

SUNEX<sup>®</sup>



# ***Bedienungsanleitung***

*Wärmepumpe* **NEXUS M 9/14 PRO**

V 4.09/2025



## Inhaltsverzeichnis

|                                                             |    |
|-------------------------------------------------------------|----|
| 1. Warnhinweise.....                                        | 5  |
| 2. Sicherheitsvorschriften.....                             | 5  |
| 3. Beschreibung der Wärmepumpe .....                        | 6  |
| 4. Transport .....                                          | 10 |
| 5. Montage .....                                            | 11 |
| 5.1. Allgemeine Bedingungen.....                            | 11 |
| 5.2. Hydraulische Anforderungen .....                       | 16 |
| 5.2.1. Rohrleitungsführung.....                             | 19 |
| 5.2.2. Armaturen .....                                      | 19 |
| 5.3. Elektrischer Anschluss .....                           | 19 |
| 6. Die Inbetriebnahme der Wärmepumpe Nexus M14/9 Pro.....   | 20 |
| 7. Die Anschlusspläne der Wärmepumpe .....                  | 28 |
| 8. Wartung und Reparatur .....                              | 31 |
| 8.3. Serviceausrüstung .....                                | 33 |
| 8.4. Reparaturen.....                                       | 33 |
| 8.5. Umgang mit R290.....                                   | 36 |
| 8.6. Lagerung von R290-Behältern .....                      | 37 |
| 8.7. Umgang mit Bränden .....                               | 37 |
| 9. Technische Daten .....                                   | 41 |
| 9.1. Abmessungen .....                                      | 41 |
| 9.2. Leistungsparameter.....                                | 42 |
| 9.3. Einsatzbereich/Einsatzgrenzen.....                     | 42 |
| 9.4. Daten aus Prüfberichten gemäß EN 14511 und 14825 ..... | 43 |
| 10. Energieetikettierung.....                               | 44 |
| Inbetriebnahme-Protokoll.....                               | 45 |
| Protokoll der periodischen Inspektion der Wärmepumpe .....  | 48 |
| Garantiekarte für Wärmepumpen NEXUS M PRO .....             | 54 |

*Vielen Dank, dass Sie sich für unser Produkt entschieden haben. Um einen störungsfreien Betrieb zu gewährleisten und Unfälle durch unsachgemäßen Gebrauch zu vermeiden, lesen Sie bitte diese Anleitung vor der Installation oder Inbetriebnahme sorgfältig durch. Bitte beachten Sie auch besonders die Warnhinweise, Verbote und Vorsichtsmaßnahmen. Wir ergänzen und aktualisieren diese Anleitung regelmäßig, um Ihnen eine bessere Qualität zu bieten!*

## 1. Warnhinweise



Das verwendete Kältemittel gehört zur Gruppe der explosiven Stoffe. Aus diesem Grund ist es verboten, eine offene Flamme im Arbeitsbereich des Geräts zu verwenden.



Die Oberfläche des Geräts kann während des Betriebs heiß oder auch unter der Frostgrenze sein, was zu Verletzungen des Benutzers oder umstehender Personen führen kann.



Das Gerät ist mit Kältemittel unter Druck gefüllt.



Es wird empfohlen, das Gerät während eines Gewitters auszuschalten. Blitzeinschläge oder andere elektrische Entladungen können Schäden am Gerät verursachen, die nicht von der Garantie abgedeckt werden.



Die Absicherung des Wasserkreislaufs der Wärmepumpe bei einem Stromausfall ist erforderlich. Mögliche Lösungen sind:

- Schutz mit Propylenglykol gemischt mit Wasser. Die Konzentration sollte 45 % nicht überschreiten. ACHTUNG!!! Je höher die Glykolkonzentration ist, desto höher sollte die Umwälzleistung im Verhältnis zur empfohlenen Wasserleistung sein. Höhere Druckverluste im Kreislauf aufgrund des höheren Viskositätskoeffizienten und der höheren Durchflussmenge müssen ebenfalls berücksichtigt werden.

- Passiver Schutz in Form von Frostschutz-Thermostatventilen, die gemäß den Richtlinien des Ventilherstellers zu installieren sind;

- Aktiver Schutz durch eine Notstromversorgung.

## 2. Sicherheitsvorschriften

### a) Benutzer

Die Wärmepumpe und ihre Einzelteile sind für den Gebrauch durch Erwachsene bestimmt, die mit der Betriebsanleitung der Wärmepumpe vertraut sind und in die Bedienung und den Gebrauch der Wärmepumpe eingewiesen wurden. Für Schäden, die durch Nichtbeachtung der Bedienungsanleitung entstehen, übernimmt der Hersteller keine Haftung. Bewahren Sie diese Anleitung sorgfältig auf. Es ist Kindern oder unbefugten Personen verboten, in das Gerät einzugreifen: verschiedene Gegenstände in den Ventilatorraum einzuführen, das Gerät und die hydraulischen Anschlüsse zu berühren, die Einstellungen am Steuergerät zu ändern.

Die notwendigen Unterlagen und Bedienungsanleitungen werden mit dem Gerät mitgeliefert, z.B. Bedienungs- und Installationsanleitung der Wärmepumpe, Bedienungsanleitung des Wärmepumpenreglers und sonstige Unterlagen.

Der Benutzer des Geräts ist dafür verantwortlich, dass die mit dem Gerät gelieferte Anleitung korrekt aufbewahrt wird und dass er mit ihrem Inhalt vertraut ist und die beschriebenen Regeln einhält.

Es ist verboten, das Gerät für andere als die vorgesehenen Zwecke zu verwenden.

Die Stromversorgung der Wärmepumpe muss eingeschaltet sein, damit die Frostschutzfunktion aktiv bleibt.

#### b) Installateur

Die Installation der Wärmepumpe sollte von einer Person durchgeführt werden, die in den Bereichen Heizung, Kühlung, Sanitär- und Elektroinstallation qualifiziert ist. Bei der Installation sind die baurechtlichen und elektrotechnischen Vorschriften des jeweiligen Landes zu beachten. Vor der Installation der Wärmepumpe muss die Wärmepumpe für das betreffende Objekt entsprechend angepasst werden. Eine falsche Auswahl der Wärmepumpe kann dazu führen, dass die Wärmepumpe nicht die richtigen Betriebsparameter einhält.

Vor Wartungsarbeiten, die ein Öffnen des Gehäuses erfordern, das Gerät vom Stromnetz trennen und eine kurze Zeit abwarten, bis die Kondensatoren entladen sind. Berühren Sie das Gerät, die Schalter, Steckdosen und Schutzschalter nicht mit nassen Händen, um einen Stromschlag zu vermeiden. Beim Berühren von stromführenden Anschlüssen besteht die Gefahr schwerer Verletzungen oder einer Beschädigung des Geräts. Das Gerät muss geerdet sein.

Befolgen Sie für den elektrischen Anschluss den Schaltplan des Geräts.

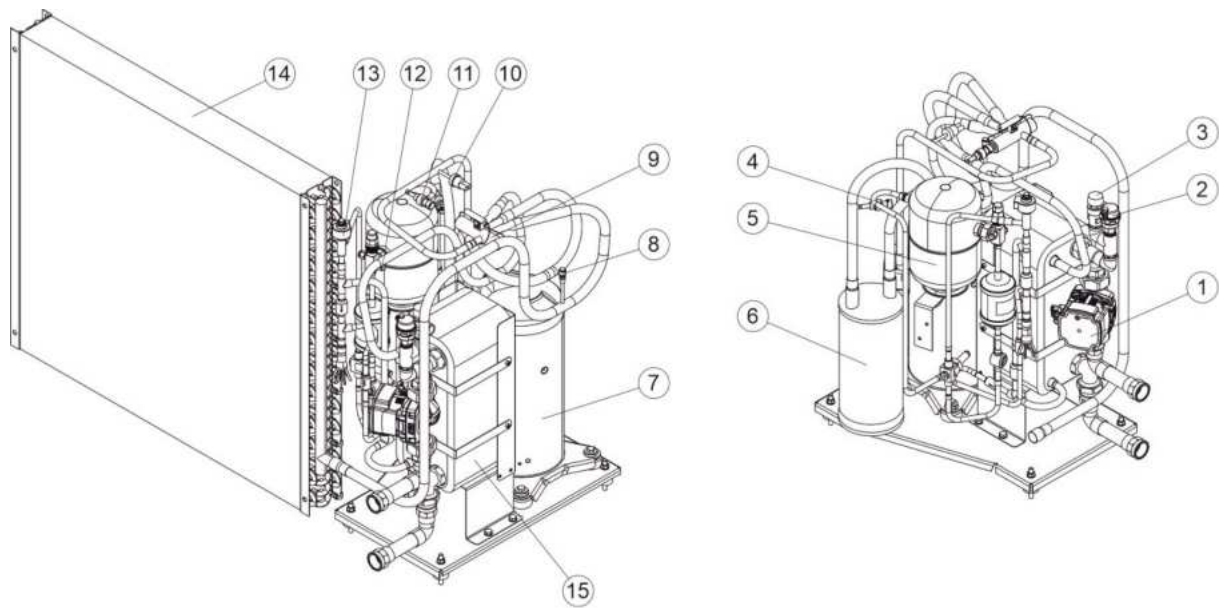
Überprüfen Sie die Beständigkeit der Isolierung des elektrischen Kabels und den Anschluss an die entsprechenden Anschlussklemmen des Geräts. Die Isolierung darf an keiner Stelle unterbrochen werden.

Unbefugten (nicht qualifizierten) Personen ist es untersagt, Eingriffe in das Gerät vorzunehmen: Wartungsarbeiten und Reparaturen am Gerät durchzuführen. Bei Änderungen am Gerät, die ohne Zustimmung des Herstellers vorgenommen werden, erlischt die Garantie für die Wärmepumpe. Berühren Sie die Komponenten des Kühlsystems nicht, bevor sie abgekühlt sind. Verwenden Sie bei Wartungsarbeiten persönliche Schutzausrüstung.

### 3. Beschreibung der Wärmepumpe

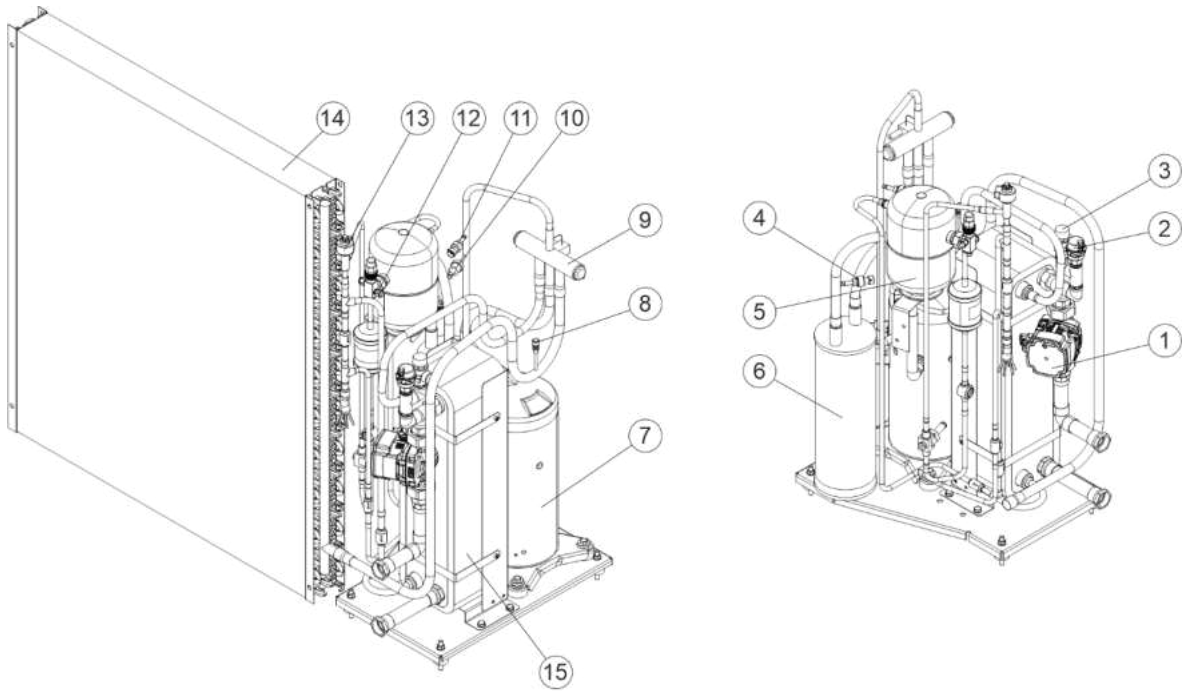
Die NEXUS-Wärmepumpe M9/14 Pro ist ein Gerät zur Beheizung des zentralen Heizkreislaufs und der Brauchwasserbereitung. Es kann auch zur Raumkühlung über einen Bodenheizungskreislauf verwendet werden. Es ist für Anwendungen bei niedrigen und mittleren Temperaturen ausgelegt (gemäß EN 14825). Das Gerät verwendet das Propan-Kältemittel R290. Es handelt sich um eine Monoblock-Pumpe, die extern montiert wird, während der Schaltschrank mit Bedienfeld zusammen mit dem Installationsregler im Innenraum montiert wird.

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <p style="text-align: center;"><b>Wärmepumpe</b></p> <p>Ausgestattet mit einem Regler, der den Betrieb des Kühlsystems steuert.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|    | <p style="text-align: center;"><b>Insyg Alfa-Innenmodul</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Touch-Bedienfeld</li> <li>• Steuerung von Heizkreisen</li> <li>• Verwaltung der Wärmeerzeugung für den Warmwasserspeicher und den Pufferspeicher</li> <li>• Management der Kälteerzeugung für Pufferspeicher</li> </ul>                                                                                                                                             |
|  | <p><b>Hydra Box-Hydraulikmodul (optional)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funktionalität und Anwendung von Insyg Alfa</li> <li>• Ausgestattet mit: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Drei-Wege-Ventil zum Umschalten zwischen Zentralheizung und Warmwasserkreislauf.</li> <li>- Durchlauf-Heizstab</li> <li>- Magnetfilter mit Schmutzabscheider</li> <li>- Ausdehnungsgefäß und Sicherheitsventil</li> <li>- Füllanschlüsse</li> </ul> </li> </ul> |



| Nr. | Beschreibung                    |
|-----|---------------------------------|
| 1   | Umwälzpumpe                     |
| 2   | Automatische Entlüftung         |
| 3   | Sicherheitsventil               |
| 4   | Niederdruck-Sensor              |
| 5   | Kältemittelbehälter             |
| 6   | Abscheider                      |
| 7   | Kompressor                      |
| 8   | Niederdruck-Servicekupplung     |
| 9   | Vier-Wege-Ventil                |
| 10  | Hochdruckschalter               |
| 11  | Hochdruck-Sensor                |
| 12  | Hochdruck-Servicekupplung       |
| 13  | Elektronisches Expansionsventil |
| 14  | Verdampfer                      |
| 15  | Kondensator                     |

Abbildung 1 Standort der Komponenten der Wärmepumpe Nexus M9 Pro



| Nr. | Beschreibung                    |
|-----|---------------------------------|
| 1   | Umwälzpumpe                     |
| 2   | Automatische Entlüftung         |
| 3   | Sicherheitsventil               |
| 4   | Niederdruck-Sensor              |
| 5   | Kältemittelbehälter             |
| 6   | Abscheider                      |
| 7   | Kompressor                      |
| 8   | Niederdruck-Servicekupplung     |
| 9   | Vier-Wege-Ventil                |
| 10  | Hochdruckschalter               |
| 11  | Hochdruck-Sensor                |
| 12  | Hochdruck-Servicekupplung       |
| 13  | Elektronisches Expansionsventil |
| 14  | Verdampfer                      |
| 15  | Kondensator                     |

Abbildung 2 Standort der Komponenten der Wärmepumpe Nexus M14 Pro

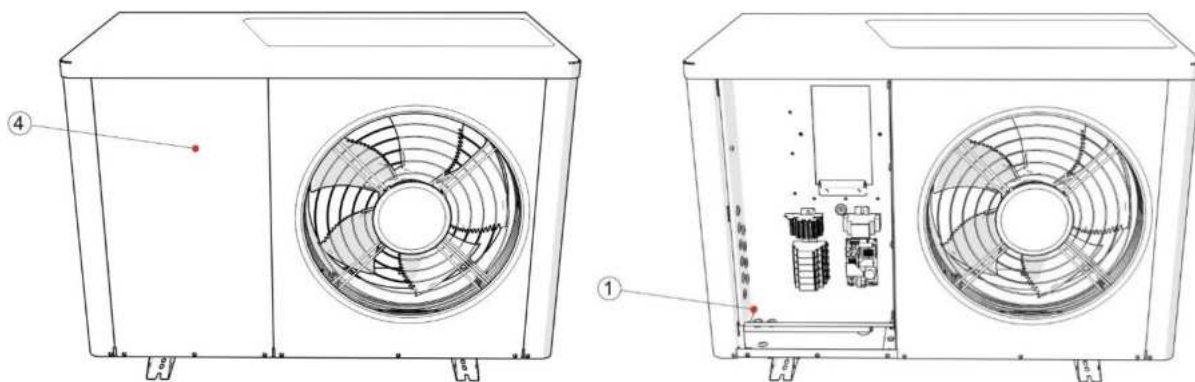


Abbildung 3 Ansicht von der Luftauslassseite.

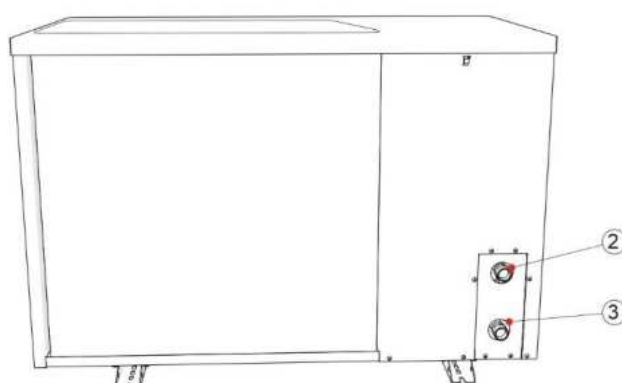


Abbildung 4 Ansicht von der Lufteinlassseite.

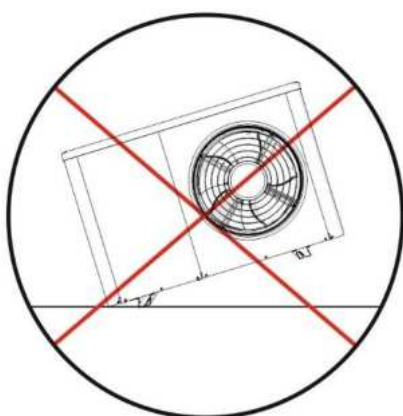
1 – Schaltkasten

2 – Wasseranschluss IG 1" Vorlauf

3 – Wasseranschluss IG 1" Rücklauf

4 – Standort des Schaltkastens

#### 4. Transport



Die maximale Abweichung von der horizontalen Position darf in keiner Richtung 15° überschreiten. Die Nichteinhaltung dieser Richtlinien kann zu irreparablen Schäden am Gerät führen.

Achtung! Scharfe Kanten am Gerät, beim Transport schnittfeste Schutzhandschuhe tragen!

## 5. Montage

### 5.1. Allgemeine Bedingungen

- Die Wärmepumpe darf nicht in der Nähe von Feuerquellen und in einer entflammbaren Umgebung installiert werden.
- Die Wärmepumpe darf aufgrund der Eigenschaften des Kältemittels R290 nicht in der Nähe von Fenstern oder Luft-/Lüftungskanälen installiert werden. Sie darf nicht in geschlossenen Gebäuden oder in Hohlräumen installiert werden, in denen sich Kältemittel ansammeln kann. Es ist verboten, die Wärmepumpe an Orten zu installieren, an denen das Kältemittel in das Gebäude eindringen kann.
- Es ist verboten, die Wärmepumpe in einem geschlossenen Raum zu installieren. Die Wärmepumpe sollte in einem offenen, gut belüfteten Bereich installiert werden.
- Um die Wärmepumpe herum muss ein Bereich als Schutzzone eingehalten werden. Die Ausdehnung der Schutzzone ist in Abbildung 5 dargestellt.
- Die Wärmepumpe muss auf einem Betonsockel oder Stahlträger aufgestellt und nivelliert werden. Zwischen den Füßen der Wärmepumpe und dem Sockel oder der Halterung müssen Antivibrationsscheiben angebracht werden. Die Wärmepumpe mit Schrauben an der Halterung/Gestell befestigen.
- Es ist verboten, die Wärmepumpe über oder in der Nähe eines Abwasserschachtes zu installieren.
- Die Wärmepumpe darf nicht in einer Vertiefung im Boden, in Feuchtgebieten oder in einem Umkreis von 5 m von Gräben, Schächten oder Abflussöffnungen aufgestellt werden.
- Es ist verboten, ein Abflussrohr anzuschließen, um das Kondensat direkt in die Kanalisation oder einen Brunnen abzuleiten.
- Die Wärmepumpe sollte an einem Standort installiert werden, der eine sichere und bequeme Nutzung ermöglicht, wobei die Umwelt- und Funktionsfaktoren des Standorts zu berücksichtigen sind.
- Die Pumpe sollte in ausreichender Höhe (mindestens 30 cm) installiert werden, damit sie nicht von Schnee verdeckt wird.
- Die Lagerung von brennbaren Materialien, d.h. mit einer Feuerwiderstandsklasse von C oder schlechter gemäß EN 13501-1, ist in der Schutzzone verboten,
- Das Aufstellen innerhalb der Schutzzone ist verboten:
  - Geräte mit Strahlungswärme,
  - Funkenschlaggeräte und offene Feuerquellen,
  - Gegenstände und Geräte, deren Oberflächentemperatur 370°C überschreiten kann,
  - mechanische Geräte, die Funken verursachen,
  - elektrische Geräte, die durch einen offenen Stromkreis einen Lichtbogen erzeugen,
  - große Kunststoffflächen, auf denen sich statische Elektrizität aufbauen kann,
- Rohr- und Kabeldurchführungen in das Gebäude müssen gasdicht sein.
- Die Wärmepumpe sollte so aufgestellt werden, dass der Lufteinlass zum Verdampfer vor starkem Wind geschützt ist.

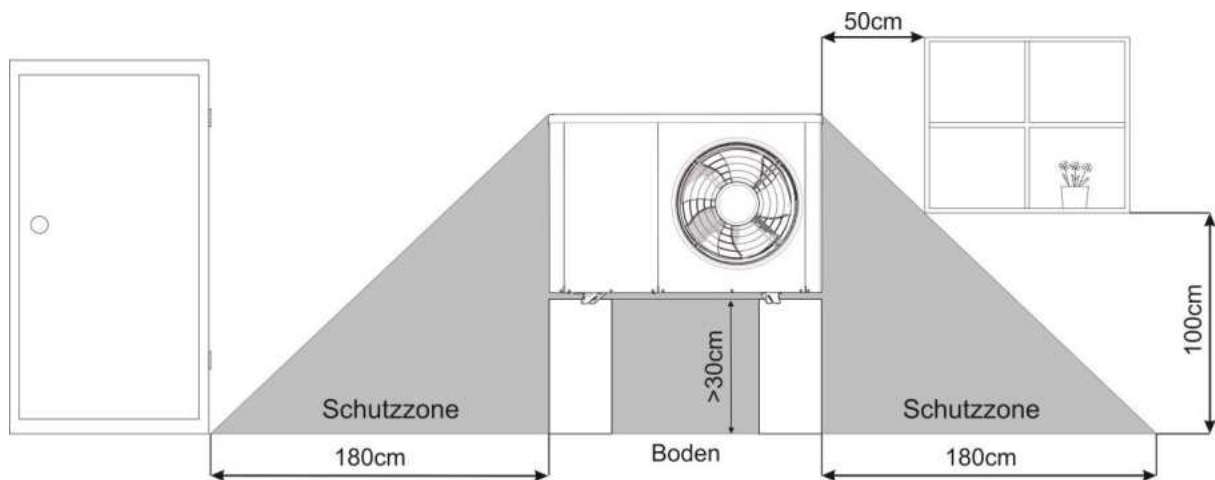


Abbildung 5. Umfang der Schutzzone und erforderliche Mindestabstände zu Türen und Fenstern von Gebäuden

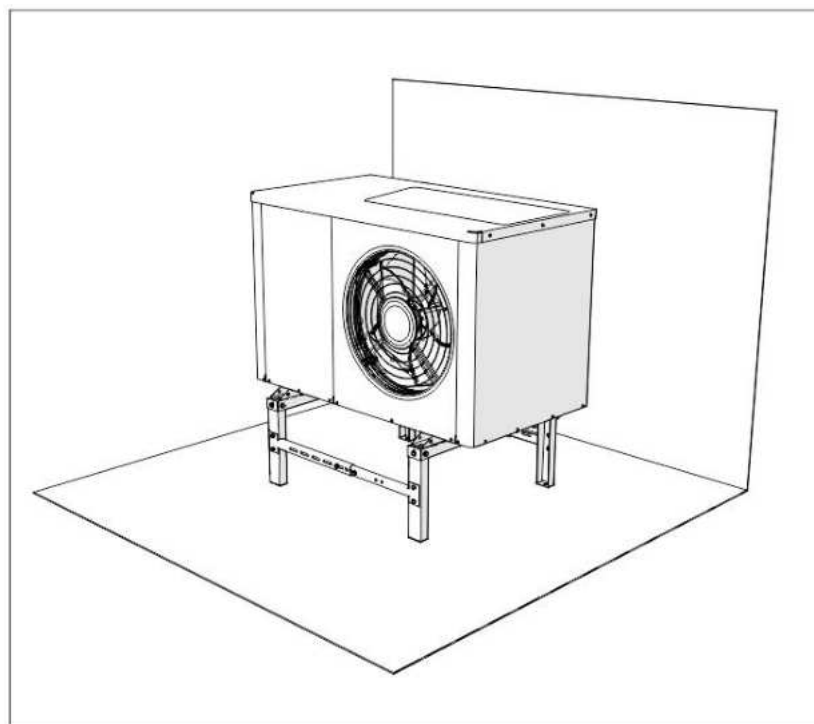


Abbildung 6. Montage der Wärmepumpe auf einem Stahlträger

- Die Wärmepumpe sollte auf einem speziellen Gestell zusammen mit einer Tropfschale für den Kondensatabfluss montiert werden. Das Gestell sollte auf einem Betonfundament stehen.

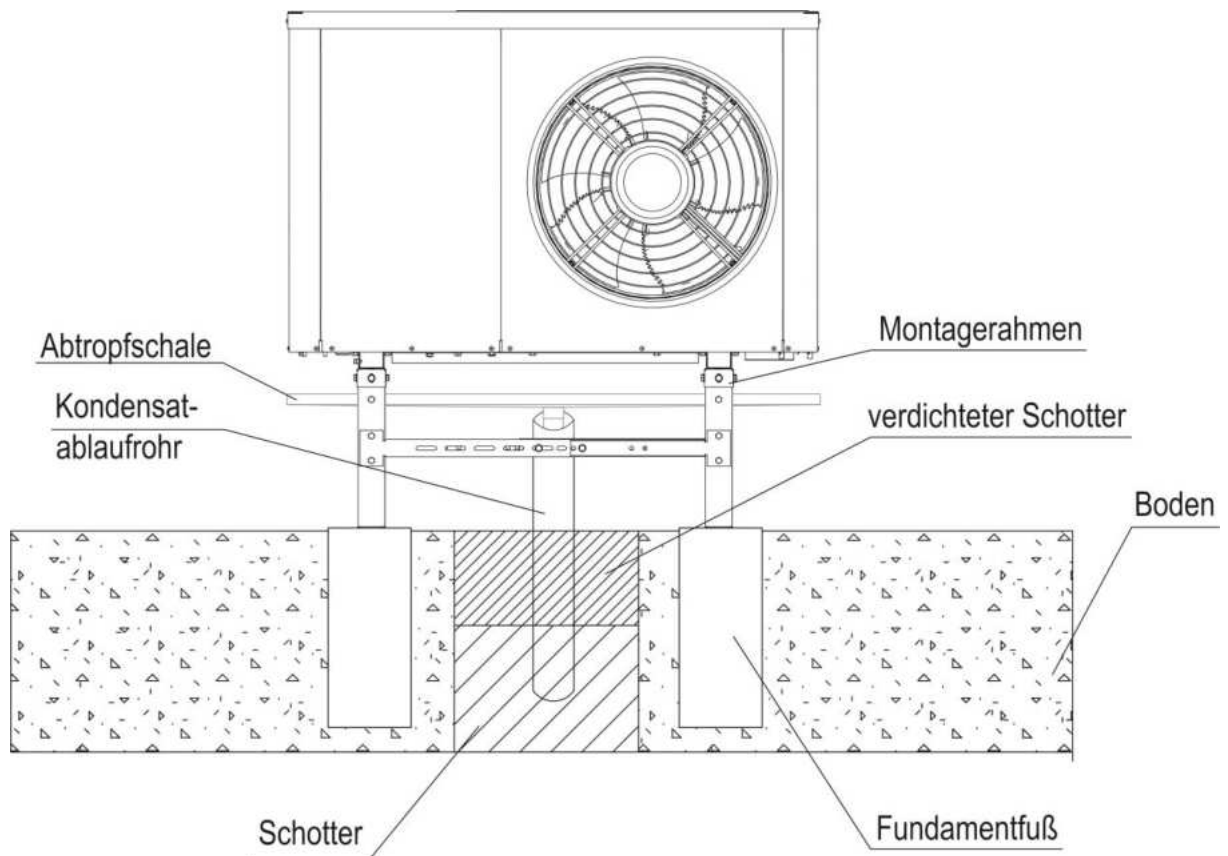


Abbildung 7. Installationsschema der Wärmepumpe.

- Der Luftein- und -auslassbereich darf in keiner Weise eingeschränkt werden. Die erforderlichen Installationsabstände zu Hindernissen sind in Abbildung 5 dargestellt.

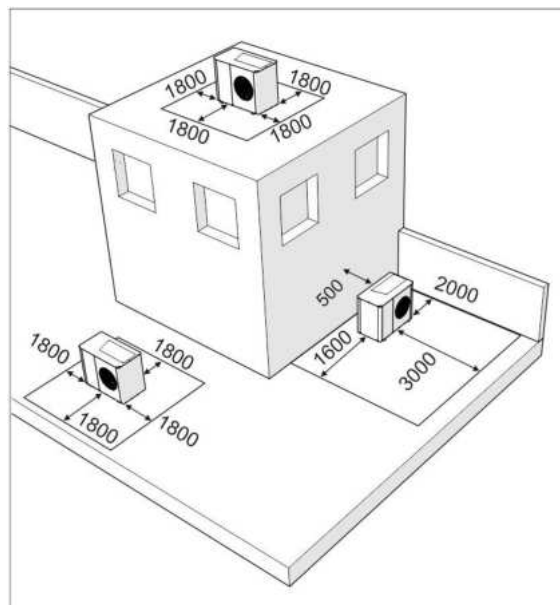
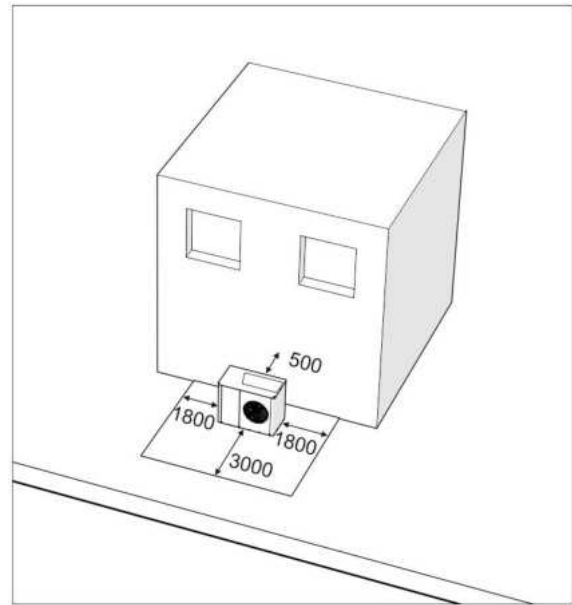
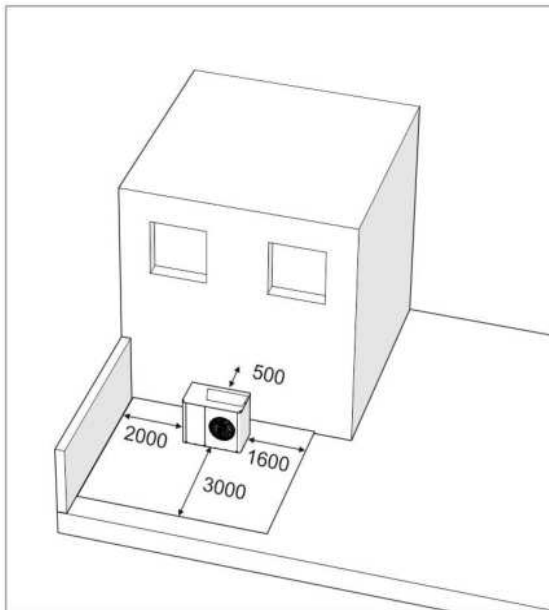


Abbildung 8. Installationsabstände

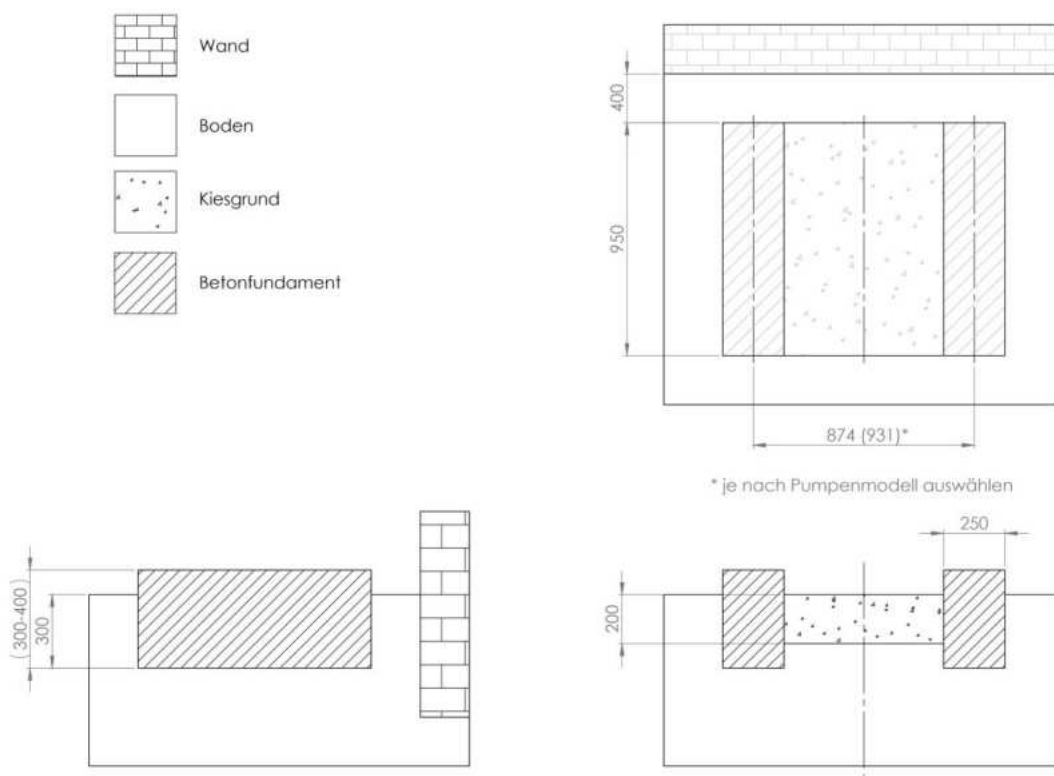
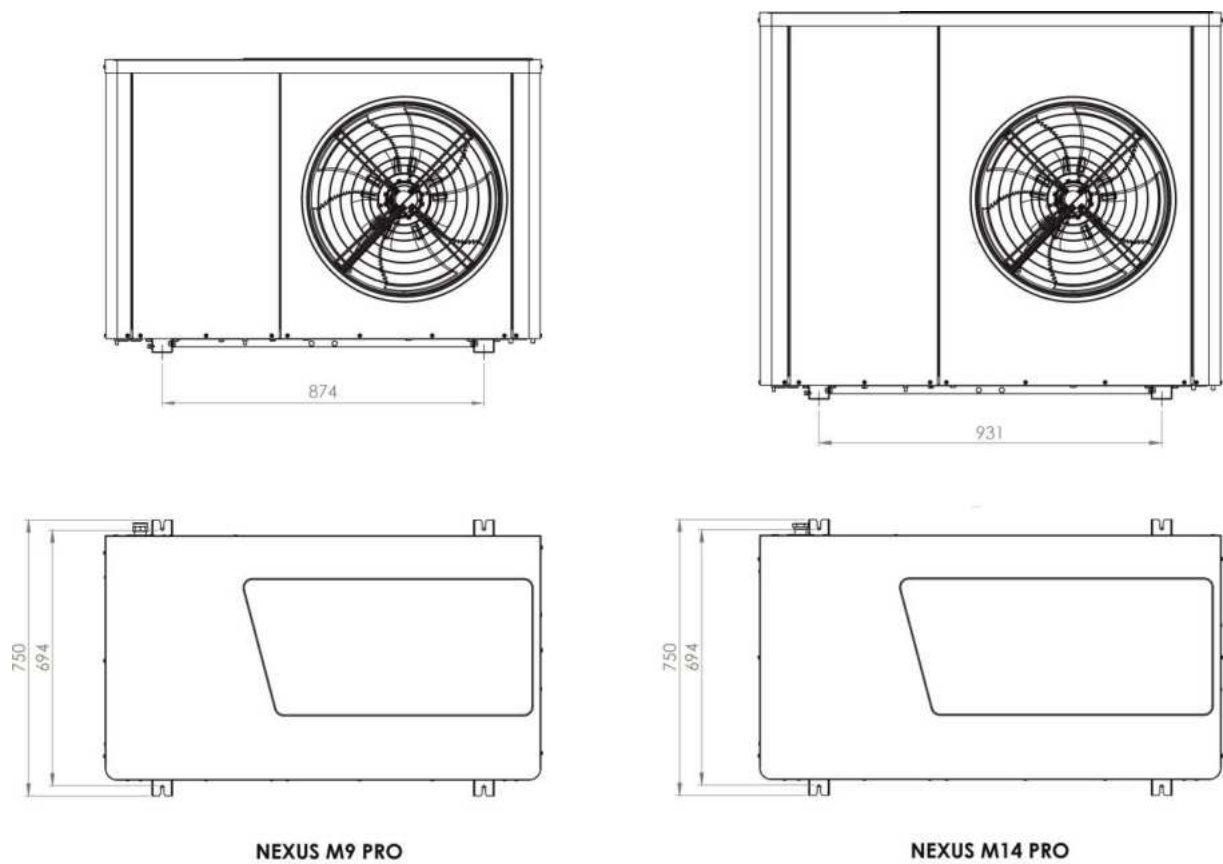


Abbildung 9: Abmessungen des Betonfundaments für das Gestell der Wärmepumpe M PRO.

## 5.2. Hydraulische Anforderungen

Für den Anschluss der Monoblock-Wärmepumpe an die Inneninstallation können Kunststoff- oder Metallrohre verwendet werden. Die Kunststoffrohre sollten eine Mindestklasse von PN16 / SDR 7.4 aufweisen.

Für die Verbindung von Kunststoffrohren können typenspezifische Systeme verwendet werden, damit die Festigkeitseigenschaften des Rohres nicht beeinträchtigt werden.

Der Wärmepumpenkreislauf muss mit Wasser befüllt werden, das den Anforderungen der Norm VDI 2035 entspricht.

In den folgenden Tabellen sind die empfohlenen Rohrdurchmesser für Wasser angegeben:

### Nexus M9 Pro

| Kunststoffrohre                               |                                  |                                            |                           |
|-----------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------|
| RÖHRENTYP                                     | ROHR<br>INNENDURCHMESSER<br>[mm] | ANZAHL DER<br>ROHRBOGEN IM<br>SYSTEM [St.] | MAXIMALE<br>ROHRLÄNGE [m] |
| Ø40x6,7 SDR6                                  | 26,6                             | 4                                          | 20                        |
|                                               |                                  | 6                                          | 18                        |
|                                               |                                  | 8                                          | 16                        |
|                                               |                                  | 10                                         | 14                        |
| Sammelrohr in einer Kaskade von 2 Wärmepumpen |                                  |                                            |                           |
| Ø50x6,9 SDR7,4                                | 36,2                             | 4                                          | 20                        |
|                                               |                                  | 6                                          | 18                        |
|                                               |                                  | 8                                          | 16                        |
|                                               |                                  | 10                                         | 14                        |

| Stahlrohre, Kupferrohre                       |                            |                                      |                        |
|-----------------------------------------------|----------------------------|--------------------------------------|------------------------|
| RÖHRENTYP                                     | ROHR INNENDURCHMESSER [mm] | ANZAHL DER ROHRBOGEN IM SYSTEM [St.] | MAXIMALE ROHRLÄNGE [m] |
| Ø28                                           | 25                         | 4                                    | 10                     |
|                                               |                            | 6                                    | 8                      |
|                                               |                            | 8                                    | 6                      |
|                                               |                            | 10                                   | 4                      |
| Ø35                                           | 32                         | 4                                    | 40                     |
|                                               |                            | 6                                    | 38                     |
|                                               |                            | 8                                    | 36                     |
|                                               |                            | 10                                   | 34                     |
| Sammelrohr in einer Kaskade von 2 Wärmepumpen |                            |                                      |                        |
| Ø42                                           | 39                         | 4                                    | 24                     |
|                                               |                            | 6                                    | 22                     |
|                                               |                            | 8                                    | 20                     |
|                                               |                            | 10                                   | 18                     |

## Nexus M14 Pro

| Kunststoffrohre |                                  |                                            |                           |
|-----------------|----------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------|
| RÖHRENTYP       | ROHR<br>INNENDURCHMESSER<br>[mm] | ANZAHL DER<br>ROHRBOGEN IM<br>SYSTEM [St.] | MAXIMALE<br>ROHRLÄNGE [m] |
| Ø40x6,7 SDR6    | 26,6                             | 4                                          | 15                        |
| Ø50x8,4 SDR6    | 33,2                             | 10                                         | 66                        |
|                 |                                  | 8                                          | 68                        |
|                 |                                  | 6                                          | 70                        |
| Ø40x5,5 SDR 7,4 | 29                               | 4                                          | 35                        |
|                 |                                  | 6                                          | 33                        |
|                 |                                  | 8                                          | 30                        |
|                 |                                  | 10                                         | 28                        |
|                 |                                  | 12                                         | 26                        |
| KASKADE         |                                  |                                            |                           |
| Ø63x10,5 SDR6   | 42                               | 4                                          | 40                        |
|                 |                                  | 6                                          | 38                        |
|                 |                                  | 8                                          | 36                        |
|                 |                                  | 10                                         | 34                        |
| Ø50x8,4 SDR7,4  | 33,2                             | 4                                          | 5                         |

| Stahlrohre, Kupferrohre |                                  |                                            |                           |
|-------------------------|----------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------|
| RÖHRENTYP               | ROHR<br>INNENDURCHMESSER<br>[mm] | ANZAHL DER<br>ROHRBOGEN IM<br>SYSTEM [St.] | MAXIMALE<br>ROHRLÄNGE [m] |
| Ø35                     | 32                               | 4                                          | 32                        |
|                         |                                  | 6                                          | 30                        |
|                         |                                  | 8                                          | 28                        |
|                         |                                  | 10                                         | 25                        |
|                         |                                  | 12                                         | 23                        |
| KASKADE                 |                                  |                                            |                           |
| Ø42                     | 39                               | 4                                          | 15                        |
|                         |                                  | 6                                          | 12                        |
|                         |                                  | 8                                          | 9                         |
|                         |                                  | 10                                         | 6                         |
| Ø54                     | 50                               | 4                                          | 46                        |
|                         |                                  | 6                                          | 44                        |
|                         |                                  | 8                                          | 41                        |
|                         |                                  | 10                                         | 38                        |

Im Kreislauf von der Wärmepumpe zum Wärmeverbraucher sollte ein Durchfluss von 2,35 m³/h für die Nexus M14 Pro Wärmepumpe und 1,65 m³/h für die Nexus M9 Pro Wärmepumpe erreicht werden können.

- 1 - NEXUS M PRO WÄRMEPUMPE
- 2 - FISCH S4 PUFFERSPEICHER
- 3 - FISCH S15 BRAUCHWASSERSPEICHER
- 4 - DREI-WEGE-UMSCHALTVENTIL
- 5 - DURCHFLUSSMODUL MIT ELEKTROHEIZSTAB
- 6 - GPO-S PUMPENGRUPPE
- 7 - GPO PUMPENGRUPPE
- 8 - INSYG ALFA M PRO
- 9 - VERTEILER 2x GPO
- 10 - ZIRKULATIONSPUMPE BW
- 11 - SCHLAMMABSCHIEDER MIT MAGNETFILTER
- 12 - 3 BAR SICHERHEITSVENTIL
- 13 - AUSDEHNUNGSGEFÄSS FÜR ZH.
- 14 - AUSDEHNUNGSGEFÄSS FÜR BW
- 15 - SICHERHEITSVENTIL 3/4" 6 BAR
- IC - INTERNET MODUL INSYG CLOUD
- RT - DRAHTLOSER RAUMTHERMOSTAT (FÜR INSYG ALFA REGLER)

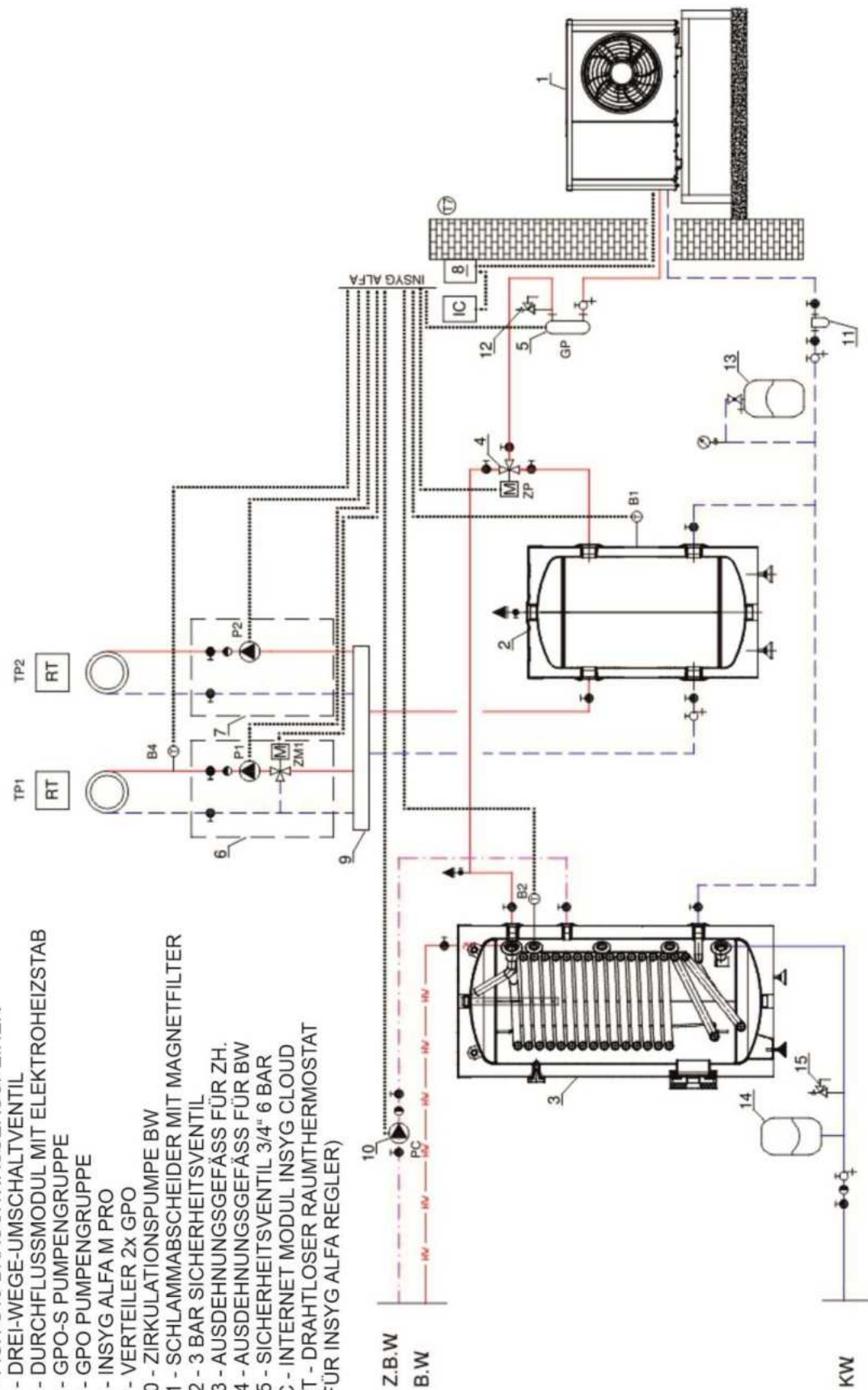


Abbildung 10: Hydraulisches Schema

### 5.2.1. Rohrleitungsführung

- a) Die Rohrleitung sollte im Boden oder, wenn es die Situation erfordert, oberirdisch verlegt werden. Zum Beispiel die Aufstellung der Wärmepumpe direkt neben dem Technikraum, in dem sich der von der Wärmepumpe versorgte Wärmeverbraucher befindet.
- b) Die Mindestfundamenttiefe des Rohrs beträgt 0,4 m ab der Oberkante der Rohraußenfläche.
- c) Das Mindestgefälle der Rohrleitung zum Technikraum hin sollte 0,3 % betragen, um die Entwässerung zu gewährleisten.
- d) Falls erforderlich, muss ein Leitungsausgleich vorgesehen werden. Es kann eine Rohrverlegungsmethode verwendet werden, die eine Selbstkompensation bietet, oder es können Kompensatoren eingesetzt werden. Passen Sie die Wahl der Kompensation gemäß den Richtlinien des Herstellers der verwendeten Rohre oder nach anerkannten technischen Methoden an.
- e) Die Abmessungen der Ausgrabung sollten in den Kompensationszonen und an den Kompensationsfugen vergrößert werden. Die Vergrößerung der Ausgrabung sollte den Abmessungen der Kompensationszonen entsprechen.
- f) Der Boden der Ausgrabung sollte geebnet, trocken und von Steinen befreit sein.
- g) Rury należy układać na podsypce piaskowej o grubości minimum 0,1m.
- h) Die Sandverfüllungsschicht sollte mindestens 0,1 m über der Oberkante des Rohres liegen und um das Rohr herum aufgebracht werden.

### 5.2.2 Armaturen

- a) Am tiefsten Punkt der Anlage muss ein Entleerungsventil angebracht werden.
- b) Die Entlüftung der Rohrleitung erfolgt über das automatische Entlüftungsventil, das sich in der Wärmepumpe am Verflüssiger befindet. Sind weitere Bögen oder Siphons in der Rohrleitung vorhanden, müssen zusätzliche Entlüftungsventile installiert werden. Entlüftungsventile innerhalb des Gebäudes dürfen nicht unbeaufsichtigt geöffnet werden und müssen während des normalen Betriebs der Anlage geschlossen sein.
- c) Im Wasserkreislauf der Wärmepumpe ist ein Magnet-Schlammabscheider erforderlich.
- d) An der Wärmepumpe sollte ein Luft-/Gasabscheider extern an der Systemzuleitung installiert werden.
- e) Ein Sicherheitsventil für den Wasserkreislauf befindet sich in der Wärmepumpe.

### 5.3. Elektrischer Anschluss



Arbeiten an elektrischen Anschlüssen dürfen nur von Personen mit entsprechender Ausbildung und Qualifikation durchgeführt werden.

Anschluss der Versorgungsleitung:

- Das Gerät arbeitet in einer ~3-Phasen-Installation. Spannung ~380-420V 50Hz.
- Beim elektrischen Anschluss muss die richtige Phasenfolge eingehalten werden. Ein falscher Anschluss kann zu einer Beschädigung des Geräts führen.
- Es wird ein 5-adriges 4mm<sup>2</sup>-Netzkabel benötigt.
- Es ist verboten, Geräte, die nicht mit dem Betrieb der Heizungsanlage zusammenhängen, an die Stromkreise anzuschließen, die die Wärmepumpe versorgen, z. B.: Öfen, Staubsauger.
- Es ist ein Überstromschutz erforderlich, der entsprechend der Leistung des Geräts ausgewählt wird.
- Es wird ein RCD-Schutz empfohlen, Typ A/B mit einem Auslösestrom von 30 mA.

- Die Versorgungskabel müssen in einem Schutzrohr verlegt werden.

#### Anschluss des Kommunikationskabels

- Das Anschlusskabel zum Außengerät sollte mindestens 10 cm vom Stromkabel entfernt sein;
- Das Kabel sollte abgeschirmt, 3-adrig und mit einem Querschnitt von  $1\text{mm}^2$  sein;
- Das Kabel sollte nicht verlängert werden. Bei Verwendung eines Kabels, das länger als 10 m ist, wenden Sie sich bitte an den Hersteller des Geräts;
- Die Kommunikationskabel müssen in einem Schutzrohr verlegt werden.

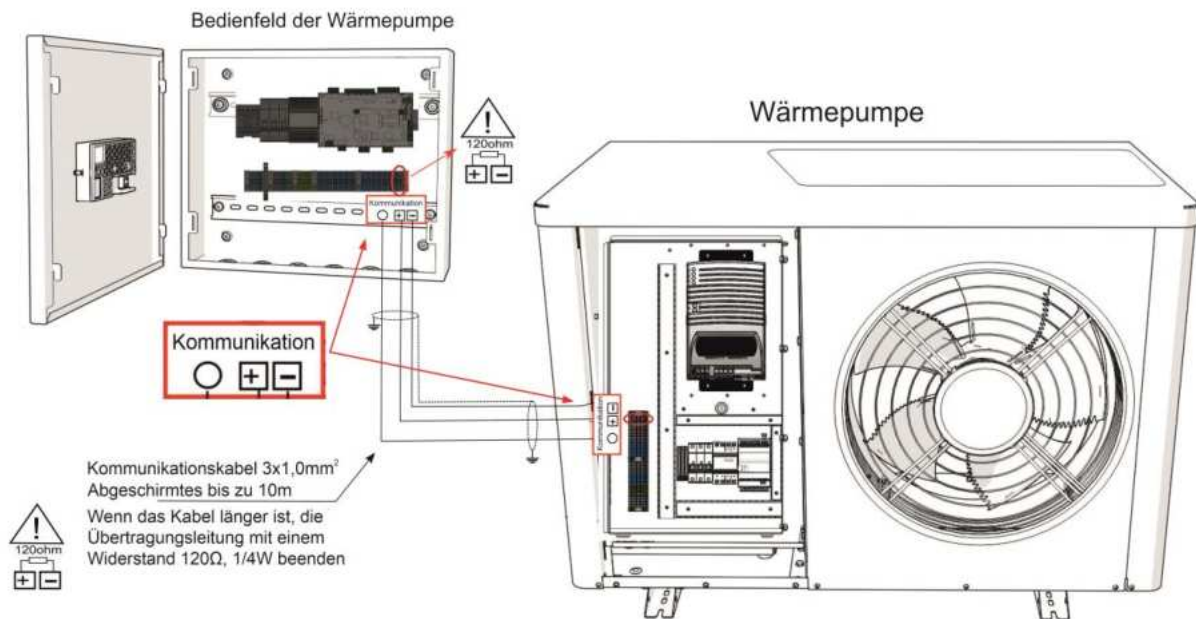


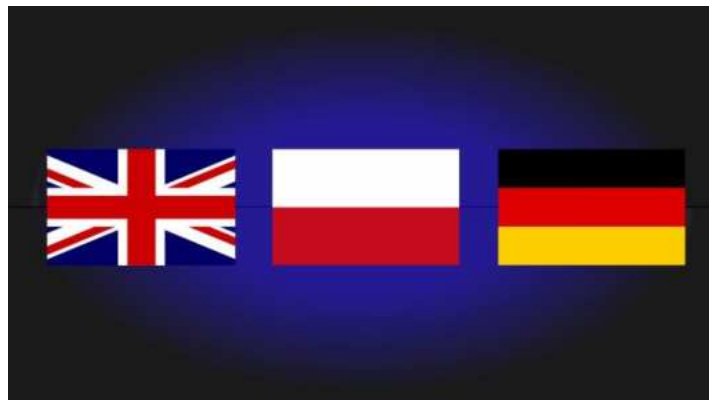
Abbildung 11: Elektrischer Anschluss des Insys Alfas an die Wärmepumpe

## 6. Die Inbetriebnahme der Wärmepumpe Nexus M14/9 Pro

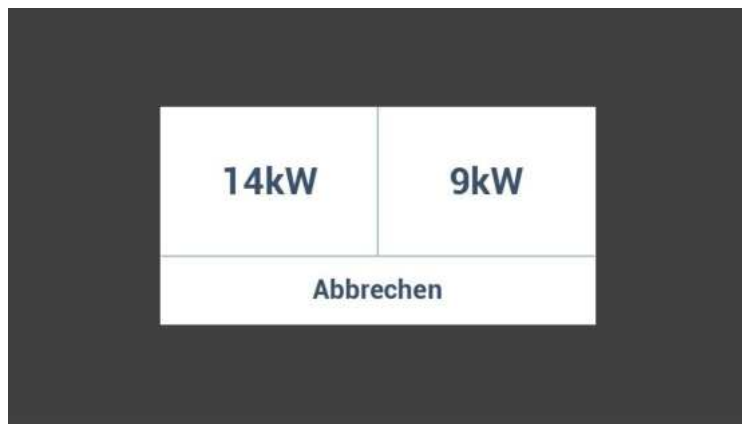
Richtlinien für die Inbetriebnahme der M PRO Wärmepumpe.

6.1. Bei der ersten Inbetriebnahme des Wärmepumpenreglers müssen die Ersteinstellungen vorgenommen werden:

Sprache auswählen:



Wärmepumpenmodell auswählen:



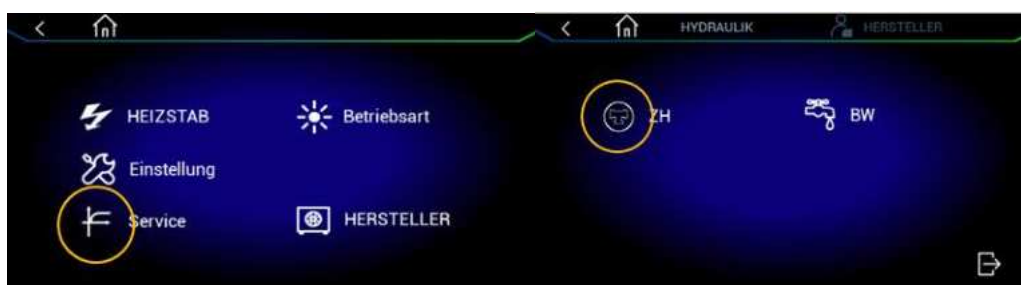
Softwarevariante auswählen:



Vor allem müssen die Kreisläufe gut entlüftet sein. Im Kreislauf darf kein blubberndes Geräusch zu hören sein. Dazu muss die Umwälzpumpe der Wärmepumpe manuell eingeschaltet werden. Schalten Sie das Dreiwegeventil zwischen Pufferspeicher und Warmwasserspeicher von Hand um. Sind keine Luftgeräusche innerhalb der Wärmepumpe und der Wärmeverbraucher zu hören, kann die Anlage als entlüftet angesehen werden. Durch das Schalten des Dreiwegeventils kann auch die korrekte Funktion der Anlage überprüft werden.

Nach der Prüfung die Kreislaufpumpe der Wärmepumpe und das Drei-Wege-Ventil auf Automatikbetrieb umschalten.

Umwälzpumpe Zwangsschaltung:





Dreiwegeventil Zwangsschaltung:



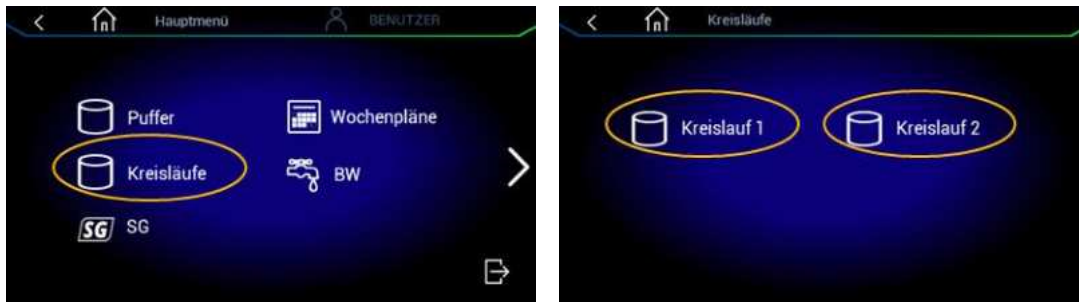
Einstellungen für die Steuerung der Heizkreise, Warmwassereinstellungen, heizstabbezogene Einstellungen, Zeitplaneinstellungen vornehmen. Die Sommer/Winter-Umschalttemperatur muss ebenfalls eingestellt werden. Es ist notwendig, eine Mindesttemperatur für den Pufferspeicher einzustellen. Unterhalb dieser Einstellung schaltet sich die Heizkreispumpe nicht ein, so dass die richtige Wärmemenge für das Abtauen der Wärmepumpe gewährleistet ist. Es wird empfohlen, keine niedrigere Temperatur als 30 °C einzustellen. Es ist wichtig, dass die Heizkreispumpe auf AUTO-Betrieb eingestellt ist und nicht manuell gezwungen wird. Ein manuell erzwungener Dauerbetrieb der Heizkreispumpe kann zu einer unkontrollierten Abkühlung des Pufferspeichers auf eine Temperatur führen, die zu niedrig ist, um den Abtauvorgang der Wärmepumpe ordnungsgemäß durchführen zu können.

Pufferspeicher:



- Temperatur ECO, Komfort, Normal
- Umschaltung Sommer / Winter
- Puffertemperatur im Kühlbetrieb

Heizkreisläufe:



- Heizkurve / konstante Vorlauftemperatur
- Anpassung der Heizkurve
- Raumtemperatur-Sollwert
- NO/NC-Thermostat
- Öffnungszeit des Mischventils
- Minimale Pufferspeichertemperatur

Wärmepumpe:



Wärmepumpenbetrieb: konstante Temperatur / Heizkurve (Registerkarte Aa023)

BW:



- Temperatur Sollwert Normal, Eco, Komfort

## Zeitplan:



## Heizstab



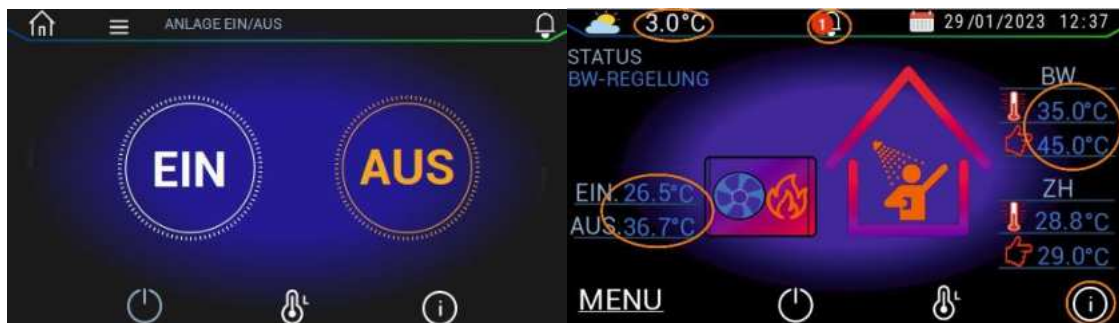
- Heizstab ZH. / BW.  
Hilfeleistung, Störung, Ersatz (Passwort)

## Betriebsart



- Betriebsart
  - Silent Modus
1. Die Einstellungen der Sicherheitseinrichtungen und Sicherheitsfunktionen wurden vom Gerätehersteller vorgenommen und sollten ohne Rücksprache mit dem Vertreter des Geräteherstellers nicht verändert werden.
  2. Nach dem Einschalten durchläuft die Wärmepumpe eine Anlaufphase, in der der Kompressor 3 Minuten lang mit einer niedrigeren Drehzahl läuft (52 rps bei 9 kW und rps bei 14 kW). Nach 3 Minuten beschleunigt der Kompressor auf den eingestellten Wert (81 U/min für 14 kW und 90 U/min für 9 kW).

- Einige Minuten nachdem der Kompressor seine volle Drehzahl erreicht hat, sollte sich die Überhitzung an der Saug- und Druckseite stabilisieren. Die Ansaugüberhitzung sollte etwa 5 K und die Drucküberhitzung nicht weniger als 10 K betragen.  
Sobald sich die Überhitzung stabilisiert hat, ist der Temperaturunterschied zwischen der Verdampfertemperatur und der Lufttemperatur zu überprüfen. Einige Minuten nach der Inbetriebnahme, wenn der Verdampfer nicht vereist ist und die Überhitzung stabil ist, sollte diese Differenz etwa 7 K betragen und die Differenz zwischen Verdampfer- und Lufttemperatur sollte nicht mehr als 3 K betragen.



## 6.2. Überprüfung des ordnungsgemäßen Funktionierens der Anlage.

### 6.2.1. Korrekter Betrieb und Überprüfung der Wärmequellenanlage auf Dichtheit.

- a) Die Dichtheitsprüfung im warmen Zustand sollte nach bestandener Kaldichtheitsprüfung durchgeführt werden;
- b) Die Betriebs- und Dichtheitsprüfung im warmen Zustand ist nach Inbetriebnahme der Wärmequelle möglichst bei den höchsten Betriebsparametern des Heizmediums durchzuführen, wobei die maximalen Betriebsparameter nicht überschritten werden dürfen;
- c) Die Inbetriebnahme der Wärmequelle ist gemäß den Anweisungen des Herstellers durchzuführen;
- d) Bei der Prüfung ist die Dichtheit aller Anschlüsse, Dichtungen, Stopfbuchsen usw. visuell zu kontrollieren und die Dehnungsfähigkeit der Kompensatoren zu überprüfen. Festgestellte Mängel und Undichtigkeiten müssen behoben werden. Das Prüfergebnis gilt als positiv, wenn die gesamte Anlage keine Betauung oder Undichtigkeit aufweist und nach dem Abkühlen keine Schäden oder sonstige bleibende Verformungen festgestellt werden;
- e) Nach Inbetriebnahme der Wärmequelle kann ein Test durchgeführt werden, um die Entlüftungseffizienz des Systems zu überprüfen. Die Prüfung erfolgt indirekt durch eine Tastkontrolle, um sicherzustellen, dass die einzelnen Heizkreise nicht unter Druck stehen. Wird eine Entlüftung festgestellt, muss die Ursache für die Entlüftung der Anlage beseitigt werden.

### 6.2.2. Die Prüfung der Umwälzpumpen umfasst die Überprüfung:

- a) Die Richtigkeit der Auswahl von Umwälzpumpen durch Ermittlung und Vergleich mit dem technischen Entwurf,
- b) Die Dichtheit des Pumpenanschlusses,
- c) Die Korrektheit der Strömungsrichtung der gepumpten Flüssigkeit,
- d) Die Korrektheit der Installation der Pumpe in Bezug auf Gesundheit und Sicherheit (Schutz gegen elektrischen Schlag, Lärm),
- e) Die Korrektheit der Entlüftung der Umwälzpumpen.

### 6.2.3. Die Prüfung der Armaturen umfasst die Kontrolle:

- a) Auswahl der Armaturen durch Identifizierung und Vergleich mit dem technischen Entwurf,
- b) Die Dichtheit der Armaturenverbindung,
- c) Einbaurichtung der Armaturen entsprechend der Durchflussrichtung (insbesondere Rückschlagventile, Filterarmaturen).

### 6.2.4. Überprüfung der Auswirkungen der Regulierung

Wenn das System im Automatikbetrieb arbeitet, nachdem die Wärmequelle in Betrieb genommen wurde, sollten Beobachtungen gemacht werden, um den korrekten Betrieb des Systems zu beurteilen.

## Auswirkungen der Regelungen

| Art der Prüfung                                  | Gewünschte Wirkung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dreiwegeventil-Schalttest                        | Die Wärmepumpe arbeitet im Brauchwasserbetrieb, wenn das Dreiwegeventil auf den Brauchwasserspeicher geschaltet ist. Die Folge ist eine Erhöhung der Temperatur im Warmwasserspeicher.<br>Die Wärmepumpe ist im Zentralheizungsbetrieb und das Dreiwegeventil ist auf den Pufferspeicher geschaltet. Die Folge ist eine Erhöhung der Temperatur im Pufferspeicher. |
| Prüfung der Aktivierung der Zentralheizungspumpe | Wenn die Mindesttemperatur im Pufferspeicher erreicht wird, schaltet sich die Umwälzpumpe der Zentralheizung ein.                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Prüfung der Warmwasserzirkulationspumpe.         | Wenn die aktuelle Uhrzeit innerhalb des eingestellten Zeitplans liegt, schaltet sich die Zirkulationspumpe entsprechend den eingegebenen Arbeits- und Stillstandseinstellungen ein.                                                                                                                                                                                |
| Prüfung des Mischventils                         | Das Mischventil öffnet (Öffnungsprozentsatz erhöht sich), wenn die Temperatur nach dem Mischventil niedriger als der Sollwert ist.<br>Das Mischventil schließt sich (Öffnungsprozentsatz sinkt), wenn die Temperatur nach dem Mischventil höher als der Sollwert ist.                                                                                              |



S1 - Entladetemperatur HT-NTC  
 S2 - Außentemperatur  
 S3 - Ansaugtemperatur  
 S4 - Temperatur des Austritts zum  
 Wärmetauscher von der Objekt-/  
 Puffertemperatur  
 S5 - Wärmetauscher-Austrittstemp.  
 S6 - Verdampferfühler  
 PS1 - Ansaugdruck  
 PS2 - Förderdruck  
 Z4D - 4-Wege-Ventil  
 W - Ventilator  
 P - Pumpe  
 CP - Verdampferspule  
 GK - Kurbelgehäuseheizung  
 GT - Abtropfschaltheizung  
 FK1 - Ferrit für Kompressorkabel  
 FK2 - Ferrit für RS-Übertragungskabel  
 F1\* - Schnelle Sicherung 2,5A  
 F2 - Schnelle Sicherung 6,3A  
 F3 - Schnelle Sicherung 1A  
 F3 - B32/-3

Anmerkung: Ausführung  
ohne Durchlaufheizstab

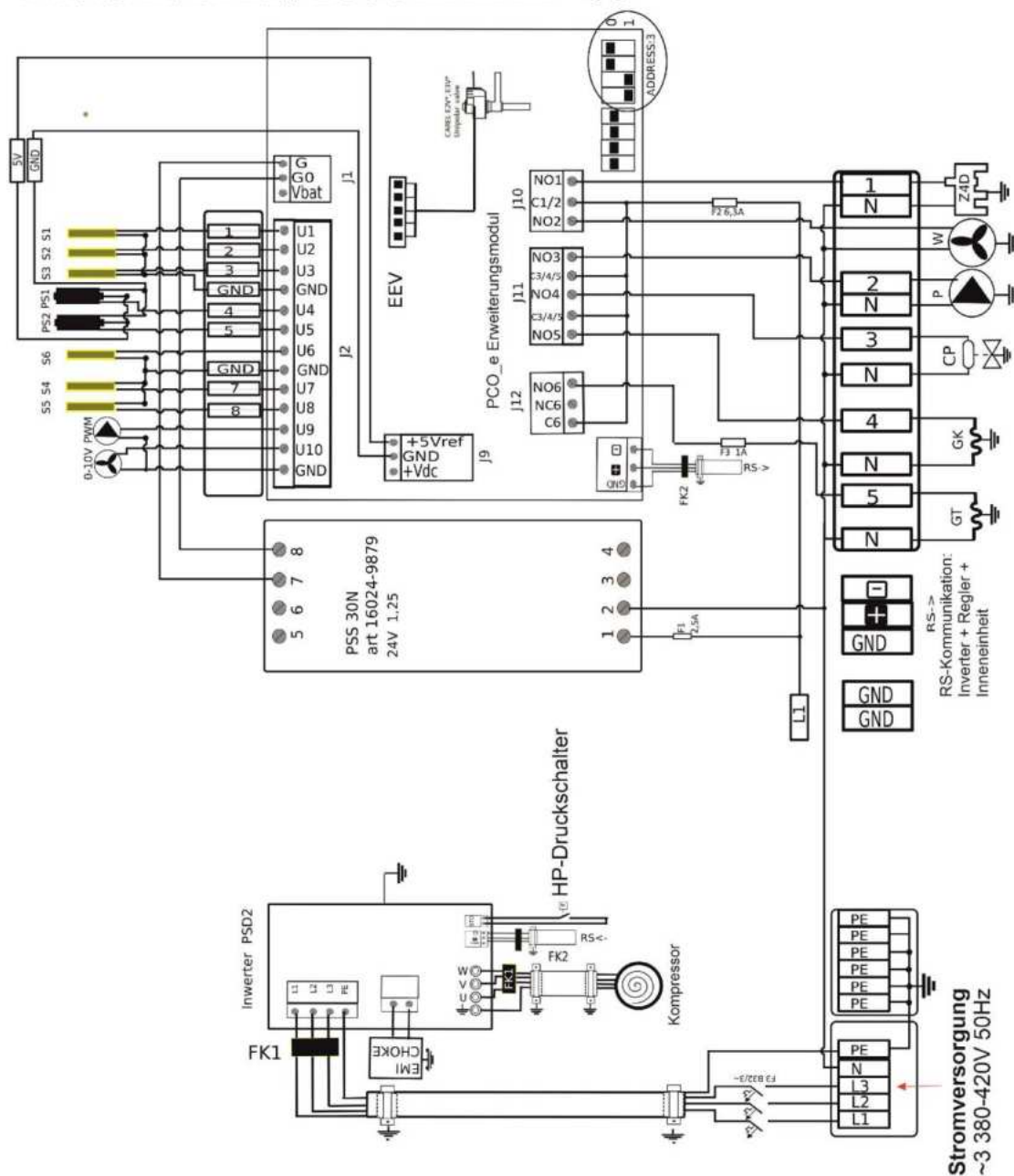


Abbildung 13: Elektrischer Schaltplan der Steuerung

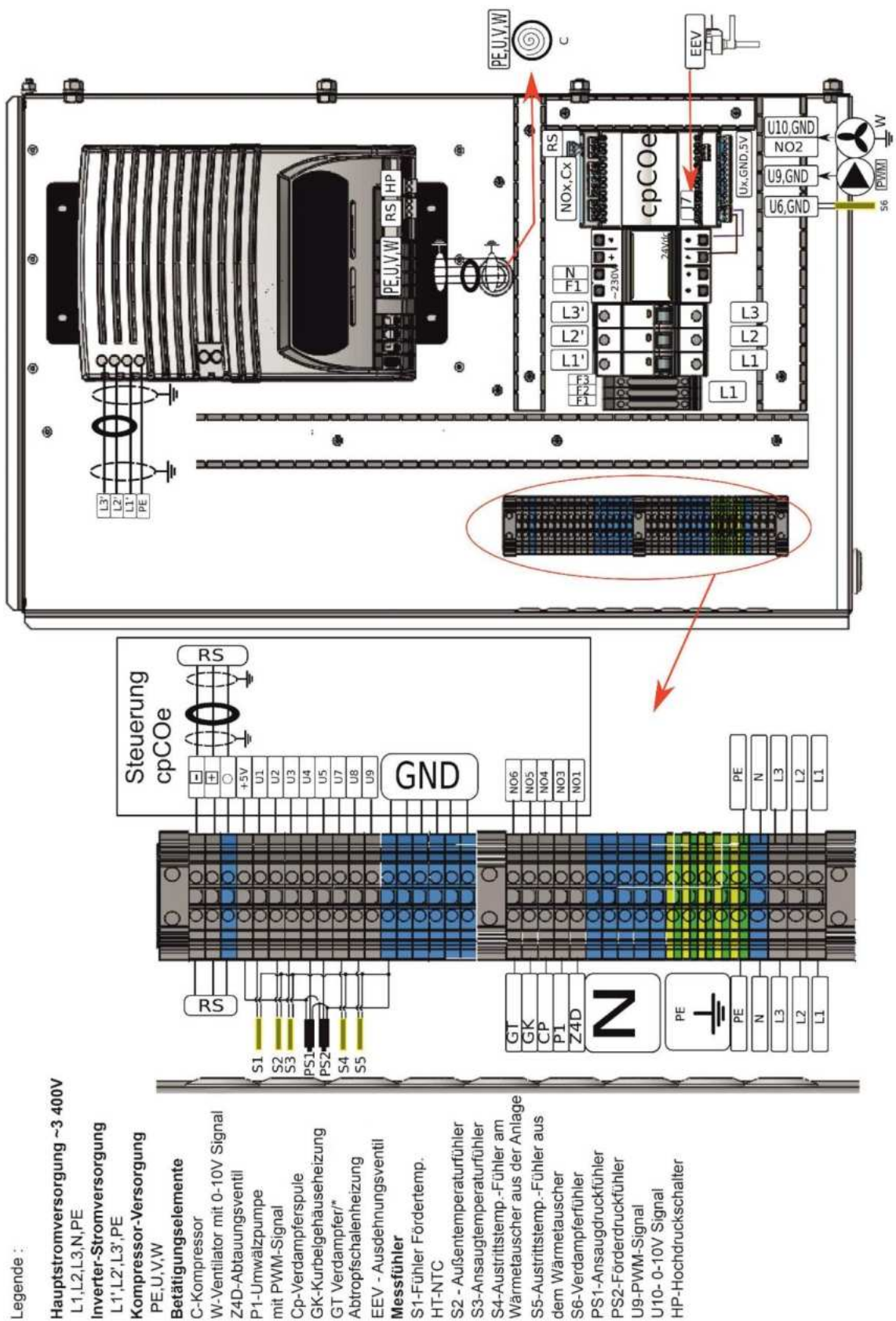


Abbildung 14: Anordnung der Komponenten im Schaltkasten.

## 8. Wartung und Reparatur

### 8.1. Allgemeine Wartungsbedingungen.

- Der Zustand des Verdampfers sollte regelmäßig (einmal im Monat) überprüft werden. Der Lufteinlass zum Verdampfer sollte frei von Verunreinigungen sein, die den Luftstrom durch den Verdampfer blockieren könnten.
- Der Zustand der Wärmedämmung an der Wasserleitung von der Wärmepumpe zum Gebäude ist einmal im Jahr zu überprüfen. Die Isolierung muss durchgängig und ohne Beschädigungen sein.
- Wenn ein längerer Stillstand der Wärmepumpe geplant ist, sollte sie von der Stromversorgung getrennt und das Wassersystem vom Verflüssiger zum Gebäude entleert werden. Wenn das Wasser im Verflüssiger der Wärmepumpe gefriert, wird das Kühlsystem undicht. Dies ist ein Fehler, der nicht durch die Garantie abgedeckt ist.

### 8.2. Inspektionen der Wärmepumpe

8.2.1. Die Wärmepumpe muss einmal im Jahr überprüft werden. Die Inspektion muss von einer Person durchgeführt werden, die über ein F-Gas-Zertifikat und die erforderliche nationale Gas- und Elektrozulassung verfügt.

8.2.2. Die Inspektion der Wärmepumpe umfasst eine Sichtprüfung des Kältesystems und eine Prüfung auf Undichtigkeiten. Der Nutzer der Wärmepumpe ist verpflichtet, eine regelmäßige Inspektion der Wärmepumpe durchzuführen.

8.2.3. Bei Arbeiten an der Wärmepumpe darf sich nur eine befugte Person im Schutzbereich aufhalten.

8.2.4. Wird bei der Inspektion ein Leck festgestellt, so ist das Leck zu lokalisieren und nach der Reparatur erneut zu überprüfen.

8.2.5. Die Verwendung eines anderen Kältemittels als R290 ist verboten.

8.2.6. Das Ergebnis der Inspektion sollte im Inspektionsbericht zusammen mit etwaigen Reparaturen beschrieben werden.

8.2.7. Die Besichtigung kann in einer Weise durchgeführt werden, die folgende Punkte berücksichtigt

- Schutz des Personals vor möglichen Verletzungen,
- den Schutz von Sachwerten vor Beschädigung,
- die Komponenten in gutem Betriebszustand zu halten,
- das Erkennen und Reparieren von Kältemittel- oder Öllecks,
- Minimierung des Energieverbrauchs.

8.2.8. Es ist nicht gestattet, Bauteile der Kälteanlage durch Ersatzstoffe zu ersetzen. Falls erforderlich, muss ein Austausch mit dem Wärmepumpenhersteller vereinbart werden.

8.2.9. Die Heizkreise müssen nach diesem Schema angeschlossen werden, das auch im Insys Alfa-Anleitung zu finden ist. Das heißt, die Pumpe P1 aus dem Heizkreislauf ist an die Klemmen anzuschließen, wie im Plan dargestellt. Ich würde vorschlagen, die Heizkreise an eine Wärmepumpe anzuschließen, die nur im Zentralheizungsbetrieb arbeitet.

8.2.10. Vor dem Öffnen des Gehäuses ist zu prüfen, ob Kältemittel austritt.

8.2.10. Während des Betriebs oder kurz nach dem Abschalten des Kompressors dürfen keine Eingriffe in das Kühlsystem vorgenommen werden.

8.2.11. Bei Eingriffen in das Kühlsystem muss eine persönliche Schutzausrüstung getragen und äußerste Vorsicht walten gelassen werden.

8.2.10. Dichtheitsprüfungen und Inspektionen sollten in Verbindung mit der Überprüfung des Hochdruckschalters durchgeführt werden. Der Druckschalter sollte den Kompressor bei einem Druck von nicht mehr als 26 bar abschalten.

8.2.11. Wenn eine Reparatur an der Kälteanlage durchgeführt wurde, führen Sie eine Sichtprüfung der Kälteanlage durch, überprüfen Sie die von der Reparatur betroffenen Teile und Komponenten der Kälteanlage auf Undichtigkeiten und führen Sie eine Dichtheitsprüfung durch.

#### 8.2.11.1. Visuelle Inspektion des Kältesystems:

- Die Kälteanlage der Wärmepumpe muss auf Beschädigungen durch Transport oder Lagerung überprüft werden;
- Es muss überprüft werden, ob die Wärmepumpe ein Typenschild, ein Energieeffizienzlabel und eine Seriennummer besitzt;
- Die erforderliche Dokumentation in Form einer Konformitätserklärung, eines Produktdatenblattes und eines Informationsblattes muss geprüft werden;
- Die elektrischen Anschlüsse der Wärmepumpe müssen mit dem Schaltplan abgeglichen werden;
- Der elektrische Versorgungsstromkreis der Wärmepumpe muss mit dem Schaltplan abgeglichen werden;
- Die Vibrationen und Bewegungen im Kältekreislauf und seiner Komponenten während des Betriebs müssen überprüft werden;
- Die Qualität der Lötverbindungen im Kältekreislauf muss geprüft werden;
- Der Zustand der Isolierung von Rohren und anderen Komponenten des Kältekreislaufs muss geprüft werden;
- Der Zustand der Lüfterabdeckung muss überprüft werden;
- Der Zustand des Gehäuses der Wärmepumpe muss geprüft werden;
- Der Verdampfer muss auf Verschmutzungen überprüft werden.

8.2.11.2. Die Dichtheitsprüfung sollte mit einem Detektor mit einer Empfindlichkeit von 3 g/Jahr oder besser durchgeführt werden.

8.2.12. Besteht der Verdacht auf ein Kältemittelleck, sollte das gesamte Kühlsystem überprüft werden, um festzustellen, wo das Kältemittel austritt.

8.2.13. Kältemittellecks repariert wurde, sollte das Kühlsystem einen Monat nach der Reparatur zusätzlich auf ein mögliches Leck überprüft werden.

8.2.14. Mit dem Entlüftungsventil, das sich am höchsten Punkt des Sekundärkreislaufs der Wärmepumpe befindet, prüfen, ob Kältemittel in diesen Kreislauf gelangt ist.

### 8.3. Serviceausrüstung

Das Personal, das Installations-, Wartungs-, Instandhaltungs-, Reparatur- oder Stilllegungsarbeiten durchführt, sollte über die folgende Ausrüstung verfügen:

- R290-Ventilgruppe für die Druckmessung auf der Saug- und Druckseite des Kompressors sowie Fühler für die Temperaturmessung in der Kälteanlage,
- R290- Rückgewinnungsflasche,
- Vakuumpumpe speziell für den R290,
- eine Pumpe zum Evakuieren des Kältemittels aus der Wärmepumpe in die Flasche,
- R290-Kältemittel-Detektor mit einer Genauigkeit von 3 g/Jahr,
- schäumende Flüssigkeit zur Lecksuche,
- Kupferrohrschneider,
- Hartlötset,
- Stickstoffflasche mit einem Druckregler,
- Druckschläuche mit Absperrventilen,
- Flasche mit dem Kältemittel R290,
- Elektronische Waage.

### 8.4. Reparaturen

8.4.1. Reparaturen dürfen nur von einer Person durchgeführt werden, die über die in dem betreffenden Land vorgeschriebene Qualifikation verfügt, die die Kompetenz im Umgang mit Kältemitteln, elektrischen Anlagen und Geräten sowie Gasanlagen und -geräten bescheinigt. Erfordert eine Reparatur Lötarbeiten im Bereich der Kälteanlage, so müssen diese von einer Person mit der entsprechenden Qualifikation für Lötarbeiten durchgeführt werden, und die Lötarbeiten müssen gemäß den vom Hersteller der Wärmepumpe genehmigten Lötanweisungen ausgeführt werden.

8.4.2. Reparaturen dürfen nur mit Genehmigung des Wärmepumpenherstellers durchgeführt werden.

#### 8.4.3. Sicherheitsrichtlinien:

- In der Nähe des Wartungsbereichs darf es keine Zündquellen geben (funkenbildende Quellen, Lichtbogen, offenes Feuer, Oberflächen mit einer Temperatur von mehr als 370°C);
- Ein Pulverfeuerlöscher muss in der Nähe verfügbar sein;
- Prüfen Sie vor dem Öffnen des Wärmepumpengehäuses die Unterseite der Wärmepumpe sowie die Umgebung des Ventilators und des Verdampfers auf eventuelle Leckagen;
- Befüllen Sie die Wärmepumpe im Freien oder in einem gut belüfteten Raum in einem dafür vorgesehenen Bereich;
- Messen Sie die Gaskonzentration mit einem Gasspürgerät in dem Bereich, in dem die Arbeiten durchgeführt werden;
- Ein gut belüfteter Raum ist ein Raum, in dem die Belüftung sicherstellt, dass das Gas-Luft-Gemisch nicht mehr als 50 % LFL aufweist;

- Während der Befüllung ist der Aufenthalt von unqualifizierten Personen und unbefugte Personen in diesem Bereich verboten. Das Befüllen der Wärmepumpe darf nur von einer entsprechend qualifizierten Person (Gasbetriebserlaubnis Typ F, Betriebs-, Wartungs-, Reparatur, Montage-, Inspektions- und Messerlaubnis für Gas- und Elektroanlagen und -geräte) durchgeführt werden;
- Verwenden Sie immer das mit R290 gekennzeichnete Mittel und niemals das als Propan bezeichnete;
- Tragen Sie antistatische Kleidung (Overalls, Handschuhe) und eine Schutzbrille;
- Es dürfen nur Geräte verwendet werden, die für brennbare Stoffe ausgelegt sind. Es darf nur eine Vakuumpumpe und eine für R290 geeignete Kältemittel-Rückgewinnungsstation verwendet werden;
- Geräte, die für den Kontakt mit R290 verwendet werden, dürfen nur für Arbeiten mit R290 eingesetzt werden. Sie dürfen nicht für andere Kältemittel verwendet werden;
- Ventilvorrichtungen einschließlich Schläuche, die für Arbeiten mit R290 verwendet werden, dürfen nicht für Arbeiten mit anderen Kältemitteln verwendet werden;
- Unterweisen Sie das an den Reparaturarbeiten beteiligte Personal über das Verfahren und die damit verbundenen Risiken.

#### 8.4.4. Umgang mit Kältemittelleckagen:

- Bei Verdacht auf ein Kältemittelleck muss die Wärmepumpe sofort von der Stromversorgung getrennt werden;
- Entfernen Sie Wärmequellen aus dem Bereich um die Wärmepumpe und schalten Sie elektrische Geräte aus;
- Sichern Sie alle Bereiche, durch die R290 in das Gebäude eindringen kann, sowie die Abflüsse;
- Lassen Sie das austretende Gas in einem offenen Bereich so weit wie möglich mit der Luft vermischen;
- Prüfen Sie, ob Kältemittel in das Gebäude gelangt ist. Prüfen Sie dazu die Bereiche, in denen Kältemittel in das Gebäude eindringen kann;
- Prüfen Sie, ob Kältemittel in den Wasserkreislauf gelangt ist;
- Lokalisieren Sie so schnell wie möglich den Ort des Kältemittellecks. Faktoren, die auf ein Kältemittelleck hindeuten, sind unter „Hauptfehler“ beschrieben;
- Lassen Sie das Gehäuse der Wärmepumpe nach dem Öffnen einige Minuten lang offen stehen;
- Verwenden Sie einen R290-Kältemittel-Detektor, um Lecks aufzuspüren. Der Detektor sollte über ein aktuelles Prüfzertifikat verfügen;
- Sobald das Leck lokalisiert ist, fahren Sie mit den unter „Entleeren / Befüllen der Kälteanlage“ beschriebenen Schritten fort.

#### 8.4.4. Entleeren / Befüllen des Kühlsystems.

- Vor der Durchführung von Reparaturarbeiten ist das Kältemittel aus dem Kühlsystem zu entfernen. Da ein Teil des Kältemittels vom Kompressoröl absorbiert wird, muss die Kurbelwannenheizung des Kompressors eingeschaltet werden, um das vom Öl im Kompressor absorbierte Kältemittel zu verdampfen.
- Das Kältemittel muss gemäß dem unter „Umgang mit R290“ beschriebenen Verfahren aus dem Kältesystem entfernt werden.

- Nachdem das Kältemittel aus dem Kältesystem entfernt wurde, muss das Kältesystem mit Stickstoff gespült werden. Lassen Sie die Spülung mindestens 2 Minuten lang laufen. Erzeugen Sie dann ein Vakuum von -0,9 bar (Relativdruck). Halten Sie das Vakuum für 5 Minuten aufrecht. Füllen Sie dann das Kühlsystem mit Stickstoff bis zu einem Druck von 6 bar. Wiederholen Sie den Vorgang 3 Mal. Auf diese Weise wird das Kühlsystem von Propan gereinigt. Nach der dritten Spülung des Kühlsystems prüfen Sie mit dem Propandetektor, ob sich noch R290 im Kühlsystem befindet. Wenn der Detektor R290 feststellt, muss der Vorgang der Reinigung des Kühlsystems dreimal wiederholt werden. Wiederholen Sie den Vorgang, bis der Detektor kein R290 mehr feststellt. Eventuelle Propanreste im System können durch Messung am Ausgang der Vakuumpumpe während des Vakuumierens festgestellt werden. Die Messung der Konzentration von R290 während des Spülens ist nicht aussagekräftig.
- Zum Auslöten von Lötverbindungen im Kühlsystem darf kein Brenner verwendet werden. Das defekte Bauteil, das ausgetauscht werden soll, muss entfernt werden, indem die Verbindungen dieses Bauteils mit dem Kühlsystem durchtrennt werden.
- Die Lötarbeiten müssen mit äußerster Vorsicht durchgeführt werden. Mit den Lötarbeiten darf erst begonnen werden, nachdem das Kühlsystem vollständig von R290 gereinigt wurde.
- Die Lötarbeiten müssen gemäß den „Lötanweisungen“ durchgeführt werden, die für jede Art von Verbindung im Kühlsystem dieser Wärmepumpe bereitgestellt werden.
- Das Löten sollte unter Spülung der Kälteanlage mit Stickstoff durchgeführt werden (Löten unter Stickstoffabdeckung).
- Verwenden Sie je nach Lötstelle Ag5P oder EcoBraz 38240 Lot.
- Nachdem die Reparaturen durchgeführt wurden, kann das Kühlsystem befüllt werden. Die Anlage wird zunächst mit Stickstoff bis zum Dichtheitsprüfdruck, d.h. bis zu 6,5 bar, befüllt. Nach der Dichtheitsprüfung wird der Stickstoff abgelassen und ein Vakuum erzeugt.
- Das Vakuum beträgt 133 - 270 Pa (absoluter Druck), d. h. -0,997 bar relativer Druck.
- Sobald das Vakuum im Kältemittelsystem für einen angemessenen Zeitraum aufrechterhalten wurde (nicht weniger als 20 Minuten), kann der Füllvorgang fortgesetzt werden. Fahren Sie nicht mit weiteren Kältemittelfüllvorgängen fort, wenn das Vakuum nicht für eine Mindestzeit aufrechterhalten wird. Überprüfen Sie das Kühlsystem auf Undichtigkeiten und beseitigen Sie die undichte Stelle.
- Beim Befüllen ist besondere Vorsicht geboten. Prüfen Sie das Kühlsystem während des Füllvorgangs mit einem Propan-Detektor auf Lecks. Achten Sie besonders auf die Dichtheit der Serviceventile und die Anschlussstellen der Füllleitungen an das Kühlsystem.
- Füllen Sie das System nicht direkt in den Kompressor. Starten Sie den Kompressor nicht ohne Kältemittel. Füllen Sie die Anlage bei ausgeschaltetem Verdichter über das Serviceventil auf der Hochdruckseite in den Flüssigkeitssammler vor. Den Speicher bis zum maximal möglichen Füllstand auffüllen, der sich aus der Differenz zwischen dem Druck in der Kältemittelflasche und der Differenz in der Kälteanlage ergibt.
- Nachdem die Anlage mit der Mindestmenge an Kältemittel befüllt wurde, muss das Kältemittel in der Wärmepumpe auf die erforderliche Menge aufgefüllt werden. Dazu die Wärmepumpe einschalten und das Befüllen mit Kältemittel über das Serviceventil auf der Saugseite des Kompressors vor dem Abscheider mit Blick in Richtung des Kältemittelstroms starten.
- Die Kältemittelmenge für die Nexus M9 Pro Wärmepumpe beträgt 2,45 kg, für die Nexus M14 Pro Wärmepumpe 2,80 kg.

- Beim Befüllen der Kälteanlage muss die Kältemittelmenge überwacht werden. Die vom Hersteller angegebene Menge an Kältemittel darf nicht überschritten werden. Zu diesem Zweck kann eine Waage verwendet werden.
- Vor dem Start der Wärmepumpe für den Befüllungsvorgang die Drehzahlbegrenzung des Kompressors am Regler auf 60 rps einstellen (die Nenneinstellung ist 81 rps für die M14 Pro und 90 U/min für die M9 Pro). Wenn der Füllvorgang abgeschlossen ist, die Drehzahlgrenze wieder auf 81 oder 90 rps einstellen.
- Das Kühlsystem wie in Abschnitt 2.11 beschrieben überprüfen.

## 8.5. Umgang mit R290

- 8.5.1. Wenn das Gesetz es zulässt, kann das brennbare Medium in die Atmosphäre abgeleitet werden, wobei darauf zu achten ist, dass keine explosive Umgebung entsteht und das Gas nicht in tiefer gelegene Bereiche strömt.
- 8.5.2. Wenn es nicht möglich ist, R290 in die Atmosphäre freizusetzen, oder die Bedingungen dies nicht zulassen, muss das Kältemittel in einer ausschließlich für diesen Zweck vorgesehenen Flasche aufgefangen werden.
- 8.5.3. Es ist verboten, einen für die Rückgewinnung von R290 bestimmten Behälter für die Rückgewinnung anderer Arten von Kältemitteln zu verwenden.
- 8.5.4. Das wiedergewonnene Kältemittel kann in derselben Wärmepumpe wiederverwendet werden, vorausgesetzt, es stammt nicht aus einem Kältesystem, das z. B. durch einen Kompressorausfall verunreinigt sein könnte.
- 8.5.5. Zurückgewonnenes Kältemittel, das nicht wiederverwendet werden kann, sollte zur Rückgewinnung an einen Kältemittellieferanten oder an eine Rücknahmestelle für Kältemittel geschickt werden.
- 8.5.6. Verwenden Sie Rückgewinnungs- und Befüllungsanlagen, die für R290 ausgelegt sind, und verwenden Sie diese nur in R290-Systemen.
- 8.5.7. Normalne urządzenia do odzysku czynnika HFC nie może być używane do R290.
- 8.5.8. Zbiornik do odzysku musi posiadać opis informujący, że jest dedykowany tylko do odzyskanego czynnika R290.
- 8.5.9. Der Speicher sollte zu 80 % des Speichervolumens gefüllt werden, so dass im Vergleich zu anderen HFCs 40 % der Menge an R290 im Speicher gelagert werden kann. Das heißt, dass maximal 4 kg R290 in eine 10 kg-Flasche gefüllt werden können.
- 8.5.10. Vor der Rückgewinnung des Kältemittels in einen speziellen Behälter sollte der Behälter gewogen werden, um die Menge des Kältemittels im Behälter zu überprüfen.
- 8.5.11. Es darf kein Kältemittel von einem Behälter in einen anderen gepumpt werden.
- 8.5.12. Nach Beendigung des Rückgewinnungs- oder Befüllungsvorgangs muss der Behälter sofort vom Kühlsystem getrennt werden.
- 8.5.13. Der Kältemittelbehälter darf keiner Wärmestrahlung ausgesetzt werden.
- 8.5.14. Der Behälter ist mit Vorsicht zu behandeln. Er darf nicht umgestoßen, geworfen oder geschlagen werden.
- 8.5.15. Schläuche zum Befüllen der Kälteanlage oder zur Rückgewinnung von Kältemittel aus der Kälteanlage sollten so kurz wie möglich sein und so gewählt werden, dass ihr zulässiger Betriebsdruck dem Druck entspricht, der bei der Kältemittelübertragung auftreten kann.
- 8.5.16. Es sollte eine Ventilgruppe verwendet werden, die es ermöglicht, die Befüllung/ Rückgewinnung des Mediums abzusperren.

## 8.6. Lagerung von R290-Behältern

- 8.6.1. Gasflaschen dürfen weder direktem Sonnenlicht noch einer Wärmequelle ausgesetzt werden.
- 8.6.2. Sie sollten an einem trockenen, kühlen Ort (die Temperatur sollte 35°C nicht überschreiten) gelagert werden, der vor Brandgefahr geschützt ist.
- 8.6.3. LPG-Flaschenlager und Lagereinrichtungen in Höfen sollten mit Blitzschutzsystemen gemäß den polnischen Normen ausgestattet sein.
- 8.6.4. Lagerräume und Depots sollten mit einem Zugang zu den Gasflaschen ausgestattet sein, um Rettungsmaßnahmen zu ermöglichen.
- 8.6.5. Flüssiggasflaschen mit einer Kapazität von bis zu 11 kg Gas sollten aufrecht in nicht mehr als drei Schichten gelagert werden.
- 8.6.6. Gasflaschen können in durchbrochenen Behältern gelagert werden. Diese Behälter mit einem Gesamtgewicht der Gasflaschen von bis zu 440 kg sollten in einem Abstand von mindestens:
  - 8 m - von öffentlichen Gebäuden, Gemeinschaftsunterkünften und Wohngebäuden sowie von anderen Gebäuden, wenn deren Konstruktion aus brennbaren Elementen besteht;
  - 3 m - von anderen Gebäuden, von Schächten und anderen Vertiefungen im Boden und von der Grundstücksgrenze.
- 8.6.7. Flaschen können in Behältern an einer Gebäudewand mit einer Feuerwiderstandsklasse von mindestens REI 120 in einem Abstand von mindestens 2 m horizontal und mindestens 9 m vertikal von Fenster- und Türöffnungen gelagert werden.
- 8.6.8. Es ist verboten, Flüssiggasflaschen in:
  - Räumen, die unter dem Bodenniveau liegen,
  - Räumen mit Schächten, Kanalisationsschächten oder anderen nicht belüfteten Hohlräumen,
  - Räumen für die Lagerung von Lebensmitteln,
  - Lagerräumen für explosive, entflammbare oder ätzende Stoffe
  - Kesselräume, Hydrophorräume und Heizungsunterstationen,
  - Garagen und Räume, die Kraftfahrzeuge enthalten.

## 8.7. Umgang mit Bränden

Die Feuerwehr rufen.

Personen, die in der Gasrettung ausgebildet sind, können mit den Reinigungsarbeiten beginnen. Die Personen, die an der Beseitigung des Lecks in einer sauerstoffarmen Atmosphäre teilnehmen, sollten durch zwei zusätzliche Personen abgesichert werden. Alle Maßnahmen, die während der Aktion ergriffen werden, sollten ohne Gefährdung des Lebens und der Gesundheit der an der Aktion Beteiligten und anderer im Notfallbereich befindlicher Personen durchgeführt werden.

Isolieren Sie den betroffenen Bereich so schnell wie möglich, indem Sie eine effiziente Evakuierung von Personen aus dem betroffenen Bereich durchführen. Wenn möglich, Produktbehälter aus dem Brandbereich entfernen.

### Brandbekämpfung

Kleine Brände: Lassen Sie das Produkt in einem offenen Bereich brennen. Kontrollieren Sie den Brennvorgang aus sicherer Entfernung und kühlen Sie die Behälter und Rohrleitungen mit Wasser. Die Temperatur der Behälter und Rohrleitungen nicht ansteigen lassen, da die Wirkung hoher Temperaturen zu einer starken Explosion führen kann. In einem geschlossenen Raum mit einem

Schneelöcher oder einem Pulverlöcher löschen. Es kann auch ein erstickendes Gas wie Kohlendioxid verwendet werden.

Großbrände: Erst die Gaszufuhr unterbrechen, dann mit Wasserstrahlen löschen.

Kühlen Sie angrenzende Behälter und Verpackungen durch Besprühen mit Wasser aus sicherer Entfernung. Wenn dies gefahrlos möglich ist, Flaschen aus dem betroffenen Bereich entfernen.

Besondere Schutzausrüstung für Feuerwehrleute:

Luftabschirmgerät und Feuerweherschutzbekleidung als Primärschutz, Vollsutzbekleidung bei Verschütten. Das grundlegende Schutzniveau, das bei Unfällen und Bränden mit Chemikalien erforderlich ist, wird durch Schutzbekleidung gewährleistet, die der europäischen Norm EN 469 entspricht.

## 8.7. Störungen

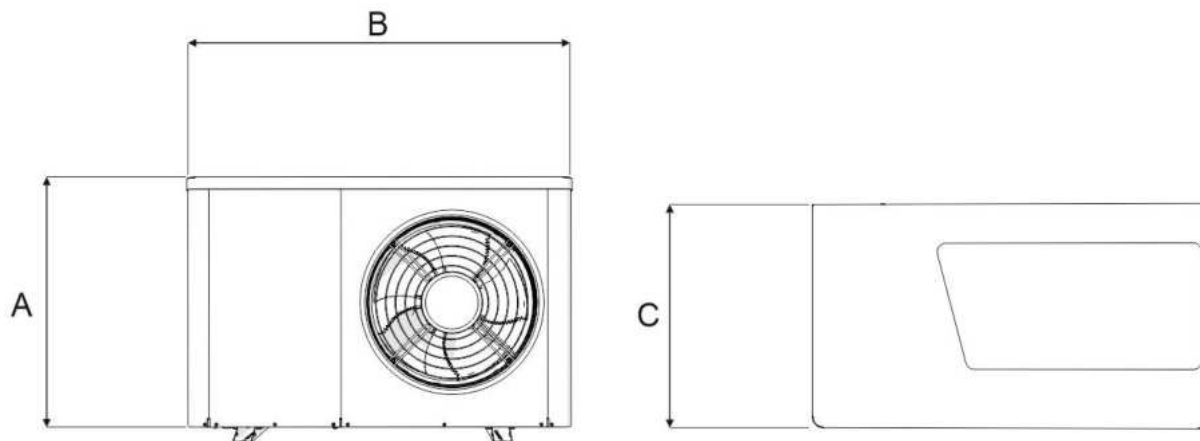
| Alarm-Nummer                       | Beschreibung des Alarms                                                                                                                       | Ursache des Problems                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Allgemeine Abhilfemaßnahmen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Alarm 311 (104),<br>Alarm 151 (29) | Hoher Druck im Kältesystem.                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Luft im Wasser-Kreislauf der Wärmepumpe,</li> <li>- Verlust von Wasser im Wärmepumpenkreislauf,</li> <li>- die Umwälzpumpe hat sich nicht eingeschaltet,</li> <li>- Der Filter ist mit Schmutz verstopft,</li> <li>- falsche Bedienung des Dreiwegeventils,</li> <li>- verlegter Temperatursensor für den Warmwasser- oder Pufferspeicher,</li> <li>- eine zu kleine Wärmeaustauschfläche im Warmwasserspeicher,</li> <li>- Defekter, falsch angeschlossener oder falsch konfigurierter Fördersensor.</li> </ul>                                                                                                                                                   | Den Filter überprüfen und ggf. reinigen. Den Wasserdruck in der Heizungsanlage prüfen. Er sollte nicht niedriger als 0,7 bar sein. Dies könnte ein Hinweis auf Wasserverluste in der Anlage sein. Überprüfen Sie, ob der Wärmepumpenkreislauf belüftet ist. Wenn die Umwälzpumpe in Betrieb ist, ist normalerweise ein Geräusch in der Anlage zu hören. Andernfalls wenden Sie sich an den Wärmepumpenservice.                                                            |
| cpCO offline                       | Kommunikationsfehler mit dem Regler der Wärmepumpe. Keine Ablesung der Außentemperatur und der Ein- und Austrittstemperaturen der Wärmepumpe. | Unterbrochene Kommunikation zwischen dem Wärmepumpenregler Insyg Alpha im Gebäude.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Wenden Sie sich an den Wärmepumpenservice.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Alarm 093                          | Ausfall des Hochdruck-Sensors                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Unterbrechung im Kreislauf des Hochdrucksensors,</li> <li>- falsche Konfiguration der Ein- und Ausgänge,</li> <li>- Falsch angeschlossener Drucksensor,</li> <li>- defekter Regler.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Wenden Sie sich an den Wärmepumpenservice.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Alarm 105; Alarm 167               | Niedriger Druck auf der Saugseite des Kompressors.                                                                                            | <p>Im Heizbetrieb:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- stark vereister Verdampfer durch unwirksame oder fehlende Abtauung,</li> <li>- falsche Messung durch den Verdampfertemperaturfühler,</li> <li>- nicht funktionierender Ventilator</li> <li>- nicht funktionierendes Expansionsventil</li> <li>- nicht funktionierendes Magnetventil,</li> <li>- Kältemittelverlust in der Wärmepumpe.</li> </ul> <p>Im Kühlbetrieb:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zu niedrige Wassertemperatur im Wärmepumpenkreislauf (Betriebshüllkurve)</li> <li>- Wasserverlust im Wärmepumpenkreislauf,</li> <li>- Umwälzpumpe nicht eingeschaltet,</li> <li>- Filter mit Schmutz verstopft,</li> </ul> | Tritt ein Problem auf, wenn die Wärmepumpe im Kühlbetrieb läuft, den Filter überprüfen und ggf. reinigen. Prüfen Sie den Wasserdruck in der Heizungsanlage. Er sollte nicht niedriger als 0,7 bar sein. Dies kann ein Anzeichen für einen Wasserverlust im System sein. Prüfen Sie, ob der Wärmepumpenkreislauf belüftet ist. Wenn die Umwälzpumpe in Betrieb ist, hören Sie normalerweise ein Geräusch im System. Andernfalls wenden Sie sich an den Wärmepumpenservice. |

|                |                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Alarm 102, 103 | Kompressor läuft zu lange bei niedrigem Differenzdruck oder niedrigem Verflüssigungsdruck.               | Die Wärmepumpe arbeitet unter Bedingungen mit hoher Luft- und niedriger Wassertemperatur. Dies kann auch durch das Abtauen des Verdampfers der Wärmepumpe verursacht werden, der aufgrund seiner tiefen Vereisung eine niedrige Kondensationstemperatur im Kühlturbine erzwingt.                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Überprüfen Sie die Wassertemperatur in der Heizungsanlage. Das Verhältnis zwischen Wasser- und Lufttemperatur ist im Betriebshandbuch angegeben, das der Anleitung beiliegt. Andernfalls wenden Sie sich an den Wärmepumpenservice. |
| Alarm 159      | Frostschutz für den Verflüssiger. Wärmepumpe arbeitet mit zu niedrigem Verdampfungsdruck im Kühlturbine. | <p>Im Kühlturbine:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zu niedrige Wassertemperatur im Wärmepumpenkreislauf (außerhalb des Betriebsbereiches)</li> <li>- Wasserverlust im Wärmepumpenkreislauf,</li> <li>- Umwälzpumpe nicht eingeschaltet,</li> <li>- Filter mit Schmutz verstopft,</li> </ul> <p>Im Heizbetrieb:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- fehlgeschlagene oder unterbrochene Abtauung (verursacht durch Alarm 102 oder 103) und anschließender erfolgloser Versuch, das 4-Wege-Ventil vom Abtau- auf den Heizbetrieb umzuschalten.</li> </ul> | Überprüfen Sie die Wassertemperatur im Wärmepumpenkreislauf. Das Verhältnis zwischen Wassertemperatur und Lufttemperatur ist im Betriebshandbuch für die Kühlung angegeben.                                                         |

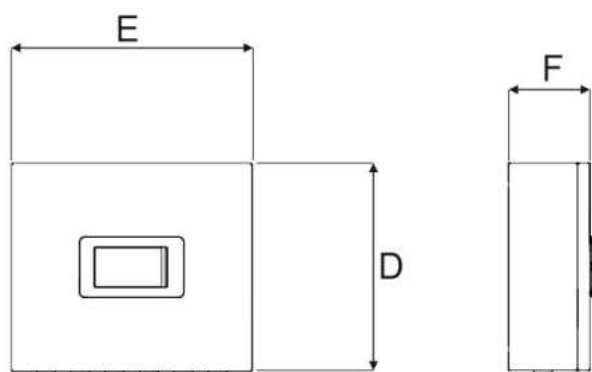
## 9. Technische Daten

### 9.1. Abmessungen

Wärmepumpe Nexus M9 / M14 PRO



Inneneinheit Insyg Alfa



|            | Beschreibung | Abmessungen [mm] |               |
|------------|--------------|------------------|---------------|
| Wärmepumpe |              |                  |               |
|            |              | M14 PRO          | M9 PRO        |
| A          | Höhe         | 1055             | 762           |
| B          | Breite       | 1250             | 1186          |
| C          | Tiefe        | 667<br>(750)*    | 667<br>(750)* |
| Insyg Alfa |              |                  |               |
| E          | Breite       | 299              |               |
| D          | Höhe         | 351              |               |
| F          | Tiefe        | 119              |               |

\* Gesamtbreite einschließlich Montagekufen

## 9.2. Leistungsparameter

### NEXUS M9 PRO

### NEXUS M14 PRO

#### Technische Daten

|                                                       |        |                                      |                                      |
|-------------------------------------------------------|--------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| A7/W35 Heizleistung / COP                             | kW / - | von 4,1 bis 10,0 / von 4,47 bis 4,98 | von 5,0 bis 13,6 / von 4,69 bis 5,20 |
| Energieeffizienzklasse W35/W55                        |        | A+++ / A++                           |                                      |
| SCOP „A“ W35/W55                                      | -      | 4,79 / 3,61                          | 5,02 / 3,73                          |
| Kompressor                                            |        | Mitsubishi Scroll                    |                                      |
| Umwälzpumpe                                           |        | Grundfos UPM3L 25-75 (K)             |                                      |
| Steuerung                                             |        | Carel (Wärmepumpe und Heizkreise)    |                                      |
| Kühlbetrieb                                           |        | Ja                                   |                                      |
| Umgebungstemperatur min/max im Kühlbetrieb            | °C     | 17 / 40                              |                                      |
| Umgebungstemperatur min/max im Heizbetrieb            | °C     | -25 / 40                             |                                      |
| Empfohlener Heizwasserdurchfluss                      | m³/h   | 1,65                                 | 2,35                                 |
| Arbeitsmittel                                         |        | R290                                 |                                      |
| Art der Abtauung                                      |        | Heißgas (umgekehrter Kreislauf)      |                                      |
| Menge des Arbeitsmittels                              | kg     | 2,45                                 | 2,8                                  |
| Maximaler Druck auf der Wasserseite                   | bar    | 3                                    | 3                                    |
| Schallleistung L <sub>WA</sub>                        | dB(A)  | 52                                   | 52                                   |
| Schalldruckpegel** in 5 m Entfernung im Silent Modus  | dB(A)  | 30                                   |                                      |
| Schalldruckpegel** in 10 m Entfernung im Silent Modus | dB(A)  | 24                                   |                                      |
| Wasseranschluss                                       | cal    | 1 IG                                 |                                      |
| Druckverlust bei empfohlenem Durchfluss               | kPa    | 5,3                                  | 3,6                                  |
| <b>Abmessungen</b>                                    |        |                                      |                                      |
| L x B x H                                             | mm     | 1186 x 667 x 762                     | 1250 x 667(750)* x 1055              |
| Gewicht                                               | kg     | 160                                  | 170                                  |
| <b>Elektrischer Anschluss</b>                         |        |                                      |                                      |
| Stromversorgung                                       |        | 400V 3~ 50Hz                         |                                      |
| Stromkabel                                            | mm²    | 5x4,0                                |                                      |
| Maximaler Betriebsstrom                               | A      | 4                                    | 9,2                                  |

\* Gesamtbreite einschließlich Montagekufe

\*\* Die Schalldruckpegel gelten für die freistehende Wärmepumpe

## 9.3. Einsatzbereich/Einsatzgrenzen

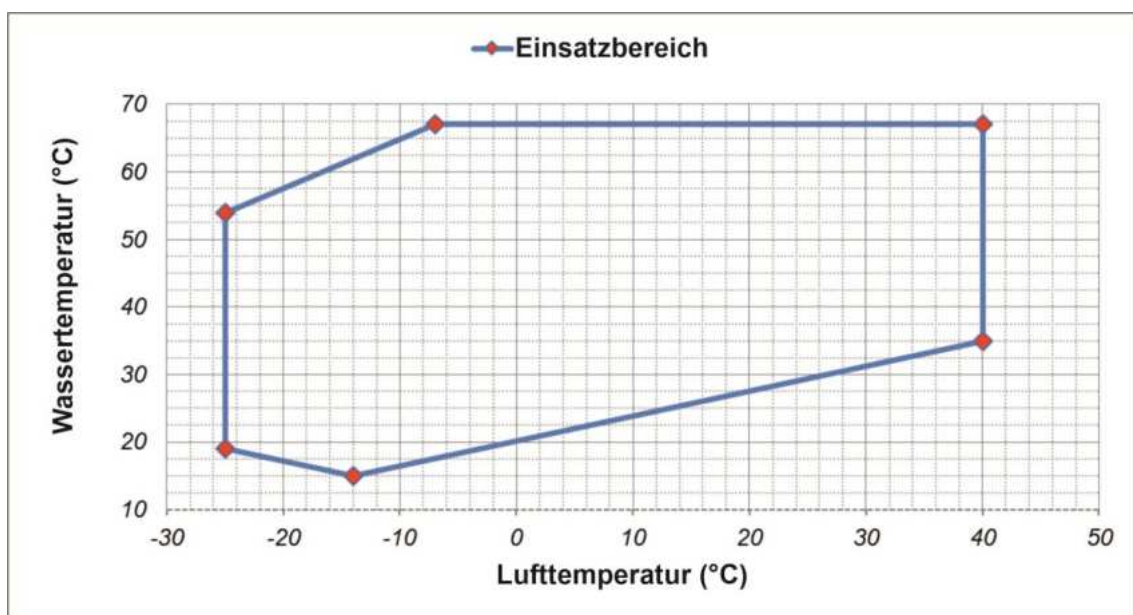


Abbildung 15: Einsatzbereich Schema

#### 9.4. Daten aus Prüfberichten gemäß EN 14511 und 14825

##### Daten aus dem Prüfbericht nach EN 14511

Tabelle 1. Nexus M14 Pro

| Bedingungen | COP  | Leistung [kW] | Stromverbrauch [kW] |
|-------------|------|---------------|---------------------|
| A7W35       | 4,69 | 13,59         | 2,89                |
| A7W35*      | 5,21 | 8,62          | 1,65                |
| A7W55       | 3,22 | 9,54          | 2,96                |
| A-7W35      | 3,04 | 8,51          | 2,79                |
| A2W35       | 3,62 | 9,92          | 2,74                |
| A2W55       | 2,50 | 9,78          | 3,91                |

\*) 63% der Kompressorleistung

Tabelle 2. Nexus M9 Pro

| Bedingungen | COP  | Leistung [kW] | Stromverbrauch [kW] |
|-------------|------|---------------|---------------------|
| A7W35       | 4,47 | 10            | 2,24                |
| A2W35       | 3,65 | 7,7           | 2,11                |

##### Daten aus dem Prüfbericht nach EN 14825

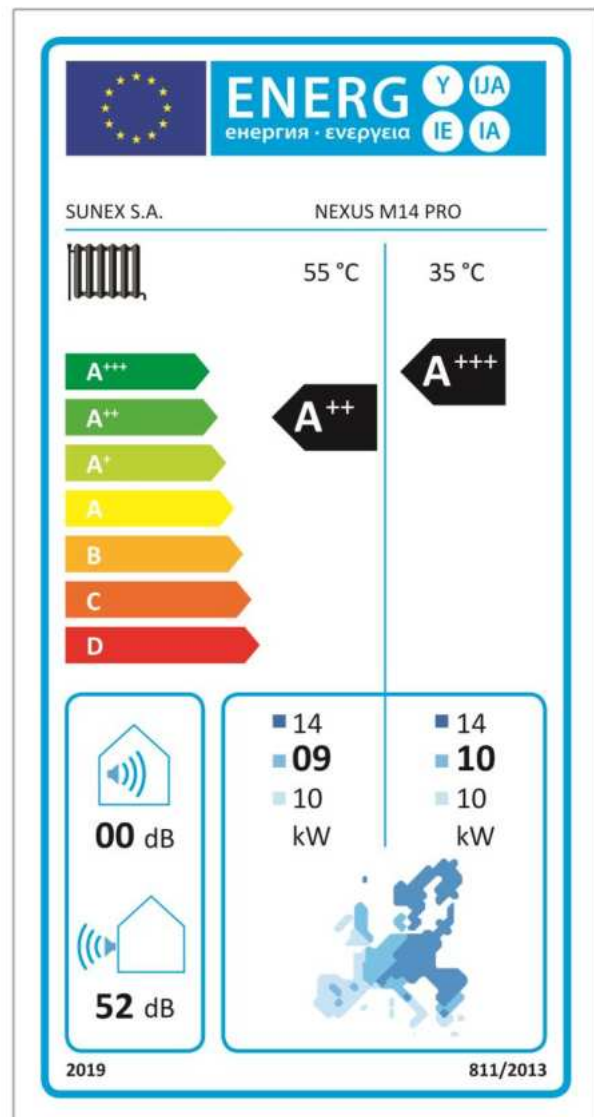
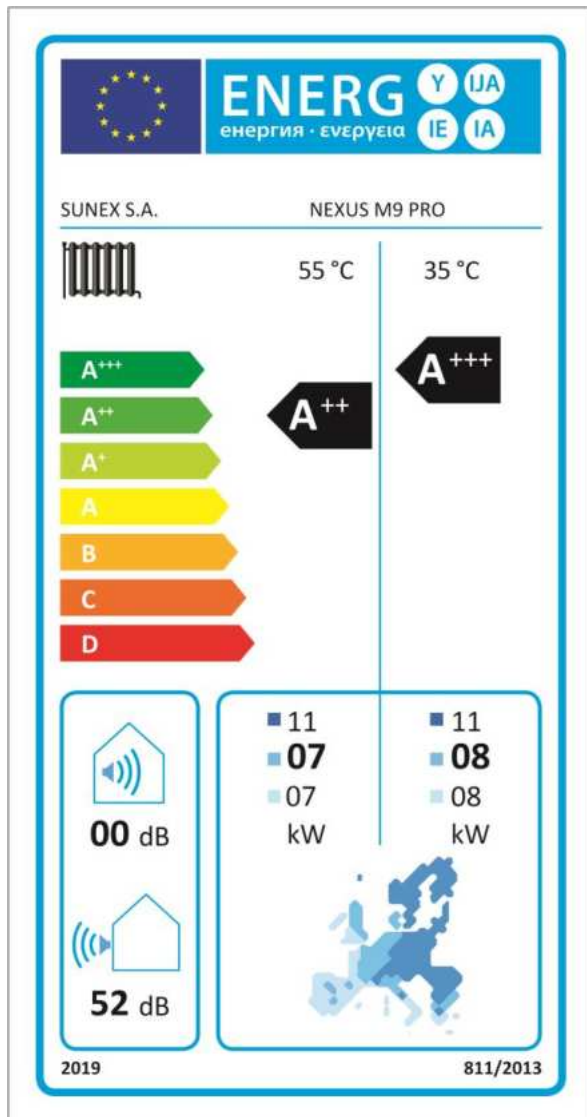
Tabelle 3. Nexus M14 Pro

| Bedingungen | COP  | Leistung [kW] | Stromverbrauch [kW] |
|-------------|------|---------------|---------------------|
| A-15W32     | 2,65 | 7,08          | 2,67                |
| A-15W49     | 1,96 | 6,9           | 3,52                |
| A-10W35     | 2,84 | 7,98          | 2,80                |
| A-10W55     | 2,1  | 8,52          | 4,05                |
| A-7W30      | 3,35 | 8,61          | 2,57                |
| A-7W34      | 3,11 | 8,59          | 2,76                |
| A-7W44      | 2,64 | 8,6           | 3,25                |
| A-7W52      | 2,25 | 8,4           | 3,73                |
| A2W42       | 3,76 | 5,00          | 1,32                |
| A2W30       | 5,09 | 5,24          | 1,02                |
| A7W39       | 4,8  | 4,86          | 1,01                |
| A7W29       | 6,44 | 5,17          | 0,80                |
| A12W36      | 5,77 | 5,39          | 0,93                |
| A12W28      | 7,53 | 5,62          | 0,74                |

Tabelle 4. Nexus M9 Pro

| Bedingungen | COP   | Leistung [kW] | Stromverbrauch [kW] |
|-------------|-------|---------------|---------------------|
| A-15W32     | 2,53  | 5,28          | 2,09                |
| A-15W49     | 1,86  | 5,0           | 2,69                |
| A-10W35     | 2,70  | 6,08          | 2,25                |
| A-10W55     | 2,030 | 5,95          | 2,93                |
| A-7W30      | 3,19  | 6,57          | 2,06                |
| A-7W34      | 2,96  | 6,65          | 2,25                |
| A-7W44      | 2,52  | 6,53          | 2,59                |
| A-7W52      | 2,15  | 6,28          | 2,92                |
| A2W42       | 3,62  | 3,65          | 1,01                |
| A2W30       | 4,84  | 3,79          | 0,78                |
| A7W39       | 4,77  | 3,80          | 0,80                |
| A7W29       | 6,28  | 4,10          | 0,65                |
| A12W36      | 5,72  | 4,20          | 0,73                |
| A12W28      | 7,19  | 4,40          | 0,61                |

## 10. Energieetikettierung

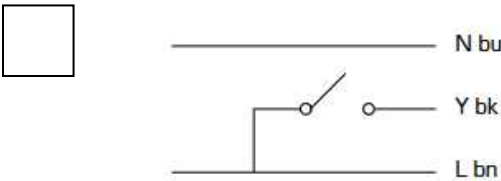
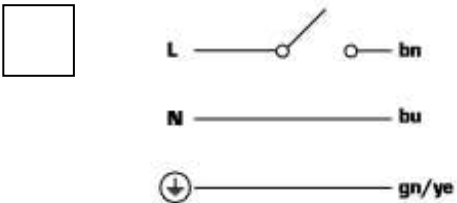


## Inbetriebnahme-Protokoll

### I. Allgemeine Daten

|                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Arbeitsbeginn Termin:                                                                                                                                                              | Fertigstellungstermin:                                                                                                             |
| <b><i>Kundendaten:</i></b><br>Vor- und Nachname:<br>.....<br>Wohnsitzadresse:<br>.....<br>.....<br>Installationsadresse:<br>.....<br>.....<br>Tel. Kontakt: .....<br>E-Mail: ..... | <b><i>Geräteinformationen:</i></b><br>Wärmepumpe Modell:<br>.....<br>Serien-Nr. (S/N):<br>.....<br>Insyg Cloud ID-Nummer:<br>..... |

## II. Technische Daten zur Installation

|                                                                                                                                                                                      |                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Leistungsbedarf des Gebäudes (kW)                                                                                                                                                    |                                                                                      |
| Betriebsart der Wärmepumpe (Zentralheizung / Zentralheizung + Brauchwasser)                                                                                                          |                                                                                      |
| Warmwasserspeicher (Kapazität, Modell, Wärmetauscherfläche)                                                                                                                          |                                                                                      |
| Pufferspeicher (Kapazität, Modell)                                                                                                                                                   |                                                                                      |
| Hydrabox                                                                                                                                                                             | JA - NEIN                                                                            |
| Heizkreise mit Umwälzpumpe und Mischventil (Anzahl der Kreise, Modell der Umwälzpumpe, Modell des Mischventils)                                                                      |                                                                                      |
| Heizkreise mit Umwälzpumpe ohne Mischventil (Anzahl der Kreise, Modell der Umwälzpumpe)                                                                                              |                                                                                      |
| Art der Heizung (Heizkörper oder Fußbodenheizung)                                                                                                                                    |                                                                                      |
| Wenn Heizkörper, welche Art von Heizkörpern (Aluminium, Stahlblech, Gusseisen, wenn andere, welche Art)                                                                              |                                                                                      |
| Minimaler Temperatursollwert des Pufferspeichers, unter dem die Heizkreise abgeschaltet werden. Werkseinstellung ist 30 °C, wenn geändert auf welche Temperatur (in °C) eingestellt. |                                                                                      |
| Fülldruck der Zentralheizungsanlage. (Angabe in bar)                                                                                                                                 |                                                                                      |
| <b>Der folgende Teil der Tabelle gilt nicht für Anlagen mit einer Hydrabox.</b>                                                                                                      |                                                                                      |
| Dreizeugeventil zum Umschalten zwischen dem Brauchwasser- und dem Zentralheizungskreislauf. (Modell, Größe)                                                                          |                                                                                      |
| Schema des elektrischen Anschlusses des Dreizeugeventils (markieren Sie das richtige durch Einfügen eines "X")                                                                       |                                                                                      |
|                                                                                                   |  |
| Ausdehnungsgefäß (Modell, Volumen, Vordruck p0)                                                                                                                                      |                                                                                      |
| Sicherheitsventil im Wärmepumpenkreislauf (Modell, Größe, Druck)                                                                                                                     |                                                                                      |
| Reglergesteuerter Elektro-Durchlaufheizstab für Zentralheizung und Warmwasser.                                                                                                       | JA / NEIN                                                                            |
| Elektro-Durchlaufheizstab für Zentralheizung und Warmwasser (Modell, Wattzahl, Spannung)                                                                                             |                                                                                      |
| Reglergesteuerter Elektroerheizstab nur für Brauchwasser.                                                                                                                            | JA / NEIN                                                                            |
| Elektroheizstab im Warmwasserspeicher (Modell, Leistung, Spannung)                                                                                                                   |                                                                                      |

### III. Checkliste für die Schutzzone

| <b>Anforderungen</b>                                                                                                                          | <b>Bewertung</b> |               | <b>Anmerkungen</b> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------|--------------------|
| Die Montage- und Installationsarbeiten wurden von einem Fachmann mit der erforderlichen Kompetenz durchgeführt.                               | Erfüllt          | Nicht erfüllt |                    |
| Es wurden Intervalle zwischen den Überprüfungen festgelegt.                                                                                   | Erfüllt          | Nicht erfüllt |                    |
| Es gibt kein zusätzliches Wärmepumpengehäuse.                                                                                                 | Erfüllt          | Nicht erfüllt |                    |
| Fenster, Türen usw. befinden sich außerhalb der Schutzzone.                                                                                   | Erfüllt          | Nicht erfüllt |                    |
| Wenn das Kältemittel aus der Wärmepumpe fließt, stagniert es nicht.                                                                           | Erfüllt          | Nicht erfüllt |                    |
| Die Wärmepumpe befindet sich an einem Ort, der eine freie Luftzirkulation ermöglicht und nicht in einer Vertiefung oder einem Hohlraum liegt. | Erfüllt          | Nicht erfüllt |                    |
| Es gibt keine Kollision des Luftauslasses mit dem Luftvolumen der Wärmepumpe.                                                                 | Erfüllt          | Nicht erfüllt |                    |
| Der Zugang zur Wärmepumpe ist von allen Seiten möglich.                                                                                       | Erfüllt          | Nicht erfüllt |                    |
| Die Schutzzone ist nicht kleiner als in der Anleitung der Wärmepumpe angegeben und erstreckt sich über die Gebäudegrenze hinaus.              | Erfüllt          | Nicht erfüllt |                    |
| Es werden keine Änderungen an der Wärmepumpe vorgenommen, denen der Hersteller nicht zugestimmt hat.                                          | Erfüllt          | Nicht erfüllt |                    |
| In der Schutzzone gibt es keine Zündquellen.                                                                                                  | Erfüllt          | Nicht erfüllt |                    |
| Rohr- und Kabeldurchführungen in das Gebäude sind gasdicht.                                                                                   | Erfüllt          | Nicht erfüllt |                    |
| Der Kondensatablauf ist nicht einfriergefährdet.                                                                                              | Erfüllt          | Nicht erfüllt |                    |

Damit eine Wärmepumpe in Betrieb genommen werden kann, müssen alle Voraussetzungen erfüllt sein.

## Protokoll der periodischen Inspektion der Wärmepumpe

*Protokoll Nr: ..... Jahr: .....*

|                                      |  |                                 |  |
|--------------------------------------|--|---------------------------------|--|
| Startdatum:                          |  | Abschlussdatum:                 |  |
| <b>Angaben zum Kunden/Betreiber:</b> |  | <b>Geräteinformationen:</b>     |  |
| Name: .....                          |  | Name: .....                     |  |
| Wohnadresse: .....                   |  | Typ: .....                      |  |
| Installationsadresse: .....          |  | Serien-Nr.: .....               |  |
| Tel. Kontakt: .....                  |  | Sonstiges:                      |  |
| E-Mail: .....                        |  | .....                           |  |
|                                      |  | .....                           |  |
|                                      |  | (Standort/Ort der Installation) |  |

|                                  |  |                                        |                                                      |
|----------------------------------|--|----------------------------------------|------------------------------------------------------|
| <b>Arbeitsmittel:</b>            |  | Primär, rezykliert, wiederaufbereitet* |                                                      |
| Mittel-Menge in der Einheit:     |  |                                        | Daten des Rückgewinnungs- oder Recyclingunternehmens |
| Rückgewonnene Menge des Mittels: |  |                                        |                                                      |
| Menge des hinzugefügten Mittels: |  | Primär, rezykliert, wiederaufbereitet* |                                                      |

|                                          |  |
|------------------------------------------|--|
| Modifikationen und Änderungen am Gerät:  |  |
| Während der Aktivität erwähnte Elemente: |  |
| Diagnostische Tätigkeiten:               |  |
| Maßnahmen zur Beseitigung des Fehlers:   |  |
| Alarme:                                  |  |

### **Dokumentation Kontrolle**

Vorhanden / fehlend / vollständig / nicht vollständig\* Kommentare:

.....

### Leistungsbewertung

Die Leistungsbewertung muss mindestens 8 Minuten nach Inbetriebnahme der Wärmepumpe durchgeführt werden.

| <b>Parameter</b>                                   | <b>Einheit</b> | <b>Wert</b>       | <b>Parameter<br/>Bewertung<br/>(Norm/Nicht-Norm)</b> | <b>Normative Werte</b>                                            |
|----------------------------------------------------|----------------|-------------------|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Ansaugdruck $P_e$                                  | bar            |                   |                                                      | -                                                                 |
| Verdampfungstemp. $T_e$                            | °C             |                   |                                                      | -                                                                 |
| Außenlufttemperatur<br>$T_{amb}$                   | °C             |                   |                                                      | -                                                                 |
| $\Delta$ ( $T_{amb} - T_e$ )                       | K              |                   |                                                      | Bis zu 10K <sup>1)</sup>                                          |
| Kondensationsdruck $P_c$                           | bar            |                   |                                                      | -                                                                 |
| Kondensationstemp. $T_c$                           | °C             |                   |                                                      | -                                                                 |
| Wasseraustrittstemp. des<br>Kondensators $T_{out}$ | °C             |                   |                                                      | -                                                                 |
| Überhitzung der Dämpfe<br>im Verdampfer            | K              |                   |                                                      | Ca. 8 Min. nach<br>Inbetriebnahme ca.<br>5K (+/-2K) <sup>2)</sup> |
| Versorgungsspannung <sup>3)</sup>                  | V              | U1=<br>U2=<br>U3= |                                                      | 230V +/- 10%                                                      |
| Stromverbrauch des<br>Kompressors <sup>4)</sup>    | A              | I=                |                                                      | -                                                                 |
| Drehzahl des Kompressors                           | rps            |                   | -                                                    | -                                                                 |

1) Bei Lufttemperaturen über 18°C kann die Temperaturdifferenz aufgrund der Begrenzung durch die maximale Verdampfungstemperatur und die Leistung des Expansionsventils höher sein.

2) Bei hohen Außentemperaturen im Sommer kann es aufgrund der begrenzten Verdampfungstemperatur und der Leistung des Expansionsventils zu einer Überhitzung kommen, die den zulässigen Bereich überschreitet.

3) Die Versorgungsspannung zwischen dem Anschluss der Phase und dem Neutralleiter messen.

4) Die Stromaufnahme mit den in den Tabellen 1 und 2 angegebenen Referenzwerten vergleichen, abhängig von der Kompressordrehzahl und den Werten von  $T_c$  und  $T_e$ . Die Zwischenwerte sind näherungsweise zu bestimmen.

Tabelle 1: Stromverbrauch des M14 PRO 81 rps Kompressors

|                   | Verdampfung [°C] |      |      |      |      |
|-------------------|------------------|------|------|------|------|
| Kondensation [°C] | -15              | -10  | -5   | 0    | 5    |
| 20                | 5,32             | 5,24 | 5,08 | 4,85 | 4,54 |
| 30                | 6,47             | 6,47 | 6,41 | 6,29 | 6,09 |
| 40                | 7,98             | 8,02 | 8,02 | 7,98 | 7,88 |
| 50                | 9,67             | 9,72 | 9,74 | 9,73 | 9,67 |

Tabelle 2: Stromverbrauch des M9 PRO 90 rps Kompressors

|                   | Verdampfung [°C] |      |      |      |      |
|-------------------|------------------|------|------|------|------|
| Kondensation [°C] | -15              | -10  | -5   | 0    | 5    |
| 20                | 3,89             | 3,91 | 3,90 | 3,83 | 3,72 |
| 30                | 4,12             | 4,14 | 4,13 | 4,08 | 3,99 |
| 40                | 4,47             | 4,49 | 4,47 | 4,44 | 4,38 |
| 50                | 4,91             | 4,93 | 4,92 | 4,89 | 4,85 |

| <b>Überprüfte Parameter</b>                                                                                      | <b>Einwand *</b> | <b>Anmerkungen</b> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|
| Zustand der Apparatemontage                                                                                      | Ja / Nein        |                    |
| Technischer Zustand der Elektrokabel                                                                             | Ja / Nein        |                    |
| Kontrolle der durch Temperatur und Druck verursachten Vibrationen und Verschiebungen                             | Ja / Nein        |                    |
| Technischer Zustand der Halterungen und Befestigungen                                                            | Ja / Nein        |                    |
| Technischer Zustand der Dichtheit von Schweißnähten, Lötstellen und Verbindungen                                 | Ja / Nein        |                    |
| Technischer Zustand und Dichtheit des Kühl- und Hydrauliksystems (Rohrleitungen, Verdampfer, Kondensator, usw.). | Ja / Nein        |                    |

| <b>Korrektur Einbau, Betrieb und Dichtheit von Überdruckschutzrelais</b> |                |                      |
|--------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------------|
| <b>Kältesystem</b>                                                       | Sollwert [bar] | Einwände/Bemerkungen |
| Niederdruckschalter                                                      |                |                      |
| Hochdruckschalter                                                        |                |                      |
| <b>Hydrauliksystem</b>                                                   | Sollwert [bar] | Einwände/Bemerkungen |
| Sicherheitsventil                                                        |                |                      |
| Ausdehnungsgefäß                                                         |                |                      |

### Prüfung auf Dichtheit mit einer direkten Methode:

Keine Einwände/Bemerkungen: .....

Beschreibung der verwendeten Methode: .....

Messgerät, Methode zur direkten Prüfung auf Undichtigkeiten:

Hersteller: ..... Typ: ..... Serie: .....

Empfindlichkeit: .....ppm oder g/Jahr

Ablaufdatum der Prüfbescheinigung des Leckdetektors: .....

Dichtheitsprüfung mit Inertgas: Notwendig/nicht

notwendig\*

Ergebnis der Dichtheitsprüfung mit Inertgas: POSITIV/NEGATIV\*

Überprüft von: .....

*Datum / leserliche Unterschrift*

Berechtigung Nr: .....

*Datum / leserliche Unterschrift*

| <b>INSTALLATIONSVORBEREITUNG FÜR DIE INBETRIEBNAHME</b><br><br><b>VON NEXUS-WÄRMEPUMPEN</b>                                                                     |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>1. Hydraulischer Teil:</b>                                                                                                                                   |  |
| Die hydraulische Verbindung des Außengeräts mit dem Innengerät (Hydrabox, HydraTower, Split-Wärmepumpen-Innengerät) wurde durchgeführt.                         |  |
| Die erforderlichen Hydraulik- und Sicherheitsarmaturen wurden installiert.                                                                                      |  |
| Frostschutzventile werden im Rücklauf und im Vorlauf der Wärmepumpe verwendet (nur Monoblock)                                                                   |  |
| Der Warmwasserspeicher wurde hydraulisch mit der Wärmepumpe oder dem Innengerät (Hydrabox, Split-Wärmepumpen-Innengerät) verbunden.                             |  |
| Der Pufferspeicher ist hydraulisch mit der Wärmepumpe oder dem Innengerät (Hydrabox, Split-Wärmepumpen-Innengerät) verbunden                                    |  |
| Die Zentralheizungskreise mit dem Zentralheizungspuffer sind hydraulisch verbunden.                                                                             |  |
| Die Wärmepumpenanlage einschließlich der Heizkreise und des Warmwasserkreislaufs wurde entlüftet.                                                               |  |
| Die Dichtheitsprüfung wurde erfolgreich durchgeführt.                                                                                                           |  |
| Das System ist bis zum Betriebsdruck gefüllt.                                                                                                                   |  |
| Wärmedämmung an allen Kreisläufen im Heizungsraum                                                                                                               |  |
| Der Durchmesser der Rohre wurde gemäß der Bedienungsanleitung des Geräts gewählt.                                                                               |  |
| <b>2. Elektrischer Teil:</b>                                                                                                                                    |  |
| Die Elektroinstallation wurde gemäß den Schaltplänen und der Bedienungsanleitung des Geräts durchgeführt.                                                       |  |
| Die Typen und Querschnitte der Elektro- und Kommunikationskabel wurden gemäß der Bedienungsanleitung des Geräts ausgewählt.                                     |  |
| Die Stromzuführung für die Wärmepumpe und das Innengerät (Hydrabox/Hydratower/Insyg Alfa) wurde vervollständigt, einschließlich der erforderlichen Sicherungen. |  |
| Das Kommunikationskabel zwischen dem Innengerät und der Wärmepumpe wurde angeschlossen.                                                                         |  |
| Alle für das Prozessdiagramm erforderlichen Sensoren sind an den Regler angeschlossen.                                                                          |  |
| Alle ausführenden Geräte (Umwälzpumpen, 3-Wege-Ventil, Mischventile) sind an den Regler angeschlossen                                                           |  |
| Das Heizkabel der Tropfschale wird an die Wärmepumpe angeschlossen (optional).                                                                                  |  |
| <b>3. Standort der Wärmepumpe:</b>                                                                                                                              |  |
| Die Wärmepumpe wurde auf einen stabilen Unterbau, ein Fundament und eine ebene Fläche gestellt.                                                                 |  |
| Schwingungsdämpfern wurden verwendet                                                                                                                            |  |

|                                                                                                                                             |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Die Wärmepumpe wird unter Berücksichtigung der Anforderungen der Schutzzone, wie im Bedienungshandbuch des Geräts beschrieben, aufgestellt. |  |
| Der Standort der Wärmepumpe ermöglicht den Zugang für Wartungsarbeiten.                                                                     |  |
| Ein angemessener Abfluss des Kondensats aus dem Außengerät wurde vorgesehen.                                                                |  |
| 4. BAFA-Förderung:                                                                                                                          |  |
| Im Hydraulikkreislauf der Wärmepumpe ist ein entsprechend ausgelegter Wärmezähler installiert.                                              |  |
| An der Versorgungsleitung der Wärmepumpe ist ein entsprechend ausgelegter Stromzähler installiert.                                          |  |
| Die Signalkabel des Wärmezählers und des Energiezählers wurden mit dem insyg cloud Modul verbunden                                          |  |

.....

Unterschrift des Installateurs

## Garantiekarte für Wärmepumpen NEXUS M PRO

|                         |  |                                                      |  |                                                                  |  |
|-------------------------|--|------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------|--|
| <b>Name des Gerätes</b> |  | <b>Seriennummer</b>                                  |  | <b>Kontakt Daten<br/>des<br/>autorisierten<br/>Installateurs</b> |  |
| <b>Modell</b>           |  | <b>Datum der<br/>ersten<br/>Inbetrieb-<br/>nahme</b> |  | <b>Stempel und<br/>Unterschrift<br/>des<br/>Installateurs</b>    |  |

- a) Die Garantiezeit wird ab dem Datum der Installation beim Endkunden berechnet und beträgt **5 Jahre** für die gesamte Wärmepumpe jedoch nicht mit mehr als 17500 Betriebsstunden der Wärmepumpe, spätestens jedoch 1 Jahr ab dem Kaufdatum unter den in den folgenden Punkten beschriebenen sonstigen Bedingungen. Die 5-Jahres-Garantie gilt für Geräte, die nach dem 01.11.2024 gekauft wurden.
- b) Voraussetzung für die Aufrechterhaltung der Garantie ist die Installation des **INSYG CLOUD Internetmoduls** mit der Herstellerapplikation mit Internetzugang und Benutzerregistrierung. Das System muss ständig online sein, mit Ausnahme kurzer Zeiträume, die z. B. durch Stromausfälle und/oder Ausfälle des Internetanbieters bedingt sind.
- c) Voraussetzung für die Aufrechterhaltung der 60-monatigen Garantie ist die kostenpflichtige Inbetriebnahme und jährliche Inspektion durch ein vom Hersteller für Wärmepumpen autorisiertes Unternehmen, die erste Inspektion muss vor Ablauf von 12 Monaten ab dem Datum der ersten Inbetriebnahme durchgeführt werden. Eine Kopie des **Inbetriebnahmeprotokolls** ist dem Hersteller spätestens **14 Tage** nach der Inbetriebnahme mit einer Empfangsbestätigung des Herstellers zuzusenden. Es ist zulässig, das Protokoll per E-Mail an: [service@sunex-deutschland.de](mailto:service@sunex-deutschland.de) oder per Post an: SUNEX S.A./ Piaskowa 7 / 47-400 Racibórz zuzusenden. Wird das Protokoll nicht innerhalb der oben genannten Frist eingesandt, ist die Garantie ungültig.
- d) Alle Reklamationen sind direkt an den Hersteller zu richten unter: [service@sunex-deutschland.de](mailto:service@sunex-deutschland.de)
- e) Die Reklamation muss eine Kopie der korrekt ausgefüllten Garantiekarte, eine Kopie des Kaufbelegs für das Gerät, eine Kopie der Inspektionsberichte, Inbetriebnahmeprotokoll und eine Fotodokumentation enthalten. Der Mangel muss sofort nach seiner Feststellung, spätestens aber innerhalb von **7 Tagen** gemeldet werden.
- f) Während der Garantiezeit festgestellte Mängel oder Fehler werden unverzüglich, spätestens jedoch innerhalb von 28 Arbeitstagen ab dem Zeitpunkt der Beanstandung behoben. Diese Frist kann sich um die Zeit verlängern, die benötigt wird, um die Ersatzteile zu beschaffen.
- g) Während der Garantiezeit hat der Benutzer Anspruch auf kostenlose Reparaturen von Schäden, die durch den Hersteller verursacht wurden.
- h) Der Hersteller haftet nicht für Mängel, die durch Transport, Lagerung, Montage oder nicht bestimmungsgemäßen Betrieb verursacht werden.
- i) Darüber hinaus erstreckt sich die Garantie nicht auf Mängel und Schäden, die durch:
  - Mechanische Schäden und ihre Folgen,
  - Feuer, Überschwemmung, Blitzschlag, Überspannung, anormale Versorgungsspannung, Stromausfall oder der Einfluss anderer externer oder natürlicher Faktoren,
  - Reparaturen, Änderungen und Eingriffe durch Unbefugte, Reparaturen und Wartungsarbeiten dürfen nur von

Personen durchgeführt werden, die über die für den jeweiligen Einsatzort erforderlichen Genehmigungen und Bescheinigungen verfügen.

- Die falsche Auswahl des Geräts in Bezug auf die Heizlast des Gebäudes sowie die Art und die Betriebsparameter der Zentralheizungsanlage.
- Nichtbeachtung der geltenden Baugesetze und -Vorschriften.
- Nichtbeachtung der in der Bedienungsanleitung aufgeführten Empfehlungen und Installationsparameter der Wärmepumpe.
- Die Garantie erstreckt sich nicht auf ästhetische Beeinträchtigungen des Geräts (z. B. Korrosion).
- Verwendung von Nicht-Original-Ersatzteilen

- j) Die Garantie erstreckt sich nicht auf Geräteteile, die einem natürlichen Verbrauch unterliegen oder ihre Schutzfunktion ordnungsgemäß erfüllt haben, z. B. Dioden, Dichtungen, Sicherungen, Sensoren, Wärmedämmung usw. Wenn der Mangel auf ein Verschulden des Herstellers zurückzuführen ist und nicht behoben werden kann, hat der Käufer Anspruch auf ein Ersatzgerät nach dem Prinzip "Stück für Stück". In anderen Fällen wird das Gerät repariert,
- k) Die Art und Weise der Behebung des Mangels wird vom Hersteller festgelegt.
- l) Die Geräte müssen so installiert sein, dass eine freie Wartung, Reparatur oder ein Austausch möglich ist. Ist das Gerät nicht frei zugänglich, so trägt der Kunde die Kosten für die Demontage des Geräts,
- m) Der Hersteller haftet nicht für Verluste oder Schäden, die dadurch entstehen, dass ein defektes oder beschädigtes Gerät nicht betrieben werden kann und verlängert sich auch dann nicht, wenn das Gerät durch ein neues ersetzt wird.
- n) Die Garantie deckt keine Ansprüche ab, die sich aus einer falschen Auswahl der Wärmepumpe und anderer Komponenten ergeben, die sich negativ auf den Betrieb der Wärmepumpe auswirken.

.....  
Stempel des Händlers / Datum





#### **Kontakt zum Hersteller**

##### **SUNEX S.A.**

47-400 Racibórz

Piaskowa 7

Polen

+48 32 414 92 12

+48 32 414 92 13

[info@sunex.pl](mailto:info@sunex.pl)