SOLVIS

Technische Information

Temperieren

Temperieren mit Solvis-Wärmepumpensystemen

SolvisLea, SolvisLea Pro, SolvisPia
mit SolvisMax und SC-3



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 Urheberrechtgesetzes 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

Zielgruppe
Fachhandwerker für Planung, Montage und Inbetriebnahme einer aktiven Flächenkühlung über bestehende Heizflächen, zum Beispiel einer Fußbodenheizung.

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

1 Information zur Anleitung 2

2 Sicherheitshinweise 4

3 Möglichkeiten und Grenzen des Temperierens 5

3.1 Funktionsprinzip 5

3.2 Grenzen der Kühlleistung bei bestehender Fußbodenheizung 5

3.3 Taupunkt und Kondensationsschutz 5

3.4 Weitere Planungs-/Ausführungshinweise 5

4 Zusätzliche Bauteile zum Solvis-System 6

4.1 Raumregelung und Freigabesignal 6

4.2 Kühlhydraulik 6

4.3 Festwertregelung und Schutzorgane 6

4.4 Artikelübersicht „Temperieren“ 7

5 Funktionsweise mit der SolvisControl 3 8

6 Anlagenschema 9

7 Hinweise zum elektrischen Anschluss 10

7.1 Anforderungssignal 10

7.2 Kondensationswächter 10

2 Sicherheitshinweise

Geltungsbereich und Sicherheitshinweise

Dieses Technische Information beschreibt eine bauseitig ergänzte SolvisMax-Systemvariante zur aktiven Kühlung mittels der Solvis-Wärmepumpe über angeschlossene Flächenheizungen.

Wegen der begrenzten Kühlwirkung bei Nutzung vorhandener Flächenheizungen und des zwingenden Taupunktschutzes wird im Folgenden der Begriff „Temperieren“ verwendet.

Wichtig: Die vorliegende Technische Information ersetzt keine projektspezifische Planung. Vor Montage sind die gültigen Solvis-Unterlagen, die Herstellerunterlagen aller bauseitigen Komponenten, die anerkannten Regeln der Technik sowie die örtlichen Vorschriften zu prüfen.

3 Möglichkeiten und Grenzen des Temperierens

3.1 Funktionsprinzip

- Im aktiven Kühlbetrieb wird der Kältekreis der Luft-Wasser-Wärmepumpe umgekehrt.
- Die Wärmepumpe entzieht dem Heizungswasser Wärme und gibt diese über die Außeneinheit an die Außenluft ab.
- Das abgekühlte Wasser wird über den Zusatzspeicher und die zusätzliche Pumpengruppe durch die Flächenheizung geführt.
- Der Raum gibt fühlbare Wärme an die kühlere Bodenfläche ab. Es erfolgt aber keine aktive Entfeuchtung der Raumluft wie bei einem Klimagerät.
- Die Oberflächentemperatur muss dabei stets oberhalb des Taupunkts bleiben, da sonst Feuchtigkeit aus der Raumluft auskondensiert und Bauschäden verursachen könnte.
- Die Reaktion der Flächen ist träge. Ein frühzeitiger, gleichmäßiger Betrieb ist wirksamer als eine kurze, starke Abkühlung.

3.2 Grenzen der Kühlleistung bei bestehender Fußbodenheizung

Für eine bestehende, auf Heizbetrieb ausgelegte Fußbodenheizung kann als erste Planungsgröße mit etwa 20-30 W/m² nutzbarer Kühlleistung gerechnet werden. Der Wert hängt insbesondere von Bodenaufbau, Belag, Rohrabstand, Volumenstrom, Raumtemperatur, Luftfeuchte und freier Bodenfläche ab.

Ansatz	Rechnung	Ergebnis
Vorsichtige Auslegung	100 m² x 20 W/m²	ca. 2,0 kW
Günstige Randbedingungen	100 m² x 30 W/m²	ca. 3,0 kW

Planungswert

Für 100 m² bestehende Fußbodenheizung sind etwa 2 bis 3 kW übertragbare Kühlleistung plausibel und damit eher gering. Der Wert ist durch eine Kühllastberechnung und die Daten des Flächenheizungssystems zu prüfen.

Eine Raumtemperaturabsenkung wie bei einer Klimaanlage ist nicht zu erwarten.

Die minimale Kühlleistung der Wärmepumpe liegt je nach Modell >3 kW und kann daher so meist nicht vollständig an das Gebäude abgegeben werden. Ein ausreichend dimensionierter zusätzlicher Pufferspeicher ist für den schonenden Betrieb daher unerlässlich.

3.3 Taupunkt und Kondensationsschutz

Sinkt die Oberflächen- oder Rohrtemperatur unter den Taupunkt der Umgebungsluft, fällt Kondensat aus. Der Taupunkt steigt mit der Raumluftfeuchte. Deshalb genügt eine feste Vorlauftemperatur allein nicht als Schutz.

- Mögliche Schäden: Durchfeuchtung von Estrich, Dämmung und Bodenbelägen; Aufquellen von Holz- oder Laminatböden; Korrosion an metallischen Bauteilen; Schimmelbildung; Schäden an Verteilern, Leitungen und elektrischen Komponenten.
- Die Einzelraumregelung muss für Heizen **und Kühlen** geeignet sein. Sie benötigt eine Kondensationsüberwachung mit **Kondensationswächtern in** repräsentativen beziehungsweise **kritischen Räumen**.
- **Zusätzlich** ist ein **Kondensationswächter im Vorlauf** hinter der Kühl-Pumpengruppe vorzusehen. Er schaltet bei Kondensationsgefahr an der Leitung die Umwälzpumpe sicher ab.
- Alle kaltwasserführenden Leitungen, Armaturen, Speicheranschlüsse bis zur Pumpengruppe sind **lückenlos diffusionsdicht** zu dämmen. Fugen, Schellen und Durchdringungen sind besonders sorgfältig auszuführen.
- Die **Vorlauftemperatur** ab Pumpengruppe muss oberhalb des jeweils aktuellen Taupunkts bleiben. Ein Festwert von **≥20 °C** ist ein geeigneter Richtwert, ersetzt aber keine Taupunktüberwachung.

3.4 Weitere Planungs-/Ausführungshinweise

- Kühllast prüfen: **Sonnenschutz**, Fensterflächen, interne Lasten und **Nachtlüftung** beeinflussen den Erfolg stärker als eine niedrige Vorlauftemperatur.
- Nutzbare **Fläche prüfen**: Teppiche, große Möbel und stark dämmende Bodenbeläge reduzieren die Kühlleistung.
- Bad- und Feuchträume separat bewerten. Dort ist wegen höherer Luftfeuchte und kalter Bodenempfindung eine Kühlfreigabe häufig nicht sinnvoll.
- Hydraulischen Abgleich auch für den Kühlbetrieb durchführen. Ausreichenden Volumenstrom durch alle freigegebenen Kreise sicherstellen.
- Heiz- und Kühlbetrieb gegeneinander verriegeln. Raumregler und Stellantriebe müssen den Wirksinn im Kühlbetrieb korrekt umkehren.
- Warmwasserbereitung hat Vorrang. Häufige Betriebsartenwechsel vermeiden und Mindestlaufzeiten der Wärmepumpe beachten. **Warmwasserzeitfenster** der SC-3 an den tatsächlichen Bedarf anpassen z. B. nur morgens von 6:00-8:00 Uhr.
- Nutzer informieren: Das System temperiert zugluftfrei und leise, entfeuchtet aber nicht. Fensterlüftung bei schwülwarmer Außenluft kann die Taupunktreserve verringern.
- Bei Inbetriebnahme eine Funktionsprüfung aller Sperrketten durchführen: Raum-Kondensationswächter, Rohr-Kondensationswächter und SC-3-Anforderung.

4 Zusätzliche Bauteile zum Solvis-System

4.1 Raumregelung und Freigabesignal

- Geeignete Raumregelung für Flächenheizung und Flächenkühlung einsetzen.
- Potentialfreien Schaltausgang zur gemeinsamen Kühlanforderung vorsehen.
- Integrierte Kondensationsüberwachung mit geeigneten Kondensationswächtern im Wohnbereich vorsehen.
- Den potentialfreien Kontakt der Raumregelung so verdrahten, dass er bei Kühlanforderung ein 9 V-DC-Signal auf den Eingang I-2 der SC-3 schaltet.
- Dazu ein geeignetes 9 V-DC-Netzteil und eine Verbindung zwischen Raumregelung und SC-3 installieren, zum Beispiel eine 2-Draht-Leitung.

  Am Markt sind Systeme erhältlich, bei denen die Raumregelung das Signal drahtlos an ein Funkrelais sendet, das in der Nähe der Solvis-Regelung platziert werden kann und den Verdrahtungsaufwand im Haus minimiert.

4.2 Kühlhydraulik

- Der SolvisMax bevorratet Wärme für die Warmwasserbereitung. Für den Kühlbetrieb ist deshalb ein separater bauseitiger **Pufferspeicher** erforderlich. Wir empfehlen einen für Kühlbetrieb geeigneten Speicher mit einem Anschluss oben (gemeinsamer Rücklauf) und zwei Anschlüssen im unteren Bereich (Wärmepumpen-Vorlauf und Kühlkreis-Vorlauf).
- Die Pufferladestation sitzt wie gewohnt im Ladekreis der Wärmepumpe. Im Kühlbetrieb könnte hier in bestimmten Betriebs- und Umgebungssituationen mit Kondensation an den Bauteilen der Ladestation auftreten. Die Station muss daher diffusionsdicht isoliert werden. Um die Installation zu vereinfachen, bietet SOLVIS ab Q4/2026 eine für diesen kombinierten Kühl- und Heizbetrieb konzipierte Variante der PLAS mit entsprechender diffusionsdichter innerer Isolierschale an: **Pufferladestation WP Kühlen (Solvis-Art.-Nr. 34648)**.
- **Zwei Umschaltventile (Solvis-Art.-Nr.: 34037)** im Ladekreis führen Vor- und Rücklauf im Kühlbetrieb über den Zusatzspeicher.
- Eine zusätzliche Pumpengruppe versorgt den Flächenkreis im Kühlbetrieb. Sie ist parallel zur bestehenden Heizkreisstation angeschlossen. Ab hier sollte auf Grund des Festwertmischers und des vorzusehenden Kondensationswächters (s. u.) keine dauerhafte Unterschreitung des Taupunktes vorkommen. SOLVIS bietet ab Q4/2026 eine neue Kühlkreisstation an, die dann zur Sicherheit schon den unten beschriebenen Festwertregler sowie ebenfalls eine diffusionsdichte innere Isolierschale enthält: **Kühlkreisstation G-6,3 (Solvis-Art.-Nr. 34652)**.
- Rohrnetz, Armaturen und Speicheranschlüsse im kalten Bereich (im Gebäude bis zur Kühlkreisstation) **diffusionsdicht dämmen**.
- Festwert-Stellantrieb auf Kühlbetrieb und mindestens 20 °C einstellen. Der Taupunkt einschließlich Sicherheitsabstand bleibt maßgebend.
- Anlegefühler S16 am Vorlauf hinter der Kühlkreisstation montieren und wärmeleitend befestigen. Anschließend mit dämmen.

4.3 Festwertregelung und Schutzorgane

- Festwert-Stellantrieb auf Kühlbetrieb und mindestens 20 °C einstellen. Der Taupunkt einschließlich Sicherheitsabstand bleibt maßgebend.
- Kondensationswächter im Vorlauf hinter der Pumpengruppe montieren. Der Wächter unterbricht beim Auslösen die Spannungsversorgung der Umwälzpumpe. Nach Abtrocknen entriegelt der Wächter selbsttätig und gibt die Pumpe wieder frei.

4.4 Artikelübersicht „Temperieren“

Benennung	Artikel-Nr.	Produktdetails	Bemerkung	Stk.
Pufferspeicher	bauseits	z. B. Stiebel Eltron / SBP 200 Plus Cool	Zur Begrenzung der Taktung der Wärmepumpe sollten hier mindestens 200 Liter vorgesehen werden. Behälter und Isolierung müssen für den Kühlbetrieb geeignet sein.	1
Umschaltventil	34037	3-Wege USV von LK	Umschaltung Ladekreis VL/RL im Kühlbetrieb	2
Pufferladestation WP Kühlen	34648	PLAS-WP mit diffusionsdichten inneren Isolierschalen und korrosionsgeschützter Wilo-Pumpe, inkl. Alsonic-Sensor	Für kombinierten Heiz- oder Kühlbetrieb anstelle der „normalen“ PLAS-WP einsetzbar	1
Kühlkreisstation G-6,3	34652	KKS-G-6,3 mit selbstregelnder, korossionsgeschützter Pumpe, 3-Wege-Mischer mit Festwert-Stellantrieb Esbe CRA211	Wird parallel zur bestehenden HKS des Heizbetriebes zur Versorgung im Kühlbetrieb benötigt; Regelt den Vorlauf auf eingestellten Festwert (Werkseinstellung 20 °C) zur Vermeidung von Kondensation an nachfolgendem Rohrnetz.	1
Kondensationswächter	bauseits	z. B. Thermokon WK01 + ext. 230 V	Montage im VL hinter der zusätzlichen HKS. Unterbricht als Schutzmaßnahme die Pumpe, wenn Kondensation am Rohr auftritt.	1
Anlegefühler	z. B. 09350	Anlege-Temperatursensor	Montage am VL hinter der zusätzlichen HKS; Auflegen über S16; nur informativ.	1
bauseitige FB-Regelung	bauseits	Regelung der Flächenheizung mit potentialfreiem Schaltausgang zur Anforderung des Kühlbetriebs; integrierte Kondensationsüberwachung im Wohnbereich	Kontakt schaltet das 9 V-Signal, das über den Eingang I-2 den Kühlbetrieb der SC3 anfordert.	1
9 V-Netzteil	bauseits	Steckernetzteil; auf 9 V/DC einstellbar z. B. Voltcraft VC-11258685	---	1

5 Funktionsweise mit der SolvisControl 3

Ablauf bei Kühlanforderung:

1. **Anforderung**: Die Raumregelung schaltet über ihren potentialfreien Kontakt das 9 V-DC-Signal auf den Eingang I-2 der SC-3.
2. **Freigabeprüfung**: Die SC-3 startet das Temperieren nur, wenn keine Heizkreis- und keine Warmwasseranforderung besteht.
3. **Hydraulische Umschaltung**: Der Ausgang A6 schaltet die Umschaltventile im Ladekreis auf den Zusatzspeicher.
4. **Kühlkreis starten**: Der Ausgang A7 schaltet die Umwälzpumpe der zusätzlichen Pumpengruppe ein.
5. **Wärmepumpe anfordern**: Die Ladepumpe wird aktiviert. Die Wärmepumpe erhält eine Anforderung mit der eingestellten Kühlleistung [„Installateur“-Menü > „Sonstiges“ > „Kühlbetrieb“ > „Kühlleistung“]. Empfehlung: Kleine Kühlleistung einstellen, so dass die Wärmepumpe möglichst mit ihrer minimalen Leistung arbeitet (vgl. ➔ *Kap. 3.2, S. 5*).
6. **Temperatur überwachen**: Der Anlegefühler S16 meldet die aktuelle Vorlauftemperatur, greift aber nicht in die Regelung ein. Die Kälteerzeugung endet, wenn die Vorlauftemperatur 8 °C unterschreitet. Nach der Verdichter-Ruhezeit sowie der einstellbaren Kühlpause [„Installateur“-Menü > „Sonstiges“ > „Kühlbetrieb“ > „Zusatzpause Kühlen“] wird die Ladepumpe erneut aktiviert und die Wärmepumpe angefordert.
7. **Sicherheit**: Löst ein Kondensationswächter aus, wird die Kühlung des betroffenen Bereichs gesperrt. Der Rohr-Kondensationswächter unterbricht die Spannungsversorgung der Kühlkreispumpe. Es erfolgt aber keine direkte Meldung an die SC-3. Nach Abtrocknen des Wächters entriegelt dieser selbsttätig.

Vorranglogik: Warmwasserbereitung und Heizanforderungen haben Vorrang vor dem Temperieren. Die konkrete Parametrierung, Ein- und Ausschaltbedingungen sowie Mindestlaufzeiten sind nach der freigegebenen SC-3-Dokumentation einzustellen.

6 Anlagenschema

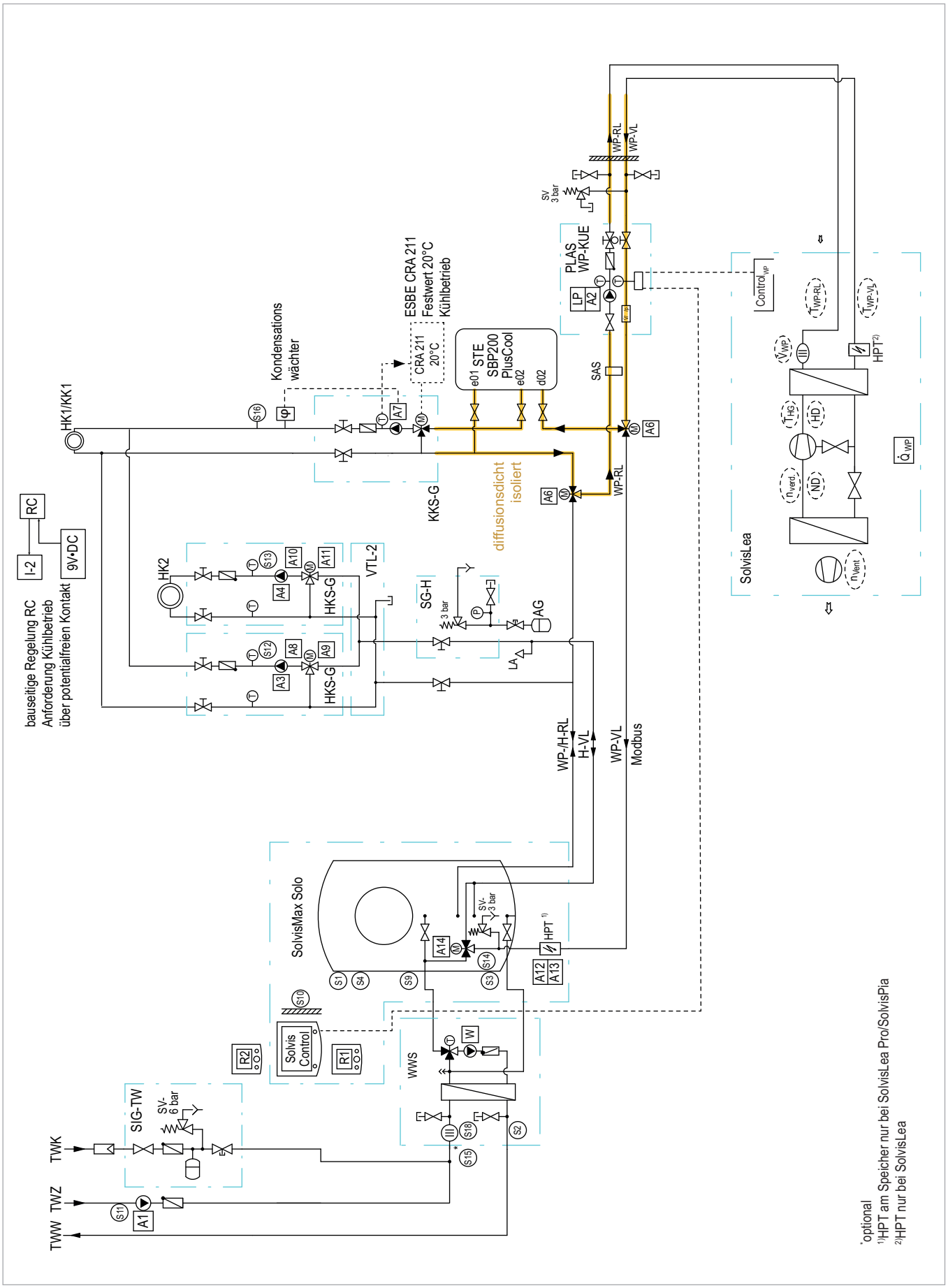


Abb. 1: Anlagenschema Temperieren mit SolvisMax

7 Hinweise zum elektrischen Anschluss

7.1 Anforderungssignal

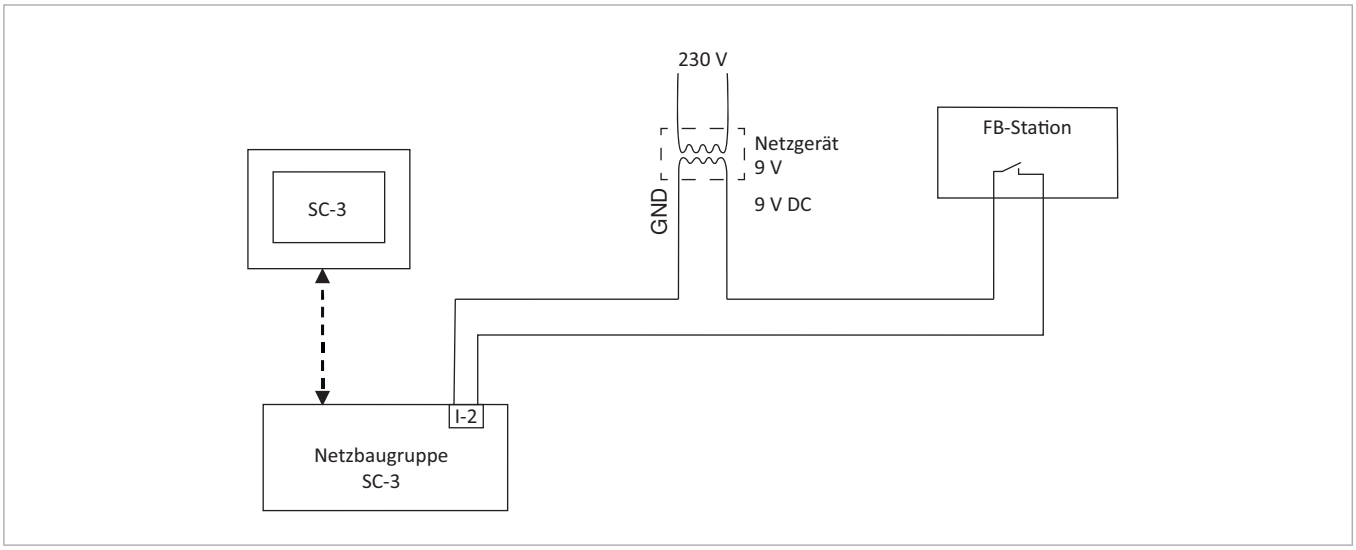


Abb. 2: Verdrahtungshinweise für das Anforderungssignal

7.2 Kondensationswächter

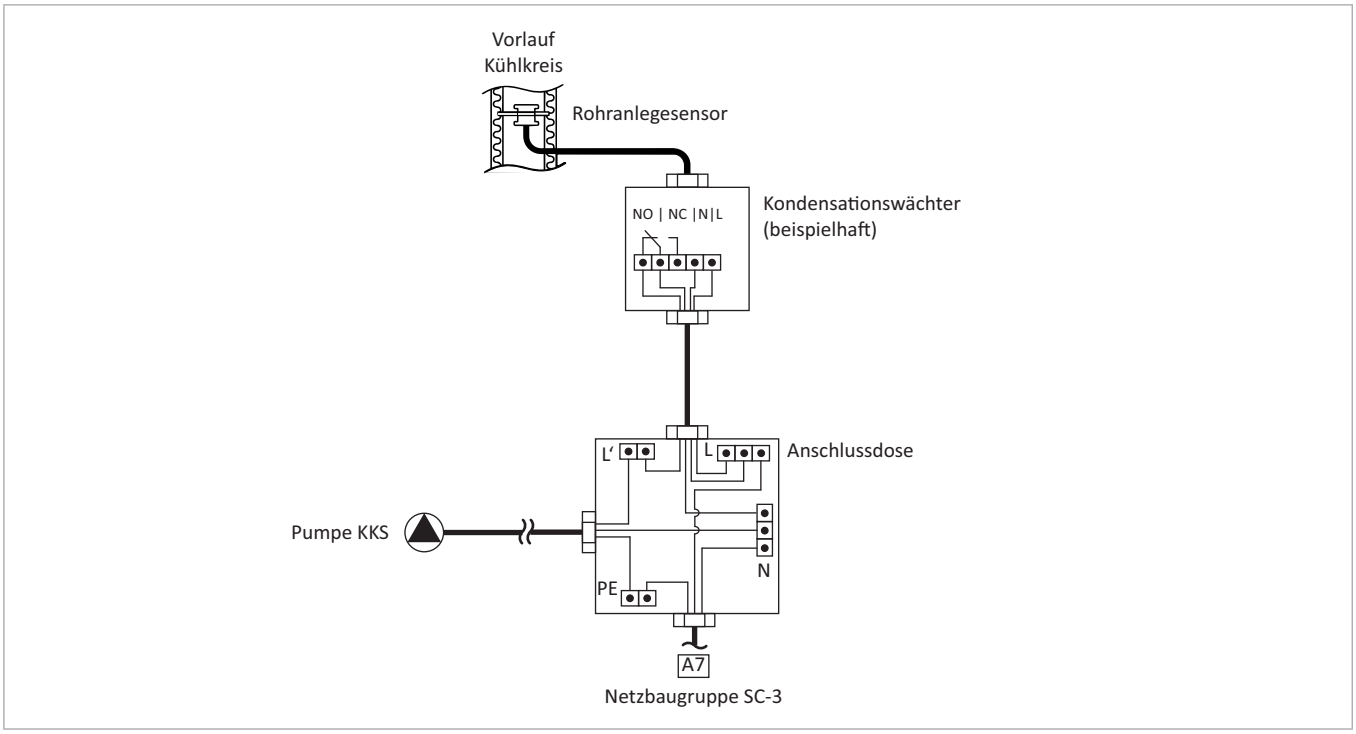


Abb. 3: Anschluss Kondensationswächter (beispielhaft)

SOLVIS

SOLVIS GmbH
Grotrian-Steinweg-Straße 12
D-38112 Braunschweig

Tel.: +49 (0) 531 28904-0
E-Mail: info@solvis.de

Internet: www.solvis.de

Art.-Nr.: 38358 - TNF-TEMP-WP - Dokument-Nr.: 38358-2 / Redaktioneller Stand: 09.26 - Technischer Stand: 08.26