

# Montage

## Wärmemengen-Erfassungssset

zur Erfassung der abgegebenen Wärmemengen an Heizkreise und Warmwasserbereitung

Montage bei:

- SolvisBen mit integrierter HKS
- SolvisMax mit externer HKS
- SolvisBen mit externer HKS



# 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

---

## 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>Hinweise .....</b>                            | <b>4</b>  |
| 2.1       | Sicherheitshinweise .....                        | 4         |
| 2.2       | Einsatzbereich .....                             | 4         |
| <b>3</b>  | <b>Lieferumfang .....</b>                        | <b>5</b>  |
| 3.1       | Wärmemengen-Erfassungsset WME-HKS-BEN .....      | 5         |
| 3.2       | Wärmemengen-Erfassungsset WME-WM .....           | 6         |
| <b>4</b>  | <b>Montage .....</b>                             | <b>7</b>  |
| 4.1       | Allgemeine Hinweise .....                        | 7         |
| 4.2       | Warmwasser .....                                 | 8         |
| 4.3       | Heizkreis - SolvisBen mit integrierter HKS ..... | 8         |
| 4.4       | Heizkreis mit externen HKS .....                 | 11        |
| 4.4.1     | Montage Heizkreismodul .....                     | 11        |
| 4.4.2     | Anschluss im SolvisMax 7 .....                   | 11        |
| 4.4.3     | Anschluss im SolvisBen .....                     | 13        |
| <b>5</b>  | <b>Inbetriebnahme .....</b>                      | <b>15</b> |
| 5.1       | Einstellungen .....                              | 15        |
| 5.1.1     | Aktivierung des Datenprotokolles .....           | 15        |
| 5.1.2     | Sensorkorrektur .....                            | 15        |
| <b>6</b>  | <b>Bedienung .....</b>                           | <b>17</b> |
| 6.1       | Anlagenschema .....                              | 17        |
| 6.2       | Zählfunktion .....                               | 17        |
| 6.3       | Zurücksetzen der Zähler .....                    | 18        |
| <b>7</b>  | <b>Problemlösungen .....</b>                     | <b>19</b> |
| 7.1       | LED-Anzeige WME-Platine .....                    | 19        |
| 7.2       | Modbus-Adresse .....                             | 20        |
| 7.3       | LOW-FLOW-Modus .....                             | 20        |
| <b>8</b>  | <b>Technische Daten .....</b>                    | <b>21</b> |
| <b>9</b>  | <b>Anhang .....</b>                              | <b>22</b> |
| 9.1       | Anschlussplan .....                              | 22        |
| 9.2       | Anlagenschema SolvisBen mit WME-HKS-BEN .....    | 23        |
| 9.3       | Anlagenschema SolvisMax mit WME-WM .....         | 24        |
| 9.4       | Anlagenschema SolvisMax Hybrid mit WME-WM .....  | 26        |
| <b>10</b> | <b>Index .....</b>                               | <b>28</b> |

## 2 Hinweise

### 2.1 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.



##### 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.

Das Set wird in zwei Varianten angeboten:

- **Wärmemengen-Erfassungssset WME-HKS-BEN:** Dieses Set kann in allen SolvisBen mit integrierter Heizkreisstation eingebaut werden.
- **Wärmemengen-Erfassungssset WME-WM:** Dieses Set wird für SolvisMax- und für SolvisBen-Anlagen mit externen wandhängenden Heizkreisstationen verwendet.



Aktuell kann genau eine Wärmemengenerfassungseinheit mit dem Zentralregler verbunden und von diesem ausgelesen werden.

### 2.2 Einsatzbereich

Das Set dient zur Ermittlung der von SolvisMax bzw. SolvisBen an die Heizkreise und die Warmwasserbereitung abgegebenen Wärmemengen. Dies geschieht in Verbindung mit der bereits vorhandenen Sensorik.

Das Set enthält u. a. einen Anlegesensor zur Erfassung der Kaltwassertemperatur am trinkwasserseitigen Zulauf der Warmwasserstation (WWS) des Systems. In Verbindung mit der in der WWS bereits vorhandenen Sensorik kann die SC-3 die Wärmemenge ermitteln, die an die WWS zur Erwärmung des Trinkwassers abgegeben wird.

Weiterhin enthält es einen Durchflusssensor für den Heizkreis, der nach dem Vortex-Prinzip arbeitet. Die Volumenstrommessung erfolgt dabei mit sehr geringem Druckverlust energieoptimiert, bei minimalen Volumenströmen näherungsweise, ab ~3,5 l/min mit sehr hoher Genauigkeit.

Das Set ist langlebig, da es keine beweglichen Teile enthält. Der integrierte PT1000-Sensor erfasst die Temperatur im Heizkreis-Rücklauf, ein zusätzlicher PT1000-Sensor die Temperatur im Heizkreis-Vorlauf. Diese Werte werden auf einer integrierten Platine erfasst und via Modbus an die SC-3 übermittelt.

## 3 Lieferumfang

### 3.1 Wärmemengen-Erfassungsset WME-HKS-BEN

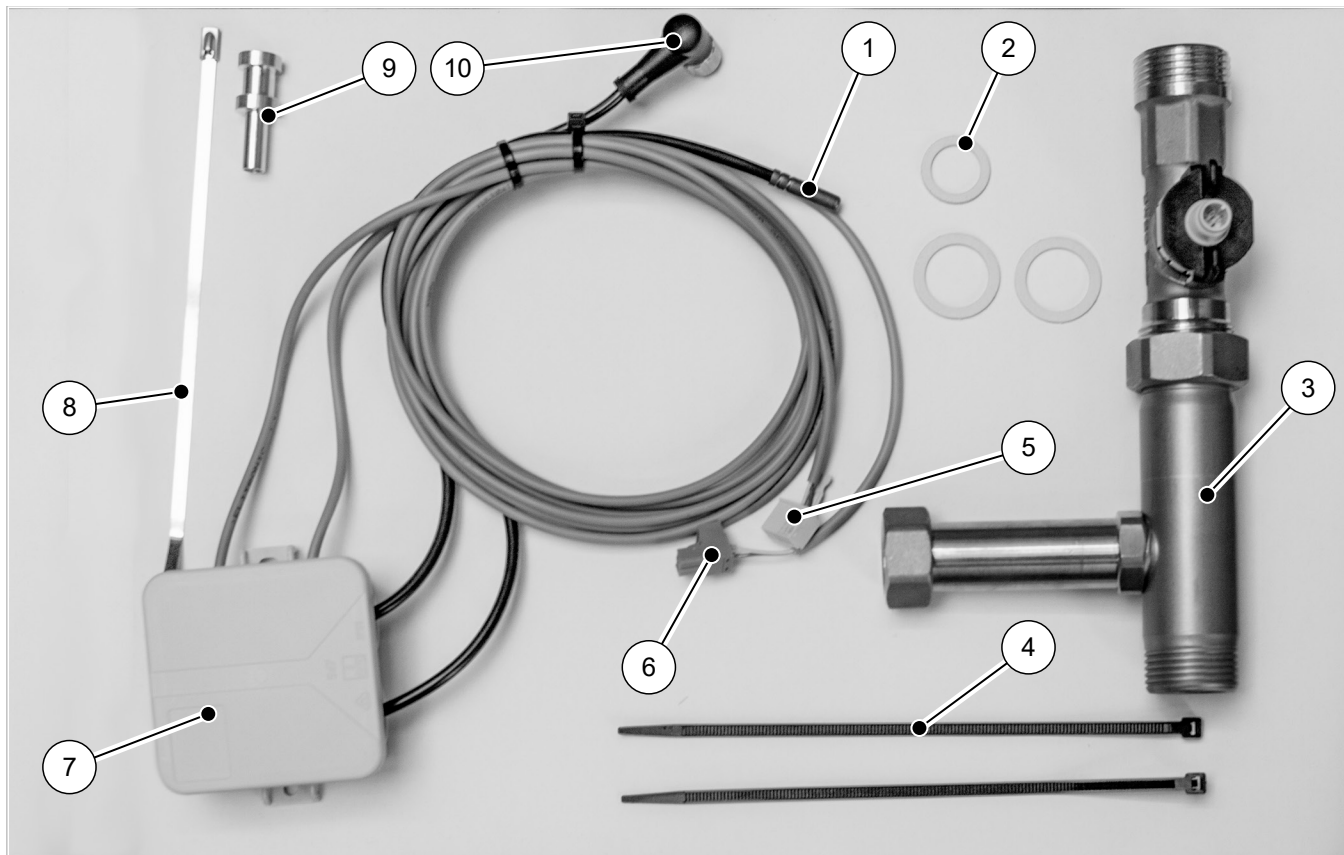


Abb. 1: Wärmemengen-Erfassungsset WME-HKS-BEN

- 1 Vorlauftemperatursensor
- 2 Dichtungen
- 3 HKS-Rücklaufstrang mit Kombisensor
- 4 Kunststoffkabelbinder für Elektronikbox
- 5 Modbus-Kabel
- 6 12V-Spannungsversorgung Elektronikbox
- 7 Elektronikbox
- 8 Metallkabelbinder für Anlegehülse
- 9 Anlegehülse für Umbau S12-Sensor der HKS
- 10 Stecker Kombisensor

ohne Abbildung:

- Anlege-Temperatursensor PT 1000 zur Erfassung der Trinkwassertemperatur, kalt (TWK) S15

## 3.2 Wärmemengen-Erfassungsset WME-WM

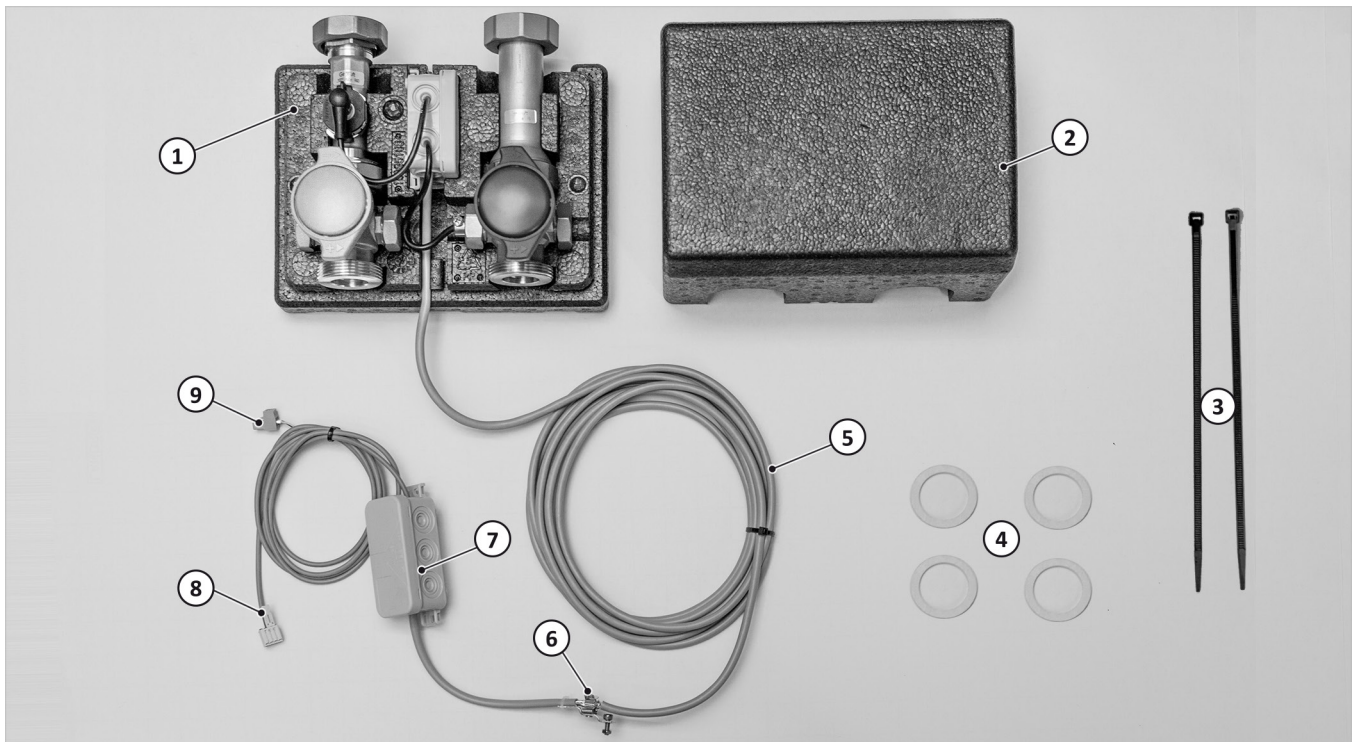


Abb. 2: Wärmemengen-Erfassungsset WME-WM

- |   |                                                                                                                                                             |   |                                       |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---------------------------------------|
| 1 | Heizkreismodul, bestehend aus Rücklaufstrang mit Kombi-sensor, Vorlaufstrang mit Temperatursensor, Absperrkugelhähne, Elektronikbox sowie EPP-Isolierschale | 6 | Schirmklemme                          |
| 2 | EPP-Deckel Heizkreismodul                                                                                                                                   | 7 | Modbusanschlussbox                    |
| 3 | Kunststoffkabelbinder für Modbusanschlussbox                                                                                                                | 8 | Modbus-Kabel                          |
| 4 | Dichtungen                                                                                                                                                  | 9 | 12V-Spannungsversorgung Elektronikbox |
| 5 | Verbindungskabel Modbus und Spannungsversorgung                                                                                                             |   |                                       |

ohne Abbildung:

- Anlege-Temperatursensor PT 1000 zur Erfassung der Trinkwassertemperatur, kalt (TWK) S15

## 4 Montage

### 4.1 Allgemeine Hinweise



#### GEFAHR

##### Gefahr durch elektrischen Schlag

Gesundheitliche Schäden bis hin zum Herzstillstand möglich.

- Anlage vor Arbeiten spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern.



#### 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 Potenzialausgleich unter Beachtung der Mindestquerschnitte einzubeziehen.
- 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.



#### ACHTUNG

##### Klimatische Umgebungsbedingungen beachten

Störung oder Ausfall der Anlage möglich.

- Umgebungstemperaturen außerhalb des zulässigen Bereiches von 5 °C bis +50 °C vermeiden.
- Kondensation und Überschreiten der relativen Luftfeuchtigkeit von 75 % im Jahresmittel (kurzfristig 95 %) vermeiden.

### 4.2 Warmwasser

#### Kaltwassersensor montieren

1. Anlegesensor mit Wärmeleitpaste und Metallkabelbinde am Kaltwasser-Zulaufrohr (2) unmittelbar vor der Warmwasserstation (WWS) montieren.

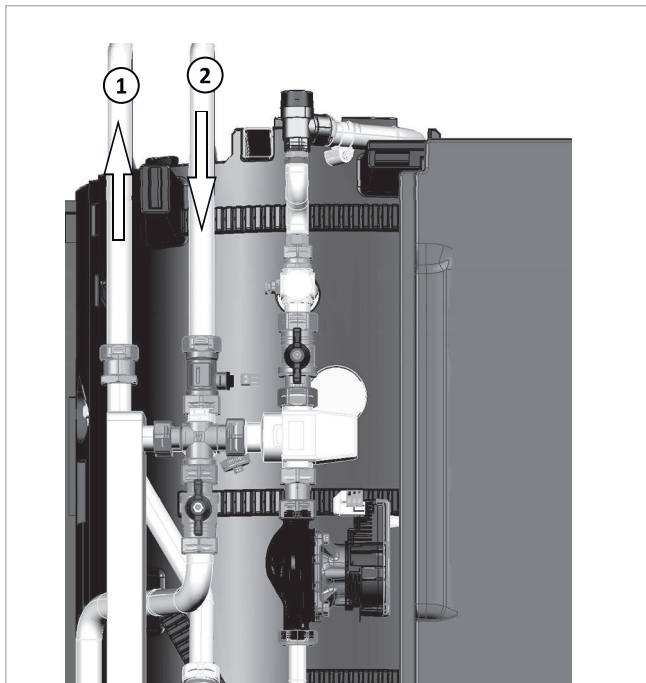


Abb. 3: Kaltwassersensor vor WWS-BEN

- 1 Trinkwasser, warm      2 Trinkwasser, kalt

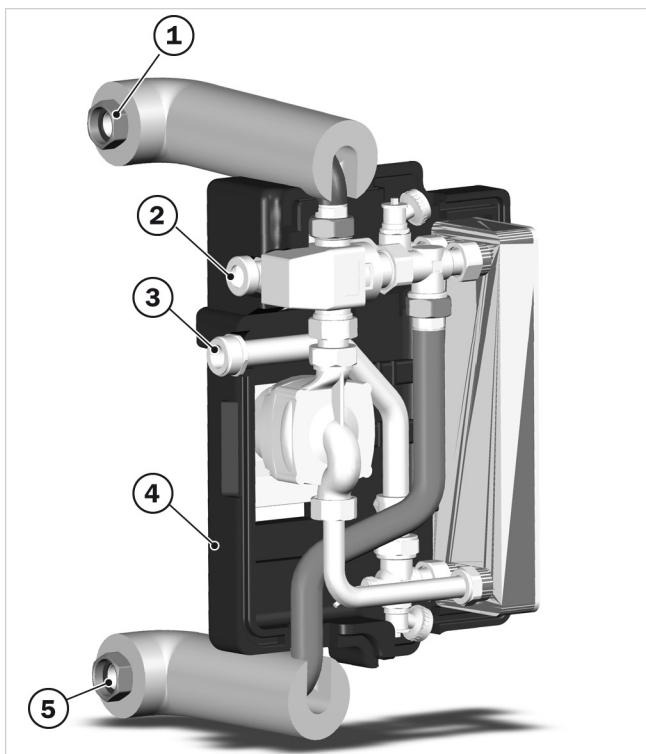


Abb. 4: Kaltwassersensor vor WWS-MAX

- 1 Primärvorlauf (WW-Vorlauf)      4 Wärmedämmschale, hintere  
2 Trinkwasser, kalt      5 Primärrücklauf (WW-Rücklauf)  
3 Trinkwasser, warm

2. Sensorkabel zur Netzplatine verziehen.
3. Auf Eingang S15 auflegen.

### 4.3 Heizkreis - SolvisBen mit integrierter HKS

#### Rücklaufstrang HKS ausbauen

1. Front- und rechte Seitenverkleidung des SolvisBen abnehmen.
2. Vordere EPP-Abdeckung zur Heizkreisstation abnehmen.

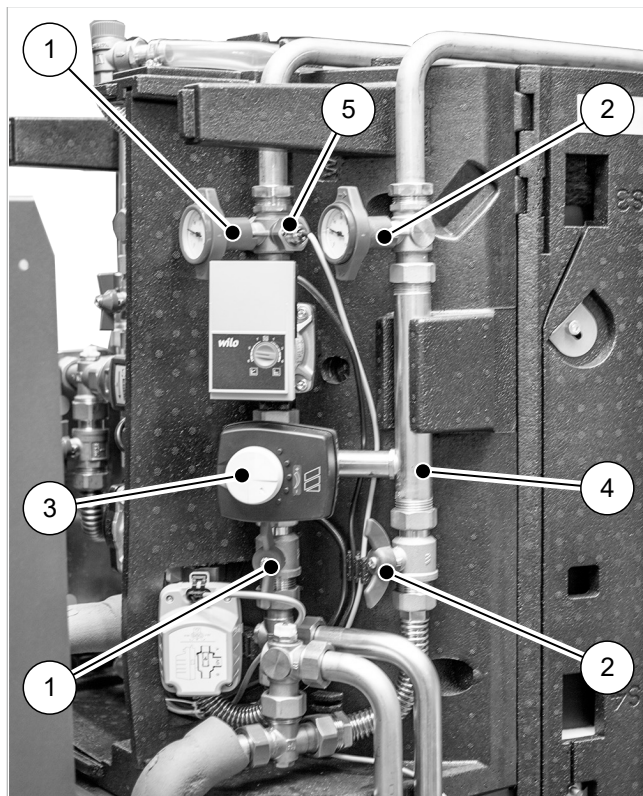


Abb. 5: SolvisBen mit HKS 4.0

3. Die Heizkreisstation mit den 4 Kugelhähnen (1) und (2) absperren.
4. Den Drehknopf des Stellantriebes (3) abziehen, die darunter verborgene Schraube lösen und den Stellantrieb abziehen und ablegen.
5. Den Rücklaufstrang (4) ausbauen, indem die Überwürfe an den beiden Rücklaufkugelhähnen (2) und am Mischer (3) gelöst werden. Dabei mit einem zweiten Mausschlüssel gegenhalten.

### HKS-Rücklaufstrang mit Kombisensor einbauen

Den HKS-Rücklaufstrang mit Kombisensor wie folgt einbauen:

1. HKS-Rücklaufstrang am unteren Anschluss mit einer Flachdichtung bestücken, unten einsetzen und handfest anziehen.



Abb. 6: HKS-Rücklaufstrang unten montieren

2. Eine Flachdichtung einlegen und an den Bypass handfest anschließen.

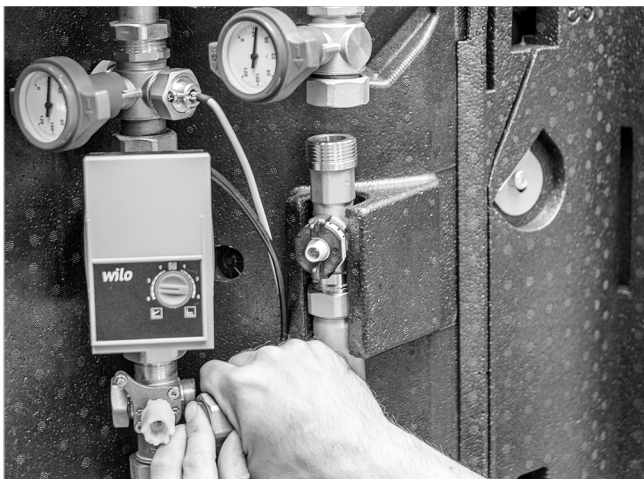


Abb. 7: An den Bypass montieren

3. Den HKS-Rücklaufstrang in die Halterung drücken.
4. Flachdichtung einlegen und den HKS-Rücklaufstrang handfest an den oberen Anschluss anschließen.



Abb. 8: HKS-Rücklaufstrang oben montieren

5. Überwurfmutter am Mischer (3) und den Kugelhähnen (2) anziehen, dabei gegenhalten.
6. Kugelhähne öffnen und Dichtigkeit prüfen.
7. Elektronikbox mit den beiden Kunststoffkabelbindern befestigen.



Abb. 9: Elektronikbox befestigen

8. Stellantrieb des Mischers in umgekehrter Reihenfolge montieren.

### Vorlauftemperatursensoren umbauen

1. Den vorhandenen Vorlauf-Temperatursensor S12 → Abb. 5 (5) aus der Hülse des Vorlaufkugelhahns ziehen. Dazu vorher die Sicherungsschraube an der Hülse lösen.

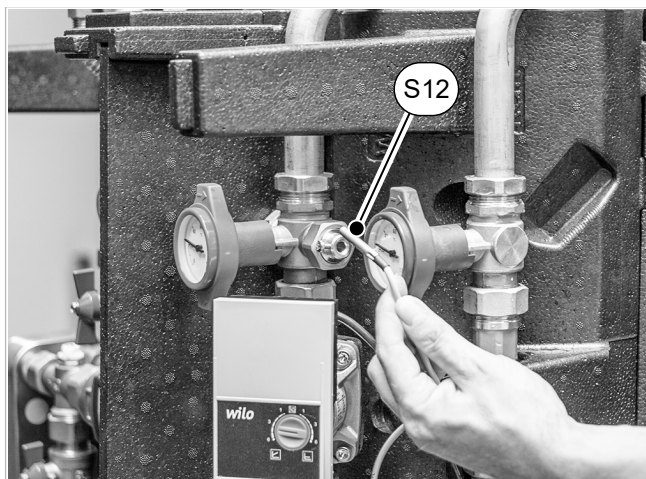


Abb. 10: Vorlauf-Sensor S12 demontieren

2. Diesen Sensor S12 mit Hilfe der mitgelieferten Anlegehülse direkt oberhalb des Kugelhahns am Vorlaufrohr wieder montieren.

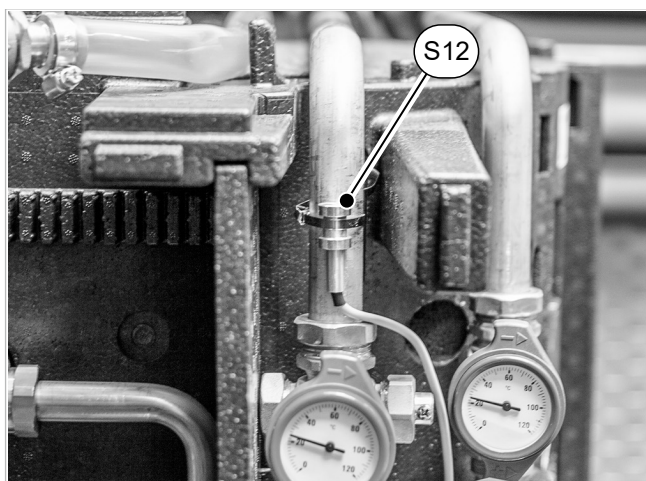


Abb. 11: Vorlauf-Sensor ans Vorlaufrohr montieren

3. Den Vorlaufsensordes Wärmemengen-Erfassungssets (1) nun in die Hülse des Vorlaufkugelhahns stecken und mit der Schraube fixieren.



Abb. 12: Vorlauf-Sensor WME fixieren

### WME elektrisch anschließen

1. Anlage spannungsfrei schalten.

2. Stecker des Kombisensors auf den Sensor → Abb. 12, (2) aufstecken und mit Überwurf fixieren.
3. Beide Kabel der Elektronikbox durch den Bauraum der WWS zur Tür der Netzplatine verziehen.
4. Modbus-Kabel seitlich hoch zur SC-3 ziehen.
5. Von hinten in die Modbus-Buchse „RTU2“ einstecken.

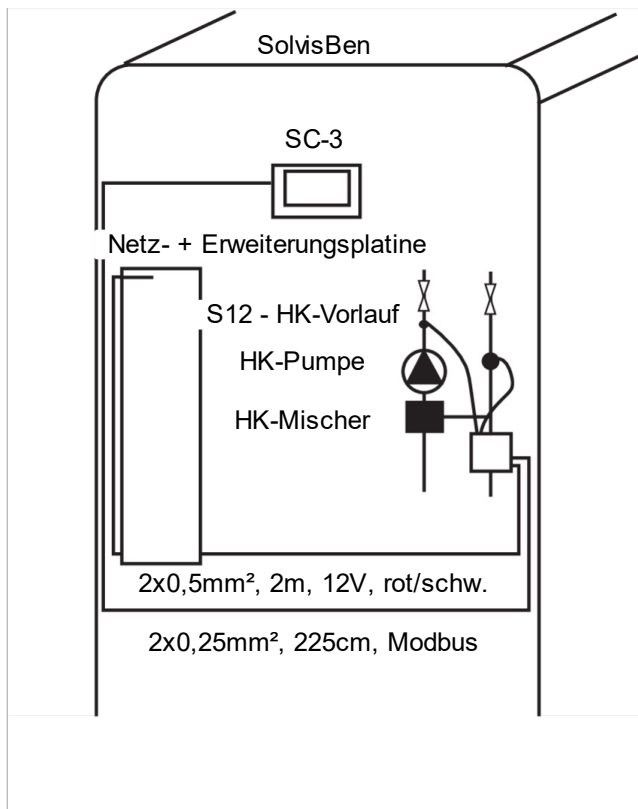


Abb. 13: Verkabelung SolvisBen

6. Netzplatinengehäuse öffnen.
7. Spannungsversorgungskabel seitlich hoch und in das Gehäuse der Netzplatine führen.
8. Auf freien 12V-Spannungsversorgungs-Ausgang (2) der Erweiterungsplatine aufstecken.
9. Netzkabel mit Zugentlastung (1) sichern.
10. Gehäuse der Netzplatine schließen.

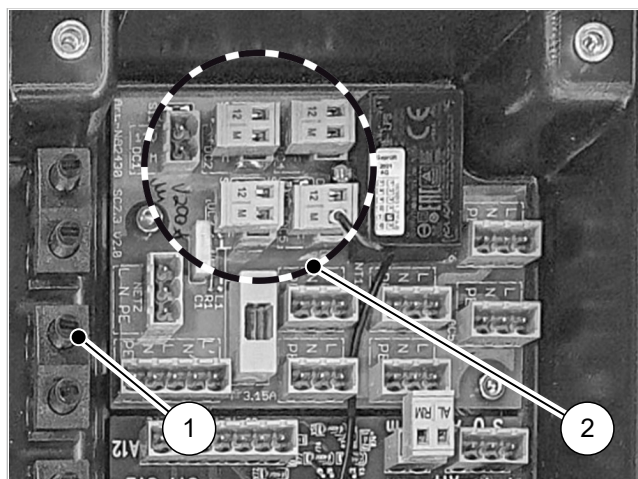


Abb. 14: Erweiterungsplatine

## 4.4 Heizkreis mit externen HKS

### 4.4.1 Montage Heizkreismodul

Der Einbau des Heizkreismoduls erfolgt unterhalb der wandhängenden externen Heizkreisstationen bzw. bei mehreren Stationen unter dem Verteilerbalken in den gemeinsamen Vor- und Rücklaufleitungen zum SolvisMax oder SolvisBen.

Die Montage sollte gemeinsam mit der Montage der Heizkreisstationen erfolgen. Bei nachträglichem Einbau müssen die Verbindungsleitungen zwischen Heizkreisstation(en) und SolvisMax oder SolvisBen abgesperrt, entleert und angepasst werden. Dies wird hier nicht näher beschrieben. Vergleichen Sie dazu auch die Anleitung des Gesamtsystems (MAL-MAX-7 bzw. MAL-BEN).

#### Heizkreismodul montieren

1. Die Heizkreisstation(en) und ggf. Verteilerbalken entsprechend Anleitung wandhängend montieren, seicherseitig noch nicht anschließen.
2. Nun das Heizkreismodul mit den mitgelieferten Dichtungen unterhalb der Heizkreisstation bzw. des Verteilerbalkens montieren.

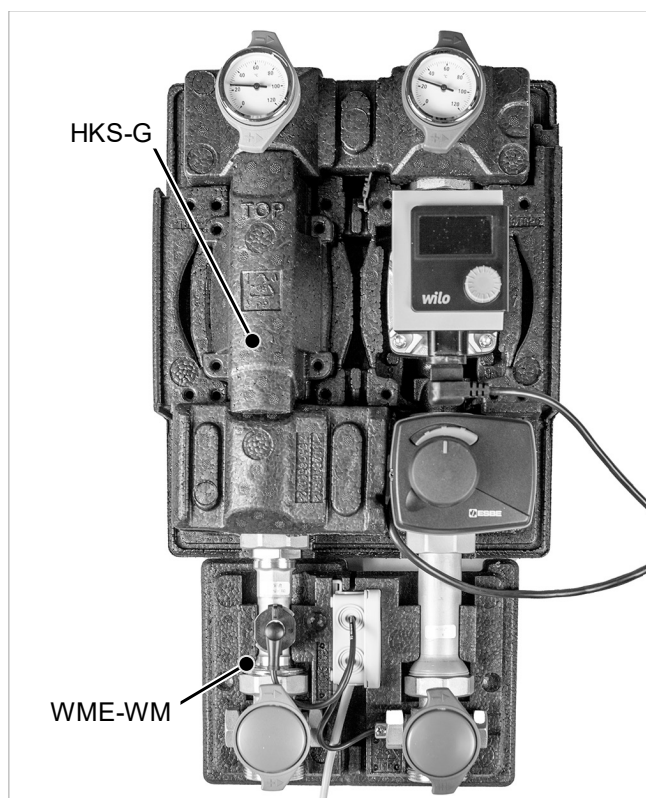


Abb. 15: Heizkreisstation HKS-G mit Heizkreismodul WME-WM

- Rücklauf = blauer Kugelhahn
  - Vorlauf = roter Kugelhahn.
3. Vorlauf- und Rücklaufverbindung zum SolvisMax herstellen und auf Dichtigkeit prüfen.
  4. EPP-Verkleidung des Heizkreismoduls schließen.

### 4.4.2 Anschluss im SolvisMax 7

#### Kabel verlegen

1. Verbindungskabel vom Heizkreismodul zum SolvisMax führen.
2. Front- und Seitenverkleidung am SolvisMax abnehmen.
3. 3-fach-Einsatz der seitlichen Rohrdurchführung herausnehmen.



Abb. 16: 3-fach-Einsatz herausnehmen

4. Verbindungskabel samt Modbusanschlussbox durch Rohrdurchführung stecken.



Abb. 17: Kabel und Modbusanschlussbox durchstecken

## 4 Montage

5. Kabel und Box zunächst nach unten so weit in die Station stecken, bis sich die abgemantelte Stelle des Kabels auf Höhe der Schirmklemme innerhalb des Lademoduls befindet.



Abb. 18: Kabelabschnitt mit Schirmklemme durchstecken

6. Die Schirmklemme am Gestell des SolvisMax montieren und Verbindungskabel mit der abgemantelten Stelle dort einklemmen.

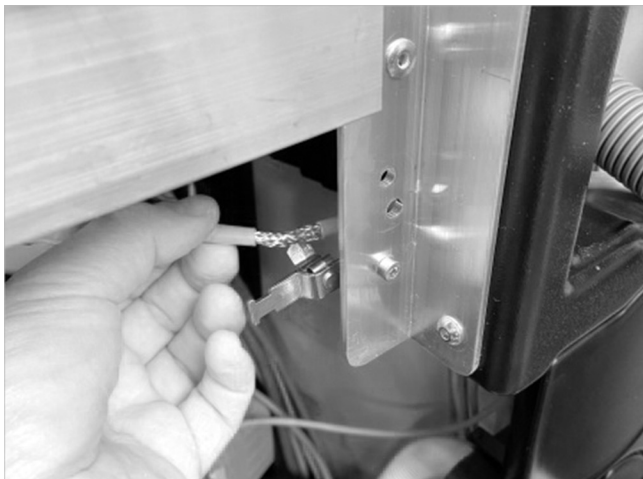


Abb. 19: Schirmklemme am Gestell montieren

7. Nun die Modbusanschlussbox mittels zweier Kunststoffkabelbinder an der seitlichen Strebe des Gestells befestigen.



Abb. 20: Modbusanschlussbox nach oben führen

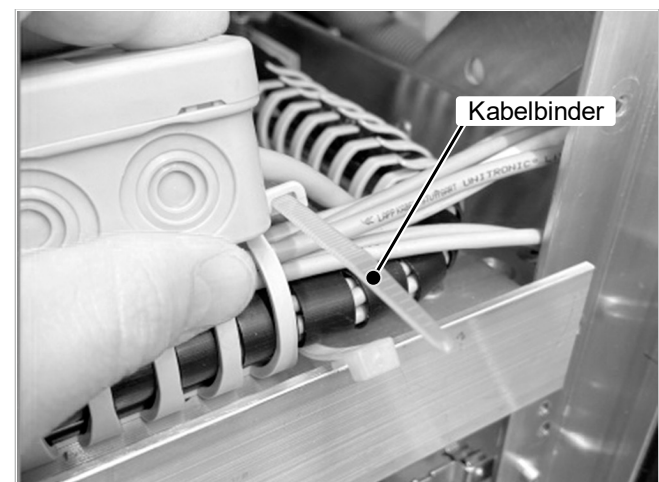


Abb. 21: Modbusanschlussbox fixieren.

### WMZ elektrisch anschließen

1. Anlage spannungsfrei schalten.

2. Modbus-Kabel seitlich hoch zur SC-3 ziehen.
3. Von hinten in die Modbus-Buchse „RTU2“ einstecken.

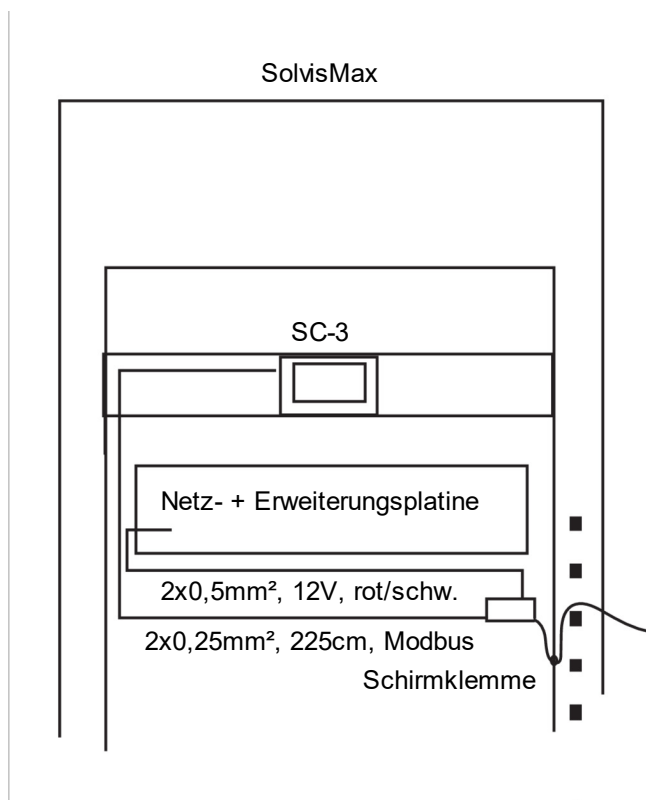


Abb. 22: Verkabelung SolvisMax

4. Netzplatinengehäuse öffnen.
5. Spannungsversorgungskabel seitlich hoch und in das Gehäuse der Netzplatine führen.
6. Auf freien 12V-Spannungsversorgungs-Ausgang (2) der Erweiterungsplatine aufstecken.
7. Netzkabel mit Zugentlastung (1) sichern.
8. Gehäuse der Netzplatine schließen.

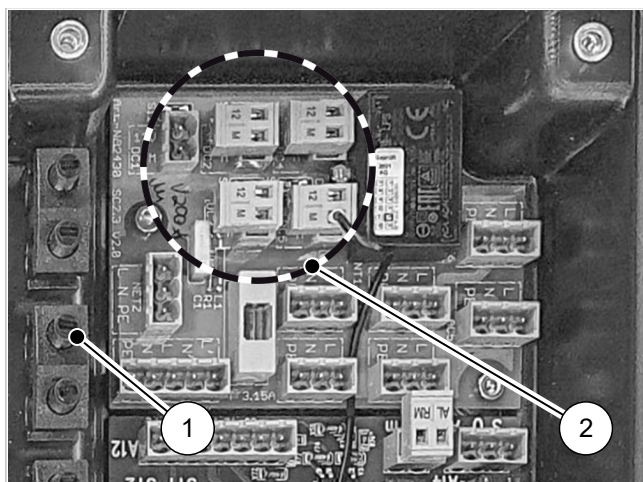


Abb. 23: Erweiterungsplatine

## 4.4.3 Anschluss im SolvisBen

### Kabel verlegen

1. Verbindungskabel vom Heizkreismodul zum SolvisBen führen.

2. Front- und Seitenverkleidung am SolvisBen abnehmen.
3. Verbindungskabel durch Leitungsführungskanal und Bereich der Warmwasserstation führen (vgl. ggf. → *Montageanleitung SolvisBen, MAL-BEN*).
4. Kabel und Box so weit durchführen, bis sich Schirmklemme und Modbusanschlussbox des Verbindungskabels seitlich an der Netzplatinentür platzieren lassen.
5. Modbusanschlussbox am oberen seitlichen Rahmen der Tür mit Kabelbindern befestigen.

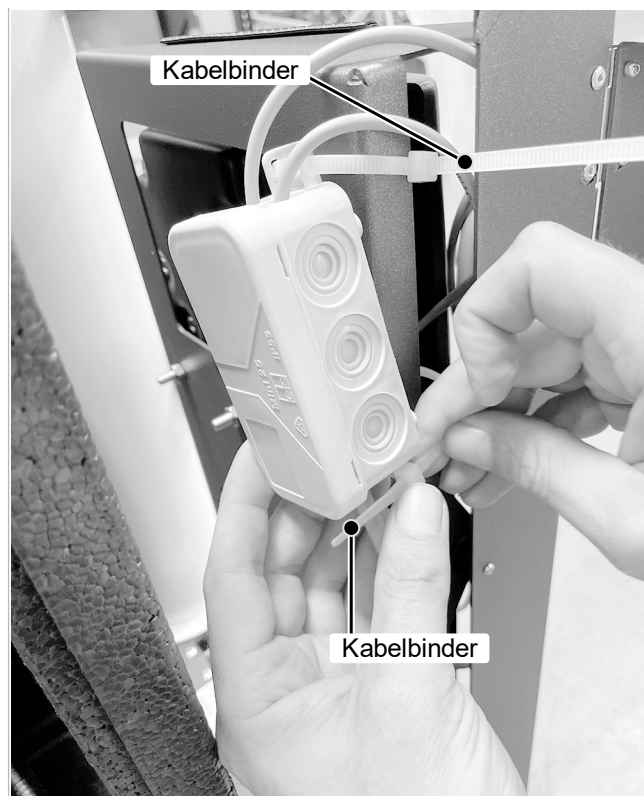


Abb. 24: Modbusanschlussbox an Netzplatinentür fixieren

6. Die Schirmklemme muss nun mit der Netzplatinentür verschraubt werden. Zuvor muss eine 4-mm-Bohrung erstellt werden. Dazu die Schirmklemme anhalten, Stelle markieren und 4-mm-Loch bohren.



Abb. 25: Bohrung für Schirmklemme erstellen

## 4 Montage

7. Schirmklemme an die Tür des SolvisBen montieren und Verbindungskabel mit der abgemantelten Stelle dort einklemmen.

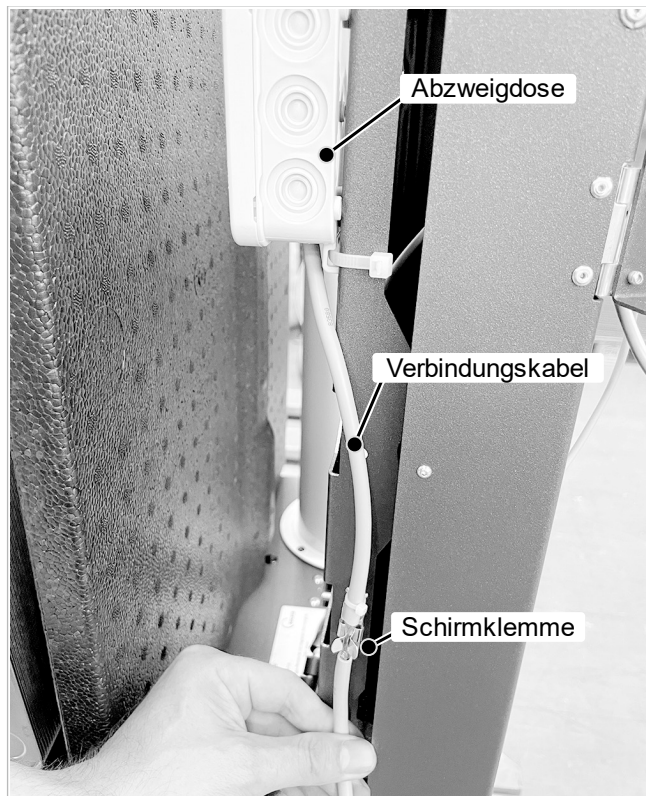


Abb. 26: Schirmklemme an Tür montieren

### WMZ elektrisch anschließen

1. Anlage spannungsfrei schalten.
2. Modbus-Kabel seitlich hoch zur SC-3 ziehen.
3. Von hinten in die Modbus-Buchse „RTU2“ einstecken.

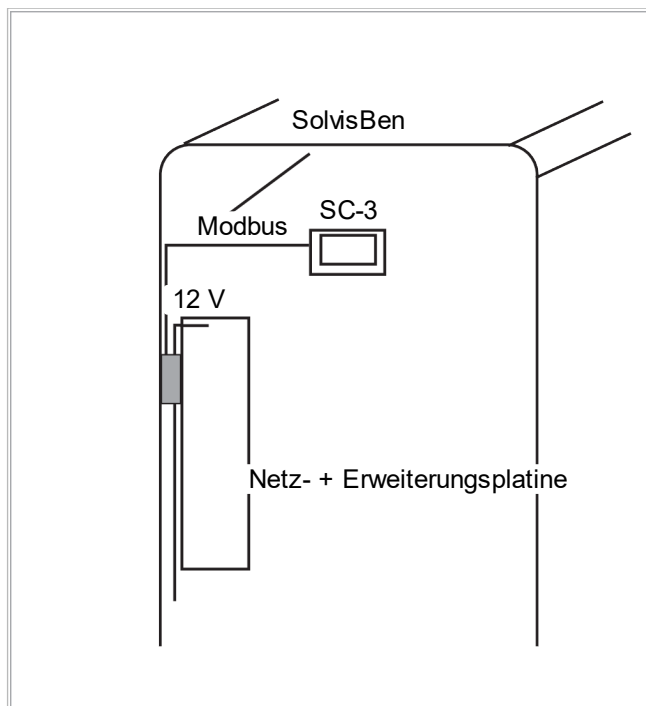


Abb. 27: Verkabelung SolvisBen

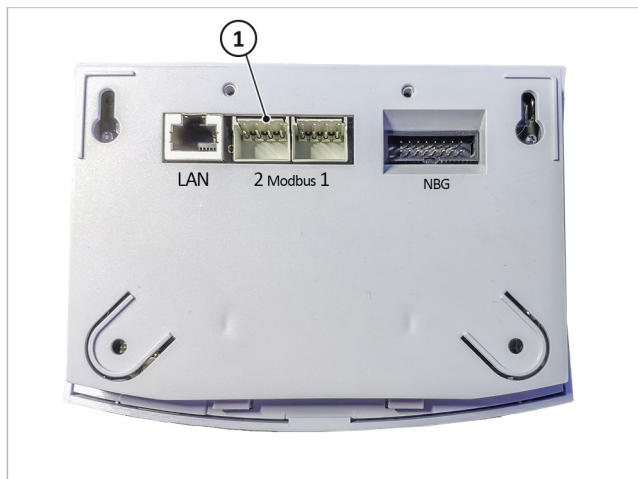


Abb. 28: Anschluss Modbus-Kabel an SC-3

1. Modbus-Buchse RTU2
4. Netzplatinengehäuse öffnen.
5. Spannungsversorgungskabel seitlich hoch und in das Gehäuse der Netzplatine führen.
6. Auf freien 12V-Spannungsversorgungs-Ausgang (2) der Erweiterungsplatine aufstecken.
7. Netzkabel mit Zugentlastung (1) sichern.
8. Gehäuse der Netzplatine schließen.

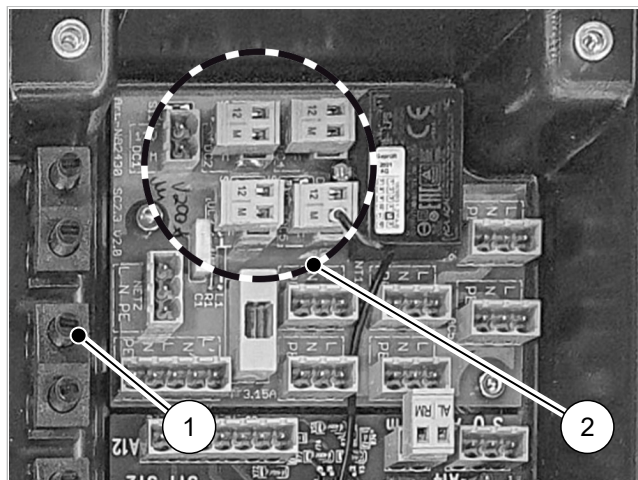


Abb. 29: Erweiterungsplatine

## 5 Inbetriebnahme



Befüllen, Druckprobe und Inbetriebnahme der Anlage gemäß → Kap. „Inbetriebnahme“ der Montageanleitung des betreffenden Systems.

### 5.1 Einstellungen

#### 5.1.1 Aktivierung des Datenprotokolles

Die Kommunikation über den Modbus ist bei der Wärmemengenerfassung standardmäßig deaktiviert und muss nach dem Anschluss der entsprechenden Komponenten aktiviert werden.

##### Kommunikation aktivieren

1. In das Installateur-Menü wie folgt wechseln: „Sonstig.“ => „weiter“ => „Nutzerwechsel“ => „Installateur“ wählen ( Code 0064 ).
2. „Sonstiges“ wählen.

3. „Modbus“ wählen.

4. „Wärmemengenerfassung (RTU 2)“ wählen.

5. Die Modbus-Adresse neben „Wärmemenge Heizkreise“ von „AUS“ auf „11“ stellen.



Aktuell kann genau eine Wärmemengenerfassungseinheit mit dem Zentralregler verbunden und von diesem ausgelesen werden.

#### Überprüfung des Zählerstandes

Wenn die Kommunikation durch Einstellung einer Modbus-Adresse aktiviert wurde, wird der Zählerstand der Platine abgefragt. Als Hinweis erscheint im Display der SC-3 der ausgelesene Zählerstand.

Wenn dieser nicht plausibel ist, sollte er im Zählerstandsmenü resettet und damit auf null gestellt werden, siehe → Kap. „Zurücksetzen der Zähler“, S. 18.

#### 5.1.2 Sensorkorrektur

Mit dem Wärmemengen-Erfassungssset wird die SolvisControl um zwei Temperatursensoren erweitert, die via Modbus übertragen werden.

Die Berechnung der Heizleistung basiert auf der Temperaturdifferenz zwischen Vor- und Rücklauf (Spreizung) sowie des Volumenstroms im Heizkreis. Die zum Teil hohen Durchflüsse erzeugen bereits bei kleinen Messabweichungen einen beträchtlichen Fehler in der Leistungsberechnung und damit auch in der Ermittlung der Wärmemenge. Um den Messfehler zwischen Vor- und Rücklauf möglichst klein zu halten, sollte ein Abgleich im statischen Zustand erfolgen.

## 5 Inbetriebnahme

### Vor- und Rücklaufsensor abgleichen

1. In das Installateur-Menü wie folgt wechseln: „Sonstig.“ => „weiter“ => „Nutzerwechsel“ => „Installateur“ wählen ( Code 0064 ).
2. „Eingänge“ wählen.

| 13:50 31.08.20 IP: 172.17.3.114 Installateur |               |
|----------------------------------------------|---------------|
| Heizung                                      | Eingänge      |
| Wasser                                       | Ausgänge      |
| Zirkulation                                  | Meldung       |
| Solar                                        | Daten         |
| Sonstiges                                    | Wärmeerzeuger |

Dazu könnte unter „**Rücklauftemperatur**“ eine Sensorkorrektur von -0,4K eingestellt werden. Mit Druck auf „**OK**“ wird der geänderte Wert an die Modbus-Platine übertragen. Während der Übertragung werden die Korrekturwerte in rot dargestellt und lassen sich nicht ändern. Erst nach erfolgreicher Übernahme wird die Schrift wieder schwarz und der Vorgang ist abgeschlossen.

3. Mit „weitere“ zur dritten Seite wechseln.

| 10:54 16.12.19 Eingänge |                    |
|-------------------------|--------------------|
| > 1 Speicher oben       | sek. Solar-RL 6 >  |
| > 2 Warmwasser          | prim. Solar-VL 7 > |
| > 3 Speicherreferenz    | Kollektor 8 >      |
| > 4 H.puffer oben       | H.puffer unten 9 > |
| > 5 sek. Solar-VL       | weitere v          |

4. „Wärmemenge Heizkreise“ wählen.

| 08:33 26.07.21 Eingänge |                         |
|-------------------------|-------------------------|
| ^ zurück                | Wärmemenge Heizkreise > |
| > 17 Volumenstrom Solar |                         |
| > 18 Volumenstrom WW    |                         |
| > Digitale Eingänge     |                         |
| > Analoge Eingänge      |                         |

5. Mit Einstellen der „**Sensorkorrektur**“ unter „**Vorlauftemperatur**“ oder „**Rücklauftemperatur**“ dafür sorgen, dass die Werte bei Vor- und Rücklauftemperatur identisch sind.

| 09:20 26.07.21 Eingang - Wärmemenge Heizkreis |          |
|-----------------------------------------------|----------|
| Vorlauftemperatur                             | 21.1°C   |
| Sensorkorrektur                               | - 0.0K + |
| Rücklauftemperatur                            | 21.5°C   |
| Sensorkorrektur                               | - 0.0K + |

### Beispiel:

Bei ausgeschaltetem Heizkreis und nach einer gewissen Ruhezeit beträgt die Vorlauftemperatur 21,1 °C und die Rücklauftemperatur 21,5 °C. Beide Temperaturfühler sind nun auf Raumtemperatur abgekühlt und sollten den gleichen Wert anzeigen. Eine Temperaturdifferenz von 0,4K bleibt jedoch bestehen und sollte über die Sensorkorrektur auf Null gebracht werden.

## 6 Bedienung

### 6.1 Anlagenschema



Aufrufen mit Sonstiges-Auswahlmenü, Seite 1.

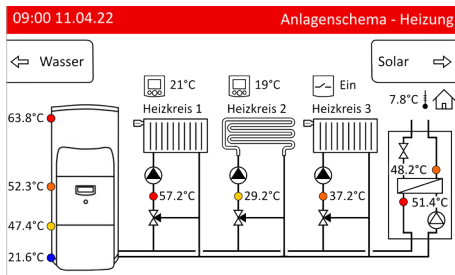


Durch Drücken der Hilfetaste wird die Anzeige des Sensorwertes (z.B. 63.8°C) gegen die Sensorbezeichnung (z.B. S1) getauscht. Damit lassen sich Anzeige und Benennung einfach zuordnen.

#### Den Anlagenstatus abfragen

1. In das Menü „Sonstig.“ wechseln.
2. „Anlagenschema“ wählen.
3. Die Statuswerte im ersten Menü (Warmwasser) ablesen.
4. Für die anderen Anlagenschemata oben die Buttons „Solar“ oder „Heizung“ wählen.

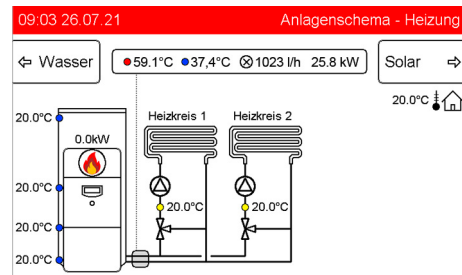
#### Erläuterung der Anlagenschemata



Seite 2: Heizkreise und Wärmeerzeuger

- Speicher mit Sensoren S1, S4, S9 (ggf.) und S3
- Integrierter Brenner an Ausgang A12 (Gas, Öl) und A13 (Öl, Brenner2) oder externer Kessel ggf. mit Ladepumpe „LP“ oder A13 und ggf. Kesselsensor S14
- Falls vorhanden, Festbrennstoffkessel mit Ladepumpe A7 und Kesselsensor S16 oder: Fernwärmeübergabestation mit Ladepumpe (A13 oder O-3) und Vorlaufsensoren S14 und Rücklaufsensoren S16
- Heizkreis 1 mit Pumpe A3, ggf. Mischer A8/9 und Sensor S12
- ggf. Heizkreis 2 mit Pumpe A4, ggf. Mischer A10/11 und Sensor S13
- ggf. Heizkreis 3 mit Pumpe A5, ggf. Mischer A6/7 und Sensor S16 (Mischer und Sensor entfallen bei Initialisierung mit Fernwärmeübergabestation)
- ggf. vorhandene Raumbedienelemente werden angezeigt
- Außentempersensoren S10.

Wurde die Wärmemengenerfassung im Modbus-Menü aktiviert, so wird im grafischen Anlagenschema des Fachnutzers ein zusätzliches Element in der Ansicht „Heizung“ zwischen den Navigationsbutton eingeblendet. Diese Anzeige beinhaltet:



- Vorlauftemperatur der / des Heizkreise/s (roter Messpunkt, Grad Celsius)
- Rücklauftemperatur der / des Heizkreise/s (blauer Messpunkt, Grad Celsius)
- Durchfluss der / des Heizkreise/s (VSG-Symbol, Liter pro Stunde)
- aktuelle Leistung der / des Heizkreise/s (Kilowatt)

Besteht keine Datenverbindung zur Modbus-Platine, werden alle Werte mit Null (0.0) angezeigt. Eine entsprechende Meldung erscheint nach einer Unterbrechungszeit von ca. 15 Sekunden (Timeout).

Die beiden Temperatursensoren der Modbus-Platine werden bei einem Kurzschluss mit „-35°C“ und bei einem Kabelbruch mit „+250°C“ angezeigt.

### 6.2 Zählfunktion



Aufrufen mit Sonstiges-Auswahlmenü, Seite 2.

#### Wärmemengen abfragen

1. Zum Menü „Sonstig.“ gehen.
2. „weiter“ wählen.
3. „Zählfunktion“ wählen.



4. „Wärmemengen“ wählen.



### Erläuterung des Menüs „Wärmemengen“

| 09.14.26.07.21 |                   | Sonstiges - Zählerfunktion - Wärmemengen |         |           |
|----------------|-------------------|------------------------------------------|---------|-----------|
|                |                   | heute                                    | gestern | gesamt    |
| Erzeuger       | Solaranlage       | 2 kWh                                    | 4 kWh   | 456 kWh   |
|                | Gasbrenner SX-LN3 | 10 kWh                                   | 15 kWh  | 1345 kWh  |
|                | Wärmeerzeuger 2   | 2 kWh                                    | 5 kWh   | 310 kWh   |
|                | PV2Heat           | nicht installiert                        |         |           |
| Abnehmer       | Heizkreise        | 54 kWh                                   | 59 kWh  | 14332 kWh |
|                | Warmwasser        | 5 kWh                                    | 9 kWh   | 1256 kWh  |

Die Darstellung der Wärmemengen erfolgt in einer tabellarischen Form mit einer optischen Trennung von Erzeugern (rot eingefärbt) und Verbrauchern (blau eingefärbt). Zusätzlich zur Summe der jeweiligen Wärmemengen wurden Tages- und Vortageszähler eingeführt. Damit lassen sich erzeugte und verwendete Wärmemengen übersichtlich ablesen. Der Einfluss von Änderungen an Parametern oder am Heizsystem wird so schnell ersichtlich.

**Beachte:** Eine Aufteilung der Zeile „Heizkreise“ in mehrere Heizkreise zur Erfassung der Verbräuche von bspw. mehreren Wohnparteien ist durch den Einbau mehrerer Wärmemengenerfassungssets nicht möglich. Der Zentralregler kann mit genau einem Wärmemengenerfassungsset verbunden werden.

### 6.3 Zurücksetzen der Zähler

Die Zählerstände können gezielt in dem Bereich zurückgesetzt werden, der verändert wurde, zum Beispiel bei Nachrüstung einer Wärmepumpe, einer PV2Heat-Station oder der HK-Wärmemengen-Erfassung (HK-WME).

Bei der HK-WME-Platine werden die Zählerstände direkt im Gerät gespeichert. Bei Inbetriebnahme des Gerätes ist es eventuell notwendig, die Zählerstände zu nullen. Auch nach dem Austausch von Komponenten kann es sinnvoll sein, den entsprechenden Zähler zurückzusetzen.

#### Wärmemenge auf null setzen

1. Zum Menü „**Sonstiges**“ gehen.
2. „**Zählerfunktion**“ wählen.

| 09.07.26.07.21 |                        | Sonstiges - Zählerfunktion |  |
|----------------|------------------------|----------------------------|--|
| >              | Laufzeiten             |                            |  |
| >              | Startvorgänge          |                            |  |
| >              | Wärmemengen            |                            |  |
| >              | Elektrische Energie    |                            |  |
| >              | Zählerstände verwalten |                            |  |

3. „**Zählerstände verwalten**“ wählen.

Gespeicherte Zählerstände können von der Speicherkarte geladen (z.B. nach Austausch des Zentralreglers) oder gezielte Bereiche auf null gesetzt werden.

| 09.10.26.07.21            |          | iges - Zählerfunktion - Zählerstände verwalten 1/2 |   |
|---------------------------|----------|----------------------------------------------------|---|
| gespeicherte Zählerstände | laden    | >                                                  | < |
| Wärmeerzeuger             | resetten | >                                                  |   |
| Warmwasser                | resetten | >                                                  |   |
| Solaranlage               | resetten | >                                                  | < |

4. Mit der Navigationstaste ins nächste Menü wechseln.

| 09.12.26.07.21        |          | iges - Zählerfunktion - Zählerstände verwalten 2/2 |   |
|-----------------------|----------|----------------------------------------------------|---|
| PV2Heat               | resetten | >                                                  | < |
| Wärmemenge Heizkreise | resetten | >                                                  |   |
| Alle Zählerstände     | resetten | >                                                  | < |

Es lassen sich auch alle Zählerstände auf einmal zurücksetzen, um z.B. nach Veränderungen an der Anlage eine neue Zählung aller Bereiche zu beginnen.

5. Um den betreffenden Zählerstand auf null zu setzen, „**resetten**“ neben „**Wärmemenge Heizkreise**“ wählen.
6. Die Sicherheitsabfrage mit „**Ja**“ beantworten.

09:12:26.07.21

Zählerstand Wärmemenge Heizkreise resettet

Aktuelle Einstellungen werden überschrieben!  
Möchten Sie fortfahren?

☐ Nein

☒ Ja

Mögliche Optionen des Menüs „**Zählerstände verwalten**“:

- „**gespeicherte Zählerstände laden**“: Auf der Speicherkarte gespeicherte Zählerstände können so in den Regler eingelesen werden, z. B. nach Tausch der Zentralreglers.
- „**Wärmeerzeuger resettet**“: setzt alle Betriebszähler für die angeschlossenen Wärmeerzeuger auf null, zum Beispiel Laufzeiten, Betriebsstunden, erzeugte Wärmemengen (inkl. Tageszähler).
- „**Warmwasser resettet**“: setzt die entnommene Wärmemenge auf null (inkl. Tageszähler).
- „**Solaranlage resettet**“: setzt alle Betriebszähler (Laufzeiten) der Solaranlage sowie die erzeugte Wärmemenge (inkl. Tageszähler) auf null.
- „**PV2Heat resettet**“: setzt die erzeugte Wärmemenge (inkl. Tageszähler) sowie die aufgenommene elektrische Energie auf null.
- „**Wärmemenge Heizkreise resettet**“: setzt die entnommene Wärmemenge auf null (inkl. Tageszähler).
- „**Alle Zählerstände resettet**“: setzt alle Zähler der Zählerfunktion auf null (Auslieferungszustand).

## 7 Problemlösungen

### Fehlertabelle

| Symptom                                      | Ursache                                                             | Behebung                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Modbus-Menü in SC-3 nicht vorhanden          | Softwarestand nicht aktuell                                         | Für die Nutzung der Heizkreis-Wärmemengenerfassung ist die Software MA3.02.06 oder höher auf der SC-3 notwendig.                                                                                                                                                              |
| SC-3 meldet „keineVerbindung“                | Modbus-Platine ohne Stromversorgung                                 | 12V-Anschluss prüfen, grüne LED muss dauerhaft leuchten                                                                                                                                                                                                                       |
|                                              | Adresse falsch eingestellt                                          | DIP-Schalter auf Modbus-Platine prüfen, Einstellung in SC-3 prüfen                                                                                                                                                                                                            |
|                                              | Modbus-Kabel nicht angeschlossen                                    | Stecker am Zentralregler prüfen (Steckplatz Modbus 2), Kabelanschluss an Modbus-Platine prüfen, Verteilerstellen prüfen                                                                                                                                                       |
|                                              | Adern am Modbus-Kabel vertauscht                                    | Farbcodierung am Modbus-Kabel prüfen, Belegung für A (grün oder braun) und B (gelb oder weiß), Verteilerstellen prüfen                                                                                                                                                        |
| SC-3 zeigt keine Infobox im Anlagenschema an | Modbus-Platine ist nicht aktiviert                                  | Im Installateurmodus die Platine in den Modbus-Einstellungen von „Aus“ auf eine Adresse (11, 12 oder 13) ändern.                                                                                                                                                              |
| Keine Leistungsanzeige im Anlagenschema      | Volumenstromgeber liefert kein Signal                               | Anschlussstecker am Kombisensor prüfen, Anschlusskabel an Modbus-Platine prüfen (P5/M/Hz)                                                                                                                                                                                     |
|                                              | Temperaturwerte für Vor- und/oder Rücklauf unplausibel              | Anschlusskabel an Modbus-Platine prüfen, Temperaturfühler prüfen (nur PT1000-Sensoren)                                                                                                                                                                                        |
| Temperaturwert zeigt „-35 °C“                | Kurzschluss am entsprechenden Sensor                                | Sensorkabel prüfen, Anschluss auf Modbus-Platine prüfen, Sensor mit Multimeter messen (PT1000-Kennlinie), Sensoren tauschen (Kabel an T1 und T2 vertauschen) zum Test der Modbus-Platine                                                                                      |
| Temperaturwert zeigt „+250 °C“               | Kabelbruch am entsprechenden Sensor bzw. Sensor nicht angeschlossen | Sensorkabel prüfen, Anschluss auf Modbus-Platine prüfen, Sensor mit Multimeter messen (PT1000-Kennlinie), Sensoren tauschen (Kabel an T1 und T2 vertauschen) zum Test der Modbus-Platine                                                                                      |
| gezählte Wärmemenge zu hoch /zu niedrig      | Abgleich Vorlauf-Rücklauffühler im Stillstand                       | Temperaturdifferenz zwischen beiden Fühlern mittels Sensorkorrektur auf Null bringen.                                                                                                                                                                                         |
|                                              | Volumenstrom erfasst nicht alle Verbraucher                         | Platzierung des Wärmeerfassungssets in der Hydraulik prüfen. Der Volumenstrom aller Heizkreise / Verbraucher muss erfasst werden.                                                                                                                                             |
|                                              | Low-Flow-Erfassung über aktive Heizkreise                           | Die Wärmemengenzählung unterhalb der Messgrenze des Volumenstromgebers funktioniert nur durch die Erkennung aktiver Heizkreise anhand der geschalteten Ausgänge (A3, A4, A5). Wird einer dieser Ausgänge im Handbetrieb aktiviert, greift die Low-Flow-Erfassung mit 120 l/h. |

### 7.1 LED-Anzeige WME-Platine

Auf der Platine in der Elektronikbox befinden sich fünf LEDs (Leuchtdioden). Sie signalisieren verschiedene Betriebszustände und können bei der Fehlersuche behilflich sein.

Die LEDs sind untereinander angeordnet und zeigen folgenden Status:

- LED „on“, grün, leuchtet dauerhaft, sobald die 12V-Vorsorgungsspannung anliegt
- LED „1“, gelb, noch keine Belegung
- LED „2“, gelb, blinkt im Takt der Modbus-Kommunikation
- LED „3“, gelb, blinkt im Takt des Volumenstromgebers (1:5)
- LED „4“, rot, zeigt Fehler an oder blinkt bei Modbus-Paketen an andere Bus-Teilnehmer.

Im regulären Betrieb leuchtet die grüne LED dauerhaft und die gelben LEDs 2 und 3 blinken rhythmisch.

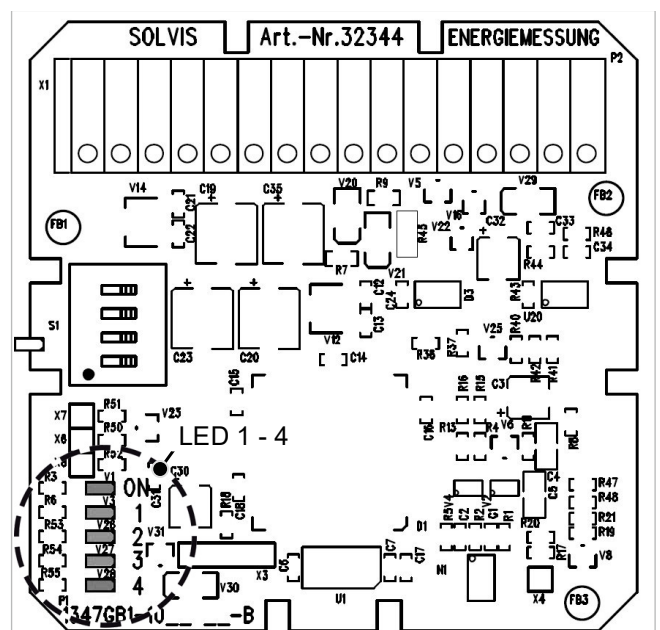


Abb. 30: Signal-LEDs auf der Platine der Elektronikbox

### 7.2 Modbus-Adresse

An einen Modbus können mehrere Teilnehmer gleichzeitig angeschlossen werden. Die SC-3 ist in dieser Kommunikation der „Master“ und alle angeschlossenen Komponenten sind als „Slave“ untergeordnet. Damit die Teilnehmer korrekt angesprochen werden können, müssen sie eindeutige Adressen bekommen.

Für die Wärmemengenzählung sind drei Platinen vorgesehen und damit sind auch drei Adressen reserviert. Die Adressen 11, 12 und 13 lassen sich per DIP-Schalter (1) auf der Platine einstellen. Das Foto zeigt die Werkseinstellung mit Adresse „11“.

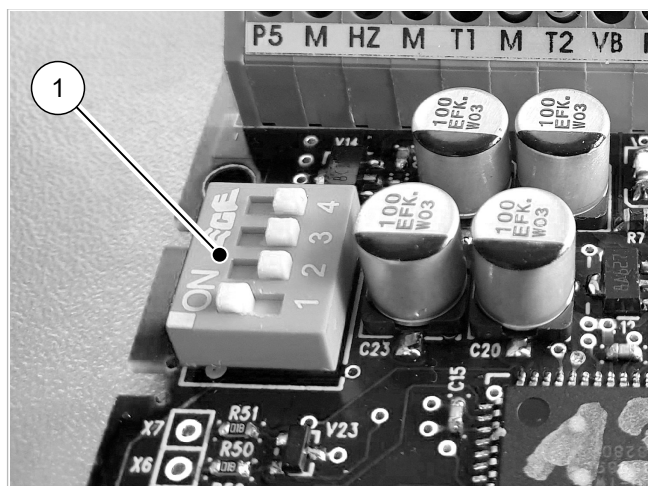


Abb. 31: DIP-Schalter auf Platine der WME

Abbildung zeigt die Stellung der DIP-Schalter für die entsprechenden Modbus-Adressen

- DIP-Schalter 1 auf ON = Adresse 11 (Werkseinstellung)
- DIP-Schalter 2 auf ON = Adresse 12
- DIP-Schalter 3 auf ON = Adresse 13
- Alle DIP-Schalter auf OFF = Modbus aus

Die auf der Platine eingestellte Modbus-Adresse muss bei der Aktivierung der Kommunikation in der SolvisControl eingestellt werden.

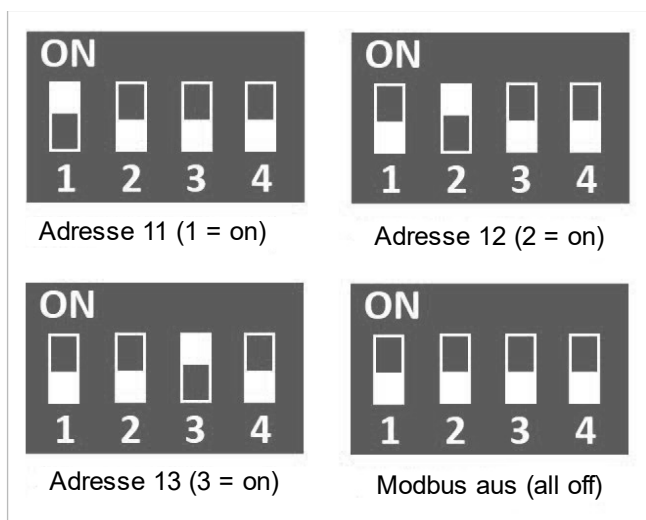


Abb. 32: DIP-Schalter Stellungen für Modbus-Adressierung

### 7.3 LOW-FLOW-Modus

Der eingesetzte Durchflusssensor funktioniert nach dem Vortex-Prinzip. D. h., die Durchflussmessung erfolgt ohne bewegliche Teile. Die Durchflusssensoren in der Warmwasserbereitung und Solaranlage hingegen besitzen ein sich drehendes Schaufelrad.

Im Messbereich von etwa 200 bis über 2000 Liter pro Stunde funktioniert das Messverfahren nach dem Vortex-Prinzip sehr genau. Bei Volumenströmen unterhalb von 150 Litern pro Stunde jedoch bricht das Signal ab und der Durchflusssensor meldet 0 l/h. An dieser Stelle "prüft" die Modbus-Platine, ob mindestens ein Heizkreis eingeschaltet ist und wechselt in den Low-Flow Modus, falls das der Fall sein sollte.

Im Low-Flow Modus wird von einem festen Volumenstrom von 120 Liter pro Stunde ausgegangen, solange kein Messwert vom Durchflusssensor übertragen wird. Dies kann passieren, wenn die Heizleistung sehr gering ist, das Heizsystem gesättigt und kurz vor der Abschaltung ist oder nur ein Heizkörper mit Wärme versorgt wird.

Wenn alle Heizkreise abgeschaltet wurden, endet auch der Low-Flow Modus. Der Volumenstrom und damit auch die Leistung werden entsprechend mit Null angezeigt und es wird keine Wärmemenge mehr gezählt.

## 8 Technische Daten

| <b>Komblsensor Heizkreis-Rücklauf</b>                  |                                                          |
|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Hersteller / Typ                                       | Huba Typ 235                                             |
| Messprinzip Volumenstrommessung                        | Vortex, piezokeramisches Sensorelement                   |
| Empfohlener Volumenstrombereich                        | 0,3...2,0 m³/h (kurzzeitig darunter)                     |
| Genauigkeit Volumenstrommessung im Volumenstrombereich | +/- 1 % FS                                               |
| Ansprechzeit                                           | < 5ms                                                    |
| Druckverlust                                           | 2,5*V Pa [V in l/min]                                    |
| Messprinzip Temperaturmessung                          | Widerstand, PT1000                                       |
| Temperaturbereich                                      | 10...95°C                                                |
| Genauigkeit Temperaturmessung im Temperaturbereich     | +/- 0,3K +/- 0,005*T (Klasse B DIN EN 6075)              |
| <b>Temperatursensor Heizkreis-Vorlauf</b>              |                                                          |
| Messprinzip Temperaturmessung                          | Widerstand, PT1000                                       |
| Temperaturbereich                                      | 10...95°C                                                |
| Temperatursensor Trinkwasser, kalt                     |                                                          |
| Messprinzip Temperaturmessung                          | Widerstand, PT1000                                       |
| Temperaturbereich                                      | 10...95°C                                                |
| <b>Abmessungen Heizkreismodul</b>                      |                                                          |
| Breite x Höhe x Tiefe in [mm]                          | 250 x 185 x 167                                          |
| Höhe-Maß von AG zu AG [mm]                             | 185                                                      |
| Abstand Verrohrung (Mitte) von Wand [mm]               | 68                                                       |
| Abstand VL- / RL-Strang [mm]                           | 125                                                      |
| Rohranschlüsse                                         | 1 1/4" AG mit 1" IG Überwurfverschraubung, flachdichtend |
| Isolierung                                             | Wärmedämmschale aus EPP                                  |

## 9 Anhang

### 9.1 Anschlussplan

Die Datenkommunikation des Modbusses erfolgt über zwei Adern. Anschluss „A“ ist mit grün (oder braun) belegt. Anschluss „B“ mit gelb (oder weiß). Auf der Platine der Elektronikbox sind die Positionen 13 und 14, siehe → Abb. 33, S. 22.

An einen Modbus können mehrere Teilnehmer angeschlossen werden. Diese hängen wie an einer offenen Perlenkette hintereinander. Der erste Teilnehmer ist direkt mit der SolvisControl verbunden. Der zweite Teilnehmer ist mit dem ersten Teilnehmer verbunden. Der dritte Teilnehmer ist mit dem Vierten verbunden und so weiter.

Die Modbus-Platine bietet hier auf den Positionen 15 und 16 (A und B) die Möglichkeit einen weiteren Modbus-Teilnehmer in Reihe anzuschließen. Ist die Modbus-Platine der einzige Teilnehmer, befindet sich auf den letzten beiden Klemmen ein Abschlusswiderstand von 120 Ohm. Dieser

muss entfernt werden, falls zum Beispiel eine PV2Heat angeschlossen wird.

Die Anschlussstelle auf Seiten der Regelung befindet sich auf der Rückseite des SC3-Zentralreglers. Neben dem silbernen Netzwerkanschluss (RJ45) befinden sich zwei Modbus Schnittstellen - markiert mit Modbus 1 und 2. Der linke Modbus-Anschluss „2“ ist für die Wärmemengenzählung und PV2Heat vorgesehen.

Die PIN-Belegung ist bei beiden Anschlüssen identisch: NC|B|A|GND (von links nach rechts). Für den Anschluss der Platine der WME-Elektronikbox bedeutet das:

- mit dem grün/gelben Kabel: [frei|gelb|grün|frei].
- mit dem braun/weißen Kabel entsprechend: [frei|weiß|braun|frei].

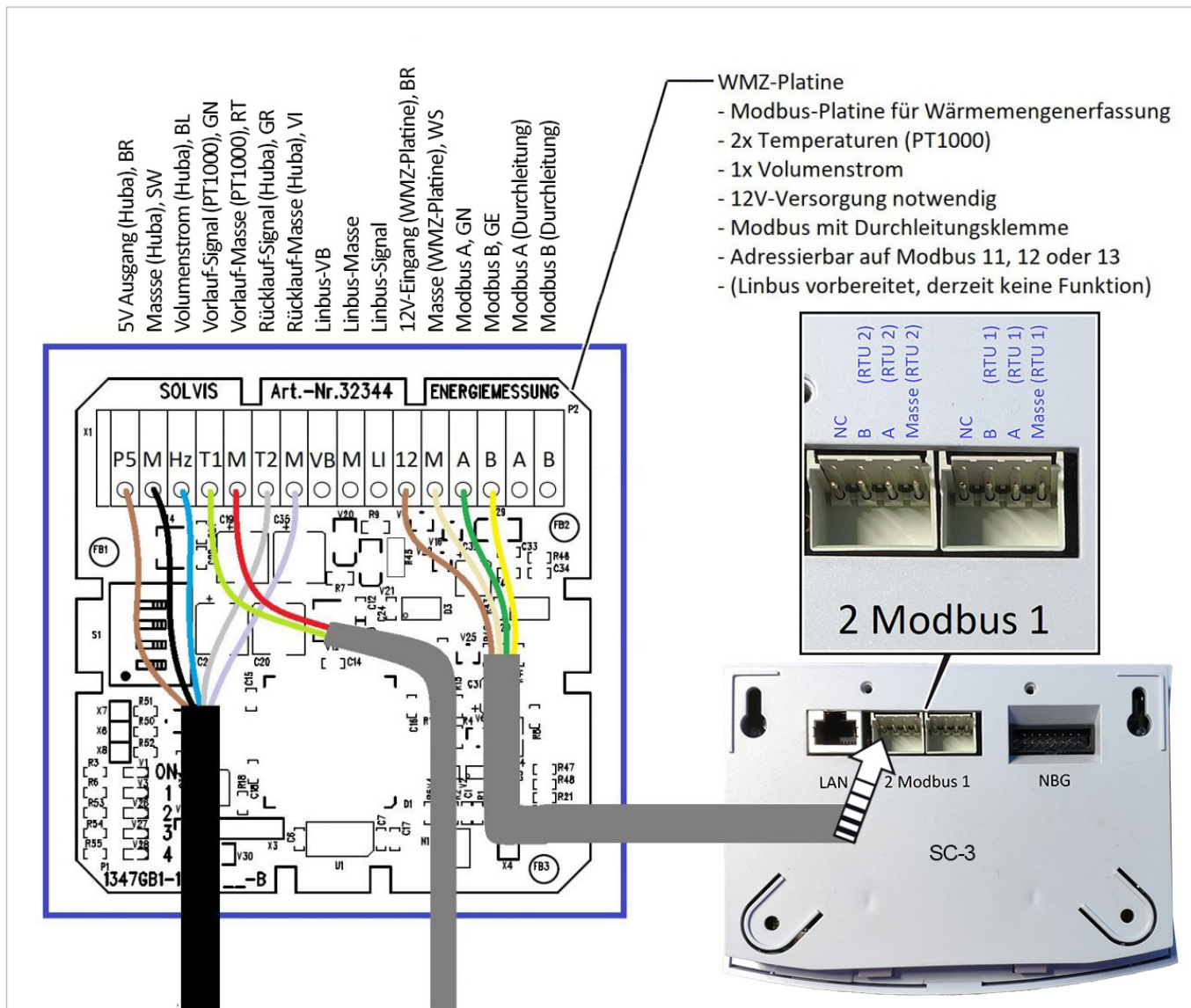


Abb. 33: Anschlussplan Platine Elektronikbox der WME-WM (die WME-HKS-BEN hat zwei getrennte Kabel 12V/M und Modbus A/B)

## 9.2 Anlagenschema SolvisBen mit WME-HKS-BEN

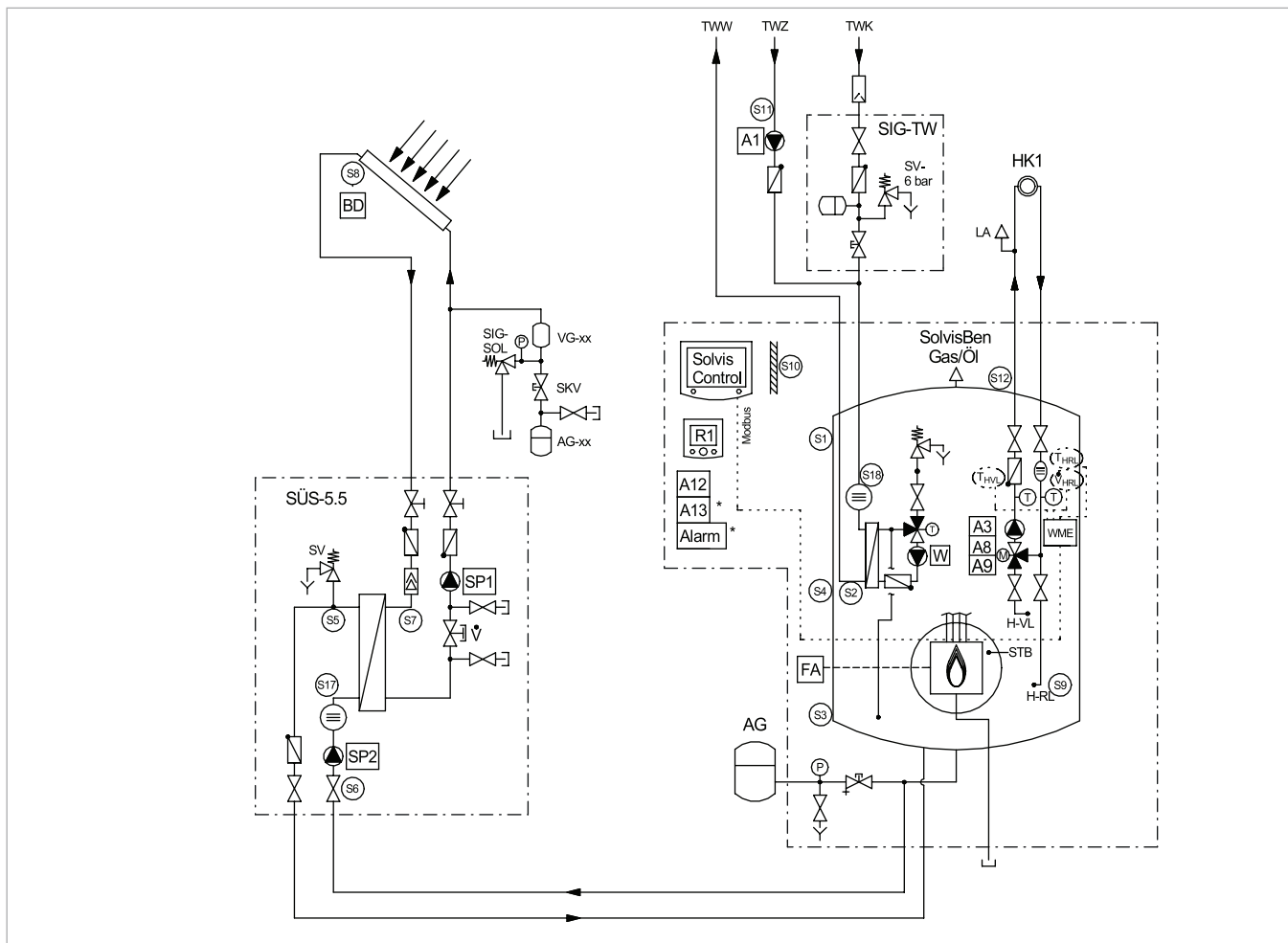


Abb. 34: SolvisBen Gas, Öl, Gas-Hybrid, Öl-Hybrid mit integrierter Heizkreisstation und montierter Wärmemengen-Erfassungsstation WME-HKS-BEN

\* gilt nur für SolvisBen Öl

### Ausstattung

- Öl- oder Gas-Brennwertgerät
- Solarschichtenspeicher
- Systemregler SolvisControl 3
- Trinkwassererwärmung
- ein gemischter Heizkreis

### Baugruppen:

|        |                                         |
|--------|-----------------------------------------|
| R1     | Raumbediengerät Heizkreis 1             |
| SIG-TW | Sicherheitsgruppe, Trinkwasseranschluss |

### Abkürzungen

|      |                                         |
|------|-----------------------------------------|
| LA   | Luftabscheider                          |
| AG   | Ausdehnungsgefäß                        |
| SAS  | Schlammabscheider                       |
| SV   | Sicherheitsventil                       |
| TWK  | Trinkwassernetz, Anschluss kalt         |
| TWW  | Trinkwassernetz, Anschluss warm         |
| TWZ  | Trinkwassernetz, Anschluss Zirkulation  |
| FA   | Feuerungsautomat                        |
| H-RL | Heizungs-Rücklauf                       |
| H-VL | Heizungs-Vorlauf                        |
| STB  | Sicherheitstemperaturbegrenzer          |
| LP   | Ladepumpe                               |
| WME  | Elektronikbox Wärmemengen-Erfassungsset |
| HK1  | Heizkreis 1                             |

Das dargestellte Schema stellt einen Anlagenüberblick auf Grundlage der uns vorliegenden Informationen dar. Es ersetzt keine konkrete Planung. Im Übrigen weisen wir darauf hin, dass – für eine ordnungsgemäße Funktion der Anlage – die Vorgaben unserer Installations-, Bedienungs- und Wartungsanweisungen eingehalten werden müssen. Solvis-Hinweise zur Fremdkesselanbindung ersetzen nicht die Rücksprache mit dem Kesselhersteller.



Die dargestellten Absperr- und Sicherheitsorgane dienen der groben Orientierung. Für fachgerechte Montagen die einschlägigen Normen, Richtlinien und technischen Regeln beachten!

Wir behalten uns für diese Zeichnung alle Urheberrechte vor. Ohne unsere schriftliche Genehmigung darf sie nicht vervielfältigt oder Dritten zugänglich gemacht werden. SOLVIS GmbH

## 9.3 Anlagenschema SolvisMax mit WME-WM

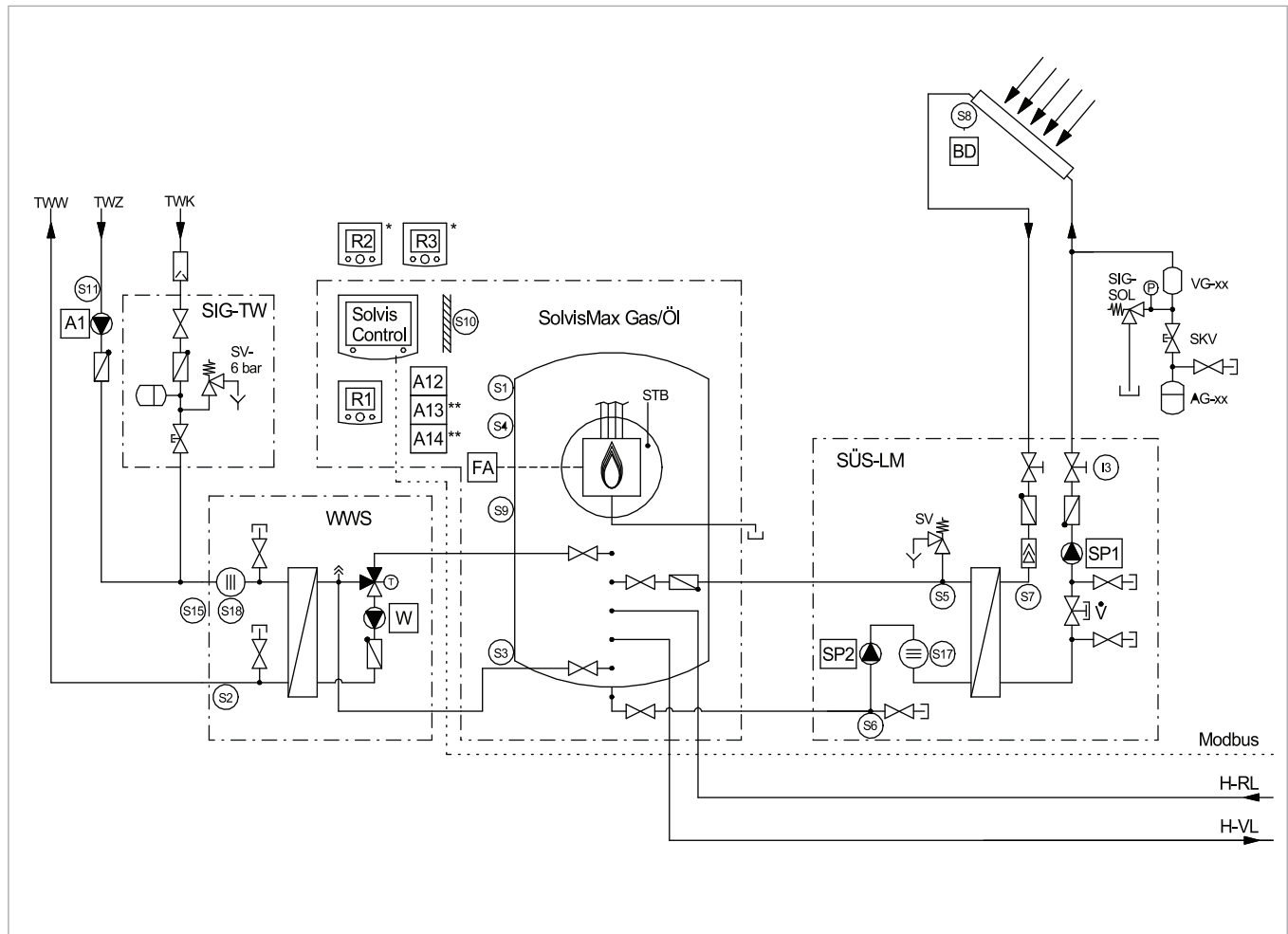


Abb. 35: SolvisMax Gas / SolvisMax Öl drei gemischten Heizkreisen mit Wärmemengen-Erfassungsstation WME-WM – Teil 1

\* optional, \*\* gilt nur für SÖ

### Ausstattung

- Systemregler SolvisControl 3
- Trinkwassererwärmung und 2 gemischte Heizkreise
- Solarkreis mit einem Kollektor(feld)
- Öl oder Gas Brennwertgerät
- ein weiterer temperaturbegrenzter oder gemischter Heizkreis

### Baugruppen:

|        |                                        |
|--------|----------------------------------------|
| BD     | Blitzschutzdose                        |
| HKS-G  | Heizkreisstation, gemischt             |
| AG-xx  | Solar-Ausdehnungsgefäß                 |
| VG-xx  | Solar-Vorschaltgefäß                   |
| WWS    | Warmwasserstation                      |
| SG-H   | Sicherheitsgruppe Heizkreis            |
| SIG-TW | Sicherheitsgruppe Trinkwasseranschluss |
| SÜS    | Solarwärmeübergabestation              |
| VTL-3  | Verteilbalken 3-fach                   |
| WME-WM | Wärmemengen-Erfassungsstation WM       |

### Abkürzungen

|         |                                        |
|---------|----------------------------------------|
| LA      | Luftabscheider                         |
| AG      | Ausdehnungsgefäß                       |
| SAS     | Schlammabscheider                      |
| SV      | Sicherheitsventil                      |
| SKV     | Solar-Kappenventil                     |
| SIG-SOL | Solar-Sicherheitsgruppe                |
| TWK     | Trinkwassernetz, Anschluss kalt        |
| TWW     | Trinkwassernetz, Anschluss warm        |
| TWZ     | Trinkwassernetz, Anschluss Zirkulation |
| V       | Abgleichventil                         |
| HK1 -3  | Heizkreis 1 bis 3                      |
| FA      | Feuerungsautomat                       |
| H-RL    | Heizungs-Rücklauf                      |
| H-VL    | Heizungs-Vorlauf                       |
| STB     | Sicherheitstemperaturbegrenzer         |

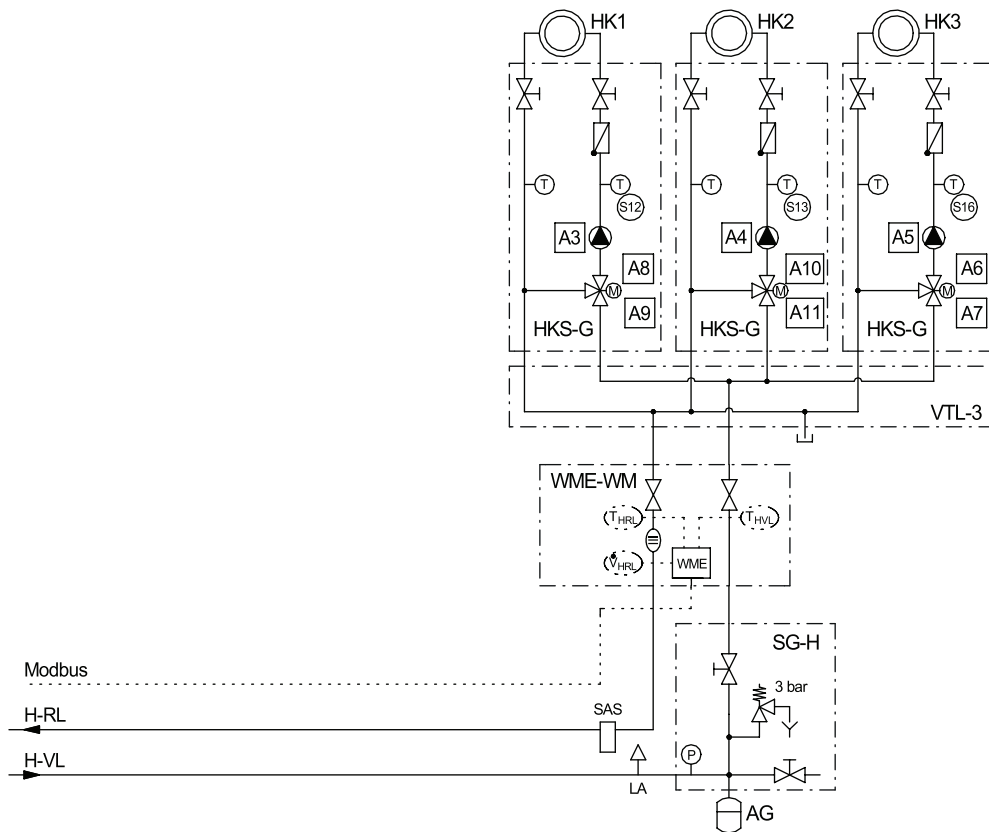


Abb. 36: SolvisMax Gas / SolvisMax Öl mit drei gemischten Heizkreisen und Wärmemengen-Erfassungsstation WME-WM – Teil 2

Dieses Schema ersetzt keine fachtechnische Detailplanung. Für eine korrekte Funktion der Anlage sind die Vorgaben unserer Installations-, Bedienungs- und Wartungsanweisungen einzuhalten. Hinweise zur Fremdkesselanbindung ersetzen nicht die Rücksprache mit dem Kesselhersteller.

Wir behalten uns für diese Zeichnung alle Urheberrechte vor. Ohne unsere schriftliche Genehmigung darf sie nicht vervielfältigt oder Dritten zugänglich gemacht werden.  
SOLVIS GmbH

## 9.4 Anlagenschema SolvisMax Hybrid mit WME-WM

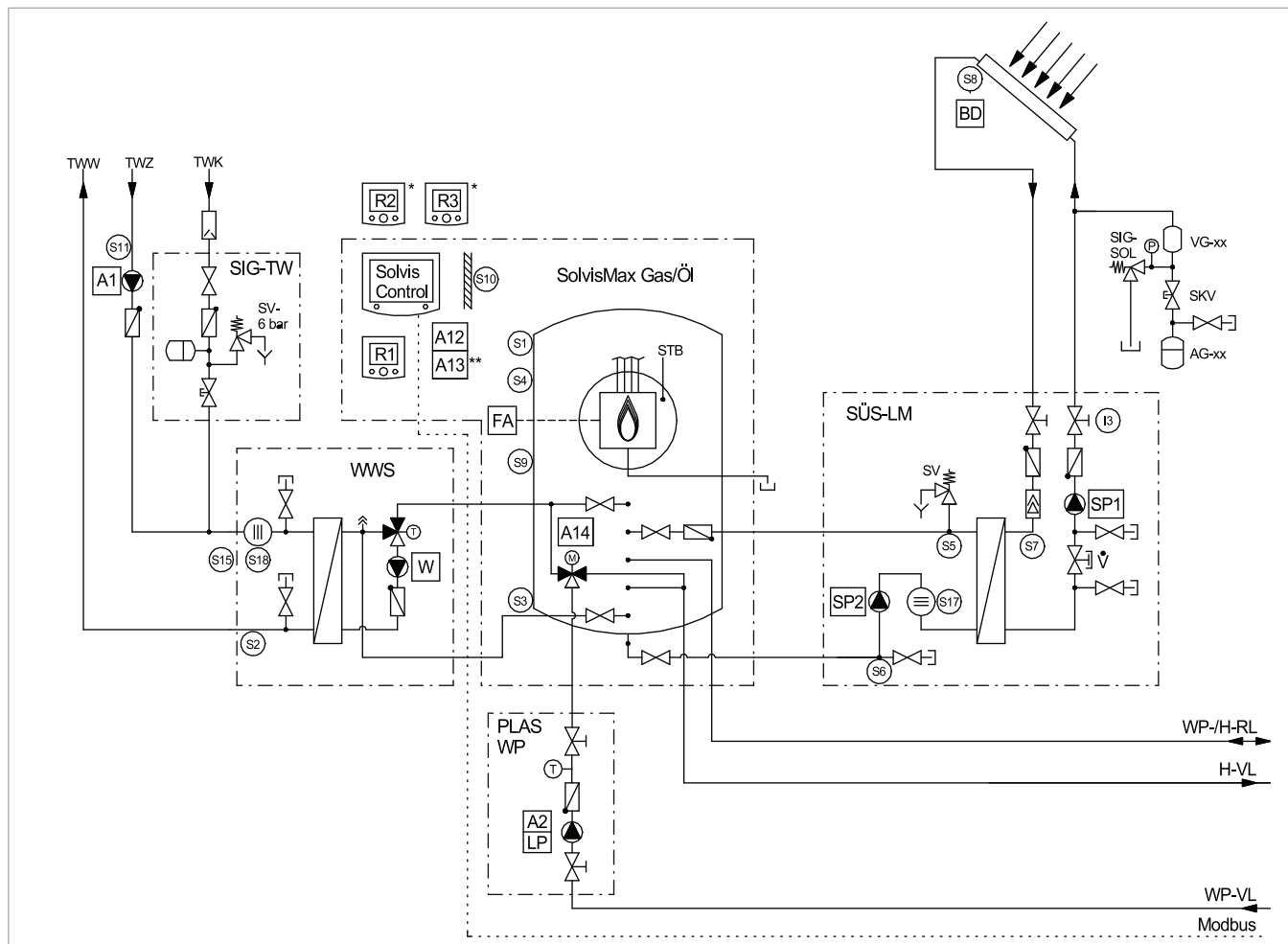


Abb. 37: SolvisMax Gas-Hybrid / SolvisMax Öl-Hybrid drei gemischten Heizkreisen mit Wärmemengen-Erfassungsstation WME-WM – Teil 1

\* optional, \*\* gilt nur für SÖ

**Ausstattung**

- Systemregler SolvisControl 3
- Trinkwassererwärmung und 2 gemischte Heizkreise
- Solarkreis mit einem Kollektor(feld)
- Öl oder Gas Brennwertgerät
- Solvis-Wärmepumpe
- ein weiterer temperaturbegrenzter oder gemischter Heizkreis

**Baugruppen:**

|         |                                        |
|---------|----------------------------------------|
| BD      | Blitzschutzdose                        |
| HKS-G   | Heizkreisstation, gemischt             |
| AG-xx   | Solar-Ausdehnungsgefäß                 |
| VG-xx   | Solar-Vorschaltgefäß                   |
| WWS     | Warmwasserstation                      |
| SG-H    | Sicherheitsgruppe Heizkreis            |
| SIG-TW  | Sicherheitsgruppe Trinkwasseranschluss |
| SÜS     | Solarwärmeübergabestation              |
| PLAS-WP | Pufferladestation Wärmepumpe           |
| VTL-3   | Verteilbalken 3-fach                   |
| WME-WM  | Wärmemengen-Erfassungsstation WM       |

**Abkürzungen**

|         |                                        |
|---------|----------------------------------------|
| LA      | Luftabscheider                         |
| AG      | Ausdehnungsgefäß                       |
| SAS     | Schlammabscheider                      |
| SV      | Sicherheitsventil                      |
| SKV     | Solar-Kappenventil                     |
| SIG-SOL | Solar-Sicherheitsgruppe                |
| TWK     | Trinkwassernetz, Anschluss kalt        |
| TWW     | Trinkwassernetz, Anschluss warm        |
| TWZ     | Trinkwassernetz, Anschluss Zirkulation |
| V       | Abgleichventil                         |
| HK1 -3  | Heizkreis 1 bis 3                      |
| FA      | Feuerungsautomat                       |
| H-RL    | Heizungs-Rücklauf                      |
| H-VL    | Heizungs-Vorlauf                       |
| STB     | Sicherheitstemperaturbegrenzer         |

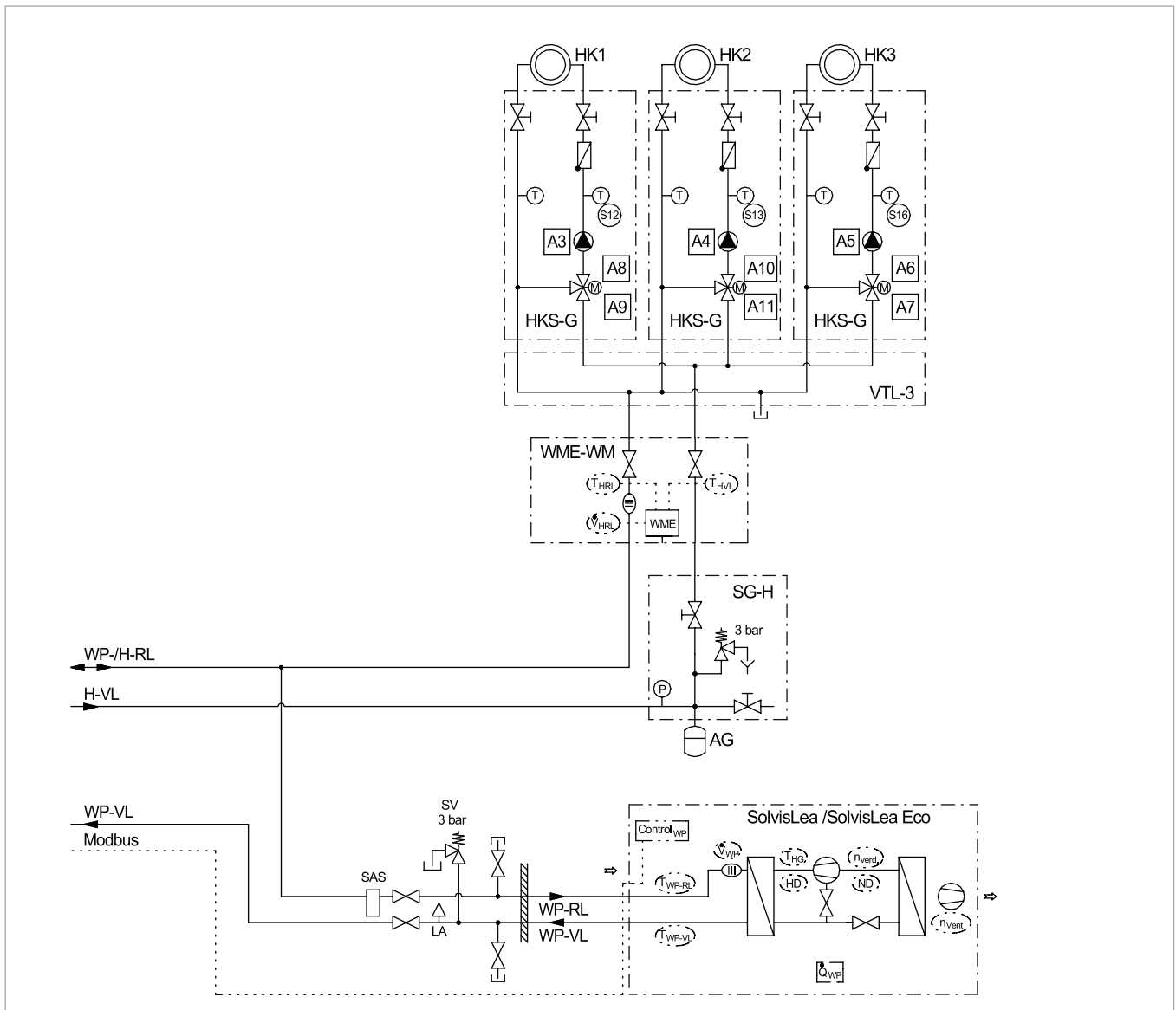


Abb. 38: SolvisMax Gas-Hybrid / SolvisMax Öl-Hybrid mit drei gemischten Heizkreisen und Wärmemengen-Erfassungsstation WME-WM – Teil 2

Dieses Schema ersetzt keine fachtechnische Detailplanung. Für eine korrekte Funktion der Anlage sind die Vorgaben unserer Installations-, Bedienungs- und Wartungsanweisungen einzuhalten. Hinweise zur Fremdkesselanbindung ersetzen nicht die Rücksprache mit dem Kesselhersteller.

Wir behalten uns für diese Zeichnung alle Urheberrechte vor. Ohne unsere schriftliche Genehmigung darf sie nicht vervielfältigt oder Dritten zugänglich gemacht werden.  
SOLVIS GmbH

---

# 10 Index

|                                      |                  |  |
|--------------------------------------|------------------|--|
| <b>A</b>                             |                  |  |
| Abgleich .....                       | 15               |  |
| Anlegehülse.....                     | 5, 10            |  |
| Anlegesensor.....                    | 4, 8             |  |
| Anlege-Temperatursensor PT 1000..... | 5, 6             |  |
| <b>B</b>                             |                  |  |
| Bypass .....                         | 9                |  |
| <b>D</b>                             |                  |  |
| Datenkommunikation .....             | 22               |  |
| DIP-Schalter .....                   | 20               |  |
| Drehknopf .....                      | 8                |  |
| Durchflusssensor.....                | 4, 20            |  |
| <b>E</b>                             |                  |  |
| Elektrofachkraft .....               | 4                |  |
| Elektronibox .....                   | 19               |  |
| Elektronikbox .....                  | 5, 9, 10, 22     |  |
| Erweiterungsplatine .....            | 10, 13, 14       |  |
| <b>F</b>                             |                  |  |
| Fehlertabelle .....                  | 19               |  |
| <b>G</b>                             |                  |  |
| Gewähr .....                         | 4                |  |
| <b>H</b>                             |                  |  |
| Heizkreismodul .....                 | 6, 11, 13        |  |
| Heizkreisstation.....                | 8, 11            |  |
| HKS-Rücklaufstrang .....             | 9                |  |
| <b>K</b>                             |                  |  |
| Kaltwasser-Zulaufrohr .....          | 8                |  |
| Kombisensor .....                    | 5, 9, 10         |  |
| Kugelhähne .....                     | 9                |  |
| Kugelhähnen .....                    | 8                |  |
| <b>L</b>                             |                  |  |
| Lademodul .....                      | 12               |  |
| LED .....                            | 19               |  |
| Leitungsführungskanal.....           | 13               |  |
| Low-Flow Modus.....                  | 20               |  |
| <b>M</b>                             |                  |  |
| Maulschlüssel .....                  | 8                |  |
| Messabweichungen .....               | 15               |  |
| Mischer .....                        | 9                |  |
| Modbus.....                          | 4, 15, 20, 22    |  |
| Modbus-Adresse.....                  | 15, 20           |  |
| Modbusanschlussbox.....              | 6, 11, 13        |  |
| Modbus-Kabel.....                    | 5, 6, 10, 13, 14 |  |
| Modbus-Platine .....                 | 20               |  |
| <b>N</b>                             |                  |  |
| Netzkabel .....                      | 10, 13, 14       |  |
| Netzplatine .....                    | 8, 10, 13, 14    |  |
| Netzplatinengehäuse .....            | 10, 13, 14       |  |
| <b>P</b>                             |                  |  |
| PT1000-Sensor .....                  | 4                |  |
| <b>R</b>                             |                  |  |
| Rohrdurchführung .....               | 11               |  |
| Ruhezeit .....                       | 16               |  |
| <b>S</b>                             |                  |  |
| Schirmklemme .....                   | 6, 12, 13        |  |
| Schulung .....                       | 2                |  |
| Sensorik .....                       | 4                |  |
| Sensorkabel .....                    | 8                |  |
| Sensorkorrektur .....                | 16               |  |
| Sicherungsschraube .....             | 9                |  |
| Spannungsversorgungskabel ....       | 10, 13, 14       |  |
| Statuswerte .....                    | 17               |  |
| Stellantieb.....                     | 8                |  |
| Stellantrieb .....                   | 9                |  |
| <b>T</b>                             |                  |  |
| Tageszähler.....                     | 18               |  |
| technische Daten .....               | 21               |  |
| Temperaturdifferenz .....            | 15, 16           |  |
| <b>V</b>                             |                  |  |
| Varianten .....                      | 4                |  |
| Verbindungskabel .....               | 11, 13           |  |
| Verteilerbalken .....                | 11               |  |
| Vorlaufsensor .....                  | 10               |  |
| Vorlauftemperatursensor .....        | 5                |  |
| Vorschriften .....                   | 7                |  |
| Vortex-Prinzip .....                 | 4, 20            |  |
| <b>W</b>                             |                  |  |
| Wärmeleitpaste .....                 | 8                |  |
| Warmwasserstation.....               | 4, 8             |  |
| <b>Z</b>                             |                  |  |
| Zählerstand .....                    | 15               |  |
| Zählerstände .....                   | 18               |  |
| Zugentlastung .....                  | 10, 13, 14       |  |

---

## Notizen

---

**Notizen**





SOLVIS GmbH  
Grotrian-Steinweg-Straße 12  
D-38112 Braunschweig  
Tel.: +49 (0) 531 28904-0  
Fax.: +49 (0) 531 28904-100  
E-Mail: [info@solvis.de](mailto:info@solvis.de)  
Internet: [www.solvis.de](http://www.solvis.de)

