



# R5 ENERGY

## BETRIEBSANLEITUNG

Wärmepumpe

Betriebs- und Installationsanleitung

Für die Wärmepumpenmodelle

#R2NT\_W\_9\_1P

#R2NT\_W\_15\_3P

#R2NT\_W\_22\_3P

R5 Energy GmbH

## INHALT

|       |                                                     |    |
|-------|-----------------------------------------------------|----|
| 1     | Allgemeine Angaben zur Maschine.....                | 9  |
| 1.1   | Produktbezeichnung .....                            | 9  |
| 1.2   | Maschinenhersteller .....                           | 10 |
| 1.3   | Seriennummer und Baujahr .....                      | 11 |
| 1.4   | Verwendungszweck .....                              | 12 |
| 1.5   | Konformitätserklärung .....                         | 12 |
| 2     | Sicherheitshinweise.....                            | 12 |
| 2.1   | Allgemeine Sicherheitsregeln.....                   | 13 |
| 2.2   | Warnhinweise.....                                   | 16 |
| 2.3   | Verwendung persönlicher Schutzausrüstung (PSA)..... | 16 |
| 2.4   | Verbotene Verwendungen .....                        | 16 |
| 2.5   | Erste Hilfe Maßnahmen .....                         | 16 |
| 2.6   | Notfallmaßnahmen .....                              | 18 |
| 3     | Technische Daten .....                              | 19 |
| 3.1   | Allgemeine Daten .....                              | 19 |
| 3.2   | Abmessungen .....                                   | 24 |
| 3.3   | Umgebungsbedingungen .....                          | 28 |
| 3.4   | Anschlussdaten .....                                | 28 |
| 4     | Montage und Installation .....                      | 30 |
| 4.1   | Transport und Handling.....                         | 30 |
| 4.2   | Vorbereitung für die Installation .....             | 30 |
| 4.3   | Aufstellbedingungen für die Wärmepumpe.....         | 31 |
| 4.3.1 | Allgemeine Anforderungen an den Aufstellort .....   | 31 |
| 4.3.2 | Aufstellung im Freien .....                         | 32 |
| 4.3.3 | Aufstellung in Innenräumen .....                    | 33 |
| 4.3.4 | Anforderungen an die elektrische Installation.....  | 33 |
| 4.3.5 | Schutz vor mechanischen Belastungen.....            | 33 |
| 4.3.6 | Schutz vor Zündquellen .....                        | 34 |

|        |                                                                                        |     |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 4.3.7  | Schallschutz .....                                                                     | 34  |
| 4.3.8  | Notfallmaßnahmen im Aufstellbereich .....                                              | 35  |
| 4.3.9  | Anforderungen an das Nutzwasser .....                                                  | 35  |
| 4.3.10 | Frostschutzmaßnahmen des Wassersystems.....                                            | 36  |
| 4.4    | Montage der Wärmepumpe .....                                                           | 40  |
| 4.5    | Elektrische Anschlüsse .....                                                           | 41  |
| 4.5.1  | Schaltplan .....                                                                       | 43  |
| 4.5.2  | Motherboard Ports .....                                                                | 50  |
| 4.6    | Hydraulische Anschlüsse .....                                                          | 61  |
| 4.7    | Aufstellung und Installation der Wärmepumpe in Abhängigkeit zu den Betriebsarten ..... | 61  |
| 4.7.1  | Installationsanforderungen für die Wärmepumpen.....                                    | 61  |
| 4.7.2  | Installationsanforderungen in kalten Klimaregionen .....                               | 64  |
| 4.7.3  | Installation in heißen Klimaregionen.....                                              | 64  |
| 4.7.4  | Allgemeine Sockelaufstellbedingungen .....                                             | 65  |
| 4.8    | Verkabelungsanweisungen für die Wärmepumpen .....                                      | 68  |
| 4.8.1  | Verdrahtungsübersichten.....                                                           | 68  |
| 4.8.2  | Verdrahtungspläne .....                                                                | 72  |
| 4.8.3  | Anschluss- und Aufbauschemata .....                                                    | 83  |
| 4.8.4  | Touchscreen Installation .....                                                         | 105 |
| 4.9    | Inbetriebnahme .....                                                                   | 107 |
| 4.10   | Prüfung und Testlauf .....                                                             | 107 |
| 5      | Inbetriebnahme .....                                                                   | 108 |
| 5.1    | Vorbereitung der Inbetriebnahme .....                                                  | 108 |
| 5.2    | Einschalten der Wärmepumpe.....                                                        | 108 |
| 5.3    | Prüfungen während des Betriebs.....                                                    | 109 |
| 5.4    | Einstellen der Betriebsparameter.....                                                  | 109 |
| 5.5    | Probelauf und Funktionsprüfung .....                                                   | 109 |
| 5.6    | Dokumentation der Inbetriebnahme.....                                                  | 111 |
| 5.7    | Übergabe an den Betreiber .....                                                        | 111 |
| 6      | Bedienung der Wärmepumpe .....                                                         | 112 |

|        |                                                                                                                                                                                                                |     |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 6.1    | Bedienelemente und Funktionen .....                                                                                                                                                                            | 112 |
| 6.2    | Betriebsmodi .....                                                                                                                                                                                             | 112 |
| 6.2.1  | Abschaltung .....                                                                                                                                                                                              | 112 |
| 6.2.2  | Wasserpumpe (P_a) .....                                                                                                                                                                                        | 113 |
| 6.2.3  | RAUMTHERMOSTAT .....                                                                                                                                                                                           | 117 |
| 6.2.4  | Dual-Temperaturen-system .....                                                                                                                                                                                 | 117 |
| 6.2.5  | Kaskade .....                                                                                                                                                                                                  | 119 |
| 6.2.6  | SG Ready .....                                                                                                                                                                                                 | 119 |
| 6.2.7  | Startbedingungen des Verdichters .....                                                                                                                                                                         | 120 |
| 6.2.8  | Heizmodus  oder Fußbodenheizungsmodus  ..... | 121 |
| 6.2.9  | Kühlmodus  .....                                                                                                              | 122 |
| 6.2.10 | Brauchwasser (WWB) Modus .....                                                                                                                                                                                 | 123 |
| 6.2.11 | Steuerung der Verdichterbetriebsfrequenz .....                                                                                                                                                                 | 124 |
| 6.2.12 | Temperaturabschaltsteuerung des Verdichters .....                                                                                                                                                              | 124 |
| 6.2.13 | Silent Modus  .....                                                                                                         | 125 |
| 6.2.14 | Power Modus .....                                                                                                                                                                                              | 125 |
| 6.2.15 | Sterilisationsmodus .....                                                                                                                                                                                      | 126 |
| 6.2.16 | Schnellheizmodus .....                                                                                                                                                                                         | 126 |
| 6.2.17 | SV1# 3-Wege-Ventil .....                                                                                                                                                                                       | 128 |
| 6.2.18 | SV2# 3-Wege-Ventil .....                                                                                                                                                                                       | 128 |
| 6.2.19 | SV3# 3-Wege-Ventil (Mischventil) .....                                                                                                                                                                         | 130 |
| 6.2.20 | Verknüpfungsschalter .....                                                                                                                                                                                     | 130 |
| 6.2.21 | Entwässerungsmodus / Erzwungenes Einschalten der Wasserpumpe .....                                                                                                                                             | 131 |
| 6.2.22 | Erzwungener Abtaumodus  .....                                                                                               | 131 |
| 6.3    | Ablauf der Bedienung .....                                                                                                                                                                                     | 137 |
| 6.3.2  | Modus Einstellungen .....                                                                                                                                                                                      | 139 |
| 6.3.3  | Parametereinstellungen .....                                                                                                                                                                                   | 141 |
| 6.3.4  | Abfrage des Betriebsstatus .....                                                                                                                                                                               | 147 |
| 6.3.5  | Factory Reset .....                                                                                                                                                                                            | 148 |

|       |                                                    |     |
|-------|----------------------------------------------------|-----|
| 6.3.6 | APP & Unit Binding .....                           | 148 |
| 6.4   | Sicherheitsüberwachung während des Betriebs .....  | 154 |
| 6.5   | Notfallmaßnahmen während des Betriebs .....        | 154 |
| 6.6   | Wartungsfreundliche Bedienung .....                | 154 |
| 7     | Wartung und Inspektion .....                       | 155 |
| 7.1   | Allgemeine Wartungshinweise .....                  | 155 |
| 7.2   | Regelmäßige Wartungsaufgaben .....                 | 155 |
| 7.2.1 | Tägliche Kontrollen .....                          | 155 |
| 7.2.2 | Monatliche Wartungsarbeiten .....                  | 155 |
| 7.2.3 | Vierteljährliche Wartungsarbeiten .....            | 155 |
| 7.2.4 | Jährliche Wartungsarbeiten .....                   | 156 |
| 7.3   | Austausch von Verschleißteilen .....               | 156 |
| 7.4   | Störungen und Fehlerbehebungen .....               | 156 |
| 7.5   | Reinigung der Wärmepumpe .....                     | 157 |
| 7.6   | Dokumentation der Wartung .....                    | 157 |
| 8     | Störungen und Fehlerbehebung .....                 | 158 |
| 8.1   | Allgemeine Hinweise zur Fehlersuche .....          | 158 |
| 8.2   | Fehlermeldungen und ihre Bedeutung .....           | 158 |
| 8.3   | Probleme mit der Leistung der Wärmepumpe .....     | 169 |
| 8.3.1 | Die Wärmepumpe heizt nicht richtig .....           | 170 |
| 8.3.2 | Die Wärmepumpe kühlt nicht richtig .....           | 170 |
| 8.3.3 | Ungewöhnliche Geräusche während des Betriebs ..... | 170 |
| 8.4   | Probleme mit der Elektrik .....                    | 171 |
| 8.4.1 | Die Wärmepumpe startet nicht .....                 | 171 |
| 8.5   | Notfallmaßnahmen bei schwerwiegenden Fehlern ..... | 171 |
| 8.5.1 | Kältemittelaustritt .....                          | 171 |
| 8.5.2 | Elektrische Störungen .....                        | 171 |
| 8.6   | Kontaktieren des technischen Supports .....        | 171 |
| 9     | Außerbetriebnahme und Entsorgung .....             | 172 |
| 9.1   | Außerbetriebnahme der Maschine .....               | 172 |

|        |                                                     |     |
|--------|-----------------------------------------------------|-----|
| 9.1.1  | Vorbereitung der Außerbetriebnahme .....            | 172 |
| 9.1.2  | Außerbetriebnahme der Wärmepumpe .....              | 172 |
| 9.2    | Entsorgung .....                                    | 173 |
| 9.2.1  | Kältemittelentsorgung .....                         | 173 |
| 9.2.2  | Elektronische Komponenten .....                     | 173 |
| 9.2.3  | Mechanische Bauteile .....                          | 173 |
| 9.2.4  | Gefährliche Stoffe .....                            | 174 |
| 9.3    | Recycling und Wiederverwertung .....                | 174 |
| 9.4    | Zusammenfassung der Entsorgungsschritte .....       | 174 |
| 10     | Risikobeurteilung und Restgefahren .....            | 175 |
| 10.1   | Risikobeurteilung .....                             | 175 |
| 10.1.1 | Physische Gefährdungen .....                        | 175 |
| 10.1.2 | Chemische Gefährdungen .....                        | 175 |
| 10.1.3 | Elektrische Gefährdungen .....                      | 176 |
| 10.2   | Identifizierte Restgefahren .....                   | 176 |
| 10.2.1 | Restgefahr durch Kältemittelaustritt .....          | 176 |
| 10.2.2 | Restgefahr durch heiße oder kalte Oberflächen ..... | 177 |
| 10.2.3 | Restgefahr durch bewegliche Teile .....             | 177 |
| 10.3   | Minimierung von Restgefahren .....                  | 177 |
| 10.4   | Notfallmaßnahmen .....                              | 178 |
| 11     | Ersatzteilliste .....                               | 178 |
| 11.1   | Hinweis zur Bestellung von Ersatzteilen .....       | 178 |
| 12     | Anhänge .....                                       | 179 |
| 12.1.1 | Parameter & Erläuterungen .....                     | 185 |
| 12.1.2 | Lieferumfang Zubehör zur Wärmepumpe .....           | 194 |
| 12.1.3 | Elektrische Verdrahtung .....                       | 195 |
| 12.1.4 | Integrierte Temperatursensoren .....                | 196 |
| 12.1.5 | DIP-Schalter-Definitionen .....                     | 196 |
| 12.1.6 | SW1-Definitionen .....                              | 196 |
| 12.1.7 | SW2 Definitions .....                               | 200 |

|               |                            |     |
|---------------|----------------------------|-----|
| 12.1.8        | Betriebsbereich .....      | 201 |
| 12.2          | Leistungsdiagramme .....   | 202 |
| 12.2.1        | #R2NT_W_9_1P .....         | 202 |
| <b>12.2.2</b> | #R2NT_W_15_3P .....        | 209 |
| <b>12.2.3</b> | #R2NT_W_22_3P .....        | 215 |
| 12.2.4        | Wasserpumpenleistung ..... | 220 |

## TABELLENVERZEICHNIS

|                                                                                                 |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabelle 1: Fehlermeldungen, -beschreibung und Fehlerbehebungsansätze .....                      | 158 |
| Tabelle 2: Fehlermeldungen der Fehlercodes der Fehlermeldungen E88 und E89 .....                | 167 |
| Tabelle 3: Legende zur Explosionszeichnung den Wärmepumpen #R2NT_W_9_1P und #R2NT_W_15_3P ..... | 180 |
| Tabelle 4: Legende zur Explosionszeichnung der Wärmepumpe R2NT_W_22_3P .....                    | 182 |
| Tabelle 5: Parameterwert-Bereiche .....                                                         | 185 |
| Tabelle 6: Parameterlegende .....                                                               | 187 |
| Tabelle 7: Legende .....                                                                        | 195 |

## ABBILDUNGSVERZEICHNIS

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Abbildung 1: Modell #R2NT_W_9_1P und #R2NT_W_15_3P .....                                                                                                                                                                                                                                          | 9   |
| Abbildung 2: Modell #R2NT_W_22_3P .....                                                                                                                                                                                                                                                           | 10  |
| Abbildung 3: Beispiel für das Typenschild und dessen Angaben an der Wärmepumpe .....                                                                                                                                                                                                              | 11  |
| Abbildung 4: Abmessungen #R2NT_W_9_1P .....                                                                                                                                                                                                                                                       | 24  |
| Abbildung 5: Abmessungen #R2NT_W_15_3P .....                                                                                                                                                                                                                                                      | 25  |
| Abbildung 6: Abmessungen #R2NT_W_22_3P .....                                                                                                                                                                                                                                                      | 28  |
| Abbildung 7: Schaltbild API Motherboard .....                                                                                                                                                                                                                                                     | 51  |
| Abbildung 8: Anforderungen an die Einzelinstallation .....                                                                                                                                                                                                                                        | 62  |
| Abbildung 9: Anforderungen an Kaskadeninstallation Typ 1: Der Abstand zwischen der Lufteinlassfläche und der Wand muss mehr als 300 mm betragen, der Abstand zwischen jeweils zwei Geräten mehr als 600 mm – wie in der Abbildung dargestellt. ....                                               | 62  |
| Abbildung 10: Anforderungen an Kaskadeninstallation Typ 2: Der Abstand zwischen der Lufteinlassfläche und der Wand muss mehr als 300 mm betragen, zudem muss der Abstand zwischen jeweils zwei Geräten mehr als 4000 mm betragen, wie in der Abbildung dargestellt. ....                          | 63  |
| Abbildung 11: Vorgaben an Kaskadeninstallation Typ 3: Der Abstand zwischen der Wand und der Ansaugfläche beträgt mehr als 300 mm, der Abstand zwischen jeweils zwei Geräten beträgt mehr als 4000 mm, wie in der Abbildung dargestellt. ....                                                      | 63  |
| Abbildung 12: Installation in kalten Klimaregionen .....                                                                                                                                                                                                                                          | 64  |
| Abbildung 13: Anforderungen an die Sockelmontage .....                                                                                                                                                                                                                                            | 65  |
| Abbildung 14: Installation des Ablaufrohres .....                                                                                                                                                                                                                                                 | 66  |
| Abbildung 15: Dieses Symbol erscheint auf dem Kabelregler und zeigt an, dass die Gerätekaskadierung aktiviert ist .....                                                                                                                                                                           | 81  |
| Abbildung 16: Nachdem die Geräte in Reihe geschaltet wurden, zeigt das Digitaldisplay auf der Hauptplatine die Anzahl der Kaskadierungen und die Adressen der Slave-Geräte an. Über den Kabelregler können Sie den Betrieb der einzelnen Geräte anhand der entsprechenden Adressen abfragen ..... | 81  |
| Abbildung 17: Kennzeichnung gemäß Richtlinie 2012/19/EU .....                                                                                                                                                                                                                                     | 173 |
| Abbildung 18: Explosionszeichnung der Wärmepumpe #R2NT_W_9_1P und #R2NT_W_15_3P ...                                                                                                                                                                                                               | 179 |
| Abbildung 19: Explosionszeichnung der Wärmepumpe R2NT_W_22_3P .....                                                                                                                                                                                                                               | 182 |
| Abbildung 20: RI-Schema der Wärmepumpe .....                                                                                                                                                                                                                                                      | 194 |

## 1 ALLGEMEINE ANGABEN ZUR MASCHINE

Das Wärmepumpensystem besteht hauptsächlich aus vier Hauptkomponenten: Verdichter, Verflüssiger, Drosselvorrichtung und Verdampfer. Sein Funktionsprinzip besteht darin, elektrische Energie zu nutzen, um den Verdichter anzutreiben, der das niedrigtemperierte und niederdruckige gasförmige Kältemittel zu hochtemperiertem und hochdruckigem Dampf komprimiert. Anschließend kondensiert das Kältemittel im Verflüssiger (Plattenwärmetauscher) und gibt die Wärme an das Wärmeträgermedium (Wasser) ab. Dieses Wärmeträgermedium (Wasser) stellt dem Benutzer eine Wärmequelle für Heizung oder Warmwasser zur Verfügung. Das kondensierte Kältemittel, das nun eine mittlere Temperatur und einen hohen Druck hat, wird nach der Drosselung durch die Drosselvorrichtung zu einer Flüssigkeit mit niedriger Temperatur und niedrigem Druck. Danach passiert es den Verdampfer (Lamellenwärmetauscher), wo es Wärme aus der Umgebungsluft aufnimmt und verdampft, um ein Gas mit niedriger Temperatur und niedrigem Druck zu bilden. Dieses Gas tritt dann erneut in den Verdichter ein, wo es komprimiert wird, wodurch ein wiederholter Zyklus entsteht.

### 1.1 PRODUKTBEZEICHNUNG

#### Wärmepumpe

Diese Wärmepumpen-Modellreihe ist für den häuslichen Gebrauch entwickelt worden. Die Geräte bieten eine kombinierte Heiz- und Kühlfunktion. Dabei wird das umweltfreundliche Kältemittel R290 (Propan) verwendet. Sie sind auf einen niedrigen Energieverbrauch ausgelegt und für den Einsatz in Wohngebäuden konzipiert und bieten sowohl Heiz- als auch Kühlfunktion mit geringem Energieverbrauch und hoher Umweltverträglichkeit.



Abbildung 1: Modell #R2NT\_W\_9\_1P und #R2NT\_W\_15\_3P



Abbildung 2: Modell #R2NT\_W\_22\_3P

## 1.2 MASCHINENHERSTELLER

|             |                                                                                |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Hersteller: | R5 Energy GmbH<br>Nollenburgerweg 36<br>46446 Emmerich am Rhein<br>Deutschland |
| Tel.:       | +49 2822 96570 00                                                              |
| E-Mail:     | <a href="mailto:info@r5energy.de">info@r5energy.de</a>                         |
| Website:    | <a href="http://www.r5energy.de">www.r5energy.de</a>                           |

### 1.3 SERIENNUMMER UND BAUJAHR

Seriennummer: Die Seriennummer befindet sich auf dem Typenschild der Maschine und ist erforderlich, um spezifische Informationen zur Maschine zu erhalten und Garantieansprüche geltend zu machen.

|                                                                                                         |                  |               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------|
| <br><b>R5 ENERGY</b> |                  |               |
| <b>Luft-Wasser-Wärmepumpe</b>                                                                           |                  |               |
| Modell                                                                                                  | #R2NT_GW_50      |               |
| Elektr. Anschluss                                                                                       | 400V/3~/50Hz     |               |
| Heizleistung A7W35                                                                                      | kW               | 48,17         |
| Nominalkühlleistung A35W7                                                                               | kW               | 32,00         |
| Nennstromaufnahme                                                                                       | A                | 30,30         |
| Nennleistungsaufnahme                                                                                   | kW               | 19,84         |
| Verwendetes Kältemittel                                                                                 | R290             |               |
| Kältemittelfüllmenge                                                                                    | kg               | 2x2,4         |
| Betriebsdruck Niederdruckseite                                                                          | Bar              | 8             |
| Betriebsdruck Hochdruckseite                                                                            | Bar              | 30            |
| Maximal zulässiger Druck                                                                                | Bar              | 32            |
| Schutzklasse                                                                                            | IP               | IPX4          |
| Maximale Vorlauftemperatur                                                                              | °C               | 75            |
| Wasserseitiger Anschluss                                                                                | G                | 1 1/2"        |
| Nenndurchfluss Wärmetauscher                                                                            | m³/h             | 8,6           |
| Wasserseitig                                                                                            |                  |               |
| Druckverlust Wärmetauscher                                                                              | Bar              | 0,65          |
| Minstdruck Wasser                                                                                       | Bar              | 1,0           |
| Maximaldruck Wasser                                                                                     | Bar              | 3,0           |
| Schallleistungspegel                                                                                    | dB(A)            | 82            |
| Schalleistungspegel                                                                                     | dB(A)            | 66            |
| Energieeffizienzklasse                                                                                  | W35              | A++           |
| Energieeffizienzklasse                                                                                  | W55              | A++           |
| Abmessungen (b/h/t)                                                                                     | mm               | 1155x1880x990 |
| Gewicht                                                                                                 | kg               | 500           |
| Produktionsjahr                                                                                         | 2024             |               |
| Seriennummer                                                                                            | 8C00240614002012 |               |

|                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| R5 Energy GmbH<br>Nollenburger Weg 36<br>46446 Emmerich am Rhein |    |
|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Abbildung 3: Beispiel für das Typenschild und dessen Angaben an der Wärmepumpe

## 1.4 VERWENDUNGSZWECK

Die Wärmepumpe dient zur Beheizung und Kühlung von Innenräumen in Wohngebäuden. Das Gerät wurde für den Betrieb in gemäßigten Klimazonen konzipiert und kann sowohl bei niedrigen als auch bei hohen Außentemperaturen effizient arbeiten.

Es wird darauf hingewiesen, dass die Wärmepumpe nur für den vorgesehenen Zweck genutzt werden darf. Eine Verwendung der Maschine außerhalb der spezifizierten Anwendungsbereiche oder eine unsachgemäße Handhabung kann zu schwerwiegenden Schäden führen und gefährdet die Sicherheit des Benutzers.

## 1.5 KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Die Wärmepumpen der Modellreihe ..... entsprechen den Anforderungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG sowie der relevanten europäischen Normen und Vorschriften. Eine vollständige Konformitätserklärung wird mit dem jeweiligen Gerät ausgeliefert. Weitere geltende Richtlinien sind folgende:

Maschinenrichtlinie (2006/42/EG)

Anwendbare Abschnitte der Niederspannungsrichtlinie (2014/35/EU) sowie der Elektromagnetische Verträglichkeitsrichtlinie (2014/30/EU)

Ökodesign-Richtlinie (2009/125/EG)

Richtlinie über die allgemeine Produktsicherheit (2001/95/EG)

Druckgeräte-Richtlinie (2014/68/EU)

ATEX-Richtlinie 2014/34/EU

## 2 SICHERHEITSHINWEISE

Die Sicherheitshinweise sind von entscheidender Bedeutung, um den sicheren Betrieb der Wärmepumpe zu gewährleisten und Risiken zu minimieren. Lesen Sie dieses Kapitel sorgfältig, bevor Sie das Gerät installieren, bedienen oder warten. Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann zu schweren Verletzungen, Beschädigungen der Maschine oder sogar zum Tod führen.



## 2.1 ALLGEMEINE SICHERHEITSREGELN

### Benutzerqualifikation

Die Installation, Bedienung und Wartung der Wärmepumpe dürfen ausschließlich von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden. Personen ohne entsprechende Ausbildung oder Laien ist der Umgang mit der Anlage untersagt, um Unfälle und Schäden zu vermeiden.



### Kältemittel R290 (Propan)

Das verwendete Kältemittel R290 (Propan) ist brennbar. Es ist strengstens untersagt, offene Flammen, Zündquellen oder Funkenbildung in der Nähe des Geräts zuzulassen. Um die Ansammlung von brennbaren Gasen zu verhindern, müssen die Aufstellungs- und Betriebsbereiche ausreichend belüftet sein. Die Aufstellung der Wärmepumpe muss gemäß den im **Kapitel 4** beschriebenen Bedingungen erfolgen.



## Elektrische Sicherheit

Alle elektrischen Anschlüsse müssen von einem qualifizierten Elektriker unter Berücksichtigung der örtlichen Vorschriften durchgeführt werden. Das Gerät muss korrekt geerdet sein. Die Stromverkabelung ist mit einem Fehlerstromschutzschalter (FI-Schalter) auszustatten, dessen Nennstromwert nicht niedriger als der maximale Betriebsstrom der Einheit ist. Regelmäßige Überprüfungen der elektrischen Anschlüsse sind erforderlich, um Überhitzungen, Bauteilschäden oder Brände zu verhindern.



## Aufstellung und Installationsort

Die Wärmepumpe darf nicht in explosionsgefährdeten Bereichen oder Räumen mit hoher chemischer Belastung installiert werden. Bei der Aufstellung in Bereichen, wo Wasser spritzen könnte, darf die Installationshöhe der Steckdose nicht niedriger als 1,8 Meter sein. Es muss sichergestellt werden, dass Kinder keinen Zugriff auf die Steckdosen haben.

## Wartung und Reparatur

Beschädigte Bauteile der Wärmepumpe dürfen nur von qualifizierten Fachleuten repariert werden. Während der Reparatur sind Vakuum oder Stickstoff zu verwenden, um das Kältemittel sicher zu entfernen und das Risiko einer Explosion zu vermeiden. Es dürfen ausschließlich vom Hersteller freigegebene Ersatzteile verwendet werden.



## Sicherheit bei Betrieb und Störungen

Sollte es zu einer Anomalie wie etwa einem Brandgeruch kommen, muss die Wärmepumpe sofort ausgeschaltet und vom Stromnetz getrennt werden. Kontaktieren Sie umgehend den Kundendienst des Herstellers. Setzen Sie den Betrieb nicht fort, um Stromschläge oder Brände zu vermeiden.



## Frostschutz und Kondenswasser

Während der Heizperiode können aus dem Ablauf des Sicherheitsventils Wassertropfen austreten. Dies ist ein normales Phänomen. Sollte jedoch eine größere Menge Wasser austreten, wenden Sie sich bitte an einen Fachmann. Blockieren Sie das Druckentlastungsloch nicht. Das Kondensat-Ablaufrohr muss mit einem Gefälle installiert werden und darf nicht einfrieren.

### **Bewegung und Neuinstallation der Einheit**

Wenn die Wärmepumpe bewegt oder neu installiert werden muss, darf dies nur durch qualifiziertes Fachpersonal erfolgen. Eine unsachgemäße Installation kann zu Fehlfunktionen, Stromschlägen, Bränden, Wasserschäden und Verletzungen führen.



### **Verbotene Modifikationen**

Nehmen Sie keine Modifikationen oder Reparaturen an der Wärmepumpe selbst vor. Unsachgemäße Eingriffe können zu ernsthaften Schäden wie Wasserlecks, Bränden oder Stromschlägen führen. Reparaturen dürfen ausschließlich durch qualifizierte Fachleute erfolgen.



### **Entfernung von Anweisungen und Etiketten**

Entfernen Sie keine permanenten Anweisungen, Etiketten oder Typenschilder von der Wärmepumpeneinheit oder ihren Komponenten. Diese enthalten wichtige Sicherheits- und Betriebsinformationen.



### **Prüfung der Stromversorgung**

Vor der Installation ist sicherzustellen, dass die Netzspannung den spezifischen Anforderungen der Wärmepumpe entspricht. Die Leitungen und Steckdosen müssen über eine ausreichende Belastungskapazität verfügen, um den maximalen Leistungsanforderungen der Wärmepumpe gerecht zu werden. In Fällen, in denen keine standardisierten Stromkabel und Stecker vorhanden sind, ist eine allpolige Trennvorrichtung mit einem Kontaktabstand von mindestens 3 mm zu installieren. Zusätzlich muss ein Fehlerstromschutzgerät (FI-Schutzschalter) integriert werden, um die elektrische Sicherheit des Systems zu gewährleisten.



## 2.2 WARNHINWEISE

**Explosionsgefahr:** Bei einem Leck des Kältemittels R290 besteht Explosionsgefahr. Halten Sie Zündquellen fern und sorgen Sie für ausreichende Belüftung.

**Brandgefahr:** R290 ist ein leicht entzündbares Kältemittel. In der Nähe des Geräts dürfen keine brennbaren Materialien gelagert werden.

**Frostgefahr:** Bei niedrigen Temperaturen kann Kondensat einfrieren und zu Betriebsstörungen oder Beschädigungen führen. Stellen Sie sicher, dass das Kondensat ordnungsgemäß abgeleitet wird.



## 2.3 VERWENDUNG PERSÖNLICHER SCHUTZAUSRÜSTUNG (PSA)

Für die sichere Arbeit an der Wärmepumpe ist die persönliche Schutzausrüstung (PSA) verpflichtend. Dazu gehören:

**Schutzhandschuhe:** Zum Schutz vor Schnittverletzungen und Verbrennungen bei der Arbeit an der Maschine.

**Schutzbrille:** Zum Schutz der Augen bei Arbeiten mit Kältemittelleitungen oder anderen Teilen, die unter Druck stehen.

**Schutzkleidung:** Zum Schutz vor Kältemittelkontakt oder anderen Gefahrenstoffen.



## 2.4 VERBOTENE VERWENDUNGEN

Die Wärmepumpe **darf ausschließlich für die im Kapitel 1 genannten Zwecke** eingesetzt werden. Folgende Verwendungsarten sind strengstens untersagt:

Betrieb in explosionsgefährdeten Umgebungen, Nutzung außerhalb der vorgesehenen Temperaturbereiche, Verwendung mit anderen Kältemitteln als dem zugelassenen R290

## 2.5 ERSTE HILFE MAßNAHMEN

Im Falle eines Unfalls oder einer Verletzung durch die Wärmepumpe sind sofort Erste-Hilfe-Maßnahmen zu ergreifen:

**Hautkontakt mit Kältemittel:** Sofort mit Wasser abspülen und ärztliche Hilfe aufsuchen.

**Augenkontakt mit Kältemittel:** Augen gründlich mit Wasser ausspülen und sofort einen Arzt aufsuchen.

**Einatmen von Kältemitteldämpfen:** Betroffene Person sofort in einen gut belüfteten Bereich bringen. Bei Atembeschwerden ärztliche Hilfe hinzuziehen.

## 2.6 NOTFALLMAßNAHMEN

**Leckage von R290:** Im Falle eines Lecks des Kältemittels R290 muss der Bereich sofort evakuiert und gelüftet werden. Zündquellen sind unbedingt fernzuhalten.



**Stromabschaltung:** Bei elektrischen Störungen oder Verdacht auf Defekte in der Verkabelung muss die Maschine sofort vom Stromnetz getrennt werden.



### 3 TECHNISCHE DATEN

In diesem Kapitel finden Sie die technischen Spezifikationen und Parameter der Wärmepumpen Modelle #R2NT\_W\_9\_1P, #R2NT\_W\_15\_3P & #R2NT\_W\_22\_3P. Diese Informationen sind entscheidend, um den Betrieb, die Installation und die Wartung der Wärmepumpe korrekt durchzuführen.

#### 3.1 ALLGEMEINE DATEN

| Modell                                                                                               | Einheit | #R2NT_W_9_1P  | #R2NT_W_15_3P    | #R2NT_W_22_3P |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------|------------------|---------------|
| Stromversorgung                                                                                      | /       | 220-240~/50Hz | 380-415/3N~/50Hz |               |
| Test Standard: EN14511 Umgebungstemperatur: 7°C/ 6°C (DB/WB), Wasservorlauf/-rücklauf : 30°C/ 35°C   |         |               |                  |               |
| Heizleistung<br>Min./Max                                                                             | kW      | 2,92 - 9,10   | 4,30 - 15,20     | 7,24 - 21,90  |
| Leistungsauf-<br>nahme<br>Min./Max                                                                   | kW      | 0,61 - 2,11   | 0,87 - 3,73      | 1,50 - 5,88   |
| Nennheizleistung                                                                                     | kW      | 6,23          | 12,05            | 18,01         |
| COP                                                                                                  | /       | 4,77          | 4,62             | 4,4           |
| Test Standard: EN14511 Umgebungstemperatur: 7°C/ 6°C (DB/WB), Wassereinlass/ -auslass: 47 °C / 55 °C |         |               |                  |               |
| Heizleistung<br>Min./Max                                                                             | kW      | 2,99 - 8,16   | 4,25 - 14,55     | 6,36 - 19,45  |
| Leistungsauf-<br>nahme<br>Min./Max                                                                   | kW      | 1.03 - 2.92   | 1.45 - 4.28      | 2.15 - 6.87   |

| Modell                                                                                                         | Einheit | #R2NT_W_9_1P | #R2NT_W_15_3P | #R2NT_W_22_3P |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------|---------------|---------------|
| Nennheizleistung                                                                                               | kW      | 6.12         | 12.18         | 18            |
| COP                                                                                                            | /       | 3.06         | 3.01          | 3.02          |
| <b>Test Standard: EN14511 Umgebungstemperatur: 7 °C / 6 °C (DB/WB), Wassereinlass/ -auslass: 12 °C / 7 °C</b>  |         |              |               |               |
| Kälteleistung<br>Min./Max                                                                                      | kW      | 1.38 - 5.7   | 3,65 - 11,04  | 4,55 - 17,20  |
| Leistungsauf-<br>nahme Min./Max.                                                                               | kW      | 0,67 - 2,44  | 1,12 - 3,97   | 1,85 - 7,31   |
| Nennkälteleistung                                                                                              | kW      | 4,56         | 8,23          | 14,32         |
| EER                                                                                                            | /       | 2,67         | 2,59          | 2,44          |
| <b>Test Standard: EN14511 Umgebungstemperatur: 7 °C / 6 °C (DB/WB), Wassereinlass/ -auslass: 23 °C / 18 °C</b> |         |              |               |               |
| Kälteleistung<br>Min./Max.                                                                                     | kW      | 1,85 - 7,41  | 4,56 - 13,03  | 5,59 - 22,36  |
| Leistungsauf-<br>nahme Min./Max                                                                                | kW      | 0,56 - 2,68  | 1,44 - 4,8    | 1,69 - 8,04   |
| Nennkälteleistung                                                                                              | kW      | 5,9          | 10,43         | 17,89         |
| EER                                                                                                            | /       | 3,16         | 3,1           | 3,18          |
| <b>Test Standard: EN14825-2022 Niedertemperaturanwendung (35 °C)</b>                                           |         |              |               |               |
| SCOP                                                                                                           | /       | 4,83         | 4,74          | 4,79          |
| Energieeffizienz-<br>klasse                                                                                    | /       | A+++         | A+++          | A+++          |
| <b>Test Standard: EN14825-2022 Mitteltemperaturanwendung (55 °C)</b>                                           |         |              |               |               |
| SCOP                                                                                                           | /       | 3,71         | 3,7           | 3,71          |

| Modell                                                                                    | Einheit | #R2NT_W_9_1P | #R2NT_W_15_3P | #R2NT_W_22_3P |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------|---------------|---------------|
| Energieeffizienz-<br>klasse                                                               | /       | A++          | A++           | A++           |
| Betriebsmodus: Heizen                                                                     |         |              |               |               |
| Betriebsbereich                                                                           | °C      | - 25~35      |               |               |
| Temperaturbereich<br>des Wasseraus-<br>tritts                                             | °C      | 20~75        |               |               |
| Betriebsmodus: Kühlen                                                                     |         |              |               |               |
| Betriebsbereich                                                                           | °C      | 15 - 45      |               |               |
| Wasseraustritts-<br>temperaturbereich                                                     | °C      | 5~25         |               |               |
| Betriebsmodus: WWB                                                                        |         |              |               |               |
| Betriebsbereich                                                                           | °C      | -25 ~ 45     |               |               |
| Wasseraustritts-<br>temperaturbereich                                                     | °C      | 20 ~ 65      |               |               |
| Test Standard: EN12102-2022 Umgebungstemperatur: 7 °C/ 6 °C (DB/WB), Wasserauslass: 35 °C |         |              |               |               |
| Schalldruckpegel                                                                          | dB(A)   | 46           | 53            | 55            |
| Schalldruckpegel                                                                          | dB(A)   | 60           | 67            | 70            |
| Test Standard: EN12102-2022 Umgebungstemperatur: 7 °C/ 6 °C (DB/WB), Wasserauslass: 55 °C |         |              |               |               |
| Schalldruckpegel                                                                          | dB(A)   | 46           | 54            | 56            |
| Schalldruckpegel                                                                          | dB(A)   | 60           | 68            | 72            |
| Leistungsauf-<br>nahme Max.                                                               | kW      | 3,5          | 5,85          | 10,5          |

| Modell                                                                                                                             | Einheit | #R2NT_W_9_1P | #R2NT_W_15_3P | #R2NT_W_22_3P |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------|---------------|---------------|
| Maximale Stromaufnahme                                                                                                             | A       | 15           | 10            | 17            |
| Kältemitteltyp                                                                                                                     | /       | R290         |               |               |
| Betriebsdruck (Niederdruckseite)                                                                                                   | Bar     | 8,0          |               |               |
| Betriebsdruck (Hochdruckseite)                                                                                                     | Bar     | 30,0         |               |               |
| Zulässiger Höchst-<br>druck                                                                                                        | Bar     | 32,0         |               |               |
| Wasserrohran-<br>schlüsse                                                                                                          | Zoll    | G1"          | G1"           | G1 - 1/4"     |
| Ausdehnungsge-<br>fäß                                                                                                              | L       | 6            | 6             | 8             |
| Wasserdruckver-<br>lust                                                                                                            | Bar     | 0,2          | 0,2           | 0,55          |
| Wasserdruck<br>Min./Max.                                                                                                           | Bar     | 1,0 / 3,0    |               |               |
| Nennwasserdurch-<br>fluss                                                                                                          | m³/h    | 1            | 2,06          | 3,1           |
| Nettogewicht                                                                                                                       | Kg      | 110          | 134           | 134           |
| <b>Hinweis:</b> Technische Daten können ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Bitte beachten Sie das Typenschild des Geräts. |         |              |               |               |



### 3.2 ABMESSUNGEN

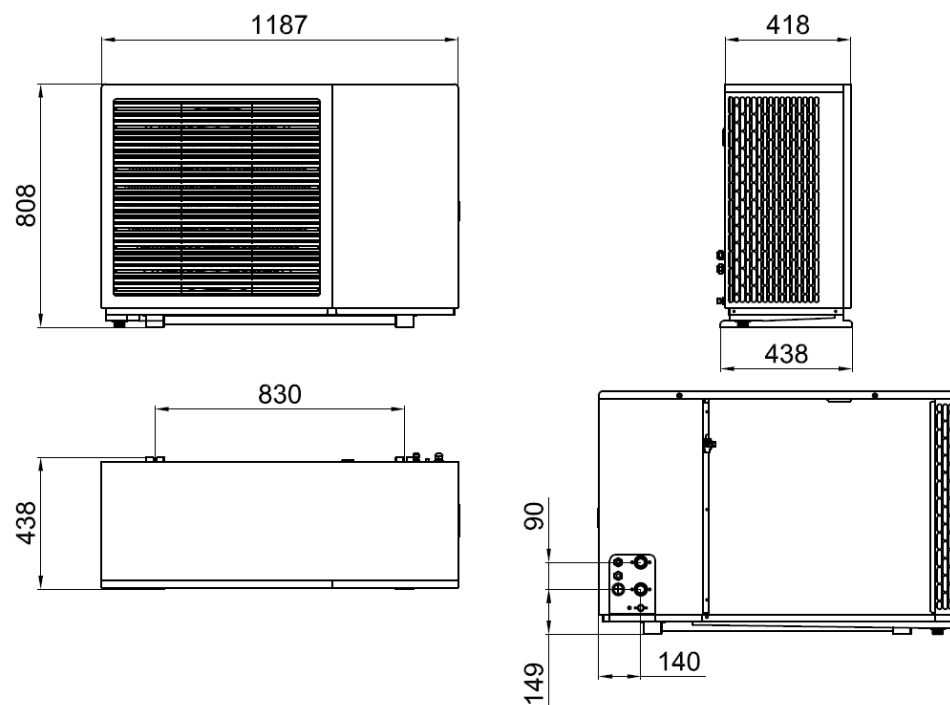


Abbildung 4: Abmessungen #R2NT\_W\_9\_1P

| Größe  | Einheit | Angabe |
|--------|---------|--------|
| Tiefe  | mm      | 438    |
| Breite | mm      | 1187   |
| Höhe   | mm      | 808    |

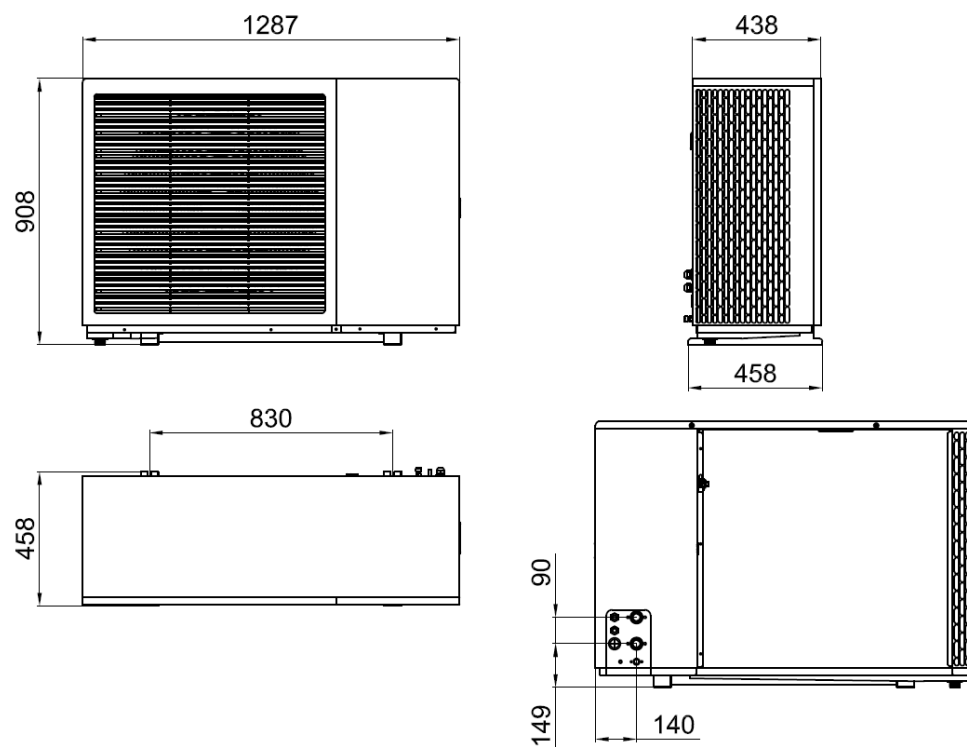


Abbildung 5: Abmessungen #R2NT\_W\_15\_3P

| Größe  | Einheit | Angabe |
|--------|---------|--------|
| Tiefe  | mm      | 458    |
| Breite | mm      | 1287   |
| Höhe   | mm      | 908    |



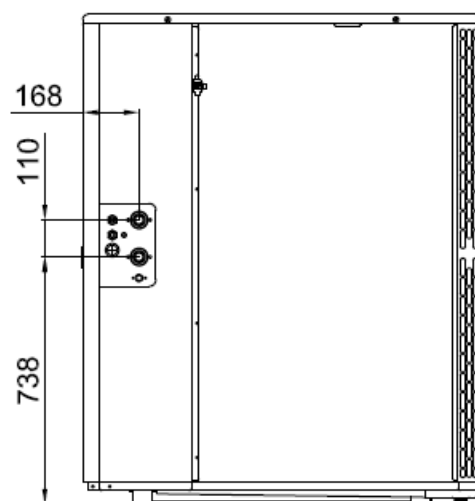
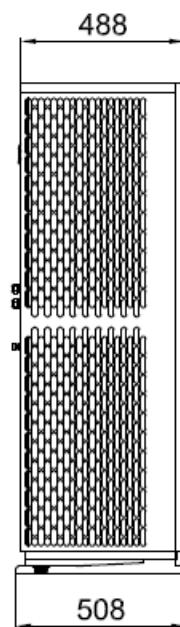
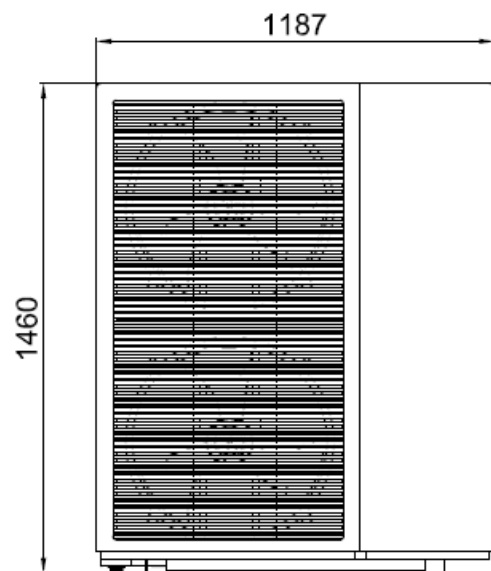


Abbildung 6: Abmessungen /#R2NT\_W\_22\_3P

| Größe  | Einheit | Angabe |
|--------|---------|--------|
| Tiefe  | mm      | 508    |
| Breite | mm      | 1187   |
| Höhe   | mm      | 1460   |

### 3.3 UMGEBUNGSBEDINGUNGEN

| Parameter          | Wert           |
|--------------------|----------------|
| Betriebstemperatur | 16° C - 45° C  |
| Lagertemperatur    | 20° C ± 5 K    |
| Luftfeuchtigkeit   | 30 % - 70 % rF |

### 3.4 ANSCHLUSSDATEN

| Eigenschaft     | Details            |
|-----------------|--------------------|
| Wasseranschluss | G 1" gemäß ISO 228 |

|                                                   |                        |
|---------------------------------------------------|------------------------|
| #R2NT_W_9_1P (Vor-/ Rücklauf)                     |                        |
| Wasseranschluss<br>#R2NT_W_15_3P (Vor-/ Rücklauf) | G 1" gemäß ISO 228     |
| Wasseranschluss<br>#R2NT_W_22_3P (Vor-/ Rücklauf) | G 1 1/4" gemäß ISO 228 |
| Anschluss für Kondensatableitung                  | Ø32                    |

## 4 MONTAGE UND INSTALLATION

In diesem Kapitel werden die notwendigen Schritte zur sicheren und ordnungsgemäßen Montage und Installation der Wärmepumpe beschrieben. Bitte beachten Sie alle Anweisungen sorgfältig, um sicherzustellen, dass die Maschine effizient arbeitet und keine Schäden entstehen. Die Installation darf nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.

### 4.1 TRANSPORT UND HANDLING

Vor dem Auspacken der Wärmepumpe überprüfen Sie, ob die Verpackung und das Gerät keine sichtbaren Schäden aufweisen, die während des Transports entstanden sein könnten. Die Wärmepumpe muss beim Transport in vertikaler Position gehalten werden. Vermeiden Sie Neigungen von mehr als 45°, um Schäden am Kältemittelkreislauf zu verhindern. Verwenden Sie geeignete Hebezeuge, um die Wärmepumpe sicher zu bewegen. Die Masse der Maschine (500 kg) erfordert den Einsatz von Hebwerkzeugen, z. B. Gabelstaplern oder speziellen Tragevorrichtungen.



### 4.2 VORBEREITUNG FÜR DIE INSTALLATION

Stellen Sie sicher, dass der Installationsort den im **Kapitel 4.3 genannten Anforderungen** entspricht. Dazu gehören ausreichende Belüftung, Tragfähigkeit des Bodens und Sicherheitsabstände.

Die Haupteinheit kann auf dem Boden, auf dem Dach, auf einer speziellen Plattform oder an einem anderen Ort installiert werden, der für die Installation geeignet ist und das Betriebsgewicht der Haupteinheit tragen kann.

Wählen Sie einen Installationsort mit guter Belüftung und einem reibungslosen Abzug. Installieren Sie die Haupteinheit nicht an einem verschmutzten oder staubigen Ort. Platzieren Sie sie nicht in der Nähe von Feuerquellen, Kraftwerken oder anderen Anlagen mit starker elektrischer Leistung. In der Umgebung der Haupteinheit sollten sich keine offenen Flammen oder hochtemperierte Wärmequellen befinden.



Installieren Sie die Wärmepumpe auf einem stabilen und ebenen Fundament. Die Fläche muss in der Lage sein, das Gewicht der Maschine dauerhaft zu tragen und sollte vibrations- und witterungsbeständig sein. Ein Mindestabstand von 1 Meter zu Wänden oder anderen festen Strukturen muss gewährleistet sein, um den Luftstrom und die Wartung zu erleichtern.

### 4.3 AUFSTELLBEDINGUNGEN FÜR DIE WÄRMEPUMPE

Die korrekte Aufstellung der Wärmepumpe ist entscheidend für die Sicherheit, Effizienz und Langlebigkeit des Geräts. Die Wahl des richtigen Standorts und die Einhaltung spezifischer Anforderungen sorgen dafür, dass die Maschine optimal arbeitet und potenzielle Gefahren minimiert werden. In diesem Kapitel werden die zwingend einzuhaltenden Aufstellbedingungen beschrieben, die sowohl die Eigenschaften des verwendeten Kältemittels R290 (Propan) als auch allgemeine Standortanforderungen berücksichtigen.

Im Wartungsbetrieb und im Falle einer Leckage wird die Umgebung gemäß ATEX-Richtlinie 2014/34/EU als Zone 2 klassifiziert. Dies bedeutet, dass eine explosionsfähige Atmosphäre nur selten und für kurze Zeit auftreten kann. Relevante Sicherheitsanforderungen und Maßnahmen sind in den folgenden Abschnitten berücksichtigt.

#### 4.3.1 Allgemeine Anforderungen an den Aufstellort

**Belüftung:** Der Aufstellort muss gut belüftet sein, um eine Ansammlung des Kältemittels R290 im Falle eines Lecks zu verhindern. R290 ist schwerer als Luft und kann sich in nicht belüfteten Bereichen am Boden ansammeln, was ein erhebliches Explosionsrisiko darstellt. Besonders in geschlossenen Räumen müssen entsprechende Belüftungssysteme vorhanden sein.



**Sicherheitsabstand:** Halten Sie einen Mindestabstand von 1 Meter zu allen festen Strukturen wie Wänden oder Zäunen ein, um eine ausreichende Luftzirkulation sicherzustellen. Dies verhindert auch, dass Hitze oder Kälte von Wänden reflektiert wird, was die Effizienz der Wärmepumpe beeinträchtigen könnte.



**Schutz vor Witterung:** Der Aufstellort sollte vor extremen Witterungseinflüssen wie direkter Sonneneinstrahlung, starkem Regen oder Schnee geschützt sein. Eine Überdachung oder ein Schutzdach kann helfen, die Lebensdauer der Maschine zu verlängern und die Leistung bei widrigen Wetterbedingungen zu optimieren.



Kennzeichnen Sie den Aufstellbereich unter Verwendung des standardisierten ATEX-Zonensymbol (mit Kennzeichnung **Zone 2**). Alternativ: "**Ex-Zone 2**" direkt im Wartungsbereich markieren.



**Beleuchtung:** Nutzen Sie nur explosionsgeschützte Beleuchtung für den Aufstellungsort.

Das Gerät muss (unabhängig vom Betriebstyp) an einem belüfteten Ort installiert werden, frei von Wärmestrahlung oder anderen Wärmequellen. Den zulässigen Mindestabstand zwischen Gerät und den Wänden oder anderen Hindernissen entnehmen Sie der Zeichnung.

---

#### 4.3.2 AUFSTELLUNG IM FREIEN

**Freie Umgebung:** Die Wärmepumpe muss im Freien in einem offenen, gut belüfteten Bereich installiert werden. Vermeiden Sie Standorte in der Nähe von Hecken, Büschen oder anderen Hindernissen, die den Luftstrom blockieren könnten.

**Aufstellung auf festem Untergrund:** Der Untergrund, auf dem die Wärmepumpe aufgestellt wird, muss stabil, eben und vibrationsarm sein. Ein Betonfundament oder eine ebene Plattform aus Metall oder Holz wird empfohlen, um das Gewicht der Maschine sicher zu tragen.

**Kondensatableitung:** Sorgen Sie dafür, dass das anfallende Kondenswasser sicher abgeleitet wird. Stellen Sie sicher, dass der Ablaufbereich frostfrei bleibt und das Kondensat nicht in Bereiche gelangt, die zu Vereisungen führen können.



#### 4.3.3 AUFSTELLUNG IN INNENRÄUMEN

Die Aufstellung der Wärmepumpe in Innenräumen ist nur unter strengen Bedingungen erlaubt, da R290 ein brennbares Kältemittel ist. Folgende Punkte sind zu beachten:

- Der Raum muss ausreichend groß und gut belüftet sein, um das Risiko einer Ansammlung von Kältemitteldämpfen zu vermeiden. Es muss sichergestellt werden, dass das Kältemittel im Falle eines Lecks schnell abgeführt werden kann. Ein mechanisches Belüftungssystem mit ausreichendem Luftaustausch ist erforderlich.
- Die Raumgröße muss so gewählt werden, dass im Falle eines Austritts des gesamten Kältemittels die Konzentration unterhalb der unteren Explosionsgrenze (LEL) bleibt. Die exakte Raumgröße muss basierend auf der Kältemittelmenge und der Vorschrift DIN EN 378 berechnet werden.
- In Innenräumen müssen alle elektrischen Installationen im Aufstellungsraum ATEX-konform (**Zone 2**) sein, um eine Zündquelle im Falle eines Kältemittellecks zu verhindern.



#### 4.3.4 ANFORDERUNGEN AN DIE ELEKTRISCHE INSTALLATION

**Elektrische Anschlüsse:** Alle elektrischen Anschlüsse müssen von einem qualifizierten Fachmann gemäß den örtlichen Vorschriften durchgeführt werden. Die Wärmepumpe muss an eine eigene, gesicherte Stromquelle angeschlossen werden, die den angegebenen Spezifikationen entspricht.

**Sicherungen und Schutzschalter:** Es wird empfohlen, separate Sicherungen und einen Fehlerstromschutzschalter (FI-Schalter) zu installieren, um das Gerät vor elektrischen Fehlern und Kurzschlüssen zu schützen. Der Schutzschalter muss so ausgelegt sein, dass er auf kleinste Fehlerströme reagiert.

**Erdung:** Die Wärmepumpe muss ordnungsgemäß geerdet werden, um statische Aufladungen zu verhindern, die eine Zündquelle darstellen könnten. Eine unsachgemäße Erdung kann auch die Lebensdauer der elektrischen Bauteile verkürzen.



#### 4.3.5 SCHUTZ VOR MECHANISCHEN BELASTUNGEN

**Schutz vor Vibrationen:** Installieren Sie die Wärmepumpe auf Kompensatoren, um Vibrationen während des Betriebs zu minimieren. Vibrationen können die mechanischen Bauteile der Maschine sowie die umgebenden Strukturen beschädigen.

**Schutz vor Beschädigungen:** Vermeiden Sie, dass schwere Gegenstände auf die Wärmepumpe fallen oder sie beschädigen. Schützen Sie die Maschine vor potenziellen Gefahren wie herabfallenden Ästen, Steinen oder anderen Fremdkörpern.

#### 4.3.6 SCHUTZ VOR ZÜNDQUELLEN

**Mindestabstand zu Zündquellen:** Stellen Sie sicher, dass keine Zündquellen wie offene Flammen, Funken, elektrische Heizgeräte oder Schweißgeräte in der Nähe der Wärmepumpe betrieben werden. Ein Mindestabstand von 3 Metern zu solchen Quellen ist erforderlich, um das Risiko von Explosionen zu minimieren.



**Explosionsschutzmaßnahmen:** In explosionsgefährdeten Bereichen dürfen nur ATEX-konforme elektrische Geräte verwendet werden. Diese Geräte minimieren das Risiko einer Zündung von brennbaren Gasen wie dem Kältemittel R290. Weiterhin dürfen nur ATEX-konforme Werkzeuge (**Zone 2**) genutzt werden.



#### 4.3.7 SCHALLSCHUTZ

Beim Einbau einer Wärmepumpe ist der Schallschutz ein wesentlicher Aspekt, der gemäß der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA-Lärm) berücksichtigt werden muss. Wärmepumpen erzeugen während des Betriebs Geräusche, die bei unzureichendem Schallschutz die Umgebung belasten können. Besonders in Wohngebieten ist es wichtig, dass die zulässigen Grenzwerte der TA-Lärm eingehalten werden, um eine Beeinträchtigung der Nachbarschaft zu vermeiden.

Die TA-Lärm definiert für verschiedene Gebiete, wie reine Wohngebiete, Mischgebiete oder Gewerbegebiete, spezifische Immissionsrichtwerte. Diese Richtwerte dürfen während des laufenden Betriebs der Wärmepumpe nicht überschritten werden. Um dies sicherzustellen, sollten bei der Planung und Installation der Wärmepumpe verschiedene schallmindernde Maßnahmen berücksichtigt werden, wie die Auswahl eines geeigneten Aufstellortes, der Einsatz von Schwingungsdämpfern oder die Installation von Schallschutzhauben.

Ein Verstoß gegen die Vorgaben der TA-Lärm kann rechtliche Konsequenzen nach sich ziehen und eine Aufforderung zur Durchführung nachträglicher Schallschutzmaßnahmen nach sich ziehen. Daher ist es ratsam, bereits bei der Planung der Anlage auf eine schalltechnisch optimierte Ausführung zu achten, um sowohl den gesetzlichen Anforderungen zu entsprechen als auch das Wohlbefinden der Nachbarschaft zu gewährleisten.

#### 4.3.8 NOTFALLMAßNAHMEN IM AUFSTELLBEREICH

**Gasdetektoren installieren:** In Innenräumen oder schlecht belüfteten Außenbereichen sollten Gasdetektoren installiert werden, die ein Kältemittelleck frühzeitig erkennen. Diese Detektoren müssen für brennbare Gase wie R290 geeignet sein.

**Evakuierungsplan:** Sorgen Sie dafür, dass im Falle eines Kältemittellecks ein klarer Evakuierungsplan existiert und die Mitarbeiter oder Bewohner geschult sind, wie sie auf eine solche Situation reagieren sollen.

#### 4.3.9 ANFORDERUNGEN AN DAS NUTZWASSER

Während des Betriebs der Wärmepumpeneinheit muss die Wasserqualität regelmäßig überprüft und analysiert werden. Es wird empfohlen, dies alle sechs Monate durchzuführen. Wenn die Wasserqualität den festgelegten Standards nicht entspricht und dadurch Schäden am Wärmetauscher oder an den Rohrleitungen entstehen, trägt der Benutzer die Verantwortung für alle daraus resultierenden Konsequenzen.

##### Wasserqualitätsstandards gemäß VDI Norm 2035

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Wasserqualitätsanforderungen, die für den sicheren und effizienten Betrieb dieser Wärmepumpeneinheit eingehalten werden müssen. Es ist entscheidend, dass das Wasser so nah wie möglich an diesen Standards bleibt, um Fouling und andere Probleme zu vermeiden.

| Heizleistung | Härte bei bis zu 20 L/kW | Härte bei 20 – 50 L/kW           | Härte bei Über 50 L/kW              |
|--------------|--------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|
| < 50 kW      | < 16,8° dH               | 11,2° dH<br>2 mol/m <sup>3</sup> | 0,11° dH<br>0,02 mol/m <sup>3</sup> |

| Heizleistung          | Härte bei bis zu 20 L/kW                                                                    | Härte bei 20 – 50 L/kW              | Härte bei Über 50 L/kW              |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
|                       | < 3 mol/m <sup>3</sup> (nur bei Um-<br>laufwasserheizen oder<br>elektrischen Heizelementen) |                                     |                                     |
| <b>50 bis 200 kW</b>  | 11,2° dH<br>2 mol/m <sup>3</sup>                                                            | 8,4° dH<br>1,5 mol/m <sup>3</sup>   | 0,11° dH<br>0,02 mol/m <sup>3</sup> |
| <b>200 bis 600 kW</b> | 8,4° dH<br>1,5 mol/m <sup>3</sup>                                                           | 0,11° dH<br>0,02 mol/m <sup>3</sup> | 0,11° dH<br>0,02 mol/m <sup>3</sup> |
| <b>&gt; 600 kW</b>    | 0,11° dH<br>0,02 mol/m <sup>3</sup>                                                         | 0,11° dH<br>0,02 mol/m <sup>3</sup> | 0,11° dH<br>0,02 mol/m <sup>3</sup> |

#### 4.3.10 FROSTSCHUTZMAßNAHMEN DES WASSERSYSTEMS

Das Einfrieren des Kreislaufsystems kann erhebliche Schäden verursachen. Da die Außeneinheit der Wärmepumpe oft Temperaturen unter null Grad ausgesetzt ist, muss besonders darauf geachtet werden, das System zuverlässig vor Frost zu schützen. Alle internen Komponenten des Flüssigkeitskreislaufs sind isoliert, um Wärmeverluste zu minimieren. Diese Isolierung muss auch auf alle vor Ort verlegten Rohre angewendet werden. Im Falle eines Stromausfalls wird die eingebaute Frostschutzfunktion der Wärmepumpe deaktiviert. Da Stromausfälle oft unbeaufsichtigt auftreten können, wird der zusätzliche Einbau einer thermischen Frostschutzventiles in den Außenliegenden Rohrleitungen empfohlen. Alternativ kann die Anlage mit einem Glykol-Wassergemisch betrieben werden.

Die Konzentration des in das Wassersystem zu injizierenden Glykols muss auf die minimal zu erwartende Außentemperatur abgestimmt werden. Es ist wichtig, dass das Frostschutzmittel so gewählt wird, dass sein Gefrierpunkt unter der minimalen Außentemperatur liegt. Beachten Sie jedoch, dass die Zugabe von Glykol die Leistung der Wärmepumpe beeinträchtigen kann. Korrekturfaktoren für die Systemkapazität, den Durchfluss und den Druckabfall sollten berücksichtigt werden.



**Kompatibilität mit Systemmaterialien:** Achten Sie darauf, dass das verwendete Glykol mit den Materialien im System kompatibel ist. Inkompatibilitäten könnten zu unerwarteten chemischen Reaktionen und potenziellen Schäden am System führen.

Durch die sorgfältige Auswahl und Überwachung von Frostschutzmitteln sowie der ordnungsgemäßen Wasseraufbereitung durch qualifizierte Fachleute können langfristige Schäden am System vermieden und die Lebensdauer der Anlage verlängert werden.

| Ethylenglykol-Konzentration (%) | Korrekturfaktor |                   |                  |                  | Gefrierpunkt (°C) |
|---------------------------------|-----------------|-------------------|------------------|------------------|-------------------|
|                                 | Kälteleistung   | Leistungsaufnahme | Wasserwiderstand | Wasserdurchfluss |                   |
| 0                               | 1.000           | 1.000             | 1.000            | 1.000            | 0                 |
| 10                              | 0.984           | 0.998             | 1.118            | 1.019            | -4                |
| 20                              | 0.973           | 0.995             | 1.268            | 1.051            | -9                |
| 30                              | 0.965           | 0.992             | 1.482            | 1.092            | -16               |

| Propylenglykol-Konzentration (%) | Korrekturfaktor |                   |                  |                  | Gefrierpunkt (°C) |
|----------------------------------|-----------------|-------------------|------------------|------------------|-------------------|
|                                  | Kälteleistung   | Leistungsaufnahme | Wasserwiderstand | Wasserdurchfluss |                   |
| 0                                | 1.000           | 1.000             | 1.000            | 1.000            | 0                 |

| Propylenglykol-<br>Konzentration<br><br>(%) | Korrekturfaktor |                        |                       |                       | Gefrierpunkt<br>(°C) |
|---------------------------------------------|-----------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|
|                                             | Kälteleistung   | Leistungsauf-<br>nahme | Wasser-<br>widerstand | Wasserdurch-<br>fluss |                      |
| 10                                          | 0.976           | 0.996                  | 1.071                 | 1.000                 | -3                   |
| 20                                          | 0.961           | 0.992                  | 1.189                 | 1.016                 | -7                   |
| 30                                          | 0.948           | 0.988                  | 1.380                 | 1.034                 | -13                  |

#### 4.4 MONTAGE DER WÄRMEPUMPE

**Die Wärmepumpe muss am vorgesehenen Standort stabil und waagrecht aufgestellt werden.** Für das Kondensat muss eine geeignete Ablaufmöglichkeit geschaffen werden. Um ein Einfrieren des Kondenswassers und das Verstopfen der Rohre zu verhindern, sollten geeignete Isolierungs- und Heizmaßnahmen ergriffen werden.



Der Installationsort muss die geltenden **Brandschutzanforderungen** erfüllen. Um die Haupteinheit der Wärmepumpe herum sollte ein Arbeitsbereich von 1,0 bis 1,2 Metern Breite freigehalten werden, während in nicht primären Bereichen ein Mindestabstand von 0,8 Metern gewährleistet sein sollte. Der Abstand zwischen der Anlage und dem Schaltschrank oder anderen elektrischen Geräten sollte mindestens 1,0 Meter betragen.



**Wenn mehrere Wärmepumpen** nebeneinander installiert werden, ist darauf zu achten, **dass der Abstand zwischen den Einheiten 1,0 bis 1,2 Meter beträgt.** Zudem sollte die Basis der Wärmepumpe mindestens 0,1 Meter über dem Boden liegen. Das Installationsfundament der Wärmepumpe muss eine Mindesthöhe von 300 Millimetern aufweisen und die lokale Schneehöhe übertreffen.

Die Wärmepumpe muss **sicher am Boden** oder auf einer speziell vorbereiteten Plattform befestigt werden, **um ein Umkippen oder Verrutschen zu verhindern.** Hierfür sollten geeignete Befestigungsschrauben oder Halterungen verwendet werden. **Zusätzlich sollten Schwingungsdämpfer** unter der Wärmepumpe installiert werden, **um Vibrationen zu minimieren und Geräusche während des Betriebs zu reduzieren.** Diese Dämpfer schützen sowohl die Wärmepumpe als auch die umliegende Gebäudestruktur.

## 4.5 ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE

Beim **Anschluss der Stromversorgung** muss die Wärmepumpe an eine stabile Stromquelle mit 230 V / 50 Hz bzw. 400V / 50 Hz angeschlossen werden. Es ist wichtig, dass ausschließlich geeignete Kabel und Schutzvorrichtungen verwendet werden, um die Sicherheit des Systems zu gewährleisten.

Ein **elektrischer Schutz** ist unerlässlich. Installieren Sie Sicherungen und Fehlerstromschutzschalter (FI), um die Wärmepumpe vor Kurzschlüssen und elektrischen Fehlern zu schützen. **Dabei sind die jeweils geltenden nationalen Normen und Vorschriften für elektrische Schutzeinrichtungen zwingend einzuhalten.**

Die **Erdung** der Maschine ist zwingend erforderlich, um elektrische Schläge zu vermeiden und die Sicherheit im Betrieb sicherzustellen. Die Erdleitungen müssen nach den geltenden Vorschriften korrekt angeschlossen werden. Dabei ist sicherzustellen, dass die externe Erdleitung zuverlässig funktioniert und ordnungsgemäß verbunden ist.

Es sollten speziell für den **Außenbereich geeignete Stromkabel** verwendet werden, und die Versorgungsspannung muss den Nennspannungsanforderungen der Einheit entsprechen. Die Stromversorgung muss über eine zuverlässige Erdleitung verfügen, die mit der externen Erdung verbunden ist. Der Netzanschluss des Benutzers muss zusätzlich mit einem Fehlerstromschutzgerät ausgestattet sein, um einen umfassenden Schutz zu bieten.

Die **Verkabelung** sollte ausschließlich von qualifizierten Installationstechnikern nach dem Schaltplan durchgeführt werden. Dabei ist darauf zu achten, dass Strom- und Signalleitungen ordentlich und so verlegt werden, dass sie sich nicht gegenseitig stören oder in Kontakt mit Verbindungsrohren und Ventilen kommen. Der **Mindestabstand** zwischen Leitungen mit starkem und schwachem Strom sollte mindestens 25 mm betragen.

Der **kabelgebundene Controller** sollte an einem gut zugänglichen und leicht beobachtbaren Ort installiert werden. Es ist darauf zu achten, dass der Controller nicht in Bereichen mit Wasser oder hoher Feuchtigkeit angebracht wird.

Die **Verbindungskabel** im Hauptgerät wurden bereits werkseitig installiert. Benutzer müssen lediglich sicherstellen, dass alle Kabel ordnungsgemäß verbunden sind und nicht beschädigt oder locker sind. Falls die Drähte, die den Temperaturfühler und den Controller verbinden, zu kurz sind, können sie verlängert werden, jedoch sollte die Gesamtlänge **20 Meter** nicht überschreiten. Achten Sie darauf, dass die Verlängerung fest umwickelt, wasserdicht und gut isoliert ist.

Die **hochdruckseitigen Kabel**, wie die Stromkabel der Wärmepumpe, der Wasserpumpe, der elektrischen Heizung oder des Magnetventils, müssen alterungs- und korrosionsbeständige Stromkabel für den Außenbereich sein (Typ H07RN-F oder höher). Wenn der Benutzer ein eigenes Stromkabel bereitstellen muss, sollte es sich um ein Kupferkernkabel handeln, dessen Durchmesser den erforderlichen Spezifikationen entspricht. Eine falsche Konfiguration oder unzureichende Stromverteilungskapazität kann dazu führen, dass die Wärmepumpe nicht korrekt funktioniert. In solchen Fällen übernimmt der Hersteller keine Verantwortung.



**WICHTIG:** Bevor elektrische Installationsarbeiten an der Wärmepumpe durchgeführt werden, muss die Stromversorgung der Einheit stets getrennt sein, um Risiken zu vermeiden.

| Modell        | Stromversorgungsdrähte |                       |               |
|---------------|------------------------|-----------------------|---------------|
|               | Stromversorgung        | Kabeldurchmesser      | Spezifikation |
| #R2NT_W_9_1P  | 220-240V~/ 50Hz        | 3G 2.5mm <sup>2</sup> | AWG 14        |
| #R2NT_W_15_3P | 380V-415V/3N ~/ 50Hz   | 5G 4mm <sup>2</sup>   | AWG 12        |
| #R2NT_W_22_3P |                        | 5G 6mm <sup>2</sup>   | AWG 10        |

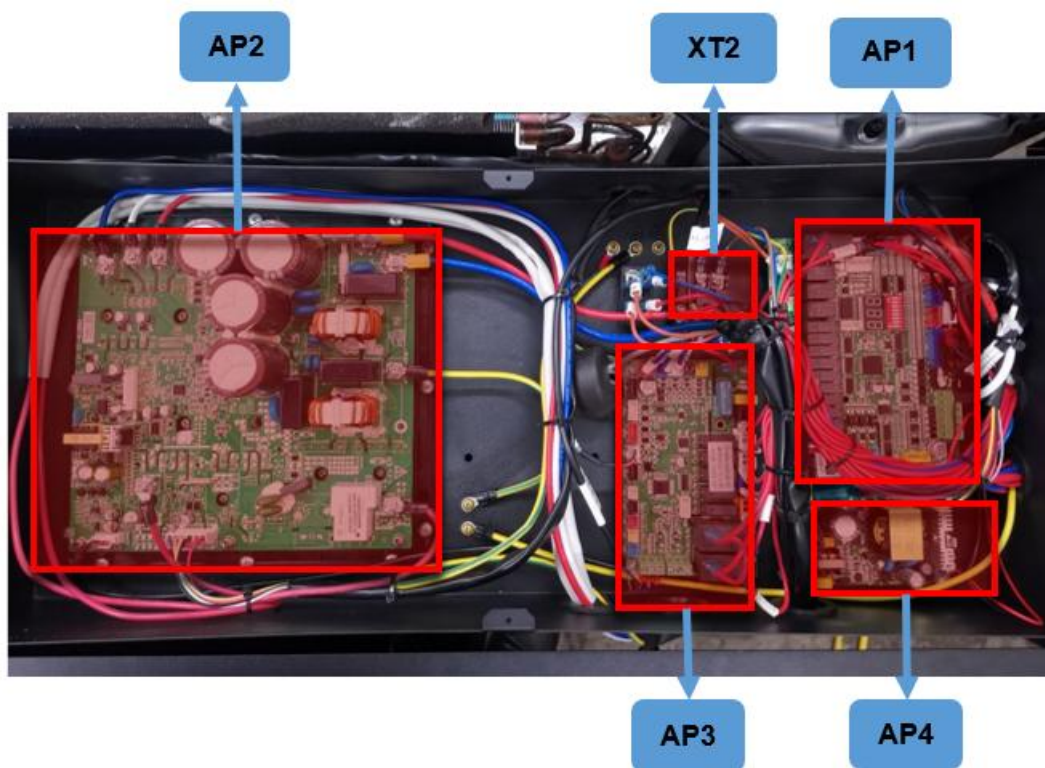
---

## 4.5.1 SCHALTPLAN

---

### 4.5.1.1 #R2NT\_W\_9\_1P



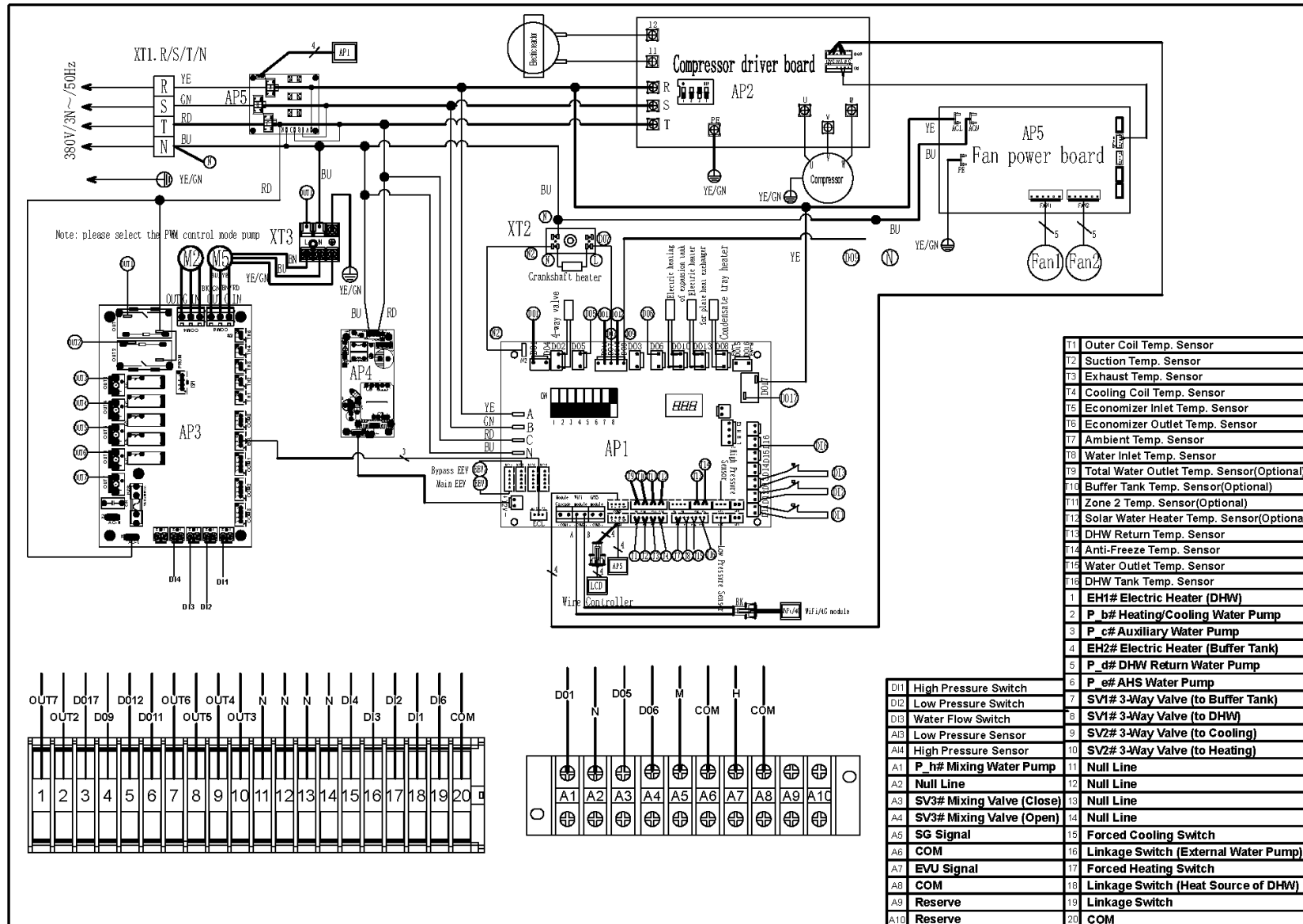


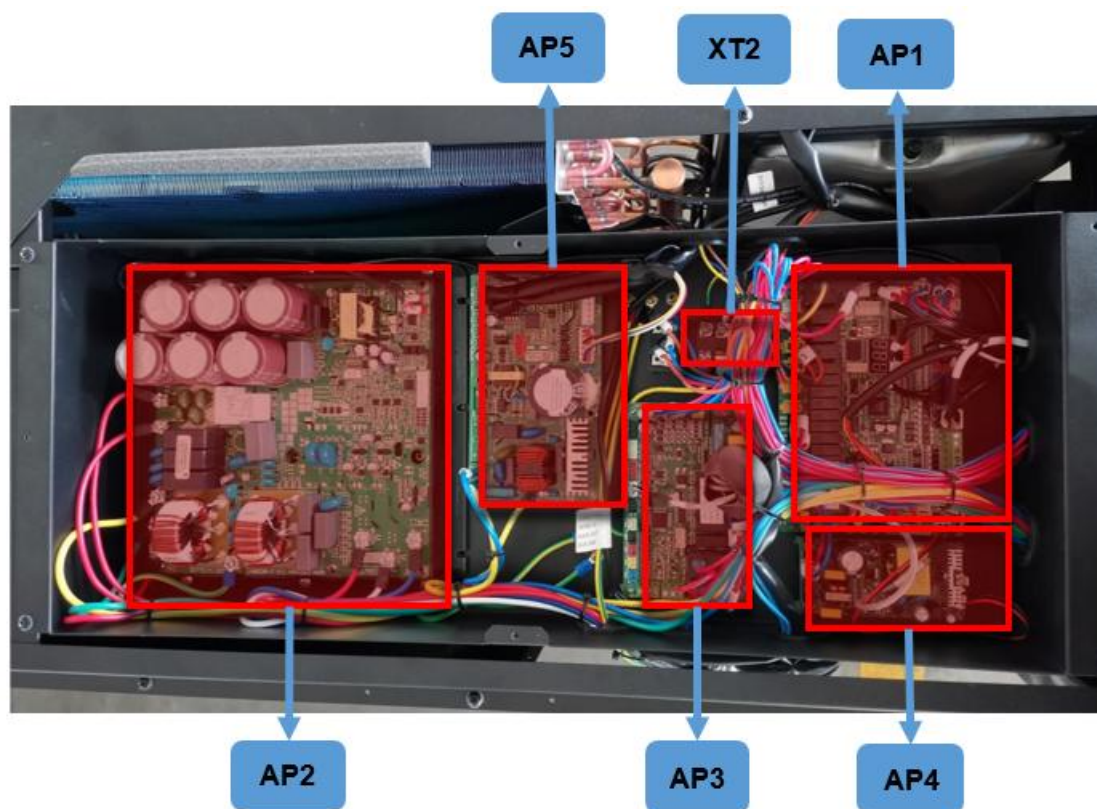
| Nr. | Beschreibung                     |
|-----|----------------------------------|
| XT2 | Wasserpumpen-Anschlüsse (VAC230) |
| AP1 | Motherboard                      |
| AP2 | Kompressor-Treiberelektronik     |
| AP3 | Wasserpumpen-Erweiterungsboard   |

|     |                         |
|-----|-------------------------|
| AP4 | Stromversorgungsplatine |
|-----|-------------------------|

---

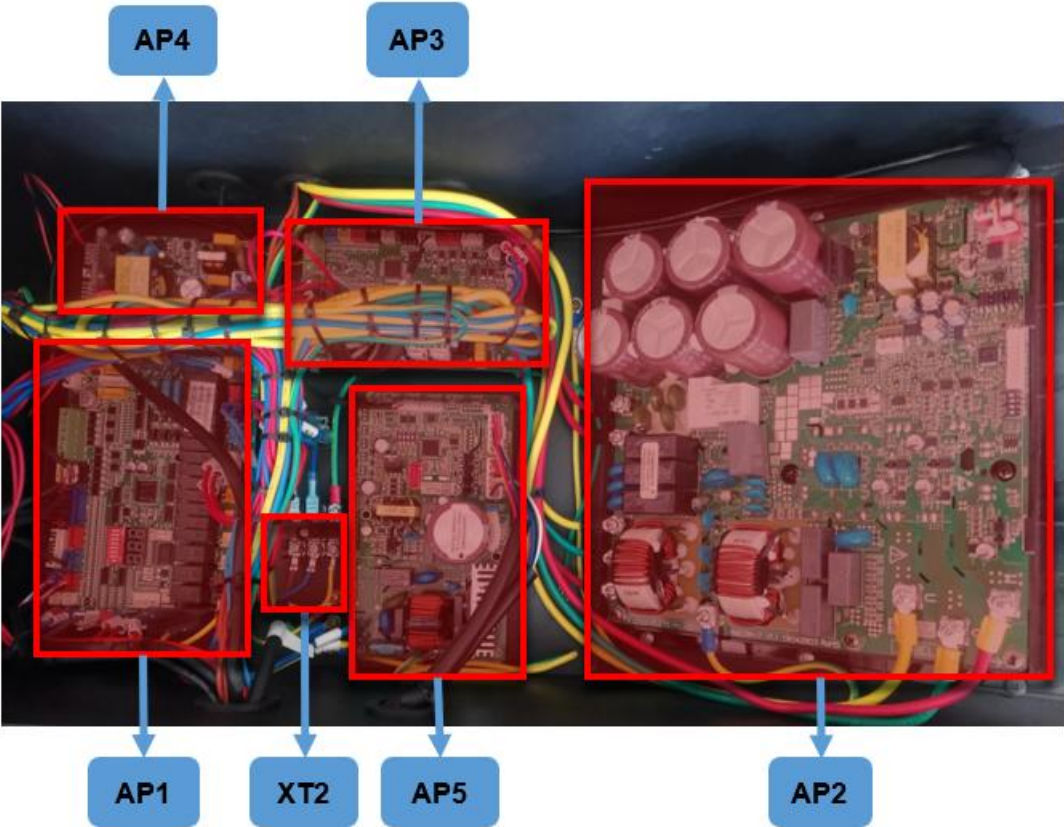
4.5.1.2 #R2NT\_W\_15\_3P / #R2NT\_W\_22\_3P





| Nr. | Beschreibung                     |
|-----|----------------------------------|
| XT2 | Wasserpumpen-Anschlüsse (VAC230) |
| AP1 | Motherboard                      |
| AP2 | Kompressor-Treiberelektronik     |

|     |                                |
|-----|--------------------------------|
| AP3 | Wasserpumpen-Erweiterungsboard |
| AP4 | Stromversorgungsplatine        |
| AP5 | Lüfter-Treiberelektronik       |



| Nr. | Beschreibung |
|-----|--------------|
|-----|--------------|

|     |                                  |
|-----|----------------------------------|
| XT2 | Wasserpumpen-Anschlüsse (VAC230) |
| AP1 | Motherboard                      |
| AP2 | Kompressor-Treiberelektronik     |
| AP3 | Wasserpumpen-Erweiterungsboard   |
| AP4 | Stromversorgungsplatine          |
| AP5 | Lüfter-Treiberelektronik         |

---

## 4.5.2 MOTHERBOARD PORTS

---

### 4.5.2.1 AP 1 MOTHERBOARD

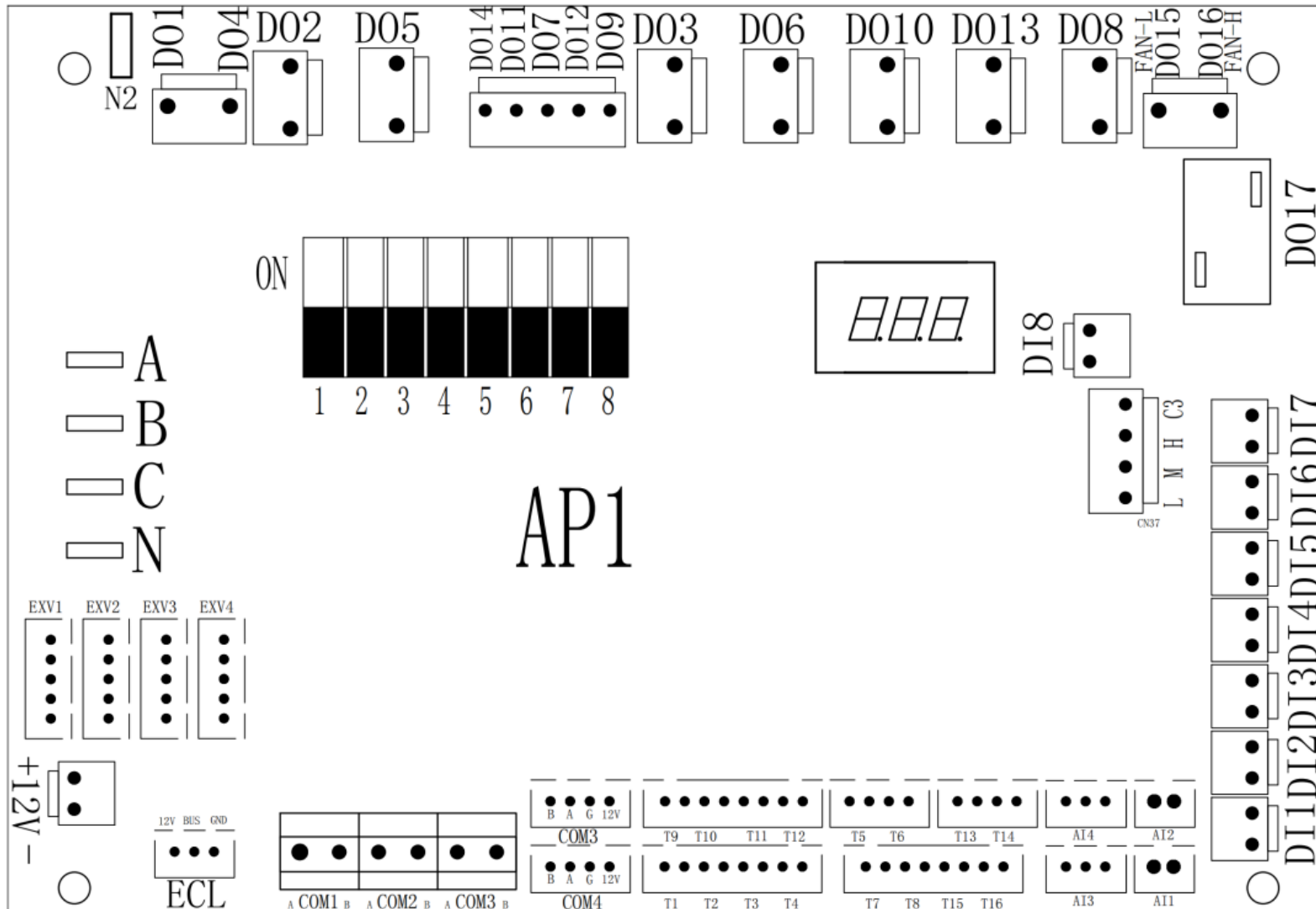


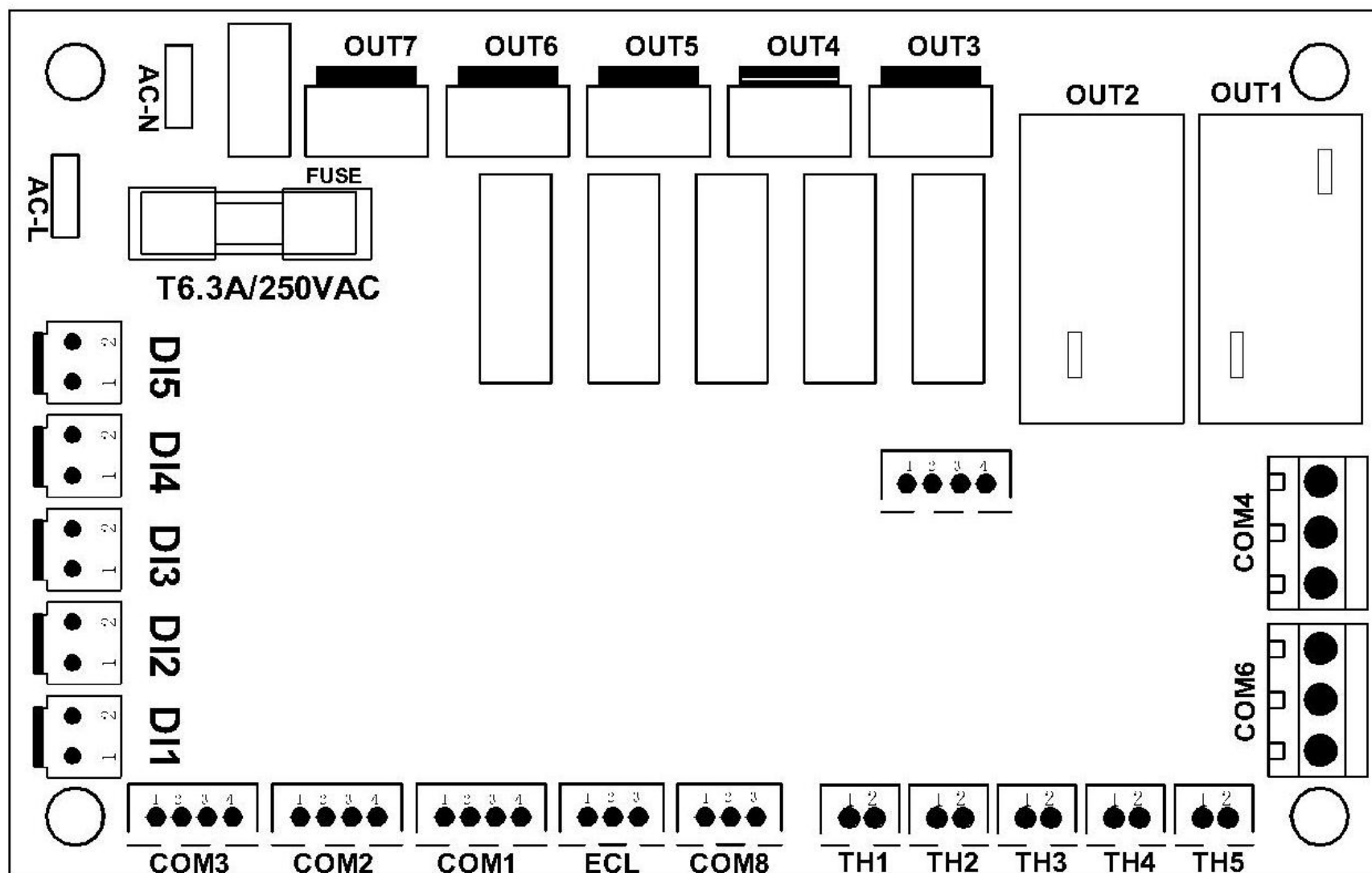
Abbildung 7: Schaltbild API Motherboard

| Port | Beschreibung                              | Port | Beschreibung             | Port | Beschreibung                           |
|------|-------------------------------------------|------|--------------------------|------|----------------------------------------|
| D01  | P_h: Wasserpumpe Zone 2                   | DI3  | Wasserdurchflussschalter | AI3  | Niederdrucksensor                      |
| D02  | 4-Wege-Ventil                             | DI2  | Niederdruckschalter      | T1   | Außenspulentemperatursensor            |
| D03  | Injektorventil                            | DI1  | Hochdruckschalter        | T2   | Saugleitungstemperatursensor           |
| D04  | Bypassventil                              | C3   | COM                      | T3   | Abgastemperatursensor                  |
| D05  | SV3# Mischventil (geschlossen)            | H    | SG Signal                | T4   | Kühlspulentemperatursensor             |
| D06  | SV3# Mischventil (geöffnet)               | M    | EVU Signal               | T5   | Temperatursensor am Economizer-Einlass |
| D07  | Kurbelwellenheizer                        | L    | Reserve                  | T6   | Temperatursensor am Economizer-Auslass |
| D08  | Chassisheizer                             | AI2  | Reserve                  | T7   | Umgebungstemperatursensor              |
| D09  | EH2# Elektrischer Heizer (Pufferspeicher) | AI1  | Reserve                  | T8   | Wasser-Einlasstemperatursensor         |

| Port | Beschreibung                                        | Port | Beschreibung            | Port | Beschreibung                                 |
|------|-----------------------------------------------------|------|-------------------------|------|----------------------------------------------|
| D010 | EH3#: Elektrischer Heizer<br>(Ausdehnungsgefäß)     | AI4  | Hochdrucksensor         | T9   | Gesamtwasser-Auslasstempersensor             |
| D011 | P_e# AHS Wasserpumpe                                | COM3 | Treiber-Modul           | T10  | <b>Pufferspeicher-Temperatur-sensor</b>      |
| D012 | P_d# Trinkwarmwasser-Rücklaufpumpe                  | COM4 | Kabelsteuerung          | T11  | Zone 2 Temperatursensor                      |
| D013 | EH4#: Elektrischer Heizer<br>(Plattenwärmetauscher) | COM3 | Reserve                 | T12  | Temperatursensor Solar-Warmwasserbereiter    |
| D014 | EVI-Ventil                                          | COM2 | Monitor der Hosteinheit | T13  | Rücklauftemperatursensor für Trinkwarmwasser |
| D015 | Lüfter mit niedriger Windgeschwindigkeit            | COM1 | Kaskadenmodul           | T14  | Frostschutz-Temperatursensor                 |
| D016 | Lüfter mit hoher Windgeschwindigkeit                | ECL  | Erweiterungsmodul       | T15  | Wasser-Auslasstempersensor                   |
| D017 | P_c# HilfsWasserpumpe                               | 12V  | DC 12V                  | T16  | Trinkwarmwasserspeicher-Temperatursensor     |

| Port | Beschreibung          | Port | Beschreibung  | Port | Beschreibung     |
|------|-----------------------|------|---------------|------|------------------|
| C2   | COM 1                 | EXV1 | Main EEV      | LED1 | Digitale Anzeige |
| C1   | COM 2                 | EXV2 | EVI EEV       | SW1  | DIP-Schalter     |
| DI8  | Mitteldruckschalter 1 | C    | Power Input T | N    | Neutralleiter    |
| DI7  | Reserve               | B    | Power Input S |      |                  |
| DI6  | Koppel-Schalter       | A    | Power Input R |      |                  |

#### 4.5.2.2 AP3 PUMPENERWEITERUNGSPLATINE



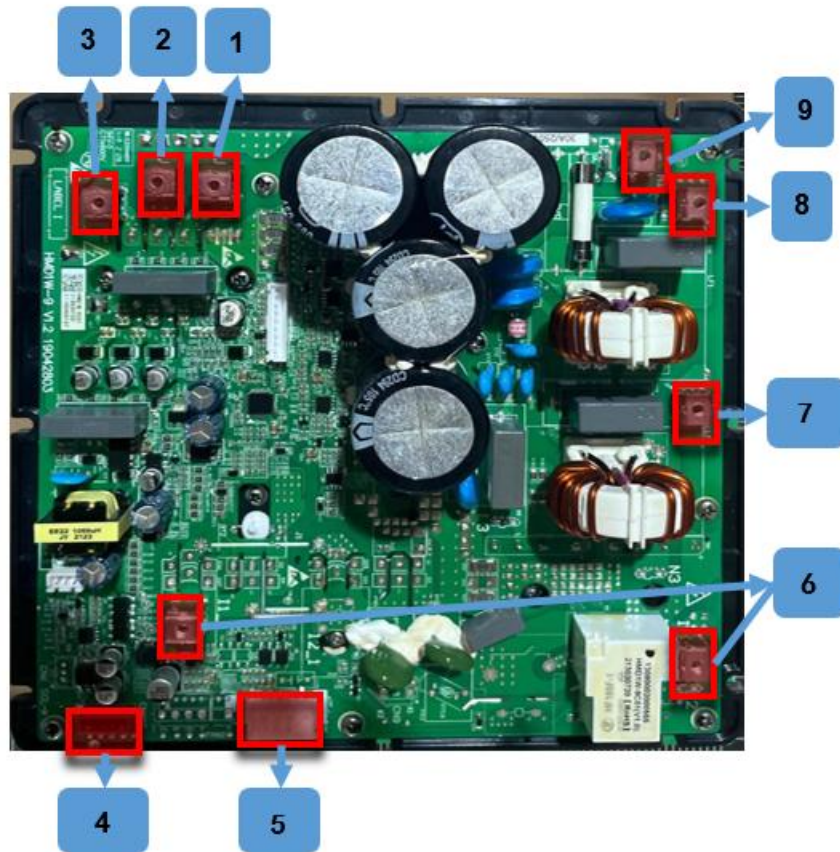
| Port | Beschreibung                         | Port | Beschreibung                                        |
|------|--------------------------------------|------|-----------------------------------------------------|
| OUT1 | Integrierte Wasserpumpe              | DI5  | Reserve                                             |
| OUT2 | P_b# Heiz-/KühlWasserpumpe           | DI4  | Schalter für erzwungene Kühlung                     |
| OUT3 | SV2# 3-Wege-Ventil (zur Heizung)     | DI3  | Kopplungsschalter (externe Wasserpumpe)             |
| OUT4 | SV2# 3-Wege-Ventil (zur Kühlung)     | DI2  | Schalter für erzwungene Heizung                     |
| OUT5 | SV1# 3-Wege-Ventil (Trinkwarmwasser) | DI1  | Kopplungsschalter (Wärmequelle für Trinkwarmwasser) |
| OUT6 | SV1# 3-Wege-Ventil (Pufferspeicher)  | TH1  | Reserve                                             |
| OUT7 | EH1#/AHS-Signal-Ausgang              | TH2  | Reserve                                             |
| COM3 | RS485                                | TH3  | Reserve                                             |
| COM2 | RS485                                | TH4  | Reserve                                             |
| COM1 | RS485                                | TH5  | Reserve                                             |
| AC-L | Power Input L                        | COM8 | Reserve                                             |
| AC-N | Power Input N                        | ECL  | Motherboard Communicate Port                        |
|      |                                      | COM4 | <b>P_b Wasserpumpe PWM-Port</b>                     |
|      |                                      | COM6 | <b>P_a Wasserpumpe PWM-Port</b>                     |

#### 4.5.2.3 AP4 NETZEILPLATINE

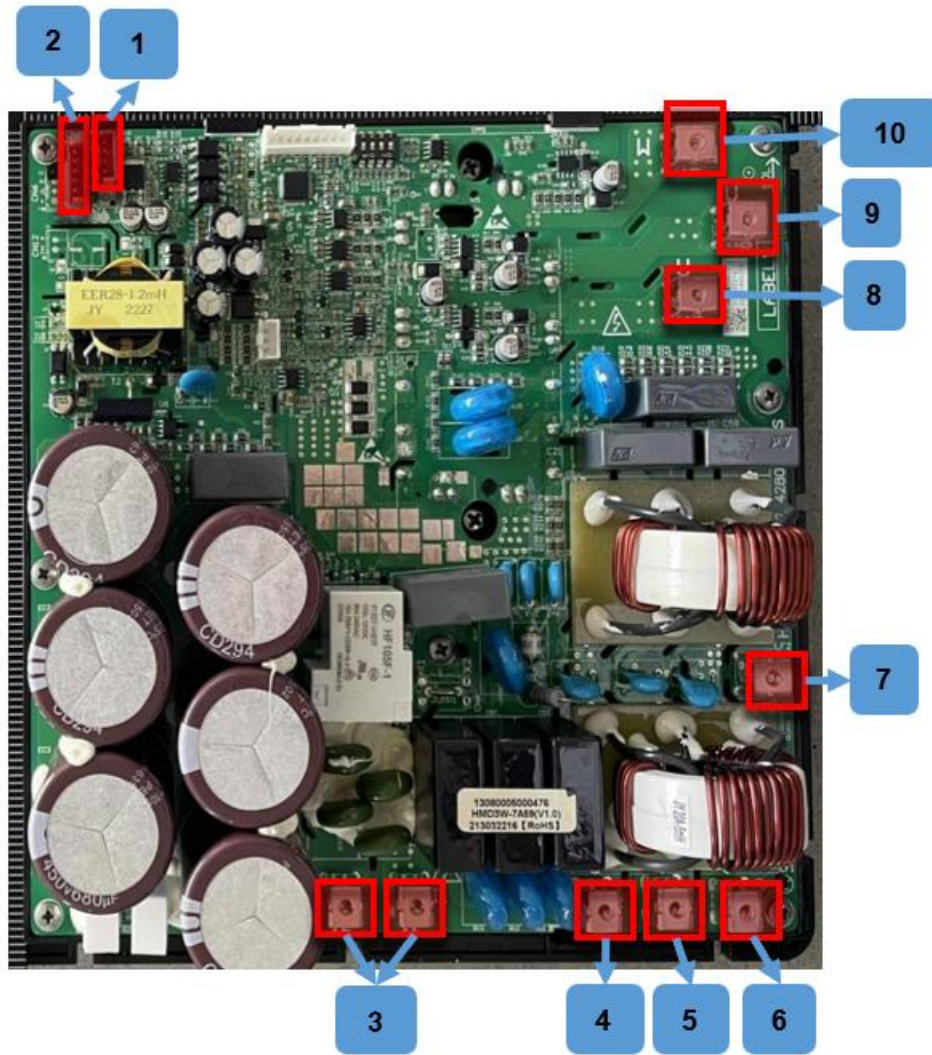


| Nr. | Beschreibung                        |
|-----|-------------------------------------|
| 1   | Sicherung                           |
| 2   | Stromversorgung                     |
| 3   | Sekundäre Stromversorgung 1 (DC12V) |
| 4   | Sekundäre Stromversorgung 2 (DC12V) |

#### 4.5.2.4 AP2 VERDICHTETER PLATINE

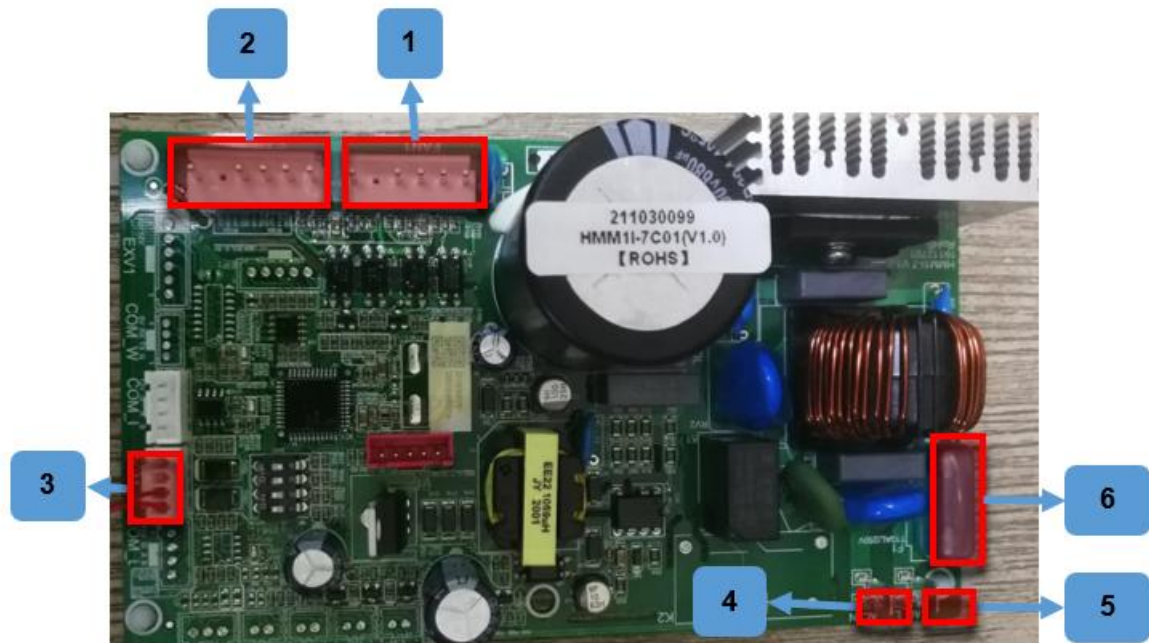


| Modell       | Nr. | Beschreibung               |
|--------------|-----|----------------------------|
| #R2NT_W_9_1P | 1   | Kompressor-Ausgang U       |
|              | 2   | Kompressor-Ausgang V       |
|              | 3   | Kompressor-Ausgang W       |
|              | 4   | RS485(to AP1)              |
|              | 5   | Lüfter                     |
|              | 6   | Reaktoren                  |
|              | 7   | PE                         |
|              | 8   | Stromversorgung N (VAC230) |
|              | 9   | Stromversorgung L (VAC230) |

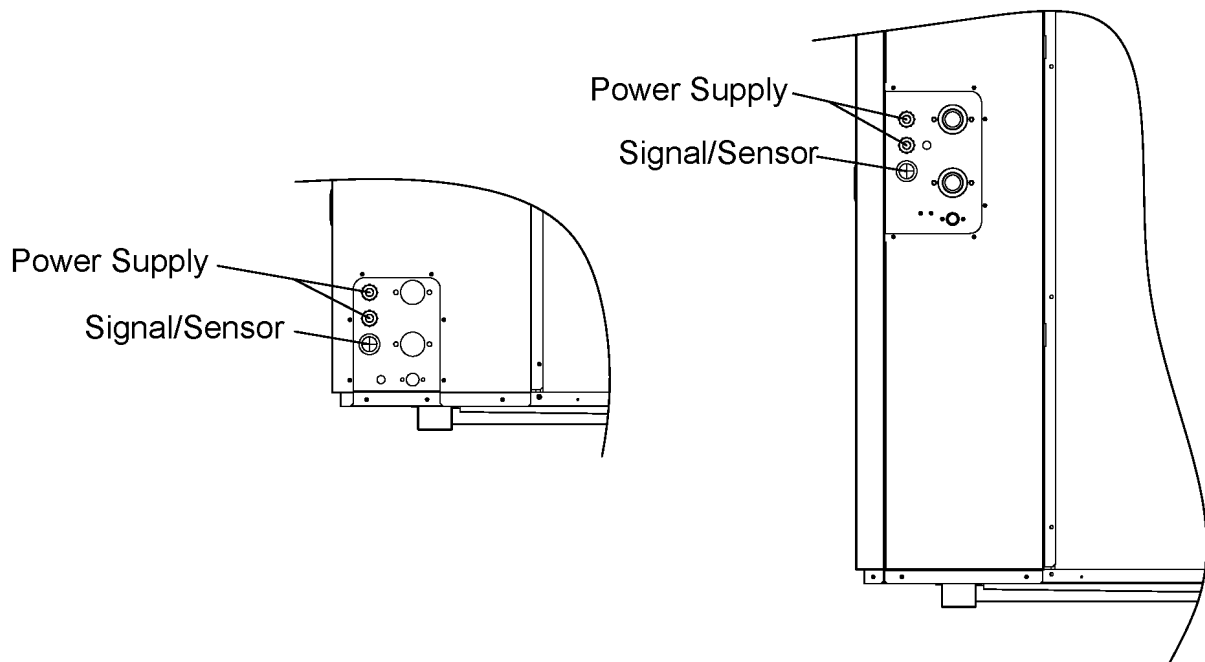


| Modell                         | Nr. | Beschreibung               |
|--------------------------------|-----|----------------------------|
| #R2NT_W_15_3P<br>#R2NT_W_22_3P | 1   | RS485(to AP5)              |
|                                | 2   | RS485(to AP1)              |
|                                | 3   | Reaktoren                  |
|                                | 4   | Stromversorgung R (VAC380) |
|                                | 5   | Stromversorgung S (VAC380) |
|                                | 6   | Stromversorgung T (VAC380) |
|                                | 7   | PE                         |
|                                | 8   | Kompressor Output U        |
|                                | 9   | Kompressor Output V        |
|                                | 10  | Kompressor Output W        |

#### 4.5.2.5 AP5 VENTILATOR PLATINE



| Nr. | Beschreibung               |
|-----|----------------------------|
| 1   | 1# Lüfter Output           |
| 2   | 2# Lüfter Output           |
| 3   | RS485(to AP1)              |
| 4   | Stromversorgung N (VAC230) |
| 5   | Stromversorgung L (VAC230) |
| 6   | Sicherung                  |



#### 4.6 HYDRAULISCHE ANSCHLÜSSE

Verbinden Sie die Wärmepumpe mit dem Heiz- oder Kühlsystem des Gebäudes. Verwenden Sie die passenden Rohrleitungen und Verschraubungen, um eine sichere Verbindung zu gewährleisten. **Stellen Sie sicher, dass der Volumenstrom den Anforderungen der Wärmepumpe entspricht.** Der Kondensatablauf muss ordnungsgemäß angeschlossen werden, um das entstehende Kondenswasser sicher abzuleiten. Achten Sie darauf, dass der Ablauf nicht blockiert wird und dass das Kondensat nicht zu Vereisungen führt.

#### 4.7 AUFSTELLUNG UND INSTALLATION DER WÄRMEPUMPE IN ABHÄNGIGKEIT ZU DEN BETRIEBSARTEN

##### 4.7.1 INSTALLATIONSANFORDERUNGEN FÜR DIE WÄRMEPUMPEN

Maße in mm

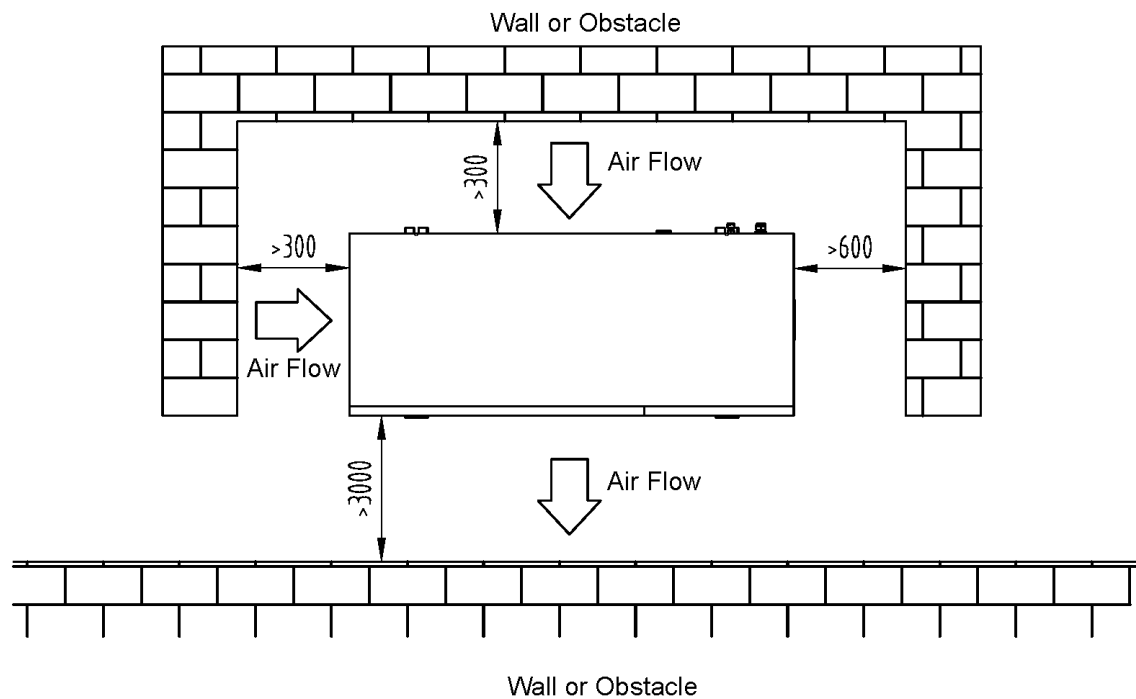


Abbildung 8: Anforderungen an die Einzelinstallation

Unit: mm

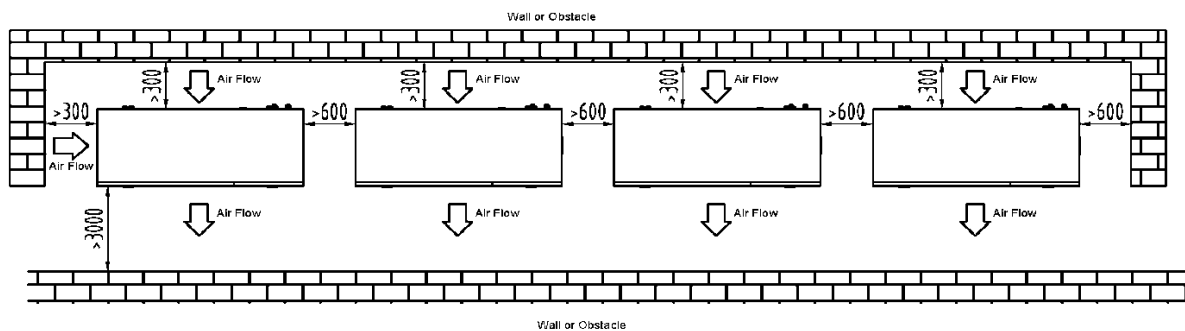


Abbildung 9: Anforderungen an Kaskadeninstallation Typ 1: Der Abstand zwischen der Lufteinlassfläche und der Wand muss mehr als 300 mm betragen, der Abstand zwischen jeweils zwei Geräten mehr als 600 mm – wie in der Abbildung dargestellt.

Maße in mm

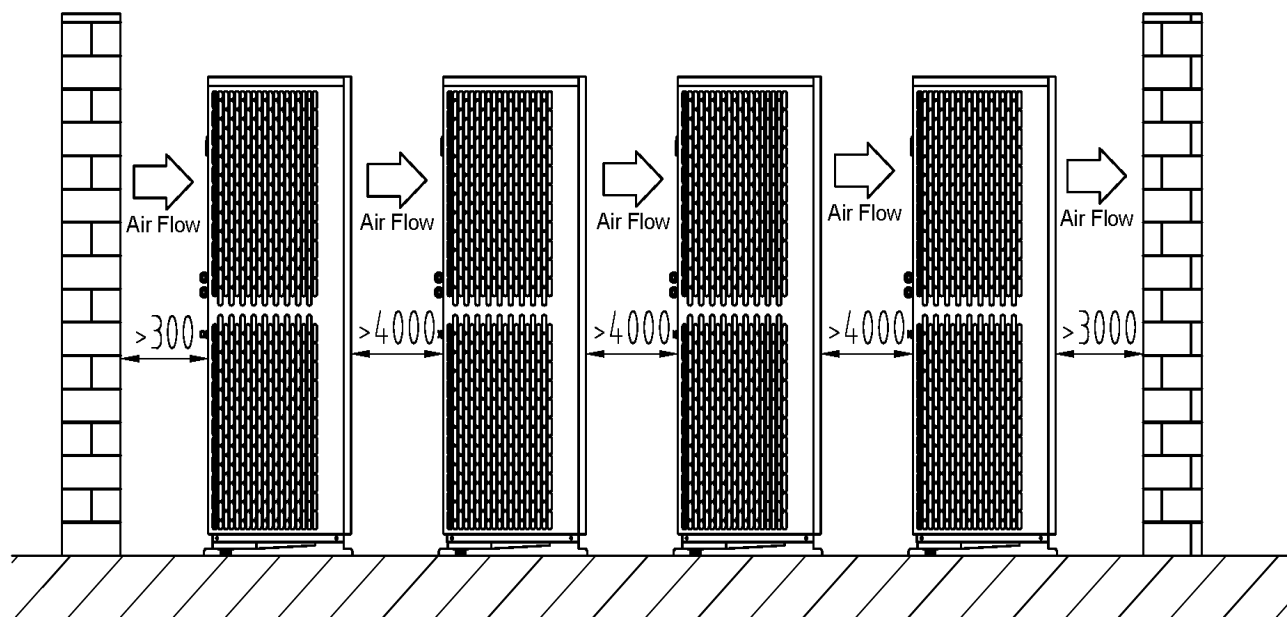


Abbildung 10: Anforderungen an Kaskadeninstallation Typ 2: Der Abstand zwischen der Lufteinlassfläche und der Wand muss mehr als 300 mm betragen, zudem muss der Abstand zwischen jeweils zwei Geräten mehr als 4000 mm betragen, wie in der Abbildung dargestellt.

Maße in mm

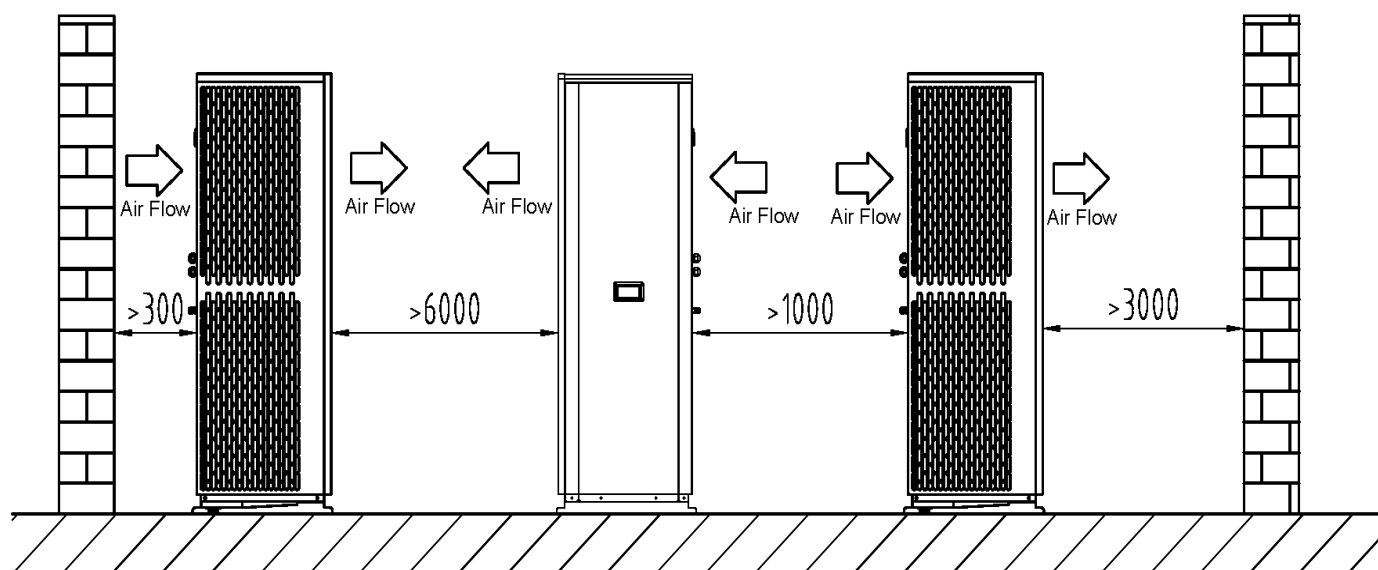
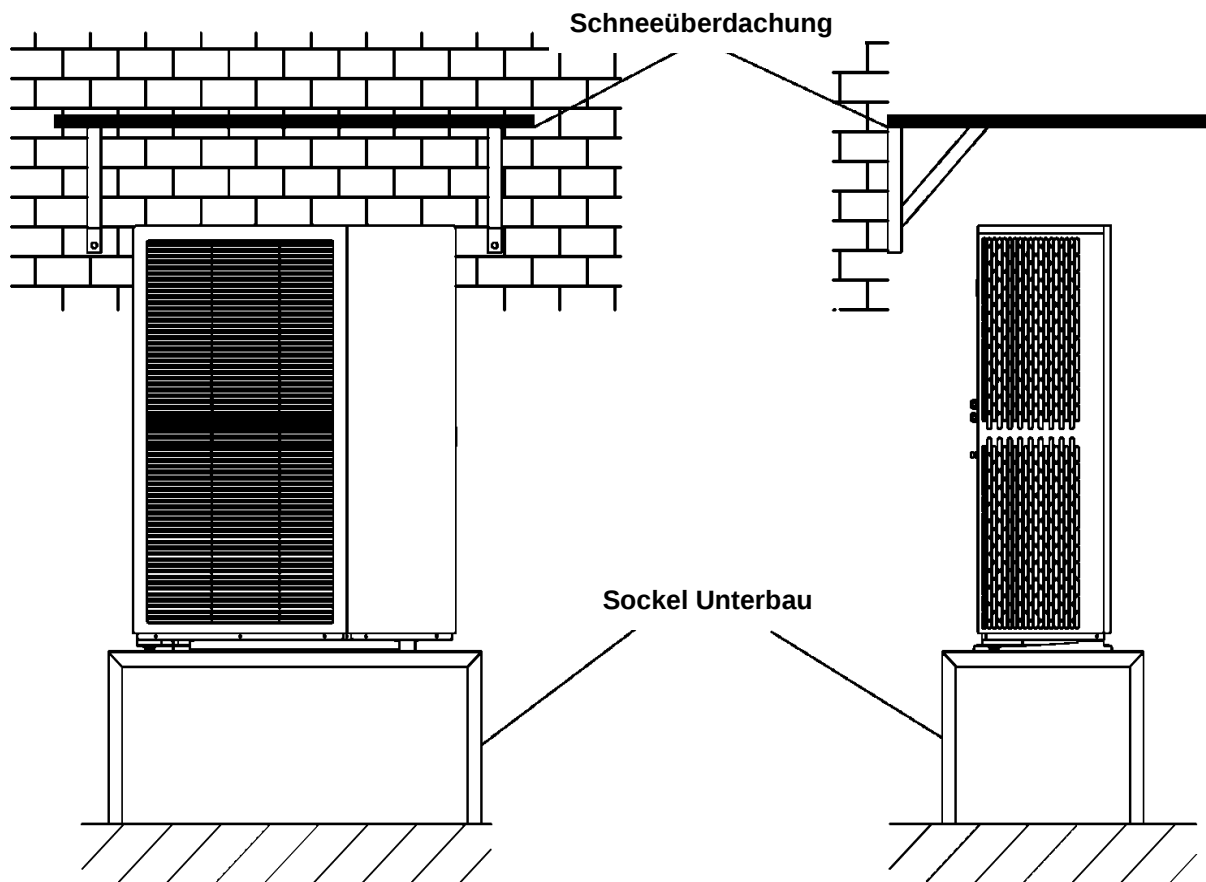


Abbildung 11: Vorgaben an Kaskadeninstallation Typ 3: Der Abstand zwischen der Wand und der Ansaugfläche beträgt mehr als 300 mm, der Abstand zwischen jeweils zwei Geräten beträgt mehr als 4000 mm, wie in der Abbildung dargestellt.

#### 4.7.2 INSTALLATIONSANFORDERUNGEN IN KALTEN KLIMAREGIONEN



**Abbildung 12: Installation in kalten Klimaregionen**

In schneereichen Gebieten müssen Schneeschutzeinrichtungen installiert werden. Um Beeinträchtigungen durch Schnee zu vermeiden, wird eine erhöhter Sockel verwendet und am Lufteinlass sowie Luftauslass wird ein Schneeschutzdach angebracht.

#### 4.7.3 INSTALLATION IN HEIßEN KLIMAREGIONEN

Da die Außentemperatur über den Außentemperatursensor erfasst wird, sollte das Gerät im Schatten installiert oder ein Schutzdach angebracht werden, um direkte Sonneneinstrahlung zu vermeiden. Andernfalls könnte die Sonnenwärme das System beeinflussen und einen Schutzmechanismus auslösen.

#### 4.7.4 ALLGEMEINE SOCKELAUFSTELLBEDINGUNGEN

Maße in mm

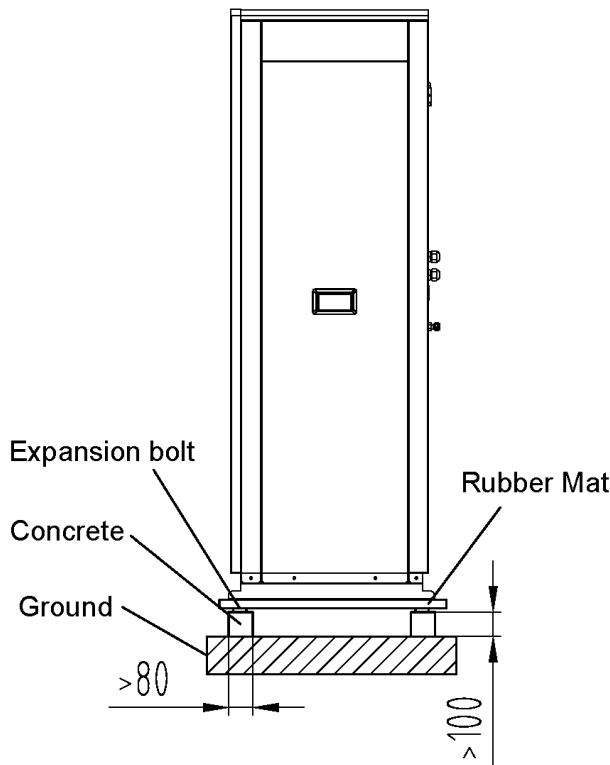
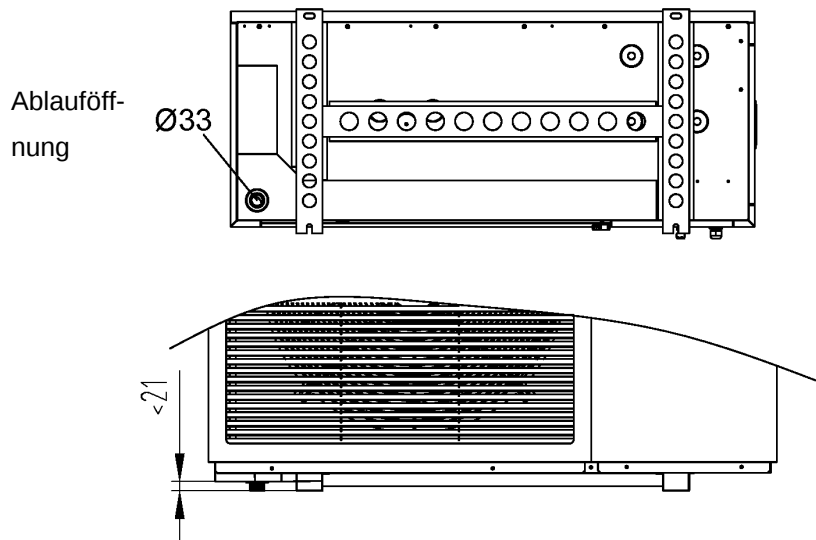


Abbildung 13: Anforderungen an die Sockelmontage

**Bei der Konstruktion der Sockel für die Außengeräte sollte Folgendes beachtet werden:**

- Stabile Sockel verhindern übermäßige Vibrationen und Lärm. Die Sockel von Außengeräten sollten auf festem Boden oder auf ausreichend tragfähigen Strukturen errichtet werden, um das Gewicht des Geräts zu tragen.
- Der Sockel sollte mindestens 100 mm hoch sein, um eine ausreichende Entwässerung zu gewährleisten und das Eindringen von Wasser in das Gerät zu verhindern.
- Sowohl Sockel aus Stahl als auch aus Beton sind geeignet.
- Außengeräte sollten nicht auf tragenden Strukturen installiert werden, die im Falle eines verstopften Abflaufs durch Wasser beschädigt werden könnten.
- Das Gerät muss mit Ø 10-Schwerlastankern sicher am Fundament befestigt werden. Die Fundamentbolzen sollten so eingeschraubt werden, dass sie 20 mm über die Fundamentoberfläche herausragen.

## Maße in mm



Beim Anbringen des Ablaufstutzens ist auf den Abstand des Gehäuses zum Fundament zu achten.

**Abbildung 14: Installation des Ablaufrohres**

Die Ablauföffnungen des Gerätes sind für eine kontinuierliche Entwässerung notwendig. Beim Betrieb im Heizmodus oder im Warmwassermodus entsteht Kondenswasser. Daher ist beim Einbau des Gerätes darauf zu achten, dass an den Ablauföffnungen ausreichend Platz vorhanden ist, damit das Kondenswasser ungehindert abfließen kann.



## 4.8 VERKABELUNGSANWEISUNGEN FÜR DIE WÄRMEPUMPEN

### 4.8.1 VERDRAHTUNGSÜBERSICHTEN

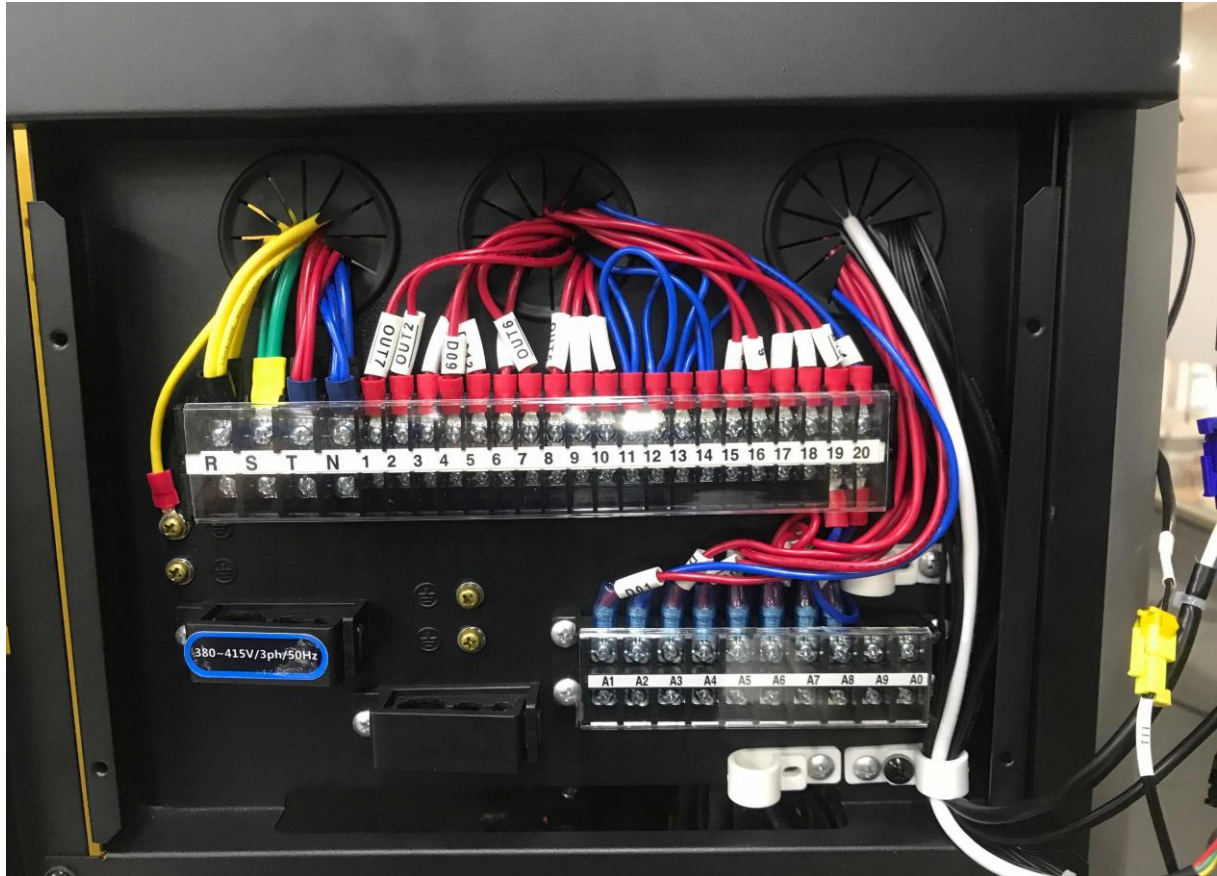
#### 4.8.1.1 VERDRAHTUNGSÜBERSICHT FÜR #R2NT\_W\_9\_1P



| Beschriftung                                                                        | Anschließen an                         | Beschriftung | Anschließen an                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|--------------|----------------------------------------|
| L                                                                                   | Leistungsaufnahme<br>(220V-240V~/50Hz) | 15-20        | Zwangskühlschalter                     |
| N                                                                                   | Neutralleiter                          | 16-20        | Koppelrelais (Externe<br>Wasserpumpe)  |
|  | PE                                     | 17-20        | Zwangsheizschalter                     |
| 1-N                                                                                 | EH1# Heizstab (WWB)                    | 18-20        | Koppelrelais (Zu-<br>satzerhitzer WWB) |

| Beschriftung | Anschließen an                               | Beschriftung | Anschließen an                  |
|--------------|----------------------------------------------|--------------|---------------------------------|
| 2-N          | P_b# Heiz-/Kühlkreis-<br>pumpe               | 19-20        | Koppelschalter                  |
| 3-N          | P_c# Zusatzpumpe<br>Speicherladekreis<br>WWB | 20           | COM                             |
| 4-N          | EH2# Heizstab (Puf-<br>ferspeicher)          | A1-A2        | P_h# Mischwasser-<br>kreispumpe |
| 5-N          | P_d# Zirkulations-<br>pumpe                  | A2           | Neutralleiter                   |
| 6-N          | P_e# AHS Wasser-<br>pumpe                    | A3-N         | SV3# Mischventil<br>(schließen) |
| 7-N          | SV1# 3-Wege-Ventil<br>(zu Pufferspeicher)    | A4-N         | SV3# Mischventil (öff-<br>nen)  |
| 8-N          | SV1# 3-Wege-Ventil<br>(zu WWB)               | A5-A6        | SG Signal                       |
| 9-N          | SV2# 3-Wege-Ventil<br>(zu Kühlung)           | A6           | COM                             |
| 10-N         | SV2# 3-Wege-Ventil<br>(zu Heizung)           | A7-A8        | EVU Signal                      |
| 11           | Neutralleiter                                | A8           | COM                             |
| 12           | Neutralleiter                                | A9           | Reserve                         |
| 13           | Neutralleiter                                | A0           | Reserve                         |
| 14           | Neutralleiter                                |              |                                 |

#### 4.8.1.2 VERDRAHTUNGSÜBERSICHT FÜR #R2NT\_W\_15\_3P, #R2NT\_W\_22\_3P

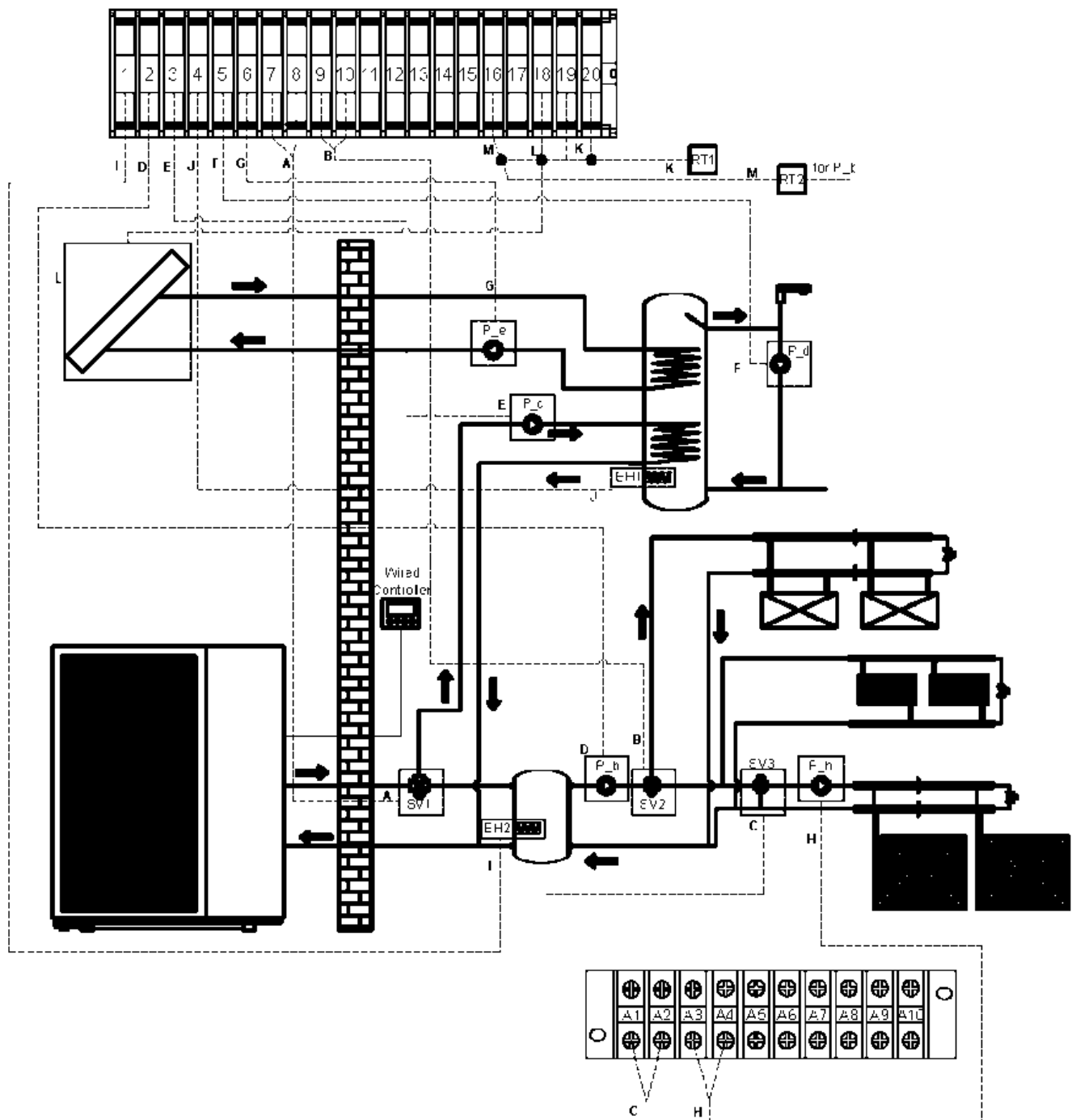


| Aufschrift | Anschließen an                        | Aufschrift | Anschließen an    |
|------------|---------------------------------------|------------|-------------------|
| R          | Leistungsaufnahme(380V-415V/3N~/50Hz) | 14         | Neutralleiter     |
| S          | Leistungsaufnahme(380V-415V/3N~/50Hz) | 15-20      | Dauerkühlschalter |

| Aufschrift | Anschließen an                          | Aufschrift | Anschließen an                      |
|------------|-----------------------------------------|------------|-------------------------------------|
| T          | Leistungsaufnahme(380V-415V/3N~/50Hz)   | 16-20      | Koppelrelais (externe Wasserpumpe)  |
| N          | Neutralleiter                           | 17-20      | Dauerheizschalter                   |
| 1-N        | EH1# Heizstab (WWB) / AHS               | 18-20      | Koppelschalter (Heat Source of WWB) |
| 2-N        | P_b# Heiz-/Kühlkreis-pumpe              | 19-20      | Koppelschalter                      |
| 3-N        | P_c# Zusatzpumpe Speicherladekreis WWB  | 20         | COM                                 |
| 4-N        | EH2# Heizstab (Pufferspeicher) /AHS     | A1-A2      | P_h# Mischwasserpumpe               |
| 5-N        | P_d# Zirkulationspumpe                  | A2         | Neutralleiter                       |
| 6-N        | P_e# AHS Wasserpumpe                    | A3-N       | SV3# Mischventil (geschlossen)      |
| 7-N        | SV1# Dreiwegventil (für Pufferspeicher) | A4-N       | SV3# Mischventil (offen)            |
| 8-N        | SV1# Dreiwegventil (für WWB)            | A5-A6      | SG Signal                           |
| 9-N        | SV2# Dreiwegventil (für Kühlung)        | A6         | COM                                 |
| 10-N       | SV2# Dreiwegventil (für Heizung)        | A7-A8      | EVU Signal                          |
| 11         | Neutralleiter                           | A8         | COM                                 |

| Aufschrift | Anschließen an | Aufschrift | Anschließen an |
|------------|----------------|------------|----------------|
| 12         | Neutralleiter  | A9         | Reserve        |
| 13         | Neutralleiter  | A0         | Reserve        |

#### 4.8.2 VERDRAHTUNGSPLÄNE

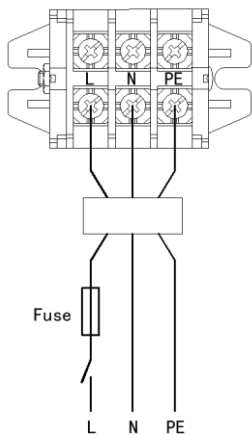
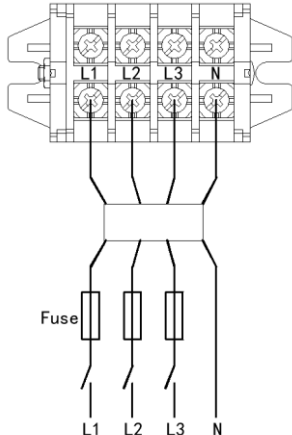


| Nr. | Beschreibung                           | Nr. | Beschreibung                       |
|-----|----------------------------------------|-----|------------------------------------|
| A   | SV1# 3-Wege-Vegventil                  | H   | P_h# Mischpumpe                    |
| B   | SV2# 3-Wege-Vegventil                  | I   | EH2# Heizstab (Pufferspeicher)     |
| C   | SV3# Mischventil                       | J   | EH1# Heizstab (WWB)                |
| D   | P_b# Heiz-/KühlWasserpumpe             | K   | Raumthermostat (für Heizungspumpe) |
| E   | P_c# Zusatzpumpe Speicherladekreis WWB | L   | Solar-Wassererhitzer               |
| F   | P_d# Zirkulationspumpe                 | M   | Raumthermostat (für P_b)           |
| G   | P_e# AHS Wasserpumpe                   |     |                                    |

*\* Relais müssen zwischen dem Gerät und den Steuerelementen hinzugefügt werden.*

| Typ | Output            |
|-----|-------------------|
| 1   | AC220V-240V~/50Hz |
| 2   | Passive           |

#### 4.8.2.1 STROMVERSORGUNG

| Typ              | Verdrahtungstyp                                                                     | Typ                | Verdrahtungstyp                                                                       |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Einphasenbetrieb |  | Drei-phasenbetrieb |  |

#### 4.8.2.2 ELEKTRONISCHER HEIZER/ AHS

Der elektrische Heizstab erfordert zusätzliche Relais. Bitte beachten Sie das Verkabelungsschema:

| Nr. | Verdrahtungstyp | Ausgangstyp |
|-----|-----------------|-------------|
|-----|-----------------|-------------|

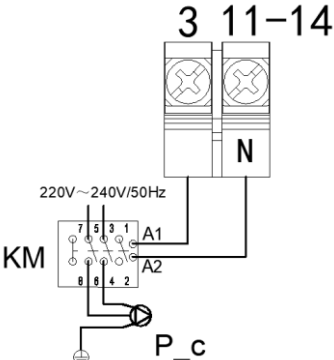
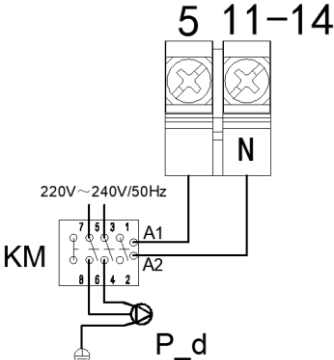
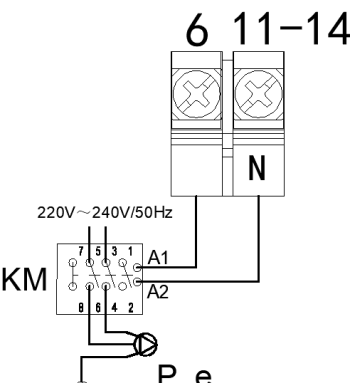
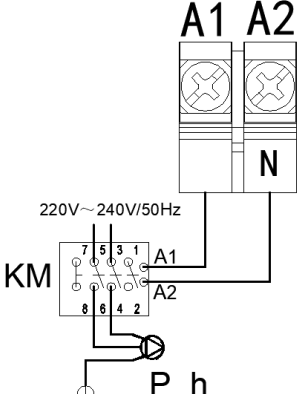
|         |  |       |
|---------|--|-------|
| EH1/AHS |  | Typ 1 |
| EH2/AHS |  |       |

\* Wenn AHS für den Pufferspeicher verwendet wird, verbinden Sie es mit EH1; wenn AHS für den Brauchwasserspeicher verwendet wird, verbinden Sie es mit EH2; Wenn AHS sowohl für den Pufferspeicher als auch für den Brauchwasserspeicher verwendet wird, verbinden Sie es mit EH1.

#### 4.8.2.3 WASSERPUMPE

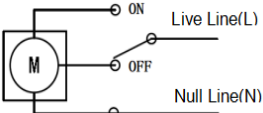
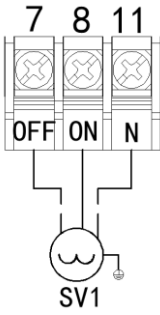
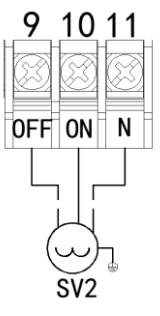
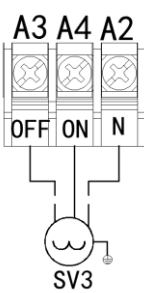
Die Wasserpumpe erfordert zusätzliche Relais. Bitte beachten Sie das Verkabelungsschema:

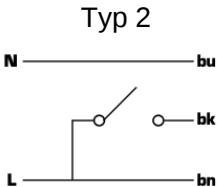
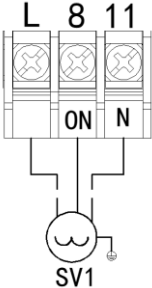
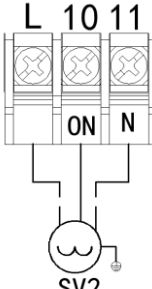
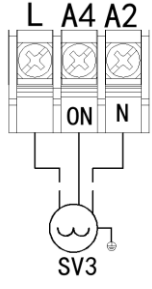
| Nr.                                       | Verdrahtungstyp | Ausgangstyp |
|-------------------------------------------|-----------------|-------------|
| P_b <sup>1</sup><br>Heiz-/Kühlwasserpumpe |                 | Typ 1       |

| Nr.                                                                                                                                | Verdrahtungstyp                                                                      | Ausgangstyp |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <p>P_c<br/>Zusatzpumpe Speicherladekreis<br/>WWB</p>                                                                               |    |             |
| <p>P_d<br/>Zirkulationspumpe</p>                                                                                                   |    |             |
| <p>P_e<br/>AHS Wasserpumpe</p>                                                                                                     |   |             |
| <p>P_h# MischWasserpumpe</p>                                                                                                       |  |             |
| <p>*1. Die Wasserpumpe kann über PWM gesteuert werden, wenn sie mit dem COM4-Anschluss auf der Hauptplatine AP3 verbunden ist.</p> |                                                                                      |             |

#### 4.8.2.4 3-WEGE-VENTIL

Es gibt zwei Verdrahtungsarten für 3-Wege-Ventile, bitte beachten Sie den Verdrahtungsplan:

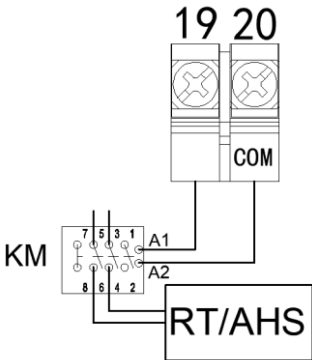
| Steuerungstyp                                                                                                    | Nummer                | Verdrahtungstyp                                                                     | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                          | Ausgangstyp |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <p>Typ 1<br/>(empfohlen)</p>  | SV1<br>3-Wege-Ven-til |    | <p>Wenn das Gerät im Heizmodus läuft, gibt der Anschluss 7# Spannung aus, und Anschluss 8# gibt keine Spannung aus.</p> <p>Wenn das Gerät im Warmwassermodus läuft, gibt der Anschluss 7# keine Spannung aus, und Anschluss 8# gibt Spannung aus.</p> | Typ 1       |
|                                                                                                                  | SV2<br>3-Wege-Ven-til |  | <p>Wenn das Gerät im Heizmodus läuft, gibt der Anschluss 9# Spannung aus, und Anschluss 10# gibt keine Spannung aus.</p> <p>Wenn das Gerät im Kühlmodus läuft, gibt der Anschluss 9# keine Spannung aus, und Anschluss 10# gibt Spannung aus.</p>     |             |
|                                                                                                                  | SV3<br>Mischventil    |  | <p>Wenn das Gerät für die Steuerung der Dual-Temperaturzonen aktiviert ist:</p> <p>Wenn A3 Spannung ausgibt, schließt das Mischventil proportional.</p>                                                                                               |             |

| Steuerungstyp                                                                                    | Nummer               | Verdrahtungstyp                                                                     | Beschreibung                                                                                                                                                                                                            | Ausgangstyp |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
|                                                                                                  |                      |                                                                                     | Wenn A4 Spannung ausgibt, öffnet das Mischventil proportional.                                                                                                                                                          |             |
| <p>Typ 2</p>  | SV1<br>3-Wege-Ventil |    | <p>Wenn das Gerät im Heizmodus läuft, wird das 3-Wege-Ventil nicht mit Strom versorgt.</p> <p>Wenn das Gerät im Warmwassermodus läuft, gibt der Anschluss 8# Spannung aus.</p> <p>Schaltvorgang des 3-Wege-Ventils.</p> |             |
|                                                                                                  | SV2<br>3-Wege-Ventil |  | <p>Wenn das Gerät im Heizmodus läuft, wird das 3-Wege-Ventil nicht mit Strom versorgt.</p> <p>Wenn das Gerät im Kühlmodus läuft, gibt der Anschluss 10# Spannung aus.</p> <p>Schaltvorgang des 3-Wege-Ventils.</p>      |             |
|                                                                                                  | SV3<br>Mischventil   |  | <p>Wenn das Gerät für die Steuerung der Dual-Temperaturzonen aktiviert ist:</p> <p>Wenn L eingeschaltet wird, schließt das Mischventil proportional.</p>                                                                |             |

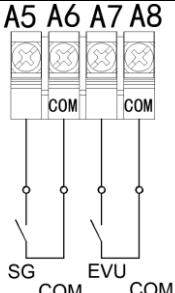
| Steuerungstyp | Nummer | Verdrahtungstyp | Beschreibung                                                     | Ausgangstyp |
|---------------|--------|-----------------|------------------------------------------------------------------|-------------|
|               |        |                 | Wenn A4 eingeschaltet wird, öffnet das Mischventil proportional. |             |

#### 4.8.2.5 KOPPLUNGSSCHALTER

| Nr.                                                 | Verdrahtungstyp | Ausgangstyp |
|-----------------------------------------------------|-----------------|-------------|
| Dauerkühlungsschalter                               |                 | Typ 2       |
| Kopplungsschalter<br>(AußenWasserpumpe)             |                 |             |
| Dauerheizschalter                                   |                 |             |
| Kopplungsschalter<br>(Wärmequelle für Brauchwasser) |                 |             |

| Nr.                                   | Verdrahtungstyp                                                                    | Ausgangstyp |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Kopplungsschalter<br>(Raumthermostat) |  |             |

### SG Ready

| Nr.      | Verdrahtungstyp                                                                    | Ausgangstyp |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| SG Ready |  | Typ 2       |

#### 4.8.2.6 KASKADE

Die Verkabelung des Geräts erfolgt wie folgt:

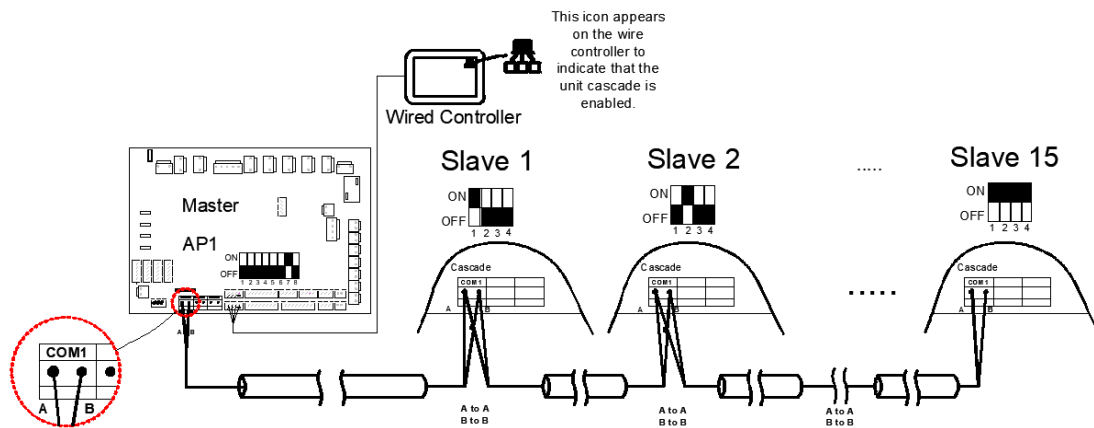
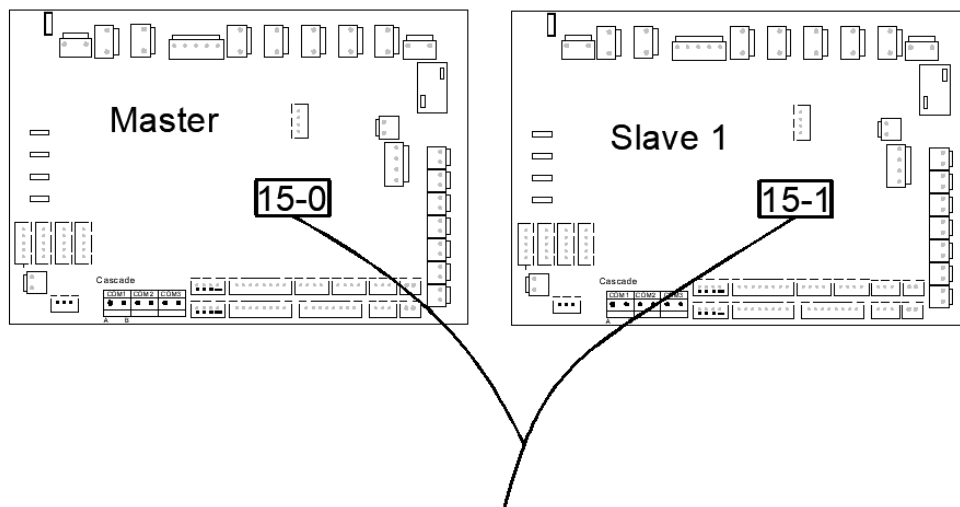
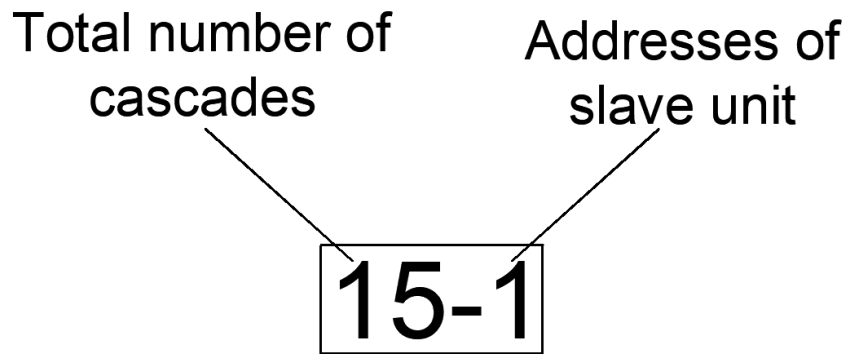


Abbildung 15: Dieses Symbol erscheint auf dem Kabelregler und zeigt an, dass die Gerätekaskadierung aktiviert ist



After the units are cascaded, the digital tube on the main board will display the number of cascades and the addresses of the slaves, and you can query the operation of the units with the corresponding addresses on the wire controller.

Abbildung 16: Nachdem die Geräte in Reihe geschaltet wurden, zeigt das Digitaldisplay auf der Hauptplatine die Anzahl der Kaskadierungen und die Adressen der Slave-Geräte an. Über den Kabelregler können Sie den Betrieb der einzelnen Geräte anhand der entsprechenden Adressen abfragen

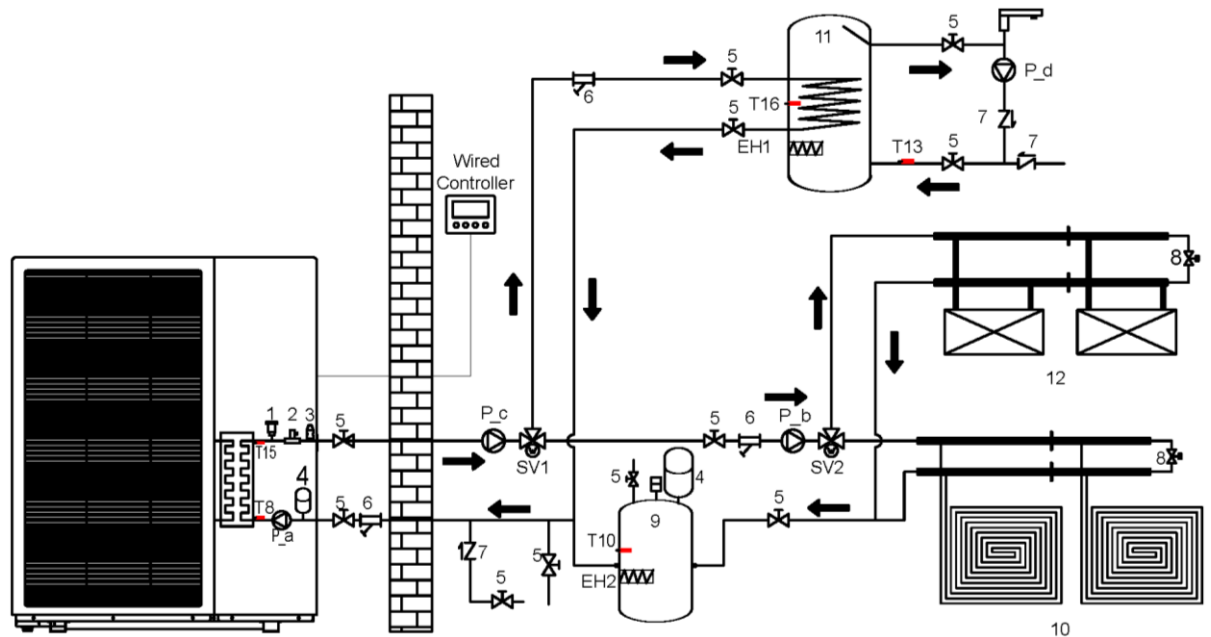


#### Hinweise:

- Mit aktivierter Kaskade wird das Slave-Gerät nur vom Master-Kabelsteuergerät gesteuert.
- Kaskade mit maximal 1 Master-Einheit und 15 Slave-Einheiten.
- Stellen Sie sicher, dass die Kommunikationskabel abgeschirmt und geerdet sind.
- Stellen Sie sicher, dass die Kaskadenanschlüsse an den verschiedenen Geräten korrekt verbunden sind. (A-A/B-B).
- Stellen Sie sicher, dass die Slave-Adresse (Dip-Schalter-Einstellung) korrekt eingestellt ist..
- Stellen Sie sicher, dass die Parametereinstellungen korrekt sind.

## 4.8.3 ANSCHLUSS- UND AUFBAUSCHEMATA

### 4.8.3.1 EINZELKREISLAUFSYSTEM



Parametereinstellungen:

P48=1 Speichertemperatursensor aktivieren

L12=0 Warmwasser Sterilisationsprogramm aktivieren

Unter L22 befinden sich die Zirkulations-Parameter-Einstellungen,

| Nr. | Name                            | Nr.              | Name                                 |
|-----|---------------------------------|------------------|--------------------------------------|
| 1   | Entlüftungsventil (integriert)  | P_a              | Integrierte Wasserpumpe (integriert) |
| 2   | Durchflussschalter (integriert) | P_b              | Heiz-/KühlWasserpumpe (bauseits)     |
| 3   | Sicherheitsventile (integriert) | P_c <sup>1</sup> | Zusätzliche Wasserpumpe (bauseits)   |
| 4   | Ausdehnungsgefäß (integriert)   | P_d <sup>2</sup> | Zirkulationspumpe (bauseits)         |
| 5   | Kugelhähne (bauseits)           | SV1              | 3-Wege-Ventil (bauseits)             |
| 6   | Filter (bauseits)               | SV2              | 3-Wege-Ventil (bauseits)             |
| 7   | Rückschlagventil (bauseits)     | EH1              | Heizstab WWB (bauseits)              |
| 8   | Bypassventile (bauseits)        | EH2              | Heizstab Pufferspeicher (bauseits)   |

Parametereinstellungen:

P48=1 Speichertemperatursensor aktivieren

L12=0 Warmwasser Sterilisationsprogramm aktivieren

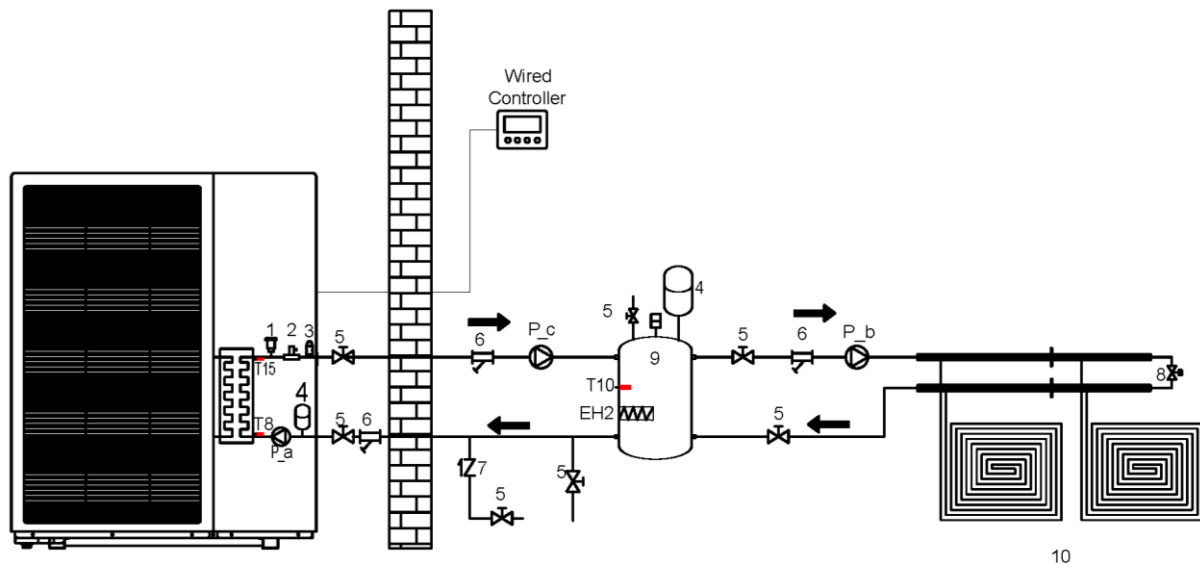
Unter L22 befinden sich die Zirkulations-Parameter-Einstellungen,

| Nr. | Name                            | Nr.              | Name                                              |
|-----|---------------------------------|------------------|---------------------------------------------------|
| 9   | Pufferspeicher (bauseits)       | T15              | Vorlauftemperatursensor (integriert)              |
| 10  | Fußbodenheizung (bauseits)      | T8               | Rücklauftemperatursensor (integriert)             |
| 11  | Brauchwasserspeicher (bauseits) | T10 <sup>3</sup> | Pufferspeichertemperatursensor (integriert)       |
| 12  | Gebläsekonvektor (bauseits)     | T13 <sup>4</sup> | Rücklauftemperatursensor (integriert)             |
|     |                                 | T16              | Brauchwasserspeichertemperatursensor (integriert) |

1. Wenn das Gerät zu weit vom Pufferspeicher entfernt ist oder die Wärmetauscherschlange des Brauchwasserspeichers zu lang ist, muss eine zusätzliche Wasserpumpe installiert werden.
2. Für die Aktivierung der Zirkulationsfunktion ist die Installation dieser Pumpe erforderlich.
3. Dieser Sensor muss aktiviert werden, wenn die Steuerung von zwei Temperaturzonen genutzt wird.
4. Für die Aktivierung der Zirkulationsfunktion muss dieser Sensor aktiviert werden.

**HINWEIS:** Die Installationsdarstellung dient nur als Referenz, maßgeblich sind die tatsächlichen Gegebenheiten vor Ort.

#### 4.8.3.2 FUßBODENHEIZUNG



##### Parametereinstellungen:

P48 = 0 Speichertemperatursensor deaktivieren (Standard)

L12 = 1 Hochtemperatur-Sterilisation deaktivieren (Standard)

| Nr. | Name                            | Nr.              | Name                                        |
|-----|---------------------------------|------------------|---------------------------------------------|
| 1   | Entlüftungsventil (integriert)  | P_a              | Integrierte Wasserpumpe (integriert)        |
| 2   | Durchflussschalter (integriert) | P_b              | Heiz-/KühlWasserpumpe (bauseits)            |
| 3   | Sicherheitsventile (integriert) | P_c <sup>1</sup> | Zusätzliche Wasserpumpe (bauseits)          |
| 4   | Ausdehnungsgefäß (integriert)   | EH2              | Heizstab Pufferspeicher (bauseits)          |
| 5   | Kugelhähne (bauseits)           | T15              | Vorlauftemperatursensor (integriert)        |
| 6   | Filter (bauseits)               | T8               | Rücklauftemperatursensor (integriert)       |
| 7   | Rückschlagventile (bauseits)    | T10 <sup>2</sup> | Pufferspeichertemperatursensor (integriert) |
| 8   | Bypassventile (bauseits)        |                  |                                             |
| 9   | Pufferspeicher (bauseits)       |                  |                                             |
| 10  | Fußbodenheizung (bauseits)      |                  |                                             |

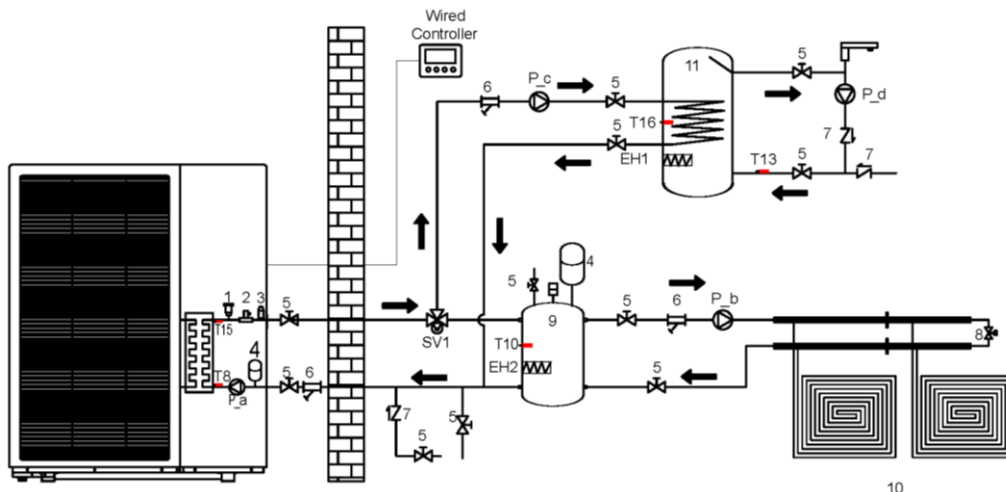
### Parametereinstellungen:

P48 = 0 Speichertemperatursensor deaktivieren (Standard)

L12 = 1 Hochtemperatur-Sterilisation deaktivieren (Standard)

| Nr.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Name | Nr. | Name |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----|------|
| <p>1. Wenn das Gerät zu weit vom Pufferspeicher entfernt ist oder die Wärmetauscherschlange des Brauchwasserspeichers zu lang ist, muss eine zusätzliche Wasserpumpe installiert werden.</p> <p>2. Dieser Sensor muss aktiviert werden, wenn die Steuerung von zwei Temperaturzonen genutzt wird.</p> <p><i>HINWEIS: Die Installationsdarstellung dient nur als Referenz, maßgeblich sind die tatsächlichen Gegebenheiten vor Ort.</i></p> |      |     |      |

#### 4.8.3.3 FUßBODENHEIZUNG UND BRAUCHWARMWASSERBEREITUNG (WWB)



### Parametereinstellungen

P48 = 1 Speichertemperatursensor aktivieren

L12 = 0 Sterilisation aktivieren

Unter L22 befinden sich die Zirkulations-Parameter-Einstellungen,

| Nr. | Name                            | Nr.              | Name                                 |
|-----|---------------------------------|------------------|--------------------------------------|
| 1   | Entlüftungsventil (integriert)  | P_a              | Integrierte Wasserpumpe (integriert) |
| 2   | Durchflussschalter (integriert) | P_b              | Heiz-/KühlWasserpumpe (bauseits)     |
| 3   | Sicherheitsventile (integriert) | P_c <sup>1</sup> | Zusätzliche Wasserpumpe (bauseits)   |
| 4   | Ausdehnungsgefäß (integriert)   | P_d <sup>2</sup> | Zirkulationspumpe (bauseits)         |

# Parametereinstellungen

P48 = 1 Speichertemperatursensor aktivieren

L12 = 0 Sterilisation aktivieren

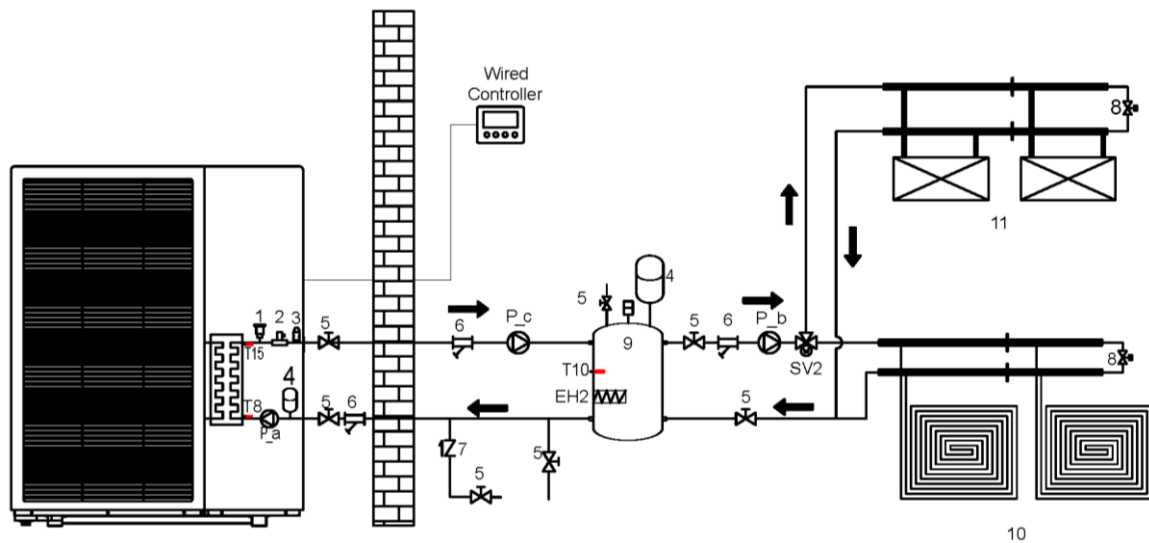
Unter L22 befinden sich die Zirkulations-Parameter-Einstellungen,

| Nr. | Name                            | Nr.              | Name                                              |
|-----|---------------------------------|------------------|---------------------------------------------------|
| 5   | Kugelhähne (bauseits)           | SV1              | 3-Wege-Ventil (bauseits)                          |
| 6   | Filter (bauseits)               | EH1              | Heizstab WWB (bauseits)                           |
| 7   | Rückschlagventile (bauseits)    | EH2              | Heizstab Pufferspeicher (bauseits)                |
| 8   | Bypassventile (bauseits)        | T15              | Vorlauftemperatursensor (integriert)              |
| 9   | Pufferspeicher (bauseits)       | T8               | Rücklauftemperatursensor (integriert)             |
| 10  | Fußbodenheizung (bauseits)      | T10 <sup>3</sup> | Pufferspeichertemperatursensor (integriert)       |
| 11  | Brauchwasserspeicher (bauseits) | T13 <sup>4</sup> | Zirkulationstemperatursensor (integriert)         |
|     |                                 | T16              | Brauchwasserspeichertemperatursensor (integriert) |

1. Wenn das Gerät zu weit vom Pufferspeicher entfernt ist oder die Wärmetauscherschlange des Brauchwarmwasserspeichers zu lang ist, muss eine zusätzliche Wasserpumpe installiert werden.
2. Wenn die Zirkulationsfunktion aktiviert werden soll, muss diese Pumpe installiert werden.
3. Dieser Sensor muss aktiviert werden, wenn die Steuerung von zwei Temperaturzonen genutzt wird.
4. Zur Aktivierung der Zirkulation muss dieser Sensor aktiviert werden.

**Hinweis:** Die Installationsdarstellung dient nur als Referenz, maßgeblich sind die tatsächlichen Gegebenheiten vor Ort.

#### 4.8.3.4 FUßBODENHEIZUNG & GEBLÄSEKONVEKTOR (KÜHLUNG)



##### Parametereinstellungen

P48 = 0 Speichertemperatursensor deaktivieren (Standard)

L12 = 1 Hochtemperatur-Sterilisation deaktivieren (Standard)

| Nr. | Name                            | Nr.              | Name                                        |
|-----|---------------------------------|------------------|---------------------------------------------|
| 1   | Entlüftungsventil (integriert)  | P_a              | Integrierte Wasserpumpe (integriert)        |
| 2   | Durchflussschalter (integriert) | P_b              | Heiz-/KühlWasserpumpe (bauseits)            |
| 3   | Sicherheitsventile (integriert) | P_c <sup>1</sup> | Zusätzliche Wasserpumpe (bauseits)          |
| 4   | Ausdehnungsgefäß (integriert)   | EH2              | Heizstab Pufferspeicher (bauseits)          |
| 5   | Kugelhähne (bauseits)           | SV2              | 3-Wege-Ventil (bauseits)                    |
| 6   | Filter (bauseits)               | T15              | Vorlauftemperatursensor (integriert)        |
| 7   | Rückschlagventile (bauseits)    | T8               | Rücklauftemperatursensor (integriert)       |
| 8   | Bypassventile (bauseits)        | T10 <sup>2</sup> | Pufferspeichertemperatursensor (integriert) |
| 9   | Pufferspeicher (bauseits)       |                  |                                             |
| 10  | Fußbodenheizung (bauseits)      |                  |                                             |

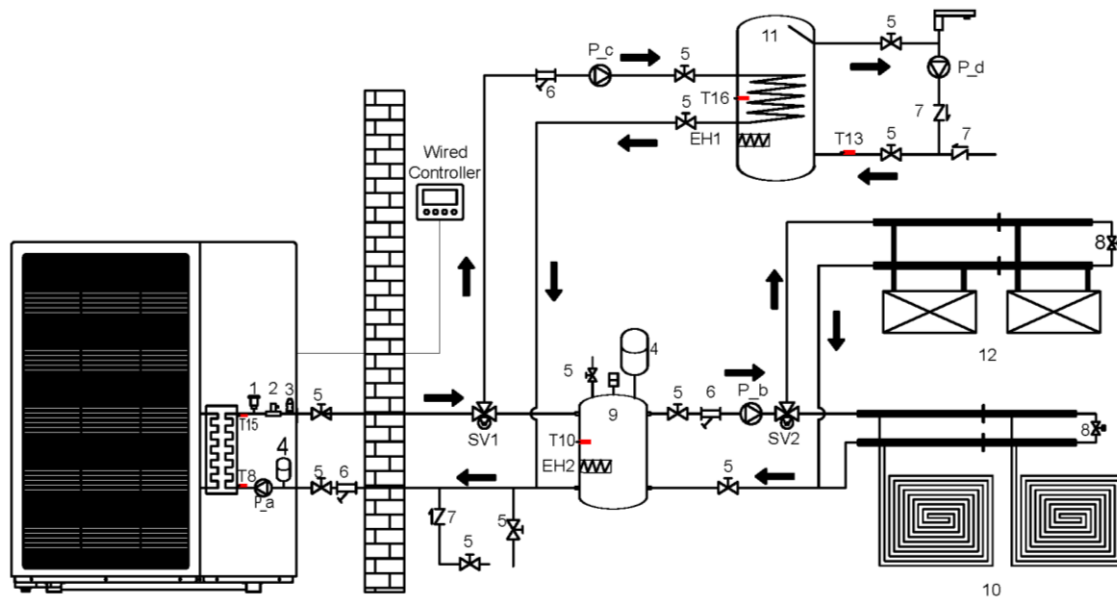
**Parametereinstellungen**

P48 = 0 Speichertemperatursensor deaktivieren (Standard)

L12 = 1 Hochtemperatur-Sterilisation deaktivieren (Standard)

| Nr.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Name                        | Nr. | Name |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----|------|
| 11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Gebläsekonvektor (bauseits) |     |      |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wenn das Gerät zu weit vom Pufferspeicher entfernt ist oder die Wärmetauscherschlange des Brauchwarmwasserspeichers zu lang ist, muss eine zusätzliche Wasserpumpe installiert werden.</li> <li>2. Dieser Sensor muss aktiviert werden, wenn die Steuerung von zwei Temperaturzonen genutzt wird.</li> </ol> <p><b>Hinweis:</b> Die Installationsdarstellung dient nur als Referenz, maßgeblich sind die tatsächlichen Gegebenheiten vor Ort.</p> |                             |     |      |

#### 4.8.3.5 FUßBODENHEIZUNG, GEBLÄSEKONVEKTOR (KÜHLUNG) UND BRAUCHWARM- WASSERBEREITUNG (WWB)



##### Parametereinstellungen

P48 = 1 Speichertempersensor aktivieren

L12 = 0 Sterilisation aktivieren

Unter L22 befinden sich die Zirkulations-Parameter-Einstellungen,

| Nr. | Name                            | Nr.              | Name                                 |
|-----|---------------------------------|------------------|--------------------------------------|
| 1   | Entlüftungsventil (integriert)  | P_a              | Integrierte Wasserpumpe (integriert) |
| 2   | Durchflussschalter (integriert) | P_b              | Heiz-/KühlWasserpumpe (bauseits)     |
| 3   | Sicherheitsventile (integriert) | P_c <sup>1</sup> | Zusätzliche Wasserpumpe (bauseits)   |
| 4   | Ausdehnungsgefäß (integriert)   | P_d <sup>2</sup> | Zirkulationspumpe (bauseits)         |
| 5   | Kugelhähne (bauseits)           | SV1              | 3-Wege-Ventil (bauseits)             |
| 6   | Filter (bauseits)               | SV2              | 3-Wege-Ventil (bauseits)             |
| 7   | Rückschlagventile (bauseits)    | EH1              | Heizstab WWB (bauseits)              |
| 8   | Bypassventile (bauseits)        | EH2              | Heizstab Pufferspeicher (bauseits)   |
| 9   | Pufferspeicher (bauseits)       | T15              | Vorlauftempersensor (integriert)     |

### Parametereinstellungen

P48 = 1 Speichertemperatursensor aktivieren

L12 = 0 Sterilisation aktivieren

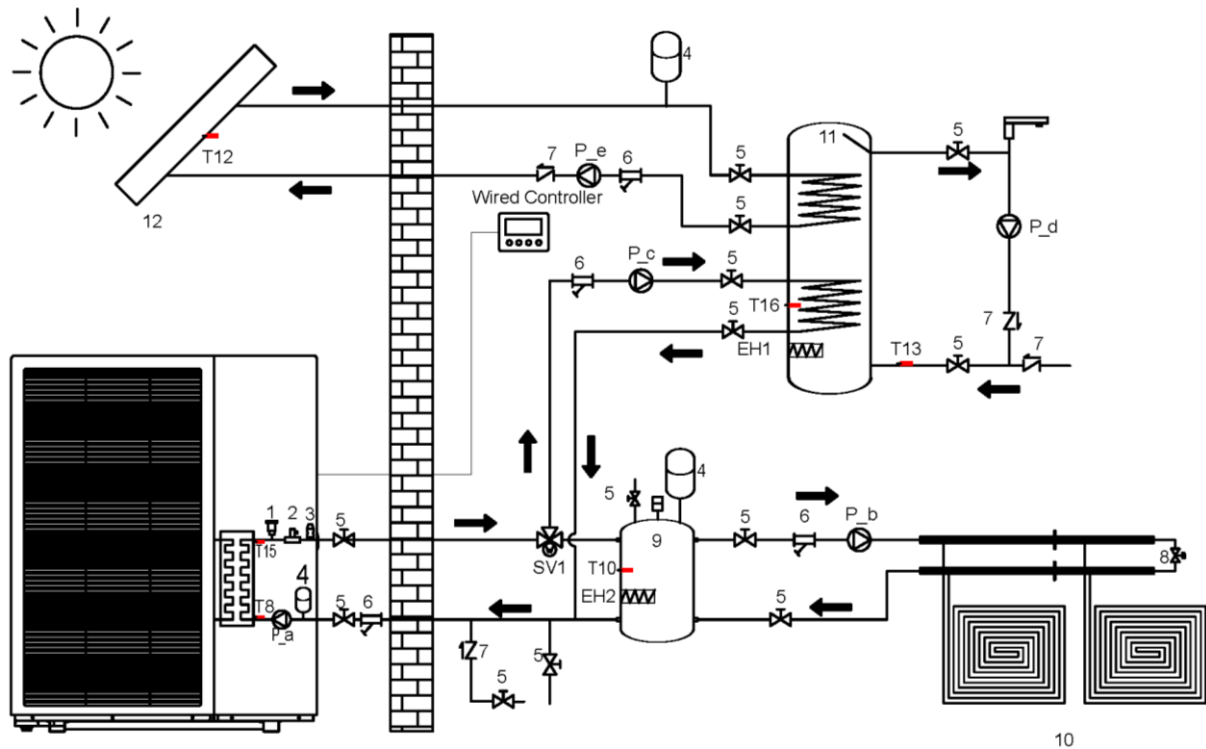
Unter L22 befinden sich die Zirkulations-Parameter-Einstellungen,

| Nr. | Name                            | Nr.              | Name                                              |
|-----|---------------------------------|------------------|---------------------------------------------------|
| 10  | Fußbodenheizung (bauseits)      | T8               | Rücklauftemperatursensor (integriert)             |
| 11  | Brauchwasserspeicher (bauseits) | T10 <sup>3</sup> | Pufferspeichertemperatursensor (integriert)       |
| 12  | Gebläsekonvektor (bauseits)     | T13 <sup>4</sup> | Zirkulationstemperatursensor (integriert)         |
|     |                                 | T16              | Brauchwasserspeichertemperatursensor (integriert) |

1. Wenn das Gerät zu weit vom Pufferspeicher entfernt ist oder die Wärmetauscherschlange des Brauchwarmwasserspeichers zu lang ist, muss eine zusätzliche Wasserpumpe installiert werden.
2. Wenn die Zirkulationsfunktion aktiviert werden soll, muss diese Pumpe installiert werden.
3. Dieser Sensor muss aktiviert werden, wenn die Steuerung von zwei Temperaturzonen genutzt wird.
4. Zur Aktivierung der Zirkulation muss dieser Sensor aktiviert werden.

**Hinweis:** Die Installationsdarstellung dient nur als Referenz, maßgeblich sind die tatsächlichen Gegebenheiten vor Ort

#### 4.8.3.6 FUßBODENHEIZUNG, BRAUCHWARMWASSERBEREITUNG (WWB) UND SOLAR- WASSERERWÄRMER



##### Parametereinstellungen

P48 = 1 Speichertempersensor aktivieren

P152 = 2

L12 = 0 Sterilisation aktivieren

Unter L22 befinden sich die Zirkulations-Parameter-Einstellungen,

Die Wasserpumpe wird über die Parameter P151 und P152 gesteuert.

| Nr. | Name                            | Nr.              | Name                                 |
|-----|---------------------------------|------------------|--------------------------------------|
| 1   | Entlüftungsventil (integriert)  | P_a              | Integrierte Wasserpumpe (integriert) |
| 2   | Durchflussschalter (integriert) | P_b              | Heiz-/KühlWasserpumpe (bauseits)     |
| 3   | Sicherheitsventile (integriert) | P_c <sup>1</sup> | Zusätzliche Wasserpumpe (bauseits)   |
| 4   | Ausdehnungsgefäß (integriert)   | P_d <sup>2</sup> | Zirkulationspumpe(bauseits)          |
| 5   | Kugelhähne (bauseits)           | P_e              | AHS-Wasserpumpe (bauseits)           |
| 6   | Filter (bauseits)               | SV1              | 3-Wege-Ventil (bauseits)             |
| 7   | Rückschlagventile (bauseits)    | EH1              | Heizstab WWB (bauseits)              |

### Parametereinstellungen

P48 = 1 Speichertemperatursensor aktivieren

P152 = 2

L12 = 0 Sterilisation aktivieren

Unter L22 befinden sich die Zirkulations-Parameter-Einstellungen,

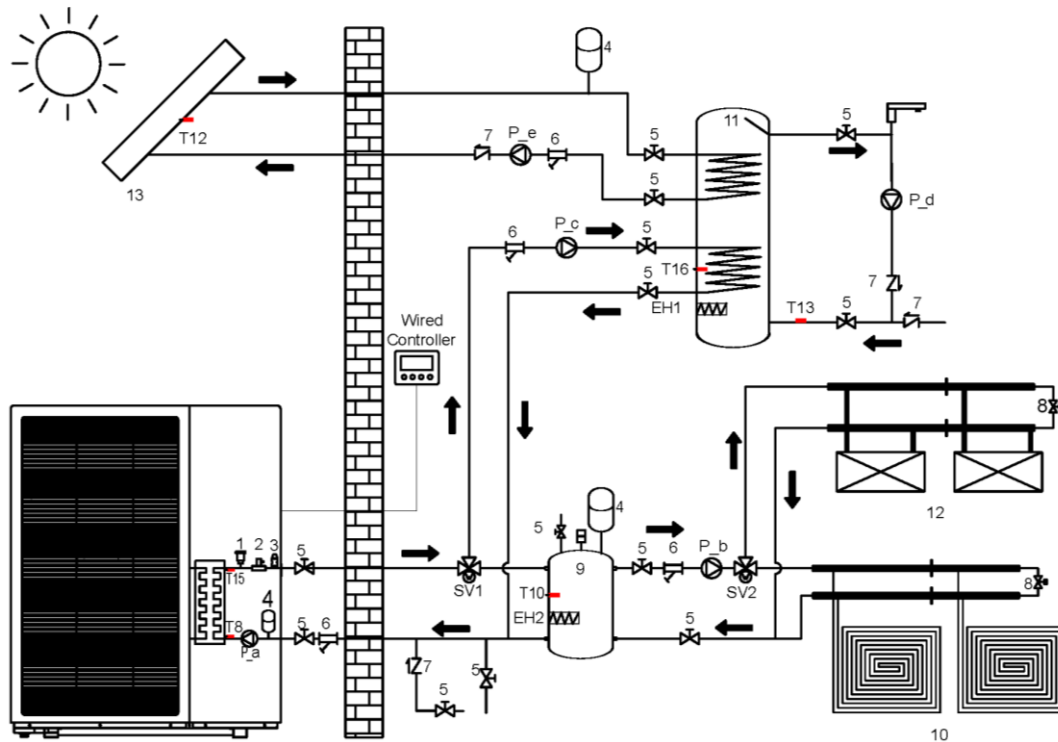
Die Wasserpumpe wird über die Parameter P151 und P152 gesteuert.

| Nr. | Name                            | Nr.              | Name                                              |
|-----|---------------------------------|------------------|---------------------------------------------------|
| 8   | Bypassventile (bauseits)        | EH2              | Heizstab Pufferspeicher (bauseits)                |
| 9   | Pufferspeicher (bauseits)       | T15              | Vorlaufemperatursensor (integriert)               |
| 10  | Fußbodenheizung (bauseits)      | T8               | Rücklaufemperatursensor (integriert)              |
| 11  | Brauchwasserspeicher (bauseits) | T10 <sup>3</sup> | Pufferspeichertemperatursensor (integriert)       |
| 12  | Solar-Wassererwärmer (bauseits) | T13 <sup>4</sup> | Zirkulationstemperatursensor (integriert)         |
|     |                                 | T16              | Brauchwasserspeichertemperatursensor (integriert) |
|     |                                 | T12              | AHS-Temperatursensor (integriert)                 |

1. Wenn das Gerät zu weit vom Pufferspeicher entfernt ist oder die Wärmetauscherschlange des Brauchwarmwasserspeichers zu lang ist, muss eine zusätzliche Wasserpumpe installiert werden.
2. Wenn die Zirkulationsfunktion aktiviert werden soll, muss diese Pumpe installiert werden.
3. Dieser Sensor muss aktiviert werden, wenn die Steuerung von zwei Temperaturzonen genutzt wird.
4. Zur Aktivierung der Zirkulationsfunktion muss dieser Sensor aktiviert werden. Wenn ein Solar-Wassererwärmer installiert werden soll, muss der Brauchwarmwasserbereiter über zwei Wärmetauscherschlangen verfügen.

**Hinweis:** Die Installationsdarstellung dient nur als Referenz, maßgeblich sind die tatsächlichen Gegebenheiten vor Ort.

#### 4.8.3.7 FUßBODENHEIZUNG, GEBLÄSEKONVEKTOR (KÜHLUNG), BRAUCHWASSERBE- REITUNG (WWB) UND SOLAR-WASSERERWÄRMER



### Parametereinstellungen

P48 = 1 Tanktemperatursensor aktivieren

L12 = 0 Sterilisation aktivieren

L22 ist die Zirkulation-Parameter-Einstellung.

Unter L22 befinden sich die Zirkulations-Parameter-Einstellungen,

Die Wasserpumpe wird über die Parameter P151 und P152 gesteuert.

| Nr. | Name                            | Nr.              | Name                                 |
|-----|---------------------------------|------------------|--------------------------------------|
| 1   | Entlüftungsventil (integriert)  | P_a              | Integrierte Wasserpumpe (integriert) |
| 2   | Durchflussschalter (integriert) | P_b              | Heiz-/KühlWasserpumpe (bauseits)     |
| 3   | Sicherheitsventile (integriert) | P_c <sup>1</sup> | Zusätzliche Wasserpumpe (bauseits)   |
| 4   | Ausdehnungsgefäß (integriert)   | P_d <sup>2</sup> | Zirkulationspumpe (bauseits)         |
| 5   | Kugelhähne (bauseits)           | P_e              | AHS-Wasserpumpe (bauseits)           |
| 6   | Filter (bauseits)               | SV1              | 3-Wege-Ventil (bauseits)             |
| 7   | Rückschlagventile (bauseits)    | SV2              | 3-Wege-Ventil (bauseits)             |
| 8   | Bypassventile (bauseits)        | EH1              | Heizstab WWB (bauseits)              |

### Parametereinstellungen

P48 = 1 Tanktemperatursensor aktivieren

L12 = 0 Sterilisation aktivieren

L22 ist die Zirkulation-Parameter-Einstellung.

Unter L22 befinden sich die Zirkulations-Parameter-Einstellungen,

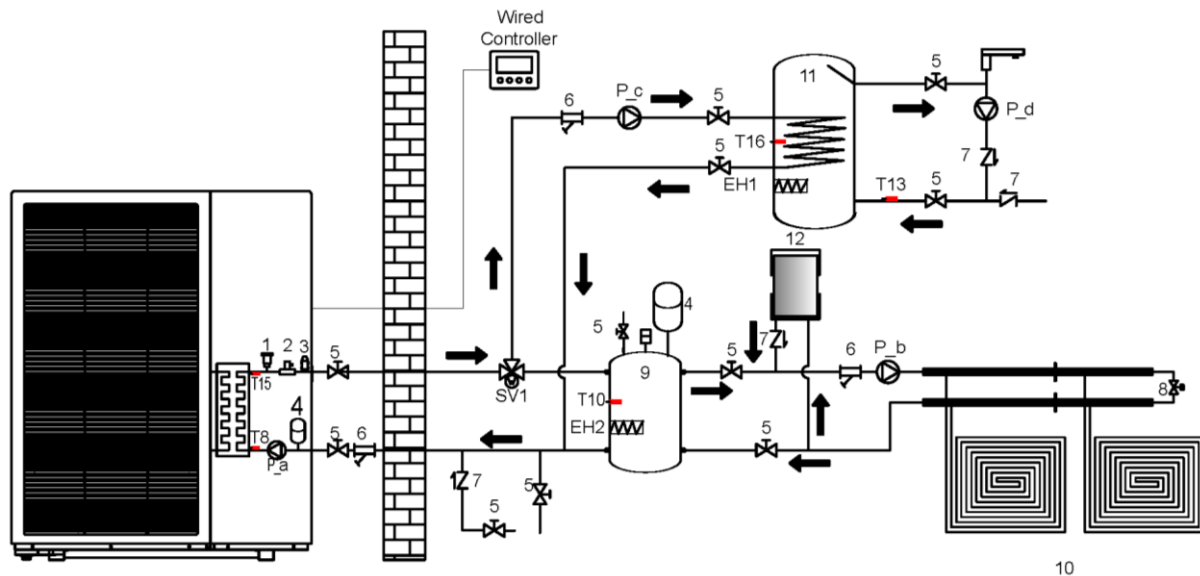
Die Wasserpumpe wird über die Parameter P151 und P152 gesteuert.

| Nr. | Name                            | Nr.              | Name                                              |
|-----|---------------------------------|------------------|---------------------------------------------------|
| 9   | Pufferspeicher (bauseits)       | EH2              | Heizstab Pufferspeicher (bauseits)                |
| 10  | Fußbodenheizung (bauseits)      | T15              | Vorlauftemperatursensor (integriert)              |
| 11  | Brauchwasserspeicher (bauseits) | T8               | Rücklauftemperatursensor (integriert)             |
| 12  | Gebläsekonvektor (bauseits)     | T10 <sup>3</sup> | Pufferspeichertemperatursensor (integriert)       |
| 13  | Solar-Wassererwärmer (bauseits) | T13 <sup>4</sup> | Rücklauftemperatursensor (integriert)             |
|     |                                 | T16              | Brauchwasserspeichertemperatursensor (integriert) |
|     |                                 | T12              | AHS-Temperatursensor (integriert)                 |

1. Wenn das Gerät zu weit vom Pufferspeicher entfernt ist oder die Wärmetauscherschlange des Brauchwarmwasserspeichers zu lang ist, muss eine zusätzliche Wasserpumpe installiert werden.
2. Wenn die Zirkulationsfunktion aktiviert werden soll, muss diese Pumpe installiert werden.
3. Dieser Sensor muss aktiviert werden, wenn die Steuerung von zwei Temperaturzonen genutzt wird.
4. Zur Aktivierung der Zirkulationsfunktion muss dieser Sensor aktiviert werden. Wenn ein Solar-Wassererwärmer installiert werden soll, muss der Brauchwarmwasserbereiter über zwei Wärmetauscherschlangen verfügen.

**Hinweis:** Die Installationsdarstellung dient nur als Referenz, maßgeblich sind die tatsächlichen Gegebenheiten vor Ort.

#### 4.8.3.8 WÄRMEPUMPE & AHS SYSTEMLÖSUNG (HEIZEN)



### Parametereinstellungen

P48 = 1 Speichertemperatursensor aktivieren

L12 = 0 Sterilisation aktivieren

Unter L22 befinden sich die Zirkulations-Parameter-Einstellungen.

Für die AHS-Einstellung bitte Kapitel 6.2.16.1 beachten.

| Nr. | Name                            | Nr.              | Name                                        |
|-----|---------------------------------|------------------|---------------------------------------------|
| 1   | Entlüftungsventil (integriert)  | P_a              | Integrierte Wasserpumpe (integriert)        |
| 2   | Durchflussschalter (integriert) | P_b              | Heiz-/KühlWasserpumpe (bauseits)            |
| 3   | Sicherheitsventile (integriert) | P_c <sup>1</sup> | Zusätzliche Wasserpumpe (bauseits)          |
| 4   | Ausdehnungsgefäß (integriert)   | P_d <sup>2</sup> | Zirkulationspumpe (bauseits)                |
| 5   | Kugelhähne (bauseits)           | SV1              | 3-Wege-Ventil (bauseits)                    |
| 6   | Filter (bauseits)               | EH1              | Elektroheizung (bauseits)                   |
| 7   | Rückschlagventile (bauseits)    | EH2              | Elektroheizung (bauseits)                   |
| 8   | Bypassventile (bauseits)        | T15              | Vorlauftemperatursensor (integriert)        |
| 9   | Pufferspeicher (bauseits)       | T8               | Rücklauftemperatursensor (integriert)       |
| 10  | Fußbodenheizung (bauseits)      | T10 <sup>3</sup> | Pufferspeichertemperatursensor (integriert) |

### Parametereinstellungen

P48 = 1 Speichertemperatursensor aktivieren

L12 = 0 Sterilisation aktivieren

Unter L22 befinden sich die Zirkulations-Parameter-Einstellungen.

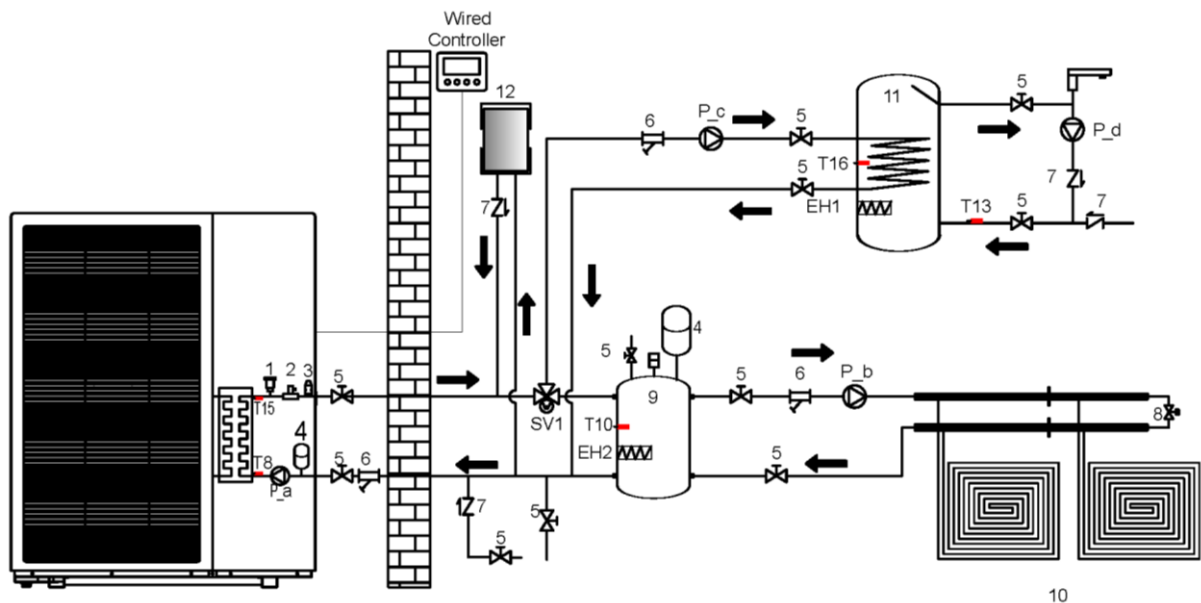
Für die AHS-Einstellung bitte Kapitel 6.2.16.1 beachten.

| Nr. | Name                            | Nr.              | Name                                              |
|-----|---------------------------------|------------------|---------------------------------------------------|
| 11  | Brauchwasserspeicher (bauseits) | T13 <sup>4</sup> | Zirkulationstemperatursensor (integriert)         |
| 12  | AHS (bauseits)                  | T16              | Brauchwasserspeichertemperatursensor (integriert) |

1. Wenn das Gerät zu weit vom Pufferspeicher entfernt ist oder die Wärmetauscherschlange des Brauchwarmwasserspeichers zu lang ist, muss eine zusätzliche Wasserpumpe installiert werden.
2. Wenn die Zirkulationsfunktion aktiviert werden soll, muss diese Pumpe installiert werden.
3. Dieser Sensor muss aktiviert werden, wenn die Steuerung von zwei Temperaturzonen genutzt wird.
4. Zur Aktivierung der Zirkulationsfunktion muss dieser Sensor aktiviert werden.

**Hinweis:** Die Installationsdarstellung dient nur als Referenz, maßgeblich sind die tatsächlichen Gegebenheiten vor Ort.

#### 4.8.3.9 WÄRMEPUMPE & AHS SYSTEMLÖSUNG (HEIZEN & WWB)



##### Parametereinstellungen

P48 = 1 Speichertempersensor aktivieren

L12 = 0 Sterilisation aktivieren

Unter L22 befinden sich die Zirkulations-Parameter-Einstellungen.

| Nr. | Name                            | Nr.              | Name                                 |
|-----|---------------------------------|------------------|--------------------------------------|
| 1   | Entlüftungsventil (integriert)  | P_a              | Integrierte Wasserpumpe (integriert) |
| 2   | Durchflussschalter (integriert) | P_b              | Heiz-/KühlWasserpumpe (bauseits)     |
| 3   | Sicherheitsventile (integriert) | P_c <sup>1</sup> | Zusätzliche Wasserpumpe (bauseits)   |
| 4   | Ausdehnungsgefäß (integriert)   | P_d <sup>2</sup> | Zirkulationspumpe(bauseits)          |
| 5   | Kugelhähne (bauseits)           | SV1              | 3-Wege-Ventil (bauseits)             |
| 6   | Filter (bauseits)               | EH1              | Heizstab WWB (bauseits)              |
| 7   | Rückschlagventile (bauseits)    | EH2              | Heizstab Pufferspeicher (bauseits)   |
| 8   | Bypassventile (bauseits)        | T15              | Vorlauftempersensor (integriert)     |
| 9   | Pufferspeicher (bauseits)       | T8               | Rücklauftempersensor (integriert)    |

### Parametereinstellungen

P48 = 1 Speichertemperatursensor aktivieren

L12 = 0 Sterilisation aktivieren

Unter L22 befinden sich die Zirkulations-Parameter-Einstellungen.

| Nr. | Name                            | Nr.              | Name                                              |
|-----|---------------------------------|------------------|---------------------------------------------------|
| 10  | Fußbodenheizung (bauseits)      | T10 <sup>3</sup> | Pufferspeichertemperatursensor (integriert)       |
| 11  | Brauchwasserspeicher (bauseits) | T13 <sup>4</sup> | Zirkulationstemperatursensor (integriert)         |
| 12  | AHS (bauseits)                  | T16              | Brauchwasserspeichertemperatursensor (integriert) |

1. Wenn das Gerät zu weit vom Pufferspeicher entfernt ist oder die Wärmetauscherschlange des Brauchwarmwasserspeichers zu lang ist, muss eine zusätzliche Wasserpumpe installiert werden.
2. Wenn die Zirkulationsfunktion aktiviert werden soll, muss diese Pumpe installiert werden.
3. Dieser Sensor muss aktiviert werden, wenn die Steuerung von zwei Temperaturzonen genutzt wird.
4. Zur Aktivierung der Zirkulationswasserfunktion muss dieser Sensor aktiviert werden.

**Hinweis:** Die Installationsdarstellung dient nur als Referenz, maßgeblich sind die tatsächlichen Gegebenheiten vor Ort.



### Parametereinstellungen

P48 = 1 Speichertemperatursensor aktivieren

L12 = 0 Sterilisation aktivieren

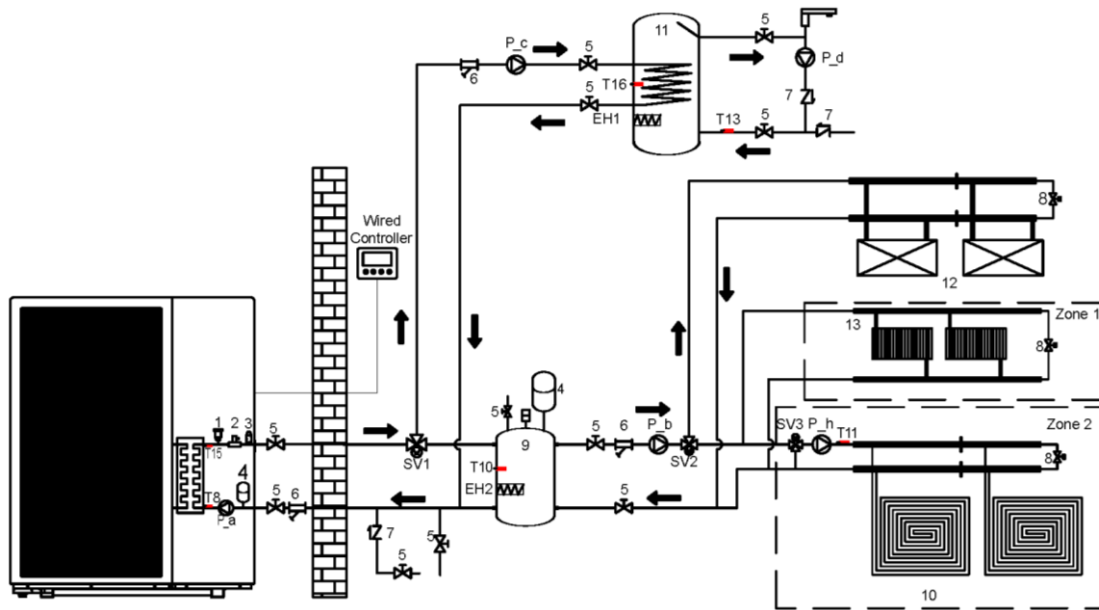
Unter L22 befinden sich die Zirkulations-Parameter-Einstellungen.

| Nr. | Name                                 | Nr.              | Name                                                   |
|-----|--------------------------------------|------------------|--------------------------------------------------------|
| 11  | Brauchwasserspeicher (baus-<br>eits) | T13 <sup>4</sup> | Zirkulationstemperatursensor (integriert)              |
| 12  | AHS (bauseits)                       | T16              | Brauchwasserspeichertemperatursensor (inte-<br>griert) |

1. Wenn das Gerät zu weit vom Pufferspeicher entfernt ist oder die Wärmetauscherschlange des Brauchwasserspeichers zu lang ist, muss eine zusätzliche Wasserpumpe installiert werden.
2. Wenn die Zirkulationsfunktion aktiviert werden soll, muss diese Pumpe installiert werden.
3. Dieser Sensor muss aktiviert werden, wenn die Steuerung von zwei Temperaturzonen genutzt wird.
4. Zur Aktivierung der Zirkulationsfunktion muss dieser Sensor aktiviert werden.

**Hinweis:** Die Installationsdarstellung dient nur als Referenz, maßgeblich sind die tatsächlichen Gegebenheiten vor Ort.

#### 4.8.3.11 HEIZKÖRPER & FUßBODENHEIZUNG & GEBLÄSEKONVEKTOR & WWB



##### Parametereinstellungen

P48 = 1 Speichertemperatursensor aktivieren

L12 = 0 Sterilisation aktivieren

Unter L22 befinden sich die Zirkulations-Parameter-Einstellungen.

| Nr. | Name                            | Nr.              | Name                                 |
|-----|---------------------------------|------------------|--------------------------------------|
| 1   | Entlüftungsventil (integriert)  | P_a              | Integrierte Wasserpumpe (integriert) |
| 2   | Durchflussschalter (integriert) | P_b              | Heiz-/KühlWasserpumpe (bauseits)     |
| 3   | Sicherheitsventile (integriert) | P_c <sup>1</sup> | Zusätzliche Wasserpumpe (bauseits)   |
| 4   | Ausdehnungsgefäß (integriert)   | P_d <sup>2</sup> | Zirkulationspumpe (bauseits)         |
| 5   | Kugelhähne (bauseits)           | P_h              | MischWasserpumpe (bauseits)          |
| 6   | Filter (bauseits)               | SV1              | 3-Wege-Ventil (bauseits)             |
| 7   | Rückschlagventile (bauseits)    | SV2              | 3-Wege-Ventil (bauseits)             |
| 8   | Bypassventile (bauseits)        | SV3              | Mischventil (bauseits)               |
| 9   | Pufferspeicher (bauseits)       | EH1              | Heizstab WWB (bauseits)              |

**Parametereinstellungen**

P48 = 1 Speichertemperatursensor aktivieren

L12 = 0 Sterilisation aktivieren

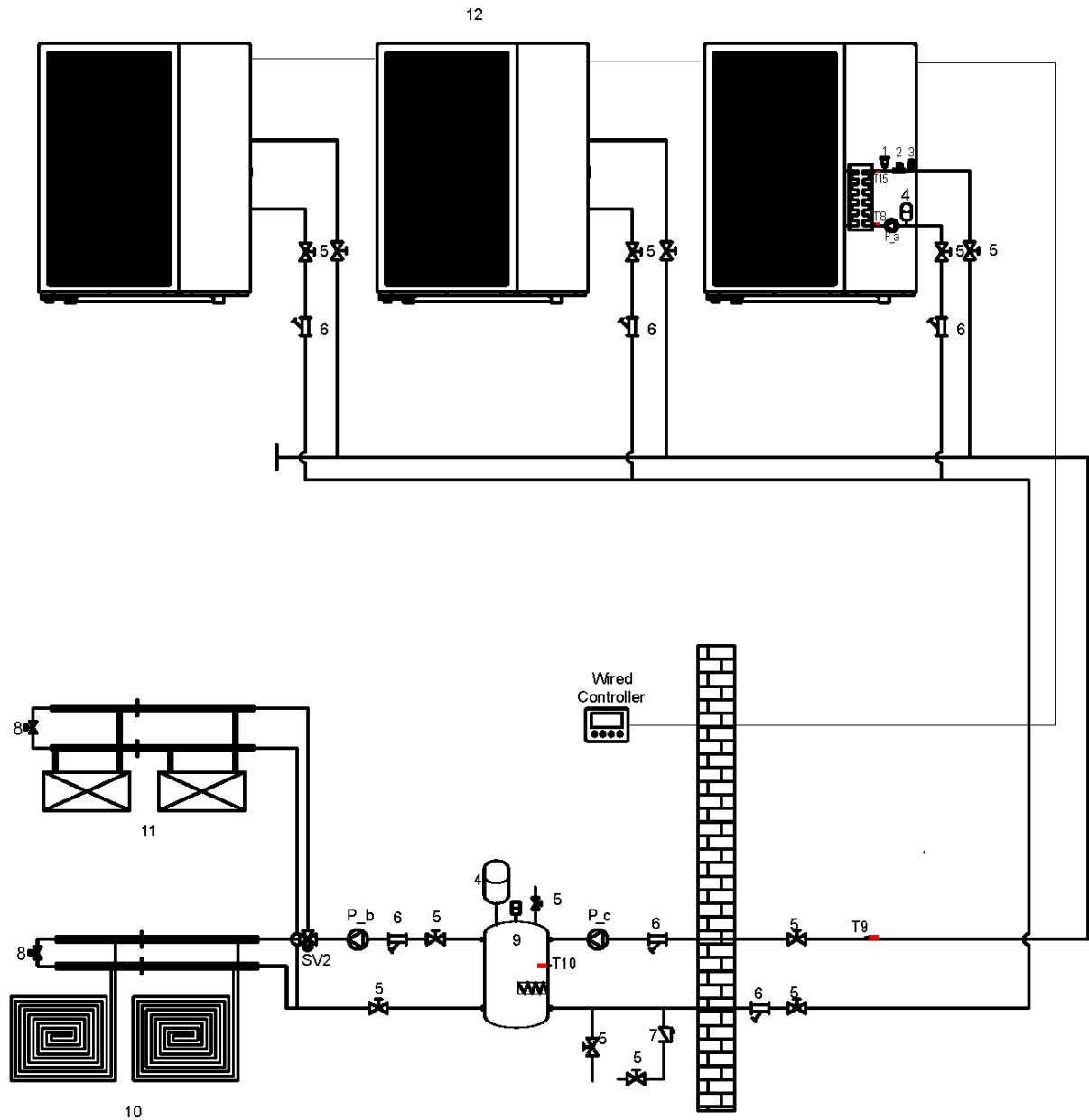
Unter L22 befinden sich die Zirkulations-Parameter-Einstellungen.

| Nr. | Name                            | Nr.              | Name                                              |
|-----|---------------------------------|------------------|---------------------------------------------------|
| 10  | Fußbodenheizung (bauseits)      | EH2              | Elektroheizung (bauseits)                         |
| 11  | Brauchwasserspeicher (bauseits) | T15              | Vorlauftemperatursensor (integriert)              |
| 12  | Gebläsekonvektor (bauseits)     | T8               | Rücklauftemperatursensor (integriert)             |
| 13  | Heizkörper (bauseits)           | T10 <sup>3</sup> | Pufferspeichertemperatursensor (integriert)       |
|     |                                 | T13 <sup>4</sup> | Zirkulationstemperatursensor (integriert)         |
|     |                                 | T16              | Brauchwasserspeichertemperatursensor (integriert) |
|     |                                 | T11 <sup>5</sup> | Temperatursensor Zone 2                           |

1. Wenn das Gerät zu weit vom Pufferspeicher entfernt ist oder die Wärmetauscherschlange des Brauchwarmwasserspeichers zu lang ist, muss eine zusätzliche Wasserpumpe installiert werden.
2. Wenn die Zirkulationsfunktion aktiviert werden soll, muss diese Pumpe installiert werden.
3. Dieser Sensor muss aktiviert werden, wenn die Steuerung von zwei Temperaturzonen genutzt wird.
4. Zur Aktivierung der Zirkulationsfunktion muss dieser Sensor aktiviert werden.
5. Der Temperatursensor Zone 2 muss aktiviert werden, wenn die Steuerung von zwei Temperaturzonen genutzt wird, um die Temperatur der Zone 2 zu regeln.

**Hinweis:** Die Installationsdarstellung dient nur als Referenz, maßgeblich sind die tatsächlichen Gegebenheiten vor Ort.

#### 4.8.3.12 KASKADENLÖSUNG



### Parametereinstellungen

P48 = 0 Tanktemperatursensor deaktivieren (Standard)

L12 = 1 Hochtemperatur-Sterilisation deaktivieren (Standard)

P164 wird zur Steuerung der Kaskadierung verwendet.

| Nr. | Name                            | Nr.              | Name                                 |
|-----|---------------------------------|------------------|--------------------------------------|
| 1   | Entlüftungsventil (integriert)  | P_a              | Integrierte Wasserpumpe (integriert) |
| 2   | Durchflussschalter (integriert) | P_b              | Heiz-/KühlWasserpumpe (bauseits)     |
| 3   | Sicherheitsventile (integriert) | P_c <sup>1</sup> | Zusätzliche Wasserpumpe (bauseits)   |
| 4   | Ausdehnungsgefäß (integriert)   | EH2              | Heizstab Pufferspeicher (bauseits)   |

**Parametereinstellungen**

P48 = 0 Tanktemperatursensor deaktivieren (Standard)

L12 = 1 Hochtemperatur-Sterilisation deaktivieren (Standard)

P164 wird zur Steuerung der Kaskadierung verwendet.

| Nr.             | Name                         | Nr.              | Name                                        |
|-----------------|------------------------------|------------------|---------------------------------------------|
| 5               | Kugelhähne (bauseits)        | SV2              | 3-Wege-Ventil (bauseits)                    |
| 6               | Filter (bauseits)            | T15              | Vorlauftemperatursensor (integriert)        |
| 7               | Rückschlagventile (bauseits) | T8               | Rücklauftemperatursensor (integriert)       |
| 8               | Bypassventile (bauseits)     | T10 <sup>2</sup> | Pufferspeichertemperatursensor (integriert) |
| 9               | Pufferspeicher (bauseits)    | T9               | Gesamtauslauftemperatursensor (integriert)  |
| 10              | Fußbodenheizung (bauseits)   |                  |                                             |
| 11              | Gebläsekonvektor (bauseits)  |                  |                                             |
| 12 <sup>3</sup> | Wärmepumpen-Kaskade          |                  |                                             |

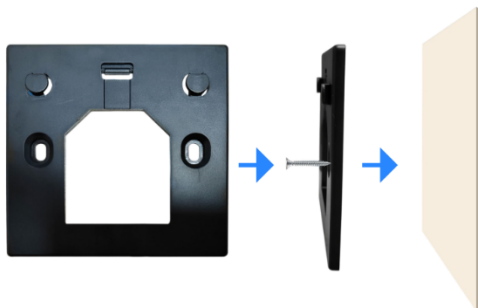
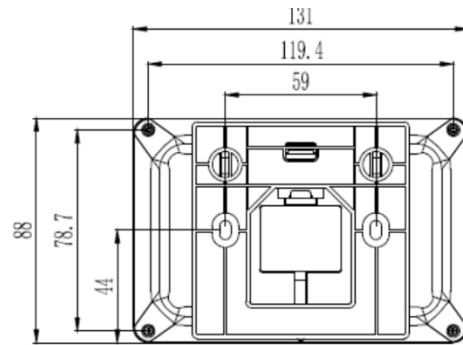
1. Wenn das Gerät zu weit vom Pufferspeicher entfernt ist oder die Wärmetauscherschlange des Brauchwarmwasserspeichers zu lang ist, muss eine zusätzliche Wasserpumpe installiert werden.
2. Dieser Sensor muss aktiviert werden, wenn die Steuerung von zwei Temperaturzonen genutzt wird.

**Hinweis:** Die Installationsdarstellung dient nur als Referenz, maßgeblich sind die tatsächlichen Gegebenheiten vor Ort.

#### 4.8.4 TOUCHSCREEN INSTALLATION

### 1. Abmessungen

Siehe Diagramm rechts



### 2. Installationsschritt 1

Der erste Schritt besteht darin, die Abdeckung zu entfernen, die Schrauben durch die Kunststoff-Befestigungsplatte zu führen und dann mit einem Schraubendreher an der Wand oder einer 86er-Kassette zu befestigen.

### 3. Installationsschritt 2

Der zweite Schritt besteht darin, den Touchscreen von oben nach unten auf die Kunststoff-Befestigungsplatte zu drücken.



#### 4.9 INBETRIEBNAHME

Bevor die Wärmepumpe in Betrieb genommen wird, ist eine **Systemvorprüfung** durchzuführen. Dabei ist sicherzustellen, dass alle Anschlüsse – einschließlich elektrischer Verbindungen, Kältemittelleitungen und Wasseranschlüsse – ordnungsgemäß installiert und fest gesichert sind.



Anschließend erfolgt eine **Dichtheitsprüfung** des Kältemittelkreislaufs. Mit geeigneten Prüfverfahren wird überprüft, ob keine Leckagen vorhanden sind, um die Betriebssicherheit zu gewährleisten.



Falls erforderlich, sollte nun die **Erstbefüllung** des Heizungs- oder Kühlsystems mit Wasser erfolgen. Es ist wichtig, die Anlage gründlich zu entlüften, um mögliche Luftblasen zu entfernen, die den Betrieb beeinträchtigen könnten.

Zum Abschluss werden die **Einstellungen** der Wärmepumpe gemäß den spezifischen Systemanforderungen angepasst. Dazu gehören die Festlegung der Vorlauftemperatur und die Wahl des richtigen Betriebsmodus, um einen effizienten und reibungslosen Betrieb sicherzustellen.

#### 4.10 PRÜFUNG UND TESTLAUF

Starten Sie die Wärmepumpe und führen Sie einen Probelauf durch, um die Funktionalität zu überprüfen. Achten Sie auf ungewöhnliche Geräusche, Vibrationen oder andere Auffälligkeiten, die auf eine Fehlfunktion hinweisen könnten. Überwachen Sie während des Probelaufs die Temperatur, den Druck und die Stromaufnahme, um sicherzustellen, dass alle Werte innerhalb der zulässigen Bereiche liegen.

Notieren Sie alle relevanten Betriebsparameter wie Temperatur, Druck und Stromaufnahme, um zukünftige Wartungen und Vergleiche zu erleichtern.

## 5 INBETRIEBNAHME

In diesem Kapitel werden die notwendigen Schritte für die sichere Inbetriebnahme der Wärmepumpe beschrieben. Es ist wichtig, alle Anweisungen sorgfältig zu befolgen, um sicherzustellen, dass das Gerät korrekt funktioniert und keine Gefahr für den Benutzer oder die Umgebung besteht. Die Inbetriebnahme sollte nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.

### 5.1 VORBEREITUNG DER INBETRIEBNAHME

Bevor die Wärmepumpe in Betrieb genommen wird, müssen alle Vorbereitungsarbeiten vollständig abgeschlossen sein. Dazu gehört zunächst die Überprüfung der Installation, um sicherzustellen, dass die Wärmepumpe gemäß den im **Kapitel 4** beschriebenen Anweisungen korrekt montiert wurde. Dies umfasst sowohl die elektrischen Anschlüsse als auch die hydraulischen Verbindungen und Kältemittelleitungen, die alle fachgerecht ausgeführt und gesichert sein müssen.



**Eine erneute Dichtheitsprüfung des Kältemittelkreislaufs ist ebenfalls erforderlich**, um sicherzustellen, dass keine Leckagen vorhanden sind, was für den sicheren und effizienten Betrieb der Anlage unerlässlich ist. Zusätzlich sollte die Stromversorgung überprüft werden, um sicherzustellen, dass die Maschine korrekt an das Stromnetz angeschlossen ist und die **Schutzvorrichtungen wie Sicherungen und FI-Schutzschalter ordnungsgemäß funktionieren**.

Das Wassersystem, also der Heiz- oder Kühlkreislauf, muss korrekt gefüllt, entlüftet und angeschlossen sein. Es ist wichtig, darauf zu achten, dass die Wasserdurchflussmenge den Anforderungen der Wärmepumpe entspricht, um einen reibungslosen Betrieb zu gewährleisten.

Zuletzt sollte die Umgebung um die Wärmepumpe kontrolliert werden, um sicherzustellen, dass der Aufstellungsort den Anforderungen in Bezug auf Belüftung und Sicherheitsabstände entspricht. Insbesondere ist darauf zu achten, dass keine Zündquellen in der Nähe des Geräts vorhanden sind.

### 5.2 EINSCHALTEN DER WÄRMEPUMPE

**Hauptschalter betätigen:** Schalten Sie die Wärmepumpe über den Hauptschalter ein. Das Gerät wird nun in den Standby-Modus wechseln und ist bereit für die weiteren Einstellungen.

**Bedienoberfläche überprüfen:** Überprüfen Sie das Display der Wärmepumpe und stellen Sie sicher, dass keine Fehlermeldungen angezeigt werden. **Falls Fehlermeldungen auftreten, konsultieren Sie das Kapitel 8.**



**Betriebsmodus wählen:** Wählen Sie über die Steuerung den gewünschten Betriebsmodus (Heizen oder Kühlen). Passen Sie die Vorlauftemperaturen und andere Parameter entsprechend den Anforderungen des Systems an.

### 5.3 PRÜFUNGEN WÄHREND DES BETRIEBS

Nachdem die Wärmepumpe eingeschaltet wurde, sollten die folgenden Prüfungen während des Betriebs durchgeführt werden:

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Überwachung der Betriebsparameter</b> | Achten Sie auf die Temperatur, den Druck und den Wasserdurchfluss. Stellen Sie sicher, dass diese Werte innerhalb der vorgesehenen Betriebsbereiche liegen. Die genauen Grenzwerte finden Sie im Kapitel 3 (Technische Daten).   |
| <b>Geräuscentwicklung</b>                | Überprüfen Sie, ob die Wärmepumpe im normalen Bereich arbeitet und keine ungewöhnlichen Geräusche verursacht. Vibrationen oder andere Auffälligkeiten können auf eine fehlerhafte Installation oder Betriebsstörungen hindeuten. |
| <b>Kältemittelkreislauf</b>              | Kontrollieren Sie die Funktion des Kältemittelkreislaufs und stellen Sie sicher, dass die Kompressoren ordnungsgemäß arbeiten. Es darf keine Leckage oder Druckabweichung auftreten.                                             |

:

### 5.4 EINSTELLEN DER BETRIEBSPARAMETER

Passen Sie die Betriebsparameter der Wärmepumpe an die Anforderungen Ihres Systems an:

|                  |                                                                                                                                                                                                |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Heizmodus</b> | Wählen Sie die gewünschte Vorlauftemperatur für den Heizmodus und stellen Sie sicher, dass der Wasserkreislauf korrekt eingestellt ist.                                                        |
| <b>Kühlmodus</b> | Wenn das System für den Kühlbetrieb ausgelegt ist, stellen Sie die Vorlauftemperatur im Kühlmodus entsprechend ein. Achten Sie darauf, dass der Durchfluss für das Kühlsystem ausreichend ist. |

### 5.5 PROBELAUF UND FUNKTIONSPRÜFUNG

**Probelauf durchführen:** Führen Sie einen vollständigen Probelauf durch, um sicherzustellen, dass die Wärmepumpe korrekt funktioniert. Lassen Sie die Maschine in allen Betriebsmodi (Heizen und Kühlen) laufen, um die Funktionsfähigkeit zu überprüfen.

**Leistungsüberprüfung:** Kontrollieren Sie die Heiz- und Kälteleistung der Maschine. Diese sollten den technischen Daten (Kapitel 3) entsprechen. Falls Abweichungen auftreten, überprüfen Sie die Einstellungen und Anschlüsse.

**Prüfung der Schutzeinrichtungen:** Testen Sie die Sicherheitsfunktionen der Wärmepumpe, wie z. B. den Überhitzungsschutz und die Drucküberwachung. Stellen Sie sicher, dass alle Schutzvorrichtungen ordnungsgemäß funktionieren.

## 5.6 DOKUMENTATION DER INBETRIEBNAHME

**Nach erfolgreicher Inbetriebnahme müssen alle relevanten Betriebsparameter protokolliert werden.**

- Temperaturen (Vorlauf und Rücklauf)
- Betriebsdruck des Kältemittelkreislaufs
- Stromaufnahme des Systems
- Wasserdurchflussmenge im Heiz-/Kühlkreislauf

### **Speicherung der Einstellungen**

Speichern Sie die eingestellten Betriebsparameter im Steuerungssystem der Wärmepumpe, um sicherzustellen, dass sie auch nach einem Neustart erhalten bleiben.

### **Überprüfung der Dokumentation**

Achten Sie darauf, dass alle Arbeiten und Prüfungen während der Inbetriebnahme dokumentiert werden. Diese Dokumentation ist für die Garantie und zukünftige Wartungsarbeiten wichtig.

## 5.7 ÜBERGABE AN DEN BETREIBER

### **Einweisung des Betreibers**

Führen Sie eine Einweisung des Betreibers durch und erklären Sie ihm die grundlegende Bedienung der Wärmepumpe, insbesondere das Einschalten, das Wählen der Betriebsmodi und die Überwachung der Betriebsparameter

### **Sicherheitsmaßnahmen erläutern**

Weisen Sie den Betreiber auf die Sicherheitsvorkehrungen hin, insbesondere auf den Umgang mit dem Kältemittel R290 und das Verhalten bei Störungen oder Fehlfunktionen

### **Dokumentation übergeben**

Übergeben Sie dem Betreiber die Betriebsanleitung sowie alle Dokumente zur Inbetriebnahme und Wartung.

## 6 BETDIENUNG DER WÄRMEPUMPE

In diesem Kapitel wird die ordnungsgemäße Bedienung der Wärmepumpen Modelle der #R2NT\_W\_Serie beschrieben. Es enthält detaillierte Informationen zu den Bedienelementen, den Betriebsmodi und den Sicherheitsaspekten während des Betriebs. Die korrekte Bedienung der Wärmepumpe ist wichtig, um maximale Effizienz und Sicherheit zu gewährleisten.

### 6.1 BEDIENELEMENTE UND FUNKTIONEN

Die Wärmepumpe verfügt über ein intuitives Bedienfeld, das zur Steuerung der verschiedenen Betriebsmodi dient. Nachfolgend werden die wesentlichen Bedienelemente beschrieben:

|                                |                                                                                                                                          |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Hauptschalter</b>           | Schaltet die Wärmepumpe ein und aus. Der Hauptschalter befindet sich an der Außenseite des Geräts und muss immer zugänglich sein.        |
| <b>Display</b>                 | Zeigt die Betriebszustände, Temperaturen und etwaige Fehlermeldungen an. Das Display ermöglicht eine einfache Überwachung des Systems.   |
| <b>Moduswahlschalter</b>       | Ermöglicht die Auswahl zwischen den Betriebsmodi Heizen, Kühlen und Automatik.                                                           |
| <b>Temperaturregler</b>        | Stellt die Vorlauftemperaturen für den Heiz- und Kühlbetrieb ein.                                                                        |
| <b>Menü-/Navigationsknöpfe</b> | Dienen zur Navigation durch das Menü auf dem Display, um Einstellungen vorzunehmen, Parameter anzupassen oder Fehler zu diagnostizieren. |

### 6.2 BETRIEBSMODI

Die Wärmepumpen Modelle der #R2NT\_W\_Serie bieten verschiedene Betriebsmodi, um unterschiedliche Anforderungen abzudecken. Diese Modi können über das Bedienfeld ausgewählt werden:

#### 6.2.1 ABSCHALTUNG

**Die Abschaltung der Wärmepumpe erfolgt aus folgenden Gründen:**

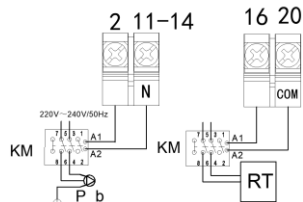
- **Abnormale Abschaltung:** Zum Schutz des Verdichters schaltet sich das System ab, wenn ein abnormaler Zustand auftritt. In diesem Fall zeigt die Controller-Oberfläche einen Systemfehlercode an.
- **Abschaltung bei Erreichen der Solltemperatur:** Sobald die eingestellte Temperatur erreicht ist, stoppt das System automatisch den Betrieb.

## 6.2.2 WASSERPUMPE (P\_A)

| Parameter | Einstellwert   | Beschreibung                                                                                                                  | Hinweis                                                                                                  |
|-----------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| P28       | 0<br>(Default) | Die Wasserpumpe läuft kontinuierlich weiter, nachdem das Gerät die Zieltemperatur erreicht hat.                               |                                                                                                          |
|           | 1              | Nachdem das Gerät die Zieltemperatur erreicht hat, läuft die Wasserpumpe in einem Zyklus: 2 Minuten Betrieb alle 10 Minuten.  |                                                                                                          |
|           | 2              | Im Kühlmodus läuft die Wasserpumpe kontinuierlich weiter, nachdem das Gerät die Zieltemperatur erreicht hat.                  | Gilt nur für den Kühlmodus. In anderen Modi erfolgt der Betrieb wie bei P28 = 1                          |
|           | 3              | Im Kühl- und Heizmodus läuft die Wasserpumpe kontinuierlich weiter, nachdem das Gerät die Zieltemperatur erreicht hat.        | Gilt nur für Kühl- und Heizmodus. In anderen Modi erfolgt der Betrieb wie bei P28 = 1                    |
|           | 4              | Im Heizmodus läuft die Wasserpumpe kontinuierlich weiter, nachdem die Fußbodenheizung die Ziel-Wassertemperatur erreicht hat. | Gilt nur für die Zieltemperatur der Fußbodenheizung. In anderen Modi erfolgt der Betrieb wie bei P28 = 1 |

### 6.2.2.1 HEIZ-/KÜHLWASSERPUMPE (P\_B)

Die Wasserpumpe wird als Umlaufpumpe im Heizkreislauf verwendet, der Betriebsmodus wird über den Parameter P150 gesteuert, dessen Einstellungen in der untenstehenden Tabelle aufgeführt sind:

| Parameter | Einstellwert | Beschreibung                                                                                                                 | Hinweis                                                                                                                                                              |
|-----------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| P150      | 1            | Die Wasserpumpe startet, wenn das Gerät eingeschaltet wird oder wenn es die Temperatur erreicht hat und stoppt anschließend. |                                                                                                                                                                      |
|           | 2            | Die Wasserpumpe wird über ein Raumthermostat gesteuert.                                                                      | <p><b>Wenn P150 = 2 ist, muss ein Raumthermostat angeschlossen werden.</b></p>  |
|           | 3            | Die Wasserpumpe wird über den kabelgebundenen Regler gesteuert.                                                              | Kabelgebundener Regler mit integriertem Temperatursensor zur Verwendung als Raumthermostat                                                                           |

### 6.2.2.2 ZUSATZWASSERPUMPE (P\_C)

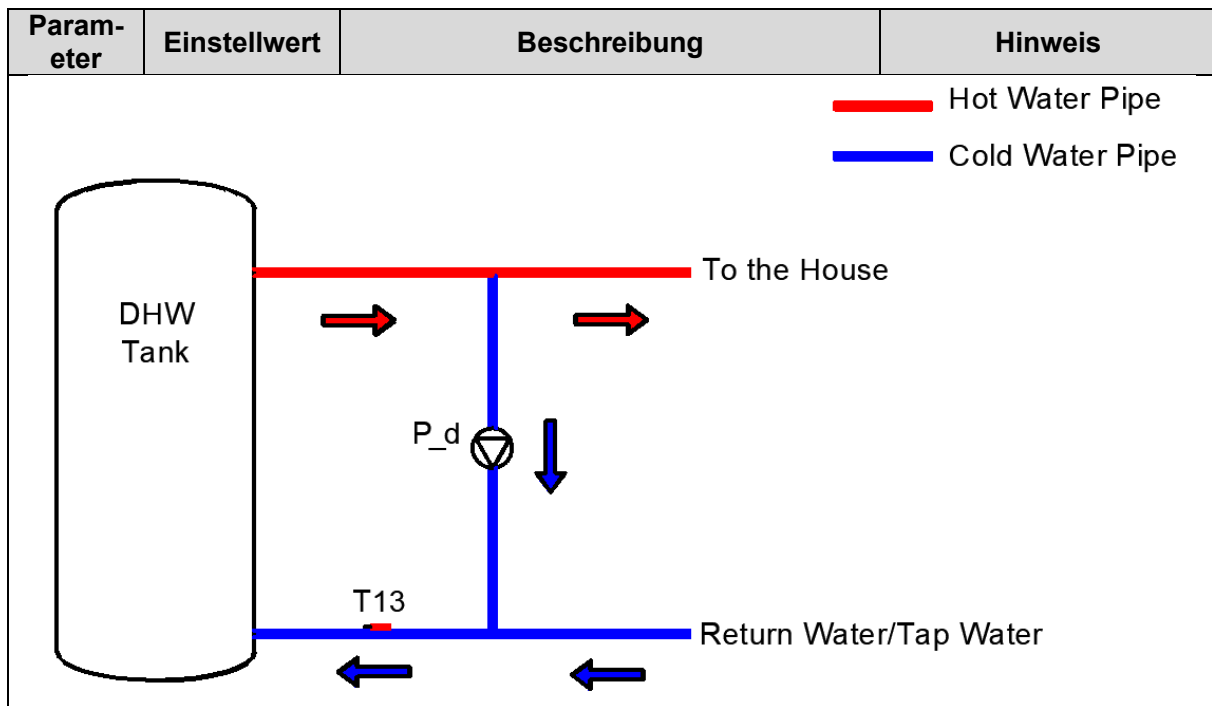
Da die Förderhöhe der eingebauten Wasserpumpe fest vorgegeben ist, kann es bei der tatsächlichen Installation erforderlich sein, zusätzliche Pumpen hinzuzufügen, um den Anforderungen des Systems gerecht zu werden. Für die Einbauposition der ZusatzWasserpumpe können verschiedene Parameter eingestellt werden.

| Pa-ram-eter                                                                                                                                | Ein-stellwert | Beschreibung                                            | Diagramm                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------------------------------------------|-------------------------------|
| P161                                                                                                                                       | 0             | Zusatzpumpen für Warmwasserbereitung (Brauchwasser)     |                               |
|                                                                                                                                            | 1             | Zusatzpumpen für Kühl-/Heizkreisläufe                   | <p><b>Einzelkreislauf</b></p> |
|                                                                                                                                            |               |                                                         |                               |
|                                                                                                                                            | 2             | Zusatzpumpen für Fußbodenheizung                        | <p><b>Einzelkreislauf</b></p> |
|                                                                                                                                            |               |                                                         |                               |
|                                                                                                                                            | 3             | Zusatzpumpen für Kühl-/Heiz- und Fußbodenheizkreisläufe |                               |
|                                                                                                                                            | 4             | Zusatzpumpen für die Geräte-zirkulation                 |                               |
| HINWEIS: Beim Betrieb des entsprechenden Modus startet die Zusatzpumpe des Geräts gleichzeitig mit der Zirkulationspumpe der Haupteinheit. |               |                                                         |                               |

### 6.2.2.3 ZIRKULATIONSPUMPE (P\_D)

Die Wasserpumpe wird für den Brauchwarmwasserspeicher und die Verbraucherseite verwendet. Sie sorgt dafür, dass die Temperatur des Warmwassers im Haus auf einem konstanten Niveau gehalten wird. Die Steuerparameter werden über L22 geregelt. Die Temperaturparameter des zirkulierenden Zirkulations werden über L23 und L24 gesteuert. Zyklus und Laufzeit des Zirkulations werden über L25 und L26 eingestellt. Die genaue Konfiguration und der Betriebsmodus sind in der folgenden Tabelle dargestellt:

| Parameter                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Einstellwert   | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                       | Hinweis                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| L22                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0<br>(Default) | Warmwasser-Rücklauf deaktivieren                                                                                                                                                                                                   |                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1              | Warmwasser-Rücklauf aktivieren und Wasserpumpe dauerhaft einschalten                                                                                                                                                               |                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2              | Warmwasser-Rücklauf aktivieren und die Funktion zyklisch steuern<br><br>Aktuell läuft die Wasserpumpe (L26) jeweils nach dem Ablauf von L25                                                                                        | L25 : Voreingestellt 30Min (3-90Min)<br><br>L26: Voreingestellt 5Min (1-30Min) |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 3              | Warmwasser-Rücklauf aktivieren und die Funktion temperaturdifferenzabhängig steuern<br><br>Wenn die Rücklauftemperatur $L23 \leq (L23 - L24)$ ist, wird der Rücklauf aktiviert und stoppt, sobald die Zieltemperatur erreicht ist. | L23 : Voreingestellt 40°C (20-65°C)<br><br>L24: Voreingestellt 5°C (1-15°C)    |
| <p><b>Beispiel:</b></p> <p>Wenn L22=2 ist, läuft die Pumpe alle 30 Minuten für 5 Minuten, um die Wassertemperatur in den Wasserleitungen im Haus aufrechtzuerhalten.</p> <p>Wenn L22=3 ist und die eingestellte Rücklauftemperatur 40 °C beträgt, wird die Rücklauffunktion aktiviert, wenn die Temperatur im Wasserrohr unter <math>40 - 5 = 35</math> °C fällt, und abgeschaltet, sobald die Wassertemperatur 40 °C erreicht.</p> |                |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                |



#### 6.2.2.4 AHS WASSERPUMPE (P\_E)

Wenn das System mit einem Solar-Wassererhitzer verbunden ist, nutzt das Gerät den Solar-Wassererhitzer durch Ansteuerung der Wasserpumpe. Die Wasserpumpe wird über die Parameter P151 und P152 gesteuert, die laut der folgenden Tabelle eingestellt werden:

| Parameter | Standardwert / Bereich / Einheit | Beschreibung                                                    | Hinweis                                                                               |
|-----------|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| P151      | 10 (0-40) /°C                    | Rücklauftemperatur der Wärmequelle für den Brauchwasserspeicher | Wenn die Wasserpumpe des Solar-Wassererhitzers im Brauchwasserspeicher verwendet wird |
| P152      | 10 (0-40) /°C                    | Rücklauftemperatur in den Wärmespeicher                         | Wenn die Wasserpumpe des Solar-Wassererhitzers im Pufferspeicher verwendet wird       |

#### HINWEIS:

Einschalten: Temperatur der Wärmequelle auf der Brauchwasser-/Pufferspeicherseite > Temperatur des Brauchwasser-/Pufferspeichers + P151/P152

Ausschalten: Temperatur des Brauchwasser-/Pufferspeichers < eingestellte Brauchwassertemperatur

### 6.2.3 RAUMTHERMOSTAT

Raumthermostat anschließen und die Raumtemperatur zur Ein- und Ausschaltung des Geräts verwenden.

| Parameter | Einstellwert | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| P05       | 0            | Den Verknüpfungsschalter aktivieren: Ist der Verknüpfungsschalter geöffnet, schaltet sich das Gerät aus; ist der Verknüpfungsschalter geschlossen, arbeitet das Gerät gemäß der Wassertemperaturregelung.                                                                                                                       |
|           | 1            | Den Verknüpfungsschalter deaktivieren: Das Gerät wird über die Kabelsteuerung ein- und ausgeschaltet.                                                                                                                                                                                                                           |
|           | 2            | Den Verknüpfungsschalter aktivieren: Ist der Verknüpfungsschalter geöffnet, geht das Gerät in den Standby-Modus, jedoch werden das 3-Wege-Ventil und die Pumpe entsprechend dem vom Gerät eingestellten Betriebsmodus gesteuert; ist der Verknüpfungsschalter geschlossen, wird das Gerät gemäß der Wassertemperatur gesteuert. |
|           | 3            | Wenn der Verknüpfungsschalter aktiviert ist, kann das Gerät nur zum Heizen/Kühlen verwendet werden.                                                                                                                                                                                                                             |

### 6.2.4 DUAL-TEMPERATUREN-SYSTEM

Wenn im Haus gleichzeitig sowohl Heizkörper als auch Fußbodenheizung verwendet werden und unterschiedliche Wassertemperaturen eingestellt werden müssen, muss die Dual-Temperaturzonen-Funktion des Geräts aktiviert werden. Das Gerät steuert über das Mischventil und die Mischpumpe die Temperaturregelung der Fußbodenheizung. Die Parameter-Einstellungen entnehmen Sie der Tabelle:

| Parameter | Einstellwert   | Beschreibung                                                          | Hinweis                                            |
|-----------|----------------|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| P257      | 0              | Aktiviert die Dual-Temperaturzonen, wenn das Gerät eingeschaltet wird | Entsprechend des Temperatursensors:                |
|           | 1              | Aktiviert die Dual-Temperaturzonen nach Bedarf                        | T11: Aktiviert die Temperatur der Zone 2.          |
|           | 2<br>(Default) | Deaktiviert die Dual-Temperaturzonen.                                 | T10: Aktiviert die Temperatur des Pufferspeichers. |
| P258      | /              | Mischventil-Einstellzyklus                                            |                                                    |

|      |   |                                        |                                          |
|------|---|----------------------------------------|------------------------------------------|
| P259 | / | Dauer der Mischventil-Schließzeit      | Prozentuale Einstellung des Mischventils |
| P265 | / | Prozentuale Steuerung des Mischventils |                                          |

### 6.2.5 KASKADE

Wenn mehrere Geräte gleichzeitig installiert werden müssen, muss die Kaskadenfunktion für die Gerätesteuerung aktiviert werden. Spezifische Parameter-Einstellungen entnehmen Sie folgender Tabelle:

| Parameter                                                                                         | Einstellungswert | Beschreibung                                    | Hinweis                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| P164                                                                                              | 0                | intelligente Kaskadensteuerung aktiviert        | Die Parameter P165-P170 wirken sich aus, wenn die Funktion aktiviert ist. |
|                                                                                                   | 3<br>(Standard)  | intelligente Kaskadensteuerung deaktiviert      |                                                                           |
| P165                                                                                              | 3°C              | Rücklauftemperatur der geladenen Einheit        | Steuert, ob das nächste Gerät eingeschaltet wird                          |
| P166                                                                                              | 2°C              | Senkt die Rücklauftemperatur der Einheit        | Steuert, ob das nächste Gerät ausgeschaltet wird                          |
| P167                                                                                              | 3°C              | Rücklauftemperatur für Notstopp                 | Steuert, ob das Gerät ausgeschaltet wird                                  |
| P168                                                                                              | 50%              | Aktivierungsrate der Einheit im Warmwassermodus | Begrenzt die Gesamtzahl der startenden Geräte                             |
| P169                                                                                              | 100%             | Aktivierungsrate der Einheit im Heiz-/Kühlmodus | Begrenzt die Gesamtzahl der startenden Geräte                             |
| P170                                                                                              | 7Min             | Lasteneinheitzyklus                             | Zeit, um das nächste Gerät zu aktivieren.                                 |
| HINWEIS: Für die Anpassung der Werkseinstellungen wird empfohlen, den Hersteller zu konsultieren. |                  |                                                 |                                                                           |

### 6.2.6 SG READY

Wenn das Gerät mit dem Smart Grid verbunden ist, kann diese Funktion über den Parameter P255 aktiviert werden. Weitere Informationen zur Verkabelung finden Sie in Abschnitt 2.5.4. Das Gerät wird dann je nach empfangenen Signalen in verschiedenen Modi betrieben:

| Parameter                 | Status<br>(0:offen 1:geschlossen) |    | Betriebsmodus                                                             | Beschreibung                                                                                                                                         |
|---------------------------|-----------------------------------|----|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                           | EVU                               | SG |                                                                           |                                                                                                                                                      |
| P255=0                    | 1                                 | 1  | Betriebsmodus für<br>Brauchwasser (WWB)                                   | Stellt die Warmwassertemperatur auf<br>die Sterilisationstemperatur ein.<br><br>Schaltet den elektrischen Heizer ein.                                |
|                           | 1                                 | 0  | Betriebsmodus für<br>Brauchwasser (WWB)                                   | Stellt die Warmwassertemperatur auf<br>die Sterilisationstemperatur ein.<br><br>Schaltet den elektrischen Heizer ein.                                |
|                           | 0                                 | 1  | Running current mode                                                      |                                                                                                                                                      |
|                           | 0                                 | 0  | Schaltet den Warmwas-<br>sermodus aus und wech-<br>selt in den ECO-Modus. | Schaltet den Warmwassermodus aus<br>und schaltet den elektrischen Heizer<br>aus.<br><br>Schaltet nach P256 Minuten (Stan-<br>dardwert 3 Minuten) ab. |
| P255=1<br>(Stan-<br>dard) | deaktiviert                       |    |                                                                           |                                                                                                                                                      |

#### 6.2.7 STARTBEDINGUNGEN DES VERDICHTERS

Der Verdichter muss nach dem Start eine erzwungene Betriebszeit von 3 Minuten einhalten (Parameter P103), um einen gleichmäßigen Temperaturabschalt-/Moduswechsel zu ermöglichen. In den ersten 3 Minuten nach dem Start wird der Verdichter nicht aufgrund von Änderungen der Zulauftemperatur (T8) oder der Temperatur des Pufferspeichers (T16) abgeschaltet.

## 6.2.8 HEIZMODUS ODER FUßBODENHEIZUNGSMODUS

|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| P116 = 0        | <p>Ein- und Ausschalten der Maschine basierend auf der Rücklauftemperatur des Wassers (T8). Wenn die Außentemperatur <math>\geq</math> der Heizstartgrenze (P106) von 30°C liegt, darf die Einheit nicht gestartet werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wenn die Eintrittstemperatur des Wassers (T8) &lt; eingestellte Heiztemperatur - Rücklauftemperaturdifferenz (P26 oder P27) ist, wird die Einheit bei Bedarf gestartet.</li> <li>• Wenn P37 = 0 ist und die Rücklauftemperatur (T8) <math>\geq</math> eingestellte Heiztemperatur ist und die Einheit bei der niedrigsten Frequenz für <math>\geq 5</math> Minuten läuft, wird die Einheit abgeschaltet, wenn sie die Temperatur erreicht.</li> <li>• Wenn P37 = 0 und die Rücklauftemperatur (T8) <math>\geq</math> eingestellte Heiztemperatur + 3°C ist, wird die Einheit abgeschaltet, wenn sie die Temperatur erreicht.</li> <li>• Wenn P37 = 1 und die Rücklauftemperatur (T8) <math>\geq</math> eingestellte Heiztemperatur + 0°C ist, wird die Einheit abgeschaltet, wenn sie die Temperatur erreicht.</li> </ul> |
| P116 = 1        | <p>Ein- und Ausschalten der Maschine basierend auf der Vorlauftemperatur des Wassers (T15), wobei die anderen Bedingungen gleich bleiben.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlauftemperatur des Wassers (T15) &lt; eingestellte Heiztemperatur - Rücklauftemperaturdifferenz - <math>\Delta T</math>, wobei <math>\Delta T</math> die Differenz vor dem Abschalten ist (Absolutwertbereich: <math>1 \leq \Delta T \leq 12</math>). Außerdem muss die Austrittstemperatur (T15) &lt; eingestellte Heiztemperatur liegen.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| P26 und P27 = 0 | <p>Hysteres-Temperatur = <math>X/10</math>, wobei X die Rücklauftemperatur des Wassers (T8) ist (Bereich: <math>2 \leq \text{Start-Stopp-Hysteres} \leq 5</math>).</p> <p><b>Beispiele</b></p> <p>Vor dem Abschalten beträgt die Rücklauftemperatur des Wassers <math>T8 = 35^\circ\text{C}</math>, und die Hysteres-Temperatur = <math>35/10 = 3,5^\circ\text{C}</math>. Der berechnete Wert wird aufgerundet, und die tatsächliche Hysteres beträgt <math>3^\circ\text{C}</math>.</p> <p>Vor dem Abschalten beträgt die Rücklauftemperatur des Wassers <math>T8 = 60^\circ\text{C}</math>, und die Hysteres-Temperatur = <math>60/10 = 6^\circ\text{C}</math>. Die tatsächliche Start-Stopp-Hysteres beträgt <math>5^\circ\text{C}</math> (Maximalwert).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

## 6.2.9 KÜHLMODUS ❄️

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| P115 = 0             | <p>Ein- und Ausschalten der Maschine basierend auf der Zulufttemperatur des Wassers (T7). Wenn die Außentemperatur <math>T7 \leq</math> Kühlstartgrenze (P105) von 15°C liegt, darf die Einheit nicht gestartet werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>T8 &gt;</math> Kühlsettemperatur + Rücklaufdifferenz (P26): Die Einheit muss gestartet werden.</li> <li>• Wenn P37 = 0 ist und die Zulufttemperatur <math>T8 \leq</math> Kühlsettemperatur beträgt und der Verdichter mindestens 5 Minuten bei der niedrigsten Frequenz läuft, wird die Einheit abgeschaltet, sobald die Temperatur erreicht ist.</li> </ul> <p>Wenn P37 = 0 und <math>T8 \leq</math> Kühlsettemperatur - 3°C beträgt, wird die Einheit bei Erreichen der Temperatur gestoppt.</p> <p>Wenn P37 = 1 und <math>T8 \leq</math> Kühlsettemperatur - 0°C beträgt, wird die Einheit bei Erreichen der Temperatur gestoppt.</p> |
| Wenn P116 = 1        | <p>Ein- und Ausschalten der Einheit anhand der Austrittstemperatur des Wassers T15. Die Startbedingung wird wie folgt ergänzt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>T15 &gt;</math> Kühlsettemperatur + Rücklaufdifferenz + <math>\Delta T</math>, wobei <math>\Delta T</math> die Differenz vor dem Abschalten ist (Absolutwert), und <math>T15 &gt; 5^\circ\text{C}</math> beträgt. Alle anderen Steuerungen bleiben unverändert.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Wenn P26 und P27 = 0 | <p>Hysterese-Temperatur = <math>5 - X/10</math>, wobei X die Zulufttemperatur (T8) ist. Der Bereich der Start-Stopp-Hysterese liegt zwischen 2 und 5.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

Der Verdichter schaltet sich ab, wenn einer der folgenden Fälle eintritt:

- Die Außeneinheit hat einen Abschaltfehler.
- Die Außeneinheit erhält einen Abschaltbefehl.
- Erzwungener Abschaltbefehl beim Moduswechsel.
- Keine Kapazitätsanforderung und die Einheit hat die eingestellte Temperatur erreicht.

Erfüllt eine dieser Bedingungen, wird der Verdichter abgeschaltet.

## 6.2.10 BRAUCHWASSER (WWB) MODUS

Wenn das Gerät im Brauchwassermodus (WWB-Modus) läuft, beachten Sie bitte die folgende Tabelle für die Ein- und Ausschaltbedingungen des Geräts:

| Turn On Condition                                                                                                                                   | Turn Off Condition                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Temperatur des Brauchwasserspeichers < eingestellte Temperatur - $\Delta TP_{96}$                                                                   | Temperatur des Brauchwasserspeichers $\geq$ eingestellte Temperatur |
| Wenn das Gerät im Warmwassermodus zusammen mit anderen Modi betrieben wird, hat der Warmwassermodus immer Vorrang, sobald Warmwasser benötigt wird. |                                                                     |

### 6.2.11 STEUERUNG DER VERDICHTERBETRIEBSFREQUENZ

- Beim ersten Start des Verdichters steigt die Frequenz auf 45 Hz und bleibt für 3 Minuten, danach wechselt das System zur automatischen Frequenzsteuerung.
- Bei Frequenzreduktion oder normaler Abschaltung sinkt die Frequenz des Verdichters in einem Zyklus von 1 Hz pro Sekunde bis auf 30 Hz und stoppt dann.
- Nach dem Abschalten muss der Verdichter mindestens 3 Minuten ruhen, bevor er erneut eingeschaltet werden kann. Beim ersten Einschalten nach einem Stromausfall gibt es keine 3-Minuten-Verzögerung.

### 6.2.12 TEMPERATURABSCHALTSTEUERUNG DES VERDICHTERS

#### Heizmodus

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| P37 = 0 | Wenn die Vorlauftemperatur (T15) oder die Rücklauftemperatur (T8) $\geq$ der eingestellten Heiztemperatur ist und der Verdichter für mindestens 5 Minuten bei der niedrigsten Frequenz läuft, und die Temperatur um 3°C überschritten wird, wird die Einheit abgeschaltet. |
| P37 = 1 | Wenn die Vorlauftemperatur (T15) oder die Rücklauftemperatur (T8) $\geq$ der eingestellten Heiztemperatur ist, wird die Einheit abgeschaltet.                                                                                                                              |
| P37 = 2 | Die Kühlung wird gemäß P37 = 0 gesteuert, und die Fußbodenheizung wird gemäß P37 = 1 gesteuert.                                                                                                                                                                            |

#### Kühlmodus

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| P37 = 0 | Wenn die Vorlauftemperatur (T15) oder die Rücklauftemperatur (T8) $\leq$ der eingestellten Kühltemperatur ist und der Verdichter für mindestens 5 Minuten bei der niedrigsten Frequenz läuft, und die Temperatur um 3°C unterschritten wird, wird die Einheit abgeschaltet. |
| P37 = 1 | Wenn die Vorlauftemperatur (T15) oder die Rücklauftemperatur (T8) $\leq$ der eingestellten Kühltemperatur ist, wird die Einheit abgeschaltet.                                                                                                                               |
| P37 = 2 | Die Kühlung wird gemäß P37 = 0 gesteuert, und die Fußbodenheizung wird gemäß P37 = 1 gesteuert.                                                                                                                                                                             |

**Hinweis:** Wenn P116 = 1, wird die Einheit anhand der Vorlauftemperatur (T15) gesteuert. Wenn P116 = 0, wird die Einheit anhand der Rücklauftemperatur (T8) gesteuert.

### 6.2.13 SILENT MODUS 🌙

Die Einheit arbeitet gemäß der maximalen Frequenzbegrenzung des geräuscharmen Verdichters (**P88**) bei 50 Hz und der maximalen Frequenzbegrenzung des statischen Lüfters (**P89**) bei 40 Hz.

**Hinweis:** Lüftergeschwindigkeit = [P89] \* 15

| Parameter                                                                                                                                                                                                                                         | Standardwert/ Bereich/ Einheit | Beschreibung                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| P88                                                                                                                                                                                                                                               | 50 (20-70) /Hz                 | Beschreibung: Maximale Betriebsfrequenz des Verdichters                                    |
| P89                                                                                                                                                                                                                                               | 40 (20-60) /Hz                 | Beschreibung: Maximale Betriebsfrequenz des Lüfters<br>(Hinweis: Drehzahl = Frequenz × 15) |
| <b>Hinweis:</b><br>Eine niedrigere Frequenz führt zu einer geringeren Leistung des Geräts.<br>Beispiel: Wird der Silent-Modus eingeschaltet, wird die maximale Betriebsfrequenz des Verdichters auf 50 Hz und die des Lüfters auf 40 Hz begrenzt. |                                |                                                                                            |

### 6.2.14 POWER MODUS

Um diesen Modus zu betreiben, wird das Gerät durch Erhöhen der Anlaufgeschwindigkeit des Kompressors und der maximalen Betriebsfrequenz betrieben, die anschließend durch P179 und P180 gesteuert werden.

| Parameter                                                                                                                                                                                                                 | Standardwert/ Bereich/ Einheit | Beschreibung                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------------------|
| P179                                                                                                                                                                                                                      | 15 (0-40) /Hz                  | Frequenzsteigerung im Power Modus              |
| P180                                                                                                                                                                                                                      | 5 (0-40) /Hz                   | Erhöhung der Frequenzbegrenzung im Power Modus |
| <b>Beispiel:</b> Wird der Power Modus aktiviert, erhöht sich die Kompressorfrequenz jedes Mal um 15 Hz, und die maximale Frequenz wird um 5 Hz gegenüber der ursprünglichen maximalen Kompressor-Betriebsfrequenz erhöht. |                                |                                                |

## 6.2.15 STERILISATIONSMODUS

Wenn das Gerät für den Warmwassermodus aktiviert ist, können Sie wählen, ob der Sterilisationsmodus aktiviert werden soll. Die Parameter für den Sterilisationsmodus werden gemäß den folgenden Parametern eingestellt.

| Parameter                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |     | Standardwert/<br>Bereich/ Einheit | Beschreibung                             | Hinweis                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| L12=2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | /   | /                                 | Sterilisationsmodus manuell einstellen   | Weitere Informationen zur zur Steuerung finden Sie in den Abschnitten 3.1.3.1 und 3.2.3.1. |
| L12=1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | /   | /                                 | Sterilisationsmodus deaktivieren         |                                                                                            |
| L12=0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | L13 | Alle 7 (5-30) Tage                | Tage zwischen den Sterilisationen        | Sterilisationszyklus                                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | L14 | 23:00 (0-24)                      | Sterilisations-Startzeit                 | Uhrzeit Beginn des Sterilisationsmodus                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | L15 | 10 (0-50) /Min                    | Sterilisationslaufzeit                   | Laufzeit im Sterilisationsmodus                                                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | L16 | 70 (50-80) /°C                    | Einstellung der Sterilisationstemperatur | Wassertemperatur im Sterilisationsmodus                                                    |
| <p><b>HINWEIS:</b> Wird das Gerät für den elektrischen Heizmodus aktiviert, wird der Sterilisationsmodus nach Bedarf eingeschaltet.</p> <p><i>Beispiel:</i> Wird der Sterilisationsmodus aktiviert, führt das Gerät die Sterilisation einmal um 23:00 Uhr mit einem Intervall von 7 Tagen durch. Die Sterilisation läuft mit einer Wassertemperatur von 70 °C für 10 Minuten und wird dann beendet. Das nächste Einschalten erfolgt um 23:00 Uhr nach 7 Tagen.</p> |     |                                   |                                          |                                                                                            |

## 6.2.16 SCHNELLHEIZMODUS

Das Gerät wird den elektrischen Heizkörper und die Hilfswärmequelle einschalten, um eine schnelle Erwärmung zu erreichen.

### 6.2.16.1 ELEKTRISCHE HEIZKÖRPER/AHS

Erklärung der Bedienung und der Parameter von elektrischen Heizungen für verschiedene Standorte. Die folgenden Parameter und Bedingungen steuern das Ein- und Ausschalten der elektrischen Heizkörper.

| Typ der elektrischen Heizkörper                                                     | schaltet ein, wenn:                                                                          | schaltet ab, wenn:                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| EH2                                                                                 | Umgebungstemperatur $\leq P22$                                                               | Umgebungstemperatur $\geq P22+3$<br>oder<br>Erreichen der eingestellten Temperatur |
| EH1                                                                                 | Umgebungstemperatur $\leq P22$<br>und<br>WWB Tanktemperatur $<$ eingestellter Temperatur P26 | WWB Tanktemperatur $\geq$ eingestellter Temperatur                                 |
| <b>HINWEIS:</b><br><br>P22 = -7 °C (Standardwert);<br><br>P26 = 5 °C (Standardwert) |                                                                                              |                                                                                    |

#### 6.2.16.2 ELEKTRISCHER HEIZER DES PUFFERSPEICHERS (EH2) / ELEKTRISCHER HEIZER DES BRAUCHWASSERSPEICHERS (EH1) / AHS

Wenn der Speicher mit einem elektrischen Heizer ausgestattet ist und die Parameter P139/P140 für das Einschalten des elektrischen Heizers oder der Hilfwärmequelle verwendet werden, müssen die Parameter wie folgt konfiguriert werden. Weitere Informationen zur Verkabelung finden Sie in Abschnitt 2.5.1.

| Parameter | Einstellbereich | Beschreibung                                               |
|-----------|-----------------|------------------------------------------------------------|
| P139      | 0               | Elektrischen Heizer des Pufferspeichers aktivieren         |
|           | 1               | Elektrischen Heizer des Pufferspeichers deaktivieren       |
|           | 2               | Hilfwärmequelle für das Heizen aktivieren                  |
| P140      | 0               | Elektrischen Heizer des Brauchwasserspeichers aktivieren   |
|           | 1               | Elektrischen Heizer des Brauchwasserspeichers deaktivieren |
|           | 2               | Hilfwärmequelle für Brauchwasser aktivieren                |

#### 6.2.16.3 ELEKTRISCHE BEHEIZUNG DER WASSERROHRE

Wenn ein elektrischer Rohrheizer zur Installation hinzugefügt wird, muss der Parameter P182 wie in der Tabelle angezeigt eingestellt werden.

| Parameter | Einstellwert | Beschreibung                                         |
|-----------|--------------|------------------------------------------------------|
| P182      | 0            | Elektrischen Rohrheizer aktivieren (3kW+6kW)         |
|           | 1            | Elektrischen Rohrheizer deaktivieren (3kW)           |
|           | 2            | Elektrischen Rohrheizer deaktivieren (6kW)           |
|           | 3            | Elektrischen Rohrheizer deaktivieren                 |
|           | 4            | Erzwingt das Aktivieren des elektrischen Rohrheizers |

#### 6.2.17 SV1# 3-WEGE-VENTIL

Dieses Drei-Wege-Ventil wird verwendet, um zwischen Brauchwasser- und Pufferspeicher umzuschalten. Beim Wechsel zwischen Heiz- und Warmwassermodus wird das Drei-Wege-Ventil genutzt, um die Wasserleitung umzuschalten. Die genaue Funktionsweise entnehmen Sie bitte der folgenden Tabelle:

| Betriebsmodus                                                                                                                                            | Terminal Block Nr. | Status | Kontrolltyp |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------|-------------|
| Heißwasser                                                                                                                                               | 7#                 | 230V   | Type 1      |
|                                                                                                                                                          | 8#                 | 0V     |             |
| Heizen/ Kühlen<br>(Pufferspeicher)                                                                                                                       | 7#                 | 0V     |             |
|                                                                                                                                                          | 8#                 | 230V   |             |
| Hinweis: Beim Reparieren können Sie ein Multimeter verwenden, um zu überprüfen, ob die Wärmepumpe eine normale Spannung an das Drei-Wege-Ventil ausgibt. |                    |        |             |

#### 6.2.18 SV2# 3-WEGE-VENTIL

Dieses Drei-Wege-Ventil wird verwendet, um zwischen Gebläsekonvektor und Fußbodenheizung umzuschalten. Beim Wechsel des Heiz- bzw. Kühlkreislaufs wird das Drei-Wege-Ventil genutzt, um die Wasserführung umzuschalten. Die genaue Funktionsweise ist in der folgenden Tabelle dargestellt:

| Betriebsmodus                 | Terminal Block Nr. | Status | Kontrolltyp |
|-------------------------------|--------------------|--------|-------------|
| Gebläsekonvektor<br>(Kühlung) | 9#                 | 230V   | Type 1      |
|                               | 10#                | 0V     |             |
| Fußbodenheizung               | 9#                 | 0V     |             |
|                               | 10#                | 230V   |             |

Hinweis: Beim Reparieren können Sie ein Multimeter verwenden, um zu prüfen, ob die Wärmepumpe eine normale Spannung an das Drei-Wege-Ventil ausgibt.

### 6.2.19 SV3# 3-WEGE-VENTIL (MISCHVENTIL)

Wenn die Zwei-Zonen-Temperaturregelung für die Fußbodenheizungsmischung aktiviert ist, entnehmen Sie die genaue Funktionsweise bitte der folgenden Tabelle:

| 3-Wege-Ventil Status                                                                                                                                     | Terminal Block Nr. | Status | Kontrolltyp |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------|-------------|
| geschlossen                                                                                                                                              | A3#                | 230V   | Type 1      |
|                                                                                                                                                          | A4#                | 0V     |             |
| geöffnet                                                                                                                                                 | A3#                | 0V     |             |
|                                                                                                                                                          | A4#                | 230V   |             |
| Hinweis: Beim Reparieren können Sie ein Multimeter verwenden, um zu überprüfen, ob die Wärmepumpe eine normale Spannung an das Drei-Wege-Ventil ausgibt. |                    |        |             |

### 6.2.20 VERKNÜPFUNGSSCHALTER

Der Verknüpfungsschalter ist ein potentialfreies Kontaktsignal und zeigt sowohl den offenen als auch den geschlossenen Zustand an.

| Terminal Block Nr.                                                                                                     | Beschreibung                                        | Funktionsprinzip                                                                                    | Hinweis                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| 15-20                                                                                                                  | Erzwungene Kühlung (Schalter)                       | Wenn geschlossen, läuft das Gerät im Kühlmodus                                                      | Standardmäßig offen, keine Parametereinstellung erforderlich |
| 16-20                                                                                                                  | Verknüpfungsschalter (Externe Wasserpumpe)          | Wird verwendet, um ein Raumthermostat anzuschließen, das die P_b-Wasserpumpe ein- oder ausschaltet. |                                                              |
| 17-20                                                                                                                  | Erzwungenes Heizen (Schalter)                       | Wenn geschlossen, läuft das Gerät im Heizmodus.                                                     |                                                              |
| 18-20                                                                                                                  | Verknüpfungsschalter (Wärmequelle für Brauchwasser) | Wird üblicherweise verwendet, um einen Solar-Wassererwärmer anzuschließen.                          |                                                              |
| 19-20                                                                                                                  | Verknüpfungsschalter                                | Wird verwendet, um ein Raumthermostat anzuschließen, das das Gerät steuert.                         | (gesteuert durch Parameter P05).                             |
| <b>Hinweis:</b><br>Der Verknüpfungsschalter liefert keine Spannungsausgabe, sondern ist lediglich ein passives Signal. |                                                     |                                                                                                     |                                                              |

## 6.2.21 ENTWÄSSERUNGSMODUS / ERZWUNGENES EINSCHALTEN DER WASSER-PUMPE

Im ausgeschalteten Zustand drücken und halten Sie "Ein/Aus" + "Δ" + "▽" für 5 Sekunden, um den Modus zu betreten.

**LCD-Anzeige:** Wasserpumpensymbol blinkt

**Hinweis:** Gleichstrom-Wasserpumpe läuft mit 100% Ausgang.

## 6.2.22 ERZWUNGENER ABTAUMODUS

Im **Heizmodus**, **Fußbodenheizungsmodus** oder **Warmwassermodus** und wenn die Außenspulentemperatur  $T1 < \text{Abtauspießtemperatur}$  (Parameter P36) liegt, drücken und halten Sie die Tasten "M" + "▽" für 5 Sekunden, um das Abtauen zu erzwingen.

### 6.2.22.1 STEUERUNG BIVALENTER WÄRMEERZEUGER

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| P05=1 | Der potentialfreie Kontakt DI6 wird deaktiviert, und die Einheit startet und stoppt entsprechend der normalen Steuerung des kabelgebundenen Controllers.                                                                                                                                                            |
| P05=0 | Wenn der potentialfreie Kontakt DI6 getrennt ist, darf die Einheit nicht starten. Wenn der Verknüpfungsschalter DI6 geschlossen ist, startet und stoppt die Einheit gemäß der Wassertemperatur.                                                                                                                     |
| P05=2 | Wenn der potentialfreie Kontakt DI6 getrennt ist, befindet sich die Einheit im Standby-Modus, und das 3-Wege-Ventil sowie die Wasserpumpe werden über eine konstante Temperaturabschaltung gesteuert. Wenn der Verknüpfungsschalter DI6 geschlossen ist, startet und stoppt die Einheit gemäß der Wassertemperatur. |
| P05=3 | Der potentialfreie Kontakt DI6 nur im Heiz-, Fußbodenheizungs- und Kühlmodus wirksam und im Warmwassermodus ungültig.                                                                                                                                                                                               |

**Hinweis:** Der potentialfreie Kontakt der Wärmepumpe ist ein potentialfreies Kontakt-Signal, das zwei Zustände auf dem elektrischen Schalter darstellt, einschließlich "geschlossen" und "offen". Es gibt keine Polarität zwischen den beiden Kontakten des potentialfreien Kontakts, sie können vertauscht werden.

### 6.2.22.2 HEIZUNTERSTÜTZUNG ELEKTRISCHE HEIZUNG EH2

|                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Gültige Parameter für den Fußbodenheizungs- und Heizmodus | <ul style="list-style-type: none"> <li>• P139=0 (aktiv)</li> <li>• P139=1 (inaktiv)</li> <li>• Wenn festgestellt wird, dass die Wasserpumpe unter irgendeiner Bedingung gestoppt wird, wird die elektrische Heizung sofort ausgeschaltet.</li> </ul> |
|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Im Heiz- oder Fußbodenheizungsmodus gelten die folgenden Steuerungen

- Nachdem die Einheit in den Frostschutz auf der Heizseite eintritt, wird die elektrische Zusatzheizung EH2 10 Sekunden nach dem Starten der Wasserpumpe eingeschaltet.
- Wenn die Einheit sich nicht im Frostschutzmodus befindet, wird die elektrische Zusatzheizung EH2 abgeschaltet, wenn die Einheit abgeschaltet wird oder in den Kühlmodus wechselt.
- Bedingungen zum Starten der elektrischen Zusatzheizung EH2: Wenn die folgenden Bedingungen gleichzeitig erfüllt sind, wird die elektrische Zusatzheizung EH2 gestartet:
  - Die Außentemperatur  $T7 \leq$  der eingestellten elektrischen Heiztemperatur (Parameter P22, Standardwert  $-7^{\circ}\text{C}$ ). Wenn der Außentempersensor T7 ausfällt, ist diese Bedingung ungültig.
  - Die Rücklauftemperatur  $T8 <$  eingestellte Temperatur - Rücklaufdifferenz (Parameter P26).

Bedingungen zum Stoppen der elektrischen Zusatzheizung EH2: Wenn eine der folgenden Bedingungen erfüllt ist, wird die elektrische Zusatzheizung EH2 gestoppt

- Wenn die Außentemperatur  $T7 \geq$  der eingestellten elektrischen Heiztemperatur  $+ 3^{\circ}\text{C}$  liegt (dieser Punkt ist ungültig, wenn der Außentempersensor T7 ausfällt).
- Die Rücklauftemperatur  $T8 \geq$  der eingestellten Temperatur.

**Hinweis:** Wenn der Einheiten-Temperaturregelungsmodus  $P116=0$  ist, wird die Steuerung anhand der Rücklauftemperatur T8 durchgeführt. Wenn  $P116=1$ , wird die Steuerung anhand der Vorlauftemperatur T15 durchgeführt.

### 6.2.22.3 WINTER-FROSTSCHUTZ

Um zu verhindern, dass das zirkulierende Wasser der Einheit im Winter einfriert, verfügt die Einheit über eine Frostschutzsteuerung.

Frostschutzmodus: Akti-  
vierungs- und Deaktivie-  
rungsbedingungen

- Abschaltung
- Startfehler

Erste Stufe des Frost-  
schutzes

- Wenn die Außentemperatur  $T7 \leq 5^{\circ}\text{C}$  [P117] beträgt, aktiviert die Einhei die erste Frostschutzstufe. Die HauptWasserpumpe P\_a wird

für 2 Minuten alle 10 Minuten (Parameter P29) eingeschaltet, und jede Wasserleitung läuft für 2 Minuten.

- Wenn die Außentemperatur  $T7 \geq [P117] + 3^{\circ}\text{C}$  beträgt, wird die erste Frostschutzstufe beendet.

Zweite Stufe des Frostschutzes

- Wenn die Außentemperatur  $T7 \leq 5^{\circ}\text{C}$  [P117] und die Vorlauftemperatur  $T15 \leq 3^{\circ}\text{C}$  [P118] für 10 Sekunden betragen, aktiviert die Einheit in die zweite Frostschutzstufe. Das 3-Wege-Ventil für Warmwasser wird geschlossen, das Heizventil geöffnet, und die Haupt-Wasserpumpe P\_a wird eingeschaltet. Die Einheit startet den erzwungenen Heizbetrieb. Wenn die Einheit eine ungeschützte Abschaltungsstörung hat, wird die elektrische Zusatzheizung nach 10 Sekunden Laufzeit der Pumpe P\_a erzwungen.
- Wenn die Außentemperatur  $T7 \geq [P117] + 3^{\circ}\text{C}$  oder die Vorlauftemperatur  $T15 \geq 15^{\circ}\text{C}$  betragen, wird die zweite Frostschutzstufe beendet

| Parameter | Einstellwerte                                                      | Beschreibung                                   |
|-----------|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| P117      | $5^{\circ}\text{C}$ ( $0^{\circ}\text{C}$ - $10^{\circ}\text{C}$ ) | Umgebungstemperatur für Frostschutz            |
| P118      | $3^{\circ}\text{C}$ ( $0^{\circ}\text{C}$ - $20^{\circ}\text{C}$ ) | Wasseraustrittstemperatur für Frostschutz      |
| P29       | 2min (0min-20min)                                                  | Laufzeit der Wasserpumpe im Frostschutzbetrieb |

Die Wärmepumpe entscheidet im Standby-Modus anhand der Umgebungstemperatur und der Wassertemperatur, ob sie in den Frostschutzbetrieb wechselt. Das Gerät verfügt über zwei Stufen des Frostschutzes, die unterschiedlichen Betriebsarten entsprechen. Wenn die Warmwasserfunktion aktiviert ist, wird zusätzlich die Temperatur des Brauchwasserspeichers zur Bestimmung herangezogen.

Details entnehmen Sie bitte der folgenden Tabelle:

| Frostschutzstufe | Type   | Startbedingung                  | Endbedingung                                          | Gerätebetrieb im Frostschutz                                            |
|------------------|--------|---------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| I                | Heizen | Umgebungstemperatur $\leq$ P117 | Umgebungstemperatur $\geq$ P117 + $3^{\circ}\text{C}$ | P_a-Pumpe läuft alle 10 Minuten und dann gemäß P29-Minuten-Einstellung. |
| II               | Heizen | Umgebungstemperatur $\leq$ P117 | Umgebungstemperatur $\geq$ P117 + $3^{\circ}\text{C}$ | Betrieb im Heizmodus und                                                |

| Frostschutzstufe                                                                                                 | Type                           | Startbedingung                                                                    | Endbedingung                                                                                                                      | Gerätebetrieb im Frostschutz                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
|                                                                                                                  |                                | <b>und</b><br>Wasseraustrittstemperatur $\leq P118$                               | <b>oder</b><br>Wasseraustrittstemperatur. $\geq 15^{\circ}\text{C}$                                                               | Einschalten der Elektroheizung                          |
|                                                                                                                  | Heizen + Brauchwasserbereitung | Umgebungstemperatur $\leq P117$<br><b>und</b><br>WWB Water Tank Temp. $\leq P118$ | Umgebungstemperatur $\geq P117 + 3^{\circ}\text{C}$<br><b>oder</b><br>Wasseraustrittstemperatur. $\geq P118 + 12^{\circ}\text{C}$ | Betrieb im Heizmodus und Einschalten der Elektroheizung |
| <b>Hinweis:</b><br>Bitte beachten Sie, dass das Gerät im Standby-Modus in den Frostschutzbetrieb übergehen kann. |                                |                                                                                   |                                                                                                                                   |                                                         |

#### 6.2.22.4 SCHUTZ DURCH WASSERDURCHFLUSSSCHALTER

Wenn P101=0 und eine AC-Wasserpumpe ausgewählt ist

- **Nach dem Start der Wasserpumpe P\_a:** Wenn der Wasserdurchflussschalter nach 40 Sekunden für 5 aufeinanderfolgende Sekunden getrennt bleibt, wird der Wasserdurchflussschutz aktiviert, der Verdichter und die Wasserpumpe stoppen, und der Fehlercode "E03" wird auf dem Bildschirm des Controllers angezeigt.
- Wenn die Wasserpumpe P\_a feststellt, dass der Wasserdurchflussschalter vor dem Start für 10 Sekunden geschlossen ist, wird der Schalter als defekt betrachtet, und der Fehlercode "E03" wird angezeigt.
- Wenn die Wasserpumpe P\_a nach dem Abschalten für 1 Minute gestoppt wurde, wird der Wasserdurchflussschutz erneut aktiviert, und die Wasserpumpe P\_a wird neu gestartet.
- Wenn dies innerhalb von 60 Minuten dreimal hintereinander auftritt, kann der Schutz nicht wiederhergestellt werden. In diesem Fall muss das System entweder vom Stromnetz getrennt oder neu gestartet werden. Alternativ muss der Wasserdurchflussschalter geschlossen werden, um das Problem zu beheben.

#### 6.2.22.5 SCHUTZ BEI ZU GROßEM TEMPERATURUNTERSCHIED ZWISCHEN ZULAUF- UND AUSLAUFROHREN

Nachdem der Verdichter für 3 Minuten läuft, wird überprüft, ob die Temperaturdifferenz zwischen der Vorlauftemperatur des Wassers T15 und der Rücklauftemperatur T8  $\geq$  dem eingestellten Schutzwert

(Parameter P23) beträgt. Wenn dieser Unterschied für 10 aufeinanderfolgende Sekunden festgestellt wird, tritt der Schutz gegen zu große Temperaturunterschiede ein. Die Einheit schaltet sich ab und der Fehlercode "E37" wird auf dem Bildschirm des Controllers angezeigt.

Nachdem die Einheit 3 Minuten ausgeschaltet wurde, wird der Schutz gegen den zu großen Temperaturunterschied aufgehoben.

---

#### 6.2.22.6 HOCHDRUCKSCHUTZ IM KÜHLMODUS

Im Kühlmodus

- Wenn die Hochdruck-Sättigungstemperatur nach dem Start des Verdichters  $\geq 64^{\circ}\text{C}$  (Parameter P11) für 5 aufeinanderfolgende Sekunden erreicht wird, wird der Verdichter sofort abgeschaltet und der Fehlercode "E51/E53" wird auf dem Controller-Display angezeigt.
- Nach dem Abschalten der Einheit für 1 Minute: Wenn die Hochdruck-Sättigungstemperatur auf  $\leq 50^{\circ}\text{C}$  gesunken ist, wird der Schutz aufgehoben.
- Wenn dieser Schutz innerhalb von 60 Minuten dreimal hintereinander auftritt, muss die Stromversorgung abgeschaltet werden, um den Schutz zu deaktivieren.

### 6.2.22.7 HOCHDRUCKSCHUTZ IM HEIZMODUS

- |                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Im Heizmodus                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wenn die Niederdruck- und Hochdruck-Sättigungstemperatur nach einer Mindestlaufzeit des Verdichters von 5 Minuten <math>\leq -40^{\circ}\text{C}</math> (Parameter P13) für 5 aufeinanderfolgende Sekunden erreicht, wird der Verdichter sofort abgeschaltet und der Fehlercode "E52/E54" wird auf dem Display angezeigt.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Der Hochdruckschutz wird unter folgenden Bedingungen deaktiviert: | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wenn die Außeneinheit sich im Abtauprozess befindet oder innerhalb von 3 Minuten nach Beendigung des Abtauprozesses.</li> <li>• Während des Kältemittelrückgewinnungsprozesses.</li> <li>• Wenn die Umgebungstemperatur <math>\leq -10^{\circ}\text{C}</math> beträgt und der Verdichter gerade gestartet ist (innerhalb der ersten 3 Minuten).</li> <li>• Nachdem die Einheit 1 Minute ausgeschaltet wurde, wird der Schutz abgestellt, wenn die Niederdruck- und Hochdruck-Sättigungstemperatur <math>\geq -35^{\circ}\text{C}</math> beträgt.</li> <li>• Wenn dieser Schutz innerhalb von 60 Minuten dreimal hintereinander aktiviert wird, muss die Stromversorgung abgeschaltet werden, um den Schutz zu deaktivieren.</li> </ul> |

### 6.2.22.8 ABGASTEMPÉRATURSCHUTZ

- |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nachdem der Verdichter gestartet ist</b>         | Wenn die Abgastemperatur des Verdichters T3 $\geq 115^{\circ}\text{C}$ (Parameter P15) für 5 aufeinanderfolgende Sekunden erreicht wird, wird der Verdichter sofort abgeschaltet, und der Fehlercode "E12/E13" wird auf dem Controller-Display angezeigt. |
| <b>Nach dem Abschalten der Einheit für 1 Minute</b> | Wenn die Abgastemperatur des Verdichters T3 auf $\leq 90^{\circ}\text{C}$ sinkt, wird der Abgastemperaturschutz aufgehoben.                                                                                                                               |

Wenn dieser Schutz innerhalb von 60 Minuten dreimal hintereinander auftritt, muss die Stromversorgung abgeschaltet werden, um den Schutz zu deaktivieren.

:

:

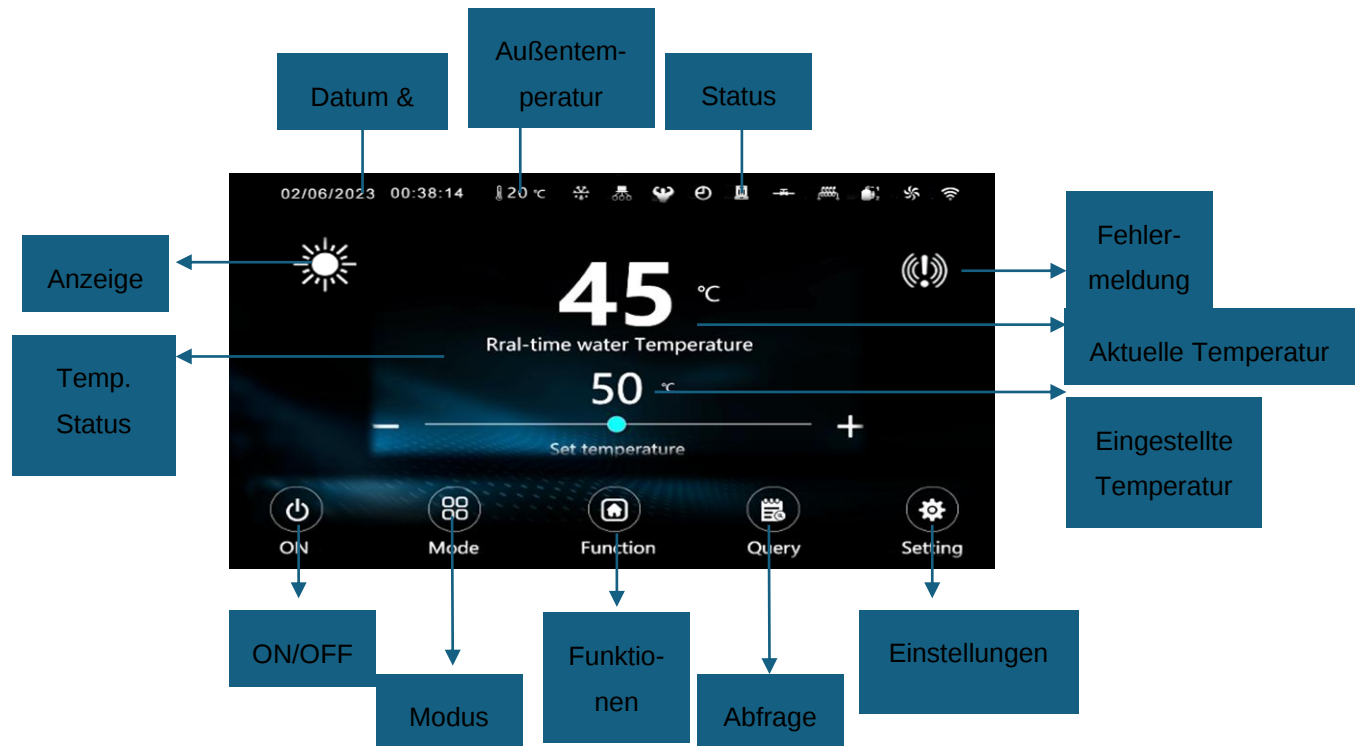
## 6.3 ABLAUF DER BEDIENUNG

|                                   |                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Einschalten der Wärmepumpe</b> | Drücken Sie den Hauptschalter, um die Wärmepumpe einzuschalten. Das Display leuchtet auf, und der aktuelle Betriebsmodus wird angezeigt.                                                                              |
| <b>Betriebsmodus wählen</b>       | Über den Moduswahlschalter auf dem Bedienfeld können Sie den gewünschten Betriebsmodus (Siehe Abschnitt 6.3.4) auswählen. Der ausgewählte Modus wird auf dem Display angezeigt.                                       |
| <b>Temperatur einstellen</b>      | Passen Sie die gewünschte Vorlauftemperatur mithilfe der Temperaturregler an. Die aktuelle und die Solltemperatur werden auf dem Display angezeigt. Die Wärmepumpe beginnt automatisch, diese Temperatur zu erreichen |
| <b>Überwachung des Betriebs</b>   | Überprüfen Sie regelmäßig das Display auf eventuelle Fehlermeldungen oder Warnungen. Der Betriebsstatus und die aktuellen Temperaturen im System werden kontinuierlich angezeigt.                                     |
| <b>Ausschalten der Wärmepumpe</b> | Zum Ausschalten der Wärmepumpe drücken Sie erneut den Hauptschalter. Die Wärmepumpe fährt kontrolliert herunter und schaltet sich aus.                                                                                |

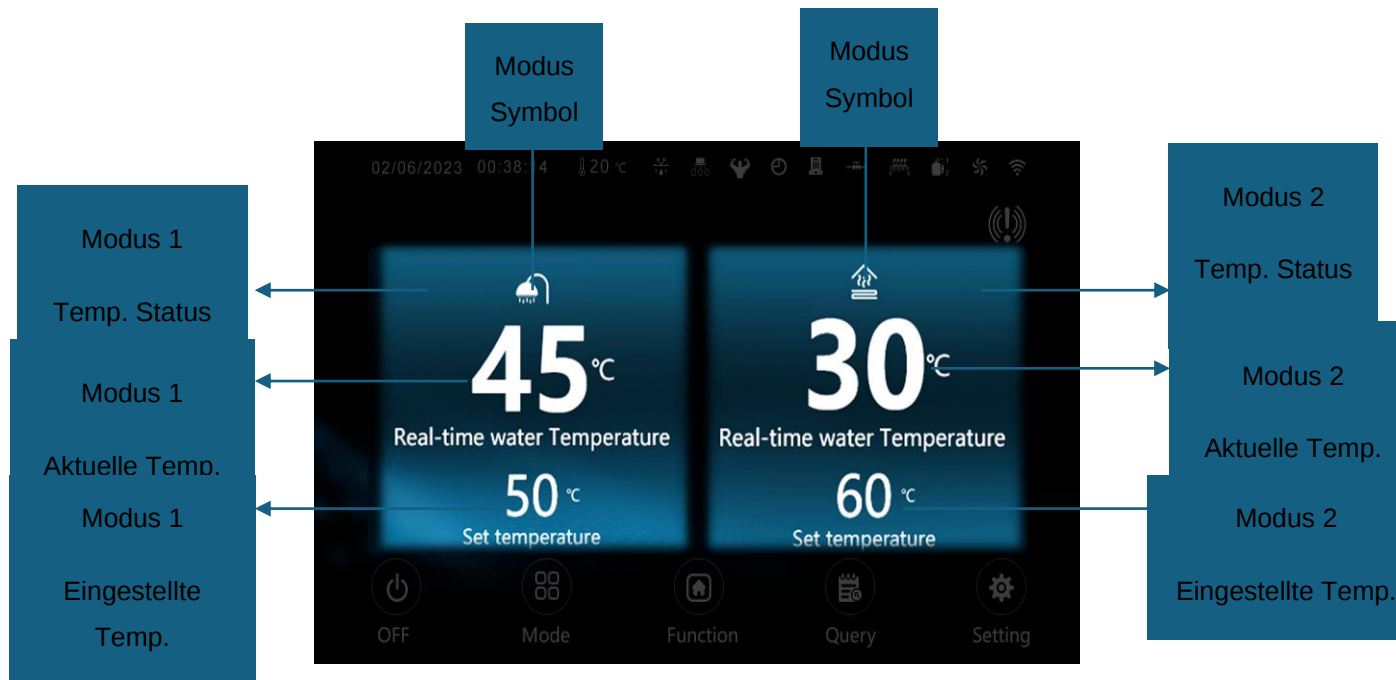
### 6.3.1.1 KABELGEBUNDENE STEUERUNG (TFT)

Die **Startseite** des kabelgebundenen Controllers zeigt je nach **Betriebsmodus** unterschiedliche Steuerungsseiten an.

**Anzeige der Seite im Einzelmodus:**



## Anzeige der Seite im Kombinationsmodus:



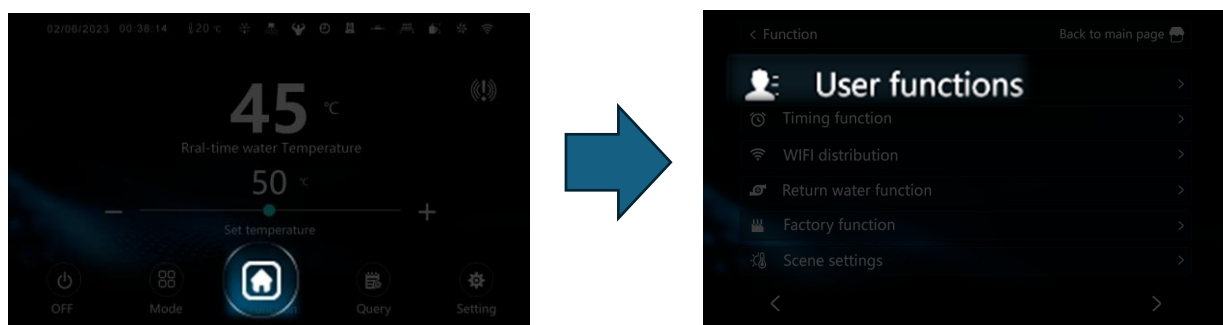
## 6.3.2 MODUS EINSTELLUNGEN

Es werden hauptsächlich die **Betriebsmoduseinstellungen** erläutert, die in **Abschnitt 2.7** beschrieben sind. Für weitere **Funktionen oder Einstellungen** siehe das „**Bedienungshandbuch**“.

Einstellmethode für den Betriebsmodus:

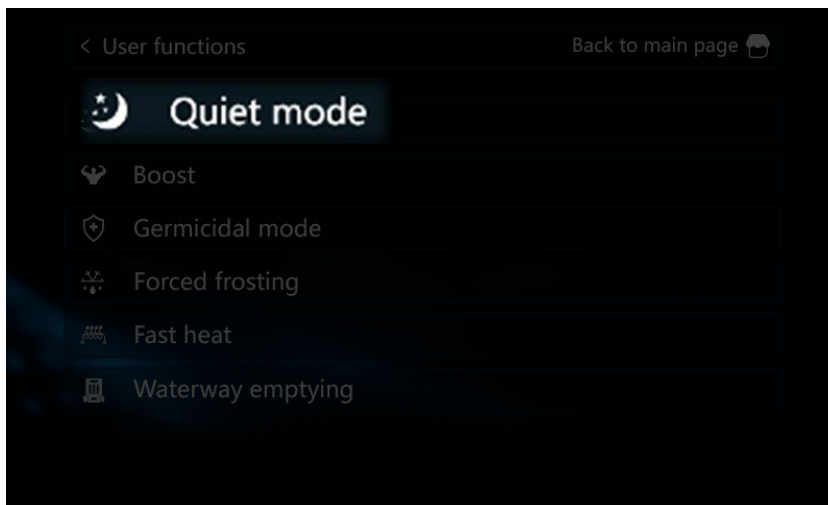
Klicke auf „“, um die **Benutzerfunktions-Einstellungsseite** aufzurufen.

Klicke auf „ **User functions**“, um die **Modusauswahlseite** aufzurufen.



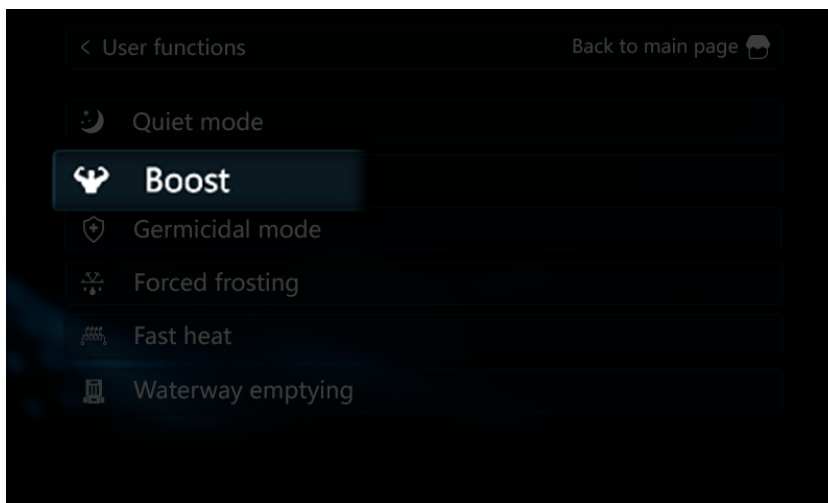
### 6.3.2.1 SILENT MODE

Klicke auf „ User functions“, um die **Gerätemodus-Auswahl** aufzurufen.



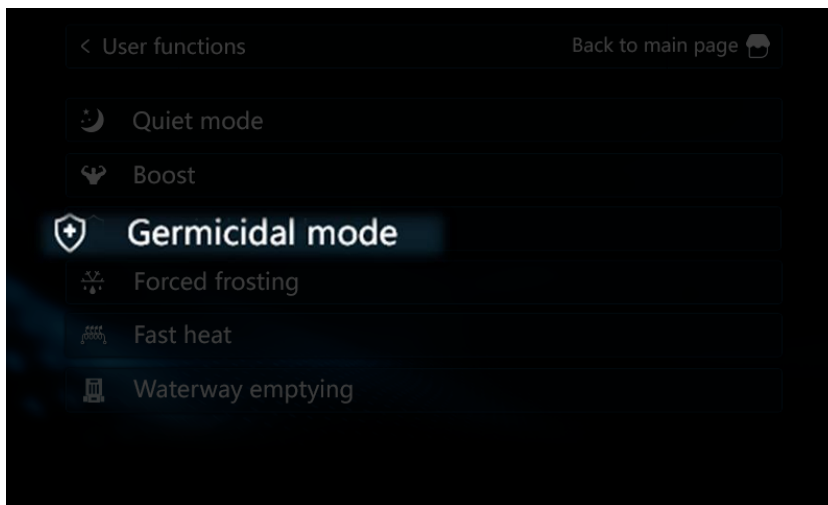
### 6.3.2.2 POWER MODUS

Klicke auf „ User functions“, um die **Gerätemodus-Auswahl** aufzurufen.



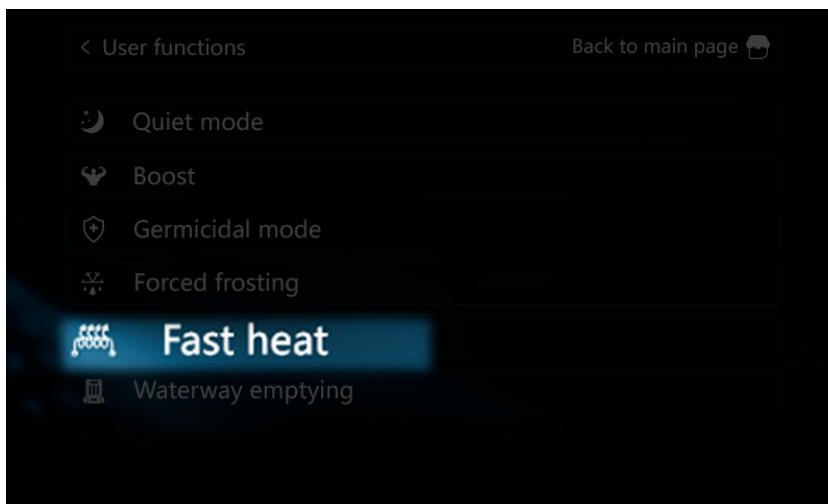
### 6.3.2.3 STERISILATIONSMODUS

Klicke auf „ User functions“, um die **Gerätemodus-Auswahl** aufzurufen.



### 6.3.2.4 SCHNELLHEIZMODUS

Klicke auf „ User functions“, um die **Gerätemodus-Auswahl** aufzurufen.



## 6.3.3 PARAMETEREINSTELLUNGEN

Dieses Kapitel erläutert hauptsächlich die Methode zur Parametereinstellung, wie in Kapitel 2.7 beschrieben. Für spezifische Betriebsmodi und Inhalte siehe Kapitel 2.7.

### Zugriff auf die Benutzereinstellungen:

- Klicke auf „ Query“, um die Abfrageseite aufzurufen.
- Klicke auf „Benutzerparameter“, um die Benutzerparameter-Einstellungsseite zu öffnen.

| < User Parameters Back to main page |                                          |       |      |
|-------------------------------------|------------------------------------------|-------|------|
| Number                              | Parameter                                | Value | Unit |
| 1                                   | Heating set temperature                  | 30    | °C   |
| 2                                   | Cooling set temperature                  | 22    | °C   |
| 3                                   | Floor heating set temperature            | 60    | °C   |
| 4                                   | Hot water set temperature                | 55    | °C   |
| 5                                   | Air conditioning return difference value | 5     | °C   |
| < 1 >                               |                                          |       |      |

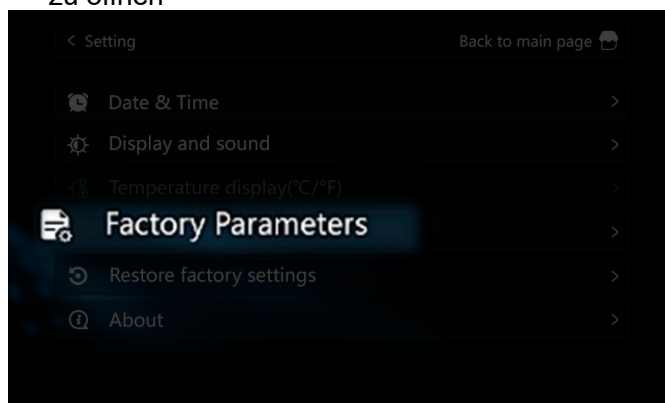
| < User Parameters Back to main page |                                         |       |      |
|-------------------------------------|-----------------------------------------|-------|------|
| Number                              | Parameter                               | Value | Unit |
| 6                                   | Floor heating return difference value   | 5     | °C   |
| 7                                   | Hot water return difference value       | 5     | °C   |
| 8                                   | High temperature sterilization function | 1     |      |
| 9                                   | Sterilization interval days             | 7     | Day  |
| 10                                  | Sterilization start time                | 23    | h    |
| < 2 >                               |                                         |       |      |

| < User Parameters Back to main page |                                   |       |      |
|-------------------------------------|-----------------------------------|-------|------|
| Number                              | Parameter                         | Value | Unit |
| 11                                  | Sterilization running time        | 10    | min  |
| 12                                  | Sterilization temperature setting | 70    | °C   |
| 13                                  | Return water mode                 | 0     |      |
| 14                                  | Return water temperature          | 40    | °C   |
| 15                                  | Return water return difference    | 5     | °C   |
| < 3 >                               |                                   |       |      |

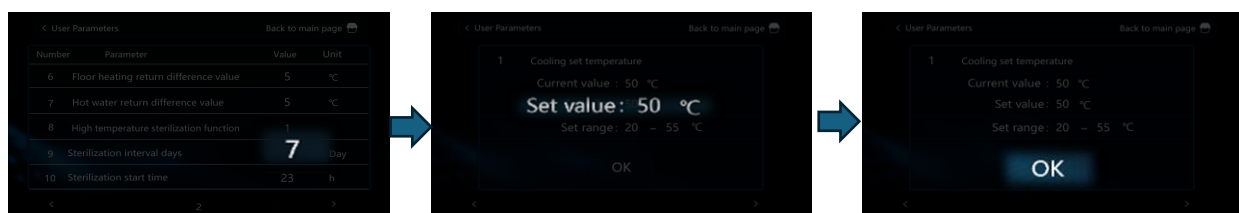
| < User Parameters Back to main page |                                                           |       |      |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-------|------|
| Number                              | Parameter                                                 | Value | Unit |
| 16                                  | Return cycle                                              | 30    | min  |
| 17                                  | Return time                                               | 5     | min  |
| 18                                  | Pipeline electric heating temperature rise detection time | 30    | min  |
| < 4 >                               |                                                           |       |      |

### Zugriff auf die Werkseinstellungen:

- Klicke auf  „Setting“, um die Einstellungsseite aufzurufen.
- Klicke auf  „Factory Parameters“, gib das Passwort „2345“ ein, um die Werkseinstellungen zu öffnen



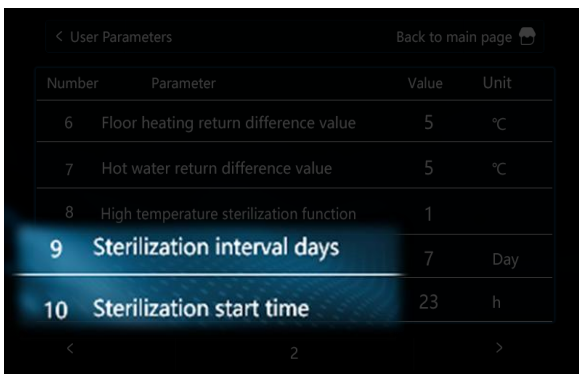
- Klicke auf den Wert, den du ändern möchtest.
- Klicke auf „Set value: 50 °C“.
- Gib den gewünschten Wert ein und klicke auf , um zu bestätigen.
- Klicke auf „OK“, um den Wert zu speichern – die Änderung war erfolgreich.



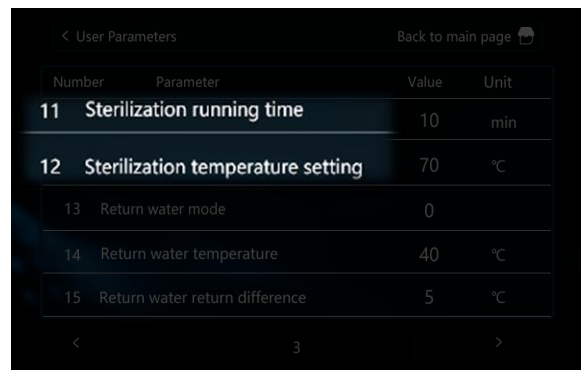
### 6.3.3.1 STERISILATIONSEINSTELLUNGEN

Um die **Vielseitigkeit der Parameter** zu verbessern, werden für verschiedene **kabelgebundene Controller unterschiedliche Parameter** festgelegt. Die **Parameter für die Sterilisationsfunktion** entsprechen der folgenden Tabelle:

| Parameter des kabelgebundenen Controllers | Allgemeiner Parameter | Beschreibung                        |
|-------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------|
| 9                                         | L13                   | Tage zwischen Sterilisationen       |
| 10                                        | L14                   | Startzeit der Sterilisation         |
| 11                                        | L15                   | Laufzeit der Sterilisation          |
| 12                                        | L16                   | Temperatureinstellung Sterilisation |



| < User Parameters |                                         | Back to main page  |      |
|-------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Number            | Parameter                               | Value                                                                                               | Unit |
| 6                 | Floor heating return difference value   | 5                                                                                                   | °C   |
| 7                 | Hot water return difference value       | 5                                                                                                   | °C   |
| 8                 | High temperature sterilization function | 1                                                                                                   |      |
| 9                 | Sterilization interval days             | 7                                                                                                   | Day  |
| 10                | Sterilization start time                | 23                                                                                                  | h    |
| <                 |                                         | 2                                                                                                   | >    |

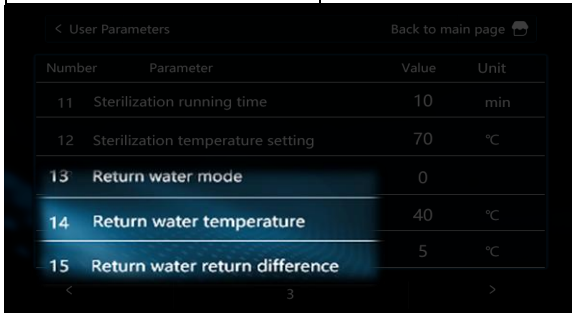


| < User Parameters |                                   | Back to main page  |      |
|-------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Number            | Parameter                         | Value                                                                                                 | Unit |
| 11                | Sterilization running time        | 10                                                                                                    | min  |
| 12                | Sterilization temperature setting | 70                                                                                                    | °C   |
| 13                | Return water mode                 | 0                                                                                                     |      |
| 14                | Return water temperature          | 40                                                                                                    | °C   |
| 15                | Return water return difference    | 5                                                                                                     | °C   |
| <                 |                                   | 3                                                                                                     | >    |

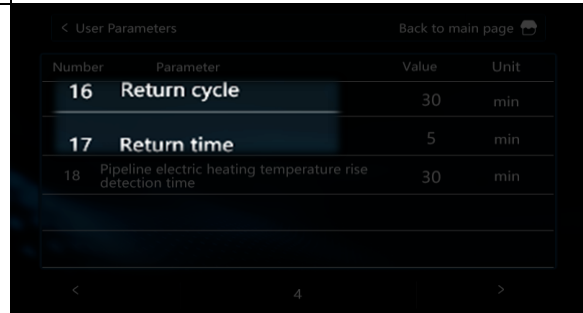
### 6.3.3.2 WWB ZIRKULATIONEINSTELLUNGEN

Um die Vielseitigkeit der Parameter zu verbessern, werden für verschiedene kabelgebundene Controller unterschiedliche Parameter festgelegt. Die Parameter für die Zirkulationun (WWB) entsprechen der folgenden Tabelle:

| Allgemeiner Parameter | Parameter des kabelgebundenen Controllers | Beschreibung               |
|-----------------------|-------------------------------------------|----------------------------|
| L22                   | 13                                        | Zirkulation Modus          |
| L23                   | 14                                        | Zirkulation Temperatur     |
| L24                   | 15                                        | Zirkulation-Solltemperatur |
| L25                   | 16                                        | Zirkulation Zyklus         |
| L26                   | 17                                        | Zirkulation-Zeit           |



| < User Parameters |                                   | Back to main page |      |
|-------------------|-----------------------------------|-------------------|------|
| Number            | Parameter                         | Value             | Unit |
| 11                | Sterilization running time        | 10                | min  |
| 12                | Sterilization temperature setting | 70                | °C   |
| 13                | Return water mode                 | 0                 |      |
| 14                | Return water temperature          | 40                | °C   |
| 15                | Return water return difference    | 5                 | °C   |



| < User Parameters |                                                           | Back to main page |      |
|-------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------|------|
| Number            | Parameter                                                 | Value             | Unit |
| 16                | Return cycle                                              | 30                | min  |
| 17                | Return time                                               | 5                 | min  |
| 18                | Pipeline electric heating temperature rise detection time | 30                | min  |

### 6.3.3.3 DUALTEMPERATURZONENEINSTELLUNG

Die **Zwei-Temperaturzonen-Steuerung** ist standardmäßig **deaktiviert**. Um sie zu aktivieren, müssen die entsprechenden **Parameter angepasst** werden.

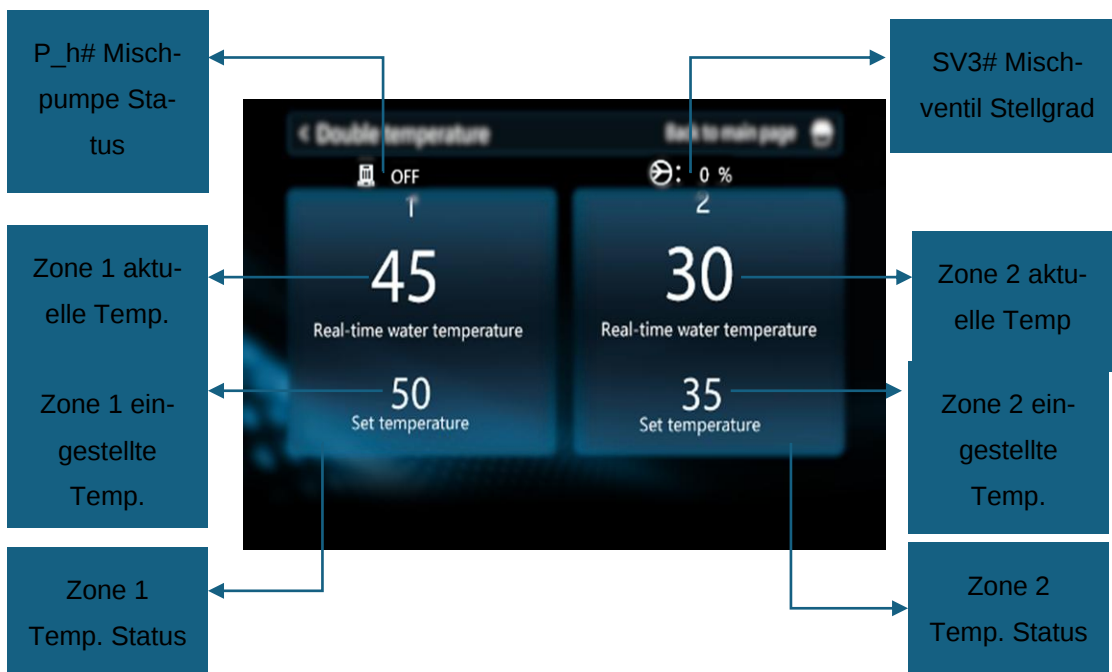
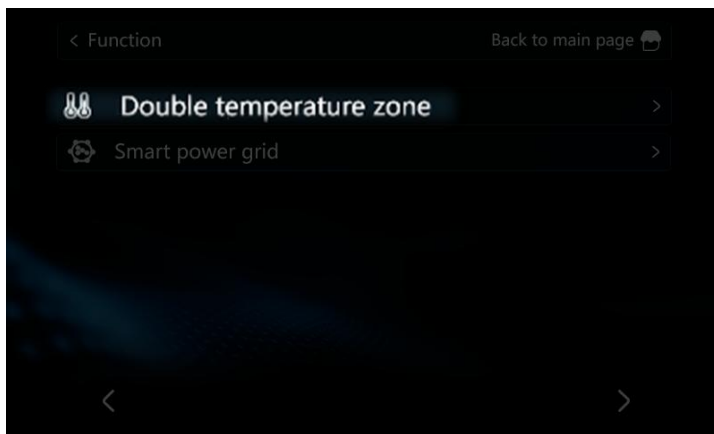
**Werkseinstellungsseite aufrufen** und das **Passwort „2345“** eingeben.

Den **Parameter „P257“** finden und den Wert ändern, um die **Zwei-Temperaturzonen-Steuerung** zu aktivieren. (Details siehe **Abschnitt 2.7.7**).

Nach der Aktivierung von **Zwei-Temperaturzonen-Steuerung**:

- „“ klicken, um die **Einstellungsseite** aufzurufen.
- „“ klicken und „ **Double temperature zone**“ suchen.

Nach dem Aufrufen dieser Seite wird die **Temperatursteuerung für zwei Zonen** angezeigt.



#### 6.3.3.4 SG READY EINSTELLUNG

Die **SG Ready-Funktion** ist standardmäßig **deaktiviert**. Um sie zu aktivieren, müssen die entsprechenden **Parameter angepasst** werden.

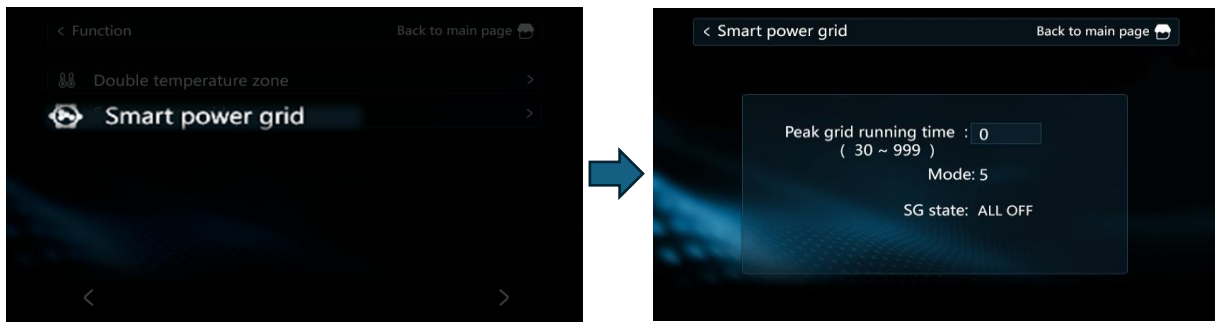
**Werkseinstellungsseite aufrufen** und das **Passwort „2345“** eingeben.

Den **Parameter „P255“** finden und den Wert ändern, um die **SG Ready-Funktion** zu aktivieren. (Details siehe **Abschnitt 2.7.8**).

Nach der Aktivierung der **SG Ready-Funktion**:

- „“ klicken, um die **Einstellungsseite** aufzurufen.
- „“ klicken und „ **Smart power grid**“ suchen.

Nach dem Aufrufen dieser Seite kann die **maximale Laufzeit des Geräts** festgelegt werden, wenn sowohl das **SG-Signal** als auch das **EVU-Signal** getrennt sind.



#### 6.3.3.5 KASKADEEINSTELLUNG

Die **Kaskadensteuerung** ist standardmäßig **deaktiviert**. Um sie zu aktivieren, müssen die entsprechenden **Parameter angepasst** werden.

- Werkseinstellungsseite aufrufen und das Passwort „2345“ eingeben.
- Den Parameter „P164“ finden und den Wert ändern, um die Kaskadensteuerung zu aktivieren.

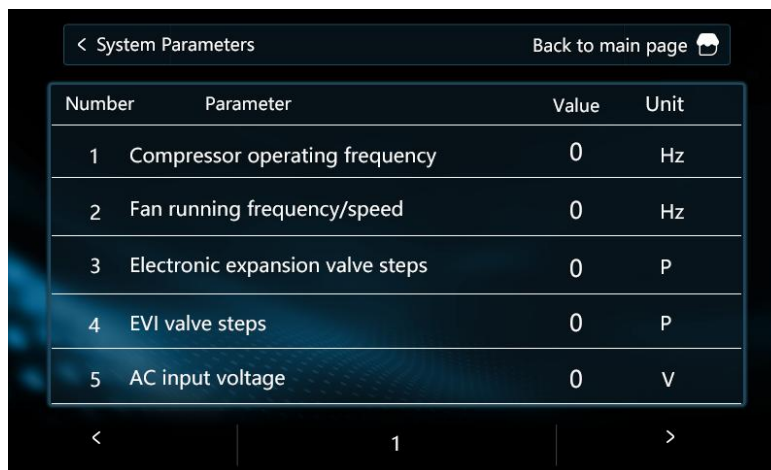
#### 6.3.4 ABFRAGE DES BETRIEBSSTATUS

Der **kabelgebundene Controller** kann den **Betriebsstatus des Geräts** abfragen. Im Falle eines **Fehlers** kann der **Betriebsstatus** an das Werk zur Analyse übermittelt werden, um die **Fehlerlokalisierung** zu erleichtern.

**Methode zur Abfrage des Betriebsstatus:**

Klicke auf „“, um die **Abfrageseite** aufzurufen.

Klicke auf „**Systemparameter**“, um den **Betriebsstatus des Geräts** abzufragen.



| Number | Parameter                        | Value | Unit |
|--------|----------------------------------|-------|------|
| 1      | Compressor operating frequency   | 0     | Hz   |
| 2      | Fan running frequency/speed      | 0     | Hz   |
| 3      | Electronic expansion valve steps | 0     | P    |
| 4      | EVI valve steps                  | 0     | P    |
| 5      | AC input voltage                 | 0     | V    |

Methode zur Abfrage des Betriebsstatus im Kaskadenmodus:

Wähle die entsprechende Untereinheit (Slave Unit) aus, um den Betriebsstatus der jeweiligen Einheit abzufragen.

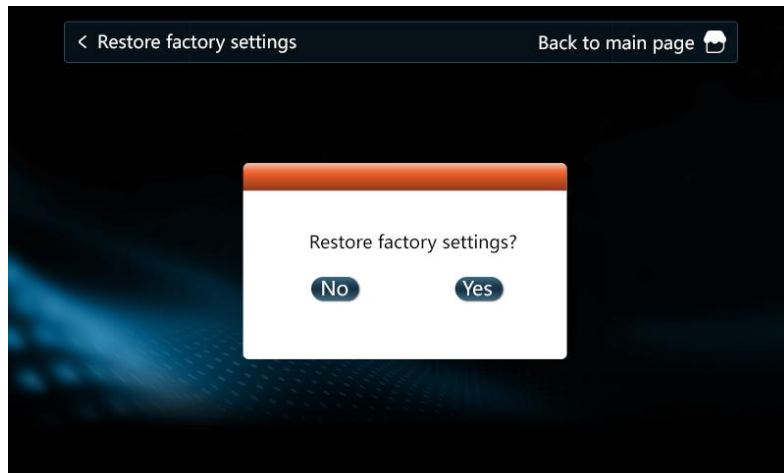
< System Parameters

Back to main page 

|       |       |
|-------|-------|
| No.01 | No.09 |
| No.02 | No.10 |
| No.03 | No.11 |
| No.04 | No.12 |
| No.05 | No.13 |
| No.06 | No.14 |
| No.07 | No.15 |
| No.08 | No.16 |

### 6.3.5 FACTORY RESET

Auf der Einstellungsseite „Werkseinstellungen wiederherstellen“ antippen, um die Seite zur Rücksetzung auf Werkseinstellungen aufzurufen. „Ja“ antippen, um die Rücksetzung auf Werkseinstellungen zu bestätigen.



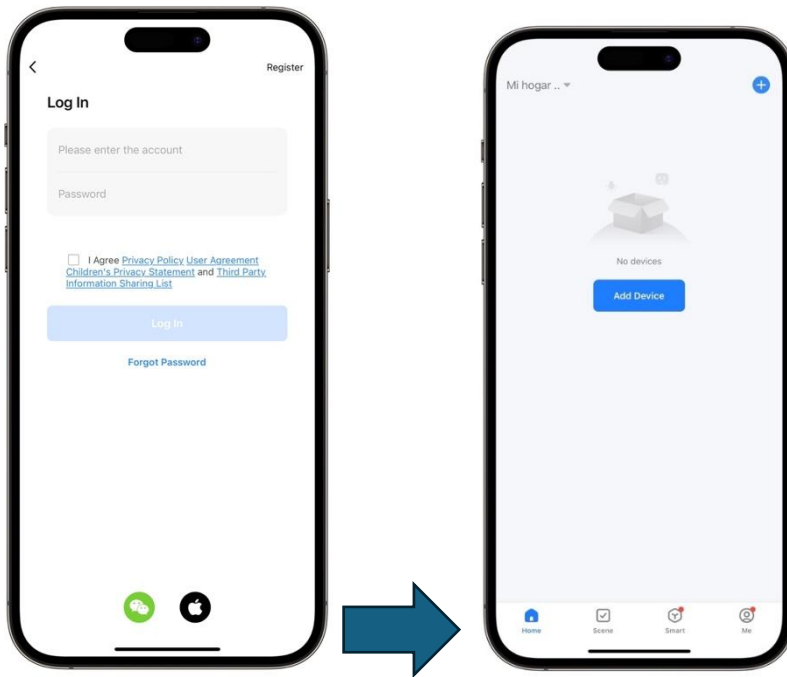
### 6.3.6 APP & UNIT BINDING

Die **Wärmepumpe** unterstützt die **Fernsteuerung per Mobiltelefon**. Dafür muss die **APP** aus dem **App Store** heruntergeladen und ein **Konto registriert** werden, um die **Netzwerkconfiguration** durchzuführen. Die Wärmepumpe unterstützt sowohl das **intelligente Verteilungsnetzwerk** als auch das **AP-Verteilungsnetzwerk**. Unter normalen Umständen wird die Verbindung über das **intelligente Verteilungsnetzwerk** empfohlen. Für weitere **APP-Operationen** siehe das „**Bedienungshandbuch**“.

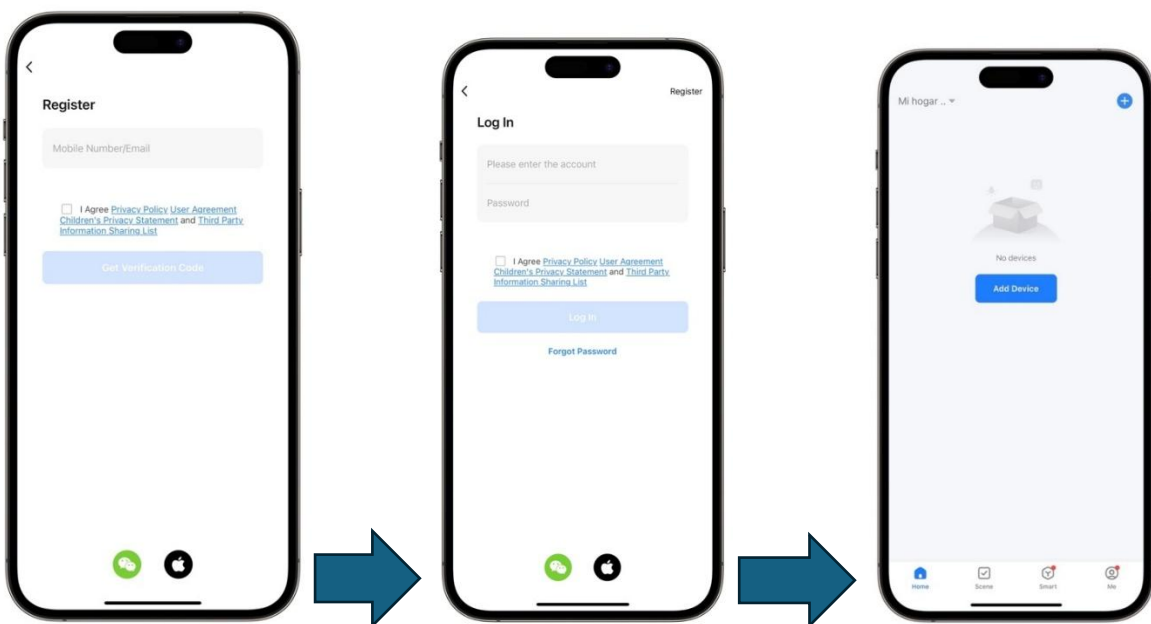
1. „Smart Life“ im App Store suchen oder den folgenden QR-Code mit dem Mobiltelefon scannen, um die App herunterzuladen.



2. Gib deine Kontonummer und dein Passwort ein, um zur Hauptseite der APP zu gelangen.



3. Wenn du dich zum ersten Mal anmeldest, musst du ein Konto registrieren. Nach Abschluss der Registrierung gib dein Kontopasswort ein, um zur Hauptseite der APP zu gelangen.



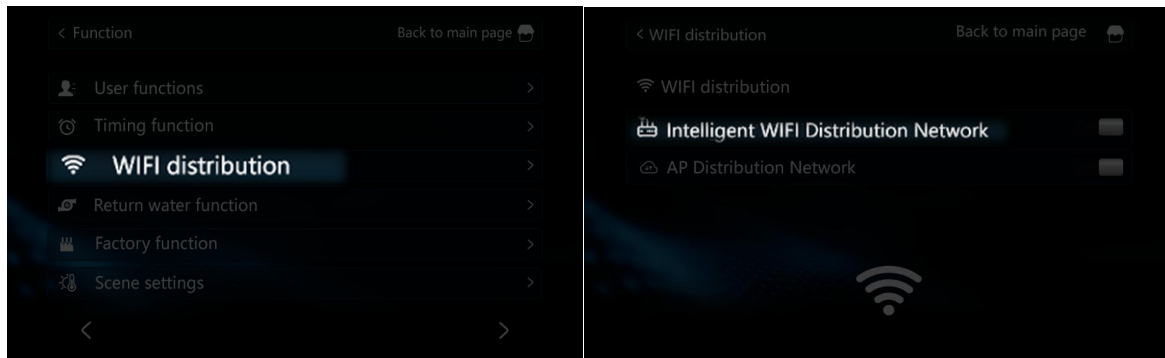
#### 6.3.6.1 NETWORKING (SMART MODE)

##### Allgemeine Empfehlung: Nutzung des Smart-Modus

Der **kabelgebundene Controller** muss sich innerhalb der **WLAN-Abdeckung** befinden und zunächst in den **Netzwerkverteilungsmodus** wechseln.

### Vorgehensweise:

1. **Klicke auf „“** auf dem **kabelgebundenen Controller**, um die **Funktions-Einstellungsseite** aufzurufen.
2. **Klicke auf „ WIFI distribution“**, um die **WLAN-Verteilungsmodus-Auswahlseite** zu öffnen.
3. **Klicke auf „ Intelligent WIFI Distribution Network“**, um den **Smart-Modus** zu aktivieren.

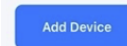


Nachdem der **kabelgebundene Controller** in den **Netzwerkverteilungsmodus** gewechselt ist, öffne die „**Smart Life**“ **APP** auf dem Mobiltelefon, um die **Gerätebindung** durchzuführen.

### Vor der Bindung:

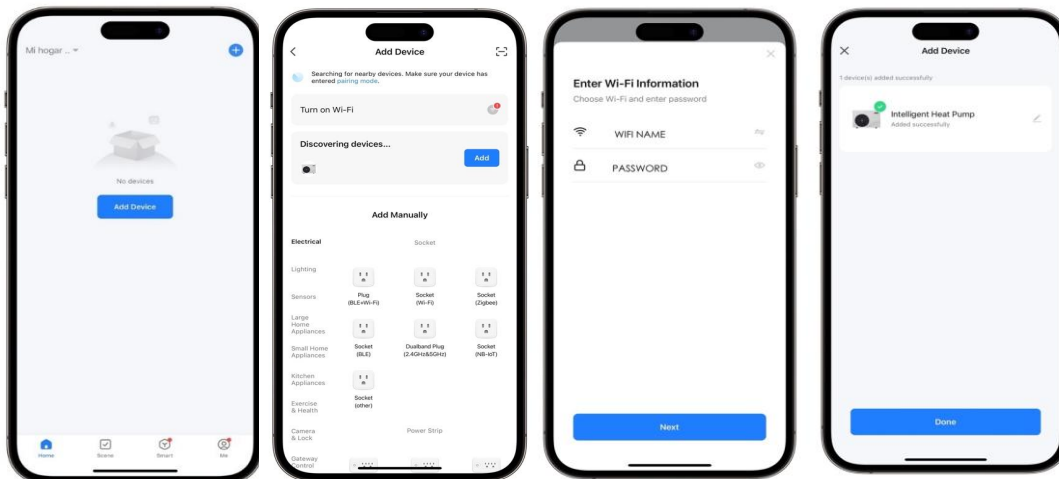
- Stelle sicher, dass das **Mobiltelefon mit dem WLAN-Netzwerk verbunden** ist.
- Überprüfe, dass **Bluetooth und WLAN aktiviert** sind.
- **Erteile der APP die erforderlichen Berechtigungen.**

### Geräteanbindung durchführen:

1. Platziere dein Mobiltelefon in der Nähe des kabelgebundenen Controllers und stelle sicher, dass es sich im gleichen WLAN-Netzwerk befindet. Öffne die APP und klicke auf „“.
2. Im Smart-Modus erkennt die APP das Gerät automatisch – klicke auf „“.
3. Gib dein aktuelles WLAN-Konto und Passwort ein und warte, bis die APP die Bindung abgeschlossen hat.

### 6.3.6.2 NETZWERKVERBINDUNG (AP-MODUS)

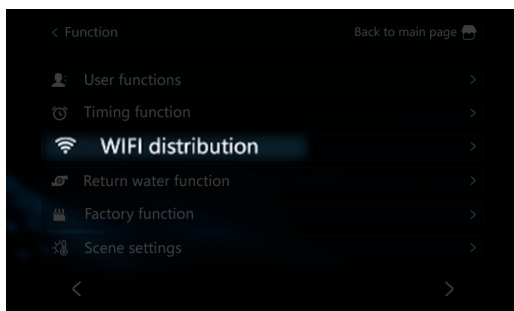
Der **kabelgebundene Controller** muss sich innerhalb der **WLAN-Abdeckung** befinden und zuerst in den **Netzwerkverteilungsmodus** wechseln.



**Vorgehensweise:**

Klicke auf „“ auf dem **kabelgebundenen Controller**, um die **Funktions-Einstellungsseite** aufzurufen.

Klicke auf „ **WIFI distribution**“, um die **WLAN-Verteilungsmodus-Auswahlseite** zu öffnen.

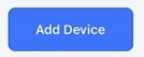


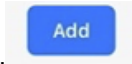
Klicke auf „ **AP Distribution Network**“, um den **AP-Netzwerkmodus** zu aktivieren.



Nachdem der **kabelgebundene Controller** in den **AP-Netzwerkmodus** gewechselt ist, sendet er ein **WLAN-Hotspot-Signal** mit dem Namen „**smartlife-XXXX**“ oder „**SL-XXXX**“.

1. Platziere dein Mobiltelefon in der Nähe des kabelgebundenen Controllers und stelle sicher, dass es sich im gleichen WLAN-Netzwerk befindet.

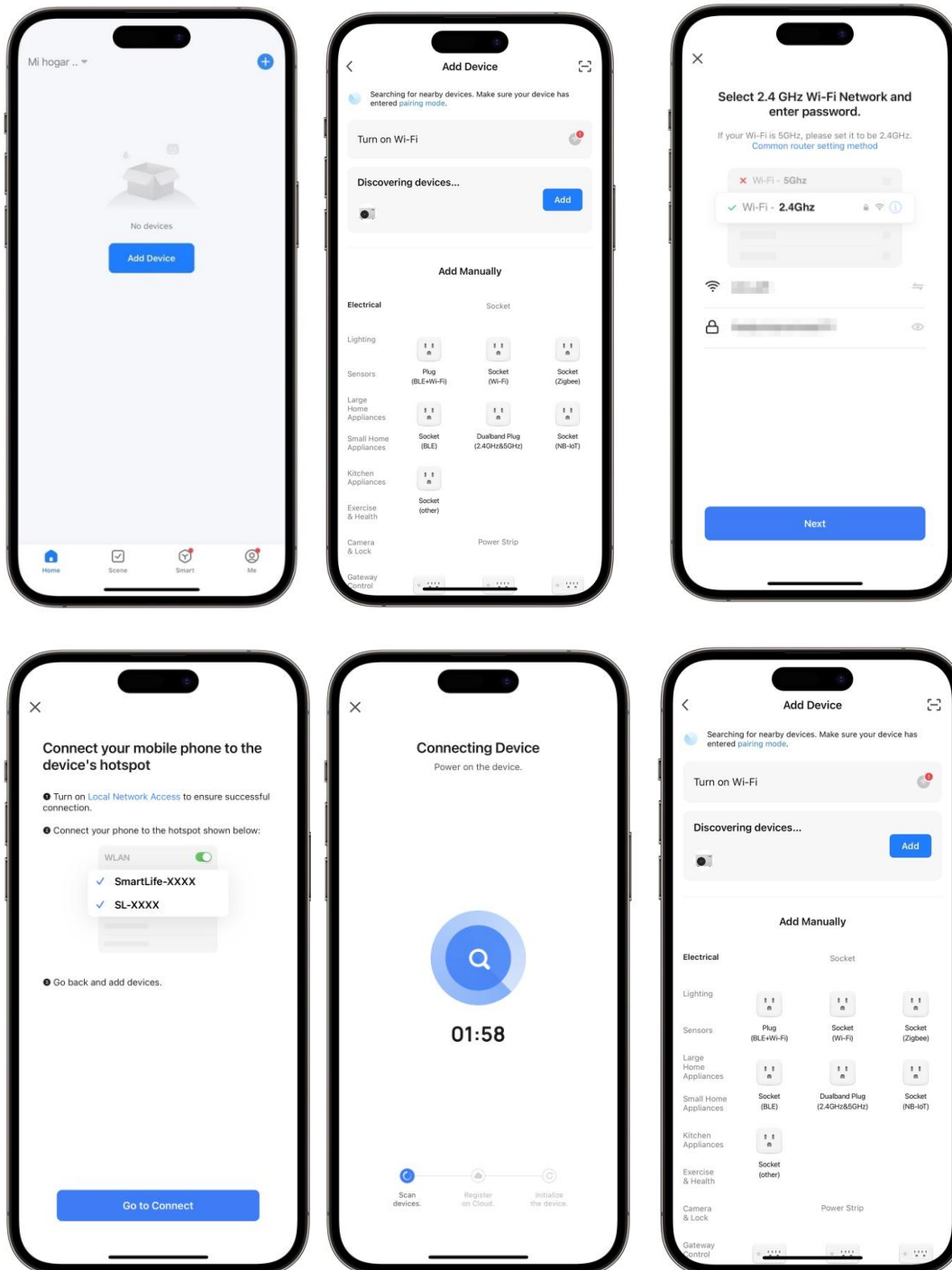
a. Öffne die APP und klicke auf „“.

2. Im Smart-Modus erkennt die APP das Gerät automatisch – klicke auf „“.

3. Gib dein WLAN-Konto und Passwort ein, um die Verbindung herzustellen.

4. Klicke auf „“, um die WLAN-Einstellungsseite aufzurufen, suche das WLAN-Hotspot-Signal „smartlife-XXXX“ oder „SL-XXXX“ und verbinde dich damit.

5. Warte, bis die APP die Bindung abgeschlossen hat.



## 6.4 SICHERHEITSÜBERWACHUNG WÄHREND DES BETRIEBS

Während des Betriebs der Wärmepumpe sind mehrere Sicherheitsmechanismen aktiv, um potenzielle Gefahren zu minimieren:

**Überhitzungsschutz:** Die Wärmepumpe ist mit einem Überhitzungsschutz ausgestattet, der die Maschine bei einer Überschreitung der zulässigen Betriebstemperatur automatisch abschaltet.

**Drucküberwachung:** Sensoren überwachen kontinuierlich den Druck im Kältemittelkreislauf. Bei unzulässigen Druckwerten schaltet sich die Maschine ab und zeigt eine Fehlermeldung auf dem Display an.

**Frostschutz:** Der Frostschutzmechanismus verhindert ein Einfrieren des Wassers in den Heiz- und Kühlkreisläufen. Dies ist besonders wichtig bei niedrigen Außentemperaturen.

## 6.5 NOTFALLMAßNAHMEN WÄHREND DES BETRIEBS

Falls während des Betriebs ein Problem auftritt, folgen Sie den nachstehenden Anweisungen:

**Fehlermeldung im Display:** Wenn das Display eine Fehlermeldung anzeigt, prüfen Sie im Kapitel 11 (Fehlersuche und Problemlösung) die genaue Bedeutung der Fehlermeldung und handeln Sie entsprechend.

**Manuelles Abschalten bei Störungen:** Wenn während des Betriebs eine ungewöhnliche Geräuschentwicklung, Vibrationen oder ein Kältemittelaustritt bemerkt werden, schalten Sie die Maschine sofort über den Hauptschalter ab und trennen Sie sie vom Stromnetz. Wenden Sie sich anschließend an einen qualifizierten Techniker.

## 6.6 WARTUNGSFREUNDLICHE BEDIENUNG

Die Wärmepumpen Modelle der #R2NT\_W\_Serie sind so konzipiert, dass sie wartungsfreundlich sind. Die folgenden Aspekte erleichtern den Betrieb und die Instandhaltung:

**Einfache Reinigung:** Die Außenflächen und Luftfilter können leicht gereinigt werden, um eine optimale Leistung der Wärmepumpe sicherzustellen. Weitere Wartungshinweise finden Sie im Kapitel 10 (Wartung und Instandhaltung).

**Anzeige von Wartungsintervallen:** Das System zeigt auf dem Display automatisch an, wenn eine Wartung fällig ist, z. B. der Austausch von Filtern oder die Überprüfung der Dichtheit des Kältemittelsystems.

## 7 WARTUNG UND INSPEKTION

Die regelmäßige Wartung und Instandhaltung der Wärmepumpe ist unerlässlich, um einen sicheren Betrieb und eine lange Lebensdauer der Anlage zu gewährleisten. Durch die Befolgung der nachstehenden Wartungsrichtlinien können Sie die Effizienz der Wärmepumpe sicherstellen und das Risiko von Störungen oder Schäden minimieren. Alle Wartungsarbeiten sollten von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.

### 7.1 ALLGEMEINE WARTUNGSHINWEISE

**Wartungsintervalle:** Führen Sie regelmäßige Wartungsarbeiten gemäß den empfohlenen Zeitplänen durch. Einige Wartungspunkte sind täglich, monatlich, vierteljährlich oder jährlich zu überprüfen. Halten Sie sich an die im Folgenden beschriebenen Intervalle.

**Originalersatzteile verwenden:** Verwenden Sie bei der Wartung und dem Austausch von Bauteilen ausschließlich vom Hersteller zugelassene Originalersatzteile, um die Sicherheit und Effizienz der Wärmepumpe zu gewährleisten.

### 7.2 REGELMÄßIGE WARTUNGSAUFGABEN

#### 7.2.1 TÄGLICHE KONTROLLEN

**Visuelle Überprüfung:** Überprüfen Sie die Maschine täglich auf sichtbare Schäden, insbesondere an den Leitungen, Anschlüssen und dem Gehäuse. Stellen Sie sicher, dass keine Leckagen von Wasser oder Kältemittel auftreten.

**Display-Überprüfung:** Achten Sie auf Fehlermeldungen oder Warnhinweise auf dem Display der Wärmepumpe. Falls Meldungen angezeigt werden, prüfen Sie das Kapitel 8 (Störungen und Fehlerbehebung).

#### 7.2.2 MONATLICHE WARTUNGSARBEITEN

**Filterreinigung:** Überprüfen und reinigen Sie die Luftfilter mindestens einmal im Monat. Verschmutzte Filter reduzieren die Effizienz der Wärmepumpe und können zu einer Überhitzung des Systems führen. Entfernen Sie hierzu die Filter gemäß den Herstelleranweisungen, reinigen Sie diese mit Wasser oder Druckluft und setzen Sie sie nach vollständiger Trocknung wieder ein.

**Kältemittelleitungen überprüfen:** Überprüfen Sie die Kältemittelleitungen auf Undichtigkeiten und Beschädigungen. Sichtbare Verschleißstellen oder Korrosion müssen umgehend behoben werden.

#### 7.2.3 VIERTELJÄHRLICHE WARTUNGSARBEITEN

**Wasserdruck und Durchflussmenge:** Überprüfen Sie alle drei Monate den Wasserdruck im Heiz- oder Kühlkreislauf. Stellen Sie sicher, dass die Durchflussmenge den Vorgaben der Wärmepumpe entspricht, um eine optimale Leistung zu gewährleisten.

**Überprüfung der Kondensatleitung:** Stellen Sie sicher, dass die Kondensatleitung nicht verstopft oder blockiert ist und das Wasser ordnungsgemäß abgeleitet wird. Eine Verstopfung kann zu Wasserschäden oder einer Betriebsstörung führen.

#### 7.2.4 JÄHRLICHE WARTUNGSARBEITEN

**Dichtheitsprüfung:** Führen Sie mindestens einmal jährlich eine umfassende Dichtheitsprüfung des Kältemittelkreislaufs durch. Diese Prüfung sollte von einem zertifizierten Techniker durchgeführt werden. Leckagen können nicht nur die Effizienz beeinträchtigen, sondern auch ein Sicherheitsrisiko darstellen.

**Komponentenkontrolle:** Überprüfen Sie alle mechanischen und elektrischen Bauteile der Wärmepumpe auf Abnutzung oder Defekte. Insbesondere der Verdichter, die Wärmetauscher und die elektrischen Anschlüsse müssen sorgfältig kontrolliert werden.

**Reinigung des Verdampfers und Verflüssigers:** Entfernen Sie Schmutz, Staub und Ablagerungen von den Wärmetauschern. Dies verbessert die Wärmeübertragung und erhöht die Energieeffizienz der Anlage.

**Überprüfung des Sicherheitsventils:** Überprüfen Sie das Sicherheitsventil im Drucksystem. Ein defektes Ventil kann zu gefährlich hohen Druckwerten führen.

### 7.3 AUSTAUSCH VON VERSCHLEIßTEILEN

Einige Bauteile der Wärmepumpe unterliegen natürlichem Verschleiß und müssen regelmäßig ausgetauscht werden, um die Funktionsfähigkeit des Systems zu erhalten.

**Luftfilter:** Je nach Verschmutzungsgrad der Umgebung sollten die Luftfilter mindestens alle 6 Monate oder nach Bedarf ausgetauscht werden.

**Kältemitteldichtungen:** Alle Dichtungen im Kältemittelkreislauf sollten bei Anzeichen von Verschleiß oder Undichtigkeit erneuert werden.

**Wasserfilter:** Tauschen Sie die Wasserfilter im Heizungskreislauf regelmäßig aus, um Ablagerungen zu vermeiden und den Wasserdurchfluss aufrechtzuerhalten.

### 7.4 STÖRUNGEN UND FEHLERBEHEBUNGEN

Falls während des Betriebs Störungen auftreten oder Fehlermeldungen auf dem Display angezeigt werden, führen Sie die entsprechenden Maßnahmen zur Fehlerbehebung durch (siehe Kapitel 11). Wenden Sie sich bei schwerwiegenden Problemen oder Unsicherheiten an einen qualifizierten Techniker.

## 7.5 REINIGUNG DER WÄRMEPUMPE

**Gehäuse reinigen:** Reinigen Sie das Gehäuse der Wärmepumpe regelmäßig mit einem weichen, feuchten Tuch, um Staub und Schmutz zu entfernen. Verwenden Sie keine aggressiven Reinigungsmittel oder Hochdruckreiniger, da diese die Oberfläche und die internen Bauteile beschädigen könnten.

**Lüfter und Wärmetauscher:** Entfernen Sie Schmutz oder Ablagerungen von den Lüfterblättern und den Wärmetauschern, um die Effizienz des Luftstroms und der Wärmeübertragung sicherzustellen.

## 7.6 DOKUMENTATION DER WARTUNG

Führen Sie ein detailliertes Protokoll über alle durchgeführten Wartungsarbeiten und Inspektionen. Notieren Sie das Datum, den Techniker, der die Arbeiten ausgeführt hat, sowie die durchgeführten Maßnahmen. Dies hilft bei der Nachverfolgung der Wartungshistorie und dient als Nachweis für die Einhaltung der Garantiebedingungen.

## 8 STÖRUNGEN UND FEHLERBEHEBUNG

In diesem Kapitel werden häufig auftretende Probleme bei der Wärmepumpe beschrieben, sowie Hinweise zur Fehlerbehebung. Im Falle von Störungen oder Fehlermeldungen ist es wichtig, diese systematisch zu analysieren und zu beheben. Nur qualifiziertes Fachpersonal sollte komplexe oder sicherheitsrelevante Reparaturen durchführen.

### 8.1 ALLGEMEINE HINWEISE ZUR FEHLERSUCHE

**Sicherheitsvorkehrungen:** Bevor mit der Fehlersuche begonnen wird, stellen Sie sicher, dass die Wärmepumpe vom Stromnetz getrennt ist und keine Gefahr durch elektrische Schläge oder austretendes Kältemittel besteht. Tragen Sie immer die entsprechende persönliche Schutzausrüstung (PSA).

**Anzeige auf dem Display:** Die Wärmepumpe ist mit einem Diagnosesystem ausgestattet, das auf dem Display Fehlermeldungen und Warnungen anzeigt. Überprüfen Sie das Display regelmäßig, um Fehler frühzeitig zu erkennen.

### 8.2 FEHLERMELDUNGEN UND IHRE BEDEUTUNG

**Tabelle 1: Fehlermeldungen, -beschreibung und Fehlerbehebungsansätze**

| Fehlercode | Fehlerbeschreibung                                        | Fehlerbehebung und Ursachen des Fehlers                                             |
|------------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| E 01       | Phasenfehler-Schutz                                       | Fehler in der Phasenfolge der Stromversorgung                                       |
| E 02       | Phasenausfall-Fehler                                      | Phasenausfall der Stromversorgung                                                   |
| E 03       | Wasserflussschalter-Fehler oder Niedrigwasserfluss-Schutz | 1. Ist die Wasserpumpe funktionsfähig und der Wasserkreislauf vollständig geöffnet? |
|            |                                                           | 2. Entspricht die Leistung der installierten Pumpe den Systemanforderungen?         |
|            |                                                           | 3. Ist die Pumpe in falscher Flussrichtung montiert?                                |
| E 04       | Kommunikationsstörung zwischen Hauptplatine               | Überprüfen Sie die Kommunikationsverbindung zwischen Hauptplatine und IoT-Modul     |

| Fehlercode | Fehlerbeschreibung              | Fehlerbehebung und Ursachen des Fehlers                                                                              |
|------------|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            | und IoT-Modul (reserviert)      |                                                                                                                      |
| E 05       | Fehler des Hochdruckschalters   | 1. Ist der Druckschalter beschädigt oder falsch verkabelt?                                                           |
|            |                                 | 2. Zu viel Kältemittel im System                                                                                     |
|            |                                 | 3. Funktioniert der Ventilator der Einheit ordnungsgemäß und ist der Nenndurchfluss im Wasserkreislauf ordnungsgemäß |
|            |                                 | 4. Es befindet sich Luft oder eine Blockade im Kältemittelkreislauf                                                  |
|            |                                 | 5. Ist der Wasserwärmetauscher stark verstopft?                                                                      |
| E 06       | Fehler des Niederdruckschalters | 1. Ist der Druckschalter beschädigt oder falsch verkabelt?                                                           |
|            |                                 | 2. Kältemittel fehlt im System                                                                                       |
|            |                                 | 3. Funktioniert der Lüfter ordnungsgemäß?                                                                            |
|            |                                 | 4. Es gibt eine Blockade im Kältemittelkreislauf                                                                     |

| Fehlercode | Fehlerbeschreibung                               | Fehlerbehebung und Ursachen des Fehlers                                                                  |
|------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| E 09       | Kommunikationsfehler Controller und Hauptplatine | Überprüfen Sie die Kommunikationsverbindung zwischen dem drahtgebundenen Controller und der Hauptplatine |
| E 10       | Reserviert                                       | Reserviert                                                                                               |
| E 11       | Schutz für begrenzte Zeit                        | Die kostenlose Testzeit ist abgelaufen, geben Sie das Passwort zum Einschalten ein                       |
| E 12       | Abgastemperatur zu hoch                          | 1. Es befindet sich Luft oder eine Blockade im Kältemittelkreislauf                                      |
|            |                                                  | 2. Mangel an Kältemittel im Kältemittelkreislauf oder der Sensor ist defekt                              |
| E14        | Fehler Pufferspeichertemperatursensor            | Wie E15                                                                                                  |
| E 15       | Fehler des Rücklaufemperatursensors              | 1. Sensorleitung unterbrochen oder kurzgeschlossen                                                       |
|            |                                                  | 2. Sensor beschädigt                                                                                     |
|            |                                                  | 3. Hauptplatinenanschluss beschädigt                                                                     |
| E 16       | Fehler des Spulensensors                         | 1. Sensorleitung unterbrochen oder kurzgeschlossen                                                       |
|            |                                                  | 2. Sensor beschädigt                                                                                     |
|            |                                                  | 3. Hauptplatinenanschluss beschädigt                                                                     |
| E 18       | Fehler des Abgas-sensors                         | 1. Sensorleitung unterbrochen oder kurzgeschlossen                                                       |
|            |                                                  | 2. Sensor beschädigt                                                                                     |
|            |                                                  | 3. Hauptplatinenanschluss beschädigt                                                                     |

| Fehlercode | Fehlerbeschreibung                                        | Fehlerbehebung und Ursachen des Fehlers                                                                        |
|------------|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| E 20       | Fehler des Raumtemperatursensors                          | 1. Sensorleitung unterbrochen oder kurzgeschlossen                                                             |
|            |                                                           | 2. Sensor beschädigt                                                                                           |
|            |                                                           | 3. Hauptplatinenanschluss beschädigt                                                                           |
| E 21       | Fehler des Umgebungssensors                               | 1. Sensorleitung unterbrochen oder kurzgeschlossen                                                             |
|            |                                                           | 2. Sensor beschädigt                                                                                           |
|            |                                                           | 3. Hauptplatinenanschluss beschädigt                                                                           |
| E22        | Fehler des Zirkulationstemperatursensors                  | 1. Sensorleitung unterbrochen oder kurzgeschlossen                                                             |
|            |                                                           | 2. Sensor beschädigt                                                                                           |
|            |                                                           | 3. Hauptplatinenanschluss beschädigt                                                                           |
| E 23       | Vorlauftemperatur im Kühlmodus zu niedrig                 | 1. Überprüfen Sie, ob der wasserkreislaufseitige Durchfluss zu niedrig ist oder kein Wasserfluss vorhanden ist |
|            |                                                           | 2. Überprüfen Sie, ob der Vorlauffühler beschädigt ist                                                         |
|            |                                                           | 3. Es befindet sich Luft oder eine Blockade im Kältemittelkreislauf                                            |
| E 24       | Fehler des Frostschuttemperatursensors (Kältemittelkreis) | 1. Sensorleitung unterbrochen oder kurzgeschlossen                                                             |
|            |                                                           | 2. Sensor beschädigt                                                                                           |
|            |                                                           | 3. Hauptplatinenanschluss beschädigt                                                                           |
| E 26       | Fehler des Frostschuttemperatursensors (Wasserkreislauf)  | 1. Sensorleitung unterbrochen oder kurzgeschlossen                                                             |
|            |                                                           | 2. Sensor beschädigt                                                                                           |
|            |                                                           | 3. Hauptplatinenanschluss beschädigt                                                                           |

| Fehlercode | Fehlerbeschreibung                                            | Fehlerbehebung und Ursachen des Fehlers            |
|------------|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| E 27       | Fehler des Vorlauf-temperatursensors                          | 1. Sensorleitung unterbrochen oder kurzgeschlossen |
|            |                                                               | 2. Sensor beschädigt                               |
|            |                                                               | 3. Hauptplatinenanschluss beschädigt               |
| E 29       | Fehler des Ansaugtemperatursensors                            | 1. Sensorleitung unterbrochen oder kurzgeschlossen |
|            |                                                               | 2. Sensor beschädigt                               |
|            |                                                               | 3. Hauptplatinenanschluss beschädigt               |
| E 30       | Fehler des Ansaugtemperatursensors                            | 1. Sensorleitung unterbrochen oder kurzgeschlossen |
|            |                                                               | 2. Sensor beschädigt                               |
|            |                                                               | 3. Hauptplatinenanschluss beschädigt               |
| E 31       | Fehler des Wasserdruckschalters                               | 1. Verkabelungsfehler des Wasserdruckschalters     |
|            |                                                               | 2. Wasserdruckschalter defekt                      |
| E 32       | Fehler des Wasserdruckschalters Vorlauf-temperatursensors T15 | 1. Unzureichender Wasserfluss                      |
|            |                                                               | 2. Sensor beschädigt                               |
| E 33       | Fehler des Hochdrucksensors                                   | 1. Sensorleitung unterbrochen oder kurzgeschlossen |
|            |                                                               | 2. Sensor beschädigt                               |
|            |                                                               | 3. Hauptplatinenanschluss beschädigt               |
| E 34       | Fehler des Niederdrucksensors                                 | 1. Sensorleitung unterbrochen oder kurzgeschlossen |
|            |                                                               | 2. Sensor beschädigt                               |
|            |                                                               | 3. Hauptplatinenanschluss beschädigt               |

| Fehlercode | Fehlerbeschreibung                                                            | Fehlerbehebung und Ursachen des Fehlers                                       |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| E 37       | Schutz gegen zu großen Temperaturunterschied zwischen Vor- und Rücklaufwasser | 1. Der Vor- oder Rücklauffühler ist beschädigt                                |
|            |                                                                               | 2. Der Vor- oder Rücklauffühler befindet sich nicht an der richtigen Position |
|            |                                                                               | 3. Unzureichender Durchfluss im Wasserkreislauf                               |
| E 38       | Fehler Lüfter                                                                 | Die Lüfterantriebsplatine oder der Motor ist beschädigt                       |
| E 42       | Fehler des Kältekreislaufspulensensors                                        | 1. Sensorleitung unterbrochen oder kurzgeschlossen                            |
|            |                                                                               | 2. Sensor beschädigt                                                          |
|            |                                                                               | 3. Hauptplatinenanschluss beschädigt                                          |
| E 44       | Schutz bei niedriger Umgebungstemperatur                                      | Gehört zum normalen Schutz                                                    |
| E 47       | Fehler des Vorerwärmereinlassensors                                           | 1. Sensorleitung unterbrochen oder kurzgeschlossen                            |
|            |                                                                               | 2. Sensor beschädigt                                                          |
|            |                                                                               | 3. Hauptplatinenanschluss beschädigt                                          |
| E 48       | Fehler des Vorerwärmereinlassensors                                           | 1. Sensorleitung unterbrochen oder kurzgeschlossen                            |
|            |                                                                               | 2. Sensor beschädigt                                                          |
|            |                                                                               | 3. Hauptplatinenanschluss beschädigt                                          |
| E 49       | Fehler des Vorerwärmerauslassensors                                           | Siehe Fehlercode E47                                                          |
| E 51       | Hochdruckschutz                                                               | Siehe Fehlercode E05                                                          |
| E 52       | Niederdruckschutz                                                             | Siehe Fehlercode E06                                                          |
| E 55       |                                                                               | 1. Schlechter Kontakt oder Signalunterbrechung                                |

| Fehlercode | Fehlerbeschreibung                            | Fehlerbehebung und Ursachen des Fehlers                             |
|------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
|            | Kommunikationsstörung der Erweiterungsplatine | 2. Erweiterungsplatine beschädigt                                   |
|            |                                               | 3. Hauptplatine beschädigt                                          |
| E 80       | Leistungsfehler                               | Die einphasige Einheit erkennt ein dreiphasiges elektrisches Signal |
| E 88       | Schutz des Frequenzumrichtermoduls            | Der Kompressor oder die Kompressor-Antriebsplatine ist defekt.      |

| Fehlercode | Fehlerbeschreibung                                                  | Fehlerbehebung und Ursachen des Fehlers                                                                            |
|------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| E 94       | Spannungsfehler integrierte Umwälzpumpe                             | 1. Eingangsversorgungsspannung < 165V                                                                              |
|            |                                                                     | 2. Eingangsversorgungsspannung > 265V                                                                              |
|            |                                                                     | 3. Elektronische Komponenten auf der Pumpenantriebsplatine sind beschädigt oder durch Feuchtigkeit beeinträchtigt. |
|            |                                                                     | 4. Pumpe beschädigt                                                                                                |
| E 96       | Kommunikationsfehler zwischen Treiber und Hauptsteuerplatine        | 1. Schlechter Kontakt oder Signalunterbrechung                                                                     |
|            |                                                                     | 2. Elektronische Komponenten auf der Hauptsteuerplatine sind beschädigt oder durch Feuchtigkeit beeinträchtigt.    |
|            |                                                                     | 3. Elektronische Komponenten auf der Treiberplatine sind beschädigt oder durch Feuchtigkeit beeinträchtigt.        |
|            |                                                                     | 4. Die Stromversorgung der Treiberplatine ist nicht eingeschaltet                                                  |
| E 98       | Kommunikationsstörung zwischen Lüftertreiber und Hauptsteuerplatine | 1. Schlechter Kontakt oder Signalunterbrechung                                                                     |
|            |                                                                     | 2. Elektronische Komponenten auf der Hauptsteuerplatine sind beschädigt oder durch Feuchtigkeit beeinträchtigt.    |
|            |                                                                     | 3. Elektronische Komponenten auf der Lüftertreiberplatine sind beschädigt oder durch Feuchtigkeit beeinträchtigt.  |

| Fehlercode | Fehlerbeschreibung                          | Fehlerbehebung und Ursachen des Fehlers                                 |
|------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
|            |                                             | 4. Die Stromversorgung der Lüftertreiberplatine ist nicht eingeschaltet |
| E A1       | Fehler Kaskadierung unterschiedlicher Typen | Vernetzung ist für Einheiten unterschiedlicher Serien nicht erlaubt     |
| E A2       | Fehler Temperatur-sensor Solarkreislauf     | 1. Der Sensoranschluss ist locker oder beschädigt                       |
|            |                                             | 2. Sensor ist defekt                                                    |
|            |                                             | 3. Der Anschluss auf der Hauptplatine (motherboard) ist beschädigt      |
| E A3       | Fehler Temperatur-sensor Zone 2             | 1. Der Sensoranschluss ist locker oder beschädigt                       |
|            |                                             | 2. Sensor ist defekt                                                    |
|            |                                             | 3. Der Anschluss auf der Hauptplatine (motherboard) ist beschädigt      |
| E A4       | Fehler Pufferspeicher-temperatursensor      | 1. Der Sensoranschluss ist locker oder beschädigt                       |
|            |                                             | 2. Sensor ist defekt                                                    |
|            |                                             | 3. Der Anschluss auf der Hauptplatine (motherboard) ist beschädigt      |
| E A5       | Fehler Gesamtwas-sensor                     | 1. Der Sensoranschluss ist locker oder beschädigt                       |
|            |                                             | 2. Sensor ist defekt                                                    |

| Fehlercode | Fehlerbeschreibung | Fehlerbehebung und Ursachen des Fehlers                            |
|------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------|
|            |                    | 3. Der Anschluss auf der Hauptplatine (motherboard) ist beschädigt |

**Tabelle 2: Fehlermeldungen der Fehlercodes der Fehlermeldungen E88 und E89**

| Fehlerbehebung des Kompressor-Frequenzumrichter-Platinensystems |                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| E88                                                             |                                                                            |
| P1                                                              | Kompressorantriebsausfall/Softwaresteuerungsanomalie/Kompressor außer Takt |
| P2                                                              | Kompressorantriebsausfall/Softwaresteuerungsanomalie/Kompressor außer Takt |
| P3                                                              | Kompressor Überstrom                                                       |
| P4                                                              | Eingangsspannung fehlt eine Phase (Einzelpphase ist ungültig)              |
| P5                                                              | IPM Strommessfehler                                                        |
| P6                                                              | Überhitzung der Leistungsbauteile und Abschaltung                          |
| P7                                                              | Vorladung von System fehlgeschlagen                                        |
| P8                                                              | DC-Bus-Überspannung                                                        |
| P9                                                              | DC-Bus-Unterspannung                                                       |
| P10                                                             | AC-Eingang Unterspannung                                                   |
| P11                                                             | AC-Eingang Überstrom                                                       |
| P12                                                             | Eingangsspannung Messfehler                                                |

| Fehlerbehebung des Kompressor-Frequenzumrichter-Platinensystems |                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| E88                                                             |                                                                             |
| P13                                                             | Kommunikationsfehler zwischen DSP und PFC                                   |
| P14                                                             | Kühlertemperatursensorfehler                                                |
| P15                                                             | Kommunikationsfehler zwischen DSP und Kommunikationsplatine                 |
| P16                                                             | Kommunikationsanomalie mit Hauptsteuerplatine                               |
| P17                                                             | Kompressor Überstromalarm                                                   |
| P18                                                             | Kompressor Feldschwächungsschutzalarm                                       |
| P19                                                             | IPM Überhitzungsalarm                                                       |
| P20                                                             | PFC Überhitzungsalarm                                                       |
| P21                                                             | AC-Eingang Überstromalarm                                                   |
| P22                                                             | EEPROM-Fehleralarm                                                          |
| P23                                                             | n.a.                                                                        |
| P24                                                             | EEPROM-Aktualisierung abgeschlossen<br>(kann nach Neustart entfernt werden) |
| P25                                                             | Temperaturmessfehler Frequenzbegrenzung                                     |
| P26                                                             | AC-Unterspannung Frequenzbegrenzung<br>Schutzalarm                          |
| P27                                                             | n.a.                                                                        |
| P28                                                             | n.a.                                                                        |

| Fehlerbehebung des Kompressor-Frequenzumrichter-Platinensystems                                           |                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| E88                                                                                                       |                                                    |
| P29                                                                                                       | n.a.                                               |
| P30                                                                                                       | n.a.                                               |
| P31                                                                                                       | n.a.                                               |
| P32                                                                                                       | n.a.                                               |
| P33                                                                                                       | IPM-Modul Überhitzung und Abschaltung              |
| P34                                                                                                       | Kompressor Phasenausfall                           |
| P35                                                                                                       | Kompressor Überlastung                             |
| P36                                                                                                       | Eingangsstrom Messfehler                           |
| P37                                                                                                       | IPM Versorgungsspannungsausfall                    |
| P38                                                                                                       | Spannungsausfall im Vorladekreis                   |
| P39                                                                                                       | EEPROM-Fehler                                      |
| P40                                                                                                       | AC-Eingangsüberspannung Fehler                     |
| P41                                                                                                       | Mikroelektronik Fehler                             |
| P42                                                                                                       | Kompressormodellcodefehler                         |
| P43                                                                                                       | Strommesssignal Überstrom für (Hardware Überstrom) |
| Der kabelgebundene Controller blinkt und zeigt im Zyklus die Fehlercodes E88/E89 und die obigen Codes an. |                                                    |

### 8.3 PROBLEME MIT DER LEISTUNG DER WÄRMEPUMPE

### 8.3.1 DIE WÄRMEPUMPE HEIZT NICHT RICHTIG

#### Mögliche Ursachen:

- Falsche Einstellungen der Vorlauf-  
temperatur.
- Unzureichender Wasserdurchfluss  
im Heizkreislauf.
- Zu wenig Kältemittel im System.

#### Lösung:

- Überprüfen Sie die Einstellungen am Bedienfeld und erhöhen Sie die Vorlauftemperatur.
- Stellen Sie sicher, dass das Heizsystem korrekt entlüftet ist und der Wasserdurchfluss ausreichend ist.
- Lassen Sie den Kältemittelstand durch einen qualifizierten Techniker überprüfen und nachfüllen.

### 8.3.2 DIE WÄRMEPUMPE KÜHLT NICHT RICHTIG

#### Mögliche Ursachen:

- Verstopfte Luftfilter oder Wärme-  
tauscher.
- Zu niedriger Kältemitteldruck.
- Lüfter funktioniert nicht richtig.

#### Lösung:

- Reinigen Sie die Luftfilter und den Wärmetauscher.
- Überprüfen Sie den Kältemitteldruck und lassen Sie bei Bedarf Kältemittel nachfüllen.
- Kontrollieren Sie, ob der Lüfter ordnungsgemäß läuft und tauschen Sie ihn bei Bedarf aus.

### 8.3.3 UNGEWÖHNLICHE GERÄUSCHE WÄHREND DES BETRIEBS

#### Mögliche Ursachen:

- Defekte Lüftermotoren oder lose  
Komponenten.
- Vibrationen aufgrund unsachgemä-  
ßer Aufstellung.

#### Lösung:

- Überprüfen Sie den Lüfter und die Lüftermotoren auf Verschleiß und lockere Teile.
- Stellen Sie sicher, dass die Wärmepumpe fest auf ihrem Fundament steht und keine Vibrationen entstehen.

## 8.4 PROBLEME MIT DER ELEKTRIK

### 8.4.1 DIE WÄRMEPUMPE STARTET NICHT

#### Mögliche Ursachen:

- Keine Stromversorgung oder defekte Sicherungen.
- Defekter Hauptschalter.

#### Lösung:

- Überprüfen Sie die Stromversorgung und alle elektrischen Anschlüsse. Ersetzen Sie defekte Sicherungen.
- Testen Sie den Hauptschalter und lassen Sie ihn bei Bedarf durch einen Techniker austauschen.

## 8.5 NOTFALLMAßNAHMEN BEI SCHWERWIEGENDEN FEHLERN

### 8.5.1 KÄLTEMITTELAUSTRITT

#### Falls ein Kältemittelleck auftritt, beachten Sie folgende Schritte:

- **Sofortiges Abschalten:** Schalten Sie die Wärmepumpe sofort über den Hauptschalter aus und trennen Sie das Gerät vom Stromnetz.
- **Belüftung sicherstellen:** Öffnen Sie Fenster und Türen, um die Ansammlung von Kältemitteldämpfen zu verhindern. Vermeiden Sie jegliche Zündquellen.
- **Fachpersonal informieren:** Lassen Sie die Reparatur von einem qualifizierten Techniker durchführen. Das Nachfüllen des Kältemittels und die Dichtheitsprüfung dürfen nur von zertifizierten Fachkräften durchgeführt werden.

### 8.5.2 ELEKTRISCHE STÖRUNGEN

#### Bei Verdacht auf elektrische Störungen:

- **Stromversorgung trennen:** Schalten Sie die Maschine sofort ab und trennen Sie sie vom Stromnetz, um die Gefahr eines Stromschlags oder Brandes zu vermeiden.
- **Qualifizierten Elektriker beauftragen:** Nur qualifiziertes Fachpersonal sollte elektrische Störungen beheben und Reparaturen an den elektrischen Komponenten durchführen.

## 8.6 KONTAKTIEREN DES TECHNISCHEN SUPPORTS

Wenn ein Problem nicht durch die oben genannten Maßnahmen behoben werden kann oder eine Fehlermeldung weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte beim Hersteller R5-Energy.

Halten Sie bei Kontaktaufnahme die Modellnummer und Seriennummer der Wärmepumpe bereit, damit der Support Ihnen effizient helfen kann.

## 9 AUßERBETRIEBNAHME UND ENTSORGUNG

In diesem Kapitel werden die erforderlichen Schritte zur sicheren Außerbetriebnahme und umweltgerechten Entsorgung der Wärmepumpe beschrieben. Eine fachgerechte Stilllegung und Entsorgung ist nicht nur für den Schutz der Umwelt, sondern auch aus Sicherheitsgründen von größter Bedeutung.

### 9.1 AUßERBETRIEBNAHME DER MASCHINE

#### 9.1.1 VORBEREITUNG DER AUßERBETRIEBNAHME

**Bevor die Wärmepumpe außer Betrieb genommen wird**, müssen einige Vorbereitungen getroffen werden, um sicherzustellen, dass der Prozess reibungslos und ohne Sicherheitsrisiken abläuft.

##### Planung:

- Legen Sie den Zeitpunkt der Außerbetriebnahme fest und informieren Sie alle relevanten Personen, die von der Wärmepumpe abhängig sind (z. B. Bewohner, Nutzer des Gebäudes).
- Stellen Sie sicher, dass alle notwendigen Werkzeuge und Materialien für die Außerbetriebnahme und Entsorgung zur Verfügung stehen.

##### Sicherheitsvorkehrungen:

- Schalten Sie die Wärmepumpe aus und trennen Sie sie vom Stromnetz.
- Achten Sie darauf, dass alle elektrischen Anschlüsse spannungsfrei sind, bevor Sie mit der Außerbetriebnahme beginnen.
- Informieren Sie sich über den Zustand des Kältemittelsystems, insbesondere bei Anlagen, die mit dem brennbaren Kältemittel R290 (Propan) betrieben werden.

#### 9.1.2 AUßERBETRIEBNAHME DER WÄRMEPUMPE

##### Schrittweises Abschalten

- Schalten Sie die Wärmepumpe über den Hauptschalter aus und warten Sie, bis das System vollständig heruntergefahren ist.
- Trennen Sie alle elektrischen Verbindungen sicher und vergewissern Sie sich, dass keine Restspannung mehr anliegt.

##### Kältemittel entfernen

- Lassen Sie das Kältemittel R290 durch einen qualifizierten Techniker absaugen. R290 darf unter keinen Umständen in die Atmosphäre freigesetzt werden, da es brennbar ist und zu Umweltschäden führen kann.
- Das abgesaugte Kältemittel sollte entweder recycelt oder gemäß den lokalen Vorschriften umweltgerecht entsorgt werden.

## Leeren des Wasserkreislaufs

- Lassen Sie das Wasser aus dem Heiz- oder Kühlsystem ab. Stellen Sie sicher, dass der gesamte Wasserkreislauf entleert ist, um Frostschäden oder Korrosion nach der Außerbetriebnahme zu verhindern.
- Entsorgen Sie das Wasser gemäß den geltenden Umweltrichtlinien, insbesondere wenn es Chemikalien oder Additive enthält.

## Demontage

- Zerlegen Sie die Wärmepumpe gemäß den Vorgaben des Herstellers in ihre einzelnen Baugruppen. Beginnen Sie mit den äußeren Komponenten und fahren Sie mit den inneren Bauteilen fort.
- Achten Sie darauf, dass keine Bauteile beschädigt werden, um eine fachgerechte Entsorgung oder Wiederverwertung zu ermöglichen.

## 9.2 ENTSORGUNG

Nach der erfolgreichen Außerbetriebnahme muss die Wärmepumpe fachgerecht entsorgt werden. Es ist wichtig, die folgenden Punkte zu beachten

### 9.2.1 KÄLTEMITTELENTSORGUNG

Das Kältemittel R290 muss von einem zertifizierten Fachbetrieb entsorgt oder recycelt werden. Die Entsorgung von Kältemitteln unterliegt strengen Umweltauflagen, um das Austreten von gefährlichen Substanzen in die Umwelt zu verhindern.

### 9.2.2 ELEKTRONISCHE KOMPONENTEN

Elektronische Bauteile wie Steuerungen, Sensoren und Verdrahtungen fallen unter die Richtlinie 2012/19/EU (WEEE-Richtlinie) und müssen gesondert entsorgt werden. Sie dürfen nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden, sondern müssen an zertifizierte Sammelstellen für Elektro- und Elektronikschrott übergeben werden. Zur Kennzeichnung erhält die Wärmepumpe das folgende Symbol gemäß gültiger Richtlinie.

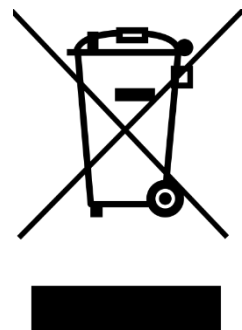


Abbildung 17: Kennzeichnung gemäß Richtlinie 2012/19/EU

### 9.2.3 MECHANISCHE BAUTEILE

Metallische Bauteile wie der Verdichter, Wärmetauscher und Rohrleitungen können in vielen Fällen recycelt werden. Führen Sie diese Teile einem geeigneten Metallrecyclingprozess zu.

Kunststoffteile wie das Gehäuse oder Abdeckungen sollten entsprechend der lokalen Vorschriften recycelt oder umweltgerecht entsorgt werden.

#### 9.2.4 GEFÄHRLICHE STOFFE

**Entsorgen Sie Schmierstoffe, Kühlflüssigkeiten und andere Chemikalien als gefährliche Abfälle. Überprüfen Sie die geltenden Vorschriften in Ihrer Region, um sicherzustellen, dass diese Stoffe ordnungsgemäß behandelt werden.**



#### 9.3 RECYCLING UND WIEDERVERWERTUNG

Die Wärmepumpen Modelle der #R2NT\_W\_Serie enthalten eine Vielzahl von Materialien, die recycelt und wiederverwendet werden können. Eine umweltgerechte Entsorgung trägt nicht nur zum Schutz der Umwelt bei, sondern auch zur Schonung von Ressourcen.

##### **Recycling von Metallen**

Komponenten wie Kupfer, Aluminium und Stahl können recycelt und zur Herstellung neuer Produkte wiederverwendet werden. Geben Sie diese Materialien an spezialisierte Recyclingunternehmen.

##### **Wiederverwendung von Bauteilen**

Einige Komponenten der Wärmepumpe, wie der Verdichter oder Wärmetauscher, könnten nach einer Überprüfung und Aufarbeitung erneut in anderen Systemen eingesetzt werden. Überprüfen Sie, ob die Bauteile wiederverwendbar sind und wenden Sie sich an entsprechende Fachbetriebe.

#### 9.4 ZUSAMMENFASSUNG DER ENTSORGUNGSSCHRITTE

**Kältemittel absaugen:** Lassen Sie das Kältemittel R290 durch einen zertifizierten Techniker entfernen.

**Stromkreis trennen:** Schalten Sie das Gerät ab und trennen Sie es vollständig vom Stromnetz.

**Entleerung des Wasserkreislaufs:** Leeren Sie den gesamten Wasserkreislauf der Wärmepumpe.

**Demontage der Wärmepumpe:** Zerlegen Sie das Gerät in seine Einzelteile und trennen Sie die verschiedenen Materialien (Metalle, Kunststoffe, Elektronik).

**Umweltgerechte Entsorgung:** Entsorgen Sie alle Komponenten gemäß den gesetzlichen Vorgaben und recyceln Sie, wo immer möglich.

## 10 RISIKOBEURTEILUNG UND RESTGEFAHREN

Die Risikobeurteilung und die Identifikation von Restgefahren sind wesentliche Schritte bei der sicheren Verwendung der Wärmepumpe. Obwohl bei der Konstruktion und dem Betrieb der Wärmepumpe umfangreiche Sicherheitsmaßnahmen implementiert wurden, können nicht alle Risiken vollständig beseitigt werden. In diesem Kapitel werden die möglichen Restrisiken beschrieben, sowie Maßnahmen, um diese Gefahren zu minimieren.

### 10.1 RISIKOBEURTEILUNG

Die Risikobeurteilung der Wärmepumpen Modelle der #R2NT\_W\_Serie basiert auf der systematischen Analyse der potenziellen Gefahren während des gesamten Lebenszyklus der Maschine – von der Installation über den Betrieb bis zur Wartung und Außerbetriebnahme. Diese Bewertung berücksichtigt physische, chemische und elektrische Gefährdungen.

#### 10.1.1 PHYSISCHE GEFÄHRDUNGEN

| Gefährdung                                                                                                                                                                     | Maßnahme                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Mechanische Gefährdungen:</b> Die Wärmepumpe enthält bewegliche Teile, insbesondere Lüfter und Kompressoren, die bei unsachgemäßer Bedienung zu Verletzungen führen können. | <b>Maßnahme:</b> Alle beweglichen Teile sind durch Abdeckungen gesichert, um direkten Kontakt zu verhindern. Wartungsarbeiten dürfen nur durchgeführt werden, wenn die Maschine vom Netz getrennt ist. |
| <b>Vibrationen:</b> Die Wärmepumpe kann während des Betriebs Vibrationen erzeugen, die langfristig Schäden an benachbarten Strukturen oder Komponenten verursachen können.     | <b>Maßnahme:</b> Die Maschine sollte auf Schwingungsdämpfern installiert werden, um die Übertragung von Vibrationen zu minimieren.                                                                     |

#### 10.1.2 CHEMISCHE GEFÄHRDUNGEN

| Gefährdung                                                                                                                                                                                       | Maßnahme                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Gefahr durch Kältemittel:</b> Die Wärmepumpen Modelle der #R2NT_W_Serie verwendet das brennbare Kältemittel R290 (Propan). Bei einem Kältemittelaustritt besteht Brand- und Explosionsgefahr. | <b>Maßnahme:</b> Die Wärmepumpe muss in gut belüfteten Bereichen installiert werden, und es dürfen keine Zündquellen in der Nähe vorhanden sein. Gasdetektoren sollten in der Nähe installiert werden, um Lecks frühzeitig zu erkennen. |

| Gefährdung                                                                                                                                 | Maßnahme                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Gefahr durch Frostschutzmittel oder Schmierstoffe:</b> Diese Substanzen können bei Hautkontakt oder Einatmen gesundheitsschädlich sein. | <b>Maßnahme:</b> Tragen Sie geeignete Schutzausrüstung (Handschuhe, Atemschutz) bei der Handhabung dieser Stoffe. Bewahren Sie die Substanzen in sicheren, gekennzeichneten Behältern auf. |

### 10.1.3 ELEKTRISCHE GEFÄHRDUNGEN

| Gefährdung                                                                                                                                                                 | Maßnahme                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Stromschlaggefahr:</b> Elektrische Bauteile und Anschlüsse der Wärmepumpe können bei unsachgemäßer Handhabung oder beschädigten Kabeln zu elektrischen Schlägen führen. | <b>Maßnahme:</b> Alle elektrischen Anschlüsse sind gemäß den geltenden Normen abgesichert, und ein FI-Schutzschalter (Fehlerstromschutzschalter) ist installiert. Wartungsarbeiten an elektrischen Bauteilen dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden. |

## 10.2 IDENTIFIZIERTE RESTGEFAHREN

Trotz der umfassenden Sicherheitsmaßnahmen bestehen gewisse Restrisiken, die nicht vollständig eliminiert werden können. Diese Restgefahren müssen von den Benutzern und Wartungspersonal beachtet werden.

### 10.2.1 RESTGEFAHR DURCH KÄLTEMITTELAUSTRITT

| Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                          | Sicherheitsmaßnahme                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bei einer Beschädigung des Kältemittelkreislaufs kann das brennbare Kältemittel R290 austreten. Dies stellt eine potenzielle Explosions- und Brandgefahr dar.                                                                                                                         | Die Installation von Gasdetektoren wird dringend empfohlen, um frühzeitig auf austretendes Kältemittel reagieren zu können. Im Falle eines Lecks müssen die Umgebung evakuiert und Zündquellen entfernt werden.                                                    |
| Während der Wartungsarbeiten besteht um die Wärmepumpe/ am Aufstellungsort eine Zone 2 gemäß ATEX-Klassifizierung. Dies beschreibt einen Bereich, in dem explosionsfähige Atmosphären nur selten und dann nur kurzzeitig auftreten. Dabei können explosionsfähige Gemische entstehen. | Während der Wartungsarbeiten sind Zündquellen zu vermeiden. Es darf nur mit funkenfreiem Werkzeug gearbeitet werden. Die Erdung der Wärmepumpe muss sichergestellt sein. Weiterhin muss antistatisch gearbeitet werden, um eine statische Entladung zu verhindern. |

### 10.2.2 RESTGEFAHR DURCH HEIßE ODER KALTE OBERFLÄCHEN

| Beschreibung                                                                                                                                                                        | Sicherheitsmaßnahme                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Die Oberflächen von Heiz- und Khlkomponenten können im Betrieb sehr heiß oder sehr kalt werden. Ein Kontakt mit diesen Oberflächen kann zu Verbrennungen oder Erfrierungen führen. | Installieren Sie Isolierungen an den entsprechenden Komponenten und markieren Sie heiße oder kalte Oberflächen mit Warnhinweisen gemäß DIN EN ISO 7010 |

### 10.2.3 RESTGEFAHR DURCH BEWEGLICHE TEILE

| Beschreibung                                                                                                                               | Sicherheitsmaßnahme                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Im Betrieb kann die Wärmepumpe Geräusche und Vibrationen erzeugen, die langfristig zu Gesundheitsschäden (z. B. Hörschäden) führen können. | Wenn die Wärmepumpe in geruschempfindlichen Bereichen installiert wird, sollten zusätzliche Schallschutzmaßnahmen ergriffen werden. Es wird empfohlen, während längerer Wartungsarbeiten Gehörschutz zu tragen. |

## 10.3 MINIMIERUNG VON RESTGEFAHREN

Die folgenden allgemeinen Maßnahmen sollten ergriffen werden, um die identifizierten Restgefahren weiter zu minimieren:

|                                           |                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Schulung des Personals</b>             | Alle Personen, die mit der Bedienung oder Wartung der Wärmepumpe betraut sind, müssen ausreichend geschult sein und die Sicherheitsvorschriften genau kennen.      |
| <b>Regelmäßige Wartung</b>                | Eine regelmäßige Inspektion und Wartung der Wärmepumpe ist erforderlich, um Verschleißerscheinungen oder Funktionsstörungen frühzeitig zu erkennen und zu beheben. |
| <b>Sicherheitsvorrichtungen verwenden</b> | Alle vorhandenen Schutzvorrichtungen (wie Schutzgitter, Abdeckungen und Gasdetektoren) müssen korrekt installiert und funktionsfähig sein.                         |
| <b>Schutzausrüstung verwenden</b>         | Das Tragen von geeigneter persönlicher Schutzausrüstung (PSA), wie Handschuhe, Schutzbrille und Gehörschutz, wird während der Wartung und Reparaturen empfohlen.   |

## 10.4 NOTFALLMAßNAHMEN

Im Falle eines Zwischenfalls oder bei Erkennung einer Restgefahr sind sofortige Maßnahmen notwendig:

- |                                                   |                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kältemittelleck</b>                            | Schalten Sie die Wärmepumpe ab, evakuieren Sie den Bereich und lüften Sie den Raum. Vermeiden Sie Zündquellen und informieren Sie den Techniker zur Behebung des Lecks. |
| <b>Elektrische Störung</b>                        | Schalten Sie das Gerät sofort vom Netz und wenden Sie sich an einen qualifizierten Elektriker.                                                                          |
| <b>Verletzungen durch heiße/kalte Oberflächen</b> | Kühlen oder erwärmen Sie betroffene Körperstellen sofort und suchen Sie bei schweren Verletzungen ärztliche Hilfe auf.                                                  |

## 11 ERSATZTEILLISTE

In diesem Kapitel finden Sie eine umfassende Liste der Ersatzteile für die Wärmepumpe. Der rechtzeitige Austausch von Verschleißteilen und defekten Komponenten stellt sicher, dass die Wärmepumpe zuverlässig und effizient arbeitet. Alle hier aufgeführten Ersatzteile sollten nur von qualifiziertem Fachpersonal eingebaut werden, um den sicheren Betrieb der Anlage zu gewährleisten. Es wird dringend empfohlen, Originalersatzteile des Herstellers zu verwenden, um die Kompatibilität und Sicherheit zu gewährleisten.

### 11.1 HINWEIS ZUR BESTELLUNG VON ERSATZTEILEN

**Identifizierung der Ersatzteile:** Jedes Ersatzteil ist mit einer eindeutigen Artikelnummer versehen, um Verwechslungen zu vermeiden. Achten Sie darauf, bei der Bestellung die genaue Artikelnummer anzugeben.

**Qualifizierte Installation:** Es wird dringend empfohlen, den Einbau von Ersatzteilen durch qualifiziertes Fachpersonal durchführen zu lassen. Eine unsachgemäße Installation kann zu schweren Schäden an der Wärmepumpe führen und stellt ein Sicherheitsrisiko dar.

**Originalersatzteile verwenden:** Verwenden Sie ausschließlich Originalersatzteile des Herstellers, um die optimale Leistung und Sicherheit Ihrer Wärmepumpe zu gewährleisten. Nicht autorisierte Ersatzteile können die Effizienz beeinträchtigen oder zu Fehlfunktionen führen.

## 12 ANHÄNGE

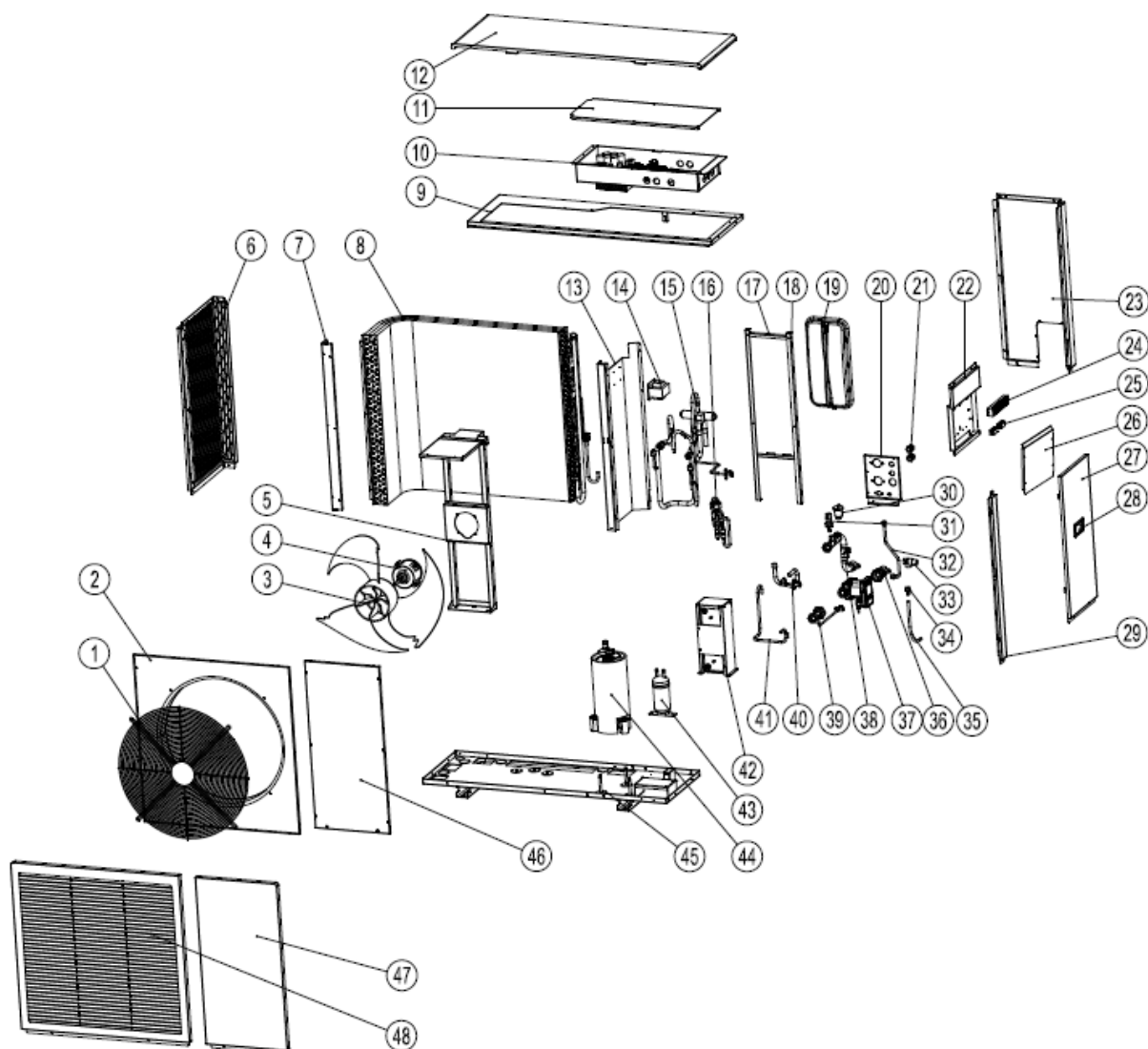


Abbildung 18: Explosionszeichnung der Wärmepumpe #R2NT\_W\_9\_1P und #R2NT\_W\_15\_3P

Tabelle 3: Legende zur Explosionszeichnung den Wärmepumpen #R2NT\_W\_9\_1P und #R2NT\_W\_15\_3P

| Nr. | Name                  | Nr. | Name                           | Nr. | Name                                                     |
|-----|-----------------------|-----|--------------------------------|-----|----------------------------------------------------------|
| 1   | Lüfterabdeckung       | 17  | EEV Support                    | 33  | Sicherheitsventil                                        |
| 2   | Luftführung           | 18  | Halterung für Ausdehnungsgefäß | 34  | Anschlussstück für Sicherheitsventil                     |
| 3   | Lüfterflügel          | 19  | Ausdehnungsgefäß               | 35  | Ablaufschlauch                                           |
| 4   | Lüfter                | 20  | Ventilblockplatte              | 36  | Wasserpumpen-Zulaufrohr                                  |
| 5   | Lüfterhalterung       | 21  | Wasserdichter Stecker          | 37  | Frequenzgeregelte Wasserpumpe                            |
| 6   | Seitenabdeckung links | 22  | Klemmenblockplatte             | 38  | Plattenwärmetauscher-Austrittsleitung (Wasserseite)      |
| 7   | Träger links          | 23  | Seitenabdeckung hinten rechts  | 39  | Plattenwärmetauscher-Eintrittsleitung (Wasserseite)      |
| 8   | Verdampfer            | 24  | Klemmenblock                   | 40  | Plattenwärmetauscher-Eintrittsleitung (Kältemittelseite) |
| 9   | Oberer Rahmen         | 25  | Kabelcrimpanschluss            | 41  | Plattenwärmetauscher-Austrittsleitung (Kältemittelseite) |

| Nr. | Name                                                       | Nr. | Name                                 | Nr. | Name                          |
|-----|------------------------------------------------------------|-----|--------------------------------------|-----|-------------------------------|
| 10  | Elektroan-<br>schlusskasten                                | 26  | Anschlusskas-<br>tendeckel           | 42  | Plattenwärme-<br>tauscher     |
| 11  | Elektroan-<br>schlusskasten-<br>gehäuse                    | 27  | Seitenabde-<br>ckung rechts          | 43  | Externer Behäl-<br>ter        |
| 12  | Deckelblech                                                | 28  | Griff                                | 44  | Kompressor                    |
| 13  | Mittleres Gehä-<br>seblech                                 | 29  | Vordere rechte<br>Stützsäule         | 45  | Chassis-Bau-<br>gruppe        |
| 14  | Reaktor                                                    | 30  | Wasserdurch-<br>flussschalter        | 46  | Rechte Seiten-<br>wand        |
| 15  | 4-Wege-Ventil-<br>baugruppe4-<br>Wege-Ventil-<br>baugruppe | 31  | Automatisches<br>Entlüftungsventil   | 47  | Vordere rechte<br>Verkleidung |
| 16  | Elektronisches<br>Expansionsven-<br>til                    | 32  | Leitung zum<br>Ausdehnungs-<br>gefäß | 48  | Vordere linke<br>Verkleidung  |

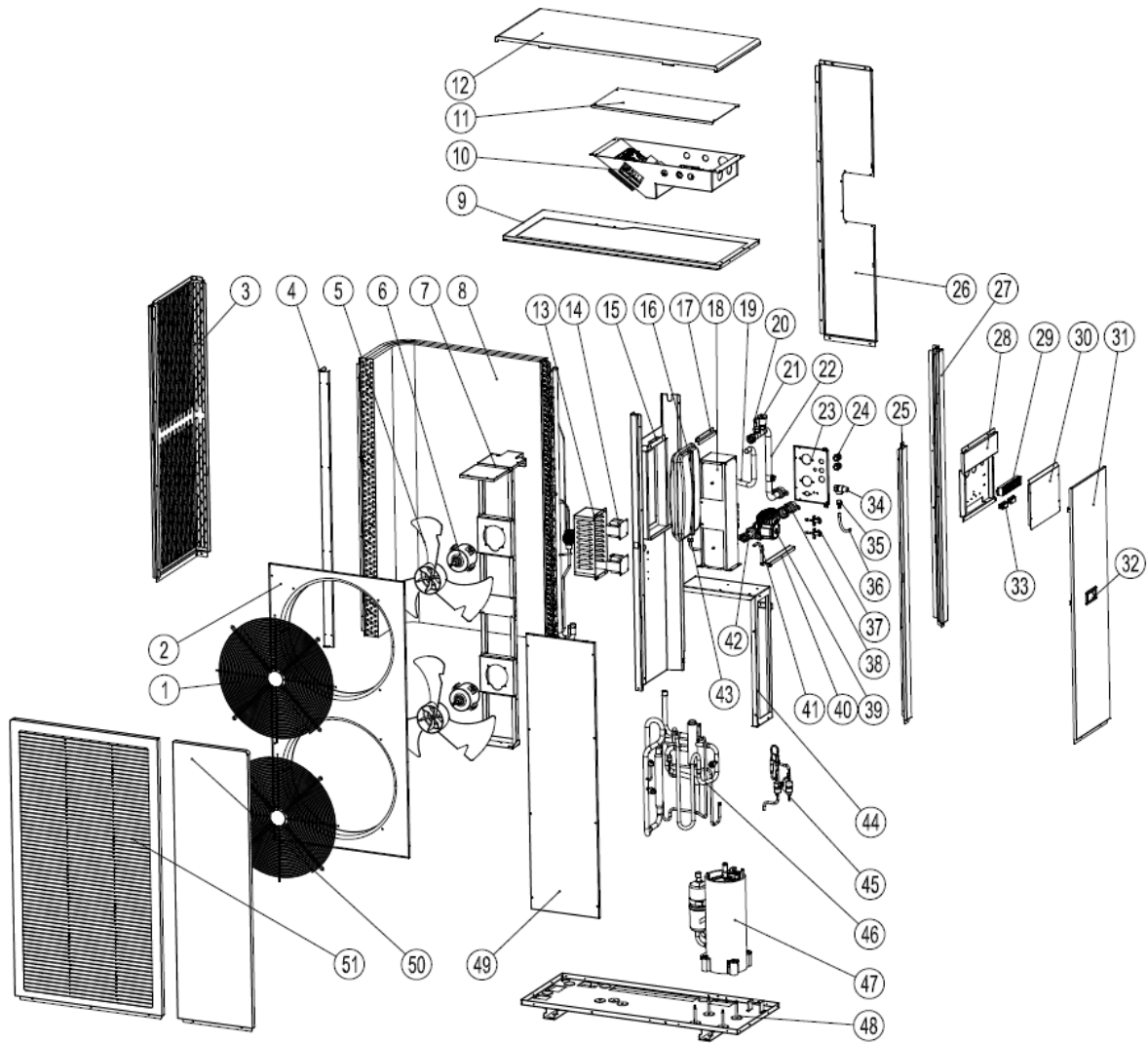


Abbildung 19: Explosionszeichnung der Wärmepumpe R2NT\_W\_22\_3P

Tabelle 4: Legende zur Explosionszeichnung der Wärmepumpe R2NT\_W\_22\_3P

| Nr. | Name            | Nr. | Name               | Nr. | Name               | Nr. | Name                                                 |
|-----|-----------------|-----|--------------------|-----|--------------------|-----|------------------------------------------------------|
| 1   | Lüfterabdeckung | 14  | Reaktor            | 27  | Rear Right         | 40  | Wasserpumpenhalterung                                |
| 2   | Luftführung     | 15  | Mittlere Abdeckung | 28  | Klemmenblockplatte | 41  | Plattenwärmetauscher-Auslassrohr (Kältemittel-seite) |

| Nr. | Name                    | Nr. | Name                                                      | Nr. | Name                        | Nr. | Name                                                |
|-----|-------------------------|-----|-----------------------------------------------------------|-----|-----------------------------|-----|-----------------------------------------------------|
| 3   | Linke Seitenverkleidung | 16  | Ausdehnungsgefäß                                          | 29  | Klemmblock                  | 42  | Eintrittsleitung Plattenwärmetauscher (Wasserseite) |
| 4   | Linke Säule             | 17  | Ausdehnungsgefäßverkleidung                               | 30  | Anschlusskastenabdeckung    | 43  | Ausdehnungsgefäßschlauch                            |
| 5   | Lüfterflügel            | 18  | Plattenwärmetauscher                                      | 31  | Rechte Seitenverkleidung    | 44  | Plattenwärmetauscherhalterung                       |
| 6   | Lüfter                  | 19  | Eintrittsleitung Plattenwärmetauscher (Kältemittel-seite) | 32  | Griff                       | 45  | EV-Baugruppe                                        |
| 7   | Lüfterhalterung         | 20  | Durchflussschalter (Wasser)                               | 33  | Kabelcrimp                  | 46  | 4-Wege-Ventilbaugruppe                              |
| 8   | Verdampfer              | 21  | Automatisches Entlüftungsventil                           | 34  | Sicherheitsventil           | 47  | Kompressor                                          |
| 9   | Oberer Rahmen           | 22  | Austrittsleitung Plattenwärmetauscher                     | 35  | Sicherheitsventilan-schluss | 48  | Chassis-Baugruppe                                   |

| Nr. | Name                             | Nr. | Name                                          | Nr. | Name                                        | Nr. | Name                               |
|-----|----------------------------------|-----|-----------------------------------------------|-----|---------------------------------------------|-----|------------------------------------|
|     |                                  |     | (Wasser-<br>seite)                            |     |                                             |     |                                    |
| 10  | Electric Box                     | 23  | Ventilblock-<br>verkleidung                   | 36  | Ablauf-<br>schlauch                         | 49  | Rechte Ver-<br>kleidung            |
| 11  | Elektroan-<br>schlusskas-<br>ten | 24  | Wasser-<br>dichter<br>Steckver-<br>binder     | 37  | Wartungs-<br>ventil                         | 50  | Vordere<br>rechte Ver-<br>kleidung |
| 12  | Oberabde-<br>ckung               | 25  | Vordere<br>rechte<br>Säule                    | 38  | Einlasslei-<br>tung der<br>Wasser-<br>pumpe | 51  | Vordere<br>linke Ver-<br>kleidung  |
| 13  | Reaktorab-<br>deckung            | 26  | Hintere<br>rechte Sei-<br>tenverklei-<br>dung | 39  | Frequenz-<br>geregelte<br>Wasser-<br>pumpe  |     |                                    |

### 12.1.1.1 PARAMETER & ERLÄUTERUNGEN

**Tabelle 5: Parameterwert-Bereiche**

| Nr. | Beschreibung                      | Einstellbereich | Nr. | Beschreibung                              | Einstellbereich |
|-----|-----------------------------------|-----------------|-----|-------------------------------------------|-----------------|
| 1   | Verdichterlauf-Frequenz           | 0~150Hz         | 31  | System 2 Verdichterlauf-Frequenz          |                 |
| 2   | Lüfterlaufgeschwindigkeit         | 0~999Hz         | 32  | System 2 Lüfterlaufgeschwindigkeit        |                 |
| 3   | EEV Öffnungsschritte              | 0~480P          | 33  | System 2 EEV Öffnungsschritte             |                 |
| 4   | EVI Ventil Öffnungsschritte       | 0~480P          | 34  | System 2 EVI Ventil Öffnungsschritte      |                 |
| 5   | AC-Eingangsspannung               | 0~500V          | 35  | System 2 AC-Eingangsspannung              |                 |
| 6   | AC-Eingangsstrom                  | 0~50.0A         | 36  | System 2 AC-Eingangsstrom                 |                 |
| 7   | Verdichter-Phasenstrom            | 0~50.0A         | 37  | System 2 Verdichter-Phasenstrom           |                 |
| 8   | Verdichter-IPM-Temperatur         | -40~140°C       | 38  | System 2 Verdichter-IPM-Temperatur        |                 |
| 9   | Hochdruck Sättigungstemperatur    | -50~200°C       | 39  | System 2 Hochdruck Sättigungstemperatur   |                 |
| 10  | Niederdruck Sättigungstemperatur  | -50~200°C       | 40  | System 2 Niederdruck Sättigungstemperatur |                 |
| 11  | Umgebungstemperatur T1            | -40~140°C       | 41  | System 2 Äußere Verflüssiger-Temperatur   |                 |
| 12  | Äußere Verflüssiger-Temperatur T2 | -40~140°C       | 42  | System 2 Innere Verflüssiger-Temperatur   |                 |
| 13  | Innere Verflüssiger-Temperatur T3 | -40~140°C       | 43  | System 2 Saugtemperatur                   |                 |
| 14  | Saugtemperatur T4                 | -40~140°C       | 44  | System 2 Austrittstemperatur              |                 |

| Nr. | Beschreibung                             | Einstellbereich | Nr. | Beschreibung                            | Einstellbereich |
|-----|------------------------------------------|-----------------|-----|-----------------------------------------|-----------------|
| 15  | Austrittstemperatur T5                   | 0~150°C         | 45  | System 2 Economizer-Einlasstemperatur   |                 |
| 16  | Wassereintrittstemperatur T6             | -40~140°C       | 46  | System 2 Economizer-Austrittstemperatur |                 |
| 17  | Wasseraustrittstemperatur T7             | -40~140°C       | 47  | Reserve                                 |                 |
| 18  | Economizer-Einlasstemperatur T8          | -40~140°C       | 48  | Reserve                                 |                 |
| 19  | Economizer-Austrittstemperatur T9        | -40~140°C       | 49  | Reserve                                 |                 |
| 20  | Aktuelle Werkzeugnummer der Einheit      | 0~120           | 50  | Reserve                                 |                 |
| 21  | Brauchwassertanktemperatur               | -40~140°C       | 51  | Solar-Wassererhitzer Temperatur         |                 |
| 22  | Austrittstemperatur Plattenwärmetauscher | -40~140°C       | 52  | Temperatur Zone 2                       |                 |
| 23  | Treiberhersteller                        | 0~10            | 53  | Buttertank-Temperatur                   |                 |
| 24  | Wasserpumpengeschwindigkeit PWM          | 0~100%          | 54  | Gesamtauslauftemperatur                 |                 |
| 25  | Wasserdurchfluss                         | 3~100L/min      | 55  | Einheit B Phasen-Eingangsspannung       |                 |
| 26  | Rücklauftemperatur WWB                   | -40~140°C       | 56  | Einheit B Phasen-Eingangsstrom          |                 |
| 27  | Einheit Eingangsspannung                 | 0-500V          | 57  | Einheit C Phasen-Eingangsspannung       |                 |
| 28  | Einheit Eingangsstrom                    | 0.00A-99.99A    | 58  | Einheit C Phasen-Eingangsstrom          |                 |
| 29  | Eingangsleistung der Einheit             | 0.00-99.99 KW   | 59  | Status Smart Grid                       |                 |

| Nr. | Beschreibung                 | Einstellbereich | Nr. | Beschreibung                    | Einstellbereich |
|-----|------------------------------|-----------------|-----|---------------------------------|-----------------|
| 30  | Energieverbrauch der Einheit | 0-9999 Kw/h     | 60  | Öffnungsgrad Mischventil Zone 2 |                 |

Tabelle 6: Parameterlegende

| Nr. | Beschreibung                             | Voreingestellter Wert | Einstellbereich | Bemerkung                                                           |
|-----|------------------------------------------|-----------------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------|
| L12 | Sterilisierung                           | 0                     | 0–2             |                                                                     |
| L13 | Tage zwischen Sterilisierungen           | 7                     | 5–30            |                                                                     |
| L14 | Startzeit der Sterilisierung             | 23:00                 | 00:00–24:00     |                                                                     |
| L15 | Laufzeit der Sterilisierung              | 10                    | 0–50 Min        |                                                                     |
| L16 | Einstellung der Sterilisationstemperatur | 70°C                  | 50–80°C         |                                                                     |
| L22 | Einstellung Zirkulation                  | 0                     | 0–3             | 0-Deaktiviert / 1-Kontinuierlich / 2-Zyklisch / 3-Temperaturbasiert |
| L23 | Einstellung Rücklauftemperatur           | 40°C                  | 20–65°C         |                                                                     |
| L24 | Temperaturdifferenz Zirkulation          | 5°C                   | 1–15°C          |                                                                     |
| L25 | Zirkulation Intervallzeit                | 30 min                | 3–90 min        |                                                                     |
| L26 | Laufzeit Zirkulation                     | 5 min                 | 1–30 min        |                                                                     |
| P03 | Durchflussschaltereinstellung            | 1                     | 0–1             | 0-Aktiviert / 1-Deaktiviert                                         |

| Nr. | Beschreibung                                  | Voreingestellter Wert | Einstellbereich | Bemerkung                                                            |
|-----|-----------------------------------------------|-----------------------|-----------------|----------------------------------------------------------------------|
| P05 | Verknüpfungsschaltereinstellung               |                       | 0–2             | 0-Aktiviert / 1-Deaktiviert / 2-Thermostatisch                       |
| P22 | Umgebungstemperatur - Gerät startet nicht     | -15                   | -15–40          | Bei Umgebungstemperatur $\leq$ P22 wird Abtauung gestartet           |
| P24 | Umgebungstemperatur - Elektroheizer freigeben | 0                     | -10–10°C        |                                                                      |
| P25 | Überhitzungsschutz - Differenz Ein-/Austritt  | 0                     | -10–10°C        |                                                                      |
| P26 | Korrekturwert - Rücklauftemperatur            | 5                     | 0–10°C          |                                                                      |
| P27 | Differenzwert Fußbodenheizung                 | 5                     | 0–10°C          |                                                                      |
| P28 | Wasserpumpensteuerung                         | 0                     | 0–4             | 0-Laufend / 1-Stopp / 2-Kühlen / 3-Kühlen&Heizen / 4-Fußbodenheizung |
| P29 | Frostschutzlaufzeit der Pumpe                 | 2                     | 0–10 min        |                                                                      |
| P30 | Abtaumodus Auswahl                            | 0                     | 0–3             | 0-Intelligent / 1-Timing / 2-Schnell / 3-Taupunkt                    |
| P31 | Abtauung - kumulierte Laufzeit                | 45                    | 0–120           |                                                                      |
| P32 | Abtauung - Temperatur Verflüssiger            | -5                    | -30–0           |                                                                      |

| Nr. | Beschreibung                               | Voreingestellter Wert | Einstellbereich | Bemerkung                                           |
|-----|--------------------------------------------|-----------------------|-----------------|-----------------------------------------------------|
| P33 | Abtauung - Temperaturdifferenz 1           | 9                     | 0–20            |                                                     |
| P34 | Abtauung - Temperaturdifferenz 2           | 7                     | 0–20            |                                                     |
| P35 | Maximale Abtauzeit                         | 10                    | 0–30            |                                                     |
| P36 | Abtau-Ende - Temperatur Verflüssiger       | 12                    | 0–30            |                                                     |
| P37 | Abschaltmodus                              | 0                     | 0–2             | 0-Intelligent / 1-Temperatur / 2-Intelligent Kühlen |
| P38 | Öffnungsgrad Hauptventil Heizen            | 300                   | -999–999        |                                                     |
| P48 | Warmwasser-Tanktemperatursensor aktivieren | 0                     | 0–1             | 0-Deaktiviert / 1-Aktiviert                         |
| P88 | Silent Mode - Kompressor Maximalfrequenz   | 50                    | 20–70 Hz        |                                                     |
| P89 | Silent Mode - Lüftermotor Maximalfrequenz  | 40                    | 20–60 Hz        |                                                     |
| P95 | Kaskadenbetrieb - Pumpensteuerung          | 0                     | 0–1             | 0-Gemeinsam / 1-Unabhängig                          |
| P96 | Differenzwert WWB                          | 5                     | 0–10°C          |                                                     |
| P97 | Automatische Tanktemperaturkompensation    | 0                     | 0–1             | 0-Aktiviert / 1-Deaktiviert                         |

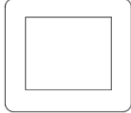
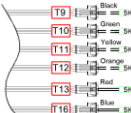
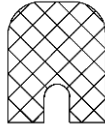
| Nr.  | Beschreibung                          | Voreingestellter Wert | Einstellbereich | Bemerkung                           |
|------|---------------------------------------|-----------------------|-----------------|-------------------------------------|
| P98  | Manuelle Tanktemperaturkompensation   | 0                     | -10–10°C        |                                     |
| P99  | Temperaturdifferenz - Pumpenregelung  | 5                     | 2–10°C          |                                     |
| P100 | PWM Pumpen-Mindestgeschwindigkeit     | 50                    | 20–80%          | Prozentuale Drehzahl                |
| P101 | Pumpensteuerung Master                | 1                     | 0–1             | 0-AN/AUS / 1-PWM                    |
| P115 | Gerätetypauswahl                      | 1                     | 0–5             | 0-2-Einheit / 1-3-Einheit           |
| P116 | Temperaturregelungsmodus              | 0                     | 0–1             | 0-Vorlauf / 1-Rücklauf              |
| P117 | Umgebungstemperatur Frostschutz       | 5                     | 0–10°C          |                                     |
| P118 | Austrittstemperatur Frostschutz       | 3                     | 0–20°C          |                                     |
| P119 | Kältemitteltyp                        | 2                     | 0–20            | 1-R410A / 2-R32 / 3-R290            |
| P139 | Elektroheizung Pufferspeicher         | 0                     | 0/1/2<br>0/1/2  | 0-Aktiviert / 1-Deaktiviert / 2-AHS |
| P140 | WWB Elektroheizung                    |                       |                 | 0-Aktiviert / 1-Deaktiviert / 2-AHS |
| P150 | Sekundärkreislauf Wasserpumpe         |                       | 0/1/2/3         |                                     |
| P151 | Differenz Rücklauf - Heißwasserquelle | 0                     | 0–40            |                                     |

| Nr.  | Beschreibung                             | Voreingestellter Wert | Einstellbereich | Bemerkung                                                  |
|------|------------------------------------------|-----------------------|-----------------|------------------------------------------------------------|
| P152 | Differenz Rücklauf - Heizquelle          | 0                     | 0–40            |                                                            |
| P153 | Obere Temperaturgrenze - Heißwasser      | 70                    | 15–80           |                                                            |
| P154 | Obere Temperaturgrenze - Heizung         | 60                    | 15–80           |                                                            |
| P161 | Hilfspumpenauswahl                       | 0                     | 0–4             | 0-WWB/1-Kühlung/2-Fußbodenheizung/3-Heizung&Kühlung/4-Alle |
| P162 | Frostschutzintervall Warmwasserleitungen | 90                    | 0–360           | 0=Deaktiviert                                              |
| P163 | Pumpenregelung<br>Mindestgeschwindigkeit | 30                    | 0–70            | l/min                                                      |
| P164 | Niveauekontrolle                         | 3                     | 0/3             | 0-Aktiviert / 3-Deaktiviert                                |
| P165 | Lade-Rücklaufdifferenz                   | 3                     | 1–15°C          |                                                            |
| P166 | Ladungsentlastung Schwellwert            | 2                     | 1–15°C          |                                                            |
| P167 | Abschalt Schwellwert Rücklauf            | 3                     | 1–15°C          |                                                            |

| Nr.  | Beschreibung                                    | Voreingestellter Wert | Einstellbereich | Bemerkung                                         |
|------|-------------------------------------------------|-----------------------|-----------------|---------------------------------------------------|
| P168 | Startverhältnis<br>Heißwasserbe-<br>trieb       | 50%                   | 1–100%          |                                                   |
| P169 | Startverhältnis<br>Nicht-Heißwas-<br>serbetrieb | 100%                  | 1–100%          |                                                   |
| P170 | Ladezyklus                                      | 7                     | 3–60 min        |                                                   |
| P179 | Ziel-Frequenz<br>Powermodus                     | 15                    | 0–40 Hz         |                                                   |
| P180 | Ziel-Frequenz<br>obere Grenze<br>Powermodus     | 5                     | 0–40 Hz         |                                                   |
| P181 | Abtauauswahl -<br>Verdampferseite               | 0                     | 0–2             | 0-Strom / 1-Hei-<br>zen / 2-WWB                   |
| P182 | Option Rohrhei-<br>zung                         |                       | 0–2             | 0-3kW+6kW / 1-<br>3kW / 2-6kW / 3-<br>Deaktiviert |
| P255 | Smart Grid Optio-<br>nen - Ein/Aus              |                       | 0–1             |                                                   |
| P256 | Smart Grid - Spit-<br>zenzeit                   |                       | 30–999          |                                                   |
| P257 | Zwei-Temperatur-<br>zonen Auswahl               |                       | 0–2             |                                                   |
| P258 | Mischwasserven-<br>til Zyklus                   |                       | 5–20            |                                                   |

| Nr.  | Beschreibung                                 | Voreingestellter Wert | Einstellbereich | Bemerkung |
|------|----------------------------------------------|-----------------------|-----------------|-----------|
| P259 | Vollzykluszeit<br>Mischventil                |                       | 0–180           |           |
| P260 | Maximale Pumpengeschwindigkeit               | 99                    | 50–99%          |           |
| P261 | Pumpengeschwindigkeit bei Konstanttemperatur | 30                    | 20–99%          |           |

### 12.1.2 LIEFERUMFANG ZUBEHÖR ZUR WÄRMEPUMPE

| Name                       |                                                                                   | Anzahl |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Betriebsanleitung          |  | 1      |
| kabelgebundener Controller |  | 1      |
| Temperatursensor           |  | 6      |
| Gummimatte                 |  | 4      |

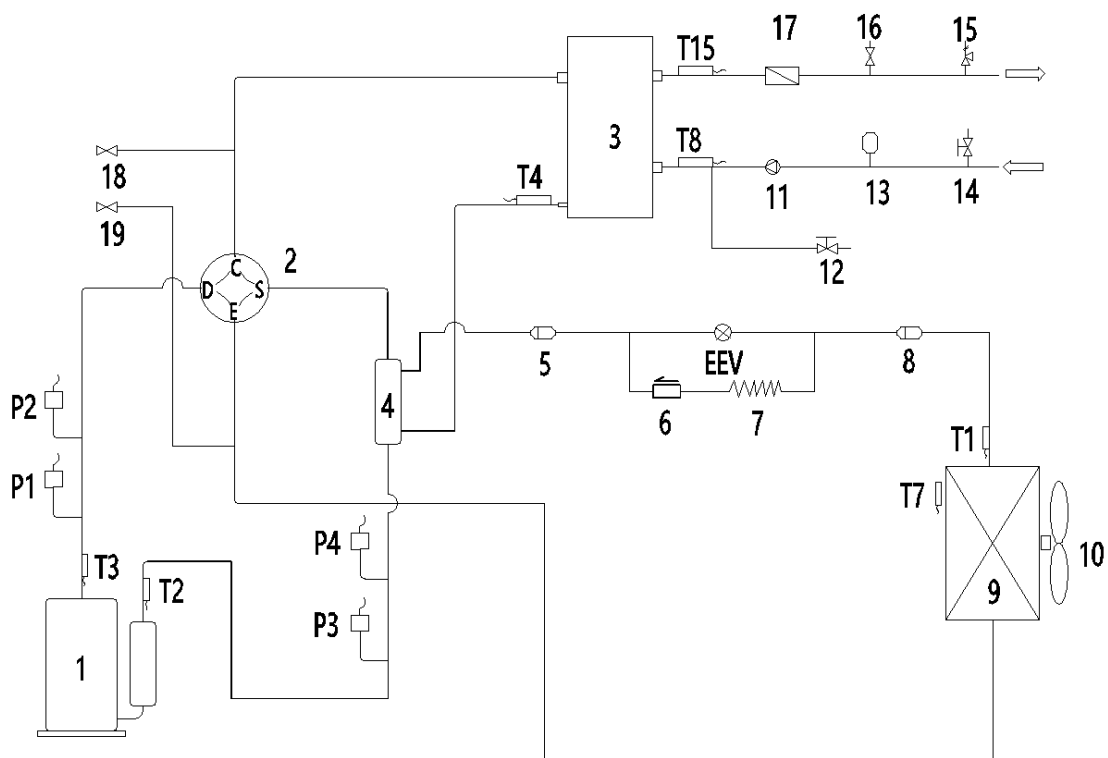


Abbildung 20: RI-Schema der Wärmepumpe

Tabelle 7: Legende

| Nr. | Name                 | Nr. | Name                                    | Nr. | Name                                  |
|-----|----------------------|-----|-----------------------------------------|-----|---------------------------------------|
| 1   | Kompressor           | 12  | Ablassventil                            | T4  | Sensor für Innenspulen-<br>temperatur |
| 2   | 4-Wege-Ventil        | 13  | Ausdehnungsgefäß                        | T7  | Umgebungstemperatur-<br>sensor        |
| 3   | Plattenwärmetauscher | 14  | Manuelles Entlüftungsventil<br>(extern) | T8  | Temperatursensor (Was-<br>sereinlass) |
| 4   | Wärmerückgewinnung   | 15  | Sicherheitsventil                       | T15 | Temperatursensor (Was-<br>serauslass) |
| 5   | Filter 1             | 16  | Entlüftungsventil                       | P1  | Hochdrucksensor                       |
| 6   | Einwegeventil        | 17  | Wasserdurchflussschalter                | P2  | Hochdruckschalter                     |
| 7   | Kapillarrohr         | 18  | Wartungsventil (Hochdruck-<br>seite)    | P3  | Niederdrucksensor                     |
| 8   | Filter 2             | 19  | Wartungsventil (Niederdruck-<br>seite)  | P4  | Niederdruckschalter                   |
| 9   | Verdampfer           | T1  | Wicklungstemperatursensor               | EEV | Elektronisches Expansi-<br>onsventil  |
| 10  | Lüfter               | T2  | Saugleitungstemperatur-<br>sensor       |     |                                       |
| 11  | Wasserpumpe          | T3  | Temperatursensor (Austritt)             |     |                                       |

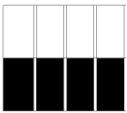
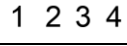
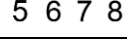
### 12.1.3 ELEKTRISCHE VERDRAHTUNG

#### 12.1.4 INTEGRIERTE TEMPERATURSENSOREN

Der integrierte Temperatursensor muss über den DIP-Schalter oder ein Parameter aktiviert werden.

| Nr. | Sensortyp                         | Farbe/Spezifikation | Aktivierbar durch | Bezieht sich auf | Hinweis                 |
|-----|-----------------------------------|---------------------|-------------------|------------------|-------------------------|
| T9  | Gesamtwasserauslass-temperatur    | schwarz/5K          | DIP-Schalter      | 1.3.5.2          | Deaktiviert (Standard)  |
| T10 | Pufferspeicher-Temperatur         | grün/5K             | DIP-Schalter      | 1.3.5.2          | Deaktiviert (Standard)  |
| T11 | Wassertemperatur Zone 2.          | gelb/5K             | P257              | 2.7.5            | Deaktiviert (Standard)  |
| T12 | Solarwassertemperatur             | orange/5K           | P151/P152         | 2.7.3.5          | Deaktiviert (Standard)  |
| T13 | Rücklauf-temperatur               | rot/5K              | L22               | 2.7.3.4          | Deaktiviert (Standard)) |
| T16 | Trinkwarmwasserspeichertemperatur | blau/5K             | P48               | 2.6.1.3          | Deaktiviert (Standard)  |

#### 12.1.5 DIP-SCHALTER-DEFINITIONEN

| DIP Schaltertyp                                       | Funktionen                               | Status                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SW1                                                   | Festlegen der Master- und Slave-Adressen | <div> ON  </div> <div> OFF  </div> <div>1 2 3 4</div> |
| SW2                                                   | Festlegen der Gerätefunktionen           | <div> ON  </div> <div> OFF  </div> <div>5 6 7 8</div> |
| *Das schwarze Quadrat stellt die Schalterposition dar |                                          |                                                                                                                                                                                                                                 |

#### 12.1.6 SW1-DEFINITIONEN

Adressierungskombinationen für Master und Slave:

| Nr.    | SE1 | SE2 | SE3 | SE4 | Status                                                                                                                                                                                 |
|--------|-----|-----|-----|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Master | OFF | OFF | OFF | OFF | <div> <div>ON</div> <div>OFF</div> <div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> </div> <div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> </div> <div>1 2 3 4</div> </div> |
| Slave1 | ON  | OFF | OFF | OFF | <div> <div>ON</div> <div>OFF</div> <div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> </div> <div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> </div> <div>1 2 3 4</div> </div> |
| Slave2 | OFF | ON  | OFF | OFF | <div> <div>ON</div> <div>OFF</div> <div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> </div> <div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> </div> <div>1 2 3 4</div> </div> |
| Slave3 | ON  | ON  | OFF | OFF | <div> <div>ON</div> <div>OFF</div> <div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> </div> <div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> </div> <div>1 2 3 4</div> </div> |
| Slave4 | OFF | OFF | ON  | OFF | <div> <div>ON</div> <div>OFF</div> <div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> </div> <div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> </div> <div>1 2 3 4</div> </div> |
| Slave5 | ON  | OFF | ON  | OFF | <div> <div>ON</div> <div>OFF</div> <div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> </div> <div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> </div> <div>1 2 3 4</div> </div> |
| Slave6 | OFF | ON  | ON  | OFF | <div> <div>ON</div> <div>OFF</div> <div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> </div> <div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> </div> <div>1 2 3 4</div> </div> |
| Slave7 | ON  | ON  | ON  | OFF | <div> <div>ON</div> <div>OFF</div> <div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> </div> <div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> </div> <div>1 2 3 4</div> </div> |

| Nr.                                                     | SE1 | SE2 | SE3 | SE4 | Status                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Slave8                                                  | OFF | OFF | OFF | ON  | <div> <div>ON</div> <div>OFF</div> <div> <div>1</div> <div>2</div> <div>3</div> <div>4</div> </div> </div> |
| Slave9                                                  | ON  | OFF | OFF | ON  | <div> <div>ON</div> <div>OFF</div> <div> <div>1</div> <div>2</div> <div>3</div> <div>4</div> </div> </div> |
| Slave10                                                 | OFF | ON  | OFF | ON  | <div> <div>ON</div> <div>OFF</div> <div> <div>1</div> <div>2</div> <div>3</div> <div>4</div> </div> </div> |
| Slave11                                                 | ON  | ON  | OFF | ON  | <div> <div>ON</div> <div>OFF</div> <div> <div>1</div> <div>2</div> <div>3</div> <div>4</div> </div> </div> |
| Slave12                                                 | OFF | OFF | ON  | ON  | <div> <div>ON</div> <div>OFF</div> <div> <div>1</div> <div>2</div> <div>3</div> <div>4</div> </div> </div> |
| Slave13                                                 | ON  | OFF | ON  | ON  | <div> <div>ON</div> <div>OFF</div> <div> <div>1</div> <div>2</div> <div>3</div> <div>4</div> </div> </div> |
| Slave14                                                 | OFF | ON  | ON  | ON  | <div> <div>ON</div> <div>OFF</div> <div> <div>1</div> <div>2</div> <div>3</div> <div>4</div> </div> </div> |
| Slave15                                                 | ON  | ON  | ON  | ON  | <div> <div>ON</div> <div>OFF</div> <div> <div>1</div> <div>2</div> <div>3</div> <div>4</div> </div> </div> |
| *The black square represents the position of the switch |     |     |     |     |                                                                                                            |



## 12.1.7 SW2 DEFINITIONS

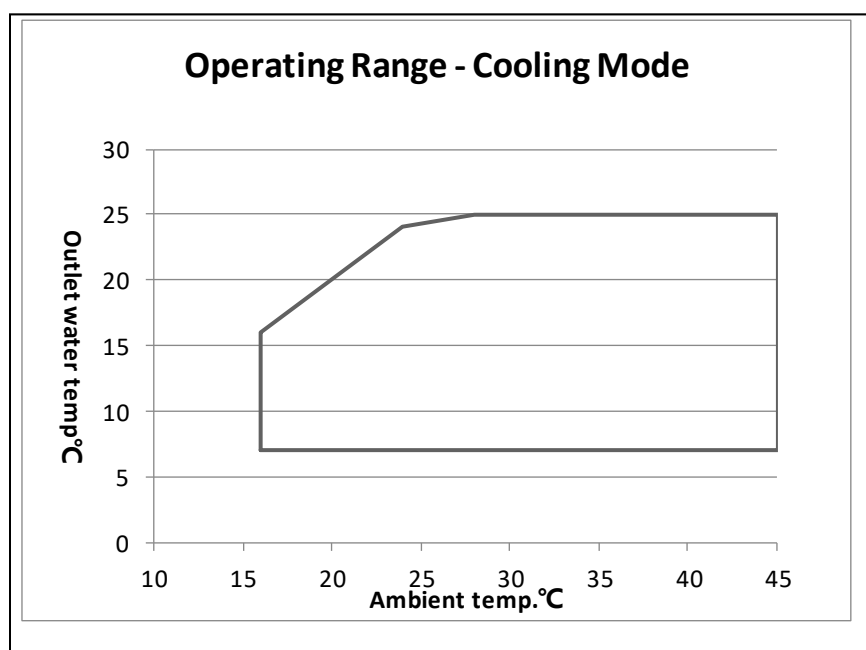
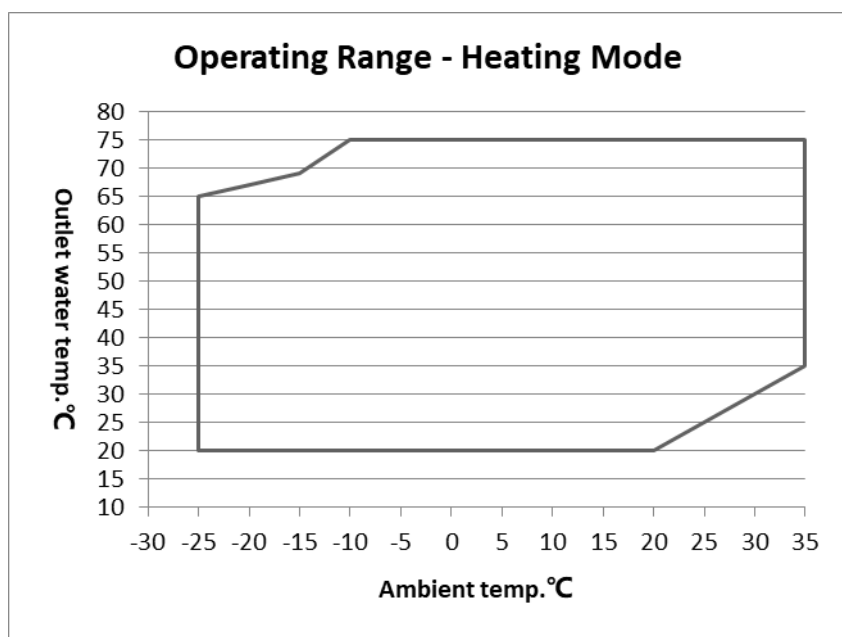
| Function | SE5    |
|----------|--------|
| O(None)  | ON/OFF |
| O(None)  | ON/OFF |

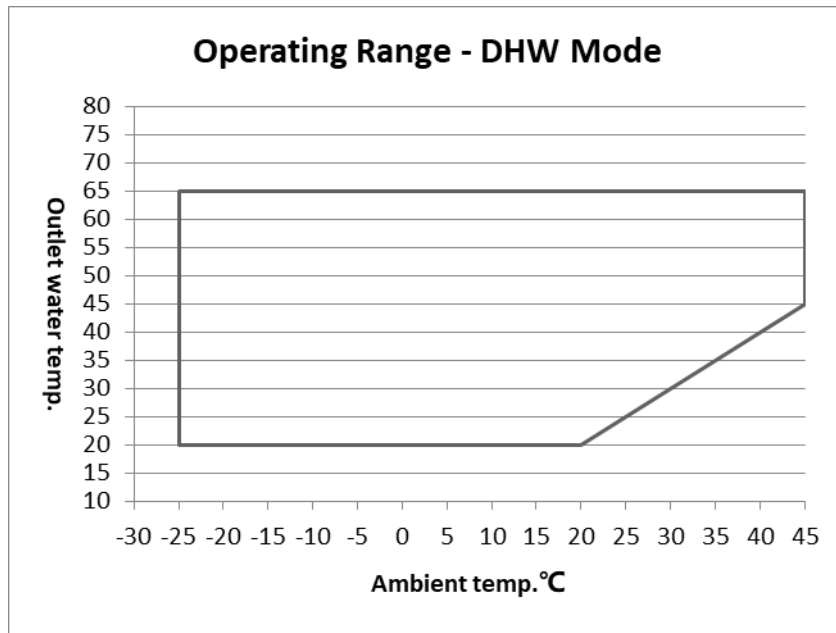
| Funktion                                    | SE6           | Status                                                 |
|---------------------------------------------|---------------|--------------------------------------------------------|
| Pufferspeichertemperatursensor aktivieren   | ON            | <div> <div>ON</div> <div>OFF</div> <div>6</div> </div> |
| Pufferspeichertemperatursensor deaktivieren | OFF (default) | <div> <div>ON</div> <div>OFF</div> <div>6</div> </div> |

| Funktion                                   | SE7           | Status                                                 |
|--------------------------------------------|---------------|--------------------------------------------------------|
| Gesamtauslauftemperatursensor aktivieren   | ON            | <div> <div>ON</div> <div>OFF</div> <div>7</div> </div> |
| Gesamtauslauftemperatursensor deaktivieren | OFF (default) | <div> <div>ON</div> <div>OFF</div> <div>7</div> </div> |

| Funktion         | SE8 | Status                                                 |
|------------------|-----|--------------------------------------------------------|
| Drehstrommodelle | ON  | <div> <div>ON</div> <div>OFF</div> <div>8</div> </div> |
| Einphasenmodelle | OFF | <div> <div>ON</div> <div>OFF</div> <div>8</div> </div> |

## 12.1.8 BETRIEBSBEREICH





## 12.2 LEISTUNGSDIAGRAMME

### 12.2.1 #R2NT\_W\_9\_1P

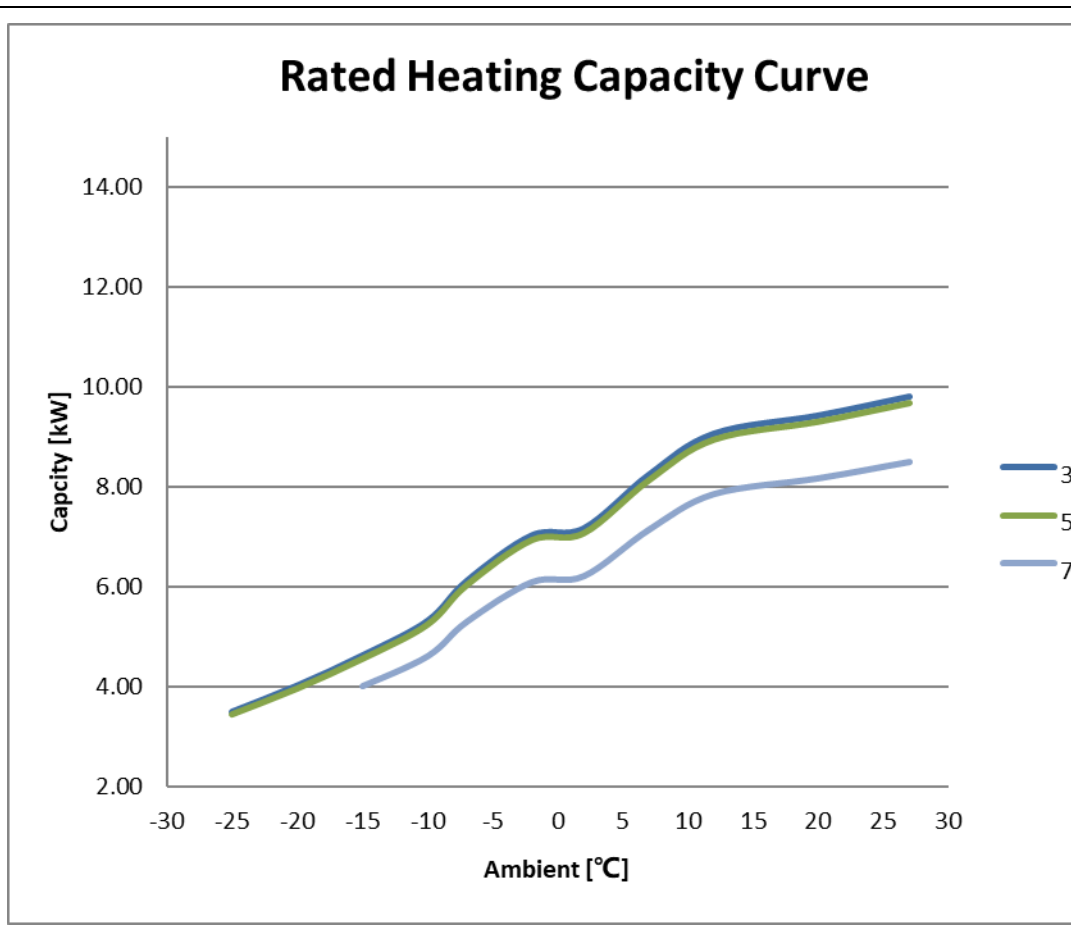
| Heizkapazität <sup>1</sup> |                               |                  |       |                     |                  |      |                     |                  |      |                     |                  |      |
|----------------------------|-------------------------------|------------------|-------|---------------------|------------------|------|---------------------|------------------|------|---------------------|------------------|------|
| Umgebungs-temperatur (°C)  | Wasserrücklauftemperatur (°C) |                  |       |                     |                  |      |                     |                  |      |                     |                  |      |
|                            | 25                            |                  |       | 35                  |                  |      | 45                  |                  |      | 55                  |                  |      |
|                            | Heiz-leis-tung (kW)           | Power Input (kW) | COP   | Heiz-leis-tung (kW) | Power Input (kW) | COP  | Heiz-leis-tung (kW) | Power Input (kW) | COP  | Heiz-leis-tung (kW) | Power Input (kW) | COP  |
| -25                        | 3.52                          | 1.04             | 3.39  | 3.49                | 1.33             | 2.62 | 3.47                | 1.71             | 2.03 | 3.45                | 2.09             | 1.65 |
| -20                        | 4.04                          | 1.10             | 3.68  | 4.02                | 1.41             | 2.84 | 3.99                | 1.81             | 2.20 | 3.96                | 2.21             | 1.79 |
| -15                        | 4.65                          | 1.17             | 3.99  | 4.62                | 1.50             | 3.08 | 4.59                | 1.92             | 2.39 | 4.56                | 2.35             | 1.94 |
| -10                        | 5.35                          | 1.24             | 4.33  | 5.31                | 1.59             | 3.35 | 5.28                | 2.04             | 2.59 | 5.24                | 2.49             | 2.11 |
| -7                         | 6.15                          | 1.31             | 4.69  | 6.11                | 1.68             | 3.63 | 6.07                | 2.16             | 2.81 | 6.03                | 2.64             | 2.28 |
| -2                         | 7.07                          | 1.38             | 5.14  | 7.02                | 1.77             | 3.98 | 6.98                | 2.27             | 3.08 | 6.93                | 2.77             | 2.50 |
| 2                          | 7.21                          | 1.35             | 5.35  | 7.17                | 1.73             | 4.14 | 7.12                | 2.22             | 3.20 | 7.07                | 2.71             | 2.60 |
| 7                          | 8.30                          | 1.29             | 6.41  | 8.24                | 1.66             | 4.96 | 8.18                | 2.13             | 3.84 | 8.13                | 2.61             | 3.12 |
| 12                         | 9.13                          | 1.22             | 7.50  | 9.06                | 1.56             | 5.80 | 9.00                | 2.01             | 4.49 | 8.94                | 2.45             | 3.65 |
| 20                         | 9.49                          | 1.10             | 8.67  | 9.43                | 1.41             | 6.70 | 9.36                | 1.81             | 5.19 | 9.30                | 2.20             | 4.22 |
| 27                         | 9.87                          | 0.99             | 10.01 | 9.80                | 1.27             | 7.75 | 9.74                | 1.62             | 5.99 | 9.67                | 1.98             | 4.87 |

1. Prüfstandard: EN14511

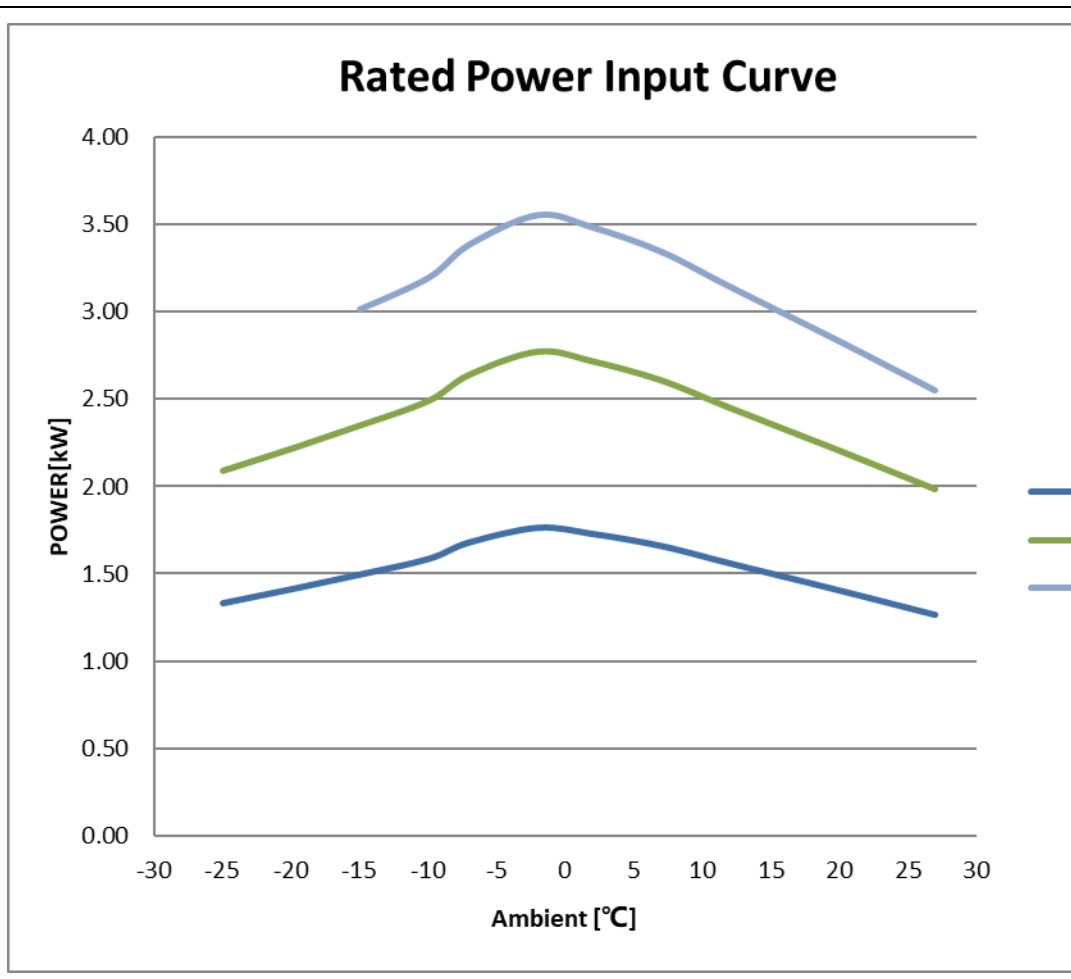
*Hinweise: Spitzenwerte der Heizleistung berücksichtigen keine Leistungsabfälle, die durch Frostbildung oder während des Abtauens entstehen.*

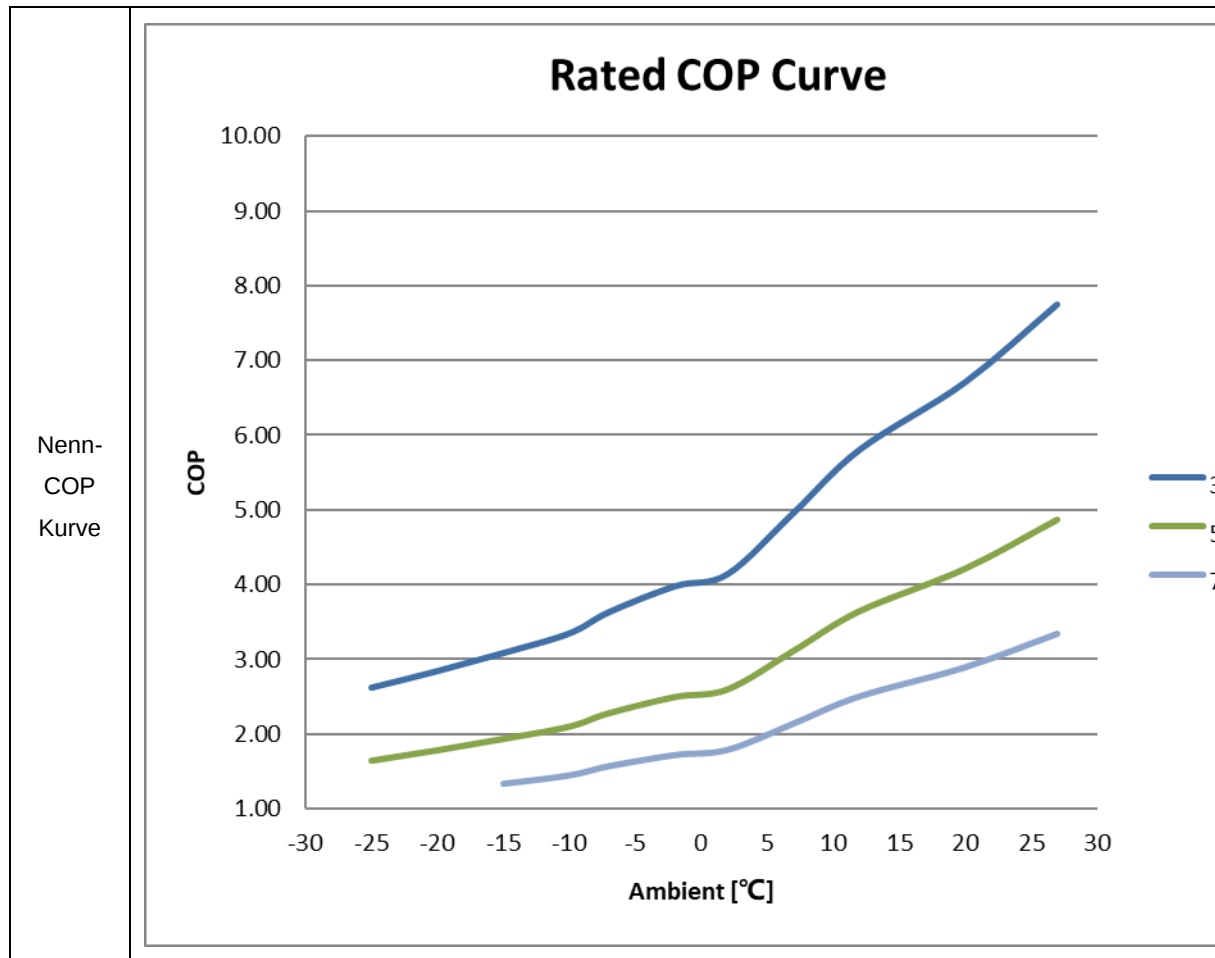
| Umgebungs-temperatur (°C)                                                                                                                                         | Water Outlet Temperature (°C) |                  |      |                   |                  |      |                   |                  |      |                   |                  |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------|------|-------------------|------------------|------|-------------------|------------------|------|-------------------|------------------|------|
|                                                                                                                                                                   | 60                            |                  |      | 65                |                  |      | 70                |                  |      | 75                |                  |      |
|                                                                                                                                                                   | Heizleistung (kW)             | Power Input (kW) | CO P | Heizleistung (kW) | Power Input (kW) | CO P | Heizleistung (kW) | Power Input (kW) | CO P | Heizleistung (kW) | Power Input (kW) | CO P |
| -25                                                                                                                                                               | 3.34                          | 2.24             | 1.49 | 3.24              | 2.39             | 1.36 | /                 | /                | /    | /                 | /                | /    |
| -20                                                                                                                                                               | 3.84                          | 2.37             | 1.62 | 3.72              | 2.53             | 1.47 | /                 | /                | /    | /                 | /                | /    |
| -15                                                                                                                                                               | 4.42                          | 2.51             | 1.76 | 4.28              | 2.68             | 1.60 | 4.14              | 2.85             | 1.45 | 4.00              | 3.02             | 1.33 |
| -10                                                                                                                                                               | 5.08                          | 2.67             | 1.91 | 4.92              | 2.84             | 1.73 | 4.76              | 3.02             | 1.58 | 4.60              | 3.20             | 1.44 |
| -7                                                                                                                                                                | 5.84                          | 2.83             | 2.07 | 5.66              | 3.01             | 1.88 | 5.48              | 3.20             | 1.71 | 5.29              | 3.39             | 1.56 |
| -2                                                                                                                                                                | 6.72                          | 2.97             | 2.26 | 6.51              | 3.16             | 2.06 | 6.30              | 3.36             | 1.87 | 6.09              | 3.56             | 1.71 |
| 2                                                                                                                                                                 | 6.85                          | 2.91             | 2.36 | 6.64              | 3.10             | 2.14 | 6.43              | 3.29             | 1.95 | 6.21              | 3.49             | 1.78 |
| 7                                                                                                                                                                 | 7.88                          | 2.79             | 2.82 | 7.64              | 2.98             | 2.57 | 7.39              | 3.16             | 2.34 | 7.14              | 3.35             | 2.13 |
| 12                                                                                                                                                                | 8.67                          | 2.62             | 3.30 | 8.40              | 2.80             | 3.00 | 8.13              | 2.97             | 2.73 | 7.86              | 3.15             | 2.50 |
| 20                                                                                                                                                                | 9.02                          | 2.36             | 3.82 | 8.74              | 2.52             | 3.47 | 8.45              | 2.67             | 3.16 | 8.17              | 2.83             | 2.89 |
| 27                                                                                                                                                                | 9.38                          | 2.13             | 4.41 | 9.08              | 2.27             | 4.01 | 8.79              | 2.41             | 3.65 | 8.50              | 2.55             | 3.33 |
| 1. Prüfstandard: EN14511<br><br>Hinweise: Spitzenwerte der Heizleistung berücksichtigen keine Leistungseinbußen durch Frostbildung und während der Abtauvorgänge. |                               |                  |      |                   |                  |      |                   |                  |      |                   |                  |      |

Nenn-  
heizleis-  
tungs-  
kurve

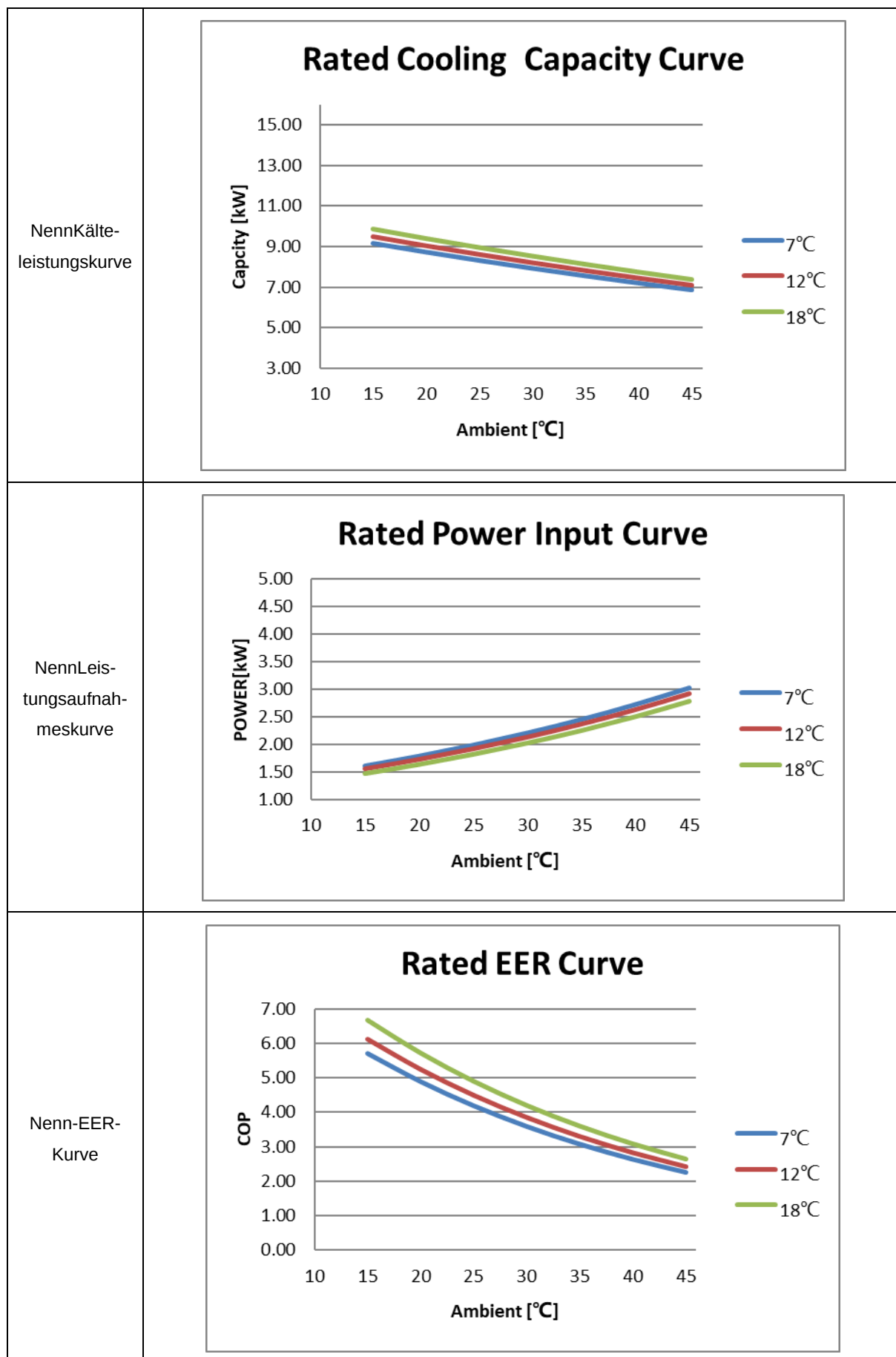


Neinn-  
Leistungs-  
aufnahme-  
kurve





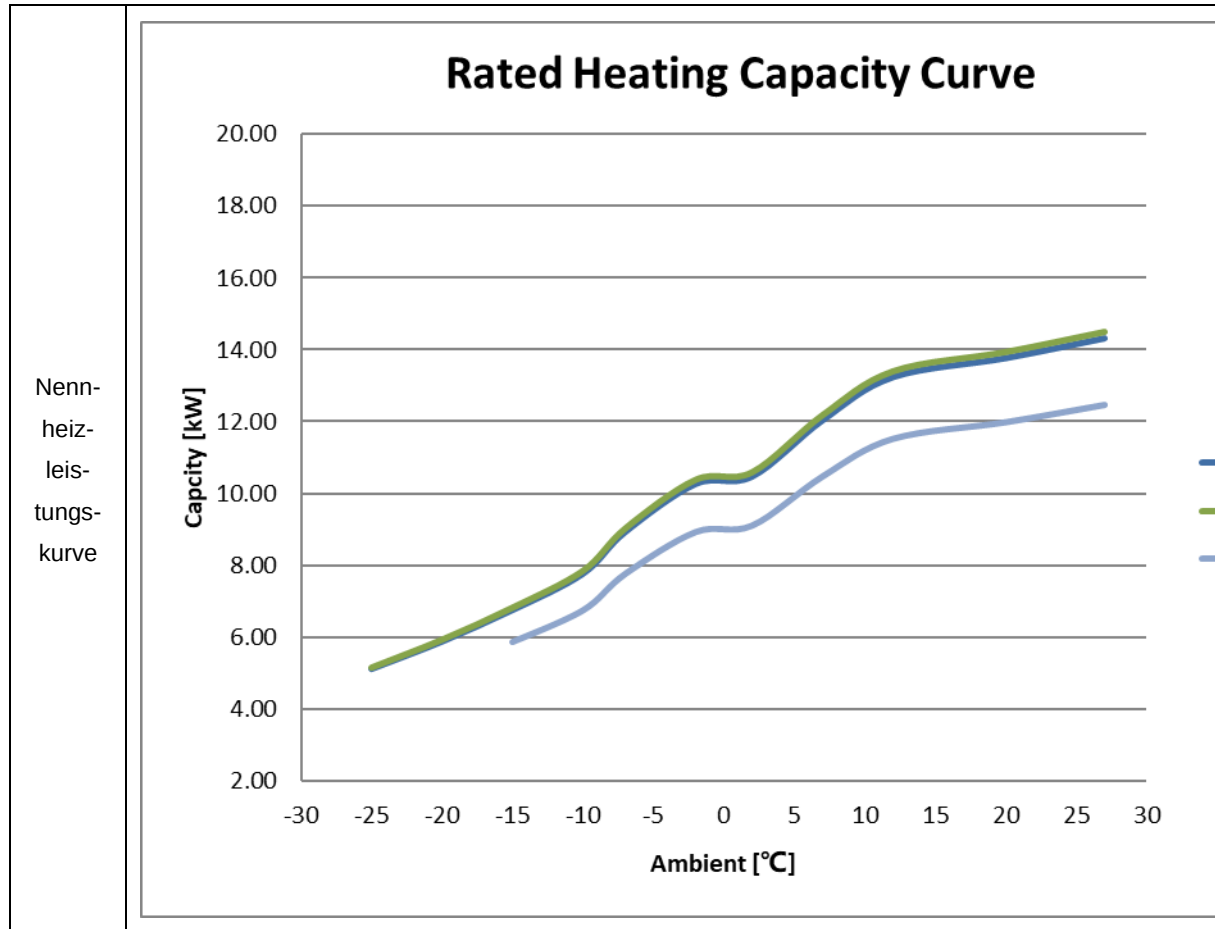
| Kältelkapazität <sup>1</sup> |                               |                        |      |                    |                        |      |                   |                        |      |
|------------------------------|-------------------------------|------------------------|------|--------------------|------------------------|------|-------------------|------------------------|------|
| Umgebungstemperatur (°C)     | Wasserrücklauftemperatur (°C) |                        |      |                    |                        |      |                   |                        |      |
|                              | 7                             |                        |      | 12                 |                        |      | 18                |                        |      |
|                              | Kälteleistung (kW)            | Leistungsaufnahme (kW) | EER  | Kälteleistung (kW) | Leistungsaufnahme (kW) | EER  | Kälteleistung(kW) | Leistungsaufnahme (kW) | EER  |
| 15                           | 9.18                          | 1.61                   | 5.71 | 9.49               | 1.55                   | 6.13 | 9.86              | 1.48                   | 6.68 |
| 20                           | 8.74                          | 1.79                   | 4.89 | 9.04               | 1.72                   | 5.25 | 9.39              | 1.64                   | 5.73 |
| 25                           | 8.32                          | 1.98                   | 4.19 | 8.61               | 1.91                   | 4.50 | 8.94              | 1.82                   | 4.91 |
| 30                           | 7.93                          | 2.21                   | 3.60 | 8.20               | 2.12                   | 3.86 | 8.52              | 2.03                   | 4.21 |
| 35                           | 7.55                          | 2.45                   | 3.08 | 7.81               | 2.36                   | 3.31 | 8.11              | 2.25                   | 3.61 |
| 40                           | 7.19                          | 2.72                   | 2.64 | 7.43               | 2.62                   | 2.84 | 7.73              | 2.50                   | 3.09 |
| 45                           | 6.85                          | 3.02                   | 2.26 | 7.08               | 2.91                   | 2.43 | 7.36              | 2.78                   | 2.65 |
| 1.Probenstandard: EN14511    |                               |                        |      |                    |                        |      |                   |                        |      |



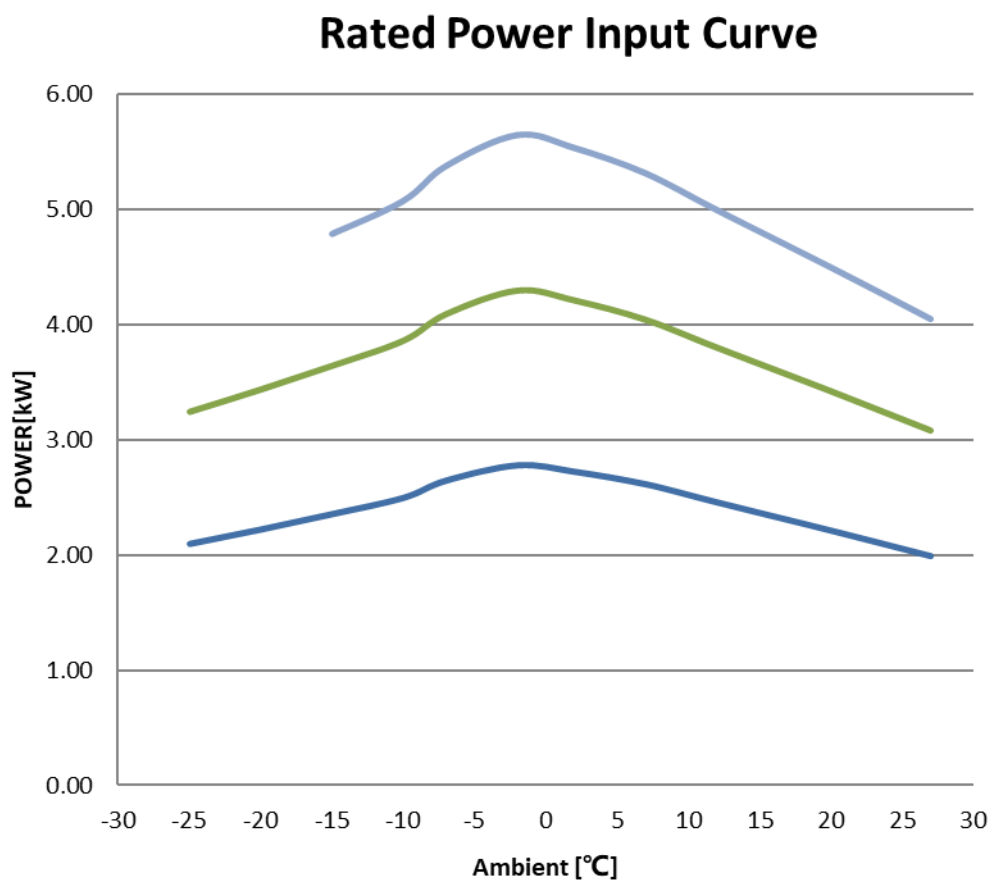
## 12.2.2 #R2NT\_W\_15\_3P

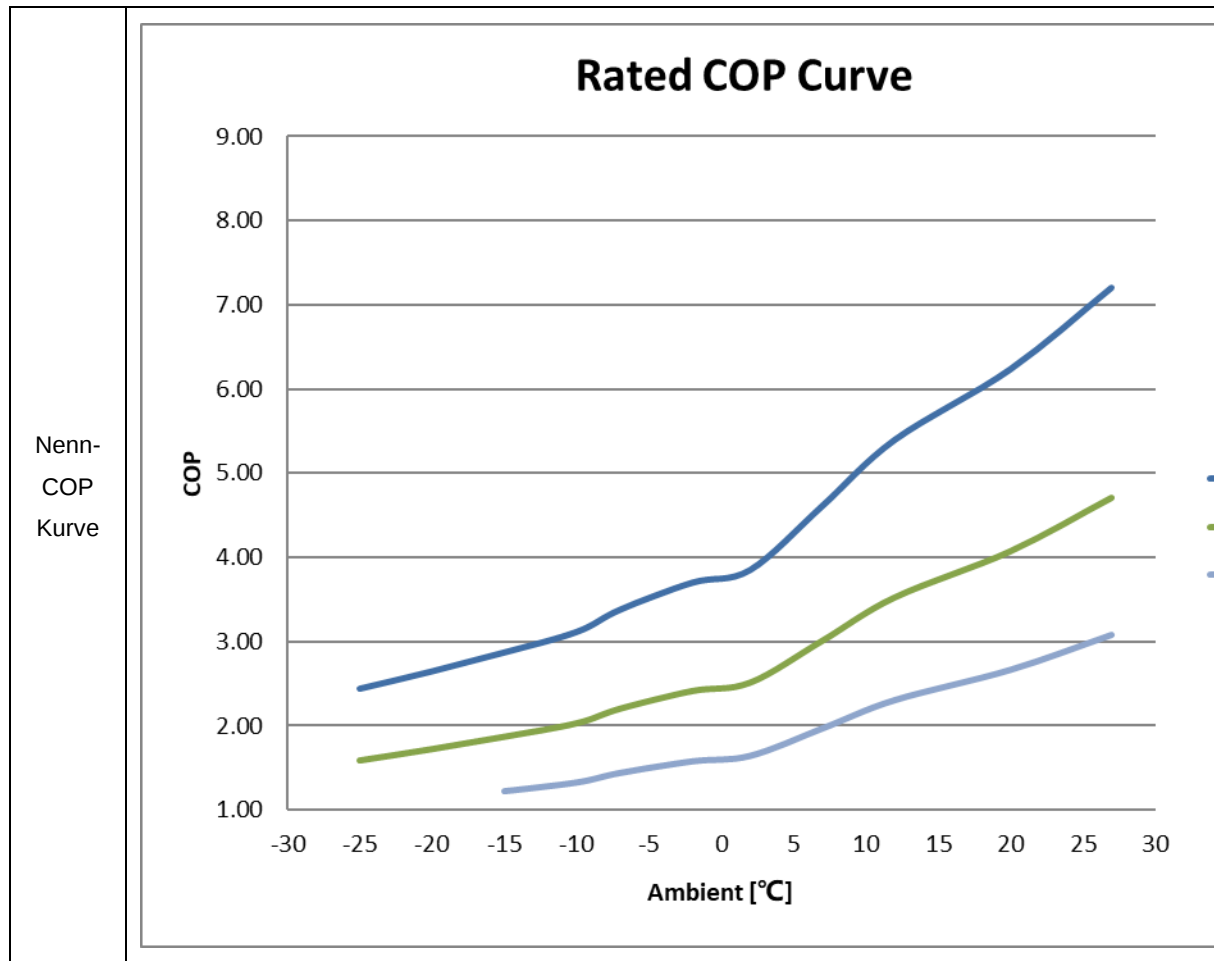
| Heizkapazität <sup>1</sup>                                                                                                                                    |                               |                  |      |                   |                  |      |                   |                  |      |                   |                  |      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------|------|-------------------|------------------|------|-------------------|------------------|------|-------------------|------------------|------|
| Umgebungs-temperatur (°C)                                                                                                                                     | Wasserrücklauftemperatur (°C) |                  |      |                   |                  |      |                   |                  |      |                   |                  |      |
|                                                                                                                                                               | 25                            |                  |      | 35                |                  |      | 45                |                  |      | 55                |                  |      |
|                                                                                                                                                               | Heizleistung (kW)             | Power Input (kW) | COP  | Heizleistung (kW) | Power Input (kW) | COP  | Heizleistung (kW) | Power Input (kW) | COP  | Heizleistung (kW) | Power Input (kW) | COP  |
| -25                                                                                                                                                           | 5.08                          | 1.65             | 3.08 | 5.11              | 2.10             | 2.44 | 5.13              | 2.67             | 1.92 | 5.16              | 3.24             | 1.59 |
| -20                                                                                                                                                           | 5.84                          | 1.75             | 3.35 | 5.87              | 2.22             | 2.64 | 5.90              | 2.83             | 2.09 | 5.94              | 3.44             | 1.73 |
| -15                                                                                                                                                           | 6.71                          | 1.85             | 3.63 | 6.75              | 2.36             | 2.87 | 6.79              | 3.00             | 2.26 | 6.83              | 3.64             | 1.88 |
| -10                                                                                                                                                           | 7.72                          | 1.96             | 3.94 | 7.76              | 2.50             | 3.11 | 7.81              | 3.18             | 2.46 | 7.85              | 3.86             | 2.03 |
| -7                                                                                                                                                            | 8.88                          | 2.08             | 4.27 | 8.93              | 2.65             | 3.37 | 8.98              | 3.37             | 2.67 | 9.03              | 4.09             | 2.21 |
| -2                                                                                                                                                            | 10.21                         | 2.18             | 4.68 | 10.27             | 2.78             | 3.70 | 10.33             | 3.54             | 2.92 | 10.39             | 4.30             | 2.42 |
| 2                                                                                                                                                             | 10.41                         | 2.14             | 4.87 | 10.47             | 2.72             | 3.85 | 10.53             | 3.47             | 3.04 | 10.59             | 4.21             | 2.52 |
| 7                                                                                                                                                             | 11.98                         | 2.05             | 5.83 | 12.05             | 2.61             | 4.61 | 12.11             | 3.33             | 3.64 | 12.18             | 4.04             | 3.01 |
| 12                                                                                                                                                            | 13.17                         | 1.93             | 6.83 | 13.25             | 2.46             | 5.39 | 13.32             | 3.13             | 4.26 | 13.40             | 3.80             | 3.53 |
| 20                                                                                                                                                            | 13.70                         | 1.74             | 7.89 | 13.78             | 2.21             | 6.23 | 13.86             | 2.82             | 4.92 | 13.94             | 3.42             | 4.08 |
| 27                                                                                                                                                            | 14.25                         | 1.56             | 9.12 | 14.33             | 1.99             | 7.20 | 14.41             | 2.53             | 5.69 | 14.49             | 3.08             | 4.71 |
| 1. Prüfstandard: EN14511<br><br>Hinweise: Spitzenwerte der Heizleistung berücksichtigen keine Leistungseinbußen durch Vereisung oder während der Abtauzyklen. |                               |                  |      |                   |                  |      |                   |                  |      |                   |                  |      |

| Umgebungs-temperatur (°C)                                                                                                                               | Water Outlet Temperature(°C) |                  |      |                     |                    |      |                     |                    |      |                     |                    |      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------------|------|---------------------|--------------------|------|---------------------|--------------------|------|---------------------|--------------------|------|
|                                                                                                                                                         | 60                           |                  |      | 65                  |                    |      | 70                  |                    |      | 75                  |                    |      |
|                                                                                                                                                         | Heiz-leis-tung (kW)          | Power Input (kW) | CO P | Heiz-leis-tung (kW) | Powe r In-put (kW) | CO P | Heiz-leis-tung (kW) | Powe r In-put (kW) | CO P | Heiz-leis-tung (kW) | Powe r In-put (kW) | CO P |
| -25                                                                                                                                                     | 4.98                         | 3.50             | 1.43 | 4.80                | 3.75               | 1.28 | /                   | /                  | /    | /                   | /                  | /    |
| -20                                                                                                                                                     | 5.73                         | 3.71             | 1.55 | 5.52                | 3.97               | 1.39 | /                   | /                  | /    | /                   | /                  | /    |
| -15                                                                                                                                                     | 6.59                         | 3.93             | 1.68 | 6.35                | 4.21               | 1.51 | 6.11                | 4.50               | 1.36 | 5.87                | 4.78               | 1.23 |
| -10                                                                                                                                                     | 7.58                         | 4.16             | 1.82 | 7.30                | 4.47               | 1.63 | 7.02                | 4.77               | 1.47 | 6.75                | 5.07               | 1.33 |
| -7                                                                                                                                                      | 8.71                         | 4.41             | 1.97 | 8.39                | 4.73               | 1.77 | 8.08                | 5.05               | 1.60 | 7.76                | 5.38               | 1.44 |
| -2                                                                                                                                                      | 10.02                        | 4.63             | 2.16 | 9.65                | 4.97               | 1.94 | 9.29                | 5.31               | 1.75 | 8.92                | 5.64               | 1.58 |
| 2                                                                                                                                                       | 10.22                        | 4.54             | 2.25 | 9.85                | 4.87               | 2.02 | 9.47                | 5.20               | 1.82 | 9.10                | 5.53               | 1.65 |
| 7                                                                                                                                                       | 11.75                        | 4.36             | 2.70 | 11.32               | 4.68               | 2.42 | 10.89               | 4.99               | 2.18 | 10.47               | 5.31               | 1.97 |
| 12                                                                                                                                                      | 12.93                        | 4.10             | 3.16 | 12.46               | 4.40               | 2.83 | 11.98               | 4.69               | 2.55 | 11.51               | 4.99               | 2.31 |
| 20                                                                                                                                                      | 13.45                        | 3.69             | 3.65 | 12.95               | 3.96               | 3.27 | 12.46               | 4.22               | 2.95 | 11.97               | 4.49               | 2.66 |
| 27                                                                                                                                                      | 13.98                        | 3.32             | 4.21 | 13.47               | 3.56               | 3.78 | 12.96               | 3.80               | 3.41 | 12.45               | 4.04               | 3.08 |
| 1. Prüfstandard: EN14511<br><br>Hinweise: Die maximale Heizleistung berücksichtigt keine Leistungsabfälle durch Vereisung oder während der Abtauphasen. |                              |                  |      |                     |                    |      |                     |                    |      |                     |                    |      |

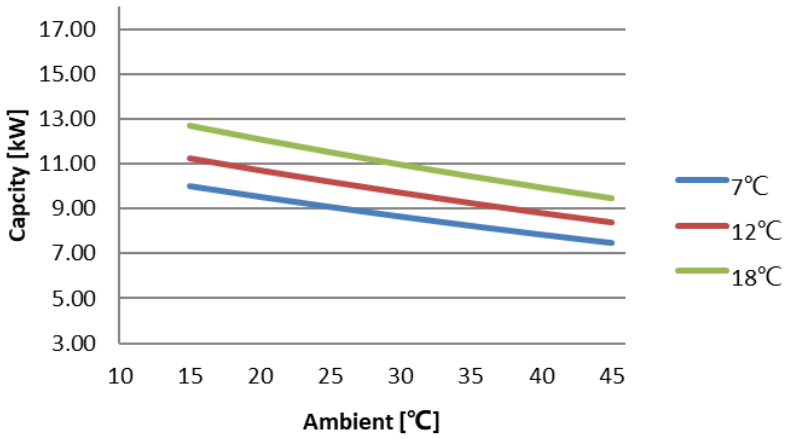
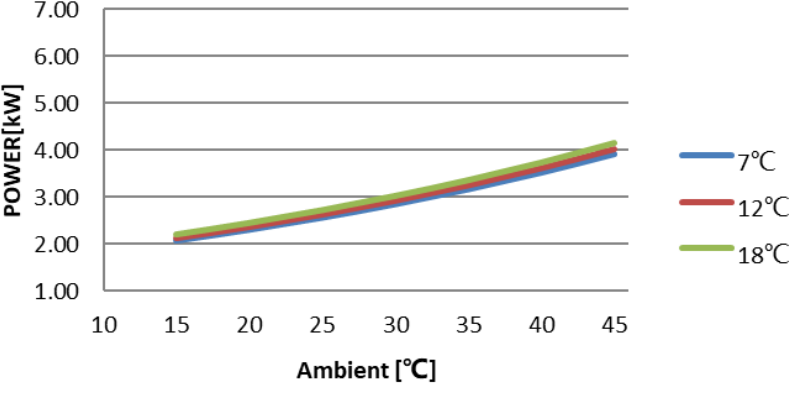
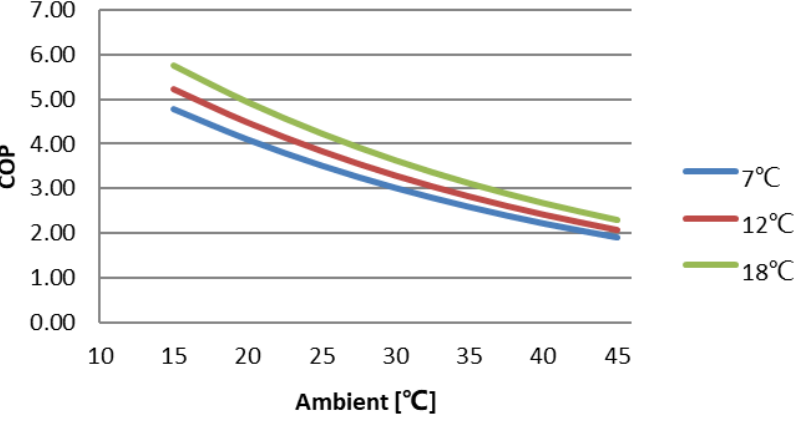


Nenn-  
Leistungs-  
aufnahme-  
kurve





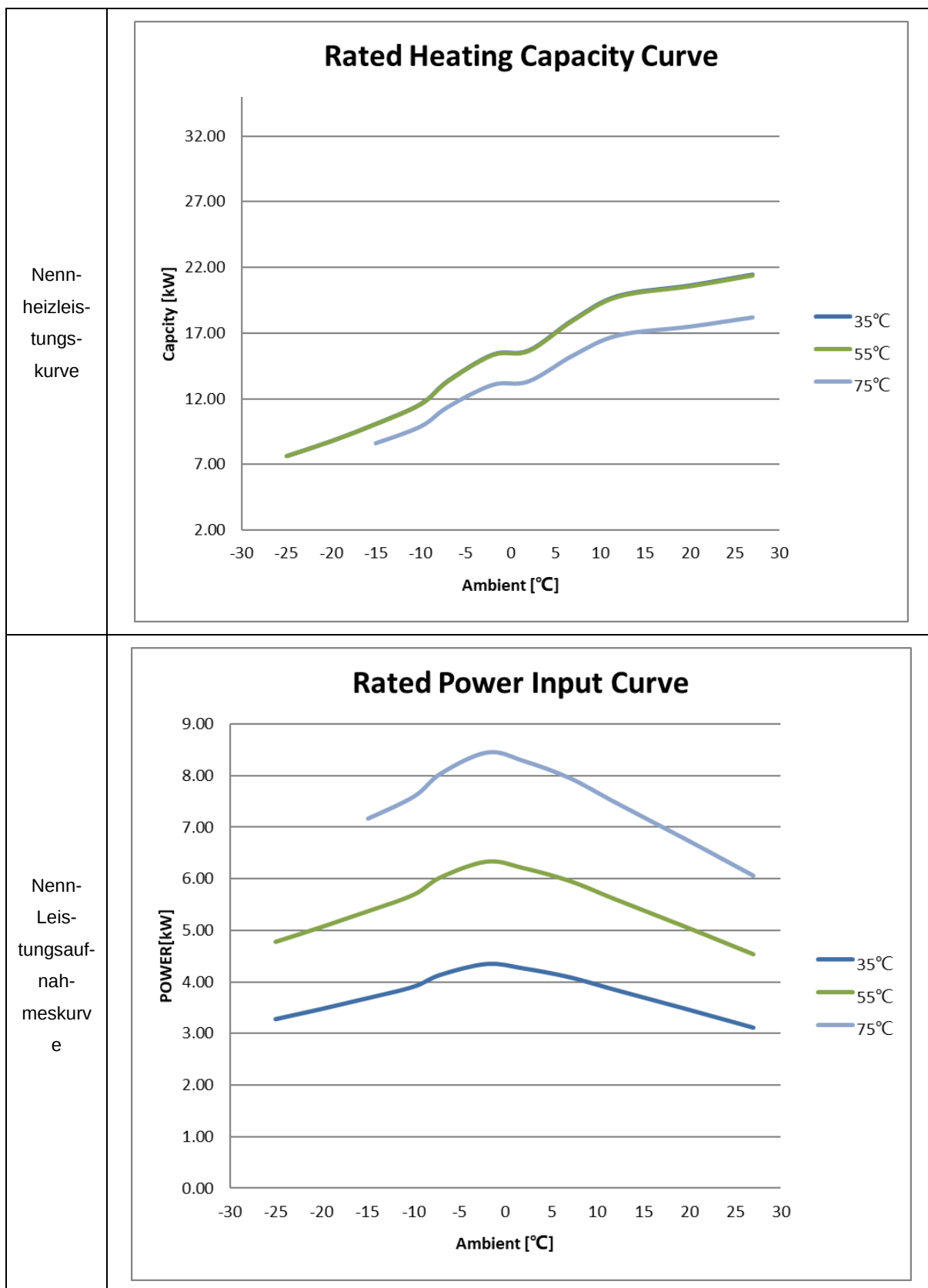
| Kältekapazität <sup>1</sup> |                               |                        |      |                    |                        |      |                   |                        |      |
|-----------------------------|-------------------------------|------------------------|------|--------------------|------------------------|------|-------------------|------------------------|------|
| Umgebungstemperatur (°C)    | Wasserrücklauftemperatur (°C) |                        |      |                    |                        |      |                   |                        |      |
|                             | 7                             |                        |      | 12                 |                        |      | 18                |                        |      |
|                             | Kälteleistung (kW)            | Leistungsaufnahme (kW) | EER  | Kälteleistung (kW) | Leistungsaufnahme (kW) | EER  | Kälteleistung(kW) | Leistungsaufnahme (kW) | EER  |
| 15                          | 10.00                         | 2.09                   | 4.79 | 11.22              | 2.14                   | 5.24 | 12.67             | 2.21                   | 5.74 |
| 20                          | 9.53                          | 2.32                   | 4.11 | 10.68              | 2.38                   | 4.49 | 12.07             | 2.45                   | 4.92 |
| 25                          | 9.07                          | 2.58                   | 3.52 | 10.18              | 2.64                   | 3.85 | 11.50             | 2.72                   | 4.22 |
| 30                          | 8.64                          | 2.87                   | 3.02 | 9.69               | 2.94                   | 3.30 | 10.95             | 3.03                   | 3.62 |
| 35                          | 8.23                          | 3.18                   | 2.59 | 9.23               | 3.27                   | 2.83 | 10.43             | 3.36                   | 3.10 |
| 40                          | 7.84                          | 3.54                   | 2.22 | 8.79               | 3.63                   | 2.42 | 9.93              | 3.74                   | 2.66 |
| 45                          | 7.47                          | 3.93                   | 1.90 | 8.37               | 4.03                   | 2.08 | 9.46              | 4.15                   | 2.28 |
| 1. Test Standard: EN14511   |                               |                        |      |                    |                        |      |                   |                        |      |

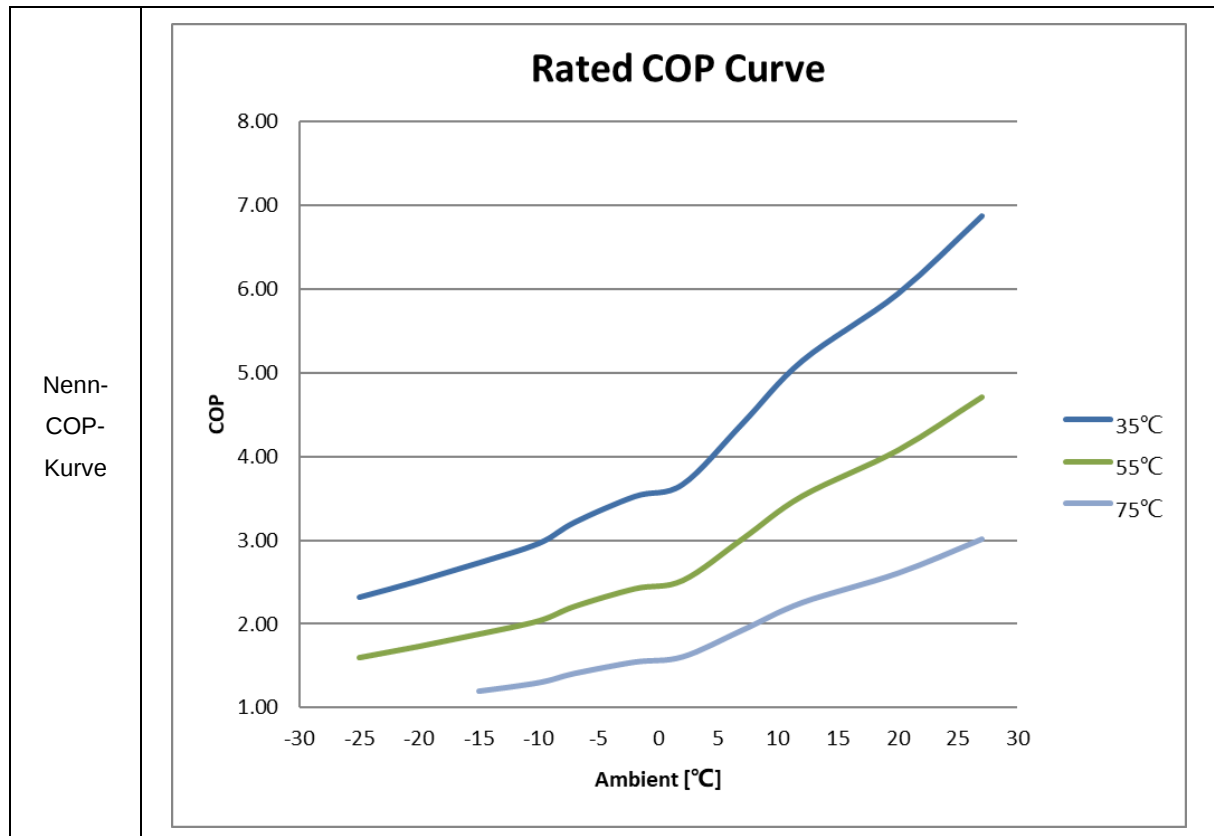
| <p>Rated Cooling Capacity Curve</p> |                   | <h3>Rated Cooling Capacity Curve</h3>  <p>Capacity [kW]</p> <p>Ambient [°C]</p> <p>7°C<br/>12°C<br/>18°C</p> <table border="1"> <caption>Approximate data for Rated Cooling Capacity Curve</caption> <thead> <tr> <th>Ambient [°C]</th> <th>7°C Capacity [kW]</th> <th>12°C Capacity [kW]</th> <th>18°C Capacity [kW]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>15</td> <td>10.0</td> <td>11.0</td> <td>12.5</td> </tr> <tr> <td>30</td> <td>9.0</td> <td>10.0</td> <td>11.5</td> </tr> <tr> <td>45</td> <td>8.0</td> <td>9.0</td> <td>10.5</td> </tr> </tbody> </table> | Ambient [°C]       | 7°C Capacity [kW] | 12°C Capacity [kW] | 18°C Capacity [kW] | 15 | 10.0 | 11.0 | 12.5 | 30 | 9.0 | 10.0 | 11.5 | 45 | 8.0 | 9.0 | 10.5 |  |
|-------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------|--------------------|--------------------|----|------|------|------|----|-----|------|------|----|-----|-----|------|--|
| Ambient [°C]                        | 7°C Capacity [kW] | 12°C Capacity [kW]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 18°C Capacity [kW] |                   |                    |                    |    |      |      |      |    |     |      |      |    |     |     |      |  |
| 15                                  | 10.0              | 11.0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 12.5               |                   |                    |                    |    |      |      |      |    |     |      |      |    |     |     |      |  |
| 30                                  | 9.0               | 10.0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 11.5               |                   |                    |                    |    |      |      |      |    |     |      |      |    |     |     |      |  |
| 45                                  | 8.0               | 9.0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 10.5               |                   |                    |                    |    |      |      |      |    |     |      |      |    |     |     |      |  |
| <p>Rated Input Power Curve</p>      |                   | <h3>Rated Power Input Curve</h3>  <p>POWER[kW]</p> <p>Ambient [°C]</p> <p>7°C<br/>12°C<br/>18°C</p> <table border="1"> <caption>Approximate data for Rated Power Input Curve</caption> <thead> <tr> <th>Ambient [°C]</th> <th>7°C Power [kW]</th> <th>12°C Power [kW]</th> <th>18°C Power [kW]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>15</td> <td>2.1</td> <td>2.2</td> <td>2.3</td> </tr> <tr> <td>30</td> <td>2.8</td> <td>3.0</td> <td>3.2</td> </tr> <tr> <td>45</td> <td>3.8</td> <td>4.0</td> <td>4.2</td> </tr> </tbody> </table>                             | Ambient [°C]       | 7°C Power [kW]    | 12°C Power [kW]    | 18°C Power [kW]    | 15 | 2.1  | 2.2  | 2.3  | 30 | 2.8 | 3.0  | 3.2  | 45 | 3.8 | 4.0 | 4.2  |  |
| Ambient [°C]                        | 7°C Power [kW]    | 12°C Power [kW]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 18°C Power [kW]    |                   |                    |                    |    |      |      |      |    |     |      |      |    |     |     |      |  |
| 15                                  | 2.1               | 2.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2.3                |                   |                    |                    |    |      |      |      |    |     |      |      |    |     |     |      |  |
| 30                                  | 2.8               | 3.0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 3.2                |                   |                    |                    |    |      |      |      |    |     |      |      |    |     |     |      |  |
| 45                                  | 3.8               | 4.0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 4.2                |                   |                    |                    |    |      |      |      |    |     |      |      |    |     |     |      |  |
| <p>Rated EER Curve</p>              |                   | <h3>Rated EER Curve</h3>  <p>COP</p> <p>Ambient [°C]</p> <p>7°C<br/>12°C<br/>18°C</p> <table border="1"> <caption>Approximate data for Rated EER Curve</caption> <thead> <tr> <th>Ambient [°C]</th> <th>7°C COP</th> <th>12°C COP</th> <th>18°C COP</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>15</td> <td>4.8</td> <td>5.2</td> <td>5.8</td> </tr> <tr> <td>30</td> <td>3.2</td> <td>3.5</td> <td>4.0</td> </tr> <tr> <td>45</td> <td>2.0</td> <td>2.2</td> <td>2.5</td> </tr> </tbody> </table>                                                                       | Ambient [°C]       | 7°C COP           | 12°C COP           | 18°C COP           | 15 | 4.8  | 5.2  | 5.8  | 30 | 3.2 | 3.5  | 4.0  | 45 | 2.0 | 2.2 | 2.5  |  |
| Ambient [°C]                        | 7°C COP           | 12°C COP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 18°C COP           |                   |                    |                    |    |      |      |      |    |     |      |      |    |     |     |      |  |
| 15                                  | 4.8               | 5.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 5.8                |                   |                    |                    |    |      |      |      |    |     |      |      |    |     |     |      |  |
| 30                                  | 3.2               | 3.5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 4.0                |                   |                    |                    |    |      |      |      |    |     |      |      |    |     |     |      |  |
| 45                                  | 2.0               | 2.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2.5                |                   |                    |                    |    |      |      |      |    |     |      |      |    |     |     |      |  |

### 12.2.3 #R2NT\_W\_22\_3P

| Heizkapazität <sup>1</sup>                                                                                                        |                               |                        |      |                   |                        |      |                   |                        |      |                   |                        |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------|------|-------------------|------------------------|------|-------------------|------------------------|------|-------------------|------------------------|------|
| Umgebungs-temperatur (°C)                                                                                                         | Wasserrücklauftemperatur (°C) |                        |      |                   |                        |      |                   |                        |      |                   |                        |      |
|                                                                                                                                   | 25                            |                        |      | 35                |                        |      | 45                |                        |      | 55                |                        |      |
|                                                                                                                                   | Heizleistung (kW)             | Leistungsaufnahme (kW) | COP  | Heizleistung (kW) | Leistungsaufnahme (kW) | COP  | Heizleistung (kW) | Leistungsaufnahme (kW) | COP  | Heizleistung (kW) | Leistungsaufnahme (kW) | COP  |
| -25                                                                                                                               | 7.64                          | 2.67                   | 2.86 | 7.63              | 3.28                   | 2.32 | 7.63              | 4.03                   | 1.89 | 7.63              | 4.78                   | 1.60 |
| -20                                                                                                                               | 8.78                          | 2.83                   | 3.10 | 8.78              | 3.48                   | 2.52 | 8.78              | 4.28                   | 2.05 | 8.77              | 5.07                   | 1.73 |
| -15                                                                                                                               | 10.10                         | 3.01                   | 3.36 | 10.10             | 3.69                   | 2.74 | 10.09             | 4.53                   | 2.23 | 10.09             | 5.37                   | 1.88 |
| -10                                                                                                                               | 11.61                         | 3.19                   | 3.65 | 11.61             | 3.91                   | 2.97 | 11.61             | 4.80                   | 2.42 | 11.60             | 5.70                   | 2.04 |
| -7                                                                                                                                | 13.36                         | 3.38                   | 3.96 | 13.35             | 4.15                   | 3.22 | 13.35             | 5.09                   | 2.62 | 13.34             | 6.04                   | 2.21 |
| -2                                                                                                                                | 15.36                         | 3.55                   | 4.33 | 15.35             | 4.35                   | 3.53 | 15.35             | 5.35                   | 2.87 | 15.34             | 6.34                   | 2.42 |
| 2                                                                                                                                 | 15.67                         | 3.47                   | 4.51 | 15.66             | 4.27                   | 3.67 | 15.66             | 5.24                   | 2.99 | 15.65             | 6.21                   | 2.52 |
| 7                                                                                                                                 | 18.02                         | 3.34                   | 5.40 | 18.01             | 4.10                   | 4.40 | 18.00             | 5.03                   | 3.58 | 18.00             | 5.96                   | 3.02 |
| 12                                                                                                                                | 19.82                         | 3.14                   | 6.32 | 19.81             | 3.85                   | 5.15 | 19.80             | 4.73                   | 4.19 | 19.80             | 5.61                   | 3.53 |
| 20                                                                                                                                | 20.61                         | 2.82                   | 7.30 | 20.60             | 3.47                   | 5.95 | 20.60             | 4.26                   | 4.84 | 20.59             | 5.05                   | 4.08 |
| 27                                                                                                                                | 21.44                         | 2.54                   | 8.44 | 21.43             | 3.12                   | 6.87 | 21.42             | 3.83                   | 5.59 | 21.41             | 4.54                   | 4.72 |
| 1. Test Standard: EN14511                                                                                                         |                               |                        |      |                   |                        |      |                   |                        |      |                   |                        |      |
| Hinweis: Die Spitzenheizleistungswerte berücksichtigen keine Kapazitätsverluste durch Frostbildung und während des Abtauvorgangs. |                               |                        |      |                   |                        |      |                   |                        |      |                   |                        |      |

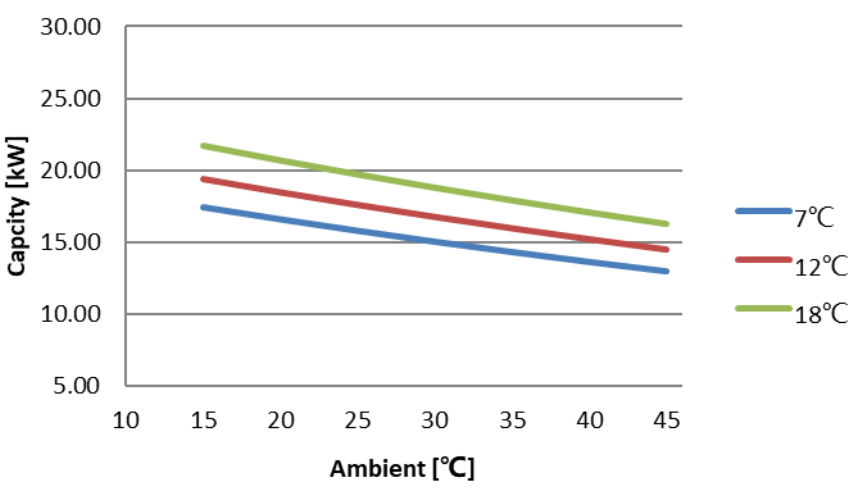
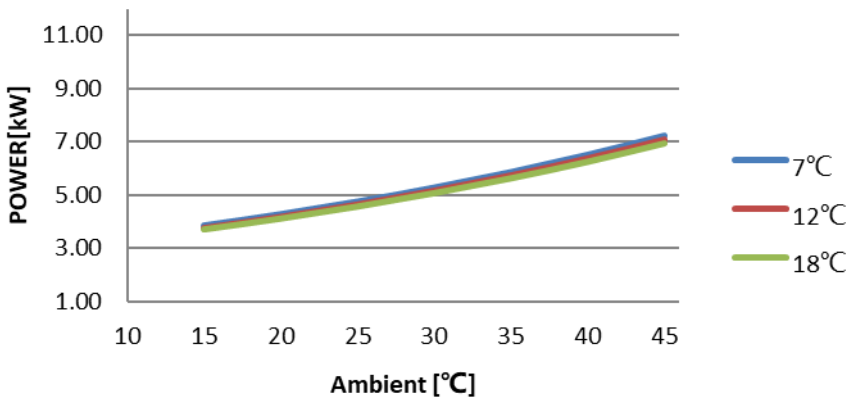
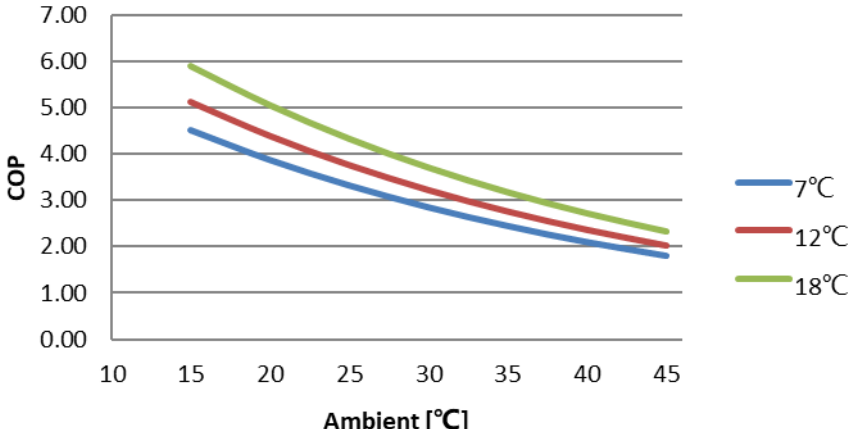
| Umgebungs-tempera-tur (°C)                                                                                                    | Wasserrücklauftemperatur (°C) |                            |      |                     |                            |      |                     |                            |      |                     |                            |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|----------------------------|------|---------------------|----------------------------|------|---------------------|----------------------------|------|---------------------|----------------------------|------|
|                                                                                                                               | 60                            |                            |      | 65                  |                            |      | 70                  |                            |      | 75                  |                            |      |
|                                                                                                                               | Heiz-leis-tung (kW)           | Leis-tungs-auf-nahm-e (kW) | CO P | Heiz-leis-tung (kW) | Leis-tungs-auf-nahm-e (kW) | CO P | Heiz-leis-tung (kW) | Leis-tungs-auf-nahm-e (kW) | CO P | Heiz-leis-tung (kW) | Leis-tungs-auf-nahm-e (kW) | CO P |
| -25                                                                                                                           | 7.34                          | 5.18                       | 1.42 | 7.06                | 5.58                       | 1.27 | /                   | /                          | /    | /                   | /                          | /    |
| -20                                                                                                                           | 8.45                          | 5.49                       | 1.54 | 8.12                | 5.91                       | 1.37 | /                   | /                          | /    | /                   | /                          | /    |
| -15                                                                                                                           | 9.71                          | 5.82                       | 1.67 | 9.34                | 6.27                       | 1.49 | 8.96                | 6.72                       | 1.33 | 8.58                | 7.16                       | 1.20 |
| -10                                                                                                                           | 11.17                         | 6.17                       | 1.81 | 10.74               | 6.64                       | 1.62 | 10.30               | 7.12                       | 1.45 | 9.87                | 7.59                       | 1.30 |
| -7                                                                                                                            | 12.84                         | 6.54                       | 1.96 | 12.35               | 7.04                       | 1.75 | 11.85               | 7.55                       | 1.57 | 11.35               | 8.05                       | 1.41 |
| -2                                                                                                                            | 14.77                         | 6.87                       | 2.15 | 14.20               | 7.40                       | 1.92 | 13.63               | 7.92                       | 1.72 | 13.06               | 8.45                       | 1.54 |
| 2                                                                                                                             | 15.07                         | 6.73                       | 2.24 | 14.48               | 7.25                       | 2.00 | 13.90               | 7.77                       | 1.79 | 13.32               | 8.28                       | 1.61 |
| 7                                                                                                                             | 17.33                         | 6.46                       | 2.68 | 16.66               | 6.96                       | 2.39 | 15.98               | 7.46                       | 2.14 | 15.31               | 7.95                       | 1.93 |
| 12                                                                                                                            | 19.06                         | 6.07                       | 3.14 | 18.32               | 6.54                       | 2.80 | 17.58               | 7.01                       | 2.51 | 16.85               | 7.47                       | 2.25 |
| 20                                                                                                                            | 19.82                         | 5.47                       | 3.63 | 19.05               | 5.89                       | 3.24 | 18.29               | 6.31                       | 2.90 | 17.52               | 6.73                       | 2.60 |
| 27                                                                                                                            | 20.61                         | 4.92                       | 4.19 | 19.82               | 5.30                       | 3.74 | 19.02               | 5.68                       | 3.35 | 18.22               | 6.05                       | 3.01 |
| 1.Probenstandard: EN14511                                                                                                     |                               |                            |      |                     |                            |      |                     |                            |      |                     |                            |      |
| Hinweis: Die Spitzenheizleistungswerte berücksichtigen keine Leistungseinbußen durch Frostbildung und während der Abtauphase. |                               |                            |      |                     |                            |      |                     |                            |      |                     |                            |      |





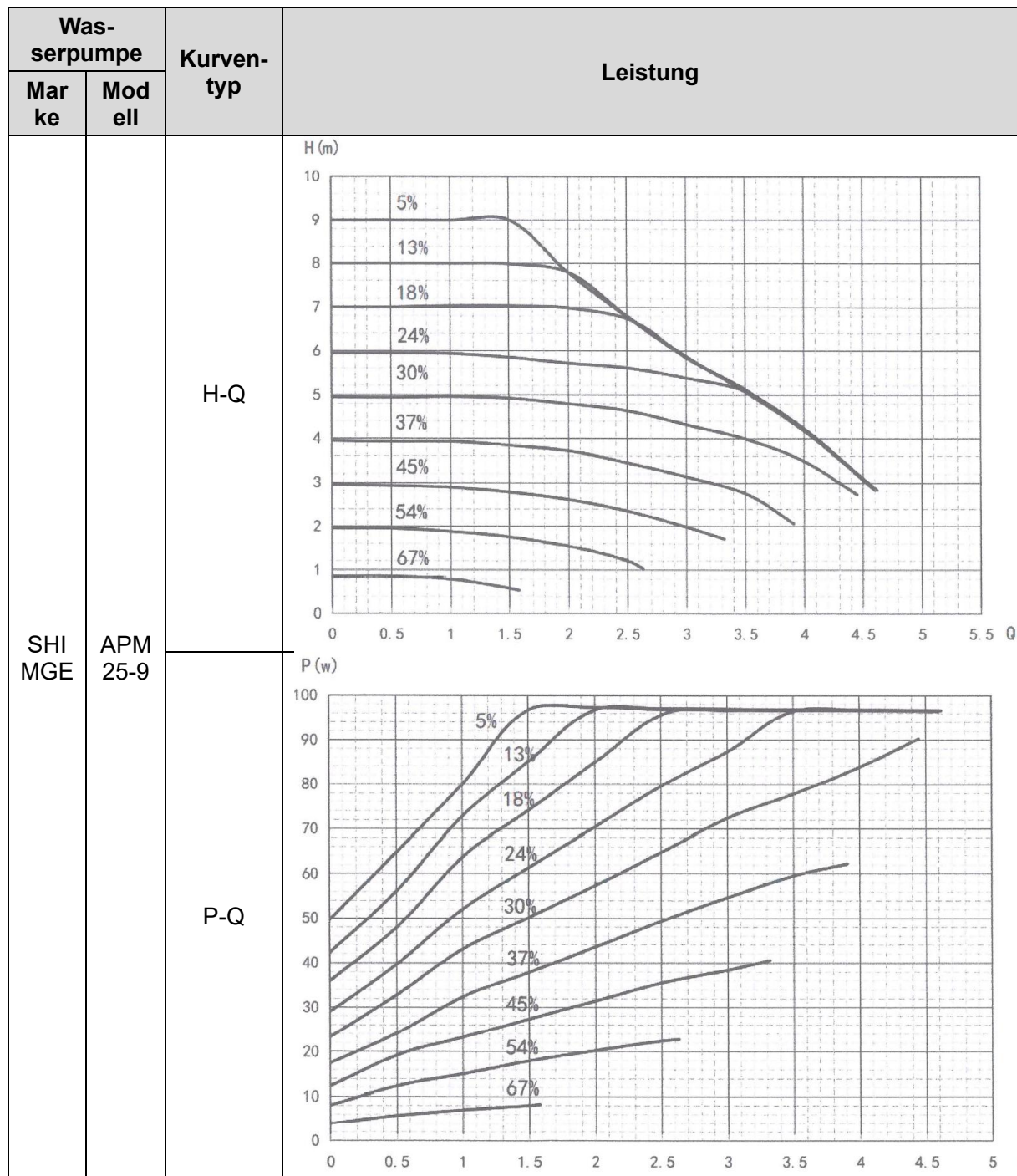
| Kälteleistung <sup>1</sup> |                               |                        |      |                    |                        |      |                    |                        |      |
|----------------------------|-------------------------------|------------------------|------|--------------------|------------------------|------|--------------------|------------------------|------|
| Umgebungstemperatur(°C)    | Wasseraustrittstemperatur(°C) |                        |      |                    |                        |      |                    |                        |      |
|                            | 7                             |                        |      | 12                 |                        |      | 18                 |                        |      |
|                            | Kälteleistung (kW)            | Leistungsaufnahme (kW) | EER  | Kälteleistung (kW) | Leistungsaufnahme (kW) | EER  | Kälteleistung (kW) | Leistungsaufnahme (kW) | EER  |
| 15                         | 17.40                         | 3.85                   | 4.52 | 19.37              | 3.78                   | 5.13 | 21.74              | 3.69                   | 5.89 |
| 20                         | 16.57                         | 4.27                   | 3.88 | 18.45              | 4.20                   | 4.40 | 20.71              | 4.10                   | 5.05 |
| 25                         | 15.78                         | 4.75                   | 3.32 | 17.57              | 4.66                   | 3.77 | 19.72              | 4.56                   | 4.32 |
| 30                         | 15.03                         | 5.28                   | 2.85 | 16.74              | 5.18                   | 3.23 | 18.78              | 5.07                   | 3.71 |
| 35                         | 14.32                         | 5.86                   | 2.44 | 15.94              | 5.76                   | 2.77 | 17.89              | 5.63                   | 3.18 |
| 40                         | 13.63                         | 6.51                   | 2.09 | 15.18              | 6.40                   | 2.37 | 17.04              | 6.26                   | 2.72 |
| 45                         | 12.99                         | 7.24                   | 1.79 | 14.46              | 7.11                   | 2.03 | 16.22              | 6.95                   | 2.33 |

1.Probenstandard: EN14511

| Nenn-<br>kälteleistung-<br>skurve      | <div><div>Rated Cooling Capacity Curve</div><table><caption>Approximate data for Rated Cooling Capacity Curve</caption><thead><tr><th>Ambient [°C]</th><th>7°C Capacity [kW]</th><th>12°C Capacity [kW]</th><th>18°C Capacity [kW]</th></tr></thead><tbody><tr><td>15</td><td>17.5</td><td>19.5</td><td>21.5</td></tr><tr><td>25</td><td>16.0</td><td>18.0</td><td>20.0</td></tr><tr><td>35</td><td>14.5</td><td>16.5</td><td>18.5</td></tr><tr><td>45</td><td>13.0</td><td>15.0</td><td>17.0</td></tr></tbody></table></div> | Ambient [°C]       | 7°C Capacity [kW]  | 12°C Capacity [kW] | 18°C Capacity [kW] | 15 | 17.5 | 19.5 | 21.5 | 25 | 16.0 | 18.0 | 20.0 | 35 | 14.5 | 16.5 | 18.5 | 45 | 13.0 | 15.0 | 17.0 |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|----|------|------|------|----|------|------|------|----|------|------|------|----|------|------|------|
| Ambient [°C]                           | 7°C Capacity [kW]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 12°C Capacity [kW] | 18°C Capacity [kW] |                    |                    |    |      |      |      |    |      |      |      |    |      |      |      |    |      |      |      |
| 15                                     | 17.5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 19.5               | 21.5               |                    |                    |    |      |      |      |    |      |      |      |    |      |      |      |    |      |      |      |
| 25                                     | 16.0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 18.0               | 20.0               |                    |                    |    |      |      |      |    |      |      |      |    |      |      |      |    |      |      |      |
| 35                                     | 14.5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 16.5               | 18.5               |                    |                    |    |      |      |      |    |      |      |      |    |      |      |      |    |      |      |      |
| 45                                     | 13.0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 15.0               | 17.0               |                    |                    |    |      |      |      |    |      |      |      |    |      |      |      |    |      |      |      |
| Nenn-Leis-<br>tungsauf-<br>nahmeskurve | <div><div>Rated Power Input Curve</div><table><caption>Approximate data for Rated Power Input Curve</caption><thead><tr><th>Ambient [°C]</th><th>7°C Power [kW]</th><th>12°C Power [kW]</th><th>18°C Power [kW]</th></tr></thead><tbody><tr><td>15</td><td>3.8</td><td>3.8</td><td>3.8</td></tr><tr><td>25</td><td>4.8</td><td>4.8</td><td>4.8</td></tr><tr><td>35</td><td>5.8</td><td>5.8</td><td>5.8</td></tr><tr><td>45</td><td>7.2</td><td>7.0</td><td>6.8</td></tr></tbody></table></div>                               | Ambient [°C]       | 7°C Power [kW]     | 12°C Power [kW]    | 18°C Power [kW]    | 15 | 3.8  | 3.8  | 3.8  | 25 | 4.8  | 4.8  | 4.8  | 35 | 5.8  | 5.8  | 5.8  | 45 | 7.2  | 7.0  | 6.8  |
| Ambient [°C]                           | 7°C Power [kW]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 12°C Power [kW]    | 18°C Power [kW]    |                    |                    |    |      |      |      |    |      |      |      |    |      |      |      |    |      |      |      |
| 15                                     | 3.8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 3.8                | 3.8                |                    |                    |    |      |      |      |    |      |      |      |    |      |      |      |    |      |      |      |
| 25                                     | 4.8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 4.8                | 4.8                |                    |                    |    |      |      |      |    |      |      |      |    |      |      |      |    |      |      |      |
| 35                                     | 5.8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 5.8                | 5.8                |                    |                    |    |      |      |      |    |      |      |      |    |      |      |      |    |      |      |      |
| 45                                     | 7.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 7.0                | 6.8                |                    |                    |    |      |      |      |    |      |      |      |    |      |      |      |    |      |      |      |
| Nenn-EER-<br>Kurve                     | <div><div>Rated EER Curve</div><table><caption>Approximate data for Rated EER Curve</caption><thead><tr><th>Ambient [°C]</th><th>7°C COP</th><th>12°C COP</th><th>18°C COP</th></tr></thead><tbody><tr><td>15</td><td>4.5</td><td>5.2</td><td>6.0</td></tr><tr><td>25</td><td>3.2</td><td>3.8</td><td>4.5</td></tr><tr><td>35</td><td>2.2</td><td>2.8</td><td>3.5</td></tr><tr><td>45</td><td>1.8</td><td>2.2</td><td>2.8</td></tr></tbody></table></div>                                                                   | Ambient [°C]       | 7°C COP            | 12°C COP           | 18°C COP           | 15 | 4.5  | 5.2  | 6.0  | 25 | 3.2  | 3.8  | 4.5  | 35 | 2.2  | 2.8  | 3.5  | 45 | 1.8  | 2.2  | 2.8  |
| Ambient [°C]                           | 7°C COP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 12°C COP           | 18°C COP           |                    |                    |    |      |      |      |    |      |      |      |    |      |      |      |    |      |      |      |
| 15                                     | 4.5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 5.2                | 6.0                |                    |                    |    |      |      |      |    |      |      |      |    |      |      |      |    |      |      |      |
| 25                                     | 3.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 3.8                | 4.5                |                    |                    |    |      |      |      |    |      |      |      |    |      |      |      |    |      |      |      |
| 35                                     | 2.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2.8                | 3.5                |                    |                    |    |      |      |      |    |      |      |      |    |      |      |      |    |      |      |      |
| 45                                     | 1.8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2.2                | 2.8                |                    |                    |    |      |      |      |    |      |      |      |    |      |      |      |    |      |      |      |

## 12.2.4 WASSERPUMPENLEISTUNG

### 12.2.4.1 #R2NT\_W\_9\_1P//#R2NT\_W\_15\_3P



### 12.2.4.2 #R2NT\_W\_22\_3P

| Wasserpumpe |        | Kurventyp | Leistung |
|-------------|--------|-----------|----------|
| Marke       | Modell |           |          |

