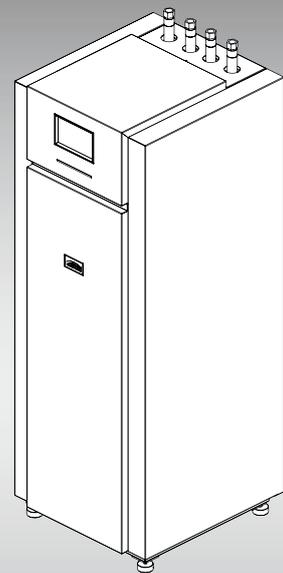


Montage- und Betriebsanleitung 11/2020

# x-change dynamic terra BW I / water WW I Wärmepumpe



Fühl Dich wohl. Kermi.



# Inhalt

	<b>1. Zu dieser Anleitung.....</b>	<b>4</b>
	1.1. Verwendete Symbole .....	4
	1.2. Zulässiger Gebrauch .....	4
	1.3. Mitgeltende Dokumente .....	4
	<b>2. Vorgaben, Normen und Vorschriften.....</b>	<b>5</b>
	<b>3. Sicherheitshinweise .....</b>	<b>5</b>
	<b>4. Transport, Verpackung und Lagerung.....</b>	<b>5</b>
	4.1. Transport .....	5
	4.2. Verpackung.....	5
	4.3. Lieferumfang .....	6
	4.4. Lagerung .....	6
	<b>5. Aufbau und Funktion .....</b>	<b>6</b>
	5.1. Allgemeines .....	6
	5.2. Aufbau.....	6
	5.3. Funktionsweise .....	7
	5.3.1. Heizbetrieb .....	7
	5.3.2. Kühlbetrieb .....	8
	5.4. Auslegung .....	8
	<b>6. Montage.....</b>	<b>9</b>
	6.1. Montage der Wärmepumpe .....	9
	6.1.1. Anforderungen an den Montageort.....	9
	6.1.2. Vorbereitung der elektrischen und hydraulischen Verbindungen .....	10
	6.1.3. Installation der Wärmepumpe.....	12
	<b>7. Inbetriebnahme.....</b>	<b>24</b>
	7.1. Vorbereitung der Heizungsanlage .....	24
	7.2. Sonstige Prüfungen.....	24
	<b>8. Betrieb.....</b>	<b>25</b>
	8.1. Betriebs- und Umgebungsbedingungen .....	25
	8.2. Bedienung .....	25
	<b>9. Störungen und Behebung .....</b>	<b>25</b>
	9.1. Sicherheitshinweise.....	25
	9.2. Störungsanzeigen .....	25
	9.3. Allgemeine Störungen.....	25

	<b>10. Wartung</b> .....	<b>26</b>
	10.1. Wartung Kältekreis .....	26
	<b>11. Außerbetriebnahme/Entsorgung</b> .....	<b>26</b>
	<b>12. Technische Merkmale</b> .....	<b>27</b>
	12.1. Typenschild .....	27
	12.2. Technische Daten.....	28
	12.3. Angaben zur Energieeffizienz .....	31
	12.3.1. Effizienzdaten Sole-Wasser-Wärmepumpe.....	31
	12.3.2. Effizienzdaten Wasser-Wasser-Wärmepumpe .....	32
	12.3.3. Energielabel .....	33
	12.3.4. Verbundeffizienzdaten Sole-Wasser-Wärmepumpe.....	35
	12.3.5. Verbundeffizienzdaten Wasser-Wasser-Wärmepumpe .....	37
	12.3.6. Verbundlabel Sole-Wasser-Wärmepumpe.....	39
	12.3.7. Verbundlabel Wasser-Wasser-Wärmepumpe .....	41
	12.4. Einsatzgrenzen.....	43
	12.5. Sekundärkreis – Druckverlust Ladekreislauf .....	43
	12.6. Durchfluss Pufferladekreis.....	43
	12.7. Solepumpe.....	43
	12.8. Primärkreis – Förderdruck Energiequellenseite.....	44
	12.9. Abmessungen .....	45
	12.10. Leistungsparameter .....	46
	12.10.1. Leistungsdaten Sole-Wasser-Wärmepumpe .....	46
	12.10.2. Leistungsdaten Wasser-Wasser-Wärmepumpe .....	47
	12.10.3. Teillastverhalten .....	48
	12.10.4. Leistungsbereich – Sole-Wasser-Wärmepumpe .....	51
	12.10.5. Leistungsbereich – Wasser-Wasser-Wärmepumpe .....	54
	12.11. Angaben zur F-Gase-Verordnung .....	57
	<b>13. Zubehör</b> .....	<b>57</b>
	13.1. Zubehör .....	57
	<b>14. Anhang</b> .....	<b>58</b>
	14.1. EG-Konformitätserklärung.....	58
	14.2. Hydrauliksysteme.....	59
	14.3. Hydrauliksystem 5.....	62
	14.4. Klemmleistenbelegung.....	63
	14.5. Elektroinstallationsplan.....	66
	14.6. Elektroverdrahtungsplan .....	67
	14.7. Elektroschaltpläne.....	71

# 1. Zu dieser Anleitung

Diese Anleitung beschreibt die sichere und sachgerechte Montage und Inbetriebnahme der x-change dynamic terra BW I / water WW I Wärmepumpe.

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 x-change® dynamic terra BW I / water WW I Wärmepumpe dient als Wärmequelle zur Erwärmung von Heizungs- und Trinkwasser. In der PC Variante kann diese auch zum Kühlen eingesetzt werden.

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 des WHG (Wasserhaushaltsgesetz)
- Beachtung der (örtlich) 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.
- Vor der Nutzung ist diese Anleitung zu lesen.
- Verhindern Sie Manipulationen durch Kinder oder unmündige Personen.
- Das Gerät kann von Kindern ab 8 Jahren und darüber sowie von Personen mit verringerten physischen, sensorischen oder mentalen Fähigkeiten oder Mangel an Erfahrung und Wissen benutzt werden, wenn sie beaufsichtigt oder bezüglich des sicheren Gebrauchs des Gerätes unterwiesen wurden und die daraus resultierenden Gefahren verstehen. Kinder dürfen mit dem Gerät nicht spielen. Reinigung und Benutzerwartung dürfen nicht von Kindern ohne Beaufsichtigung durchgeführt werden.
- 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.
- Für Reinigungs- und Wartungsarbeiten an der Anlage ist die elektrische Zuleitung allpolig zu unterbrechen.
- 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.

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

### 4.3. Lieferumfang

Im Lieferumfang ist enthalten:

- x-change dynamic® terra BW I / water WWI Wärmepumpe auf Palette in Schutzverpackung
- Wärmepumpenmanager x-center® x40 integriert
- Außentemperaturfühler
- 1 Temperaturfühler mit Tauchhülse für Kühl-Pufferspeicher (nur PC)
- 2 Temperaturfühler mit Tauchhülse für Puffer- und TWE-Speicher
- 2 Temperaturfühler mit Rohrbefestigung für Mischkreise
- Montage- und Betriebsanleitung für x-change dynamic® terra BW I / water WWI Wärmepumpe
- Bedienungsanleitung für x-center® x40
- Anleitung Technikerebene für x-center® x40
- Kermi Grundwasserstation mit EPP-Gehäuse (nur für x-change® dynamic water WW I).

## 5. Aufbau und Funktion

### 5.1. Allgemeines

Die x-change® dynamic terra BW I / water WW I Wärmepumpe ist für umweltfreundliches und energiesparendes Heizen oder ggf. Kühlen sowie für die Trinkwassererwärmung bestimmt. Zur Gebäudebeheizung können verschiedene Heizsysteme (Heizkörper, Fußboden- und Wandheizungen oder kombinierte Systeme) verwendet werden.

Die Wärmepumpe zeichnet sich durch folgende Eigenschaften aus:

- Hohe Energieeffizienz
- Sehr niedrige Betriebsgeräusche
- Modulierender Betrieb (Verdichter, Sole-Pumpe, Pufferladepumpe)
- Intelligente Steuerung mit Farb-Touch-Display und vielen innovativen Funktionen sowie flexiblen Steuerungsmöglichkeiten (siehe Bedienungsanleitung des Reglers).

Die Wärmepumpe kann als Sole-Wasser-Wärmepumpe (terra BW I) oder als Wasser-Wasser-Wärmepumpe (water WW I) betrieben werden. Im nachfolgenden wird nur die x-change® dynamic terra BW I erwähnt, aber alle allgemeinen Angaben gelten auch für die x-change® dynamic water WW I, außer es wird explizit unterschieden.

Die Sole-Wasser-Wärmepumpe entzieht die gespeicherte Wärme dem Erdboden (z.B. durch einen Flächenkollektor oder eine Erdsonde) und nutzt diese, um das Gebäude zu heizen.

Die Wasser-Wasser-Wärmepumpe hingegen nutzt die Wärme des Grundwassers, um das Gebäude zu heizen. Beim Betrieb als Wasser-Wasser-Wärmepumpe ist die Installation eines Zwischenkreises zwi-



### Hinweis

#### Sachschaden durch Kippen der Wärmepumpe!

Übermäßiges Kippen der Wärmepumpe bei Transport und Aufstellung kann zu Schäden am Kältekreis führen.

- Neigen Sie die Wärmepumpe nicht mehr als 45 ° in jede Richtung.

### 4.4. 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 %

schen dem Grundwasserkreis und dem Kältekreis der Wärmepumpe erforderlich, um eventuelle Beschädigungen am Verdampfer durch das Grundwasser (Korrosion, Verschlämzung, etc.) zu vermeiden.

Für das passive Kühlen (pc = passiv cooling) eignen sich ausschließlich die x-change® dynamic terra pc BW I und die x-change® dynamic water pc WW I.

### 5.2. Aufbau

Die x-change® dynamic terra BW I / water WW I Wärmepumpe besteht aus einem Kältekreislauf, der die Wärme der Primärenergiequelle in Heizungswärme umwandelt. Als Primärenergiequelle dient das Erdreich oder das Grundwasser.

Die Wärmepumpe wird innerhalb des Gebäudes installiert. Die Wärmepumpe besitzt eine Soleeintritts- und eine Soleaustrittsleitung. Eine integrierte Solepumpe pumpt die Soleflüssigkeit auf der Erdwärmeseite durch den Verdampfer der Wärmepumpe.

Der Kältekreislauf der Wärmepumpe besteht aus einem hermetisch geschlossenen Kreislauf mit einem modulierenden Scroll-Verdichter, der durch einen Frequenzumrichter angetrieben wird, einem Verflüssiger (Plattenwärmeübertrager) und einem Verdampfer (Plattenwärmeübertrager), in dem der Zufluss des Kältemittels über ein elektronisches Expansionsventil gesteuert wird.

Als Arbeitsmittel wird das umweltfreundliche Kältemittel R410A verwendet. Die Wärmepumpe wird komplett mit Kältemittel befüllt, vollständig funktionsgetestet und betriebsbereit geliefert.

Die Bedienung erfolgt über den Regler. Auf dem innovativen Farb-Touch-Display werden die Betriebszustände der gesamten Heizanlage dargestellt. Außerdem können hier verschiedenste Einstellungen vorgenommen und benutzerdefinierte Steuerungsfunktionen erstellt werden (Szenen). Die Wärmepumpe kann problemlos im Verbund mit Gas-, Ölkesseln und Elektroheizstäben im sogenannten Bivalenzbetrieb betrieben werden.

### 5.3. Funktionsweise

Ein Kältekreislauf einer Wärmepumpe besteht aus folgenden fünf Hauptelementen:

- Verdichter
- Verflüssiger (Kondensator)
- Expansionsventil (Entspannungsventil)
- Verdampfer
- Arbeitsmittel.

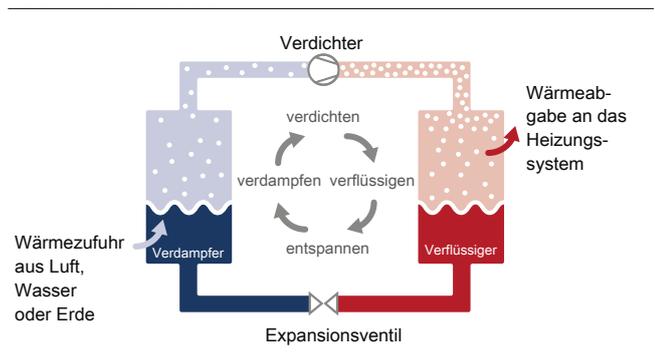
Dem Verdampfer wird von der Wärmequelle über eine Solepumpe Wärmeenergie zugeführt. Durch die Beschaffenheit des Arbeitsmittels und den vorherrschenden Druck im Kreislauf beginnt das Arbeitsmittel bereits bei geringen Temperaturen zu siedeln und wird im Verdampfer gasförmig.

Der Verdichter komprimiert das gasförmige Arbeitsmittel. Durch die Komprimierung wird ein höheres Temperaturniveau erreicht. Zusätzlich wird die elektrische Leistungsaufnahme des Verdichters in Form von Wärme dem Arbeitsmittel beigegeben.

Im Verflüssiger wird die enthaltene Wärmeenergie des Arbeitsmittels an das Heizungssystem abgegeben. Dabei beginnt das Arbeitsmittel zu kondensieren bis es vollständig flüssig ist.

Anschließend reduziert das Entspannungsventil den Druck im Kreislauf, die Temperatur fällt ab. Nun kann das Arbeitsmittel wieder Wärmeenergie aufnehmen, der Kreislauf beginnt von Neuem.

Abb. 1: Kältekreislauf



#### 5.3.1. Heizbetrieb

Im Verdampfer (3) wird Kältemittel verdampft und damit Wärme aus dem Erdreich entnommen. Der Verdichter (4) saugt das gasförmige Kältemittel an, verdichtet und fördert es in den Verflüssiger (5). Die elektrische Energie des Verdichtermotors wird in Wärme umgewandelt, die

dem Kältemittel zusätzlich zugeführt wird. Im Verflüssiger (5) kondensieren die verdichteten Kältemitteldämpfe und werden im flüssigen Zustand weiter transportiert. Die so gewonnene Wärme wird an das Heizungssystem übergeben. Das im Verflüssiger (5) kondensierte flüssige Kältemittel wird über das elektronische Expansionsventil (9) in den Verdampfer (3) geleitet, um hier erneut zu verdampfen und der gesamte Zyklus wiederholt sich.

Abb. 2: Betriebsart Heizung

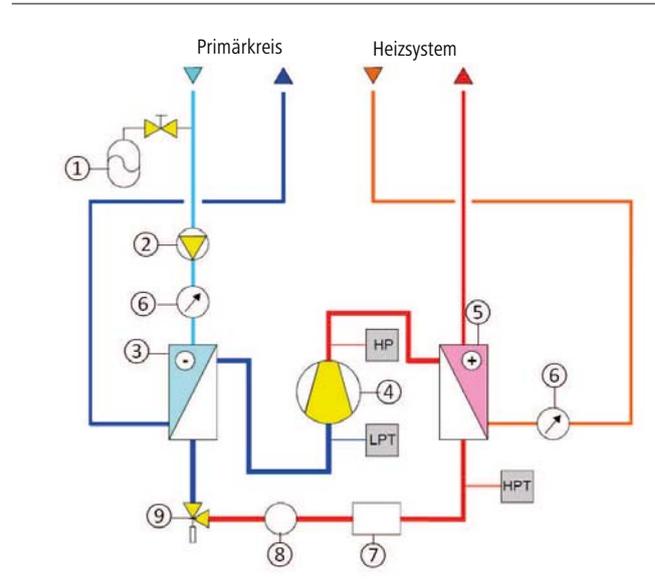
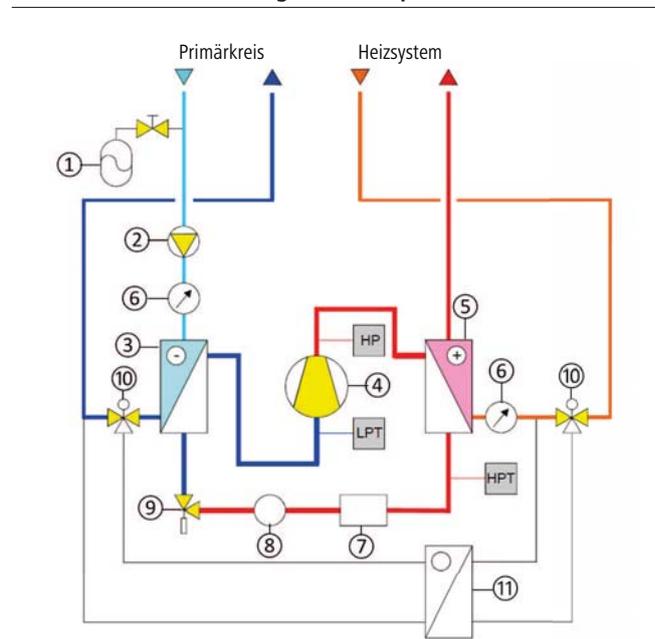


Abb. 3: Betriebsart Heizung (Variante: pc)

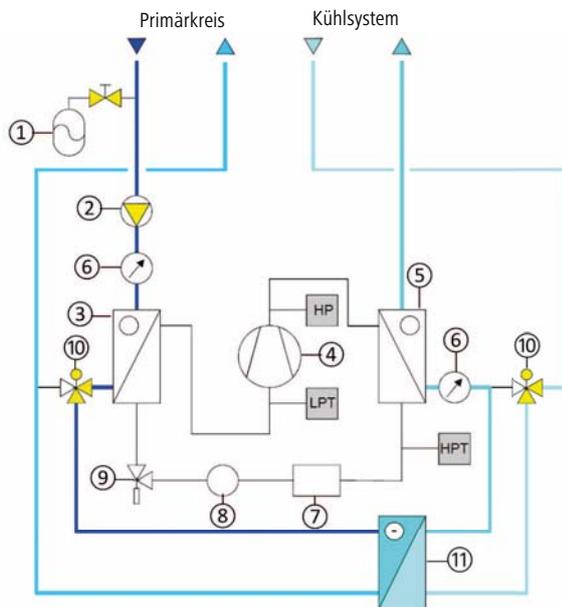


- |   |                                   |
|---|-----------------------------------|
| 1 Ausdehnungsgefäß                      | 2 Primärkreis Pumpe               |
| 3 Verdampfer (Plattenwärmeübertrager)   | 4 Verdichter                      |
| 5 Verflüssiger (Plattenwärmeübertrager) | 6 Durchflusssensor                |
| 7 Filtertrockner                        | 8 Schauglas                       |
| 9 Elektronisches Expansionsventil       | 10 3-Wege-Umschaltventil (Kühlen) |
|   | 11 Schauglas                      |

5.3.2. Kühlbetrieb

Für die passive Kühlung eignet sich nur die Wärmepumpe x-change® dynamic terra pc BW I und die x-change® dynamic water pc WW I. Bei der passiven Kühlung wird die Soleflüssigkeit vom Soleeintritt nach dem Verdampfer (3) und der Rücklauf auf der Heizungsseite vor dem Verflüssiger (5) über zwei 3-Wege Umschaltventile (10) zum Wärmeübertrager Kühlen (11) geleitet. Hier wird das wärmere Heizungswasser durch die Soleflüssigkeit im Primärkreis (Solekreis) abgekühlt, wodurch sich die Temperatur auf der Heizungsseite absenkt.

Abb. 4: Betriebsart Kühlung (Variante: pc)



- |   |                                   |
|---|-----------------------------------|
| 1 Ausdehnungsgefäß                      | 2 Primärkreis Pumpe               |
| 3 Verdampfer (Plattenwärmeübertrager)   | 4 Verdichter                      |
| 5 Verflüssiger (Plattenwärmeübertrager) | 6 Durchflusssensor                |
| 7 Filtertrockner                        | 8 Schauglas                       |
| 9 Elektronisches Expansionsventil       | 10 3-Wege-Umschaltventil (Kühlen) |

5.4. Auslegung

Damit ein möglichst effizienter Betrieb der Wärmepumpe erreicht werden kann, müssen die Wärmequellen- und Wärmenutzungsanlage sorgfältig ausgelegt werden. Entscheidend ist die Temperaturdifferenz zwischen Heizungswasser und Wärmequelle. Damit die Wärmepumpe möglichst effizient arbeitet, muss diese Temperaturdifferenz möglichst gering gehalten werden. Eine um 1 K höhere Temperaturdifferenz erhöht die elektrische Leistungsaufnahme um ca. 2,4 %. Deshalb eignen sich insbesondere Heizsysteme mit niedrigen Vorlauftemperaturen optimal für den Einsatz einer Wärmepumpe.

Wird die Wärmepumpe ausschließlich für die Heizwasserbereitung verwendet, so empfiehlt es sich, die Wärmepumpe im Sommer zu deaktivieren, um unnötige Standbyverluste zu vermeiden.

Der zur Auslegung der Wärmepumpe relevante Kennwert ist die spezifische Entzugsleistung. Sie ist die am Verdampfer zur Verfügung stehende Wärmeleistung pro Fläche. Diese ist abhängig von der Bodenbeschaffenheit und dem darin herrschendem Wassergehalt. Bei der Dimensionierung ist darauf zu achten, dass die langfristige natürliche Regenerationsfähigkeit der Wärmequelle nicht überschritten wird. Bitte beachten Sie diesbezüglich insbesondere die VDI 4640.



Hinweis

Sachschaden durch falsche Handhabung!

Funktions- oder Belegreifheizten von Estrich kann die Anlage überfordern.

- Die erhöhten Anforderungen an die Heizlast beim Funktions- oder Belegreifheizten des Estrichs kann eine Wärmepumpe nur begrenzt abdecken. Es sind bauseitig zusätzliche Entfeuchtungs- und Trocknungsgeräte einzusetzen.

# 6. Montage

## 6.1. Montage der Wärmepumpe



### 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.

### 6.1.1. Anforderungen an den Montageort

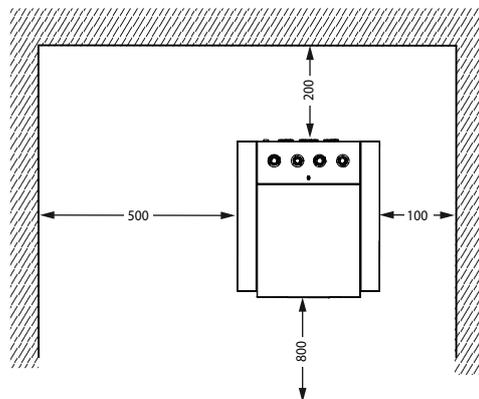
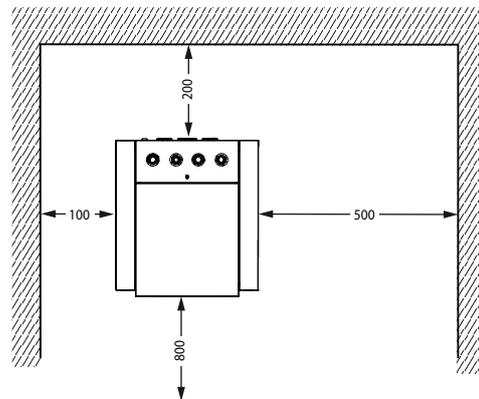
Bei der Montage der x-change® dynamic terra BW I / water WW I Wärmepumpe ist folgendes zu beachten:

- Aufstellung im trockenem Innenbereich.
- Der Aufstellort muss frostfrei sein, die Temperatur darf max. 35 °C betragen.
- Der Montageort muss so gewählt werden, dass die Wärmepumpe allseitig zugänglich ist. Es muss ausreichend Platz vorhanden sein, um die Wärmepumpe mit der Heizanlage verbinden und die Stromleitungen anschließen zu können.
- Die Tragfähigkeit des Untergrunds muss sichergestellt sein.
- Mindestabstände zu äußeren Blitzschutzanlagen müssen nach DIN EN 62305, VDE 0185-305 eingehalten werden.

#### 6.1.1.1. Mindestabstände für die Aufstellung der Wärmepumpe

Die Mindestabstände müssen eingehalten werden, um einen problemlosen Betrieb und eine gewisse Wartungsfreundlichkeit gewährleisten zu können. Auf der folgenden Abbildung werden die Mindestabstände dargestellt, die zu Mauern und anderen Hindernissen oder Anlagenteilen (AN) eingehalten werden müssen.

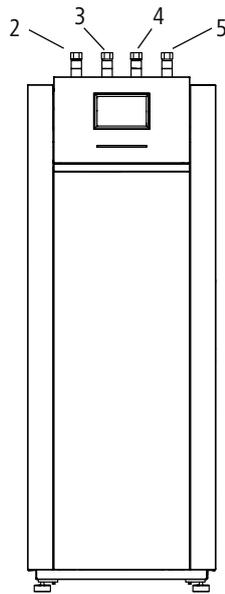
Abb. 5: Mindestabstände



#### 6.1.1.2. Raumluftvolumen

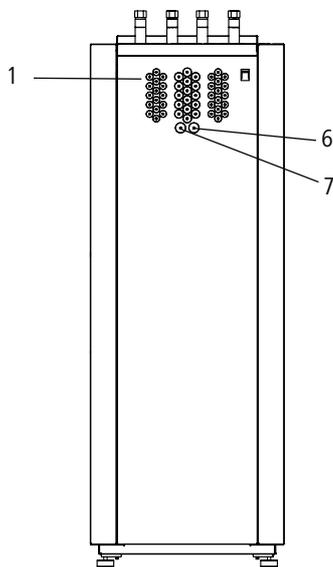
Die Wärmepumpe beinhaltet fluorhaltiges Kältemittel, das die menschliche Gesundheit beeinträchtigen könnte. Um bei einer Leckage des Kältemittelkreises eine Gefährdung auszuschließen, muss der Aufstellraum ein entsprechendes Luftvolumen aufweisen. Diese Angabe finden Sie bei den technischen Daten der jeweiligen Wärmepumpe. Das Raumluftvolumen ist das Raumvolumen abzüglich aller im Raum befindlichen Einbauten.

### 6.1.2. Vorbereitung der elektrischen und hydraulischen Verbindungen



- |   |              |   |              |
|---|--------------|---|--------------|
| 2 | Soleeintritt | 3 | Soleaustritt |
| 4 | Rücklauf     | 5 | Vorlauf      |

#### 6.1.2.1. Verbindungsleitungen zur Wärmepumpe



- |   |   |
|---|---|
| 1 | Durchführung für die elektrische Anschlüsse |
| 6 | Stromversorgung 400 V / 50 Hz               |
| 7 | Stromversorgung 230 V / 50 Hz               |

Bezeichnung	x-change® dynamic terra 7 BW I	x-change® dynamic terra 12 BW I	x-change® dynamic terra 18 BW I
Spannungsversorgung Verdichter 400 V / 50Hz		5 x 2,5 mm <sup>2</sup>	
Spannungsversorgung 230 V / 50Hz		3 x 1,5 mm <sup>2</sup>	
Vor- und Rücklauf		R 1 1/4" AG	
Soleein- und Soleaustritt		R 1 1/4" AG	
Empfohlene Installationsdurchmesser für hydraulische Verbindungen (min. Innendurchmesser):			
C-Stahl, Kuper-, Edelstahl-Rohre	DN 25	DN 32	DN 32
Kunststoffrohre (PEX-Rohre)	DN 32	DN 40	DN 40

Die Empfehlungen zur hydraulischen Verbindung gelten für einfache Verbindungslängen bis 15 m. Bei längeren Rohrverbindungen ist ggf. ein größerer Durchmesser zu wählen.



#### Information

Längere Anbindungsleitungen können sich beim Wärmepumpen-Startvorgang (Trinkwasserbereitung) negativ auf die Temperaturschichtung im Schichtenpufferspeicher auswirken. Dabei wird das noch nicht erwärmte Heizungswasser aus der langen Speicherladeleitung im oberen Warmwasserpufferbereich eingespeist und die Speichertemperatur verringert. Dadurch wird der Warmwasserkomfort eingeschränkt.

**Empfehlung:** Führen Sie die Speicherladeleitung so kurz wie möglich aus.

Bei den Angaben zur Dimensionierung der elektrischen Leitungen handelt es sich ebenfalls um eine Hilfestellung für den Elektroinstallateur. Je nach Anwendungsfall, Einsatzgebiet, regionalen Vorschriften, Kabellänge, Verlegeart, usw. muss der Elektroinstallateur nach wie vor die Elektroinstallation selbst bestimmen.

**Hinweis****Sachschaden durch zu niedrige Systemtemperaturen!**

Es muss zwingend ein zusätzlicher externer Wärmeerzeuger zum sicheren Betrieb der Wärmepumpe installiert werden, um bei zu niedrigen Temperaturen im Puffer, eine ausreichende Mindesttemperatur für den Wärmepumpenbetrieb zu erzeugen. Hierfür können z. B. elektrische Heizstäbe im Puffer und Trinkwasserspeicher installiert werden. Die externen Wärmeerzeuger können automatisch aktiviert werden, wenn der Wärmepumpenbetrieb außerhalb der Betriebsgrenzen liegt oder eine Störung vorherrscht. Der externe Wärmeerzeuger kann zusätzlich bei aktivierten Komfort- betrieb automatisch aktiviert werden.

Mögliche Betriebsarten des externen Wärmeerzeugers zur Unterstützung der Wärmepumpenfunktion:

- Betriebsgrenzen der Wärmepumpe
- Komfortbetrieb (hohe System- oder TWE-Temperaturen)
- Störung der Wärmepumpe
- Bivalenter Betrieb

**6.1.2.2. Wärmequellenseitige Verrohrung****Hinweis****Sachschaden durch falsche Handhabung!**

Durch unsachgemäßes Arbeiten an den hydraulischen Leitungen und Anschlüssen kann die Wärmepumpe beschädigt werden.

- Hydraulische Montagearbeiten nur durch qualifiziertes Fachpersonal durchführen lassen.

**Wärmequelle Erdreich**

Der Primärkreislauf einer Sole-Wasser-Wärmepumpe besteht aus:

- Erdkollektor mit einem Verteiler, Sammler- oder Erdsondensystem
- diffusionsgedämmte Verbindungsleitungen
- Solepumpe (bereits in der Wärmepumpe integriert)
- Absperr- und Auslassarmaturen
- Filterelementen
- Luftabscheider
- sicherheitstechnische Ausrüstung (Manometer, Druckausgleichsgefäß, Sicherheitsventil)

Der Solekreis ist nach dem Mindestvolumenstrom der Wärmepumpe oder größer zu dimensionieren.

**Wärmeträgerflüssigkeit**

Für einen störungsfreien Betrieb ist eine Wärmeträgerflüssigkeit zu verwenden. Der Gefrierpunkt der Wärmeträgerflüssigkeit muss zwischen -10 °C und -20 °C liegen. Dieser Wert muss an die regionalen Bedingungen angepasst werden.

Die verwendete Wärmeträgerflüssigkeit darf nicht wassergefährdend sein und darf maximal WGK 1 entsprechen. Eine Verträglichkeit mit den eingesetzten Werkstoffen wie z. B. Buntmetallen, Kupfer und Chrom-Nickel-Legierungen muss gegeben sein. Die Wärmeträgerflüssigkeit muss nicht-korrosiv und frei von mechanischen Unreinheiten sein.

Verwenden Sie ausschließlich Frostschutzmittel auf Basis von Äthylenglykol, Monoäthylenglykol, Propylenglykol oder Monopropylenglykol. Andere Frostschutzmittel dürfen nur nach Absprache mit dem Hersteller eingesetzt werden.

**Wärmequelle Grundwasser**

Der Primärkreis einer Wasser-Wasser-Wärmepumpe besteht aus:

- Saug- und Sickerbrunnen
- diffusionsgedämmte Verbindungsleitungen
- Saugpumpe (Brunnenpumpe)
- Absperr- und Auslassarmaturen
- Filter

Der Grundwasser-Primärkreis der Wärmepumpe ist nach dem Mindestvolumenstrom der Wärmepumpe oder größer zu dimensionieren.

**Verwendung eines Zwischenkreises**

Grundwasser von schlechter Qualität kann zu Schäden am Verdampfer der Wärmepumpe führen. Um Schäden am Verdampfer zu vermeiden, ist der Einbau eines mit Soleflüssigkeit gefüllten Zwischenkreises erforderlich. Die im Kapitel Technische Daten aufgeführten Werte für die Heizleistung und die Energieeffizienz (COP) berücksichtigen bereits den Einsatz eines Zwischenkreises.

Für den eingebauten Zwischenkreis gelten dieselben Anforderungen wie für den oben beschriebenen Sole-Primärkreis.

**6.1.2.3. Heizungsseitige Verrohrung****Hinweis****Sachschaden durch falsche Handhabung!**

Durch unsachgemäßes Arbeiten an den hydraulischen Leitungen und Anschlüssen kann die Wärmepumpe beschädigt werden.

- Hydraulische Montagearbeiten nur durch qualifiziertes Fachpersonal durchführen lassen.

Die Solekreise sind entsprechend der Planung in einer frostfreien Tiefe zu verlegen.

Die Wand- oder Bodendurchführung sind den örtlichen Gegebenheiten entsprechend anzupassen. An der tiefsten Stelle im Gebäude sind Absperrhähne, Füll- und Entleerungsvorrichtungen anzubringen, um bei einem Stromausfall oder einer längeren Außerbetriebnahme die Leitungen entleeren zu können.

Die heizungsseitige Verrohrung muss nach der entsprechenden EnEV wärmedämmend sein. Die sicherheitstechnische Ausrüstung des Sekundärkreises erfolgt nach DIN EN 12828:

- Druckhaltesystem (MAG)
- Sicherheitsventil (SV)
- Füllrichtungen nach DIN EN 1717, DIN 1988-100 und DIN EN 806
- oder andere Sicherheitseinrichtungen, der jeweiligen Situation entsprechend.



### Hinweis

#### Sachschaden durch falsche Handhabung!

Verschmutzungen im Rücklauf können zu Beschädigungen im Wärmetauscher führen.

- Bauen Sie in den Rücklauf vor den Wärmetauscher der Wärmepumpe auf der Energiequellen- und Ladekreisseite immer einen Filter oder Schlammabscheider ein. (Empfehlung Maschenweite < 0,6 mm)

#### 6.1.2.4. Vorbereitung elektrischer Anschluss



### Gefahr

#### Gefahr durch Stromschlag!

Arbeiten an spannungsführenden Komponenten können zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.

- Lassen Sie elektrische Anschlüsse nur von qualifiziertem Fachpersonal durchführen.
  - Lassen Sie beschädigte Netzanschlusskabel nur durch qualifiziertes Fachpersonal austauschen.
  - Stellen Sie sicher, dass die entsprechenden Verordnungen, Richtlinien, Normen und Gesetze beachtet werden.
- 
- Dimensionieren Sie die Kabel und Sicherungen entsprechend den technischen Daten und der Einbausituation.
  - Passen Sie die Wand- oder Bodendurchführung den örtlichen Gegebenheiten entsprechend an.

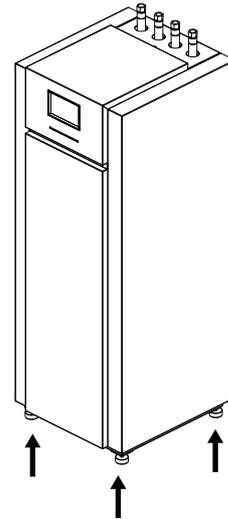
#### 6.1.3. Installation der Wärmepumpe

##### 6.1.3.1. Aufstellen der Wärmepumpe

Die Wärmepumpe kann mit einer Sackkarre zum Aufstellungsort befördert werden. Nach dem Demontieren des Deckels, der Frontverkleidung und der beiden Seitenteile kann die Wärmepumpe auch am Gestell getragen werden.

Nachdem die Wärmepumpe an den Aufstellungsort platziert wurde, muss die Wärmepumpe mithilfe der vier verstellbaren Füße waagrecht ausgerichtet werden.

Abb. 6: Waagrechte Ausrichtung mithilfe der verstellbaren Füße



### Warnung

#### Verletzungsgefahr durch Quetschung

Beim Transport oder beim Abstellen der Wärmepumpe kann es durch Unachtsamkeit zu Quetschverletzungen kommen.

##### 6.1.3.2. Hydraulischer Anschluss

Die bauseits verlegten Heizungsrohre an den Vor- und Rücklauf der Wärmepumpe anschließen. Ebenfalls ist der bauseits verlegte Solekreis mit der Soleeintritts- und Soleaustrittsleitung an der Wärmepumpe anzuschließen.

##### 6.1.3.3. Elektrischer Anschluss



### Gefahr

#### Gefahr durch Stromschlag!

Arbeiten an spannungsführenden Komponenten können zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.

- Lassen Sie elektrische Anschlüsse nur von qualifiziertem Fachpersonal durchführen.
- Lassen Sie beschädigte Netzanschlusskabel nur durch qualifiziertes Fachpersonal austauschen.
- Stellen Sie sicher, dass die entsprechenden Verordnungen, Richtlinien, Normen und Gesetze beachtet werden.

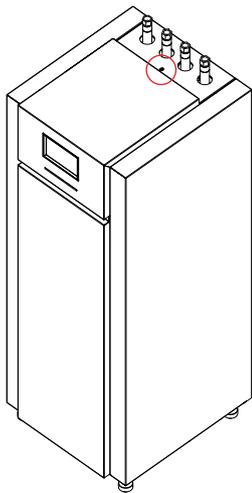
Der Netzanschluss ist in zwei Bereiche mit zwei Netzanschlussleitungen gegliedert:

- Netzanschluss Wärmepumpenregelung (~1 / 230 – 50 Hz) (direkte Zuleitung vom Elektroverteiler-Schrank)
- Netzanschluss Verdichter (~3 / 400 V – 50 Hz) (direkte Zuleitung vom Elektroverteiler-Schrank)

Folgende Hinweise sind zu beachten:

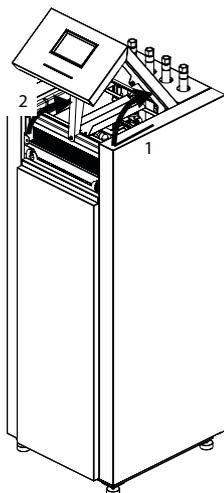
- Schließen Sie das EVU-Sperrsignal am dafür vorgesehenen Klemmenplatz an.
  - Wir empfehlen, dass Sie den Netzanschluss für den Kältekreis, Regler und eventuelle externe Komponenten gemeinsam absichern. Sichern Sie den Verdichter der Wärmepumpe separat ab.
  - Die Mindestanforderungen an Kabelquerschnitt, Absicherung und FI-Schutzschalter finden Sie in den Technischen Daten (Technische Daten).
1. Entfernen Sie zum Anschluss der elektrischen Leitungen zuerst den Deckel der Wärmepumpe.

**Abb. 7: Deckel entriegeln**



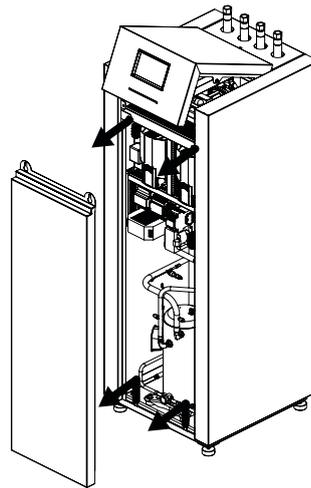
2. Schieben Sie den Deckel nach vorne (1).
3. Klappen Sie den Deckel hoch und dann die Stütze (2). Legen Sie den Deckel auf die Stütze.

**Abb. 8: Deckel hochklappen**



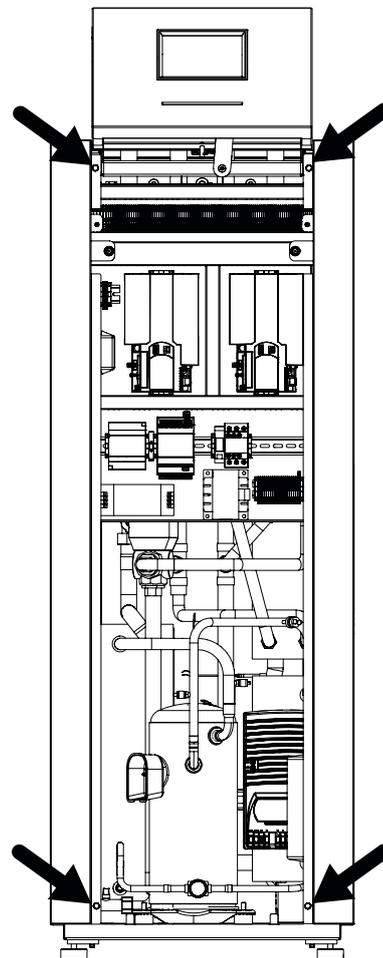
4. Entfernen Sie die Frontabdeckung.

**Abb. 9: Frontabdeckung abnehmen**



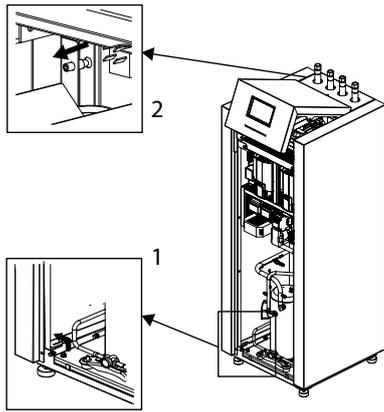
5. Lösen Sie die Schrauben zur Befestigung der Seitenteile.

**Abb. 10: Schrauben für Seitenteile entfernen**



6. Hängen Sie die Seitenteile aus, indem Sie die Seitenteile unten aus der Zapfverbindung heben und dann nach vorne aus der obigen Bolzenverbindung lösen.

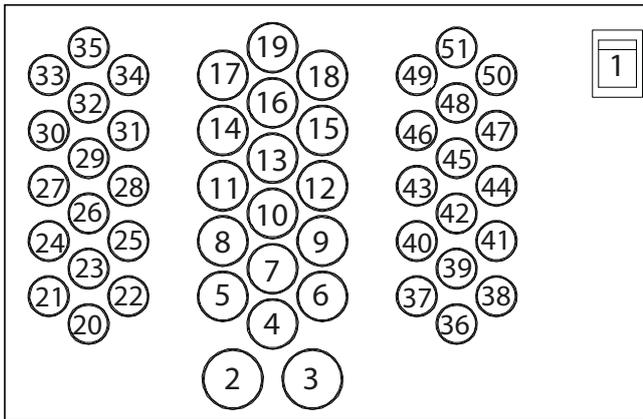
**Abb. 11: Seitenteile aushängen**



7. Führen Sie sämtliche Versorgungsleitungen und Anschlusskabel (Spannungsversorgung, Wärmepumpe, Heizung, Sensoren, Fernwartung, ...) von hinten durch die Durchführung an der Gehäuserückseite in das Gehäuse ein. Die Durchführungen dienen auch als Zugentlastung.

⇒ Die folgende Abbildung zeigt eine beispielhafte Belegung der Kabeldurchführungen.

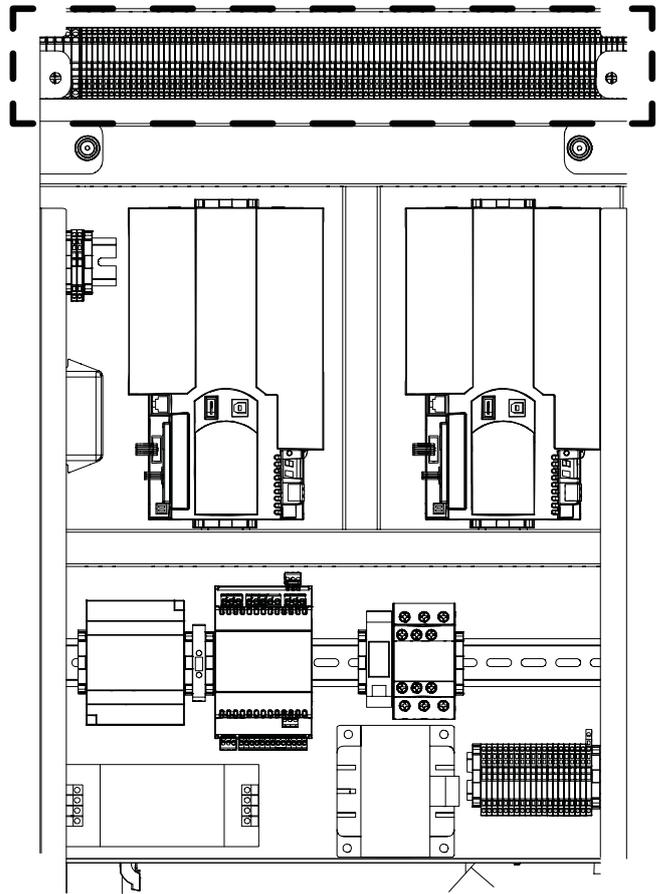
**Abb. 12: Kabeldurchführungen an Rückseite der Wärmepumpe**



- |   |   |
|---|---|
| 1 Hauptschalter 230-V-Versorgung                  | 2 400 V-Versorgung (vom Verteiler)                |
| 3 230 V-Versorgung (vom Verteiler)                | 4 Umschaltventil Heizen/TWE                       |
| 5 Versorgung Pufferladepumpe                      | 6 Ansteuerung bauseitiges Schütz KM1 (ext. WEZ 1) |
| 7 Ansteuerung bauseitiges Schütz KM2 (ext. WEZ 2) | 8 Versorgung Umwälzpumpe MK2                      |
| 9 Versorgung Umwälzpumpe MK1                      | 10 Versorgung Umwälzpumpe HK                      |
| 11 Mischer MK1                                    | 12 Mischer MK2                                    |
| 13 SB-Pumpe                                       | 14 Brunnenpumpe                                   |
| 15 Reserve  | 16 Reserve  |
| 17 Reserve  | 18 Reserve  |

- |                                 |   |
|---------------------------------|---|
| 19 Reserve                      | 20 Heizwasser-Temperaturfühler              |
| 21 Trinkwasser-Temperaturfühler | 22 Vorlauffühler MK1                        |
| 23 Vorlauffühler MK2            | 24 S0-Signal                                |
| 25 Außentemperaturfühler        | 26 Pufferladepumpen-Steuerung (PWM, 0-10 V) |
| 27 Fühler SBH-SB                | 28 Überlastsignal ext. WEZ TWE              |
| 29 Überlastsignal ext. WEZ Hz   | 30 Reserve                                  |
| 31 Reserve                      | 32 Störsignal Pufferladepumpe               |
| 33 Smart Grid 1 / EVU-Sperre    | 34 Smart Grid 2                             |
| 35 - 51 = Reserve               |   |

8. Entfernen Sie die Klemmabdeckung und schließen Sie das Anschlusskabel entsprechend dem Belegungsplan an.

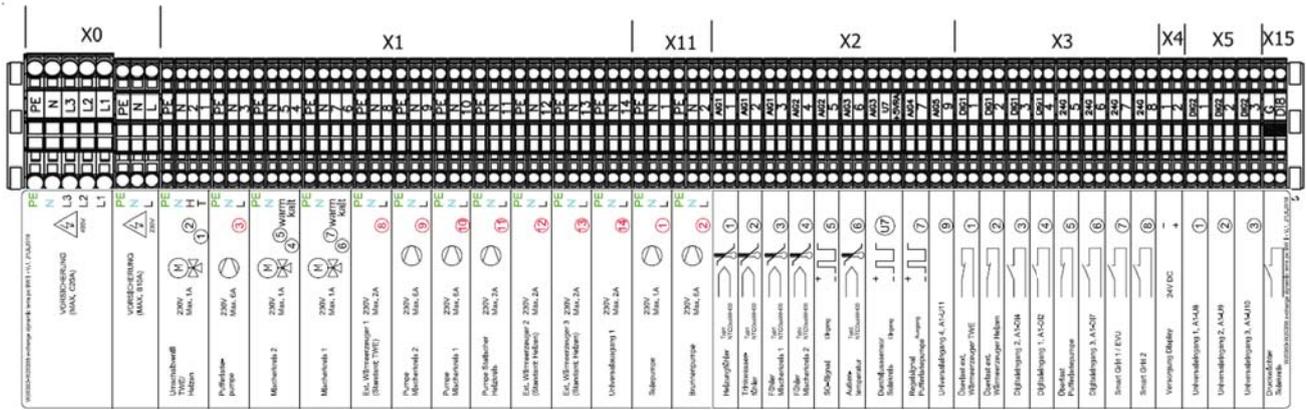


⇒ Auf dem Kabelkanal der Klemmen befinden sich die einzelnen Zuordnungen der Klemmanschlüsse zu den jeweiligen Komponenten zur Erleichterung der Anschlussarbeiten (siehe nachfolgende Abbildung). Im Kapitel Klemmleistenbelegung ist die Klemmenbelegung detailliert aufgelistet.

**i** Information

Eine detaillierte Beschreibung der Klemmleistenbelegung finden Sie im Anhang (Tabelle Klemmleistenbelegung).

Abb. 13: Klemmenbelegung Regler

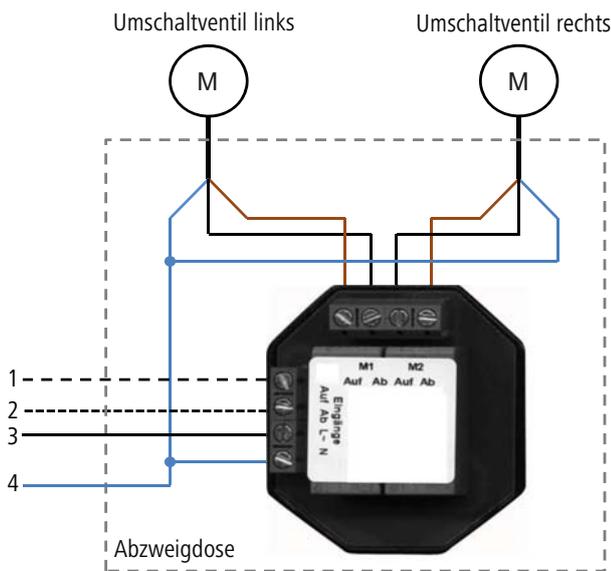


- Montieren Sie nach der Fertigstellung der elektrischen Installation die Seitenteile, die Frontabdeckung und den Deckel des Wärmepumpengehäuses.

**i** Information

Bei Verwendung der Speicherladegruppe mit zwei Umschaltventilen und Trenn-Relais-Schaltung ist der elektrische Anschluss wie unten abgebildet durchzuführen.

Abb. 14: Elektroinstallationsplan Trennkreis



- 1 X1.1
- 2 X1.2
- 3 L von X1.3 (Umwälzpumpe)
- 4 Neutraleiter

**i** Information

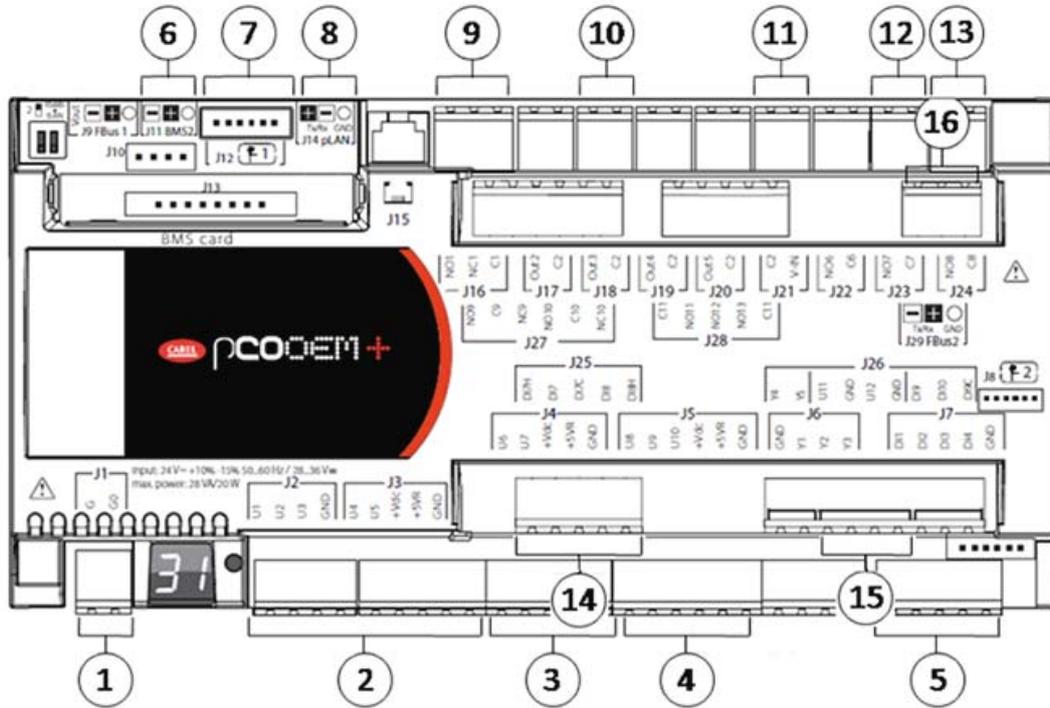
Die Kabellänge der Temperatursensoren kann den Messwert verfälschen, die maximale Kabellänge beträgt daher 100 m.

**i** Information

Sind an einem Heizkreis Heizflächen angeschlossen, die in der maximalen Betriebstemperatur begrenzt sind, wie Fußboden- und Wandheizungen, muss ein Sicherheitsthermostat bei einer Übertemperatur die Umwälzpumpe abschalten.

Folgende Abbildung zeigt die bereits vorverdrahtete Klemmenbelegung des Kältekreismanagers in der Wärmepumpe:

**Abb. 15: Klemmenbelegung Kältekreismanager**

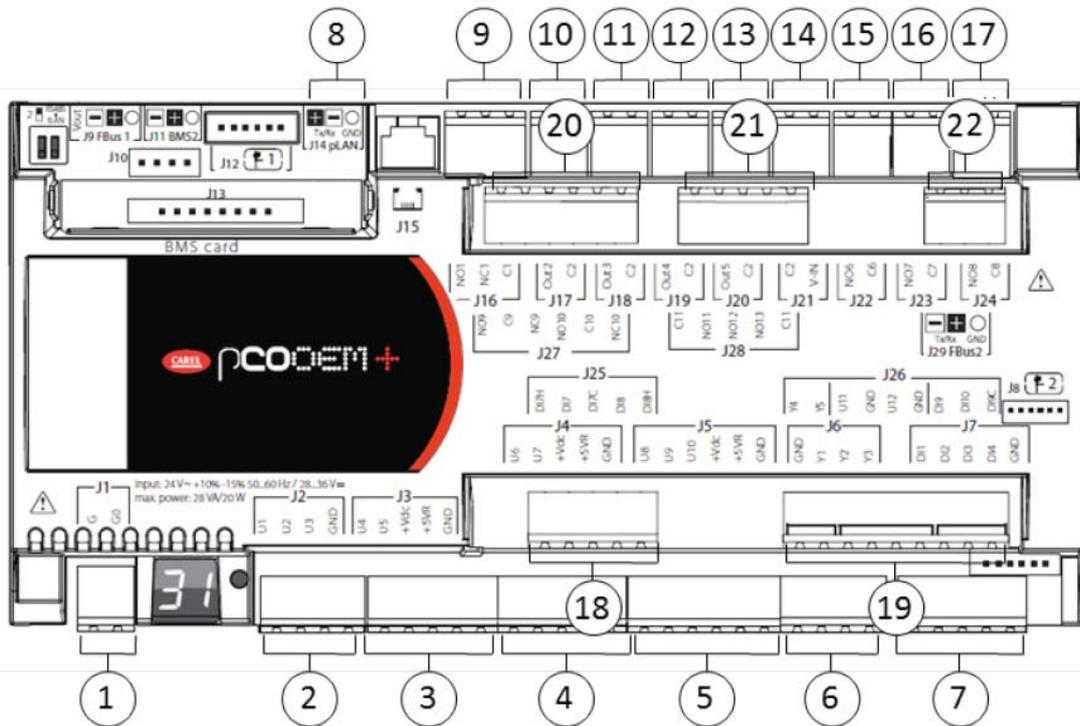


Pos	Anschlussort	Beschreibung	
1	J1	G	Spannungsversorgung 24 VDC+
		G0	Spannungsversorgung 24 VDC-
2	J2/J3	U1	Niederdrucktransmitter (P11)
		GND	
		+5VR	
		U2	Sauggastemperaturfühler (NTC, B11)
		GND	
		U3	Hochdrucktransmitter (P12)
		GND	
		+5VR	
		U4	Heißgastemperaturfühler (HT-NTC, B12)
		GND	
3	J4	U6	Öltemperaturfühler (HT-NTC, B13)
		GND	
		U7	Energiequellaustritts-Temperaturfühler (NTC, B15)
		GND	

Pos	Anschlussort	Beschreibung		
4	J5	U8	Energiequelleintritts-Temperaturfühler (NTC, B14)	
		GND		
		U9	Vorlauftemperatur (NTC, B16)	
		DND		
		U10		Rücklauftemperatur (NTC, B17)
		GND		
5	J7	DI2	Alarmsignal Frequenzumformer Power+ / Hochdruckschalter	
		GND		
		DI3	Allgemeiner Störeingang	
		GND		
		DI4		Überlast Solepumpe
6	J11	BMS-	Kommunikationsverbindung zum Touch-Display	
		BMS+		
		BMS GND		
7	J12		Kommunikationsverbindung zum elektronischen Expansionsventil	
8	J14	pLAN-	Kommunikationsverbindung zum Regler	
		pLAN+		
		pLAN GND		
9	J16	NC1	Verdichterschütz	
		C1		
10	J18	Out3	Ölumpfheizung	
		C2		
11	J21	V-IN	Spannungsversorgung für Relais J18 - J20	
		C2		
12	J23	N07	Brunnenpumpe	
		C7		
13	J24	N08	Solepumpe	
		C8		
14	J25	DI8	Druckwächter Solekreis (optional Strömungswächter in Reihe anklebmen)	
		DI8H		
15	J26	U11	Grundwassereintritt Temperatursensor (NTC, B18)	
		GND		
		U12	Grundwasseraustritt Temperatursensor (NTC, B19)	
		GND		
16	J29	Tx	Kommunikationsverbindung zum Frequenzumformer Power+	
		Rx		
		GND		

Folgende Abbildung zeigt die bereits vorverdrahtete Klemmenbelegung des Wärmepumpenmanagers:

**Abb. 16: Klemmenbelegung Wärmepumpenmanager**



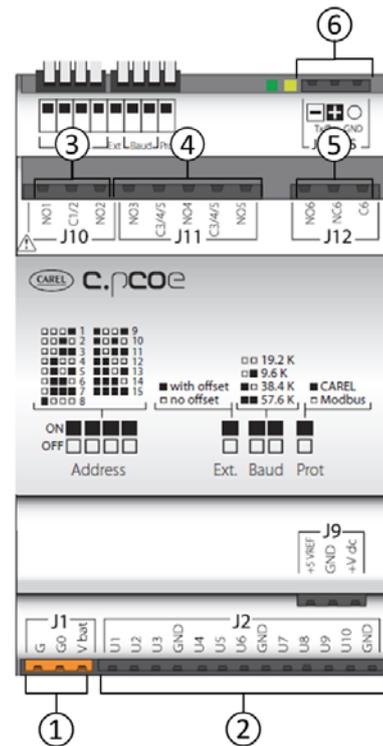
Pos.	Anschlussort	Beschreibung	
1	J1	G	Spannungsversorgung 24 VDC+
		G0	Spannungsversorgung 24 VDC-
2	J2	U1	Heizwasser - Temperaturfühler (NTC, B1)
		GND	
		U2	Trinkwasser - Temperaturfühler (NTC, B2)
		GND	
3	J3	U3	Vorlauftemperatur MK1 (NTC, B3)
		GND	
		U4	Vorlauftemperatur MK2 (NTC, B4)
4	J4	GND	
		U5	Stromzähler S0-Schnittstelle
		GND	
5	J5	U6	Außentemperaturfühler (NTC, B5)
		GND	
		U7	Durchflusssensor Solekreis (P1)
6	J6	GND	
		U8	Universaleingang 1 (für Szenenprogrammierung verwendbar)
		GND	
7	J7	U9	Universaleingang 2 (für Szenenprogrammierung verwendbar)
		GND	

Pos.	Anschlussort	Beschreibung
		GND
		U10    Universaleingang 3 (für Szenenprogrammierung verwendbar)
		GND
6	J6	Y1    Regelsignal Pufferladepumpe (PWM; 0-10V)
		GND
		Y2    Regelsignal Solepumpe (PWM)
		GND
		Y3    Universeller Analoger Ausgang (für Szenenprogrammierung verwendbar)
		GND
7	J7	DI1    Überlastsignal externer Wärmeerzeuger TWE
		GND
		DI2    Universeller digitaler Eingang (für Szenenprogrammierung verwendbar)
		GND
		DI3    Überlastsignal externer Wärmeerzeuger Heizen
		GND
8	J14	pLAN-    Kommunikationsverbindung zum Kältekreismanager
		pLAN+
		pLAN GND
9	J16	NO1    Umschaltventil Heizen/TWE
		NC1
10	J17	Out2    Mischer MK2 schließen
		C2
11	J18	Out3    Mischer MK2 öffnen
		C2
12	J19	Out4    Umwälzpumpe HK
		C2
13	J20	Out5    Universalausgang (für Szenenprogrammierung verwendbar)
		C2
14	J21	V-IN    Spannungsversorgung für Relais J17 - J20
		C2
15	J22	NO6    Umwälzpumpe MK2
		C6
16	J23	NO7    Umwälzpumpe MK1
		C7
17	J24	NO8    Pufferladepumpe
		C8
18	J25	DI7    Universeller digitaler Eingang (für Szenenprogrammierung verwendbar)
		24VDC+
		DI7C+    24VDC-

Pos.	Anschlussort	Beschreibung	
	DI8	Störsignal Überlast Pufferladepumpe	
	24VDC+		
19	J26	Y4	Universeller Analoger Ausgang (für Szenenprogrammierung verwendbar)
	GND		
	Y5	Universeller Analoger Ausgang (für Szenenprogrammierung verwendbar)	
	GND		
	U11	Universeller Analoger Eingang (für Szenenprogrammierung verwendbar)	
	GND		
	U12	Universeller Analoger Eingang (für Szenenprogrammierung verwendbar)	
	GND		
	DI9	Smart Grid 1 - Signal / EVU-Sperre	
	24VDC+		
	DI9C+	24 V DC-	
	DI10	Smart Grid 2 - Signal	
	24VDC+		
20	J27	N09	Ansteuerung bauseitiges Schütz KM1 (externer Wärmeerzeuger 1 (Standard TWE))
	C9		
	N010	Ansteuerung bauseitiges Schütz KM2 (externer Wärmeerzeuger 2 (Standard Heizen))	
	C10		
21	J28	N011	Mischer MK1 schließen
	C11		
	N012	Mischer MK1 öffnen	
	C12		
	N013	Ansteuerung bauseitiges Schütz KM3 (externer Wärmeerzeuger 3 (Standard Heizen))	
	C13		
22	J29	FBus2 -	Kommunikationsverbindung zum Zusatzmodul bei allen Modellen mit Kühlfunktion
	FBus2 +		
	GND		

Folgende Abbildung zeigt die bereits vorverdrahtete Klemmenbelegung des Zusatzmoduls in der Wärmepumpe mit passiver Kühlfunktion (x-change® dynamic terra pc BW I und x-change® dynamic water pc WW I). Das Kommunikationskabel ist am WPM J29 und am Zusatzmodul J6 angeklemt.

Abb. 17: Klemmenbelegung Zusatzmodul

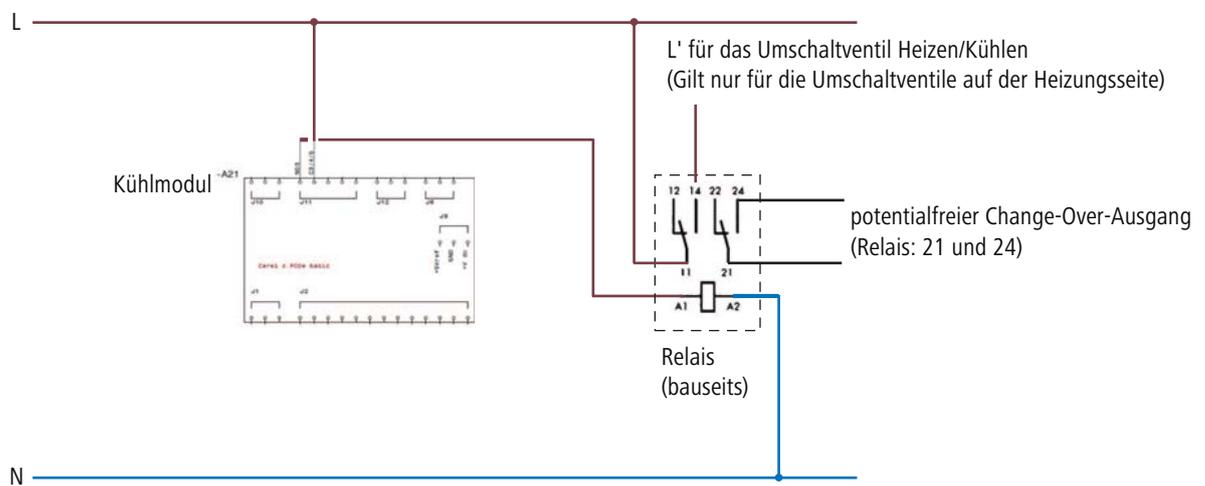


Pos.	Anschlussort	Beschreibung	
1	J1	G	Spannungsversorgung 24 VDC+
		G0	Spannungsversorgung 24 VDC-
2	J2	U1	Taupunktwachter MK1 (für Szenenprogrammierung verwendbar)
		U2	Taupunktwachter MK2 (für Szenenprogrammierung verwendbar)
		U3	Taupunktwachter HK (für Szenenprogrammierung verwendbar)
		GND	
		U5	Kühlspeicher Temperaturfühler (NTC, B21)
		U6	WÜ-Kühleintrittstemperatur (NTC, B22)
		GND	
		U7	Beladepumpe Kühlung Steuersignal (PWM) - falls eine separate Kühlpumpe verwendet wird
		U8	Change-Over - Signal Eingang MK1 (für Szenenprogrammierung verwendbar)
		U9	Change-Over - Signal Eingang MK2 (für Szenenprogrammierung verwendbar)
3	J10	NO1	230 V Beladepumpe Kühlen - falls eine separate Kühlpumpe verwendet wird
		C1/2	
		NO2	
		NO3	Change-Over - Signal Ausgang MK1 (für Szenenprogrammierung verwendbar)
		C3/4/5	
4	J11	NO4	Change-Over - Signal Ausgang MK2 (für Szenenprogrammierung verwendbar)
		C3/4/5	
		NO5	

Pos.	Anschlussort	Beschreibung
		NO5 Change-Over - Signal Ausgang HK (für Szenenprogrammierung verwendbar)
5	J12	NO6 3-Wege Umschaltventil Kühlen/Heizen (für SPST Ventile, NO6 = EIN = Kühlen)
		NC6 3-Wege Umschaltventil Kühlen/Heizen (für SPST Ventile, NC6 = EIN = Heizen, NO6 = AUS)
		C6
6	J6	Fbus Tx/Rx- Kommunikationsverbindung zum Regler
		Fbus Tx/Rx-
		Fbus GND

Bei der Verwendung von Umschaltventilen für das Heizen und Kühlen, muss bauseits ein Zwischenrelais verbaut werden, welches die Ventile (230V) schaltet. Die Elektroinstallation wird in folgender Abbildung dargestellt.

**Abb. 18: Elektroinstallation - Change Over Signal für MK1 (Kühlmodul A21-NO3)**



**Hinweis**

**Sachschaden!**  
Die Taupunktwärter der einzelnen Kühlkreise müssen so platziert werden, dass eventuelle Schäden durch eine Taupunktunterschreitung (Bildung von Feuchtigkeit) vermieden werden. Eine geeignete Platzierung ist abhängig vom Kühlsystem. Dies kann z. B. die Vorlaufleitung im Fußbodenverteiler bei einer Fußboden-Flächenkühlung sein.

**Gefahr**

**Lebensgefahr durch Stromschlag!**  
Arbeiten an spannungsführenden Komponenten können zu sehr schweren Verletzungen oder zum Tod führen.

- Schalten Sie vor Beginn aller Arbeiten die Heizungsanlage spannungsfrei.
- Kontrollieren Sie die Spannungsfreiheit.
- Sichern Sie die Heizungsanlage gegen Wiedereinschalten.



### Information

Wir empfehlen, den Netzanschluss für den Kältekreis, Wärmepumpenmanager und eventuell vorhandene externe Komponenten gemeinsam abzusichern.

Bitte entnehmen Sie die Anforderungen an den Kabelquerschnitt, die Absicherung und FI-Schalter den Technischen Daten der Wärmepumpe.



### Warnung

#### **Sachschaden durch Unterbrechung der Spannungssorgung!**

Bei Unterbrechung der Spannungsversorgung sind die Frostschutzfunktion der Wärmepumpe und die Heizkreise nicht aktiv!

#### **6.1.3.4. Außentemperaturfühler**

Der Außenlufttemperaturfühler ist an der kältesten Seite des Gebäudes zu montieren, in Mitteleuropa ist das in der Regel die Nord- bzw. Nord-West-Seite. Er darf keiner direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt sein, eine Montage in Mauernischen oder einer anderen geschützten Lage ist zu vermeiden. Ebenso sollte die Montage in der Nähe von Fenstern, Türen oder Öffnungen von haustechnischen Einrichtungen vermieden werden, denn ausströmende Luft kann den Sensor beeinflussen.

Die Montagehöhe beträgt ca. 2/3 der Fassadenhöhe von Gebäuden mit bis zu drei Stockwerken, bei größeren Gebäuden wird der Sensor zwischen den 2. und 3. Stockwerk über Erdgleiche montiert.

# 7. Inbetriebnahme

Beachten Sie zur Inbetriebnahme auch die Technikeranleitung des Wärmepumpenreglers x-center® x40.



## Hinweis

### Sachschaden durch unqualifiziertes Personal!

Unsachgemäße Anschlüsse und Installation können zur Beschädigung oder Fehlfunktion der Anlage führen.

- Lassen Sie die Inbetriebnahme nur von qualifiziertem Fachpersonal durchführen.
- Bei einer unsachgemäßen Installation bzw. Inbetriebnahme erlischt jegliche Gewährleistung und Garantie.
- Lassen Sie das Inbetriebnahme-Formular vom Inbetriebnehmer vollständig ausfüllen und unterschreiben.



## Information

Bei einer unsachgemäßen Installation bzw. Inbetriebnahme erlischt jegliche Gewährleistung und Garantie.



## Warnung

### Verletzungsgefahr durch heiße und kalte Rohrleitungen

Beachten Sie, dass die Kältekreisrohrleitungen sowohl während des Betriebs als auch nach dem Betrieb sehr hohe Temperaturen (Heißgasleitung) und sehr niedrige Temperaturen (Sauggasleitung) annehmen können. Beim Berühren der Leitungen kann es somit zu Verletzungen kommen!

- Halten Sie ausreichend Abstand.
- Tragen Sie ggf. Schutzhandschuhe.

## 7.1. Vorbereitung der Heizungsanlage



### Hinweis

#### Sachschaden durch falsche Handhabung!

- Rückstände oder aggressive Medien können zum Totalausfall der Heizungsanlage führen. Spülen Sie deshalb die Heizungsanlage vor der Inbetriebnahme.
- Bereiten Sie das zu befüllende Wasser für die Heizungsanlage gemäß VDI 2035 auf.
- Beachten Sie bei der Befüllung des Trinkwassers DIN EN 1717 und DIN 1988.
- Entlüften Sie die Heizungsanlage vollständig.
- Stellen Sie sicher, dass alle Sicherheitseinrichtungen ordnungsgemäß funktionieren.
- Prüfen Sie die Anlage auf Dichtigkeit und führen Sie eine Druckprobe durch.
- Stellen Sie sicher, dass die Anlage vollständig elektrifiziert ist und dass der Potentialausgleich angeschlossen ist.

## 7.2. Sonstige Prüfungen



### Hinweis

#### Sachschaden durch falsche Handhabung!

Sind die Punkte des Inbetriebnahme-Formulars nicht erfüllt, ist der sichere Betrieb der Wärmepumpe nicht gewährleistet.

Stellen Sie deshalb sicher, dass:

- die Wärmepumpe korrekt montiert ist
- alle Anschlüsse korrekt ausgeführt sind
- alle Absperrarmaturen im Heizsystem, die den korrekten Fluss des Wassers behindern könnten, geöffnet sind
- alle Ein- und Ausgänge korrekt angeschlossen sind
- alle Verkleidungselemente richtig montiert sind.

## 8. Betrieb

### 8.1. Betriebs- und Umgebungsbedingungen

Die Betriebsbedingungen und Einsatzgrenzen der Wärmepumpe sind in den Technischen Daten hinterlegt (Technische Daten).



#### Warnung

#### Gefährliche Situation durch brennbare Gase oder Dämpfe!

Der Betrieb der Wärmepumpe in der Umgebung von brennbaren Gasen oder Dämpfen kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.

- Betreiben oder platzieren Sie die Wärmepumpe nie an Orten an denen Explosionsgefahr besteht oder an denen sich brennbare Gase und Dämpfe befinden.
- Nehmen Sie die Wärmepumpe durch Abschalten der Hauptstromzufuhr außer Betrieb, bevor Sie Arbeiten durchführen (Kleben, Lackieren usw.), bei denen brennbare Gase oder Dämpfe entstehen können.



#### Information

Vermeiden Sie unnötig hohe Vorlauftemperaturen. Je niedriger die Temperaturdifferenz zwischen Vorlauf- und Quellentemperatur ist, umso effizienter kann die Anlage betrieben werden.

### 8.2. Bedienung

Die Bedienung und Regelung der x-change® dynamic terra BW I / water WW I Wärmepumpe erfolgt über das Bedienteil des Reglers (siehe separate Anleitung x-center x40® Regler).

## 9. Störungen und Behebung

### 9.1. Sicherheitshinweise



#### Gefahr

#### Lebensgefahr durch Stromschlag!

Arbeiten an spannungsführenden Komponenten können zu sehr schweren Verletzungen oder zum Tod führen.

- Schalten Sie vor Beginn aller Arbeiten die Heizungsanlage spannungsfrei.
- Kontrollieren Sie die Spannungsfreiheit.
- Sichern Sie die Heizungsanlage gegen Wiedereinschalten.



#### Gefahr

#### Lebensgefahr durch unsachgemäße Arbeiten!

Unsachgemäßes Arbeiten an der Anlage kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.

- Arbeiten an der Anlage dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.

### 9.2. Störungsanzeigen

Störungen an der Wärmepumpe werden im Display des Wärmepumpenmanagers angezeigt.

Verständigen Sie bitte den Kundendienst, falls die Störung nicht selbst behoben werden kann.

### 9.3. Allgemeine Störungen

Eine Übersichtsliste der möglichen Störungen und Behebungsmaßnahmen finden Sie in der x-center® x40 Technikeranleitung.

# 10. Wartung

Die Wärmepumpe kann nahezu wartungsfrei betrieben werden. Lediglich folgende Punkte sollten beachtet werden:

- Versprühen Sie in der Nähe der Wärmepumpe keine chemischen Stoffe! Diese enthaltenen womöglich aggressive Chemikalien welche die Oberfläche der Anlage angreifen können. Sollten Sie dennoch solche Mittel versprühen, ist die Wärmepumpe vorher auszuschalten und die Oberfläche gründlich abzudecken!
- Halten Sie die Anlage sauber. Reinigen Sie die Bedienelemente nur mit einem feuchten Tuch. Verwenden Sie auf keinen Fall chemische Reinigungs- oder Scheuermittel.

**Tab. 1: Wartungsintervalle**

Intervall	Prüfung	Behebung
Halbjährlich	Sichtprüfung der Soleleitungen auf beschädigte Dämmung	Ersetzen Sie ggf. die Dämmung
Jährlich	Frostschutz und pH-Wert der Wärmeträgerflüssigkeit überprüfen	Füllen Sie ggf. Frostschutzmittel nach
Jährlich	Sichtprüfung des Schmutzfängers auf Ablagerung und Verschmutzung im Rücklauf der Beladeseite	Schmutzfänger reinigen

## 10.1. Wartung Kältekreis

Der Kältekreis der Wärmepumpe ist prinzipiell wartungsfrei.

# 11. Außerbetriebnahme/Entsorgung

## Außerbetriebnahme

- Trennen Sie die Wärmepumpe vom Stromnetz und sichern Sie die Anlage gegen Wiedereinschalten
- Sperren Sie die heizungsseitige Verrohrung, entleeren und trennen Sie die Anlage
- Sichern Sie die Absperrung gegen unbeabsichtigtes Öffnen.

## 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.

# 12. Technische Merkmale

## 12.1. Typenschild

Auf dem Typenschild befinden sich die Produkt- und CE-Kennzeichnung sowie technische Angaben.



Kermi GmbH  
Pankofen-Bahnhof 1  
D-94447 Plattling  
www.kermi.de

### Geräte Daten

Type	x-change dynamic terra 7 BW I		Version	
Serialnummer	W20350-00-00-00000	Produktionsnummer	00000000	
Norm	EN14511	Kältemittel R410A	(CH2F2-CF3CHF2)	
Gewicht	190 kg	Treibhauspotential (GWP)	2088	
max. Betriebsstrom (I-max)	7,5 A	Füllmenge	2,1 kg	
1. El. Anschluss 3N ~ 400 V	16 A	Gesamt	4,38 t/CO <sub>2</sub> Äqv.	
2. El. Anschluss ~ 230 V	10 A	Betriebsdruck <sub>(Kältekreis)</sub>	Max. 42,0 bar	
Schutzart	IP 4X	Betriebsdruck <sub>(Sekundärseite)</sub>	0,3-6 bar	
		Max. Vorlauftemp	63 °C	

### Leistungsdaten

Betriebspunkt	B0W35	Betriebspunkt	B0W55
Heizleistung	5,63 kW	Heizleistung	5,68 kW
Aufnahmeleistung	1,22 kW	Aufnahmeleistung	1,95 kW
COP	4,61	COP	2,91



W20350-00-00-00000

Hermetisch geschlossener Kältekreis  
Hermetically sealed refrigerant circuit.

Enthält vom Kyoto-Protokoll erfasste fluorierte Treibhausgase  
Contains fluorinated greenhouse gases covered by the Kyoto Protocol



12.2. Technische Daten

		x-change® dynamic terra und water		
Typ- und Verkaufsbezeichnung	Artikelnummer	7 BW I / pc 7 BW I	12 BW I / pc 12 BW I	18 BW I / pc 18 BW I
		W20350/W20353	W20351/W20354	W20352/W20355
		10 WW I / pc 10 WW I	15 WW I / pc 15 WW I	20 WW I / pc 20 WW I
		W29007/W29010	W29008/W29011	W29009/W29012
Empfohlener Leistungsbereich bei B0/W35	kW	4,5-9	6,5-16	10-22
Empfohlener Leistungsbereich W10/W35	kW	6-10	8-16	12-22
<b>Leistungsdaten nach EN 14511:2014 B0/W35</b>				
Verdichterdrehzahl	rps	32	41	50
Nennwärmeleistung	kW	5,63	8,94	14,11
Elektrische Leistungsaufnahme	kW	1,22	1,93	3,05
Leistungszahl (COP)		4,61	4,63	4,63
Kälteleistung	kW	4,41	7,01	11,06
<b>Leistungsdaten nach EN 14511:2014 B0/W55</b>				
Verdichterdrehzahl	rps	35	46	57
Nennwärmeleistung	kW	5,68	9,12	14,09
Elektrische Leistungsaufnahme	kW	1,95	3,17	4,96
Leistungszahl (COP)		2,91	2,88	2,84
Kälteleistung	kW	3,73	5,95	9,13
<b>Leistungsdaten nach EN 14511:2014 W10/W35</b>				
Für die Leistungsdaten der Wasser-Wasser-Anwendung wurde der Zwischenkreis bereits berücksichtigt.				
Verdichterdrehzahl	rps	32	42	50
Nennwärmeleistung	kW	8,19	11,49	15,90
Elektrische Leistungsaufnahme	kW	1,51	2,11	2,90
Leistungszahl (COP)		5,42	5,45	5,41
Kälteleistung	kW	6,68	9,38	13,0
<b>Leistungsdaten nach EN 14511:2014 W10/W55</b>				
Für die Leistungsdaten der Wasser-Wasser-Anwendung wurde der Zwischenkreis bereits berücksichtigt.				
Verdichterdrehzahl	rps	41	46	52
Nennwärmeleistung	kW	8,10	11,25	16,07
Elektrische Leistungsaufnahme	kW	2,45	3,40	4,89
Leistungszahl (COP)		3,31	3,31	3,29
Kälteleistung	kW	5,65	7,85	11,18
<b>Energiequelle</b>				
Temperaturbereich Sole	° C	-9 bis +20		
Temperaturbereich Grundwasser	° C	8 bis +25		
Solepumpe		integriert, modulierend (PWM)		
Leistungsaufnahme	W	3-76	8-130	16-310
Volumenstrom bei Nennleistung n. EN 14511	m³/h	1,4	2,3	3,6

		x-change® dynamic terra und water		
		7 BW I / pc 7 BW I W20350/W20353	12 BW I / pc 12 BW I W20351/W20354	18 BW I / pc 18 BW I W20352/W20355
Typ- und Verkaufsbezeichnung	Artikelnummer	10 WW I / pc 10 WW I W29007/W29010	15 WW I / pc 15 WW I W29008/W29011	20 WW I / pc 20 WW I W29009/W29012
Max. Volumenstrom Soleseite	m <sup>3</sup> /h	2,3	4,0	5,5
Max. Volumenstrom Grundwasser	m <sup>3</sup> /h	2,6	4,2	5,7
Integriertes Ausdehnungsgefäß Solekreis (MAG)		24 l; Vordruck gemäß Aufdruck (1,0 bar)		
<b>Ladekreislauf</b>				
Volumenstrom bei Nennleistung n. EN 14511 (B0/W35)	m <sup>3</sup> /h	1,00	1,60	2,50
Volumenstrom bei Nennleistung n. EN 14511 (W10/W35)	m <sup>3</sup> /h	1,40	2,00	2,70
Min. Volumenstrom (B0/W35)	m <sup>3</sup> /h	0,8	1,1	1,7
Nennvolumenstrom bei Volllast (BW I)	m <sup>3</sup> /h	1,6	2,8	3,8
Min. Volumenstrom (W10/W35)	m <sup>3</sup> /h	1,0	1,4	2,0
Nennvolumenstrom bei Volllast (WW I)	m <sup>3</sup> /h	1,7	2,8	3,7
Max. Vorlauftemperatur	° C	63		
Max. Betriebsdruck	bar	6		
Anschluss		R 1 1/4 AG		
Wärmemengenzähler		Elektronisch integriert		
<b>Kältekreislauf</b>				
Kältemittel		R410A		
Kältemittelfüllmenge	kg	2,1	2,4	2,9
Verdichtertyp / Lesitungsregelung / Verdichteranzahl		Scroll / Frequenzumformer / 1		
Min. benötigtes Raumluftvolumen	m <sup>3</sup>	5,38	6,15	7,44
<b>Elektrische Anschlusswerte Wärmepumpe</b>				
Nennspannung Verdichter	V	400		
Phasen / Frequenz		3 / 50 Hz		
Max. Nennstrom Verdichter	A	7,5	12,1	17,1
Max. Leistung Verdichter (B0/W55) (BW I)	kW	3,5	6,2	8,6
Max. Leistung Verdichter (W10/W55) (WW I)	kW	3,2	4,8	6,4
Anlaufstrom	A	5,4	7,2	4,8
Empfohlene Absicherung Verdichterleitungen		C 16 A (3 pol.)	C 20 A (3 pol.)	C 20 A (3 pol.)
Empfohlener FI-Schutzschalter		300 mA Typ B		
Empfohlener min. Kabelquerschnitt Verdichtierzuleitung		mm <sup>2</sup> 5 x 2,5		
Schutzart		IP4X		
<b>Elektrische Anschlusswerte Regelung</b>				
Nennspannung Regelung	V	230		
Phasen / Frequenz		1 / 50 Hz		

		x-change® dynamic terra und water		
Typ- und Verkaufsbezeichnung		7 BW I / pc 7 BW I W20350/W20353	12 BW I / pc 12 BW I W20351/W20354	18 BW I / pc 18 BW I W20352/W20355
Artikelnummer		10 WW I / pc 10 WW I W29007/W29010	15 WW I / pc 15 WW I W29008/W29011	20 WW I / pc 20 WW I W29009/W29012
Empfohlene Absicherung		B 10 A		
Empfohlener FI-Schutzschalter		Typ B		
<b>Schalldaten nach EN 12102 und EN ISO 9614-2</b>				
Innenmessung (BW I)	dB (A)	44	46	47
Innenmessung (WW I)	dB (A)	43	44	46
<b>Abmessungen und Gewicht</b>				
Breite	mm	580		
Tiefe	mm	640		
Höhe	mm	1603		
Gewicht	kg	190	195	200
Gewicht (pc)	kg	195	205	210

## 12.3. Angaben zur Energieeffizienz

## 12.3.1. Effizienzdaten Sole-Wasser-Wärmepumpe

Typ- und Verkaufsbezeichnung Artikelnummer		x-change® dynamic terra			
		7 BW I / pc 7 BW I W20350/W20353	12 BW I / pc 12 BW I W20351/W20354	18 BW I / pc 18 BW I W20352/W20355	
<b>Effizienzdaten für durchschnittliche Klimaverhältnisse (nach DIN EN 14825)</b>					
Klasse für die jahreszeitabhängige Raumheizungs-Energieeffizienz		MT <sup>1)</sup>	A++	A++	A++
		NT <sup>2)</sup>	A+++	A+++	A+++
Wärmeleistung	kW	MT <sup>1)</sup>	9	16	22
		NT <sup>2)</sup>	9	16	22
Jahreszeitliche Raumheizungs-Energieeffizienz	%	MT <sup>1)</sup>	146	148	148
		NT <sup>2)</sup>	206	204	203
Jährlicher Energieverbrauch	kWh	MT <sup>1)</sup>	4821	8524	11658
		NT <sup>2)</sup>	3479	6256	8612
SCOP		MT <sup>1)</sup>	3,86	3,90	3,90
		NT <sup>2)</sup>	5,34	5,30	5,28
Schallleistungspegel	dB(A)		44	46	47
<b>Effizienzdaten für kältere Klimaverhältnisse (nach DIN EN 14825)</b>					
Wärmeleistung	kW	MT <sup>1)</sup>	11	19	26
		NT <sup>2)</sup>	11	19	26
Jahreszeitliche Raumheizungs-Energieeffizienz	%	MT <sup>1)</sup>	152	153	152
		NT <sup>2)</sup>	211	209	209
Jährlicher Energieverbrauch	kWh	MT <sup>1)</sup>	6798	11633	16065
		NT <sup>2)</sup>	4950	8509	11805
SCOP		MT <sup>1)</sup>	3,99	4,03	3,99
		NT <sup>2)</sup>	5,48	5,43	5,42
<b>Effizienzdaten für wärmere Klimaverhältnisse (nach DIN EN 14825)</b>					
Wärmeleistung	kW	MT <sup>1)</sup>	9	16	22
		NT <sup>2)</sup>	9	16	22
Jahreszeitliche Raumheizungs-Energieeffizienz	%	MT <sup>1)</sup>	146	148	150
		NT <sup>2)</sup>	206	205	205
Jährlicher Energieverbrauch	kWh	MT <sup>1)</sup>	3131	5511	7457
		NT <sup>2)</sup>	2247	4029	5531
SCOP		MT <sup>1)</sup>	3,84	3,90	3,94
		NT <sup>2)</sup>	5,36	5,32	5,31

<sup>1)</sup> MT - Mitteltemperatur-Anwendung bei 55 °C-Vorlauftemperatur

<sup>2)</sup> NT - Mitteltemperatur-Anwendung bei 35 °C-Vorlauftemperatur

12.3.2. Effizienzdaten Wasser-Wasser-Wärmepumpe

Typ- und Verkaufsbezeichnung Artikelnummer		x-change® dynamic water			
		10 WW I / pc 10 WW I W29007/W29010	15 WW I / pc 15 WW I W29008/W29011	20 WW I / pc 20 WW I W29009/W29012	
<b>Effizienzdaten für durchschnittliche Klimaverhältnisse (nach DIN EN 14825)</b>					
Klasse für die jahreszeitabhängige Raumheizungs-Energieeffizienz		MT <sup>1)</sup>	A+++	A+++	A+++
		NT <sup>2)</sup>	A+++	A+++	A+++
Wärmeleistung	kW	MT <sup>1)</sup>	10	15	20
		NT <sup>2)</sup>	10	15	20
Jahreszeitliche Raumheizungs-Energieeffizienz	%	MT <sup>1)</sup>	179	182	181
		NT <sup>2)</sup>	268	266	264
Jährlicher Energieverbrauch	kWh	MT <sup>1)</sup>	4427	6679	8739
		NT <sup>2)</sup>	2997	4523	6071
SCOP		MT <sup>1)</sup>	4,67	4,74	4,73
		NT <sup>2)</sup>	6,89	6,85	6,81
Schallleistungspegel	dB(A)		43	44	46
<b>Effizienzdaten für kältere Klimaverhältnisse (nach DIN EN 14825)</b>					
Wärmeleistung	kW	MT <sup>1)</sup>	10	15	20
		NT <sup>2)</sup>	10	15	20
Jahreszeitliche Raumheizungs-Energieeffizienz	%	MT <sup>1)</sup>	184	190	189
		NT <sup>2)</sup>	280	281	278
Jährlicher Energieverbrauch	kWh	MT <sup>1)</sup>	5137	7613	10022
		NT <sup>2)</sup>	3425	5125	6887
SCOP		MT <sup>1)</sup>	4,80	4,96	4,92
		NT <sup>2)</sup>	7,20	7,21	7,16
<b>Effizienzdaten für wärmere Klimaverhältnisse (nach DIN EN 14825)</b>					
Wärmeleistung	kW	MT <sup>1)</sup>	10	15	20
		NT <sup>2)</sup>	10	15	20
Jahreszeitliche Raumheizungs-Energieeffizienz	%	MT <sup>1)</sup>	177	180	180
		NT <sup>2)</sup>	268	269	269
Jährlicher Energieverbrauch	kWh	MT <sup>1)</sup>	2894	4342	5687
		NT <sup>2)</sup>	1936	2889	3745
SCOP		MT <sup>1)</sup>	4,62	4,71	4,69
		NT <sup>2)</sup>	6,90	6,94	6,93

<sup>1)</sup> MT - Mitteltemperatur-Anwendung bei 55 °C-Vorlauftemperatur

<sup>2)</sup> NT - Mitteltemperatur-Anwendung bei 35 °C-Vorlauftemperatur

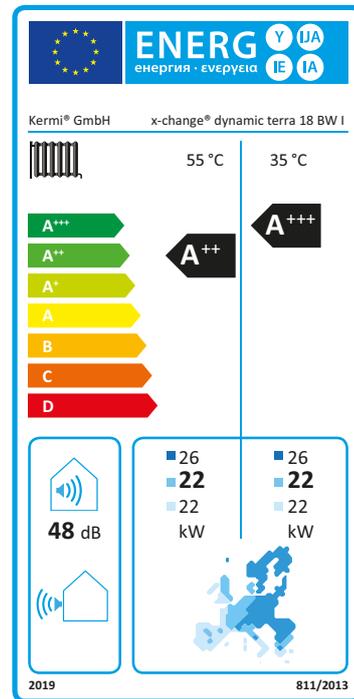
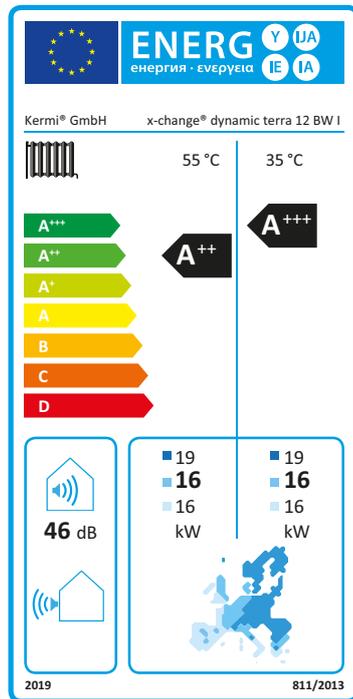
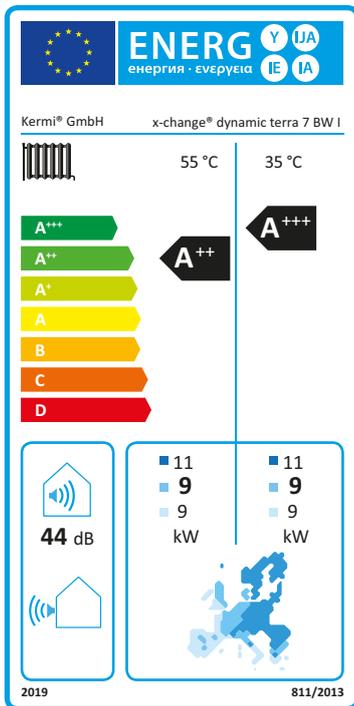
12.3.3. Energielabel

x-change® dynamic terra

7 BW I / W20350

12 BW I / W20351

18 BW I / W20352

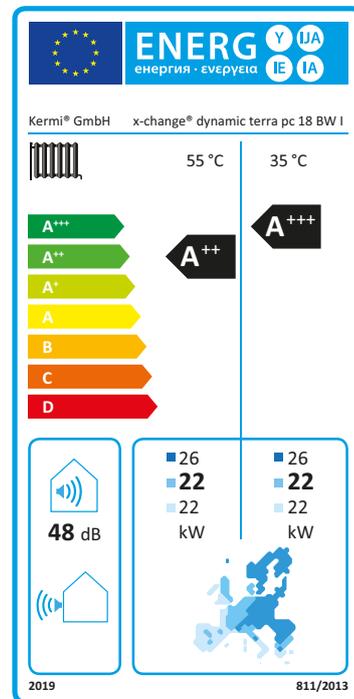
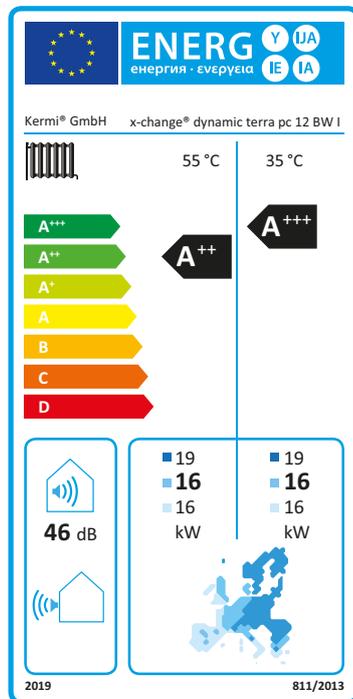
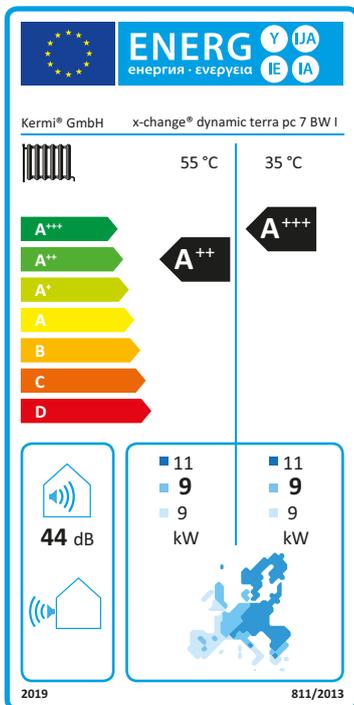


x-change® dynamic terra pc

7 BW I / W20353

12 BW I / W20354

18 BW I / W20355

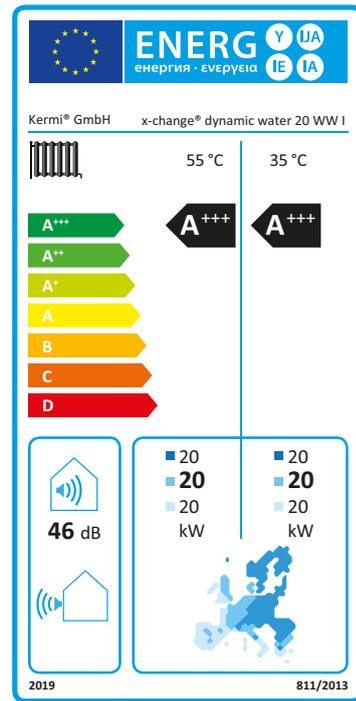
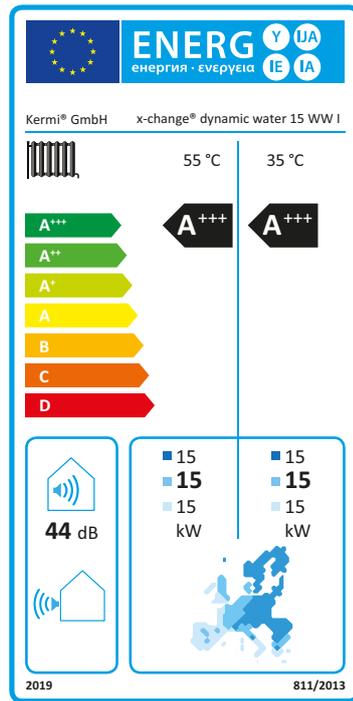
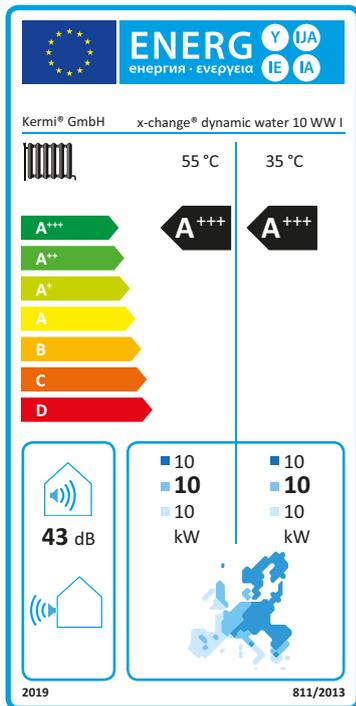


x-change® dynamic water

10 WW I / W29007

15 WW I / W29008

20 WW I / W29009

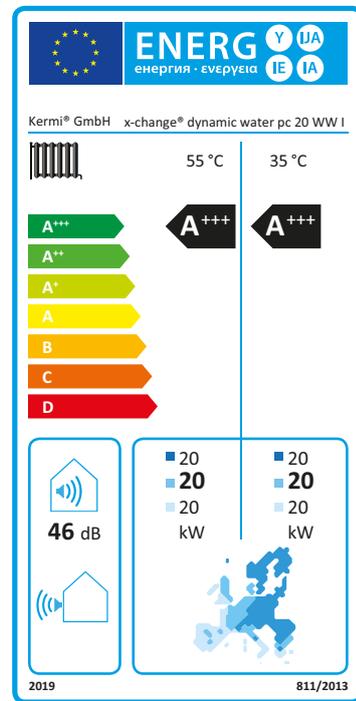
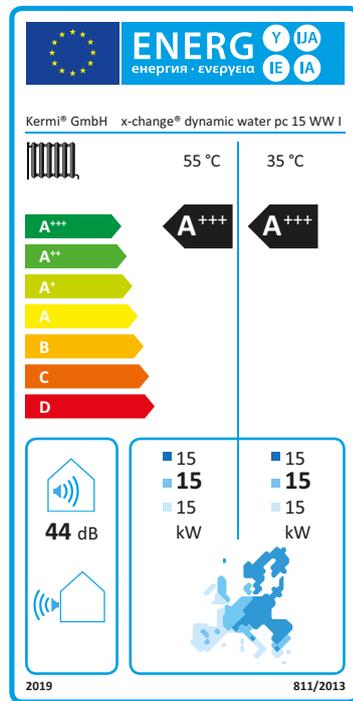
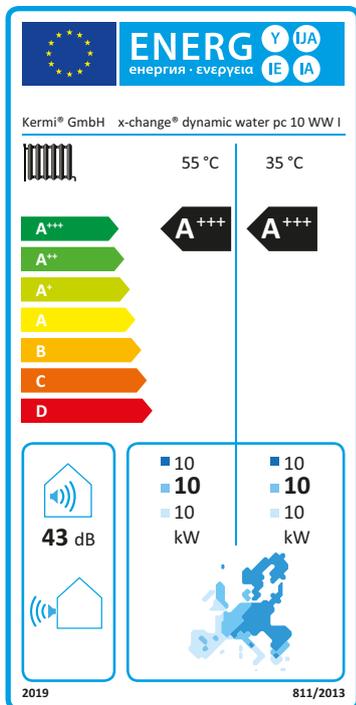


x-change® dynamic water pc

10 WW I / W29010

15 WW I / W29011

20 WW I / W29012



Der Download der Energielabel ist unter [www.kermi.de](http://www.kermi.de) im Download-center verfügbar.

## 12.3.4. Verbundeffizienzdaten Sole-Wasser-Wärmepumpe

Typ- und Verkaufsbezeichnung Artikelnummer	x-change® dynamic terra			
	7 BW I / pc 7 BW I W20350/W20535	12 BW I / pc 12 BW I W20351/W20354	18 BW I / pc 18 BW I W20352/W20355	
<b>x-center® x40</b>				
Jahreszeitliche Raumheizungs-Energieeffizienz bei durchschnittlichen Klimaverhältnissen jeweils für Mitteltemperaturanwendungen	%	146	148	148
Klasse für die jahreszeitabhängige Raumheizungs-Energieeffizienz bei durchschnittlichen Klimaverhältnissen jeweils für Mitteltemperaturanwendungen		A++	A++	A++
Klasse des Temperaturreglers		II	II	II
Beitrag des Temperaturreglers zur Raumheizungs-Energieeffizienz	%	2	2	2
Raumheizungs-Energieeffizienz der Verbundanlage bei durchschnittlichen Klimaverhältnissen	%	148	150	150
Raumheizungs-Energieeffizienz der Verbundanlage bei kälteren Klimaverhältnissen	%	154	155	154
Raumheizungs-Energieeffizienz der Verbundanlage bei wärmeren Klimaverhältnissen	%	148	150	152
Wert der Differenz zwischen der Raumheizungs-Energieeffizienz bei durchschnittlichen Klimaverhältnissen und derjenigen bei kälteren Klimaverhältnissen	%	6	5	4
Wert der Differenz zwischen der Raumheizungs-Energieeffizienz bei wärmeren Klimaverhältnissen und derjenigen bei durchschnittlichen Klimaverhältnissen	%	0	0	2
Raumheizungs-Energieeffizienzklasse der Verbundanlage bei durchschnittlichen Klimaverhältnissen		A++	A+++	A+++
<b>x-center® base</b>				
Jahreszeitliche Raumheizungs-Energieeffizienz bei durchschnittlichen Klimaverhältnissen jeweils für Mitteltemperaturanwendungen	%	146	148	148
Klasse für die jahreszeitabhängige Raumheizungs-Energieeffizienz bei durchschnittlichen Klimaverhältnissen jeweils für Mitteltemperaturanwendungen		A++	A++	A++
Klasse des Temperaturreglers		VI	VI	VI
Beitrag des Temperaturreglers zur Raumheizungs-Energieeffizienz	%	4	4	4

		x-change® dynamic terra		
Typ- und Verkaufsbezeichnung		7 BW I / pc 7 BW I	12 BW I / pc 12 BW I	18 BW I / pc 18 BW I
Artikelnummer		W20350/W20535	W20351/W20354	W20352/W20355
Raumheizungs-Energieeffizienz der Verbundanlage bei durchschnittlichen Klimaverhältnissen	%	150	152	152
Raumheizungs-Energieeffizienz der Verbundanlage bei kälteren Klimaverhältnissen	%	156	157	156
Raumheizungs-Energieeffizienz der Verbundanlage bei wärmeren Klimaverhältnissen	%	150	152	154
Wert der Differenz zwischen der Raumheizungs-Energieeffizienz bei durchschnittlichen Klimaverhältnissen und derjenigen bei kälteren Klimaverhältnissen	%	6	5	4
Wert der Differenz zwischen der Raumheizungs-Energieeffizienz bei wärmeren Klimaverhältnissen und derjenigen bei durchschnittlichen Klimaverhältnissen	%	0	0	2
Raumheizungs-Energieeffizienzklasse der Verbundanlage bei durchschnittlichen Klimaverhältnissen		A+++	A+++	A+++

## 12.3.5. Verbundeffizienzdaten Wasser-Wasser-Wärmepumpe

Typ- und Verkaufsbezeichnung Artikelnummer	x-change® dynamic water			
	10 WW I/pc 10 WW I W29007/W29010	15 WW I/pc 15 WW I W29008/W29011	20 WW I/pc 20 WW I W29009/W29012	
<b>x-center® x40</b>				
Jahreszeitliche Raumheizungs-Energieeffizienz bei durchschnittlichen Klimaverhältnissen jeweils für Mitteltemperaturanwendungen	%	179	182	181
Klasse für die jahreszeitabhängige Raumheizungs-Energieeffizienz bei durchschnittlichen Klimaverhältnissen jeweils für Mitteltemperaturanwendungen		A+++	A+++	A+++
Klasse des Temperaturreglers		II	II	II
Beitrag des Temperaturreglers zur Raumheizungs-Energieeffizienz	%	2	2	2
Raumheizungs-Energieeffizienz der Verbundanlage bei durchschnittlichen Klimaverhältnissen	%	181	184	183
Raumheizungs-Energieeffizienz der Verbundanlage bei kälteren Klimaverhältnissen	%	186	192	191
Raumheizungs-Energieeffizienz der Verbundanlage bei wärmeren Klimaverhältnissen	%	179	182	182
Wert der Differenz zwischen der Raumheizungs-Energieeffizienz bei durchschnittlichen Klimaverhältnissen und derjenigen bei kälteren Klimaverhältnissen	%	5	8	8
Wert der Differenz zwischen der Raumheizungs-Energieeffizienz bei wärmeren Klimaverhältnissen und derjenigen bei durchschnittlichen Klimaverhältnissen	%	2	2	2
Raumheizungs-Energieeffizienzklasse der Verbundanlage bei durchschnittlichen Klimaverhältnissen		A+++	A+++	A+++
<b>x-center® base</b>				
Jahreszeitliche Raumheizungs-Energieeffizienz bei durchschnittlichen Klimaverhältnissen jeweils für Mitteltemperaturanwendungen	%	179	182	181
Klasse für die jahreszeitabhängige Raumheizungs-Energieeffizienz bei durchschnittlichen Klimaverhältnissen jeweils für Mitteltemperaturanwendungen		A+++	A+++	A+++
Klasse des Temperaturreglers		VI	VI	VI
Beitrag des Temperaturreglers zur Raumheizungs-Energieeffizienz	%	4	4	4

		x-change® dynamic water					
Typ- und Verkaufsbezeichnung		10 WW I/pc	10 WW I	15 WW I/pc	15 WW I	20 WW I/pc	20 WW I
Artikelnummer		W29007/W29010	W29008/W29011	W29009/W29012			
Raumheizungs-Energieeffizienz der Verbundanlage bei durchschnittlichen Klimaverhältnissen	%	183	186	185			
Raumheizungs-Energieeffizienz der Verbundanlage bei kälteren Klimaverhältnissen	%	188	194	193			
Raumheizungs-Energieeffizienz der Verbundanlage bei wärmeren Klimaverhältnissen	%	181	184	184			
Wert der Differenz zwischen der Raumheizungs-Energieeffizienz bei durchschnittlichen Klimaverhältnissen und derjenigen bei kälteren Klimaverhältnissen	%	5	8	8			
Wert der Differenz zwischen der Raumheizungs-Energieeffizienz bei wärmeren Klimaverhältnissen und derjenigen bei durchschnittlichen Klimaverhältnissen	%	2	2	1			
Raumheizungs-Energieeffizienzklasse der Verbundanlage bei durchschnittlichen Klimaverhältnissen		A+++	A+++	A+++			

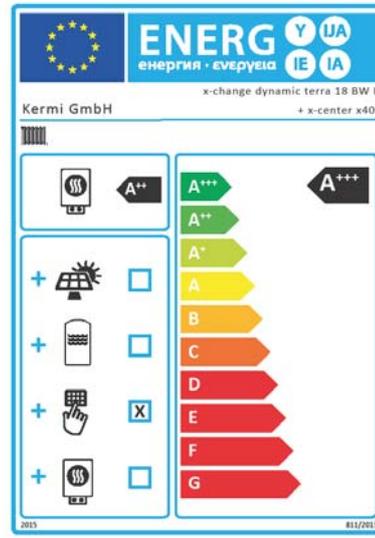
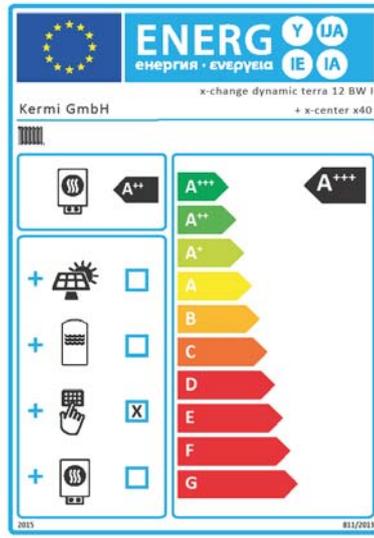
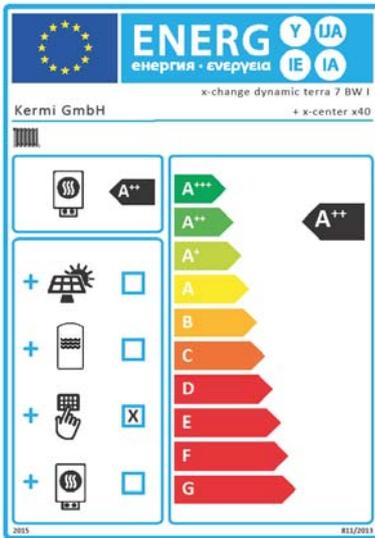
12.3.6. Verbundlabel Sole-Wasser-Wärmepumpe

x-change® dynamic terra + x-center® x40

7 BW I / W20350

12 BW I / W20351

18 BW I / W20352

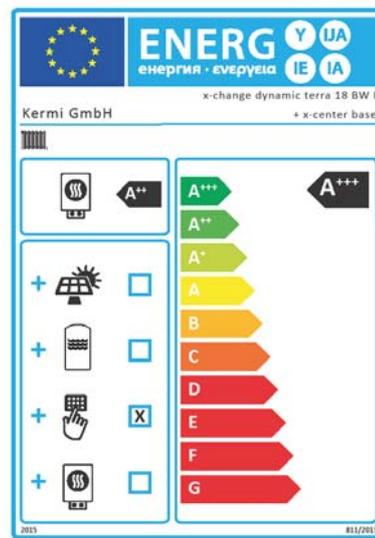
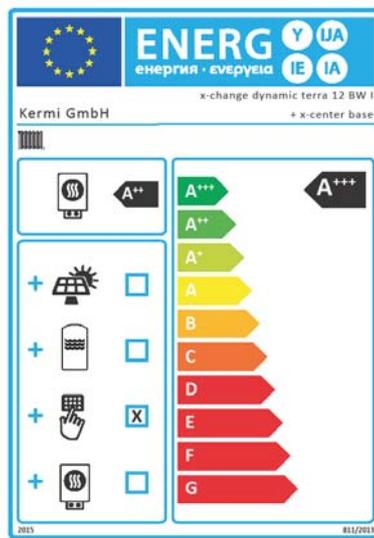
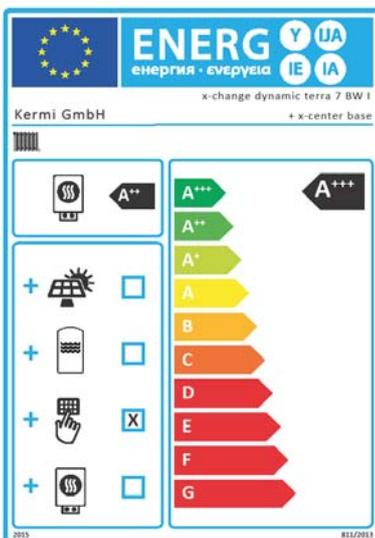


x-change® dynamic terra + x-center® base

7 BW I / W20350

12 BW I / W20351

18 BW I / W20352



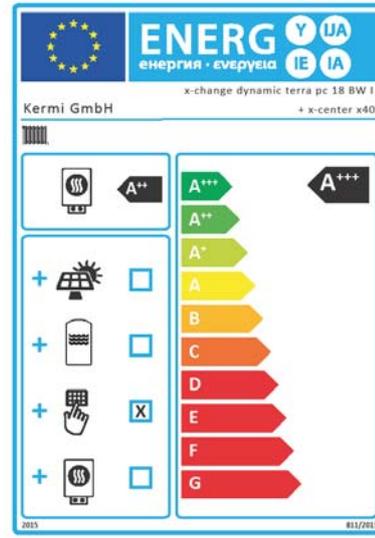
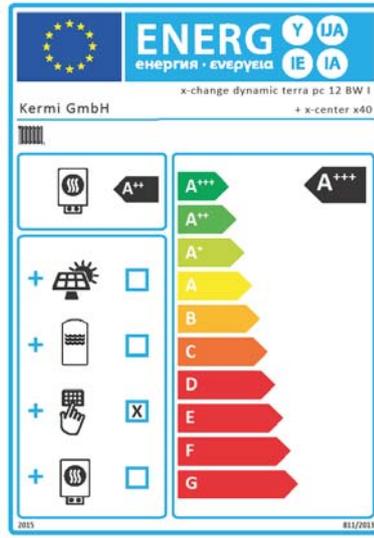
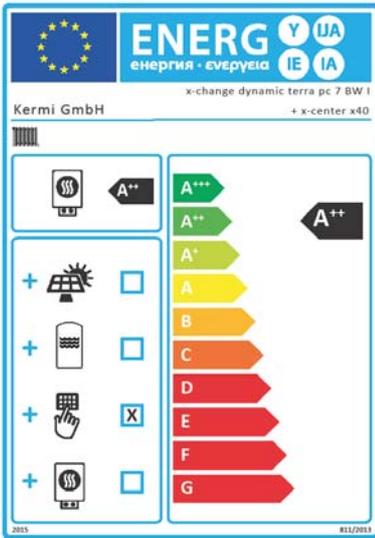
Der Download der Energielabel ist unter [www.kermi.de](http://www.kermi.de) im Download-center verfügbar.

x-change® dynamic terra pc + x-center® x40

7 BW I / W20353

12 BW I / W20354

18 BW I / W20355

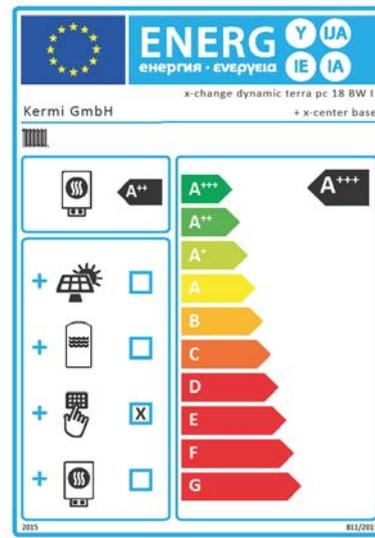
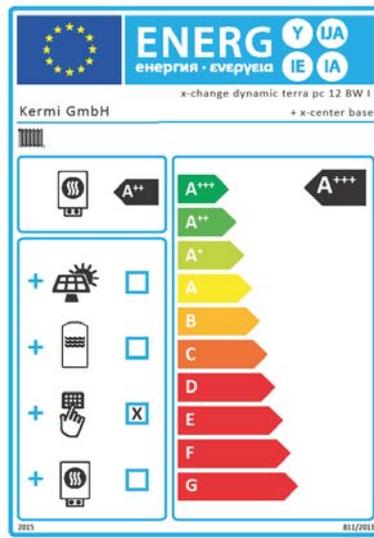
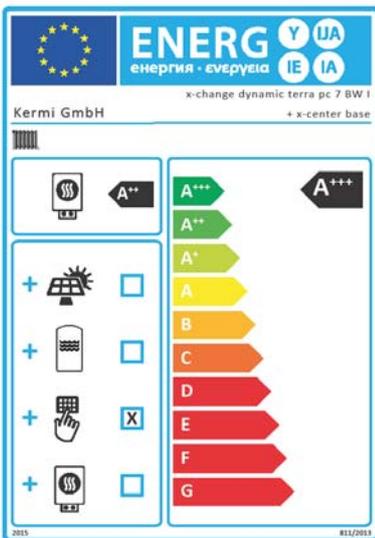


x-change® dynamic terra pc + x-center® base

7 BW I / W20353

12 BW I / W20354

18 BW I / W20355



Der Download der Energielabel ist unter [www.kermi.de](http://www.kermi.de) im Download-center verfügbar.

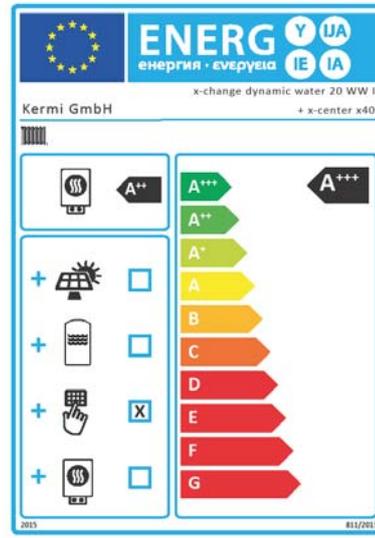
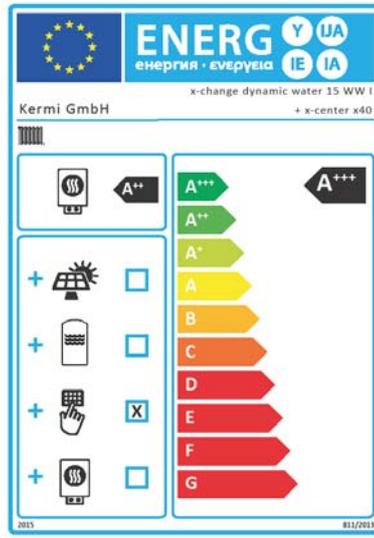
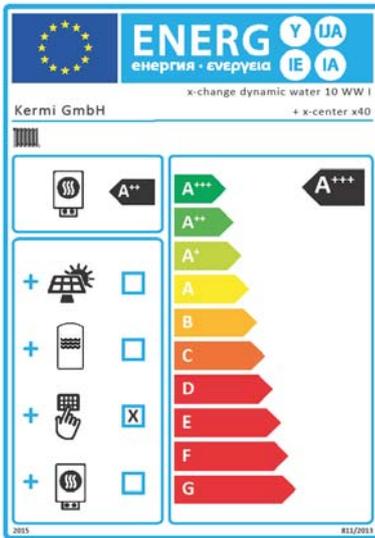
12.3.7. Verbundlabel Wasser-Wasser-Wärmepumpe

x-change® dynamic water + x-center® x40

10 WW I / W29007

15 WW I / W29008

20 WW I / W29009

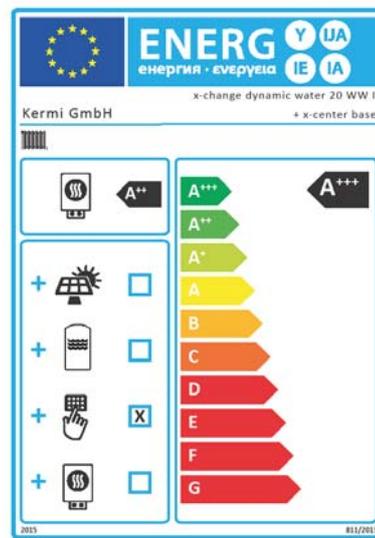
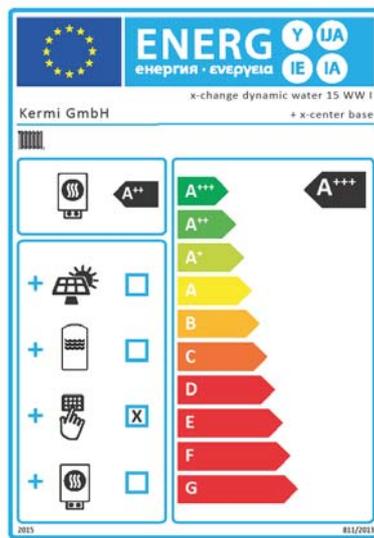
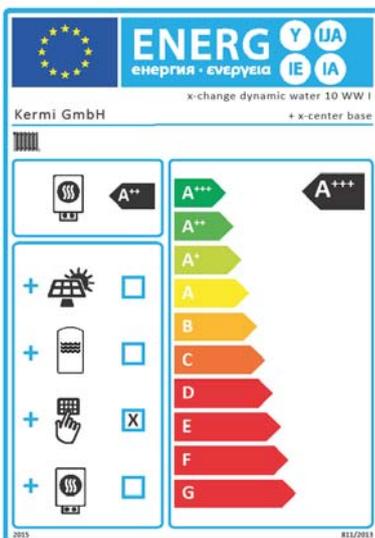


x-change® dynamic waer + x-center® base

10 WW I / W29007

15 WW I / W29008

20 WW I / W29009



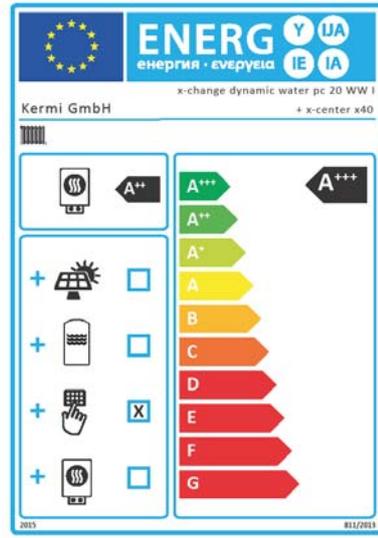
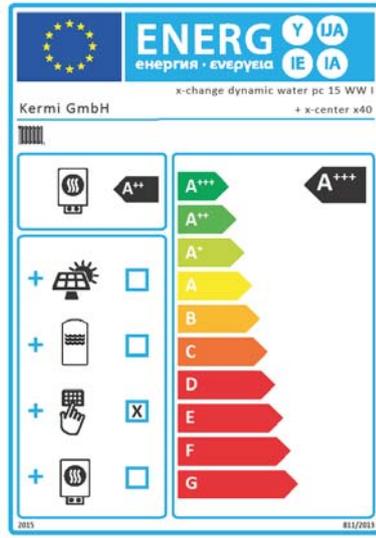
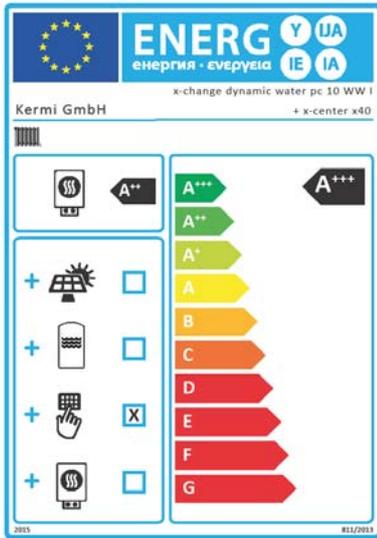
Der Download der Energielabel ist unter [www.kermi.de](http://www.kermi.de) im Download-center verfügbar.

x-change® dynamic water pc + x-center® x40

10 WW I / W29010

15 WW I / W29011

20 WW I / W29012

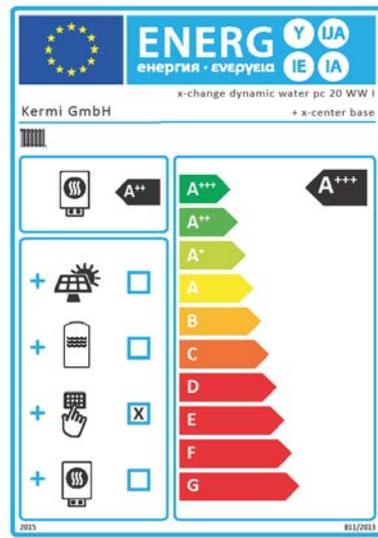
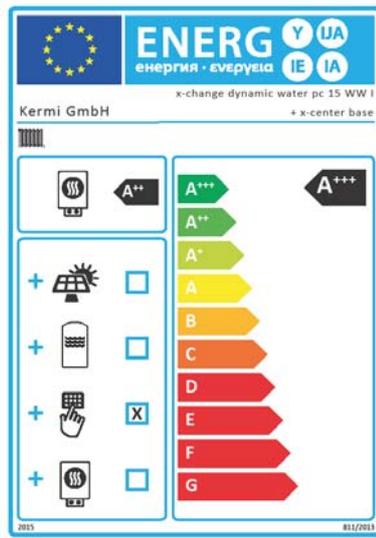
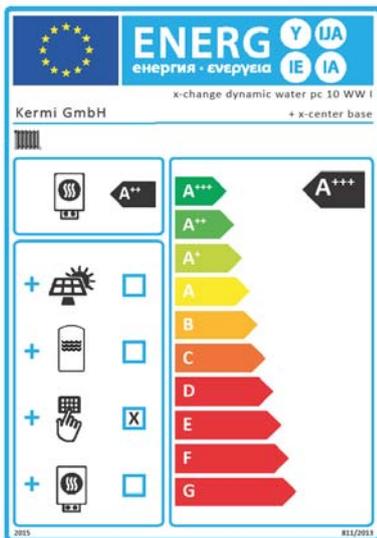


x-change® dynamic water pc + x-center® base

10 WW I / W29010

15 WW I / W29011

20 WW I / W29012



Der Download der Energielabel ist unter [www.kermi.de](http://www.kermi.de) im Download-center verfügbar.

## 12.4. Einsatzgrenzen

Abb. 19: Sole-Wasser-Wärmepumpe

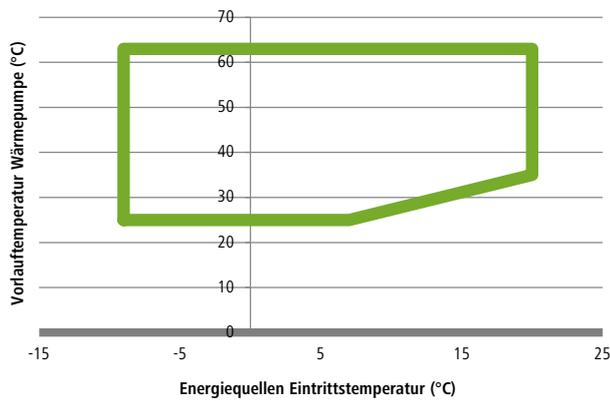
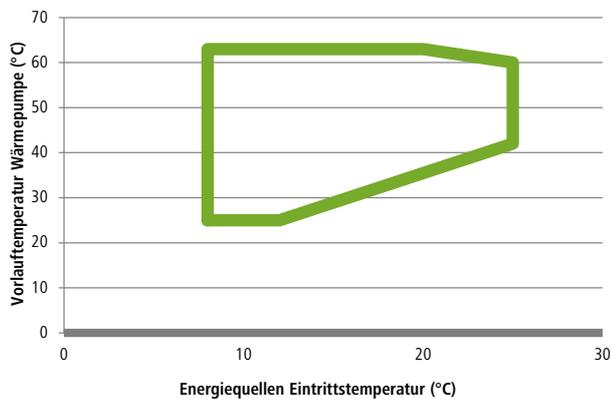


Abb. 20: Wasser-Wasser-Wärmepumpe



## 12.5. Sekundärkreis – Druckverlust Ladekreislauf

Abb. 21: Druckverlust BW I

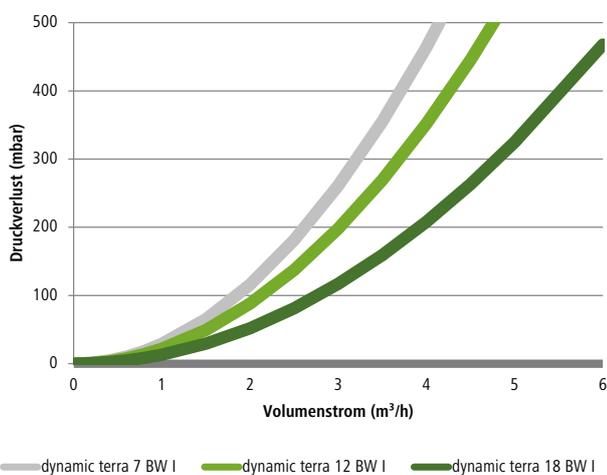
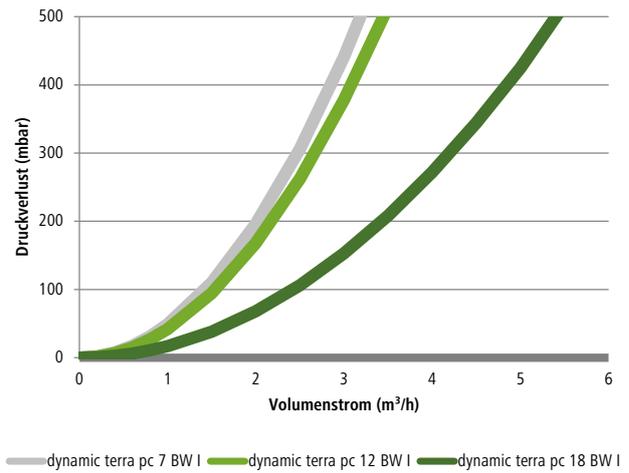
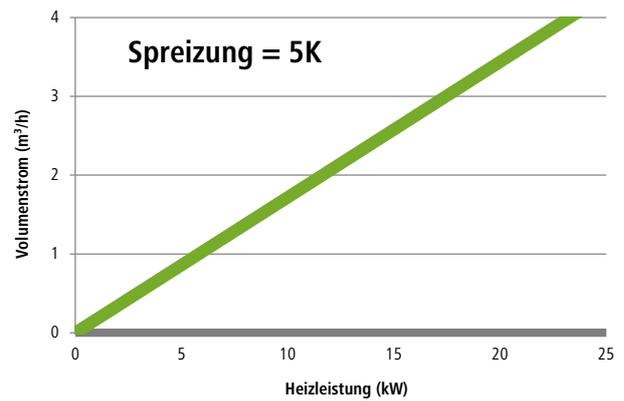


Abb. 22: Druckverlust pc BW I



## 12.6. Durchfluss Pufferladekreis

Abb. 23: Durchfluss bei 5K Spreizung



## 12.7. Solepumpe

In der Wärmepumpe sind die folgenden Soleumwälzpumpen integriert:

x-change dynamic terra (pc) 7 BW I	Wilco Yonos Para 25/7.5 PWM
x-change dynamic terra (pc) 12 BW I	Wilco Stratos Para 25/1-8 PWM
x-change dynamic terra (pc) 18 BW I	Wilco Stratos Para 25/1-12 PWM

12.8. Primärkreis – Förderdruck Energiequellenseite

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen den verfügbaren Förderdruck durch die eingebaute Soleumwälzpumpe.

Abb. 24: Förderdruck BW I / WW I

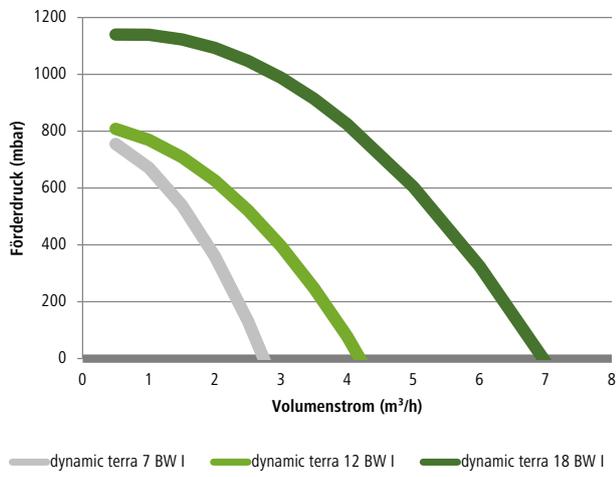
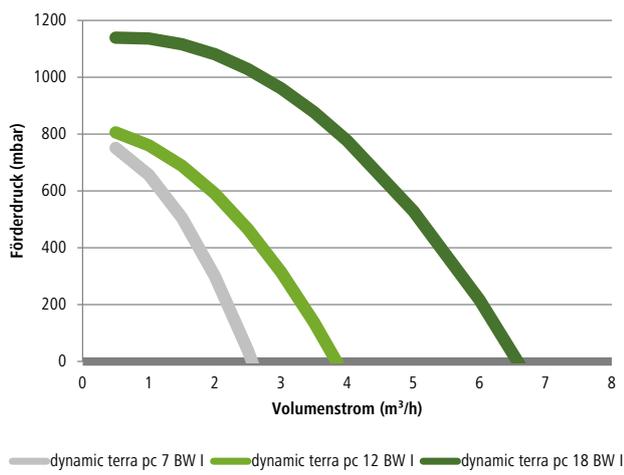
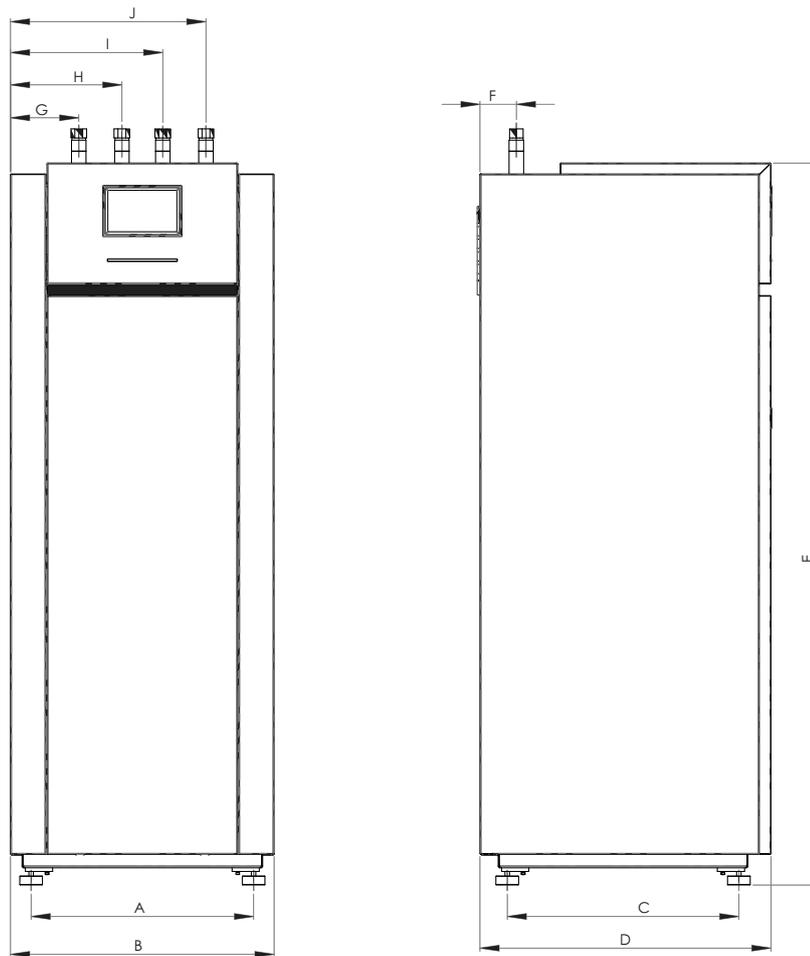


Abb. 25: Förderdruck pc BWI / WW I



## 12.9. Abmessungen

Abb. 26: Abmessungen der Wärmepumpe



## Abmessungen Gehäuse

	Maße in mm
A	490
B	580
C	510
D	640
E (Höhe)	1603
F	80
G	150
H	254
I	335
J	430

## 12.10. Leistungsparameter

## 12.10.1. Leistungsdaten Sole-Wasser-Wärmepumpe

Typ- und Verkaufsbezeichnung Artikelnummer		x-change® dynamic terra			
		7 BW I W20350	12 BW I W20351	18 BW I W20351	
Leistungsdaten					
B0/W35	Heizleistung	kW	5,63	8,94	14,11
	Leistungsaufnahme	kW	1,22	1,93	3,05
	Leistungszahl (COP)	-	4,61	4,63	4,63
	Kälteleistung	kW	4,41	7,01	11,06
B5/W35	Heizleistung	kW	5,9	9,0	14,2
	Leistungsaufnahme	kW	1,1	1,7	2,7
	Leistungszahl (COP)	-	5,4	5,3	5,3
	Kälteleistung	kW	4,8	7,3	11,5
B-5/W45	Heizleistung	kW	6,0	9,0	13,9
	Leistungsaufnahme	kW	1,9	2,8	4,5
	Leistungszahl (COP)	-	3,2	3,2	3,1
	Kälteleistung	kW	4,1	6,2	9,4
B0/W45	Heizleistung	kW	5,7	9,1	14,0
	Leistungsaufnahme	kW	1,6	2,6	4,0
	Leistungszahl (COP)	-	3,6	3,5	3,5
	Kälteleistung	kW	4,1	6,5	10,0
B5/W45	Heizleistung	kW	6,1	9,1	14,1
	Leistungsaufnahme	kW	1,5	2,3	3,5
	Leistungszahl (COP)	-	4,1	4,0	4,0
	Kälteleistung	kW	4,6	6,8	10,6
B0/W55	Heizleistung	kW	5,68	9,12	14,09
	Leistungsaufnahme	kW	1,95	3,17	4,96
	Leistungszahl (COP)	-	2,91	2,88	2,84
	Kälteleistung	kW	3,73	5,95	9,13
B5/W55	Heizleistung	kW	6,0	9,4	14,0
	Leistungsaufnahme	kW	1,9	3,0	4,4
	Leistungszahl (COP)	-	3,2	3,1	3,2
	Kälteleistung	kW	4,1	6,4	9,6

## 12.10.2. Leistungsdaten Wasser-Wasser-Wärmepumpe

Typ- und Verkaufsbezeichnung Artikelnummer			x-change® dynamic water		
			10 WW I W29007	15 WW I W29008	20 WW I W29009
Leistungsdaten					
W10/W35	Heizleistung	kW	8,19	11,49	15,90
	Leistungsaufnahme	kW	1,51	2,11	2,94
	Leistungszahl (COP)	-	5,42	5,45	5,41
	Kälteleistung	kW	6,68	9,38	12,96
W10/W45	Heizleistung	kW	8,2	11,6	16,2
	Leistungsaufnahme	kW	2,0	2,7	3,9
	Leistungszahl (COP)	-	4,1	4,3	4,2
	Kälteleistung	kW	6,2	8,9	12,3
W15/W45	Heizleistung	kW	8,1	11,6	16,1
	Leistungsaufnahme	kW	1,8	2,5	3,5
	Leistungszahl (COP)	-	4,5	4,6	4,6
	Kälteleistung	kW	6,3	9,1	12,6
W10/W55	Heizleistung	kW	8,10	11,25	16,07
	Leistungsaufnahme	kW	2,45	3,40	4,89
	Leistungszahl (COP)	-	3,31	3,31	3,29
	Kälteleistung	kW	5,65	7,85	11,18
W15/W55	Heizleistung	kW	8,1	11,6	15,8
	Leistungsaufnahme	kW	2,2	3,3	4,4
	Leistungszahl (COP)	-	3,7	3,5	3,6
	Kälteleistung	kW	5,9	8,3	11,4

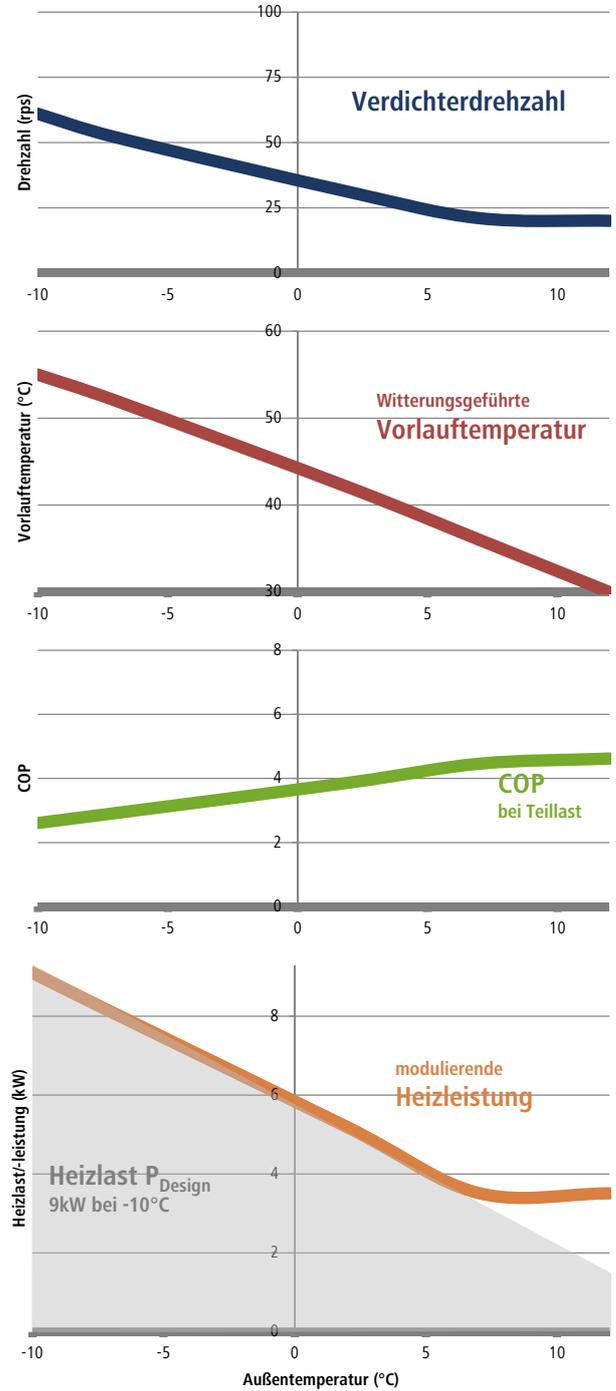
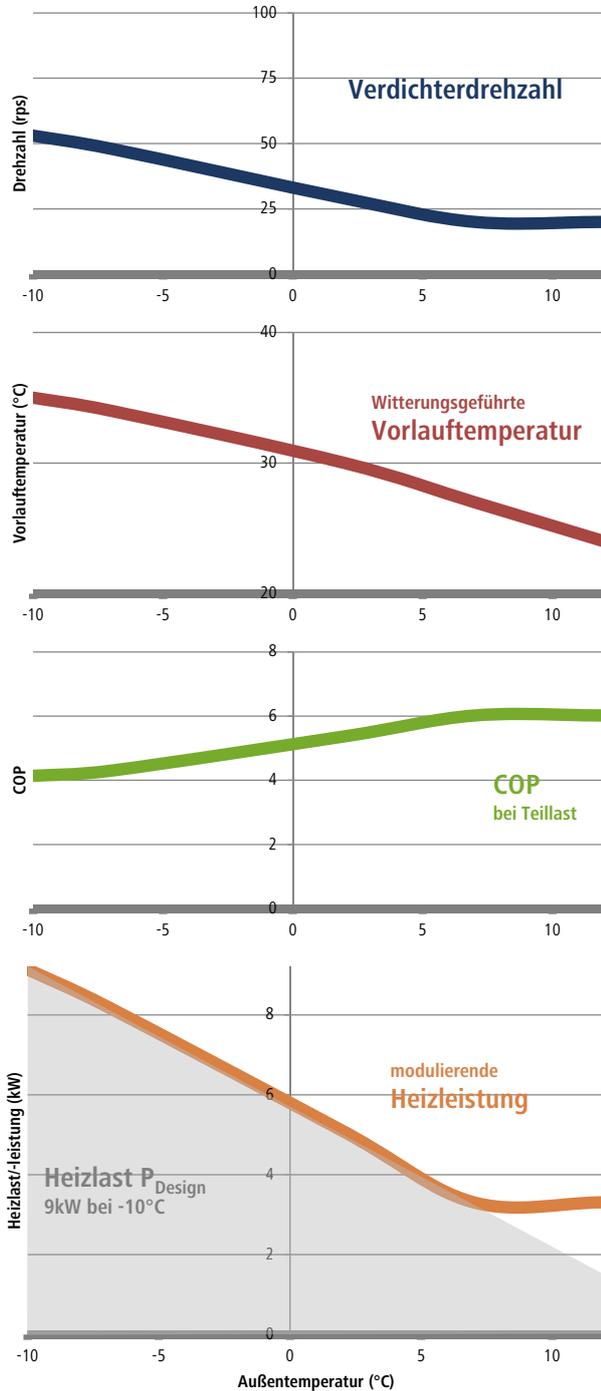
12.10.3. Teillastverhalten

x-change® dynamic terra 7 B WI

- $P_{Design} = 9kW$
- Mittleres Klima
- Niedertemperaturanwendung (35°C)

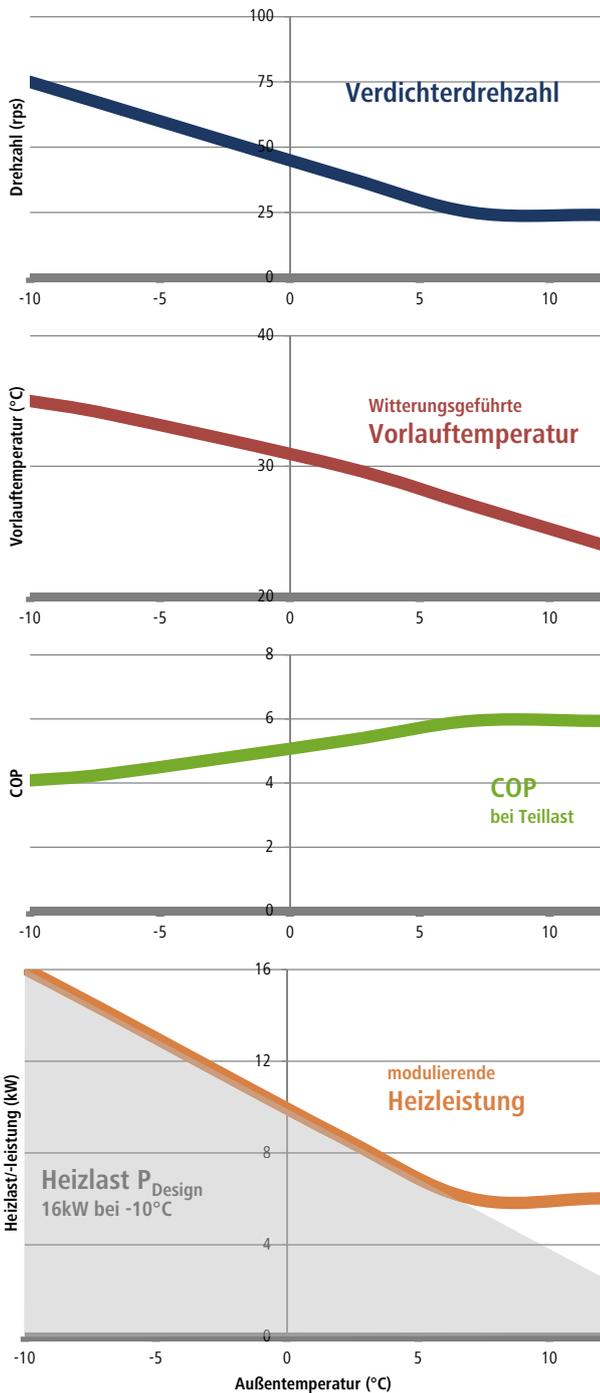
x-change® dynamic terra 7 B WI

- $P_{Design} = 9kW$
- Mittleres Klima
- Mitteltemperaturanwendung (55°C)



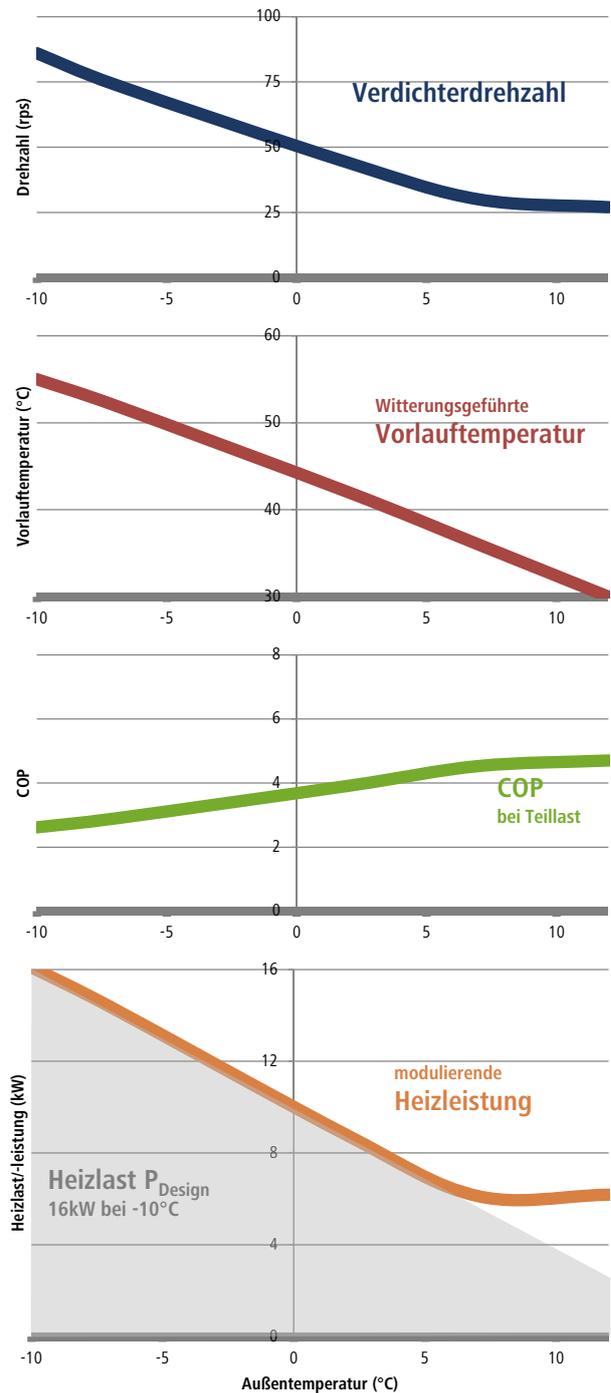
x-change® dynamic terra 12 B WI

- $P_{\text{Design}} = 16\text{kW}$
- Mittleres Klima
- Niedertemperaturanwendung ( $35^\circ\text{C}$ )



x-change® dynamic terra 12 B WI

- $P_{\text{Design}} = 16\text{kW}$
- Mittleres Klima
- Mitteltemperaturanwendung ( $55^\circ\text{C}$ )

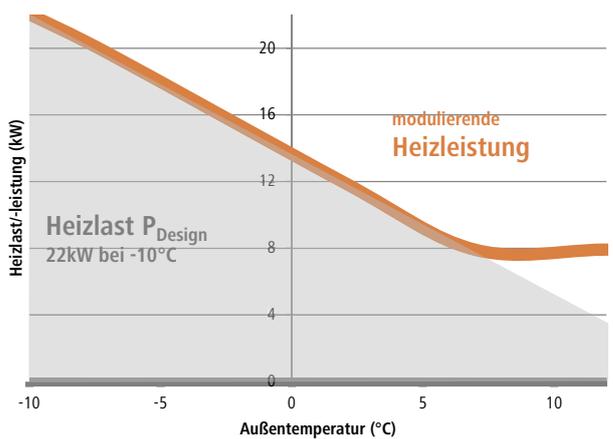
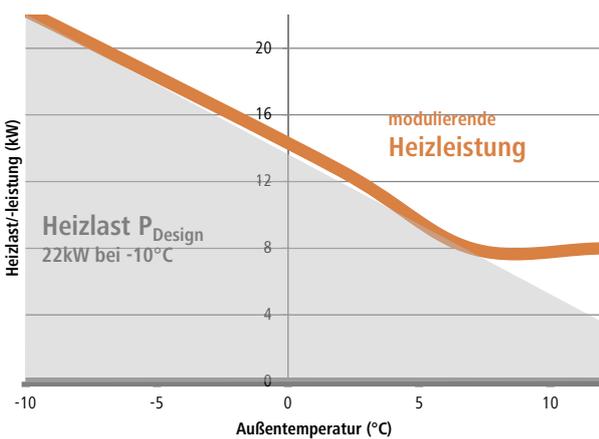
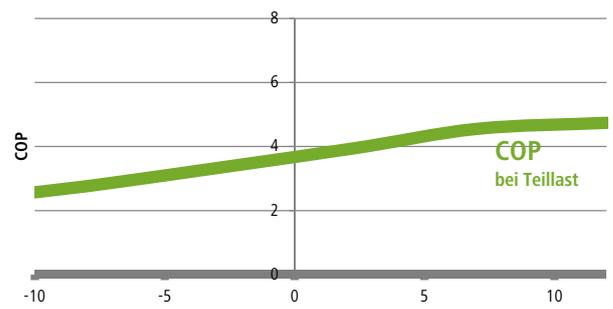
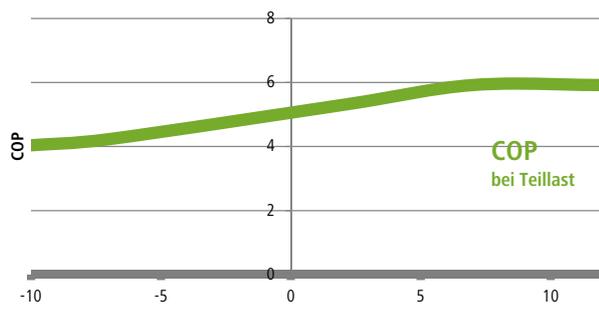
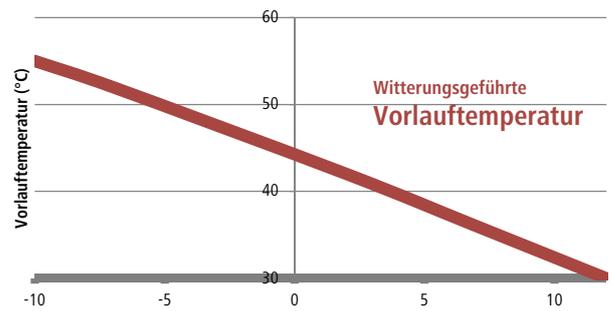
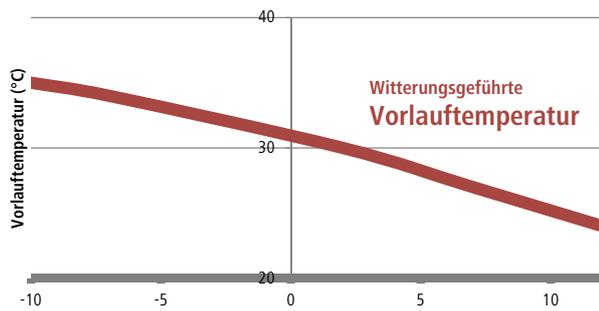
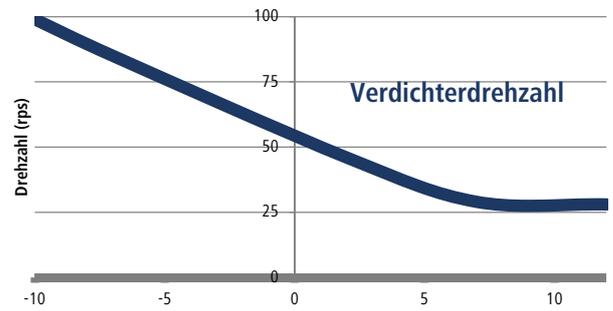
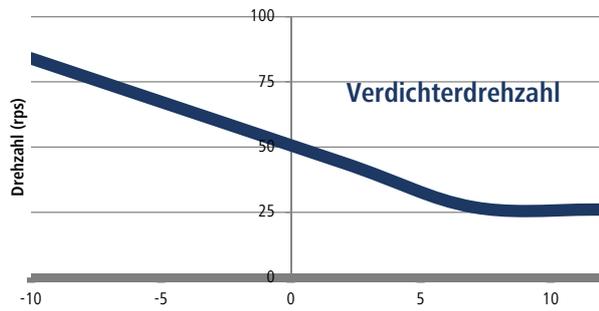


x-change® dynamic terra 18 B WI

- $P_{\text{Design}} = 22\text{kW}$
- Mittleres Klima
- Niedertemperaturanwendung (35°C)

x-change® dynamic terra 18 B WI

- $P_{\text{Design}} = 22\text{kW}$
- Mittleres Klima
- Mitteltemperaturanwendung (55°C)

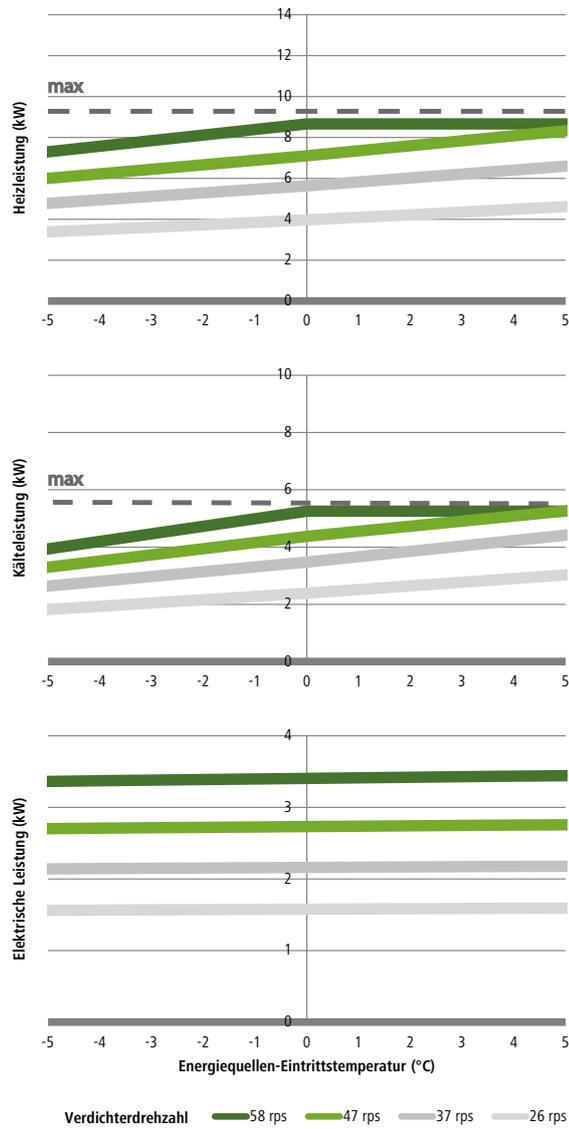
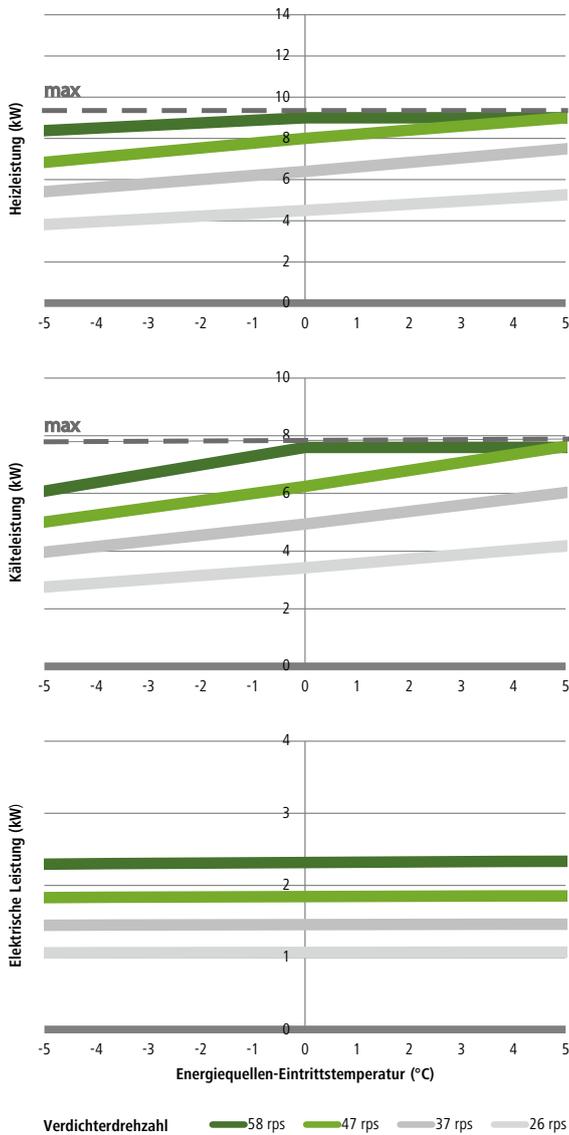


12.10.4. Leistungsbereich – Sole-Wasser-Wärmepumpe

x-change® dynamic terra (pc) 7 BW I

Vorlauftemperatur Wärmepumpe 35 °C

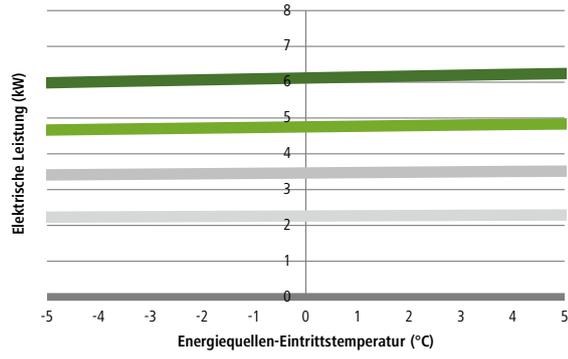
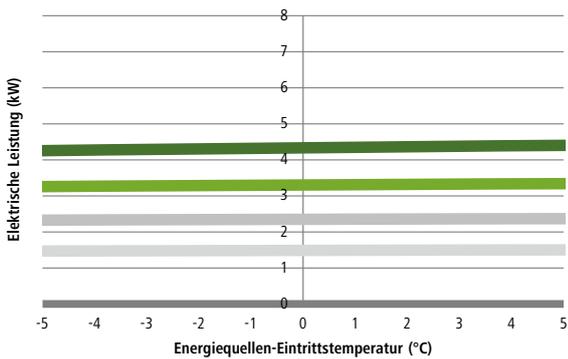
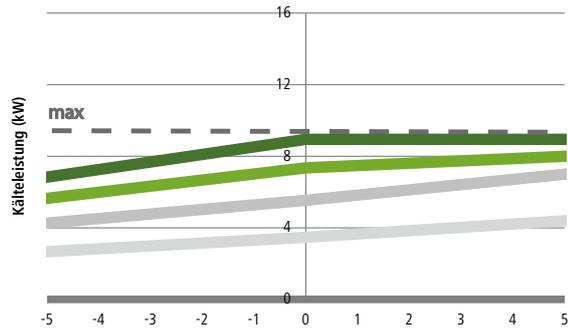
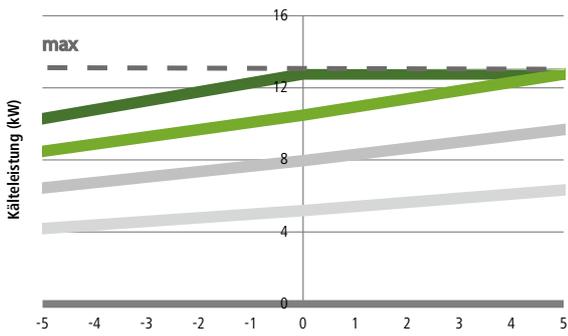
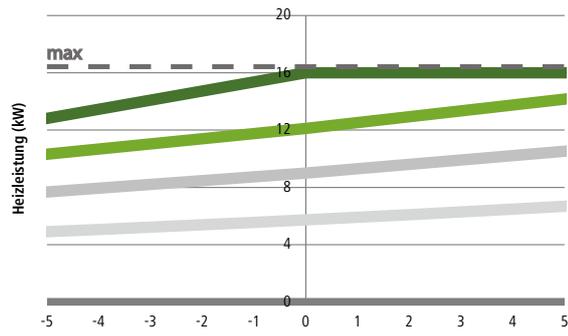
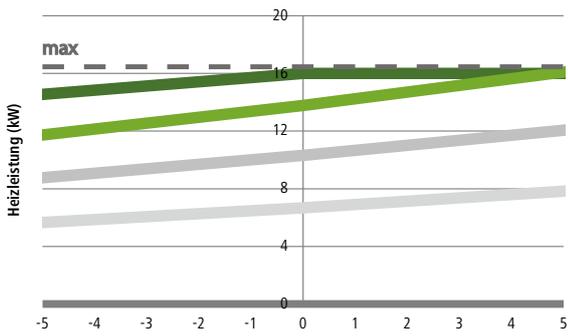
Vorlauftemperatur Wärmepumpe 55 °C



x-change<sup>®</sup>dynamic terra (pc) 12 BW I

Vorlauftemperatur Wärmepumpe 35 °C

Vorlauftemperatur Wärmepumpe 55 °C



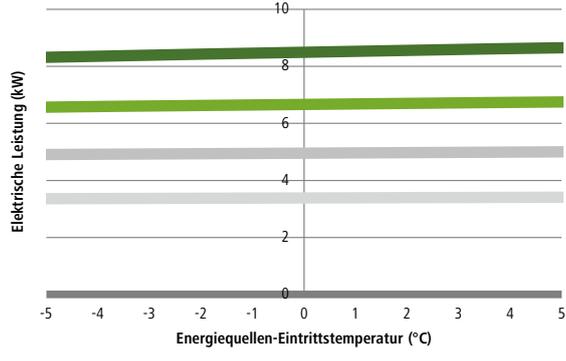
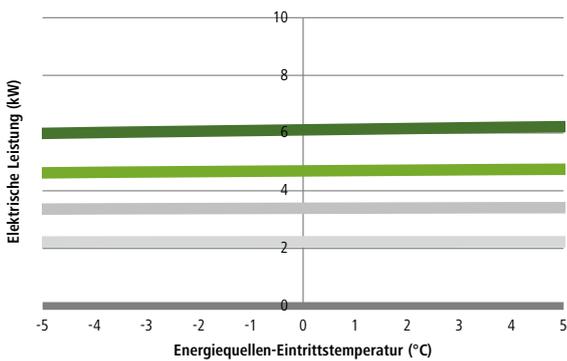
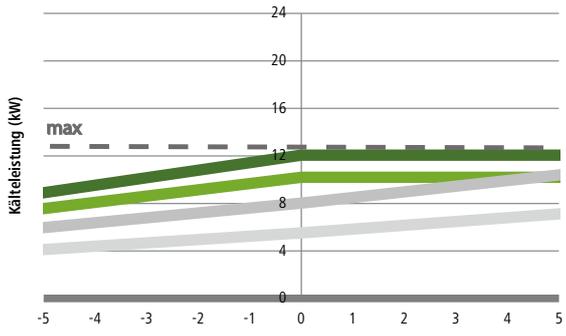
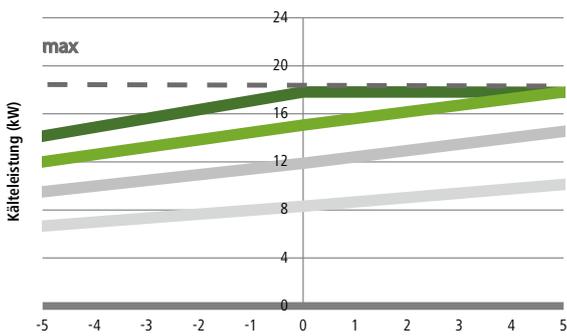
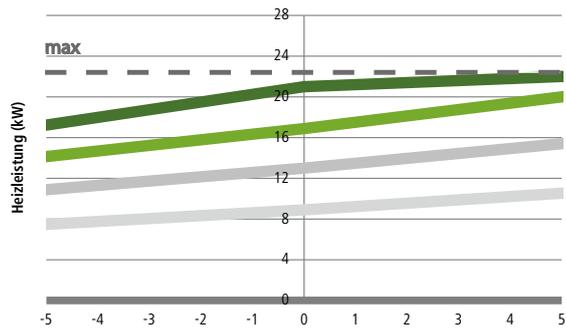
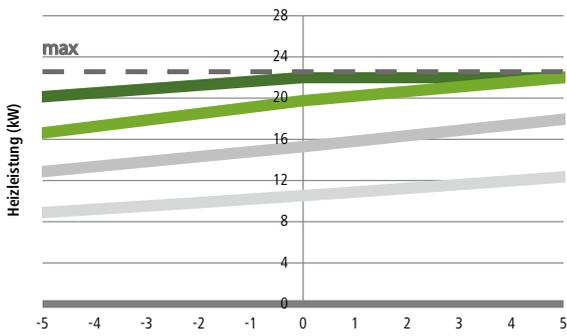
Verdichterdrehzahl 80 rps 64 rps 48 rps 32 rps

Verdichterdrehzahl 80 rps 64 rps 48 rps 32 rps

x-change®dynamic terra (pc) 18 BW I

Vorlauftemperatur Wärmepumpe 35 °C

Vorlauftemperatur Wärmepumpe 55 °C



Verdichterdrehzahl 92 rps 74 rps 56 rps 38 rps

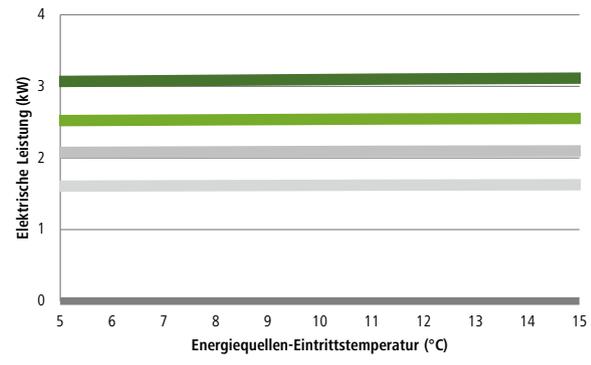
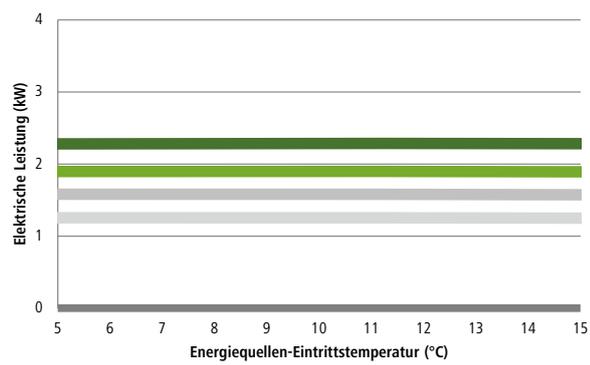
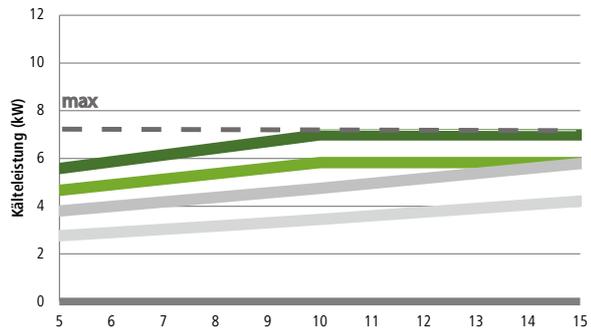
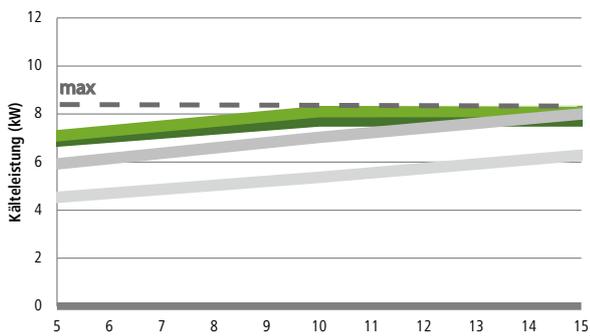
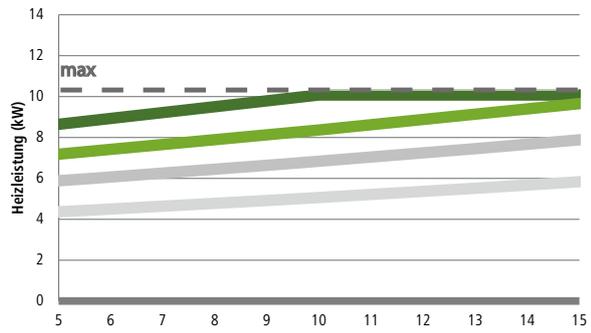
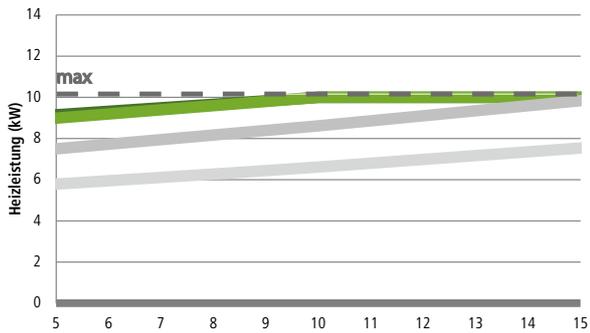
Verdichterdrehzahl 92 rps 74 rps 56 rps 38 rps

12.10.5. Leistungsbereich – Wasser-Wasser-Wärmepumpe

x-change® dynamic water (pc) 10 WW I

Vorlauftemperatur Wärmepumpe 35 °C

Vorlauftemperatur Wärmepumpe 55 °C



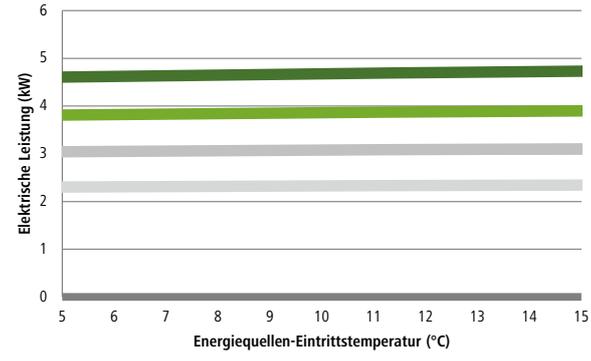
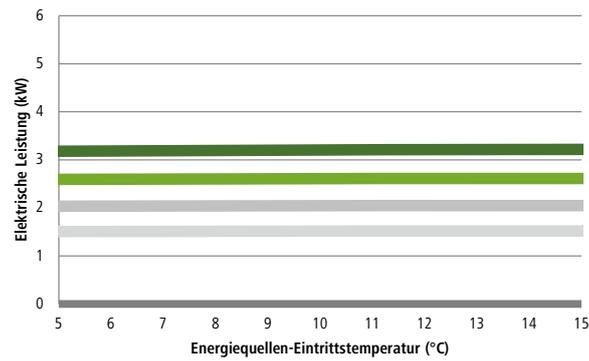
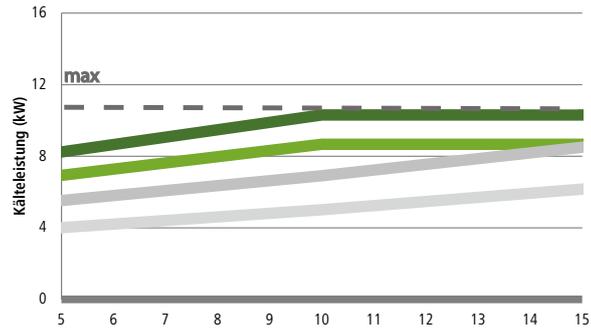
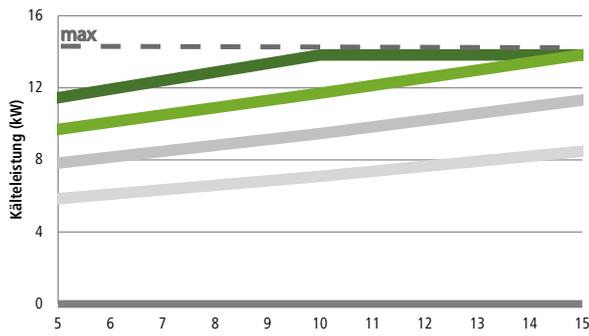
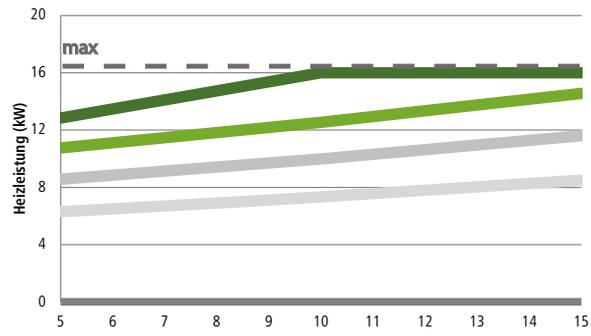
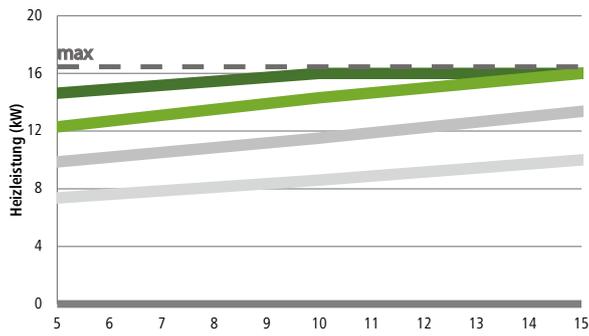
Verdichterdrehzahl 52 rps 43 rps 35 rps 26 rps

Verdichterdrehzahl 52 rps 43 rps 35 rps 26 rps

x-change® dynamic water (pc) 15 WW I

Vorlauftemperatur Wärmepumpe 35 °C

Vorlauftemperatur Wärmepumpe 55 °C



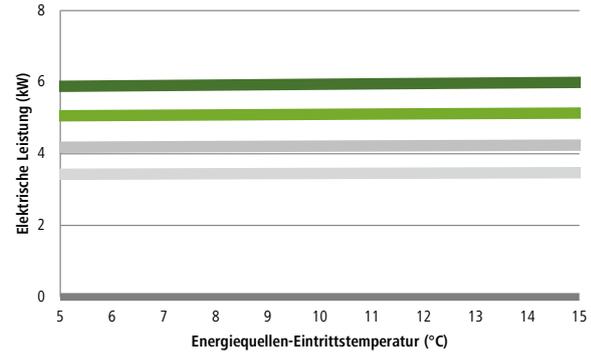
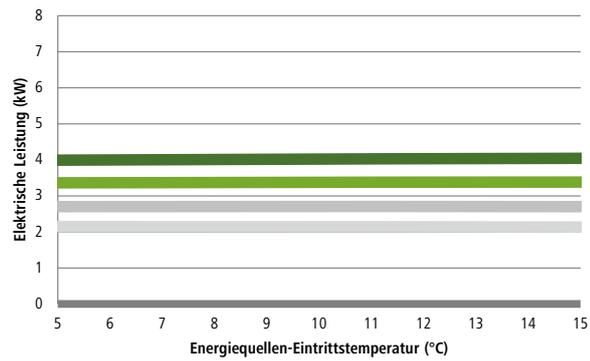
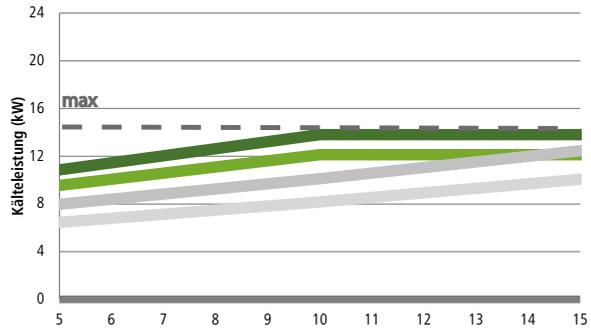
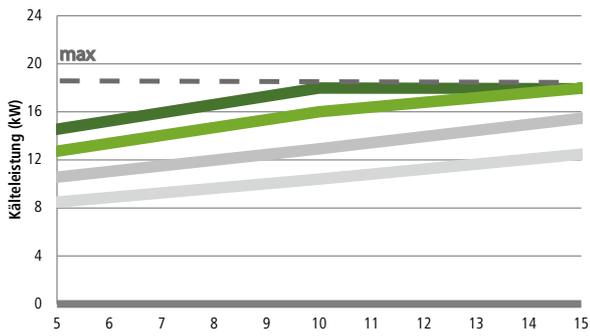
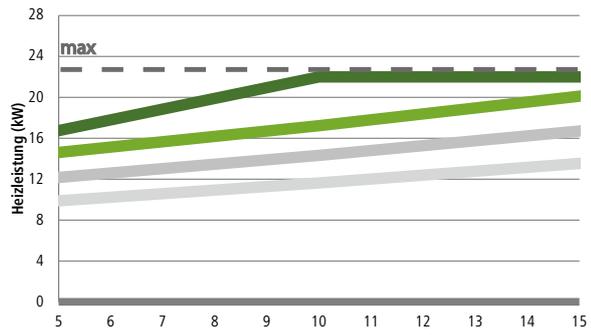
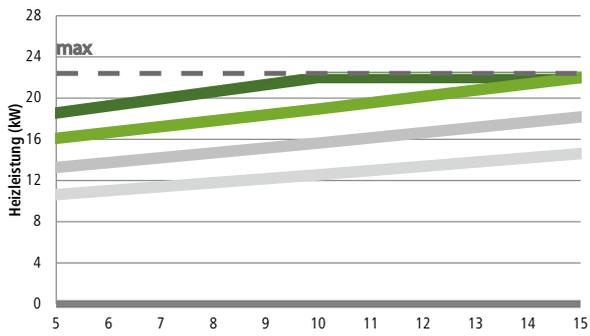
Verdichterdrehzahl — 62 rps — 52 rps — 42 rps — 32 rps

Verdichterdrehzahl — 62 rps — 52 rps — 42 rps — 32 rps

x-change® dynamic water (pc) 20 WW I

Vorlauftemperatur Wärmepumpe 35 °C

Vorlauftemperatur Wärmepumpe 55 °C



Verdichterdrehzahl — 66 rps — 57 rps — 47 rps — 38 rps

Verdichterdrehzahl — 66 rps — 57 rps — 47 rps — 38 rps

### 12.11. Angaben zur F-Gase-Verordnung

Die beinhaltet fluorierte Treibhausgase. Wenn Treibhausgase in die Atmosphäre gelangen, absorbieren sie einen Teil der von der Erde ausgehenden Infrarotstrahlung, die ansonsten in das Weltall entweichen würde. Diese Stoffe reflektieren die Infrarotstrahlung und erwärmen somit die Erde zusätzlich zur Sonne. Deshalb ist überaus wichtig, dass keine fluorierte Gase entweichen und der Umgang mit ihnen überaus sparsam und vorsichtig ist.

- Verwendetes Kältemittel: R410A
- Ozonabbaupotenzial (ODP) 0 nach EN 378-1, Stand 2012
- Treibhauspotenzial (GWP) 1980 kg CO<sub>2</sub> nach EN 378-1, Stand 2012 (2088 kg CO<sub>2</sub> nach 4. IPCC-Report).

Das Treibhauspotenzial wird beim Kältemittel auf Basis des Stoffes CO<sub>2</sub> (GWP = 1) für einen Zeithorizont von 100 Jahren angegeben, was bedeutet, dass das Kältemittel R410A mit einem GWP-Wert von 1.980 CO<sub>2</sub>e (nach EN 378-1, Stand 2012) ein 1.980-mal größeres Treibhauswärmungspotenzial als CO<sub>2</sub> besitzt.

## 13. Zubehör

### 13.1. Zubehör

#### **W40328 Kermi Außentemperaturfühler für die x-change® dynamic terra BW I**

Temperaturfühler in Gehäuse zur Montage an der Fassade und zur Erfassung der genauen Außenlufttemperatur ohne Beeinflussung durch direkte Sonneneinstrahlung. Der Außentemperaturfühler ist im Lieferumfang der Wärmepumpe enthalten.

Fühlertyp: NTC 10kΩ

Messbereich: -50°C bis 105°C

#### **W40329 Kermi Temperaturfühler für die x-change® dynamic terra BW I**

Standardtemperaturfühler für die Wärmepumpensteuerung.

Fühlertyp:

NTC 10kΩ

Messbereich: -50°C bis 105°C

#### **W49024 Kermi Grundwasserstation mit EPP-Gehäuse für die x-change® dynamic terra BW I**

Die Grundwasserstation überträgt die Wärme vom Grundwasser auf den Solekreis bei einer Wärmepumpe mit Wasser-Wasser-Anwendung

# 14. Anhang

## 14.1. EG-Konformitätserklärung



### EU-Konformitätserklärung

für die CE-Kennzeichnung innerhalb der Europäischen Union

#### **Kermi GmbH**

Hiermit erklären wir, dass nachfolgend aufgeführte Produkte:

—	<b>W20350</b>	<b>Kermi x-change dynamic terra 7 BW I</b>	<b>W29007</b>	<b>Kermi x-change dynamic water 10 WW I</b>
	<b>W20351</b>	<b>Kermi x-change dynamic terra 12 BW I</b>	<b>W29008</b>	<b>Kermi x-change dynamic water 15 WW I</b>
	<b>W20352</b>	<b>Kermi x-change dynamic terra 18 BW I</b>	<b>W29009</b>	<b>Kermi x-change dynamic water 20 WW I</b>
	<b>W20353</b>	<b>Kermi x-change dynamic terra pc 7 BW I</b>	<b>W29010</b>	<b>Kermi x-change dynamic water pc 10 WW I</b>
	<b>W20354</b>	<b>Kermi x-change dynamic terra pc 12 BW I</b>	<b>W29011</b>	<b>Kermi x-change dynamic water pc 15 WW I</b>
	<b>W20355</b>	<b>Kermi x-change dynamic terra pc 18 BW I</b>	<b>W29012</b>	<b>Kermi x-change dynamic water pc 20 WW I</b>

den grundlegenden Anforderungen der einschlägigen EU-Richtlinien entsprechen, vorausgesetzt dass die Produkte bestimmungsgemäß Verwendung finden.

Zum Nachweis entsprechend wurden folgende EU-Richtlinien herangezogen:

Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU

EMV- Richtlinie 2014/30/EU

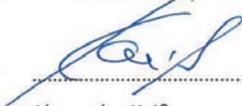
Druckgerätrichtlinie 2014/68/EU

Maschinen Richtlinie 2006/42/EU

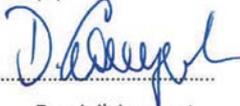
— Angewendete harmonisierte Normen, insbesondere:

-EN 378	-EN 60529	-EN 60335-1	-EN 60335-2-40
-EN 61000-3-2	-EN 61000-3-3	-EN 61000-3-11	-EN 61000-3-12
-EN 55014-1	-EN 14511-2	-EN 14511-3	-EN 14511-4
-EN 14825	-DIN 8975 (D)	-DIN 8901 (D)	

Plattling, 21. Nov. 2017

  
Alexander Kaiß

GF Kermi GmbH

  
Dominik Lampert

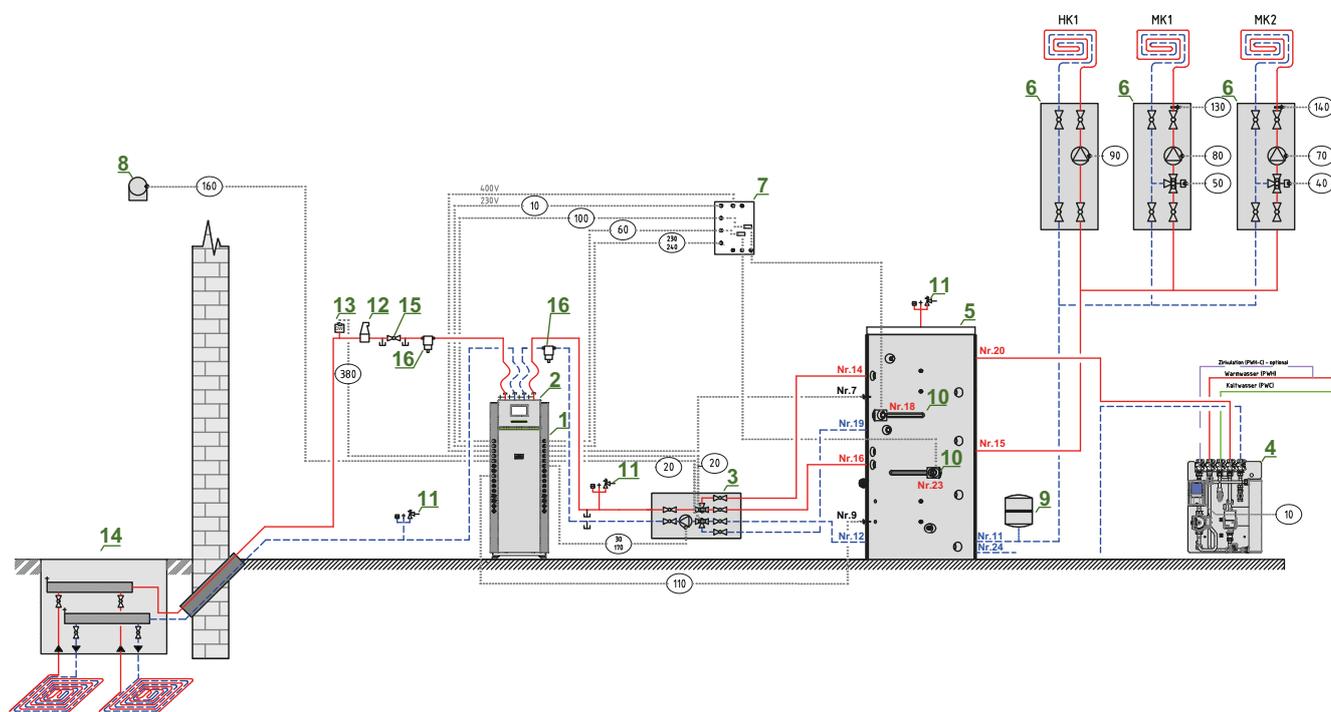
Leiter RTI

Kermi GmbH · Pankofen-Bahnhof 1 · 94447 Plattling · GERMANY · Tel. +49 9931 501-0 · Fax +49 9931 3075 · www.kermi.de  
Vorsitzender des Aufsichtsrates: Alexander von Witzleben  
Geschäftsführer: Knut Bartsch (Vorsitzender) · Dr. Klaus-Dieter Gloe · Alexander Kaiß  
Sitz der Gesellschaft: Pankofen-Plattling · Handelsregister Deggendorf HRB-Nr. 0127 · UstID DE 811129898

## 14.2. Hydraulikschemen

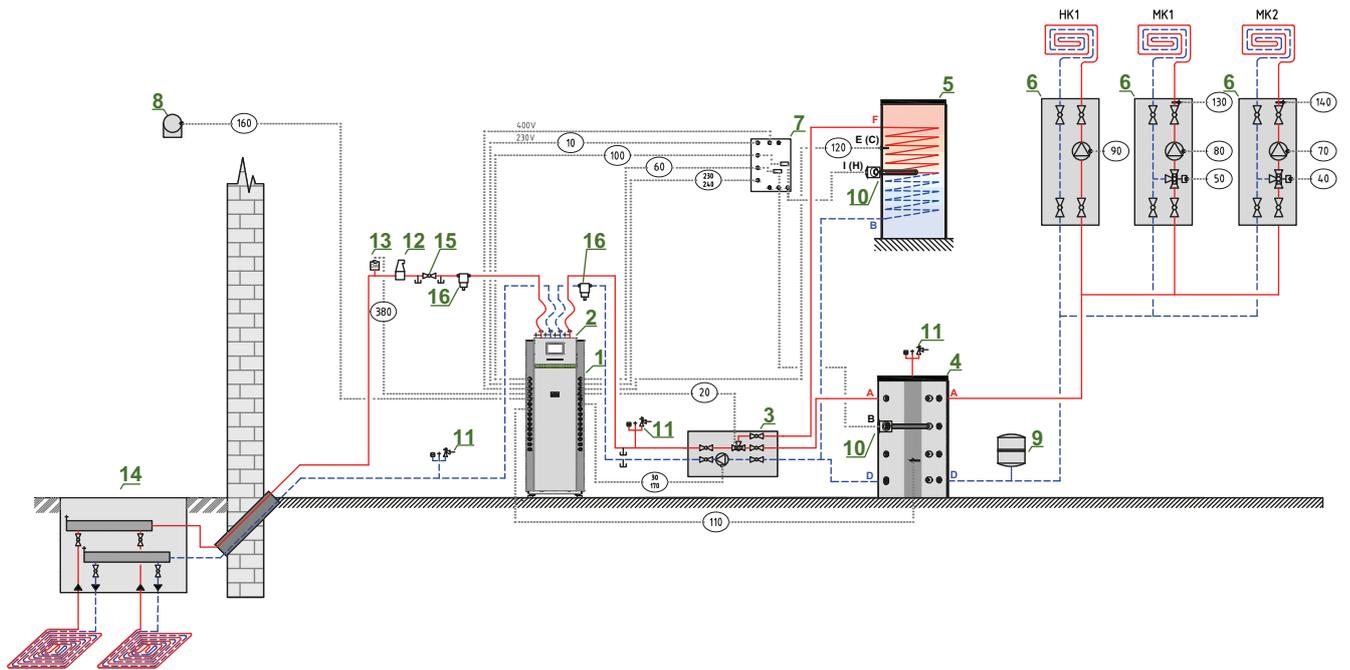
Dieses Schema ist ein grundlegendes Beispiel, sicherheitstechnische Einrichtungen sind gemäß den technischen Richtlinien, Normen und Verordnungen auszulegen und einzubauen. Eine fachliche Planung wird dadurch nicht ersetzt und muss zwingend durchgeführt werden.

Abb. 27: Anschluss an das Heizungssystem mit Schichtenpufferspeicher



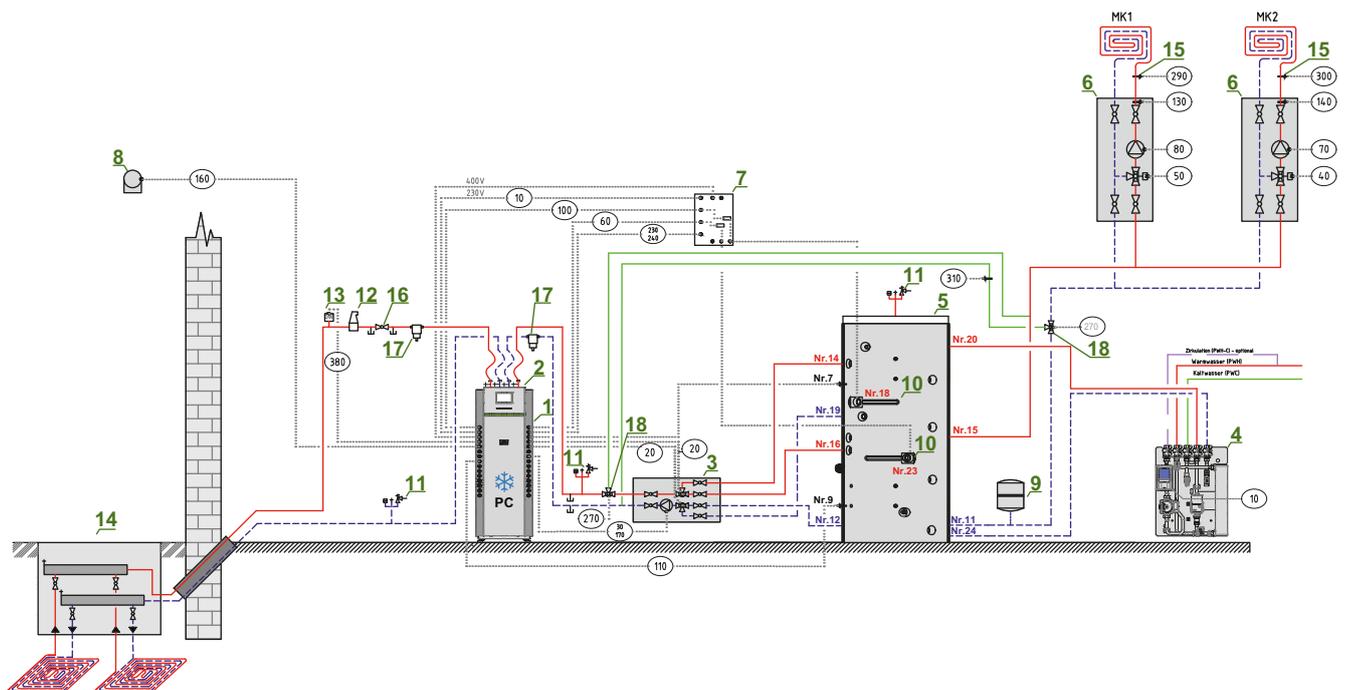
1	Wärmepumpe x-change® dynamic terra	2	Regelung x-center® x40
3	Pufferladegruppe	4	Frischwasserstation
5	x-buffer® Schichtenpufferspeicher	6	Heizkreise (gemischt/ungemischt)
7	Elektroverteiler	8	Außentemperaturfühler
9	Ausdehnungsgefäß	10	Heizstab (optional)
11	Sicherheitsgruppe	12	Microblasenabscheider
13	Druckwächter (optional)	14	Sole-Kreis
15	Befüllleinrichtung	16	Schmutzfänger

Abb. 28: Anschluss an das Heizungssystem mit Trinkwasser- und Heizungsspeicher



- |    |                                    |    |                                  |
|----|------------------------------------|----|----------------------------------|
| 1  | Wärmepumpe x-change® dynamic terra | 2  | Regelung x-center® x40           |
| 3  | Pufferladegruppe                   | 4  | x-buffer® compact                |
| 5  | x-buffer® fresh                    | 6  | Heizkreise (gemischt/ungemischt) |
| 7  | Elektroverteiler                   | 8  | Außentemperaturfühler            |
| 9  | Ausdehnungsgefäß                   | 10 | Heizstab                         |
| 11 | Sicherheitsgruppe                  | 12 | Microblasenabscheider            |
| 13 | Druckwächter (optional)            | 14 | Sole-Kreis                       |
| 15 | Befüllleinrichtung                 | 16 | Schmutzfänger                    |

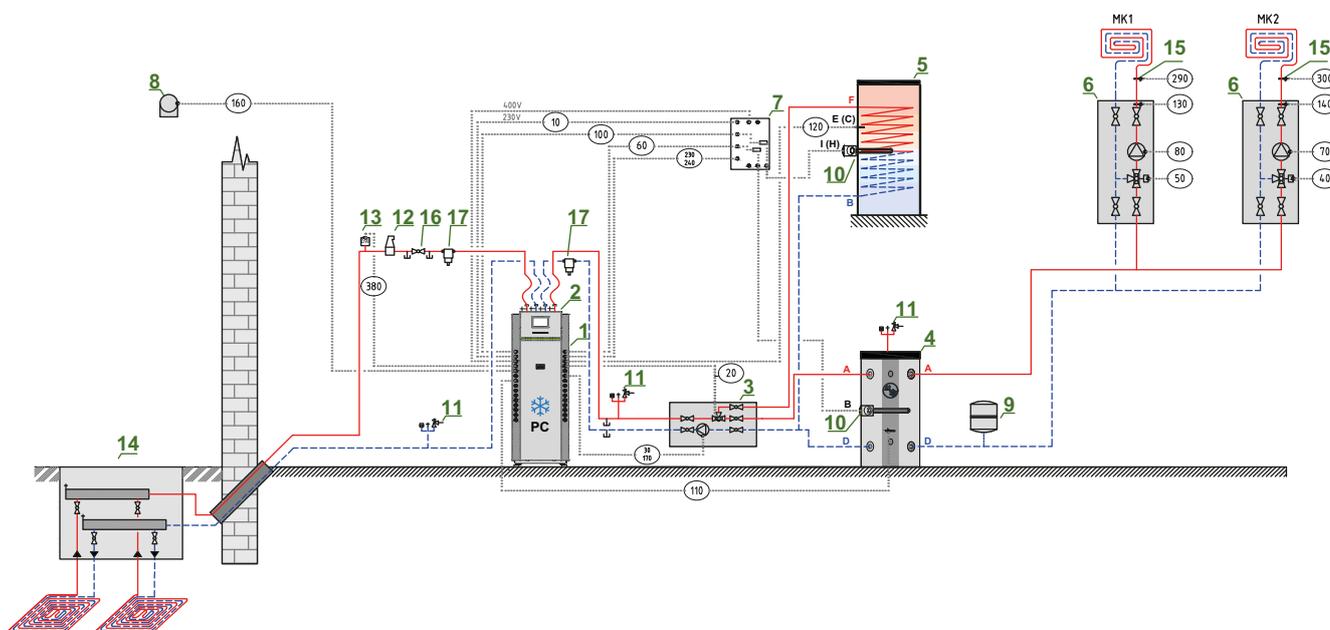
Abb. 29: Anschluss an das Heizungssystem mit Schichtenpufferspeicher und Speicherumgehung (passiv kühlen)



- |   |   |   |                        |
|---|---|---|------------------------|
| 1 | Wärmepumpe x-change® dynamic water (passiv cooling) | 2 | Regelung x-center® x40 |
| 3 | Pufferladegruppe                                    | 4 | Frischwasserstation    |

5	x-buffer® Schichtenpufferspeicher	6	Heizkreise (gemischt/ungemischt)
7	Elektroverteiler	8	Außentemperaturfühler
9	Ausdehnungsgefäß	10	Heizstab
11	Sicherheitsgruppe	12	Microblasenabscheider
13	Druckwächter (optional)	14	Sole-Kreis
15	Taupunktwächter	16	Befüllleinrichtung
17	Schmutzfänger	18	Umschaltventil

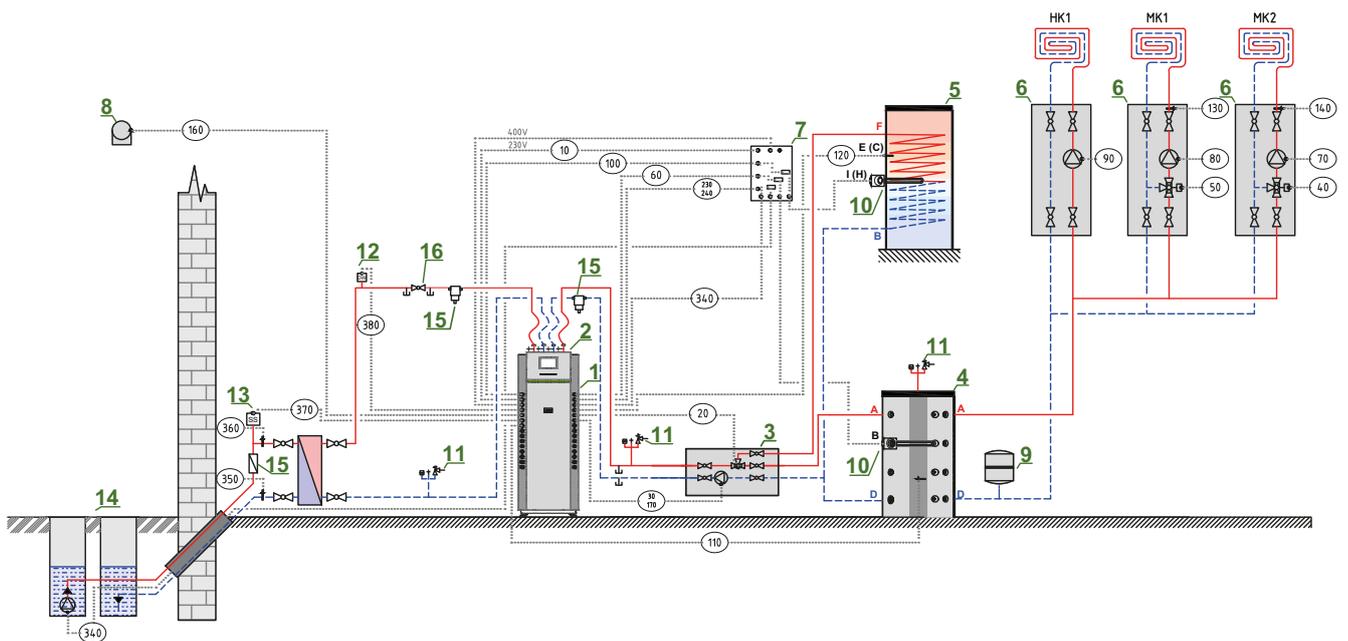
Abb. 30: Anschluss an das Heizungssystem mit Trinkwasserspeicher und Heizungs-/ Kühlspeicher



1	Wärmepumpe x-change® dynamic terra	2	Regelung x-center® x40
3	Pufferladegruppe	4	x-buffer® compact cool
5	x-buffer® fresh	6	Heizkreise (gemischt/ungemischt)
7	Elektroverteiler	8	Außentemperaturfühler
9	Ausdehnungsgefäß	10	Heizstab
11	Sicherheitsgruppe	12	Microblasenabscheider
13	Druckwächter (optional)	14	Sole-Kreis
15	Taupunktwächter	16	Befüllleinrichtung
17	Schmutzfänger		

## 14.3. Hydraulikschema 5

Abb. 31: Anschluss an das Heizungssystem mit Trinkwasser- und Heizungsspeicher



1	Wärmepumpe x-change® dynamic water	2	Regelung x-center® x40
3	Pufferladegruppe	4	x-buffer® compact
5	x-buffer® fresh	6	Heizkreise (gemischt/ungemischt)
7	Elektroverteiler	8	Außentemperaturfühler
9	Ausdehnungsgefäß	10	Heizstab
11	Sicherheitsgruppe	12	Druckwächter (optional)
13	Strömungsschalter	14	Förder-/Schluckbrunnen
15	Schmutzfänger	16	Befüllrichtung

Dieses Schema ist ein grundlegendes Beispiel, sicherheitstechnische Einrichtungen sind gemäß den technischen Richtlinien, Normen und Verordnungen auszulegen und einzubauen. Eine fachliche Planung wird dadurch nicht ersetzt und muss zwingend durchgeführt werden.

## 14.4. Klemmleistenbelegung

Die Klemmenbezeichnung beziehen sich auf den x-center® x40 Regler.

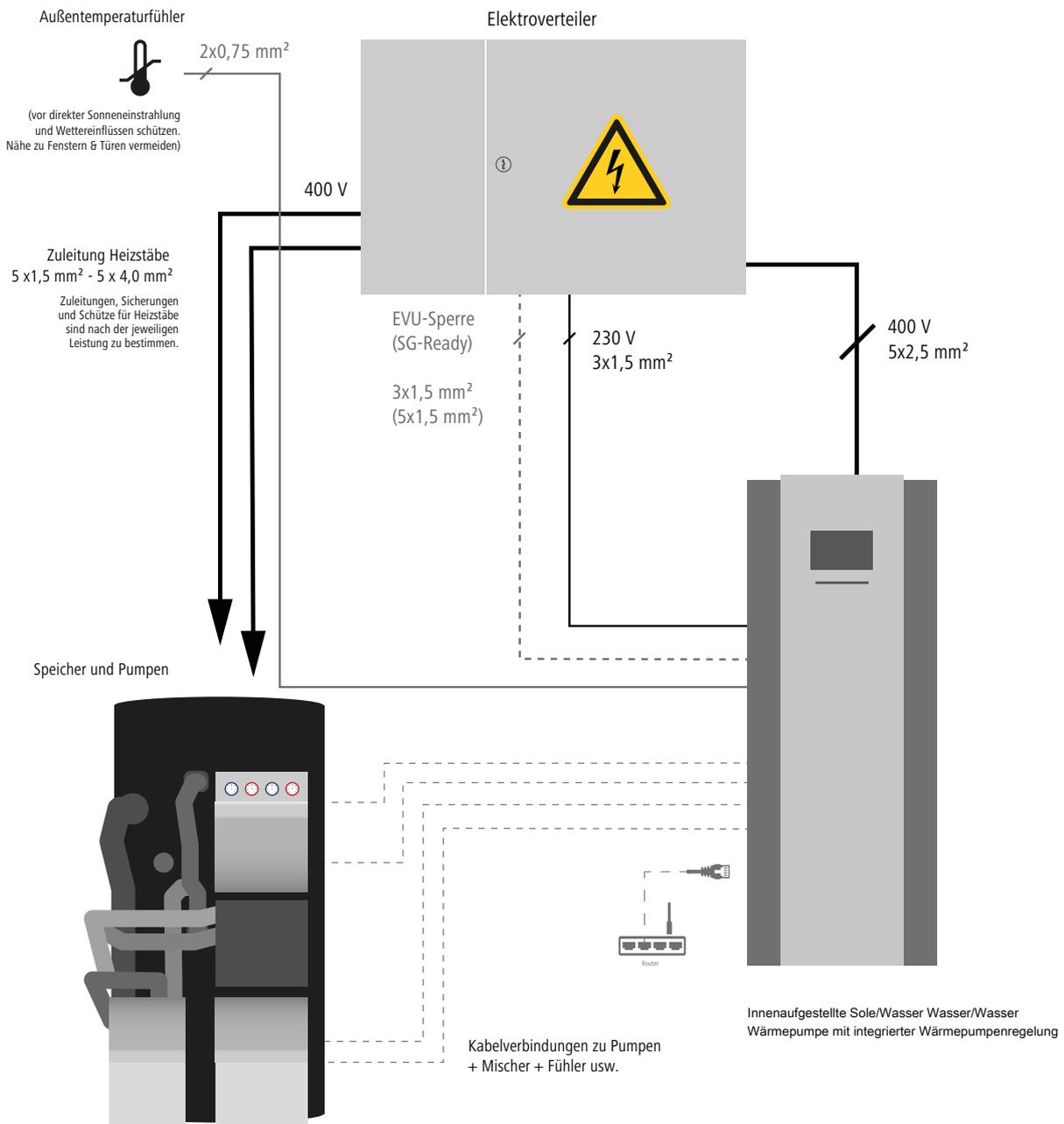
Pos	Klemme	Anschlussort	Beschreibung
10	X0	1	Spannungsversorgung 230 V
		N	
		PE	
20	X1	1	TWE Umschaltventil Heizen / TWE
		2	Heizen
		N	
		PE	
30	X1	3	Pufferladepumpe
		N	
		PE	
40	X1	4	Schließen Mischer MK2 (max. 2A, 230 V, 50 Hz)
		5	Öffnen
		N	
		PE	
50	X1	6	Schließen Mischer MK1 (max. 2A, 230 V, 50 Hz)
		7	Öffnen
		N	
		PE	
60	X1	8	Ansteuerung bauseitiges Schütz KM1 (externer Wärmeerzeuger 1 (Standard TWE))
		N	
70	X1	9	Umwälzpumpe MK2
		N	
		PE	
80	X1	10	Umwälzpumpe MK1
		N	
		PE	
90	X1	11	Umwälzpumpe HK
		N	
		PE	
100	X1	12	Ansteuerung bauseitiges Schütz KM2 (externer Wärmeerzeuger 2 (Standard Heizen))
		N	
101	X1	13	Ansteuerung bauseitiges Schütz KM3 (externer Wärmeerzeuger 3 (Standard Heizen))
		N	
102	X1	14	Universalausgang (nutzbar über Szenensteuerung)
		N	
		PE	
110	X2	1	Heizwasser - Temperaturfühler (NTC, B1)
		AIG1	
120	X2	2	Trinkwasser - Temperaturfühler (NTC, B2)
		AIG1	

Pos	Klemme	Anschlussort	Beschreibung
130	X2	3	Vorlauftemperaturfühler MK1 (NTC, B3)
		AIG1	
140	X2	4	Vorlauftemperaturfühler MK2 (NTC, B4)
		AIG1	
150	X2	5	Stromzähler S0-Schnittstelle
		AIG2	
160	X2	6	Außentemperaturfühler (NTC, B5)
		AIG3	
170	X2	7	Regelsignal Pufferladepumpe (PWM; 0 - 10 V)
		AIG4	
180	X3	1	Überlastsignal externer Wärmeerzeuger TWE
		DIG1	
190	X3	2	Überlastsignal externer Wärmeerzeuger Heizen
		DIG1	
200	X3	4	Digitaleingang (verwendbar für Szenenprogrammierung)
		DIG1	
210	X3	5	Störsignal Pufferladepumpe
		24G	
220	X3	6	Digitaleingang (verwendbar für Szenenprogrammierung)
		24G	
230	X3	7	Smart Grid1-Signal / EVU-Sperre
		24G	
240	X3	8	Smart Grid2-Signal
		24G	
270	X21	N06	3-Wege-Umschaltventil (Kühlen)
		GND	
280	A21	U3	Taupunktwärter HK
		GND	
290	X21	U1	Taupunktwärter MK1
		GND	
300	A21	U2	Taupunktwärter MK2
		GND	
310	A21	U5	Kühlspeichertemperatur (NTC)
		GND	
320	A21	NO1	Beladepumpe Kühlen
		GND	
322	A21	NO3	potentialfreier Change-Over Ausgang MK1 (wird über Szene definiert)
		GND	
323	A21	NO4	potentialfreier Change-Over Ausgang MK2 (wird über Szene definiert)
		GND	
324	A21	NO5	potentialfreier Change-Over Ausgang HK (wird über Szene definiert)
		GND	

Pos	Klemme	Anschlussort	Beschreibung
		GND	
330	A21	U7	Beladepumpe Kühlen Steuersignal
		GND	
340	X11	N07	Brunnenpumpe
		C7	
350	X15	U12	Grundwasseraustritts-Temperatur (NTC)
		AIG5	
360	X15	U11	Grundwassereintritts-Temperatur (NTC)
		AIG5	
380	X15	D18	Druckwächter Solekreis (optional Strömungsschalter in Reihe anklemmen)
		GND	

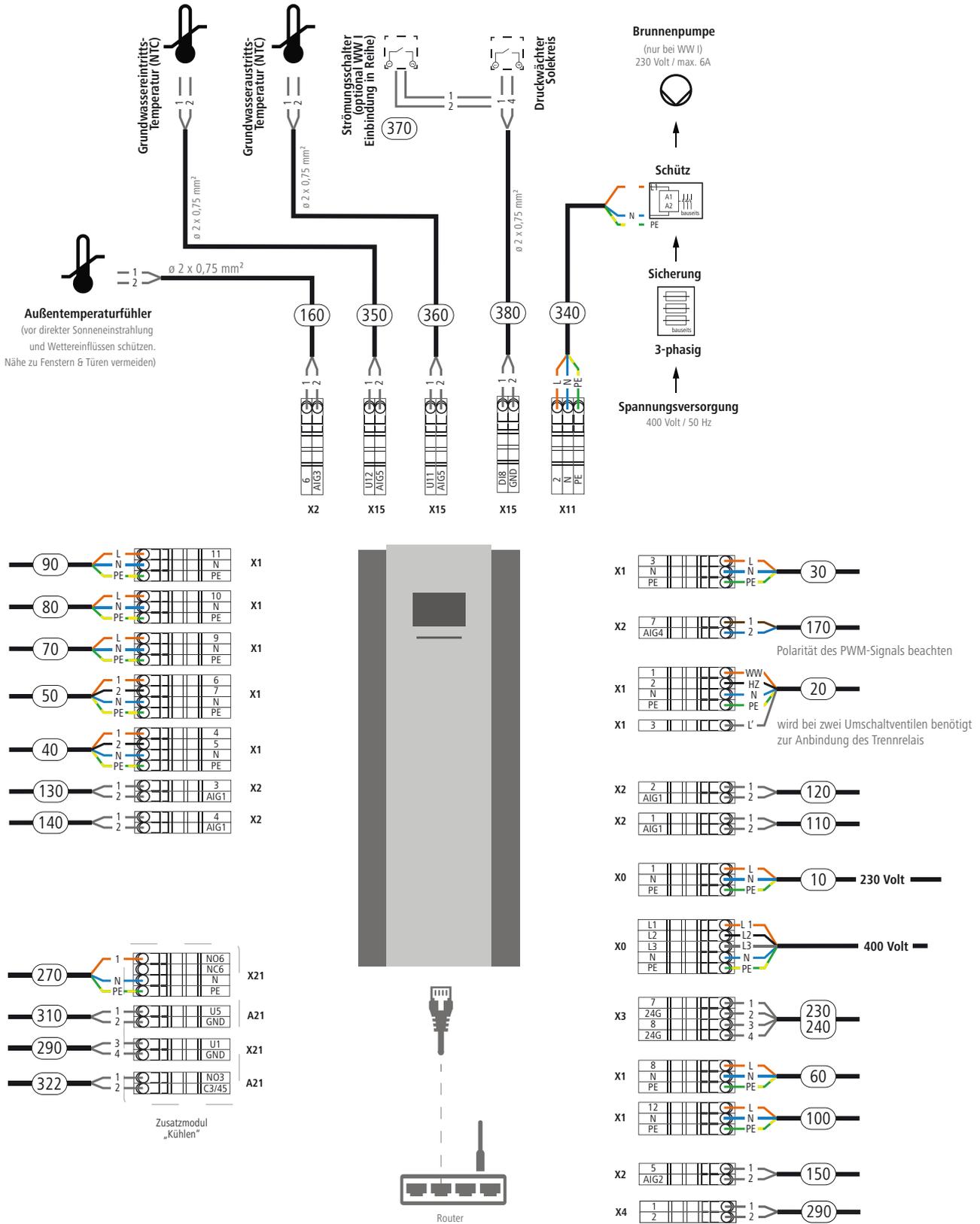
14.5. Elektroinstallationsplan

Abb. 32: Elektroinstallationsplan mit Speicherkombination



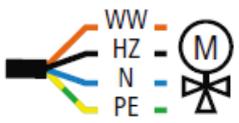
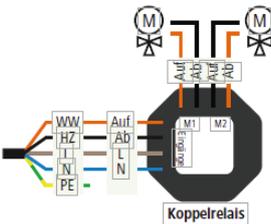
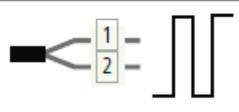
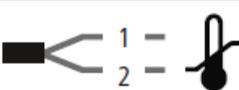
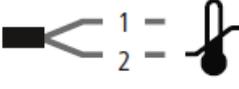
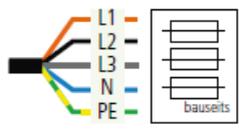
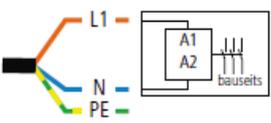
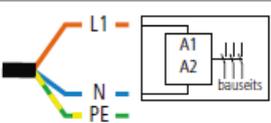
**Achtung:** Hierbei handelt es sich lediglich um eine Hilfestellung für den Elektroinstallateur. Je nach Anwendungsfall, Einsatzgebiet, regionalen Vorschriften, Kabellängen, Verlegeart usw. muss der Elektroinstallateur nach wie vor die Elektroinstallation selbst bestimmen.

14.6. Elektroverdrahtungsplan

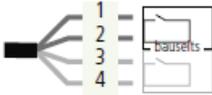


Heizkreise			
Position	Anschlußort	Beschreibung	Abbildung
40	Mischer Mischerkreis 2	230 Volt max. 1 A 4 x 1,5 mm <sup>2</sup>	
50	Mischer Mischerkreis 1	230 Volt max. 1 A 4 x 1,5 mm <sup>2</sup>	
70	Pumpe Mischerkreis 2	230 Volt max. 1 A 3 x 1,5 mm <sup>2</sup>	
80	Pumpe Mischerkreis 1	230 Volt max. 1 A 3 x 1,5 mm <sup>2</sup>	
90	Pumpe Statischer Heizkreis	230 Volt max. 1 A 3 x 1,5 mm <sup>2</sup>	
130	Temperaturfühler Vorlauf Mischerkreis 1	2 x 0,75 mm <sup>2</sup>	
140	Temperaturfühler Vorlauf Mischerkreis 2	2 x 0,75 mm <sup>2</sup>	
Zusatzmodul "Kühlen"			
Position	Anschlußort	Beschreibung	Abbildung
270	3-Wege Umschaltventil Kühlen (wird nur bei Kühlfunktion benötigt)	3 x 1,5 mm <sup>2</sup>	
310	Temperaturfühler Kühlspeicher	2 x 0,75 mm <sup>2</sup>	
290	Taupunktwächter Mischerkreis 1 (wird nur bei Kühlfunktion benötigt)	4 x 0,75 mm <sup>2</sup>	
322	Change-Over-Ausgang (CO) Kühlsignal Mischer 1 Umschaltung Heizen/Kühlen	2 x 0,75 mm <sup>2</sup>	

## Pufferbeladung

Position	Anschlußort	Beschreibung	Abbildung
20	<b>1 x Umschaltventil</b> Warmwasser <-> Heizung	230 Volt max. 1 A 4 x 1,5 mm <sup>2</sup>	
20	<b>2 x Umschaltventil</b> Warmwasser <-> Heizung	230 Volt max. 1 A 5 x 1,5 mm <sup>2</sup>	
30	<b>Pumpe</b> Pufferbeladung (PWM)	230 Volt max. 6 A 3 x 1,5 mm <sup>2</sup>	
170	<b>Pumpe</b> Pufferbeladung Steuersignal PWM PWM Typ X (Invers) – 0% PWM-Signal = 100% Pumpendrehzahl	2 x 0,75 mm <sup>2</sup> geschirmt	
110	<b>Temperaturfühler</b> Heizung	2 x 0,75 mm <sup>2</sup>	
120	<b>Temperaturfühler</b> Warmwasser	2 x 0,75 mm <sup>2</sup>	
<b>Zuleitungen / Elektroverteiler</b>			
Position	Anschlußort	Beschreibung	Abbildung
10	<b>Spannungsversorgung</b> 230 Volt – Steuerung Wärmepumpe 50 Hz	Sicherung 1-Phasig B10A 3 x 1,5 mm <sup>2</sup>	
	<b>Spannungsversorgung</b> 400 Volt – Leistung Wärmepumpe 50 Hz / Auf Drehfeld achten!	Sicherung 3-Phasig 7 BW I/10 WW I (PC) C16A 3-Phasig 12 BW I/15 WW I (PC) C20A 3-Phasig 18 BW I/20 WW I (PC) C20A 3-Phasig 5 x 2,5 mm <sup>2</sup>	
60	<b>Ansteuerung 2. Wärmeerzeuger</b> Warmwasser	Schütz 3-Phasig 230 V-Ansteuerung 3 x 1,5 mm <sup>2</sup>	
100	<b>Ansteuerung 2. Wärmeerzeuger</b> Heizung	Schütz 3-Phasig 230 V-Ansteuerung 3 x 1,5 mm <sup>2</sup>	
150	<b>S0-Zähler - erfasst die überschüssige PV-Energie</b> (mit Wirkleistungsübermittlung und Rücklaufsperr)	2 x 0,75 mm <sup>2</sup>	

## Zuleitungen / Elektroverteiler

Position	Anschlußort	Beschreibung	Abbildung
230 240	<b>EVU-Signal</b> - Potenzialfreier Schließer (Freigabe wenn Kontakt geschlossen) <b>SG-Ready-Signal</b> - optional (siehe Montage- und Bedienungsanleitung)	4 x 0,75 mm <sup>2</sup>	



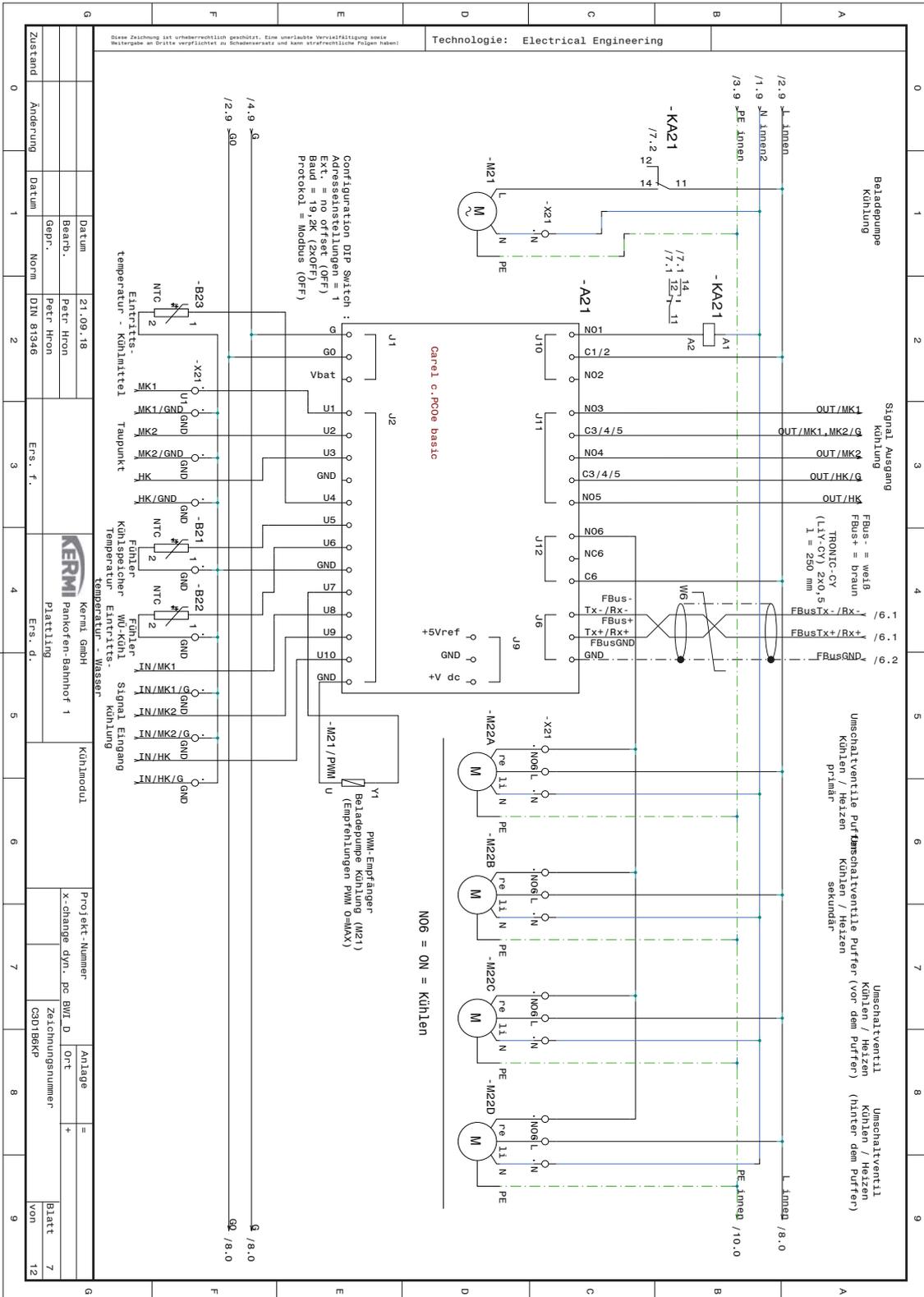




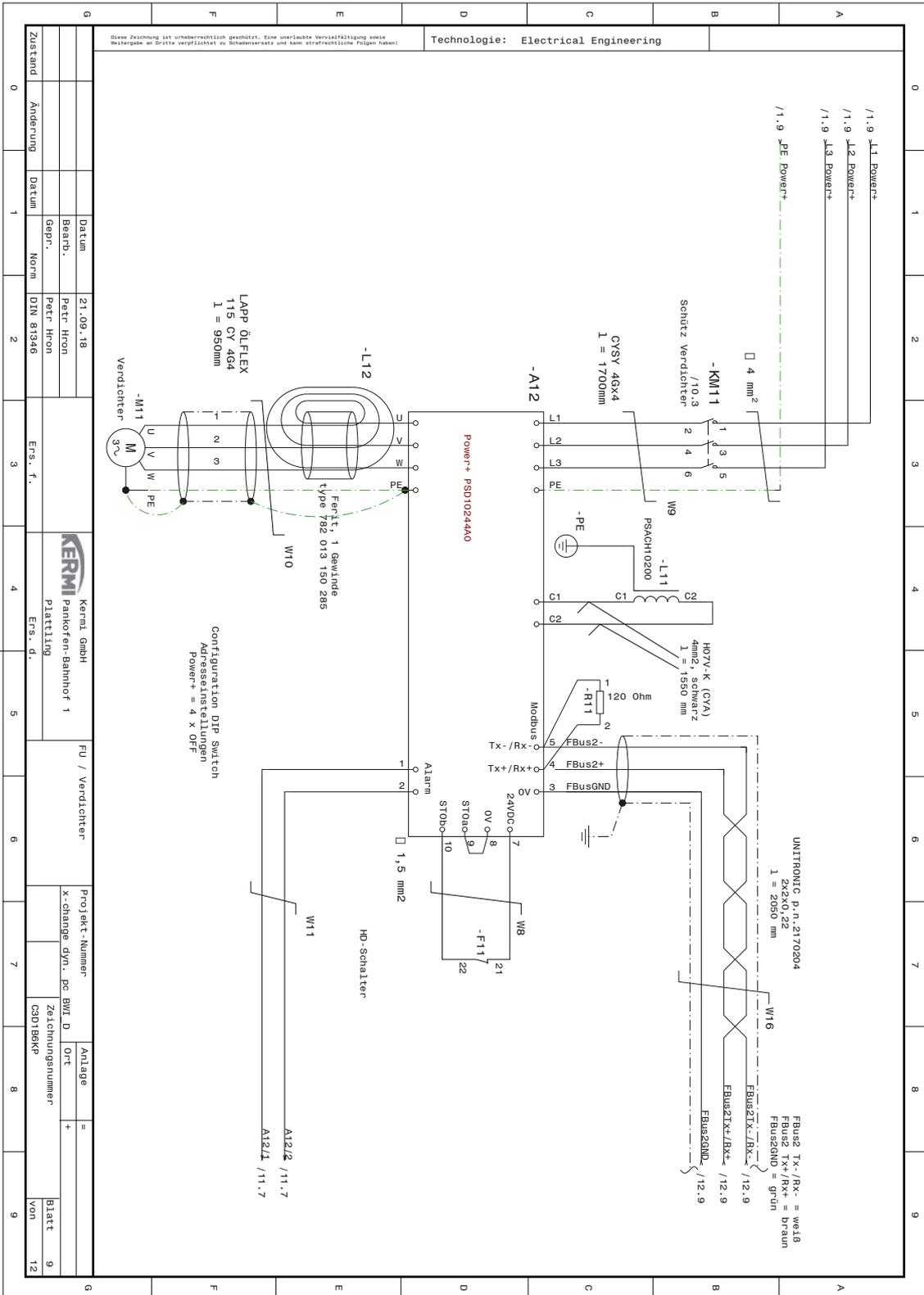




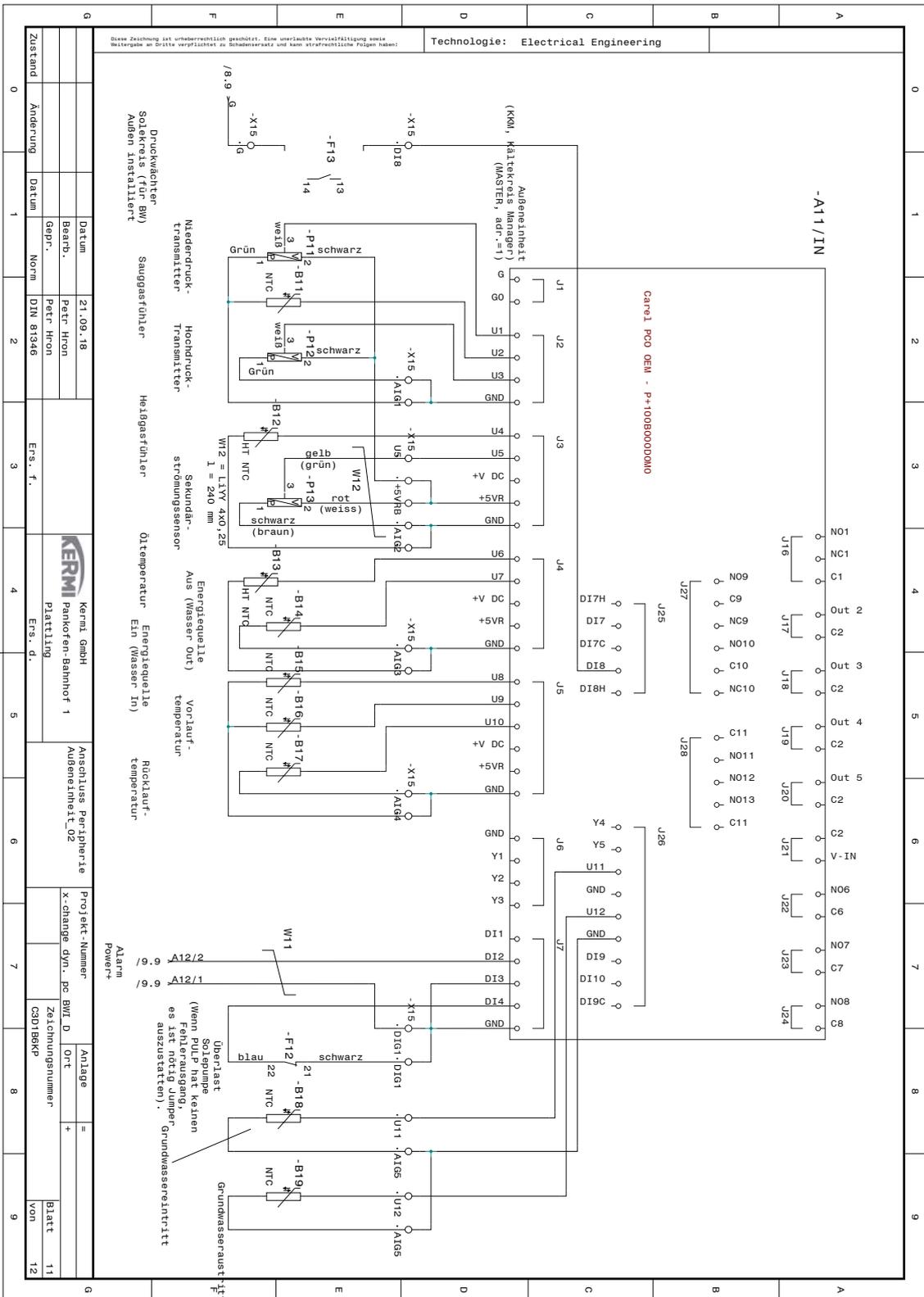


















Raumklima | Duschdesign

Kermi GmbH  
Pankofen-Bahnhof 1  
94447 Plattling  
GERMANY

Tel. +49 9931 501-0  
Fax +49 9931 3075  
[www.kermi.de](http://www.kermi.de) / [www.kermi.at](http://www.kermi.at)  
[info@kermi.de](mailto:info@kermi.de)