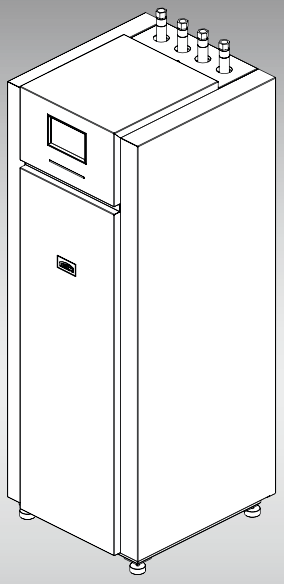
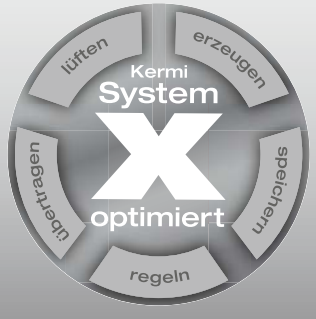
**Montage- und Betriebsanleitung 01/2023**

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






Fühl Dich wohl. Kermi.

# Inhalt


**1. Zu dieser Anleitung ..... 4**
- 1.1. Verwendete Symbole ..... 4
- 1.2. Zulässiger Gebrauch ..... 4
- 1.3. Mitgeltende Dokumente ..... 4

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

**3. Sicherheitshinweise ..... 5**

**4. Transport, Verpackung und Lagerung ..... 5**
- 4.1. Transport ..... 5
- 4.2. Verpackung ..... 5
- 4.3. Lieferumfang ..... 6
- 4.4. Lagerung ..... 6

**5. Aufbau und Funktion ..... 6**
- 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

**6. Montage ..... 9**
- 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

**7. Inbetriebnahme ..... 23**
- 7.1. Vorbereitung der Heizungsanlage ..... 23
- 7.2. Sonstige Prüfungen ..... 24

**8. Betrieb ..... 24**
- 8.1. Betriebs- und Umgebungsbedingungen ..... 24
- 8.2. Bedienung ..... 24

**9. Störungen und Behebung ..... 25**
- 9.1. Störungsanzeigen ..... 25
- 9.2. Allgemeine Störungen ..... 25

**10. Wartung ..... 25**
10.1. Wartung Kältekreis ..... 25

**11. Außerbetriebnahme/Entsorgung ..... 26**

**12. Technische Merkmale ..... 26**
12.1. Typenschild ..... 26
12.2. Technische Daten ..... 27
12.3. Angaben zur Energieeffizienz ..... 30
12.3.1. Effizienzdaten Sole-Wasser-Wärmepumpe ..... 30
12.3.2. Effizienzdaten Wasser-Wasser-Wärmepumpe ..... 31
12.3.3. Energielabel ..... 32
12.3.4. Verbundeffizienzdaten Sole-Wasser-Wärmepumpe ..... 34
12.3.5. Verbundeffizienzdaten Wasser-Wasser-Wärmepumpe ..... 35
12.3.6. Verbundlabel Sole-Wasser-Wärmepumpe ..... 37
12.3.7. Verbundlabel Wasser-Wasser-Wärmepumpe ..... 38
12.4. Einsatzgrenzen ..... 39
12.5. Sekundärkreis – Druckverlust Ladekreislauf ..... 39
12.6. Durchfluss Pufferladekreis ..... 39
12.7. Solepumpe ..... 39
12.8. Primärkreis – Förderdruck Energiequellenseite ..... 40
12.9. Abmessungen ..... 40
12.10. Leistungsparameter ..... 41
12.10.1. Leistungsdaten Sole-Wasser-Wärmepumpe ..... 41
12.10.2. Leistungsdaten Wasser-Wasser-Wärmepumpe ..... 42
12.10.3. Teillastverhalten ..... 43
12.10.4. Leistungsbereich – Sole-Wasser-Wärmepumpe ..... 46
12.10.5. Leistungsbereich – Wasser-Wasser-Wärmepumpe ..... 49
12.11. Angaben zur F-Gase-Verordnung ..... 52

**13. Zubehör ..... 52**
13.1. Zubehör ..... 52

**14. Anhang ..... 53**
14.1. EG-Konformitätserklärung ..... 53
14.2. Hydraulikschemen ..... 54
14.3. Klemmleistenbelegung ..... 57
14.4. Elektroinstallationsplan ..... 60
14.5. Elektroverdrahtungsplan ..... 61
14.6. Elektroschaltpläne ..... 64

# 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 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 / Garantie durch den Hersteller kann erlöschen. Ist ein Schaden aufgetreten, darf das Gerät nicht weiter betrieben werden. Eigenmächtige Veränderungen und Umbauten sind nicht erlaubt. Die Sicherheit der Anlage ist nur im Originalzustand und mit Originalzubehör gewährleistet. Verwenden Sie nur Originalersatzteile.

### 1.3. Mitgeltende 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 Montage und Handhabung ist nur bei vollständiger Beachtung dieser Anleitung gewährleistet.
- Die Heizungsanlage/Elektroinstallation muss von qualifiziertem Fachpersonal entsprechend dem aktuellen Stand der Technik, Gesetzen, Verordnungen, Normen und Richtlinien ordnungsgemäß installiert und in Betrieb genommen werden.
- Der elektrische Anschluss muss von qualifiziertem Fachpersonal (Elektrofachkraft) ordnungsgemäß durchgeführt werden.
- Die sicherheitstechnischen Einrichtungen sind anlagenspezifisch gemäß den technischen Richtlinien auszulegen und einzubauen.
- Die Geräte sind zugelassen bis zu einer Höhe von 2000 m über NN.
- 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.
- 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.
- Die Geräte sind zugelassen bis zu einer Höhe von 2000 m über NN.

# 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 wiederverwertet 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 Mischerkreise
- 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).

**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 %

# 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 zwischen dem Grundwasserkreis und dem Kältekreis der Wärmepumpe erforderlich, um eventuelle Beschädigungen am Verdampfer durch das Grundwasser (Korrosion, Verschlammung, 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.

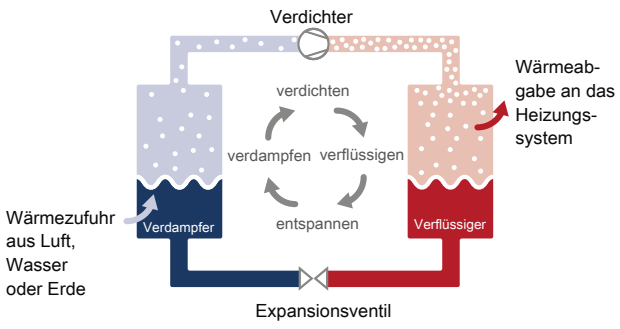
Dem Verdampfer wird von der Wärmequelle über eine Solepumpe Wärmeenergie zugeführt. Durch die Beschaffenheit des Arbeitsmittels und den vorherrschenden Druck im Kreislauf beginnt das Arbeitsmittel bereits bei geringen Temperaturen zu sieden und wird im Verdampfer gasförmig.

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 Heizsystem 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**

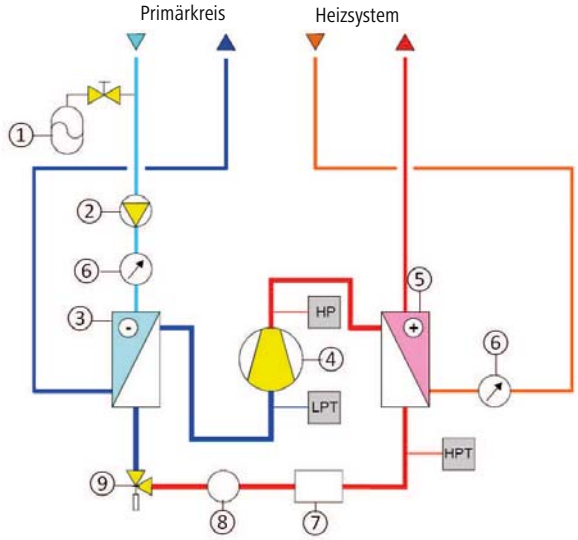
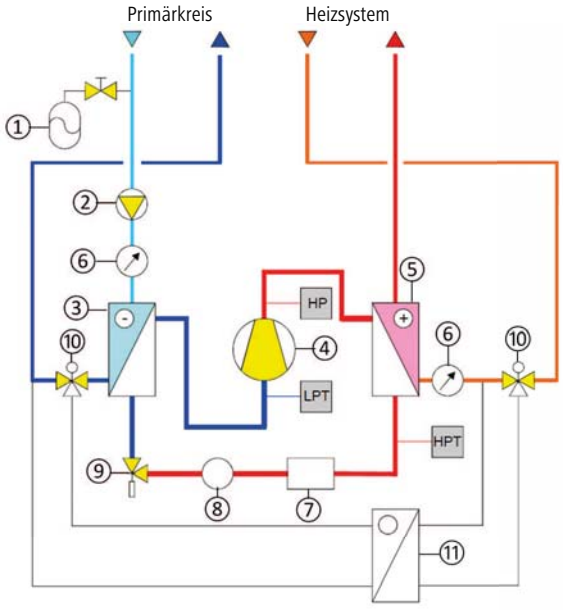



**Abb. 3: Betriebsart Heizung (Variante: pc)**



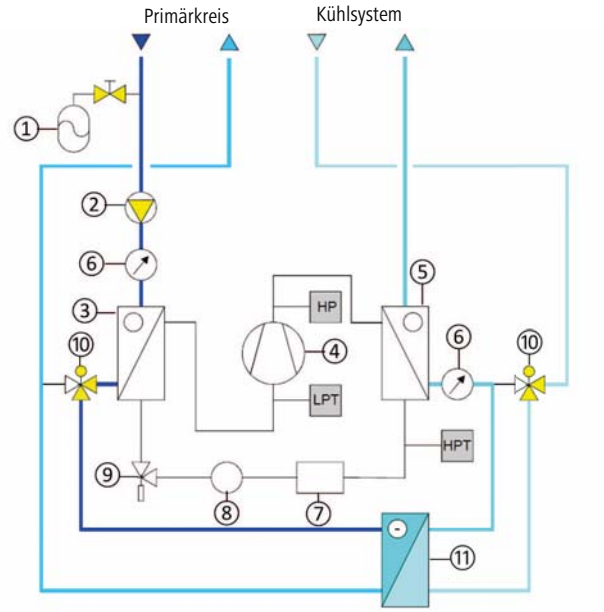

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Ausdehnungsgefäß | 2 | Primärkreis Pumpe |
| 3 | Verdampfer (Plattenwärmeübertrager) | 4 | Verdichter |
| 5 | Verflüssiger (Plattenwärmeübertrager) | 6 | Durchflusssensor |
| 7 | Filtertrockner | 8 | Schauglas |
| 9 | Elektronisches Expansionsventil | 10 | 3-Wege-Umschaltventil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

11 Wärmeübertrager Passivkühlung

### 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)
11 Wärmeübertrager Passivkühlung

## 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 Belegreifheizen von Estrich kann die Anlage überfordern.

- Die erhöhten Anforderungen an die Heizlast beim Funktions- oder Belegreifheizen 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

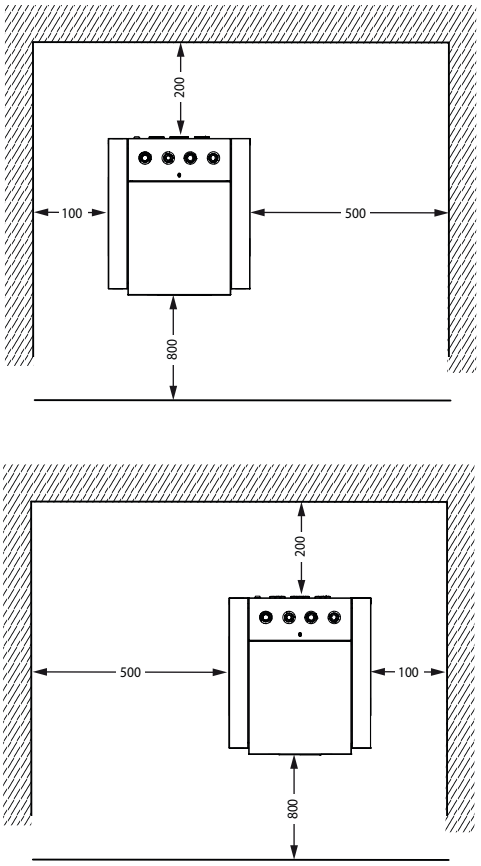
Bei der Montage der x-change® dynamic terra BW I / water WW I Wärmepumpe ist folgendes zu beachten:

- 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.

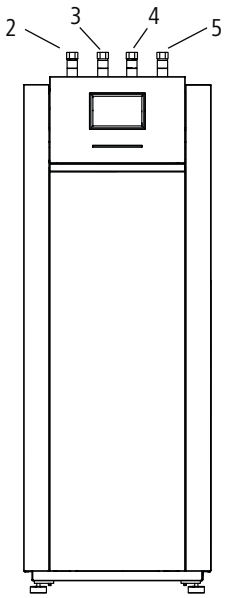
**Abb. 5: Mindesabstände**




#### 6.1.1.2. Raumluftvolumen

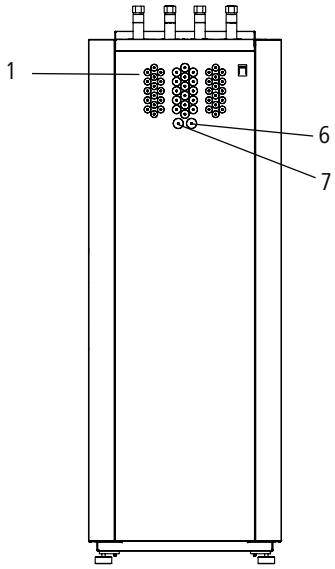
Die Wärmepumpe beinhaltet fluorhaltiges Kältemittel, das die menschliche Gesundheit beeinträchtigen könnte. Um bei einer Leckage des Kältemittelkreises eine Gefährdung auszuschließen, muss der Aufstellraum ein entsprechendes Luftvolumen aufweisen. Diese Angabe finden Sie bei den technischen Daten der 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 mm² | |
| Spannungsversorgung 230 V / 50Hz | | 3 x 1,5 mm² | |
| 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
- diffussionsgedämmte 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 wärmegedämmt sein. Die sicherheitstechnische Ausrüstung des Sekundärkreises erfolgt nach DIN EN 12828:

- Druckhaltesystem (MAG)
- Sicherheitsventil (SV)
- Fülleinrichtungen 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 Wärmeübertrager der Wärmepumpe auf der Energiequellen- und Ladekreisseite immer einen Filter oder Magnetitabscheider 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.

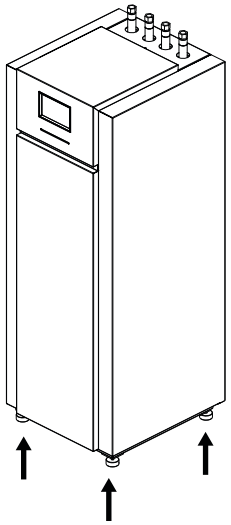
### 6.1.3. Installation der Wärmepumpe

#### 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:

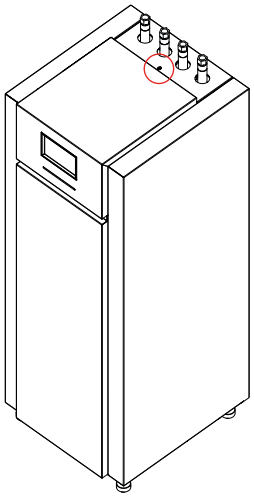
- Netzanschluss Wärmepumpenregelung (~1 / 230 – 50 Hz) (direkte Zuleitung vom Elektroverteiler-Schrank)
- Netzanschluss Verdichter (~3 / 400 V – 50 Hz) (direkte Zuleitung vom Elektroverteiler-Schrank)

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).

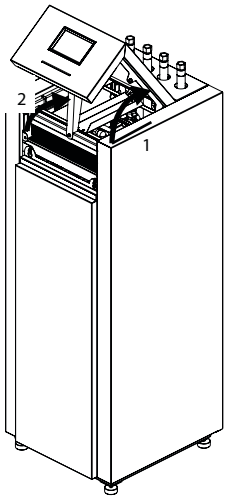
1. Entfernen Sie zum Anschluss der elektrischen Leitungen zuerst den Deckel der Wärmepumpe.

**Abb. 7: Deckel entriegeln**



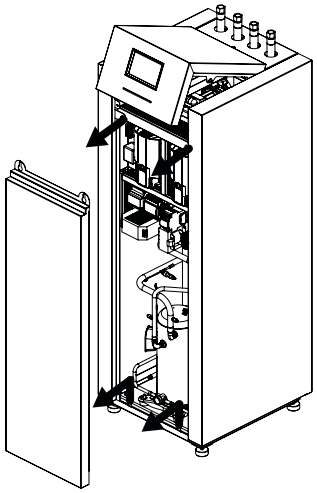
2. Schieben Sie den Deckel nach vorne (1).
3. Klappen Sie den Deckel hoch und dann die Stütze (2). Legen Sie den Deckel auf die Stütze.

**Abb. 8: Deckel hochklappen**



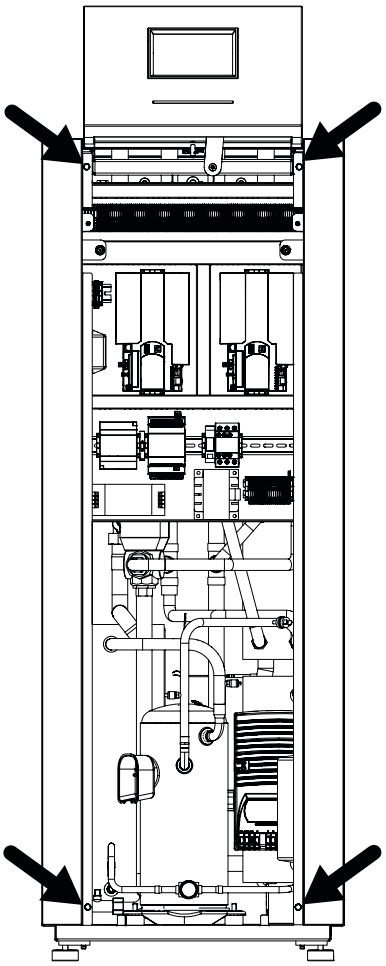

4. Entfernen Sie die Frontabdeckung.

**Abb. 9: Frontabdeckung abnehmen**



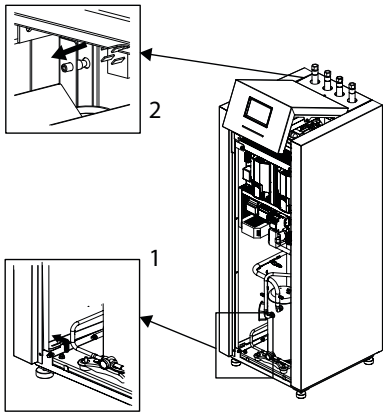
5. Lösen Sie die Schrauben zur Befestigung der Seitenteile.

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



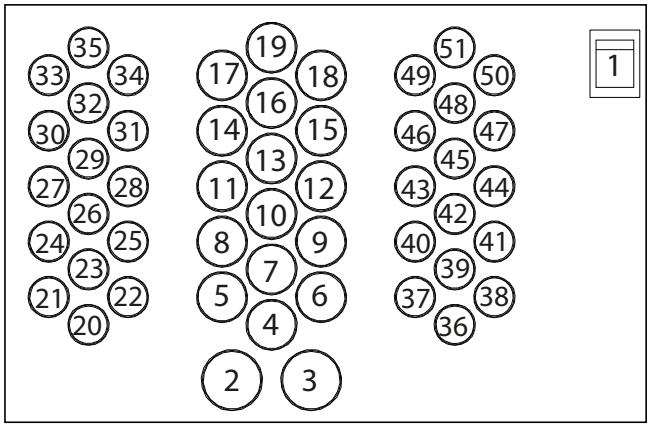
6. Hängen Sie die Seitenteile aus, indem Sie die Seitenteile unten aus der Zapfverbindung heben und dann nach vorne aus der obigen Bolzenverbindung lösen.

**Abb. 11: Seitenteile aushängen**



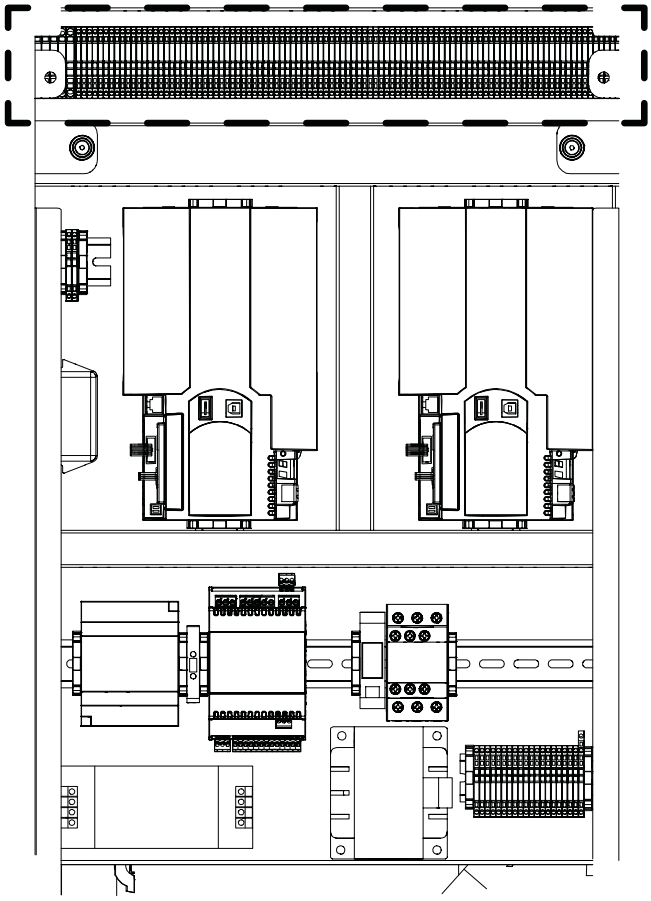

7. Führen Sie sämtliche Versorgungsleitungen und Anschlusskabel (Spannungsversorgung, Wärmepumpe, Heizung, Sensoren, Fernwartung, ...) von hinten durch die Durchführung an der Gehäuserückseite in das Gehäuse ein. Die Durchführungen dienen auch als Zugentlastung.
   ⇨ Die folgende Abbildung zeigt eine 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 Pufferladelpumpe | 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 Klemmenbelgung detailiert aufgelistet.

**Information**

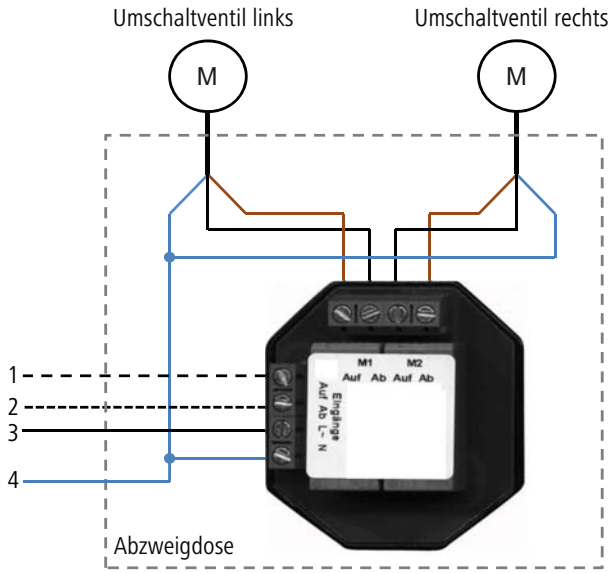
Eine detaillierte Beschreibung der Klemmleistenbelegung finden Sie im Anhang (Tabelle Klemmleistenbelegung).

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

**Information**

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

**Abb. 13: Elektroinstallationsplan Trennkreis**




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

**Information**

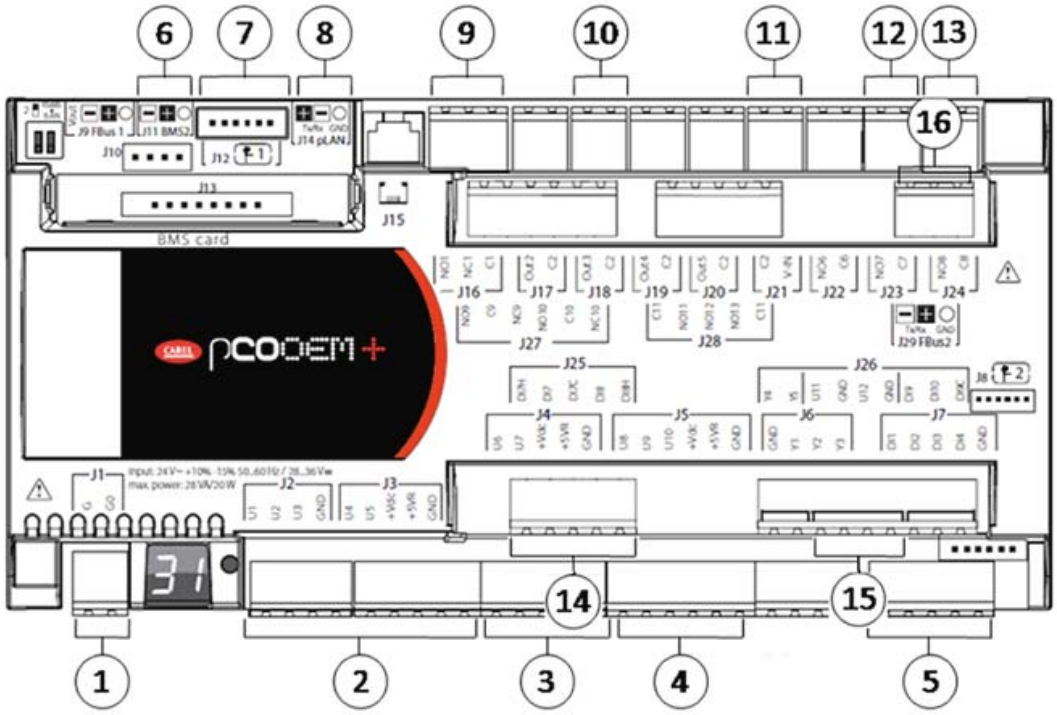
Die Kabellänge der Temperatursensoren kann den Messwert verfälschen, die maximale Kabellänge beträgt daher 100 m.

**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. 14: Klemmenbelegung Kältekreismanager**

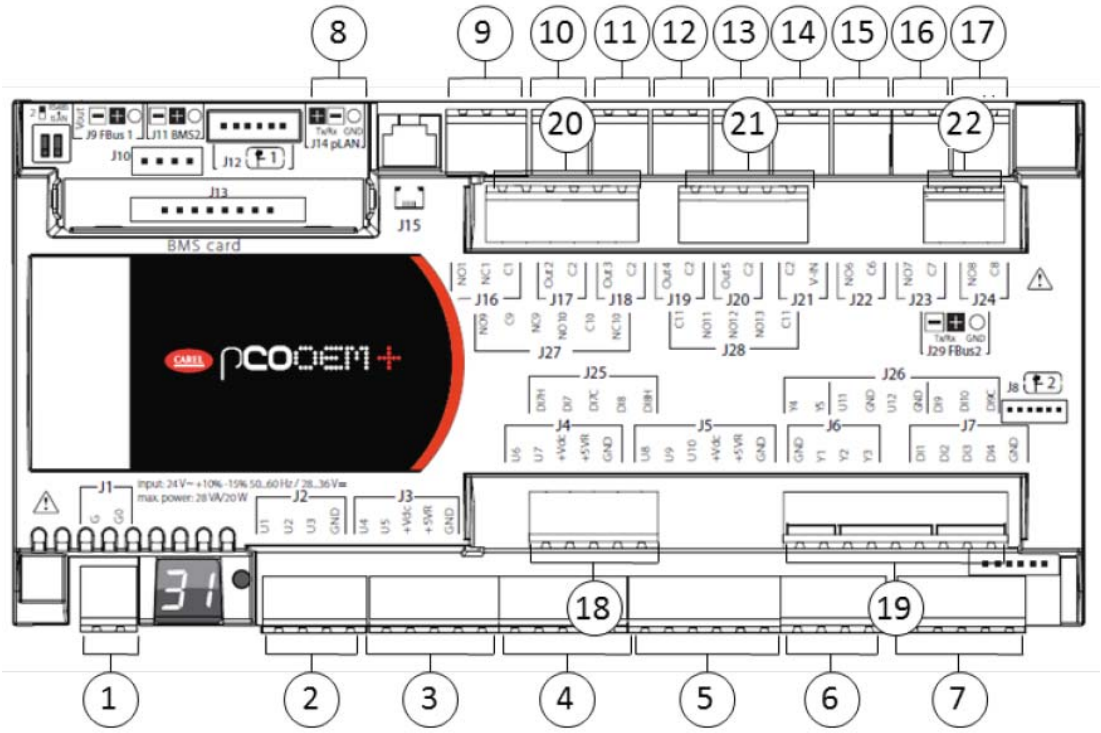



| Pos | | Anschlussort | Beschreibung |
|---|---|---|---|
| 1 | J1 | G | Spannungsversorgung 24 VDC+ |
| | | G0 | Spannungsversorgung 24 VDC- |
| 2 | J2/J3 | U1 | Niederdrucktransmitter (P11) |
| | | GND | |
| | | +5VR | |
| | | U2 | Sauggastemperaturfühler (NTC, B11) |
| | | GND | |
| | | U3 | Hochdrucktransmitter (P12) |
| | | GND | |
| | | +5VR | |
| | | U4 | Heißgastemperaturfühler (HT-NTC, B12) |
| | | GND | |
| | | U5 | Strömungssensor (P13) |
| | | GND | |
| | | +5VR | |
| 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 Freuquenzumformer 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 | Ölsumpfheizung |
| | | C2 | |
| 11 | J21 | V-IN | Spannungsversorgung für Relais J17 - J20 |
| | | C2 | |
| 12 | J23 | NO7 | Brunnenpumpe |
| | | C7 | |
| 13 | J24 | NO8 | Solepumpe |
| | | C8 | |
| 14 | J25 | DI8 | Druckwächter Solekreis (optional Strömungswächter in Reihe anklemmen) |
| | | 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. 15: Klemmenbelegung Wärmepumpenmanager**



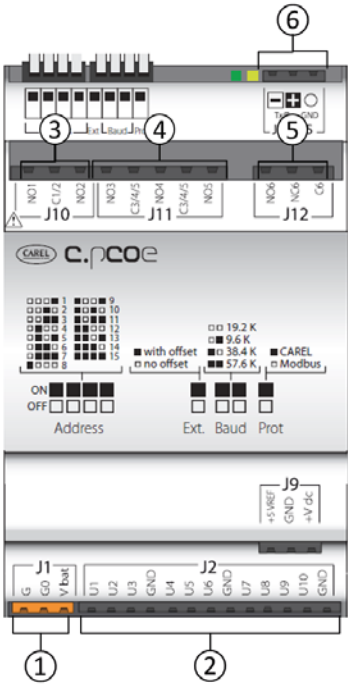

| Pos. | | Anschlussort | Beschreibung |
|---|---|---|---|
| 1 | J1 | G | Spannungsversorgung 24 VDC+ |
| | | G0 | Spannungsversorgung 24 VDC- |
| 2 | J2 | U1 | Heizwasser - Temperaturfühler (NTC, B1) |
| | | GND | |
| | | U2 | Trinkwasser - Temperaturfühler (NTC, B2) |
| | | GND | |
| | | U3 | Vorlauftemperatur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

| 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 | NO9 | Ansteuerung bauseitiges Schütz KM1 (externer Wärmeerzeuger 1 (Standard TWE)) |
| | | C9 | |
| | | NO10 | Ansteuerung bauseitiges Schütz KM2 (externer Wärmeerzeuger 2 (Standard Heizen)) |
| | | C10 | |
| 21 | J28 | NO11 | Mischer MK1 schließem |
| | | C11 | |
| | | NO12 | Mischer MK1 öffnen |
| | | C12 | |
| | | NO13 | 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 angeklemmt.

**Abb. 16: Klemmenbelgung Zusatzmodul**

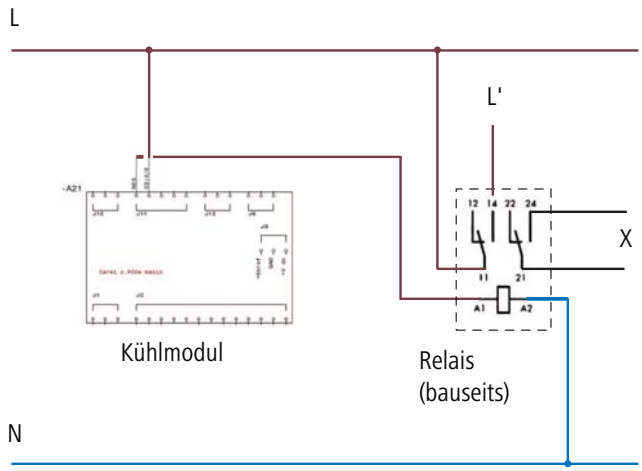



| Pos. | | Anschlussort | Beschreibung |
|---|---|---|---|
| 1 | J1 | G | Spannungsversorgung 24 VDC+ |
| | | G0 | Spannungsversorgung 24 VDC- |
| 2 | J2 | U1 | Taupunktwächter MK1 (für Szenenprogrammierung verwendbar) |
| | | U2 | Taupunktwächter MK2 (für Szenenprogrammierung verwendbar) |
| | | U3 | Taupunktwächter HK (für Szenenprogrammierung verwendbar) |
| | | U4 | Eintrittstemperatur Kühlmittel |
| | | GND | |
| | | U5 | Kühlspeicher Temperaturfühler (NTC, B21) |
| | | U6 | WÜ-Kühleintrittstemperatur (NTC, B22) |
| | | GND | |
| | | U7 | Beladepumpe Kühlung Steuersignal (PWM) - falls eine separate Kühlpumpe verwenden wird |
| | | U8 | Change-Over - Signal Eingang MK1 (für Szenenprogrammierung verwendbar) |
| | | U9 | Change-Over - Signal Eingang MK2 (für Szenenprogrammierung verwendbar) |
| | | U10 | Change-Over - Signal Eingang HK1 (für Szenenprogrammierung verwendbar) |
| | | GND | |
| 3 | J10 | NO1 | 230 V Beladepumpe Kühlen - falls eine separate Kühlpumpe verwendet wird |
| | | C1/2 | |
| | | NO2 | |
| 4 | J11 | NO3 | Change-Over - Signal Ausgang MK1 (für Szenenprogrammierung verwendbar) |
| | | C3/4/5 | |
| | | NO4 | Change-Over - Signal Ausgang MK2 (für Szenenprogrammierung verwendbar) |
| | | NO5 | Change-Over - Signal Ausgang HK (für Szenenprogrammierung verwendbar) |
| 5 | J12 | NO6 | 3-Wege Umschaltventil Kühlen/Heizen (für SPST Ventile, NO6 = EIN = Kühlen) |

| Pos. | | Anschlussort | Beschreibung |
|---|---|---|---|
| | | 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. Folgende Abbildung stellt die Elektroinstallation dar.

**Abb. 17: Elektroinstallation - Change Over Signal für MK1 (Kühlmodul A21-NO3)**




**Hinweis**

**Sachschaden!**

Die Taupunktwächter 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**

**Gefahr durch Stromschlag!**

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

- Schalten Sie vor Beginn aller Arbeiten das Gerät spannungsfrei und sichern es gegen Wiedereinschalten.

**Warnung**

**Sachschaden durch Unterbrechung der Spannungssorgung!**

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

**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.

#### 6.1.3.4. Außentemperaturfühler

Der Außenlufttemperaturfühler ist an der kältesten Seite des Gebäudes zu montieren, in Mitteleuropa is 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.
- 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

- Vor der Inbetriebnahme die Heizungsanlage spülen um Rückstände und aggressive Medien in der Heizungsanlage zu vermeiden.
- 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 und ÖNORM H5195 (Teil 1).
- 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.

**Hinweis**

Bei unzureichend isolierten Zirkulationsleitungen kann es zu einer erhöhten Wärmeabnahme und damit zu einer insgesamt reduzierten Systemeffizienz kommen.

**Füll- und Ergänzungswasser**

Als Füll- bzw. Ergänzungswasser kann nach VDI 2035 Trinkwasser verwendet werden. Für dieses gelten zwingend die in Richtwerte für das Füll- und Ergänzungswasser sowie das Heizwasser aufgeführten Anforderungen. Ob diese Vorgaben erfüllt sind, ist von qualifiziertem Fachpersonal zu überprüfen. Analysewerte des örtlichen Wasserversorgers helfen zusätzlich bei der Beurteilung der Wasserqualität.

**Tab. 1: Richtwerte laut Norm**

**Füll- und Ergänzungswasser sowie Heizwasser, heizleistungsabhängig**

| Gesamtheizleistung in kW | Gesamthärte in °dH | | |
|---|---|---|---|
| | Spezifisches Anlagenvolumen in l/kW Heizleistung | | |
| | ≤ 20 | > 20 bis ≤ 40 | > 40 |
| ≤ 50 kW bei spez. Wasserinhalt des Wärmeerzeugers von ≥ 0,3 l/kW | keine | ≤ 16,8 | < 0,3 |
| ≤ 50 kW bei spez. Wasserinhalt des Wärmeerzeugers von < 0,3 l/kW | ≤ 16,8 | ≤ 8,4 | < 0,3 |

**Heizwasser, heizleistungsunabhängig**

| Betriebsweise | Elektrische Leitfähigkeit in µS/cm |
|---|---|
| salzarm | > 10 bis ≤ 100 |
| salzhaltig | > 100 bis ≤ 1500 |

| Werkstoffe in der Anlage | pH-Wert* |
|---|---|
| ohne Aluminiumlegierungen | 8,2 bis 10,0 |
| mit Aluminiumlegierungen | 8,2 bis 9,0 |

*Eine Messung des pH-Werts sofort nach Inbetriebnahme ist nicht sinnvoll. Sie sollte im Rahmen der nächsten jährlichen Wartung erfolgen, frühestens jedoch nach zehn Wochen Heizbetrieb.

Werden die Richtwerte für das Füll-, Ergänzungs- und Kreislaufwasser überschritten bzw. nicht eingehalten, muss eine Wasseraufbereitung erfolgen. Bevorzugte Verfahren zur Wasseraufbereitung sind Enthärtung oder Entsalzung. Dabei werden die im Wasser enthaltenen Calcium- und Magnesiumionen oder alle als Ionen vorliegenden Stoffe entfernt.
Eine Wasserbehandlung durch Zugabe von Chemikalien soll auf Ausnahmen beschränkt sein. Die VDI 2035 Blatt 1 fordert unter Punkt 8.4.1 sogar, dass alle Wasserbehandlungsmaßnahmen im Anlagenbuch zu begründen und dokumentieren sind. Es wird darüber hinaus empfohlen, zusätzlich zur Dokumentation im Anlagenbuch jede Wasserbehandlung auch an der Anlage kenntlich zu machen.

### 7.2. Sonstige Prüfungen

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.

**Hinweis**

**Sachschaden durch falsche Handhabung!**
Bei der Inbetriebnahme ist eine min. Systemtemperatur von 20 °C einzuhalten.

# 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

**Gefahr**

**Gefahr durch Stromschlag!**

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

- Schalten Sie vor Beginn aller Arbeiten das Gerät spannungsfrei und sichern es gegen Wiedereinschalten.

**Gefahr**

**Gefahr durch Stromschlag!**

Arbeiten an elektronischen Gegenständen dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.

## 9.1. Störungsanzeigen

Störungen an der Wärmepumpe werden im Display des Wärmepumpenmanagers angezeigt.
Verständigen Sie bitte den Kundendienst, falls die Störung nicht selbst behoben werden kann.

## 9.2. 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. 2: 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

**Außerbetrienahme**

- 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

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

**Gerätedaten**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 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/$CO_2$ Äqv.** |
| 2. El. Anschluss ~ 230 V | **10 A** | Betriebsdruck$_{(Kältekreis)}$ | **Max. 42,0 bar** |
| Schutzart | **IP 4X** | Betriebsdruck$_{(Sekundärseite)}$ | **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

CE

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

| Typ- und Verkaufsbezeichnung<br>Artikelnummer | | x-change® dynamic terra und water | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 7 BW I / pc 7 BW I<br>W20350/W20353 | 12 BW I / pc 12 BW I<br>W20351/W20354 | 18 BW I / pc 18 BW I<br>W20352/W20355 |
| | | 10 WW I / pc 10 WW I<br>W29007/W29010 | 15 WW I / pc 15 WW I<br>W29008/W29011 | 20 WW I / pc 20 WW I<br>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 |
| **Leistungsdaten nach EN 14511:2014 B0/W35** | | | | |
| 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 |
| **Leistungsdaten nach EN 14511:2014 B0/W55** | | | | |
| 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 |
| **Leistungsdaten nach EN 14511:2014 W10/W35** | | 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 |
| **Leistungsdaten nach EN 14511:2014 W10/W55** | | 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 |
| **Energiequelle** | | | | |
| 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 | $m^3/h$ | 1,4 | 2,3 | 3,6 |

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

| Typ- und Verkaufsbezeichnung<br>Artikelnummer | | x-change® dynamic terra und water | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 7 BW I / pc 7 BW I<br>W20350/W20353 | 12 BW I / pc 12 BW I<br>W20351/W20354 | 18 BW I / pc 18 BW I<br>W20352/W20355 |
| | | 10 WW I / pc 10 WW I<br>W29007/W29010 | 15 WW I / pc 15 WW I<br>W29008/W29011 | 20 WW I / pc 20 WW I<br>W29009/W29012 |
| Emphohlene Absicherung | | | B 10 A | |
| Empfohlener FI-Schutzschalter | | | Typ B | |
| **Schalldaten nach EN 12102 und EN ISO 9614-2** | | | | |
| Innenmessung (BW I) | dB (A) | 44 | 46 | 47 |
| Innenmessung (WW I) | dB (A) | 43 | 44 | 46 |
| **Abmessungen und Gewicht** | | | | |
| 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

| | | | 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/W20353** | **W20351/W20354** | **W20352/W20355** |
| **Effizienzdaten für durchschnittliche Klimaverhältnisse (nach DIN EN 14825)** | | | | | |
| Klasse für die jahreszeitabhängige Raumheizungs-Energieeffizienz | | MT [1] | A++ | A++ | A++ |
| | | NT [2] | A+++ | A+++ | A+++ |
| Wärmeleistung | kW | MT [1] | 9 | 16 | 22 |
| | | NT [2] | 9 | 16 | 22 |
| Jahreszeitliche Raumheizungs-Energeieffizienz | % | MT [1] | 146 | 148 | 148 |
| | | NT [2] | 206 | 204 | 203 |
| Jährlicher Energieverbrauch | kWh | MT [1] | 4821 | 8524 | 11658 |
| | | NT [2] | 3479 | 6256 | 8612 |
| SCOP | | MT [1] | 3,86 | 3,90 | 3,90 |
| | | NT [2] | 5,34 | 5,30 | 5,28 |
| Schallleistungspegel | dB(A) | | 44 | 46 | 47 |
| **Effizienzdaten für kältere Klimaverhältnisse (nach DIN EN 14825)** | | | | | |
| Wärmeleistung | kW | MT [1] | 11 | 19 | 26 |
| | | NT [2] | 11 | 19 | 26 |
| Jahreszeitliche Raumheizungs-Energeieffizienz | % | MT [1] | 152 | 153 | 152 |
| | | NT [2] | 211 | 209 | 209 |
| Jährlicher Energieverbrauch | kWh | MT [1] | 6798 | 11633 | 16065 |
| | | NT [2] | 4950 | 8509 | 11805 |
| SCOP | | MT [1] | 3,99 | 4,03 | 3,99 |
| | | NT [2] | 5,48 | 5,43 | 5,42 |
| **Effizienzdaten für wärmere Klimaverhältnisse (nach DIN EN 14825)** | | | | | |
| Wärmeleistung | kW | MT [1] | 9 | 16 | 22 |
| | | NT [2] | 9 | 16 | 22 |
| Jahreszeitliche Raumheizungs-Energeieffizienz | % | MT [1] | 146 | 148 | 150 |
| | | NT [2] | 206 | 205 | 205 |
| Jährlicher Energieverbrauch | kWh | MT [1] | 3131 | 5511 | 7457 |
| | | NT [2] | 2247 | 4029 | 5531 |
| SCOP | | MT [1] | 3,84 | 3,90 | 3,94 |
| | | NT [2] | 5,36 | 5,32 | 5,31 |

[1] MT - Mitteltemperatur-Anwendung bei 55 °C-Vorlauftemperatur

[2] NT - Mitteltemperatur-Anwendung bei 35 °C-Vorlauftemperatur

### 12.3.2. Effizienzdaten Wasser-Wasser-Wärmepumpe

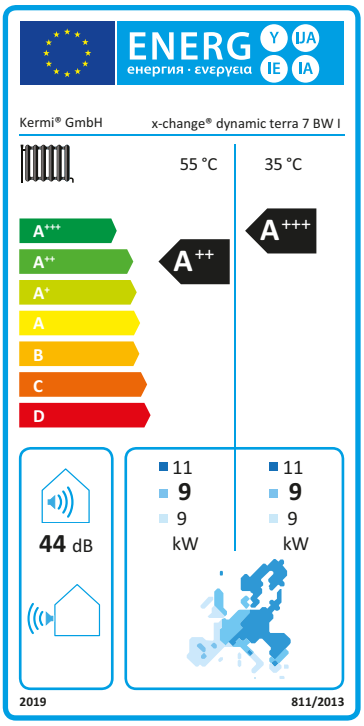
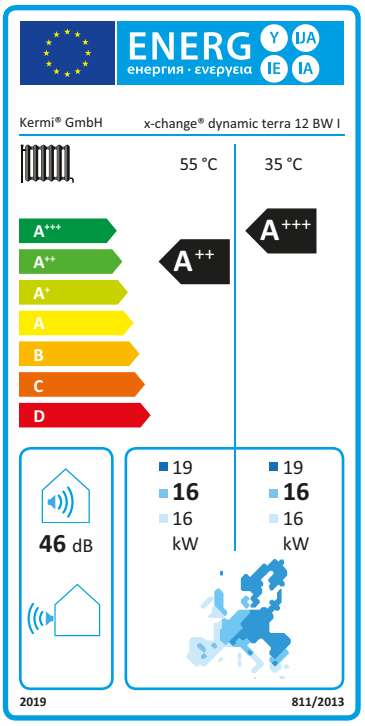
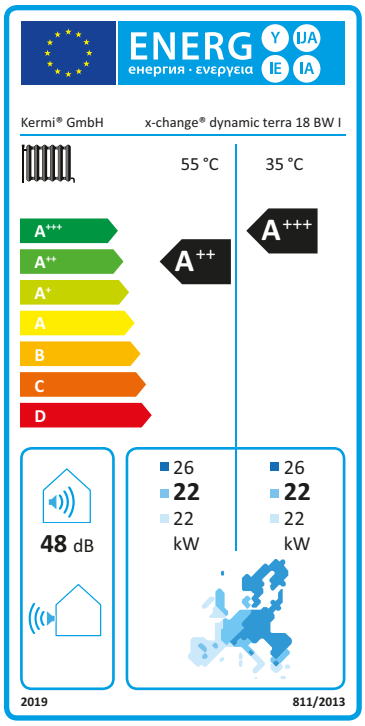
| | | | x-change® dynamic water | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Typ- und Verkaufsbezeichnung** | | | **10 WW I / pc 10 WW I** | **15 WW I / pc 15 WW I** | **20 WW I / pc 20 WW I** |
| **Artikelnummer** | | | **W29007/W29010** | **W29008/W29011** | **W29009/W29012** |
| **Effizienzdaten für durchschnittliche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

[1] MT - Mitteltemperatur-Anwendung bei 55 °C-Vorlauftemperatur

[2] NT - Mitteltemperatur-Anwendung bei 35 °C-Vorlauftemperatur

### 12.3.3. Energielabel

**x-change® dynamic terra**

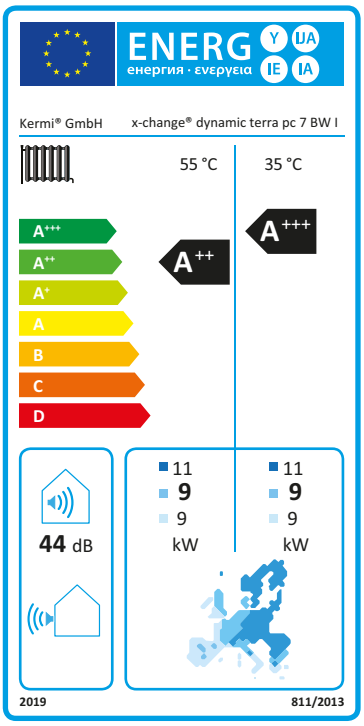
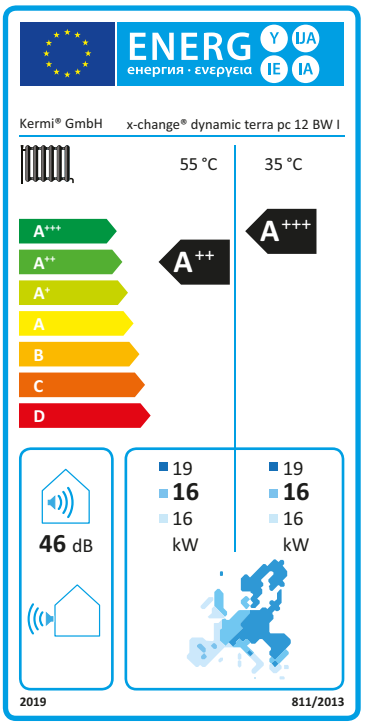
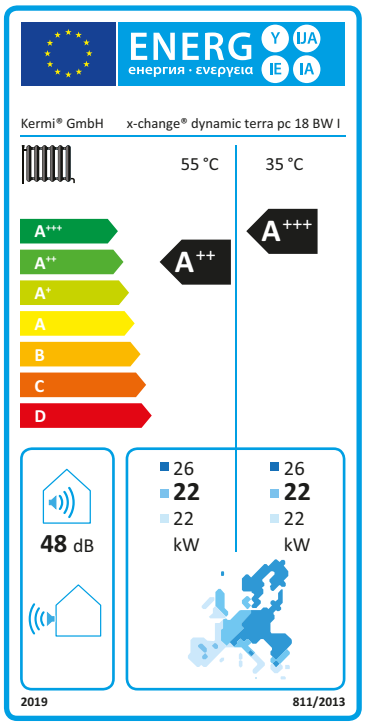
| 7 BW I / W20350 | 12 BW I / W20351 | 18 BW I / W20352 |
|---|---|---|
|  |  |  |





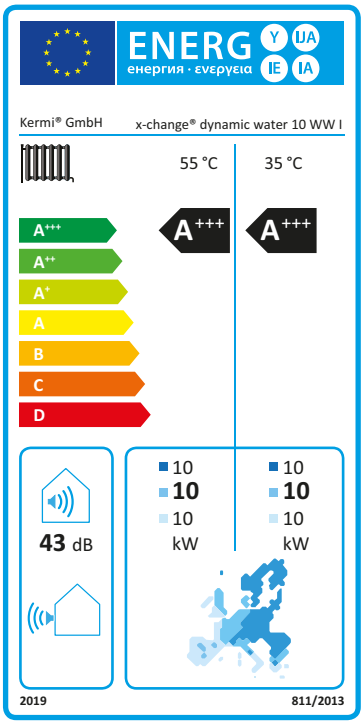


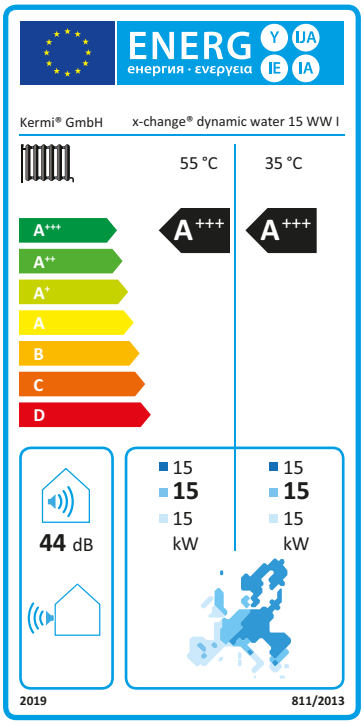
**x-change® dynamic terra pc**

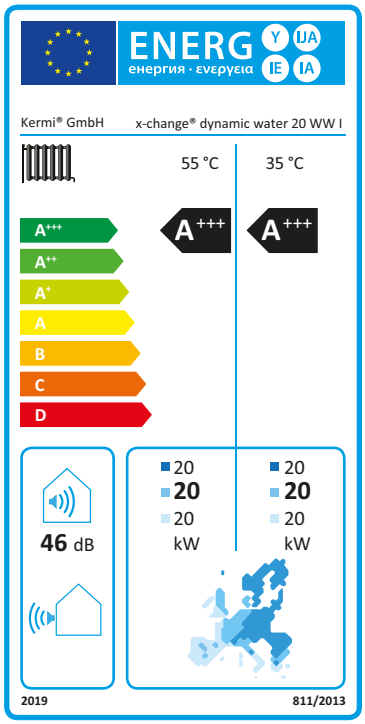
| 7 BW I / W20353 | 12 BW I / W20354 | 18 BW I / W20355 |
|---|---|---|
|  |  |  |

## x-change® dynamic water

| 10 WW I / W29007 | 15 WW I / W29008 | 20 WW I / W29009 |
|---|---|---|

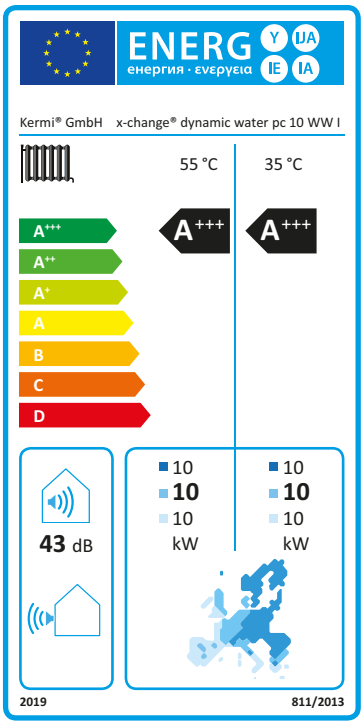


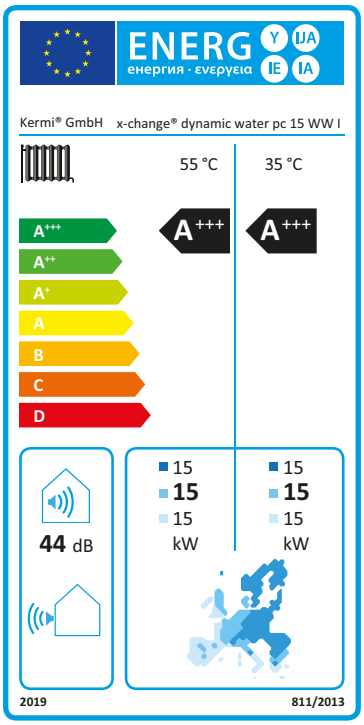



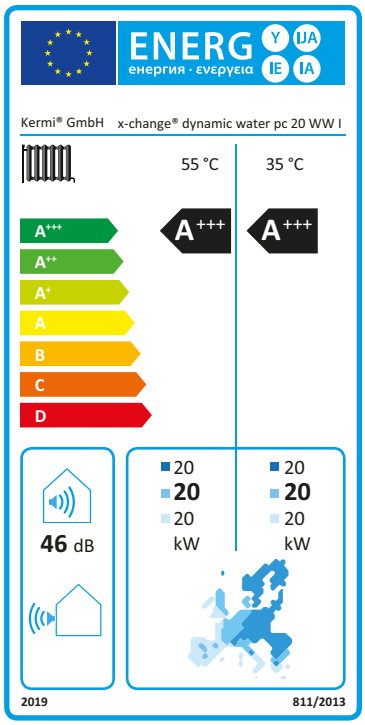




## x-change® dynamic water pc

| 10 WW I / W29010 | 15 WW I / W29011 | 20 WW I / / W29012 |
|---|---|---|




Der Download der Energielabel ist unter www.kermi.de im Download-center verfügbar.

### 12.3.4. Verbundeffizienzdaten Sole-Wasser-Wärmepumpe

| | | 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** |
| **x-center® x40** | | | | |
| 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+++ |
| **x-center® base** | | | | |
| 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 |
| 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 |

| | | 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** |
| 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+++ |

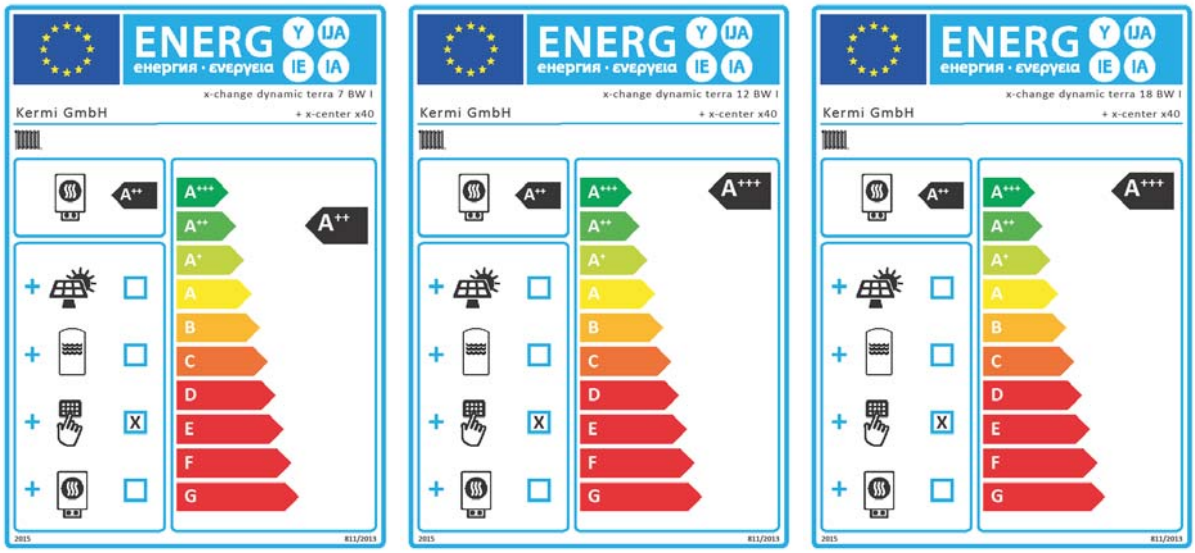
### 12.3.5. Verbundeffizienzdaten Wasser-Wasser-Wärmepumpe

| | | 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** |
| **x-center® x40** | | | | |
| 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+++ |
| **x-center® base** | | | | |
| 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 |

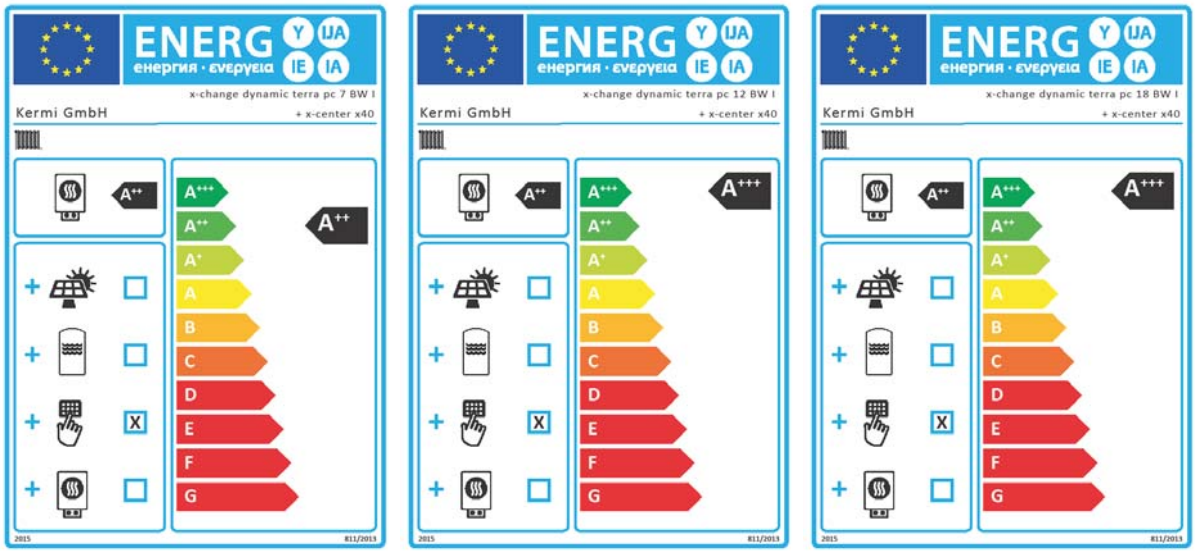
| | | x-change® dynamic water | | |
|---|---|---|---|---|
| **Typ- und Verkaufsbezeichnung** | | **10 WW I/pc 10 WW I** | **15 WW I/pc 15 WW I** | **20 WW I/pc 20 WW I** |
| **Artikelnummer** | | **W29007/W29010** | **W29008/W29011** | **W29009/W29012** |
| Beitrag des Temperaturreglers zur Raumheizungs- Energieeffizienz | % | 4 | 4 | 4 |
| 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 |

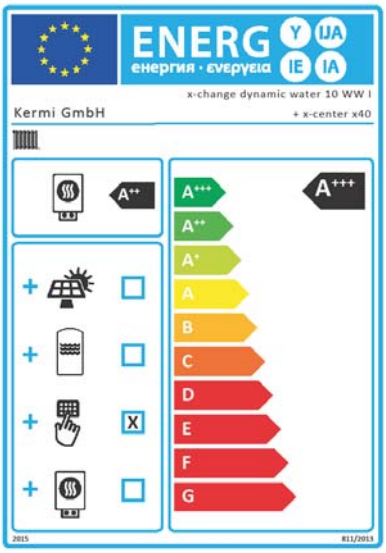
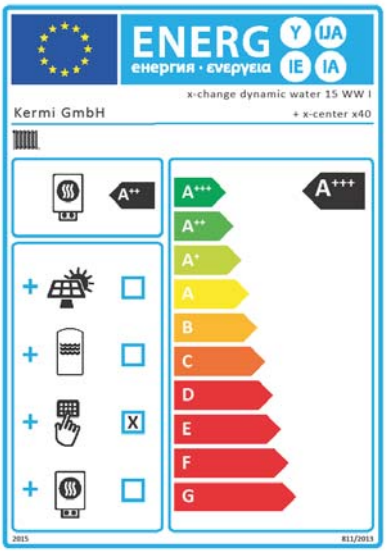
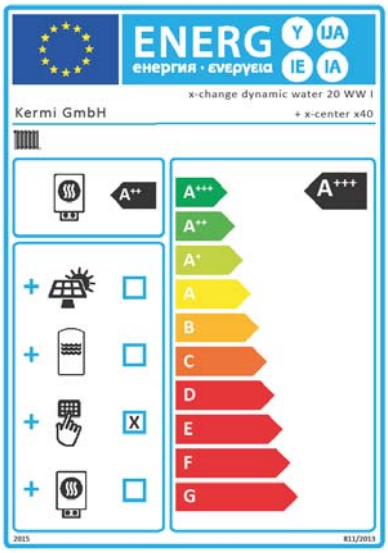


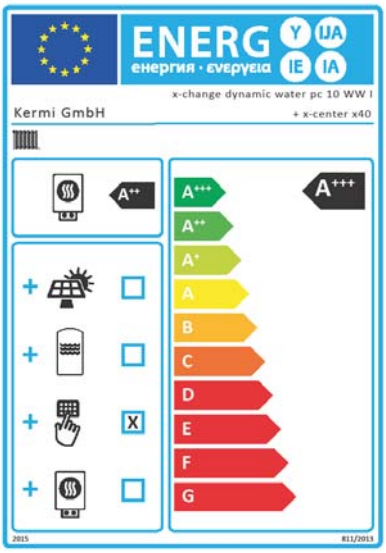
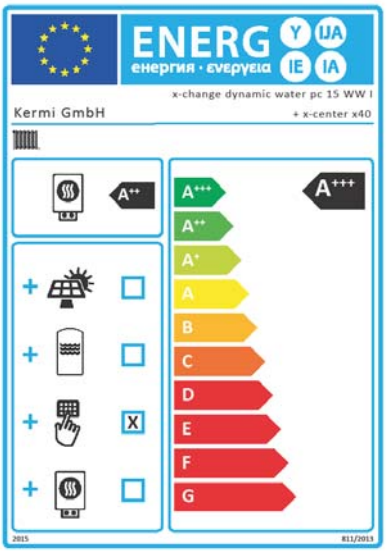
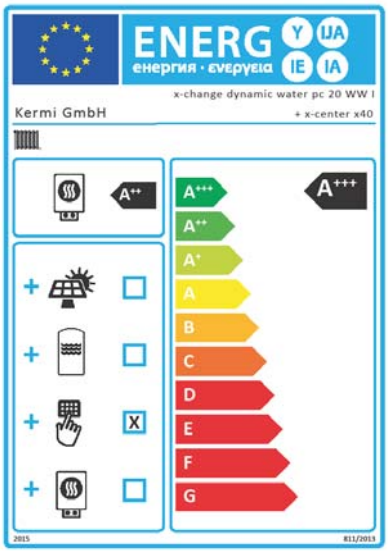

| x-change® dynamic terra pc + x-center® x40 | | |
|---|---|---|
| 7 BW I / W20353 | 12 BW I / W20354 | 18 BW I / W20355 |




Der Download der Energielabel ist unter 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 water pc + x-center® x40 | | |
|---|---|---|
| 10 WW I / W29010 | 15 WW I / W29011 | 20 WW I / W29012 |
|  |  |  |

Der Download der Energielabel ist unter www.kermi.de im Download-center verfügbar.

## 12.4. Einsatzgrenzen

**Abb. 18: Sole-Wasser-Wärmepumpe**

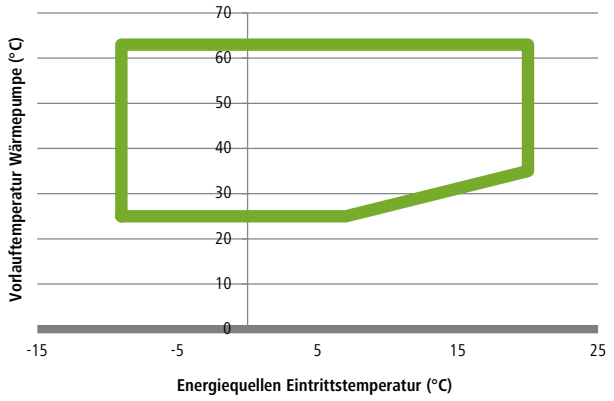
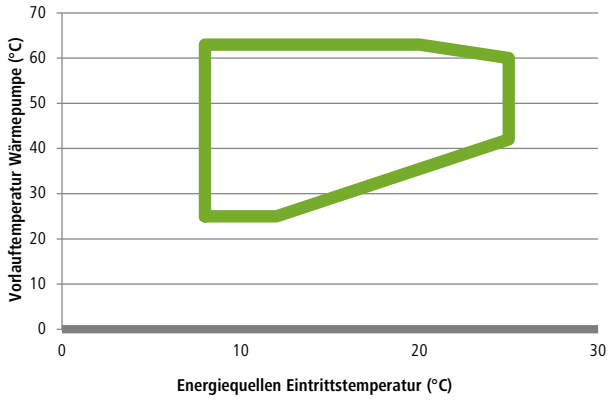



**Abb. 19: Wasser-Wasser-Wärmepumpe**




## 12.5. Sekundärkreis – Druckverlust Ladekreislauf

**Abb. 20: Druckverlust BW I**

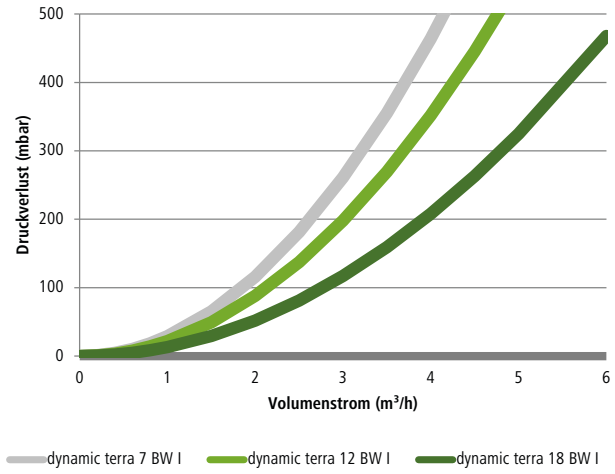
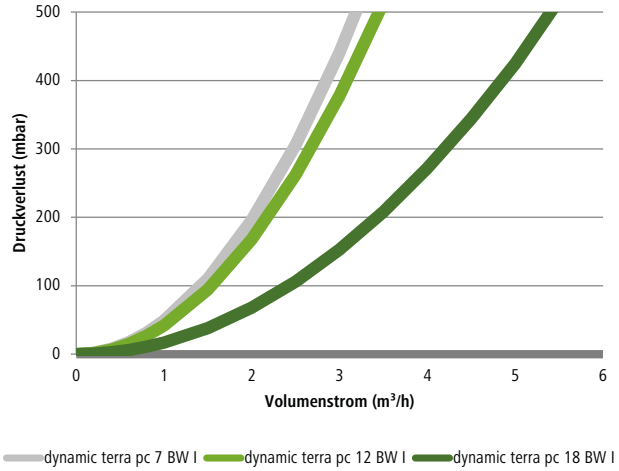
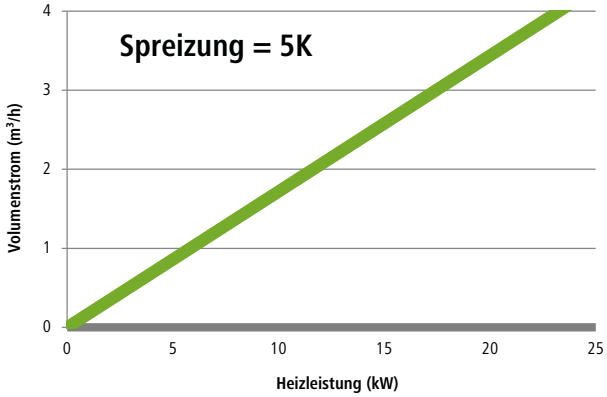



**Abb. 21: Druckverlust pc BW I**




## 12.6. Durchfluss Pufferladekreis

**Abb. 22: Durchfluss bei 5K Spreizung**




## 12.7. Solepumpe

In der Wärmepumpe sind die folgenden Soleumwälzpumpen integriert:

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

## 12.8. Primärkreis – Förderdruck Energiequellenseite

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

**Abb. 23: Förderdruck BW I / WW I**

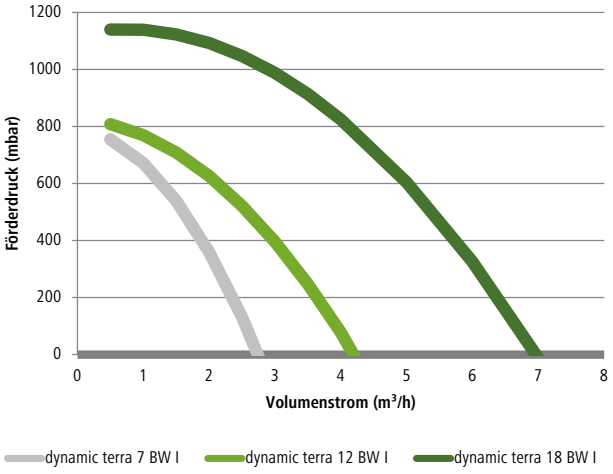
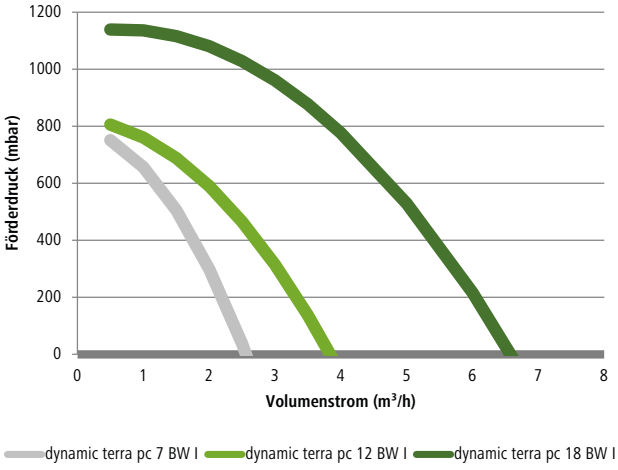
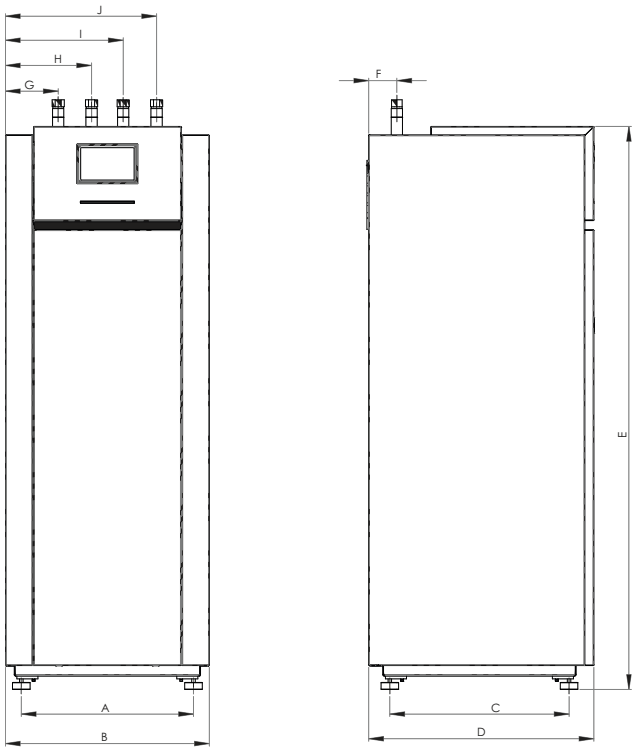



**Abb. 24: Förderdruck pc BWI / WW I**




## 12.9. Abmessungen

**Abb. 25: Abmessungen der Wärmepumpe**




| Abmessungen Gehäuse [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

| | | | x-change® dynamic terra | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Typ- und Verkaufsbezeichnung** | | | **7 BW I** | **12 BW I** | **18 BW I** |
| **Artikelnummer** | | | **W20350** | **W20351** | **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 |

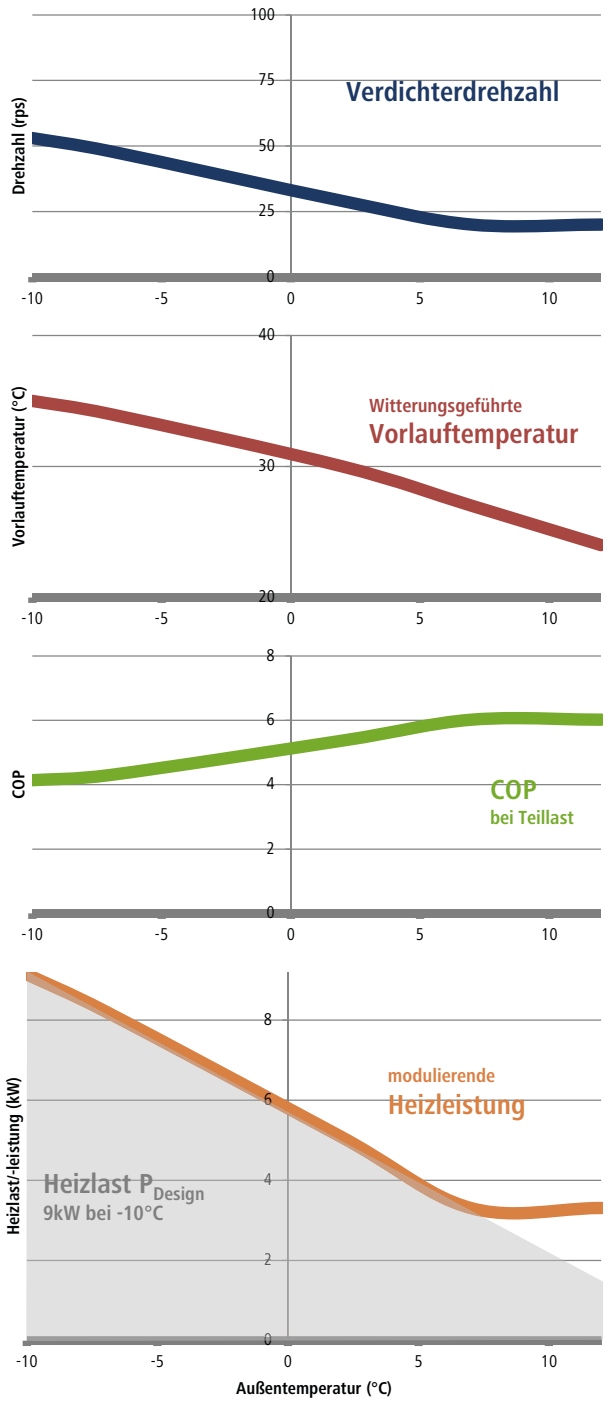
### 12.10.2. Leistungsdaten Wasser-Wasser-Wärmepumpe

| | | | x-change® dynamic water | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Typ- und Verkaufsbezeichnung** | | | **10 WW I** | **15 WW I** | **20 WW I** |
| **Artikelnummer** | | | **W29007** | **W29008** | **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

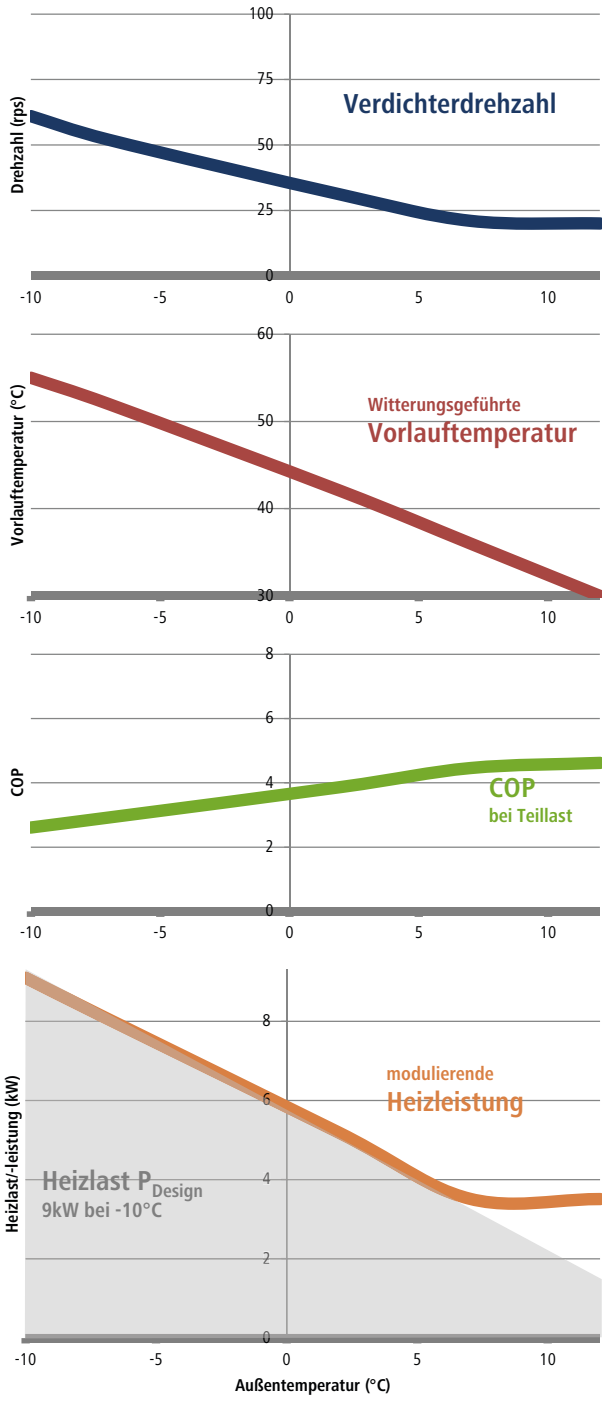
x-change® dynamic terra 7 B WI

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



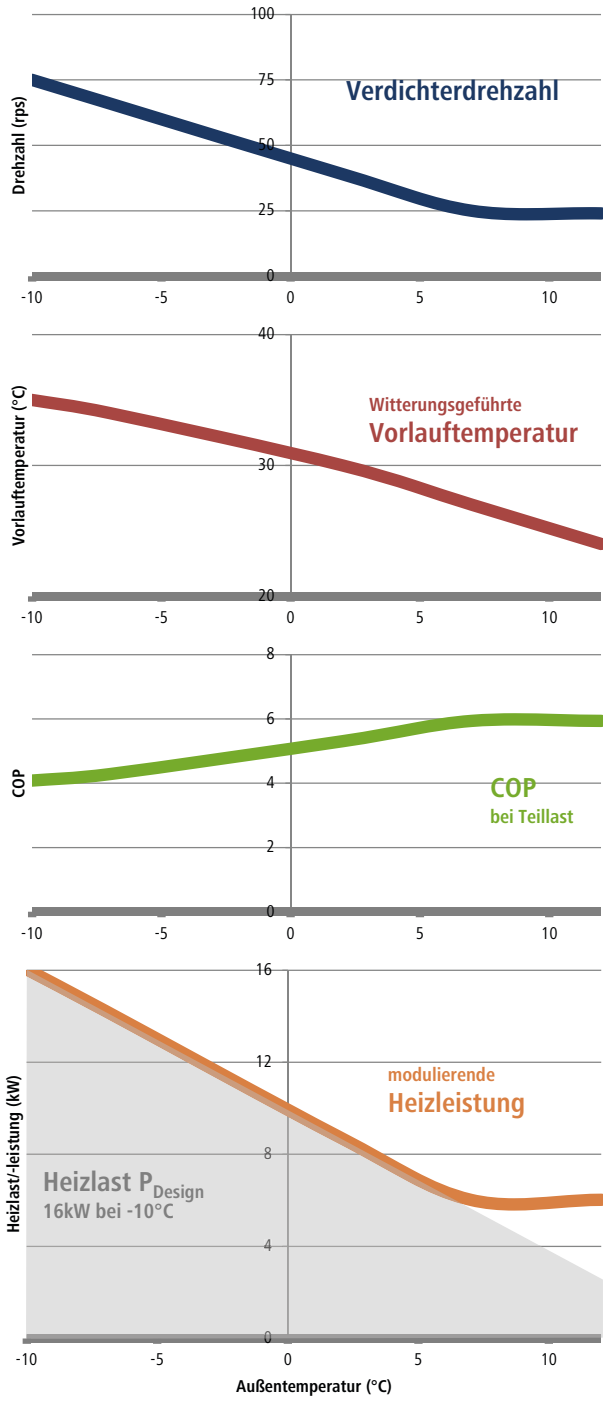

x-change® dynamic terra 7 B WI

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



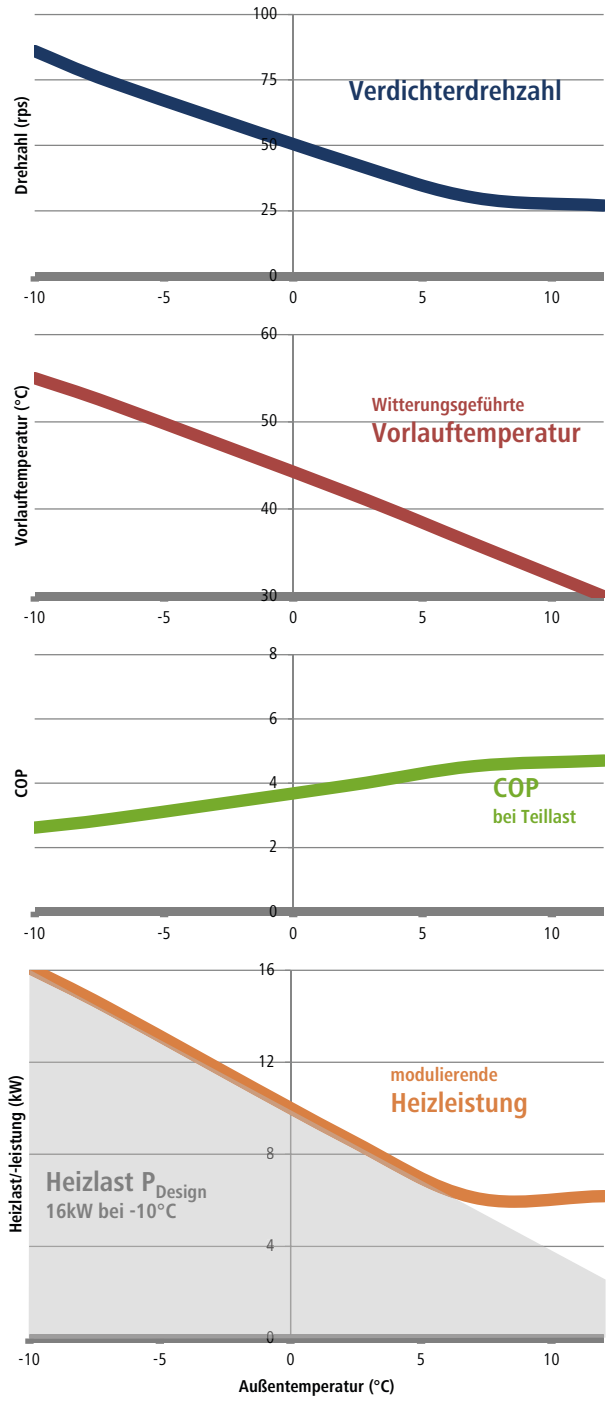
x-change® dynamic terra 12 B WI

- $P_{Design}$ = 16kW
- Mittleres Klima
- Niedertemperaturanwendung (35°C)



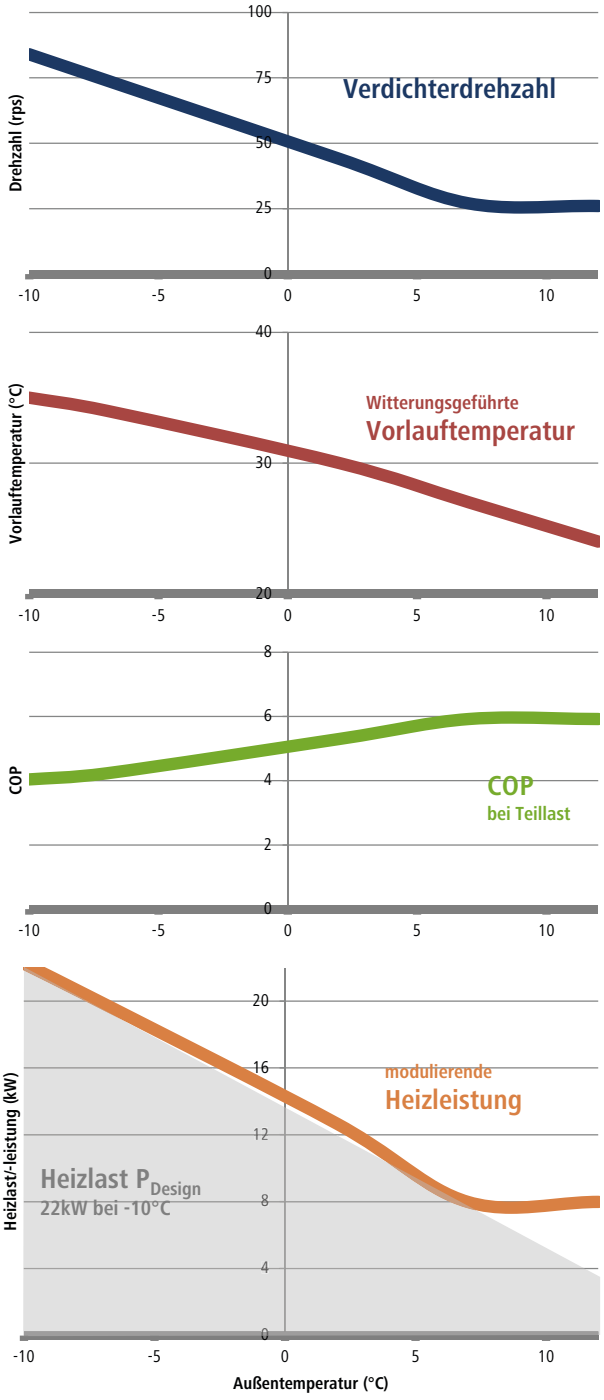

x-change® dynamic terra 12 B WI

- $P_{Design}$ = 16kW
- Mittleres Klima
- Mitteltemperaturanwendung (55°C)



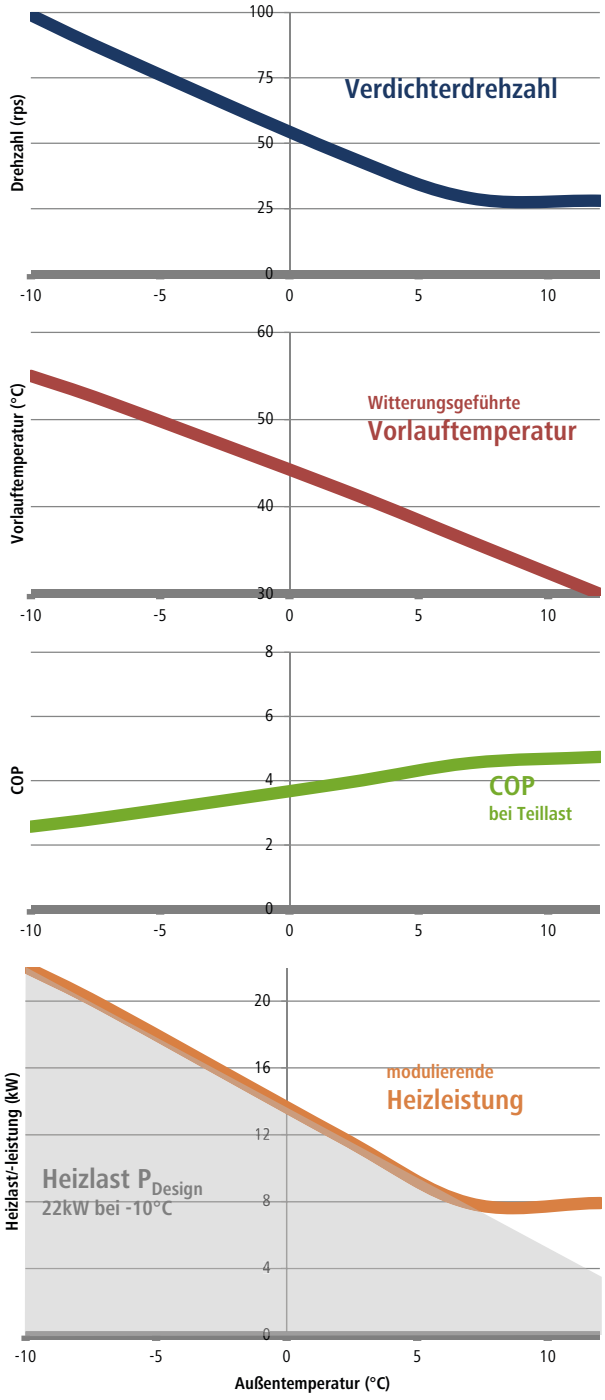
x-change® dynamic terra 18 B WI

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




x-change® dynamic terra 18 B WI

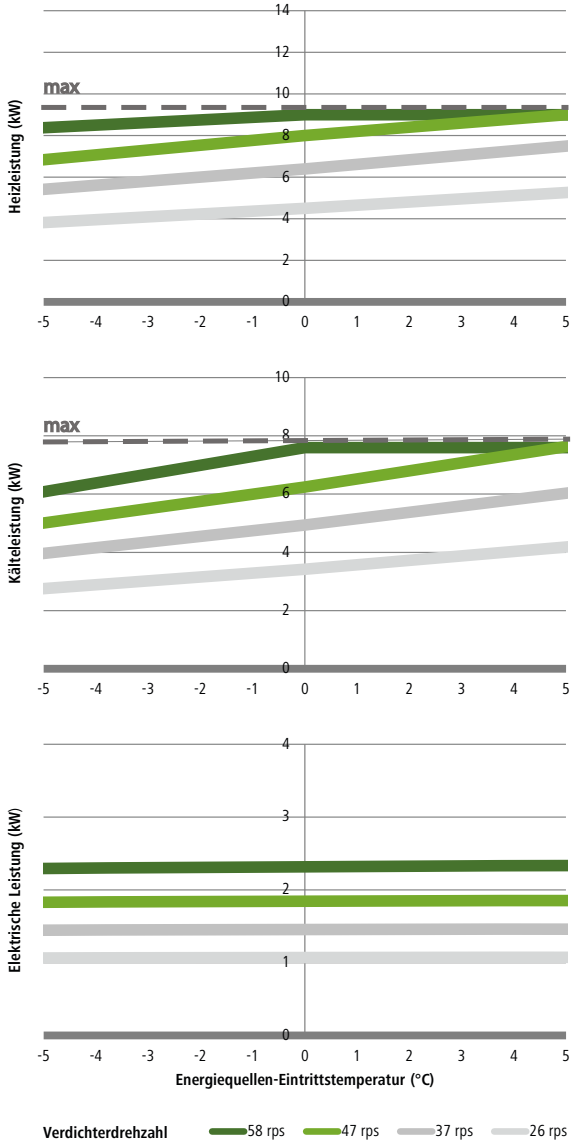
- $P_{Design}$ = 22kW
- Mittleres Klima
- Mitteltemperaturanwendung (55°C)



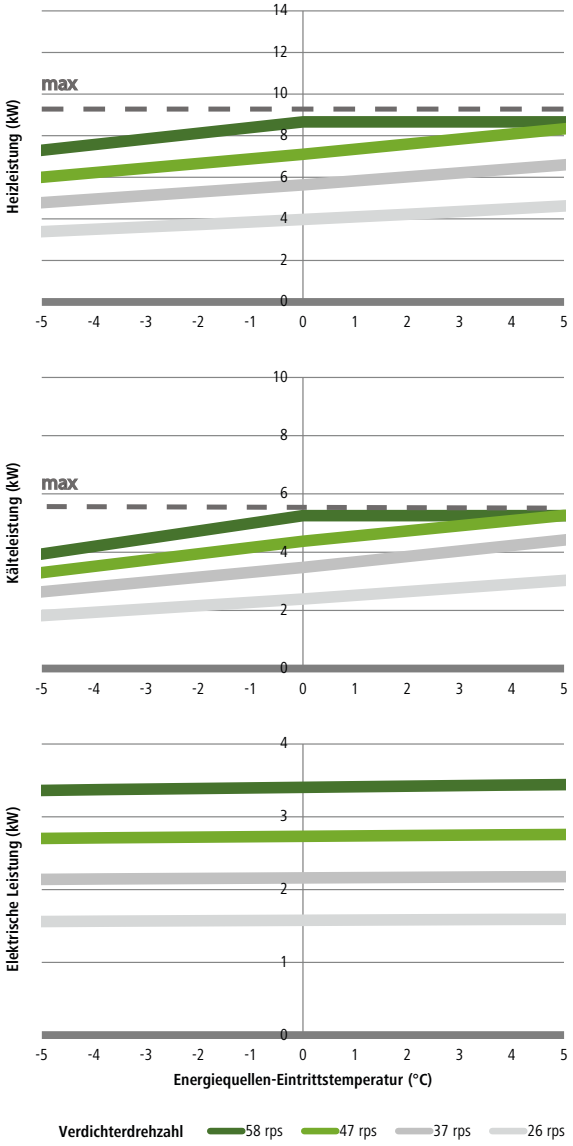
## 12.10.4. Leistungsbereich – Sole-Wasser-Wärmepumpe

x-change® dynamic terra (pc) 7 BW I

Vorlauftemperatur Wärmepumpe 35 °C

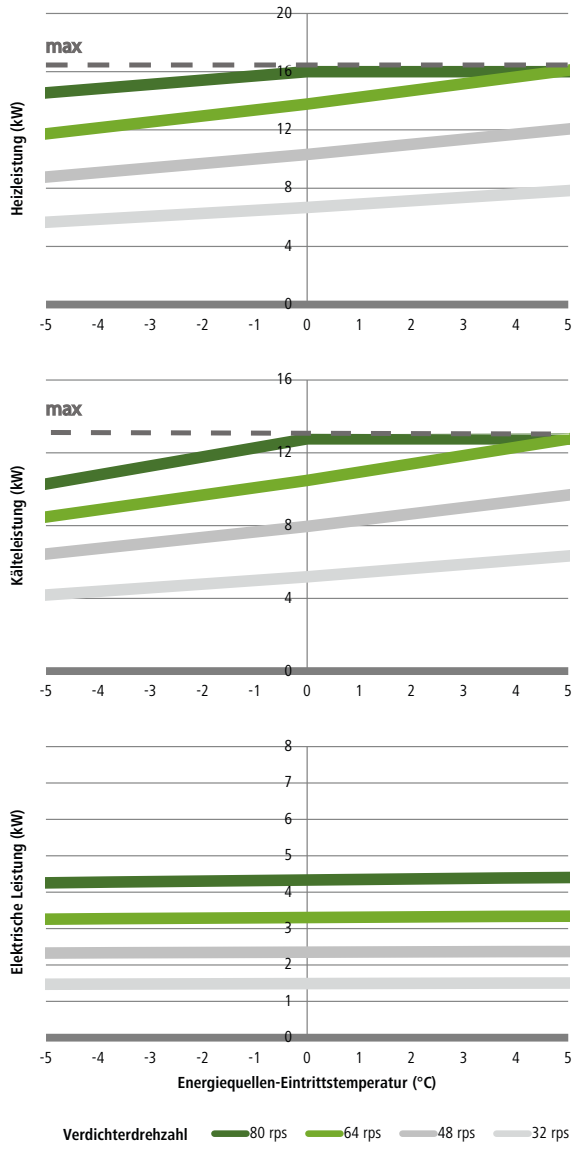



Vorlauftemperatur Wärmepumpe 55 °C

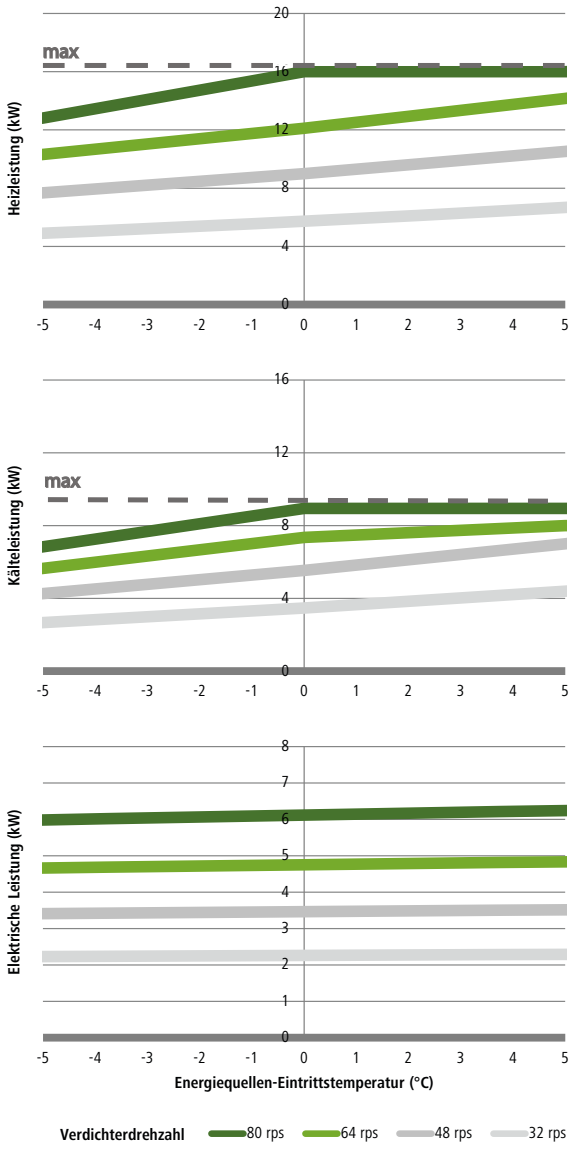


x-change®dynamic terra (pc) 12 BW I

Vorlauftemperatur Wärmepumpe 35 °C

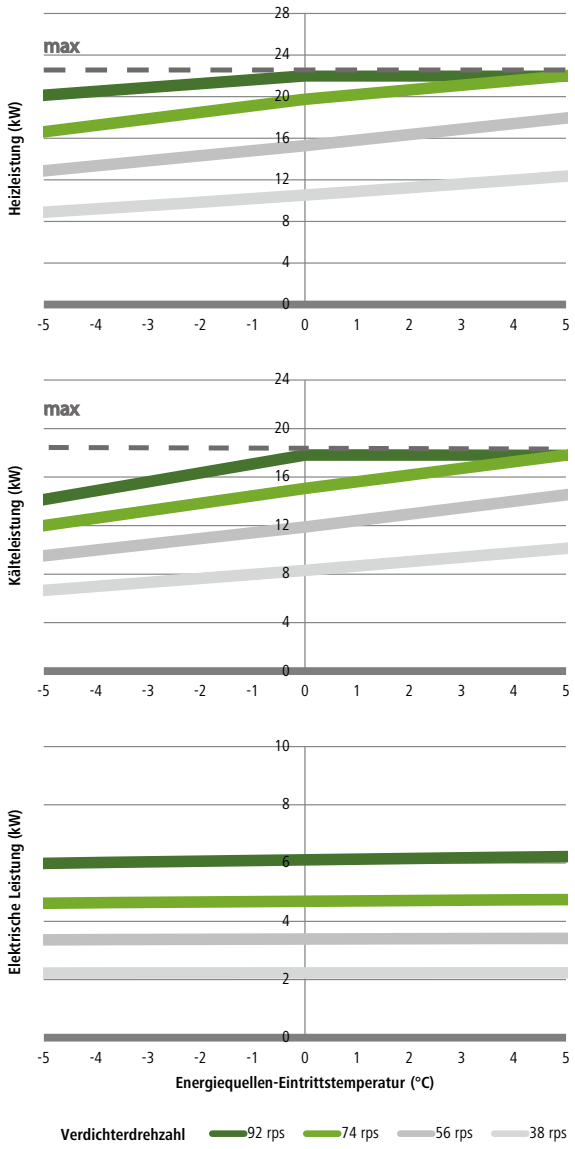



Vorlauftemperatur Wärmepumpe 55 °C

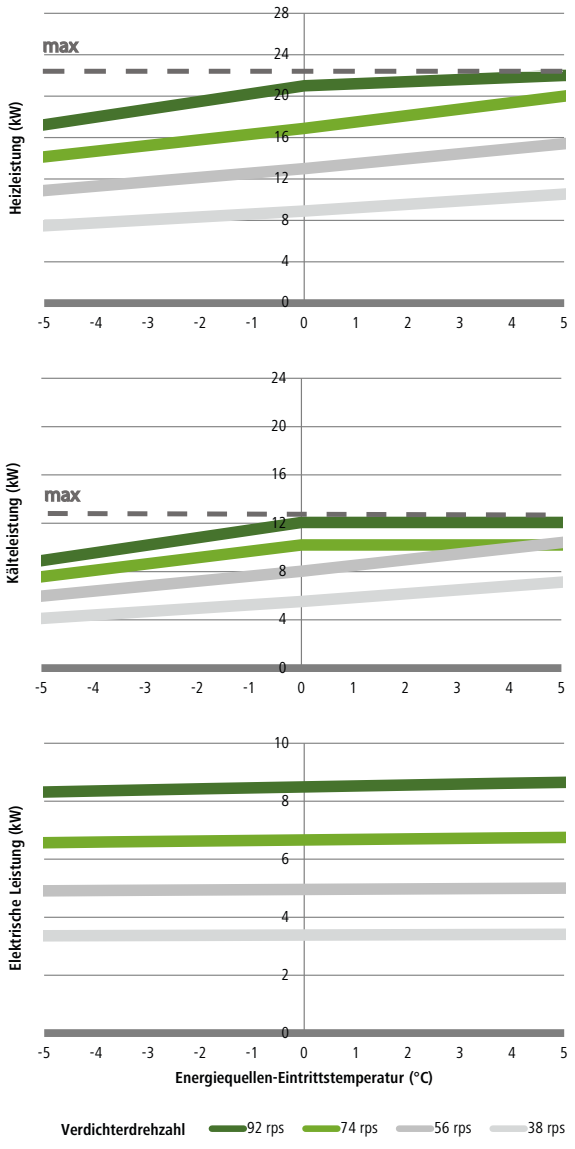


x-change®dynamic terra (pc) 18 BW I

Vorlauftemperatur Wärmepumpe 35 °C

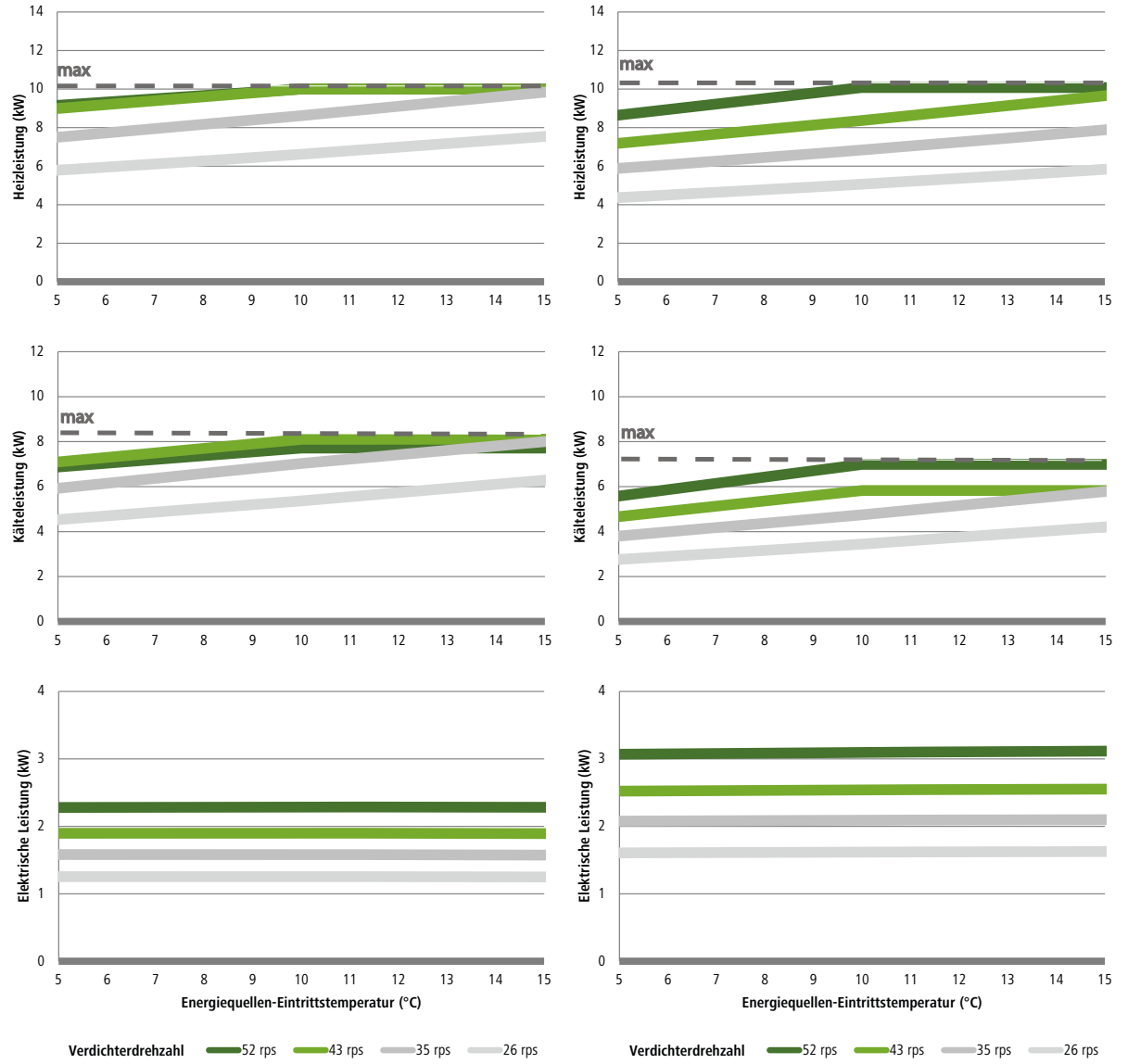



Vorlauftemperatur Wärmepumpe 55 °C



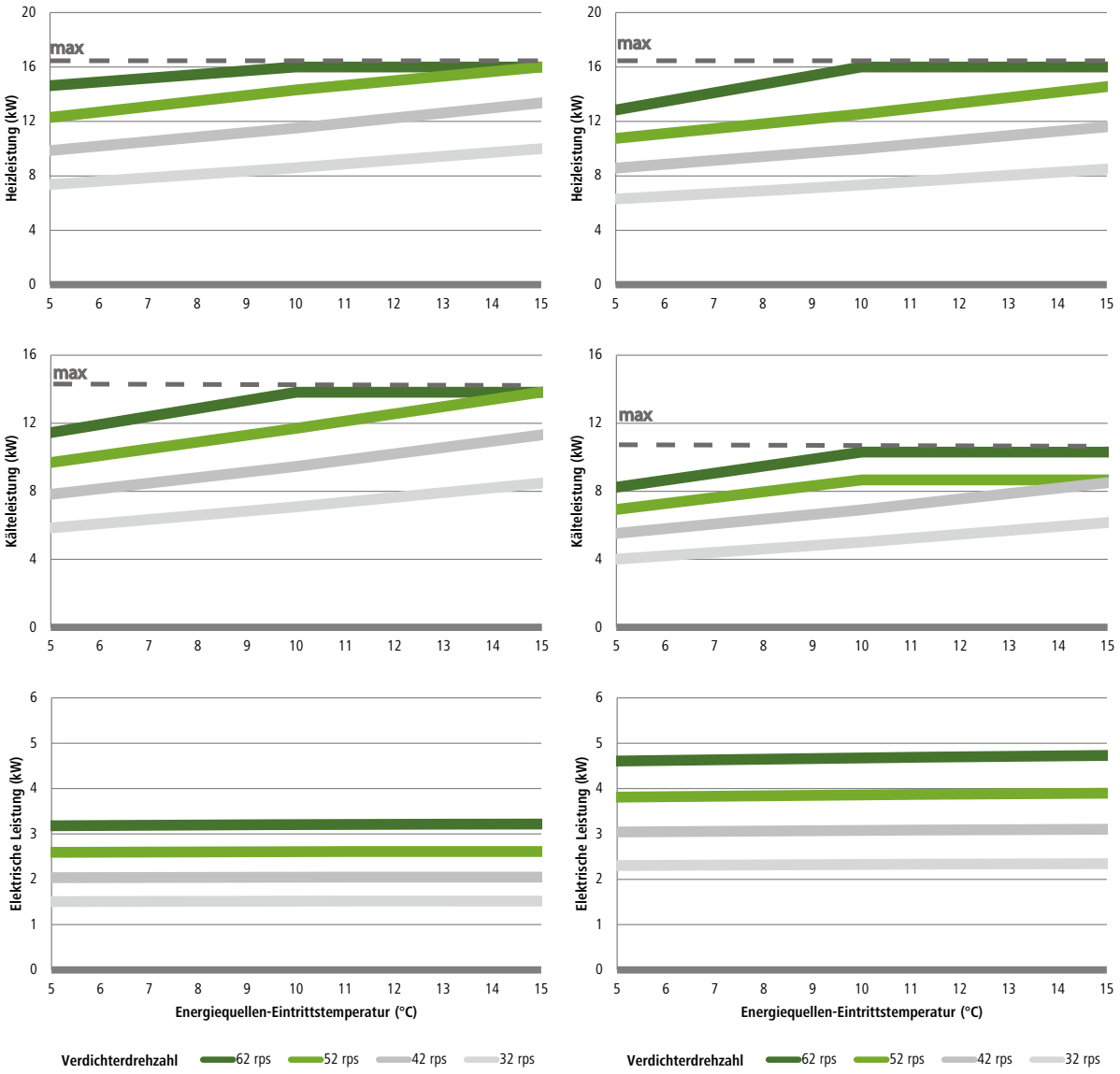
## 12.10.5. Leistungsbereich – Wasser-Wasser-Wärmepumpe

x-change® dynamic water (pc) 10 WW I



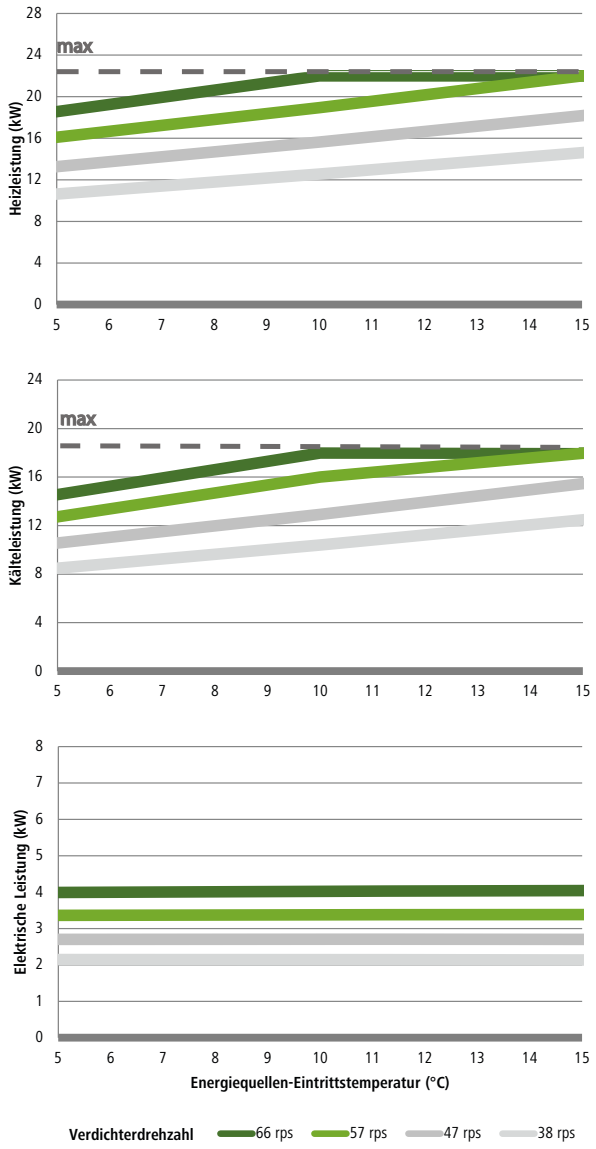
x-change® dynamic water (pc) 15 WW I

| Vorlauftemperatur Wärmepumpe 35 °C | Vorlauftemperatur Wärmepumpe 55 °C |
|---|---|

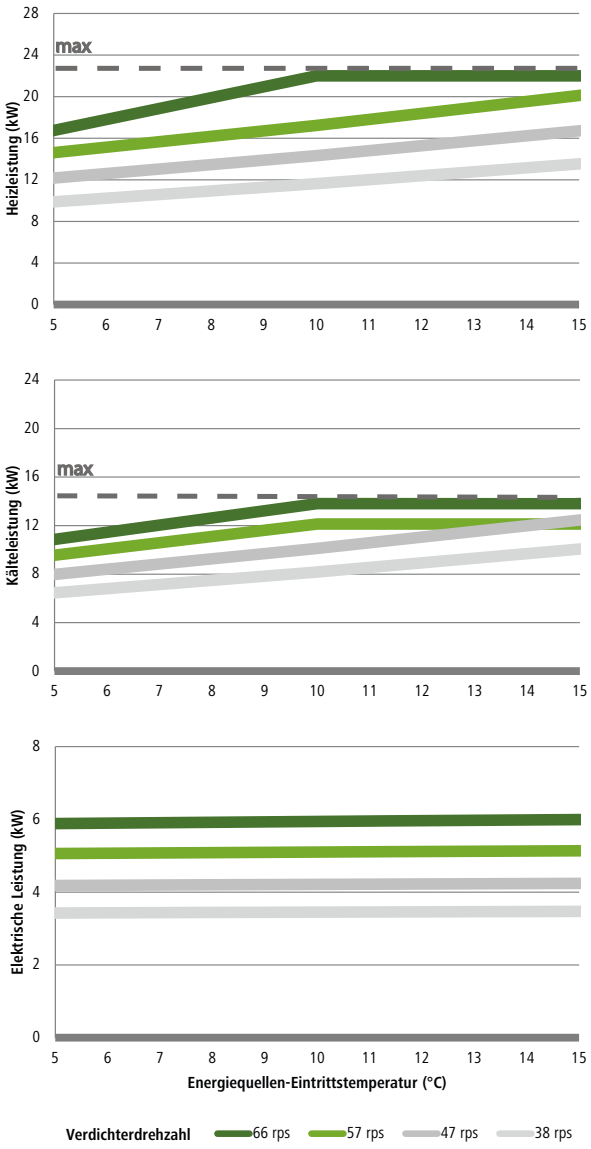


x-change® dynamic water (pc) 20 WW I

Vorlauftemperatur Wärmepumpe 35 °C




Vorlauftemperatur Wärmepumpe 55 °C



### 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 $CO_2$ nach EN 378-1, Stand 2012 (2088 kg $CO_2$ nach 4. IPCC-Report).

Das Treibhauspotenzial wird beim Kaltemittel auf Basis des Stoffes $CO_2$ (GWP = 1) fur einen Zeithorizont von 100 Jahren angegeben, was bedeutet, dass das Kaltemittel R410A mit einem GWP-Wert von 1.980 $CO_2e$ (nach EN 378-1, Stand 2012) ein 1.980-mal größeres Treibhauserwärmungspotenzial als $CO_2$ 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:

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

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

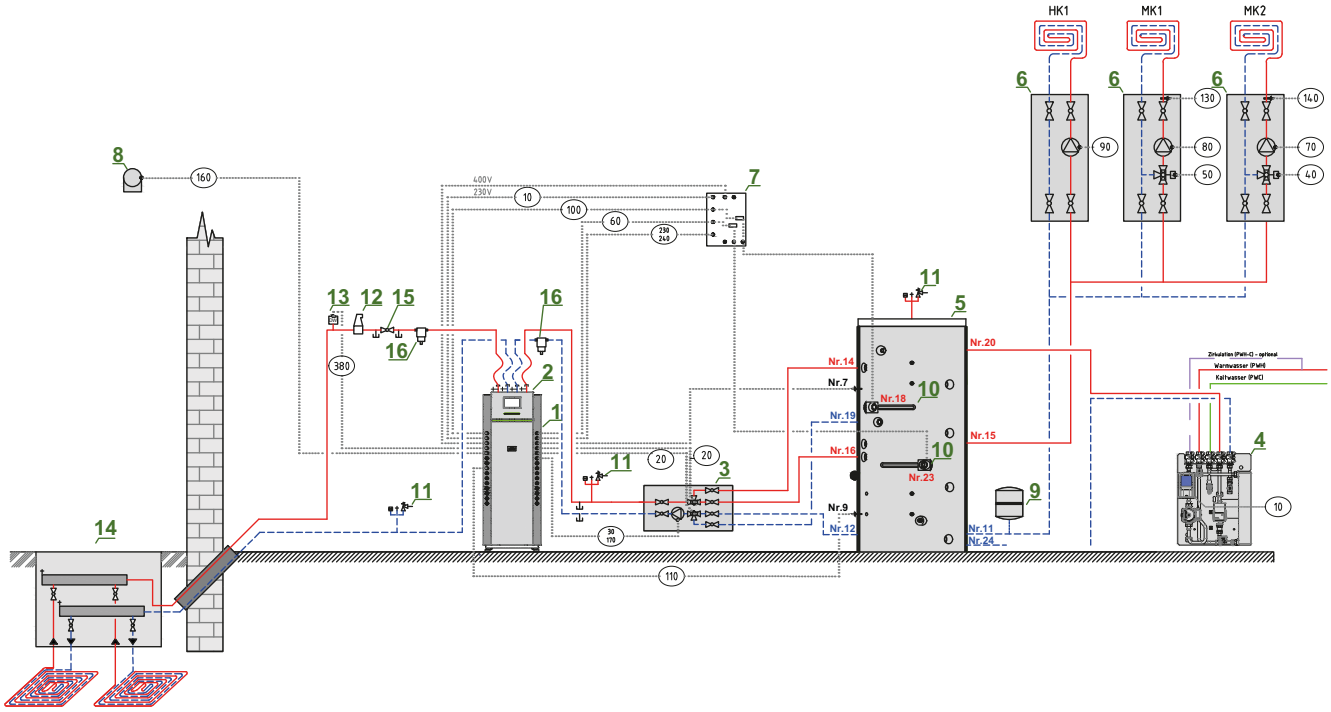
Dominik Lambert
Leiter RTI

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

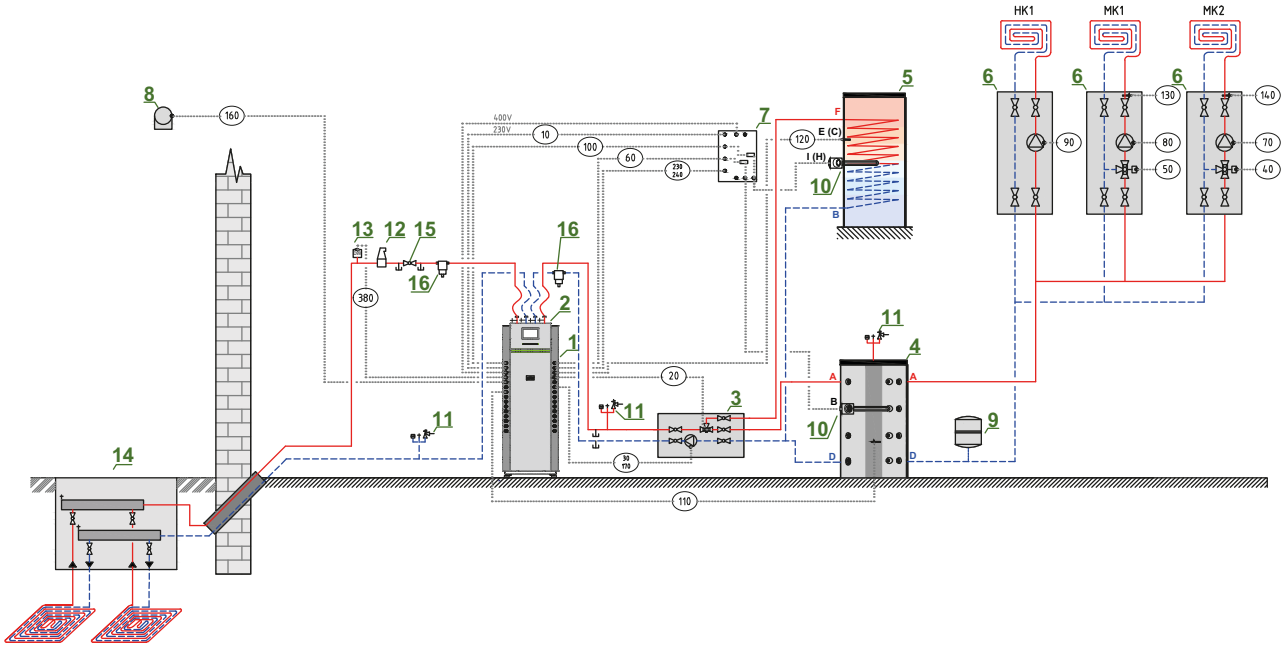
Dieses Schema ist ein grundlegendes Beispiel, sicherheitstechnische Einrichtungen sind gemäß den technischen Richtlinien, Normen und Verordnungen auszulegen und einzubauen. Eine fachliche Planung wird dadurch nicht ersetzt und muss zwingend durchgeführt werden.

**Abb. 26: Anschluss an das Heizungssystem mit Schichtenpufferspeicher**



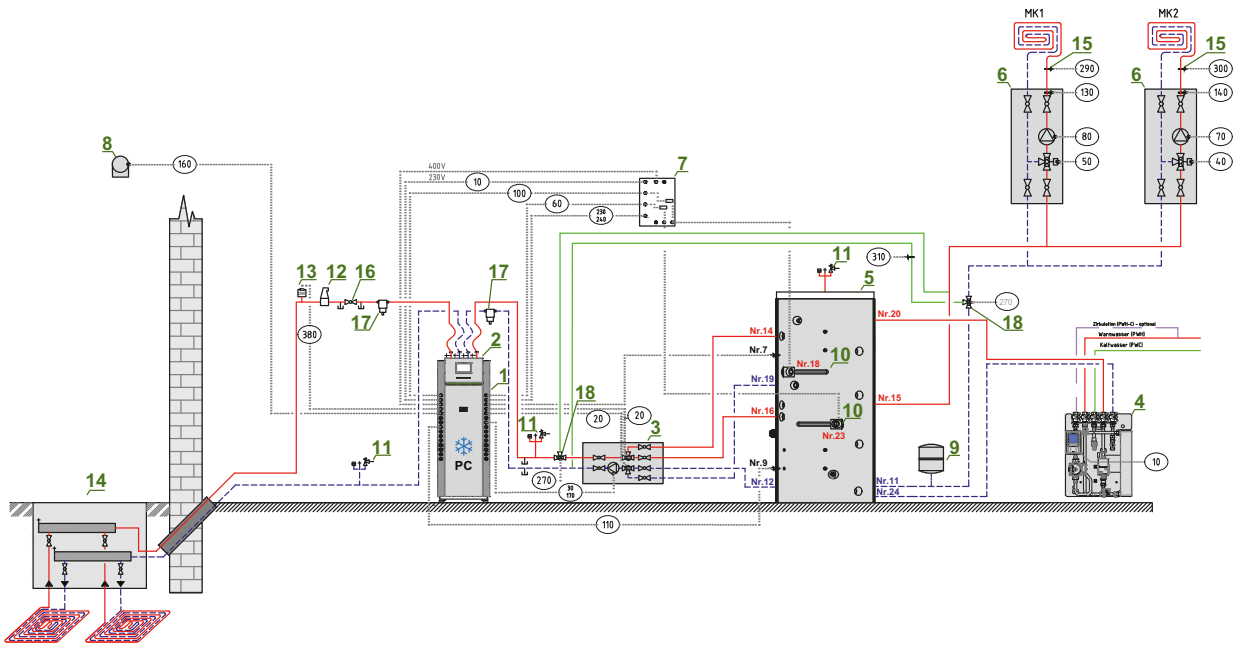

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Wärmepumpe x-change® dynamic terra | 2 | Regelung x-center® x40 | 3 | Pufferladegruppe |
| 4 | Frischwasserstation | 5 | x-buffer® Schichtenpufferspeicher | 6 | Heizkreise (gemischt/ungemischt) |
| 7 | Elektroverteiler | 8 | Außentemperaturfühler | 9 | Ausdehnungsgefäß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

**Abb. 27: Anschluss an das Heizungssystem mit Trinkwasser- und Heizungsspeicher**



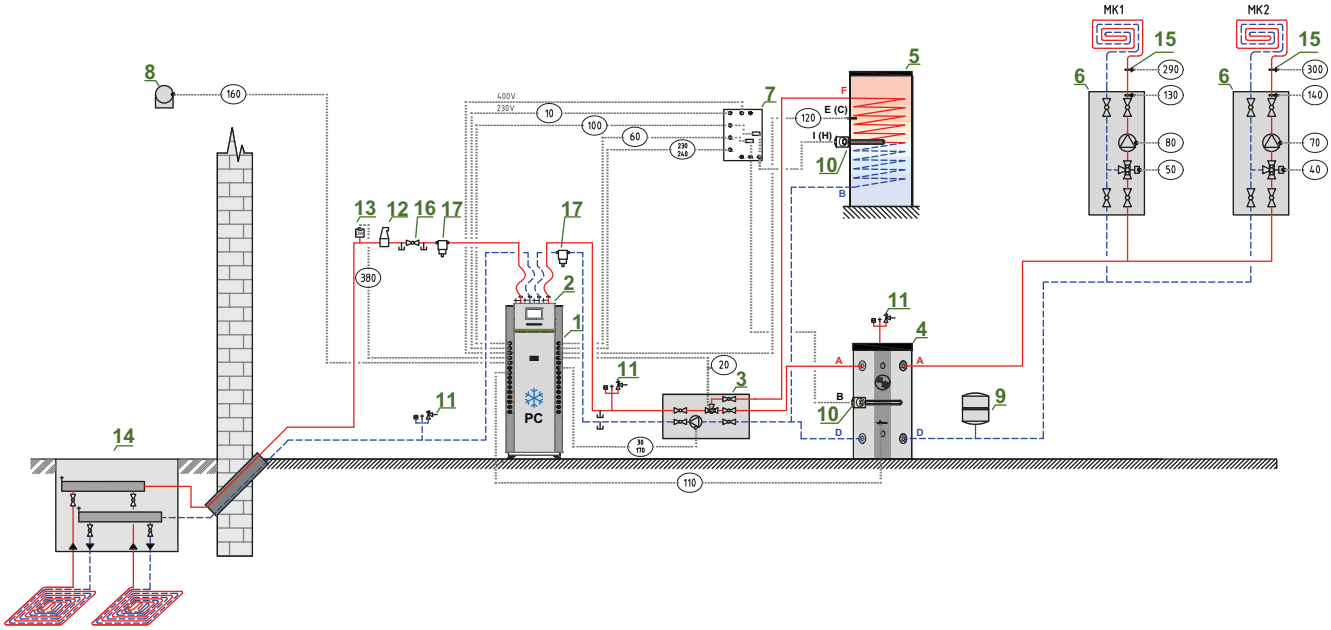

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Wärmepumpe x-change® dynamic terra | 2 | Regelung x-center® x40 | 3 | Pufferladepumpe |
| 4 | x-buffer® compact | 5 | x-buffer® fresh | 6 | Heizkreise (gemischt/ungemischt) |
| 7 | Elektroverteiler | 8 | Außentemperaturfühler | 9 | Ausdehnungsgefäß |
| 10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

**Abb. 28: Anschluss an das Heizungssystem mit Schichtenpufferspeicher und Speicherumgehung (passiv kühlen)**



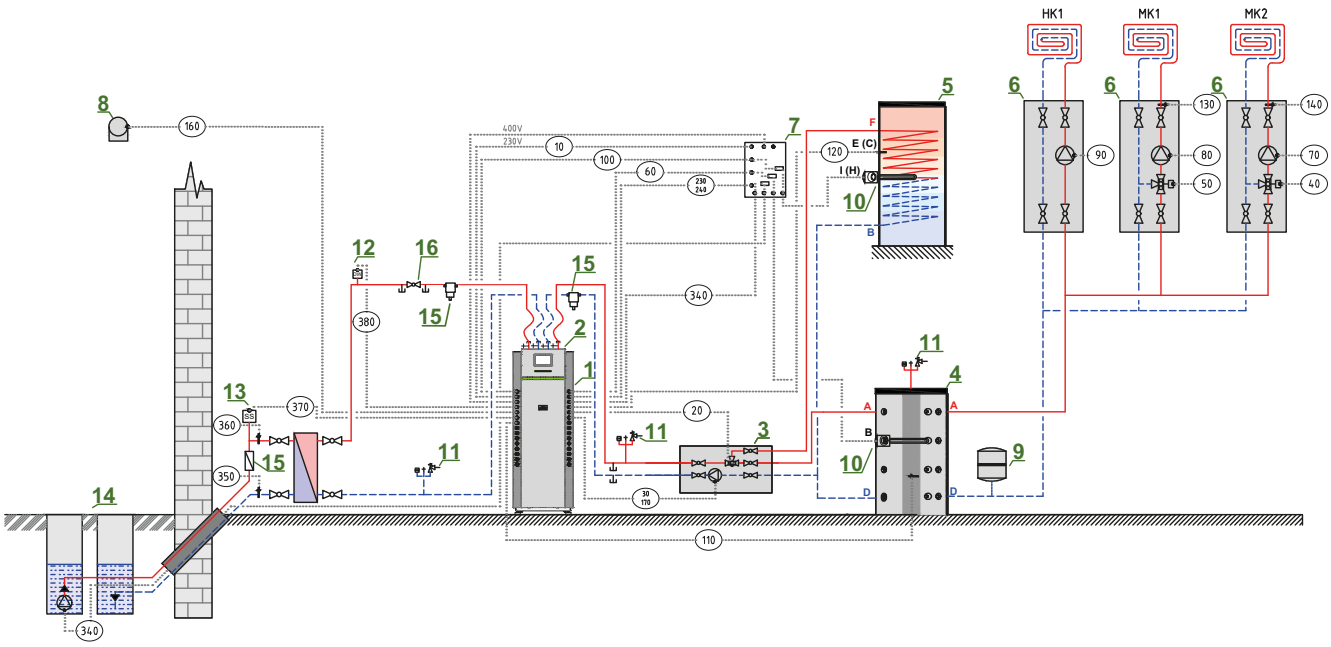

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Wärmepumpe x-change® dynamic water (pc) | 2 | Regelung x-center® x40 | 3 | Pufferladegruppe |
| 4 | Frischwasserstation | 5 | x-buffer® Schichtenpufferspeicher | 6 | Heizkreise (gemischt/ungemischt) |
| 7 | Elektroverteiler | 8 | Außentemperaturfühler | 9 | Ausdehnungsgefäß |
| 10 | Heizstab | 11 | Sicherheitsgruppe | 12 | Microblasenabscheider |
| 13 | Druckwächter (optional) | 14 | Sole-Kreis | 15 | Taupunktwächter |
| 16 | Befülleinrichtung | 17 | Schmutzfänger | 18 | Umschaltventil |

**Abb. 29: 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 | Befülleinrichtung | 17 | Schmutzfänger | | |

**Abb. 30: 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 | Befülleinrichtung | | | | |

## 14.3. Klemmleistenbelegung

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

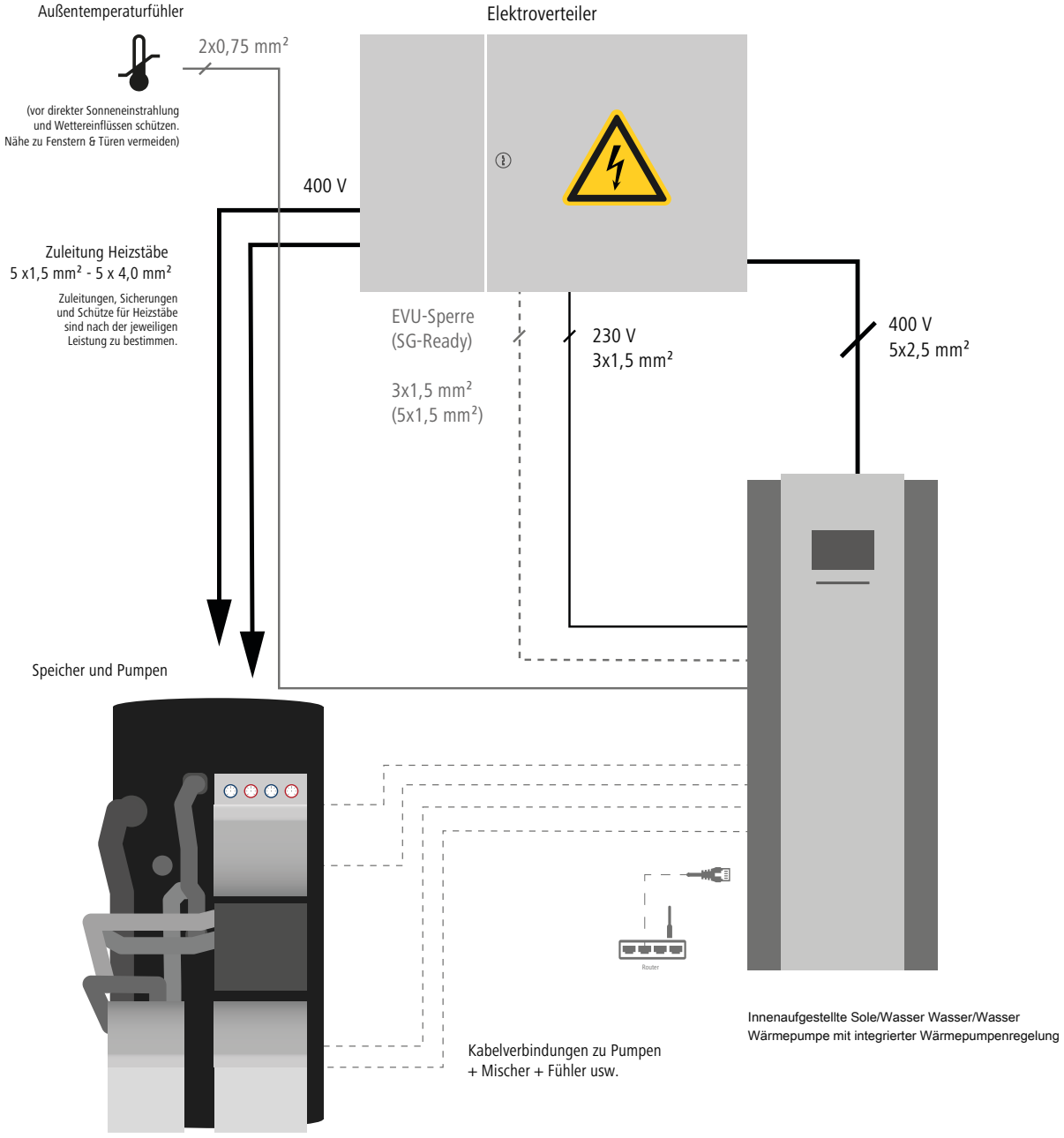
| Pos | Klemme | Anschlussort | Beschreibung | |
|---|---|---|---|---|
| 10 | X0 | 1 | Spannungsversorgung 230 V | |
| | | N | | |
| | | PE | | |
| 20 | X1 | 1 | TWE | Umschaltventil Heizen / TWE |
| | | 2 | Heizen | |
| | | N | | |
| | | PE | | |
| 30 | X1 | 3 | Pufferladepumpe | |
| | | N | | |
| | | 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 | Taupunktwächter HK |
| | | GND | |
| 290 | X21 | U1 | Taupunktwächter MK1 |
| | | GND | |
| 300 | A21 | U2 | Taupunktwächter 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) |

| 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 | DI8 | Druckwächter Solekreis (optional Strömungsschalter in Reihe anklemmen |
| | | GND | |

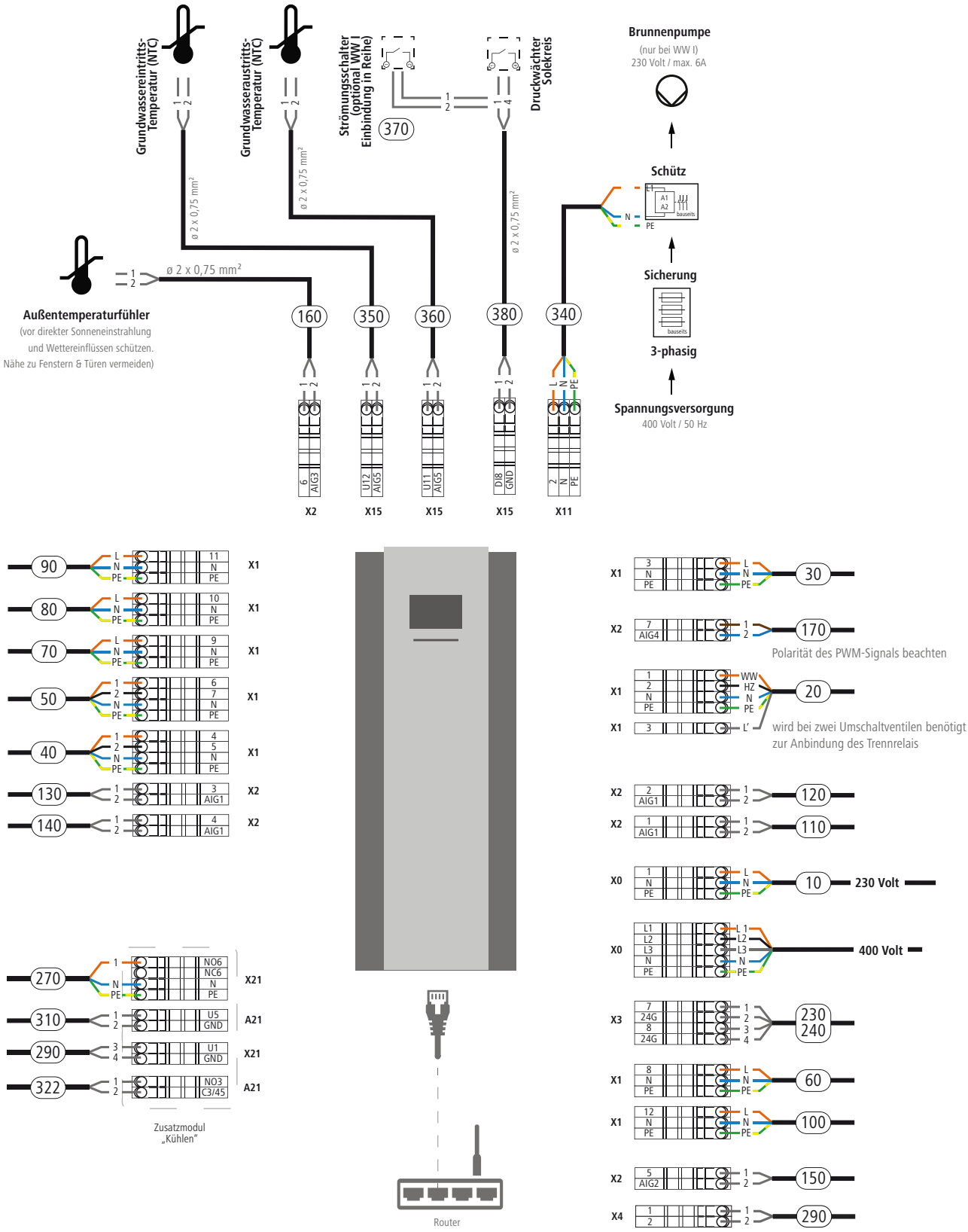
## 14.4. Elektroinstallationsplan

**Abb. 31: Elektroinstallationsplan mit Speicherkombination**

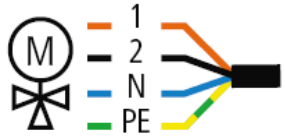
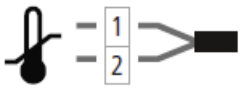
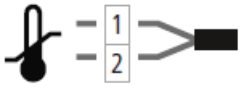



**Achtung:** Hierbei handelt es sich lediglich um eine Hilfestellung für den Elektroinstallateur. Je nach Anwendungsfall, Einsatzgebiet, regionalen Vorschriften, Kabellängen, Verlegeart usw. muss der Elektroinstallateur nach wie vor die Elektroinstallation selbst bestimmen.

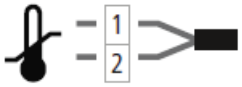
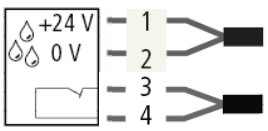
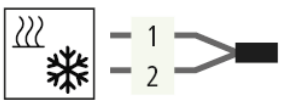
## 14.5. Elektroverdrahtungsplan



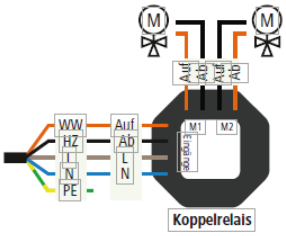
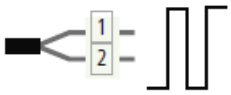
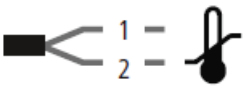
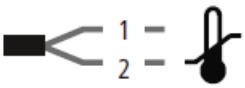
**Heizkreise**

| Position | Anschlußort | Beschreibung | Abbildung |
|---|---|---|---|
| 40 | **Mischer**<br>Mischerkreis 2 | 230 Volt<br>max. 1 A<br>4 x 1,5 mm² |  |
| 50 | **Mischer**<br>Mischerkreis 1 | 230 Volt<br>max. 1 A<br>4 x 1,5 mm² |  |
| 70 | **Pumpe**<br>Mischerkreis 2 | 230 Volt<br>max. 1 A<br>3 x 1,5 mm² |  |
| 80 | **Pumpe**<br>Mischerkreis 1 | 230 Volt<br>max. 1 A<br>3 x 1,5 mm² |  |
| 90 | **Pumpe**<br>Statischer Heizkreis | 230 Volt<br>max. 1 A<br>3 x 1,5 mm² |  |
| 130 | **Temperaturfühler**<br>Vorlauf Mischerkreis 1 | 2 x 0,75 mm² |  |
| 140 | **Temperaturfühler**<br>Vorlauf Mischerkreis 2 | 2 x 0,75 mm² |  |

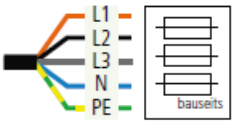
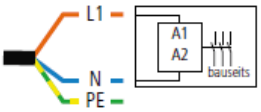
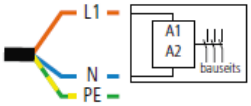
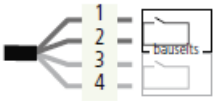
**Zusatzmodul "Kühlen"**

| Position | Anschlußort | Beschreibung | Abbildung |
|---|---|---|---|
| 270 | **3-Wege Umschaltventil**<br>Kühlen<br>(wird nur bei Kühlfunktion benötigt) | 3 x 1,5 mm² |  |
| 310 | **Temperaturfühler**<br>Kühlspeicher | 2 x 0,75 mm² |  |
| 290 | **Taupunktwächter**<br>Mischerkreis 1<br>(wird nur bei Kühlfunktion benötigt) | 4 x 0,75 mm² |  |
| 322 | **Change-Over-Ausgang (CO)**<br>Kühlsignal Mischer 1<br>Umschaltung Heizen/Kühlen | 2 x 0,75 mm² |  |

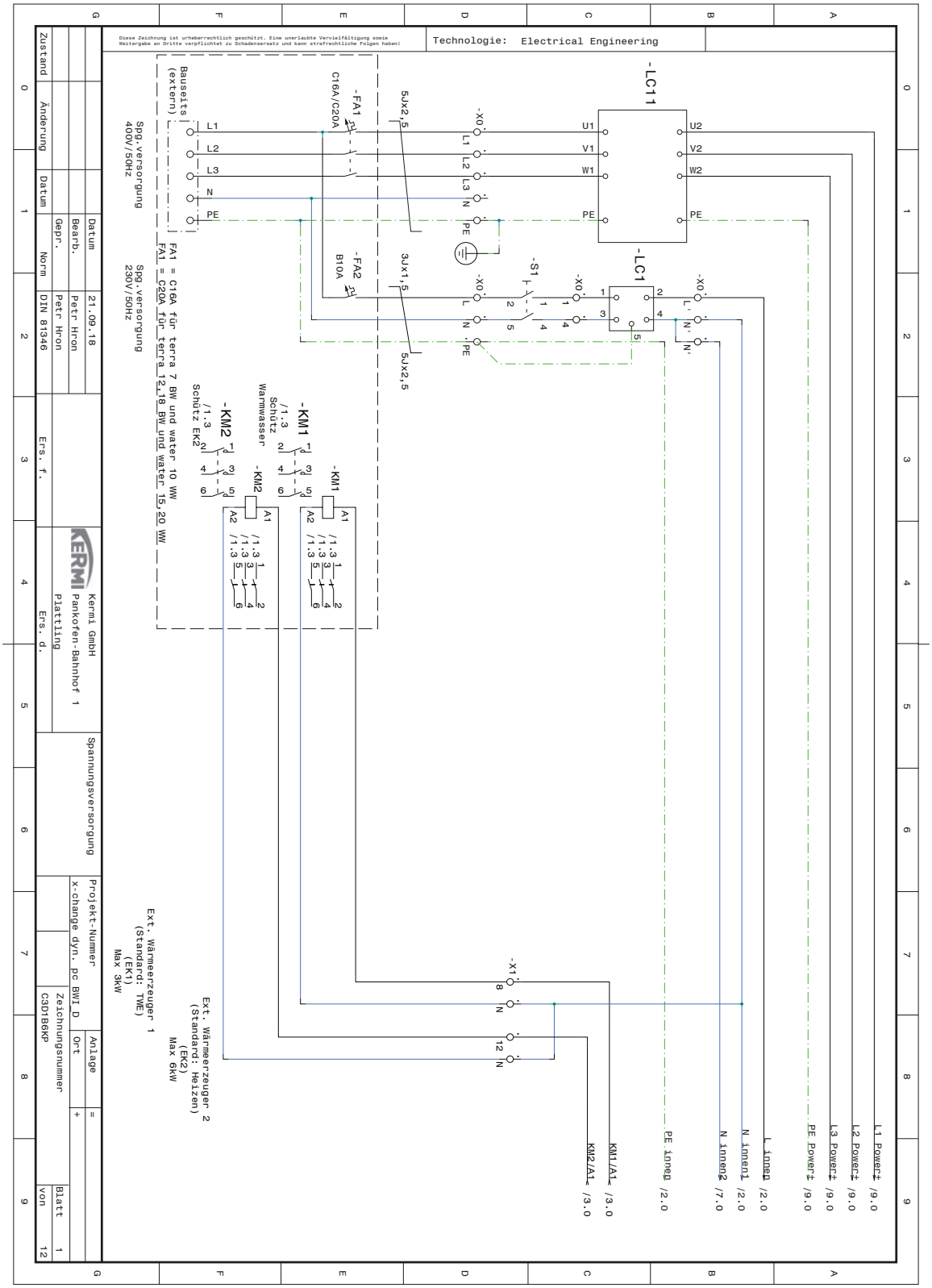
**Pufferbeladung**

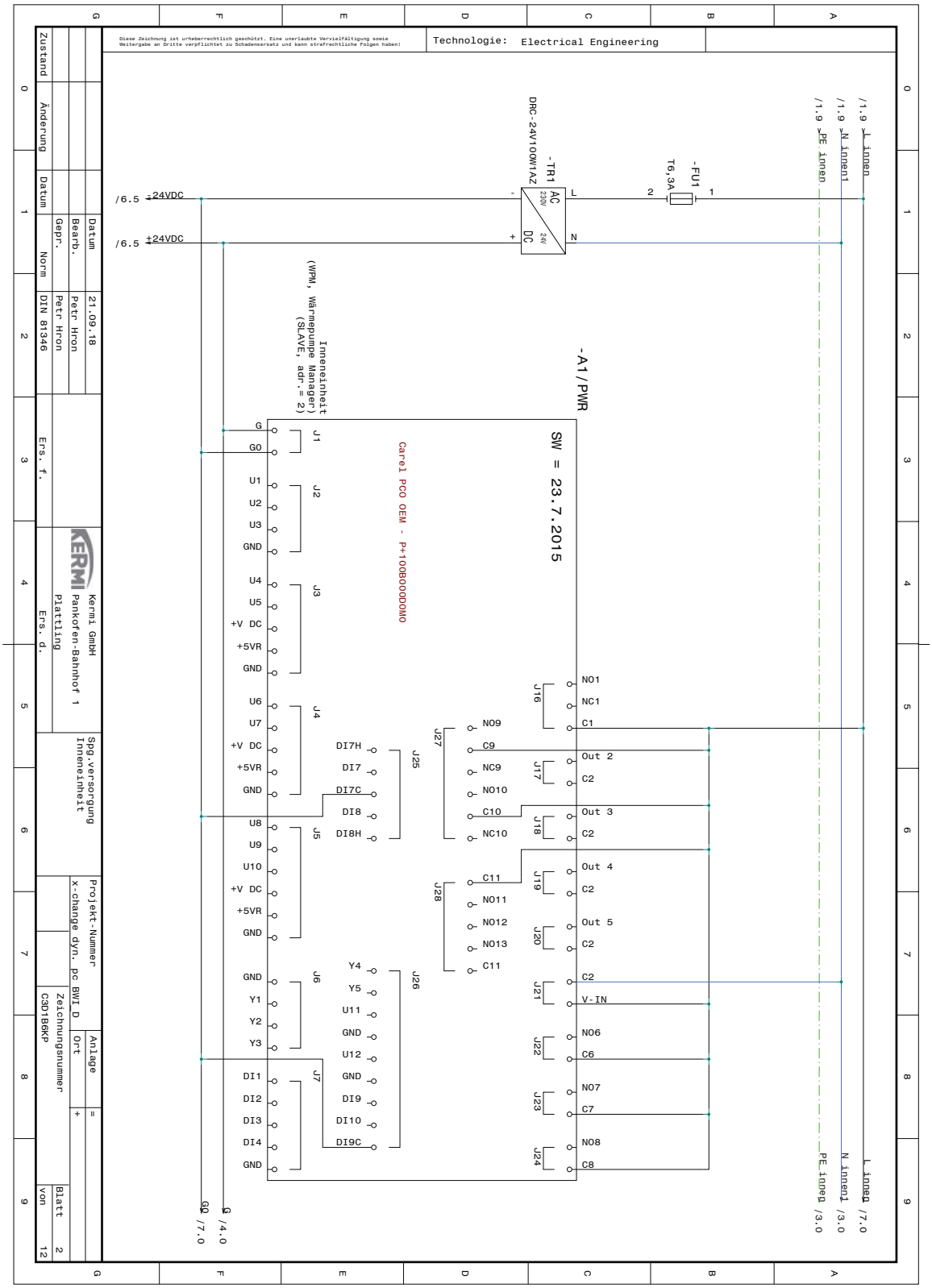
| Position | Anschlußort | Beschreibung | Abbildung |
|---|---|---|---|
| 20 | **1 x Umschaltventil**<br>Warmwasser <-> Heizung | 230 Volt<br>max. 1 A<br>4 x 1,5 mm² |  |
| 20 | **2 x Umschaltventil**<br>Warmwasser <-> Heizung | 230 Volt<br>max. 1 A<br>5 x 1,5 mm² |  |
| 30 | **Pumpe**<br>Pufferbeladung (PWM) | 230 Volt<br>max. 6 A<br>3 x 1,5 mm² |  |
| 170 | **Pumpe**<br>Pufferbeladung Steuersignal PWM<br>PWM Typ X (Invers) – 0% PWM-Signal = 100%<br>Pumpendrehzahl | 2 x 0,75 mm² geschirmt |  |
| 110 | **Temperaturfühler**<br>Heizung | 2 x 0,75 mm² |  |
| 120 | **Temperaturfühler**<br>Warmwasser | 2 x 0,75 mm² |  |

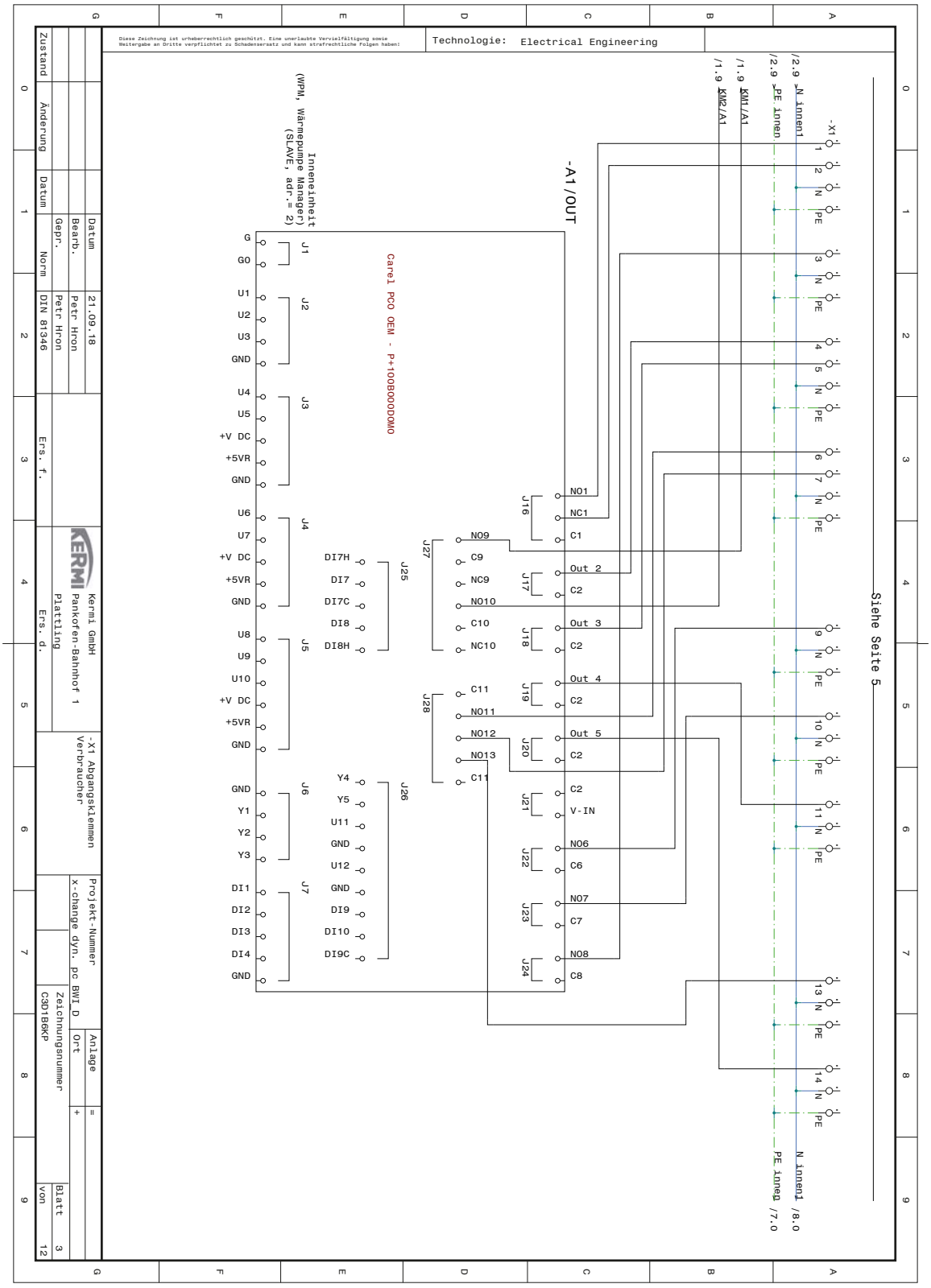
**Zuleitungen / Elektroverteiler**

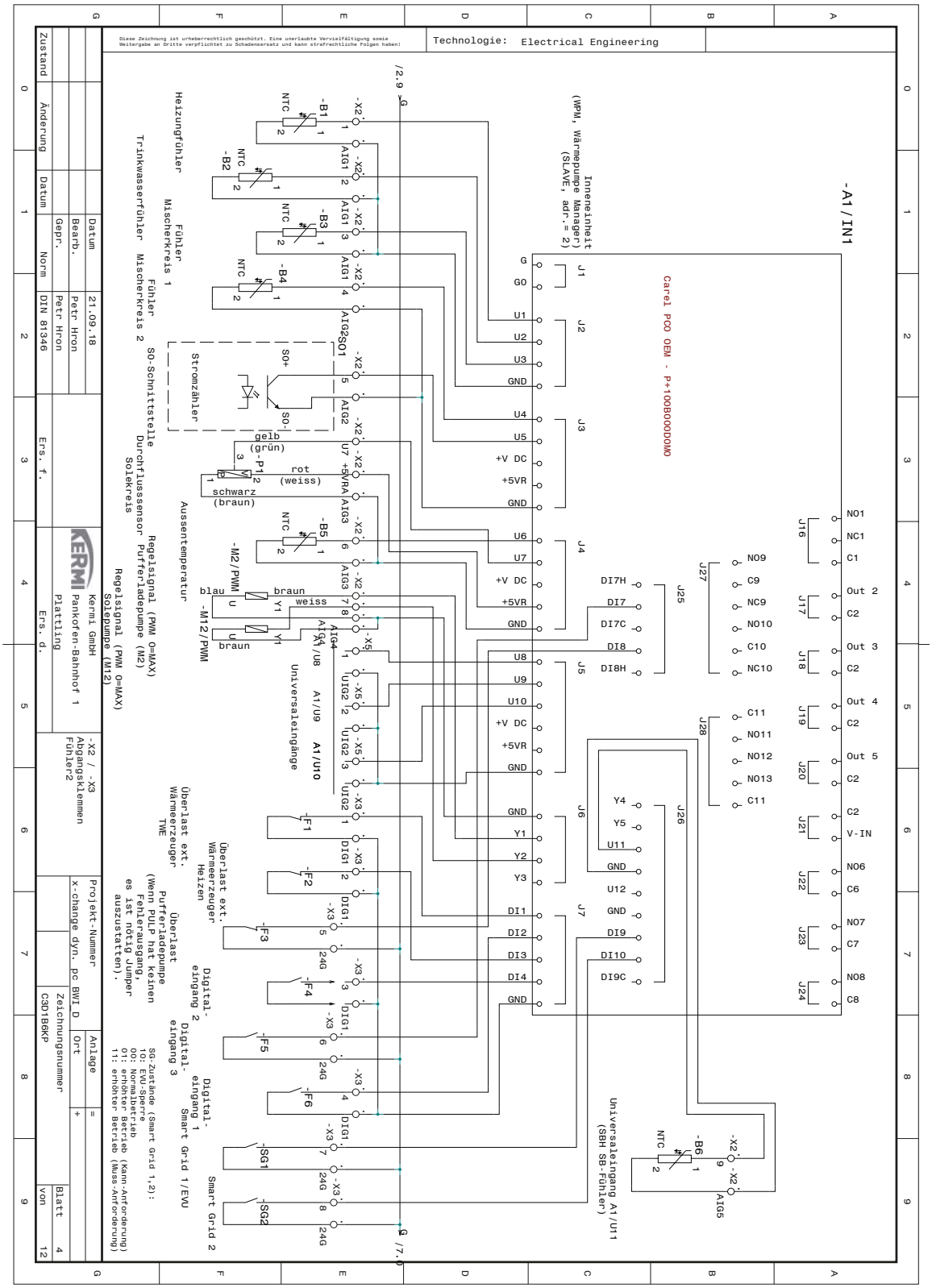
| Position | Anschlußort | Beschreibung | Abbildung |
|---|---|---|---|
| 10 | **Spannungsversorgung**<br>230 Volt – Steuerung Wärmepumpe<br>50 Hz | Sicherung 1-Phasig<br>B10A<br>3 x 1,5 mm² |  |
| I | **Spannungsversorgung**<br>400 Volt – Leistung Wärmepumpe<br>50 Hz / Auf Drehfeld achten! | Sicherung 3-Phasig<br>7 BW I/10 WW I (PC) C16A 3-Phasig<br>12 BW I/15 WW I (PC)C20A 3-Phasig<br>18 BW I/20 WW I (PC)C20A 3-Phasig<br>5 x 2,5 mm² |  |
| 60 | **Ansteuerung 2. Wärmeerzeuger**<br>Warmwasser | Schütz 3-Phasig<br>230 V-Ansteuerung<br>3 x 1,5 mm² |  |
| 100 | **Ansteuerung 2. Wärmeerzeuger**<br>Heizung | Schütz 3-Phasig<br>230 V-Ansteuerung<br>3 x 1,5 mm² |  |
| 150 | **S0-Zähler - erfasst die überschüssige PV-Energie**<br>(mit Wirkleistungsübermittlung und Rücklaufsperre) | 2 x 0,75 mm² | |
| 230<br>240 | **EVU-Signa**l - Potenzialfreier Schließer<br>(Freigabe wenn Kontakt geschlossen)<br>**SG-Ready-Signal** - optional<br>(siehe Montage- und Bedienungsanleitung) | 4 x 0,75 mm² |  |

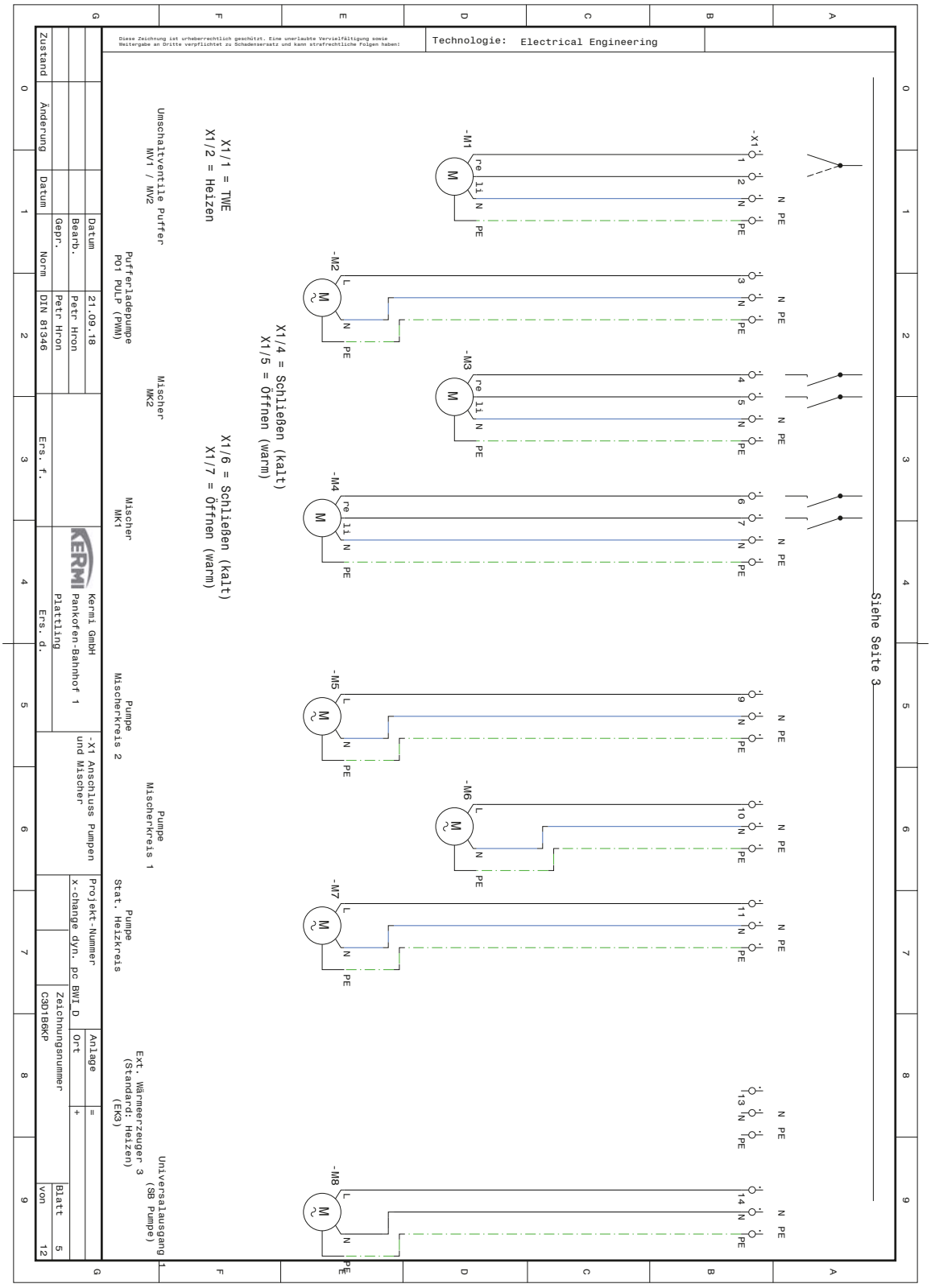
## 14.6. Elektroschaltpläne

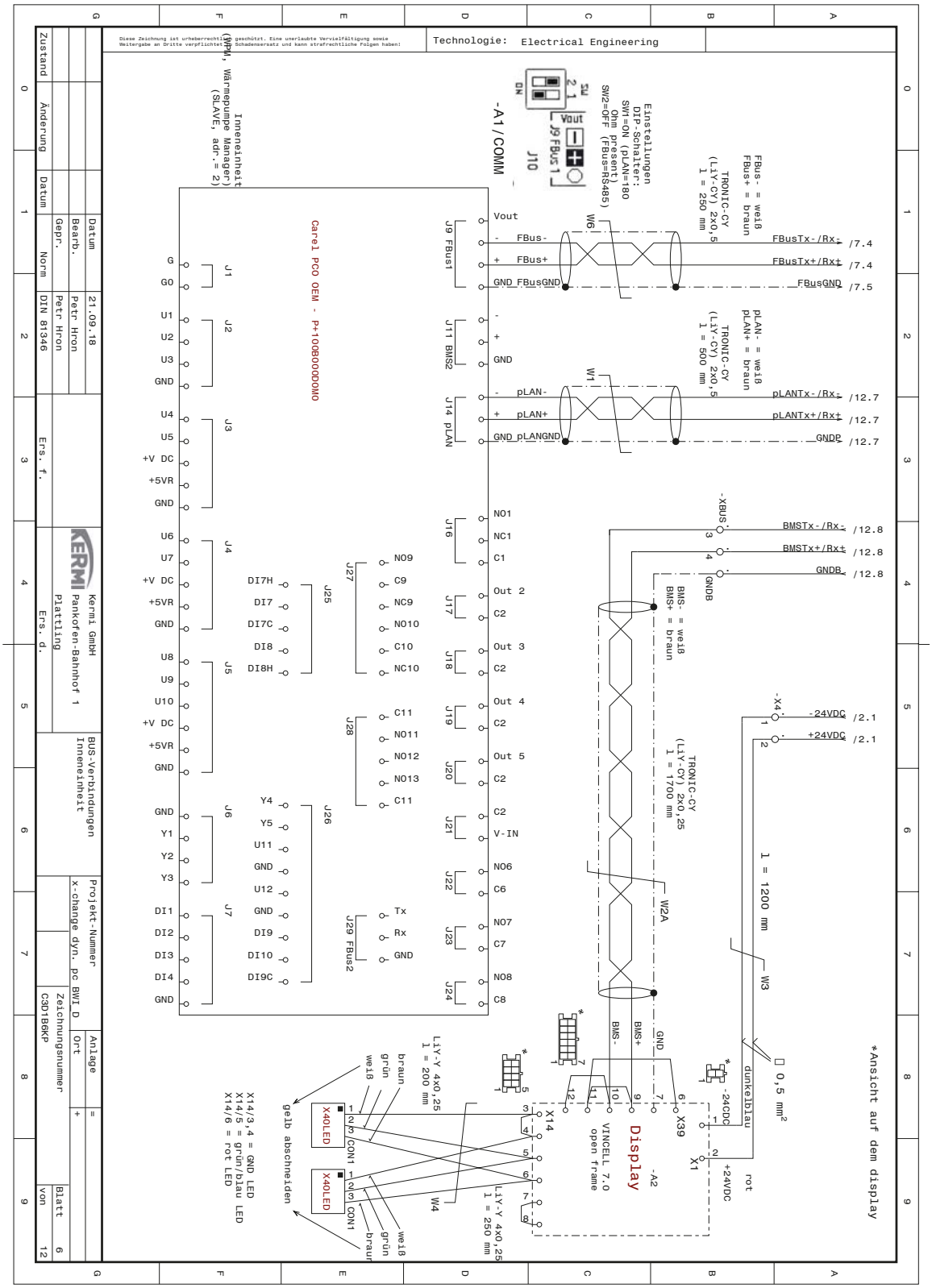


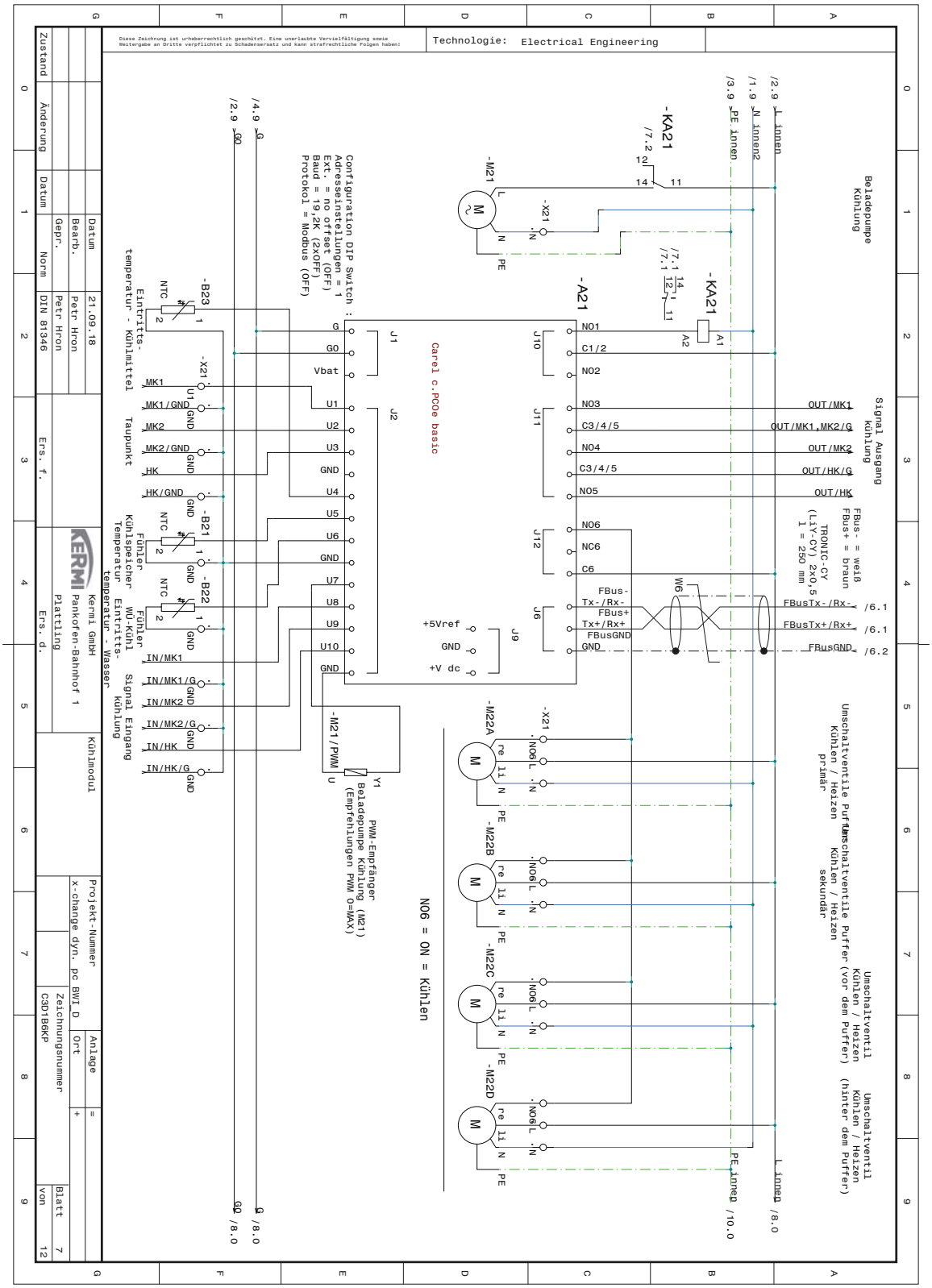

Technologie: Electrical Engineering
Diese Zeichnung ist urheberrechtlich geschützt. Eine unerlaubte Vervielfältigung sowie Weitergabe an Dritte verpflichtet zu Schadenersatz und kann strafrechtliche Folgen haben:
Zustand
Änderung
Datum
Gepr.
Norm
Bearb.
Petr Hron
21.09.18
DIN 81346
Ers. f.
Ers. d.
Kermi GmbH
Pankofen-Bahnhof 1
Plattling
Spg.versorgung Inneneinheit
Projekt-Nummer
x-change dyn. pc BWI D
Zeichnungsnummer
C3D1B6KP
Anlage
Ort
Blatt 2
von 12
- A1 / PWR
SW = 23.7.2015
Carel PCO OEM - P+100B0000DMO
Inneneinheit (WPM, Wärmepumpe Manager) (SLAVE, adr.= 2)
- TR1 DRC-24V100W1AZ
- FU1 T6,3A
/1.9 L innen
/1.9 N innen1
/1.9 PE innen
/6.5 +24VDC
/6.5 +24VDC
L innen /7.0
N innen1 /3.0
PE innen /3.0
G /4.0
G0 /7.0

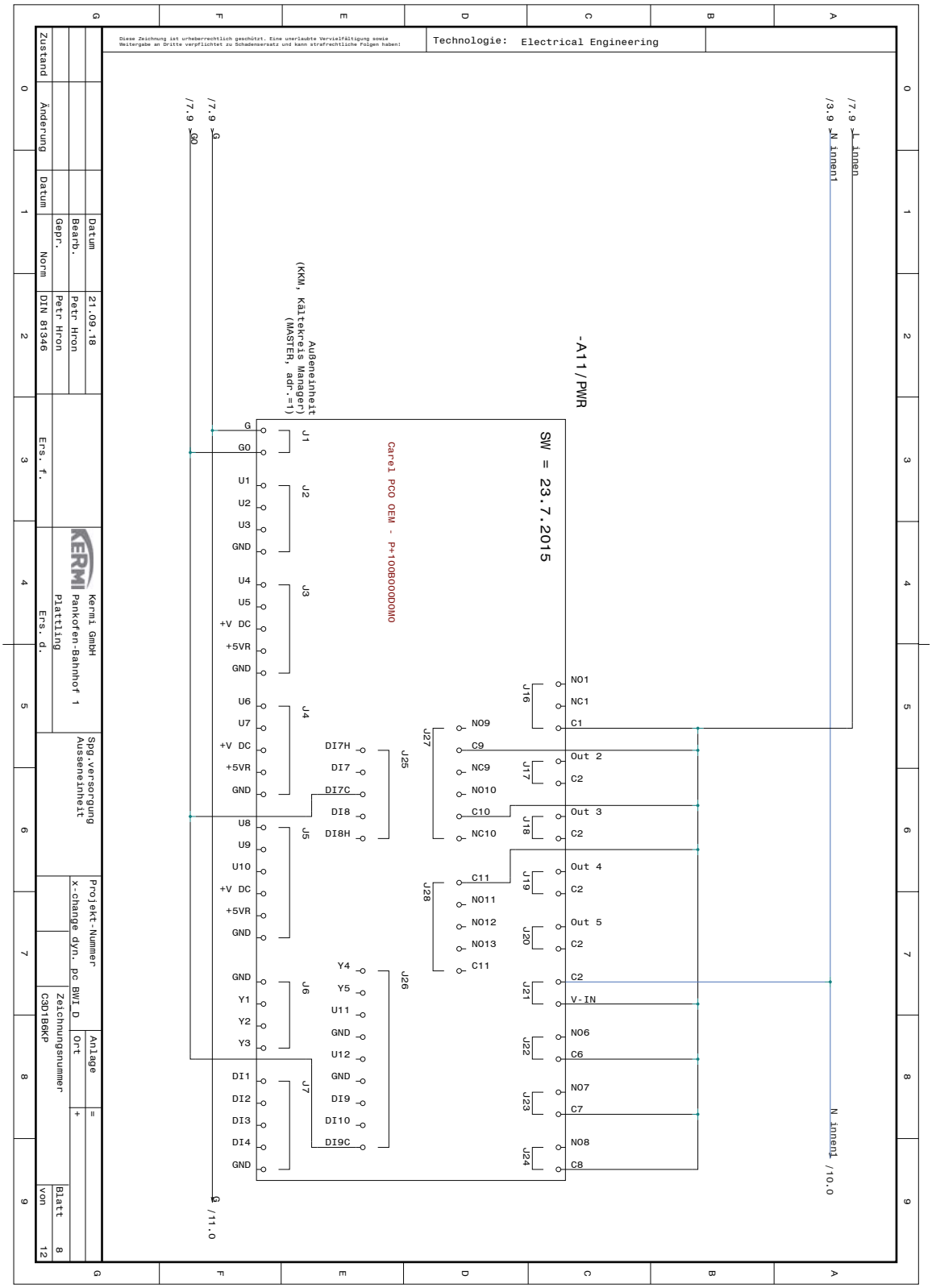

Technologie: Electrical Engineering
Diese Zeichnung ist urheberrechtlich geschützt. Eine unerlaubte Vervielfältigung sowie Weitergabe an Dritte verpflichtet zu Schadenersatz und kann strafrechtliche Folgen haben!
-A1/OUT
Innenenheit (WPM, Wärmepumpe Manager) (SLAVE, adr.= 2)
Carel PCO OEM - P+100B000DOMO
-X1
Siehe Seite 5
Kermi GmbH
Pankofen-Bahnhof 1
Plattling
-X1 Abgangsklemmen Verbraucher
Projekt-Nummer
x-change dyn. pc BWI D
Zeichnungsnummer
C3D1B6KP
Anlage
Ort
Blatt 3
von 12
Datum 21.09.18
Bearb. Petr Hron
Gepr. Petr Hron
Norm DIN 8134
Änderung
Zustand

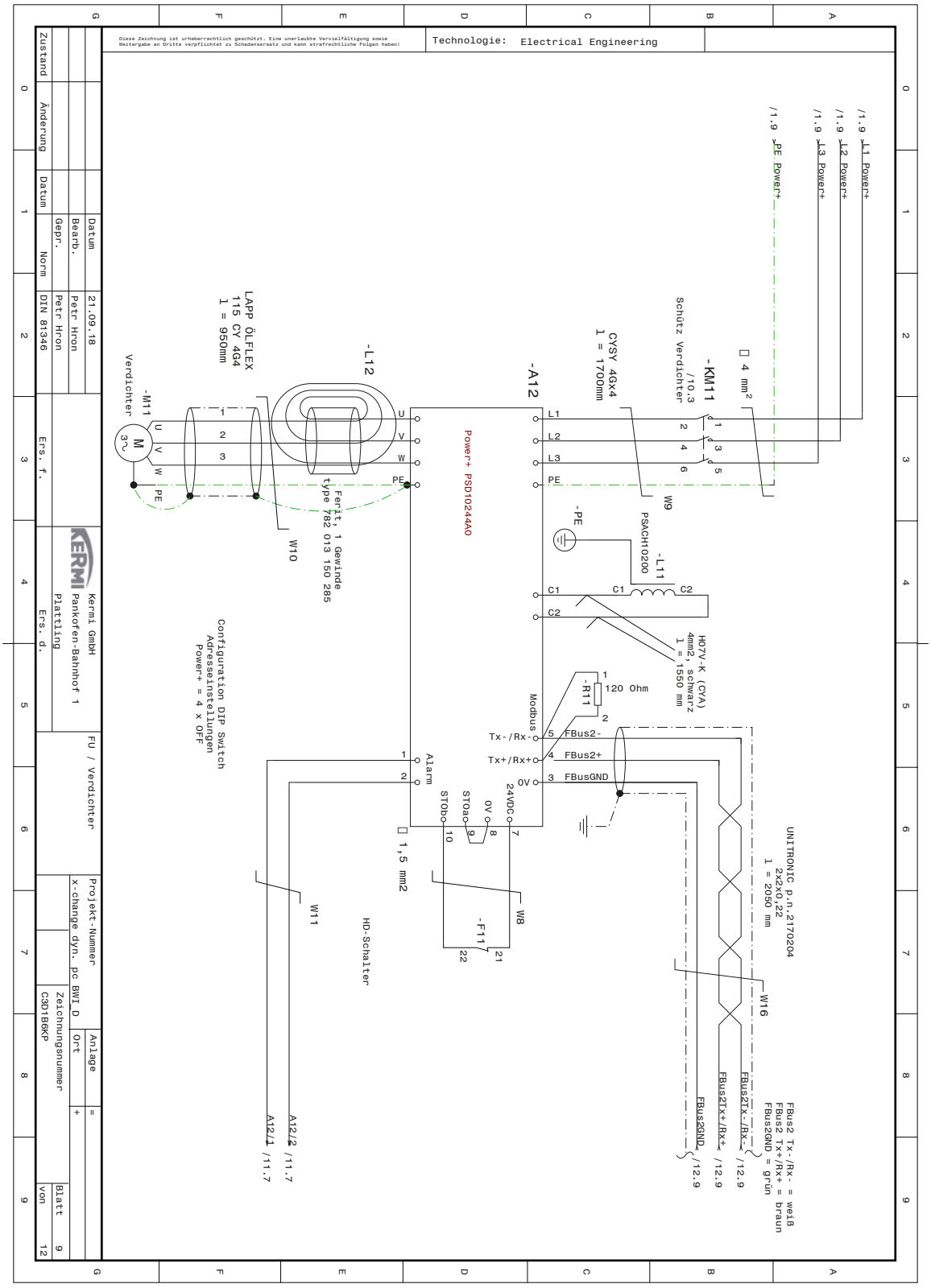

Technologie: Electrical Engineering
-A1/IN1
Carel PCO OEM - P+100B000DOM0
Innereinheit (WPM, Wärmepumpe Manager) (SLAVE; adr.= 2)
Universaleingang A1/U11 (SBH SB-Fühler)
Heizungfühler
Fühler Mischerkreis 1
Trinkwasserfühler Mischerkreis 2
Stromzähler
SO-Schnittstelle
Durchflusssensor Pufferladepumpe (M2)
Solekreis
Regelsignal (PWM D=MAX)
Solepumpe (M12)
Aussentemperatur
Universaleingänge
Überlast ext. Wärmeerzeuger TWE
Überlast ext. Wärmeerzeuger Heizen
Überlast Pufferladepumpe (Wenn PULP hat keinen Fehlerausgang, es ist nötig Jumper auszustatten).
Digital-eingang 2
Digital-eingang 3
Digital-eingang 1 Smart Grid 1/EVU
Smart Grid 2
SG Zustände (Smart Grid 1,2):
10: EVU-Sperre
00: Normalbetrieb
01: erhöhter Betrieb (Kann-Anforderung)
11: erhöhter Betrieb (Muss-Anforderung)
Kermi GmbH
Pankofen-Bahnhof 1
Plattling
Ers. d.
Ers. f.
Projekt-Nummer
x-change dyn. pc BWI D
Zeichnungsnummer
C3D1B6KP
Blatt 4
von 12

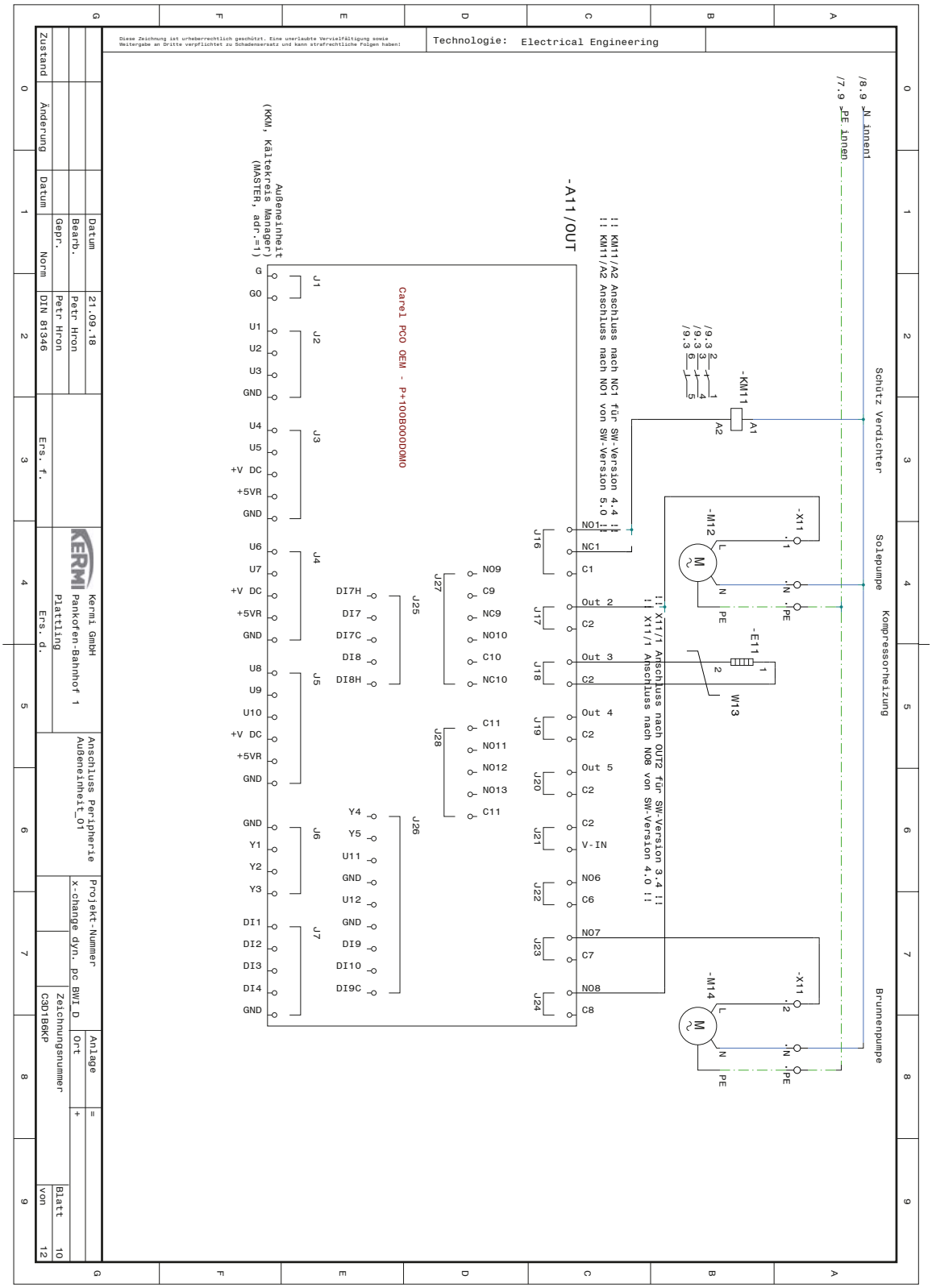

Technologie: Electrical Engineering
Siehe Seite 3
-X1
-M1
-M2
-M3
-M4
-M5
-M6
-M7
-M8
X1/1 = TWE
X1/2 = Heizen
X1/4 = Schließen (kalt)
X1/5 = Öffnen (warm)
X1/6 = Schließen (kalt)
X1/7 = Öffnen (warm)
Umschaltventile Puffer MV1 / MV2
Pufferladepumpe PO1 PULP (PWM)
Mischer MK2
Mischer MK1
Pumpe Mischerkreis 2
Pumpe Mischerkreis 1
Pumpe Stat. Heizkreis
Ext. Wärmeerzeuger 3 (Standard: Heizen) (EK3)
Universalausgang 1 (SG Pumpe)
Kermi GmbH
Pankofen-Bahnhof 1
Plattling
-X1 Anschluss Pumpen und Mischer
Projekt-Nummer
x-change dyn. pc BWI D
Zeichnungsnummer
C3D1B6KP
Anlage
Ort
Blatt 5
von 12
Zustand
Änderung
Datum
Gepr.
Norm
Bearb.
Ers. f.
Ers. d.
21.09.18
Petr Hron
DIN 81346
Diese Zeichnung ist urheberrechtlich geschützt. Eine unerlaubte Vervielfältigung sowie Weitergabe an Dritte verpflichtet zu Schadensersatz und kann strafrechtliche Folgen haben!

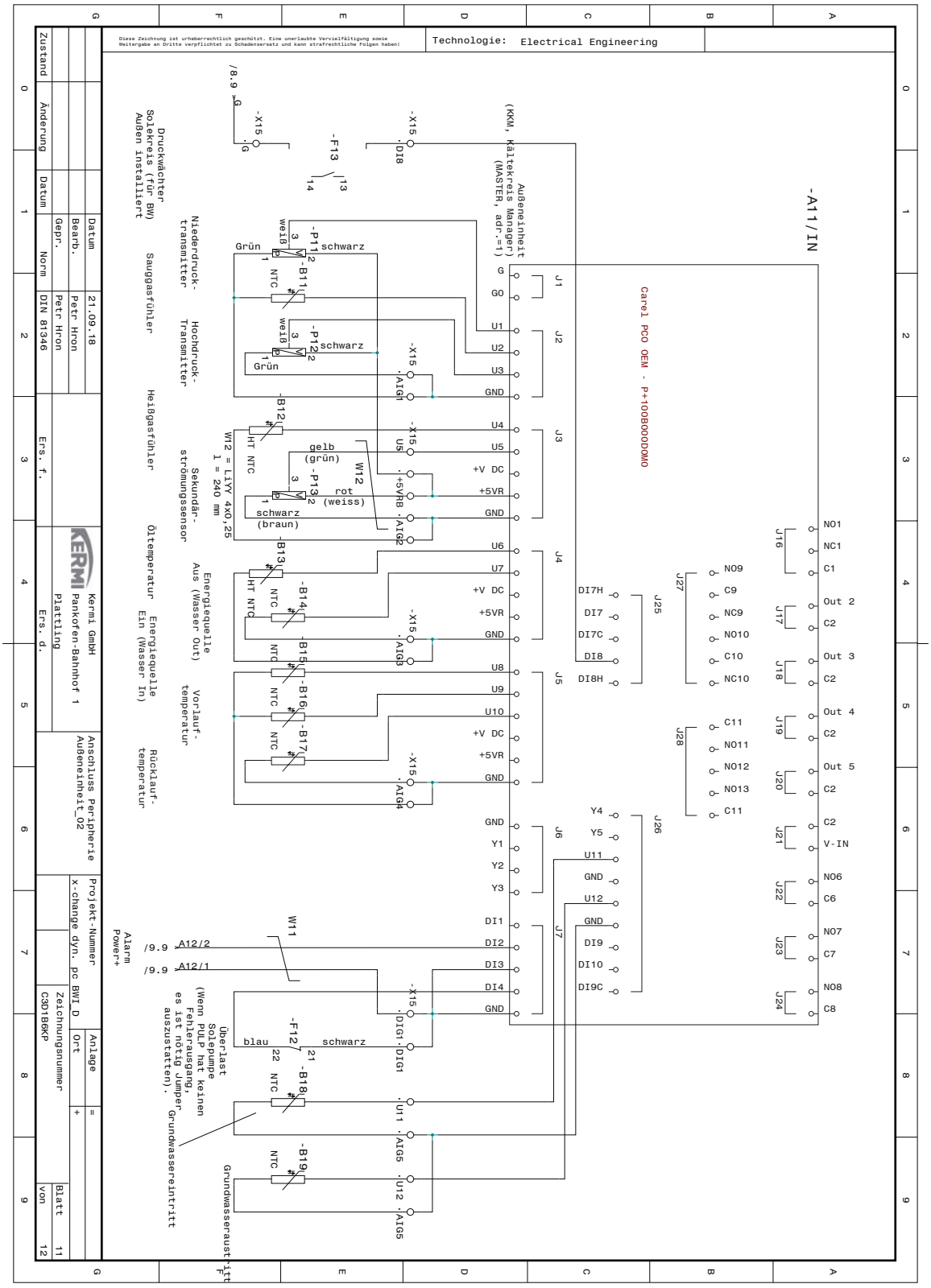

Technologie: Electrical Engineering
Diese Zeichnung ist urheberrechtlich geschützt. Eine unerlaubte Vervielfältigung sowie Weitergabe an Dritte verpflichtet zu Schadenersatz und kann strafrechtliche Folgen haben:
Zustand
Änderung
Datum
Norm
DIN 8134B
Gepr.
Petr Hron
Bearb.
Petr Hron
Datum
21.09.18
Ers. f.
Ers. d.
Kermi GmbH
Pankofen-Bahnhof 1
Plattling
BUS-Verbindungen Innereinheit
Projekt-Nummer
x-change dyn. pc BWI D
Zeichnungsnummer
C3D1B6KP
Anlage
Ort
Blatt 6
von 12
Innereinheit (WPM, Wärmepumpe Manager) (SLAVE, adr.= 2)
Carel PCO OEM - P+100BG00DOMO
-A1 / COMM
Einstellungen DIP-Schalter: SW1=ON (pLAN=180 Ohm present) SW2=OFF (FBus=RS485)
FBus- = weiß
FBus+ = braun
TRONIC-CY (LiY-CY) 2x0,5 l = 250 mm
pLAN- = weiß
pLAN+ = braun
TRONIC-CY (LiY-CY) 2x0,5 l = 500 mm
BMS- = weiß
BMS+ = braun
TRONIC-CY (LiY-CY) 2x0,25 l = 1700 mm
l = 1200 mm
0,5 mm²
dunkelblau
rot
LiY-Y 4x0,25 l = 200 mm
LiY-Y 4x0,25 l = 250 mm
gelb abschneiden
X14/3,4 = GND LED
X14/5 = grün/blau LED
X14/6 = rot LED
Display
-A2
VINCELL 7.0 open frame
*Ansicht auf dem display

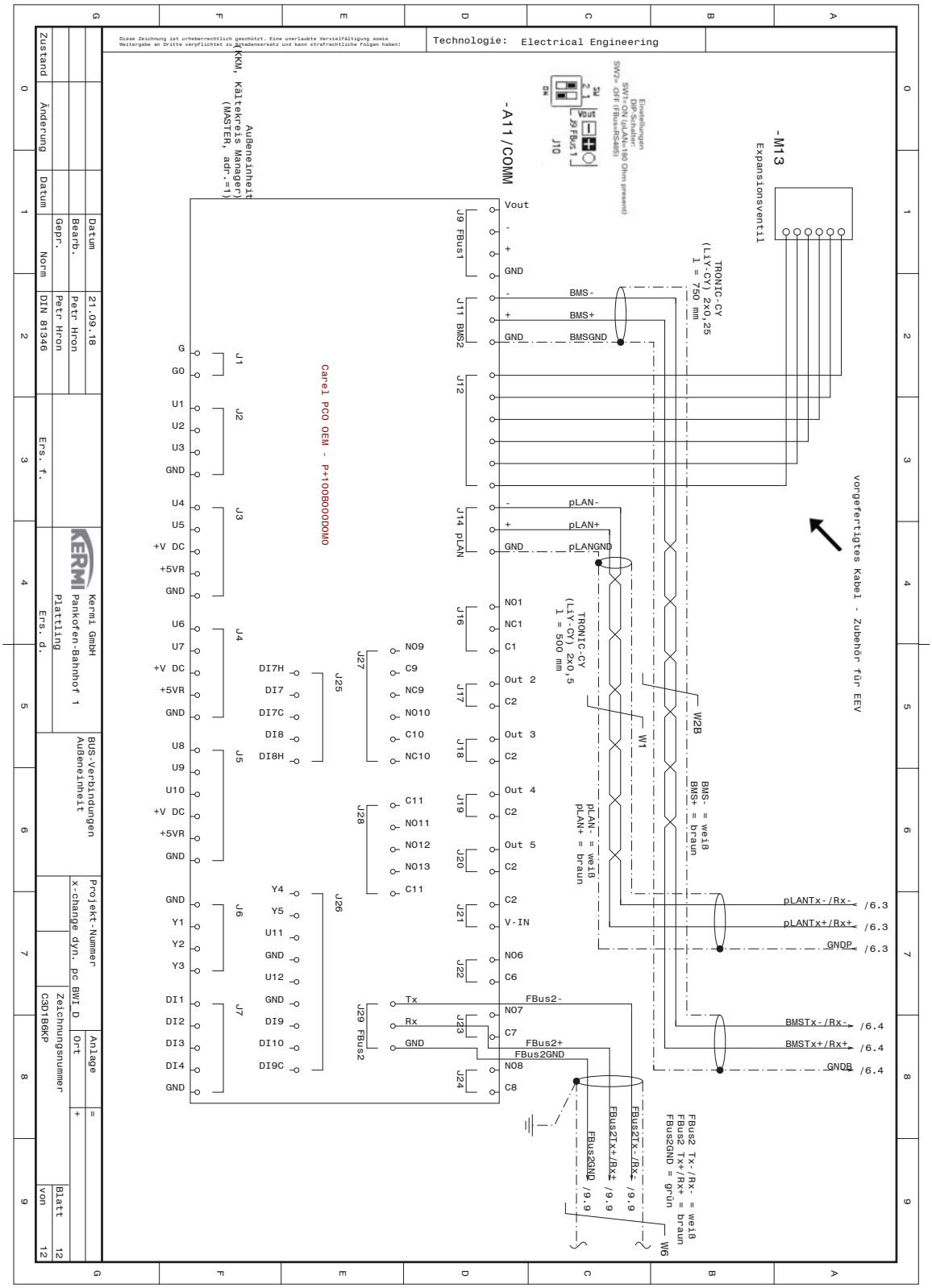

Technologie: Electrical Engineering
Carel c.PCOe basic
- A21
- KA21
- M21
- B23
- B21
- B22
- M22A
- M22B
- M22C
- M22D
Y1
Beladepumpe Kühlung
Signal Ausgang Kühlung
Signal Eingang Kühlung
Umschaltventil Kühlen / Heizen (hinter dem Puffer)
Umschaltventile Puffer (vor dem Puffer) Kühlen / Heizen sekundär
Umschaltventile Puffer primär Kühlen / Heizen
PWM-Empfänger Beladepumpe Kühlung (M21) (Empfehlungen PWM 0=MAX)
NO6 = ON = Kühlen
Configuration DIP Switch : Adresseinstellungen = 1 Ext. = no offset (OFF) Baud = 19,2K (2xOFF) Protokoll = Modbus (OFF)
TRONIC-CY (LiY-CY) 2x0,5 l = 250 mm
FBus- = weiß FBus+ = braun
Kühlmodul
Kermi GmbH
Pankofen-Bahnhof 1
Plattling
Projekt-Nummer
x-change dyn. pc BW I D
Zeichnungsnummer
C3D1B6KP
Anlage
Ort
Blatt 7
von 12
Datum 21.09.18
Bearb. Petr Hron
Gepr. Petr Hron
Norm DIN 81346
Ers. f.
Ers. d.
Änderung
Zustand


Technologie: Electrical Engineering
-A11/PWR
SW = 23.7.2015
Carel PCO OEM - P+100B0000DMO
Außeneinheit (KKM, Kältekreis Manager) (MASTER, adr.=1)
/7.9 L innen
/3.9 N innen1
/7.9 G
/7.9 G0
G
G0
U1
U2
U3
GND
U4
U5
+V DC
+5VR
GND
U6
U7
+V DC
+5VR
GND
U8
U9
U10
+V DC
+5VR
GND
GND
Y1
Y2
Y3
DI1
DI2
DI3
DI4
GND
J1
J2
J3
J4
J5
J6
J7
DI7H
DI7
DI7C
DI8
DI8H
Y4
Y5
U11
GND
U12
GND
DI9
DI10
DI9C
J25
J26
J27
J28
NO9
C9
NC9
NO10
C10
NC10
C11
NO11
NO12
NO13
C11
J16
J17
J18
J19
J20
J21
J22
J23
J24
NO1
NC1
C1
Out 2
C2
Out 3
C2
Out 4
C2
Out 5
C2
C2
V-IN
NO6
C6
NO7
C7
NO8
C8
N innen1
/10.0
G
/11.0
Kermi GmbH
Pankofen-Bahnhof 1
Plattling
Ers. d.
Spg.versorgung Ausseneinheit
Projekt-Nummer
x-change dyn. pc BWI D
Zeichnungsnummer
C3D1B6KP
Anlage
Ort
Blatt 8
von 12
Ers. f.
Norm
DIN 81346
Gepr.
Bearb.
Petr Hron
21.09.18
Datum
Änderung
Zustand
Diese Zeichnung ist urheberrechtlich geschützt. Eine unerlaubte Vervielfältigung sowie Weitergabe an Dritte verpflichtet zu Schadenersatz und kann strafrechtliche Folgen haben:


Technologie: Electrical Engineering
/1.9 L1 Power+
/1.9 L2 Power+
/1.9 L3 Power+
/1.9 PE Power+
4 mm²
-KM11
/10.3
Schütz Verdichter
CYSY 4Gx4
l = 1700mm
-A12
W9
-PE
-L11
PSACH10200
H07V-K (CYA)
4mm2, schwarz
l = 1550 mm
-R11
120 Ohm
Modbus
Tx-/Rx-
Tx+/Rx+
0V
FBus2-
FBus2+
FBusGND
24VDC
STOao
STObo
Alarm
1,5 mm2
W8
-F11
HD-Schalter
W11
A12.2 /11.7
A12.1 /11.7
W16
UNITRONIC p.n.2170204
2x2x0,22
l = 2050 mm
FBus2Tx-/Rx- /12.9
FBus2Tx+/Rx+ /12.9
FBus2GND /12.9
FBus2 Tx-/Rx- = weiß
FBus2 Tx+/Rx+ = braun
FBus2GND = grün
-L12
LAPP ÖLFLEX
115 CY 4G4
l = 950mm
-M11
Verdichter
W10
Ferit, 1 Gewinde
type 782 013 150 285
Power+ PSD10244A0
Configuration DIP Switch
Adresseinstellungen
Power+ = 4 x OFF
Kermi GmbH
Pankofen-Bahnhof 1
Plattling
FU / Verdichter
Projekt-Nummer
x-change dyn. pc BWI D
Zeichnungsnummer
C3D1B6KP
Anlage
Ort
Blatt 9
von 12
Datum 21.09.18
Bearb. Petr Hron
Gepr. Petr Hron
Norm DIN 81346
Ers. f.
Ers. d.
Zustand
Änderung
Datum
Diese Zeichnung ist urheberrechtlich geschützt. Eine unerlaubte Vervielfältigung sowie Weitergabe an Dritte verpflichtet zu Schadensersatz und kann strafrechtliche Folgen haben!


Technologie: Electrical Engineering
/8.9 N innen1
/7.9 PE innen
Schütz Verdichter
Solepumpe
Kompressorheizung
Brunnenpumpe
-KM11
-M12
-M14
-E11
W13
-A11/OUT
!! KM11/A2 Anschluss nach NC1 für SW-Version 4.4 !!
!! KM11/A2 Anschluss nach NO1 von SW-Version 5.0 !!
!! X11/1 Anschluss nach OUT2 für SW-Version 3-4 !!
!! X11/1 Anschluss nach NO8 von SW-Version 4.0 !!
Carel PCO OEM - P+100B000DM0
Außeneinheit
(KKM, Kältekreis Manager)
(MASTER, adr.=1)
Kermi GmbH
Pankofen-Bahnhof 1
Plattling
Anschluss Peripherie Außeneinheit_01
Projekt-Nummer
x-change dyn. pc BWI D
Zeichnungsnummer
C3D1B6KP
Anlage
Ort
Blatt 10
von 12
Datum 21.09.18
Bearb. Petr Hron
Gepr. Petr Hron
Norm DIN 8134
Ers. f.
Ers. d.
Änderung
Zustand


Technologie: Electrical Engineering
- A11 / IN
Carel PCO OEM - P+100B000DOMO
Außeneinheit (KKM, Kältekreis Manager) (MASTER, adr.=1)
Niederdruck-transmitter
Hochdruck-Transmitter
Sauggasfühler
Heißgasfühler
Sekundär-strömungssensor
Öltemperatur
Energiequelle Aus (Wasser Out)
Energiequelle Ein (Wasser In)
Vorlauf-temperatur
Rücklauf-temperatur
Druckwächter Solekreis (für BW) Außen installiert
Alarm Power+
Überlast Solepumpe (Wenn PULP hat keinen Fehlerausgang, es ist nötig Jumper auszustatten).
Grundwasseraustritt
Grundwassereintritt
Kermi GmbH
Pankofen-Bahnhof 1
Plattling
Anschluss Peripherie Außeneinheit_02
Projekt-Nummer
x-change dyn. pc BWI D
Zeichnungsnummer
C3D1B6KP
Blatt 11
von 12


Technologie: Electrical Engineering
-A11/COMM
-M13
Expansionsventil
Außeneinheit (KKM, Kältekreis Manager) (MASTER, adr.=1)
Carel PCO OEM - P+100B000D0M0
vorgefertigtes Kabel - Zubehör für EEV
TRONIC-CY (LiY-CY) 2x0,25 1 = 750 mm
TRONIC-CY (LiY-CY) 2x0,5 1 = 500 mm
BMS- = weiß
BMS+ = braun
pLAN- = weiß
pLAN+ = braun
FBus2 Tx-/Rx- = weiß
FBus2 Tx+/Rx+ = braun
FBus2GND = grün
Kermi GmbH
Pankofen-Bahnhof 1
Plattling
BUS-Verbindungen Außeneinheit
Projekt-Number
x-change dyn. pc BWI D
Zeichnungsnummer
C3D1B6KP
Anlage
Ort
Blatt 12
von 12
Datum 21.09.18
Bearb. Petr Hron
Gepr. Petr Hron
Norm DIN 8134
Ers. f.
Ers. d.
Zustand
Änderung
Datum

Kermi GmbH
Pankofen-Bahnhof 1
94447 Plattling
GERMANY

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

Art.-Nr. 6916035 01/2023