

Montage

Heizkreisstation HKS-G/4W

für die Stationen HKS-G und HKS-4W

- Montage
- Inbetriebnahme



1 Information zur Anleitung

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

Empfehlenswert für die sichere und ordnungsgemäße Installation ist die Teilnahme an einer Schulung bei Solvis. Da wir an der laufenden Verbesserung unserer technischen Unterlagen interessiert sind, wären wir Ihnen für Rückmeldungen jeglicher Art dankbar.

Copyright

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

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

Interessierte Anlagenbetreiber wenden sich bitte an ihren Installateur.

Kundencenter Nord: Tel.: 0531 28904 - 244

Kundencenter Süd: Tel.: 0531 28904 - 255

Verwendete Symbole



GEFAHR

Unmittelbare Gefahr mit schweren gesundheitlichen Folgen bis hin zum Tod.



WARNUNG

Gefahr mit bis zu schweren gesundheitlichen Folgen.



VORSICHT

Gefahr durch mittlere oder leichte Verletzung möglich.



ACHTUNG

Gefahr der Beschädigung von Gerät oder Anlage.



Nützliche Informationen, Hinweise und Arbeitserleichterungen zum Thema.



Dokumentenwechsel mit Verweis auf ein weiteres Dokument.



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

Inhaltsverzeichnis

1	Information zur Anleitung	2
2	Hinweise	4
2.1	Allgemeine Hinweise	4
2.2	Systemvoraussetzungen	4
2.2.1	Hydraulischer Abgleich	4
2.2.2	Druckhaltung	4
2.2.3	Anforderungen an das Heizungswasser	5
3	Produktbeschreibung	6
3.1	Lieferumfang	6
3.2	Bestandteile	7
3.2.1	Hocheffizienz-Pumpe	7
3.2.2	Schwerkraftbremse	8
3.2.3	Drei-Wege-Mischventil (HKS-G)	8
3.2.4	Vier-Wege-Mischventil (HKS-4W)	8
4	Montage	9
4.1	Heizkreisstation	9
4.2	Sicherheitsgruppe	11
4.3	Hydraulischer Anschluss	11
4.3.1	Montage am Heizkreisverteiler	11
4.3.2	Direkte Anbindung	11
4.4	Elektrischer Anschluss	11
4.4.1	Allgemeine Hinweise	11
4.4.2	Anschluss der Heizkreisstation	12
4.5	Abschließende Arbeiten	12
5	Inbetriebnahme	13
5.1	Heizkreispumpe Wilo	13
5.1.1	Einstellung	13
5.1.2	Nachtabsenkung	13
5.1.3	Entlüftung	13
5.2	Heizkreispumpe IMP	14
5.2.1	Erläuterung Anzeigelemente	14
5.2.2	Einstellung	14
6	Fehlerbehebung	15
7	Technische Informationen	16
7.1	Technische Daten	16
7.2	Restförderhöhe	17
8	Anhang	18
8.1	Anlagenschemata	18
8.2	Abbildungen	19
8.3	Zubehör	19

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 der bereits vorliegenden Anlagendokumentation.

Funktionsbeschreibung

Die HKS-G mischt die Heizkreisvorlauftemperatur entsprechend den Vorgaben der Regelung.

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	Mischereinhalt	Kvs-Wert	Einsatzbereich (Durchfluss) [m³/h]
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-8,0	3-Wege-Mischventil	8,0	1,0 – 2,5
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 Wärmeerzeuger-Herstellers beachten.



Zur Einsparung von elektrischer Energie die Förderhöhe der Pumpe nach der erfolgten Rohrnetzbe-rechnung einstellen.

2.2.1 Hydraulischer Abgleich

Durch einen hydraulischen Abgleich wird sichergestellt, dass jeder Heizkörper die Temperatur hat, die er benötigt, um die gewünschte Raumtemperatur zu halten.

Das führt zum einen zu erhöhtem 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.

2.2.2 Druckhaltung



VORSICHT

Gefahr bei falscher Installation des Sicherheitsventils

Unzulässiger Überdruck und unkontrolliertes Aus-treten von Heizwasser möglich.

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



WICHTIG

Ausdehnungsgefäß für Heizungsanlagen erforder-lich

- Ein Ausdehnungsgefäß für Heizungsanlagen ist zwingend erforderlich.
- Die Auslegung ist abhängig vom Heizungs-Was-servolumen großzügig nach DIN 4807-2 zu wäh-len.

Vordruck Ausdehnungsgefäß (MAG) einstellen

1. Vordruck des Ausdehnungsgefäßes mit nachfolgender Formel ermitteln, mindestens 1,5 bar, maximal 2,0 bar.
2. Am Ventil des Ausdehnungsgefäßes den Vordruck ablassen oder ggf. mit Stickstoff nachfüllen.



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

$$p_o = \frac{H_{Hk} - H_{Sp}}{10} + 0,5 \text{ [bar]} \quad (\text{min. 1,5 bar})$$

p_o Vordruck Ausdehnungsgefäß [bar]

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

H_{Sp} Höhe der Speicherunterkante [m]

2.2.3 Anforderungen an das Heizungswasser

**ACHTUNG****Qualität des Füllwassers beachten**

Schäden durch Steinbildung / Korrosion an der Heizungsanlage möglich.

- Das Füllwasser der Heizungsanlage muss den Anforderungen der VDI 2035, Teil 1 und 2, entsprechen.



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

3 Produktbeschreibung

3.1 Lieferumfang

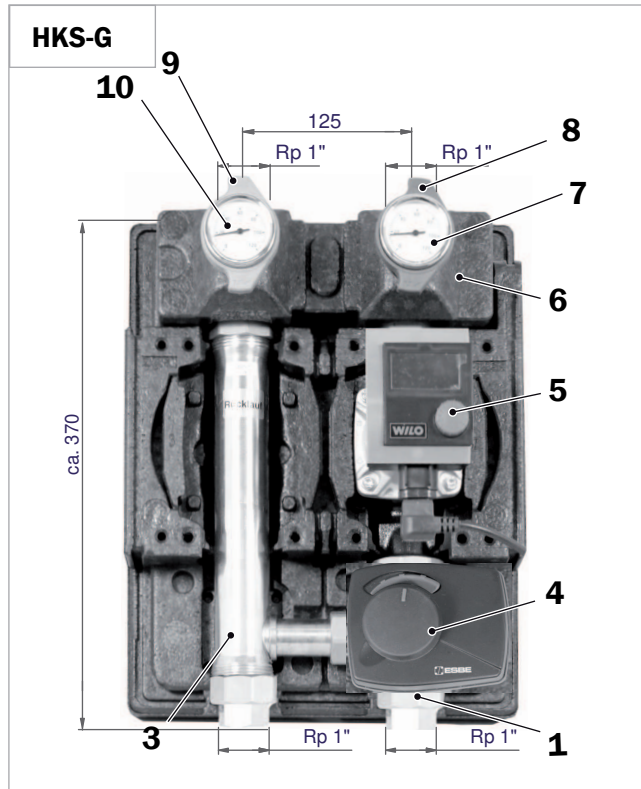


Abb. 1: Frontansicht der Heizkreisstation HKS-G

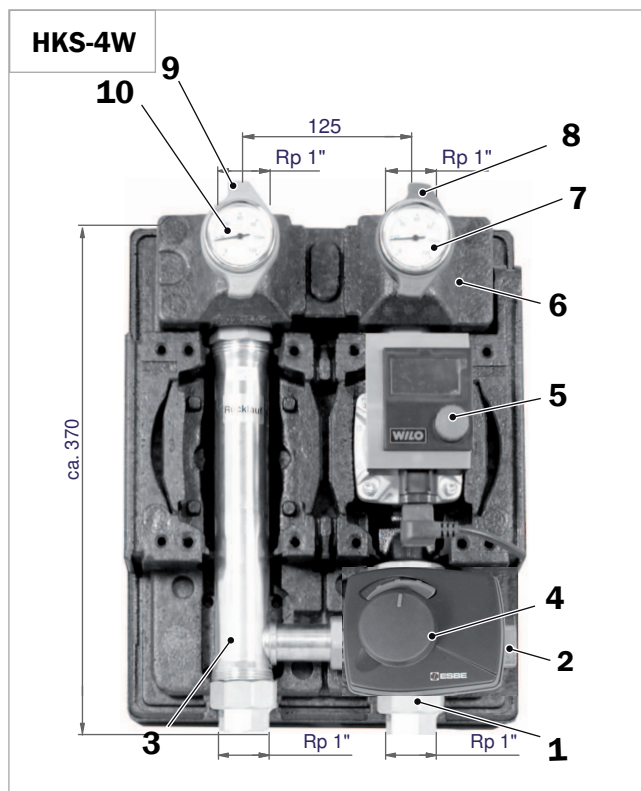


Abb. 2: Frontansicht der Heizkreisstation HKS-4W

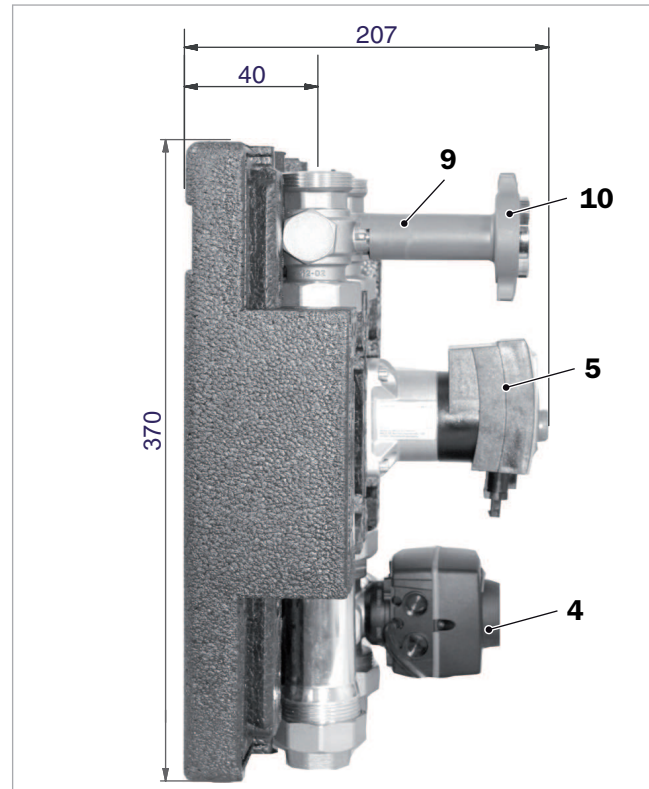


Abb. 3: Seitenansicht der Heizkreisstationen

- 1 Vorlauf (nur HKS-G), Vorlauf 1 (nur HKS-4W)
- 2 Vorlauf 2 (nur HKS-4W)
- 3 Heizungs-Rücklauf
- 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 (Absperung Vorlauf)
- 9 Kugelhahn (Absperung 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 (MAL-G/4W)

3.2 Bestandteile

3.2.1 Hocheffizienz-Pumpe

Nachfolgende Beschreibung bezieht sich auf die Wilo-Stratos-PICO-Pumpe, die in den Heizkreisstationen HKS-G-2,5, HKS-G-6,3 und HKS-4W verbaut ist. Für die Pumpen aus HKS-G-8,0 und HKS-G-18,0 gilt dies sinngemäß..

Funktionsbeschreibung

Eigenschaften

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

Automatische Nachtab senkung (Wilo Pico und IMP NMT-Mini-Pro)

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

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 Effizienz pumpen noch mehr an elektrischer Energie einsparen.

Weitere Merkmale

- **Entlüftungsfunktion** (nur Wilo Stratos-Pico): Eine Entlüftung des Pumpenrotorraumes kann per Knopfdruck gestartet werden.
- **Verbrauchsmessung** (Wilo Pico und IMP NMT Mini Pro): 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:

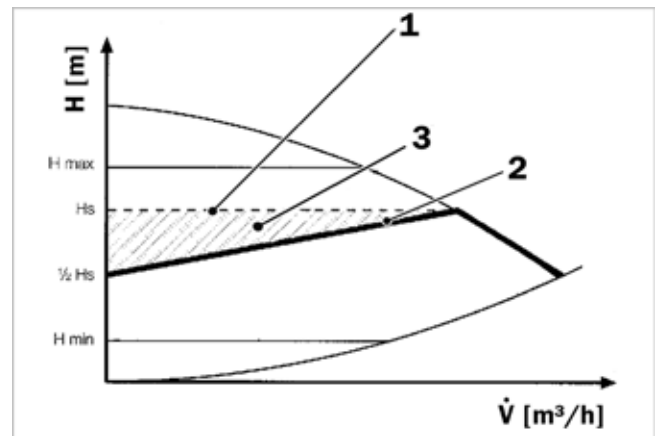


Abb. 4: Regelcharakteristik Wilo Stratos PICO

H	Förderhöhe in [m WS]
$\dot{V}$	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:

3 Produktbeschreibung

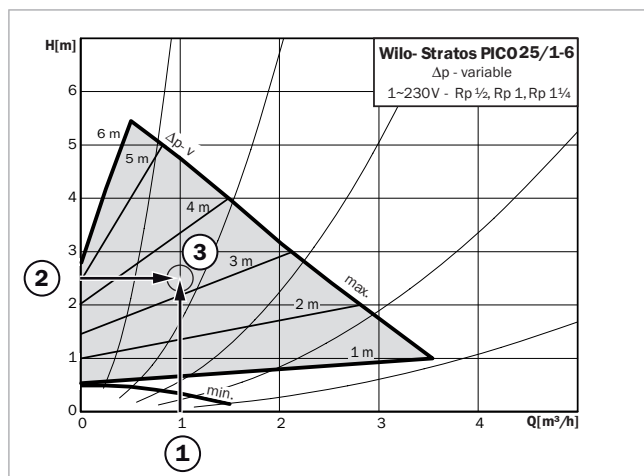


Abb. 5: Pumpenkennlinien ($\Delta P = \text{variabel}$)

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

Beispiel:

Der Auslegungsvolumenstrom beträgt 1 m³/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.

Automatik-Modus (nur IMP NMT-Mini-Pro)

Im Automatik-Modus, passt die Pumpe die Förderhöhe selbst je nach Art des hydraulischen System an. Die Pumpe findet den optimalen Betriebspunkt. Dieser Modus ist für die meisten Anwendungen zu empfehlen.

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 → 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 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.

3.2.4 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.

Es unterscheidet sich vom herkömmlichen Drei-Wege-Mischventil dadurch, dass auf der Zulaufseite 3 Stränge mit unterschiedlichen Temperaturniveaus angeschlossen werden können.

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

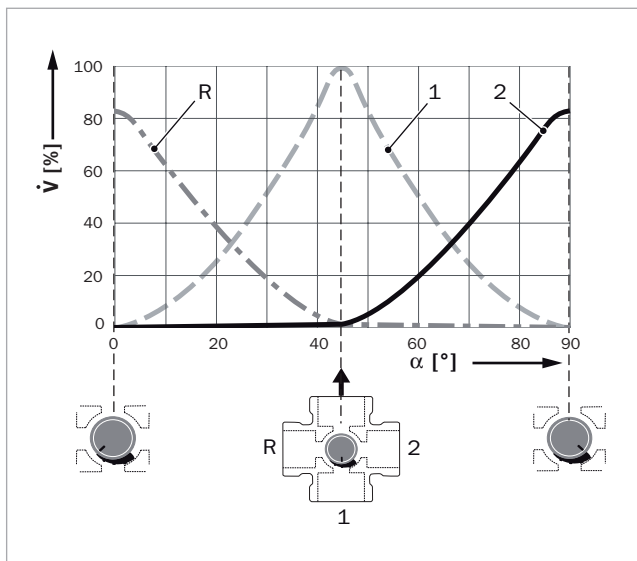


Abb. 7: Vier-Wege-Mischventil: Ventilcharakteristik

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.

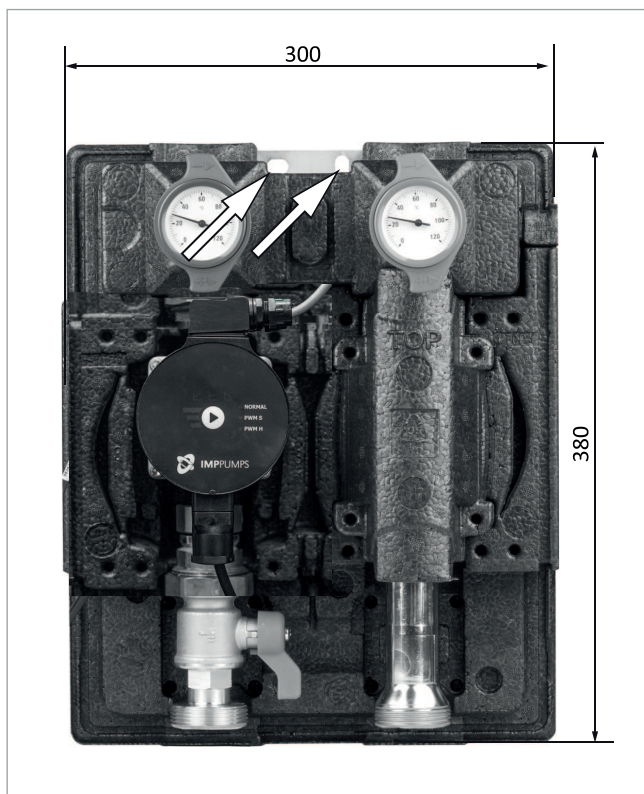


Abb. 8: Station anhalten, Löcher anzeichnen

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. 9: 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.

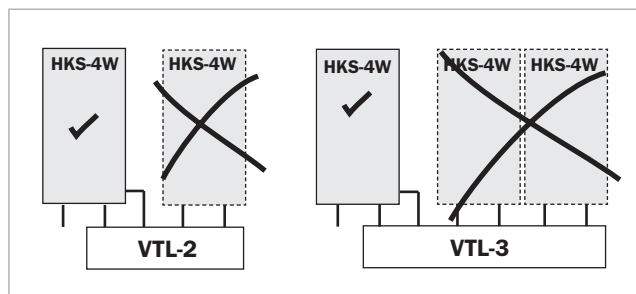


Abb. 10: Korrekte Anordnung der HKS-4W

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. 11: Blindrohr entfernen

3. Verschraubungen unterhalb von Pumpe und Thermometer lösen.



Abb. 12: Verschraubungen lösen

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

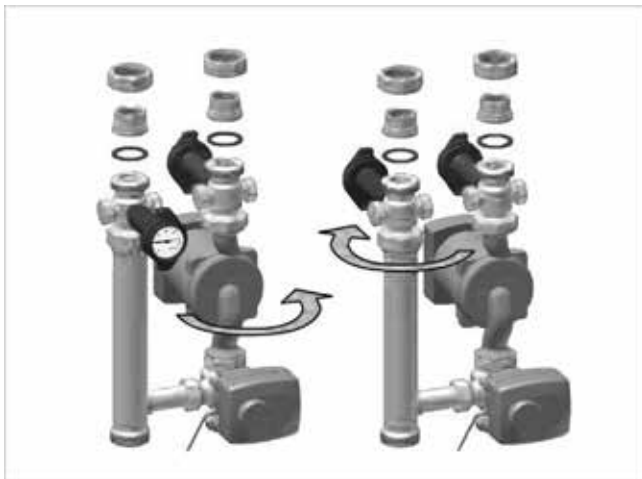


Abb. 13: Pumpe und Thermometer drehen

5. Antriebseinheit vom Mischer abziehen.

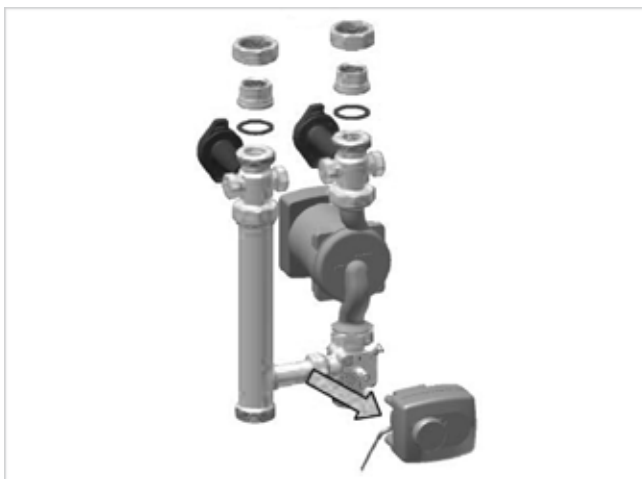


Abb. 14: Antriebseinheit vom Mischer abziehen

6. Station um 180° drehen und Antriebseinheit aufstecken.

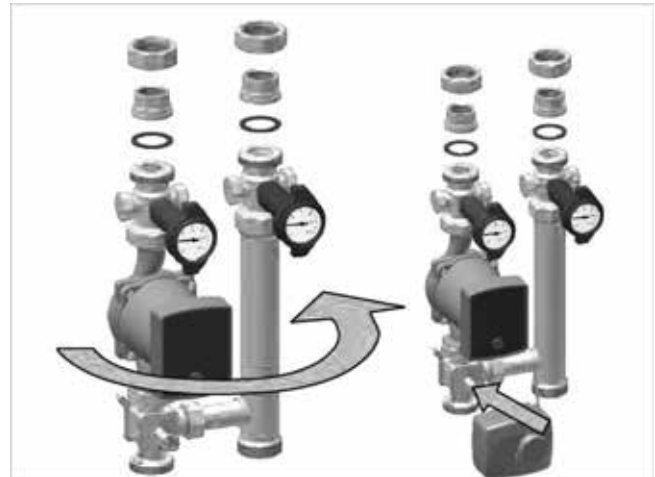


Abb. 15: Antriebseinheit am Mischer umstecken

7. Stopfen umsetzen, Blindrohr einsetzen und verschrauben.



Abb. 16: Blindrohr montieren



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. 19).

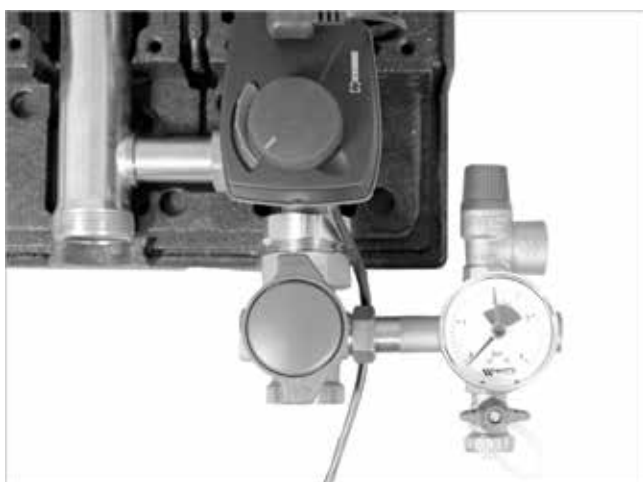


Abb. 17: Sicherheitsgruppe, montiert

4.3 Hydraulischer Anschluss

4.3.1 Montage am Heizkreisverteiler



Zur Montage der HKS-4W an den Heizkreisverteiler ist ein Anschlussbogen (HKS-4W-AB) erforderlich, siehe → Solvis Preisliste

Zur Montage der Heizkreisstation siehe auch → Kap. „“, S. Fehler! Textmarke nicht definiert. und → Abb. 23, S. 19.



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

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



ACHTUNG

Kriterien zur Leitungslänge

Störung oder Ausfall der Heizungsanlage möglich.

- Der Gesamt-Leitungswiderstand für die Sensorkabel darf 2,5 Ohm nicht überschreiten. Das entspricht bei Leitungen mit einem Querschnitt von 0,25 mm² einer Länge bis 5 m.
- Bei Querschnitten von 0,5 oder 0,75 mm² beträgt die maximale Leitungslänge 15 bzw. 50 m.
- Sensorkabel für Temperatursensoren sollten nicht unnötig lang sein. Bei sehr langen Leitungen kann eine Sensorkorrektur durchgeführt werden, um die systematischen Abweichungsfehler zu minimieren.
- Das Sensorkabel für Volumenstromgeber sollte nicht länger als 10 m sein.



ACHTUNG

Klimatische Umgebungsbedingungen beachten

Störung oder Ausfall der Anlage möglich.

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

4.5 Abschließende Arbeiten

Isolierschale montieren

1. Alle Verbindungen festziehen.
2. Nach Anlagenmontage, Befüllung und Dichtigkeitsprobe (siehe → *Inbetriebnahme*, S.13) mit dem Einhängen der vorderen Isolierschale die Station komplettieren.



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

4.4.2 Anschluss der Heizkreisstation



Der Stromlaufplan befindet sich im → *Dokument Anschlusspläne und Anlagenschemata (ALS-MAX-7)*.

Pumpenkabel anschließen

1. Pumpenkabel jeweils an Anschluss A3 (HK 1), A4 (HK2) oder A5 (HK3) auf der Netzplatine anschließen. Ggf. Kabel verlängern.

Vorlaufsensor montieren

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

Stellmotor anschließen

1. Stellmotor der HKS-G oder HKS-4W an die Buchsenleisten A8/A9, A10/A11 oder A6/A7 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

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 Wilo

Nachfolgende Beschreibung bezieht sich auf die Wilo-Stratos-PICO-Pumpe, die in den Heizkreisstationen HKS-G-2,5, HKS-G-6,3 und HKS-4W verbaut ist. Für die Heizkreispumpe Grundfos UPML 32-95 Auto der HKS-G-18 bitte 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.

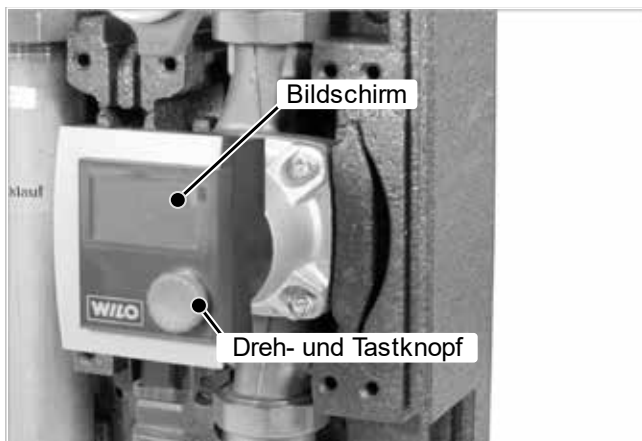


Abb. 18: Heizkreispumpe Wilo-Stratos PICO

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.

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

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 Wärmezeugers 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 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 Heizkreispumpe IMP

Nachfolgende Beschreibung bezieht sich auf die IMP-NMT-Mini-Pro-Pumpe, die in der Heizkreisstation HKS-G-8,0 verbaut ist.

5.2.1 Erläuterung Anzeigelemente

Bedienfeld der Pumpe

Das Bedienfeld besteht aus einer Drucktaste, um die herum die Anzeigelemente angeordnet sind.

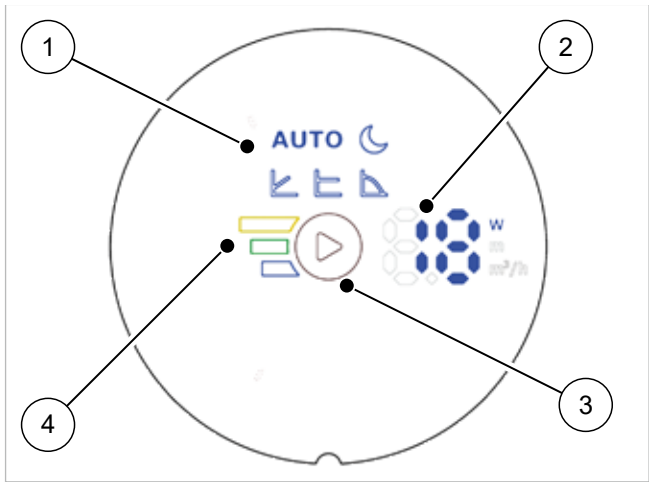


Abb. 19: Bedienfeld IMP NMT Mini Pro
1 Piktogramme Regelungsarten 3 Drucktaster
2 Digitale Wertanzeige 4 Pumpen-Stufe

Regelungs- und Betriebsarten

Element	Bedeutung
AUTO	Automatikbetrieb Im Automatikbetrieb passt die Pumpe, je nach Art des hydraulischen Systems, den betriebsbedingten Druck selbst an. Bei Aktivierung findet die Pumpe den optimalen Betriebspunkt. Diese Betriebsart ist für die meisten Anwendungen zu empfehlen, es kann dabei keine Pumpenstufe eingestellt werden.
☾	Nachtabenkung Die Pumpe erkennt an der Veränderung der Fördermedien-Temperatur wenn es Nacht wird und senkt die Drehzahl ab. Dies ist der Fall, wenn die Temperatur innerhalb von zwei Stunden um 15 - 20 °K absinkt. Steigt die Fördermedien-Temperatur wieder, schaltet die Pumpe in den Tagbetrieb und arbeitet gemäß den gewählten Einstellungen. Der Nachtbetrieb ist nur in Verbindung mit dem Automatikbetrieb verfügbar und die betreffende Regelungsart muss gewählt werden.
⏴	Proportional-Druck (Heizkörper) Die Pumpe hält den Druck in Abhängigkeit vom Durchfluss. Der eingestellte Druck ist der maximale Druckwert. Sinkt der Durchfluss, sinkt auch der Druck. Bei „0“ Durchfluss beträgt der Druck nur noch 60% vom eingestellten Druckwert. Dazwischen bewegt er sich linear zum Durchfluss.
⏴	Konstant-Druck (Fußbodenheizung) Die Pumpe hält den eingestellten Druck konstant, egal, ob der Durchfluss hoch oder niedrig ist. Die Drehzahl passt sich entsprechend an.
⏴	Festdrehzahl Die Pumpe arbeitet auf einer fest eingestellten Drehzahl (drei vorkonfigurierte Stufen).

Anzeige aktueller Wert Leistung, Förderhöhe, Durchfluss



Pumpen-Stufen



5.2.2 Einstellung

Wir empfehlen für die meisten Anwendungen, den Automatikbetrieb mit Nachtabenkung einzustellen. Im Display leuchten dann die entsprechenden Symbole: **AUTO** und ☾.

Pumpe einstellen

1. Durch kurzes Drücken der Bedientaste (3) wechselt die Pumpenkennlinie in der aktuellen Regelungsart von der ersten zur zweiten und dann zur dritten Pumpenstufe.
2. Durch erneutes Drücken wechselt die Pumpe in die nächste Regelungsart mit der ersten Stufe und so weiter.
3. Nach der letzten Regelungsart (Festdrehzahl) und der dritten Pumpenstufe wird durch erneutes Drücken der Bedientaste die Nachtabenkung zusammen mit dem Automatikbetrieb aktiviert.

Die Nachtabenkung funktioniert in Kombination mit den verschiedenen Regelungsarten. Zunächst werden alle Regelungsarten mit je drei Stufen ohne Nachtabenkung angeboten. Bei jeder Änderung der Stufe und der Regelungsart bis zur dritten Stufe der Festdrehzahl bleibt jeweils die Nachtabenkung aktiviert. Wenn der Bedienknopf nochmal betätigt wird, wird die Nachtabenkung deaktiviert und nur der Automatikbetrieb ist aktiv. Nach dem nochmaligen Durchlaufen des Zyklusses wird der Automatikbetrieb deaktiviert und es beginnt wieder bei Schritt 1.

4. Durch langes Drücken wird Standby aktiviert und wieder deaktiviert.

Im Standby wird die Pumpe gelegentlich mit minimaler Geschwindigkeit eingeschaltet und die aktuelle Regelungs- und Betriebsart durch Blinken angezeigt.

6 Fehlerbehebung

Allgemein

Störungen der Pumpe

Störung	Mögliche Fehlerursache	Beseitigung
Pumpe läuft im Leerlauf	Kein / zu wenig Wasser	- Anlagendruck, MAG und Vordruck MAG prüfen - Anlage und Pumpe entlüften - Heizungswasser muss VDI 2035 entsprechen
	Lauftrad gelöst	Kundendienst anfordern
Pumpe steht bei eingeschalteter Stromzufuhr	Netzsicherung oder FI hat angesprochen	- Netzsicherung und FI prüfen - bei Kurzschluss Kundendienst anfordern
	Unterbrechung der Spannungsversorgung	Zuleitung prüfen
	Falsche Spannung liegt an	Spannung prüfen
	Wicklungstemperatur zu hoch	- 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	- Anlagendruck, MAG und Vordruck MAG prüfen - Anlage und Pumpe entlüften - Heizungswasser muss VDI 2035 entsprechen
Gebäude wird nicht warm	Wärmeleistung der Heizflächen zu gering	- Sollwert Pumpenförderhöhe erhöhen - Nachtabsenkung der Pumpe deaktivieren - Regelmodus Pumpe auf $d\Delta$-c stellen - Heizkurve an Regelung korrigieren

Fehlermeldungen

Code-Nr. (Wilo/IMP)	Störungen	Ursachen	Beseitigung
E 04 / 26	Unterspannung	zu geringe Spannungsversorgung	Netzspannung überprüfen
E 05 / 25	Überspannung	zu hohe netzseitige Spannungsversorgung	Netzspannung überprüfen
E 10 / 31	Blockierung	Rotor blockiert	Kundendienst anfordern, Pumpe ggf. austauschen
E 11 / 10	Trockenlauf	Luft in der Pumpe	Wassermenge/ -druck überprüfen
E 21 / 11	Überlast	Schwergängiger Motor	Kundendienst anfordern, Pumpe ggf. austauschen
E 23 / 24	Kurzschluss	zu hoher Motorstrom	Kundendienst anfordern, Pumpe ggf. austauschen
E 25	Kontaktierung / Wicklung	Wicklung defekt	Kundendienst anfordern, Pumpe ggf. austauschen
E 30 / 22, 23	Modulüber Temperatur	Modulinnenraum zu warm	Einsatzgrenzen in HKS: Wassertemperatur < 95 °C Umgebungstemperatur max. 40 °C
E 36 / 51	Außer-Tritt	Motorfehler	Kundendienst anfordern, Pumpe ggf. austauschen
42, 44, 48	Elektronik	interne elektrische Fehler	Netzanschluss unterbrechen und wieder verbinden, ggf. Pumpe austauschen

7 Technische Informationen

7.1 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

Kenngröße	HKS-G-2,5, HKS-G-6,3 und HKS-4W	HKS-G-8,0	HKS-G-18
Typ	Wilo-Stratos PICO 25 / 1 – 6	IMP NMT-Mini-Pro 25/80	Grundfos UPL 32-95-Auto
Anzahl Stufen	stufenlos drehzahlregelt, Δp = variabel		
Schutzart	IP 44	IP44	IP 20
Isolationsklasse	F	F	H
maximal zulässiger Betriebsdruck	10 bar		
zulässige Fördermitteltemperatur	+15 °C bis 90 °C		
Netzanschluss	230 V~ / 50 Hz – 60 Hz		
Leistungsaufnahme	3 - 40 W	1 - 50 W	12 – 140 W
Maximale Stromaufnahme	0,44 A	0,45 A	1,1 A
maximale Förderhöhe	6 m WS	8 mWS	9,5 mWS
maximaler Förderstrom	4 m³/h *	4,4 m³/h *	5,5 m³/h *

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

Mischventil

Kenngröße	HKS-G-2,5	HKS-G-6,3	HKS-G-8,0	HKS-G-18	HKS-4W
Funktion	Drei-Wege	Drei-Wege	Drei-Wege	Drei-Wege	Vier-Wege
Typ	MG 20-2,5	MG 20-6,3	MG 20-8	MG 20-18	VRB 142
Temperaturbereich	–				–
maximale Temperatur	110 °C				110 °C
maximaler Betriebsdruck	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	2,5	6,3	8,0	18,0	6,3

7.2 Restförderhöhe

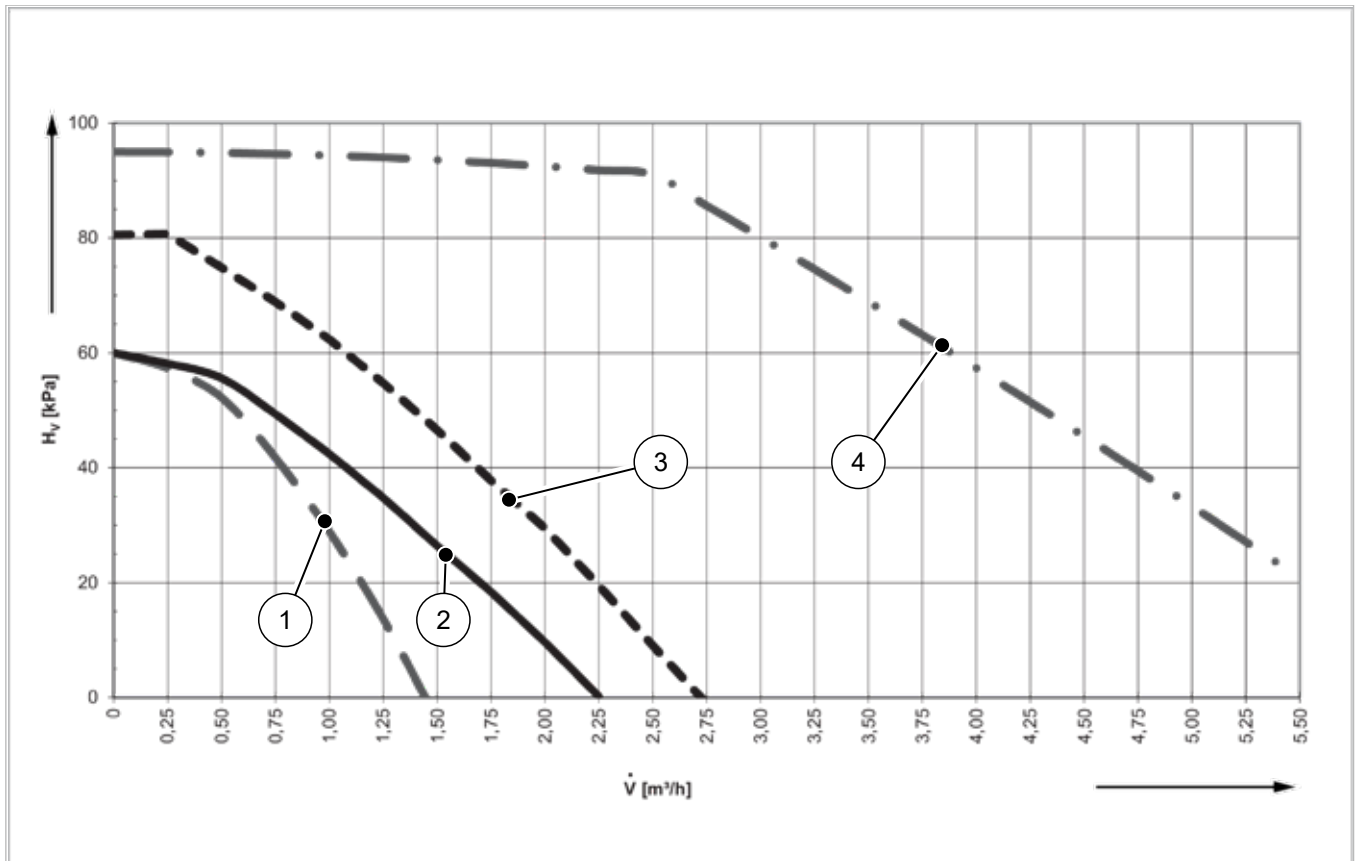


Abb. 20: Verfügbare externe Förderhöhen für bauseitige Heizkreise

H_v Verfügbare Förderhöhe in [kPa]

$\dot{V}$ Volumenstrom in [m³/h]

1 Restförderhöhe HKS-G-2,5

2 Restförderhöhe HKS-G-6,3 und HKS-4W

3 Restförderhöhe HKS-G-8,0

4 Restförderhöhe HKS-G-18,0

8 Anhang

8.1 Anlagenschemata

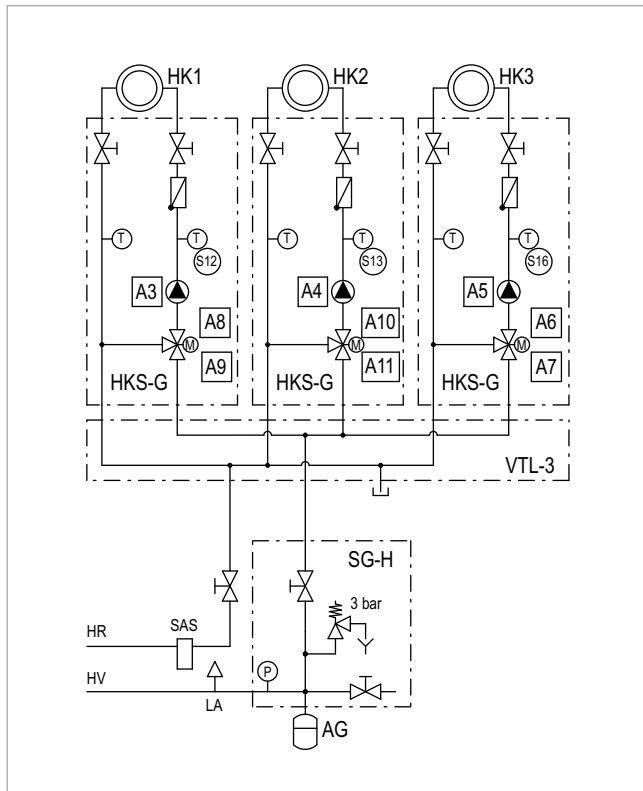


Abb. 21: HKS-G und HKS-B: Zwei gemischte Heizkreise und ein ungemischter, temperaturbegrenzter Heizkreis

Eingänge:

S12	Heizungs-Vorlauf 1
S13	Heizungs-Vorlauf 2

Ausgänge:

A3	Pumpe Heizkreis 1
A4	Pumpe Heizkreis 2
A5	Pumpe Heizkreis 3
A6	Mischventil Heizkreis 3 (öffnen)
A7	Mischventil Heizkreis 3 (schließen)
A8	Mischventil Heizkreis 1 (öffnen)
A9	Mischventil Heizkreis 1 (schließen)
A10	Mischventil Heizkreis 2 (öffnen)
A11	Mischventil Heizkreis 2 (schließen)

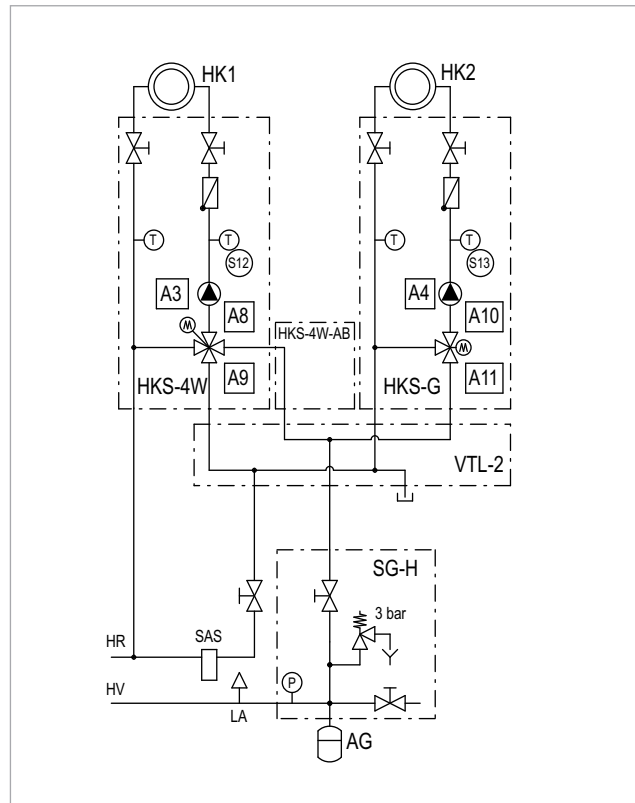


Abb. 22: HKS-4W: Zwei gemischte Heizkreise (unterschiedliche Temperaturniveaus)

Zubehör:

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
SG-H	Sicherheitsgruppe Heizkreis

Weiteres:

HK1/2/3	Heizkreis 1 / 2 / 3
HR	Heizungs-Rücklauf
HV	Heizungs-Vorlauf
KV	Kappenventil
AG	Membran-Ausdehnungsgefäß



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

8.2 Abbildungen

Heizkreisverteiler

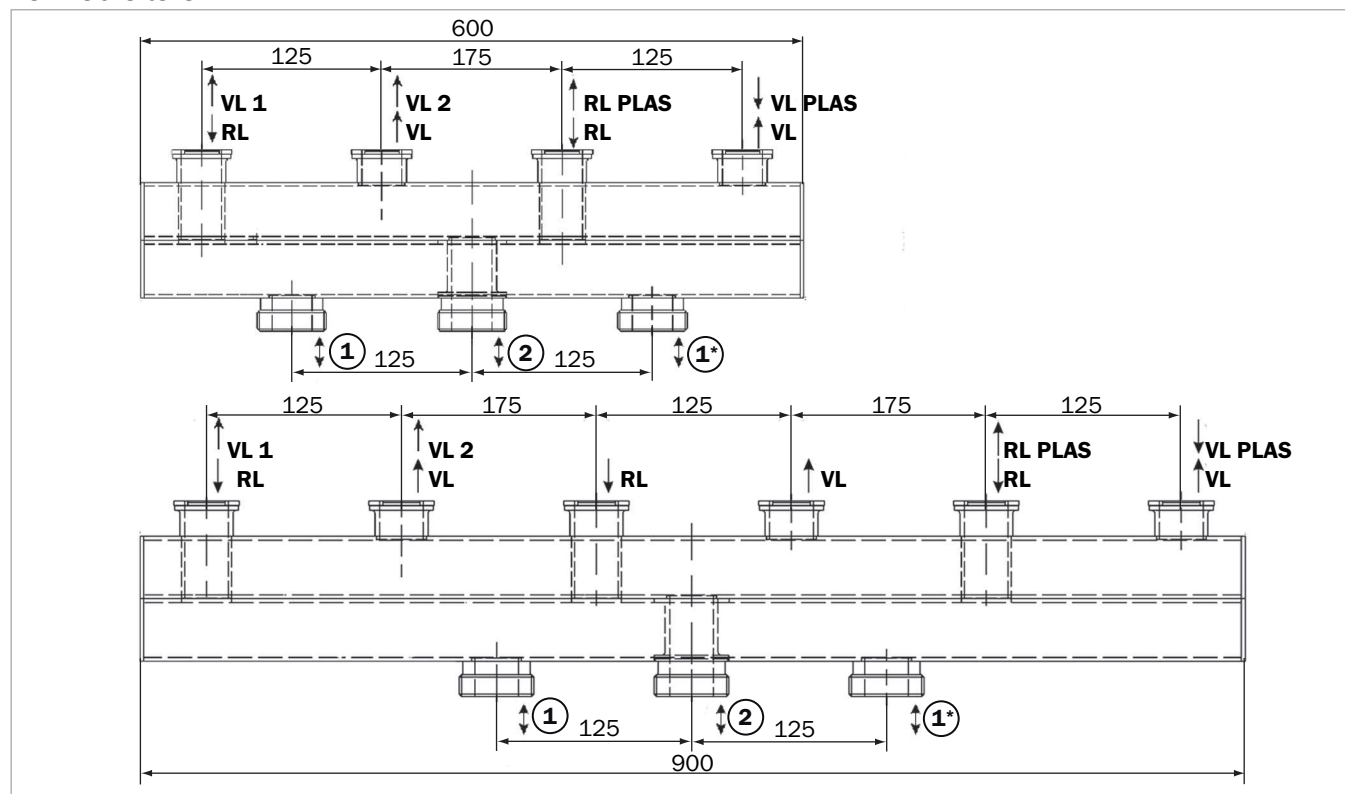


Abb. 23: Anschlüsse am Heizkreisverteiler

* 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



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

8.3 Zubehör



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



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

