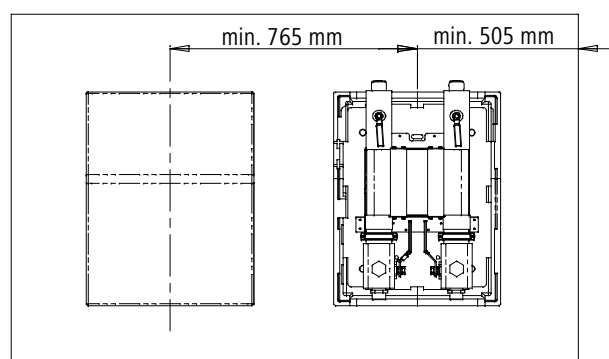
Befestigungsset für Wandmontage	Menge
Abstandshalter, L = 60 mm, Ø 15 mm	3
Stockschraube M10 x 140 mm	3
Sechskantmutter ISO 4032, M10	3
Unterlegscheibe ISO 7091-10	6

Überprüfen Sie, ob alle aufgeführten Teile im Lieferumfang enthalten sind.

6.3. Mindestabstände

Um die hinteren Halbschalen der Verkleidung nach der Befestigung der Trägerplatte noch montieren bzw. demontieren zu können, müssen die folgenden Mindestabstände zur Wand oder zu anderen an der Wand montierten Pumpengruppen eingehalten werden. Der Abstand zur Wand (min. 60 mm) wird durch das Benutzen der Abstandshalter eingehalten.

Abb. 2: Mindestabstände bei Wandmontage



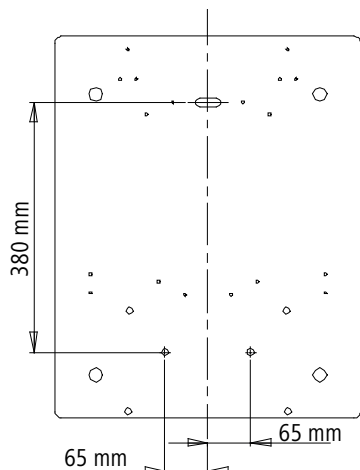
6.4. Befestigung der Grundwasserstation

Für die Wandmontage wird das entsprechende Befestigungsset benötigt. Es besteht aus:

- 3 x Stockschrauben M10 x 140 mm
- 3 x Abstandshalter 60 mm
- 6 x Unterlegscheiben
- 3 x Sechskantmutter M10.

1. Prüfen Sie, ob das mitgelieferte Montagezubehör für die vorhandene Wand geeignet ist, wählen Sie bauseitig passende Dübel aus.
2. Bohren Sie die Löcher. Beachten Sie zum Anzeichnen der Bohrlöcher untenstehendes Bohrbild.

Abb. 3: Aussparungen Trägerplatte Wandmontage



3. Stellen Sie sicher, dass die Stockschrauben mindestens 80 mm aus der Wand ragen.
4. Halten Sie bei der Befestigung der Trägerplatte mit Grundwasserstation auf den Stockschrauben folgende Reihenfolge ein: Abstandhalter, Unterlegscheiben, Trägerplatte, Unterlegscheiben, Sechskantmuttern.
5. Richten Sie vor dem Festziehen der Sechskantmuttern die Trägerplatte korrekt aus.

6.5. Hydraulischer Anschluss

6.5.1. Anschluss Soleseite

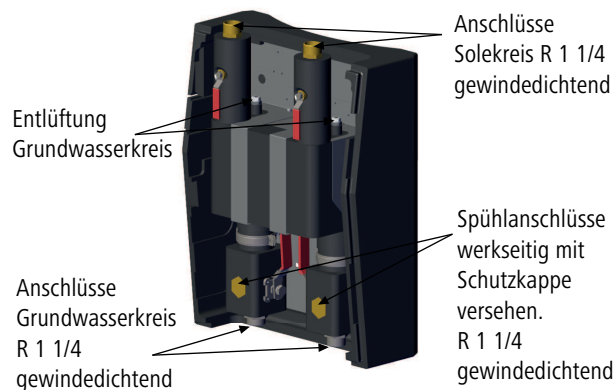
Schließen sie die Grundwasserstation entsprechend der unteren Darstellung an den Solestrang an.



Information

Die weiteren Montage- und Inbetriebnahmevorgaben bzgl. des Solekreises entnehmen Sie bitte der Montage- und Betriebsanleitung der x-change dynamic terra BW I / water WW I.

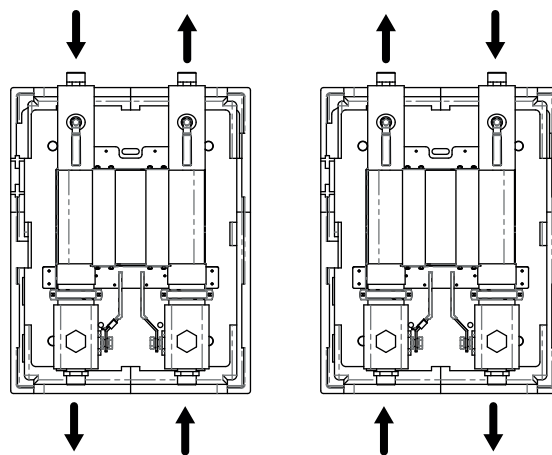
Abb. 4: Hydraulische Anschlüsse



Hinweis

Der Vor- bzw. Rücklauf in den einzelnen Strängen kann beliebig gewählt werden, jedoch sollte der Wärmeübertrager nach dem Gegenstromprinzip angeschlossen werden, um eine maximale Leistungsübertragung zu gewährleisten.

Abb. 5: Anschlussmöglichkeiten



6.5.2. Anschluss Grundwasserseite

Schließen Sie die Grundwasserstation entsprechend der Darstellung an den Grundwasserkreis an. Um Korrosion oder Verschlammen bzw. Verockerung des Wärmeübertragers zu vermeiden, vergleichen Sie vor der Inbetriebnahme die Grundwasserqualität mittels einer Laboruntersuchung mit den im Anhang 1 beschriebenen Grenzwerten. Bei Überschreiten einer der Grenzwerte kann ein ordnungsgemäßer Betrieb nicht gewährleistet werden, bzw. es muss mit Korrosion, Verockerung

oder Zusetzen des Wärmeübertragers gerechnet werden. Zusätzlich muss in den Grundwasserkreis ein Strömungsschalter zur Überwachung des Volumenstroms eingebaut werden.

Um ein Verstopfen des Wärmeübertragers durch die mitgeführten Feststoffanteile (z.B. feiner Sand o. ä.) zu verhindern, muss im Vorlauf ein geeigneter Schmutzfilter mit einer Maschenweite von 0,6 mm installiert werden.

6.6. Montage der Temperaturfühler

Die beigelegten Temperaturfühler sind an den Rohre des Vor- bzw. Rücklaufs der Brunnenseite mittels der beigelegten Rohrbefestigung unter der Dämmung zu befestigen.

Die Fühler sind entsprechend des elektrischen Schaltplanes am x-40-Regler auf den Klemmen X15.U11 und X15.AIG5 (Grundwassereintritt) und X15.U12 und X15.AIG5 (Grundwasseraustritt) anzuklemmen.

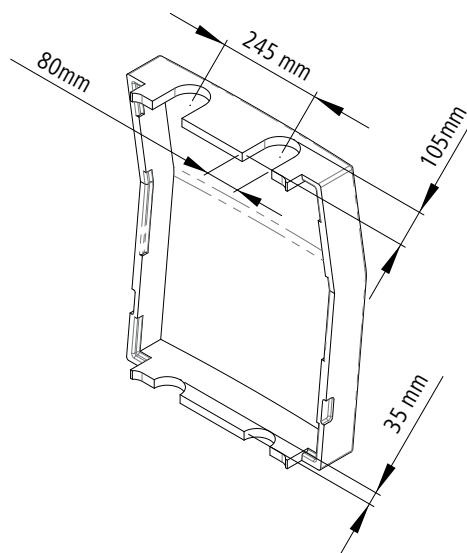
Näheres Entnehmen Sie bitte der Anleitung und des Elektroinstallationsplans der x-change dynamic terra BW I / water WW I.

6.7. Verkleidung montieren

Die Verkleidung besteht aus zwei Halbschalen und einer Abdeckung.

1. Schieben Sie die hinteren Halbschalen von links und rechts auf die Pumpengruppe und rasten sie an der Trägerplatte ein.
2. Die vordere Abdeckung muss bauseits nachgearbeitet werden. An der oberen und unteren Seite müssen z.B. mit einem Kreisschneider oder einem Messer, gemäß der folgenden Maßzeichnungen ausgenommen werden.

Abb. 6: Ausschnitt Verkleidung



3. Nach dem Erstellen der Ausnehmungen stecken Sie die jeweilige Abdeckung von oben beginnend an der Kontur der Halbschalen ein und rasten sie ein.

Abb. 7: Verkleidung montieren



7. Inbetriebnahme

Nehmen Sie die externe Grundwasserpumpe in Betrieb und Entlüften Sie den Grundwasserkreis über beide Entlüftungsmöglichkeiten ordnungsgemäß.



Hinweis

Befüllen und Entlüften Sie den Solekreis entsprechend der Montage- und Betriebsanleitung der x-change dynamic terra BW I / water WW I.

8. Störungen und Behebung

Bei Verschlämmung oder Verockerung auf der Grundwasserseite muss der Wärmeübertrager gründlich gespült werden.

9. Wartung

Im Betrieb ist, vorallem bei höheren Eisen ($>0,2$ mg/l) - und Manganwerten ($>0,1$ mg/l), mit Verschlämmung bzw. Verockerung des Wärmeübertragers zu rechnen. Dies bewirkt eine langsame verschlechternde Wärmeübertragung bis zum Zusetzen des Wärmeübertragers. Es wird deshalb empfohlen, den Wärmeübertrager mindestens einmal pro Jahr zu warten und über die vorhandenen Grundwasserseitigen Spülhähne gründlich zu spülen. Der Zeitintervall der Wartung kann sich

allerdings je nach Anwendung und Inhaltsstoffe (v.a. Eisen und Mangan) verkürzen. Dazu müssen die Schutzkappen an den Spühlanschlüssen entfernt werden und eine entsprechende Spühleinheit angeschlossen werden. Anschließend drehen Sie den 3-Wege-Kugelhahn um 90° nach vorne.

10. Außerbetriebnahme/Entsorgung

Außerbetriebnahme

- Trennen Sie die Anlage vom Stromnetz und sichern Sie die Anlage gegen Wiedereinschalten.
- Lassen Sie die Anlage abkühlen und machen Sie diese drucklos.
- Gegebenenfalls Trennen und Entleeren Sie die Anlage.

Entsorgung

- Führen Sie ausgediente Komponenten mit Zubehör und Verpackung dem Recycling oder der ordnungsgemäßen Entsorgung zu. Beachten Sie dabei die örtlichen Vorschriften.
- Die Anlage gehört nicht in den Hausmüll. Mit einer ordnungsgemäßen Entsorgung werden Umweltschäden und eine Gefährdung der persönlichen Gesundheit vermieden.

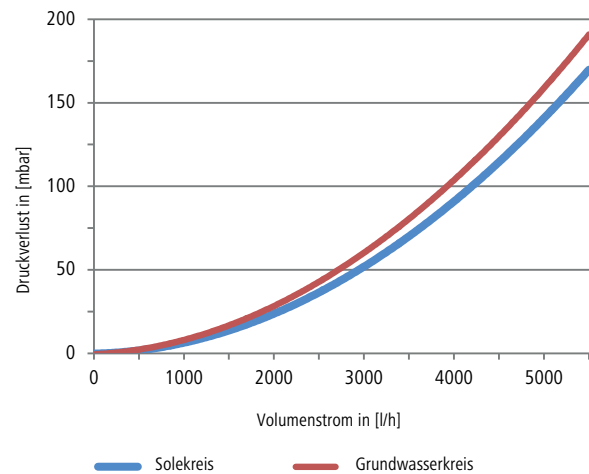
11. Technische Merkmale

11.1. Technische Daten

Typ- und Verkaufsbezeichnung	Grundwasserstation
Artikelnummer	W40403
Wärmeübertrager Typ	SWEP B10THx72/1P -SPS-M
Material	Edelstahl, geschweißt
Wärmeübertragerfläche	2,17 m ²
Anschlüsse	Außengewinde R 1 1/4 gewin- dedichtend
Abmessungen und Gewicht	
Achsabstand (mm)	243
Benötigte Grundfläche Breite x Höhe (mm)	655 x 465
Länge x Breite x Höhe (mm) mit Ge- häuse	710 x 525 x 300
Gewicht (kg)	26 kg

11.2. Druckverlustdiagramm

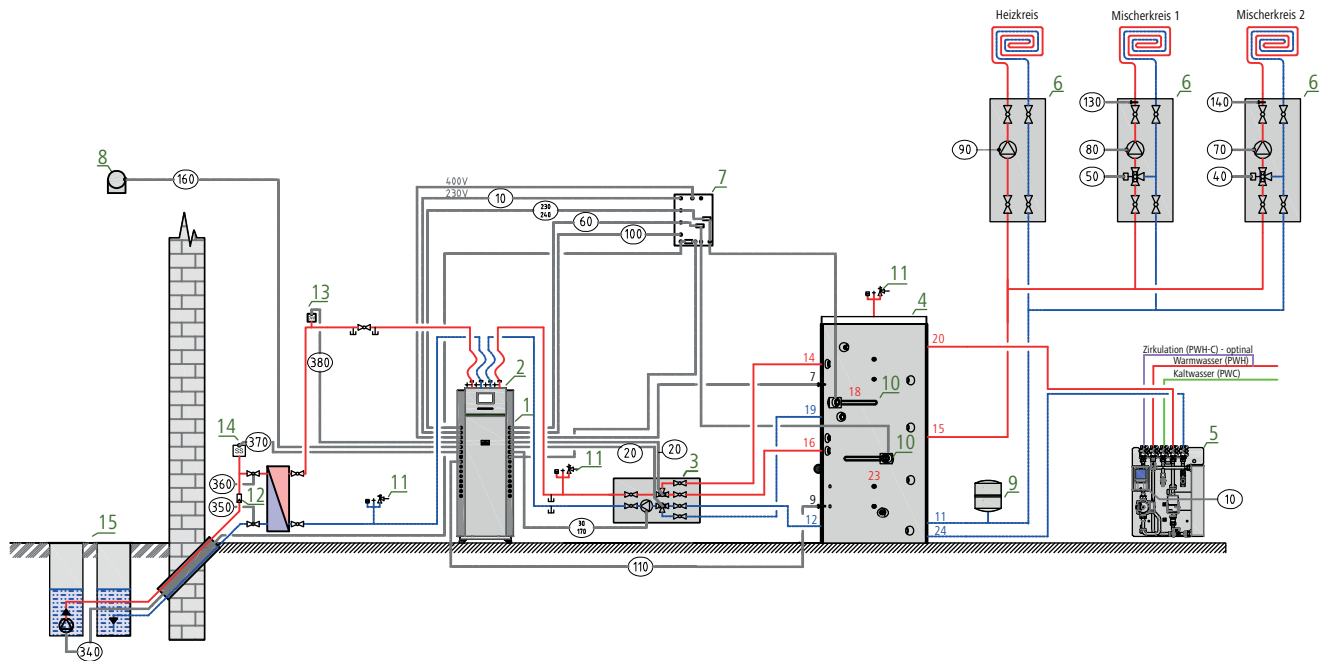
Abb. 8: Druckverlustdiagramm



12. Anhang

12.1. Hydraulikschem

Abb. 9: Hydraulikschem DYW-SPU-FWS-12



- | | | | |
|----|-----------------------------------|----|----------------------------------|
| 1 | Wärmepumpe x-change dynamic water | 2 | Regelung x-center x40 |
| 3 | Pufferladegruppe | 4 | x-buffer Schichtenpufferspeicher |
| 5 | Frischwasserstation | 6 | Heizkreise (gemischt/ungemischt) |
| 7 | Elektroverteiler | 8 | Ausstemperaturfühler |
| 9 | Ausdehnungsgefäß | 10 | Heizstab |
| 11 | Sicherheitsgruppe | 12 | Schmutzfilter |
| 13 | Druckwächter (optional) | 14 | Strömungsschalter |
| 15 | Förder-/Schluckbrunnen | | |

12.2. Anforderungen an das Grundwasser bei Einsatz der Kermi Grundwasserstation W40403

Anforderungen an das Grundwasser hinsichtlich der Vermeidung von **Korrosion** bei Einsatz der Kermi Grundwasserstation. Hierzu wird eine Laboruntersuchung des verwendeten Grundwasser vorgeschrieben.

Inhaltsstoffe	Konzentration der Inhaltsstoffe	Bewertung
Hydrogencarbonat bzw. Alkalität (HCO_3^-)	keine Einschränkung	
Sulfate (SO_4^{2-})	keine Einschränkung	
$\text{HCO}_3^- / \text{SO}_4^{2-}$	keine Einschränkung	
elektrische Leitfähigkeit	keine Einschränkung	
ph - Wert	< 6,0	B
	6,0 - 7,5	A
	> 7,5	A
Ammoniak ($\text{NH}_3 / \text{NH}_4^+$)	keine Einschränkung	
Chloride (Cl)	< 250 mg/l	A
	> 250 mg/l	C
freies Chlorgas Cl_2	< 1 mg/l	A
	> 1 mg/l	C
Schwefelwasserstoff (H_2S)	keine Einschränkung	
Freie Kohlensäure (CO_2)	keine Einschränkung	
Gesamthärte	4,0 - 8,5 °dH (Hinweise bzgl. Verkalkung beachten)	A
Nitrate (NO_3^-) - gelöst	keine Einschränkung	
Eisen (Fe) - gelöst	keine Einschränkung (Hinweise bzgl. Verschlämmung / Verockerung beachten)	
Aluminium (Al) - gelöst	keine Einschränkung	
Mangan (Mn) - gelöst	keine Einschränkung (Hinweise bzgl. Verschlämmung / Verockerung beachten)	

A = unter normalen Bedingungen gute Beständigkeit

B = korrosionsgefährdet, besonders wenn andere Stoffe mit B vorliegen

C = nicht geeignet



Hinweis

Das Grundwasser bzw. dessen Zusammensetzung unterliegt einer jahreszeitlichen Schwankung. Somit stellt die verwendete Probe nur eine Momentaufnahme der aktuellen Zusammensetzung da.



Hinweis

Gefahr von Sachschäden durch falsche Auslegung!

Die angegebenen Grenzwerte im verwendeten Wasser müssen eingehalten werden. Werden die Einsatzgrenzen nicht eingehalten, so übernimmt die Kermi GmbH im Schadensfall keine Gewährleistung. Es liegt in der Verantwortung des Anlagenplaners und –Betreibers, die Wasserinhaltsstoffe und Faktoren, die das System in Bezug auf Korrosion und Steinbildung beeinflussen, zu berücksichtigen und für den Anwendungsfall zu bewerten. So dienen die obigen Angaben nur zur Orientierung und stellen keine Gewährleistungsgrundlage dar.

Hinweise zur Korrosion

Die eingesetzten Werkstoffe entsprechen höchsten Qualitätsansprüchen. Allerdings kann bei Wasserqualitäten, obwohl sie die den geltenden Normen und Richtlinien und oben genannten Grenzwerten entsprechen, aufgrund von ungünstigen Kombinationen (z.B. hohe Chlorgehalte im Zusammenspiel mit niedrigen Hydrogencarbonatgehalten) in Einzelfällen zu Korrosionserscheinungen führen. Die Korrosionsbeständigkeit wird neben den Anforderungen an das genutzte Wasser und an den Werkstoffen auch durch weitere Faktoren, wie Planung und Ausführung, Inbetriebnahme und Betriebsbedingungen beeinflusst (siehe z.B. DIN EN 12502 oder VDI 4640).

Hinweise zur Verkalkung

Aufgrund des vorgesehenen Einsatzes des Wärmeübertragers bei niedrigen Temperaturen kann dieser auch bei höherer Gesamthärte eingesetzt werden. Eine Verkalkung des Wärmeübertragers kann aber ebenso wie bei einer niedrigen Wasserhärte nicht vollständig ausgeschlossen werden. Dies ist abhängig von der genauen Wasserzusammensetzung und der tatsächlichen Betriebsbedingungen. Bei Leistungsreduzierung aufgrund Verkalkung muss der Wärmeübertrager entkalkt werden. Nutzen Sie hierzu die dazu vorgesehenen Spühhähne.

Hinweise zur Verschlämmung/Verockerung

Bei Überschreitung folgender Grenzwerte:

Eisen > 0,2 mg/l

Mangan > 0,1 mg/l

ist mit Verschlämmung bzw. Verockerung des Wärmeübertragers zu rechnen. Dies bewirkt eine langsame verschlechternde Wärmeübertragung bis zum Zusetzen des Wärmeübertragers. Daraus lässt sich u.a. ein erhöhter Wartungsaufwand begründen. Wir empfehlen deshalb immer, den Wärmeübertrager mindestens einmal pro Jahr zu warten und gründlich zu spülen. Das Zeitintervall der Wartung kann sich allerdings je nach Anwendung und Inhaltsstoffe (v.a. Eisen und Mangan) verkürzen.



Raumklima | Duschdesign

Kermi GmbH
Pankofen-Bahnhof 1
94447 Plattling
GERMANY

Tel. +49 9931 501-0
Fax +49 9931 3075
www.kermi.de / www.kermi.at
info@kermi.de