

Datenblatt

Automatische Strangventile ASV

Beschreibung/
Anwendung

Jetzt in PN 16



ASV Strangventile werden in Heizungs- und Kühlanlagen für einen automatischen, d.h. permanenten Abgleich von 0 bis 100 % Last, eingesetzt. Dieser Abgleich erfolgt durch eine Regelung des Differenzdruckes in Systemen mit variabler Durchflussmenge – ohne eine besondere Abgleichprozedur. So lässt sich bei allen Lastzuständen Energie einsparen. Automatische Strangventile sind ein wichtiger Bestandteil des in der VOB DIN 18380 für Heizungsanlagen geforderten hydraulischen Abgleichs.

Keine Durchflussgeräusche

Eine Begrenzung des Differenzdruckes sorgt dafür, dass der Druck über dem Regelventil bei Teillast nicht ansteigt, und verhindert so Durchflussgeräusche. Deshalb fordert beispielsweise die DIN 18380 für Heizungsanlagen differenzdruckregelnde Maßnahmen bei Teillast.

Automatischer Abgleich ohne besondere "Abgleichmethode"

Durch die Verwendung von Differenzdruckreglern wird ein Abgleich der Anlage ohne gegenseitige Beeinflussung der einzelnen Anlagenabschnitte erreicht. Es ist keine spezielle Abgleichprozedur für die Gesamtanlage erforderlich. So können Sie die Inbetriebnahmekosten erheblich senken.

Regelventilautorität

Die Kontrolle des Differenzdrucks über einem Regelventil bedeutet eine gleichbleibend hohe Regelventilautorität. Das erlaubt eine präzise und stabile Regelung und spart Energie.

Abgleich von Anlagenabschnitten

Durch die Installation von ASV wird die Anlage in differenzdruckunabhängige Zonen aufgeteilt. Dies erlaubt z. B. bei Neubauten

den schrittweisen Anschluss von Anlagenabschnitten an die Hauptinstallation ohne die Notwendigkeit einer jeweils gesonderten Abgleichprozedur. Auch bei Änderungen an der Anlage muss kein neuer, manueller Abgleich der Gesamtanlage vorgenommen werden. Durch die Differenzdruckregelung erfolgt dies automatisch.

Die Automatischen Strangregelventile ASV bieten zwei grundlegende Regelfunktionen:

- Differenzdruckbegrenzung
- Durchflussbegrenzung

ASV-PV kann auf einen Differenzdruck-Sollwert zwischen 0,05 bar und 0,25 bar (5 kPa und 25 kPa) eingestellt werden. Ab Werk ist er auf 0,1 bar (10 kPa) eingestellt.

ASV-PV Plus kann auf einen Differenzdruck-Sollwert zwischen 0,2 bar und 0,4 bar (20 kPa und 40 kPa) eingestellt werden. Ab Werk ist er auf 0,3 bar (30 kPa) eingestellt.

ASV-P ist ein Strangdifferenzdruckregler, der den Differenzdruck im Anlagenabschnitt konstant auf 0,1 bar (10 kPa) hält. ASV verfügt über eine Absperrfunktion und einen Entleerhahn. ASV Ventile werden in folgenden Kombinationen eingebaut: ASV-P oder ASV-PV / PV Plus (blaues Handrad) in der Rücklaufleitung und ASV-I oder ASV-M (rotes Handrad) in der Vorlaufleitung.

Die Differenzdruckregelung erfolgt zwischen dem Strangabsperrventil ASV-M (oder I) und dem Strangdifferenzdruckregler ASV-P (oder PV). In Verbindung mit dem Regulierventil ASV-I erlaubt die Druckregelung eine **Durchflussbegrenzung** bei 100% Last.

**Beschreibung/
Anwendung**
(Fortsetzung)

Wenn sich bei Teillast der Durchfluss des Regelventils vermindert, erfolgt weiterhin eine Druckbegrenzung und damit ein permanenter Abgleich.

Folgende Konstruktionsmerkmale der ASV Strangventile garantieren eine hochwertige Differenzdruckregelung:

- Druckentlasteter Kegel.
- Die für die jeweilige Ventildimension optimierte Membraneinheit garantiert bei allen Nennweiten gleichbleibend gute Regeleigenschaften.

Durch Anordnung der Bedienelemente und Anschlüsse im Winkel von 90° sind alle Funktionen (Absperren, Entleeren, Einstellen, Messen) bei jeder Einbaulage bequem erreichbar. Alle Eigenschaften und Funktionen sind in einem kompakten Gehäuse untergebracht, so dass die Montage auch unter beengten Verhältnissen leicht möglich ist.

Die ASV Ventile werden in Styroporverpackungen geliefert, die sich bei Temperaturen bis 80 °C als Isolierschalen eignen. Als Zubehör ist eine Isolierschale für höhere Temperaturen bis 120 °C erhältlich. ASV Ventile sind mit Innen- und Außengewinde erhältlich (ASV-PV Plus nur mit Innengewinde). Für die Ausführung mit Außengewinde sind als Zubehör Gewinde- oder Schweißnippel lieferbar.

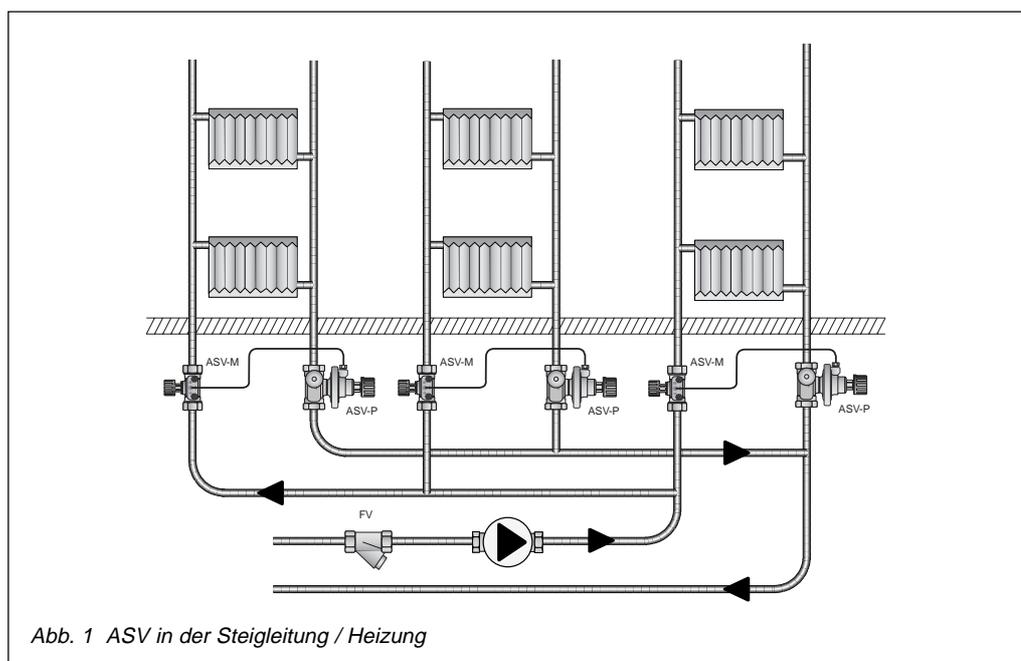


Abb. 1 ASV in der Steigleitung / Heizung

ASV Ventile eignen sich für die Differenzdruckregelung in den Steigleitungen von Heizungsanlagen. Um den Durchfluss jedes Heizkörpers zu begrenzen, werden Thermostatventile mit Voreinstellung verwendet. Gemeinsam mit dem von ASV geregelten konstanten Differenzdruck sorgen sie für eine gleichmäßige Wärmeverteilung. Alternativ lässt sich der Durchfluss im Strang über die Einstellfunktion des ASV-I begrenzen.

ASV Ventile begrenzen den Differenzdruck im Strang nicht nur unter Auslegungsbedingungen (100% Last), sondern auch bei Teillast, wie von der DIN 18380 gefordert. Durch eine Regelung des Drucks bei Teillast lassen sich Durchflussgeräusche in den Heizkörperthermostaten vermeiden, die bei nicht abgeglichenen Systemen auftreten können.

Durch den Einbau von ASV können Sie die Anlage in Druck unabhängige Zonen aufteilen. Dies erlaubt bei Neubauten den schrittweisen Anschluss von Anlagenabschnitten an die Hauptinstallation ohne die Notwendigkeit einer gesonderten Abgleichprozedur. Auch bei Änderungen im System ist nicht jedes Mal ein neuer manueller Abgleich der Gesamtanlage vorzunehmen, denn die Differenzdruckregelung erfolgt automatisch. Die Regelung des Differenzdrucks über dem Strang bewirkt auch, dass die Ventilautorität der thermostatischen Heizkörperventilen gleichmäßig hoch ist. Das erlaubt eine präzise und stabile Temperaturregelung und spart Energie.

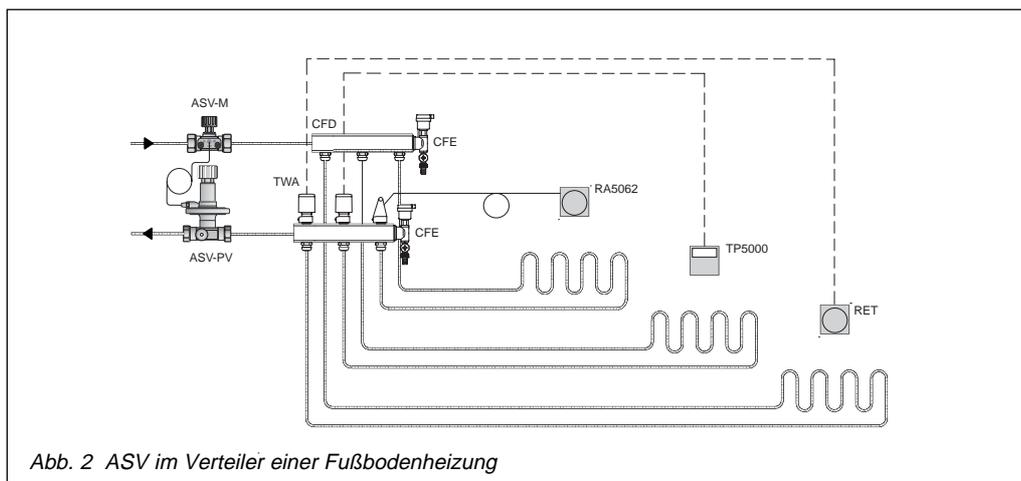
**Beschreibung/
Anwendung
(Fortsetzung)**


Abb. 2 ASV im Verteiler einer Fußbodenheizung

ASV Ventile eignen sich zur Regelung von Anlagen mit Fußbodenheizung. Um den Durchfluss im Heizkreis zu begrenzen, werden in Kombination zu dem vom ASV-PV oder ASV-PV Plus gelieferten konstanten Differenzdruck Ventile oder Verteiler mit integrierter Durchflussbegrenzung oder Voreinstellmöglichkeit verwendet. Alternativ lässt sich der Durchfluss des gesamten Verteilers über die Regulierung des ASV-I begrenzen.

ASV-PV kann auf einen Differenzdrucksollwert zwischen 0,05 bar und 0,25 bar (5 kPa und 25 kPa) eingestellt werden. Wird ein höherer Druck benötigt, kann ASV-PV Plus verwendet werden, der einen Differenzdruck zwischen 0,2 bar und 0,4 bar (20 kPa und 40 kPa) regelt. Das kompakte automatische Strangventil ASV ist problemlos im Wandeinbaukasten mit dem Verteiler der Fußbodenheizung montierbar.

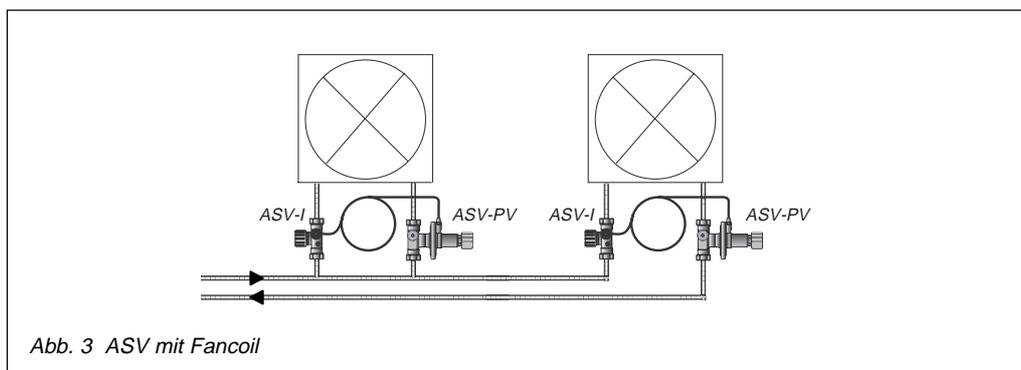


Abb. 3 ASV mit Fancoil

ASV Strangventile können in Anlagen mit Fancoils, Induktionsgeräten oder Lufterhitzern für einen automatischen hydraulischen Abgleich durch Differenzdruckregelung eingesetzt werden. Eine Durchfluss-begrenzung erfolgt durch den konstanten Differenzdruck in Kombination mit einstellbaren Regelventilen wie beispielsweise ASV-I.

Durch die Verwendung von automatischen Strangventilen ASV wird die Anlage in Druck unabhängige Zonen aufgeteilt. Dies erlaubt die abschnittsweise Ergänzung der Anlage um weitere Zonen - ohne jeweils eine neue Einregulierung der Anlage vornehmen zu müssen, denn der Abgleich erfolgt automatisch. Eine besondere Einregulierungsmethode ist nicht erforderlich.

Automatische Strangventile ASV begrenzen den Differenzdruck nicht nur unter Auslegungsbedingungen (100% Last), sondern auch bei Teillast. So werden Strömungsgeräusche an Regelventilen aufgrund zu hoher Differenzdrücke, die bei nicht abgeglichenen Systemen auftreten können, vermieden. Eine Regelung des Differenzdruckes über dem Regelventil sorgt auch für eine gleichmäßig hohe Ventilautorität. Das erlaubt eine präzise und stabile Regelung und spart Energie. Aufgrund seiner kompakten Abmessungen kann ASV auch problemlos bei beengten Platzverhältnissen eingebaut werden.

**Beschreibung/
Anwendung**
(Fortsetzung)

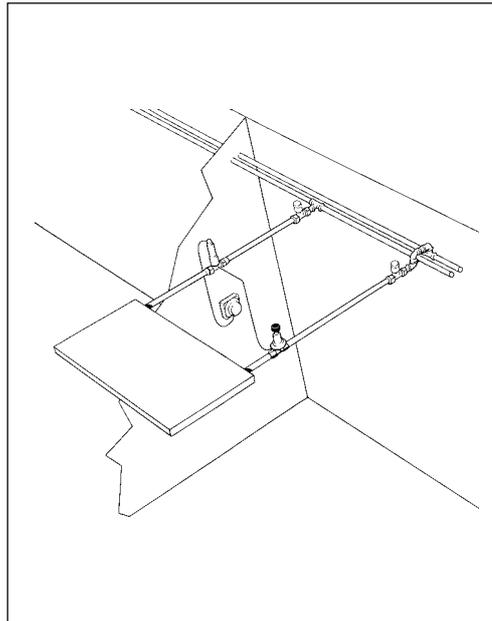


Abb. 4 ASV mit Kühldecken

ASV Ventile sind in Anlagen mit Kühldecken zur Kontrolle des Differenzdrucks im Strang- oder an jedem Kühldeckenmodul einsetzbar. Um den Durchfluss zu jedem Kühldeckenmodul zu begrenzen, sollten ergänzend zu dem vom ASV gelieferten konstanten Druck Ventile mit Voreinstellmöglichkeit verwendet werden, um eine abgegliche Verteilung zu gewährleisten. Alternativ lässt sich der Durchfluss über die Regulierung von ASV-I begrenzen.

Für automatische Strangventile ASV gibt es viele weitere Anwendungsbereiche. So kann das ASV durch Regulierung des Differenzdrucks Durchflussgeräusche aufgrund zu hoher Drücke in den thermostatischen Heizkörperventilen kleinerer Anlagen mit Brennwertkesseln verhindern. ASV bieten sich auch immer dann an, wenn Sie einen kompakten Differenzdruckregler benötigen, z.B. bei kleinen Etagenverteilern oder in Wohnungsverteilern.

Dimensionierung

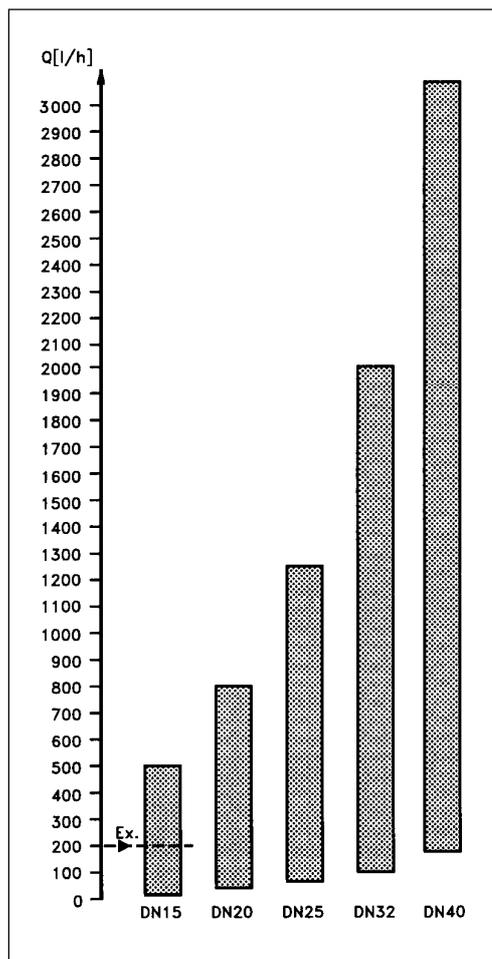


Abb. 5 Säulendiagramm zur Dimensionierung von ASV Ventilen

Die Auswahl der Nennweite des Differenzdruckreglers ASV-P/PV/PV Plus kann (basierend auf einem Differenzdruck von 10 kPa) unter Verwendung von Grafik in Abb. 5 vorgenommen werden. Für ASV-M / ASV-I kann die gleiche Nennweite gewählt werden.

Beispiel:
Gegeben: Durchfluss 200 l/h, gewählte Rohrleitung DN 15
Lösung: Die horizontale Linie schneidet die Säule des Ventils DN 15, das also als benötigte Dimension ausgewählt werden kann.

Zusammenhang zwischen Ventilgröße und Rohrleitungsdurchmesser:

Solange die Durchflussgeschwindigkeit des Wassers zwischen 0,6 und 0,3 m/s liegt, kann die Dimensionierung von Ventil und Leitung gleich sein.

Diese Faustregel ergibt sich daraus, dass die kv-Werte pro Ventildimension so gewählt wurden, dass sie den Durchfluss bis ca. 0,6 m/s bei einem Differenzdruck von 10 kPa über dem Ventil abdecken.

Wenn Sie die Dimensionierung auf einer anderen Grundlage vornehmen, lesen Sie bitte Seite 11.

Bestellung

*ASV-P Strangdifferenzdruckregler inkl. 1,5 m Impulsleitung (G 1/16 A) und Entleerungshahn
Differenzdruck konstant 0,1 bar (10 kPa)*

| Typ | DN | k_{vs} m ³ /h | Innen- gewinde ISO 7/1 | Bestell-Nr. | Typ | Außen- gewinde ISO 228/1 | Bestell-Nr. |
|---|----|-------------------------------|------------------------------|-------------------|---|--------------------------------|-------------------|
|  | 15 | 1.6 | R _p 1/2 | 003L762100 |  | G 3/4 A | 003L762600 |
| | 20 | 2.5 | R _p 3/4 | 003L762200 | | G 1 A | 003L762700 |
| | 25 | 4.0 | R _p 1 | 003L762300 | | G 1 1/4 A | 003L762800 |
| | 32 | 6.3 | R _p 1 1/4 | 003L762400 | | G 1 1/2 A | 003L762900 |
| | 40 | 10 | R _p 1 1/2 | 003L762500 | | G 1 3/4 A | 003L763000 |

*ASV-PV Strangdifferenzdruckregler inkl. 1,5 m Impulsleitung (G 1/16 A) und Entleerungshahn
Differenzdruck variabel 0,05 - 0,25 bar (5 - 25 kPa)*

| Typ | DN | k_{vs} m ³ /h | Innen- gewinde ISO 7/1 | Bestell-Nr. | Typ | Außen- gewinde ISO 228/1 | Bestell-Nr. |
|---|----|-------------------------------|------------------------------|-------------------|---|--------------------------------|-------------------|
|  | 15 | 1.6 | R _p 1/2 | 003L760100 |  | G 3/4 A | 003L760600 |
| | 20 | 2.5 | R _p 3/4 | 003L760200 | | G 1 A | 003L760700 |
| | 25 | 4.0 | R _p 1 | 003L760300 | | G 1 1/4 A | 003L760800 |
| | 32 | 6.3 | R _p 1 1/4 | 003L760400 | | G 1 1/2 A | 003L760900 |
| | 40 | 10 | R _p 1 1/2 | 003L760500 | | G 1 3/4 A | 003L761000 |

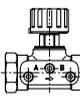
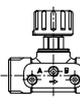
*ASV-PV Plus Strangdifferenzdruckregler inkl. 1,5 m Impulsleitung (G 1/16 A) und Entleerungshahn
Differenzdruck variabel 0,2 - 0,4 bar (20 - 40 kPa)*

| Typ | DN | k_{vs} m ³ /h | Innen- gewinde ISO 7/1 | Bestell-Nr. |
|---|----|-------------------------------|------------------------------|-------------------|
|  | 15 | 1.6 | R _p 1/2 | 003L761100 |
| | 20 | 2.5 | R _p 3/4 | 003L761200 |
| | 25 | 4.0 | R _p 1 | 003L761300 |
| | 32 | 6.3 | R _p 1 1/4 | 003L761400 |
| | 40 | 10 | R _p 1 1/2 | 003L761500 |

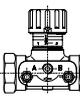
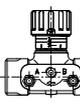
ASV-PF Strangdifferenzdruckregler, Differenzdruck konstant

| Typ | DN | k_{vs} m ³ /h | t _{max.} °C | PN | Anschluss | Differenz- druck bar | Bestell-Nr. |
|---|----|-------------------------------|-------------------------|----|------------------------------------|-------------------------|--------------------|
|  | 50 | 20 | 150 | 25 | Flansch, Dimensions DIN 2501 | 0,2 | auf Anfrage |
| | | | | | | 0,5 | auf Anfrage |

ASV-M Strangabsperrentil

| Typ | DN | k_{vs} m ³ /h | Innen- gewinde ISO 7/1 | Bestell-Nr. | Typ | Außen- gewinde ISO 228/1 | Bestell-Nr. |
|---|----|-------------------------------|------------------------------|-------------------|---|--------------------------------|-------------------|
|  | 15 | 1.6 | R _p 1/2 | 003L769100 |  | G 3/4 A | 003L769600 |
| | 20 | 2.5 | R _p 3/4 | 003L769200 | | G 1 A | 003L769700 |
| | 25 | 4.0 | R _p 1 | 003L769300 | | G 1 1/4 A | 003L769800 |
| | 32 | 6.3 | R _p 1 1/4 | 003L769400 | | G 1 1/2 A | 003L769900 |
| | 40 | 10 | R _p 1 1/2 | 003L769500 | | G 1 3/4 A | 003L770000 |

ASV-I Strangregulierventil inkl. zwei Messnippel

| Typ | DN | k_{vs} m ³ /h | Innen- gewinde ISO 7/1 | Bestell-Nr. | Typ | Außen- gewinde ISO 228/1 | Bestell-Nr. |
|---|----|-------------------------------|------------------------------|-------------------|---|--------------------------------|-------------------|
|  | 15 | 1.6 | R _p 1/2 | 003L764100 |  | G 3/4 A | 003L764600 |
| | 20 | 2.5 | R _p 3/4 | 003L764200 | | G 1 A | 003L764700 |
| | 25 | 4.0 | R _p 1 | 003L764300 | | G 1 1/4 A | 003L764800 |
| | 32 | 6.3 | R _p 1 1/4 | 003L764400 | | G 1 1/2 A | 003L764900 |
| | 40 | 10 | R _p 1 1/2 | 003L764500 | | G 1 3/4 A | 003L765000 |

Bestellung (Fortsetzung)
Zubehör und Ersatzteile

| | | Anschlüsse / Bemerkungen | Bestell-Nr. |
|--|--|---|-------------------|
| Absperrhandgriff für ASV (schwarz) | | DN 15 | 003L815500 |
| | | DN 20 | 003L815600 |
| | | DN 25 | 003L815700 |
| | | DN 32 | 003L815800 |
| | | DN 40 | 003L815800 |
| Absperrhandgriff für ASV-I (schwarz) | | DN 15 | 003L814600 |
| | | DN 20 | 003L814700 |
| | | DN 25 | 003L814800 |
| | | DN 32 | 003L814900 |
| | | DN 40 | 003L814900 |
| Anschluss für Differenzdruckmessung | | für Hahn | 003L814300 |
| Entleerungshahn | | für ASV-PV | 003L814100 |
| Zwei Messnippel und ein Fixierbeschlag | | für ASV-I | 003L814500 |
| Impulsleitung | | 1,5 m | 003L815200 |
| Impulsleitung | | 5 m | 003L815300 |
| Nippel für Anschluss der Impulsleitung an Danfoss Typ MV-FN | | $R_p \frac{1}{16} - G \frac{1}{8} A$ | 003L815000 |
| Nippel für Anschluss der Impulsleitung an andere Ventiltypen | | $G \frac{1}{16} - R \frac{1}{4}$ | 003L815100 |
| Nippel für Anschluss der Impulsleitung an andere Ventiltypen | | $G \frac{1}{16} - \frac{7}{16} - 20 UNF - 2B$ | 003L817600 |
| O-Ring für Impulsleitung | | 2,98 x 1,78 | 003L817500 |
| Stopfen für Impulsleitungsanschluss von ASV-I/M | | $G \frac{1}{16}$ | 003L817400 |

Technische Daten

Max. Betriebsdruck 16 bar (PN 16)
 Prüfdruck 25 bar
 Differenzdruck über
 dem Ventil 0,1 - 1,5 bar (10 - 150 kPa *)
 Temperatur -20 bis 120 °C

* Bitte beachten Sie, dass bei Teillast der
 maximale Differenzdruck über dem Ventil
 auch im Teillastfall 1,5 bar (150 kPa) nicht
 überschreiten sollte.

Material der mit Wasser berührten Teile:

Ventil Messing
 Kegel entzinkungsbeständiges Messing
 Membran EPDM
 Feder rostfreier Stahl

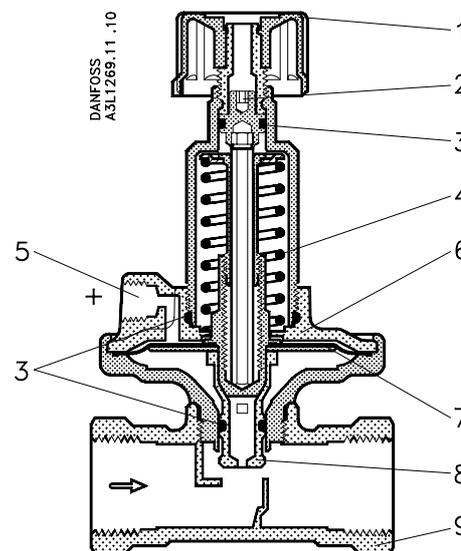
Konstruktion

| n | ASV-PV bar | ASV-PV Plus bar |
|----|---------------|--------------------|
| 0 | 0.25 | 0.40 |
| 1 | 0.24 | 0.39 |
| 2 | 0.23 | 0.38 |
| 3 | 0.22 | 0.37 |
| 4 | 0.21 | 0.36 |
| 5 | 0.20 | 0.35 |
| 6 | 0.19 | 0.34 |
| 7 | 0.18 | 0.33 |
| 8 | 0.17 | 0.32 |
| 9 | 0.16 | 0.31 |
| 10 | 0.15 | 0.30* |
| 11 | 0.14 | 0.29 |
| 12 | 0.13 | 0.28 |
| 13 | 0.12 | 0.27 |
| 14 | 0.11 | 0.26 |
| 15 | 0.10* | 0.25 |
| 16 | 0.09 | 0.24 |
| 17 | 0.08 | 0.23 |
| 18 | 0.07 | 0.22 |
| 19 | 0.06 | 0.21 |
| 20 | 0.05 | 0.20 |

* Werkseinstellung

Abb.. 6 ASV-PV, ASV-PV Plus

| DN | |
|----|-----|
| 15 | 2.5 |
| 20 | 3 |
| 25 | 4 |
| 32 | 5 |
| 40 | 5 |



1. Absperrhandgriff
2. Differenzdruck-Einstellspindel
3. O-Ring
4. Sollwertfeder
5. Impulsleitungsanschluss
6. Membranelement
7. Regelmembran
8. Druckentlasteter Ventilkegel
9. Ventilgehäuse

ASV-PV/ASV-PV Plus sichert einen konstanten einstellbaren Differenzdruck über einen Anlagenabschnitt. Über eine interne Verbindung und gemeinsam mit der Sollwertfeder wirkt der Druck im Rücklauf auf die Unterseite der Regelmembran (7), während über eine Impulsleitung (5) der Vorlaufdruck von oben auf die Membran wirkt. Auf diese Weise wird vom Differenzdruckregelventil der eingestellte Differenzdruck in der Steigleitung gehalten. ASV-PV ist werkseitig auf 0,1 bar (10 kPa) eingestellt. Der Differenzdruck kann zwischen 0,05 bar und 0,25 bar (5 kPa und 25 kPa) eingestellt werden.

ASV-PV Plus ist werkseitig auf 0,3 bar (30 kPa) eingestellt. Der Differenzdruck kann zwischen 0,2 bar und 0,4 bar (20 kPa und 40 kPa) eingestellt werden.

Durch eine volle Umdrehung der Einstellspindel (2) lässt sich der Druck um 0,01 bar (1 kPa) ändern. Drehen im Uhrzeigersinn erhöht den eingestellten Druck, Drehen entgegen dem Uhrzeigersinn vermindert ihn. Wenn die aktuelle Einstellung unbekannt ist, drehen Sie die Spindel bis zum Anschlag im Uhrzeigersinn.

Das ASV-PV ist jetzt auf 0,25 bar (25 kPa) eingestellt, das ASV-PV Plus auf 0,4 bar (40 kPa). Drehen Sie dann die Spindel so oft um eine volle Umdrehung, bis die gewünschte Einstellung erreicht ist.

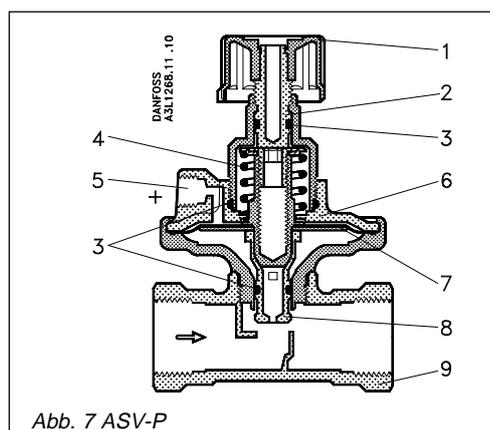


Abb. 7 ASV-P

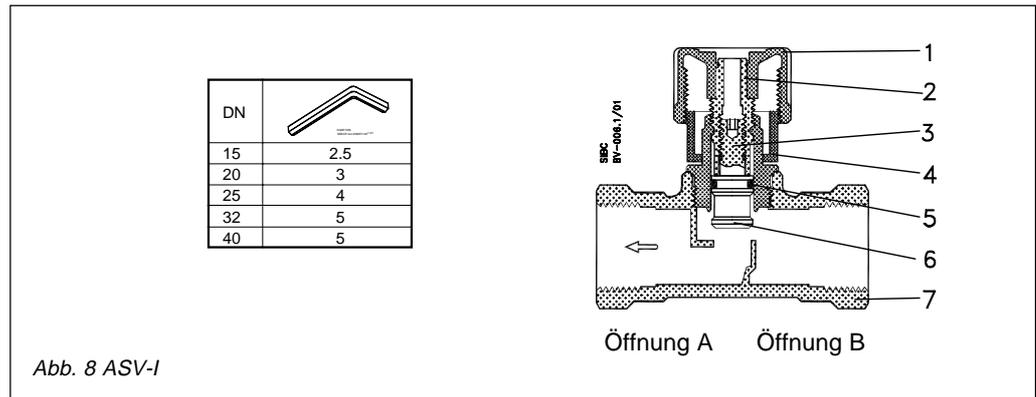
1. Absperrhandgriff
2. Absperrspindel
3. O-Ring
4. Sollwertfeder
5. Impulsleitungsanschluss
6. Membranelement
7. Regelmembran
8. Druckentlasteter Ventilkegel
9. Ventilgehäuse

ASV-P sichert einen konstanten fest eingestellten Differenzdruck über einem Anlagenabschnitt. Über eine interne Verbindung und gemeinsam mit der Sollwertfeder wirkt der Druck im Rücklauf auf die Unterseite der Regelmembran (7), während über eine Impulsleitung (5) der Vorlaufdruck von oben auf die Membran wirkt. Auf diese Weise wird vom Strangventil der eingestellte Differenzdruck in der Steigleitung auf 0,1 bar (10 kPa) gehalten.

ASV-P ist ebenfalls in einer Ausführung DN 50 mit Flanschanschluss erhältlich (siehe separates Datenblatt).

Konstruktion (Fortsetzung)

1. Absperrhandgriff
2. Absperrspindel
3. Einstellspindel
4. Einstellskala
5. O-Ringe
6. Ventilkegel
7. Ventilgehäuse

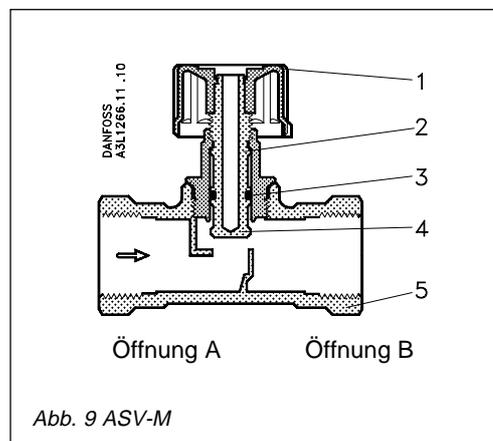


ASV-I beinhaltet einen Doppelkolben, der sowohl eine maximale Durchflussbegrenzung als auch eine Strangabspernung ermöglicht. ASV-I ist mit Messanschlüssen zur Messung des Durchflusses ausgestattet und besitzt eine Öffnung zum Anschluss der Impulsleitung von ASV-P/ASV-PV.

Für eine Begrenzung der Durchflussmenge gehen Sie wie folgt vor: Der Absperrhandgriff des Ventils wird entgegen dem Uhrzeigersinn bis zum Anschlag gedreht, um das Ventil ganz zu öffnen. Die Markierung auf dem Griff steht nun auf Position „0“ auf der Skala.

Drehen Sie den Griff jetzt im Uhrzeigersinn, bis die gewünschte Einstellung erreicht ist (z.B. für die Einstellung 2,2 den Handgriff im

Uhrzeigersinn zwei volle Umdrehungen und dann bis zur „2“ auf der Skala drehen). Halten Sie den Knopf in dieser Einstellung (z.B. 2,2) und drehen Sie mit einem Innensechskantschlüssel die Spindel entgegen dem Uhrzeigersinn spürbar bis zum Anschlag. Drehen Sie den Absperrhandgriff entgegen dem Uhrzeigersinn bis zum Anschlag, so dass die Markierung auf dem Griff gegenüber der „0“ auf der Skala liegt. Das Ventil ist jetzt auf die dem gewünschten Durchfluss entsprechende Anzahl Umdrehungen (z. B. 2,2) eingestellt. Um diese Einstellung wieder aufzuheben, drehen Sie den Sechskant-Stiftschlüssel im Uhrzeigersinn spürbar bis zum Anschlag. Beachten Sie, dass dabei der Absperrgriff in seiner „0“ Stellung gehalten werden muss.



1. Absperrhandgriff
2. Absperrspindel
3. O-Ringe
4. Ventilkegel
5. Ventilgehäuse

Das Strangabsperventil ASV-M verfügt über eine Öffnung zum Anschluss der Impulsleitung zum ASV-P/ASV-PV und kann mit Messnippeln nachgerüstet werden.

Dimensionierung

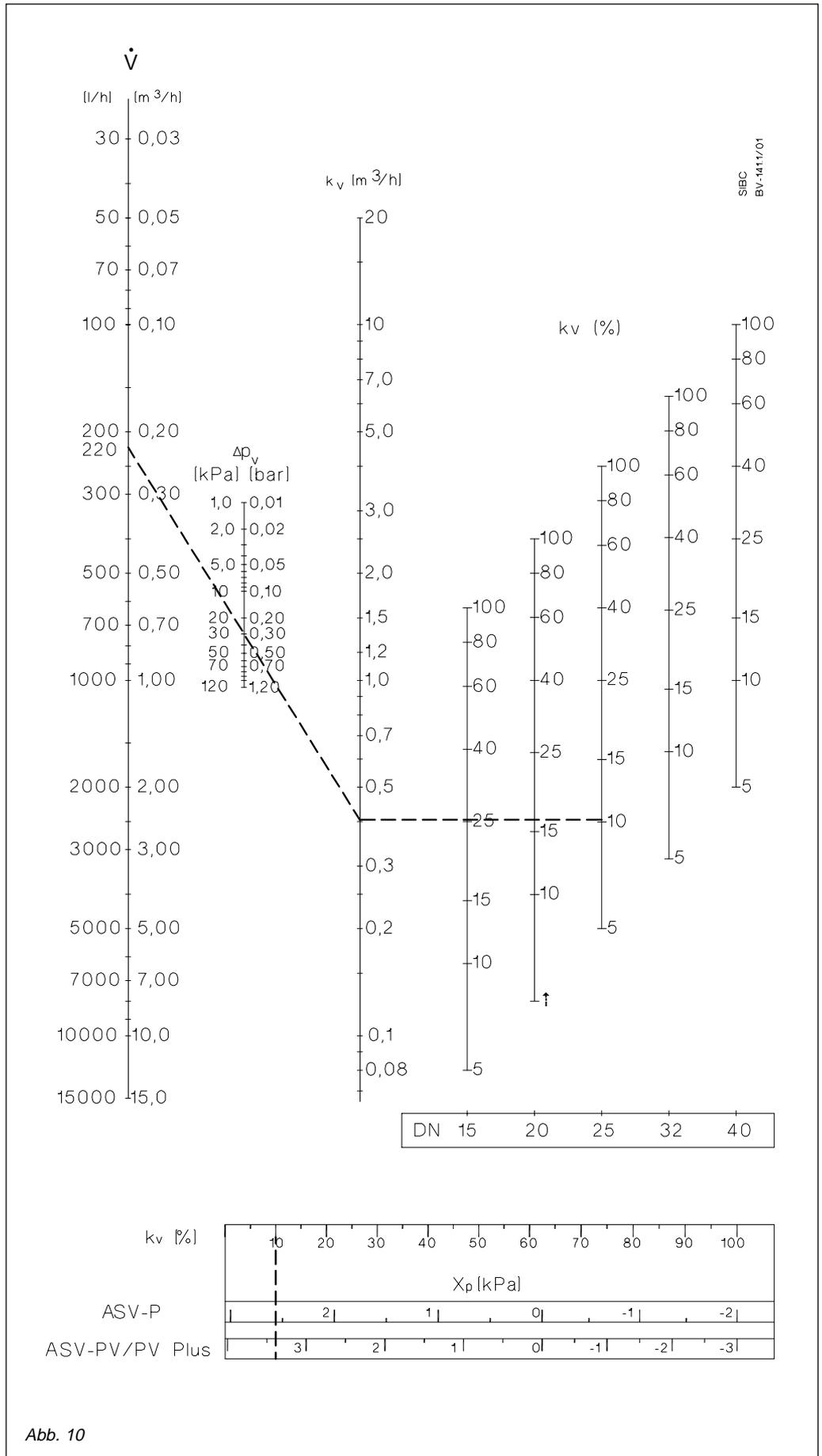


Abb. 10

Dimensionierungsbeispiele

1. Beispiel

Gegeben:

Heizungsanlage mit voreinstellbaren
Thermostatventilen.
Gewünschter Durchfluss
im Strang 1.500 l/h
Verfügbare Mindestdruck
im Strang (Δp_a) 70 kPa
Geschätzter Druckabfall im Strang bei
berechnetem Durchfluss (Δp_r) 20 kPa

Gesucht:

- Ventiltyp
- Ventilgröße

Da die Thermostatventile über eine Voreinstellung verfügen, wird ASV-M für den Vorlauf ausgewählt.

Der gewünschte Differenzdruck im Strang ist 20 kPa, auszuwählen ist deshalb ASV-PV.

ASV-PV (ASV-PV Plus) soll 20 kPa Druck über der Steigleitung regeln. Das bedeutet, dass 50 kPa von 70 über den Ventilen selbst abgebaut werden.

$$\Delta p_p + \Delta p_m = \Delta p_a - \Delta p_r = 70 - 20 = 50 \text{ kPa}$$

In diesem Beispiel werden Ventile der Nennweite DN 25 gewählt. Beide Ventile sollten von der gleichen Dimension sein. ASV-M ist voll geöffnet, weshalb der Druckverlust nach folgender Formel berechnet werden kann

$$\Delta p_m = \left(\frac{\dot{V}}{K_v} \right)^2 = \left(\frac{1,5 \text{ m}^3/\text{h}}{4,0 \text{ m}^3/\text{h}} \right)^2 = 0,14 \text{ bar} = 14 \text{ kPa}$$

oder aus Diagramm 14:

Ziehen Sie eine horizontale Linie von 1,5 m³/h (~ 1.500 l/h) bis zu der Linie, die der Ventildimension DN 25 entspricht. Vom Schnittpunkt wird eine Linie senkrecht nach unten gezogen, um abzulesen, dass der Druckverlust 14 kPa beträgt.

Der Druckverlust über ASV-PV beträgt

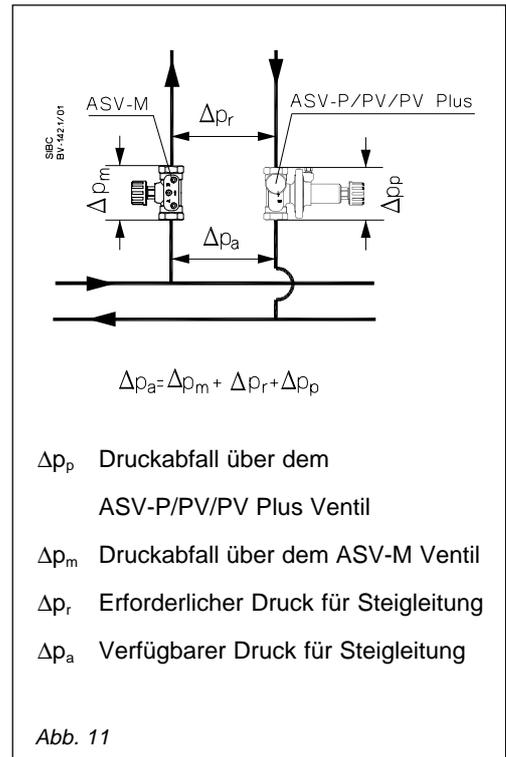
$$\Delta p_p = (\Delta p_a - \Delta p_r) - \Delta p_m = 50 \text{ kPa} - 14 \text{ kPa} = 36 \text{ kPa}$$

Aus Diagramm (Abb. 10) lässt sich ablesen, dass die Ventildimension DN 25 gewählt werden kann:

Eine Linie ausgehend von 1.500 l/h auf der Durchflussskala (\dot{V}) durch 0,36 kPa auf der Δp_v -Skala schneidet die kv-Skala bei 2,5 m³/h. Von hier wird eine horizontale Linie gezogen und die Ventildimension ausgewählt.

Im Zweifelsfall können folgende Überlegungen bei der Dimensionierung helfen:

- 1.) Eine kleine Ventildimension kann gewählt werden, um die Ventilkapazität voll auszunutzen.
- 2.) Eine größere Ventildimension kann gewählt werden, um einen höheren verfügbaren Durchfluss zu erreichen.



2. Beispiel

Durchfluss über die Differenzdruckeinstellung korrigieren

Gegeben:

Gemessener Durchfluss in der Steigleitung \dot{V}_1 1.500 l/h
Einstellung des ASV-PV Ventils Δp_r 20 kPa

Gesucht:

Neue Ventileinstellung für 10% mehr Durchfluss ($\dot{V} = 1.650 \text{ l/h}$)

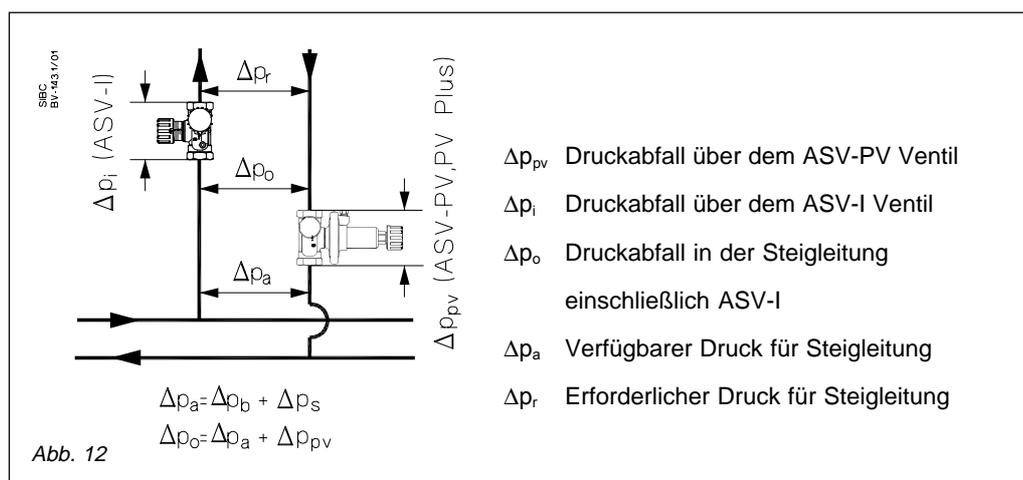
Einstellung am ASV-PV Ventil:

Bei Bedarf kann der Regeldruck auf einen festen Wert eingestellt werden (ASV-PV 5 bis 25 kPa, ASV-PV Plus 20 bis 40 kPa). Durch Erhöhen/Absenken dieses Wertes lässt sich der Durchfluss im Strang justieren. (100% höherer Differenzdruck bewirkt 41% mehr Durchfluss.)

$$p_2 = p_1 \times \left(\frac{\dot{V}_2}{\dot{V}_1} \right)^2 = 0,20 \times \left(\frac{1650}{1500} \right)^2 = 24 \text{ kPa}$$

Aus einer Änderung der Einstellung auf 24 kPa resultiert ein um 10% höherer Durchfluss von 1.650 l/h.

Dimensionierungsbeispiele
(Fortsetzung)



- Δp_{pv} Druckabfall über dem ASV-PV Ventil
- Δp_i Druckabfall über dem ASV-I Ventil
- Δp_o Druckabfall in der Steigleitung einschließlich ASV-I
- Δp_a Verfügbarer Druck für Steigleitung
- Δp_r Erforderlicher Druck für Steigleitung

3. Beispiel
Durchflussbegrenzung mit ASV-I Ventil

Gegeben:
Gewünschter Durchfluss im Strang: 880 l/h
ASV-PV und ASV-I (DN 25) Einstellung am ASV-PV Ventil Δp_o 10 kPa
Geschätzter Druckabfall über dem Strang bei gewünschtem Durchfluss Δp_r 4 kPa

Gesucht:
Einstellung am ASV-I Ventil, um den gewünschten Durchfluss zu erreichen.

Einstellung am ASV-I:
Bei Bedarf lässt sich die Einstellung des ASV-I zur Durchflussbegrenzung einsetzen. ASV-I befindet sich innerhalb des Regelkreises des Druckreglers, so dass eine Einstellung des ASV-I zu einer Begrenzung des Durchflusses führt. (Faustregel: 100% höherer kv-Wert steigert den Durchfluss um 100%).

Beim gewünschten Durchfluss beträgt der Druckabfall über den gesamten Strang 4 kPa. Ohne Verwendung des ASV-I wäre der Durchfluss durch den Strang bei voll geöffnetem Regelventil um 58% höher und damit zu groß. Durch Justierung des ASV-I DN 25 auf 90% des kv-Wertes (3,6 m³/h) würden wir den Durchfluss wie gewünscht auf 880 l/h begrenzen.

Verfügbarer Differenzdruck für ASV-I:

$$\Delta p_i = \Delta p_o - \Delta p_r = 10 - 4 = 6 \text{ kPa}$$

$$K_v = \frac{V}{\sqrt{\Delta p_{pv}}} = \frac{0,880 \text{ m}^3/\text{h}}{\sqrt{0,06 \text{ bar}}} = 3,6 \text{ m}^3/\text{h}$$

Alternativ kann im Diagramm Abb. 13 eine Linie von 880 l/h auf der Volumenstromskala (\dot{V}) durch die Δp_{pv} -Skala bis zum Schnittpunkt mit der kv-Skala gezogen werden. Von diesem Punkt ($k_v = 3,6 \text{ m}^3/\text{h}$) wird eine horizontale Linie gezogen, die die Skala für die Ventildimension DN 25 bei der Einstellung 2,4 schneidet.

Ergänzende/Zusätzliche Informationen zum Teillastfall

Bei Teillast drosselt das automatische Strangventil überschüssigen Differenzdruck generell, indem es den Ventilquerschnitt verringert.

ASV-P/PV und ASV-PV Plus Ventile sind so konstruiert, dass sie den Differenzdruck über einen Anlagenabschnitt gegen eine Sollwertfeder regeln. Wird die Feder zusammengedrückt, steigt der Differenzdruck und umgekehrt. In der Praxis bedeutet das, dass der Differenzdruck dann am größten ist, wenn sich das Ventil im Schließpunkt befindet, und am geringsten bei voller Ventilöffnung.

ASV-P/PV/PV Plus sind so ausgelegt, dass der Nenndifferenzdruck bei 62,5% Ventilhub erreicht wird.

Gegeben:
ASV-P & ASV-M (DN 25)
Einstellung am ASV-PV Ventil Δp_r 10 kPa
Verfügbarer Druck für den Strang Δp_a 40 kPa

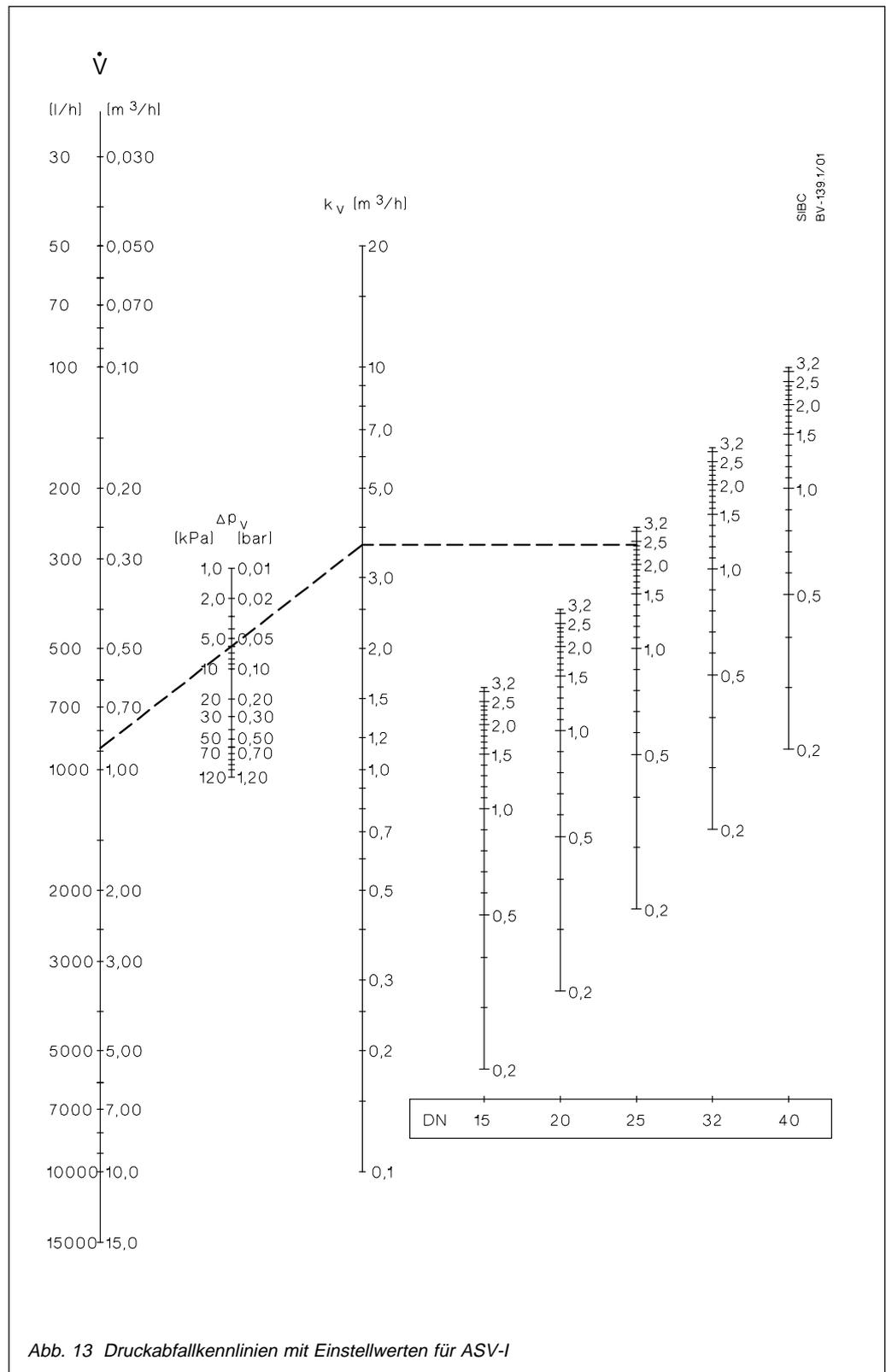
Gesucht:
Tatsächlicher Differenzdruck bei 220 l/h

Zieht man die Linie in Abb. 10 durch $\dot{V} = 220 \text{ l/h}$ und $\Delta p_{pv} = 0,3 \text{ bar}$, schneidet die horizontale Linie die Säule von DN 25 bei einem Wert von 10%, berechnet nach Formel

$$K_v = \frac{\dot{V}}{\sqrt{\Delta p}} = 0,4 \text{ m}^3/\text{h}, \text{ das ist 10\% des } k_{vs} \text{ Wertes.}$$

Nach Grafik Abb. 10 liegt der tatsächliche Differenzdruck für ASV-P um 2,6 kPa höher (P-Band oder Xp) als die Einstellung, so dass sich ein Differenzdruck von 12,6 kPa ergibt.

Dimensionierung
(Fortsetzung)



Dimensionierung
(Fortsetzung)

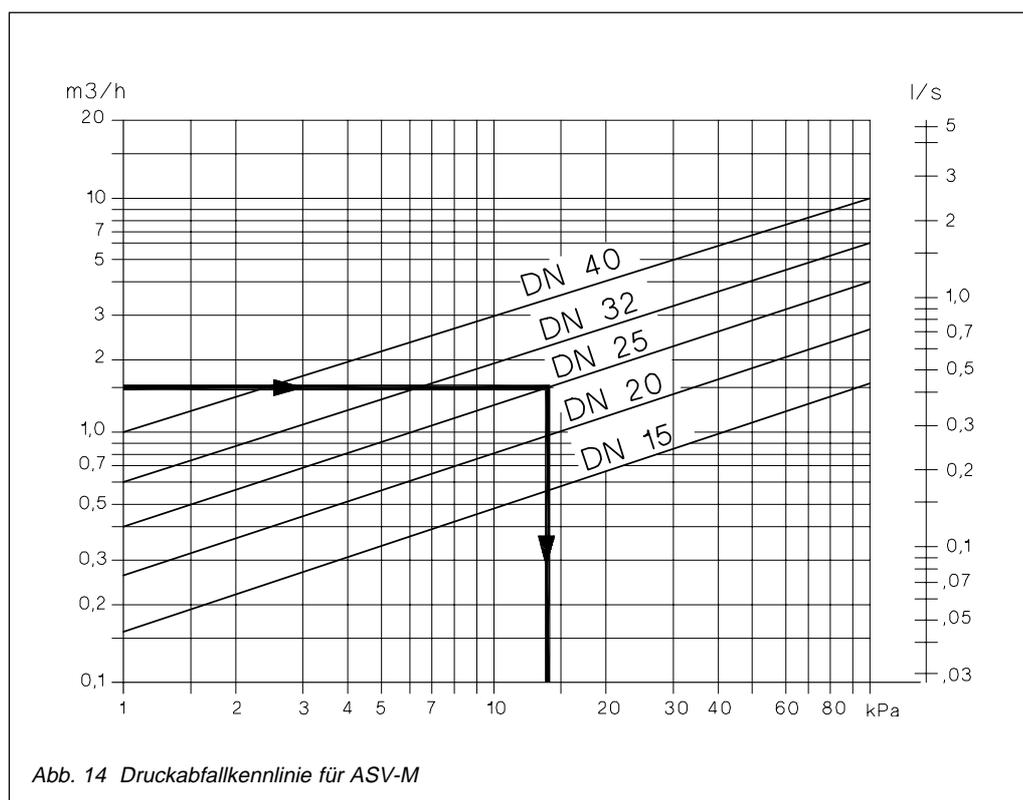


Abb. 14 Druckabfallkennlinie für ASV-M

Durchfluss- und Differenzdruckmessung

Das ASV-I ist mit zwei Messnippeln ausgestattet, so dass der Differenzdruck über dem Ventil mit dem Danfoss Messgerät PFM 3000 oder anderen handelsüblichen Messgeräten erfasst werden kann. Nach Anschluss der Schnellkupplungen der Messeinrichtung werden die Messnippel mit einem 8 mm Gabelschlüssel durch eine halbe Umdrehung entgegen den Uhrzeigersinn geöffnet.

Aus der Druckverlustkennlinie für ASV-I in Abb. 13 lässt sich mit dem aktuellen Differenzdruck über dem vollständig geöffneten Ventil der aktuelle Durchfluss ermitteln.

Nach der Messung müssen die Messnippel wieder geschlossen (im Uhrzeigersinn zurückdrehen) und die Schnellkupplungen entfernt werden. Anmerkung: Bei der Messung des eingestellten Durchflusses müssen alle Heizkörperventile auf Nenndurchfluss geöffnet sein.

Messung des Differenzdrucks $[\Delta p_r]$ über den Strang.

Bringen Sie einen Messanschluss (Danfoss Bestell-Nr. 003L814300) am Entleerhahn des ASV-PV Strangreglers an. Die Messungen müssen zwischen dem Messnippel an der ASV-I Ventilöffnung B und dem Messanschluss am Entleerhahn erfolgen.

Montage

ASV-P, ASV-PV oder ASV-PV Plus müssen im Rücklauf mit Durchfluss in Pfeilrichtung eingebaut werden. ASV-M und ASV-I sind im Vorlauf mit Durchfluss in Pfeilrichtung zu installieren. Die Impulsleitung wird zwischen ASV-M / I und ASV-P/ PV/ PV Plus angeschlossen.

Die Impulsleitung ist vor der Installation durchzuspülen. ASV-PV und ASV-I müssen den Installationsbedingungen gemäß montiert werden.

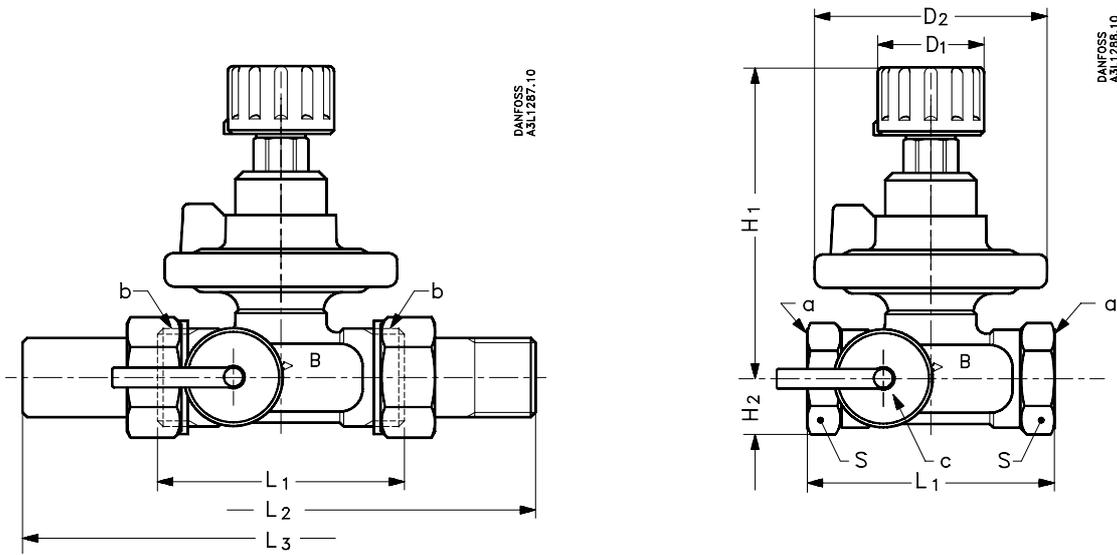
Druckprüfung

Maximaler Prüfdruck 25 bar

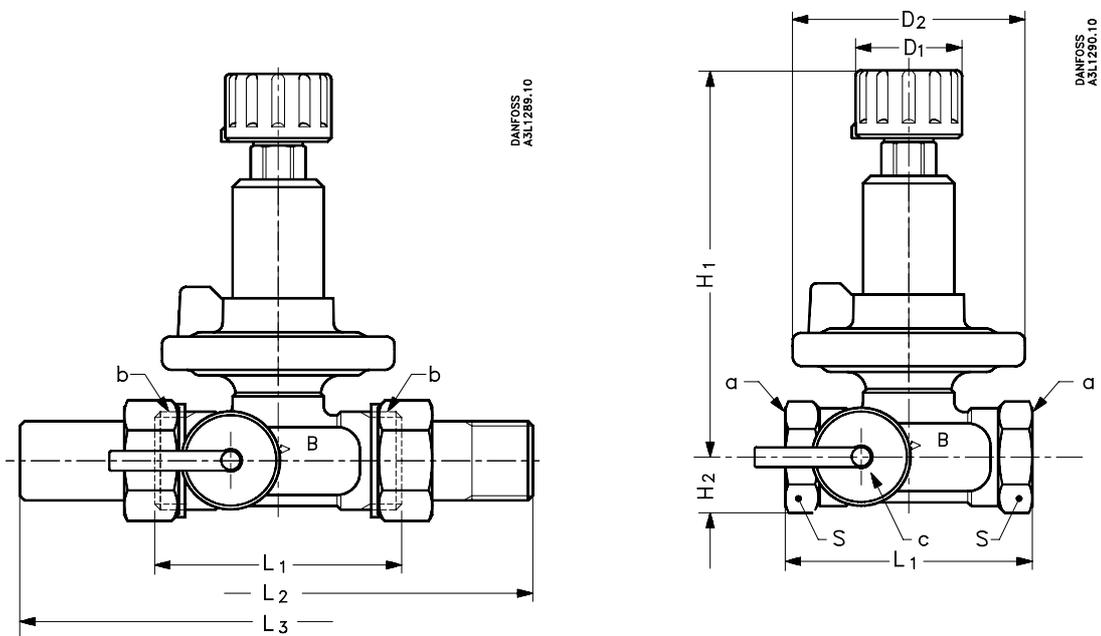
Bei der Druckprüfung des Systems müssen Sie sicherstellen, dass beide Seiten der Membran den gleichen statischen Druck aufweisen, um Schäden am Druckregler zu verhindern. Das bedeutet, die Impulsleitung muss angeschlossen und alle Nadelventile müssen geöffnet sein.

Werden ASV-P/PV oder ASV-PV Plus in Kombination mit ASV-M installiert, können beide Ventile geöffnet oder geschlossen sein (beide Ventile müssen sich aber in der gleichen Stellung befinden!). Sind ASV-PV oder ASV-PV Plus in Kombination mit ASV-I installiert, müssen beide Ventile geöffnet sein.

Abmessungen

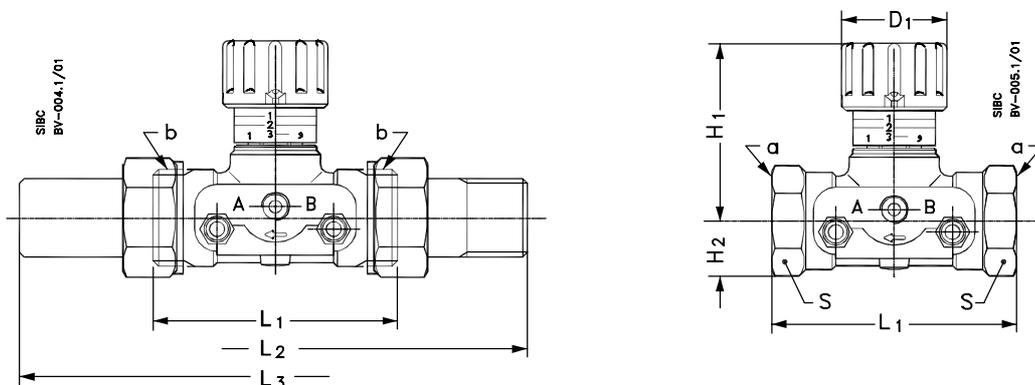


| Typ | L ₁ mm | L ₂ mm | L ₃ mm | H ₁ mm | H ₂ mm | D ₁ mm | D ₂ mm | S mm | a ISO 7/1 | b ISO 228/1 | c ISO 228/1 |
|----------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|---------|-------------------|----------------|----------------|
| ASV-P 15 | 65 | 131 | 139 | 82 | 15 | 28 | 61 | 27 | R _p ½ | G ¾ A | G ¾ A |
| ASV-P 20 | 75 | 147 | 159 | 103 | 18 | 35 | 76 | 32 | R _p ¾ | G 1 A | |
| ASV-P 25 | 85 | 169 | 169 | 132 | 23 | 45 | 98 | 41 | R _p 1 | G 1¼ A | |
| ASV-P 32 | 95 | 191 | 179 | 165 | 29 | 55 | 122 | 50 | R _p 1¼ | G 1½ A | |
| ASV-P 40 | 100 | 202 | 184 | 170 | 31 | 55 | 122 | 55 | R _p 1½ | G 1¾ A | |

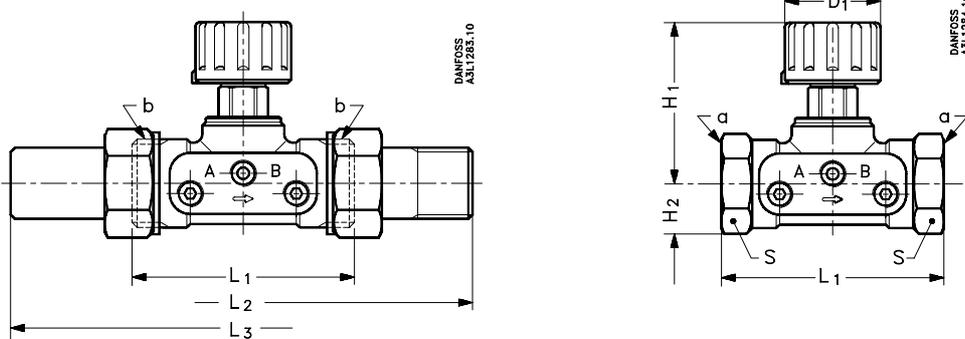


| Typ | L ₁ mm | L ₂ mm | L ₃ mm | H ₁ mm | H ₂ mm | D ₁ mm | D ₂ mm | S mm | a ISO 7/1 | b ISO 228/1 | c ISO 228/1 |
|-------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|---------|-------------------|----------------|----------------|
| ASV-PV/PV Plus 15 | 65 | 131 | 139 | 102 | 15 | 28 | 61 | 27 | R _p ½ | G ¾ A | G ¾ A |
| ASV-PV/PV Plus 20 | 75 | 147 | 159 | 128 | 18 | 35 | 76 | 32 | R _p ¾ | G 1 A | |
| ASV-PV/PV Plus 25 | 85 | 169 | 169 | 163 | 23 | 45 | 98 | 41 | R _p 1 | G 1¼ A | |
| ASV-PV/PV Plus 32 | 95 | 191 | 179 | 204 | 29 | 55 | 122 | 50 | R _p 1¼ | G 1½ A | |
| ASV-PV/PV Plus 40 | 100 | 202 | 184 | 209 | 31 | 55 | 122 | 55 | R _p 1½ | G 1¾ A | |

Abmessungen



| Typ | L ₁ mm | L ₂ mm | L ₃ mm | H ₁ mm | H ₂ mm | D ₁ mm | S mm | a ISO 7/1 | b ISO 228/1 |
|----------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|---------|--------------------|----------------|
| ASV-I 15 | 65 | 131 | 139 | 48 | 15 | 28 | 27 | R _p ½ | G ¾ A |
| ASV-I 20 | 75 | 147 | 159 | 60 | 18 | 35 | 32 | R _p ¾ | G 1 A |
| ASV-I 25 | 85 | 169 | 169 | 75 | 23 | 45 | 41 | R _p 1 | G 1 ¼ A |
| ASV-I 32 | 95 | 191 | 179 | 95 | 29 | 55 | 50 | R _p 1 ¼ | G 1 ½ A |
| ASV-I 40 | 100 | 202 | 184 | 100 | 31 | 55 | 55 | R _p 1 ½ | G 1 ¾ A |



| Typ | L ₁ mm | L ₂ mm | L ₃ mm | H ₁ mm | H ₂ mm | D ₁ mm | S mm | a ISO 7/1 | b ISO 228/1 |
|----------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|---------|--------------------|----------------|
| ASV-M 15 | 65 | 131 | 139 | 48 | 15 | 28 | 27 | R _p ½ | G ¾ A |
| ASV-M 20 | 75 | 147 | 159 | 60 | 18 | 35 | 32 | R _p ¾ | G 1 A |
| ASV-M 25 | 85 | 169 | 169 | 75 | 23 | 45 | 41 | R _p 1 | G 1 ¼ A |
| ASV-M 32 | 95 | 191 | 179 | 95 | 29 | 55 | 50 | R _p 1 ¼ | G 1 ½ A |
| ASV-M 40 | 100 | 202 | 184 | 100 | 31 | 55 | 55 | R _p 1 ½ | G 1 ¾ A |

Datenblatt

Isolierschale

Beschreibung



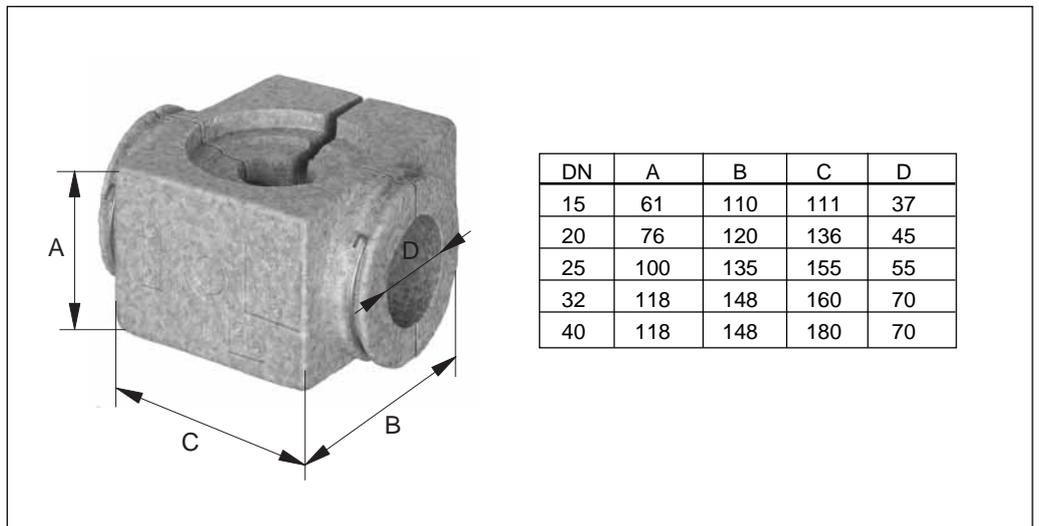
Die mit den Ventilen gelieferte Styroporverpackung kann in Anlagen, in denen die Temperatur bei Dauerbetrieb 80°C nicht überschreitet, als Isolierschale verwendet werden. Als Zubehör wird eine EPP Isolierschale für den Einsatz bei höheren Temperaturen bis 120°C angeboten. Beide Werkstoffe (EPS und EPP) entsprechen Baustoffklasse B2, DIN 4102.

Bestellung

EPP Isolierschale (120 °C)

| Anschluss | Bestell-Nr. |
|-----------|-------------|
| DN 15 | 003L817000 |
| DN 20 | 003L817100 |
| DN 25 | 003L817200 |
| DN 32 | 003L817300 |
| DN 40 | 003L813900 |

Abmessungen



Datenblatt

Fittings

Beschreibung



Für Ventile mit Außengewinde bietet Danfoss Gewinde- oder Schweißnippel als Zubehör an. Ein Nippel-Set besteht aus zwei Nippeln, zwei Überwurfmuttern und zwei Dichtungen.

Material
 Überwurfmutter Messing
 Schweißnippel Stahl
 Gewindenippel Messing

Bestellung

Ein Nippel-Set, bestehend aus zwei Nippeln, zwei Überwurfmuttern und zwei Dichtungen

| | | Anschluss | Bestell-Nr. |
|---------------|--|------------------|-------------------|
| Gewindenippel | | DN 15, G 3/4 A | 003N507000 |
| | | DN 20, G 1 A | 003N507100 |
| | | DN 25, G 1 1/4 A | 003N507200 |
| | | DN 32, G 1 1/2 A | 003N507300 |
| | | DN 40, G 1 3/4 A | 065F606000 |
| Schweißnippel | | DN 15, G 3/4 A | 003N509000 |
| | | DN 20, G 1 A | 003N509100 |
| | | DN 25, G 1 1/4 A | 003N509200 |
| | | DN 32, G 1 1/2 A | 003N509300 |
| | | DN 40, G 1 3/4 A | 065F608000 |

Die in Katalogen, Prospekten und anderen schriftlichen Unterlagen, wie z.B. Zeichnungen und Vorschlägen enthaltenen Angaben und technischen Daten sind vom Käufer vor Übernahme und Anwendung zu prüfen. Der Käufer kann aus diesen Unterlagen und zusätzlichen Diensten keinerlei Ansprüche gegenüber Danfoss oder Danfoss-Mitarbeitern ableiten, es sei denn, dass diese vorsätzlich oder grob fahrlässig gehandelt haben. Danfoss behält sich das Recht vor, ohne vorherige Bekanntmachung im Rahmen des Angemessenen und Zumutbaren Änderungen an ihren Produkten - auch an bereits in Auftrag genommenen - vorzunehmen. Alle in dieser Publikation enthaltenen Warenzeichen sind Eigentum der jeweiligen Firmen. Danfoss und das Danfoss-Logo sind Warenzeichen der Danfoss A/S. Alle Rechte vorbehalten.

**Danfoss AG**CH-4402 Frenkendorf
Parkstrasse 6Tel. : 0041-61 906 11 11
Fax.: 0041-61 906 11 21
www.danfoss.chCH-1041 Poliez-Le-Grand
Route d'Echallens / B.P. 45Tel. : 0041-21 883 01 41
Fax.: 0041-21 883 01 45