

# SOLVIS

## Montage SolvisLeo 180

Heizungspufferspeicher für Solvis-Wärmepumpen

- inkl. Systemregelung
- inkl. Warmwasserbereitung
  - inkl. Heizkreisanbindung
- inkl. Wärmepumpenanbindung



# 1 Information zur Anleitung

Diese Anleitung richtet sich an Sie als Fachkraft einer Installationsfirma. Hier finden Sie die notwendigen Angaben zur Montage, Inbetriebnahme und Wartung der Anlage. Bewahren Sie die Anleitung für den späteren Gebrauch bei der Anlage auf.

Empfehlenswert für die sichere und ordnungsgemäße Installation ist die Teilnahme an einer Schulung bei Solvis.

Da wir an der laufenden Verbesserung unserer technischen Unterlagen interessiert sind, wären wir Ihnen für Rückmeldungen jeglicher Art dankbar.

### Copyright

Alle Inhalte dieses Dokumentes sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung unzulässig und strafbar. Das gilt vor allem für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen sowie die Einspeicherung und Bearbeitung in elektronischen Medien.

© SOLVIS GmbH, Braunschweig.

Bitte haben Sie Verständnis dafür, dass wir folgende Telefonnummern für das Fachhandwerk reservieren.

Interessierte Anlagenbetreiber wenden sich bitte an ihren Installateur.

Kundencenter Nord: Tel.: 0531 28904 - 244

Kundencenter Süd: Tel.: 0531 28904 - 255

---

## Verwendung dieser Anleitung

Diese Anleitung beschreibt die Montage, Inbetriebnahme und Wartung des Systems SolvisLeo 180.

### Ergänzende Dokumentation

Zur vollständigen Dokumentation des Systems SolvisLeo 180 gehören die folgenden Dokumente:

### SolvisLeo

- Montage SolvisLeo (MAL-LEO)
- Inbetriebnahmeheft SolvisLeo (PTK-LEO-I)
- Wartungsheft SolvisLeo (PTK-LEO-W)
- Bedienungsanleitungen für Installateur (BAL-LEO-I) bzw. Anlagenbetreiber (BAL-LEO-K)
- Anlagenschemata und Anschlusspläne (ALS-LEO)
- Ersatzteilübersicht (TNF-EST-LEO)

---

## Verwendete Symbole



### GEFAHR

Unmittelbare Gefahr mit schweren gesundheitlichen Folgen bis hin zum Tod.



### WARNUNG

Gefahr mit bis zu schweren gesundheitlichen Folgen.



### VORSICHT

Gefahr durch mittlere oder leichte Verletzung möglich.



### ACHTUNG

Gefahr der Beschädigung von Gerät oder Anlage.



Nützliche Informationen, Hinweise und Arbeitserleichterungen zum Thema.



Dokumentenwechsel mit Verweis auf ein weiteres Dokument.



Energiespartipp mit Anregungen, die helfen sollen, Energie einzusparen. Das reduziert Kosten und hilft der Umwelt.

---

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Information zur Anleitung</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Sicherheitshinweise</b>	<b>5</b>
2.1	Allgemeines	5
2.2	Vorschriften	5
<b>3</b>	<b>Systemvarianten</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>Lieferumfang</b>	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>Aufstellbedingungen und Transport</b>	<b>8</b>
5.1	Transport zum Aufstellungsort	8
5.2	De-/Montage der Holzverkleidung (optional)	8
5.3	Aufstellung	10
<b>6</b>	<b>Montage</b>	<b>12</b>
6.1	Lademodul	12
6.1.1	Lademodul anschließen	13
6.1.2	Entlüfter montieren	14
6.1.3	Sensorkabelbaum	14
6.2	Warmwasserstation	15
6.3	Heizkreise	15
6.3.1	Mit integrierter Heizkreisstation	15
6.3.2	Mit externen Heizkreisstationen	15
6.3.3	Heizungs-Ausdehnungsgefäß	15
6.4	Anschluss Wärmepumpe	16
6.5	Anschlussrohrsatz (optional)	16
6.6	Elektrischer Anschluss	18
6.6.1	Allgemeine Hinweise	18
6.6.2	Leitungsverlauf im SolvisLeo	19
6.6.3	Potentialausgleich	19
6.6.4	Anschluss des Außensensors	20
6.6.5	Anschluss des Raumbedienelementes (optional)	20
6.6.6	Anschluss Modbus vorbereiten	21
6.6.7	Anschluss externe Heizkreisstationen (optional)	21
6.6.8	Anschluss SmartGrid (optional)	22
6.6.9	Spannungsversorgung Heizpatrone	22
6.6.10	Netzanschluss	22
6.6.11	Abschluss der Anschlussarbeiten	22
<b>7</b>	<b>Inbetriebnahme</b>	<b>23</b>
7.1	Speicher	23
7.2	SolvisControl	24
7.3	Thermisches Mischventil	24
7.4	Heizungsanlage	24
7.5	Heizkreispumpe Wilo PARA (bei integrierter HKS)	24
7.6	Ladepumpe	26
7.7	Grundeinstellung	26

---

7.8	Abschließende Arbeiten.....	26
7.8.1	Kontrolle.....	26
7.8.2	Front montieren .....	26
7.8.3	Übergabe.....	26
<b>8</b>	<b>Wartung.....</b>	<b>27</b>
8.1	Allgemeine Wartung .....	27
8.2	Reinigung der Oberflächen .....	28
<b>9</b>	<b>Problemlösungen.....</b>	<b>29</b>
9.1	Störung, Ursache und Behebung .....	29
9.2	Störungsmeldungen Pumpe IMP NMT .....	29
9.3	Störungsmeldungen Pumpe Wilo PARA .....	29
<b>10</b>	<b>Technische Daten.....</b>	<b>30</b>
10.1	Maße und Gewichte.....	30
10.2	Systemregler SolvisControl .....	32
10.3	Warmwasserbereitung .....	33
10.4	Heizkreisverteilung .....	34
10.5	Pufferladekreis.....	35
10.6	Heizpatrone .....	36
<b>11</b>	<b>Anhang .....</b>	<b>37</b>
11.1	Anlagenschemata und Anschlusspläne.....	37
11.2	Ersatzteilübersicht .....	37
11.3	Zubehör.....	37
11.4	Sensoren und Anschlüsse am Speicher.....	37
11.5	Typenschild .....	38
<b>12</b>	<b>Index.....</b>	<b>39</b>

## 2 Sicherheitshinweise



### GEFAHR

#### Sicherheitshinweise beachten

Das dient vor allem dem eigenen Schutz.

- Vor Beginn der Arbeiten mit den Sicherheitshinweisen vertraut machen.
- Die einschlägigen Sicherheitsbestimmungen und Unfallverhütungsvorschriften beachten.

### 2.1 Allgemeines



#### Durchführung der Arbeiten nur durch Fachkräfte

- Die Anlage darf nur durch geschulte Fachbetriebe installiert und gewartet werden.
- Arbeiten an elektrischen Einrichtungen dürfen nur Elektrofachkräfte ausführen.



### ACHTUNG

#### Anleitung beachten

Solvis haftet nicht für Schäden, die durch Nichtbeachten dieser Anleitung entstehen.

- Vor Bedienung oder Installation die Anleitung aufmerksam durchlesen.
- Bei Rückfragen steht der Technische Vertrieb von Solvis zur Verfügung.



### ACHTUNG

#### Keine eigenmächtigen Veränderungen vornehmen

Andernfalls keine Gewähr auf korrekte Funktion.

- Es dürfen keine Veränderungen an den Bauteilen des Gerätes vorgenommen werden.
- Nur Original-Ersatzteile verwenden.



Es dürfen keine automatischen Entlüfter eingesetzt werden.

### 2.2 Vorschriften

#### Folgende Vorschriften beachten

- DIN EN 12828 Heizungssysteme in Gebäuden
- DIN EN 1717 Schutz des Trinkwassers
- DIN 1988-100 Technische Regeln für Trinkwasserinstallationen (TRWI)
- DIN EN 806 Technische Regeln für Trinkwasserinstallationen
- VDI 2035 Blatt 1 Vermeidung von Schäden in Warmwasser-Heizungsanlagen - Steinbildung und wasserseitige Korrosion
- Richtlinien des Deutschen Instituts für Bautechnik
- Landesbauordnung (LBO)
- VDE 0100/IEC 60364 Errichten von Niederspannungsanlagen
- Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG.

### 3 Systemvarianten

Der SolvisLeo ist als Pufferspeicher zur Anbindung der Solvis-Wärmepumpen geeignet und beinhaltet alle dafür notwendigen Hydraulikkomponenten. Mit der integrierten Warmwasserstation WWS-23 bietet der SolvisLeo eine Warmwasserbereitung im Durchlaufprinzip.

Folgende Systemvarianten sind erhältlich:

- mit integrierter Heizkreisstation HKS-G-4,0 (ein gemischter Heizkreis)
- ohne integrierte Heizkreisstation, zur Kombination mit unseren wandhängenden Heizkreisstationen, HKS-xx, für bis zu 3 Heizkreise

Folgende Designvarianten sind erhältlich:

- mit eleganter Designfront aus europäischem Pappelholz, Natur (mit „UV-Schutzlack“)
- mit eleganter Klassikfront aus europäischem Pappelholz, mit umweltfreundlicher Farbe lackiert in der Farbe Graphit



Abb. 1: SolvisLeo 180 mit Designfront Holz Natur



Abb. 2: SolvisLeo 180 mit Klassikfront Holz Graphit

## 4 Lieferumfang

Ausstattung	
Vormontiert	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Heizungspufferspeicher mit               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Beladeweiche (selbstregelnd, wartungsfrei)</li> <li>– Schichtenlader (selbstregelnd, wartungsfrei)</li> <li>– Beladelanze im Rücklauf der Heizkreise</li> </ul> </li> <li>• Warmwasserstation (WWS-23)               <ul style="list-style-type: none"> <li>– 30 Edelstahlplatten, edelstahlgelötet, angepasstes thermisches Mischventil</li> </ul> </li> <li>• Regelungskonsole mit Systemregler SolvisControl 3 (SC-3), Netzplatine, Erweiterungsplatine, Hauptschalter, SmartGrid-Platine, Modbus-Unterverteilung, Potentialausgleichsschiene</li> <li>• Hydraulik zur Pufferbeladung mit den Solvis-Wärmepumpen               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Schlammabscheider mit Magnetring und EPP-Isolierschale</li> <li>– Ladepumpe</li> <li>– Ultraschall-Volumenstromsensor</li> </ul> </li> <li>• Elektrische Heizpatrone im Wärmepumpen-Vorlauf 9 kW, mit Sicherheitsventil 4 bar, inklusive Anschlussbox für modulierenden Betrieb</li> <li>• Optional: integrierte, gemischte Heizkreisstation HKS-G-4,0 mit Pumpe, 3-Wege-Mischventil</li> <li>• Ultraschall-Volumenstromsensor zur Ermittlung der Wärmeleistung im ungemischten Heizkreis</li> <li>• Speicher-Sensorkabelbaum</li> </ul>
Beigelegt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Montagepack               <ul style="list-style-type: none"> <li>– mit u. a. Handentlüfter, Modbusanschlussbox, Dichtungen, Außensensor, Befestigungsmaterial</li> </ul> </li> <li>• Anlagenordner               <ul style="list-style-type: none"> <li>– mit u. a. Inbetriebnahme- und Wartungsheft, Bedienung SC-3 (Kunde), Produktdatenblätter</li> </ul> </li> </ul>

## Optionales Zubehör

Als Zubehör ist das Anschlussrohrset mit Deckel (ROS-LEO-180) für den SolvisLeo 180 erhältlich.

Jeweils Vorlauf-/Rücklaufleitung für Wärmepumpe, Heizung und Trinkwasser kalt/warm. Bauseitiger Anschluss mit D28-Pressverbindungen.

Bestehend aus:

- 6 Anschlussrohren (Edelstahl, isoliert)
- Deckelplatte Pappelholz
- 2 Halter für die Deckelplatte

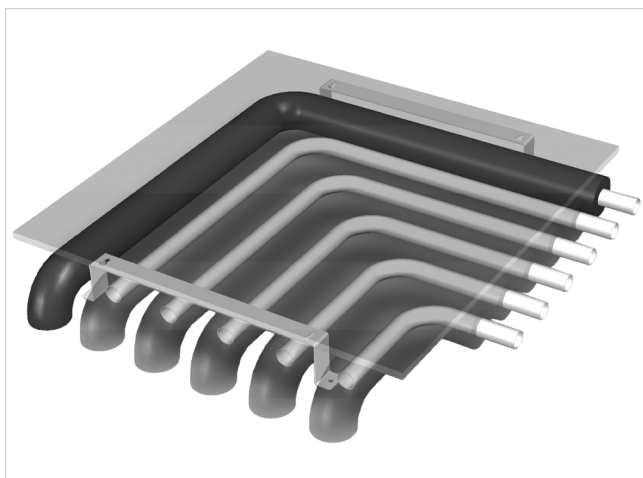


Abb. 3: Anschlussrohrset mit Deckel



Alle Zubehörteile sind in der → *Solvis Preisliste* aufgeführt.

# 5 Aufstellbedingungen und Transport



### ACHTUNG

#### Trockene Lagerung sicherstellen

Das Produkt enthält verschiedene Komponenten aus Holz - Feuchtigkeit kann zu Schäden führen.

- Trockene Lagerung und besondere Umsicht bei der Aufstellung und Montage nötig.
- Sicherheitsventile dürfen nicht mit Ob Ausblasrichtung auf die Holzkomponenten montieren.



### ACHTUNG

#### Gefahr durch hohes Anlagengewicht

Beschädigung von Anlage und Gebäude möglich.

- Sicherstellen, dass der Fußboden ausreichend tragfähig ist, um das Betriebsgewicht der Anlage (ca. 350 kg) aufzunehmen.



### WARNUNG

#### Gefahr durch hohes Transportgewicht (> 100 kg)

Personen- oder Sachschäden.

- Geeignetes Transportmittel einsetzen, z. B. eine Sackkarre.

#### Folgende Lagerungsbedingungen einhalten:

- im Anlieferzustand auf Palette mit Umverpackung
- trocken, staub- und frostfrei lagern
- vor Beschädigung durch äußere Einflüsse schützen.

## 5.1 Transport zum Aufstellungsort

Der SolvisLeo wird in drei Teilen zuzüglich Montagepack ausgeliefert: Speicher inkl. Isolierung und Holzverkleidung, dem Lademodul mit vormontierter Hydraulik und der Front. Das Montagepack befindet sich bei Auslieferung in der Verpackung des Speichers oben.

1. Den Speicher inklusive Isolierung und Holzverkleidung in den Aufstellungsraum transportieren. Dazu kann eine Sackkarre an der Frontseite des SolvisLeo unter den Boden geschoben werden ( → *Abb. 4*).
2. Im Aufstellungsraum die an der Frontseite vor dem Speicher für den Transportschutz montierten Bretter vor dem Speicher entfernen (siehe → *Abb. 6, S. 9*). Die als Halter verwendeten O-Ringe abziehen, um die Bretter zu trennen.

Bei besonders engen Einbringungsverhältnissen kann die Holzverkleidung von SolvisLeo entfernt werden, siehe → *Kap. „De-/Montage der Holzverkleidung (optional)“*.



Abb. 4: Transport von SolvisLeo 180 mit Sackkarre

3. Die Umverpackung vorsichtig entfernen, dazu keine scharfen Gegenstände einsetzen.



Alternativ kann SolvisLeo 180 in den Aufstellungsraum getragen werden - Gewicht beachten!

Zum Tragen sind Griffe in dem Transportbrett/der Bodenplatte vorgesehen, siehe → *Abb. 5*.

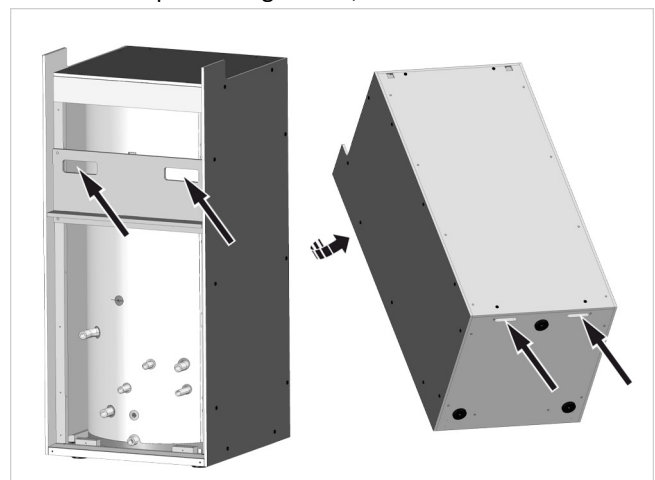


Abb. 5: Position der Transportgriffe an SolvisLeo 180

## 5.2 De-/Montage der Holzverkleidung (optional)

Bei besonders engen Einbringungsverhältnissen kann die Holzverkleidung teilweise (Variante 1) oder komplett (Variante 2) demontiert werden. Dazu die folgenden Schritte ausführen.

### Variante 1: Seiten- und Rückwand der Holzverkleidung de-/montieren

1. Die Umverpackung vorsichtig von dem SolvisLeo entfernen. Dazu keine scharfen Gegenstände einsetzen.
2. Die in den folgenden Abbildungen mit Pfeil gekennzeichneten Schrauben lösen und entfernen. Die Seiten- sowie Rückwand sicher abstellen.

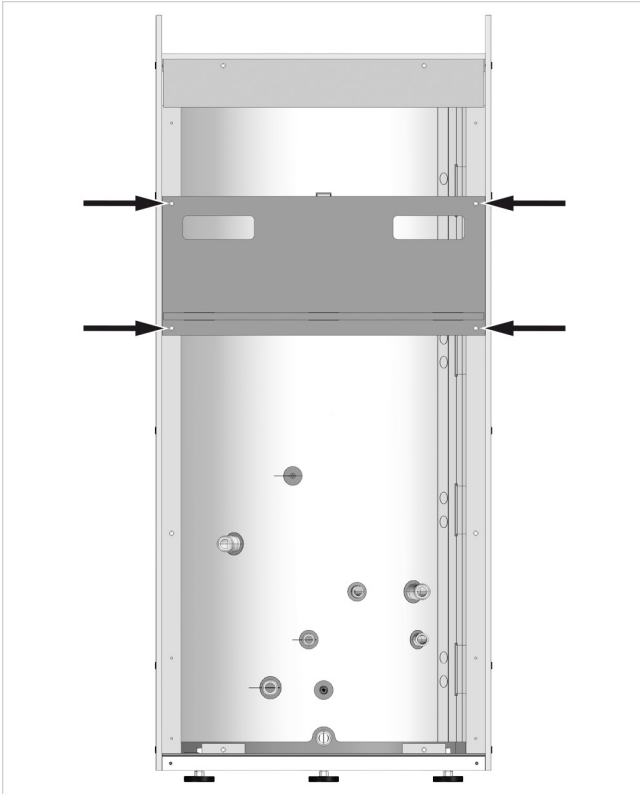


Abb. 6: Transportbrett demontieren

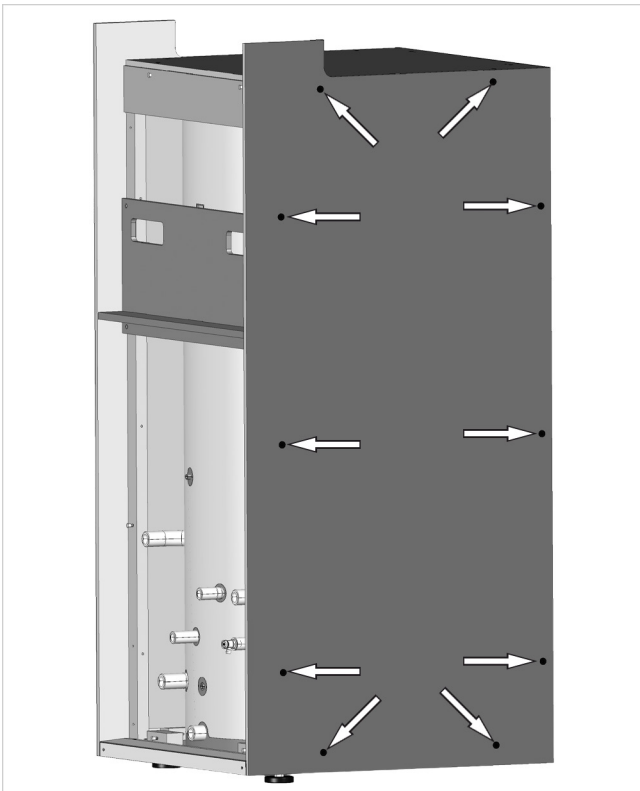


Abb. 7: Holzverkleidung rechts demontieren

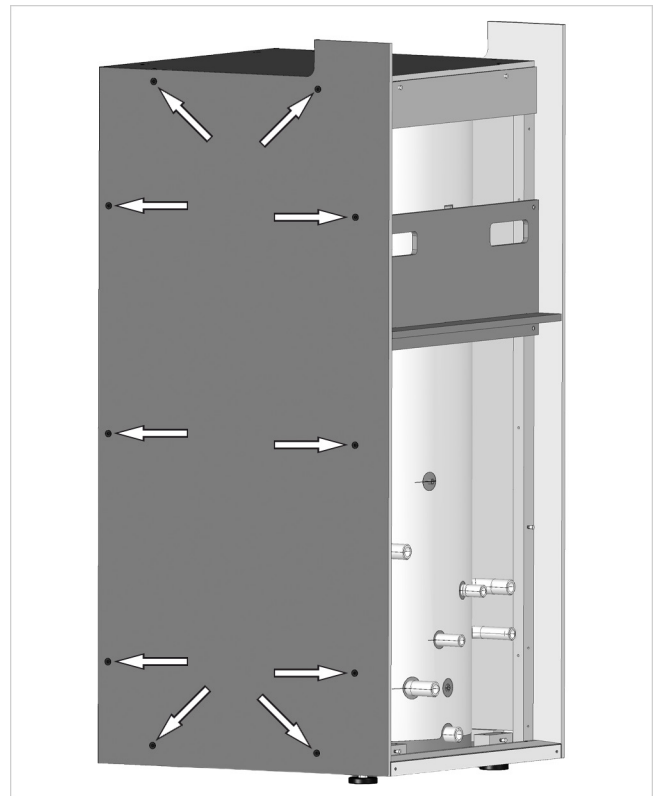


Abb. 8: Holzverkleidung links demontieren

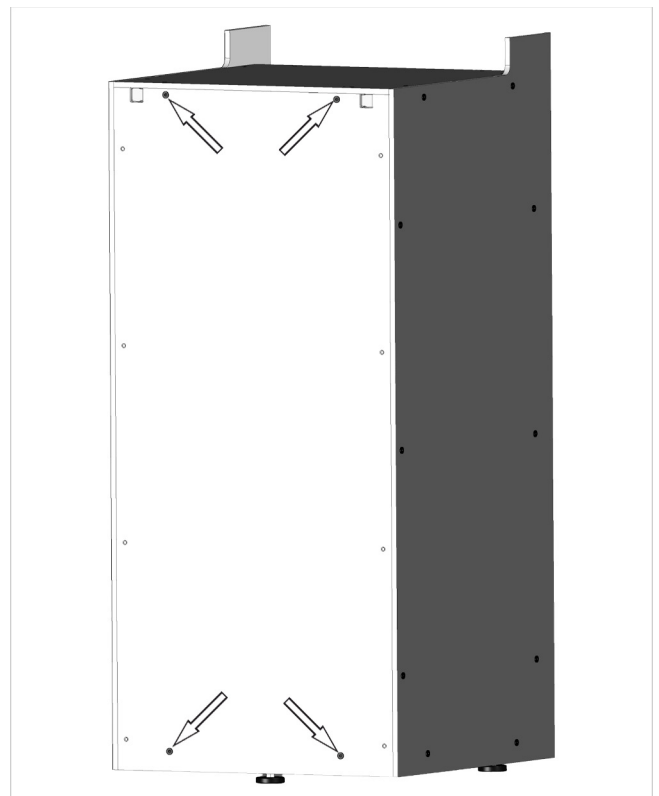


Abb. 9: Rückseitige Holzverkleidung demontieren

3. Den Deckel abnehmen und sicher abstellen.
4. Den Speicher (sowie entfernte Holzverkleidung) in den Aufstellraum tragen.
5. Im Aufstellraum den Speicher auf die Bodenplatte stellen und ausrichten.
6. Holzgehäuse in umgekehrter Reihenfolge montieren.

### Variante 2: Holzverkleidung komplett de-/montieren

1. Die Umverpackung vorsichtig von dem SolvisLeo entfernen. Dazu keine scharfen Gegenstände einsetzen.
2. Zunächst die Holzverkleidung seitlich und hinten demontieren, dazu entsprechend „Variante 1: Holzverkleidung teilweise de-/montieren“ vorgehen.

Für die Demontage der seitlichen Holzverkleidungen siehe → Abb. 7 sowie Abb. 8. Für die Demontage der rückseitigen Holzverkleidung siehe → Abb. 9.

3. Die seitliche, obere und untere Speicherisolierung entfernen.
4. Den Speicher von der Bodenplatte lösen (→ Abb. 10), dazu an den Positionen (1) bis (3) jeweils beide Schrauben lösen.

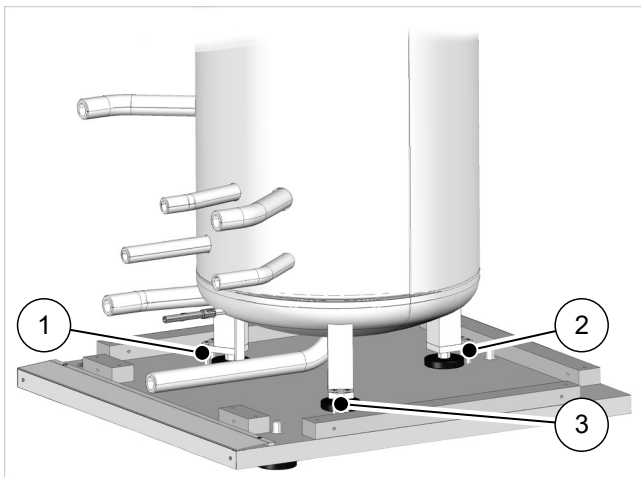


Abb. 10: Bodenplatte demontieren

5. Den Speicher (sowie die Isolierung, die Bodenplatte und die weitere Holzverkleidung) in den Aufstellraum tragen.
6. Im Aufstellraum den Speicher auf die Bodenplatte stellen und ausrichten.
7. Isolierung und Holzgehäuse in umgekehrter Reihenfolge montieren.

## 5.3 Aufstellung

Folgende Bedingungen für die Aufstellung einhalten:

- Ebener Fußboden am Aufstellungsort (+/- 1 cm)
- Aufstellung und Betrieb der Anlage nur innerhalb eines Gebäudes in einem frostsicheren Raum
- Die Anlage darf nicht in Feuchträumen, wie z. B. Küche, Bädern und Waschräumen aufgestellt werden. Folgende Grenzen müssen eingehalten werden:
  - Raumtemperatur: +10 °C bis +40 °C
  - Relative Luftfeuchtigkeit: bis max. 70 % bei 20 °C (kurzzeitig max. 80 %)

**i** Zum Schutz vor auslaufenden Flüssigkeiten, wie z. B. bei auftretender Leckage, empfehlen wir, auf eine passende Ablaufmöglichkeit (Bodeneinlauf) zu achten. Ist dies baulich nicht möglich, empfehlen wir eine Auffangwanne (siehe → Preisliste).

### Mindestabstände beachten

- nach vorn mindestens 50 cm (für die Bedienung und Durchführung von Wartungsarbeiten)
- nach hinten mindestens 5 cm bei Außenwänden
- seitlich jeweils mindestens 5 cm bei Außenwänden
- Behälter (ohne Isolierung): 22 cm
- nach oben (ab Deckel) mindestens 35 cm

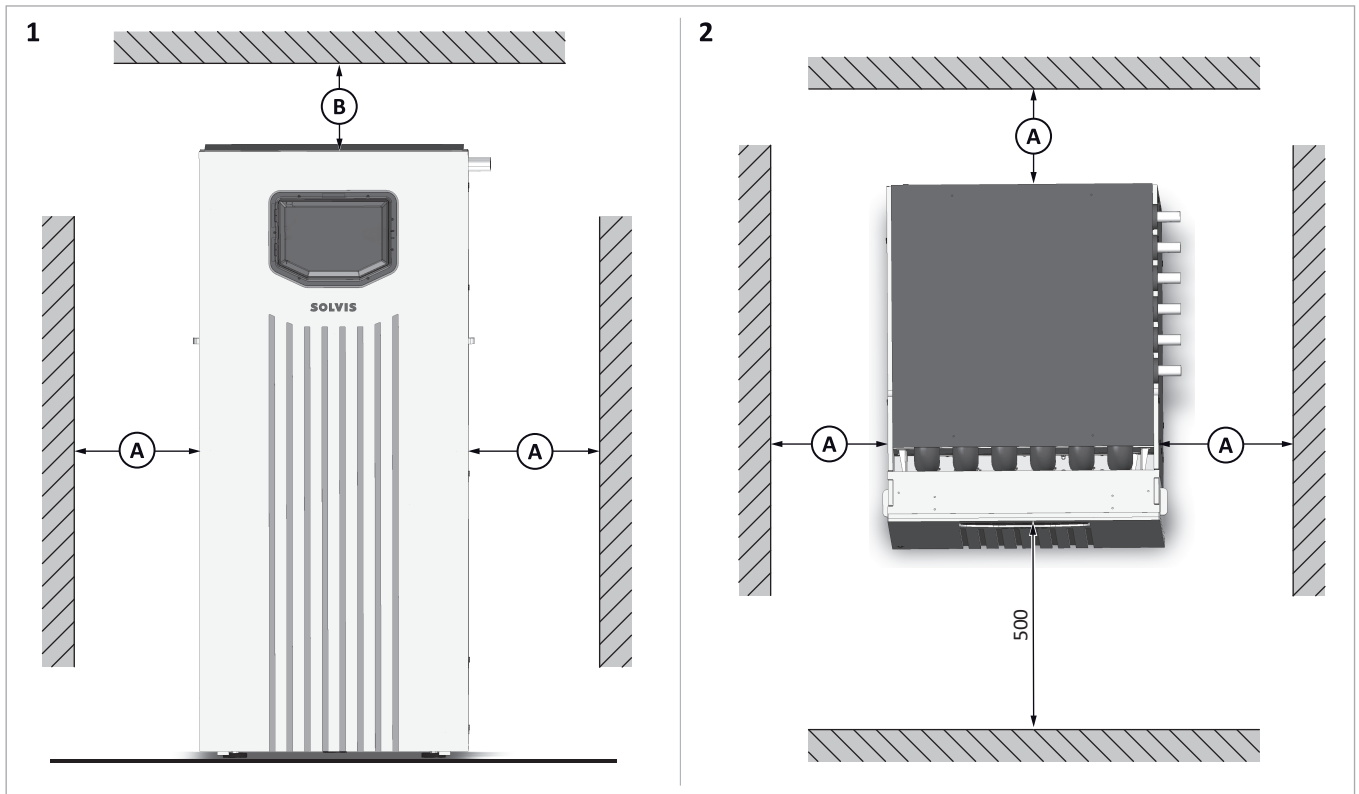


Abb. 11: Mindestabstände SolvisLeo (alle Maße in mm)

- 1 Ansicht frontal
- 2 Ansicht von oben

- A mindestens 50 mm bei Außenwänden
- B Abstand beliebig

### Speicher aufstellen und ausrichten

Speicher aufstellen und mittels der drei vormontierten, verstellbaren FüÙe lotrecht ausrichten (z. B. mithilfe der integrierten Libelle im Bodenbereich des Gehäuses oder einer Wasserwaage).

**i** Im Lademodul und der Front des SolvisLeo 180 ist ein Abtropfblech montiert. Falls Wasser austreten sollte, wird es an dieser Stelle aus dem Lademodul abgeführt.

## 6 Montage

### 6.1 Lademodul

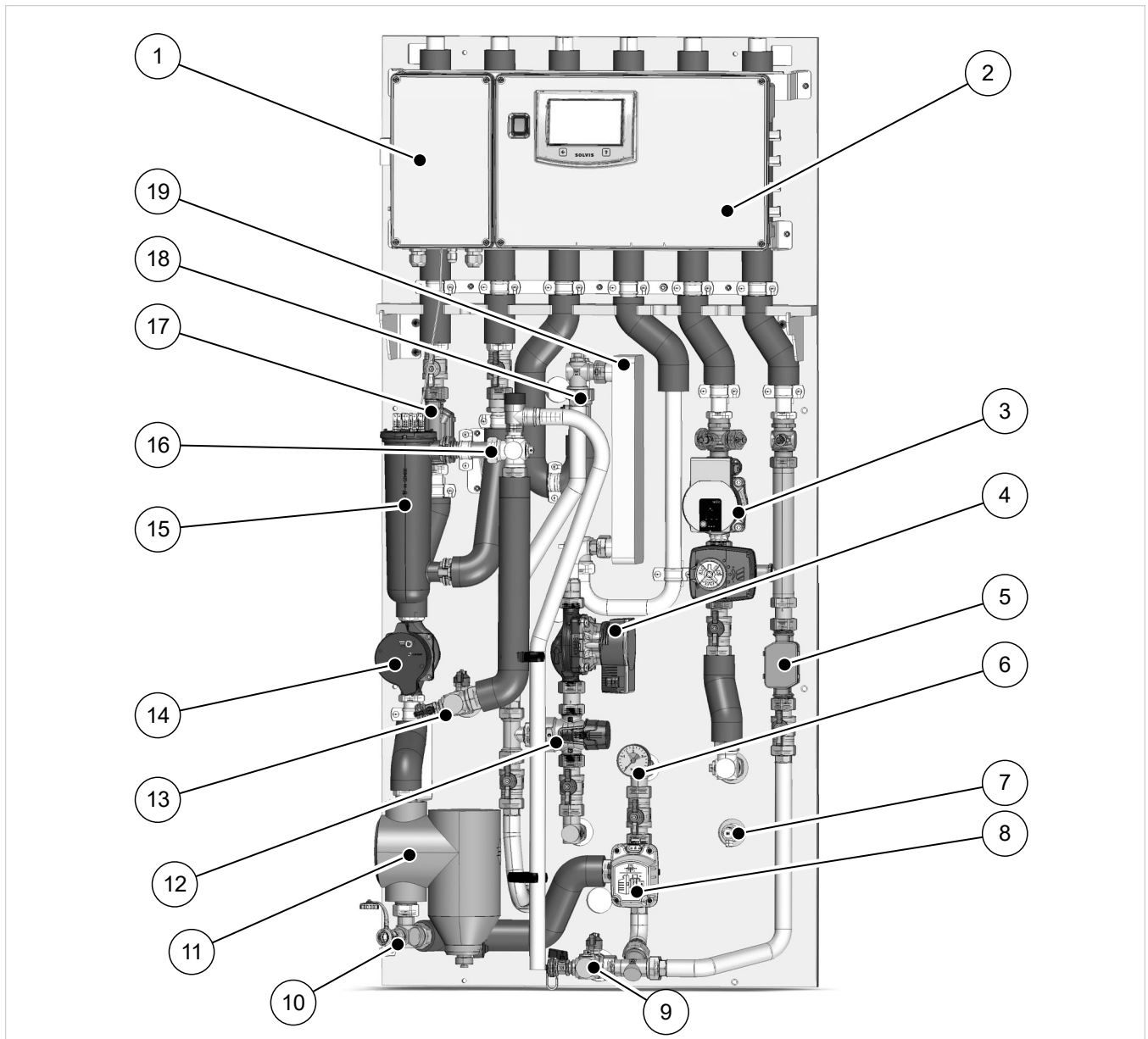


Abb. 12: Übersicht Lademodul SolvisLeo mit integrierter HKS-G-4,0

- |    |  |    |                                     |
|----|--|----|-------------------------------------|
| 1  | Anschlussbox Heizpatrone                     | 11 | Schlammabscheider                   |
| 2  | Regelungskonsole inklusive Systemregler SC-3 | 12 | Thermisches Mischventil WWS         |
| 3  | Heizkreisstation HKS-G-4,0                   | 13 | KFE-Hahn                            |
| 4  | Pumpe WWS                                    | 14 | Ladepumpe PLAS                      |
| 5  | Ultraschall-Volumenstromsensor HKS           | 15 | Heizpatrone                         |
| 6  | Manometer                                    | 16 | Sicherheitsventil 4 bar             |
| 7  | Entlüfter (aus Montagepack)                  | 17 | Ultraschall-Volumenstromsensor PLAS |
| 8  | Umschaltventil                               | 18 | Volumenstromsensor S18 WW           |
| 9  | Befüll- und Entleerhahn                      | 19 | Plattenwärmetauscher WWS-23         |
| 10 | KFE-Hahn                                     |    |                                     |

#### Lademodul vorbereiten

1. Das Lademodul in den Aufstellraum transportieren und die Verpackung vorsichtig entfernen.
2. Die Kappen von den Rohrenden am Speicher abziehen.
3. Das Lademodul in die Holzverkleidung des SolvisLeo einsetzen.

Dazu zunächst die für die Verrohrung vorgesehenen Aussparungen in der Lademodul-Rückwand über die Rohrenden am Speicher führen. Anschließend die Lademodulrückwand mit der Holzverkleidung des SolvisLeo verschrauben (siehe → Abb. 13, S. 13).

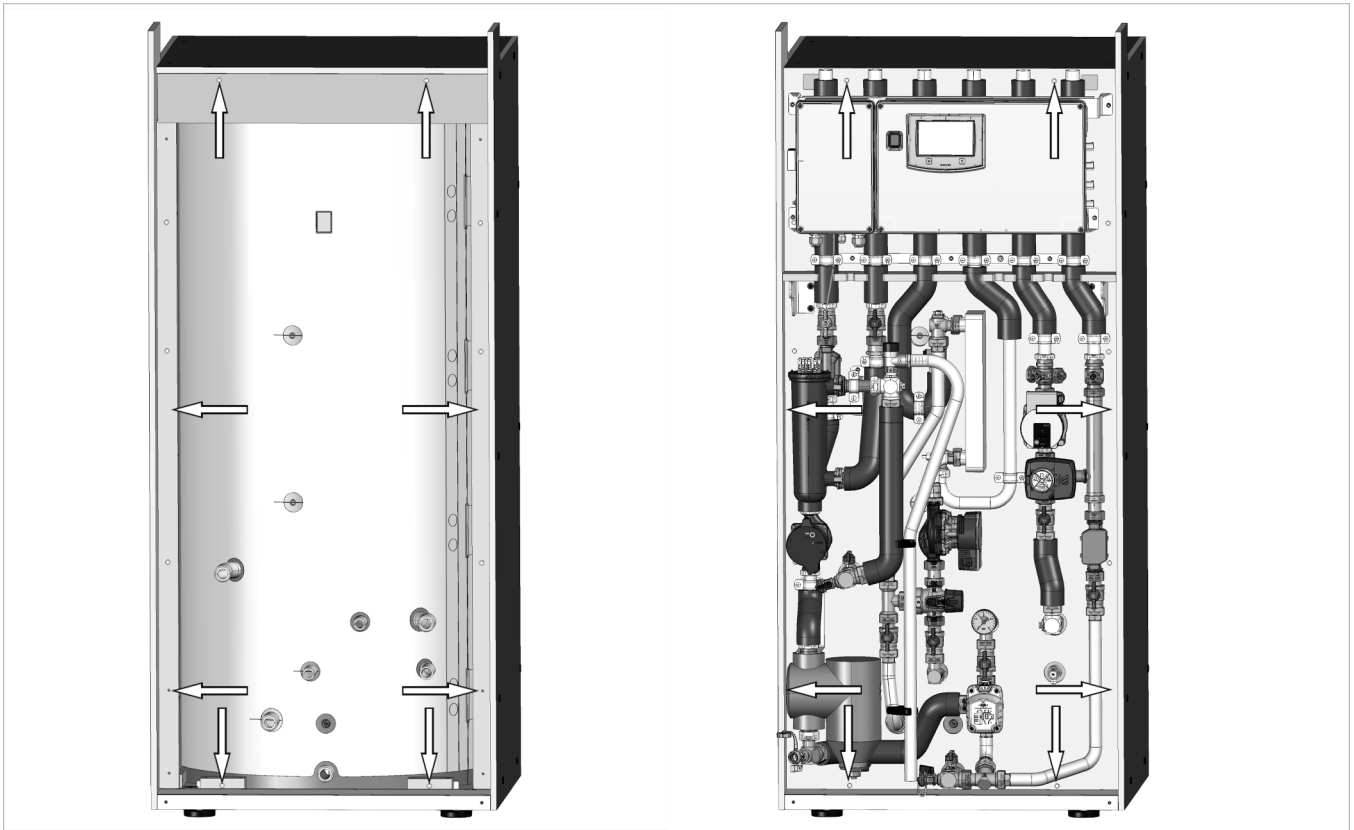


Abb. 13: Lademodul in die Holzverkleidung einsetzen und an den mit Pfeil gekennzeichneten Positionen festschrauben

## 6.1.1 Lademodul anschließen

### Rohre des Lademoduls anschließen

Das Lademodul und der Speicher besitzen im unteren Bereich sechs Anschlussrohre, die jeweils zu verbinden sind. Zusätzlich befindet sich unten rechts am Lademodul eine Durchführung, durch die der speicherseitige Entlüfter geführt wird.

1. Zunächst die beiliegenden Rosetten aus dem Montagepack nehmen und den Schutzstreifen von der Klebe-seite entfernen. Die Rosetten um die vom Speicher zum Lademodul geführten Rohre führen und einkleben (vgl. → Abb. 14).

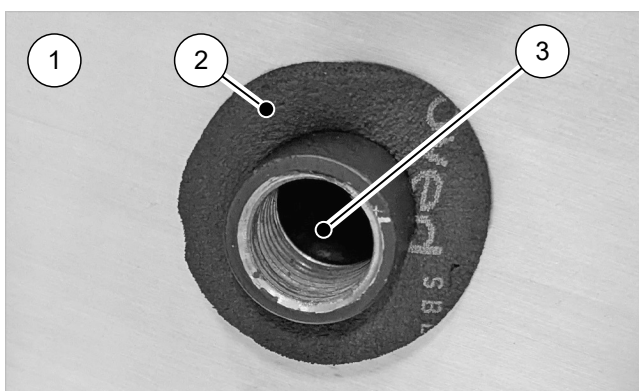


Abb. 14: Rosette in Anschlussrohrdurchführung eingesetzt

- 1 Lademodulrückwand (Holz)
- 2 eingesetzte Rosette
- 3 Anschlussrohr des Speichers

2. Lademodul an die Anschlussrohre des Speichers anschließen.



- Wir empfehlen für die Reihenfolge des Anziehens der Anschlussrohre von links nach rechts vorzugehen.
- Wegen eingeschränkter Erreichbarkeit bei der Montage ist es empfehlenswert, die Speicheranschlüsse mit Maulschlüsseln anzuziehen. Alternativ bietet sich die Verwendung eines Zangenschlüssels an.

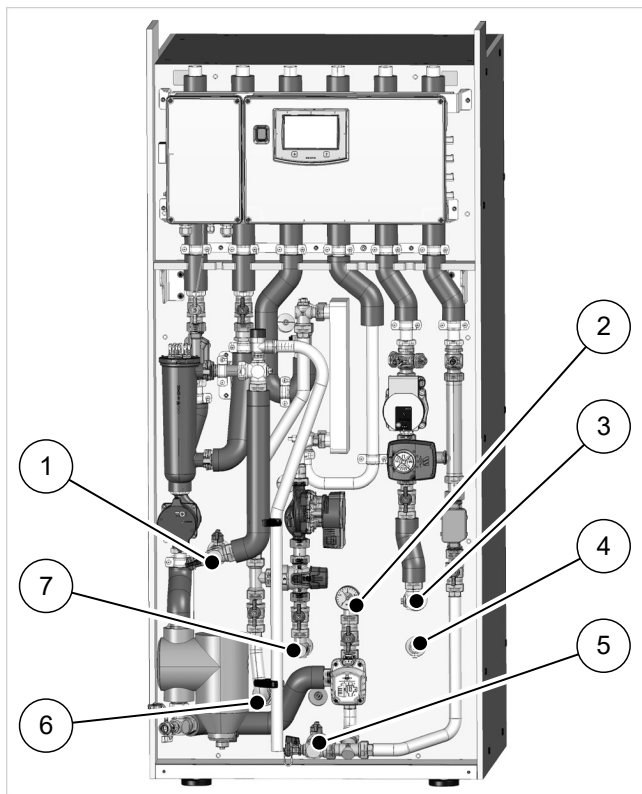


Abb. 15: Lademodul montiert

- |   |           |   |         |
|---|-----------|---|---------|
| 1 | WP-VL     | 5 | WP-RL-H |
| 2 | WP-RL-WW  | 6 | WW-RL   |
| 3 | H-VL      | 7 | WW-VL   |
| 4 | Entlüfter |   |         |

### 6.1.2 Entlüfter montieren

#### Entlüfter montieren

1. Den Entlüfter aus dem beiliegenden Montagepack entnehmen und auf dem dafür vorgesehenen Speicheranschluss montieren (siehe → Abb. 12, S. 12).
2. Den beiliegenden Schlauch an den Entlüfter anschließen.

### 6.1.3 Sensorkabelbaum

Der Sensorkabelbaum mit den drei Speichersensoren ist bereits an der Netzplatine angeschlossen. Für die Zuordnung der Sensoren zu den jeweiligen Einstecklöchern siehe → Abb. 16. Die Sensoren sind werkseitig bereits so verlegt, dass sie sich in der Nähe des jeweiligen Einstecklochs befinden.

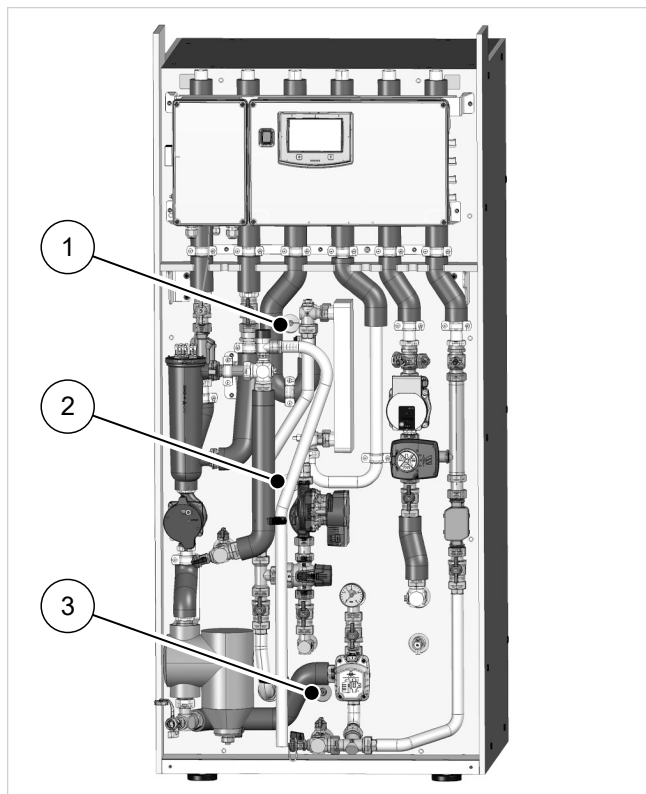


Abb. 16: Sensorpositionen am Lademodul

- |   |                                   |
|---|-----------------------------------|
| 1 | Sensor S1 - „Speicher oben“       |
| 2 | Sensor S4 - „Heizungspuffer oben“ |
| 3 | Sensor S3 - „Speicherreferenz“    |

#### Sensoren S1, S3 und S4 montieren

Die Sensoren S1, S3 und S4 gemäß → Abb. 17 in das jeweilige Führungsrohr Sensor (1) einstecken, die bereits am Speicher vormontiert sind. Dazu den jeweiligen Sensor soweit in das Führungsrohr einschieben, dass der Einsteck-Markierungsring (3) so dicht wie möglich an der Öffnung des Führungsrohrs sitzt. Abschließend den Sicherungsstopfen (2) bis zum Anschlag in das Führungsrohr einschieben.

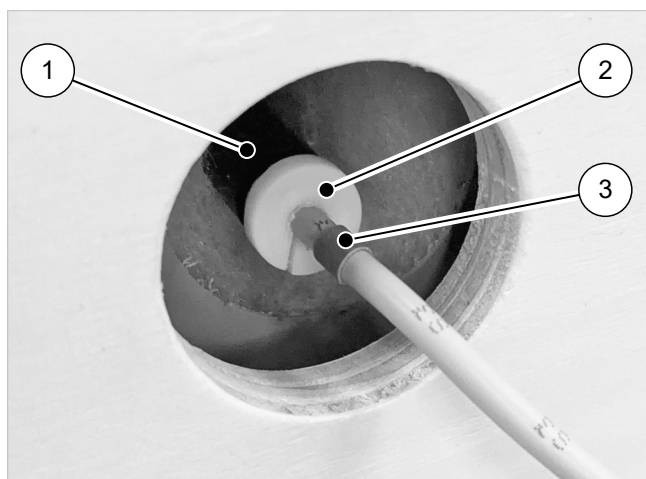


Abb. 17: Sensormontage S1, S3 und S4

- |   |                                   |
|---|-----------------------------------|
| 1 | Vormontiertes Führungsrohr Sensor |
| 2 | Sicherungsstopfen                 |
| 3 | Einsteck-Markierungsring          |

## 6.2 Warmwasserstation



### ACHTUNG

**Druckschwankungen durch Warmwassergerät**  
Beschädigung der Anlage durch Überdruck möglich

- Trinkwasserinstallation bauseitig gemäß DIN 1988 und DIN 4753 absichern.
- Wir empfehlen zusätzlich ein Trinkwasserausdehnungsgefäß einzubauen.



Eine Trinkwasser-Sicherheitsgruppe (SIG-TW) mit DVGW-geprüftem Membran-Ausdehnungsgefäß ist als Zubehör erhältlich.



Die in der Warmwasserstation verbaute Pumpe kann entweder eine Wilo Para 15-130/7-50/iPWM1 oder eine IMP NMT PWM 15/90-130 Neo sein.

Die Warmwasserstation (WWS) zur Erwärmung des Trinkwassers befindet sich im oberen mittleren Bereich des Lademoduls von SolvisLeo. Sie ist ab Werk elektrisch bereits angeschlossen.

Die Anschlussrohre enden beim SolvisLeo 180 oberhalb der Regelungskonsole mit einem glatten Rohr. An die Anschlussleitungen können bauseitig Anschlussrohre (DN28) beliebig angepresst werden und z. B. nach oben oder über den Speicher nach hinten weitergeführt werden.

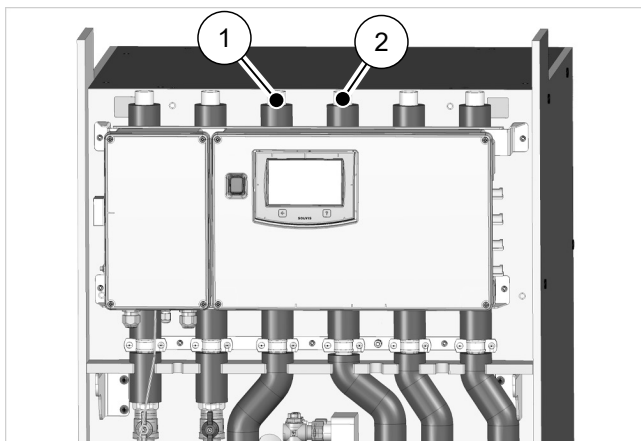


Abb. 18: Anschlussrohre SolvisLeo 180

- 1 Trinkwasser kalt (TWK, ggf. inkl. TWZ)
- 2 Trinkwasser warm (TWW)



Längenausdehnung beachten.

- Ausdehnungsbogen berücksichtigen.

## 6.3 Heizkreise

### 6.3.1 Mit integrierter Heizkreisstation

Beim SolvisLeo 180 mit HKS-G-4,0 ist die Heizkreisstation (HKS) im rechten Bereich des Lademoduls integriert. Sie ist werkseitig bereits elektrisch angeschlossen.

Die Anschlussrohre enden beim SolvisLeo 180 oberhalb der Regelungskonsole mit einem glatten Rohr. An die Anschlussleitungen können bauseitig Anschlussrohre (DN28) beliebig angepresst werden und z. B. nach oben oder über den Speicher nach hinten weitergeführt werden.

Als optionales Zubehör ist das Anschlussrohrset mit Deckel (ROS-LEO-180) erhältlich, siehe → S. 7.

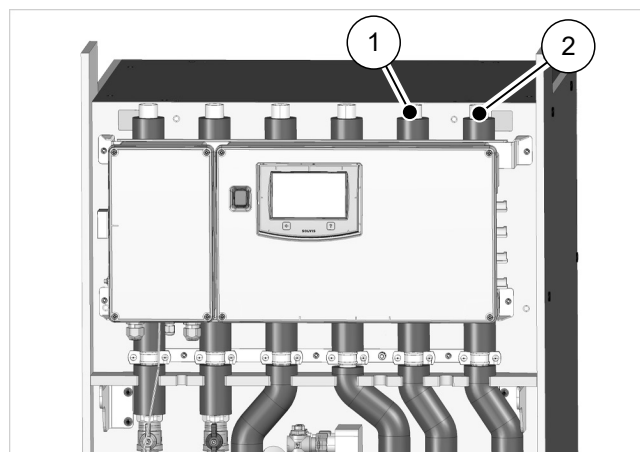


Abb. 19: Bauseitiger Anschluss der Heizungsrohre

- 1 Heizungsanlauf (H-VL)
- 2 Heizungsrücklauf (H-RL)

### 6.3.2 Mit externen Heizkreisstationen

Bei der Systemvariante des SolvisLeo 180 ohne Heizkreisstation können externe Heizkreisstationen an den SolvisLeo angeschlossen werden. Der Ultraschall-Volumenstromsensor mit Temperatur- und Drucksensor zur Erfassung der gemeinsamen Leistung der angeschlossenen Heizkreise ist bereits im Lademodul verbaut.

Der Anschluss der bauseitigen Verrohrung ans Lademodul erfolgt wie bei der Variante mit integrierter Heizkreisstation.

Im Leitungsverlauf zu den Heizkreisstationen ist das Heizungsmembranausdehnungsgefäß (MAG) an die Rücklaufleitung anzuschließen (siehe → Kap. „Heizungs-Ausdehnungsgefäß“, S. 15).

### 6.3.3 Heizungs-Ausdehnungsgefäß



#### WICHTIG

**Ausdehnungsgefäß für Heizungsanlagen erforderlich**

- Die Auslegung ist abhängig vom Heizungs-Wasservolumen (inkl. Speichervolumen) großzügig nach DIN EN 12828 zu wählen.
- Bei den Wärmepumpen SolvisLea 8,3 Premium, SolvisLea Pro und SolvisPia ist ein Sicherheitsventil mit Ansprechdruck von 2,5 bar integriert. Die Auslegung des Heizungs-Ausdehnungsgefäßes (MAG) sollte dabei grundsätzlich mit diesem Wert erfolgen.
- Bei Nachrüstungen muss die Auslegung eines vorhandenen Heizungs-Ausdehnungsgefäßes geprüft und ggf. geändert werden.

#### Vordruck Ausdehnungsgefäß (MAG) einstellen

1. Vordruck des Ausdehnungsgefäßes mit nachfolgender Formel ermitteln, mindestens 1,3 bar, maximal 1,7 bar.
2. Am Ventil des Ausdehnungsgefäßes den Vordruck ablassen oder ggf. mit Stickstoff nachfüllen.



- Vordruck zu gering:  
Gefahr der Dampfbildung und des Lufteintrags steigt.
- Vordruck zu hoch:  
Gefahr des Wasser- und damit Druckverlustes durch Abblasen über das Sicherheitsventil bei Erreichen der maximalen Betriebstemperatur.

$$p_o = \frac{H_{Hk} - H_{Sp}}{10} + 0,3 \text{ [bar]} \quad (\text{min. } 1,3 \text{ bar})$$

$p_o$  Vordruck Ausdehnungsgefäß [bar]

$H_{Hk}$  Höhe des höchsten Punktes der Heizkörper [m]

$H_{Sp}$  Höhe der Speicherunterkante [m]

### Ausdehnungsgefäß montieren

Das ausgewählte Membran-Ausdehnungsgefäß (MAG) bauseits mit einem Kappenventil an den Heizungsrücklauf nahe dem SolvisLeo anbinden.

## 6.4 Anschluss Wärmepumpe



### ACHTUNG

#### Anlagenschema beachten

In Vorlauf- und Rücklaufleitung zur Wärmepumpe ist bauseits jeweils ein KFE-Hahn zur Entlüftung und zum Spülen der Leitungen vorzusehen (vgl. → Anlagenschema (ALS-LEO)).

Beim SolvisLeo 180 sind die Hydraulikkomponenten zur Pufferbeladung über die Wärmepumpe im linken Bereich des Lademoduls integriert. Sie sind werkseitig bereits elektrisch angeschlossen.

Die Anschlussrohre enden beim SolvisLeo 180 oberhalb der Regelungskonsole mit einem glatten Rohr. An die Anschlussleitungen können bauseitig Anschlussrohre (DN28) beliebig angepresst werden und z. B. nach oben oder über den Speicher nach hinten weitergeführt werden.

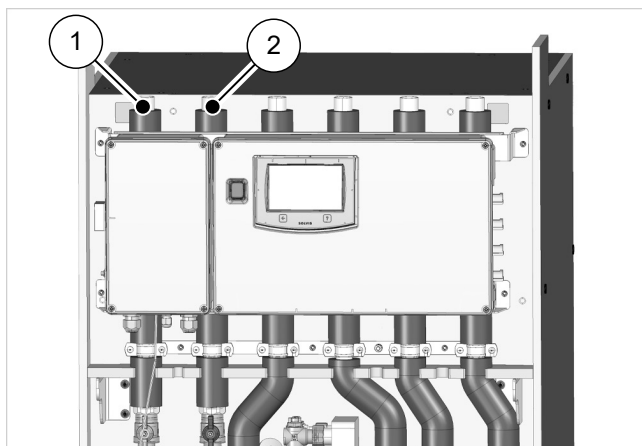


Abb. 20: Lademodul - Anschluss der Wärmepumpe

1 Wärmepumpen-Rücklauf (WP-RL)

2 Wärmepumpen-Vorlauf (WP-VL)

## 6.5 Anschlussrohrsatz (optional)

Mit dem als Zubehör erhältlichen Anschlussrohrsatz (ROS-LEO-180) können die Anschlussrohre passgenau über den SolvisLeo und seitlich herausgeführt werden. Diese Anschlussrohre können mit der im Zubehörset beiliegenden Abdeckplatte abgedeckt werden, sodass eine Abstellfläche entsteht.

Zunächst ist zu entscheiden, wie die Rohre herausgeführt werden. Drei unterschiedliche Ausführungen sind möglich:

- alle Anschlussrohre nach rechts
- alle Anschlussrohre nach links
- gemischte Variante, mit den Ausführungsmöglichkeiten
  - Ladekreis nach links/Heizkreis nach rechts
  - Ladekreis nach rechts/Heizkreis nach links
  - Trinkwasseranschlussrohre nach links/rechts oder alternativ TWK nach links/TWW nach rechts

### Anschlussrohrsatz montieren

1. Abhängig davon, zu welcher Seite die Anschlussrohre herausgeführt werden sollen, eines der beiden mittleren Anschlussrohre nehmen und an die TWK-Leitung montieren.
2. Das andere mittlere Anschlussrohr nehmen und an die TWW-Leitung montieren.
3. Heizkreis-Anschlussrohre montieren. Dabei die Rohre entsprechend der Richtung auswählen.
  - Soll der Heizkreis-Anschluss nach links erfolgen, die beiden längsten Anschlussrohre des Anschlussrohrsatzes benutzen. Das längste muss für den H-RL genutzt werden, das nächstkürzere für den H-VL.
  - Soll der Heizkreis-Anschluss nach rechts erfolgen, die beiden kürzesten Anschlussrohre des Anschlussrohrsatzes benutzen. Das kürzeste muss für den H-RL genutzt werden, das nächstlängere für den H-VL.
4. Ladekreis-Anschlussrohre montieren. Dabei die Rohre entsprechend der Richtung auswählen.
  - Soll der Ladekreis-Anschluss nach links erfolgen, die beiden kürzesten Anschlussrohre des Anschlussrohrsatzes benutzen. Das kürzeste muss für den WP-RL genutzt werden, das nächstlängere für den WP-VL.
  - Soll der Ladekreis-Anschluss nach rechts erfolgen, die beiden längsten Anschlussrohre des Anschlussrohrsatzes benutzen. Das längste muss für den WP-RL genutzt werden, das nächstkürzere für den WP-VL.
5. Bauseitiger Anschluss der Leitungen an die Anschlussrohre.

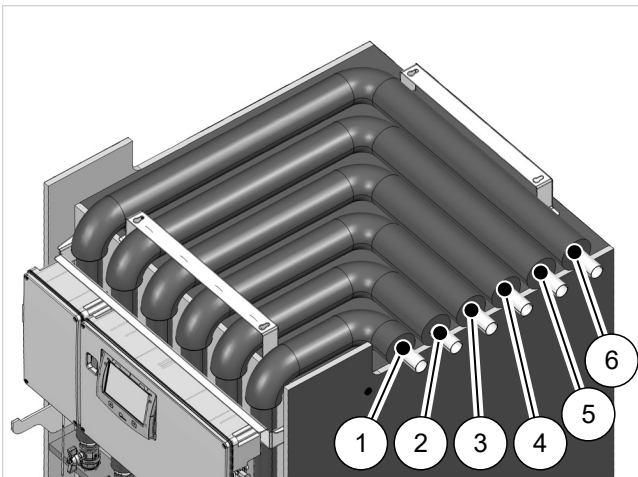



Abb. 21: Führung aller Anschlussrohre nach rechts (Beispiel)

- |        |                        |
|--------|------------------------|
| 1 H-RL | 4 TWK (ggf. inkl. TWZ) |
| 2 H-VL | 5 WP-VL                |
| 3 TWW  | 6 WP-RL                |

 Die Einbindung des Zirkulationsstranges erfolgt gemäß Dokument „Anlagenschema SolvisLeo“ (ALS-LEO).

### Anschlussrohre abdecken (optional)

Dem als Zubehör erhältlichen Anschlussrohrsatz liegt eine Abdeckplatte bei, welche auf die Anschlussrohre aufgelegt werden kann.

1. Beiliegende Abstandshalterung für die Abdeckplatte auf das Behältergehäuse schrauben.

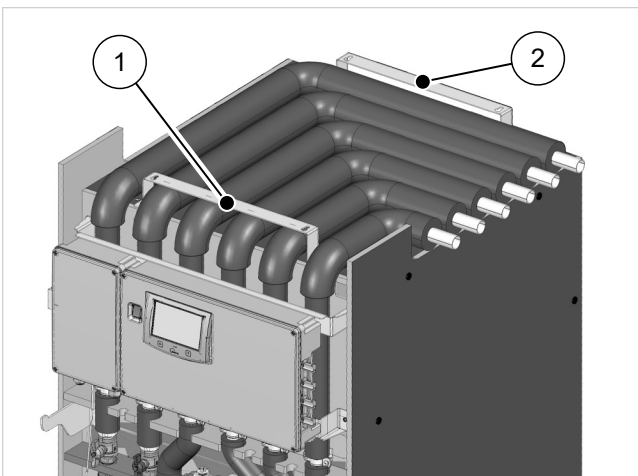


Abb. 22: Abstandshalterung montiert

- |                       |                         |
|-----------------------|-------------------------|
| 1 Abstandshalter vorn | 2 Abstandshalter hinten |
|-----------------------|-------------------------|
2. Die Abdeckplatte auf die Rohre und die Abstandshalterung legen und mit den Schrauben befestigen.

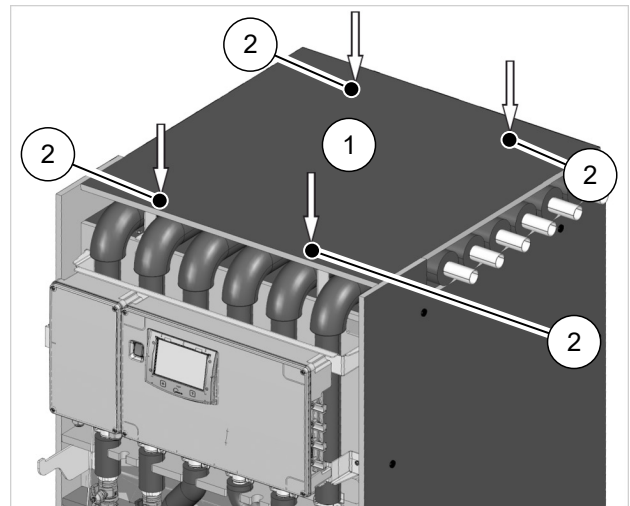


Abb. 23: Abdeckplatte montiert

- |                |                        |
|----------------|------------------------|
| 1 Abdeckplatte | 2 Verschraubungspunkte |
|----------------|------------------------|

### 6.6 Elektrischer Anschluss

#### 6.6.1 Allgemeine Hinweise



##### **GEFAHR**

##### **Gefahr durch elektrischen Schlag**

Gesundheitliche Schäden bis hin zum Herzstillstand möglich.

- Anlage vor Arbeiten spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Die 5 Sicherheitsregeln beachten.



##### **ACHTUNG**

##### **Klimatische Umgebungsbedingungen beachten**

Störung oder Ausfall der Anlage möglich.

- Umgebungstemperaturen außerhalb des zulässigen Bereiches von +10 °C bis +40 °C vermeiden.
- Kondensation vermeiden: relative Luftfeuchtigkeit von max. 70 % sicherstellen (kurzzeitig bis max. 80 %).



##### **ACHTUNG**

##### **Landesspezifische Vorschriften**

Bestimmungen und Vorschriften können je nach Land und auch regional unterschiedlich sein.

- Für den sicheren und störungsfreien Betrieb sind diese zu beachten und einzuhalten.
- Sind spezielle Bestimmungen und Vorschriften im jeweiligen Land nicht gültig, sind diese durch eigene, landesspezifische Bestimmungen und Vorschriften zu ersetzen.



##### **WARNUNG**

##### **Bei unsachgemäßem Netzanschluss**

Gefahr durch lebensbedrohliche Berührungsspannungen.

- Alle Netzanschlussarbeiten dürfen nur durch autorisierte Fachkräfte vorgenommen werden.
- Einhaltung der einschlägigen Vorschriften, insbesondere der DIN VDE 0100 / IEC 60364 (Errichten von Niederspannungsanlagen), der Unfallverhütungsvorschriften (UVV) und der Richtlinien der zuständigen Energieversorgungsunternehmen.
- Vor dem Anschluss müssen Stromart und Netzspannung mit dem Typenschild des Gerätes verglichen werden.
- Der Mindestquerschnitt aller Anschlussleitungen ist entsprechend der Leistungsaufnahme des Gerätes auszulegen.
- Das Gerät nur unter Beachtung der vorgeschriebenen Schutzmaßnahmen und Hinweise in dieser Anleitung betreiben.
- Die Anlage ist in den örtlichen Potentialausgleich unter Beachtung der Mindestquerschnitte einzu beziehen.
- Bei mehrphasigem Netzanschluss auf die richtige Phasenlage des Netzes achten.



##### **ACHTUNG**

##### **Kriterien zur Leitungsverlegung**

Störung oder Ausfall der Heizungsanlage möglich.

- Alle Kabel- und Steckverbindungen auf einwandfreien Anschluss prüfen.
- Bus- und Sensorleitungen getrennt von Leitungen über 50 V verlegen, um eine elektromagnetische Beeinflussung des Reglers zu vermeiden.
- Regelgeräte nicht direkt neben Schaltschränken oder elektrischen Geräten montieren.
- Die elektrischen Leitungen dürfen keine heißen Teile berühren.
- Alle Leitungen, wenn möglich, im Kabelkanal führen und ggf. mit Zugentlastung sichern.



##### **ACHTUNG**

##### **Kriterien zur Leitungslänge**

Störung oder Ausfall der Heizungsanlage möglich.

- Der Gesamt-Leitungswiderstand für die Sensorkabel darf 2,5 Ohm nicht überschreiten. Das entspricht bei Leitungen mit einem Querschnitt von 0,25 mm<sup>2</sup> einer Länge bis 5 m.
- Bei Querschnitten von 0,5 oder 0,75 mm<sup>2</sup> beträgt die maximale Leitungslänge 15 bzw. 50 m.
- Sensorkabel für Temperatursensoren sollten nicht unnötig lang sein. Bei sehr langen Leitungen kann eine Sensorkorrektur durchgeführt werden, um die systematischen Abweichungsfehler zu minimieren.



##### **Hinweis zu ungemischten Heizkreisen**

- Bei ungemischten Heizkreisen ist zwingend ein Sensor am Heizkreisvorlauf zu verwenden und auf den entsprechenden Eingang (S12, S13 oder S16) zu legen.
- Dafür steht z. B. der Anlege- und Tauchsensoren (SEN-T105-KTY-5) zur Verfügung.

## 6.6.2 Leitungsverlauf im SolvisLeo

Die elektrischen Anschlussleitungen können durch die beiden Kabelkanäle unterhalb des Deckels von SolvisLeo durchgeführt werden. Der linke Kabelkanal soll dabei für spannungsführende Leitungen (> 50 V: Aktorik, Netzspannung) genutzt werden, der rechte Kabelkanal für die Sensorik, Kleinspannungs- sowie Modbus-Leitungen.

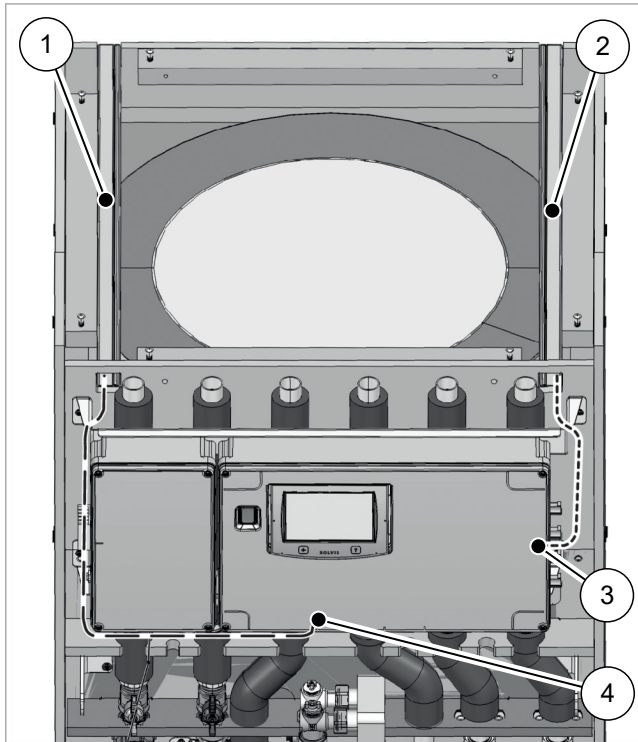


Abb. 24: Leitungsverlauf unterhalb des Deckels

- 1 Kabelkanal für spannungsführende Leitungen
- 2 Kabelkanal für Kleinspannung
- 3 Leitungseinführungen seitlich für Kleinspannung, Modbus, Potentialausgleich
- 4 Leitungseinführungen von unten für spannungsführende Leitungen (> 50 V)

### Leitungen verlegen und anschließen

1. Den Deckel der Regelungskonsole öffnen.
2. Spannungsführende Leitungen durch den linken Kabelkanal (siehe → Abb. 24 (1)) im Deckelbereich einführen.
3. Die Leitungen links von der Anschlussbox entlangführen.
4. Die Leitungen durch die Zugentlastungen führen und auf der Netzplatine gemäß Anschlussplan auflegen. Die Leitungen mit den Zugentlastungen sichern.

5. Sensorik, Kleinspannungs- und Modbus-Leitungen durch den rechten Kabelkanal (siehe → Abb. 24 (2)) führen.
6. Die Leitungen rechts von der Regelungskonsole einführen und auflegen. Die Leitungen mit den Zugentlastungen sichern.

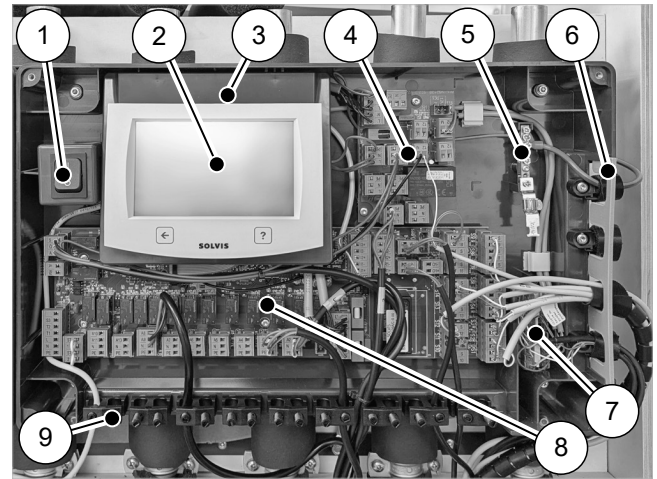


Abb. 25: Aufbau der Regelungskonsole

- 1 Netzschalter
- 2 SolvisControl 3 (SC-3)
- 3 SmartGrid-Platine (hinter der SC-3 montiert, hier nicht sichtbar)
- 4 Erweiterungsplatine
- 5 Potentialausgleichsschiene mit Schirmklemme
- 6 Einführung inkl. Zugentlastung für Kleinspannung, Potentialausgleich etc.
- 7 Modbus-Unterverteiler
- 8 Netzplatine
- 9 Einführung inkl. Zugentlastung für spannungsführende Leitungen (> 50 V)

## 6.6.3 Potentialausgleich



### GEFAHR

#### Vorsicht an elektrisch leitenden Teilen

Durch Überspannungen sind gesundheitliche Schäden bis hin zum Herzstillstand möglich (elektrischer Schlag).

- Ein Potentialausgleich gemäß DIN VDE 0100 ist unbedingt erforderlich!



Jedes Gebäude besitzt im Hausanschlussraum eine Haupterdungsschiene für den Potentialausgleich. Alle leitfähigen Teile eines Gebäudes, wie z. B. Gas-, Heizungs- oder Wasserleitungen, sind mittels Schutzpotentialausgleichsleiter mit dieser Haupterdungsschiene zu verbinden.

### Potentialausgleich anschließen

Das Gerät in den örtlichen Potentialausgleich einbeziehen.

1. Von der Haupterdungsschiene im Hausanschlussraum einen Schutzpotentialausgleichsleiter mit grün-gelber

## 6 Montage

Kennzeichnung und einem Kabelquerschnitt von mindestens 6 mm<sup>2</sup> bis zum Speicher verlegen.

- Den Schutzpotentialausgleichsleiter durch den rechten Kabelkanal führen und über die oberste Zugentlastung an der rechten Seite einführen.
- Den Schutzpotentialausgleichsleiter an der integrierten Erdungsschiene befestigen und mittels Zugentlastung sichern.

### 6.6.4 Anschluss des Außensensors

#### Außensensor montieren



Der Außensensor (S10) misst die Temperatur an der Außenwand des Hauses.

- Den Außensensor an der Nord- oder Nord-Ost-Seite des Gebäudes positionieren.
- Auf halber Höhe der Fassade, mindestens jedoch auf 2,5 m Höhe vorsehen (siehe → Abb. 26).

- Geeignete Sensorleitung bauseits verlegen.
- Außensensor anschließen (Polarität nicht von Belang). Dazu Buchsenleiste „S10“ verwenden (auf Netzplatine aufgesteckt).

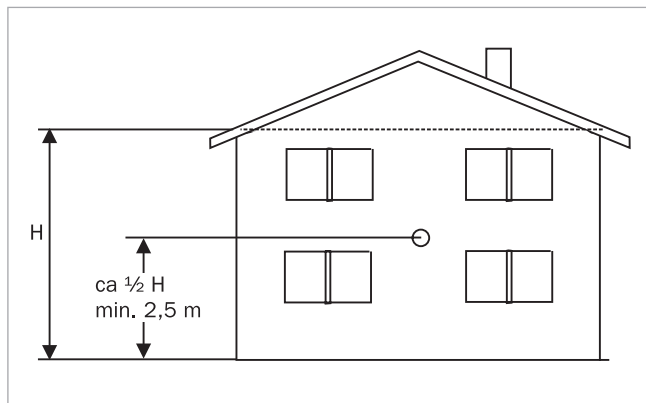


Abb. 26: Position des Außensensors

### 6.6.5 Anschluss des Raumbedienelementes (optional)

#### Gehäuse montieren



#### GEFAHR

#### Gefahr durch elektrischen Schlag

Gesundheitliche Schäden bis hin zum Herzstillstand möglich.

- Anlage vor Arbeiten spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern.

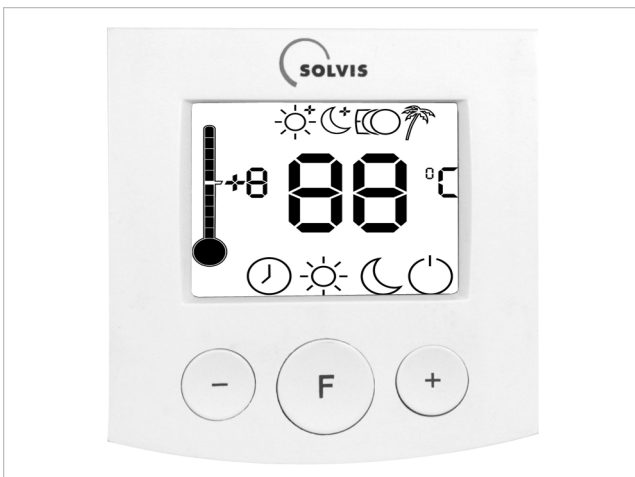


Abb. 27: Raumbedienelement BE-SC-3



- Raumbedienelement im kältesten, zu beheizen den Raum installieren.
- Montageort nicht in unmittelbarer Nähe einer Wärmequelle und nicht im Bereich eines Fensters vorsehen.
- In diesem Raum keine Thermostatventile verwenden.

- Frontplatte an der unteren Seite mit einem Schraubendreher anheben.
- Frontplatte etwas nach vorn schwenken und nach oben aushängen (siehe → Abb. 28).
- Gehäuse mit den beigegefügten Dübeln und Schrauben an die Wand montieren.



Abb. 28: Gehäuse öffnen

#### Raumbedienelement anschließen

Der Anschluss erfolgt über eine Zweidrahtleitung. Die Spannungsversorgung sowie die Datenübertragung erfolgen über diese Leitung von der Netzplatine aus.

- Anschlussleitung an die zweipolige Klemme des Raumbedienelementes unter Beachtung der Polarität anschließen (siehe → Abb. 29).



Abb. 29: Raumbedienelement anschließen

#### An Netzplatine anschließen

1. Die Zweidrahtleitung an eines der Klemmenpaare („R 1“ bis „R 3“) der Netzplatine anschließen (Polarität beachten).

Das Raumbedienelement ist mit einem Verpolschutz versehen, so dass bei falscher Polarität kein Schaden entsteht.

#### Gehäuse schließen

1. Vor dem Schließen prüfen, ob Stecker und Buchsenleiste der Steckverbindung fluchten.

Bleibt nach dem Einschalten der Anlage das Display aus, sind möglicherweise die Anschlussleitungen verpolt.

2. Gehäuse schließen.

### 6.6.6 Anschluss Modbus vorbereiten

Die Kommunikation zwischen dem Systemregler SolvisControl 3 und der internen Steuerung der Wärmepumpe erfolgt über eine Modbus-Verbindung. Um Störeinflüsse zu vermeiden, ist die Verbindung mittels geschirmter Leitungen herzustellen.

Im Montagepack ist eine Modbus-Verbindungsdose enthalten, die außerhalb des SolvisLeo an die Wand montiert werden muss.

#### Modbus-Verbindungsdose montieren

1. Verbindungsdose an geeigneter Stelle montieren.
2. Modbus-Leitung der Verbindungsdose durch den rechten Kabelkanal zur Regelungskonsole führen.
3. Modbus-Leitung durch eine der Zugentlastungen an der rechten Seite führen und auf die Modbus-Verbindungsklemme entsprechend der Farbcodierung auflegen.

braun = GND / weiß = Modbus A / grün = Modbus B

4. Den freigelegten Schirm in die Schirmklemme an der Erdungsschiene innerhalb der Regelungskonsole drücken.

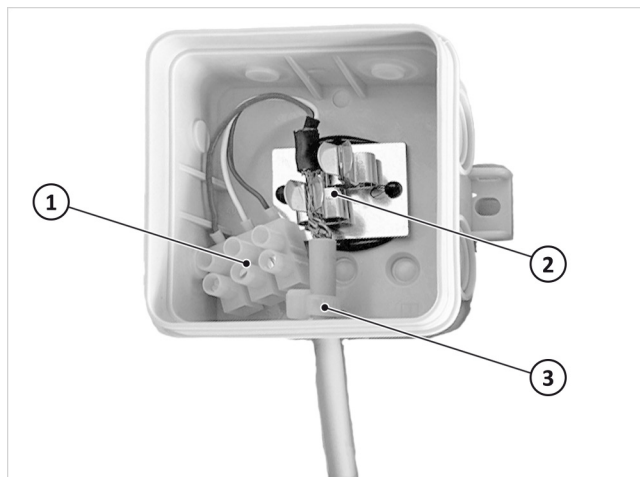


Abb. 30: Modbus-Verbindungsdose befestigen

- 1 Verbindungsklemmen
- 2 Schirmklemmen
- 3 Kabelbinder / Zugentlastung

#### Modbuskabel von der Wärmepumpe anschließen

1. Verbindungsdose öffnen.
2. Kabeleintritt mit einem Cuttermesser o. ä. freimachen.
3. Die von der Wärmepumpe kommende, geschirmte Modbusleitung in die Verbindungsdose einführen.
4. Leitung abmanteln, Schirmung freilegen und in Schirmklemme fixieren.
5. Adern abisolieren und mit Aderendhülsen versehen.
6. Adern entsprechend der Farbcodierung braun (GND) / weiß (Modbus A) / grün (Modbus B) auf vormontierte Klemmen auflegen.

Beim Anschluss den Aufkleber auf dem Deckel der Verbindungsdose beachten!

7. Beiliegenden Kabelbinder zur Zugentlastung der Leitung zur Wärmepumpe wie in Abb. 30 (3) anlegen.



Siehe auch die → *Montageanleitung (MAL)* der jeweiligen Wärmepumpe.

### 6.6.7 Anschluss externe Heizkreisstationen (optional)

#### Heizkreispumpen anschließen

1. Pumpenkabel wie folgt anschließen:
  - Heizkreis 1 an Ausgang A3
  - Heizkreis 2 an Ausgang A4
  - Heizkreis 3 an Ausgang A5

#### Vorlaufsensor montieren

1. Vorlaufsensor in Sensortauchhülse am Kugelhahn der Heizkreisstation schieben und mit Schraube fixieren.
2. Das Kabel an Klemme S12 (Heizkreis 1), S13 (Heizkreis 2) oder S16 (Heizkreis 3) anschließen. Dabei „heizkreisrichtig“ vorgehen, d. h., wurde die Pumpe an A3 (= Heizkreis 1) angeschlossen, so muss der Sensor an S12 (= Heizkreis 1) angeschlossen werden.

## 6 Montage

### Stellantriebe der Heizkreismischer anschließen

Anschluss	Farbe der Adern		
	Braun	Schwarz	Blau
A8/A9 (Heizkreis 1)	Pin A8	Pin A9	Pin N
A10/A11 (Heizkreis 2)	Pin A10	Pin A11	Pin N
A6 und A7 (Heizkreis 3)	Pin A6	Pin A7	Pin N (A6 o. A7)


### Heizkreismischer prüfen

Die Klemmen „auf“ und „zu“ der Klemmstecker (SM 1) und (SM 2) geben die Laufrichtung des Stellmotors vor.

1. Falls der Mischer in die falsche Richtung läuft: Anschlüsse an diesen Klemmen tauschen.

**Nach der Inbetriebnahme** wie folgt prüfen, ob der Heizkreismischer korrekt angeschlossen ist:

2. Ausgang A8 (bzw. A10/A6) mindestens 150 s auf „**Hand ein**“ schalten.
3. Kückenstellung prüfen, die Temperatur an S12 (bzw. S13/S16) muss der Temperatur an S4 entsprechen.

 Die Überprüfung erfolgt vorübergehend im Handbetrieb, siehe → Kap. „Prüfen der Ausgänge“ in der Bedienungsanleitung (BAL-LEO-I).

### 6.6.8 Anschluss SmartGrid (optional)

**i** Über die SmartGrid-Platine können die folgenden Betriebszustände gemäß „SG-Ready“-Label umgesetzt werden:

- Sperrung der Wärmepumpe (z. B. EVU-Sperrzeit)
- verstärkter Betrieb der Wärmepumpe
- externe Anforderung des EVU oder des Wärmepumpenbetriebes, z. B. durch Energiemanagementsystem

Bei Nichtbelegung läuft die Wärmepumpe im Normalbetrieb.

### SmartGrid-Platine anschließen

Die SmartGrid-Platine befindet sich in der Regelungskonsole hinter der SC-3.

1. Die SC-3 von der „Normalstellung“ innerhalb der Regelungskonsole lösen und in die „Parkposition“ bringen. Dazu zunächst die SC-3 vorsichtig nach vorn aus der Regelungskonsole herausziehen (1) und anschließend in Position (2) wieder auf die Halterung aufstecken, ohne dabei vorhandene Kabel zu quetschen.

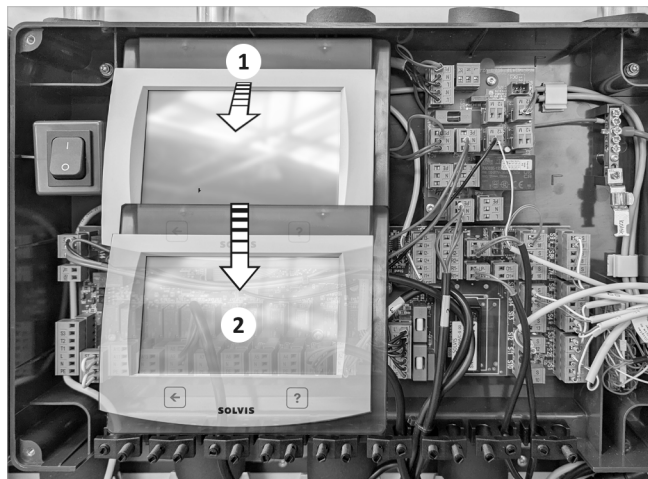



Abb. 31: SC-3 in „Parkposition“ bringen

2. Kabel zur Signalübertragung durch den linken Kabelkanal zur Regelungskonsole sowie durch eine Zugentlastung führen.

3. Kabel gemäß Anschlussplan auflegen.

 Für den Anschlussplan siehe Dokument → „Anlagenschema SolvisLeo“, Kap. „Anschlussplatine SmartGrid“.

4. Die SC-3 wieder in „Normalstellung“ bringen.

### 6.6.9 Spannungsversorgung Heizpatrone

Die Heizpatrone ist werkseitig bereits mit der Anschlussbox verdrahtet.


#### Heizpatrone anschließen

1. Deckel der Anschlussbox öffnen.
2. Eine bauseitige Zuleitung (min. 5 x 2,5 mm<sup>2</sup> durch die freie PG-Verschraubung von unten in die Anschlussbox einführen und mit der Verschraubung sichern.
3. Die drei Phasen, den Neutral- sowie den Schutzleiter auf den Reihenklemmenblock in der Anschlussbox auflegen.
4. Die Anschlussbox verschließen.

### 6.6.10 Netzanschluss

#### Anschlüsse an der Netzplatine kontrollieren

1. Anschlüsse der Sensoren, Stellmotoren und Pumpen an die Netzplatine gemäß Anschlussplan prüfen.

 Für Anlagenschemata und Anschlusspläne siehe Dokument → Anlagenschema SolvisLeo (ALS-LEO).

Anschlusspläne siehe → Kap. „Anhang“, S. 37.

#### Stromversorgung anschließen

1. Versorgungsleitung zur Netzplatine führen und auf die Klemmen „Netz PE/N/L“ der Erweiterungsplatine auflegen.
2. Versorgungsleitung durch die Zugentlastung führen und sichern.

**i** Korrekte Verdrahtung überprüfen, um Störungen am Gerät auszuschließen:

- L=L, N=N etc.
- auf L müssen 230 V anliegen.

**i** Der Anschluss erfolgt innerhalb der Regelungskonsole, siehe → Abb. 25, S. 19.

### 6.6.11 Abschluss der Anschlussarbeiten

#### Schutzabdeckung der Netzplatine schließen

1. Prüfen, ob die Leitungen korrekt verlegt sind und beim Schließen des Deckels nicht eingeklemmt werden.
2. Zugentlastungen vorsichtig anziehen.
3. Prüfen, ob alle Buchsenleisten auf die Netzplatine gesteckt sind.
4. Deckel (1) mit vier Schrauben (2) befestigen.

## 7 Inbetriebnahme

**Inbetriebnahme wie in hier beschriebener Reihenfolge:**

**i** Bei Inbetriebnahme der Anlage ist das dem Anlagenordner beiliegende Inbetriebnahmeprotokoll vollständig auszufüllen und an der Anlage aufzubewahren.

### 7.1 Speicher



#### ACHTUNG

##### Qualität des Füllwassers beachten

Schäden durch Steinbildung / Wasserseitige Korrosion an der Heizungsanlage möglich.

- Das Füllwasser muss den Anforderungen der VDI 2035, Blatt 1 entsprechen



Ist eine Wasserbehandlung des Rohwassers erforderlich, empfehlen wir das System „Permasoft-ALU“ der Permatrade-Wassertechnik GmbH.

#### Anlage befüllen (Druckprobe)

1. Die Anlage über den KFE-Hahn (1) befüllen.

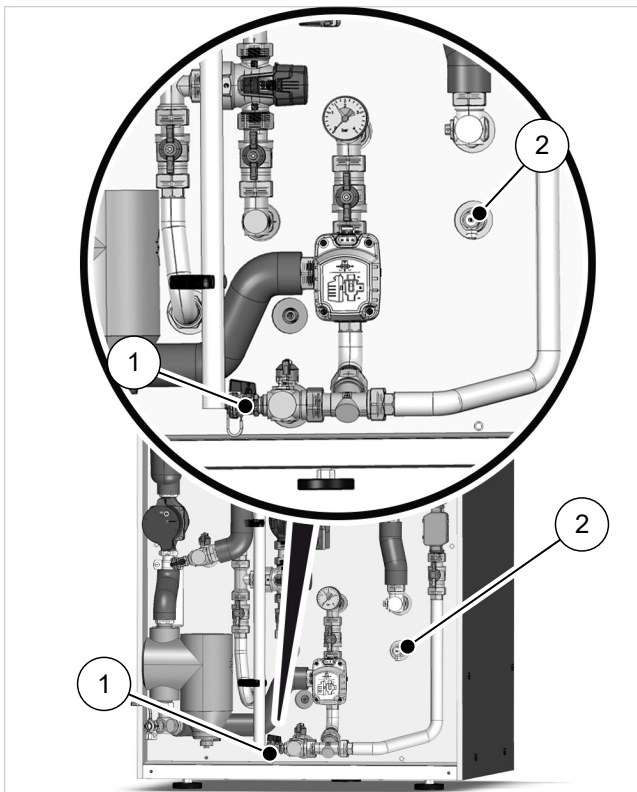


Abb. 32: Füll- und Entleerhahn im Lademodul

1 Füll- und Entleerhahn      2 Entlüfter

2. Anlage inkl. Speicher am Entlüfter (2) entlüften.
3. Anlage spülen und ggf. erneut entlüften.
4. Dichtigkeitsprüfung durchführen.



#### ACHTUNG

##### Maximalen Anlagendruck beachten

Das Sicherheitsventil an der SolvisPia und SolvisLea Pro spricht bei 2,5 bar an

- Den maximalen Anlagendruck von 2,2 bar nicht überschreiten.
- Für Heizkreiskomponenten im Inneren des Gebäudes sind Sicherheitsventile mit mindestens 3,0 bar vorgeschrieben.


5. Fülldruck auf 0,3 bar über Vordruck einstellen, also zwischen 1,7 und 2,0 bar.

### 7.2 SolvisControl


#### SolvisControl konfigurieren


Vor der weiteren Inbetriebnahme der Anlage ist eine Konfiguration der SolvisControl notwendig. Danach wird die Inbetriebnahme an dieser Stelle fortgesetzt.

1. SolvisControl konfigurieren.

 Durchführen aller beschriebenen Schritte, siehe → Kap. „Konfiguration der SolvisControl“, Bedienungsanleitung (BAL-LEO-I).

2. SolvisControl Grundeinstellungen vornehmen.

 Durchführen aller beschriebenen Schritte nach → Kap. „Grundeinstellung Heizung, Wasser und ggf. Zirkulation“, Bedienungsanleitung (BAL-LEO-I).

 Eine grundlegende Einführung in die Bedienung des Systemreglers, siehe → Kap. „Bedienung der SolvisControl“, Bedienungsanleitung (BAL-LEO-K).

### 7.3 Thermisches Mischventil

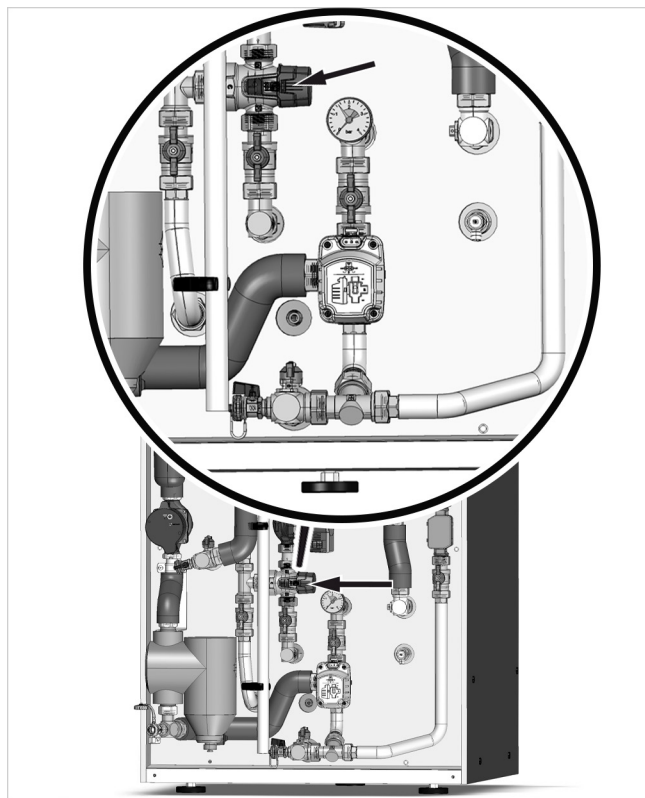




Abb. 33: Thermisches Mischventil in SolvisLeo 180

#### Werks-Voreinstellung TMV


Das thermische Mischventil (TMV) an der Warmwasserstation ist ab Werk auf 60 °C voreingestellt.

 Zum Erreichen der Nennleistung muss die Einstellung des thermischen Mischventils in SolvisLeo verändert werden. Dazu die Einstellung anhand der Temperaturskala am thermischen Mischventil anpassen:

- WWS-23: „65 °C“ (siehe → Abb. 33)

 Bei hartem Trinkwasser kann es durch diese höhere Einstellung zu vermehrten Kalkablagerungen und erhöhtem Energieverbrauch kommen.

### 7.4 Heizungsanlage

 Empfehlung: Die Heizungsanlage auf ca. 60 °C aufheizen (zulässige Temperaturen beachten!)

#### Heizwasser „thermisch inhibieren“

1. Zum Umwälzen des Speichervolumens die Warmwasserpumpe (Ausgang PWM, W) während des Aufheizens an der SolvisControl auf „Hand“ schalten („Installateur“-Menü → „Ausgänge“ → „weitere“ → „Analog/PWM“ → „WW-Pumpe“ → Status: „Hand“).
2. Wärmeerzeuger auf maximale Leistung einstellen, siehe → Kap. „Ein- und Ausschalten des Wärmeerzeugers zur Wartung“ in der Bedienungsanleitung (Installateur) des Wärmeerzeugers.
3. Wenn möglich, die Heizkreise aktivieren (Pumpe, Mischer und Thermostatventile).
4. Wenn an S4 der Sollwert erreicht ist, kann der Aufheizvorgang beendet werden.
5. Abschließend den Fülldruck kontrollieren, er sollte im Bereich von 1,5 bis 2,5 bar liegen.

### 7.5 Heizkreispumpe Wilo PARA (bei integrierter HKS)

#### Falls die Pumpe nicht selbsttätig entlüftet:

1. Entlüftungsfunktion über die Bedientaste aktivieren, 3 Sekunden drücken, dann loslassen.

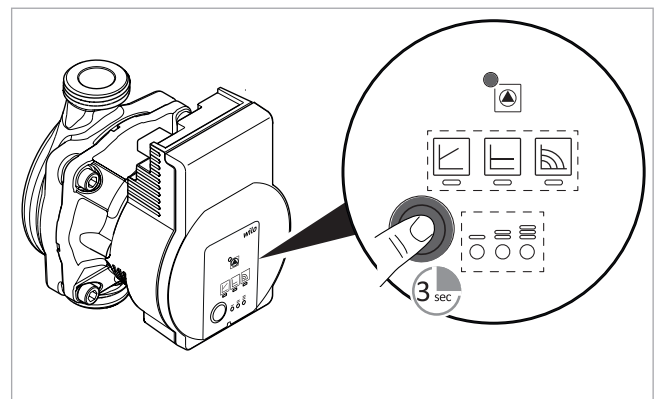


Abb. 34: Entlüftung starten

Entlüftungsfunktion startet, Dauer 10 Minuten.

Die oberen und unteren LED-Reihen blinken abwechselnd im Abstand von 1 Sekunde.

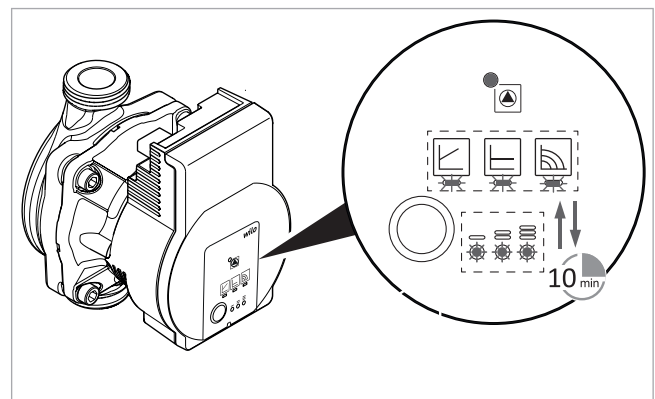


Abb. 35: Anzeige Entlüftung läuft

2. Zum Abbrechen die Bedientaste 3 Sekunden drücken.

**i** Nach dem Entlüften zeigt die LED-Anzeige die zuvor eingestellten Werte der Pumpe.

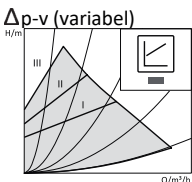
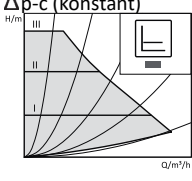
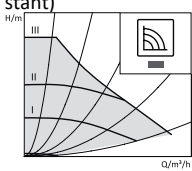
**Förderhöhe und Regelungsart einstellen**

**i** **Hinweis zur Förderhöhe:**  
Bei der Regelungsart „ $\Delta p$ -v (variabel)“ entsprechen die Kennlinieneinstellungen in etwa folgender max. Förderhöhe:

- I: ca. 2,0 mWS
- II: ca. 3,4 mWS
- III: ca. 4,4 mWS.

Detaillierte Pumpenkennlinien, siehe  $\rightarrow$  Kap. „Heizkreisverteilung“, S. 34.

**Hinweis zu den Regelungsarten**

Regelungsart*	Beschreibung	Empfehlung
 <p><math>\Delta p</math>-v (variabel)</p>	Die Pumpe reduziert die Förderhöhe bei sinkendem Volumenstrom im Rohrnetz auf die Hälfte. Einsparung von elektrischer Energie durch Anpassung der Förderhöhe an den Volumenstrombedarf und geringeren Fließgeschwindigkeiten	Empfohlene Standard-Einstellung bei Zweirohr-Heizungssystemen mit Heizkörpern zur Reduzierung der Fließgeräusche an Thermostatventilen.
 <p><math>\Delta p</math>-c (konstant)</p>	Die Regelung hält die eingestellte Förderhöhe unabhängig vom geförderten Volumenstrom konstant.	bei Fußbodenheizungen oder bei groß dimensionierten Rohrleitungen oder allen Anwendungen ohne veränderliche Rohrnetzkenlinie (z. B. Speicherladepumpen), sowie Einrohr-Heizungssysteme mit Heizkörpern.
 <p>n = c (Drehzahl konstant)</p>	Die Pumpe läuft in drei vorgegebenen Festdrehzahlstufen (I, II, III).	Empfehlung bei Anlagen mit unveränderlichem Anlagenwiderstand, die einen konstanten Volumenstrom erfordern.

\* drei vordefinierte Kennlinien (I, II, III) zur Auswahl.

**Regelungsart einstellen**

Die LED-Auswahl der Regelungsarten und den dazugehörigen Kennlinien erfolgt im Uhrzeigersinn.

1. Bedientaste kurz (ca. 1 Sekunde) drücken.

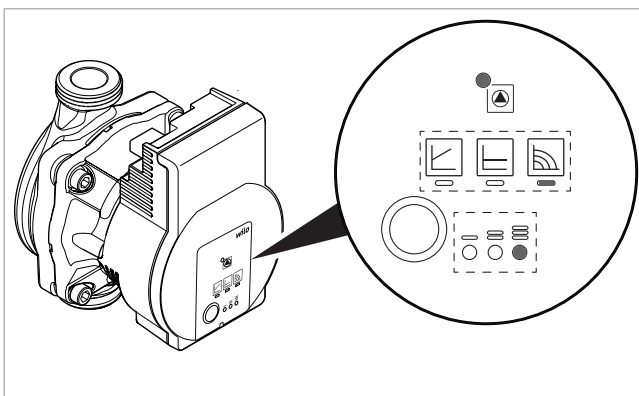








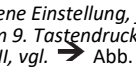


Abb. 36: Grundeinstellung (Konstant-Drehzahl, Kennlinie III)



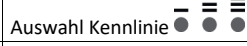
Die LEDs zeigen die jeweils eingestellte Regelungsart und Kennlinie an.

**Gang durch das Menü**

Druck auf Bedientaste	LED-Anzeige	Regelungsart	Kennlinie
1.		Konstant-Drehzahl (n = c)	II
2.			I
3.		Differenzdruck variabel ( $\Delta p$ -v)	III
4.			II
5.*			I
6.		Differenzdruck konstant ( $\Delta p$ -c)	III
7.			II
8.			I
9.**		Konstant-Drehzahl (n = c)	III

\* Empfohlene Einstellung, falls keine näheren Angaben bekannt sind.  
\*\* Mit dem 9. Tastendruck ist die Grundeinstellung (Konstant-Drehzahl / Kennlinie III, vgl.  $\rightarrow$  Abb. 36) wieder erreicht.

**Übersicht Einstellung der Pumpe**

Bedienelement	Bedienung	Einstellung / Funktion
	mehrfaches kurzes Drücken	Auswahl Regelungsart 
		Auswahl Kennlinie 
	3 s lang Drücken	Entlüftungsfunktion (nur Pumpe)
	5 s lang Drücken	Manueller Neustart
	8 s lang Drücken	Taste sperren / entsperren

### 7.6 Ladepumpe



Bei der Heizungspumpe IMP NMT HL 15/90 Neo ist das PWM-Heizungssignal mit konstanter Drehzahl fest voreingestellt. Eine Änderung dieser Voreinstellung ist nicht möglich.

#### Anzeigefeld der Pumpe

Die Pumpe wird von der SC-3 drehzahlregelt. Die Leuchtbalken des Anzeigefeldes zeigen an, ob die Pumpe im niedrigen, mittleren oder hohen Drehzahlbereich läuft.

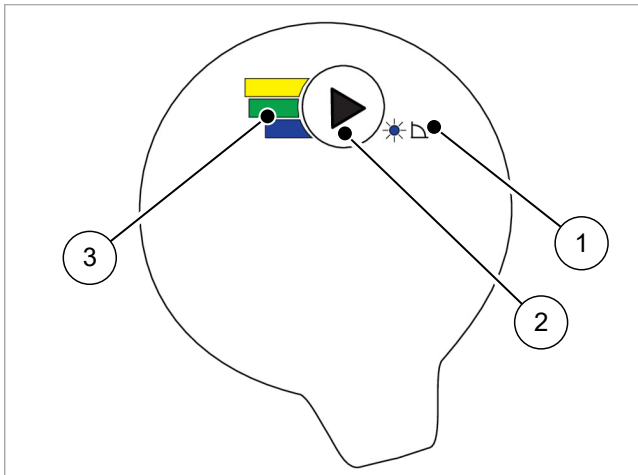


Abb. 37: Bedienfeld IMP NMT Neo HL 15/90 Pumpe

- 1 Piktogramm der Regelungsart    3 Stufenanzeige (Durchfluss)  
2 Drucktaster

### 7.7 Grundeinstellung

#### Grundeinstellung durchführen

Vor der weiteren Inbetriebnahme der Anlage sind noch abschließende Grundeinstellungen und Kontrollen erforderlich. Nach den Grundeinstellungen wird die Inbetriebnahme an dieser Stelle fortgesetzt.

1. SolvisControl Grundeinstellungen vornehmen.



- → Kap. „Blockierschutz“,
- → Kap. „Plausibilitätskontrolle“ und
- → Kap. „Speichern der Daten“ der Bedienungsanleitung (BAL-LEO-I).

### 7.8 Abschließende Arbeiten

#### 7.8.1 Kontrolle

##### Warmwassertemperatur prüfen

1. Warmwasser-Temperatur an einer Zapfstelle prüfen.



Falls das Wasser nicht warm genug ist, siehe auch → Kap. „Fehlerbehebung“ der Bedienungsanleitung (BAL-LEO-I).

#### 7.8.2 Front montieren

##### Front vorsetzen

1. Die Verpackung der Front vorsichtig entfernen. Dazu keine scharfkantigen Gegenstände einsetzen.
2. Die Front auf die Halter (siehe → Abb. 38 aufsetzen und ausrichten. Dabei sicherstellen, dass keine Kabel zwischen Front, deren Halterung sowie den Rahmen der Front gelangen.

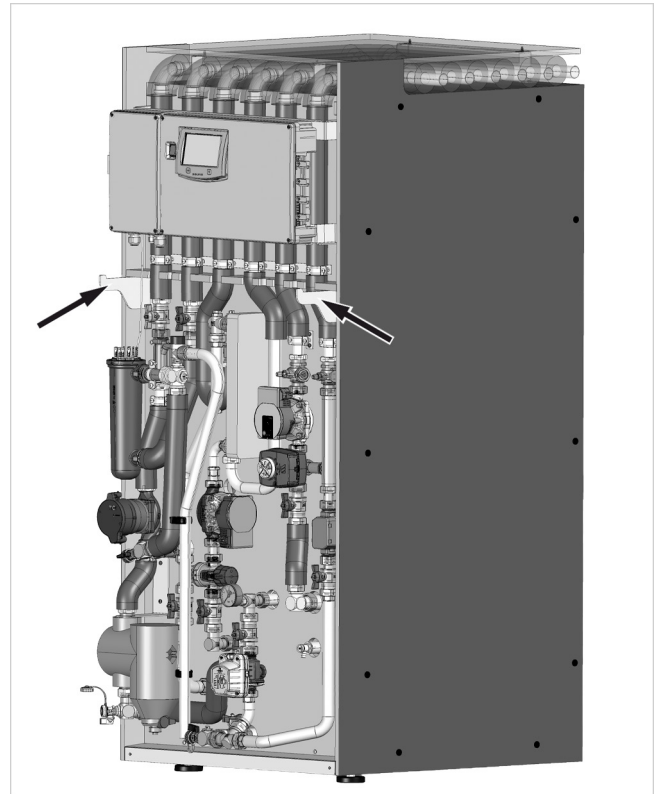


Abb. 38: Front auf Halter aufsetzen

3. Energielabel auf das Gehäuse des SolvisLeo aufkleben.
4. Rohre und Kabel beschriften.
5. Die Montageanleitung (MAL-LEO) im Anlagenordner abheften.

#### 7.8.3 Übergabe

##### Anlage an Betreiber übergeben

1. Anlagenbetreiber in Fachnutzerbedienung der SolvisControl einweisen.
2. Einstellungen für Heizung, Warmwasser und Zirkulation erklären.
3. Optional: Anlagenbetreiber in den Umgang mit dem Raumbedienelement erläutern.
4. Auf die jährliche Wartungspflicht hinweisen.
5. Anlagenordner übergeben.

## 8 Wartung



### WARNUNG

#### Heiße Oberfläche

Schwere Verbrennungen sind möglich.

- Vor den Arbeiten Anlage unbedingt ausschalten und auskühlen lassen.
- Möglicherweise heiße Oberflächen und Bauteile nicht berühren.

Das Gebäudeenergiegesetz (GEG) fordert effiziente Heizungsanlagen. Dazu gehören eine regelmäßige Überprüfung und Wartung.

Zur Aufrechterhaltung des Anspruchs aus der Gewährleistung schreiben wir eine jährliche Wartung vor.



- Die Wartungsarbeiten sind von einem Fachhandwerker auszuführen und im Wartungsprotokoll zu dokumentieren.
- Das Wartungsprotokoll im Anlagenordner bei der Anlage aufbewahren.

### 8.1 Allgemeine Wartung

#### Allgemeinzustand prüfen

1. Den Allgemeinzustand kontrollieren. Verunreinigungen mit einem feuchten Tuch entfernen. Keine scharfen oder lösungsmittelhaltigen Reinigungsmittel verwenden!
2. Die Holzverkleidung auf Feuchteschäden kontrollieren. Front abnehmen und Lademodul auf mögliche Undichtigkeiten überprüfen.
3. Systemregler auf seine einwandfreie Funktion prüfen (Sensorwerte, Betriebsarten und Einstellwerte).
4. Die einwandfreie Funktion der Warmwasserbereitung sowie ggf. der Zirkulationsregelung überprüfen.
5. Mischermotoren und Mischer auf ihre einwandfreie Funktion prüfen (plausible Sensorwerte, korrekte Öffnungsrichtung und Betriebsarten auf Automatik).
6. Pumpen auf ihre einwandfreie Funktion prüfen (Heizkreisumpen, Warmwasserpumpe, Ladepumpe).

#### Speicher entlüften



### WARNUNG

#### Gefahr durch stoßartigen Dampfaustritt beim Entlüften des Speichers

Verbrühungen an Händen und Gesicht möglich.

- Schlauch und geeignetes Auffanggefäß zur gefahrlosen Entlüftung benutzen.

1. Die Front abnehmen.
2. Den Entlüfterschlauch sicher in einen Auffangbehälter oder Entwässerungsablauf leiten.
3. Handentlüfter öffnen.  
Austretendes Luft-/Wassergemisch wird über den Entlüfterschlauch in den Auffangbehälter bzw. Entwässerungsablauf geführt.

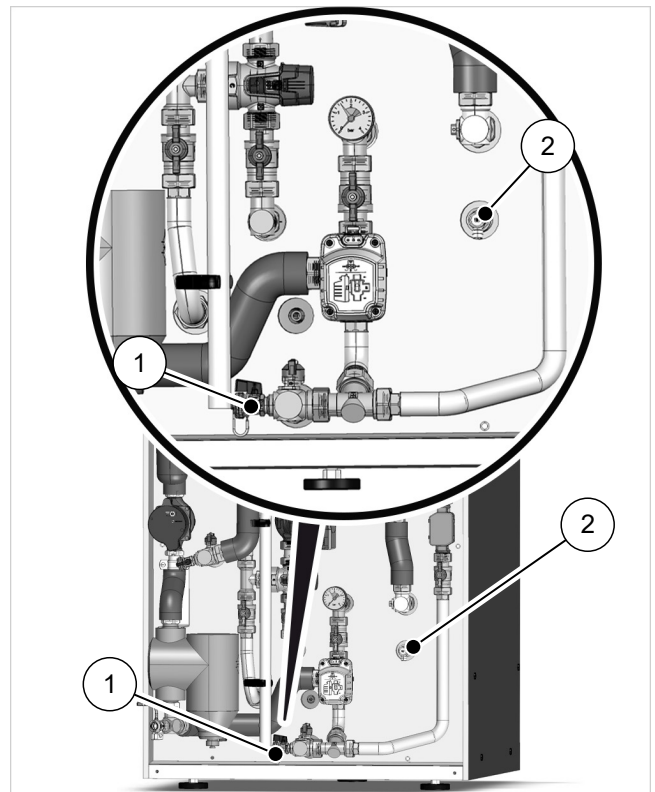


Abb. 39: Position des Entlüfters im Lademodul

1 Füll- und Entleerhahn 2 Entlüfter

4. Speicher entlüften, bis hörbar keine Luft mehr entweicht. Flüssigkeitsstrom im Schlauch beobachten: Es dürfen keine Luftblasen mehr sichtbar sein.
5. Handentlüfter schließen.

#### Sicherheitsfunktionen prüfen

1. Sicherheitsventile auf Funktion und Dichtigkeit im Trinkwasser-, Lade- und Heizkreis prüfen.

#### Schlammabscheider reinigen

1. Einen Auffangbehälter unter den Ablasshahn halten (siehe → Abb. 40).
2. Zur Beseitigung der Schlammpartikel den Ablasshahn öffnen und wieder schließen.

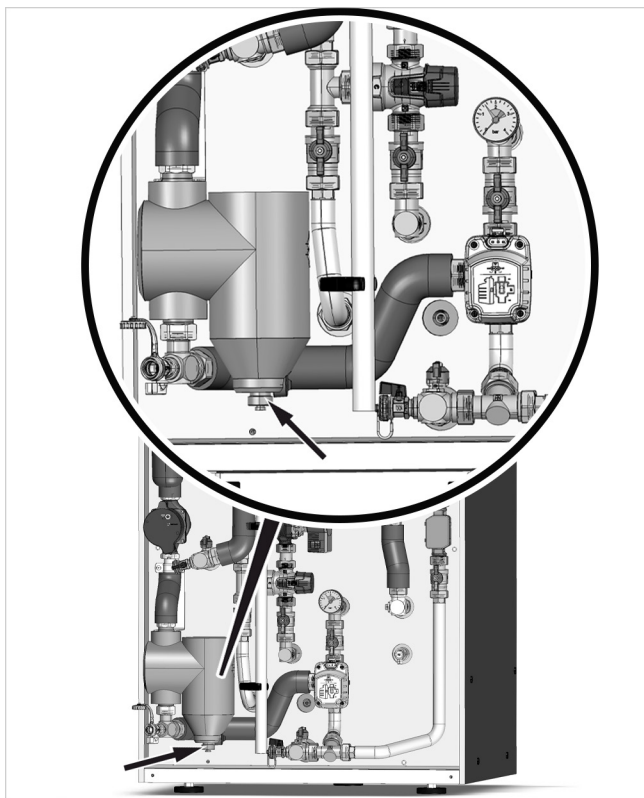


Abb. 40: Schlammabscheider über den Ablasshahn reinigen

### Vordruck am Ausdehnungsgefäß (MAG) prüfen

1. Das MAG am Kappenventil absperren.
2. KFE-Hahn am Kappenventil öffnen und MAG drucklos machen.

Das abgelassene Heizungswasser aus dem MAG kann für die nachfolgende pH-Wert-Messung aufgefangen werden.

3. Am Luftventil des MAG mit einem Prüfmanometer den Fülldruck kontrollieren.

Fülldruck, je nach Anlagenhöhe, 1,5 bis 2,0 bar (vgl. Inbetriebnahmeprotokoll), ggf. Gefäßdruck korrigieren.

4. KFE-Hahn schließen und Kappenventil öffnen.

### pH-Wert Heizungswasser kontrollieren

1. pH-Wert des Heizungswassers überprüfen, er muss sich in einem Bereich von 8,2 bis 10,0 befinden.
2. Wird der pH-Wertbereich nicht eingehalten, das Heizungswasser entsprechend behandeln.

### Fülldruck Heizungsanlage kontrollieren

1. Fülldruck der Heizungsanlage ggf. nachstellen.  
Der Anlagendruck sollte im Bereich 1,7 bis 2,0 bar liegen.
2. Alle Anschlüsse auf Dichtigkeit prüfen (Sichtprüfung).

### Ggf. Warmwasser-Wärmeübertrager spülen

Nur spülen, falls Verschmutzungen/Verkalkungen zu einer Beeinträchtigung der WW-Versorgung führen. Vor dem Spülen den Wärmeübertrager vom Netz trennen.

1. Warmwasser-Wärmeübertrager auf der Trinkwasserseite mit 20%-iger Ameisensäure entgegen der Betriebsrichtung spülen.
2. An Zapfstellen Perlatoren überprüfen, ggf. reinigen.
3. Zapfstellen nach der Reinigung sorgfältig spülen.



### WARNUNG

**Gefahr beim Umgang mit Laugen und Säuren**  
Verätzungen an Händen und Gesicht möglich.

- Sicherheitsdatenblatt beachten.
- Die angegebenen Schutzmaßnahmen beachten.
- Den Körper abdeckende Arbeitskleidung und Sicherheitsschuhe tragen.
- Persönliche Schutzausrüstung (PSA) verwenden.

## 8.2 Reinigung der Oberflächen



### ACHTUNG

**Oberflächen der Anlage sorgsam behandeln**

Beschädigung der Oberfläche durch Reinigungsmittel möglich!

- Zum Reinigen der Außenhülle keine scharfen oder lösungsmittelhaltigen Reinigungsmittel verwenden.
- Verunreinigungen mit einem weichen, feuchten Tuch entfernen.

### Oberflächen reinigen

Sichtbare Holzoberflächen feucht mit Wasser und Seife vorreinigen. Die Oberfläche anschließend abtrocknen. Größerer Schmutz kann mit einem handelsüblichen Zauberschwamm („Magic Pad“) entfernt werden.

Eine regelmäßige Reinigung verhindert, dass sich Verschmutzungen so festsetzen können, dass diese dann nur schwer wieder zu beseitigen sind. Lieber öfter und wenig wischen als selten und viel, die Oberflächen „danken“ es Ihnen.

## 9 Problemlösungen

### 9.1 Störung, Ursache und Behebung



**Durchführung der Arbeiten nur durch Fachkräfte**

- Störungsbehebung ausschließlich durch qualifizierte Fachhandwerker.
- Arbeiten am elektrischen Anschluss ausschließlich durch qualifizierte Elektrofachkräfte.

Störung	Ursachen	Behebung
Pumpe läuft bei eingeschalteter Stromzufuhr nicht	elektrische Sicherung defekt	Sicherungen überprüfen
	Pumpe hat keine Spannung	Spannungsunterbrechung beheben
Pumpe macht Geräusche	Kavitation durch unzureichenden Vorlaufdruck	Systemdruck innerhalb des zulässigen Bereichs erhöhen FörderhöhenEinstellung überprüfen und ggf. niedrigere Höhe einstellen
Gebäude wird nicht warm	Wärmeleistung der Heizflächen zu gering	hydraulischen Abgleich prüfen, ggf. Sollwert erhöhen

### 9.2 Störungsmeldungen Pumpe IMP NMT

Bei Fehlern blinkt die dreiteilige Stufenanzeige wie folgt:

blinken	Fehler	Ursache/ Lösung
1 x	Belastungsfehler	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schwachlast erkannt (Pumpe läuft trocken)</li> <li>• Motor überlastet (zähes Medium / Motor defekt)</li> </ul>
2 x	Aktiver Schutz	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modul ist heiß (Leistung reduziert oder ausgeschaltet)</li> <li>• Hardware überlastet (Sicherheitsabschaltung)</li> <li>• Netzspannung zu hoch oder zu niedrig</li> </ul>
3 x	Heißer Motor	Durchschnittliche Motorlast zu hoch (Pumpenbelastung ist höher als erlaubt)
4 x	Elektrischer Fehler	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LED-Störung</li> <li>• 15 V fehlen (intern) oder Gleichspannung im unzulässigen Bereich</li> </ul>
5 x	Motorfehler	Motor arbeitet im unzulässigen Bereich
ohne Anzeige		Netzanschluss unterbrechen und wieder verbinden
Pumpe läuft nicht		Anschlussspannung und Sicherung prüfen

### 9.3 Störungsmeldungen Pumpe Wilo PARA

- Die Störmelde-LED zeigt eine Störung an

LED	Störungen	Ursachen	Behebung
leuchtet rot	Blockierung	Rotor blockiert	manuellen Neustart aktivieren oder Kundendienst anfordern
	Kontaktierung / Wicklung	Wicklung defekt	
blinkt rot	Unter- / Überspannung	zu geringe / hohe netzseitige Spannungsversorgung	Netzspannung und Einsatzbedingungen überprüfen, Kundendienst anfordern
	Modulüber-temperatur	Modulinnenraum zu warm	
	Kurzschluss	zu hoher Motorstrom	
blinkt rot / grün	Generatorbetrieb	Pumpenhydraulik wird durchströmt, Pumpe hat aber keine Netzspannung	Netzspannung, Wassermenge / -druck und Umgebungsbedingungen überprüfen
	Trockenlauf	Luft in der Pumpe	
	Überlast	schwergängiger Motor. Pumpe wird außerhalb der Spezifikation betrieben (z. B. hohe Modultemperatur). Die Drehzahl ist niedriger als im Normalbetrieb.	

# 10 Technische Daten

## 10.1 Maße und Gewichte

<b>Bezeichnung</b>	<b>Einheit</b>	<b>SolvisLeo 180</b>	
Nennvolumen	l	180	
Tatsächliches Volumen	l	179	
Gewicht Behälter	kg	53	
Leergewicht	kg	125	
Ungefähres Gesamtgewicht	kg	ca. 298	
<b>Speicheraufteilung</b>			
Warmwasser-Bereitschaftsvolumen	l	97	
Heizungspuffervolumen	l	83	
<b>Leistungsdaten</b>			
Behältermaterial	–	S235JR, außen grundiert, innen roh	
Anschluss Heizungs-Vorlauf/-Rücklauf	mm	Rohr 28	
Anschluss Trinkwasser kalt/warm	mm	Rohr 28	
Anschluss Wärmepumpe-Vorlauf/-Rücklauf	mm	Rohr 28	
Max. Betriebsdruck	bar	3,0 (für Wärmepumpen teilw. 2,5)	
Max. Betriebstemperatur	°C	95	
max. Volumenstrom Heizungs-Vorlauf/-Rücklauf	m³/h	2	
<b>Abmessungen</b>			
Breite	mm	700	
Tiefe	mm	873 mit Front, 742 ohne Front	
Höhe	mm	1575	
Speicherkippsmaß	mm	1701	
Durchmesser ohne Isolierung	mm	450	
<b>Mindestabstände</b>		<b>zu Innenwänden</b>	<b>zu Außenwänden</b>
Mindestabstand vorn (bei montierter Front)	mm	500	
Mindestabstand seitlich	mm	kein Mindestabstand	50
Mindestabstand hinten	mm	kein Mindestabstand	50

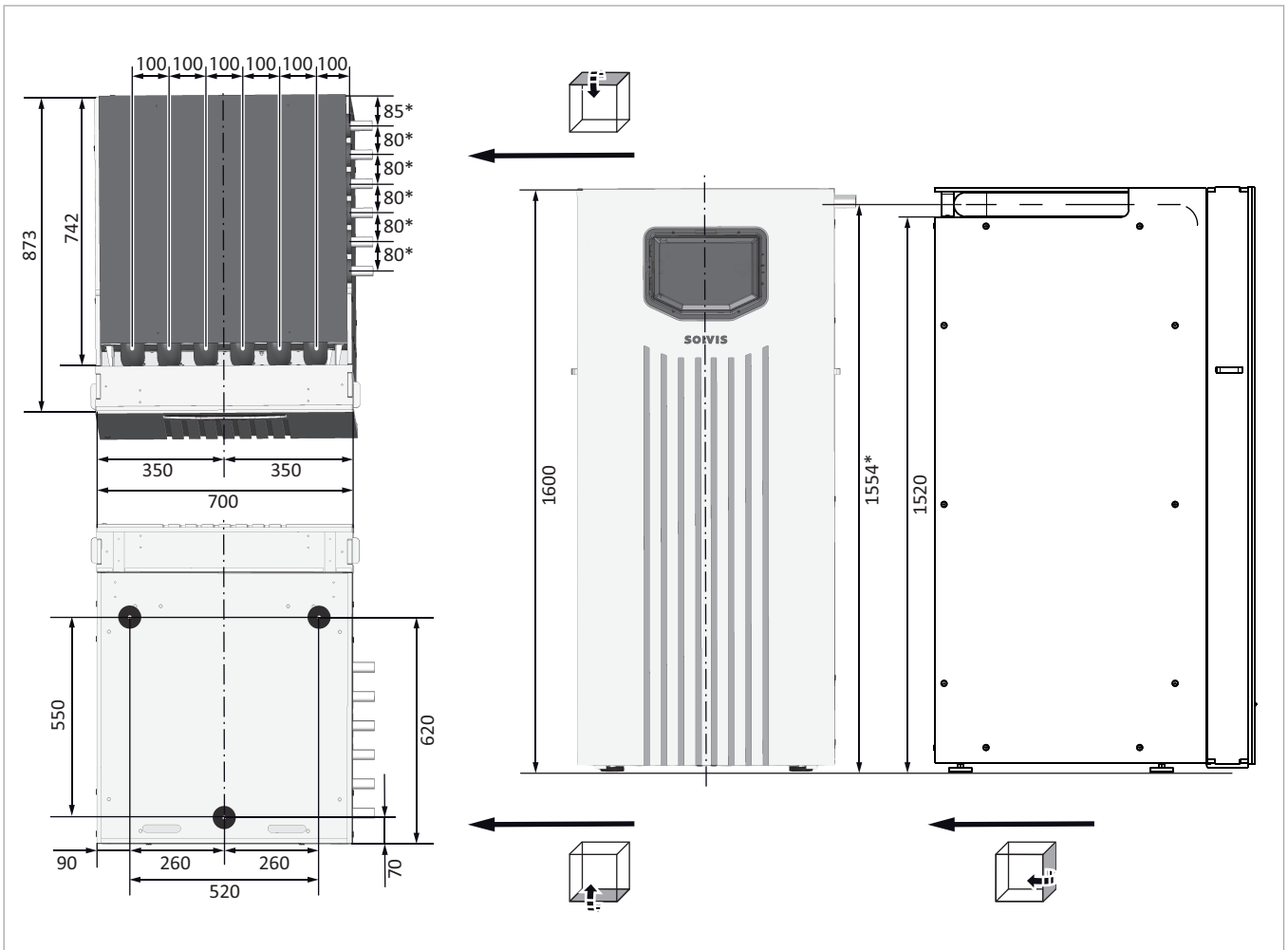


Abb. 41: Ansichten SolvisLeo 180 (alle Maße in mm)  
 \* nur mit optionalem Anschlussrohrsatz (ROS-LEO-180)

## 10.2 Systemregler SolvisControl

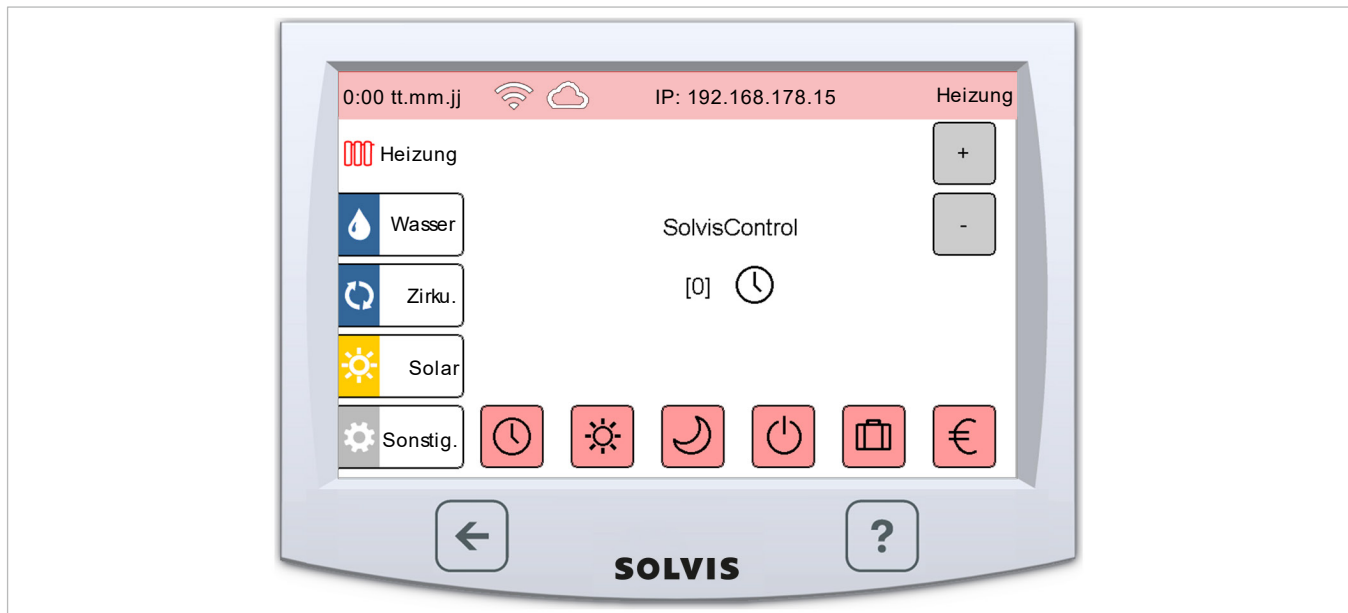


Abb. 42: SolvisControl mit Menü „Heizung“ (ein Heizkreis)

Anschluss, Bauteil, Funktion	Eigenschaften, Werte
Netzspannung	230 V~ / 50 – 60 Hz
Feinsicherung	M 6,3 A / 230 V~   T 1,0 A / 230 V~
Umgebungstemperatur	0 - 50 °C
Nennstrombelastung	Relaisausgänge max. je 230 V~ / 3 A, Summe der Ströme nicht größer als 6,3 A
Leistungsaufnahme	ca. 5 W (im Schlumberbetrieb, ohne Pumpen)
Uhrenfunktion ohne Stromversorgung	gepuffert mit Doppelschichtkondensator
Gehäuseschutzart	IP 30
Sensortyp Temperatursensoren	Pt 1000, Allengra (Modbus)
Sensortyp Volumenstromsensor	Sika (open collector, S18), Allengra (Modbus)
Temperaturanzeige	-35 bis +250 °C
Anzeigenauflösung	0,1 K
Messgenauigkeit	± 1 K im Bereich 0 - 100 °C
Anzeige „=“ [“=“	Sensor nicht angeschlossen, Sensor- oder Kabelbruch
Anzeige „=X=“	Sensorkurzschluss
Drehzahlregelung PWM	O-1, SP1 und SP2: PWM oder 0-10 V; Warmwasser- (WW) und Ladepumpe (LP): PWM
Schaltausgang 230 V~	A1 bis A13: 230 V~, A14 und ALARM: potentialfreier Kontakt
Analogausgang 0 - 10 V =	O-1, Solar 1 (SP1) und Solar 2 (SP2)
Alarmausgang*	potentialfreier Kontakt
Blockierschutz**	Heizkreispumpen (frei wählbar für A1 – A14, werkseitig Aus)

\* Alarmausgang schaltet nur, wenn der Warnton aktiviert wurde und aufgrund einer Störung ausgelöst wird.

\*\* Blockierschutz: Die Heizkreispumpen können individuell an der SolvisControl so eingestellt werden, dass sie an ganz bestimmten Tagen eine gewisse Zeit laufen. Zeitpunkt und Dauer können geändert werden.

## 10.3 Warmwasserbereitung

### Technische Daten Warmwasserstationen

Bezeichnung	Einheit	WWS-23
<b>max. Zapfvolumenstrom</b>		
TWK/TWW/Vorlauf = 10/50/65 °C	l/min	23
TWK/TWW/Vorlauf = 10/50/60 °C	l/min	18
TWK/TWW/Vorlauf = 10/60/65 °C	l/min	8
<b>Einsatzgrenzen</b>		
maximale Betriebstemperatur (heizungsseitig)	°C	95
maximaler Betriebsdruck (trinkwasserseitig)	bar	10
Umgebungstemperatur	°C	50
<b>Pumpe</b>		
Hersteller, Typ	-	Wilo Para 15-130/7-50/iPWM1 oder IMP NMT PWM 15/90-130 Neo
min. Zulaufdruck (heizungsseitig)	mWS	0,5
Leistungsaufnahme	W	1,8 - 75
Stromaufnahme	A	0,02 - 0,8
Energie-Effizienz-Index	EEl	≤ 0,20
<b>Plattenwärmeübertrager</b>		
Hersteller, Typ	-	Danfoss XB06H-1-30 EL
Plattenanzahl	Stk.	30
Inhalt je Seite	l	0,3

**i** Die in der Warmwasserstation verbaute Pumpe kann entweder eine Wilo Para 15-130/7-50/iPWM1 oder eine IMP NMT PWM 15/90-130 Neo sein.

## 10.4 Heizkreisverteilung

Technische Daten integrierte Heizkreisstation (nur SolvisLeo mit entspr. Lademodul)

Bezeichnung	Einheit	HKS-G-4,0
Abstand VL-/RL-Strang	mm	100
Rohranschlüsse	-	1" AG, flachdichtend
<b>Heizkreispumpe</b>		
Hersteller / Typ	-	Wilo-Para 15-130/6 SCU
Baulänge	mm	130
Drehzahlregelung	-	stufenlos drehzahl geregelt, $\Delta p = \text{variabel}$ oder $\Delta p = \text{const.}$
Netzanschluss	-	230 V~ / 50Hz - 60Hz
Leistungsaufnahme	W	3 - 43
Max. Stromaufnahme	A	0,03 - 0,44
EEL	-	$\leq 0,20$
<b>Mischventil</b>		
Funktion	-	3-Wege-Mischventil
Kvs-Wert	m <sup>3</sup> /h	4,0
<b>Stellantrieb</b>		
Funktion	-	3-Punkt-Stellantrieb
Netzanschluss	-	230 V~ / 50Hz - 60Hz
Laufzeit für 90°-Gang	s	120
Leistungsaufnahme	W	5
Max. Drehmoment	Nm	6
<b>Sonstige Komponenten</b>		
Vorlauf-Temperatursensor	-	PT1000-Sensor (S12)
Vorlauf-/Rücklaufkugelhähne mit Thermometergriff	-	Anzeigebereich 0 - 120 °C
Schwerkraftbremse im Vorlaufkugelhahn	-	Öffnungsdruck ca. 20 mbar
Alsonic-Sensor (Hinweis beachten)	-	im ungemischten RL-Strang vor HKS mit Ultraschall-Volumenstromsensor, Drucksensor, Temperatursensor RL, ext. Temperatursensor VL
<b>Einsatzbereich</b>		
Max. Betriebstemperatur	°C	95
Max Betriebsdruck	bar	3
Max. Heizkreisvolumenstrom	m <sup>3</sup> /h	1,7
Verfügbare externe Förderhöhe bei 1,7 m <sup>3</sup> /h	mWS	1,8

**i** Der Alsonic-Sensor ist beim SolvisLeo auch in der Variante ohne integrierte Heizkreisstation verbaut.

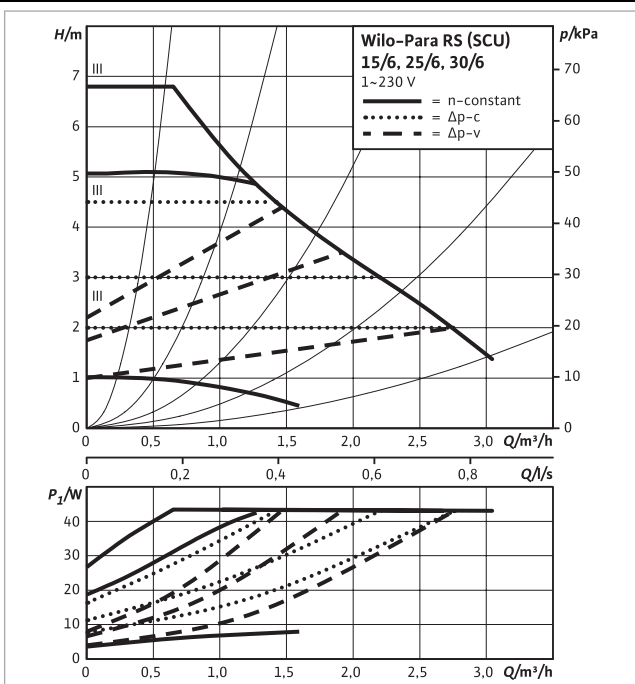


Abb. 43: Pumpenkennlinie Wilo-Para 15/6 SCU

H Förderhöhe [m]                      Q Volumenstrom [m<sup>3</sup>/h]  
 P<sub>1</sub> Leistungsaufnahme [W]

## 10.5 Pufferladekreis

Bezeichnung	Einheit	Wert
<b>Ladepumpe</b>		
Hersteller, Typ	–	IMP NMT PWM 15/90-130 Neo
Baulänge	mm	130
Drehzahlregelung	–	PWM-H
Netzanschluss	–	230 V ~ / 50 Hz
maximale Leistungsaufnahme	W	75
maximale Stromaufnahme	A	0,8
EEL	–	0,18
<b>Umschaltventil</b>		
Hersteller, Typ	–	Afriso USV 03K
Laufzeit	s	75
Nennspannung	–	230 V ~ / 50 Hz
Maximale Leistungsaufnahme	W	7 (in Ruheposition = 0)
<b>Sonstige Komponenten</b>		
Alsonic-Sensor	–	im Rücklauf des Ladekreises mit: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Ultraschall-Volumenstromsensor</li> <li>● Temperatursensor Rücklauf</li> <li>● externer Temperatursensor Vorlauf</li> </ul>

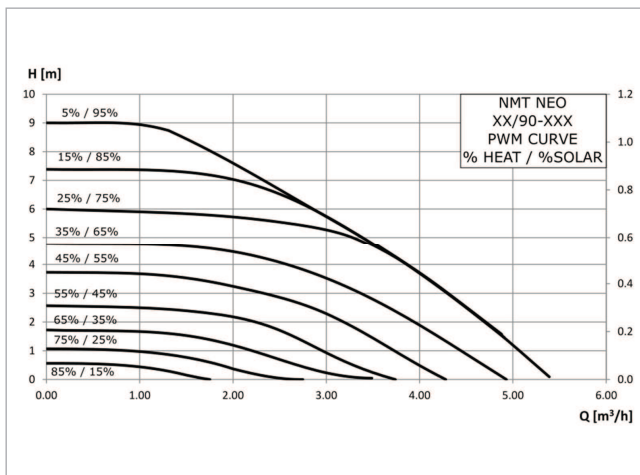


Abb. 44: Pumpenkennlinie IMP NMT HL 15/90-130 Neo

H Förderhöhe [m]  
Q Volumenstrom [m³/h]

### 10.6 Heizpatrone

Bezeichnung	Einheit	Wert
<b>Heizpatrone</b>		
max. Leistung	kW	9
Modulationsbereich (mit Anschlussbox EHP)	kW	0,15 - 9
Spannung	V	400 V (3L, N, PE)
max. Stromaufnahme pro Phase	A	13
Volumenstrombereich	m <sup>3</sup> /h	0,18 - 3,3
Betriebstemperatur	°C	5 - 75
max. Betriebsdruck	bar	4
<b>Material</b>		
Behälter	-	PA6.6 GF35
Heizelemente	-	Kupfer


#### Modulierende Ansteuerung über die SolvisControl 3

Die SolvisControl 3 steuert die Heizpatrone über Modbus und die Platine der Anschlussbox an. Die Regelung erfolgt stufenlos: Mit einer Leistungselektronik wird eine Phase (L1) modulierend geregelt, die beiden anderen Phasen werden bei Bedarf zugeschaltet.


Die SC-3 kann damit eine Leistungsunterdeckung der Wärmepumpe bedarfsgerecht ausgleichen.

## 11 Anhang


### 11.1 Anlagenschemata und Anschlusspläne

 Für Anlagenschemata und Anschlusspläne siehe Dokument → *Anlagenschema SolvisLeo (ALS-LEO)*.

### 11.2 Ersatzteilübersicht

 Die lieferbaren Ersatzteile sind im Dokument → *Ersatzteile SolvisLeo (TNF-EST-LEO)* aufgeführt.

### 11.3 Zubehör

 Alle Zubehöerteile sind in der → *Solvis Preisliste* aufgeführt.

### 11.4 Sensoren und Anschlüsse am Speicher

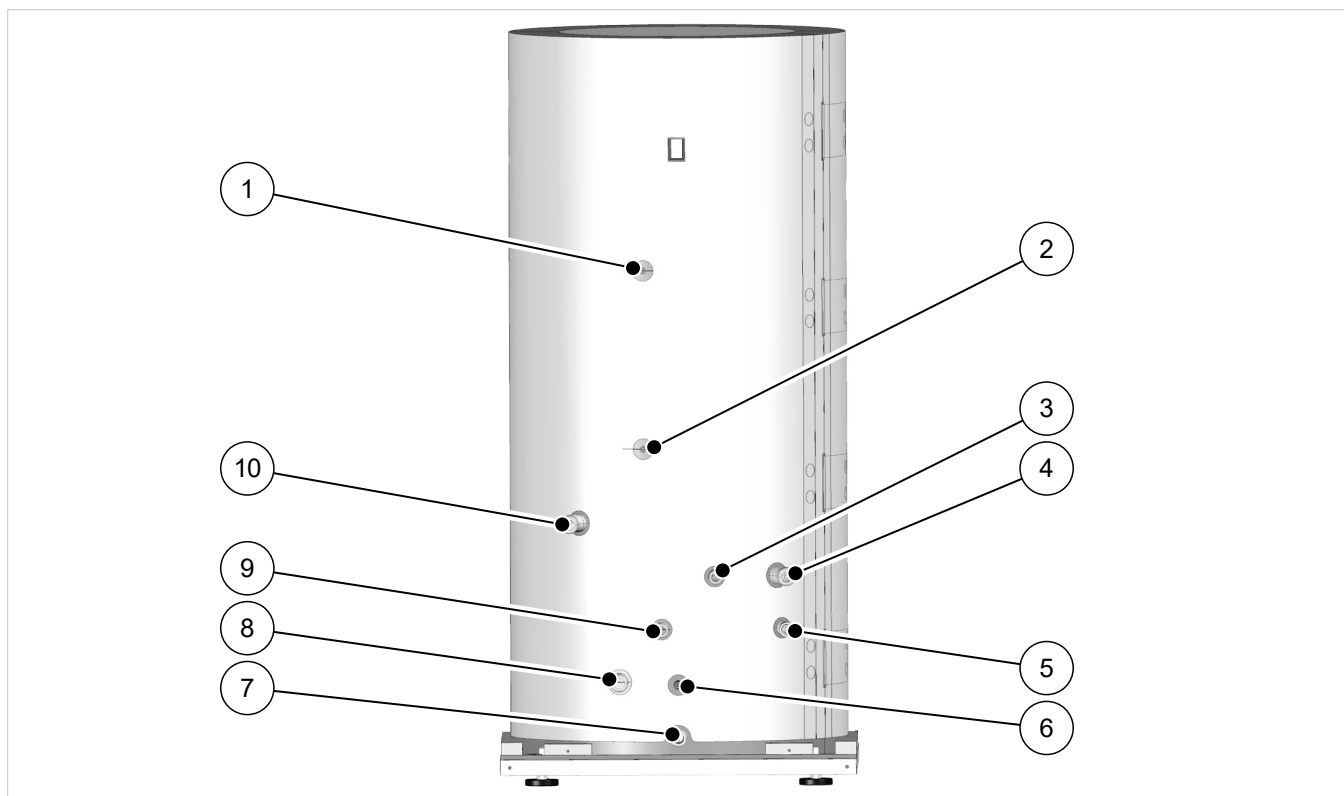


Abb. 45: Sensoren/Anschlüsse des Pufferspeichers SolvisLeo 180

- |   |  |    |                                       |
|---|--|----|---------------------------------------|
| 1 | Sensor S1 „Speicher oben“                          | 6  | Sensor S6 „Speicherreferenz“          |
| 2 | Sensor S4 „Heizungspuffer oben“                    | 7  | Wärmepumpe-Heizungsrücklauf (WP-RL-H) |
| 3 | Wärmepumpe-Rücklauf Warmwasserbereitung (WP-RL-WW) | 8  | Rücklauf Warmwasserstation WWS (W-RL) |
| 4 | Heizungsvorlauf (H-VL)                             | 9  | Vorlauf Warmwasserstation WWS (W-VL)  |
| 5 | Entlüfter  | 10 | Wärmepumpe-Vorlauf (WP-VL)            |

## 11.5 Typenschild

Jedes Gerät besitzt ein produkteigenes Typenschild, das die wichtigsten Parameter ausweist. Anhand dieses Beispiels werden die Inhalte erläutert.

**SOLVIS**

● **SolvisLeo 180 HKS**

● Herstelljahr / Production year: **2026** • Serien-Nr. / Serial no.: **00000**

**Heizungspufferspeicher / Buffer storage tank**

● Tatsächlicher Inhalt / Actual content: 179 l, davon

● - für Warmwasserbereitung / for water heating: 97 l

● - für Heizungspuffer / for heating buffer: 83 l

● Ausführung / Construction: S235JR, innen roh, außen grundiert  
untreated inside, primed outside

● Warmwasserstation / Hot water station: WWS-23

● Heizkreisstation / Heating circuit station: HKS-G-4,0

● Max. Betriebsdruck / Max. operating pressure: PMS = 3 bar

Maximale Temperatur / Maximum temperature ●

Behälter u. Heizkreis / Tank and Heating circuit: 95 °C

Heizpatr. u. Ladekreis / Heat. cartr. and load circ.: 75 °C

Elektrischer Anschluss / Electrical connection ●

Regelungskonsole: L/N/PE 230 V~ / 50 Hz / 10,3 A

Anschlussbox Heizpatrone: 3L/N/PE 400 V~ / 50 Hz / 13,2 A

**Nicht für Trinkwasser geeignet / Not suitable for drinking water!**

Hersteller / Manufacturer: SOLVIS GmbH • 38112 Braunschweig • Germany

Abb. 46: Typenschildmuster SolvisLeo 180 HKS

- |   |  |    |                                      |
|---|--|----|--------------------------------------|
| 1 | Jahr der Herstellung                   | 8  | Typ Heizkreisstation (falls verbaut) |
| 2 | Typenbezeichnung                       | 9  | Typ Warmwasserstation                |
| 3 | Abschnitt: Maximale Temperaturen in °C | 10 | Materialausführung Behälterwand      |
| 4 | Abschnitt: Elektrische Anschlussdaten  | 11 | Heizungs-Puffer-Volumen              |
| 5 | Herstellort                            | 12 | Warmwasser-Puffer-Volumen            |
| 6 | Hersteller                             | 13 | Tatsächlicher Wasserinhalt           |
| 7 | Maximaler Betriebsdruck in bar         |    |                                      |

## 12 Index

<b>A</b>		
Abdeckplatte .....	17	
Ablaufmöglichkeit .....	10	
Abmessungen.....	30	
Abstände .....	Mindestabstände	
Anlagendruck .....	23, 28	
Anlagenordner .....	7, 23, 26	
Anschlussrohre.....	15, 16, 17	
Anschlussrohrsatz .....	7, 16, 17	
Auffangwanne .....	10	
Aufstellen und ausrichten .....	11	
Aufstellraum.....	8, 10, 12	
Ausdehnungsgefäß.....	Membran-	
Ausdehnungsgefäß		
<b>B</b>		
Behälterisolierung .....	8, 10	
Beladeweiche .....	7	
Betriebsgewicht .....	8	
Bodenplatte .....	10	
<b>D</b>		
Deckel .....	9	
Designvarianten .....	6	
Druckprobe .....	23	
<b>E</b>		
E-Heizpatrone .....	Heizpatrone	
Elektrische Anschlussleitungen .....	19	
Elektrischer Anschluss .....	18	
Elektrofachkraft .....	5, 29	
Energieverbrauch .....	24	
Entlüfter .....	5, 13	
Entlüfterschlauch .....	27	
Erweiterungsplatine .....	19	
<b>F</b>		
Fachhandwerker .....	29	
Fachnutzerbedienung .....	26	
Feuchträume .....	10	
Front.....	26, 27	
Fülldruck.....	28	
Füße .....	11	
<b>G</b>		
Gewähr.....	5	
Grundeinstellung.....	26	
<b>H</b>		
Handentlüfter.....	27	
Haupterdungsschiene .....	19	
Hausanschlussraum .....	19	
Heizkreisstation .....	6, 7, 15, 21	
Heizpatrone .....	7, 22, 36	
Holzverkleidung .....	8, 12, 27	
komplett de-/montieren .....	10	
teilweise de-/montieren .....	9	
<b>I</b>		
Inbetriebnahmeprotokoll.....	23	
<b>K</b>		
Kabelkanal.....	19, 21	
Kalkablagerungen .....	24	
Kappventil .....	16, 28	
Konfiguration .....	24	
Kugelhahn .....	21	
<b>L</b>		
Lademodul .....	8, 15, 27	
Lademodul anschließen .....	13	
Lademodul vorbereiten.....	12	
Lademodul-Rückwand.....	12	
Übersicht Lademodul .....	12	
Ladepumpe .....	7	
Lagerungsbedingungen.....	8	
Längenausdehnung.....	15	
Leckage .....	10	
Leistungsdaten .....	30	
Leistungselektronik .....	36	
Leistungsunterdeckung .....	36	
<b>M</b>		
Membran-Ausdehnungsgefäß .....	16, 28	
Mindestabstände .....	10, 30	
Modbus.....	21, 36	
Montagepack .....	7, 8, 21	
<b>N</b>		
Netzplatine.....	14, 19	
Netzschalter .....	19	
<b>O</b>		
Oberflächen reinigen .....	28	
<b>P</b>		
Palette.....	8	
pH-Wert .....	28	
Potentialausgleich.....	19	
Potentialausgleichsschiene .....	19	
Pumpenkennlinie .....	34, 35	
<b>R</b>		
Raumbedienelement .....	20, 26	
Regelungskonsole .....	19, 21, 22	
Reinigen .....	28	
Reinigungsmittel.....	27	
<b>S</b>		
Schichtenlader .....	7	
Schirmklemme .....	19, 21	
Schulung .....	2	
Seife .....	28	
Sensorkabelbaum .....	7, 14	
Sensortauchhülse.....	21	
Sicherheitsventil .....	23	
SmartGrid-Platine .....	19, 22	
Spannungsversorgung.....	22	
Speicheranschlüsse.....	12	
Speicheraufteilung .....	30	
Speichersensoren .....	14	
Systemregler .....	7, 27	
Systemvarianten .....	6	
<b>T</b>		
technische Daten .....	30	
Thermisches Mischventil .....	24	
Transportgewicht.....	8	
Typenschild .....	38	
<b>U</b>		
Umverpackung.....	8, 9, 10	
<b>V</b>		
Verunreinigungen .....	28	
Vordruck einstellen.....	15	
Vorschriften .....	5, 18	
<b>W</b>		
Wärmepumpe.....	21, 22	
Warmwasserstation.....	6, 7, 15	
Wartung.....	27	
Wartungspflicht .....	26	
Wartungsprotokoll.....	27	
<b>Z</b>		
Zubehör .....	7, 16	
Zugentlastung .....	19, 20, 22	

---

## Notizen

---

## Notizen

---

## Notizen



# SOLVIS

SOLVIS GmbH  
Grotrian-Steinweg-Straße 12  
D-38112 Braunschweig  
Tel.: +49 (0) 531 28904-0  
E-Mail: [info@solvis.de](mailto:info@solvis.de)  
Internet: [www.solvis.de](http://www.solvis.de)

