

Datenblatt

Aufrüstbare Strangventile USV

Anwendung/
Beschreibung

Jetzt in PN 16



USV-I



USV-M

USV Strangventile werden zum manuellen Abgleich von Heizungs- und Kühlanlagen eingesetzt.

USV-I (rotes Handrad) ist ein kombiniertes Strangregulier-, Absperr- und Messventil für die Installation im Vorlauf. Der gewünschte maximale Durchfluss ist einstellbar. In Anlagenabschnitten, in denen eine Differenzdruckregelung nicht erforderlich ist, kann USV-I mit USV-M als Strangabsperrentil- und Messventil eingesetzt werden.

USV-M (blaues Handrad) ist ein für die Aufrüstung zum Strangdifferenzdruckregler USV-PV vorgesehenes Absperrventil. USV-M ist für die Installation im Rücklauf vorgesehen. Die Aufrüstung vom manuellen Strangventil zum

Strangdifferenzdruckregler USV-PV erfolgt durch das Aufsetzen des PV-Reglers. Bei der Aufrüstung bleiben die kv-Werte unverändert. Die Aufrüstung erfolgt unter Anlagendruck. Spezialwerkzeug oder ein Austausch des Ventilkegels sind nicht erforderlich.

Durch seine einzigartige Konstruktion hat USV-PV eine feste Verbindung zwischen Membranhäuser und Ventilkegel. Der Membranregler arbeitet somit nur gegen eine Sollwertfeder. Für eine hochwertige Differenzdruckregelung sorgen außerdem folgende Konstruktionsmerkmale:

- Druckentlasteter Kegel.
- Die für jeweilige Ventildimension optimierte Membraneinheit garantiert gleichbleibend genaue Regeleigenschaften.



USV-PV / I



PV-Regler zum Aufrüsten von USV-M zu USV-PV

USV-PV (blaues Handrad) sichert einen konstanten Differenzdruck über dem Strang. So können beispielsweise auftretende Strömungsgeräusche an den Regelventilen aufgrund zu hoher Differenzdrücke bei nachträglichen Anlagenänderungen durch Aufrüsten des manuellen Ventils zum Differenzdruckregler vermieden werden. USV-PV kann auf einen Sollwert des Differenzdrucks zwischen 0,05 und 0,25 bar (5 und 25 kPa) eingestellt werden. Der PV-Regler wird auf 0,1 bar (10 kPa) voreingestellt geliefert. Im Lieferumfang des PV-Reglers enthalten ist eine Impulsleitung und ein Anschlussnippel für den Entleerungshahn von USV-I.

USV-M (PV) und USV-I sind Ventile in kompakter Bauweise, bei denen die einzelnen Bedienelemente und Anschlüsse in einem Winkel von 90° zueinander platziert sind. Trotz kleiner Ventilabmessungen ist damit ein optimaler Zugang für Einbau und Bedienung gegeben. Isolierschalen für Temperaturen bis zu 80 °C oder 120 °C sind als Zubehör erhältlich. USV-M und USV-I werden als Setverpackung geliefert und sind in der Ausführung mit Innen- oder Außengewinde lieferbar. Für Außengewinde sind Gewinde- oder Schweißnippel als Zubehör lieferbar.



Web: www.unidomo.de

Telefon: 04621- 30 60 89 0

Mail: info@unidomo.com

Öffnungszeiten: Mo.-Fr. 8:00-17:00 Uhr

VIESSMANN



 **Vaillant**

WOLF

 **JUNKERS**  **BOSCH**

 **remeha**

 **DAIKIN**

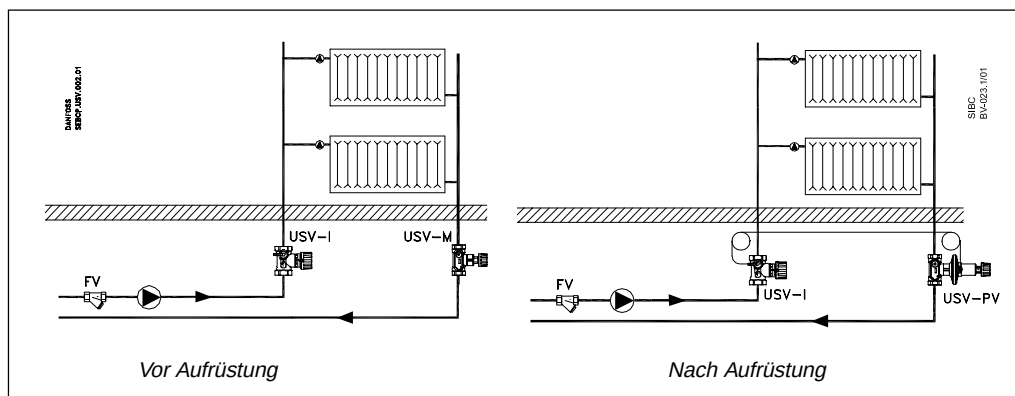
ROTEX
a member of DAIKIN group



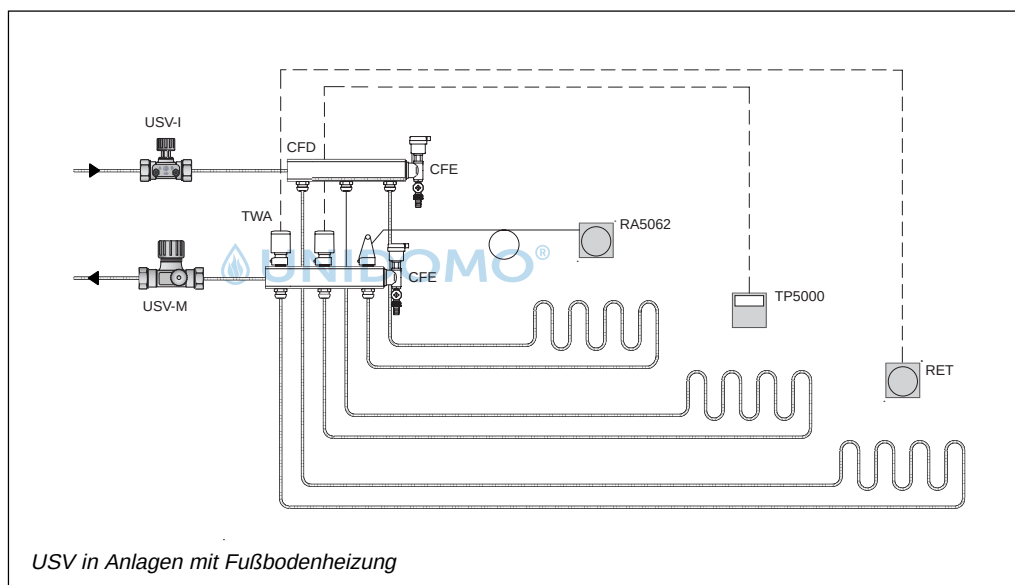
-  Individuelle Beratung
-  Kostenloser Versand
-  Hochwertige Produkte

-  Komplettpakete
-  Über 15 Jahre Erfahrung
-  Markenhersteller

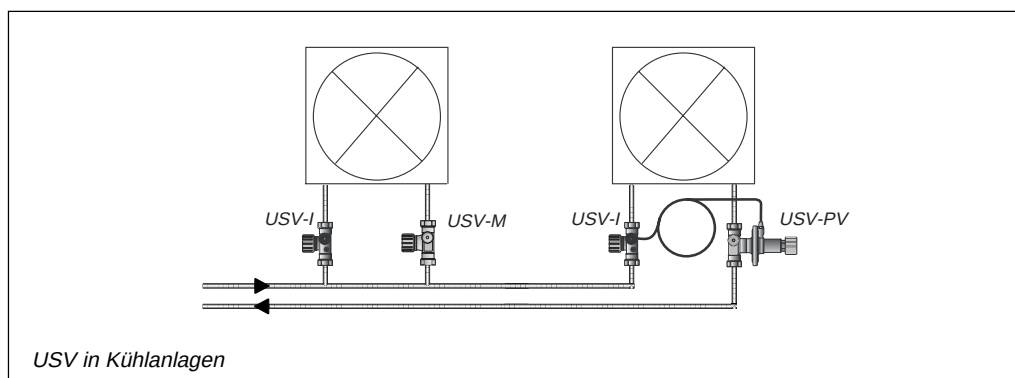
Anwendung/
Beschreibung (Forts.)



Aufrüstbare Strangventile USV können zum manuellen oder automatisch Abgleich von Heizungsanlagen eingesetzt werden. Falls Änderungen in der Anlage den Einsatz eines Strangdifferenz-druckreglers erforderlich machen, kann USV mit einem Membranregler aufgerüstet werden.



Aufrüstbare Strangventile können zum manuellen Abgleich von Heizkreisverteilern für Fußbodenheizungen eingesetzt werden.



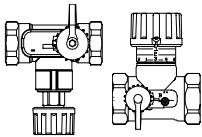
Aufrüstbare Strangventile USV können zum manuellen oder automatisch Abgleich von Kühlanlagen beispielsweise mit Fancoils oder Kühldecken eingesetzt werden.

Datenblatt

Aufrüstbare Strangventile USV

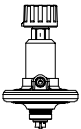
Bestellnummer

USV-Set (enthält ein USV-M und ein USV-I)

Typ	DN	k_{vs} [m³/h]	Innengewinde ISO 7/1	Bestell.-Nr.	Außengewinde ISO 228/1	Bestell.-Nr.
	15	1,6	Rp 1/2	003Z214100	G 3/4 A	003Z214600
	20	2,5	Rp 3/4	003Z214200	G 1 A	003Z214700
	25	4,0	Rp 1	003Z214300	G 1 1/4 A	003Z214800
	32	6,3	Rp 1 1/4	003Z214400	G 1 1/2 A	003Z214900
	40	10	Rp 1 1/2	003Z214500	G 1 3/4 A	003Z215000
	50*	16	Rp 2	003Z215500	G 2 1/4 A	003Z216000

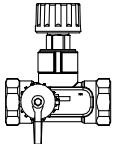
* DN 50 ist nicht auf aufrüstbar

PV-Regler zum Aufrüsten des USV-M-Ventils

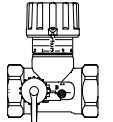
Typ	DN	Anmerkungen	Bestell.-Nr.
	15	Inklusive Impulsleitung 1,5 m mit Anschlussnippel	003Z215600
	20		003Z215700
	25		003Z215800
	32		003Z215900
	40		

Die Aufrüstung zum Differenzdruckregler erfolgt unter Anlagendruck. Die kv-Werte bleiben unverändert.

USV-M Ventil

Typ	DN	k_{vs} [m³/h]	Innengewinde ISO 7/1	Bestell.-Nr.	Außengewinde ISO 228/1	Bestell.-Nr.
	15	1,6	Rp 1/2	003Z212100	G 3/4 A	003Z212600
	20	2,5	Rp 3/4	003Z212200	G 1 A	003Z212700
	25	4,0	Rp 1	003Z212300	G 1 1/4 A	003Z212800
	32	6,3	Rp 1 1/4	003Z212400	G 1 1/2 A	003Z212900
	40	10	Rp 1 1/2	003Z212500	G 1 3/4 A	003Z213000
	50*	16	Rp 2	003Z215300	G 2 1/4 A	003Z215400

USV-I Ventil

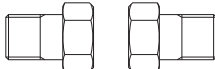
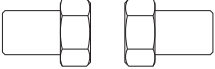
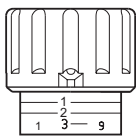
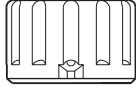
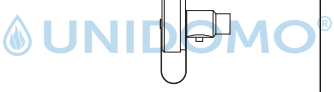
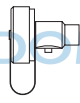
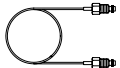
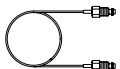
Typ	DN	k_{vs} [m³/h]	Innengewinde ISO 7/1	Bestell.-Nr.	Außengewinde ISO 228/1	Bestell.-Nr.
	15	1,6	Rp 1/2	003Z213100	G 3/4 A	003Z213600
	20	2,5	Rp 3/4	003Z213200	G 1 A	003Z213700
	25	4,0	Rp 1	003Z213300	G 1 1/4 A	003Z213800
	32	6,3	Rp 1 1/4	003Z213400	G 1 1/2 A	003Z213900
	40	10	Rp 1 1/2	003Z213500	G 1 3/4 A	003Z214000
	50	16	Rp 2	003Z215100	G 2 1/4 A	003Z215200

Technische Daten

Max. Betriebsdruck 16 bar
 Max. Prüfdruck 25 bar
 Max. Differenzdruck über dem Ventil 0,8 bar (80 kPa)
 Durchflusstemperatur -20 bis 120 °C

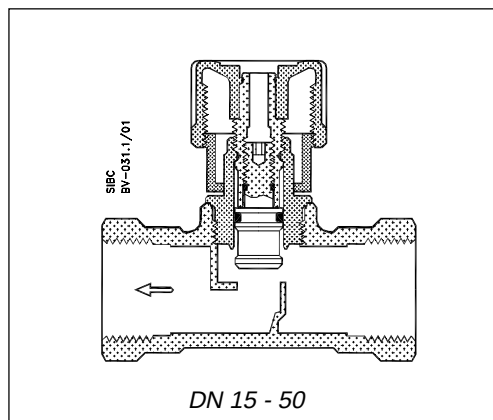
Werkstoffe der wasserberührten Teile:
 Ventilgehäuse, -spindel, -kegel, u.s.w Messing
 Membran und O-Ringe EPDM
 Feder Nichtrostender Stahl

Zubehör und Ersatzteile

	Technische Daten	Bestell.-Nr.
Gewindenippel (nur bei Außengewinde) 	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
	DN 50, G 2 1/4 A	003L816200
Schweißnippel (nur bei Außengewinde) 	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
	DN 50, G 2 1/4 A	003L816300
Absperrhandgriff für USV-I (schwarz) 	DN 15	003L815500
	DN 20	003L815600
	DN 25	003L815700
	DN 32	003L815800
	DN 40	003L815800
	DN 50	003L815800
Absperrhandgriff für USV-M (schwarz) 	DN 15	003L814600
	DN 20	003L814700
	DN 25	003L814800
	DN 32	003L814900
	DN 40	003L814900
	DN 50	003L814900
Entleerungshahn  		003L814100
Messanschluss 	Für Entleerungshahn	003L814300
Anschlussnippel für Impulsleitung (Ersatzteil)	Für Entleerungshahn	003Z010900
Impulsleitung 	1,5 m	003L815200
Impulsleitung 	5 m	003L815300
Isolierschalen bis 80 °C bis 120 °C	DN 15	003L816500
	DN 20	003L816600
	DN 25	003L816700
	DN 32	003L816800
	DN 40	003L816900
	DN 50	003L816400
	DN 15	003L817000
	DN 20	003L817100
	DN 25	003L817200
	DN 32	003L817300
	DN 40	003L813900
	DN 50	003L813800

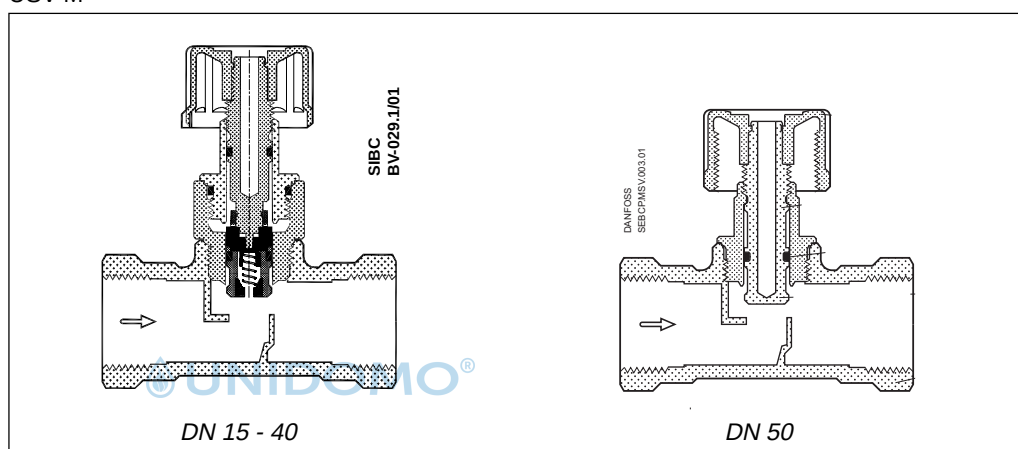
Konstruktion

USV-I



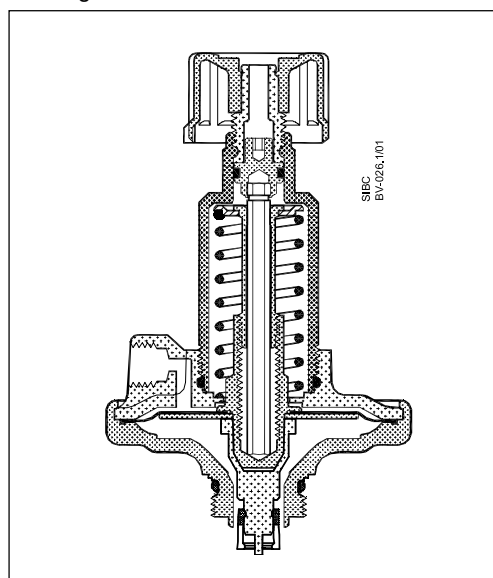
USV-I ist ein manuelles Strangregulier- und Messventil mit einem Doppelkolben, der sowohl eine max. Durchflussbegrenzung als auch eine Strangabspernung ermöglicht.

USV-M



USV-M ist ein zum Strangdifferenzdruckregler USV-PV aufrüstbares Strangabsperventil. Die Aufrüstung kann unter Anlagendruck erfolgen. USV-M in DN 50 ist nicht aufrüstbar.

PV-Regler

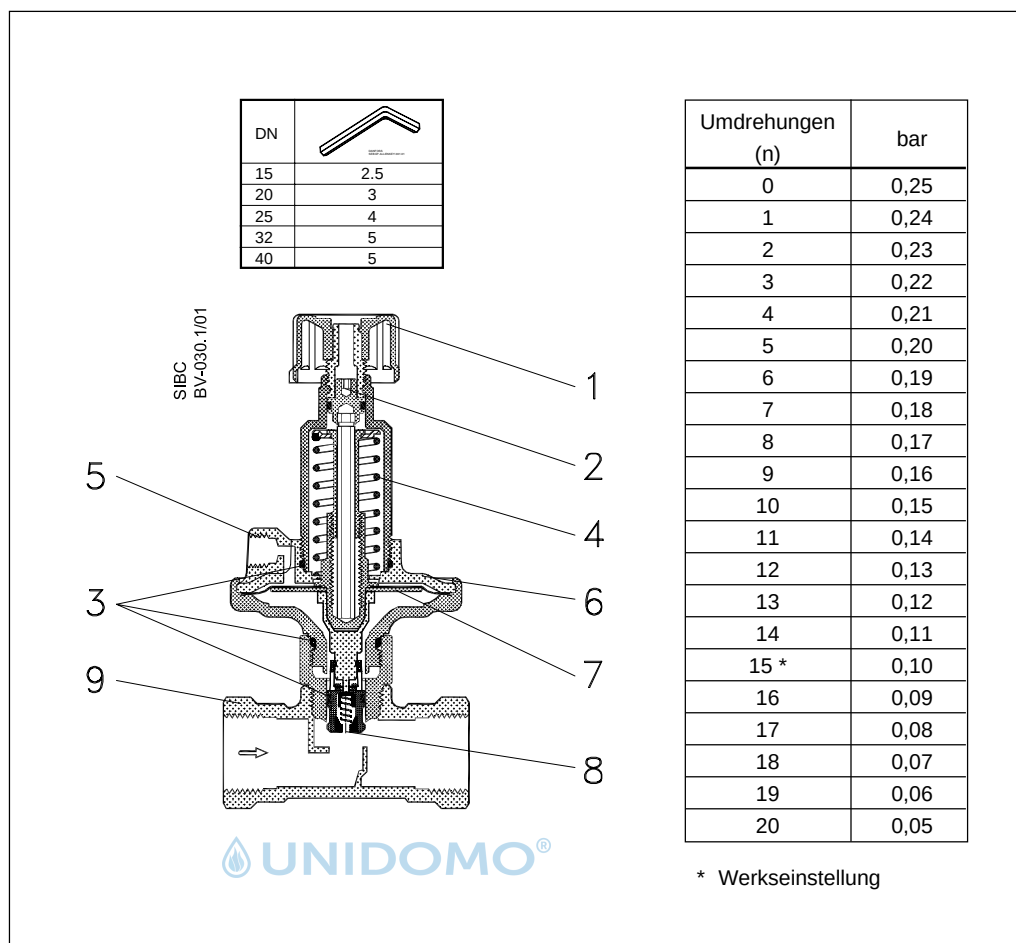


Der PV-Regler wird eingesetzt zur Aufrüstung des manuellen Strangabsperventils USV-M zum automatischen Strangdifferenzdruckregler USV-PV. Der PV-Regler ist werkseitig auf einen Differenzdruck von 0,1 bar (10 kPa) eingestellt. Der Differenzdruck kann zwischen 0,05 bar und 0,25 bar (5 kPa und 25 kPa) eingestellt werden. Die Einstellung erfolgt durch Verdrehen der Spindel mit einem Innensechskantschlüssel. Bei jeder vollen Umdrehung der Einstellspindel im Uhrzeigersinn erhöht sich der Druck um 0,01 bar.

Konstruktion
(Forts.)

USV-PV Ventil

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



USV-PV hält einen eingestellten Differenzdruck über dem Strang konstant. Der Rücklaufdruck wirkt zusammen mit einer Sollwertfeder auf die Unterseite der Regelmembran (7), während der Vorlaufdruck über eine Impulsleitung von oben auf die Membran wirkt.

USV-PV ist werkseitig auf einen Differenzdruck von 0,1 bar (10 kPa) eingestellt. Der Differenzdruck kann zwischen 0,05 und 0,25 bar (5 und 25 kPa) eingestellt werden.

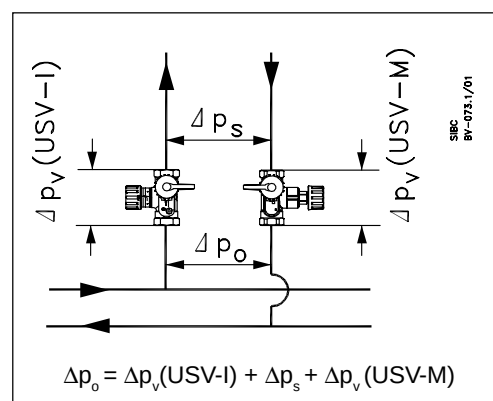
Dimensionierung

Gesucht:

- A. Korrekte Ventilgröße USV-M / I
- B. Korrekte USV-I Einstellung

Gegeben:

1. Erforderlicher max. Strangdurchfluss
 $\dot{V} = 0,80 \text{ [m}^3/\text{h]}$
2. Druckabfall über dem Strang
 $\Delta p_s = 15 \text{ [kPa]}$
3. Pumpendruck
 $\Delta p_o = 45 \text{ [kPa]}$



Lösung:

A) Korrekte Ventilgröße USV-M:

Auswahlkriterium können z.B. die Rohrnennweite und ein geringer Druckverlust (d.h. Ventil voll geöffnet) sein.

Im Beispiel wird ein Ventil USV-M 20 gewählt. Zur Ermittlung des Druckverlustes im Diagramm auf Seite 8 ist eine waagerechte Linie vom Ventil DN 20 bei Einstellung 3,2 (voll geöffnetes Ventil) bis zur k_v -Skala zu ziehen. Dies ergibt einen k_v -Wert von 2,5 $[\text{m}^3/\text{h}]$.

Von hier aus ist eine Verbindungslinie zum Schnittpunkt mit dem Volumenstrom $\dot{V} = 0,80 \text{ [m}^3/\text{h]}$ zu ziehen. Am Schnittpunkt mit der Druckverlustskala wird $\Delta p_v \text{ (USV-M)} = 10 \text{ [kPa]}$ abgelesen.

B) Korrekte Ventilgröße und Einstellung USV-I:

Der USV-I zur Verfügung stehende Differenzdruck errechnet sich nach $\Delta p_v \text{ (USV-I)} = \Delta p_o - \Delta p_s - \Delta p_v \text{ (USV-M)}$
 $\Delta p_v = 45 \text{ [kPa]} - 15 \text{ [kPa]} - 10 \text{ [kPa]} = 20 \text{ [kPa]}$
 Im Beispiel wird ein Ventil USV-I 20 gewählt. Zur Ermittlung der korrekten Einstellung im Diagramm auf Seite 7 ist eine Linie vom max. Volumenstrom $\dot{V} = 0,80 \text{ [m}^3/\text{h]}$ zum Differenzdruck $\Delta p_v \text{ (USV-I)} = 20 \text{ [kPa]}$ zu ziehen und bis zur k_v -Skala zu verlängern. Es ergibt sich ein erforderlicher Wert von $k_v = 1,8 \text{ [m}^3/\text{h}]$.

Von hier aus wird eine waagerechte Linie bis zur Einstellkurve der gewählten Nennweite (hier DN 20) gezogen. Ausgehend von der geschlossenen Position des Ventils ergibt sich eine Einstellung von 1,6 Umdrehungen.

USV-PV

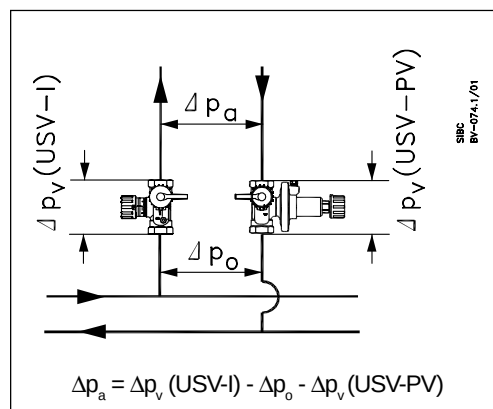
Beispiel:

Gesucht:

Einstellung Druckabfall von USV-PV

Lösung:

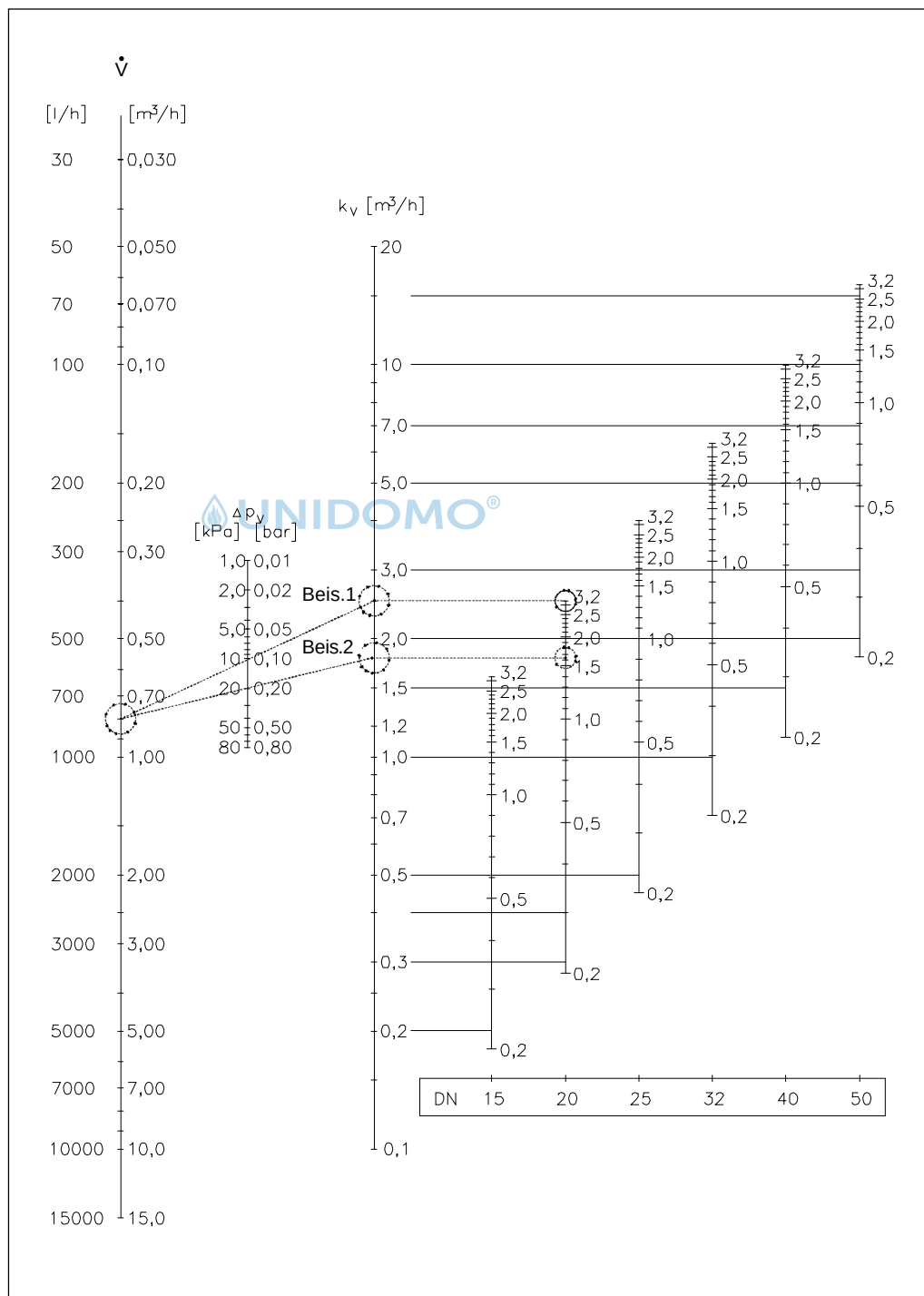
USV-M wird zu USV-PV aufgerüstet durch den Anschluss des PV-Reglers an das USV-M-Ventil und durch eine Impulsleitung mit USV-I verbunden. Δp_a (Druckabfall über dem Strang) I wird von USV-PV konstant gehalten (siehe Abb). USV-PV wird auf $\Delta p_a = 15 \text{ [kPa]}$ eingestellt.



Dimensionierung
(Forts.)

k_v -Wert [m^3/h] für verschiedene Einstellungen:

Anschluss	Umdrehungen							
	0,2	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,2
DN 15	0,2	0,4	0,8	1,1	1,3	1,5	1,6	1,6
DN 20	0,3	0,7	1,3	1,7	2,0	2,3	2,5	2,5
DN 25	0,4	1,1	1,9	2,7	3,3	3,6	3,9	4,0
DN 32	0,7	1,7	3,1	4,3	5,2	5,7	6,1	6,3
DN 40	0,9	2,1	4,2	5,9	7,4	8,7	9,7	10
DN 50	1,7	4,1	7,6	10,5	12,7	14,0	15,2	16,0



Die eingezeichneten
Schnittpunkte im Diagramm
zeigen das Verhältnis
zwischen Durchfluss,
Differenzdruck und k_v -Wert.

$$k_v = \frac{10 \times \dot{V}}{\sqrt{\Delta p}}$$

$\dot{V}$ [m^3/h]
 Δp [kPa]

Eine waagrechte Linie vom
Schnittpunkt des k_v -Werts
zeigt die Einstellung für jede
Ventilgröße.

Durchfluss- und Differenzdruckmessung

Das USV-I ist mit einem Messnippel und einem Entleerhahn ausgestattet, so dass der Differenzdruck über dem Ventil mit dem Danfoss Messgerät PFM 3000 oder anderen handelsüblichen Messgeräten erfasst werden kann.

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

Anmerkung: Bei der Messung des eingestellten Durchflusses müssen alle Heizkörperventile auf Nenndurchfluss geöffnet sein.

Messung des Differenzdrucks [Δp_r] über den Strang.

Bringen Sie je einen Messanschluss (Danfoss Bestell-Nr. 003L814300) am Entleerhahn des USV-I und USV-M an.

Montage

USV-I ist im Vorlauf zu montieren, USV-M im Rücklauf. Die Ventile müssen mit Durchfluss in Pfeilrichtung eingebaut werden. USV-M und USV-I können den Installationsbedingungen entsprechend in beliebiger Einbaulage montiert werden. Es wird empfohlen, in den Vorlauf der Anlage einen Schmutzfilter, z.B. Danfoss Typ FV, einzubauen. Nach einer Aufrüstung von USV-M zu USV-PV ist die Impulsleitung zwischen USV-I und USV-PV durchzuspülen.

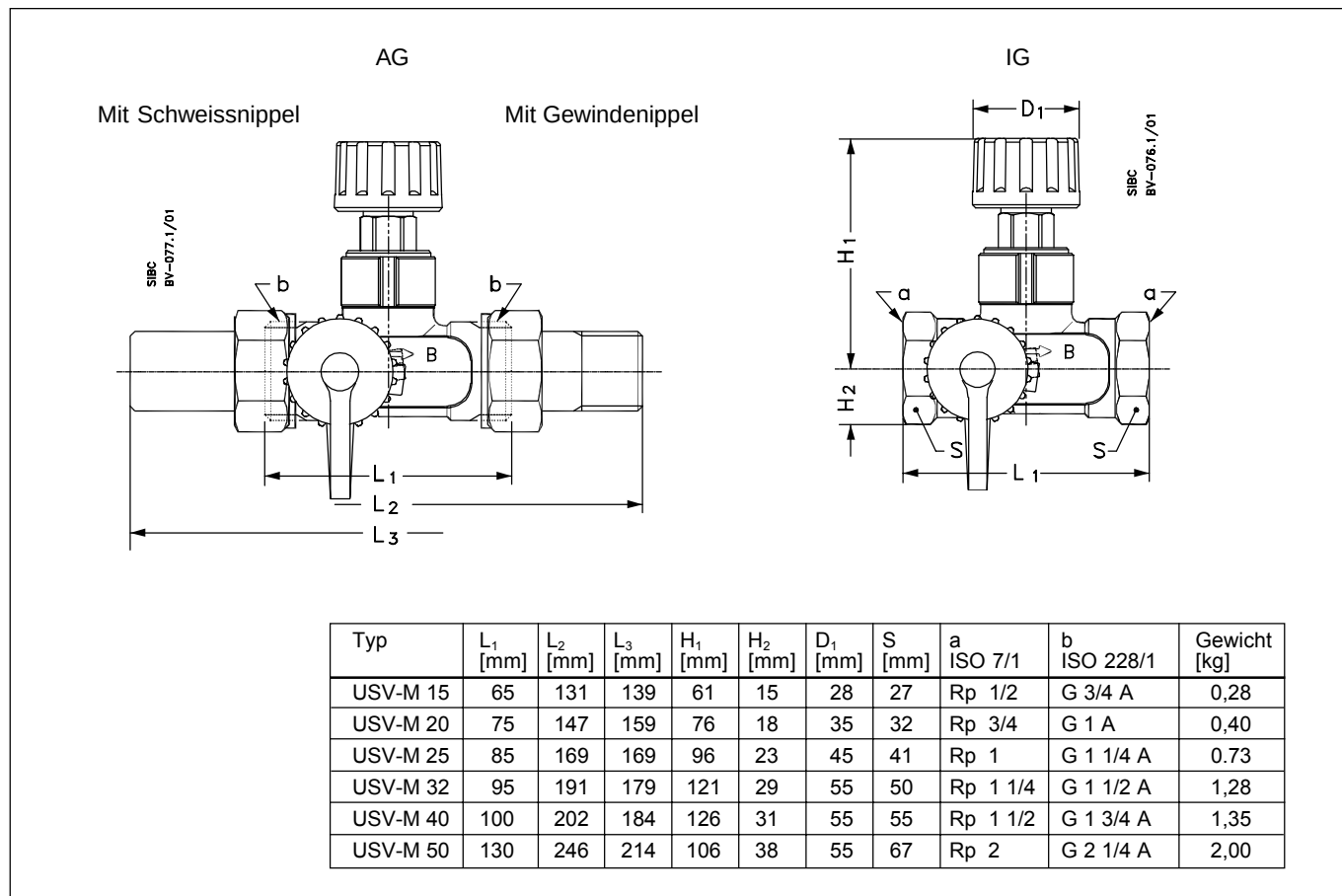
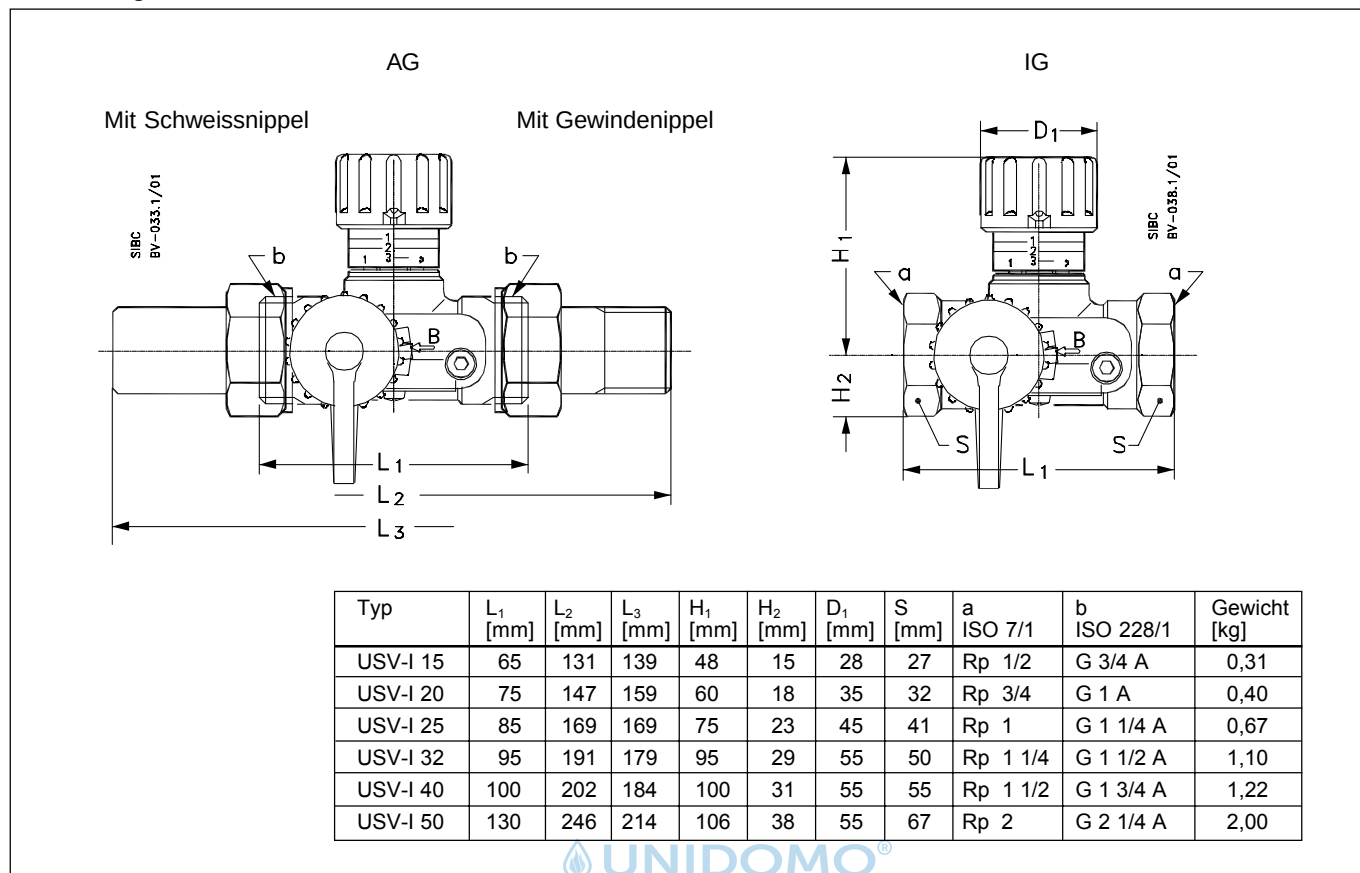
Die Anordnung der Absperrung einerseits sowie der Messanschlüsse und Entleerung andererseits im 90 ° Winkel, lassen eine Montage deren nach unten gerichtet zu. Dies garantiert ein problemloses Messen und Absperrern sowie Entleeren der Anlage.

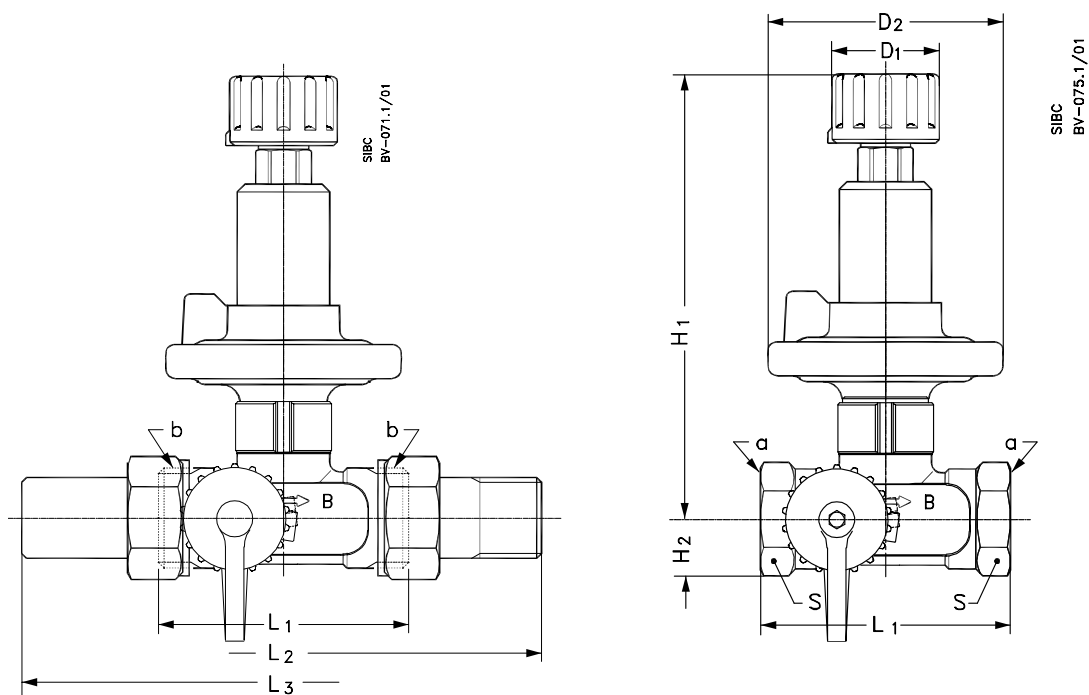
Druckprüfung

Maximaler Prüfdruck 25 bar

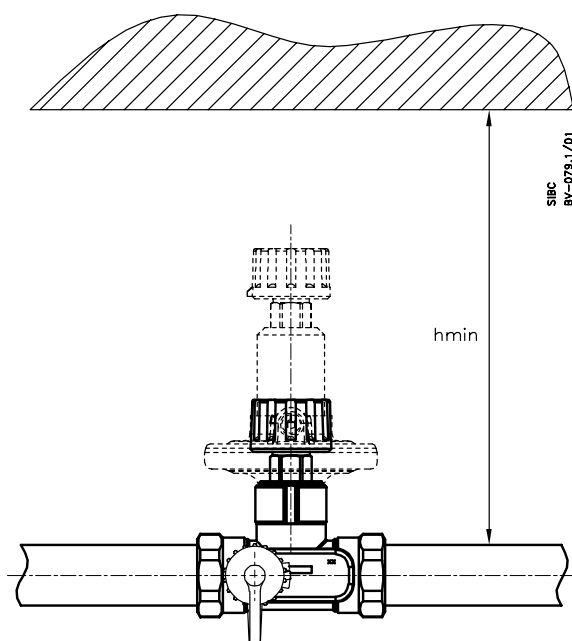
Bei der Druckprüfung des Systems mit aufgerüstetem Membranregler muss sichergestellt werden, dass beide Seiten der Membran den gleichen statischen Druck aufweisen, um Schäden am Druckregler zu verhindern. Das bedeutet, die Impulsleitung muss angeschlossen und alle Nadelventile müssen geöffnet sein. Wird USV-PV in Kombination mit USV-I installiert, können beide Ventile geöffnet oder geschlossen sein. (Beide Ventile müssen sich aber in der gleichen Stellung befinden!)

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	Gewicht [kg]
USV-PV 15	65	131	139	115	15	28	61	27	Rp 1/2	G 3/4 A	0,55
USV-PV 20	75	147	159	144	18	35	76	32	Rp 3/4	G 1 A	0,90
USV-PV 25	85	169	169	184	23	45	98	41	Rp 1	G 1 1/4 A	1,80
USV-PV 32	95	191	179	230	29	55	122	50	Rp 1 1/4	G 1 1/2 A	3,35
USV-PV 40	100	202	184	235	31	55	122	55	Rp 1 1/2	G 1 3/4 A	3,45



	h _{min} [mm]
DN 15	150
DN 20	200
DN 25	250
DN 32/40	320



Web: www.unidomo.de

Telefon: 04621- 30 60 89 0

Mail: info@unidomo.com

Öffnungszeiten: Mo.-Fr. 8:00-17:00 Uhr

VIESSMANN



 **Vaillant**

WOLF

 **JUNKERS**  **BOSCH**

 **remeha**

 **DAIKIN**

ROTEX
a member of DAIKIN group



-  Individuelle Beratung
-  Kostenloser Versand
-  Hochwertige Produkte

-  Komplettpakete
-  Über 15 Jahre Erfahrung
-  Markenhersteller



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