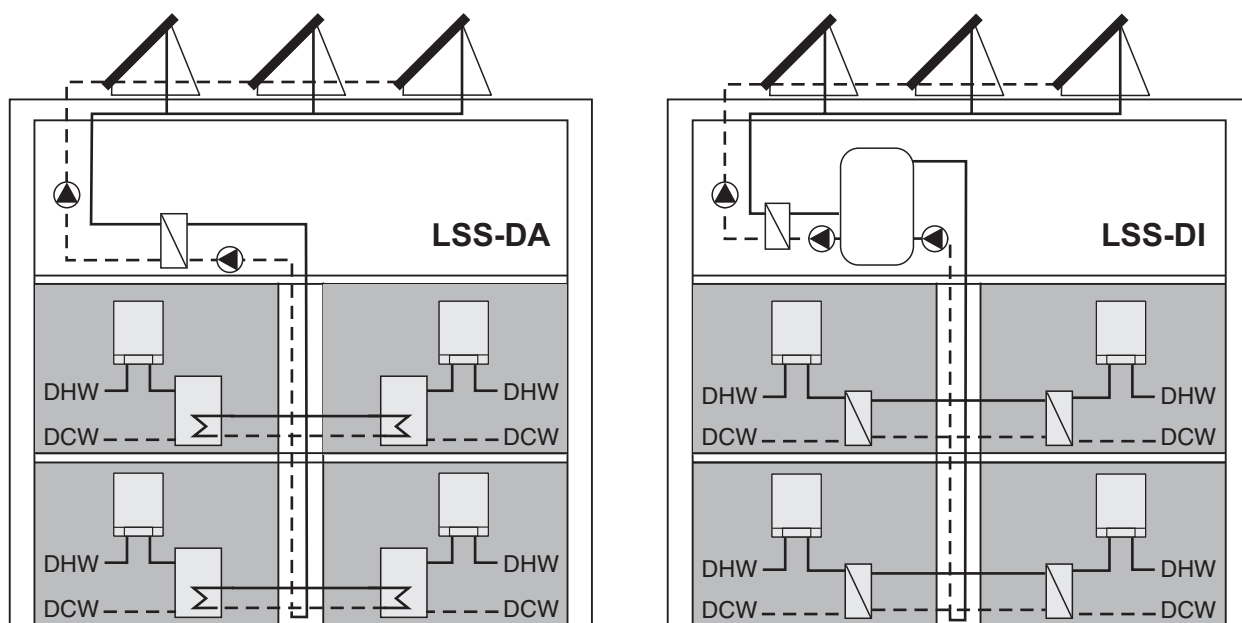


# Großanlagensysteme für 3 - x Wohneinheiten

## LSS-DA, LSS-DI



6720618434-00.1 SD

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Sicherheitshinweise und Symbolerklärung</b>	<b>3</b>
1.1	Symbolerklärung / Definitionen	3
1.2	Sicherheitshinweise	3
<b>2</b>	<b>Angaben zum System</b>	<b>4</b>
2.1	LSS-DA	4
2.2	LSS-DI	5
<b>3</b>	<b>Installation</b>	<b>6</b>
3.1	Allgemein	6
3.2	Fühlermontage	7
<b>4</b>	<b>Elektrischer Anschluss</b>	<b>8</b>
4.1	LSS-DA - Anschluss am Regler TDS300	8
4.2	LSS-DA - Anschluss am Regler TDS050	10
4.3	LSS-DI - Anschluss am Regler TDS300	10
<b>5</b>	<b>Inbetriebnahme</b>	<b>12</b>
5.1	Einstellungen am Regler TDS300 (LSS-DA und LSS-DI)	12
5.2	Einstellungen am Regler TDS050 (LSS-DA)	12
5.3	Hydraulischer Abgleich des Systems	13
<b>6</b>	<b>Inbetriebnahme-, Inspektions- und Wartungsprotokoll</b>	<b>14</b>
<b>7</b>	<b>Anhang</b>	<b>15</b>
7.1	Störungen	15
7.2	Beschreibung der Schaltzustände am Regler TDS300	15
7.3	Beispielhafte Darstellung der Schaltzustände am Regler TDS300	16

# 1 Sicherheitshinweise und Symbolerklärung

## 1.1 Symbolerklärung / Definitionen



**Warnung: Sicherheitshinweise** im Text werden mit einem Warndreieck gekennzeichnet, das grau hinterlegt ist.

Signalwörter kennzeichnen die Schwere der Gefahr, die auftritt, wenn die Maßnahmen zur Schadensverminderung nicht befolgt werden.

- **Vorsicht** bedeutet, dass leichte bis mittelschwere Personenschäden auftreten können.
- **Warnung** bedeutet, dass schwere Personenschäden auftreten können.
- **Gefahr** bedeutet, dass lebensgefährliche Personenschäden auftreten können.



**Hinweise** im Text werden mit nebenstehendem Symbol gekennzeichnet. Sie werden durch horizontale Linien ober- und unterhalb des Textes begrenzt.

Hinweise enthalten wichtige Informationen und Warnungen vor Sachschäden.

**Definitionen:** In dieser Anleitung werden Begriffe verwendet, die das Gesamtsystem in einzelne Kreise unterteilt:

- **Solarkreis** - Der solarthermische Teil des Systems inkl. Kollektorfeld und Solarstation bis zum zentralen Wärmetauscher bzw. zentralen Pufferspeicher.
- **Verteilkreis** - Der Teil des Systems ab dem zentralen Wärmetauscher bzw. zentralen Pufferspeicher bis zur einzelnen Wohnung.
- **Trinkwasserkreis** - Der Teil des Systems ab dem Kaltwassereintritt über den dezentralen Wärmetauscher bzw. dezentralen Warmwasserspeicher bis zum Warmwasseraustritt.

## 1.2 Sicherheitshinweise

### Zu dieser Anleitung

Die vorliegende Anleitung ist eine Ergänzung zu den Anleitungen, die den Komponenten des Systems beiliegen. Sie enthält wichtige Informationen für die sichere und fachgerechte Montage, Inbetriebnahme und Bedienung des Systems.

Es gelten die allgemein gültigen Regeln der Technik.

- ▶ Das System und die Komponenten nur durch zugelassene Fachbetriebe montieren oder umbauen lassen.
- ▶ Montageanleitungen aller verwendeten Zubehör-/Komponenten beachten!
- ▶ Diese Anleitung sorgfältig durchlesen und aufbewahren.
- ▶ Um Personen- und Sachschäden zu vermeiden, Sicherheitshinweise beachten.

### Bestimmungsgemäßer Gebrauch

- ▶ Nur Komponenten und Originalersatzteile des Herstellers verwenden.
- ▶ Solaranlage und Komponenten nur bestimmungsgemäß und in einwandfreiem Zustand installieren.

### Elektroanschluss

Alle Arbeiten, die ein Öffnen des Reglers erfordern, dürfen nur von Elektrofachkräften ausgeführt werden.

- ▶ Elektroanschluss von einer Elektrofachkraft ausführen lassen.
- ▶ Darauf achten, dass eine Trennvorrichtung nach EN 60335-1 zur allpoligen Abschaltung vom Stromnetz vorhanden ist.
- ▶ Regler vor dem Öffnen allpolig stromlos schalten.

### Normen und Richtlinien

Für die Montage und den Betrieb der Komponenten/des Systems die landesspezifischen Normen und Richtlinien beachten. Unter anderem sind folgende Verordnungen zu berücksichtigen:

- ▶ **Spanien:** CTE, RITE, EU 97/23/CE, Real Decreto RD 769/1999, Real Decreto RD 865/2003 (Legionella)
- ▶ **Portugal:** EU directive 97/23/CE
- ▶ **Italien:** EN 13203, 3 Star performance, UNI-CTI 8065, D.P.R. 551/1999, D.L. 311
- ▶ **Frankreich:** Electricité (Electrosolar)

### Entsorgung

- ▶ Verpackung umweltgerecht entsorgen.
- ▶ Bei Austausch einer Komponente: Altteil umweltgerecht entsorgen.

### Einweisung des Kunden

- ▶ Kunden über Wirkungsweise des Systems und der Komponenten informieren und in die Bedienung einweisen.
- ▶ Kunden darauf hinweisen, dass er keine Änderungen oder Instandsetzungen vornehmen darf.

## 2 Angaben zum System

### 2.1 LSS-DA

Das Großanlagensystem LSS-DA für mehr als 3 Wohneinheiten ist eine Lösung zur dezentralen solaren Warmwasserbereitung mit dezentraler Nacherwärmung. Je Wohneinheit werden Warmwasserspeicher von 75 - 200 l eingesetzt, die die Speicherung der Solarwärme übernehmen.

Der Regler TDS300 [10] steuert die Pumpen und Ventile im Solar- und Verteilkreis. Der Regler TDS050 [6] steuert die Beladung des Warmwasserspeichers [5] in den

Wohneinheiten. Elektrischer Anschluss der Regler siehe Kapitel 4.

Das aus dem dezentralen Warmwasserspeicher [5] entnommene Wasser wird mittels Solarkit [4] bei Bedarf entweder mit Warmwasser aus der Nacherwärmung [3] oder mit Kaltwasser bedarfsgerecht gemischt.

Option: Bei Verwendung eines Notkühlers [2] wird die nicht nutzbare Solarenergie vom Kollektorfeld abgeführt, damit dieses betriebsbereit bleibt.

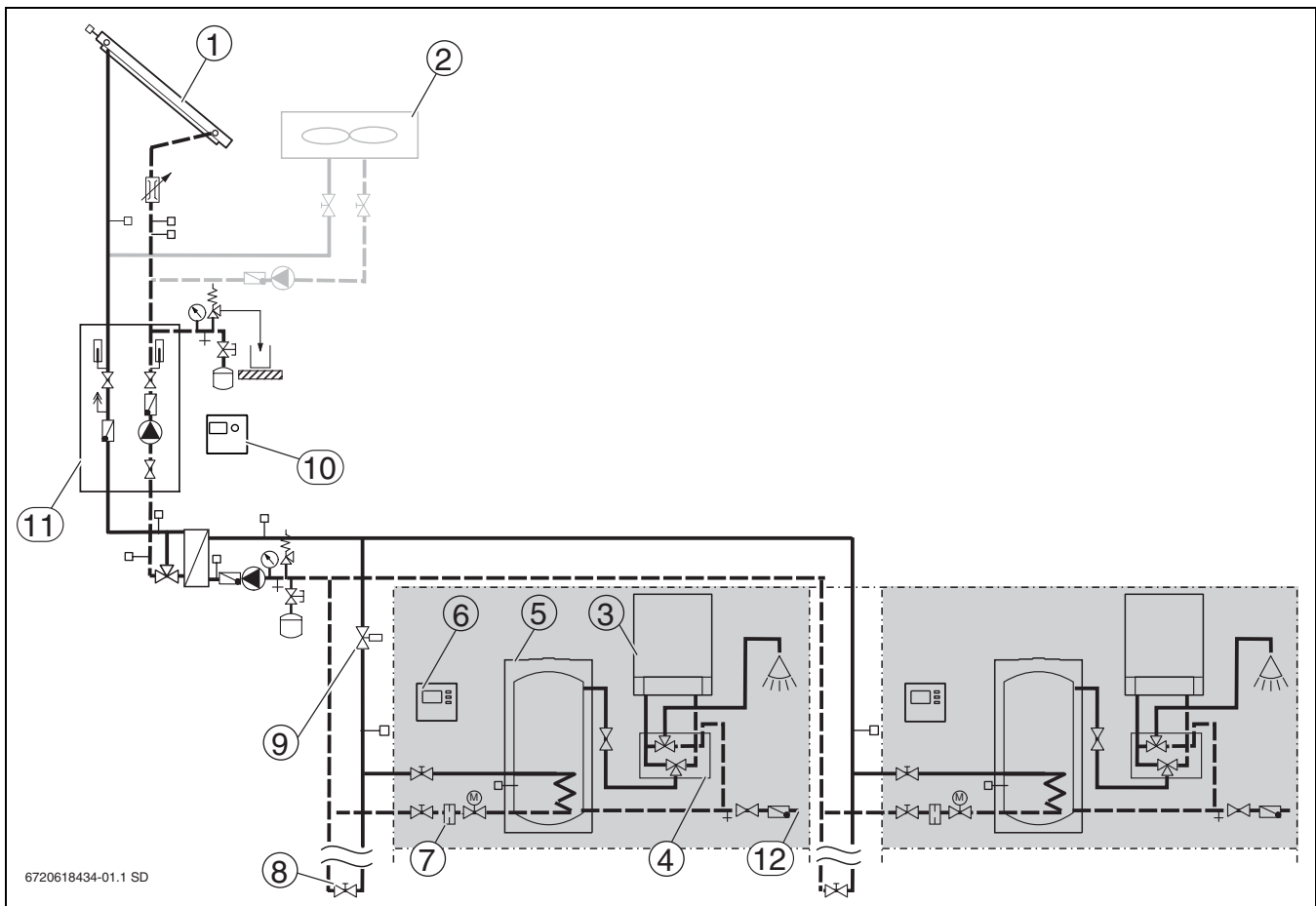


Bild 1

- 1 Kollektorfeld
- 2 Notkühler (Option)
- 3 Nacherwärmung
- 4 Solarkit
- 5 Warmwasserspeicher
- 6 Regler TDS050 (dezentral)
- 7 Durchflussbegrenzer
- 8 Strangreguliertventil oder Durchflussbegrenzer
- 9 Strangabgleichventil
- 10 Regler TDS300 (zentral)
- 11 Solarstation AGS
- 12 Kaltwasseranschluss

## 2.2 LSS-DI

Das Großanlagen-system LSS-DI für mehr als 3 Wohneinheiten ist eine Lösung zur dezentralen solaren Warmwasserbereitung mit dezentraler Nacherwärmung.

Die zentrale Speicherung der Solarwärme übernimmt ein Pufferspeicher [13].

Der Regler TDS300 [10] steuert die Pumpen und Ventile im Solar- und Verteilkreis. Elektrischer Anschluss des Reglers siehe Kapitel 4.

Die Wärmeübertragung an das Trinkwasser erfolgt im Durchlaufprinzip über Etagenstationen mit integrierten Wärmetauschern [14] in den Wohneinheiten.

Das von der Etagenstation erwärmte Wasser wird mittels Solarkit [4] bei Bedarf entweder mit Warmwasser aus der Nacherwärmung [3] oder mit Kaltwasser bedarfsgerecht gemischt.

Option: Bei Verwendung eines Notkühlers [2] wird die nicht nutzbare Solarenergie vom Kollektorfeld abgeführt, damit dieses betriebsbereit bleibt.

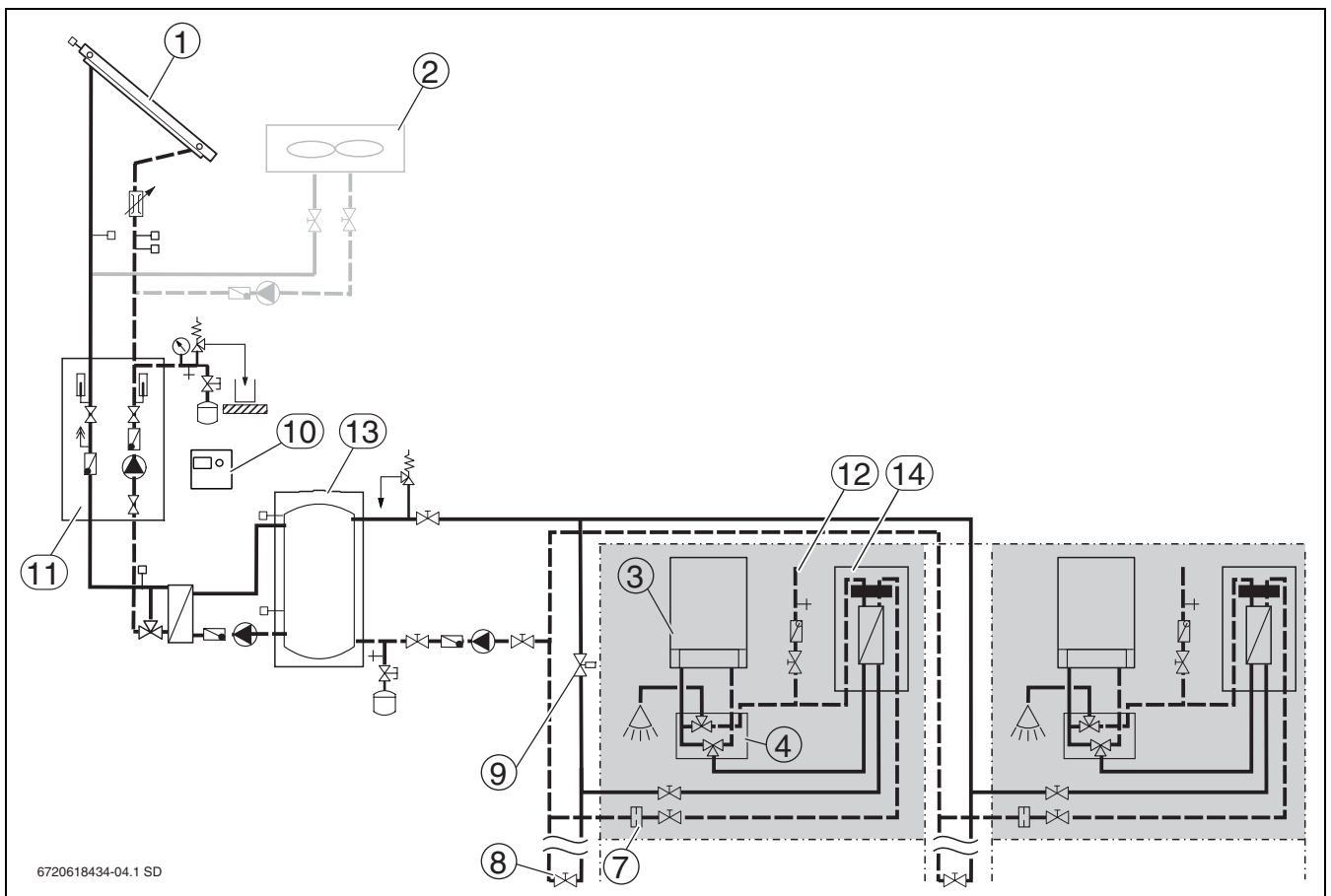


Bild 2

- 1 Kollektorfeld
- 2 Notkühler (Option)
- 3 Nacherwärmung
- 4 Solarkit
- 7 Durchflussbegrenzer
- 8 Strangreguliertventil oder Durchflussbegrenzer
- 9 Strangabgleichventil
- 10 Regler TDS300
- 11 Solarstation AGS
- 12 Kaltwasseranschluss
- 13 Pufferspeicher
- 14 Etagenstation (Wärmetauscher und Volumenstromregler)

## 3 Installation



**Warnung:** Anlagenschaden durch nicht sachgemäße Installation.  
Für die Installation des Systems ist die Anleitung für die Solarstation zwingend erforderlich.

- ▶ Anleitung der Solarstation beachten.

### 3.1 Allgemein

- ▶ Anleitungen sämtlicher Komponenten beachten.
- ▶ Sämtliche Komponenten (und Dichtungen) im Solar-Kreislauf müssen glykol- und temperaturbeständig sein (150 °C).
- ▶ Ausreichend Platz für die Systemkomponenten berücksichtigen.
- ▶ Komponenten entsprechend der Systembeschreibungen (→ Bild 1 und 2) und Planungsunterlage einbauen.
- ▶ Eine Enthärtungsanlage vorsehen, wenn die Wasserhärte den Wert von 17 Grad dH (deutscher Härte) übersteigt.  
17 Grad dH = 303,416 mg/l CaCO<sub>3</sub>
- ▶ Spanien: Parallelpumpen im Solar- und Verteilkreis bauseits montieren, wenn das Kollektorfeld größer als 50 m<sup>2</sup> ist (→ CTE).
- ▶ Spanien: Entsprechend der CTE kann ein Notkühler bauseits installiert werden, um die überschüssige Energie abzuführen (→ Bild 1 und 2).
- ▶ Wenn die Pumpe für den Notkühler im Außenbereich installiert wird, muss diese dafür geeignet sein. Entsprechende Maßnahmen (z. B. gegen Frost) treffen.
- ▶ Hinter jeder Pumpe eine Schwerkraftbremse montieren, um Fehlzirkulationen zu vermeiden (→ Bild 1 und 2).
- ▶ Statische Höhe für Sicherheitsventile beachten.

### Plattenwärmetauscher

- ▶ Die Durchströmung der Plattenwärmetauscher erfolgt im Gegenstromprinzip.
- ▶ Bei unterschiedlich großen Anschlussstutzen am Plattenwärmetauscher muss aufgrund des Druckverlustes die Solarseite an den größeren Stutzen angeschlossen werden (Viskosität).
- ▶ Zur Vermeidung von Wärmeverlusten sind die Plattenwärmetauscher mit Herstelldämmung oder vergleichbar zu dämmen.

### Kollektorfelder

- ▶ Kollektorfelder (-reihen) bei Parallelschaltung einzeln absperrenbar installieren.
- ▶ Um große Kollektorfelder hydraulisch abgleichen zu können, nicht absperrbare Mengenregulierventile im Rücklauf montieren (Parallelschaltung).
- ▶ Am Dach eine Spüleinrichtung (z. B. KFE-Hahn) vorsehen.

### 3.2 Fühlermontage

Der elektrische Anschluss der Fühler wird in Kapitel 4 beschrieben.

- ▶ Temperaturfühler entsprechend der aufgeführten Positionen fachgerecht montieren.
- ▶ Anleitungen der Komponenten beachten.

#### LSS-DA - Fühler für Regler TDS300 (Bild 3)

- **S1:** im Kollektor mit der angeschlossenen Vorlaufleitung (Kollektorfühler, nicht dargestellt).
- **S2:** im Solarkreis (Rücklauf; nur in Anlagen ohne Notkühler) oberhalb der Solarstation.
- **S3:** im Verteilkreis (Vorlauf) direkt hinter dem Plattenwärmetauscher (in Fließrichtung).
- **S4:** im Solarkreis (Vorlauf) direkt vor dem optionalen Abzweig 3-Wege-Ventil / Wärmetauscher (in Fließrichtung).
- **S5:** im Verteilkreis (Rücklauf) direkt vor dem Wärmetauscher (in Fließrichtung).
- **S6:** im Solarkreis (Rücklauf) direkt hinter dem optionalen 3-Wege-Ventil (in Fließrichtung).
- **S7:** im Solarkreis (Vorlauf) für Wärmemengenzähler (Option), oberhalb der Solarstation.
- **S8:** im Solarkreis (Rücklauf) für Wärmemengenzähler (Option), oberhalb der Solarstation.

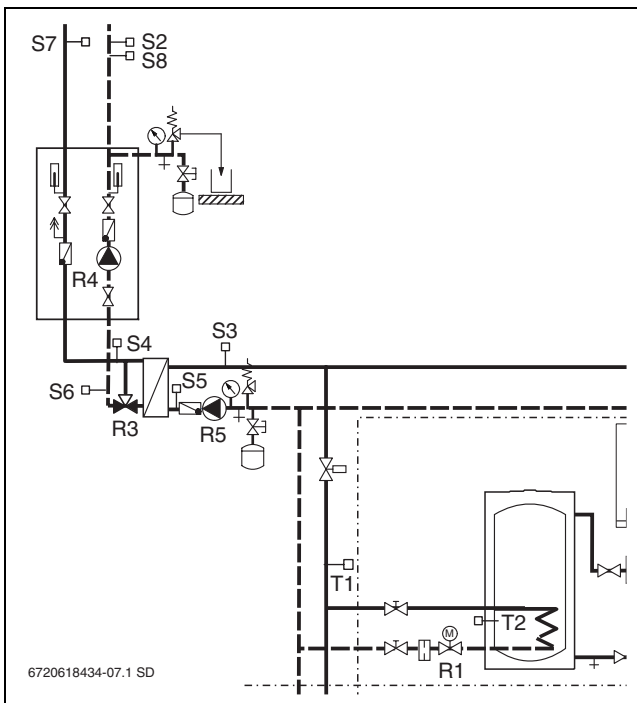


Bild 3 Fühlerpositionen im System LSS-DA

#### LSS-DA - Fühler für Regler TDS050 (Bild 3)

- **T1:** im Verteilkreis (Vorlauf) direkt vor dem Abzweig zum Warmwasserspeicher in der Wohnung.

- **T2:** zwischen Vor- und Rücklauf des Warmwasserspeichers.

#### LSS-DI - Fühler für Regler TDS300 (Bild 4)

- **S1:** im Kollektor mit der angeschlossenen Vorlaufleitung (Kollektorfühler).
- **S2:** im Solarkreis (Rücklauf; nur in Anlagen ohne Notkühler) oberhalb der Solarstation.
- **S4:** im Solarkreis (Vorlauf) direkt vor dem optionalen Abzweig 3-Wege-Ventil / Wärmetauscher (in Fließrichtung).
- **S5:** am Pufferspeicher möglichst hoch im unteren Drittel.
- **S6:** am Pufferspeicher möglichst hoch im oberen Drittel.
- **S7:** im Solarkreis (Vorlauf) für Wärmemengenzähler (Option), oberhalb der Solarstation.
- **S8:** im Solarkreis (Rücklauf) für Wärmemengenzähler (Option), oberhalb der Solarstation.

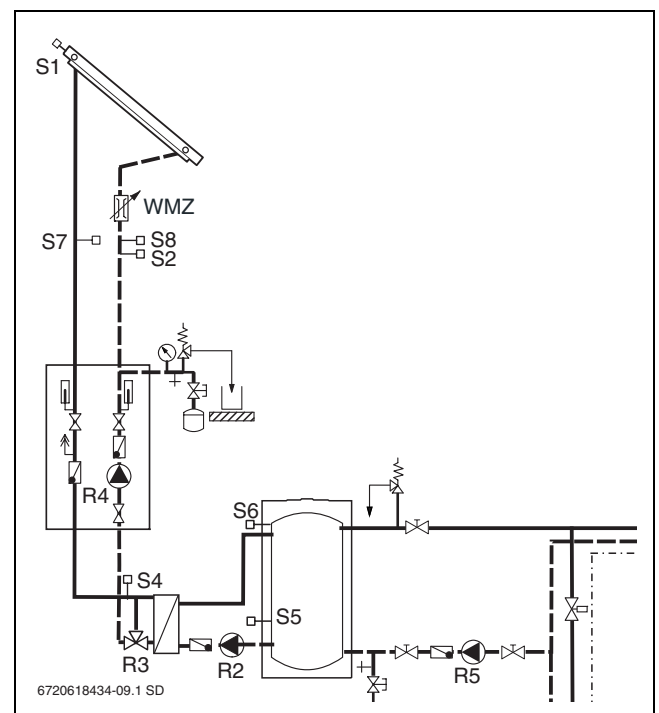


Bild 4 Fühlerpositionen im System LSS-DI

## 4 Elektrischer Anschluss

**Gefahr:** Lebensgefahr durch elektrischen Strom.

- ▶ Elektroanschluss von einer Elektrofachkraft ausführen lassen.
- ▶ Vor Elektroarbeiten: Anlage spannungsfrei machen!
- ▶ Anleitungen der Komponenten beachten!

- ▶ Leitungen und gegebenenfalls Widerstände entsprechend des gewünschten Systems am Regler anschließen.



Die Widerstände dienen dazu, dem Regler einen festen Temperaturwert vorzugeben und sind notwendig, um die Reglerfunktion zu gewährleisten.

### 4.1 LSS-DA - Anschluss am Regler TDS300

#### 4.1.1 LSS-DA ohne Notkühler

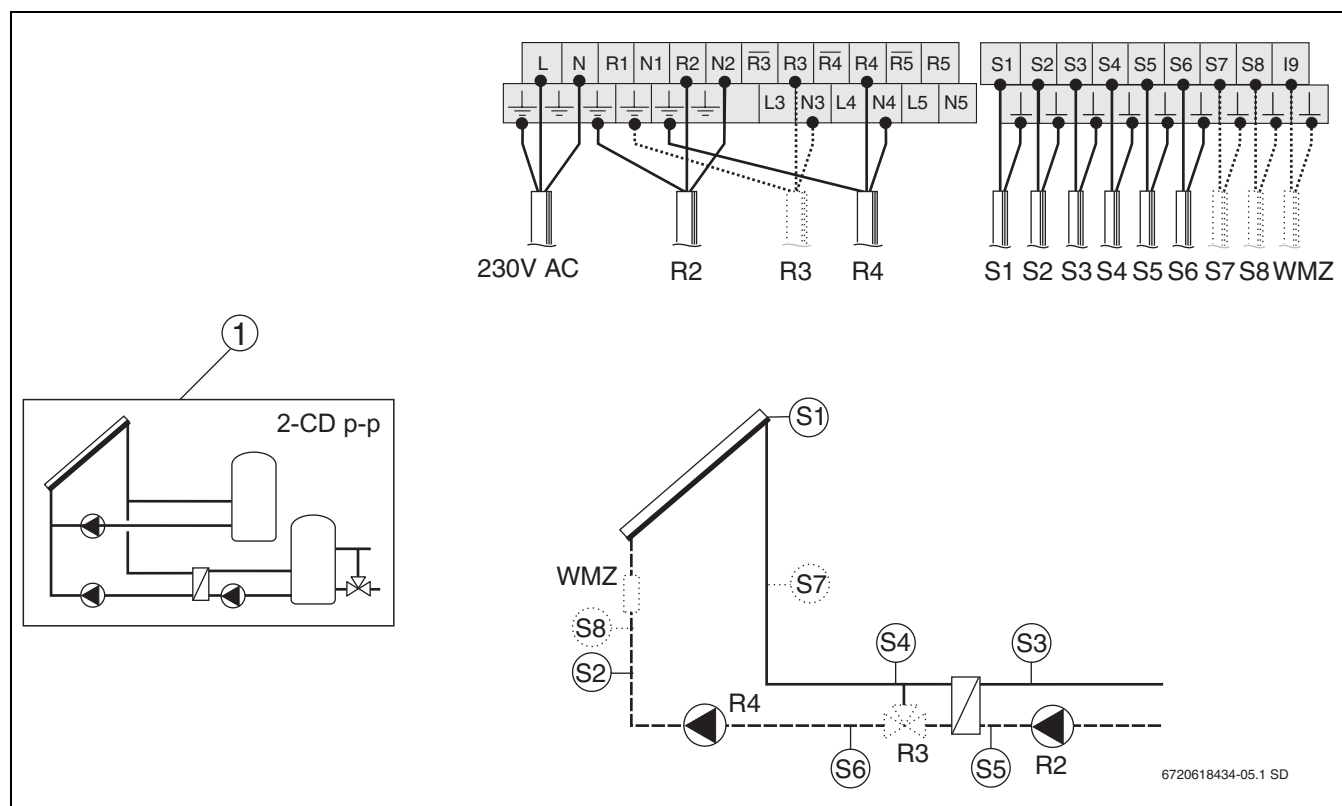


Bild 5

1 Anzeige im Display (→ Kap. 5.1)

**R2** Pumpe PD Wärmetauscher

**R3** Ventil DWUD Vereisungsschutz (Option)

**R4** Pumpe SP Solarkreis

**S1** Temperaturfühler Kollektor FSK

**S2** Temperaturfühler Solarkreis, Rücklauf

**S3** Temperaturfühler Wärmetauscher Verteilkreis, Vorlauf

**S4** Temperaturfühler Wärmetauscher Solarkreis, Vorlauf

**S5** Temperaturfühler Wärmetauscher Verteilkreis, Rücklauf

**S6** Temperaturfühler Wärmetauscher Solarkreis, Rücklauf

**S7** Temperaturfühler Wärmemengenzähler Vorlauf (Option)

**S8** Temperaturfühler Wärmemengenzähler Rücklauf (Option)

**WMZ** Wärmemengenzähler/Volumenstromsensor (Option)



4.1.2 LSS-DA mit Notkühler (Option)



**Warnung:** Anlagenschaden durch beschädigtes Relais. Der maximale Schaltstrom für den Ausgang R1 (Pumpe und Notkühler) beträgt 1.1 Ampere.

- ▶ Falls erforderlich, bei höherem Strombedarf ein Relais zwischen schalten.

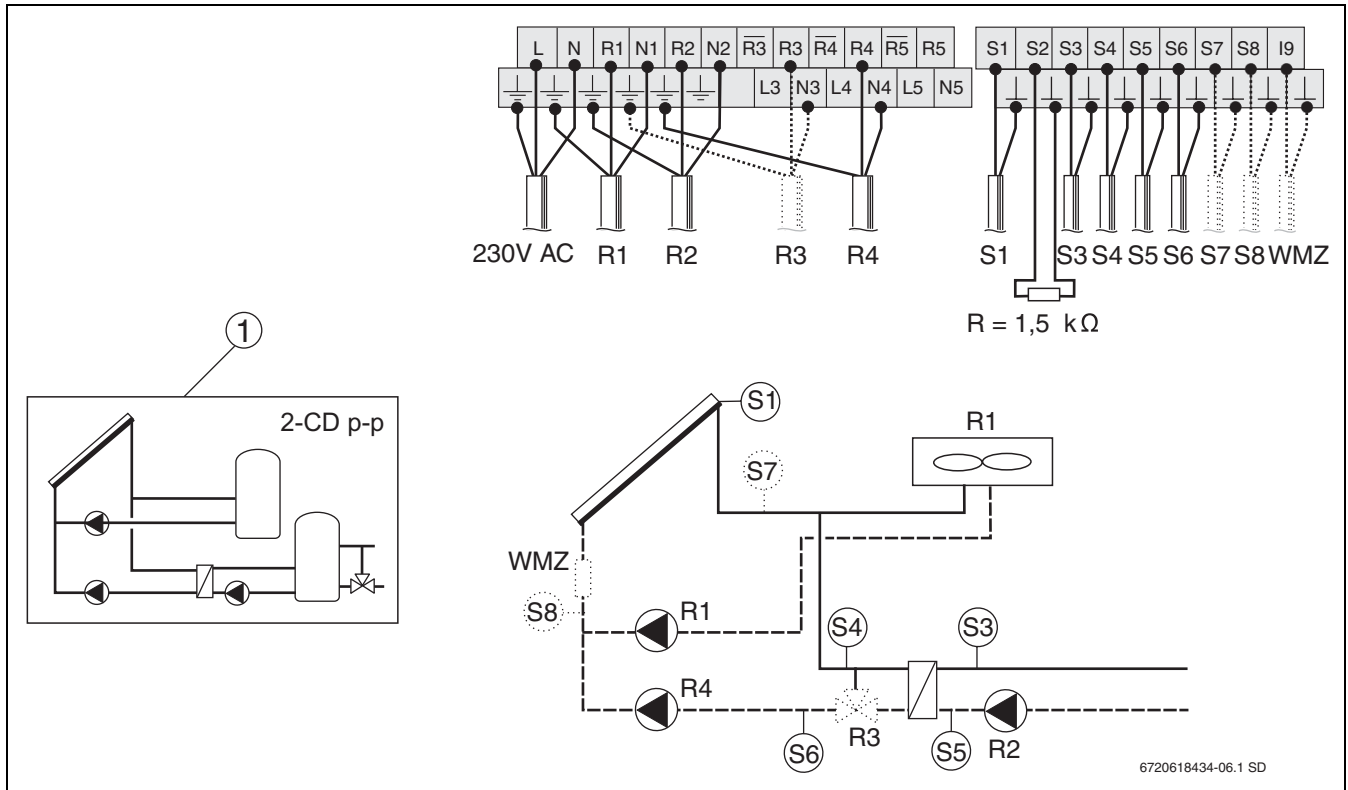


Bild 6

1 Anzeige im Display (→ Kap. 5.1)

- R1** Pumpe Notkühler und Ansteuerung Notkühler
- R2** Pumpe PD Wärmetauscher
- R3** Ventil DWUD Vereisungsschutz (Option)
- R4** Pumpe SP Solarkreis

- S1** Temperaturfühler Kollektor FSK
- S2** Widerstand 1,5 kΩ, entspricht ca. 87 °C (Farbkennzeichnung: braun, grün, schwarz, braun, braun)
- S3** Temperaturfühler Wärmetauscher Verteilkreis, Vorlauf
- S4** Temperaturfühler Wärmetauscher Solarkreis, Vorlauf
- S5** Temperaturfühler Wärmetauscher Verteilkreis, Rücklauf
- S6** Temperaturfühler Wärmetauscher Solarkreis, Rücklauf
- S7** Temperaturfühler Wärmemengenzähler Vorlauf (Option)
- S8** Temperaturfühler Wärmemengenzähler Rücklauf (Option)

**WMZ** Wärmemengenzähler/Volumenstromsensor (Option)

## 4.2 LSS-DA - Anschluss am Regler TDS050

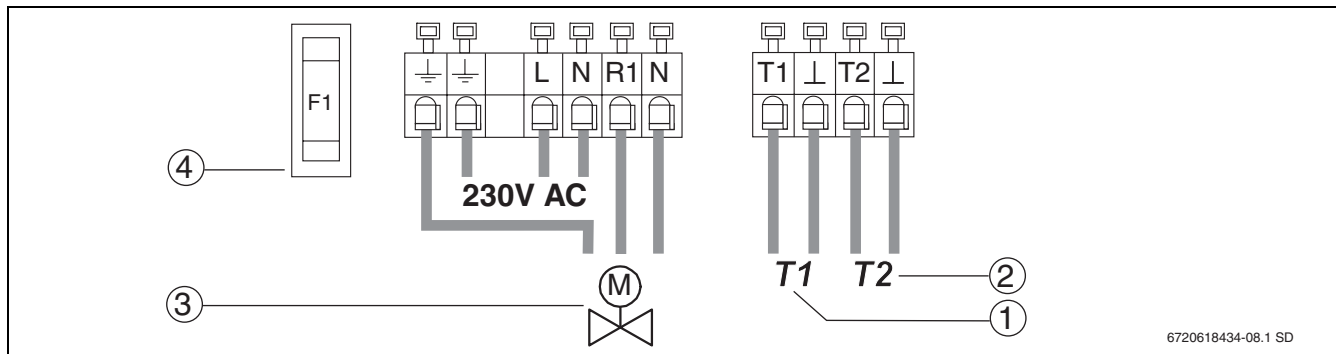


Bild 7 Klemmleiste im TDS050

- 1 Temperaturfühler T1 (Vorlauf Verteilkreis)
- 2 Temperaturfühler T2 (Warmwasserspeicher unten)
- 3 Stellantrieb mit 2-Wege-Ventil
- 4 Sicherung 1,6 AT

## 4.3 LSS-DI - Anschluss am Regler TDS300

### 4.3.1 LSS-DI ohne Notkühler

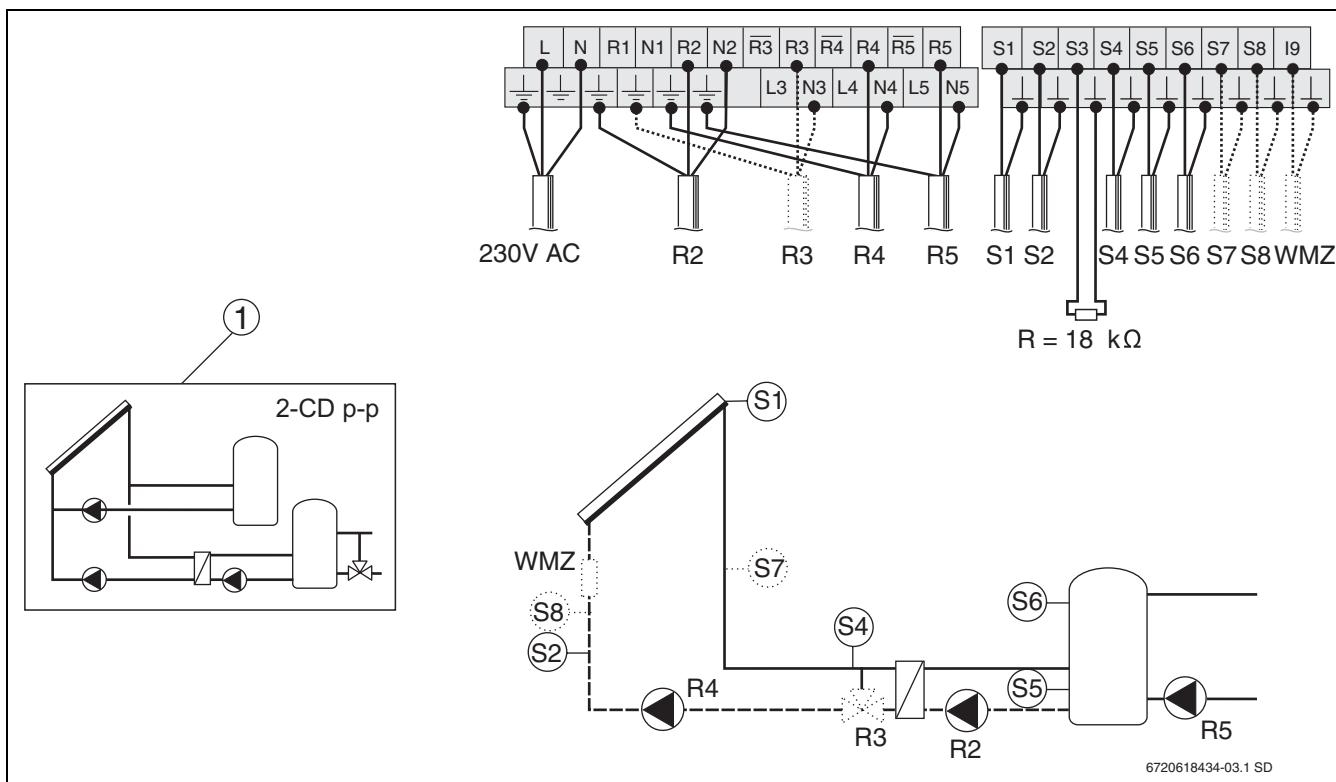


Bild 8

- 1 Anzeige im Display (→ Kap. 5.1)
- R2 Pumpe PD Wärmetauscher
- R3 Ventil DWUD Vereisungsschutz (Option)
- R4 Pumpe SP Solarkreis
- R5 Pumpe Pufferentladung
- S1 Temperaturfühler Kollektor FSK
- S2 Temperaturfühler Solarkreis Rücklauf
- S3 Widerstand 18 kΩ, entspricht ca. 16 °C (Farbkennzeichnung: braun, grau, schwarz, rot, braun)
- S4 Temperaturfühler Wärmetauscher Solarkreis, Vorlauf
- S5 Temperaturfühler Pufferspeicher unten
- S6 Temperaturfühler Pufferspeicher oben
- S7 Temperaturfühler Wärmemengenzähler Vorlauf (Option)
- S8 Temperaturfühler Wärmemengenzähler Rücklauf (Option)
- WMZ Wärmemengenzähler/Volumenstromsensor (Option)

### 4.3.2 LSS-DI mit Notkühler (Option)



**Warnung:** Anlagenschaden durch beschädigtes Relais. Der maximale Schaltstrom für den Ausgang R1 (Pumpe und Notkühler) beträgt 1.1 Ampere.

- ▶ Falls erforderlich, bei höheren Strombedarf ein Relais zwischen schalten.

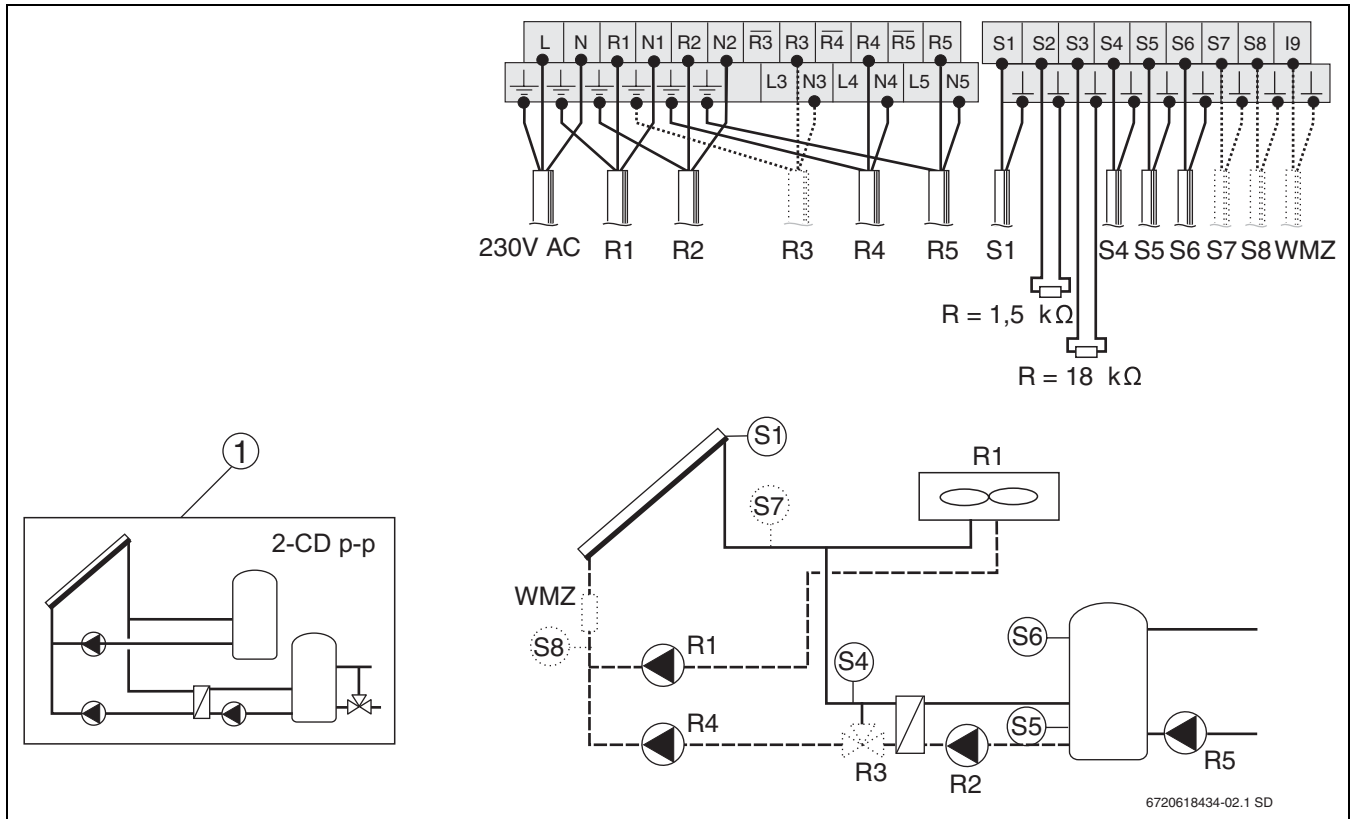


Bild 9

1 Anzeige im Display (→ Kap. 5.1)

- R1** Pumpe Notkühler und Ansteuerung Notkühler
- R2** Pumpe PD Wärmetauscher
- R3** Ventil DWUD Vereisungsschutz (Option)
- R4** Pumpe SP Solarkreis
- R5** Pumpe Pufferentladung

- S1** Temperaturfühler Kollektor FSK
- S2** Widerstand 1,5 kΩ, entspricht ca. 87 °C (Farbkennzeichnung: braun, grün, schwarz, braun, braun)
- S3** Widerstand 18 kΩ, entspricht ca. 16 °C (Farbkennzeichnung: braun, grau, schwarz, rot, braun)
- S4** Temperaturfühler Wärmetauscher Solarkreis, Vorlauf
- S5** Temperaturfühler Pufferspeicher unten
- S6** Temperaturfühler Pufferspeicher oben
- S7** Temperaturfühler Wärmemengenzähler Vorlauf (Option)
- S8** Temperaturfühler Wärmemengenzähler Rücklauf (Option)

**WMZ** Wärmemengenzähler/Volumenstromsensor (Option)

## 5 Inbetriebnahme

### Vorgehensweise:


Zur Inbetriebnahme des Gesamtsystems in folgender Reihenfolge vorgehen:

1. Solarkreis in Betrieb nehmen (→ Anleitung Solarstation).
2. Verteilkreis und Trinkwasserkreis fachgerecht in Betrieb nehmen (Spülen, Befüllen, Druckprobe).
3. Einstellungen am Regler vornehmen (→ Kapitel 5.1 und 5.2).
4. Hydraulischen Abgleich von Solar- und Verteilkreis vornehmen (→ Kapitel 5.3).
5. Inbetriebnahmeprotokoll ausfüllen (→ Kapitel 6).

### Nacherwärmung:


- ▶ Am Nacherwärmer eine maximale Warmwasseraustrittstemperatur von 45 °C einstellen.

### Regler:



**Warnung:** Anlagenschaden durch falsche Einstellungen am Regler.

- ▶ Nur die im Folgenden beschriebenen Änderungen der Reglereinstellungen vornehmen. Alle anderen Parameter müssen in der „Grundeinstellung“ (ab Werk) verbleiben.



Die Bedienung der Regler und die Vorgehensweise zur Anpassung der Einstellungen müssen der Regleranleitungen entnommen werden.

### 5.1 Einstellungen am Regler TDS300 (LSS-DA und LSS-DI)

Für die Großanlagensysteme müssen folgende Regler-Einstellungen vorgenommen werden:

#### 5.1.1 Systemauswahl

Am Regler ist die Hydraulik 2-CD p-p (Heizungsunterstützung mit 2 Speichern über 2 Pumpen) zu wählen. Falls ein Notkühler vorhanden ist, ersetzt dieser den dargestellten Solarspeicher.

- ▶ Hydraulik **2-CD p-p** im Regler wählen.

#### 5.1.2 Beladung der Verbraucher

Für den Betrieb des Systems werden die Verbraucher in ihrer Reihenfolge umgeschaltet. Der Speicher C wird vorrangig beladen. Nachrangig kann dann der Notkühler mit überschüssiger solarer Energie vorsorgt werden.

Hierbei entspricht:

- Pufferspeicher/Verteilkreis = Speicher C
- Notkühler = Solarspeicher
- ▶ Einstellung mit Notkühler: **Sp.C/Solarspeicher** wählen.
- ▶ Einstellung ohne Notkühler: **Speicher C** wählen.

#### 5.1.3 Speichermaximaltemperatur „Solarspeicher“

- ▶ „Maximale Speichertemperatur Solarspeicher“ auf **90 °C** stellen (nur bei Notkühler).

#### 5.1.4 Speichermaximaltemperatur „Speicher C“

- ▶ **LSS-DA mit Notkühler:** „Maximale Speichertemperatur Speicher C“ auf **80 °C** stellen.
- ▶ **LSS-DA ohne Notkühler:** „Maximale Speichertemperatur für Speicher C“ auf **90 °C** stellen.
- ▶ **LSS-DI:** „Maximale Speichertemperatur für Speicher C“ auf **65 °C** stellen (mit oder ohne Notkühler).

#### 5.1.5 Pumpe SP Drehzahlregelung und Pumpe PD Drehzahlregelung


Die Pumpendrehzahl muss ausgeschaltet werden.

- ▶ Einstellung **aus** wählen.

### 5.2 Einstellungen am Regler TDS050 (LSS-DA)

Die Grundeinstellungen des Reglers ab Werk nicht verändern.

### 5.3 Hydraulischer Abgleich des Systems



**Warnung:** Anlagenschaden durch unzureichende Inbetriebnahme.  
Für die Inbetriebnahme des Systems ist die Anleitung für die Solarstation zwingend erforderlich.

- ▶ Anleitung der Solarstation beachten.

Um den hydraulischen Abgleich zwischen Solar- und Verteilkreis durchführen zu können, ist es notwendig die einzelnen Pumpen am Regler TDS300 einzuschalten (Menü „Einstellungen“, → Anleitung Regler).

Für den Ventilbetrieb beim System LSS-DA ist es notwendig den Handschalter des Reglers TDS050 auf „on“ (→ Anleitung Regler) zu stellen.

Beim System LSS-DI entspricht die Pumpe R5 dem Ventil DWU1 (Rücklaufanhebung, Menü „Einstellungen“) in der Anleitung TDS300 (→ Bild 10).

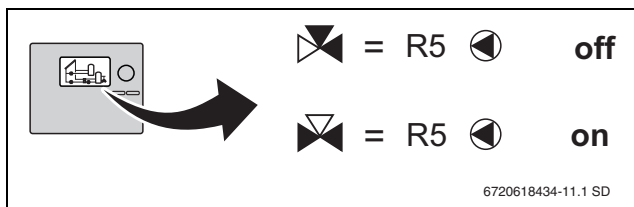


Bild 10 LSS-DI - Display am TDS300

#### 5.3.1 Solarkreis

- ▶ Volumenstrom des Notkühlers (Option) dem Volumenstrom des Solarkreises angleichen.
- ▶ Falls erforderlich, die Durchflussmenge im Betriebszustand (> 50 °C) nachregulieren.

#### 5.3.2 Solar- und Verteilkreis

- ▶ Durchflussmenge zwischen Solar- und Verteilkreis bzw. zwischen Solar- und Pufferbeladung (falls vorhanden) mittels Pumpen und Durchflussbegrenzer angleichen (→ Bild 1 und 2).

#### 5.3.3 Verteilkreis

- ▶ Durchflussmenge in den einzelnen Wohneinheiten mittels Durchflussbegrenzer und Strangabgleichventil abgleichen (→ Bild 1 und 2, Pos. 7 und 9).

LSS-DA: Den einzustellenden Volumenstrom der Wohneinheiten mit nachstehender Formel ermitteln.

$$\dot{V}_W = \frac{\dot{V}_{V_k}}{n}$$

W = Warmwasserspeicher/Wohneinheit

Vk = Verteilkreis

n = Anzahl Wohneinheiten

- ▶ Um eine Zirkulation zu gewährleisten, ist am Strangreguliertventil (→ Bild 1 und 2, Pos. 8) ein Volumenstrom von 3 Liter pro Stunde und Meter Rohrlänge [3l/(h x m)] einzustellen.

*Rohrlänge:* einfache Rohrlänge vom zentralen Wärmetauscher bzw. Pufferspeicher bis zum jeweiligen Strangreguliertventil, → Bild 1 und 2, Pos. 8).

*Beispiel:* einfache Rohrlänge = 20 m

$$\dot{V} = \frac{3 \text{ l} \times 20 \text{ m}}{\text{h} \times \text{m}} = \frac{60 \text{ l}}{\text{h}}$$

- ▶ Falls  $\Delta T$  (S3-S5) bei LSS-DA (→ Bild 3) weniger als 3K beträgt, muss der Volumenstrom am Strangreguliertventil (→ Bild 1, Pos. 8) reduziert werden.

## 6 Inbetriebnahme-, Inspektions- und Wartungsprotokoll



Um die Funktionssicherheit der Anlage und Gewährleistungsansprüche sicherzustellen, ist eine jährliche Kontrolle und Wartung erforderlich.

- ▶ Anleitungen der Komponenten beachten!
- ▶ Inbetriebnahme- und Wartungsprotokoll der Solarstation beachten!
- ▶ Zusätzlich unten aufgeführte Tätigkeiten durchführen.

Betreiber:	Anlagenstandort:
------------	------------------

Inbetriebnahme-, Inspektions- und Wartungsarbeiten		Inbetriebnahme	Inspektion/Wartung			
			1.	2.	3.	4.
<b>Datum:</b>						
1.	Kontrolle der Messdaten und Regelparameter sowie Fühlerwerte am Regler auf Plausibilität prüfen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.	Frostschutzfunktion prüfen (falls vorhanden).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.	Absperrventile und Kugelhähne einmal pro Jahr betätigen.	--	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.	Einbindung des Notkühlers prüfen und Funktionskontrolle durchführen (falls vorhanden).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.	Rohrnetz hinsichtlich Funktion, Dichtheit und Regelparameter prüfen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.	Funktion der Zirkulation im Verteilkreis prüfen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.	Installation und Funktion aller Komponenten prüfen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.	Hydraulischer Abgleich der Komponenten untereinander prüfen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9.	Einstellungen und Funktion der Nachheizung prüfen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10.	Bemerkungen:					
Firmenstempel / Datum / Unterschrift						

Tab. 1

## 7 Anhang

### 7.1 Störungen



Hinweise zu Störungen finden Sie in den Anleitungen der Komponenten.

### 7.2 Beschreibung der Schaltzustände am Regler TDS300

Pumpe / Ventil	Bedingung für:	
	EIN	AUS
R1 (Notkühler)	$S1 \geq 95 \text{ °C}$ und $R4 = \text{Aus}$	$S1 \leq 91 \text{ °C}$ und $R4 = \text{Ein}$ <b>oder</b> $S1 \geq S1_{\max}$ <b>oder</b> $S1 \leq S1_{\min}$
R2 (Pumpe PD Wärmetauscher)	$S4 - S5 \geq 6\text{K}$ und $R4 = \text{Ein}$	$R4 = \text{Aus}$
R3 (Ventil DWUD Vereisungsschutz)	$S4 \leq 10 \text{ °C}$	$S4 \geq 15 \text{ °C}$
R4 (Pumpe Solarkreis)	$S1 - S5 \geq 8\text{K}$ und $S1 < S1_{\max}$ und $S5 < S5_{\max}$	$S1 - S5 \leq 4\text{K}$ <b>oder</b> $S1 \geq S1_{\max}$ <b>oder</b> $S5 \geq S5_{\max}$
R5 (Pumpe Pufferentladung)	$S6 \geq 22 \text{ °C}$	$S6 \leq 19 \text{ °C}$

Tab. 2

- S1** Temperaturfühler Kollektor FSK
- S4** Temperaturfühler Wärmetauscher Solarkreis, Vorlauf
- S5** Temperaturfühler Wärmetauscher Verteilkreis, Rücklauf (LSS-DA) /  
Temperaturfühler Pufferspeicher unten (LSS-DI)
- S6** Temperaturfühler Wärmetauscher Solarkreis, Rücklauf (LSS-DA) /  
Temperaturfühler Pufferspeicher oben (LSS-DI)

## 7.3 Beispielhafte Darstellung der Schaltzustände am Regler TDS300

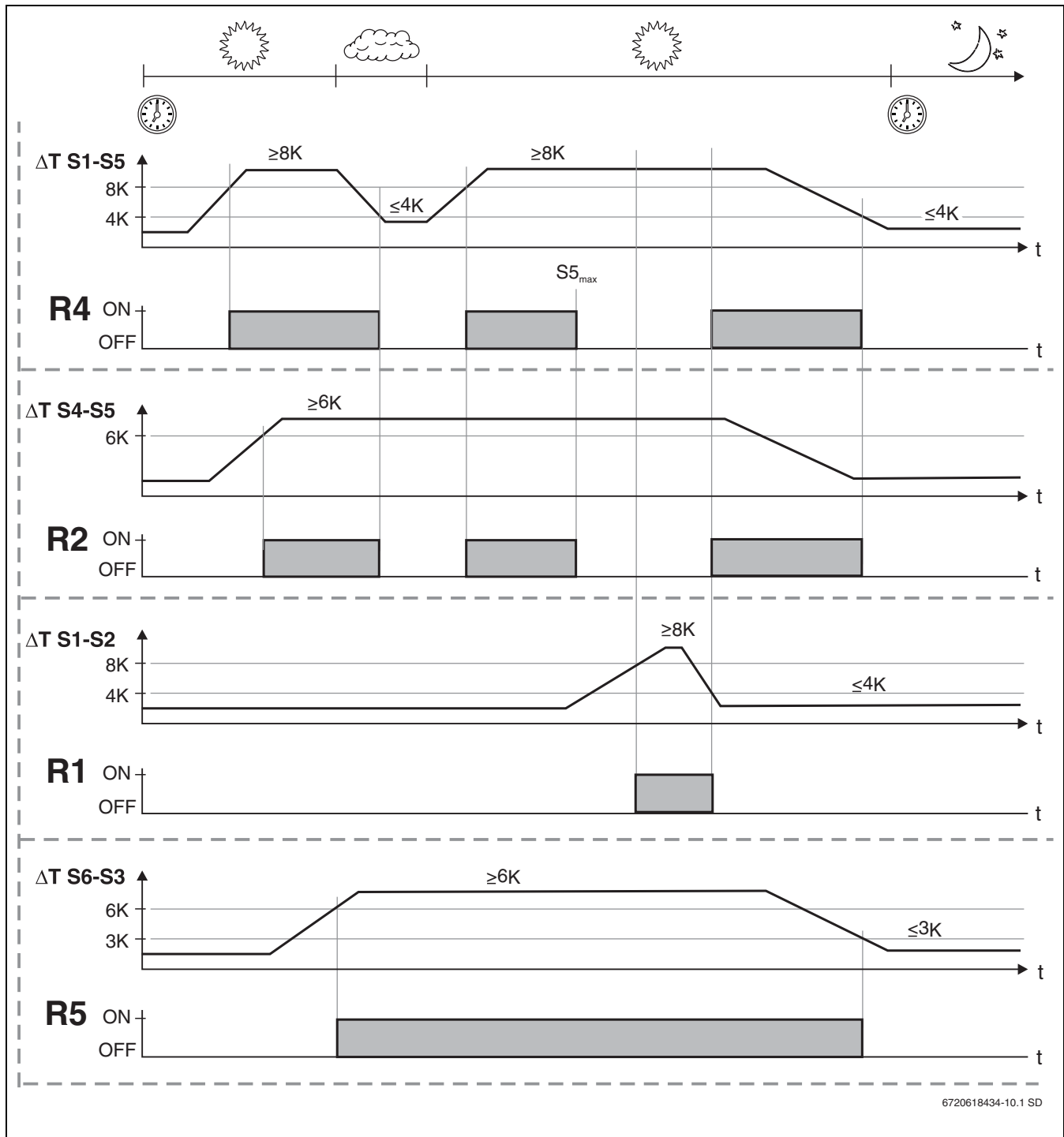


Bild 11

- |           |   |           |  |
|-----------|---|-----------|--|
| <b>R1</b> | Pumpe Notkühler   | <b>S6</b> | Temperaturfühler Wärmetauscher Solarkreis, Rücklauf (LSS-DA) / Temperaturfühler Pufferspeicher oben (LSS-DI) |
| <b>R2</b> | Pumpe PD Wärmetauscher  |           |  |
| <b>R4</b> | Pumpe Solarkreis  |           |  |
| <b>R5</b> | Pumpe Pufferentladung   |           |  |
| <b>S1</b> | Temperaturfühler Kollektor FSK  |           |  |
| <b>S2</b> | Widerstand 1,5 kΩ (entspricht ca. 87 °C), bei Notkühler   |           |  |
| <b>S3</b> | Widerstand 18 kΩ (entspricht ca. 16 °C), bei LSS-DI   |           |  |
| <b>S4</b> | Temperaturfühler Wärmetauscher Solarkreis, Vorlauf  |           |  |
| <b>S5</b> | Temperaturfühler Wärmetauscher Verteilkreis, Rücklauf (LSS-DA) / Temperaturfühler Pufferspeicher unten (LSS-DI) |           |  |



---

## Notizen

---

## Notizen

---

## Notizen



Bosch Thermotechnik GmbH  
Junkersstrasse 20-24  
D-73249 Wernau

[www.junkers.com](http://www.junkers.com)