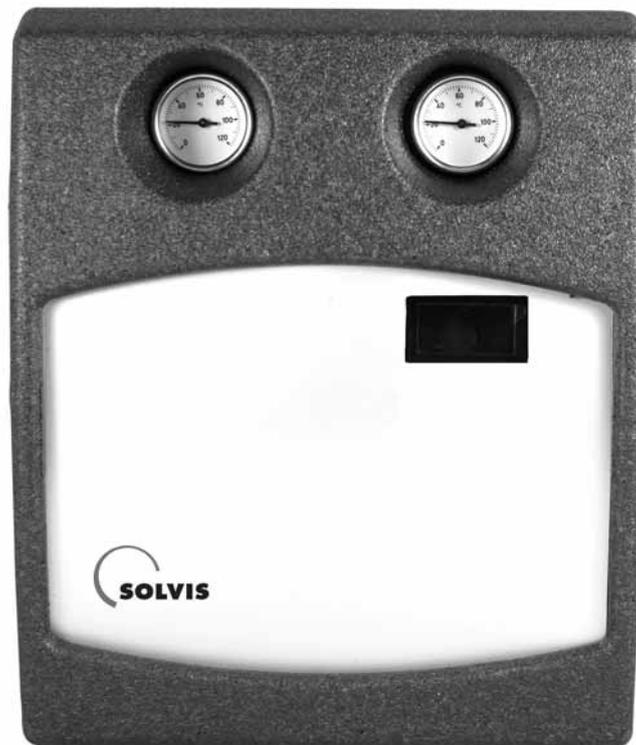


Montage Heizkreisstation B/G/4W

für die Stationen HKS-B, HKS-G und HKS-4W



- **Montage**
- **Inbetriebnahme**



Art. Nr.: 25282

L 10-DE

Technische Änderungen vorbehalten
10.13 / 25282-3a

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|----------|------------------------------------------|-----------|
| 1 | Information zur Anleitung | 3 |
| 2 | Hinweise | 4 |
| 2.1 | Allgemeine Hinweise..... | 4 |
| 2.2 | Systemvoraussetzungen | 4 |
| 2.2.1 | Hydraulischer Abgleich..... | 4 |
| 2.2.2 | Druckhaltung | 5 |
| 2.2.3 | Anforderungen an das Heizungswasser..... | 5 |
| 2.2.4 | Speicher-Entleerung..... | 6 |
| 3 | Produktbeschreibung | 7 |
| 3.1 | Lieferumfang..... | 7 |
| 3.2 | Bestandteile | 8 |
| 3.2.1 | Hocheffizienz-Pumpe..... | 8 |
| 3.2.2 | Schwerkraftbremse | 9 |
| 3.2.3 | Thermisches Mischventil (HKS-B) | 9 |
| 3.2.4 | Drei-Wege-Mischventil (HKS-G) | 9 |
| 3.2.5 | Vier-Wege-Mischventil (HKS-4W)..... | 10 |
| 4 | Montage | 11 |
| 4.1 | Heizkreisstation | 11 |
| 4.2 | Sicherheitsgruppe..... | 12 |
| 4.3 | Hydraulischer Anschluss | 12 |
| 4.3.1 | Montage am Heizkreisverteiler..... | 12 |
| 4.3.2 | Direkte Anbindung..... | 13 |
| 4.4 | Elektrischer Anschluss..... | 13 |
| 4.4.1 | Allgemeine Hinweise | 13 |
| 4.4.2 | Anschluss der Heizkreisstation..... | 13 |
| 4.5 | Abschließende Arbeiten..... | 14 |
| 5 | Inbetriebnahme..... | 15 |
| 5.1 | Heizkreispumpe | 15 |
| 5.1.1 | Einstellung | 15 |
| 5.1.2 | Nachtabenkung | 15 |
| 5.1.3 | Entlüftung | 15 |
| 5.2 | Thermisches Mischventil..... | 16 |
| 6 | Fehlerbehebung..... | 17 |
| 7 | Technische Daten | 18 |
| 8 | Anhang..... | 19 |
| 8.1 | Anlagenschemata | 19 |
| 8.1.1 | Am Heizkreisverteiler | 19 |
| 8.1.2 | Direkte Anbindung..... | 20 |
| 8.2 | Abbildungen | 21 |
| 8.3 | Zubehör | 21 |

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 & Co KG, Braunschweig.

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

Interessierte Anlagenbetreiber wenden sich bitte an ihren Installateur.

Kundendienst: Tel.: 0531 28904 - 222

Anwendungsberatung: Tel.: 0531 28904 - 233

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.

2 Hinweise

2.1 Allgemeine Hinweise



Sicherheitshinweise beachten

Das dient vor allem dem eigenen Schutz.

- Vor Beginn der Arbeiten mit den Sicherheitshinweisen vertraut machen.
- Die einschlägigen Sicherheitsbestimmungen und geltenden Unfallverhütungsvorschriften beachten und einhalten.
- Zusätzlich gelten die Sicherheitshinweise und weitere Hinweise der bereits vorliegenden Anlagendokumentation.

Funktionsbeschreibung

Die HKS-B begrenzt die Heizkreisvorlauftemperatur auf einen fest einstellbaren Wert, während die HKS-G sie entsprechend der Vorgaben abmischt.

Dank des speziellen Vier-Wege-Mischventils in der HKS-4W wird die Heizkreisvorlauftemperatur aus zwei verschiedenen Vorlauftemperaturniveaus und dem eigenen Heizkreis-Rücklauf gemischt.

Anwendungsgebiete

| Heizkreisstation | Mischereinheit | Kvs-Wert | Einsatzbereich (Durchfluss) [m³/h] |
|------------------|--------------------------|----------|------------------------------------|
| HKS-B-3,0 | Therm. Mischventil (TMV) | 3,0 | 0,5 - 1,2 |
| HKS-G-2,5 | 3-Wege-Mischventil | 2,5 | 0,3 - 0,8 |
| HKS-G-6,3 | 3-Wege-Mischventil | 6,3 | 0,8 - 2,0 |
| HKS-G-18 | 3-Wege-Mischventil | 18,0 | Über 2,0 |
| HKS-4W | 4-Wege-Mischventil | 6,3 | *) |

*) Die HKS-4W wird, in Kombination mit der Heizkreisstation HKS-G, in Anlagen mit zwei Heizkreisen und unterschiedlichen Temperaturniveaus eingesetzt. Dabei mischt die HKS-4W den Rücklauf der HKS-G (hohes Temperaturniveau) dem Heizkreis mit dem niedrigeren Temperaturniveau bei. Die Rücklauftemperatur zum Speicher sinkt und es lässt sich ein höherer Solarertrag / Brennwertnutzen erzielen.

Ein weiterer Anwendungsfall der HKS-4W ist die optimale Kombination mit speziellen Großspeichern, bei denen zwei Vorläufe aus unterschiedlichen Temperaturbereichen entnommen werden können.

2.2 Systemvoraussetzungen

Die folgenden Ausführungen sind für die Planung der Anlage wichtig.



Für die korrekte Funktion bitte beachten:

- Keine Überströmventile oder Bypässe im Zusammenhang mit geregelten Pumpen verwenden, da sich ihr Regelverhalten gegenseitig stören oder aufheben kann.
- Falls Überströmventile oder Bypässe bereits vorhanden sind, diese deaktivieren. Ggf. sind dann zusätzliche sicherheitstechnische Maßnahmen zu treffen, bitte die diesbezüglichen Hinweise des Wärmereizeuger-Herstellers beachten.



Zur Einsparung von elektrischer Energie die Förderhöhe der Pumpe nach der erfolgten Rohrnetzberechnung einstellen.

2.2.1 Hydraulischer Abgleich

Laut Energieeinsparverordnung müssen neue Heizungsanlagen hydraulisch abgeglichen werden.

Bedingung für einen hydraulischen Abgleich ist eine Wärmebedarfs- und eine Rohrnetzberechnung. Aus letzterer ergeben sich die notwendigen Druckverluste, die mit Festwiderständen (entweder Thermostatventile mit Voreinstellung oder einstellbare Rücklaufverschraubungen) in den einzelnen Heizkörpern aufgebaut werden müssen.

Durch einen hydraulischen Abgleich wird sichergestellt, dass jeder Heizkörper die Temperatur hat, die er benötigt, um die gewünschte Raumtemperatur zu halten. Das führt zu einem erhöhten Komfort, denn überheizte oder zu kalte Räume sowie laute Strömungsgeräusche gehören bei einer korrekt ausgelegten und hydraulisch abgeglichenen Anlage der Vergangenheit an.

Zum anderen führt der hydraulische Abgleich zu Energieeinsparungen gegenüber unabgeglichenen Heizkreisen, da nur noch so viel Heizenergie und elektrische Pumpenenergie verbraucht wird, wie es für die Beheizung der Räume erforderlich ist. Dazu werden jedoch auch spezielle Hocheffizienz-Pumpen benötigt, wie sie in dieser Heizkreisstation zum Einsatz kommen.

2.2.2 Druckhaltung



VORSICHT

Gefahr bei falscher Installation des Sicherheitsventils

Unzulässiger Überdruck und unkontrolliertes Austreten von Heizwasser möglich.

- In den Sicherheitsleitungen dürfen keine Absperrorgane installiert sein.
- In den Leitungen zum Sicherheitsventil dürfen keine Verengungen vorhanden sein, insbesondere das Sicherheitsventil nicht an den Entlüfteranschluss montieren!
- Die Ausblasleitung des Sicherheitsventils muss so ausgeführt sein, dass keine Drucksteigerungen möglich sind.
- Austretendes Heizwasser muss gefahrlos und kontrollierbar frei abgeleitet werden.

Ausdehnungsgefäß (MAG) richtig auslegen

Zur Vermeidung von Sauerstoffeintritt in die Heizungsanlage kommt dem Ausdehnungsgefäß eine entscheidende Rolle zu:

- Das Ausdehnungsgefäß nicht zu klein auslegen.
- Bei der Auslegung das Speichervolumen und die hohen Speichertemperaturen beachten.
- Einen Aufschlag von mindestens 10% des Speichervolumens berücksichtigen.
- Das MAG ist entsprechend DIN 4807-2 zu bemessen und mit Kappventil gem. DIN EN 12828 zu versehen, siehe → *Tabelle am Speicher: „Mindestgrößen von Ausdehnungsgefäßen“*.

Vordruck Ausdehnungsgefäß (MAG) berechnen



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

Den Vordruck des Ausdehnungsgefäßes mit nachfolgender Formel ermitteln.

$$p_o = \frac{H_{HK} - H_{Sp}}{10} + 0,5 \text{ [bar]}$$

p_o Vordruck Ausdehnungsgefäß [bar]

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

H_{Sp} Höhe der Speicherunterkante [m]

Bei der Montage am Ventil des Ausdehnungsgefäßes den Vordruck ablassen oder ggf. mit Stickstoff nachfüllen. Im Rahmen der jährlichen Wartung ist das Ausdehnungsgefäß abzukoppeln und der Vordruck zu prüfen.

Anlagenfülldruck

- Nach dem Aufheizen der Anlage den Fülldruck auf 2,5 bar einstellen.
- Beträgt die Differenz zwischen dem höchsten Punkt der Heizkörper und der Speicherunterkante mehr als 20 m, ist eine Systemtrennung vorzunehmen.
- Nach mehreren Tagen den Fülldruck erneut kontrollieren und ggf. entlüften.

2.2.3 Anforderungen an das Heizungswasser



ACHTUNG

Maßnahmen vor Speicher-Befüllung

- Zur Vermeidung von Schäden durch Steinbildung und Korrosion an der Heizungsanlage ist die Beschaffenheit des Füll- und Ergänzungswassers von entscheidender Bedeutung.
- Vor Befüllen der Anlage muss eine Wasseranalyse (nach DIN 50930-6) des Füllwassers vorliegen. Diese kann z. B. beim zuständigen Wasserversorgungsunternehmen erfragt werden.
- Überschreitet das Wasser die Richtwerte der VDI (s. u.), ist das Wasser zu behandeln.

Vermeidung von Schäden durch Steinbildung

Ursachen der Steinbildung

Kalk (CaCO_3) ist im Wasser in Form von Calcium-Hydrogencarbonat ($\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$) enthalten und wird bei Umgebungstemperatur durch die im Wasser gelöste „freie Kohlensäure“ in Lösung gehalten (Kalk-Kohlensäure-Gleichgewicht).

Die Löslichkeit dieser Kohlensäure im Wasser ist temperaturabhängig und sinkt mit steigender Temperatur. Dann entweicht die freie Kohlensäure und Kalk fällt aus. Der Kalk bildet dann feste Abscheidungen – den so genannten Kesselstein.

Wichtig für das Ausmaß der Steinbildung sind vor allem die Wasserbeschaffenheit und die Füll- / Ergänzungswassermenge. Steinbildung in Warmwasserheizungsanlagen erfolgt hauptsächlich auf den Wärmeübertragungsflächen.

Schäden durch Steinbildung

Kesselstein (Kalkablagerung) lagert sich vor allem an den heißen Wärmeübertragungsflächen der Wärmeerzeuger (Kessel, Solar-Wärmeübertrager) ab und vermindert dadurch den Wärmeübergang und damit die Wärmeleistung.

Für einen wirtschaftlichen Betrieb der Anlage sollte daher die Ausbildung dieser Schichten so gering wie möglich gehalten werden.

Erforderliche Wasserqualität

Zur Vermeidung von Schäden gilt grundsätzlich die VDI 2035 - Blatt 1. Diese gibt, z. B. für Anlagen mit einer Gesamtheizleistung ≤ 50 kW, folgende Richtwerte für das Füll- und Ergänzungswasser an:

2 Hinweise

| Spezifisches Anlagenvolumen | Summe Erdalkalien [mol/m ³] | Gesamthärte [°dH] |
|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------|
| zwischen 20 bis 50 l/kW für die meisten SOLVIS-Anlagen | ≤ 2 | ≤ 11,2 |
| > 50 l/kW für SOLVIS-Anlagen mit großem Speicher | ≤ 0,02 | ≤ 0,11 |

 Angaben in der veralteten Einheit „Grad deutscher Härte“ (°dH) können näherungsweise durch Multiplikation mit dem Faktor 0,179 auf die Einheit mol/m³ umgerechnet werden.

Vermeidung von Schäden durch Korrosion

Ursachen wasserseitiger Korrosion

Chemisch ist Korrosion eine Reaktion bestehend aus einer anodischen Reaktion der Metallauflösung und einer (davon räumlich getrennten) kathodischen Reduktion des Sauerstoffes. Dazwischen fließt ein Strom von Ionen durch das Wasser.

Folgende Eigenschaften begünstigen diesen Korrosionsprozess:

- Anwesenheit von Sauerstoff
- Elektrisch leitende Deckschicht (blankes Metall, keine Kalk-Rost-Schutzschicht, vor allem bei enthärtetem / entsalztem Wasser)
- Genügend Ionen für hinreichende elektrische Leitfähigkeit
- Genügend Anionen (Chlorid-, Sulfat-, und Nitrat-Ionen)
- Wenig puffernde Hydrogencarbonat-Ionen (nur bei weichem oder enthärtetem Wasser).

Schäden durch wasserseitige Korrosion (Durchrostungen)

entstehen bei Sauerstoffzufuhr als Folge von Flächen-, Mulden-, Loch- oder Schweißnahtkorrosion.

Eisencarbonat-Beläge auf Wärmeübertragerflächen

- mindern den Wärmeübergang und können Rissbildungen und thermische Überlastung zur Folge haben.
- entstehen in ähnlicher Weise wie Kesselstein (s. o.); Stahl bzw. Eisen reagiert hier mit Kohlensäure.

Wasserbehandlung



ACHTUNG

Bei der Wasserbehandlung zu beachten

- Generell ist der pH-Wert des Wassers des SolvisMax auf 8,2 bis 8,5 einzustellen (z. B. mit Natronlauge zum Anheben des pH-Wertes).
- Andere chemische Zusätze dürfen in unseren Speichern aufgrund der Verschlammungsgefahr nicht verwendet werden.



WARNUNG

Gefahr beim Umgang mit Laugen und Säuren

Verätzungen an Händen und Gesicht möglich.

- Sicherheitsdatenblatt beachten.
- Die angegebenen Schutzmaßnahmen anwenden.

Empfohlene Wasserbehandlung

Wir empfehlen das System „Permasoft-ALU“ der **permatrade Wassertechnik GmbH**. Es handelt sich dabei um Entmineralisierungs-Patronen, über die die Anlagenbefüllung erfolgt.

Funktionsweise:

Durch die Kombination eines speziell abgestimmten Ionenaustauscherharzes mit zusätzlichem pH-Stabilisator wird das Wasser entmineralisiert und parallel auf einen pH-Wert zwischen 8,2 und 8,5 gebracht.

Damit besteht ein guter, dauerhafter Schutz vor Steinbildung und Korrosion. Weitere Zusätze zum Heizungswasser sind nicht erforderlich.

Folgende Patronentypen sind geeignet:

- permasoft 5000 ALU, Typ PT-PS 5000 ALU
- permasoft 18000 ALU, Typ PT-PS 18000 ALU.

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an unseren Technischen Vertrieb.

2.2.4 Speicher-Entleerung

Bei einer Speicher-Entleerung beachten

Sollten am Speicher Wartungs- oder Instandsetzungsarbeiten anfallen, die ein Entleeren des Speichers erfordern, so ist auch die Neubefüllung mit aufbereitetem Wasser vorzunehmen.

Alternativ kann das entleerte Wasser aufgefangen und wieder verwendet werden.

3 Produktbeschreibung

3.1 Lieferumfang

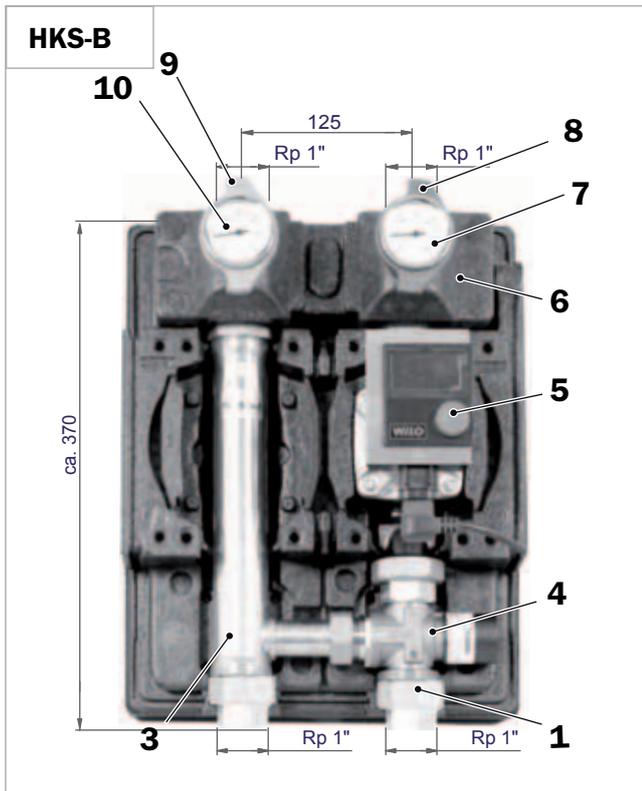


Abb. 1: Frontansicht der Heizkreisstation HKS-B

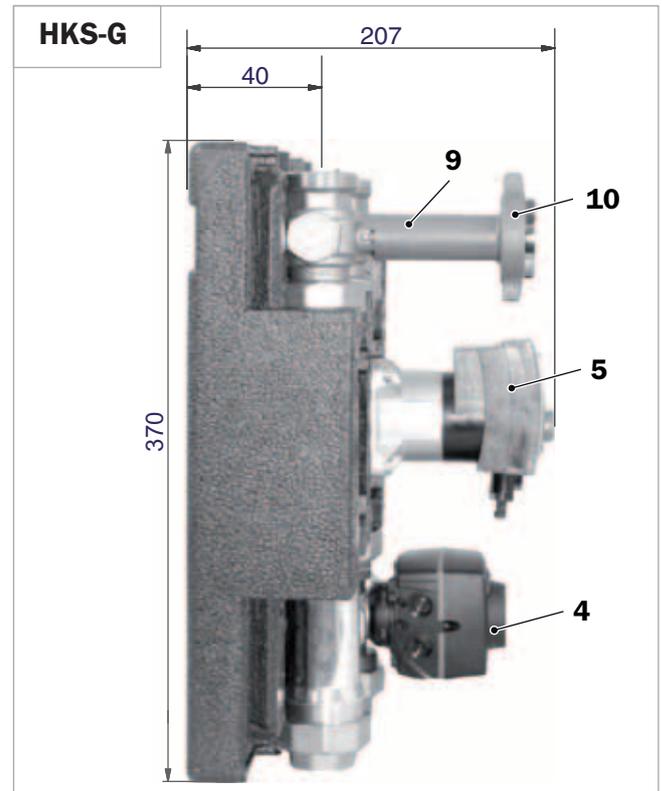


Abb. 3: Seitenansicht der Heizkreisstationen

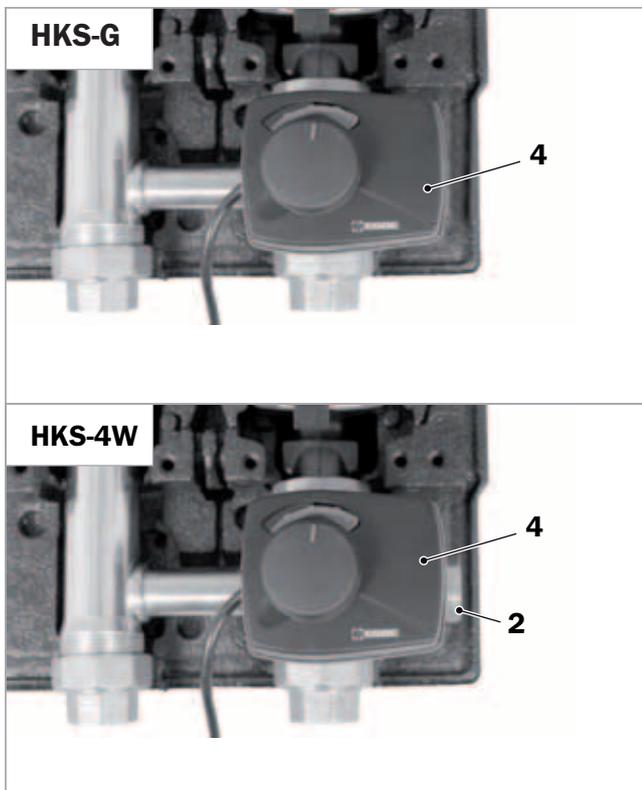


Abb. 2: Teilansicht der Heizkreisstationen HKS-G und HKS-4W

- 1 Vorlauf (nur HKS-B und HKS-G), Vorlauf 1 (nur HKS-4W)
- 2 Vorlauf 2 (nur HKS-4W)
- 3 Heizungs-Rücklauf
- 4 Thermisches Mischventil (nur HKS-B)
- 4 Drei-Wege-Mischventil mit vormontiertem Stellmotor (nur HKS-G) und 5 m Anschlusskabel
- 4 Vier-Wege-Mischventil mit vormontiertem Stellmotor (nur HKS-4W) und 5 m Anschlusskabel
- 5 Heizungspumpe mit 5 m Anschlusskabel
- 6 Fühlertauchhülse (hinter Isolierung)
- 7 Vorlaufthermometer rot
- 8 Schwerkraftbremse und Kugelhahn (Absperrung Vorlauf)
- 9 Kugelhahn (Absperrung Rücklauf)
- 10 Rücklaufthermometer blau

Weiterer Lieferumfang:

- Heizungsvorlauf-Tauchfühler mit 5 m Anschlusskabel
- Isolierschale aus EPP
- Verschraubungsteile 1" IG mit Dichtungen zur flachdichtenden Anbindung an den Heizkreis
- Wandhalterung und Befestigungsmaterial
- Pumpenanleitung
- Montageanleitung (L 10)

3.2 Bestandteile

3.2.1 Hocheffizienz-Pumpe

Nachfolgende Beschreibung bezieht sich auf die Wilo-Stratos-PICO-Pumpe, die in den Heizkreisstationen HKS-B-3,0, HKS-G-2,5, HKS-G-6,3 und HKS-4W verbaut ist. Für die Heizkreispumpe Grundfos Magna 32-60 der HKS-G-18 gilt sie sinngemäß. Hier auch die der Station beiliegenden Grundfos-Anleitung beachten.

Funktionsbeschreibung

Eigenschaften

Bei der eingesetzten Pumpe handelt es sich um eine wartungsfreie Nassläufer-Umwälzpumpe mit integrierter elektronischer, differenzdruckgeführter Leistungs-Regelung.

Elektromotor

Die hohe Effizienz wird durch einen so genannten EC-Motor ermöglicht. EC (Electronically Commutated) steht für den elektronisch kommutierten Motor. Seine Basis ist ein blockierstromfester permanenterregter Synchronmotor. Vorteile:

- Das im Rotor erforderliche Magnetfeld muss nicht erst mit Verlusten erzeugt werden.
- Speziell im Teillastbereich (bis zu 98 % der Betriebszeit) wird der Effizienzunterschied im Vergleich zu einem Asynchronmotor noch größer als er im Volllastbereich ohnehin schon ist.

E Der EC-Motor ermöglicht eine Energieeinsparung von über 90 % gegenüber herkömmlichen unregulierten Heizkreisumpen.

Automatische Nachtabsenkung

In modernen Heizungsanlagen mit Thermostatventilen wird durch den Systemregler (z. B. SolvisControl) vorzugsweise in der Nacht die Raumsolltemperatur abgesenkt (Absenkbetrieb oder Nachtabsenkung).

Werden die Thermostatventile nicht dementsprechend gedrosselt, öffnen sie die Heizungsventile und der Druck in den Rohrleitungen fällt ab. Standardpumpen erkennen nicht, dass eigentlich ein verminderter Wärmebedarf vorliegt und regeln die Leistung unnötigerweise hoch, um den Druckabfall auszugleichen.

Unsere Hocheffizienzpumpe dagegen schließt aus dem wiederkehrenden Temperaturverlauf automatisch auf die Absenkezeiten und stellt sich auf einen niedrigeren Soll-druck ein. Ist der Absenkbetrieb beendet, weil die Vorlauf-temperatur steigt, schaltet die Pumpe auf Normalbetrieb zurück.

Durch diese intelligente Funktion lässt sich im Vergleich zu herkömmlichen Effizienzumpen noch mehr an elektrischer Energie einsparen.

Weitere Merkmale

- **Entlüftungsfunktion:** Eine Entlüftung des Pumpenrotorraumes kann per Knopfdruck gestartet werden.
- **Verbrauchsmessung:** Anzeige von elektrischer Leistungsaufnahme und Gesamtstromverbrauch.
- **Verschiedene Regelungsarten:** Druckregelung entweder variabel oder konstant.
- **Integrierter Motorschutz:** Abschalten bei Überhitzen und Blockade.
- **Betriebsicherheit** durch hohes Anlaufdrehmoment und Antiblockiersoftware

Regelcharakteristika

Die Differenzdruckregelung der Pumpe kann durch zwei unterschiedlich einstellbare Kennlinien erfolgen:

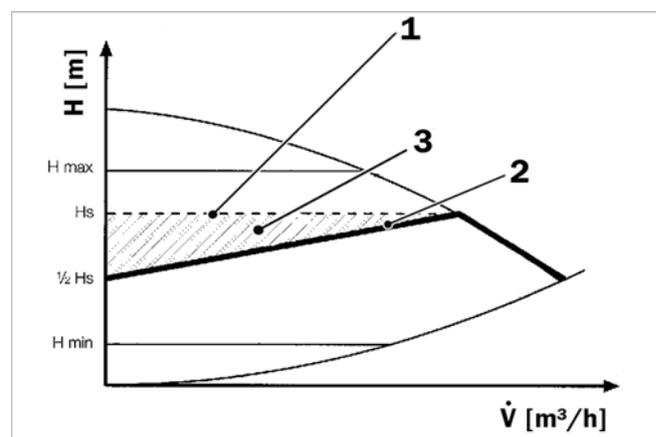


Abb. 4: Regelcharakteristik Wilo Stratos PICO

- H Förderhöhe in [m WS]
V-dot Volumenstrom in [m³/h]
H_s Sollwert für Förderhöhe
H_{min} Minimale Förderhöhe der Pumpe
H_{max} Maximale Förderhöhe der Pumpe
1 Druckverlustkurve bei Δp -const
2 Druckverlustkurve bei Δp -variabel
3 Zusätzliche Einsparung bei Δp -variabel gegenüber Δp -const

- **Differenzdruck konstant (Δp -const) (1)**
Die Elektronik hält den von der Pumpe erzeugten Differenzdruck innerhalb des zulässigen Förderstrombereichs bis zur Maximal Kennlinie konstant auf dem eingestellten Sollwert H_s. Dadurch wird die Versorgungssicherheit am besten gewährleistet. Wir empfehlen diese Regelungsart bei Fußbodenheizung oder älteren Heizungssystemen mit groß dimensionierten Rohren.
- **Differenzdruck variabel (Δp -variabel) (2)**
Die Elektronik verändert den von der Pumpe einzuhaltenden Differenzdruck über den zulässigen Förderstrombereich linear zwischen 1/2 H_s und H_s (vgl. → Abb. 4 (2)). Der Differenzdruck-Sollwert H_s ändert sich mit dem Förderstrom, d. h., bei abnehmender Fördermenge wird auch der Differenzdruck (Förderhöhe) reduziert. Diese Regelungsart bietet sich besonders bei Heizungsanlagen mit Heizkörpern an, da die Fließgeräusche an den Thermostatventilen reduziert werden.

Auslegung

Bestimmung der nötigen Förderhöhe

Der Differenzdruck der Pumpe (H) wird auf einen zwischen $H_s = H_{min}$ und H_{max} (in m WS) frei einstellbaren Sollwert geregelt. Dieser Sollwert wird anhand des folgenden Pumpendiagramms bestimmt:

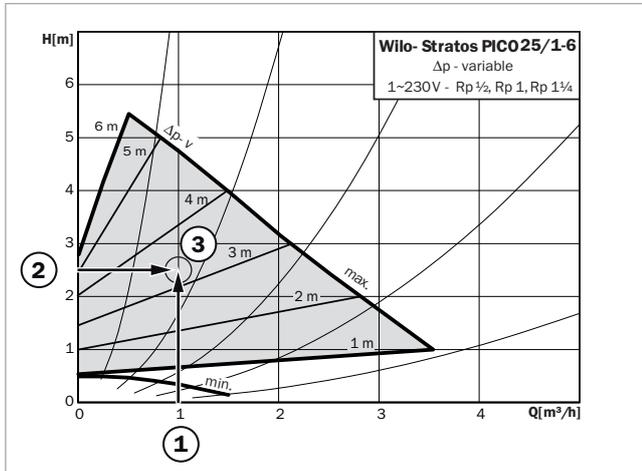


Abb. 5: Pumpenkennlinien ($\Delta p = \text{variabel}$)

H Förderhöhe in [m WS]
Q Volumenstrom in [m^3/h]

Beispiel:

Der Auslegungsvolumenstrom beträgt $1 \text{ m}^3/\text{h}$ (1) und die notwendige Förderhöhe liegt bei 2,5 m (2). Den Schnittpunkt suchen: In diesem Beispiel liegt er zwischen der 3-m- und 4-m-Linie der Pumpe (3).

Ergebnis:

Die Pumpe auf „ Δp -variabel“ und auf ca. 3,5 m einstellen.

3.2.2 Schwerkraftbremse

Beschreibung

Im Vorlaufkugelhahn ist eine federbelastete Schwerkraftbremse integriert, die geräuschlos schließt.

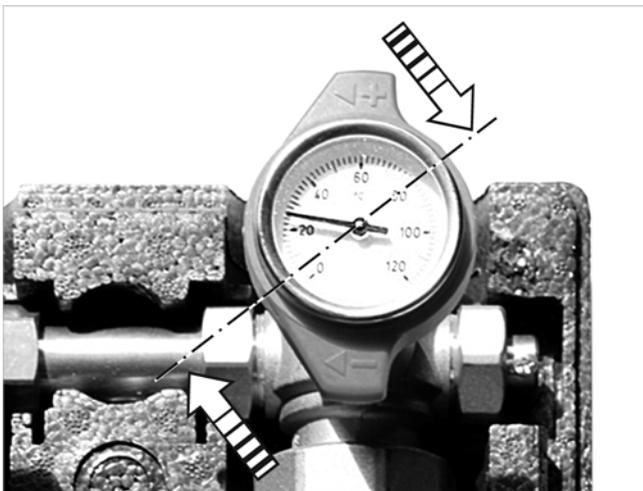


Abb. 6: Kugelhahn mit integriertem Thermometer

Handhabung

- Bei 0° (senkrechte Stellung) ist der Strang geöffnet und die Schwerkraftbremse aktiv.
- Bei 45° -Schrägstellung des Kugelhahn-Handgriffes (gestrichelte Linie in \rightarrow Abb. 6) ist die Schwerkraftbremse geöffnet.
- Bei 90° (Griff waagrecht) ist der Strang abgesperrt.



- Zum Befüllen der Anlage den Kugelhahn auf 45° stellen.
- Danach wieder auf 0° zurückstellen.

3.2.3 Thermisches Mischventil (HKS-B)

Das thermische Mischventil ist Bestandteil der Heizkreisstation HKS-B.

Alle wasserführenden Teile dieses thermischen Mischventils sind aus korrosionsbeständigem Material bzw. entzinkungsbeständigem Messing hergestellt.

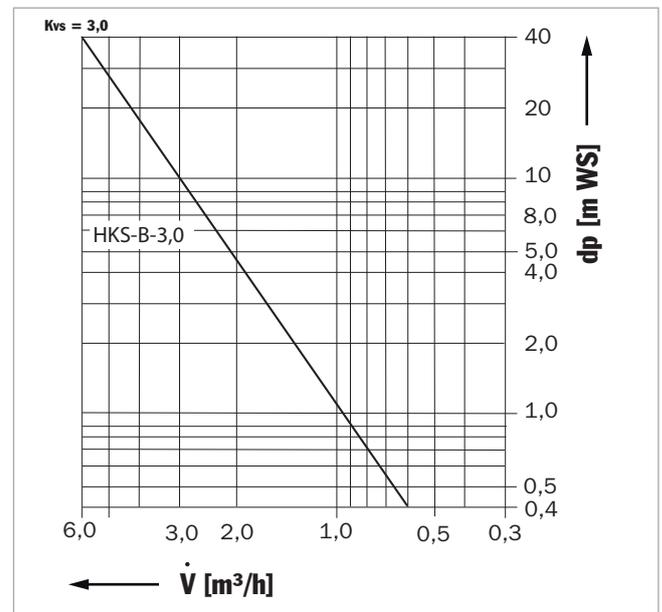


Abb. 7: Thermisches Mischventil: Druckverlust und Kvs-Wert

\dot{V} Volumenstrom [m^3/h]
 dp Druckverlust [m WS]

3.2.4 Drei-Wege-Mischventil (HKS-G)

Das Drei-Wege-Mischventil ist Bestandteil der Heizkreisstation HKS-G.

Es handelt sich um ein Kompakt-Drei-Wege-Mischventil aus Messing. Die Konstruktion erfüllt höchste Anforderungen in Bezug auf die Regelgenauigkeit und die Betriebssicherheit. Das Drei-Wege-Mischventil ist sehr wartungsarm und servicefreundlich.

3 Produktbeschreibung

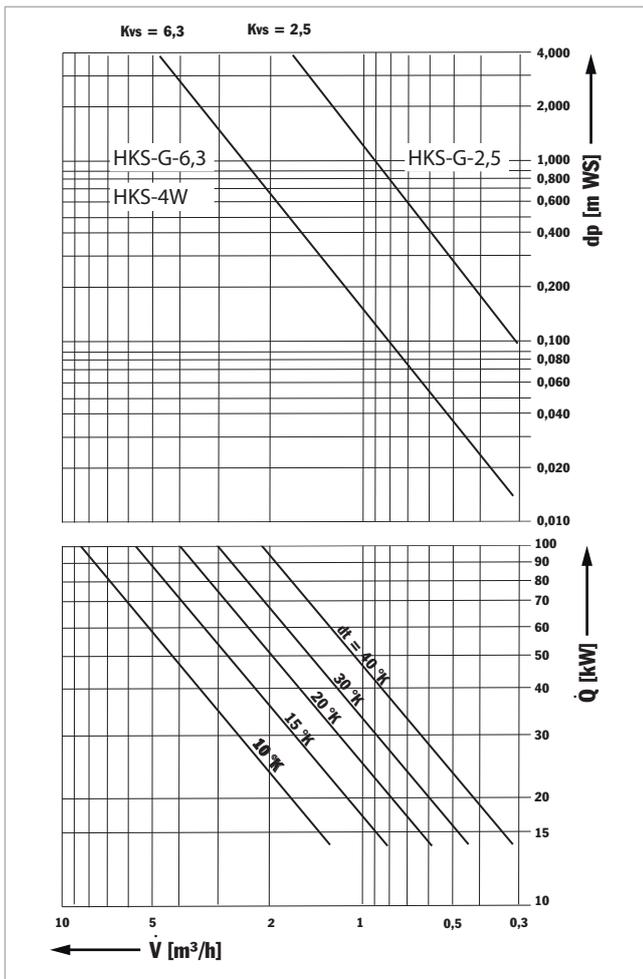


Abb. 8: Drei-Wege- und Vier-Wege-Mischventil: Druckverlust und Wärmeleistung

\dot{V} Volumenstrom [m^3/h]
 dp Druckverlust [$m WS$]
 \dot{Q} Wärmeleistung [kW]

3.2.5 Vier-Wege-Mischventil (HKS-4W)

Das Vier-Wege-Mischventil ist Bestandteil der Heizkreisstation HKS-4W.

Es handelt sich um ein Kompakt-Vier-Wege-Mischventil aus Messing. Die Konstruktion erfüllt höchste Anforderungen in Bezug auf die Regelgenauigkeit und die Betriebssicherheit.

Das Vier-Wege-Mischventil ist darüber hinaus sehr wartungsarm und servicefreundlich. Es unterscheidet sich vom herkömmlichen Drei-Wege-Mischventil dadurch, dass auf der Zulaufseite 3 Stränge mit unterschiedlichen Temperaturniveaus angeschlossen werden können. Die Druckverlustkennlinie entspricht der des Drei-Wege-Mischventils für $Kvs = 6,3$.

Das Vier-Wege-Mischventil mischt die Vorlauf-Solltemperatur aus folgenden Anschlüssen (siehe Abbildung):

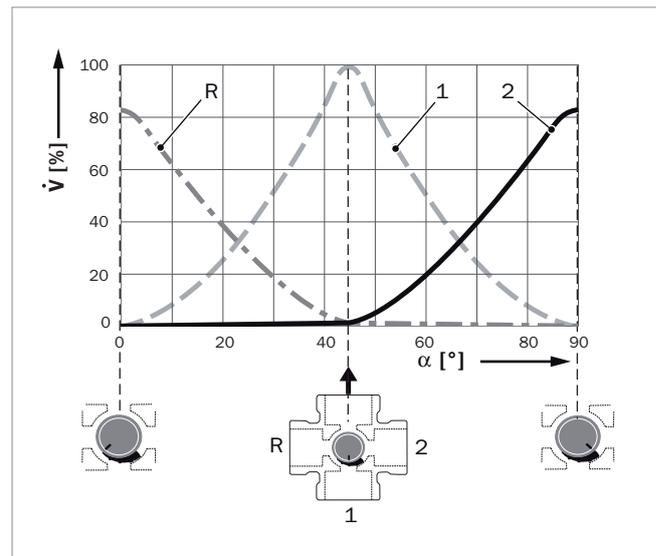


Abb. 9: Vier-Wege-Mischventil: Ventilcharakteristik

\dot{V} Volumenstrom [%]
 α Öffnungswinkel [°]

- **Anschluss 1**
Vorlauf 1 (mittleres Temperaturniveau, z. B. Pufferspeicher unten).
- **Anschluss 2**
Vorlauf 2 (hohes Temperaturniveau, z. B. Pufferspeicher oben).
- **Anschluss R**
Heizungs-Rücklauf (niedriges Temperaturniveau).

4 Montage

i Im Folgenden wird die Montage mit einer HKS-G durchgeführt. Sie gilt sinngemäß für alle Heizkreisstationen. Auf Abweichungen wird entsprechend hingewiesen.

4.1 Heizkreisstation

Station montieren

1. Die Station anhalten und Befestigungslöcher anzeichnen.
2. Löcher bohren und mitgelieferte Dübel einsetzen.
3. Mitgelieferte Schrauben in die Löcher der Wandhalterung stecken, beigelegte Schaumstoffringe auflegen und alles an die Wand montieren.

Die Schaumstoffringe müssen sich zwischen Wand und Wandhalter befinden, damit sie die Körperschallübertragung dämpfen können.



Abb. 10: Schaumstoffringe

i Bei Montage von mehreren Stationen (Heizkreis- und Pufferladestation) am Heizkreisverteiler beachten:

- Korrekte Abstände der Stationen einhalten.
- Die HKS-4W muss immer ganz links und versetzt montiert werden.

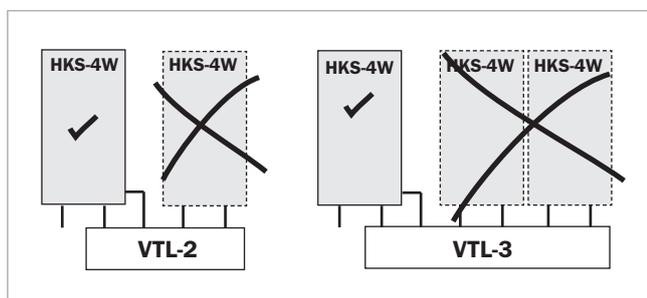


Abb. 11: Korrekte Anordnung der HKS-4W

Von VL rechts auf VL links umbauen (bei Bedarf)

Für den Umbau von Vorlauf rechts auf Vorlauf links wie folgt vorgehen:

1. Station aus Isolierschale entnehmen.
2. Verschraubungen der Querverstrebung (Blindrohr) lösen und Blindrohr entfernen.



Abb. 12: Blindrohr entfernen

3. Verschraubungen unterhalb von Pumpe und Thermometer lösen.



Abb. 13: Verschraubungen lösen

4. Pumpe mit RL- und VL-Thermometer um 180° drehen.

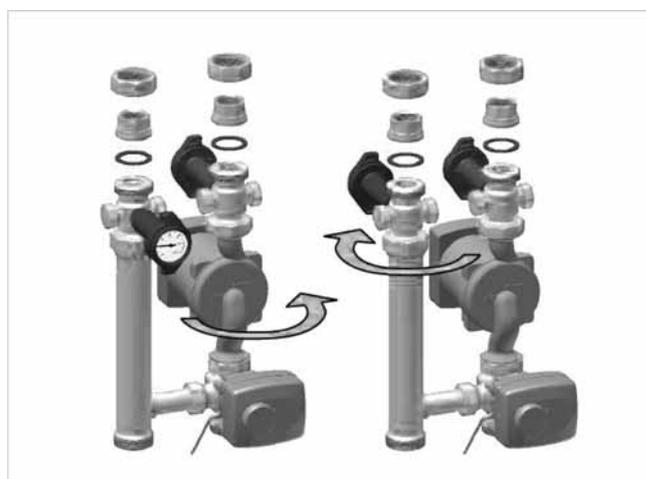


Abb. 14: Pumpe und Thermometer drehen

5. Antriebseinheit vom Mischer abziehen.

4 Montage



Abb. 15: Antriebseinheit vom Mischer abziehen

6. Station um 180° drehen und Antriebseinheit aufstecken.

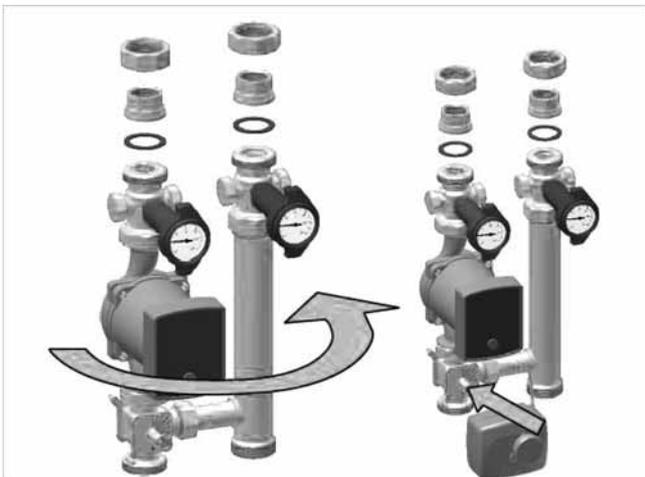


Abb. 16: Antriebseinheit am Mischer umstecken

7. Stopfen einsetzen, Blindrohr einsetzen und verschrauben.



Abb. 17: Blindrohr montieren

- i** Nach Umbau der Station beachten:
- Bei Montage auf einen Heizkreisverteiler müssen Vor- und Rücklauf aller Stationen gleich positioniert sein!
 - Der Heizkreisverteiler und der speicherseitige Anschluss müssen ebenfalls darauf angepasst sein.

4.2 Sicherheitsgruppe



VORSICHT

Gefahr bei falscher Installation des Sicherheitsventils

Unzulässiger Überdruck und unkontrolliertes Austreten von Heizwasser möglich.

- In den Sicherheitsleitungen dürfen keine Absperrorgane installiert sein.
- In den Leitungen zum Sicherheitsventil dürfen keine Verengungen vorhanden sein, insbesondere das Sicherheitsventil nicht an den Entlüfteranschluss montieren!
- Die Ausblasleitung des Sicherheitsventils muss so ausgeführt sein, dass keine Drucksteigerungen möglich sind.
- Austretendes Heizwasser muss gefahrlos und kontrollierbar frei abgeleitet werden.

Sicherheitsgruppe montieren

1. Die Sicherheitsgruppe mittels flachdichtender Überwurfverschraubung 1½" an den Vorlauf der Heizkreisstation oder am Heizkreisverteiler montieren (Zubehör ASS-VB erforderlich, siehe → Kap. „Zubehör“, S. 21).

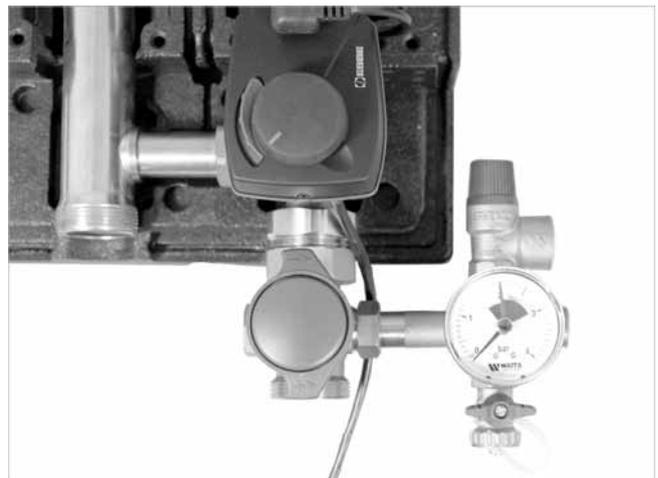


Abb. 18: Sicherheitsgruppe, montiert

4.3 Hydraulischer Anschluss

4.3.1 Montage am Heizkreisverteiler



Zur Montage der HKS-4W an den Heizkreisverteiler ist ein Anschlussbogen erforderlich, siehe → Kap. „Für Heizkreisstationen HKS-4W“, S. 22

Zur Montage der Heizkreisstation siehe auch → Kap. „Am Heizkreisverteiler“, S. 19 und → Abb. 26, S. 21.

- i** Bei Montage am Heizkreisverteiler beachten:
- Der Anschlussaufbau des Heizkreisverteilers ist nicht symmetrisch!
 - Bei Montage des Verteilers an die Station und bei Anschluss der speicherseitigen Verrohrung unbedingt auf die korrekte Zuordnung von Vor- und Rücklauf achten.

Heizkreisverteiler anschließen

1. Heizkreisverteiler an die Stationen anschließen.
2. Heizkreisverteiler speicherseitig verrohren.

4.3.2 Direkte Anbindung

Heizkreisstation anschließen

1. Verrohrung bauseits erstellen

4.4 Elektrischer Anschluss

4.4.1 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

Landesspezifische 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.



ACHTUNG

Elektromagnetische Beeinflussung vermeiden

Störung oder Ausfall der Heizungsanlage möglich.

- Elektrostatische Entladungen vermeiden.
- Starke elektrische Felder, wie z. B. Handy-Betrieb, in der Nähe der Heizungsanlage vermeiden (können zur Zerstörung empfindlicher elektronischer Bauteile führen).



ACHTUNG

Kriterien zur Leitungsverlegung

Störung oder Ausfall der Heizungsanlage möglich.

- Alle Kabel- und Steckverbindungen auf einwandfreien Anschluss prüfen.
- Bus- und Fühlerleitungen 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 Fühlerkabel darf 2,5 Ohm nicht überschreiten. Das entspricht bei Leitungen mit einem Querschnitt von 0,25 mm² einer Länge bis 5 m.
- Bei Querschnitten von 0,5 oder 0,75 mm² beträgt die maximale Leitungslänge 15 bzw. 50 m.
- Das Sensorkabel sollte nicht unnötig lang sein. Bei sehr langen Leitungen kann eine Sensor-korrektur durchgeführt werden, um die systematischen Abweichungsfehler zu minimieren.



ACHTUNG

Klimatische Umgebungsbedingungen beachten

Störung oder Ausfall der Anlage möglich.

- Umgebungstemperaturen außerhalb des zulässigen Bereiches von 0 °C bis +50 °C vermeiden.
- Kondensation durch Betauung und Überschreiten der relativen Luftfeuchtigkeit von 75 % im Jahresmittel (kurzzeitig 95 %) vermeiden.

4.4.2 Anschluss der Heizkreisstation



Der Stromlaufplan befindet sich im → *Dokument Anschlusspläne und Anlagenschemata (L38)*.

Pumpenkabel anschließen

1. Pumpenkabel jeweils an Anschluss A3 (HK 1) oder A4 (HK2) auf der Netzplatine anschließen. Ggf. Kabel verlängern.

Vorlauffühler montieren

1. Vorlauffühler in die Fühlertauchhülse am Kugelhahn der Heizkreisstation schieben und mit der Schraube fixieren → *Abb. 19*.
2. Das Kabel an Klemme S12 (HK1) oder S13 (HK2) anschließen. Dabei „heizkreisrichtig“ vorgehen, d. h., wurde die Pumpe an A3 (= HK1) angeschlossen, so

4 Montage

muss der Fühler an S12 (= HK1) angeschlossen werden.



Abb. 19: Vorlauftemperaturfühler montieren

Stellmotor anschließen

1. Stellmotor der HKS-G oder HKS-4W an die Buchsenleisten A8/A9 oder A10/A11 anschließen. Auf die Öffnungsrichtung achten: Motor dreht rechts auf heiß (s. folgende Tabelle):

| Buchsenleiste: | A8/A9 | | | A10/A11 | | |
|----------------|-------|---------|------|---------|---------|------|
| Pinbelegung | 8 | 9 | N | 10 | 11 | N |
| Kabelfarbe | braun | schwarz | blau | braun | schwarz | blau |

4.5 Abschließende Arbeiten

Isolierschale montieren

1. Alle Verbindungen festziehen.
2. Nach Anlagenmontage, Befüllung und Dichtigkeitsprobe (siehe → *Inbetriebnahme*, S.15) mit dem Einhängen der vorderen Isolierschale die Station komplettieren.

i Die detaillierte Spezifikation der Regelungsparameter entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung Ihres Systemreglers.

5 Inbetriebnahme



ACHTUNG

Schäden durch Steinbildung und Korrosion in der Anlage möglich

Ausfall und oder Auslaufen der Anlage.

- Das Füllwasser gemäß den Anforderungen der VDI-Richtlinie 2035 aufbereiten.

Anlage füllen

1. Griffe mit den integrierten Thermometern der Kugelhähne für die Absperrung von Vor- und Rücklauf auf 45° stellen (Schwerkraftbremsen deaktiviert).
2. Speicher gemäß der Montageanleitung des betreffenden Systems befüllen, entlüften und Druckprobe durchführen.
3. Griffe der Kugelhähne für Absperrung von Vor- und Rücklauf senkrecht auf 0° stellen (Schwerkraftbremsen aktiviert).

5.1 Heizkreispumpe

Nachfolgende Beschreibung bezieht sich auf die Wilo-Stratos-PICO-Pumpe, die in den Heizkreisstationen HKS-B-3,0, HKS-G-2,5, HKS-G-6,3 und HKS-4W verbaut ist. Für die Heizkreispumpe Grundfos Magna 32-60 der HKS-G-18 gilt sie sinngemäß. Hier auch die der Station beiliegenden Grundfos-Anleitung beachten.

5.1.1 Einstellung

Bedienung

Die Pumpe wird mit Hilfe eines roten Knopfes (2) rechts unterhalb des übersichtlichen Bildschirms (1) bedient.

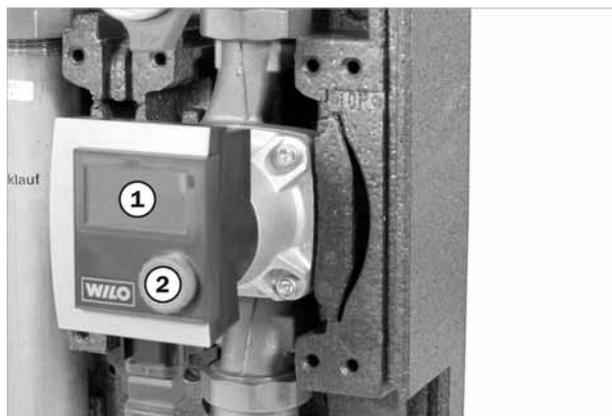


Abb. 20: Heizkreispumpe Wilo-Stratos PICO

- 1 Bildschirm
- 2 Dreh- und Tastknopf

Erläuterung der Elemente

| Element | Bedeutung | Funktion |
|---------|----------------------------|----------------------|
| | Drehknopf | Menüpunkt auswählen |
| | Tastknopf | Menüpunkt aktivieren |
| | Förderhöhe | Sollwert einstellen |
| | Regelungsart | Druck variabel |
| | | Druck konstant |
| | Nachtabsenkung | Automatik an |
| | | Automatik aus |
| | Entlüftung des Rotorraumes | Entlüftung an |
| | | Entlüftung aus |

Förderhöhe einstellen

1. Menüpunkt „Regelungsart“ auswählen und die Regelungsart durch Drücken des Knopfes auf „pv“ (variabel) einstellen.
2. Menüpunkt „Förderhöhe“ auswählen und Knopf drücken.
3. Durch Drehen des Knopfes die für die Anlage berechnete Förderhöhe einstellen.
4. Zum Speichern des Einstellwertes den Knopf drücken.

5.1.2 Nachtabsenkung

Durch Drücken und Drehen des roten Knopfes wird das Symbol für die Nachtabsenkung angewählt. Durch erneutes Drücken und Drehen kann jetzt die Nachtabsenkung aktiviert (ON) oder deaktiviert (OFF) werden.

Bei aktivierter Nachtabsenkung folgt die Pumpe der Nachtabsenkung der Heizungsanlage durch elektronische Auswertung eines Temperatursensors. Sie schaltet dann auf minimale Drehzahl. Bei erneutem Aufheizen des Wärmeerzeugers schaltet die Pumpe auf die zuvor eingestellte Sollwertstufe zurück.

Werkseinstellung: Nachtabsenkung AUS

5.1.3 Entlüftung

Eine Entlüftung des Pumpenrotorraumes erfolgt in der Regel selbsttätig bereits nach kurzer Betriebsdauer. Falls jedoch eine direkte Entlüftung des Rotorraumes erforderlich sein sollte, kann die Entlüftungsroutine gestartet werden.

Dazu durch Drücken und Drehen des roten Knopfes das Symbol für die Entlüftung anwählen und durch Drücken

5 Inbetriebnahme

aktivieren. Anschließend durch Drehen des roten Knopfes die Funktion aktivieren (ON erscheint im Display).

Die Dauer der Entlüftungsroutine beträgt 10 Minuten und wird mit einem Countdown im Display angezeigt. Während der Entlüftungsroutine kann es zur Geräuschbildung kommen.

Der Vorgang kann auf Wunsch durch Drehen und Drücken des roten Knopfes abgebrochen werden (OFF erscheint im Display).

5.2 Thermisches Mischventil

E Zur Vermeidung von unnötigen Bereitschafts-Wärmeverlusten ist es sinnvoll, am Systemregler die Steilheit der Heizkurve so einzustellen, dass die aus der Heizkurve berechneten Vorlauftemperaturwerte nicht wesentlich höher sind als die eingestellte Begrenzungstemperatur am Thermischen Mischventil.

Grundlagen

Das Thermische Mischventil (TMV) in der Heizkreisstation HKS-B ist werkseitig auf 65 °C eingestellt (vom linken Anschlag ca. um 120° zuge dreht). Wenn der Heizungs vorlauf weiter begrenzt werden soll, z. B. bei einer Fußbodenheizung, eine Korrektur des voreingestellten Wertes vornehmen.

Nach erfolgter Einstellung des Thermischen Mischventils die Heizkurve überprüfen.

Beispiel:

Das Thermische Mischventil wurde auf etwa 60 °C begrenzt, um keine höheren Heizungs vorlauftemperaturen zuzulassen. Dann macht es Sinn, am Systemregler die Steilheit der Heizkurve nicht größer als 1 einzustellen.

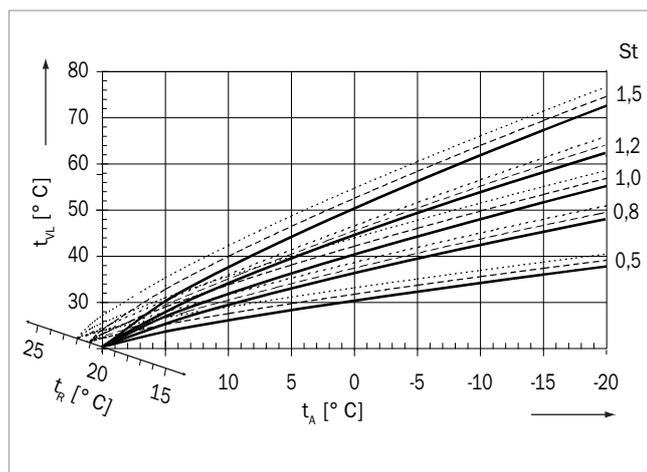


Abb. 21: Heizkurven des Systemreglers SolvisControl

t_{vL} Vorlauf-Solltemperatur
 t_A Außentemperatur
 t_R Raum-Solltemperatur
St Steilheit

Ggf. TMV einstellen (nur HKS-B)

1. Die Schutzkappe entfernen und mit der Stellscheibe den gewünschten Wert einstellen: eine Rechtsdrehung ergibt eine niedrigere, eine Linksdrehung eine höhere Temperatur. Eine Viertel-Umdrehung entspricht dabei einer Veränderung um ca. 5 K.
2. Nach erfolgter Korrektur die Schutzkappe wieder auf das TMV setzen (vgl. folgende Abbildung).

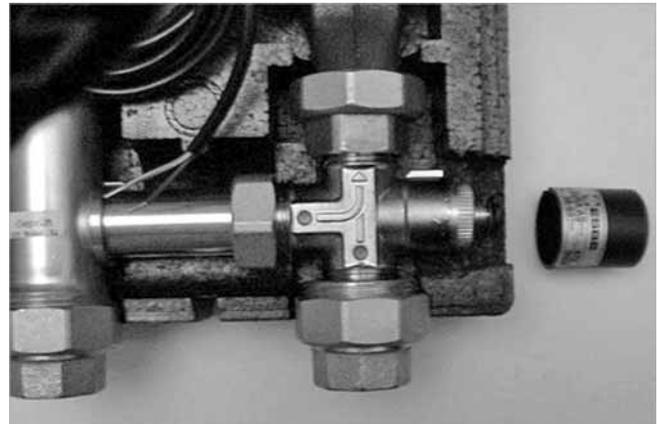


Abb. 22: Nur HKS-B: Thermisches Mischventil einstellen

6 Fehlerbehebung

Allgemein

Störungen der Pumpe

| Störung | Mögliche Fehlerursache | Beseitigung |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pumpe läuft im Leerlauf | Kein / zu wenig Wasser | <ul style="list-style-type: none"> Anlagendruck, MAG und Vordruck MAG prüfen Anlage und Pumpe entlüften Heizungswasser muss VDI 2035 entsprechen |
| | Laufgrad gelöst | Kundendienst anfordern |
| Pumpe steht bei eingeschalteter Stromzufuhr | Netzsicherung oder FI hat angesprochen | <ul style="list-style-type: none"> Netzsicherung und FI prüfen bei Kurzschluss Kundendienst anfordern |
| | Unterbrechung der Spannungsversorgung | Zuleitung prüfen |
| | Falsche Spannung liegt an | Spannung prüfen |
| | Wicklungstemperatur zu hoch | <ul style="list-style-type: none"> Anlagendruck, MAG und Vordruck MAG prüfen Anlage und Pumpe entlüften Einsatzgrenzen der Pumpe beachten |
| | Wicklungsunterbrechung | Kundendienst anfordern |
| | Pumpe blockiert | Kundendienst anfordern |
| Pumpe macht Geräusche | Eingestellte Förderhöhe unnötig hoch | Einstellwert an Pumpe überprüfen |
| | Kavitationsgeräusche | <ul style="list-style-type: none"> Anlagendruck, MAG und Vordruck MAG prüfen Anlage und Pumpe entlüften Heizungswasser muss VDI 2035 entsprechen |
| Gebäude wird nicht warm | Wärmeleistung der Heizflächen zu gering | <ul style="list-style-type: none"> Sollwert Pumpenförderhöhe erhöhen Nachtsabsenkung der Pumpe deaktivieren Regelmodus Pumpe auf dΔ-c stellen Heizkurve an Regelung korrigieren |

Fehlermeldungen

Fehlercodes Wilo-Stratos PICO

| Code-Nr. | Störungen | Ursachen | Beseitigung |
|----------|--------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| E 04 | Unterspannung | zu geringe Spannungsversorgung | Netzspannung überprüfen |
| E 05 | Überspannung | zu hohe netzseitige Spannungsversorgung | Netzspannung überprüfen |
| E 10 | Blockierung | Rotor blockiert | Kundendienst anfordern, Pumpe ggf. austauschen |
| E 11 | Trockenlauf | Luft in der Pumpe | Wassermenge/ -druck überprüfen |
| E 21 | Überlast | Schwergängiger Motor | Kundendienst anfordern, Pumpe ggf. austauschen |
| E 23 | Kurzschluss | zu hoher Motorstrom | Kundendienst anfordern, Pumpe ggf. austauschen |
| E 25 | Kontaktierung / Wicklung | Wicklung defekt | Kundendienst anfordern, Pumpe ggf. austauschen |
| E 30 | Modulübertemperatur | Modulinnenraum zu warm | Einsatzgrenzen in HKS: Wassertemperatur < 95 °C Umgebungstemperatur max. 40 °C |
| E 36 | Außer-Tritt | Motorfehler | Kundendienst anfordern, Pumpe ggf. austauschen |

7 Technische Daten

Station

| Abmessungen | |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| B x H x T (inkl. Isolierung) | 300 x 370 x 245 mm |
| Höhe-Maß von AG zu AG | 370 mm |
| Abstand Verrohrung (Mitte) von der Wand | 68 mm |
| Abstand VL- / RL-Strang | 125 mm |
| Rohranschlüsse | 1½" AG mit 1" IG Überwurfverschraubung, flachdichtend |
| Isolierung | Wärmedämmschale aus EPP |

Heizkreispumpe

| Kenngroße | HKS-B-3,0, HKS-G-2,5, HKS-G-6,3 und HKS-4W | HKS-G-18 |
|--------------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Typ | Wilo-Stratos PICO 25 / 1 - 6 (Hocheffizienzpumpe) | Grundfos Magna 32-60 (Hocheffizienzpumpe) |
| Anzahl Stufen | stufenlos drehzahlregelt, Δp = variabel | |
| Schutzart | IP 44 | |
| Isolationsklasse | F | |
| Drehzahl | 1200 - 4230 | k. A. |
| maximal zulässiger Betriebsdruck | 10 bar | |
| zulässige Fördermitteltemperatur | +15 °C bis 110 °C bei max. Umgebungstemperatur 25 °C | +2 - 95 °C |
| Umgebungstemperatur (bei Medientemperatur) | max. +40 °C (max. 95 °C) | max. +40 °C (max. 70 °C) |
| Netzanschluss | 230 V~ / 50 Hz - 60 Hz | |
| Leistungsaufnahme | 3 - 40 W | 10 - 85 W |
| Maximale Stromaufnahme | 0,44 A | 0,6 A |
| maximale Förderhöhe | 6 m WS | 6,5 mWS |
| maximaler Förderstrom | 4 m³/h * | 9 m³/h * |

* Der Volumenstrom im Speicher darf in der Summe 2.000 l/h nicht überschreiten, sonst gibt es Einbußen im Schichtverhalten.

Mischventil

| Kenngroße | HKS-B-3,0 | HKS-G-2,5 | HKS-G-6,3 | HKS-G-18 | HKS-4W |
|--------------------------|----------------|-----------|-----------|----------|-----------|
| Funktion | Thermostatisch | Drei-Wege | | | Vier-Wege |
| Typ | TMV | MG 20-2,5 | MG 20-6,3 | MG 20-18 | VRB 142 |
| Temperaturbereich | 38 - 65 °C | - | | | - |
| maximale Temperatur | 90 °C | 110 °C | | | 110 °C |
| maximaler Betriebsdruck | 10 bar | 10 bar | | | 10 bar |
| maximaler Differenzdruck | - | 2 bar | | | 1 bar |
| Ventil-Öffnungswinkel | - | 0 - 90° | | | 0 - 90° |
| Drehmoment | - | max. 3 Nm | | | max. 3 Nm |
| Leckverlust | - | 1 % | | | 0,5 % |
| Kvs-Wert | 3,0 | 2,5 | 6,3 | 18,0 | 6,3 |

8 Anhang

8.1 Anlagenschemata

8.1.1 Am Heizkreisverteiler

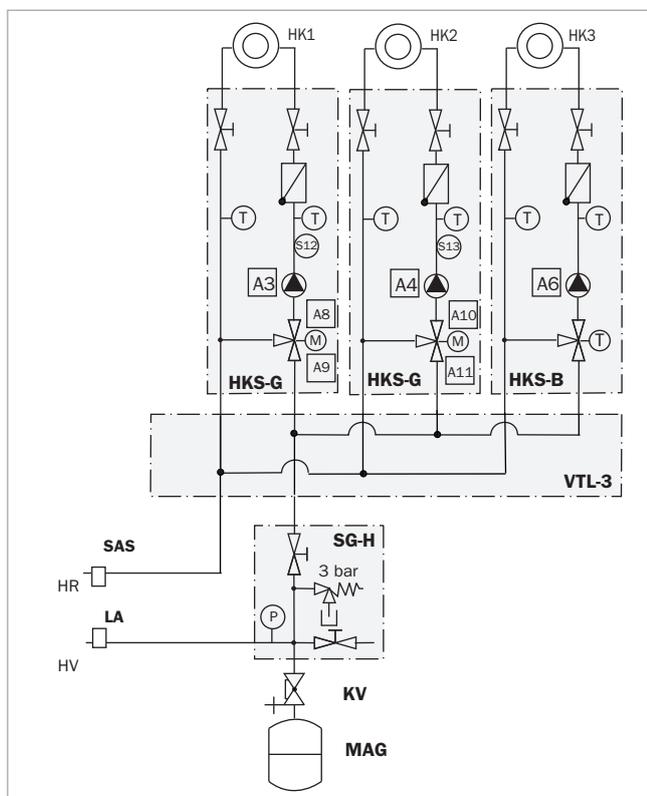


Abb. 23: HKS-G und HKS-B: Zwei gemischte Heizkreise und ein ungemischter, temperaturbegrenzter Heizkreis

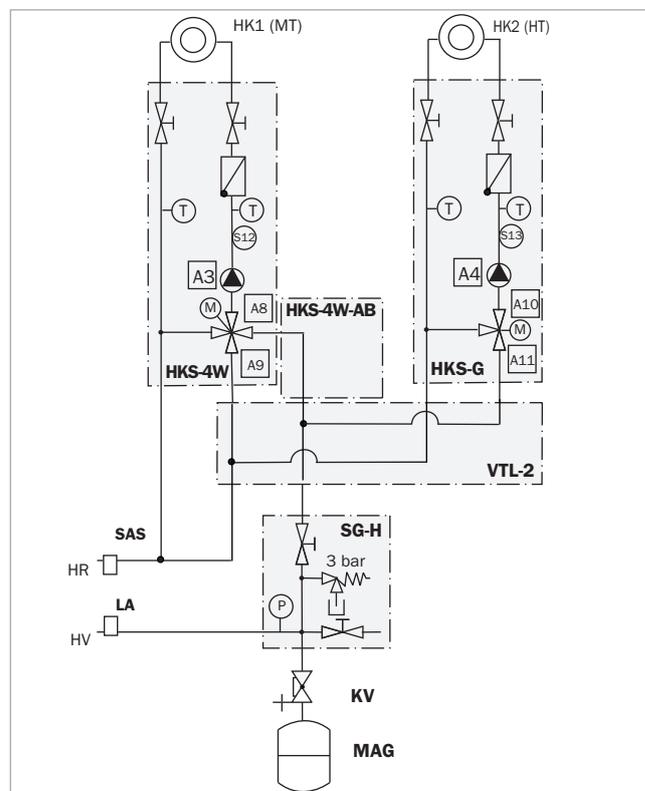


Abb. 24: HKS-4W: Zwei gemischte Heizkreise (unterschiedliche Temperaturniveaus)

Eingänge:

| | |
|-----|--------------------|
| S12 | Heizungs-Vorlauf 1 |
| S13 | Heizungs-Vorlauf 2 |

Ausgänge:

| | |
|-----|-------------------------------------|
| A3 | Pumpe Heizkreis 1 |
| A4 | Pumpe Heizkreis 2 |
| A6 | Pumpe Heizkreis 3 |
| A8 | Mischventil Heizkreis 1 (öffnen) |
| A9 | Mischventil Heizkreis 1 (schließen) |
| A10 | Mischventil Heizkreis 2 (öffnen) |
| A11 | Mischventil Heizkreis 2 (schließen) |

Zubehör:

| | |
|-----------|-------------------------------|
| HKS-B | Heizkreisstation begrenzt |
| HKS-G | Heizkreisstation gemischt |
| HKS-4W | Heizkreisstation vier Wege |
| HKS-4W-AB | Anschlussbogen für HKS-4W |
| LA | Luftabscheider |
| SAS | Schlammabscheider |
| VTL-2/3 | Heizkreisverteiler 2 / 3-fach |

Weiteres:

| | |
|---------|----------------------------|
| HK1/2/3 | Heizkreis 1 / 2 / 3 |
| HR | Heizungs-Rücklauf |
| HV | Heizungs-Vorlauf |
| HT | Hohes Temperaturniveau |
| MT | Mittleres Temperaturniveau |
| KV | Kappenventil |
| MAG | Membran-Ausdehnungsgefäß |



Weiterführende Angaben zur Anbindung an die Heizungsanlage siehe → Dok. „System SolvisMax – Anschlusspläne und Anlagenschemata“, L38.

8.1.2 Direkte Anbindung

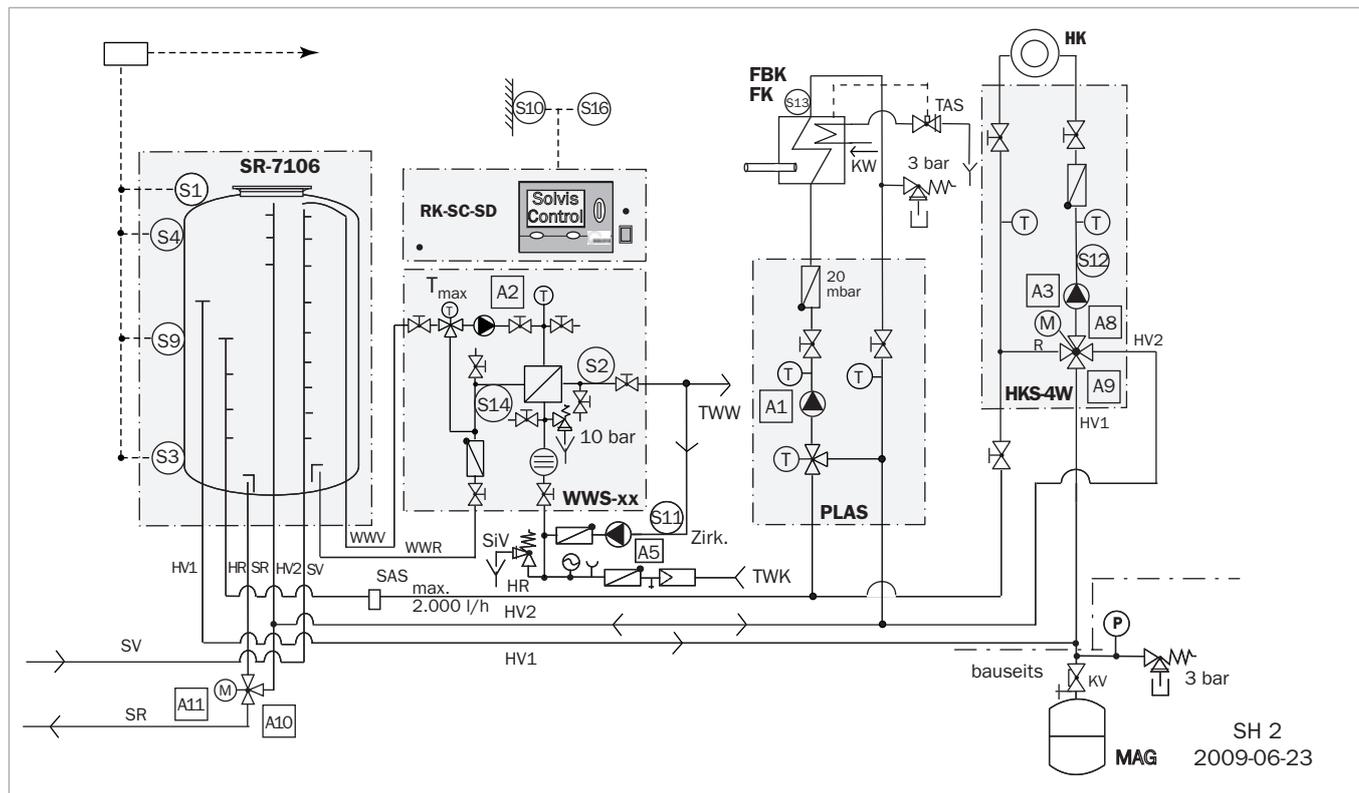


Abb. 25: Anlagenschema Sonnenhaus mit Großspeicher Stratos SR-7106 (dargestellt ohne Solaranlage)

Eingänge:

- S1 Speicher oben
- S2 Trinkwasser, warm
- S3 Speicherreferenz
- S4 Heizungs-Puffer oben
- S5 Solar-Vorlauf 2
- S6 Solar-Rücklauf 2
- S7 Solar-Vorlauf 1
- S8 Kollektor
- S9 Heizungs-Puffer unten
- S10 Außentemperatur
- S11 Zirkulation
- S12 Heizungs-Vorlauf
- S13 Kesselfühler
- S14 Warmwasser-Rücklauf
- S15 Volumenstromgeber-Solarkreis
- S16 Raumfühler

Ausgänge:

- A1 Pumpe Kessel / PLAS
- A2 Pumpe Warmwasser
- A3 Pumpe Heizkreis
- A4 -
- A5 Pumpe Zirkulation
- A6 Pumpe Solarkreis 1
- A7 Pumpe Solarkreis 2
- A8 Mischventil Heizkreis (öffnen)
- A9 Mischventil Heizkreis (schließen)
- A10 Ventil Rückkühlung (öffnen)
- A11 Ventil Rückkühlung (schließen)
- A12 -
- A13 -

Zubehör:

- HKS-4W Heizkreisstation 4-Wege
- SAS Schlammabscheider
- WWS Warmwasserstation

Weiteres:

- FBK Festbrennstoffkessel
- FK Fremdkessel
- HV1 Heizungsvorlauf, niedriges Temperaturniveau (aus mittlerem Speicherbereich)
- HV2 Heizungsvorlauf, höheres Temperaturniveau (aus oberem Speicherbereich)
- HK Heizkreis
- HR/V Heizungsrück- / -vorlauf
- MAG Membran-Ausdehnungsgefäß
- SIV Sicherheitsventil (bauseits)
- SR/V Solarrück- / -vorlauf
- TAS Thermische Ablaufsicherung
- TMV Thermisches Mischventil
- TWK/W Trinkwasser kalt / warm
- KV Kappenventil
- WWR/V Warmwasserrück- / -vorlauf
- Zirk. Warmwasser-Zirkulation

8.2 Abbildungen

Heizkreisverteiler

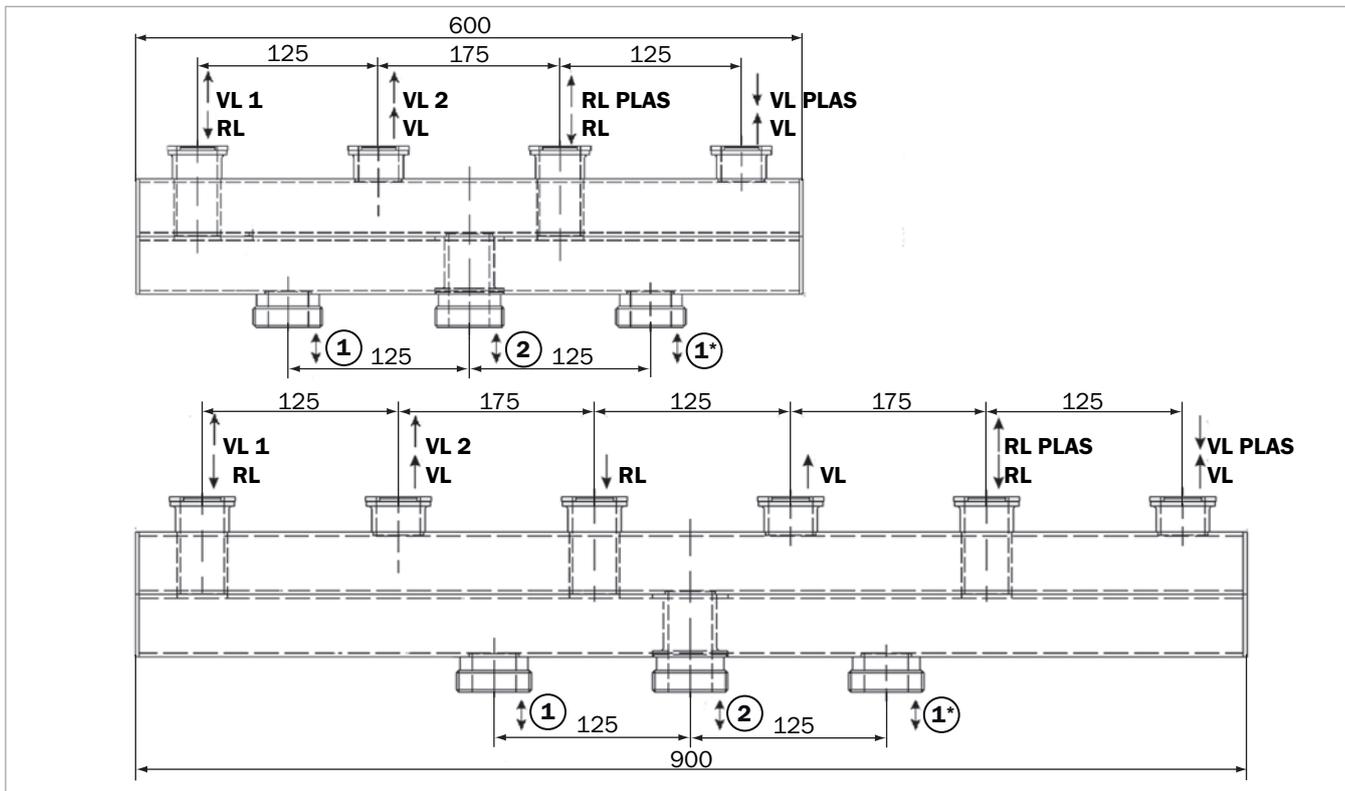


Abb. 26: Anschlüsse am Heizkreisverteiler

* wahlweise

| | | | |
|----------------|-------------------------------------------|----------------|-----------------------------------------|
| 1 | Heizungsrücklauf Speicher | 2 | Heizungsvorlauf Speicher |
| RL | Rücklauf HKS-B oder HKS-G | VL | Vorlauf HKS-B oder HKS-G |
| VL 1 | Vorlauf mittleres Temperaturniveau HKS-4W | VL 2 | Vorlauf höheres Temperaturniveau HKS-4W |
| RL PLAS | Rücklauf Pufferladestation | VL PLAS | Vorlauf Pufferladestation |

i Wenn VL / RL an einem Anschluss getauscht wurde, dann alle anderen Anschlüsse dementsprechend tauschen.

8.3 Zubehör

Allgemein

Heizkreisverteiler, thermisch getrennt (VTL-X)

Zur Montage von mehreren Heizkreisstationen an einen Pufferspeicher. Für die Anbindung eines Pelletkessels kann auch eine Pufferladestation montiert werden. Anschlüsse 1" (flachdichtend), geschweißte Konstruktion, komplett formschön isoliert.

Vorlauf- und Rücklaufkammer sowie die Rohrdurchführungen sind über einen Luftspalt thermisch voneinander getrennt. Dadurch wird eine ungewollte Rücklaufanhebung verhindert und die Energieeffizienz des Systems gesteigert.

Ausführungen:

- **VTL-2:** Kvs = 20,5 m³/h, für die Anbindung von bis zu 2 Stationen.
- **VTL-3:** Kvs = 23,8 m³/h, für die Anbindung von bis zu 3 Stationen.

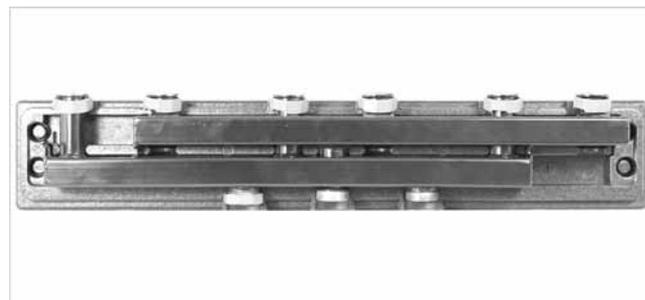


Abb. 27: Heizkreisverteiler VTL-3, thermisch getrennt

Maßzeichnung siehe → Abb.26, S.21.

8 Anhang

Luftabscheider (LA-X)

Für den Einbau im Heizungs-Vorlauf.

- Messinggehäuse, 10 bar, G 1"
- Einbau horizontal (LA-H)
- Einbau vertikal (LA-V)
- Passende Isolierschale (LA).

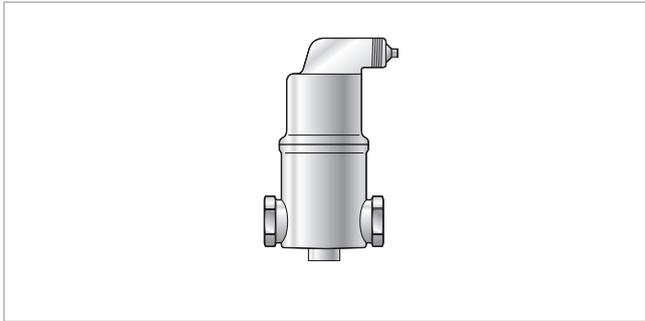


Abb. 28: Luftabscheider LA-H

Schlammabscheider (SAS-X)

Für den Einbau im Heizungs-Rücklauf.

- Messinggehäuse, 10 bar, G 1"
- Einbau horizontal (SAS-H)
- Einbau vertikal (SAS-V)
- Passende Isolierschale (SAS).

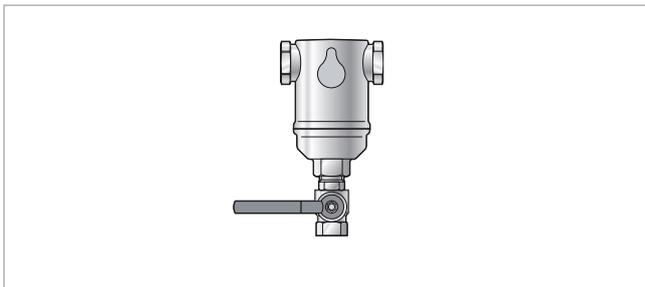


Abb. 29: Schlammabscheider SAS-H

Sicherheitsgruppe (SG-H)

Für den Heizkreis, bestehend aus:

- Manometer 6 bar
- Sicherheitsventil 3 bar mit $\frac{3}{4}$ " Ausblasleitung
- Absperrkugelhahn
- Befüll- und Entleeranschluss
- Anschluss für ein Ausdehnungsgefäß $\frac{3}{4}$ " AG.

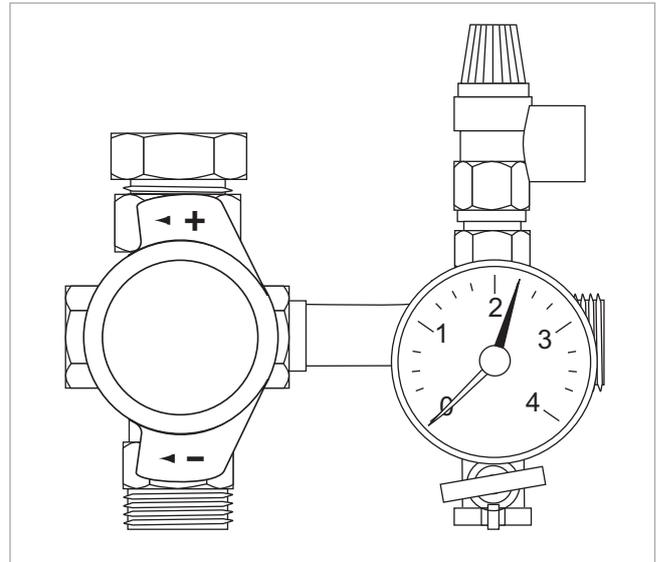


Abb. 30: Sicherheitsgruppe SG-H

Für Heizkreisstationen HKS-4W

Anschlussbogen (HKS-4W-AB)

Mit Hilfe des Anschlussbogens kann die HKS-4W, kombiniert mit einer HKS-G, auf einem Heizkreisverteiler VTL-2 oder VTL-3 montiert werden.

Der Anschlussbogen verbindet Anschluss 2 des Mischventils der HKS-4W mit dem Vorlauf-Abgang des Heizkreisverteilers.



Abb. 31: Anschlussbogen für HKS-4W

In der folgenden Abbildung ist ein Beispiel mit zwei Heizkreisen dargestellt:

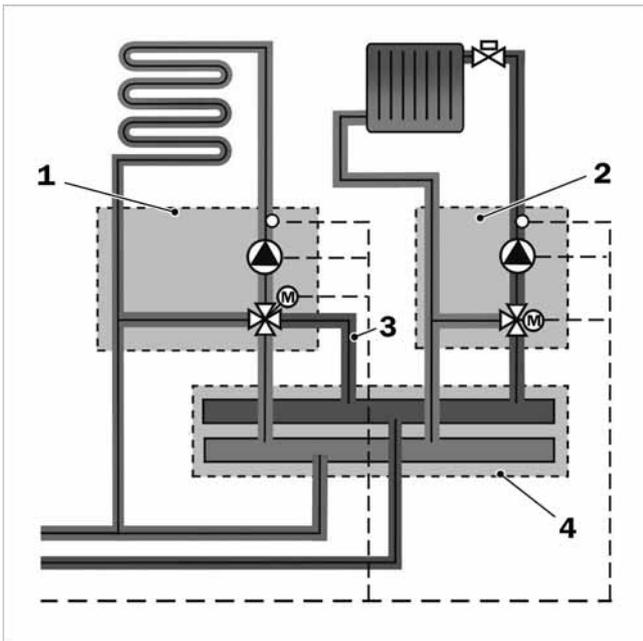


Abb. 32: Beispiel einer Anlage mit HKS-4W und HKS-G

- 1 HKS-4W, mit Niedertemperaturheizkreis (z. B. Fußbodenheizung).
- 2 HKS-G, mit Heizkreis mit höherem Temperaturniveau (z. B. Plattenheizkörper)
- 3 Anschlussbogen (z. B. HKS-4W-AB)
- 4 HeizkreisVerteiler VTL-2

