

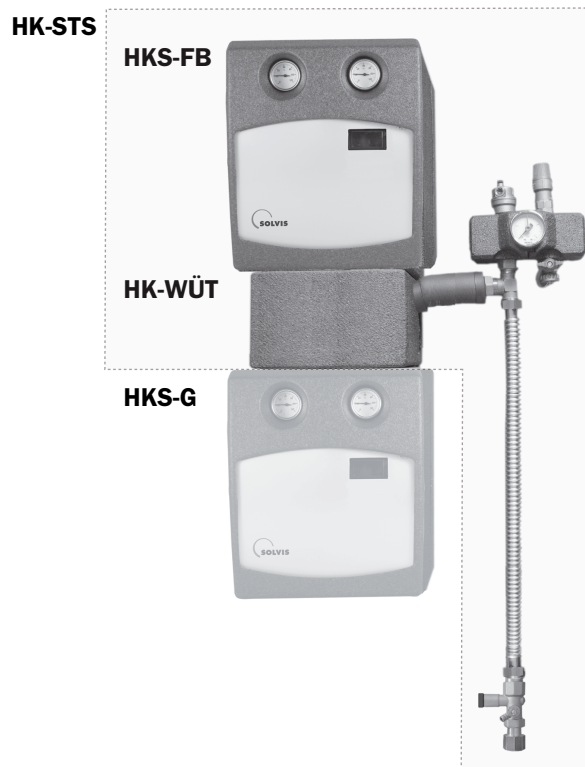
Montage Heizkreis-Systemtrennungsset

Zur Anbindung diffusionsoffener Heizkreise

EN

Heating Circuit System Assembly
For Connecting Permeable Heating Circuits

20



Art. Nr.: 25274

L14-M

Technische Änderungen vorbehalten
02.17 / 25274-2b

1 Inhaltsverzeichnis

1 Inhaltsverzeichnis	2
2 Hinweise	3
3 Lieferumfang	4
3.1 Karton Heizkreisstation	4
3.2 Karton Platten-Wärmeübertrager	5
4 Montage	6
4.1 Montagehinweise	6
4.1.1 Kombination mit HKS-G-6,3	6
4.1.2 Kombination mit HKS-4W	6
4.1.3 Umbau der Sicherheitsgruppe	6
4.2 Montage der Heizkreisgruppe	7
4.2.1 Sicherheitsgruppe	8
4.2.2 Ausdehnungsgefäße	8
4.2.3 Hydraulischer Anschluss	9
4.3 Elektrischer Anschluss	9
4.3.1 Allgemeine Hinweise	9
4.3.2 Anschluss der Heizkreisstation	9
4.4 Abschließende Arbeiten	10
5 Inbetriebnahme	11
5.1 Schwerkraftbremse	11
5.2 Befüllen der Anlage	11
5.3 Heizkreispumpe	11
5.3.1 Hinweise	11
5.3.2 Regelcharakteristika	11
5.3.3 Auslegung Primärkreis	12
5.3.4 Auslegung Sekundärkreis	12
5.3.5 Einstellung	13
5.4 Nachtabenkung	13
5.5 Entlüftung	13
6 Fehlerbehebung	14
6.1 Allgemein	14
6.2 Fehlermeldungen	14
7 Technische Daten	15
8 Anhang	16
8.1 Anlagenschema	16
8.2 Auslegungsdiagramme	17
8.3 Zubehör	18
8.3.1 Allgemein	18
8.3.2 Für Heizkreisstationen HKS-4W	19

2 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

Das Heizkreis-Systemtrennungsset dient der Anbindung diffusionsoffener Heizkreise. Es besteht aus einer Heizkreisstation HKS-FB mit korrosionsbeständiger Hocheffizienzpumpe und einem Platten-Wärmeübertrager HK-WÜT, der auch eine Sicherheitsgruppe für den Sekundärkreis besitzt.

Mit Hilfe des Platten-Wärmeübertragers werden Primär- und Sekundärkreis hydraulisch voneinander getrennt. Ein Sauerstoffeintrag aus dem sekundären Heizkreis in den primären Heizkreis wird dadurch verhindert.

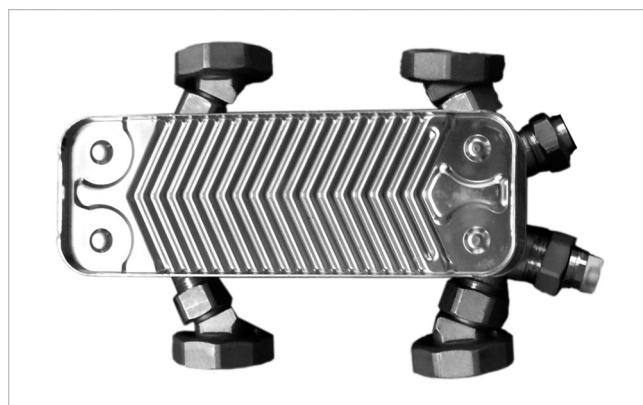


Abb. 1: Platten-Wärmeübertrager

Das Heizkreis-Systemtrennungsset muss an eine im Primärkreis installierte Heizkreisstation HKS-G-6,3 oder HKS-4W (bitte extra bestellen, siehe → Kap. „Zubehör“, S. 18) angeschlossen werden.

Die Geräte und Anlagenteile dieses Systems sind nur zu Heizzwecken im Niedertemperaturbereich, wie in dieser Anleitung beschrieben, bestimmt.

Ein Betrieb dieser Anlagen, der nicht ausschließlich diesem Zweck dient, ist nicht erlaubt. Anderenfalls muss eine auf den Einzelfall zugeschnittene schriftliche Zustimmung oder Erklärung von Solvis vorausgehen.

3 Lieferumfang

Das Heizkreis-Systemtrennungsset besteht aus zwei Kartons, der Heizkreisstation HKS-FB und dem Heizkreis-Plattenwärmeübertrager HK-WÜT.

Die Baugruppen sind kompakt, platzsparend sowie schnell und einfach zu montieren.

Formschlüssige Wärmedämmschalen bewirken geringe Abstrahlverluste.

3.1 Karton Heizkreisstation

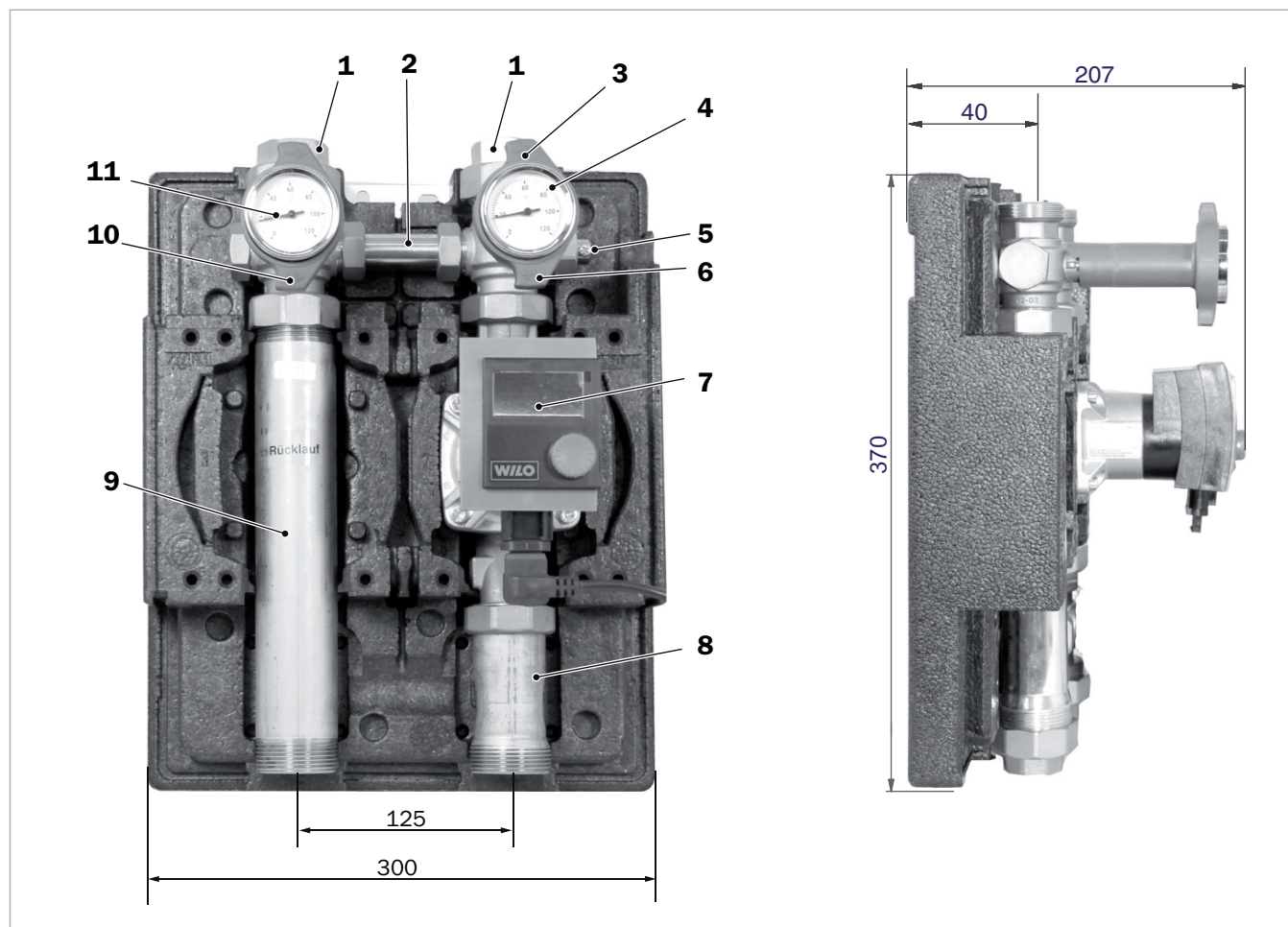


Abb. 2: Heizkreisstation HKS-FB

- 1 Messing-Verschraubungsteile 1" IG zur flachdichtenden Anbindung an den Heizkreis (2x)
- 2 Querverstrebung zur Stabilisierung (kein Bypass)
- 3 Schwerkraftbremse (in Vorlauf-Kugelhahn integriert)
- 4 Vorlaufthermometer rot
- 5 Fühlertauchhülse
- 6 Kugelhahn Absperrung Vorlauf
- 7 Heizungspumpe Wilo-Stratos PICO 25/1-6 RG, mit 5 m Anschlusskabel
- 8 Heizungsvorlauf
- 9 Heizungsrücklauf
- 10 Kugelhahn Absperrung Rücklauf
- 11 Rücklaufthermometer blau

Weiterer Lieferumfang

- Isolierschalen aus EPP
- Befestigungsmaterial
- Pumpenanleitung
- Montageanleitung (L 14, vorliegend)

3.2 Karton Platten-Wärmeübertrager

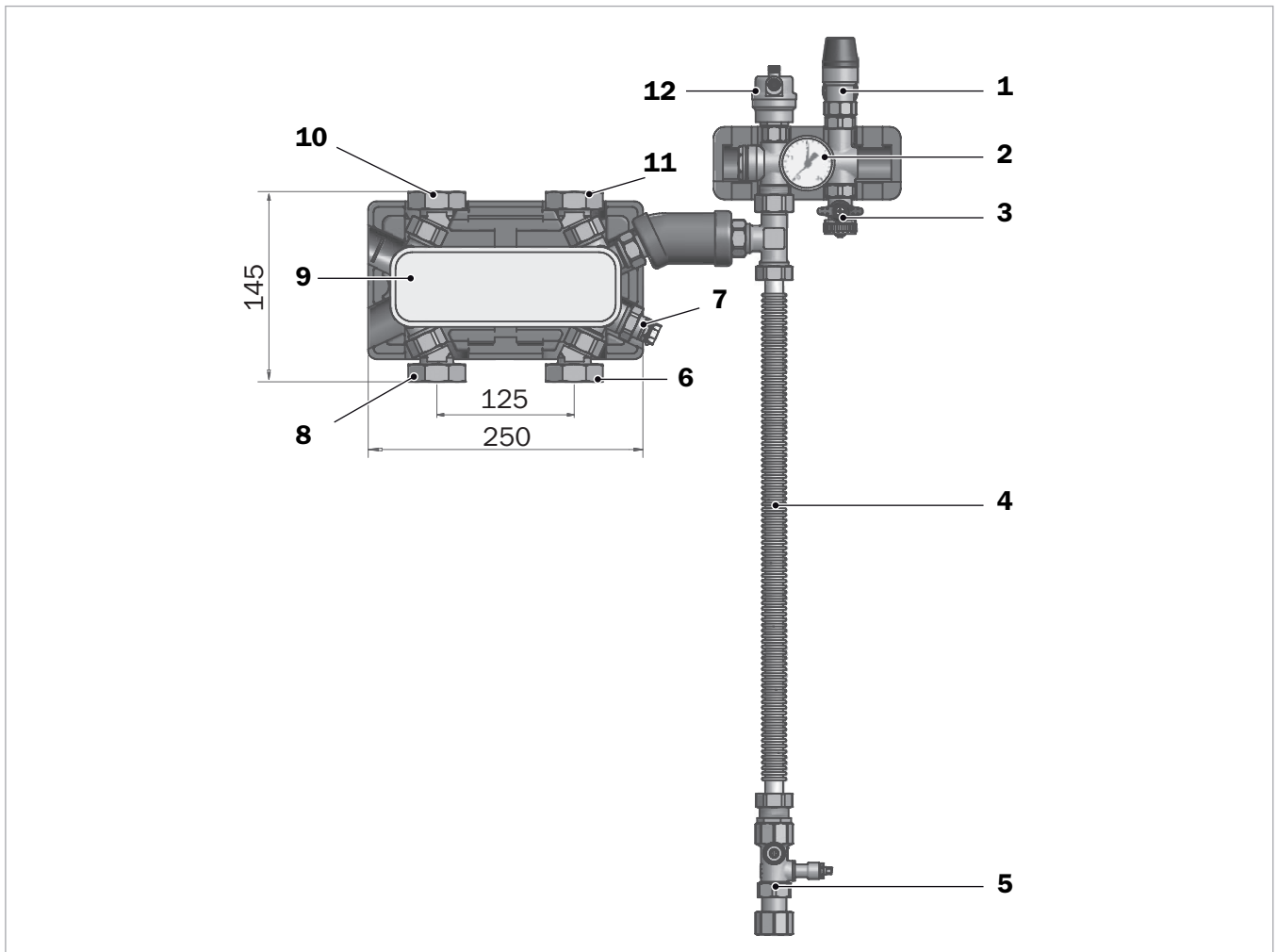


Abb. 3: Heizkreis-Plattenwärmeübertrager HKS-WÜT

- 1 Sicherheitsventil, 3 bar, Typ H
- 2 Manometer
- 3 KFE-Hahn als Füll- / Entleeranschluss
- 4 Wellrohr
- 5 Kappenventil zum Anschluss eines Ausdehnungsgefäßes (bauseits) für den sekundären Heizkreis.
- 6 Anschluss an HKS-G oder HKS-4W (Vorlauf)
- 7 Handentlüfter, Primärkreis
- 8 Anschluss an HKS-G oder HKS-4W (Rücklauf)
- 9 Platten-Wärmeübertrager Swep E6T x 30 H/1P
- 10 Anschluss an HKS-FB (Rücklauf)
- 11 Anschluss an HKS-FB (Vorlauf)
- 12 Schnellentlüfter

Weiterer Lieferumfang

- Isolierschalen aus EPP

4 Montage

4.1 Montagehinweise

4.1.1 Kombination mit HKS-G-6,3

Werden mehrere Stationen auf einen Verteilerbalken montiert, muss die Heizkreisgruppe, bestehend aus HKS-STS und HKS-G, außen – vorzugsweise auf der rechten Seite – montiert werden.

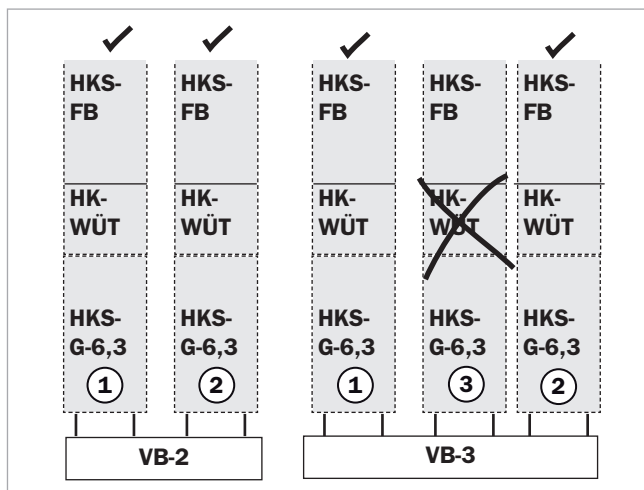


Abb. 4: Anschluss der Heizkreisgruppe mit HKS-G

- 1 Möglicher Montageort
- 2 Empfohlener Montageort
- 3 Hier nicht montieren

4.1.2 Kombination mit HKS-4W

Bei der Kombination HKS-STS und HKS-4W mit einer weiteren HKS-G auf dem Verteilerbalken muss die Heizkreisgruppe auf der linken Seite montiert werden. Zusätzlich ist ein Anschlussbogen (bitte extra bestellen, siehe → Kap. „Zubehör“, S. 18) zu montieren.

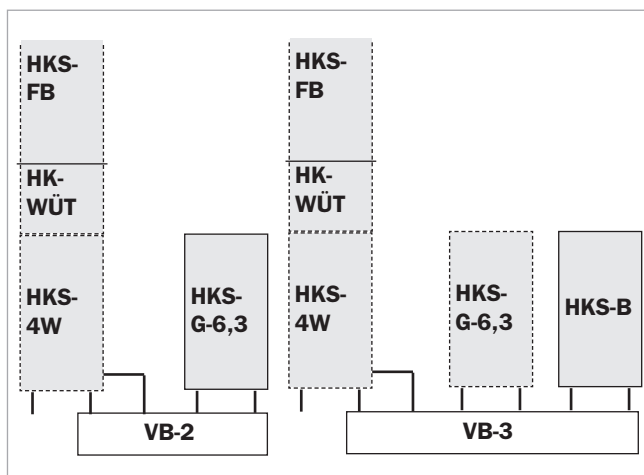


Abb. 5: Anschluss der Heizkreisgruppe mit HKS-4W

4.1.3 Umbau der Sicherheitsgruppe

Das folgende Bild zeigt den Platten-Wärmeübertrager im Auslieferungszustand. Rechts unten ist ein Handentlüfter angebracht. An den Anschluss darüber wird die Sicherheitsgruppe des sekundären Heizkreises angeschlossen.

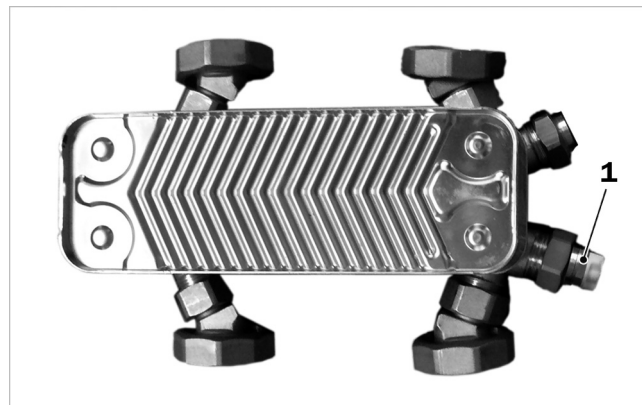


Abb. 6: Platten-Wärmeübertrager (Lieferzustand)

- 1 Handentlüfter

Alternativ kann die Sicherheitsgruppe auch an die linke Seite montiert werden, dazu muss eine kurze Umrüstung erfolgen.

Handentlüfter umsetzen

1. Platten-Wärmeübertrager um 180° drehen.
2. Handentlüfter abschrauben und an den unten liegenden freien Anschluss montieren.

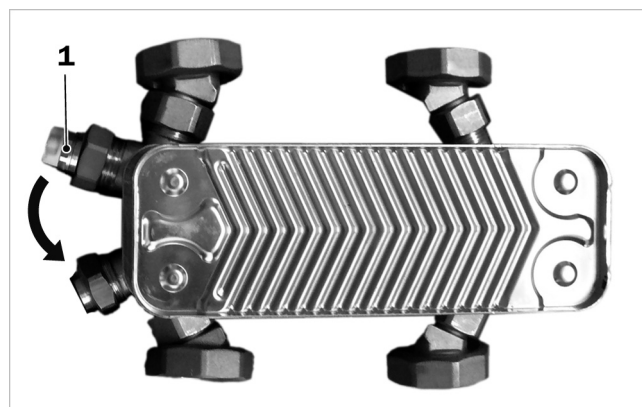


Abb. 7: Platten-Wärmeübertrager um 180° gedreht

- 1 Handentlüfter

Sicherheitsgruppe montieren

1. Nach Einbau des Platten-Wärmeübertragers die Sicherheitsgruppe um 90° drehen und an den freien oberen Anschluss montieren.

Um die Ablesbarkeit des Manometers zu erleichtern, kann alternativ bauseits eine Verbindung zwischen Sicherheitsgruppe und Platten-Wärmeübertrager hergestellt werden.

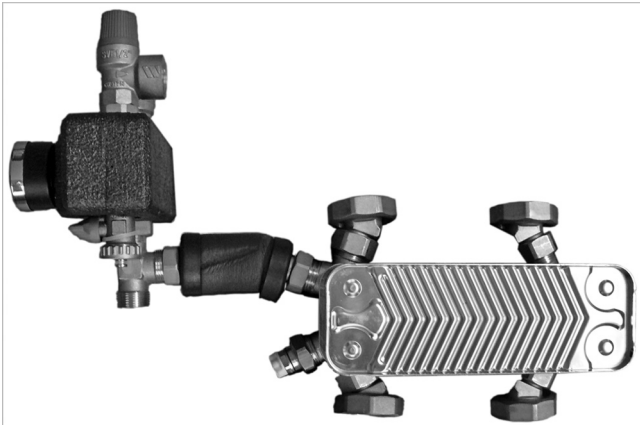


Abb. 8: Platten-Wärmeübertrager mit Sicherheitsgruppe linksseitig

4.2 Montage der Heizkreisgruppe

Löcher in Wand bohren

1. Geeignete Stelle suchen und mittels der Montageskizze Löcher markieren.
2. Vier Löcher mit Durchmesser 10 mm gemäß den Markierungen bohren.

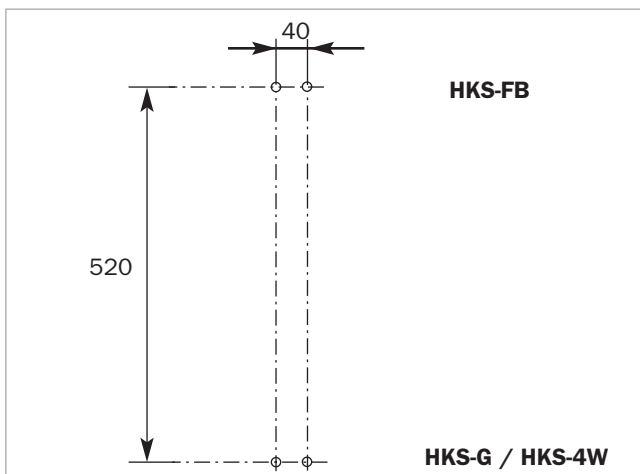


Abb. 9: Montageskizze, Maßstab 1:10

HKS-FB montieren

1. Beigelegte Dübel in die oberen Bohrlöcher einsetzen.
2. 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

HK-WÜT montieren

1. Obere Isolierschale von der HK-WÜT abnehmen.
2. Beigelegte Dichtungen einlegen und HK-WÜT mit der HKS-FB verschrauben.

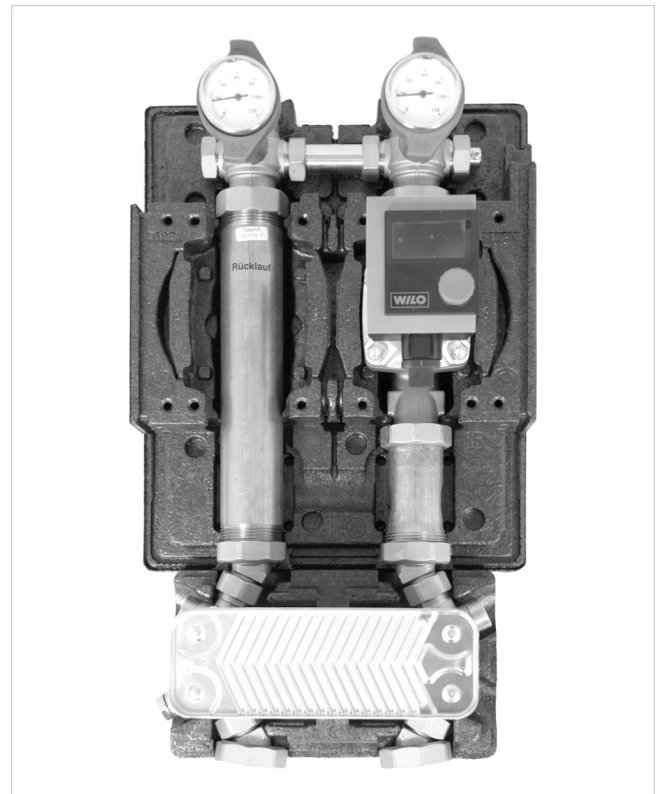


Abb. 11: HK-WÜT montiert

HK-STs komplettieren

1. Beigelegte Dübel der Station (HKS-G oder HKS-4W) in die unteren Bohrlöcher einsetzen.
2. Mitgelieferte Schrauben in die Löcher der Wandhalterung stecken, beigelegte Schaumstoffringe auflegen und alles an die Wand unterhalb der HK-WÜT montieren.
3. Dichtungen einlegen und Station mit der HK-WÜT verschrauben.

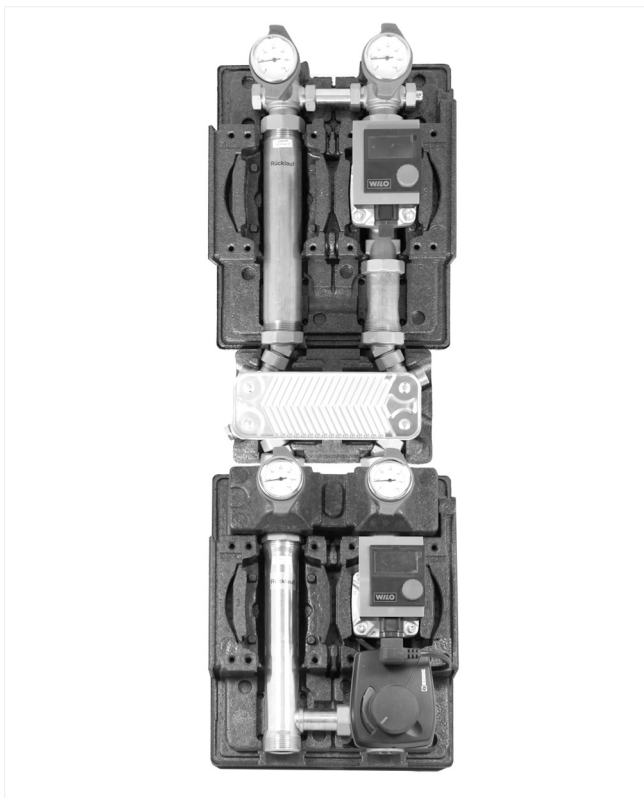


Abb. 12: Heizkreisstation anbringen

4. Die Sicherheitsgruppe der HK-WÜT am Plattenwärmeübertrager mit den Dichtungen montieren.

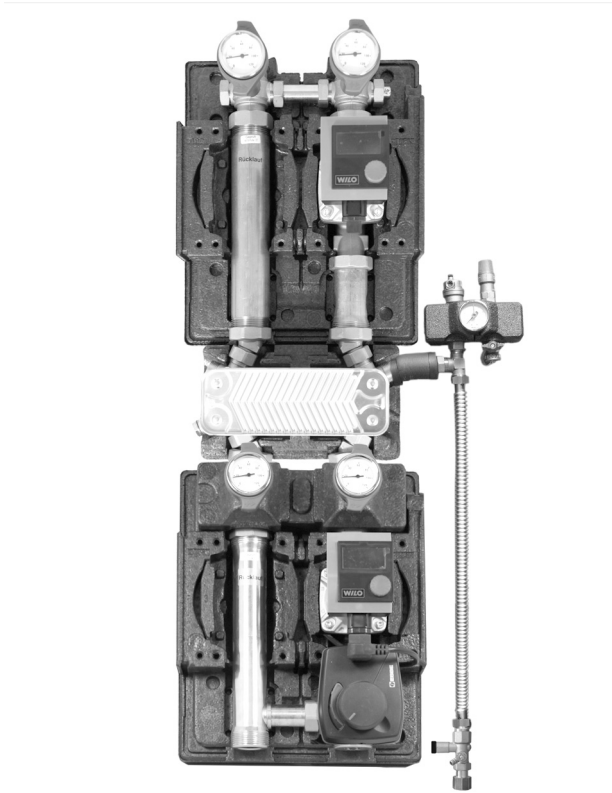


Abb. 13: HK-STS montiert

4.2.1 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 Heizkreis-Verteilbalken montieren (Zubehör ASS-VB erforderlich, siehe → Kap. „Zubehör“, S. 18).

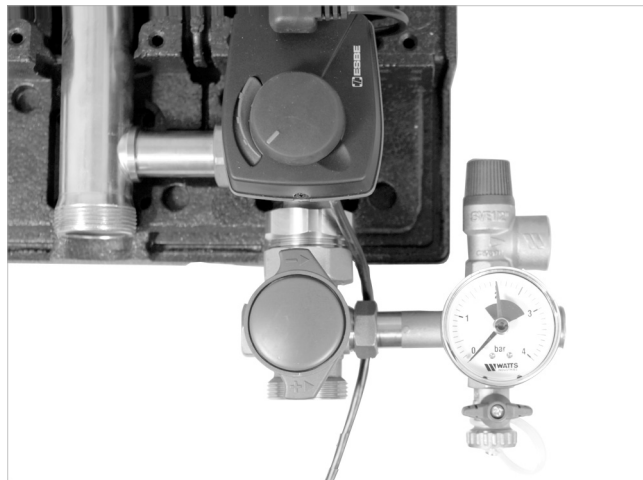


Abb. 14: Sicherheitsgruppe, montiert

4.2.2 Ausdehnungsgefäße

Ausdehnungsgefäße montieren

1. Die bei der Systemauslegung berechneten Vordrücke an den (bauseitigen) Ausdehnungsgefäßen für den primären und sekundären Heizkreis einstellen.
2. Die Ausdehnungsgefäße jeweils mit Hilfe eines Kappenventils und Wellrohres anschließen. Bei der sekundärseitigen Sicherheitsgruppe liegen Wellrohr und Kappenventil bei.

4.2.3 Hydraulischer Anschluss

Montage am Heizkreisverteilerbalken

 Zur Montage der HKS-4W an den Heizkreis-Verteilerbalken ist ein Anschlussbogen erforderlich, siehe → Kap. „Für Heizkreisstationen HKS-4W“, S. 19

Bei Montage beachten

- Bitte an die Bezeichnungen der Anschlüsse halten (RL = Rücklauf Heizkreisstation, VL = Vorlauf Heizkreisstation), der Anschlussaufbau ist nicht symmetrisch. Der Aufkleber muss beim Einbau nach vorn zeigen.
- Soll eine Pufferladestation (PLAS) zum Anschluss eines Pelletkessels angeschlossen werden, so sind die Pfeile auf dem Aufkleber zur Kennzeichnung der Strömungsrichtung zu ignorieren. „RL“ ist dann der Rücklauf zum Kessel und „VL“ ist dann der Vorlauf vom Kessel.

Heizkreis-Verteilerbalken anschließen

1. Heizkreis-Verteilerbalken an die Stationen anschließen.
2. Heizkreis-Verteilerbalken speicherseitig verrohren.

Direkte Anbindung

Heizkreisstation anschließen

1. Verrohrung bauseits erstellen

 Anschluss der Verrohrung auf der sekundären Seite nur mit Verschraubungsteilen der HKS-FB durchführen.

4.3 Elektrischer Anschluss

4.3.1 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 handelsüblichen Telefonleitungen (Querschnitt 0,08 mm²) einer Länge von maximal 22 m, bei Leitungen mit einem Querschnitt von 0,75 mm² einer Länge von maximal 50 m.
- Eine zusätzliche Begrenzung der Leitungslänge wird aufgrund von Störimpulsen auf einen Leiter vorgegeben; hierdurch beträgt die maximale Leitungslänge für einen Sensor 50 m und für eine Bus-Leitung 100 m.



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.

4.3.2 Anschluss der Heizkreisstation



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

Pumpenkabel anschließen

1. Beide Pumpenkabel der Heizkreisgruppe entweder 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 oberen Heizkreisstation (HKS-FB) schieben und mit der Schraube fixieren → Abb. 15.
2. Das Kabel entweder an Klemme S12 (HK1) oder S13 (HK2) anschließen. Dabei „heizkreisrichtig“ vorgehen, d. h., wurde die Pumpen an A3 (= HK1) angeschlossen, muss der Fühler an S12 (= HK1) angeschlossen werden.



Abb. 15: 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

4.4 Abschließende Arbeiten

Isolierschale montieren

1. Alle Verbindungen festziehen.
2. Nach Anlagenmontage, Befüllung und Dichtigkeitsprobe (siehe → Inbetriebnahme, S.11) mit dem Einhängen der vorderen Isolierschale die Station komplettieren.



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



Abb. 16: Heizkreisgruppe fertig montiert



ACHTUNG

Auf maximal zulässige Temperatur achten

Schäden an Heizungsanlage möglich.

- Maximal zulässige Temperatur des sekundären Heizsystems (z. B. Fußbodenheizkreis aus Kunststoffleitungen) nicht überschreiten (siehe Herstellerangaben).
- Die maximale Vorlauftemperatur an der Solvis-Control unbedingt entsprechend der Herstellerangaben einstellen.

5 Inbetriebnahme

5.1 Schwerkraftbremse

Beschreibung

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

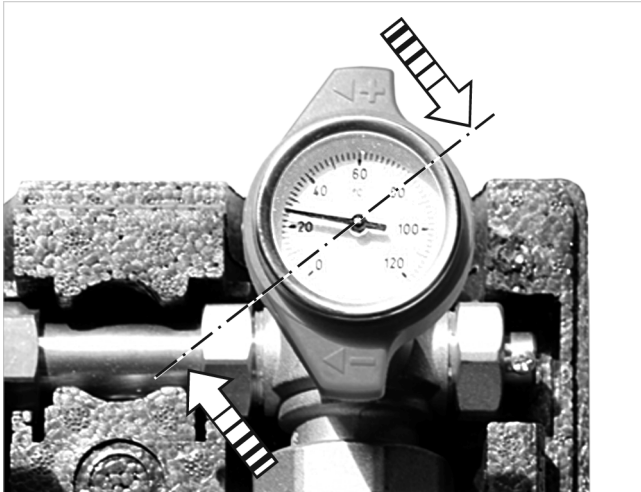


Abb. 17: Kugelhahn mit integriertem Thermometer

Handhabung

- Bei 0° (senkrechte Stellung) ist der Strang geöffnet und die Schwerkraftbremse aktiv.
- Bei 45°-Schrägstellung des Kugelhahn-Handgriffes (gestrichelte Linie in → Abb. 17) 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.

5.2 Befüllen der Anlage



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).

Sekundären Heizkreis füllen

1. Kugelhähne Absperrung Vor- und Rücklauf öffnen (Griffe mit Thermometern auf 45° stellen).
2. Schlauch an den KFE-Hahn der Sicherheitsgruppe am Platten-Wärmeübertrager anschließen und den KFE-Hahn öffnen.
3. Am höchsten Punkt der Heizungsanlage den Entlüfter öffnen und die Anlage befüllen.
4. Wenn die Anlage gefüllt ist, Entlüfter und KFE-Hahn schließen sowie den Schlauch abziehen.
5. Griffe der Kugelhähne Absperrung Vor- und Rücklauf senkrecht (auf 0°) stellen.

5.3 Heizkreispumpe

5.3.1 Hinweise



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 Wärmereizerzeuger-Herstellers beachten.



Zur Einsparung von elektrischer Energie die Förderhöhe der Pumpe nach der erfolgten Rohrnetz-berechnung einstellen.

5.3.2 Regelcharakteristika

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

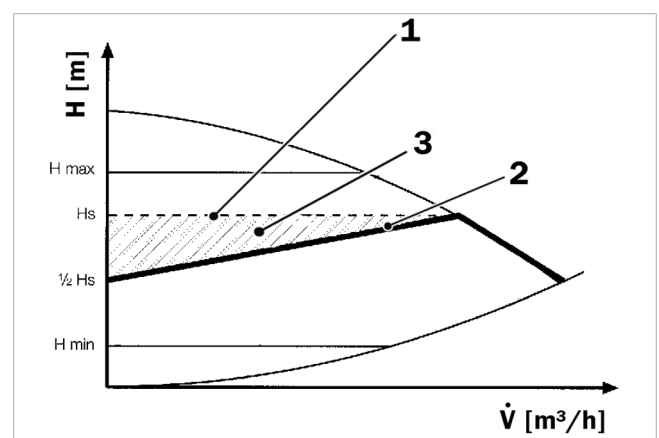


Abb. 18: Regelcharakteristik Wilo Stratos PICO

- 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 Maximalkennlinie 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 $\frac{1}{2} H_s$ und H_s (vgl. → Abb. 18 (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.

5.3.3 Auslegung Primärkreis

Förderhöhe

Der primäre Heizkreis wird mit 1,2 m³/h betrieben. Der interne Druckverlust der HKS-G-6,3/4W und des HK-WÜT beträgt zusammen ca. 1,2 m WS.

Mit den errechneten externen Druckverlusten für die Verrohrung zum Speicher und der Pumpenkennlinie kann die einzustellende Förderhöhe ermittelt werden.

Richtwert: Bei üblicher Verrohrung etwa 2 mWS am Drehknopf der Pumpe einstellen.



Für den genauen Einstellwert der Förderhöhe bei längeren Rohrleitungen siehe → Montageanleitung der Heizkreisstation (L10).

Temperaturen

Vorlauftemperatur bestimmen

Der primäre Heizkreis wird mit 1,2 m³/h betrieben. Anhand → Abb. 22, S. 17, kann die erforderliche Vorlauftemperatur des primären Heizkreises abgelesen werden.

1. Heizlast und Auslegungstemperaturen des sekundären Heizkreises bestimmen.
2. Im Diagramm die Vorlauftemperatur ablesen.

Beispiel:

Die Heizlast des sekundären Heizkreises beträgt 11 kW und dessen Auslegungstemperaturen: 35/45° C.

Ergebnis: Aus dem Diagramm ergibt sich dann für die erforderliche primäre Vorlauftemperatur 50° C.

Rücklauftemperatur bestimmen

1. Die primärseitige Rücklauftemperatur anhand nachfolgender Formel berechnen.

$$t_{RL,prim} = t_{VL,prim} - \frac{\dot{Q}_{erf.}}{\rho * c_p * 1,2} = t_{VL,prim} - \frac{\dot{Q}_{erf.}}{1,4}$$

- ρ = 1000 Kg/m³
 c_p = 4,19 KJ/KgK
 $\dot{Q}_{erf}$ Erforderliche Heizleistung in [kW]
 $t_{RL,prim}$ Erforderliche Rücklauftemperatur in [° C]
 $t_{VL,prim}$ Erforderliche Vorlauftemperatur in [° C]

Beispiel:

Die Heizlast beträgt 11 kW und die erforderliche Vorlauftemperatur 50° C.

Ergebnis: Aus der Formel oben ergibt sich dann für die Rücklauftemperatur:
 50° C - (11 / 1,4) K = (50 - 8) ° C = 42° C.

5.3.4 Auslegung Sekundärkreis

Förderhöhe und Leistung

Volumenstrom bestimmen

1. Den sekundärseitigen Volumenstrom anhand nachfolgender Formel berechnen.

$$\dot{V}_{erf} = \frac{\dot{Q}_{erf.}}{\rho * c_p * (t_{VL,sek} - t_{RL,sek})} = \frac{\dot{Q}_{erf.}}{1,16 * (t_{VL,sek} - t_{RL,sek})}$$

- ρ = 1000 Kg/m³
 c_p = 4,19 KJ/KgK
 $\dot{Q}_{erf}$ Erforderliche Heizleistung in [kW]
 $t_{RL,sek}$ Auslegungs-Rücklauftemperatur in [° C]
 $t_{VL,sek}$ Auslegungs-Vorlauftemperatur in [° C]
 $\dot{V}$ Erforderlicher Volumenstrom in [m³/h]

Beispiel:

Die Heizlast beträgt 11 kW und die Auslegungstemperaturen 35 / 45° C.

Ergebnis: Aus der Formel oben ergibt sich dann für den Volumenstrom:
 11 kW / 1,16 / (45 - 35) = 11 / 11,6 = 0,95 ≈ 1 m³/h.

Förderhöhe bestimmen

Anhand → Abb. 23, S. 17, kann die erforderliche Förderhöhe des sekundären Heizkreises abgelesen werden.

1. Einstellwert mit Hilfe der Pumpen- und HK-STS-Kennlinie bei dem erforderlichen Durchfluss ablesen, dabei zu der HK-STS-Kennlinie den errechneten

Druckverlust für die Verrohrung des sekundären Heizkreises addieren (s. Beispiel unten).

Beispiel:

Die Heizlast des sekundären Heizkreises beträgt 11 kW und dessen Auslegungstemperaturen: 35 / 45° C. Die Druckverlustkurve der Verrohrung des Heizkreises (ohne HK-ST5) ermitteln und in das Diagramm einzeichnen (siehe Beispiel-Kennlinie).

Ergebnis: Bei 1 m³/h senkrecht nach oben zu der Kennlinie HK-ST5 gehen und den Schnittpunkt markieren (1).

Vom Schnittpunkt 1 waagrecht nach links gehen und Schnittpunkt mit der Y-Achse suchen, hier 0,4 mWS (2, Druckverlust HK-ST5).

Die senkrechte Linie durch Schnittpunkt 1 (bei 1 m³/h) nach oben zur Kennlinie Heizkreis (Beispiel) verlängern und den Schnittpunkt markieren (3).

Vom Schnittpunkt 3 waagrecht nach links gehen und Schnittpunkt mit der Y-Achse suchen, hier 1,5 mWS (4, Druckverlust Heizkreis (Beispiel)).

Die senkrechte Linie durch Schnittpunkte 1 und 3 (bei 1 m³/h) von Schnittpunkt 3 um 0,4 mWS (Druckverlust HK-ST5) nach oben verlängern und den Punkt markieren (5).

Die Isobare (gepunktete Linie) ermitteln, die durch den Punkt 5 geht, hier ≈ 2,8 (Einstellwert der Heizkreispumpe).

Die senkrechte Linie durch Schnittpunkte 1, 3 und 5 (bei 1 m³/h) nach unten zu der Isobaren im Leistungsdiagramm verlängern und den Punkt mit der Isobaren 2,8 m markieren (6).

Vom Schnittpunkt 5 waagrecht nach links gehen und den Schnittpunkt mit der Y-Achse suchen, hier 0,017 kW (7, Leistung der Heizkreispumpe 17 W).

5.3.5 Einstellung

Bedienung

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

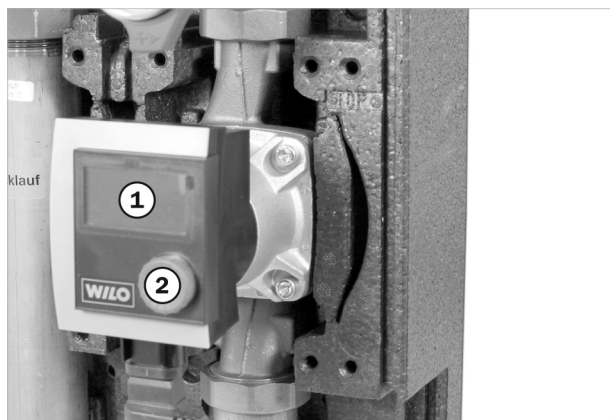


Abb. 19: Heizkreispumpe Wilo-Stratos PICO

- 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
	Nachtab senkung	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.

5.4 Nachtab senkung

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

Bei aktivierter Nachtab senkung folgt die Pumpe der Nachtab senkung 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: Nachtab senkung AUS

5.5 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).

6 Fehlerbehebung

6.1 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
	Laufrad 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 macht Geräusche	Pumpe blockiert	Kundendienst anfordern
	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 - Nachtabenkung der Pumpe deaktivieren - Regelmodus Pumpe auf dΔ-c stellen - Heizkurve an Regelung korrigieren

6.2 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

HK-STS

Abmessungen	
B x H x T (inkl. Isolierung)	300 x 370 x 245 mm
Höhe-Maß von AG zu AG	ca. 370 mm
Abstand Verrohrung (Mitte) von der Wand	63 mm
Abstand VL- / RL-Strang	125 mm
Rohranschlüsse	1½" AG mit 1" IG Überwurfverschraubung, flachdichtend
Isolierung	Wärmedämmschale aus EPP

Heizkreispumpe

Kenngroße	HKS-FB
Typ	Wilo-Stratos PICO 25 / 1 – 6 RG (Hocheffizienzpumpe mit Rotgussgehäuse)
Anzahl Stufen	stufenlos drehzahl geregelt, Δp = variabel
Schutzart	IP 44
Isolationsklasse	F
Drehzahl	1200 - 4230
maximal zulässiger Betriebsdruck	10 bar
zulässige Fördermitteltemperatur	+15 °C bis 110 °C bei max. Umgebungstemperatur 25 °C
Umgebungstemperatur (bei Mediumtemperatur)	max. +40 °C (max. 95 °C)
Netzanschluss	230 V~ / 50 Hz – 60 Hz
Leistungsaufnahme	3 - 40 W
Maximale Stromaufnahme	0,44 A
maximale Förderhöhe	6 m WS
maximaler Förderstrom	4 m³/h *

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

Platten-Wärmeübertrager

Kenngroße	Wert	
B x H x T (inkl. Isolierung)	250 x 145 x 205 mm	
Typ	Swep E6T x 30 H/1P	
Gesamte Plattenzahl	30	
Gesamte Wärmeübertragungsfläche	0,392 m²	
Leistung	11 kW	18 kW
bei: • tVL/tRL(primär)	50/42 °C	55/42 °C
• tVL/tRL(sekundär)	35/45 °C	35/45 °C
• Durchfluss (primär)	1,2 m³/h	1,2 m³/h
• Durchfluss (sekundär)	1,0 m³/h	1,6 m³/h
• Druckverlust (primär)	5 kPa	5 kPa
• Druckverlust (sekundär)	3 kPa	8 kPa
• restliche Förderhöhe (sekundär)	4,2 mWS	2,4 mWS

8 Anhang

8.1 Anlagenschema

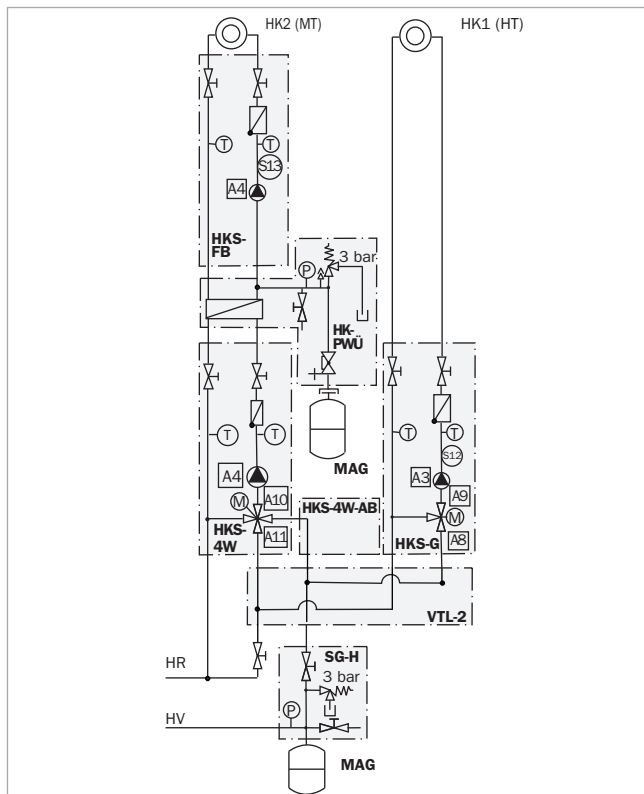


Abb. 20: HKS-4W und HKS-G auf Verteilbalken VTL-2

Ausgänge

- A3 Pumpe Heizkreis 1
- A4 Pumpe Heizkreis 2 (primär und sekundär)
- A8/9 Mischer Heizkreis 1 (auf / zu)
- A10/11 Mischer Heizkreis 2 (auf / zu)

Eingänge

- S12 Vorlauf Heizkreis 1
- S12 Vorlauf Heizkreis 2 (sekundär)

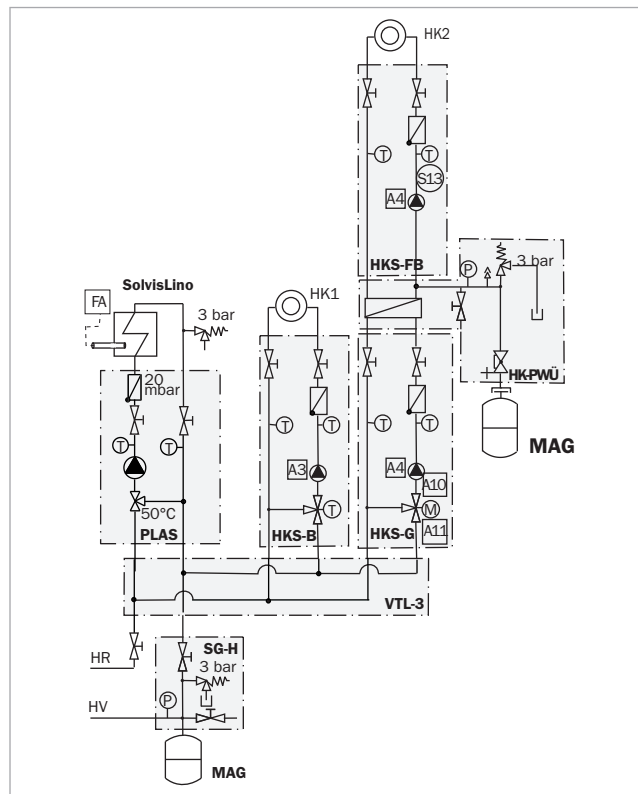


Abb. 21: Pelletkessel SolvisLino mit HKS-B und HKS-G auf Verteilbalken VTL-3

Zubehör

- HK-WÜT Platten-Wärmeübertrager
- HKS-B Heizkreisstation, begrenzt
- HKS-G Heizkreisstation, gemischt
- HKS-4W Heizkreisstation, 4-Wege
- HKS-FB Heizkreisstation, Fußboden
- PLAS Pufferladestation
- SG-H Sicherheitsgruppe Heizkreis
- VTL-2/3 Verteilbalken, 2/3-fach

Legende

- FA Feuerungsautomat SolvisLino
- HT Hochtemperatur
- MAG Membrandruckausgleichsgefäß
- MT Mitteltemperatur



Für detaillierte Anlagenschemata siehe → Dokument (L38).

8.2 Auslegungsdiagramme

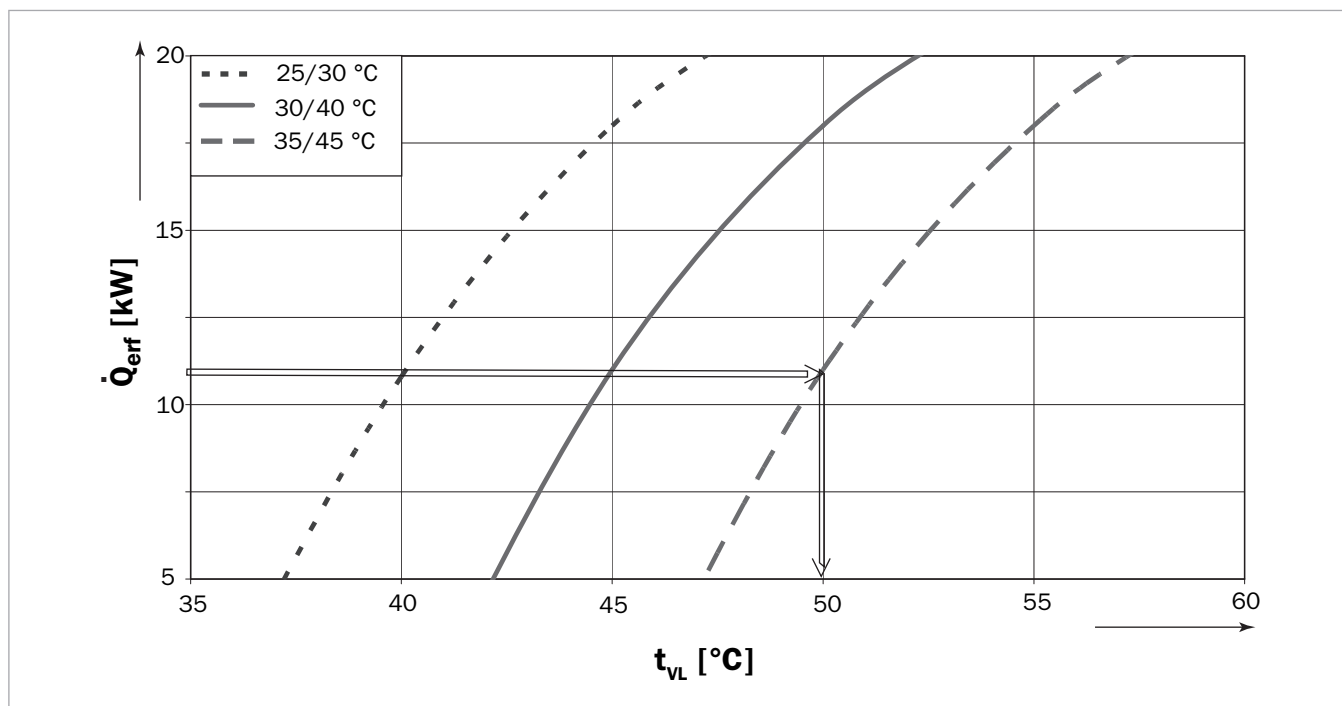


Abb. 22: Bestimmung der erforderlichen Vorlauftemperatur des primären Heizkreises (Volumenstrom = 1,2 m³/h)

$\dot{Q}_{\text{erf}}$ Erforderliche Heizleistung in [kW] $t_{\text{vL,prim}}$ Erforderliche Vorlauftemperatur in [°C]

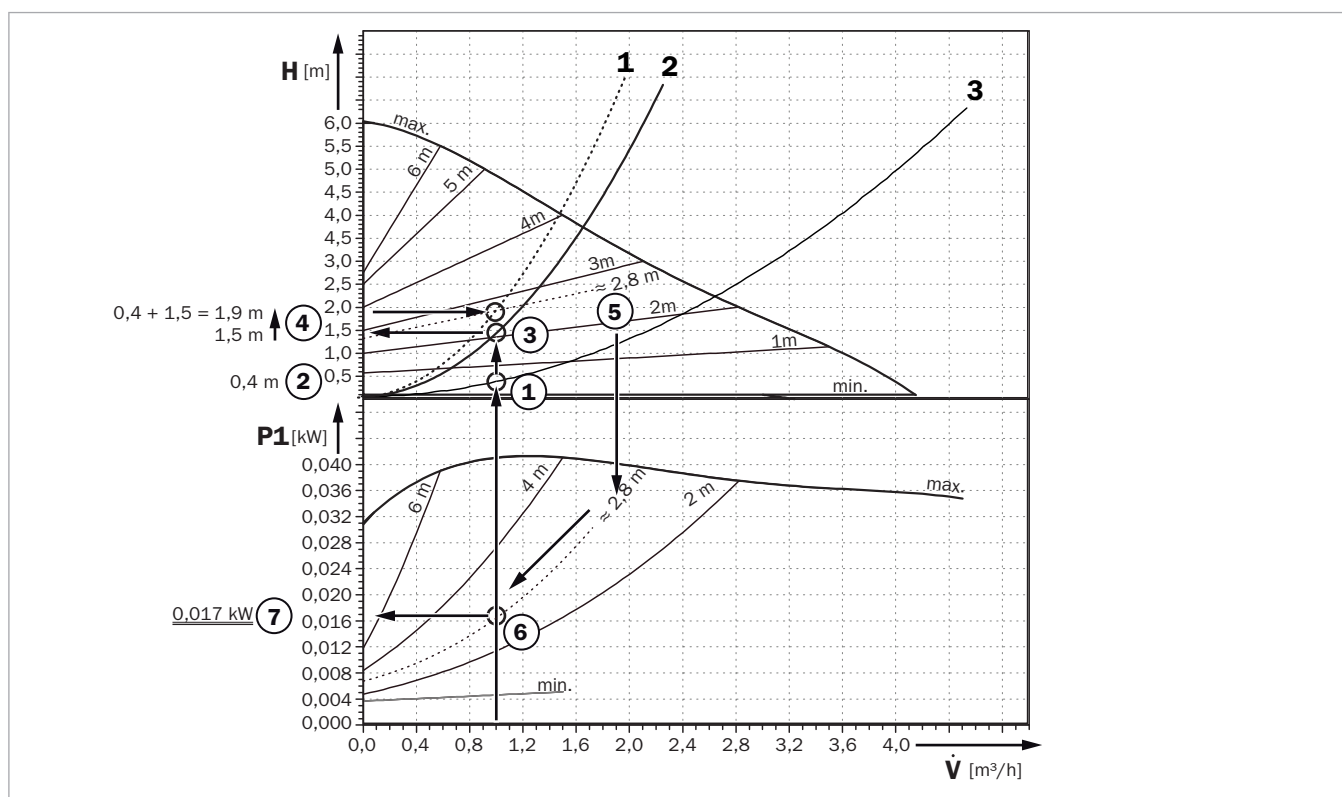


Abb. 23: Bestimmung der einzustellenden Förderhöhe des sekundären Heizkreises mit Beispiel für eine Anlagenkennlinie

H	Förderhöhe in [m]	P	Leistungsaufnahme P1 in [kW]
$\dot{V}$	Volumenstrom in [m³/h]	1	Kennlinie Heizkreis (Beispiel) plus HK-STS
2	Kennlinie Heizkreis (Beispiel)	3	Kennlinie HK-STS

8.3 Zubehör

8.3.1 Allgemein

Heizkreisstation gemischt (HKS-G-6,3)

Für einen gemischten Heizkreis, bestehend aus:

- Vorlaufstrang mit Hocheffizienzpumpe
- Rücklaufstrang
- Dreiwegemischer und Stellmotor
- Thermometer
- Absperrkugelhähnen
- Wärmedämmschalen
- Verschraubungsteilen
- Befestigungsmaterial.

Einsatzbereich: über 800 l/h.

Heizkreisstation begrenzt (HKS-B-3,0)

Für einen ungemischten, temperaturbegrenzten Heizkreis, bestehend aus:

- Vorlaufstrang mit Hocheffizienzpumpe
- Rücklaufstrang
- Thermostatischem Mischventil
- Thermometer
- Absperrkugelhähnen
- Wärmedämmschalen
- Verschraubungsteilen
- Befestigungsmaterial.

Einsatzbereich: über 800 l/h.

Heizkreisstation 4 Wege (HKS-G-4W)

Eingesetzt in Kombination mit der Heizkreisstation HKS-G in Anlagen mit zwei Heizkreisen und unterschiedlichen Temperaturniveaus. 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. Die Station besteht aus:

- Vorlaufstrang mit Hocheffizienzpumpe
- Rücklaufstrang
- Vierwegemischer und Stellmotor
- Thermometer
- Absperrkugelhähnen
- Wärmedämmschalen
- Verschraubungsteilen
- Befestigungsmaterial.

Einsatzbereich: über 800 l/h.

Heizkreis-Verteilerbalken, thermisch getrennt (VTL-X)

Zur Wandmontage von bis zu drei Heizkreisstationen oder zur zusätzlichen Anbindung eines Pelletkessels an die Pufferladestation, 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, zur Anbindung zweier Heizkreise oder eines Heizkreises und einer Pufferladestation.
- **VTL-3:** Kvs = 23,8 m³/h, zur Anbindung von bis zu drei Heizkreisen oder zwei Heizkreisen und einer Pufferladestation.

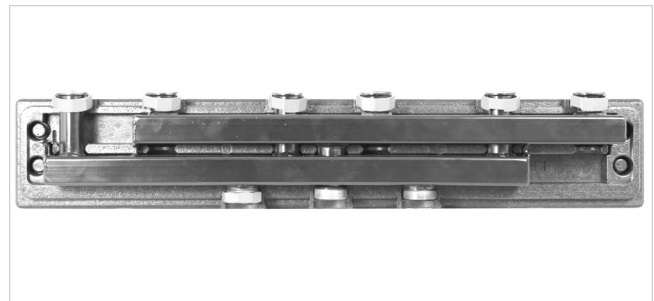


Abb. 24: Heizkreisverteiler VTL-3, thermisch getrennt

Anschlussstück Verteilerbalken-Sicherheitsgruppe (ASS-VB)

Zum Anschluss der Sicherheitsgruppe an den Heizkreis-Verteilerbalken (VB-2 oder VB-3) erforderlich.

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).

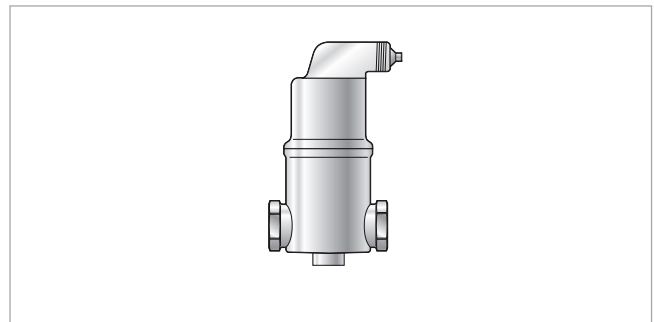


Abb. 25: Luftabscheider LA-H

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).

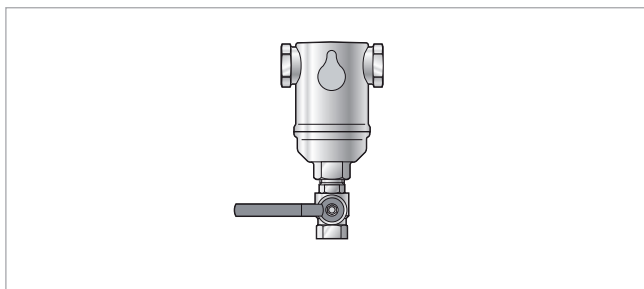


Abb. 26: Schlammabscheider SAS-H

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.

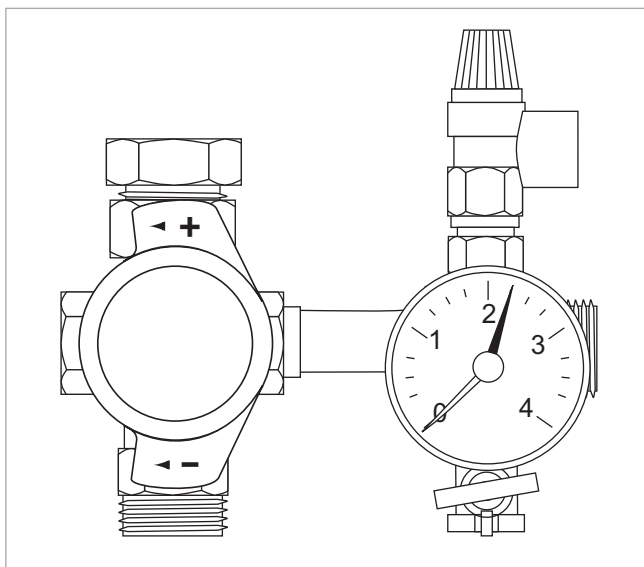


Abb. 27: Sicherheitsgruppe SG-H



Abb. 28: Anschlussbogen für HKS-4W

Für ein Einbaubeispiel siehe → Abb. 20, S. 16.

8.3.2 Für Heizkreisstationen HKS-4W

Anschlussbogen (HKS-4W-AB)

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

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

1 Contents

1	Contents	20
2	Notes.....	21
3	Scope of Delivery	22
3.1	Heating circuit station box.....	22
3.2	Plate heat exchanger box.....	23
4	Installation	24
4.1	Installation notes	24
4.1.1	Combination with HKS-G-6.3	24
4.1.2	Combination with HKS-4W.....	24
4.1.3	Conversion of the safety group.....	24
4.2	Installation of the heating circuit group.....	25
4.2.1	Safety group.....	26
4.2.2	Expansion vessels	26
4.2.3	Hydraulic connection.....	27
4.3	Electrical connection	27
4.3.1	General information	27
4.3.2	Connecting the heating circuit station	27
4.4	Final tasks.....	28
5	Start-Up.....	29
5.1	Gravity brake.....	29
5.2	Filling the system	29
5.3	Heating circuit pump	29
5.3.1	Notes.....	29
5.3.2	Control characteristics	29
5.3.3	Design of the primary circuit.....	30
5.3.4	Design of the secondary circuit	30
5.3.5	Setting.....	31
5.4	Night reduction	31
5.5	Bleeding.....	31
6	Troubleshooting	32
6.1	General.....	32
6.2	Error messages	32
7	Technical Data	33
8	Appendix.....	34
8.1	System diagram	34
8.2	Design diagrams	35
8.3	Accessories	36
8.3.1	General.....	36
8.3.2	For HKS-4W heating circuit stations	37

2 Notes



Observe the safety notes

This is for your own safety.

- Make sure that you are familiar with the safety notes before beginning work.
- Observe and adhere to the relevant safety regulations and the valid accident prevention regulations.
- You should also follow the safety notes and any other notes from the available system documentation.

Functional description

The heating circuit system separation set is used for connecting permeable heating circuits. It consists of an HKS-FB heating circuit station with a corrosion-resistant high-efficiency pump and an HK-WÜT plate heat exchanger that also has a safety group for the secondary circuit.

The primary and secondary circuit are hydraulically separated from each other using the plate heat exchanger. This prevents oxygen from the secondary heating circuit from entering the primary heating circuit.

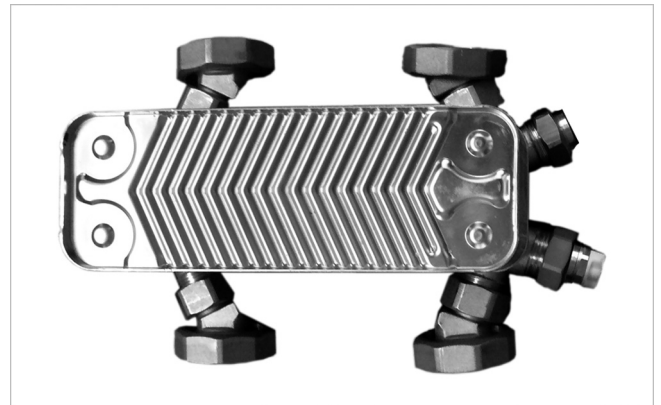


Fig. 29: Plate heat exchanger

The heating circuit system separation set must be connected to an HKS-G-6,3 or HKS-4W heating circuit station (please order separately, see → section “Accessories”, page 36) that is installed in the primary circuit.

The units and system components of this system are intended only for heating in the low-temperature range as described in these instructions.

Operating these systems for any other purpose is prohibited. Exceptions require express written approval or declaration from Solvis in advance.

3 Scope of Delivery

The heating circuit system separation set consists of two boxes, the HKS-FB heating circuit station and the HK-WÜT heating circuit plate heat exchanger.

The modules are compact and save space. Installation is quick and easy.

Positive fit of the heat insulation provides minimum heat loss.

3.1 Heating circuit station box

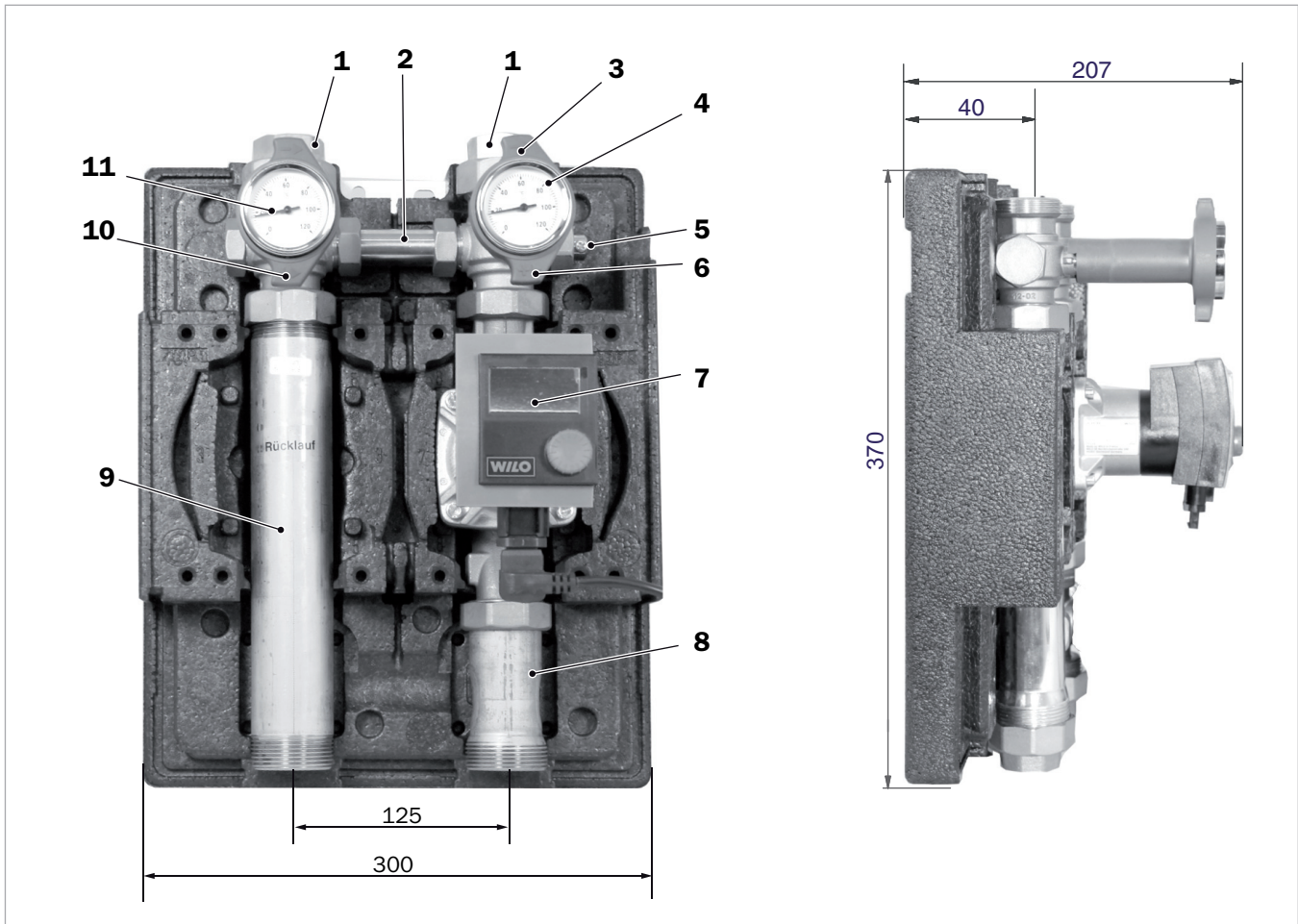


Fig. 30: HKS-FB heating circuit station

- 1 Brass threaded connection parts: 1" female thread for the flat sealing connection to the heating circuit (2x)
- 2 Cross brace for stabilisation (no bypass)
- 3 Gravity brake (integrated in flow ball valve)
- 4 Flow thermometer, red
- 5 Sensor immersion tube
- 6 Ball valve shut-off for flow
- 7 Wilo-Stratos PICO 25/1-6 RG heating pump with 5 m connection cable
- 8 Heating flow
- 9 Heating return
- 10 Ball valve shut-off for return
- 11 Return thermometer, blue

Also included

- Insulation shells made from EPP
- Attachment material
- Pump instructions
- Installation instructions (L 14, this document)

3.2 Plate heat exchanger box

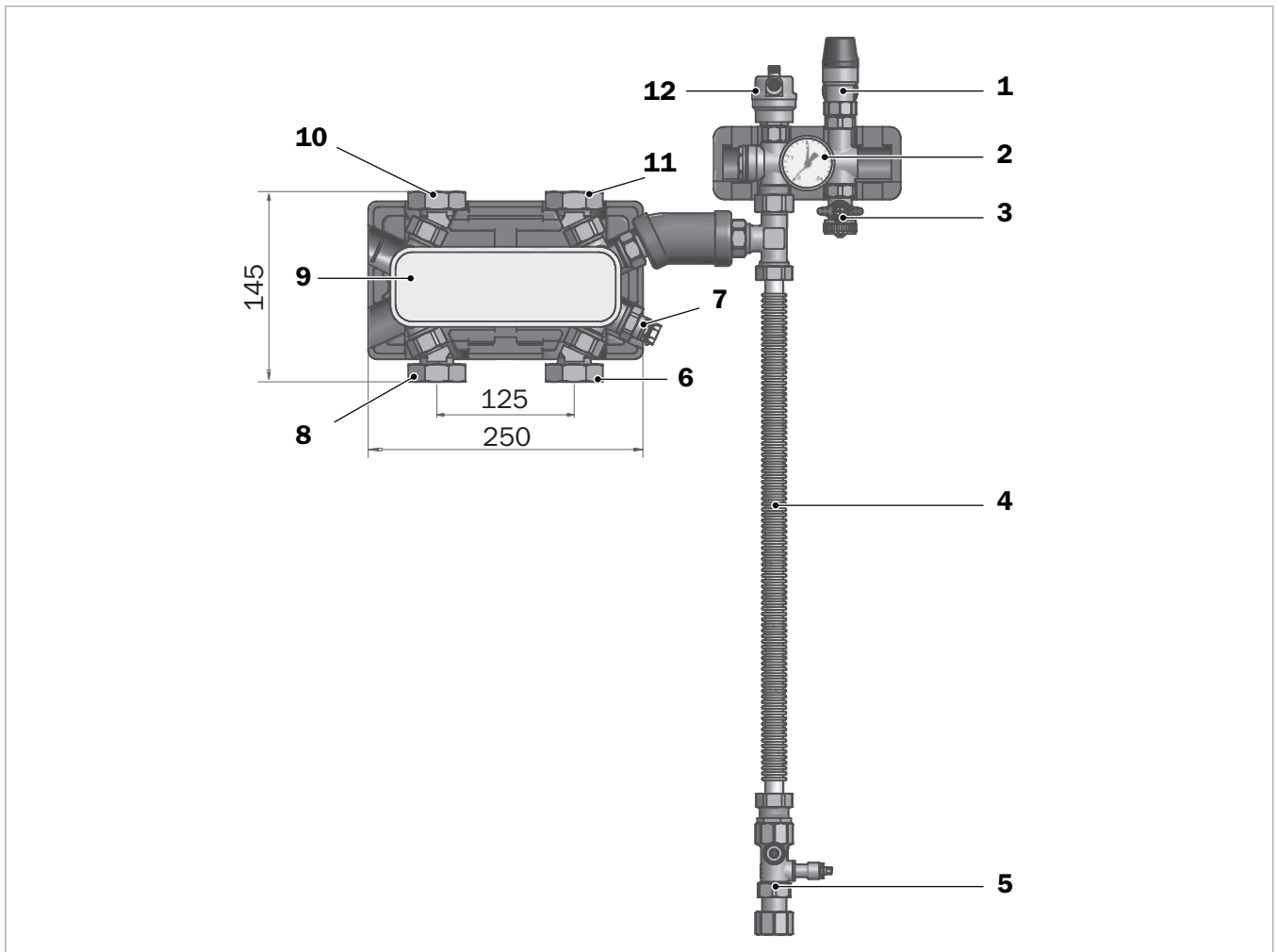


Fig. 31: HKS-WÜT heating circuit plate heat exchanger

- 1 Safety valve, 3 bar, type H
- 2 Manometer
- 3 Boiler filling and emptying valve as filling/emptying connection
- 4 Corrugated pipe
- 5 Cap valve for connecting an expansion vessel (not included) for the secondary heating circuit.
- 6 Connection to HKS-G or HKS-4W (flow)
- 7 Manual bleeder, primary circuit
- 8 Connection to HKS-G or HKS-4W (return)
- 9 Plate heat exchanger Swep E6T x 30 H/1P
- 10 Connection to HKS-FB (return)
- 11 Connection to HKS-FB (flow)
- 12 Quick bleeder

Also included

- Insulation shells made from EPP

4 Installation

4.1 Installation notes

4.1.1 Combination with HKS-G-6.3

If several stations are installed on a distributor bar, the heating circuit group, consisting of the HKS-STs and HKS-G, can be mounted outside – preferably on the right side.

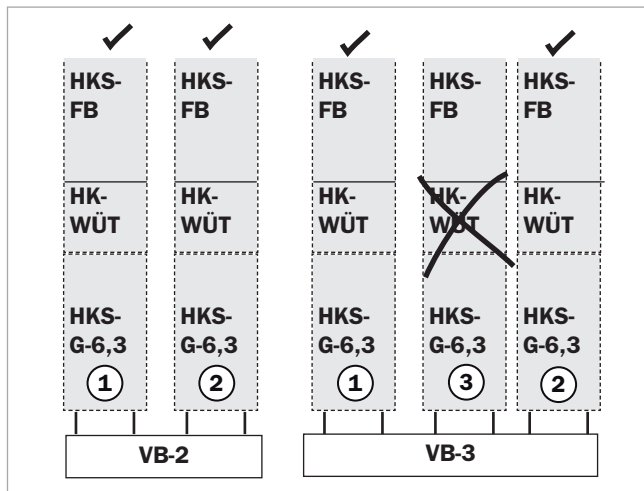


Fig. 32: Connection of the heating circuit group with HKS-G

- 1 Possible installation location
- 2 Recommended installation location
- 3 Do not install here

4.1.2 Combination with HKS-4W

For the combination of HKS-STs and HKS-4W with another HKS-G on the distributor bar, the heating circuit group must be installed on the left side. In addition, a connection elbow (please order separately, see → section "Accessories", page 36) must be installed.

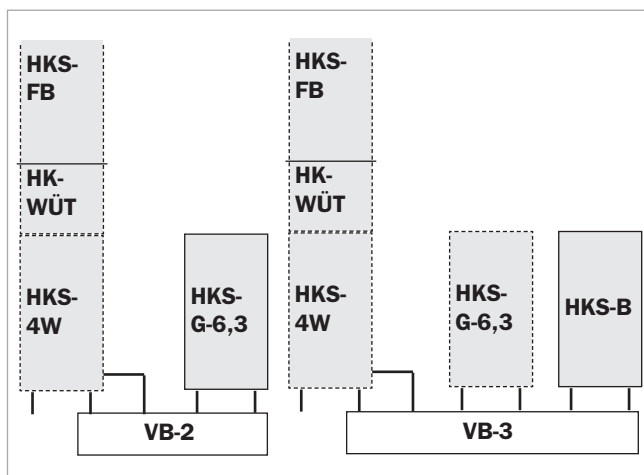


Fig. 33: Connection of the heating circuit group to HKS-4W

4.1.3 Conversion of the safety group

The following figure shows the plate heat exchanger as delivered. A manual bleeder is installed on the bottom right. The safety group of the secondary heating circuit is connected to the connection over the manual bleeder.

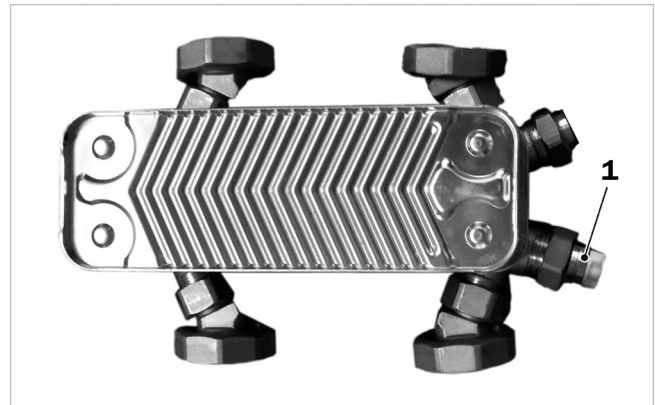


Fig. 34: Plate heat exchanger (as delivered)

- 1 Manual bleeder

Alternatively, the safety group can also be installed on the left side; a small amount of changes must be made for this.

Changing the position of the manual bleeder

1. Turn the plate heat exchanger by 180°.
2. Unscrew the manual bleeder and install it on the free connection on the bottom.



Fig. 35: Plate heat exchanger turned by 180°.

- 1 Manual bleeder

Mount the safety group

1. After installation of the plate heat exchanger, turn the safety group by 90° and mount it on the free connection on the top.

To make it easier to read the manometer, a connection between the safety group and plate heat exchanger can be set up on-site as an alternative.

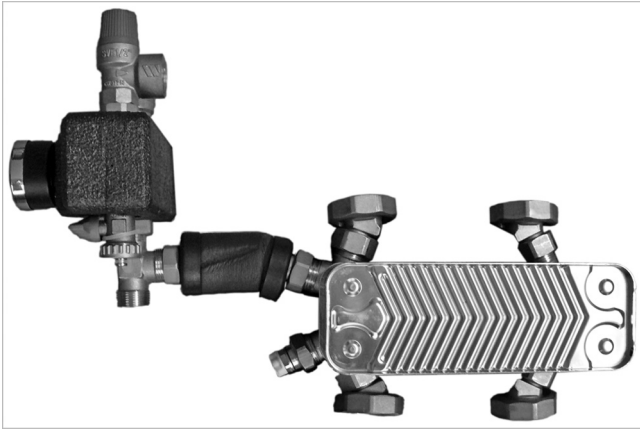


Fig. 36: Plate heat exchanger with safety group on the left side

4.2 Installation of the heating circuit group

Drilling holes in the wall

1. Find a suitable location and use the mounting diagram to mark holes.
2. Drill four holes with a diameter of 10 mm according to the markings.

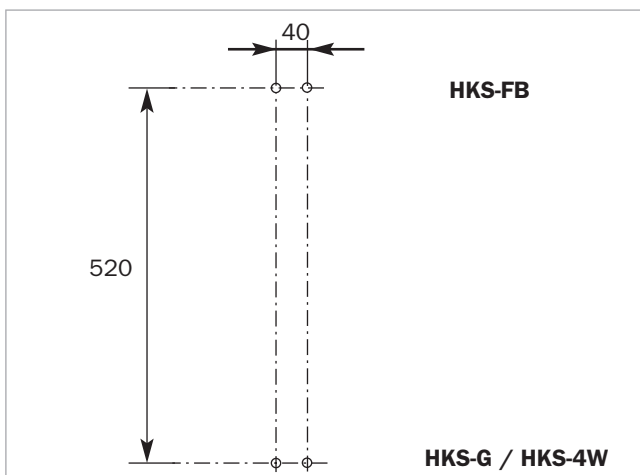


Fig. 37: Mounting diagram, 1:10 scale

Attaching the HKS-FB

1. Insert the supplied wall plugs in the upper drilling holes.
2. Insert the screws supplied in the holes in the wall bracket, put on the foam rings supplied and fasten everything to the wall.

The foam rings must be positioned between the wall and the wall bracket in order to reduce transmission of structure-borne noise.



Fig. 38: Foam rings

Attaching the HK-WÜT

1. Remove the upper insulation shell from the HK-WÜT.
2. Insert the supplied gaskets and screw the HK-WÜT onto the HKS-FB.

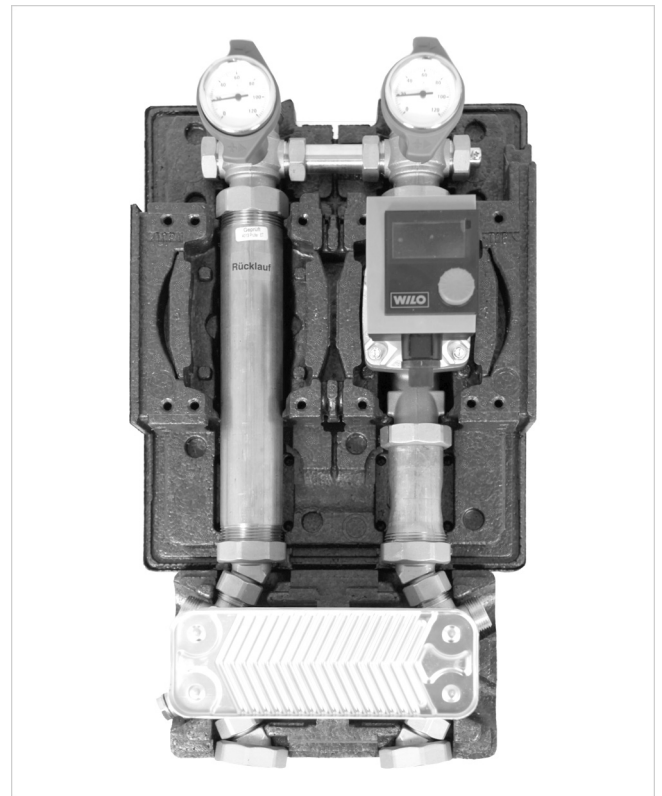


Fig. 39: Attached HK-WÜT

Completing the HK-ST5

1. Insert the supplied wall plugs from the station (HKS-G or HKS-4W) into the lower drilling holes.
2. Insert the supplied screws into the holes in the wall bracket, put on the supplied foam rings and fasten everything to the wall beneath the HK-WÜT.
3. Insert the gaskets and screw the station onto the HK-WÜT.

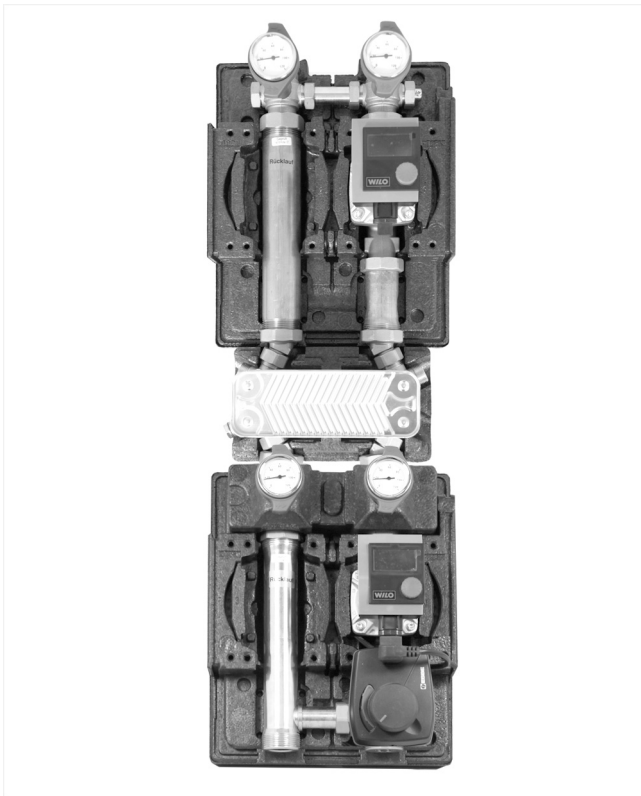


Fig. 40: Attaching the heating circuit station

4. Mount the safety group of the HK-WÜT on the plate heat exchanger with the seals.

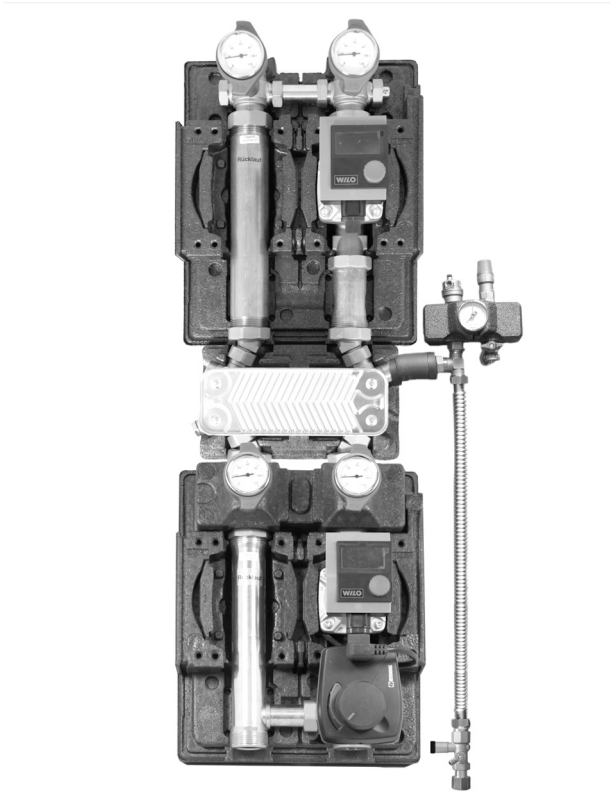


Fig. 41: Attached HK-STs

4.2.1 Safety group



CAUTION

Incorrect installation of the safety valve can be dangerous

This could result in excessive overpressure and the uncontrolled escape of hot water.

- No shut-off devices may be installed in the safety lines.
- There are to be no constrictions in the pipes leading to the safety valve. In particular, do not connect the safety valve to the bleeder connection.
- The blow out tube of the safety valve must be designed so that there can be no pressure increases.
- Escaping hot water must be freely diverted in a safe and controlled manner.

Installing the safety group

1. Install the safety group onto the heating circuit station flow using a 1½" flat sealing fitting or onto the heating circuit distributor bar (accessory ASS-VB necessary, see → sec. "Accessories", p. 36).

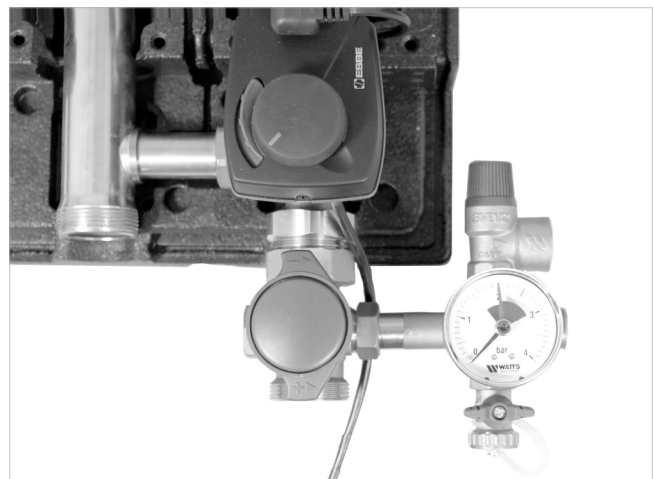


Fig. 42: Safety group, installed

4.2.2 Expansion vessels

Installing the expansion vessels

1. Set the admission pressures calculated during the system design on the expansion vessels (not included) for the primary and secondary heating circuit.
2. Connect each of the expansion vessels using a cap valve and corrugated pipe. For the safety group on the secondary side, the corrugated pipe and cap valve are included.

4.2.3 Hydraulic connection

Installation on the heating circuit distributor bar

 You will need a connection elbow when installing the HKS-4W onto the heating circuit distributor bar, see → sec. "For HKS-4W heating circuit stations", p. 37

Observe the following during installation:

- Comply with the designations of the connections (RL = heating circuit station return, VL = heating circuit station flow); the connection design is not symmetrical. During installation, ensure that the label faces the front.
- If a buffer charging station (BCS) is to be attached for connecting a pellet boiler, ignore the arrows indicating the flow direction on the label. "RL" is then the return to the boiler, and "VL" is the flow from the boiler.

Attaching the heating circuit distributor bar

1. Attach the heating circuit distributor bar to the stations.
2. Lay the piping on the storage tank side of the heating circuit distributor bar.

Direct connection

Attaching the heating circuit station

1. Lay the piping on-site

 Connect the piping on the secondary side only with threaded connection parts of the HKS-FB.

4.3 Electrical connection

4.3.1 General information



DANGER

Risk of electrical shock

Damage to health up to and including cardiac arrest possible.

- Disconnect the system from the mains before carrying out work on it and ensure that it cannot be turned on again



CAUTION

Country-specific regulations

Country-specific regulations can differ depending on the country and the region.

- These are to be observed and adhered to in order to ensure safe and faultless operation.
- If certain laws and regulations do not apply in a particular country, they are to be replaced by the country's own specific laws and regulations.



CAUTION

Prevent the system from being influenced by electromagnetic fields.

Risk of heating system malfunction or failure.

- Prevent electrostatic discharges.
- Keep strong electrical fields such as those created by mobile phones away from the heating system. These fields can cause sensitive electronic components to malfunction.



CAUTION

Criteria for line installation

Malfunction or failure of heating system possible.

- Check that all cable and plug connections are connected correctly.
- The bus and sensor lines must be routed separately from lines over 50 V to prevent the controller from being influenced by electromagnetic fields.
- Do not install control devices directly adjacent to control cabinets or electrical devices.
- The electrical lines must not come into contact with hot parts.
- If possible, run all lines in a cable channel and, if necessary, secure with strain relief devices.



CAUTION

Criteria for line length

Risk of heating system malfunction or failure.

- The entire cable resistance for the sensor cables must not exceed 2.5 Ohms. This corresponds to a maximum length of 22 m for conventional telephone wires (cross section 0.08 mm²) and a maximum of 50 m for lines with a cross section of 0.75 mm².
- An additional line length restriction is based on the disturbance impulses on a conductor. As a result, the maximum line length for a sensor is: 50 m and for a bus line: 100 m.



CAUTION

Observe ambient conditions

Malfunction or failure of system possible.

- Avoid ambient temperatures outside of the permitted range of 0 °C to +50 °C.
- Avoid dew condensation and an annual mean relative humidity higher than 75% (briefly 95%).

4.3.2 Connecting the heating circuit station



You can find the wiring diagram in the → document *Connection and System Diagrams* (L 38).

Connecting the pump cables

1. Connect the two pump cables of the heating circuit group either to connection A3 (HK1) or A4 (HK2) on

the mains circuit board. Extend the cables if necessary.

Installing the flow sensor

1. Slide the flow sensor into the sensor immersion tube on the ball valve of the heating circuit station (HKS-FB) and secure it using the screw → Fig. 43.
2. Connect the cable either to terminal S12 (HK1) or S13 (HK2). This must be a heating circuit match. In other words, if the pumps were connected to A3 (= HK1), the sensor must be connected to S12 (= HK1).

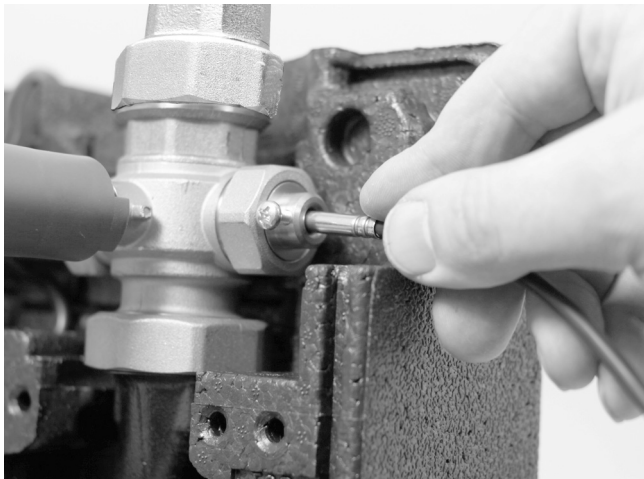


Fig. 43: Installing the flow temperature sensor

Connecting the servomotor

1. Connect the HKS-G/4W servomotor to socket boards A8/A9 or A10/A11. Note the opening direction: motor rotates clockwise to hot (see following table):

Socket board:	A8/A9			A10/A11		
Pin assignment	8	9	N	10	11	N
Cable colour	Brown	Black	Blue	Brown	Black	Blue

4.4 Final tasks

Attaching the insulation shell

1. Tighten all connections.
2. After installing and filling the system and checking it for leaks, (see → *Start-Up*, S.29) complete the station by attaching the front insulation shell.

 For detailed specifications of the control parameters, refer to the operating instructions for your system controller.

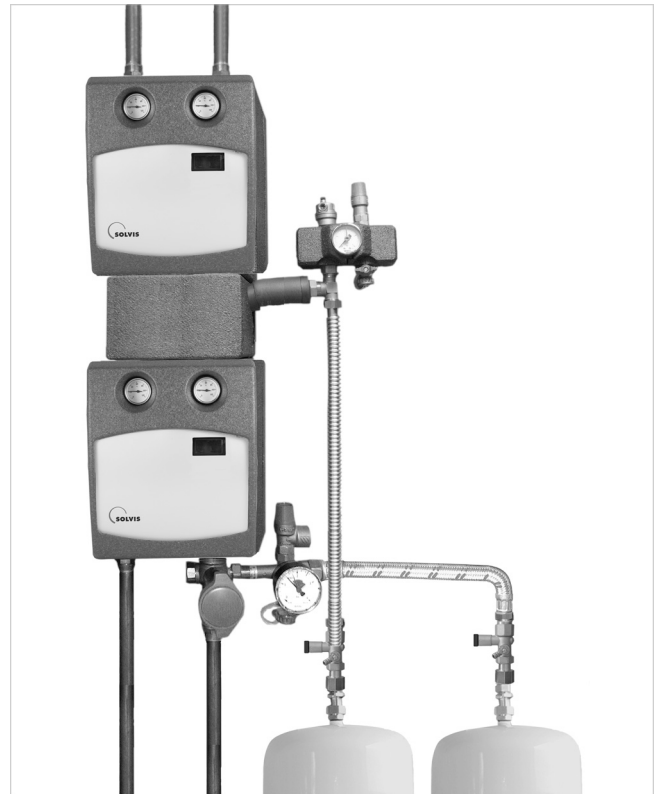


Fig. 44: Completely installed heating circuit group



CAUTION

Comply with the maximum temperature permitted

The heating system could be damaged.

- Do not exceed the maximum permitted temperature of the secondary heating system (such as the floor heating circuit made from plastic pipes) (see the manufacturer information).
- You must set the maximum flow temperature on the SolvisControl according to the manufacturer information.

5 Start-Up

5.1 Gravity brake

Description

A spring-loaded gravity brake, which closes noiselessly, is built into flow ball valve.



Fig. 45: Ball valve with built-in thermometer

Handling

- At 0° (vertical position), the line is open and the gravity brake is activated.
- When the ball valve handle is at a 45° angle (dashed line in → Fig. 45), the gravity brake is open.
- When it is at 90° (handle horizontal), the line is shut off.



- To fill the system, set the ball valve to 45°.
- Afterwards, reset it to 0°.

5.2 Filling the system



CAUTION

Damage can result from limescale formation and corrosion in the system

If the system fails or if water leaks out:

- Treat the fill water in accordance with the requirements of VDI directive 2035.

Filling the system

1. Set the ball valve handles, with integrated thermometers, for shutting off the flow and return to 45° (gravity brakes deactivated).
2. Fill the tank according to the installation instructions for the relevant system, bleed the system and perform a pressure test.
3. Set the handles of the ball valve for shutting off the flow and return in the vertical position to 0° (gravity brakes activated).

Filling the secondary heating circuit

1. Open the ball valve shut-offs for return and flow (set the grips with thermometers to 45°).
2. Connect the hose to the boiler filling and emptying valve of the safety group on the plate heat exchanger and open the boiler filling and emptying valve.
3. At the highest point of the heating system, open the bleeder and fill the system.
4. When the system is full, close the bleeder and the filling and emptying valve, and remove the hose.
5. Set the grips of the ball valve shut-offs for flow and return in the vertical position (to 0°).

5.3 Heating circuit pump

5.3.1 Notes



For correct operation, please observe the following:

- Do not use overflow valves or bypasses in connection with controlled pumps, as their control behaviour can cause them to interfere with each other or cancel each other out.
- Deactivate any overflow valves or bypasses that are already present. Additional technical safety measures may be necessary. Observe the instructions from the manufacturer of the heat generator.



To save electrical energy, set the pump height according to the pipework calculations.

5.3.2 Control characteristics

The differential pressure control of the pump can be carried out using two differing adjustable characteristic curves:

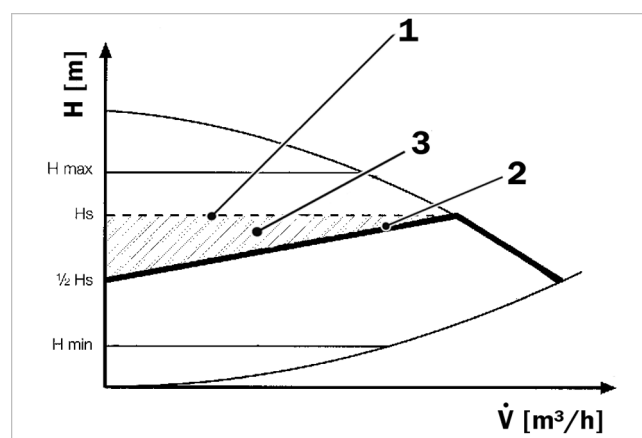


Fig. 46: Wilo-Stratos PICO control characteristics

- H Delivery height in [mWC]
 $\dot{V}$ Volume flow in [m³/h]
H_s Target value for delivery height
H_{min} Minimum delivery height
H_{max} Maximum delivery height
1 Pressure loss curve for Δp constant
2 Pressure loss curve for Δp variable
3 Greater savings with Δp variable compared with Δp constant

• Constant differential pressure (Δp constant) (1)

The electronics maintain the differential pressure generated by the pump constantly at the set target value (H_s) within the permitted pump output range. This best ensures a reliable, continuous supply. We recommend this type of control with floor heating circuits or older heating systems with large pipelines.

• Differential pressure variable (Δp variable) (2)

The electronics convert the differential pressure that is to be maintained by the pump linearly along the permitted pump output range between $\frac{1}{2}$ H_s and H_s (see → Fig. 46 (2)). The target value for the differential pressure (H_s) changes according to the pump output: if the flow rate is lowered, the differential pressure (delivery height) is also reduced. This control type is perfectly suited for heating systems with radiators, as the noise of the flowing water is reduced at the thermostatic valves.

5.3.3 Design of the primary circuit

Pump height

The primary heating circuit is operated at 1.2 m³/h. The internal pressure loss of the HKS-G-6,3/4W and HK-WÜT is together 1.2 mWC.

The pump height to be set can be determined from the calculated external pressure losses for the piping to the storage tank and the pump characteristic curve.

Guideline value: For standard piping, set approximately 2 mWC on the rotary knob of the pump.



For the precise setting value of the pump height with lengthy pipe lines, see → *Installation Instructions of the Heating Circuit Station (L10)*.

Temperatures

Determining the flow temperature

The primary heating circuit is operated at 1.2 m³/h. You can find the required flow temperature of the primary heating circuit using → Fig. 50, page 35.

1. Determine the heating load and design temperatures of the secondary heating circuit.
2. Read the flow temperature in the diagram.

Example:

The heating load of the secondary heating circuit is 11 kW and its design temperatures are 35/45° C.

The result: The diagram then yields 50° C for the required primary flow temperature.

Determining the return temperature

1. The return temperature on the primary side can be calculated using the following formula.

$$t_{RL,prim} = t_{VL,prim} - \frac{\dot{Q}_{erf.}}{\rho * c_p * 1,2} = t_{VL,prim} - \frac{\dot{Q}_{erf.}}{1,4}$$

ρ = 1,000 Kg/m³

c_p = 4.19 KJ/KgK

$\dot{Q}_{req}$ Required heating output in [kW]

$t_{RF,prim}$ Required return temperature in [° C]

$t_{VL,prim}$ Required flow temperature in [° C]

Example:

The heating load is 11 kW and the required flow temperature is 50° C.

The result: The formula then yields the following for the return temperature:

$$50^\circ \text{ C} - (11 / 1.4) \text{ K} = (50 - 8)^\circ \text{ C} = 42^\circ \text{ C}.$$

5.3.4 Design of the secondary circuit

Pump height and performance

Determining the volume flow

1. Calculate the volume flow on the secondary side using the following formula.

$$\dot{V}_{erf} = \frac{\dot{Q}_{erf.}}{\rho * c_p * (t_{VL,sek} - t_{RL,sek})} = \frac{\dot{Q}_{erf.}}{1,16 * (t_{VL,sek} - t_{RL,sek})}$$

ρ = 1,000 Kg/m³

c_p = 4.19 KJ/KgK

$\dot{Q}_{req}$ Required heating output in [kW]

$t_{RF,sec}$ Design return temperature in [° C]

$t_{VL,sec}$ Design flow temperature in [° C]

$\dot{V}$ Required volume flow in [m³/h]

Example:

The heating load is 11 kW and the design temperatures are 35/45° C.

The result: The formula above then yields the following for the volume flow:

$$11 \text{ kW} / 1.16 / (45 - 35) = 11 / 11.6 = 0.95 \approx 1 \text{ m}^3/\text{h}.$$

Determining the pump height

You can find the required pump height of the secondary heating circuit using → Fig. 51, page 35.

1. Read the setting value using the pump and HK-STS characteristic curve for the required flow, adding the calculated pressure loss for the piping of the secondary heating circuit to the HK-STS characteristic curve in the process (see example below).

Example:

The heating load of the secondary heating circuit is 11 kW and its design temperatures are 35 / 45° C. Determine the pressure loss curve of the piping of the heating circuit (without HK-STS) and mark on the diagram (see characteristic curve example).

The result: At 1 m³/h, go vertically up to the HK-STS characteristic curve and mark the point of intersection (1).

From point of intersection 1, go horizontally to the left and find the point of intersection with the Y-axis, 0.4 mWC in this case (2, HK-STS pressure loss).

Extend the vertical line upward through point of intersection 1 (at 1 m³/h) to the heating circuit characteristic curve (example) and mark the point of intersection (3).

From point of intersection 3, go horizontally to the left and find the point of intersection with the Y-axis, 1.5 mWC in this case (4, heating circuit pressure loss (example)).

Extend the vertical line upward through point of intersection 1 and 3 (at 1 m³/h) from point of intersection 3 at 0.4 mWS (HK-STS pressure loss) and mark the point (5).

Determine the isobar (dotted line) going through point 5, ≈ 2.8 here (setting value of the heating circuit pump).

Extend the vertical line through points of intersection 1, 3 and 5 (at 1 m³/h) downward to the isobar in the performance chart and mark the point with the isobar 2.8 m (6).

From point of intersection 5, go horizontally to the left and find the point of intersection with the Y-axis, 0.017 mWC in this case (7, performance of the heating circuit pump 17 W).

5.3.5 Setting

Operation

The pump is operated using the red button (2) to the right below the clearly visible display (1).

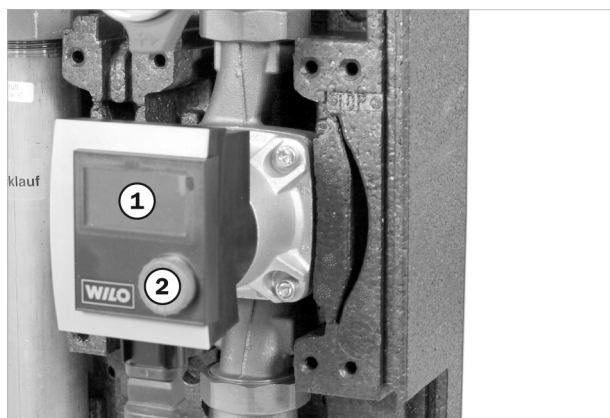


Fig. 47: Wilo-Stratos PICO heat circuit pump

- 1 Display
- 2 Push-and-turn knob

Explanation of the components

Component	Meaning	Function
	Turn knob	Select menu item
	Push knob	Activate menu item
	Pump height	Set target value
	Control type	Variable pressure
		Constant pressure
	Night reduction	Automatic mode on
		Automatic mode off
	Bleeding the rotor chamber	Bleeder on
		Bleeder off

Setting the pump height

1. Select the "control type" menu item and set the control type to "pv" (variable) by pushing the knob.
2. Select the "pump height" menu item and press knob.
3. Set the pump height calculated for the system by turning the knob.
4. Push the button to save the setting value.

5.4 Night reduction

The symbol for night reduction can be selected by pressing and turning the red knob Night reduction can be activated (ON) or deactivated (OFF) by pushing and turning the knob again.

When night reduction is active, the pump lowers the temperature in the heating system at night-time by evaluating a temperature sensor electronically. The heating circuit then switches to minimum speed. When the heat generator heats up again, the pump resets to the previously set target value level.

Factory setting: Night reduction OFF

5.5 Bleeding

Normally, the pump rotor chamber is bled automatically, even following short operating times. However, if a direct bleeding of the rotor chamber should be necessary, the bleeding routine can be started.

Select the symbol for the bleeder by pushing and turning the red knob. Then activate the bleeder by pressing the knob. Then activate the function by turning the red knob (ON appears on the display).

The bleeding routine takes 10 minutes, which is depicted with a countdown on the display. Audible noise can occur during the bleeding routine.

The bleeding routine can be stopped by turning and pushing the red knob (OFF appears on the display).

6 Troubleshooting

6.1 General

Pump faults

Fault	Possible cause	Remedy
Pump is running empty	No / too little water	• Check the system pressure, MEV and MEV admission pressure • Bleed the system and the pump • The heating water must be according to VDI 2035
	Impeller loose	Contact customer service
The pump is at a standstill even though the power supply is switched on	Mains fuse or residual current device has tripped	• Check the mains fuse or residual current device • Contact customer service in the event of a short circuit
	Interruption of the voltage supply	Check the supply line
	Wrong voltage present	Check the voltage
	Winding temperature too high	• Check the system pressure, MEV and MEV admission pressure • Bleed the system and the pump • Observe the operating limits of the pump
	Winding interruption	Contact customer service
	Pump blocked	Contact customer service
Pump is making noises	The set delivery height is unnecessarily high	Check the setting value on the pump
	Cavitation noises	• Check the system pressure, MEV and MEV admission pressure • Bleed the system and the pump • The heating water must be according to VDI 2035
The building is not warming up	The heat output of the heating surfaces is too	• Increase the target value of the pump delivery height • Deactivate pump night reduction • Set pump regulation mode to dΔ-c • Correct the heating curve on the controller

6.2 Error messages

Wilo-Stratos PICO heat circuit pump error codes

Code No.	Faults	Causes	Remedy
E 04	Undervoltage	Voltage supply too low	Check mains voltage
E 05	Overvoltage	Mains voltage supply too high	Check mains voltage
E 10	Blocking	Rotor blocked	Contact customer service, exchange the pump if necessary
E 11	Dry run	Air in the pump	Check the water quantity/pressure
E 21	Overload	Sluggish motor	Contact customer service, exchange the pump if necessary
E 23	Short circuit	Motor current too high	Contact customer service, exchange the pump if necessary
E 25	Contact / winding fault	Winding faulty	Contact customer service, exchange the pump if necessary
E 30	Module overheated	The inside of the module is too warm	Operating limits in HKS: Water temperature < 95 °C ambient temperature max. 40 °C
E 36	Out of tact	Motor fault	Contact customer service, exchange the pump if necessary

7 Technical Data

HK-STS

Dimensions	
W x H x D (incl. insulation)	300 x 370 x 245 mm
Height measurement from male thread to male thread	Approx. 370 mm
Distance from piping (centre) to wall	63 mm
Distance flow / return line	125 mm
Pipe connections	1½" male thread with 1" female thread fitting, flat sealing
Insulation	Heat insulation shell made from EPP

Heating circuit pump

Specification	HKS-FB
Type	Wilo-Stratos PICO 25 / 1 – 6 RG (High-efficiency pump with brass housing)
Number of stages	Continuously adjustable speed control, Δp = variable
Protection class	IP 44
Insulation class	F
Speed	1200 - 4230
Maximum permitted operating pressure	10 bar
Permitted media temperature	+15 °C to 110 °C with max. ambient temperature of 25 °C
Ambient temperature (at medium temperature)	max. +40 °C (max. 95 °C)
Mains connection	230 V~/50 Hz – 60 Hz
Power consumption	3 to 40 °W
Maximum power consumption	0.44 A
Maximum delivery height	6 mWC
Maximum pump output	4 m³/h *

* the volume flow in the storage tank must not exceed 2,000 l/h; if it does, layering characteristics may be negatively affected.

Plate heat exchanger

Specification	Value	
W x H x D (incl. insulation)	250 x 145 x 205 mm	
Type	Swep E6T x 30 H/1P	
Total number of plates	30	
Total heat exchange surface	0.392 m²	
Performance	11 kW	18 kW
For: • tVL/tRL (primary)	50/42 °C	55/42 °C
• tVL/tRL (secondary)	35/45 °C	35/45 °C
• Throughput (primary)	1.2 m³/h	1.2 m³/h
• Throughput (secondary)	1.0 m³/h	1.6 m³/h
• Pressure loss (primary)	5 kPa	5 kPa
• Pressure loss (secondary)	3 kPa	8 kPa
• Remaining pump height (secondary)	4.2 mWS	2.4 mWS

8 Appendix

8.1 System diagram

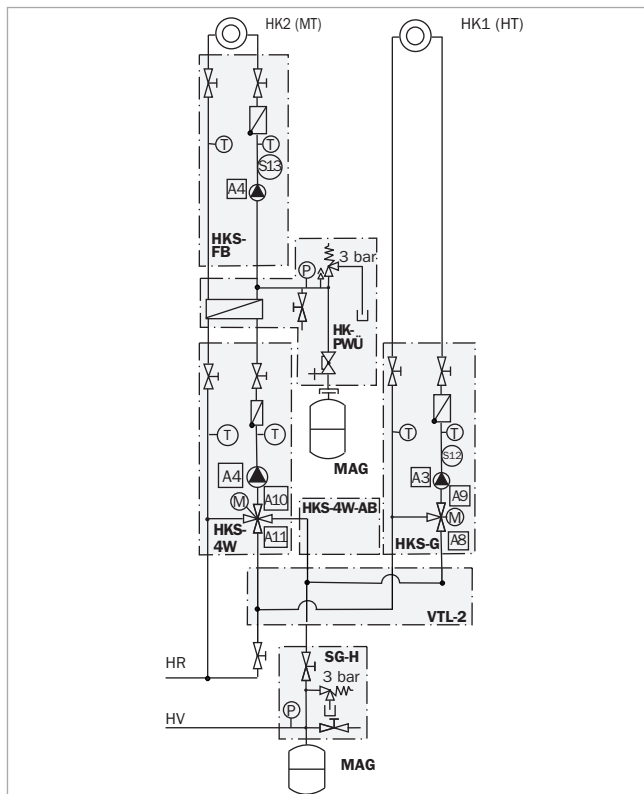


Fig. 48: HKS-4W and HKS-G on distributor bar VTL-2

Outputs

- A3 Pump for heating circuit 1
- A4 Pump for heating circuit 2 (primary and secondary)
- A8/9 Mixer for heating circuit 1 (on/off)
- A10/11 Mixer for heating circuit 2 (on/off)

Inputs

- S12 Flow for heating circuit 1
- S12 Flow for heating circuit 2 (secondary)

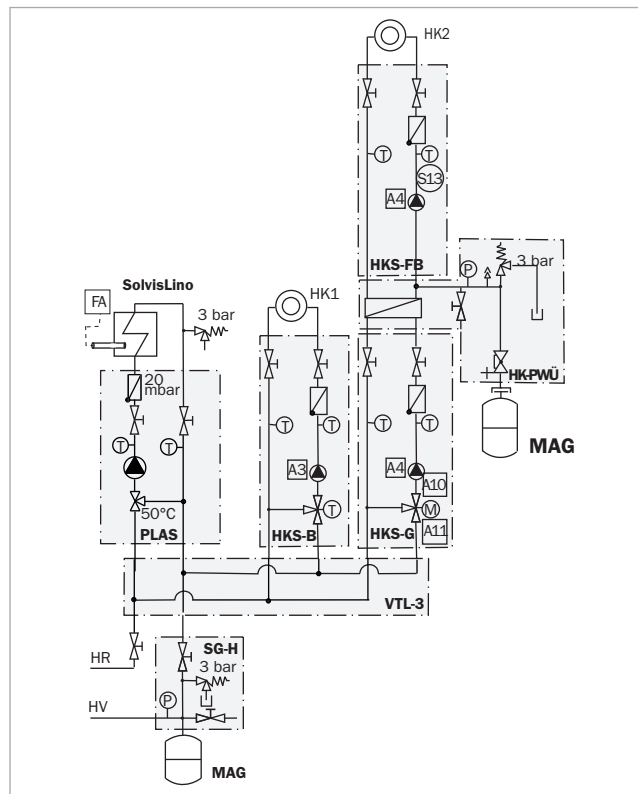


Fig. 49: Pellet boiler SolvisLino with HKS-B and HKS-G on distributor bar VTL-3

Accessories

- HK-WÜT Plate heat exchanger
- HKS-B Heating circuit station, limited
- HKS-G Heating circuit station, mixed
- HKS- Heating circuit station, 4-way
- 4W
- HKS-FB Heating circuit station, floor
- PLAS Buffer charging station
- SG-H Heating circuit safety group
- VTL-2/3 Distributor bar, 2/3-way

Legend

- FA SolvisLino automatic firing system
- HT High temperature
- MAG Membrane expansion vessel
- MT Medium temperature



For detailed system diagrams, see the → document (L38).

8.2 Design diagrams

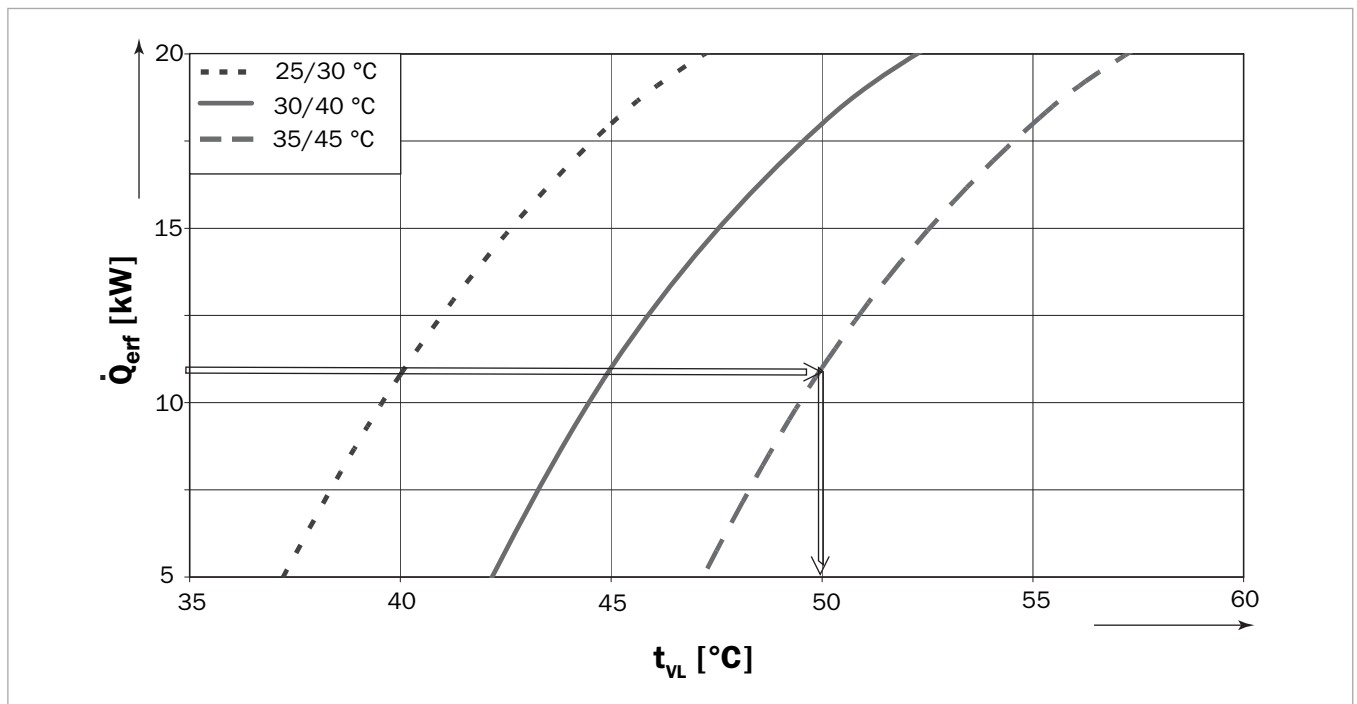


Fig. 50: Determination of the required flow temperature of the primary heating circuit (volume flow = 1.2 m³/h)

$\dot{Q}_{\text{req}}$ Required heating output in [kW] $t_{vL, \text{prim}}$ Required flow temperature in [°C]

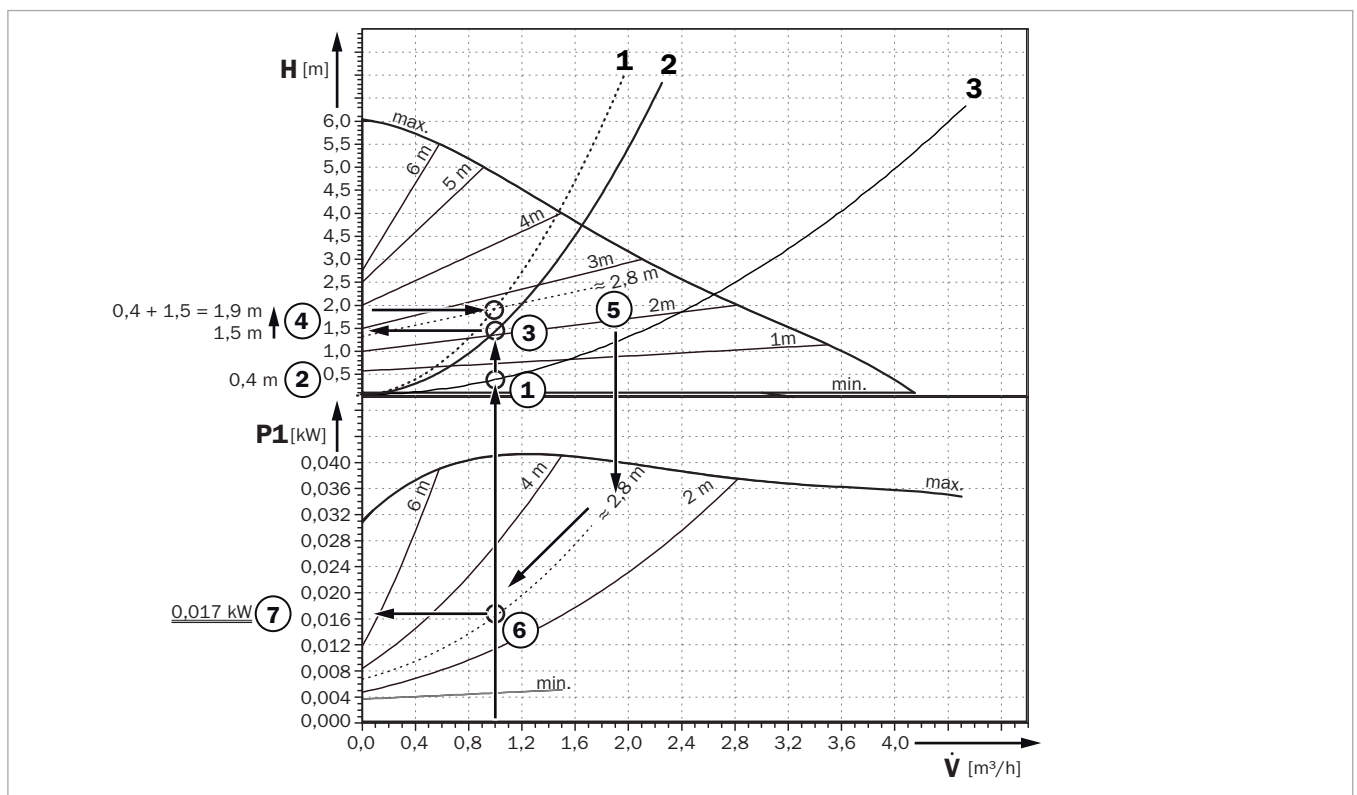


Fig. 51: Determination of the set pumping height of the secondary heating circuit with an example of a system characteristic curve

H	Pump height in [m]	P	Power consumption P1 in [kW]
$\dot{V}$	Volume flow in [m³/h]	1	Heating circuit characteristic curve (example) plus HK-STs
2	Heating circuit characteristic curve (example)	3	HK-STs characteristic curve

8.3 Accessories

8.3.1 General

Mixed heating circuit station (HKS-G-6,3)

For a mixed heating circuit consisting of:

- Flow line with high efficiency pump
- Return line
- Three-way mixer and servomotor
- Thermometer
- Shut-off valves
- Heat insulation shells
- Threaded connection parts
- Attachment material

Application range: over 800 l/h

Limited heating circuit station (HKS-B-3,0)

For an unmixed, temperature limited heating circuit consisting of:

- Flow line with high efficiency pump
- Return line
- Thermostatic mixing valve
- Thermometer
- Shut-off valves
- Heat insulation shells
- Threaded connection parts
- Attachment material

Application range: over 800 l/h.

Heating circuit station, 4-way (HKS-G-4W)

Used in combination with the HKS-G heating circuit station in systems with two heating circuits and differing temperature levels. When used in this way, the HKS-4W mixes the return from the HKS-G (high temperature level) with the heating circuit having the lower temperature level. The return temperature to the storage tank drops and a higher solar yield and better fuel value utilisation can be achieved.

Another way that the HKS-4W can be used is as an optimum combination with special large storage tanks that can provide two flows having differing temperature ranges. The station consists of:

- Flow line with high efficiency pump
- Return line
- Four-way mixer and servomotor
- Thermometer
- Shut-off valves
- Heat insulation shells
- Threaded connection parts
- Attachment material

Application range: over 800 l/h

Heating circuit distributor bar, thermally isolated (VTL-X)

For mounting up to three heating circuit stations on the wall, or for additionally connecting a pellet boiler to the buffer charging station, 1" flat sealing connections, welded construction, insulated with perfect fit.

Flow and return chambers as well as pipe lead-throughs are thermally isolated from one another by an air gap. This prevents unintentional return increase and improves the energy efficiency of the system.

Designs:

- **VTL-2:** Kvs = 20.5 m³/h, for connecting two heating circuits, or one heating circuit and a buffer charging station.
- **VTL-3:** Kvs = 23.8 m³/h, for connecting up to three heating circuits, or two heating circuits and one buffer charging station.

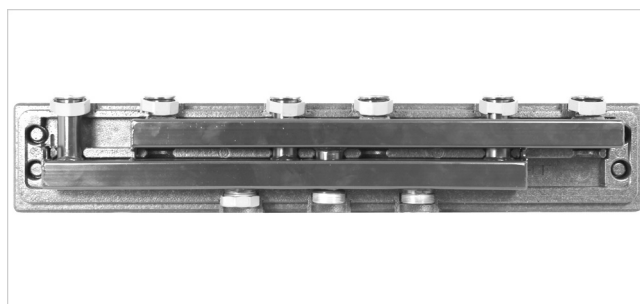


Fig. 52: Heating circuit distributor VTL-3, thermally isolated

Connecting piece for distributor bar safety group (ASS-VB)

Needed to connect the safety group to the heating circuit distributor bar (VB-2 or VB-3).

Air separator (LA-X)

For installation in the heating flow.

- Brass housing, 10 bar, 1" thread
- Horizontal installation (LA-H)
- Vertical installation (LA-V)
- Compatible insulation shell (LA).

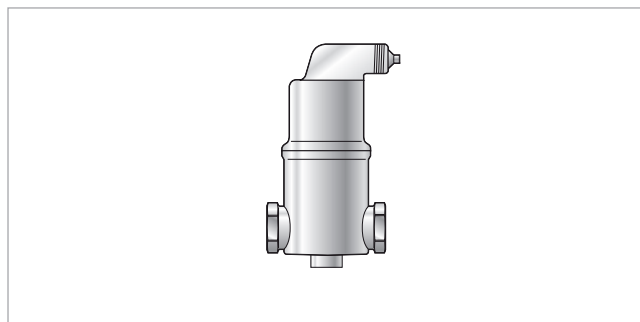


Fig. 53: Air separator LA-H

Sludge separator (SAS-X)

For installation in the heating return.

- Brass housing, 10 bar, 1" thread

- Horizontal installation (SAS-H)
- Vertical installation (SAS-V)
- Compatible insulation shell (SAS).

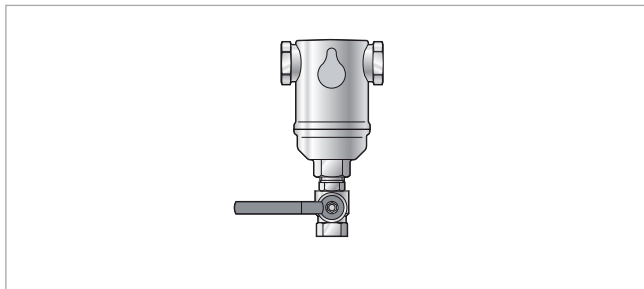


Fig. 54: Sludge separator SAS-H

Safety group (SG-H)

For the heating circuit, consisting of:

- Manometer 6 bar
- Safety valve 3 bar with $\frac{3}{4}$ " blow out tube
- Shut-off ball valve
- Fill and drain connection
- Connection for an expansion vessel $\frac{3}{4}$ " male thread

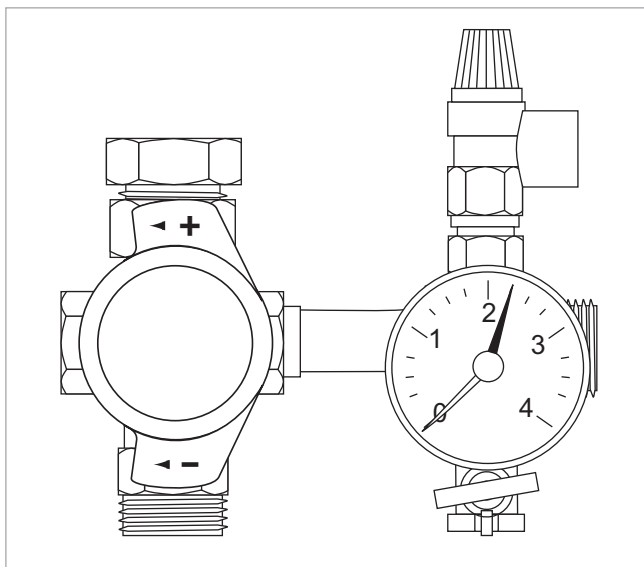


Fig. 55: SG-H Safety group



Fig. 56: Connection elbow for HKS-4W

For an installation example, see → Fig. 48, page 34.

8.3.2 For HKS-4W heating circuit stations

Connection elbow (HKS-4W-AB)

The connection elbow allows the HKS-4W, combined with an HKS-G, to be mounted on a VTL-2 or VTL-3 heating circuit distributor bar.

The connection elbow connects connection 2 on the mixing valve of the HKS-4W with the flow outlet on the heating circuit distributor bar.

Notizen / Notes / Note / Notas / Notes / Notities

Notizen / Notes / Note / Notas / Notes / Notities

