

Allgemeine Hinweise Regelventile und Schmutzfänger

Produktkategorien

6.1 Regelventile

6-4

6.1 Regelventile



Allgemeine Hinweise - Eigenmediumgesteuerte Regelventile

6.1 Regelventile

Das eigenmediumgesteuerte Hawle-Regelventil ist ein hydraulisch arbeitendes Membranventil, bestehend aus Hauptventil, Steuerkreis, Steuerventil und Zubehör. Über Steuerleitung und Steuerventil wird die Funktion des Regelventils (Druckreduzierung, Druckhaltung, Niveausteuern,...) bestimmt. Die Dimension des Hauptventils ist abhängig von den Druckverhältnissen und den Durchflussmengen.

Das Hawle-Regelventil kann für die verschiedensten Anwendungsfälle eingesetzt werden. Eine große Auswahl an Standard- als auch Sonderfunktionen stehen zur Verfügung.



Bauarten:

Arbeitsweise: Hydraulisch



Druckhalteventil / Sicherheitsventil, Best.-Nr.: 014-00, 014-01, 014-03, 014-04, 014-06



Schwimmerventil für Auf-/Zu-Steuerung, Best.-Nr.: 016-00, 016-01

Standardfunktionen, rein hydraulisch:

- Druckreduzierung
- Druckhaltung bzw. Druckablass
- Schwimmersteuerung
- Niveausteuern
- Rückflussverhinderung
- Rohrbruchsicherung

Arbeitsweise: Hydraulisch + Steuerstrom



Auf-/Zu-Ventil, Best.-Nr.: 017-03 stromlos geschlossen, 017-04 stromlos offen



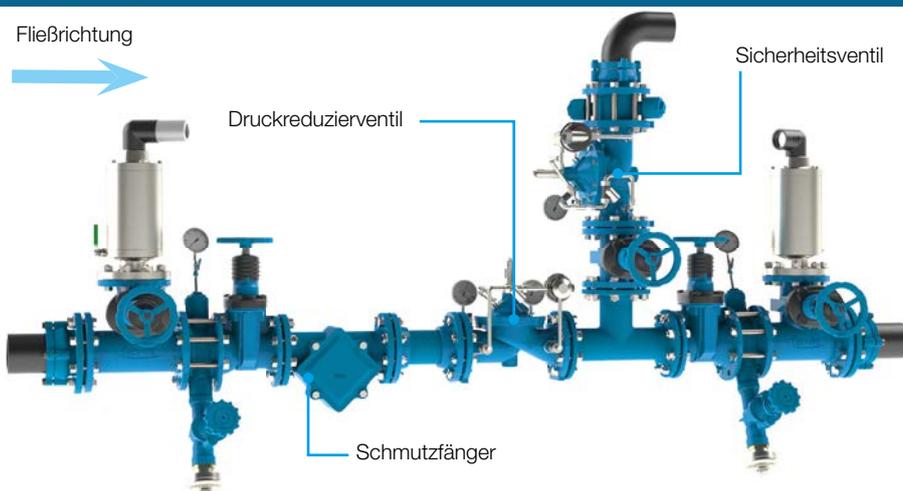
Mengenreguliertventil, Best.-Nr.: 017-95/017-96/017-97

Standardfunktionen, hydraulisch und Steuerstrom:

- Elektrische Auf- / Zu-Funktion
- Elektrische Mengenregelung
- Pumpenschutzventile

Sonderfunktionen z. B.: Druckreduzierung mit Eingangsdruckkontrolle, Druckhalteventil für elektrische Ansteuerung

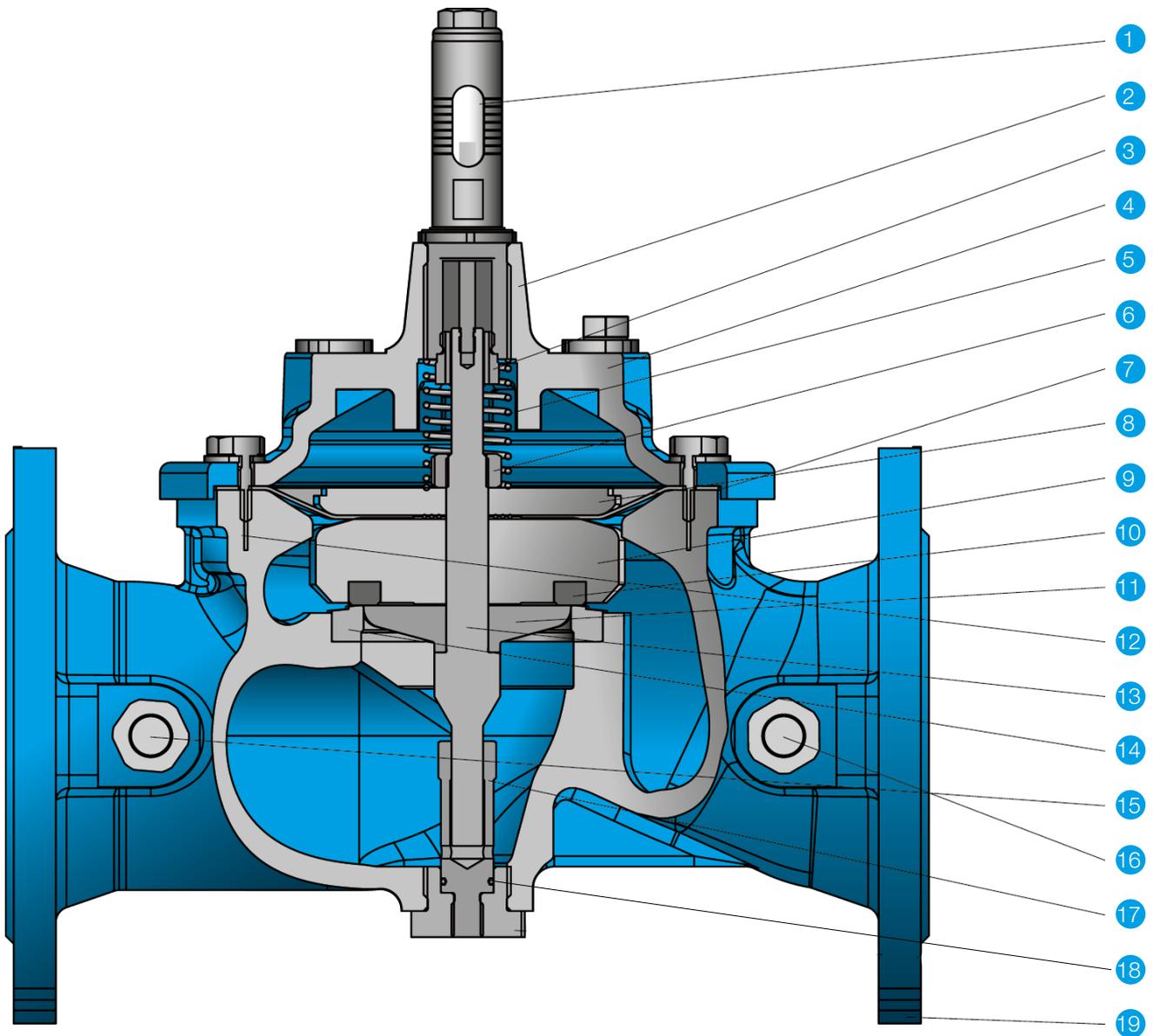
Einbausituation:



Allgemeine Hinweise - Eigenmediumgesteuerte Regelventile

6.1 Regelventile

Ventilaufbau:



Bestandteile

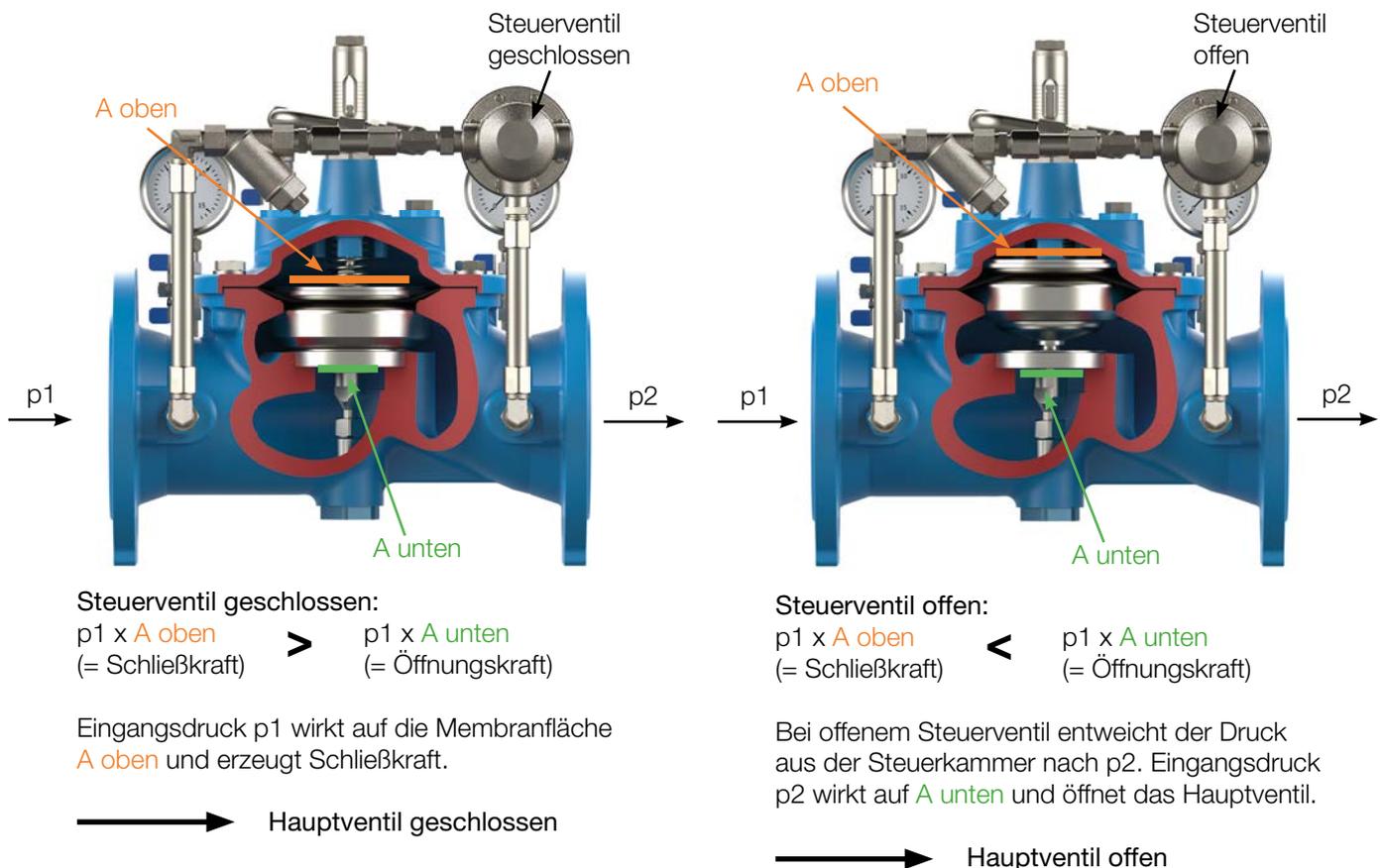
- | | |
|------------------------------------|--|
| 1. Optischer Stellungenanzeiger | 11. Gegensitz |
| 2. Deckel | 12. Sechskantschraube |
| 3. Spindelführung, Deckel | 13. Spindel |
| 4. Anschluss Steuerleitung, Deckel | 14. Sitz |
| 5. Feder | 15. Anschluss Steuerleitung, Gehäuse (Eingang) |
| 6. Mutter | 16. Anschluss Steuerleitung, Gehäuse (Ausgang) |
| 7. Membrane | 17. Spindelführung, Gehäuse |
| 8. Druckscheibe | 18. O-Ring |
| 9. Dichtungsträger | 19. Gehäuse |
| 10. Sitz-Dichtung | |

Allgemeine Hinweise - Eigenmediumgesteuerte Regelventile

6.1 Regelventile

Funktionsweise:

Eigenmediumgesteuerte Regelventile benötigen keine Fremdenergie für die Funktion. Die gewünschte Funktion wird rein durch eine hydraulische Arbeitsweise erzielt. Nur bei einigen Regelventiltypen wird Steuerstrom benötigt, der die hydraulische Arbeitsweise auslöst.



Funktionsvoraussetzung:

- $A_{\text{oben}} > A_{\text{unten}}$
- Mindesteingangsdruck p: 1 bar
- Mindestdruckdifferenz zwischen Ein- und Ausgangsdruck: 1 bar
- Trinkwasser bzw. Brauchwasser mit Reinheitsgrad von Trinkwasser

Legende:

- A oben = Membranfläche in der Steuerkammer
- A unten = Fläche im unteren Sitzbereich
- p1 = Eingangsdruck
- p2 = Ausgangsdruck

Gewährleistung der Funktionssicherheit:

- jährliche Funktionsprüfung
- 4-jährige bis 5-jährige Hauptwartung mit Tausch von Verschleißteilen

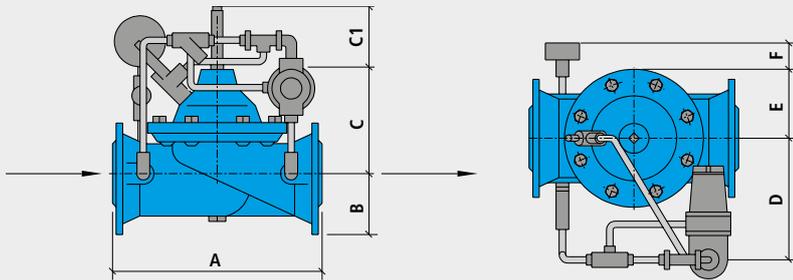
Regelventilservice:

- Durchführung durch Hawle-Service möglich (www.hawle-service.de)
- Wartungsvereinbarung (auf Anfrage) für regelmäßigen Service

Allgemeine Hinweise - Eigenmediumgesteuerte Regelventile

6.1 Regelventile

Gerades Ventil, Masstabellen



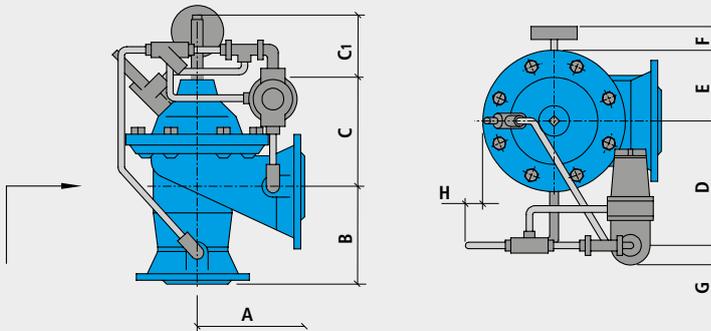
Baulängen nach DIN EN 558
Flanschen-Anschlussmasse nach DIN EN 1092-2

	PN [bar]	"1 1/2" - 2" [mm]	DN 40 [mm]	DN 50 [mm]	DN 65 [mm]	DN 80 [mm]	DN 100 [mm]	DN 125 [mm]	DN 150 [mm]	DN 200 [mm]	DN 250 [mm]	DN 300 [mm]
A	10/16/25	210	200	230	290	310	350	400	480	600	730	850
B	10/16 25	40 40	75 75	80 80	90 90	100 100	110 115	125 135	140 150	170 180	200 -	235 -
C		130	130	130	150	160	195	245	278	330	405	365
D		160	160	160	170	180	190	205	220	250	275	740
E		65	70	70	85	105	115	145	160	200	250	740
F ²⁾		-	80	80	65	65	65	45	40	20	-	-
Ventil mit optischem Stellungsanzeiger												
C1		85	85	85	85	85	85	112	112	112	112	135
Ventil mit elektrischem Stellungsanzeiger												
C1		138	138	138	138	138	138	164	164	164	180	180

1) mit Gewindeabgang

2) Richtwert je nach Ventiltyp

Regelventile, Eckventile, Masstabellen



Baulängen nach DIN EN 558
Flanschen-Anschlussmasse nach DIN EN 1092-2

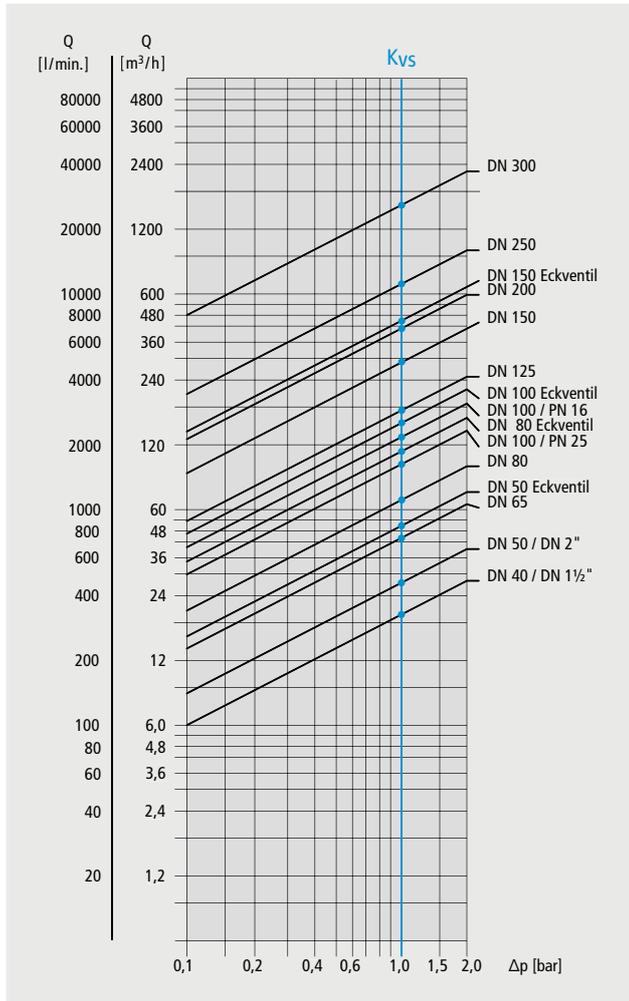
	DN 50 [mm]	DN 80 [mm]	DN 100 [mm]	DN 150 [mm]
A	125	155	190	250
B	125	155	175	225
C	145	195	225	320
D	170	160	220	250
E	85	115	145	200
F	56	70	55	55
G	40	40	40	40
H	30	-	-	-
Ventil mit optischem Stellungsanzeiger				
C1	80	80	80	135
Ventil mit elektrischem Stellungsanzeiger				
C1	138	138	138	180

Allgemeine Hinweise - Eigenmediumgesteuerte Regelventile

6.1 Regelventile

Druckverlustdiagramm und Kvs-Werte

Druckverlust Δp in Abhängigkeit von Durchflussmenge Q und der Ventillinnenweite DN



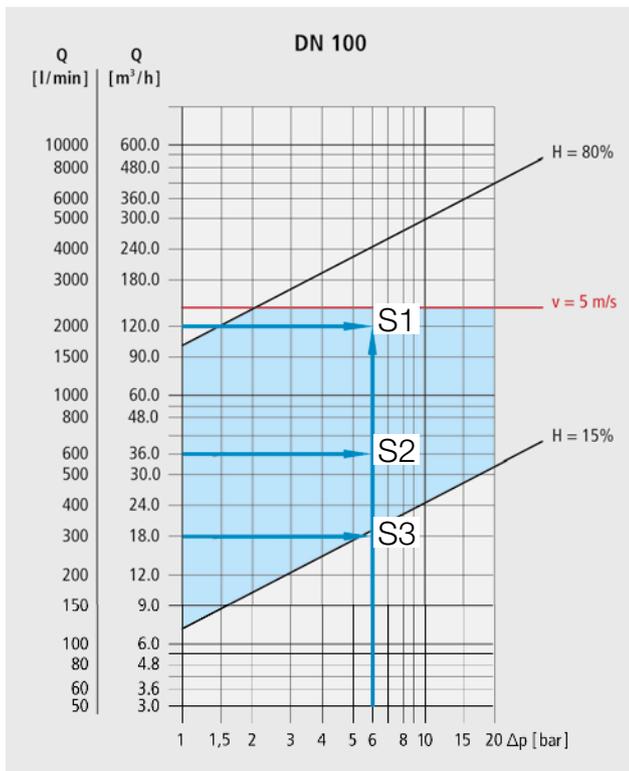
Durchfluss-Leistungsfaktor Kvs in m³/h und l/min bei $\Delta p = 1$ bar

DN	Kvs gerades Ventil		DN	Kvs Eckventil	
	m³/h	l/min.		m³/h	l/min.
40	19	315			
50	27	460	50	51	850
65	48	725			
80	68	1140	80	111	1850
100	129	2150	100	156	2600
125	177	2955			
150	297	4960	150	432	7200
200	415	6925			
250	681	11360			
300	1476	24600			

Allgemeine Hinweise - Eigenmediumgesteuerte Regelventile

6.1 Regelventile

Bestimmung der Dimension des Hauptventils (Beispiel)



Kenngrossen

Q = Durchflussmenge in m^3/h und l/min

Δp = Druckdifferenz zwischen Ein- und Ausgangsdruck in bar

H = Öffnungsgrad in % der max. Ventilöffnung

$v = 5 m/s$: max. zulässige Fließgeschwindigkeit

■ = optimaler Regelbereich

Beispiel:

Δp : 6 bar

Q_{max} : 120 m^3/h -----> Schnittpunkt S1 im optimalen Regelbereich

Q_{\emptyset} : 36 m^3/h -----> Schnittpunkt S2 im optimalen Regelbereich

Q_{min} : 18 m^3/h -----> Schnittpunkt S3 an der Grenze zum optimalen Regelbereich

Ergebnis: Hauptventil DN 100 = optimale Dimension

Wir empfehlen allgemein, die Dimensionierung durch Hawle Armaturen GmbH durchführen zu lassen.

Siehe auch DVGW Arbeitsblatt W335:

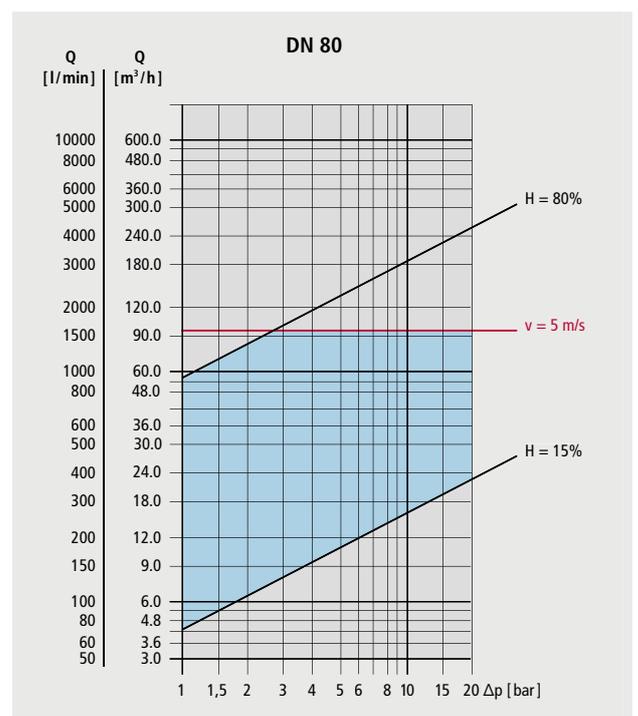
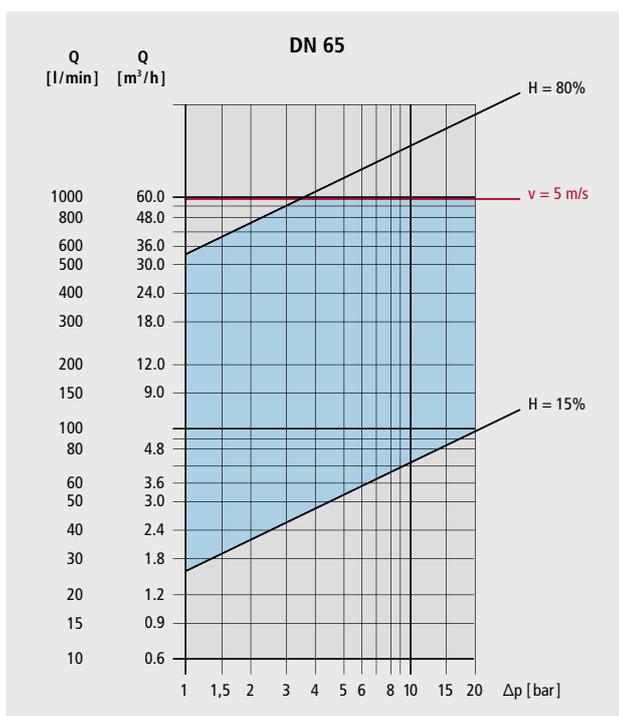
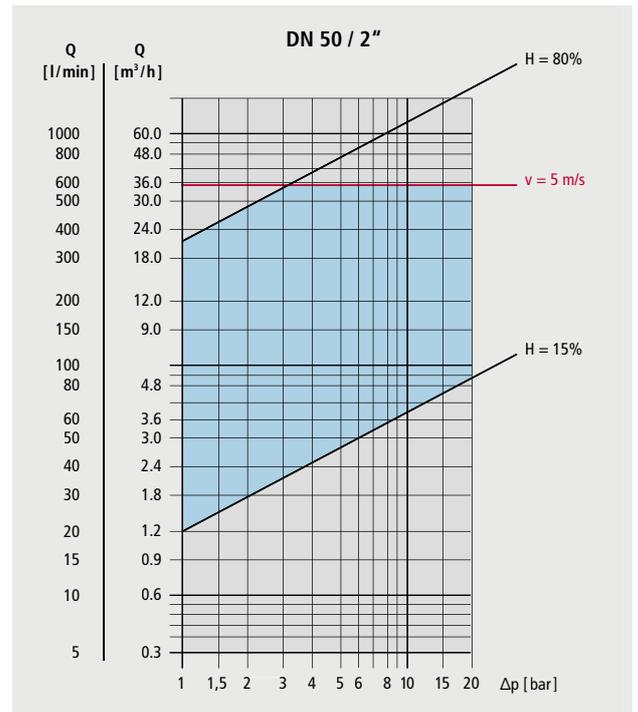
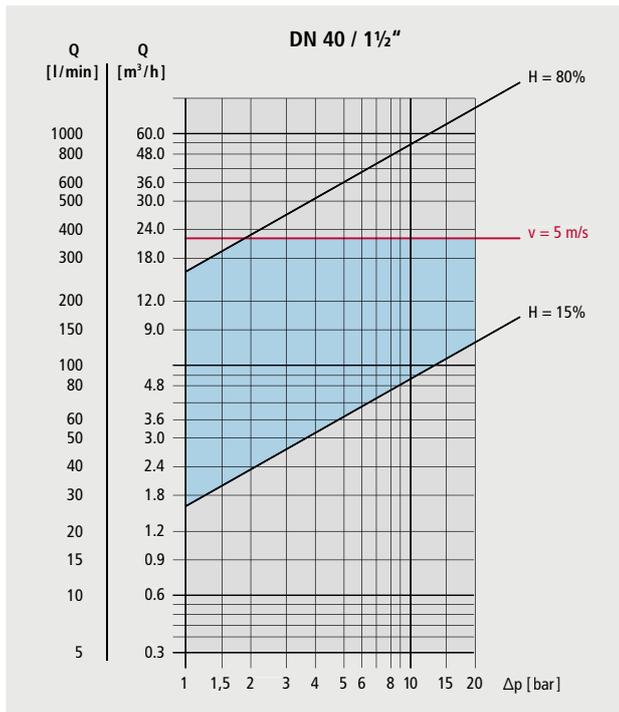
"Die Dimensionierung der Regelarmaturen erfolgt durch den Hersteller unter Berücksichtigung der ausgegebenen Daten und unter Berücksichtigung des Kavitationsverhaltens."

Allgemeine Hinweise - Eigenmediumgesteuerte Regelventile

6.1 Regelventile

Leistungsdiagramme für gerade Ventile DN 40 - DN 80 ab Baujahr 03/2008

Zwischen den Grenzlinien des Öffnungsgrades $H = 15\%$ und $H = 80\%$ liegt der optimale Arbeitsbereich (blaues Feld) der Hawle-Regelventile. Liegt der ermittelte Wert unterhalb des minimalen oder oberhalb des maximalen Öffnungsgrades, bitten wir um Rücksprache.

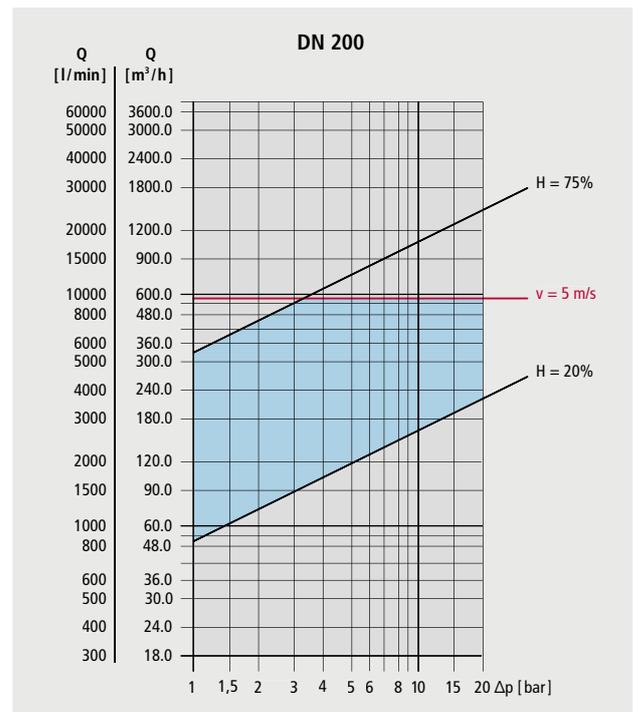
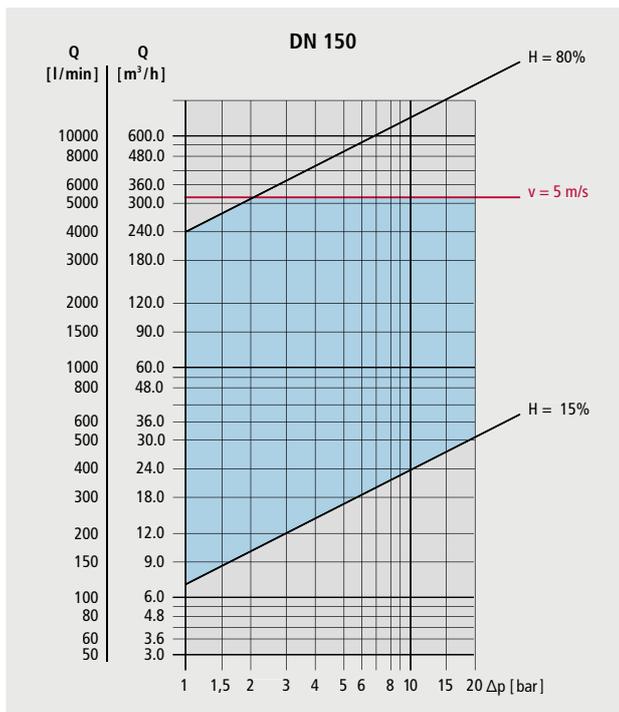
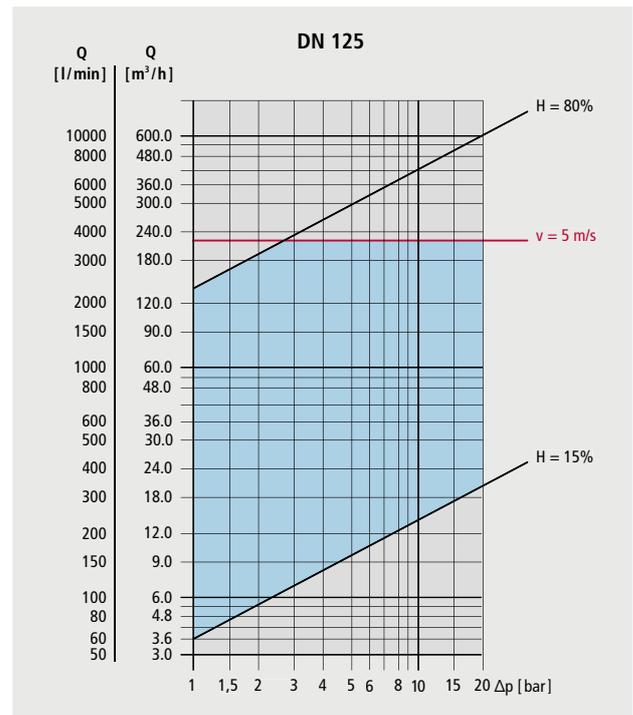
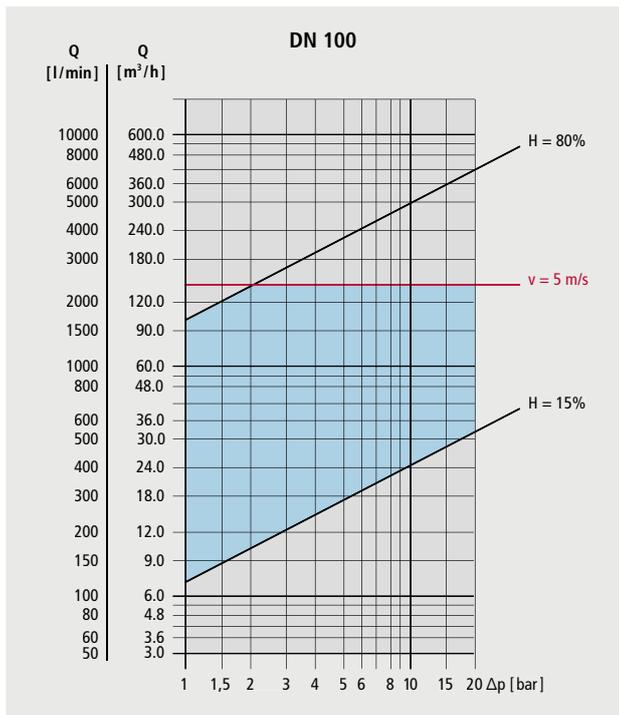


Allgemeine Hinweise - Eigenmediumgesteuerte Regelventile

6.1 Regelventile

Leistungsdiagramme für gerade Ventile DN 100 - DN 200 ab Baujahr 03/2008

Zwischen den Grenzlinien des Öffnungsgrades $H = 15\%$ und $H = 80\%$ liegt der optimale Arbeitsbereich (blaues Feld) der Hawle-Regelventile. Liegt der ermittelte Wert unterhalb des minimalen oder oberhalb des maximalen Öffnungsgrades, bitten wir um Rücksprache.

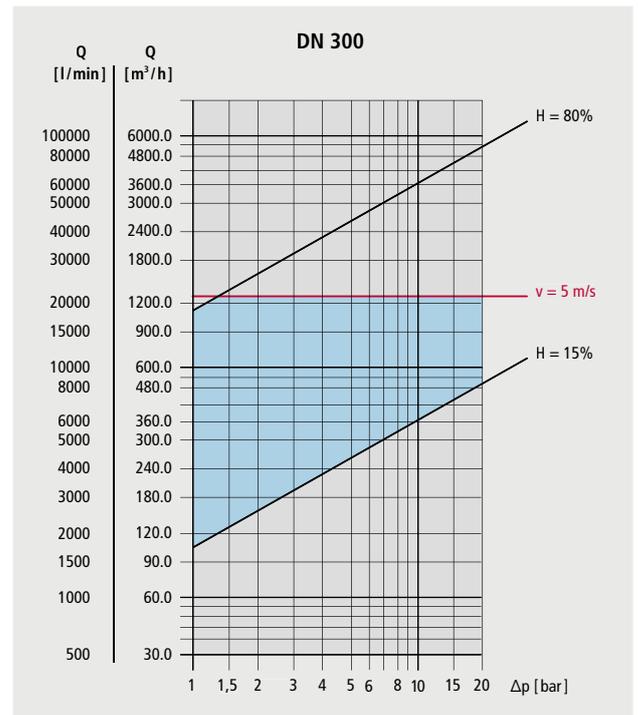
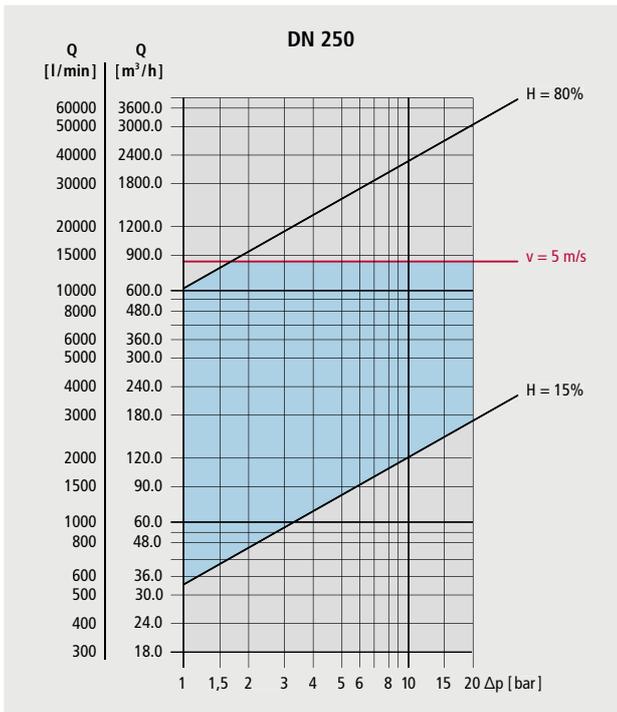


Allgemeine Hinweise - Sicherheits- und Regelventile

6.1 Regelventile

Leistungsdiagramme für gerade Ventile DN 250 - DN 400 ab Baujahr 03/2008

Zwischen den Grenzlinien des Öffnungsgrades $H = 15\%$ und $H = 80\%$ liegt der optimale Arbeitsbereich (blaues Feld) der Hawle-Regelventile. Liegt der ermittelte Wert unterhalb des minimalen oder oberhalb des maximalen Öffnungsgrades, bitten wir um Rücksprache.



Allgemeine Hinweise - Sicherheits- und Regelventile

6.1 Regelventile

Leistungsdiagramme für Eckventile DN 50, DN 80, DN 100, DN 150 ab Baujahr 03/2008

Zwischen den Grenzl意思n des Öffnungsgrades $H = 15\%$ und $H = 80\%$ liegt der optimale Arbeitsbereich (farbiges Feld) der Hawle-Regelventile. Liegt der ermittelte Wert unterhalb des minimalen oder oberhalb des maximalen Öffnungsgrades, bitten wir um Rücksprache.

