

Fișă tehnică

Vană cu scaun pentru abur (PN 25) VFS 2 – vană cu 2 căi, flanșă

Descriere



Vanele VFS 2 sunt reprezentate de o gamă de vane cu flanșă și 2 porturi pentru apă refrigerată, LPHW, MPHw, HPHW (apă caldă cu presiune scăzută, medie sau înaltă) și aplicații cu abur. Aceste vane pot fi utilizate cu soluții de glicol având concentrații de până la 50 %.

Vanele sunt concepute pentru a fi combinate cu următoarele servomotoare:

- DN 15-50 AMV(E) 25 (SU/SD), AMV(E) 35, AMV 323, AMV 423 și AMV 523
- DN 65-100 AMV(E) 55, AMV(E) 56, AMV(E) 85, AMV(E) 86, AMV 423, AMV 523 și AMV (E) 655, 658, 659

Caracteristici:

- Caracteristică logaritmică
- Domeniu de reglare 30:1 / 50:1 / 100:1
- Potrivite pentru aplicații cu abur

Caracteristici principale:

- DN 15-100
- k_{vs} 0,4-145 m³/h
- PN 25
- Agent de lucru:
 - Apă de circulație/apă glicolată până la 50%/ abur (Δp max. = 6 bar):
- Temperatură:
 - 2 (-10*) ... 200 °C
- * La temperaturi între -10 °C și +2 °C utilizați încălzitorul de tijă
- Caracteristică logaritmică
- Conexiuni cu flanșă PN 25
- Este în conformitate cu Directiva privind echipamentele sub presiune 97/23/CEE

Mod de comandare

Exemplu:
Vană cu 2 căi, DN 15, k_{vs} 1,6, PN 25,
 t_{max} 200 °C, conexiune cu flanșă

- 1x Vană VFS 2 DN 15
Cod: **065B1513**

Vană cu 2 căi VFS 2

DN	k_{vs} (m ³ /h)	PN	t_{max} (°C)	Cod
15	0,4	25	200	065B1510
	0,63			065B1511
	1,0			065B1512
	1,6			065B1513
	2,5			065B1514
	4,0			065B15715
20	6,3			065B1520
25	10			065B1525
32	16			065B1532
40	25			065B1540
50	40			065B1550
65	63			065B3365
80	100			065B3380
100	145			065B3400

Piese de schimb – presetupă

DN	Descriere	Cod
15	Patru inele PTFE Garnitură pentru capacul vanei Inel presgarnitură Șaibă Instrucțiuni	065B0001
20		
25		
32		
40		
50	Trei inele PFTE Inel presgarnitură Instrucțiuni	065B0006
65		
80		
100		

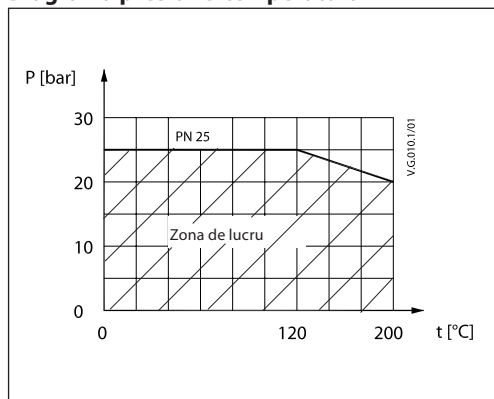
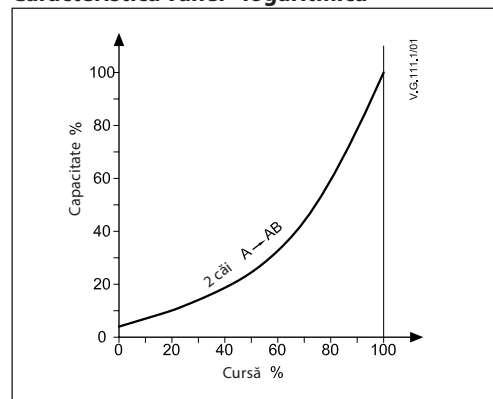
Accesorii

Tip	Cod
Încălzitor de tijă 24 V (AMV(E) 25, 35 și vane VFS 2 DN 15-50)	065B2171
Încălzitor de tijă 24 V (AMV(E) 55, 56 și vane VFS 2 DN 65-100)	065Z7020
Încălzitor de tijă 24 V (AMV(E) 85, 86 și vane VFS 2 DN 65-100)	065Z7021
Adaptor AMV(E) 25 (SU/SD), AMV(E) 35 și VFS 2 DN 15-50 (pentru temperaturi ale agentului de lucru peste 150 °C)	065Z7548

Date tehnice

Diametru nominal	DN	15							20	25	32	40	50	65	80	100
		0,4	0,63	1,0	1,6	2,5	4,0	6,3	10	16	25	40	63	100	145	
Valoare k_{vs}	m ³ /h	15											40			
Cursă	mm	15											40			
Domeniu de reglare		min. 30:1			min. 50:1				min. 100:1							
Caracteristica de reglare		logaritmică														
Pierderi conform standardului IEC 534		max. 0,05 % din k_{vs}														
Presiunea nominală	PN	25														
Agent de lucru		Apă de circulație/apă glicolată până la 50% /abur (Δp max. = 6 bar)														
Valoare pH agent de lucru																
Temperatura agentului de lucru	°C	2 (-10*) ... 200														
Racorduri		Flanșă ISO 7005-2														
Materiale																
Corp și capac		Fontă ductilă EN-GJS-400-18-LT (GGG 40.3)												Fontă ductilă EN-GJS-400-15 (GGG 40)		
Con, scaun și ax		Oțel inoxidabil														
Etanșare cu presgarnitură		Inele PTFE detașabile														

* La temperaturi între -10 °C ... +2 °C utilizați încălzitorul de tijă.

Diagrama presiune-temperatură

Caracteristica vanei - logaritmică

Presiune maximă de închidere¹⁾ și Δp ²⁾ recomandat

Vană		Servomotor							
DN	Cursă (mm)	AMV(E) 25	AMV(E) 35,	AMV 423,	AMV(E) 55	AMV(E) 56	AMV(E) 85,86	AMV(E) 65x	
		[AMV(E) 25 SU/SD]*	AMV 323	AMV 523					
		presiune maximă de închidere ¹⁾ (bar)							
15	15	25 [22*]	25	25	-	-	-	-	
15 (k_{vs} 4,0)		25 [16*]	20	25	-	-	-	-	
20		25 [10*]	13	25	-	-	-	-	
25		16 [5*]	8	20	-	-	-	-	
32		9 [2,5*]	5	11	-	-	-	-	
40		6 [2*]	3	7	-	-	-	-	
50		3 [0,5*]	2	4	-	-	-	-	
65	40	-	-	2	4,5	3	13	8	
80		-	-	1	3	2	8	8	
100		-	-	0,5	1,5	1	5	8	

NOTĂ:

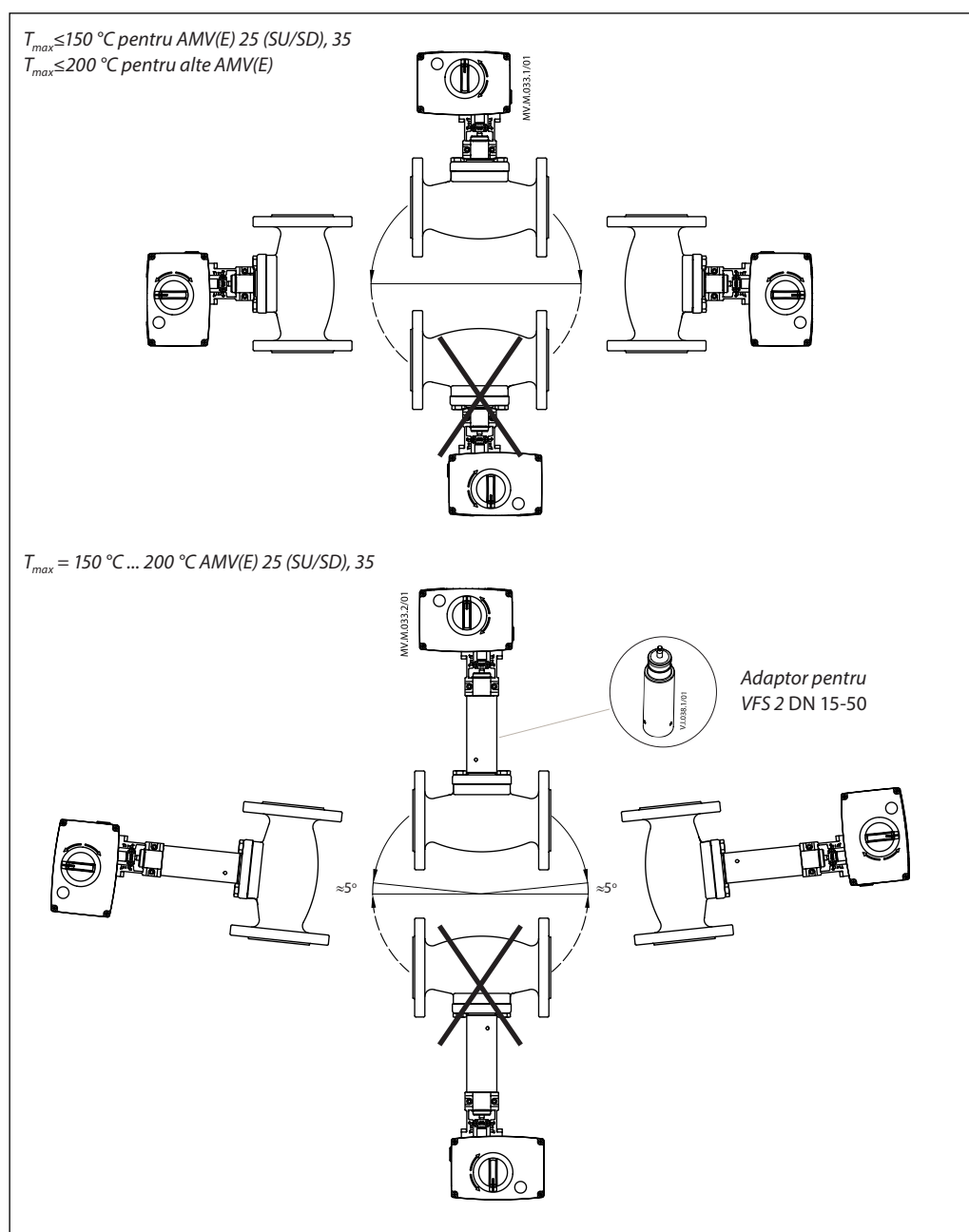
¹⁾ Δp maximă este limita fizică a presiunii diferențiale la care vana se va închide. Δp maximă pentru aplicarea tijei este de 6 bar.

²⁾ Δp recomandată depinde de generarea zgomotului, eroziunea dopului etc.

Δp maximă recomandată este de 4 bar.

Dacă presiunea maximă de închidere este mai mică de 4 bar, atunci Δp recomandată este aceeași ca Δp de închidere.

* Valorile dintre paranteze [] se bazează numai pe forța servomotorului AMV(E) 25 SU/SD.

Montarea

Racordurile hidraulice

Montați conform direcției de curgere, după cum este indicat pe corpul vanei.

Montarea vanei

Înainte de montarea vanei, asigurați-vă că țevile sunt curate și fără abraziuni. Este esențial ca țevile să fie perpendiculare pe vană pentru fiecare conexiune și să nu prezinte vibrații. Instalați vanele de reglare motorizate cu servomotorul în poziție verticală sau orizontală, dar nu în poziție răsturnată.

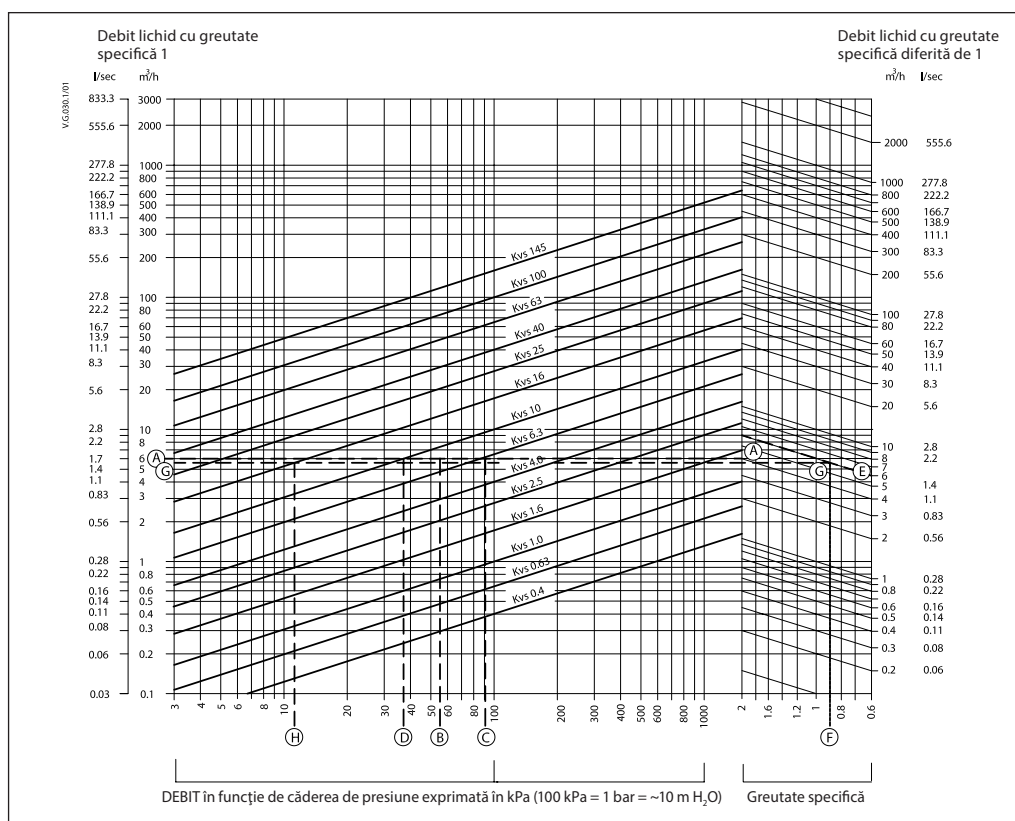
Lăsați un spațiu liber suficient, pentru a facilita demontarea servomotorului de pe corpul vanei, în scopul efectuării lucrărilor de întreținere.

Vana nu trebuie instalată într-o atmosferă explozivă sau la o temperatură ambientală mai mare de $50\text{ }^{\circ}\text{C}$ sau mai mică de $2\text{ }^{\circ}\text{C}$. Nu trebuie să fie stropită cu jet de abur, jet de apă sau lichid care picură.

Rețineți că servomotorul poate fi rotit la 360° față de corpul vanei, slăbind montura de fixare. După această operație, strângeți din nou.

Scoaterea din uz

Înainte de eliminare, vana trebuie demontată și elementele sortate în grupe de materiale diferite.

Diagrama de dimensionare a vanei de reglare pentru lichide


Exemple:

1. Pentru lichide cu greutatea specifică egală cu 1 (de ex., apa)

Specificații proiectare:

Debit: 6 m³/h

Căderea de presiune în sistem: 55 kPa

Localizați linia orizontală reprezentând un debit de 6 m³/h (linia A-A). Autoritatea vanei este dată de ecuația:

$$\text{Autoritate vană, } a = \frac{\Delta p_1}{\Delta p_1 + \Delta p_2}$$

Unde:

Δp_1 = cădere de presiune pe vana complet deschisă

Δp_2 = cădere de presiune pe restul circuitului cu o vană complet deschisă

Vana ideală dă o cădere de presiune egală cu cea a sistemului (adică, o autoritate de 0,5):

Dacă $\Delta p_1 = \Delta p_2$

$$a = \frac{\Delta p_1}{2 \times \Delta p_1} = 0,5$$

În acest exemplu, o autoritate de 0,5 este dată de o vană cu o cădere de presiune de 55 kPa la acel debit (punctul B). Intersecția liniei A-A cu o linie verticală trasată din punctul B se află între două linii diagonale; acest lucru înseamnă că nu este disponibilă nicio vană dimensionată ideal. Intersecția liniei A-A cu liniile diagonale arată căderile de presiune realizate de vanele reale mai degrabă decât de cele ideale. În acest caz, o vană cu k_{vs} 6,3 dă o cădere de presiune de 90,7 kPa (punctul C):

$$\text{De aici, autoritatea vanei} = \frac{90,7}{90,7 + 55} = 0,62$$

Cea mai mare vană, cu k_{vs} 10, dă o cădere de presiune de 36 kPa (punctul D):

$$\text{De aici, autoritatea vanei} = \frac{36}{36 + 55} = 0,395$$

În general, este selectată vana mai mică (având o autoritate mai mare de 0,5 și astfel o controlabilitate îmbunătățită). Totuși, aceasta va crește presiunea totală și ar trebui verificată de proiectantul sistemului în privința compatibilității cu înălțimile de refulare ale pompelor disponibile etc. Autoritatea ideală este 0,5 cu intervalul preferabil 0,4 - 0,7.

2. Pentru lichide cu greutate specifică (G.S.) diferită de 1

Specificații proiectare:

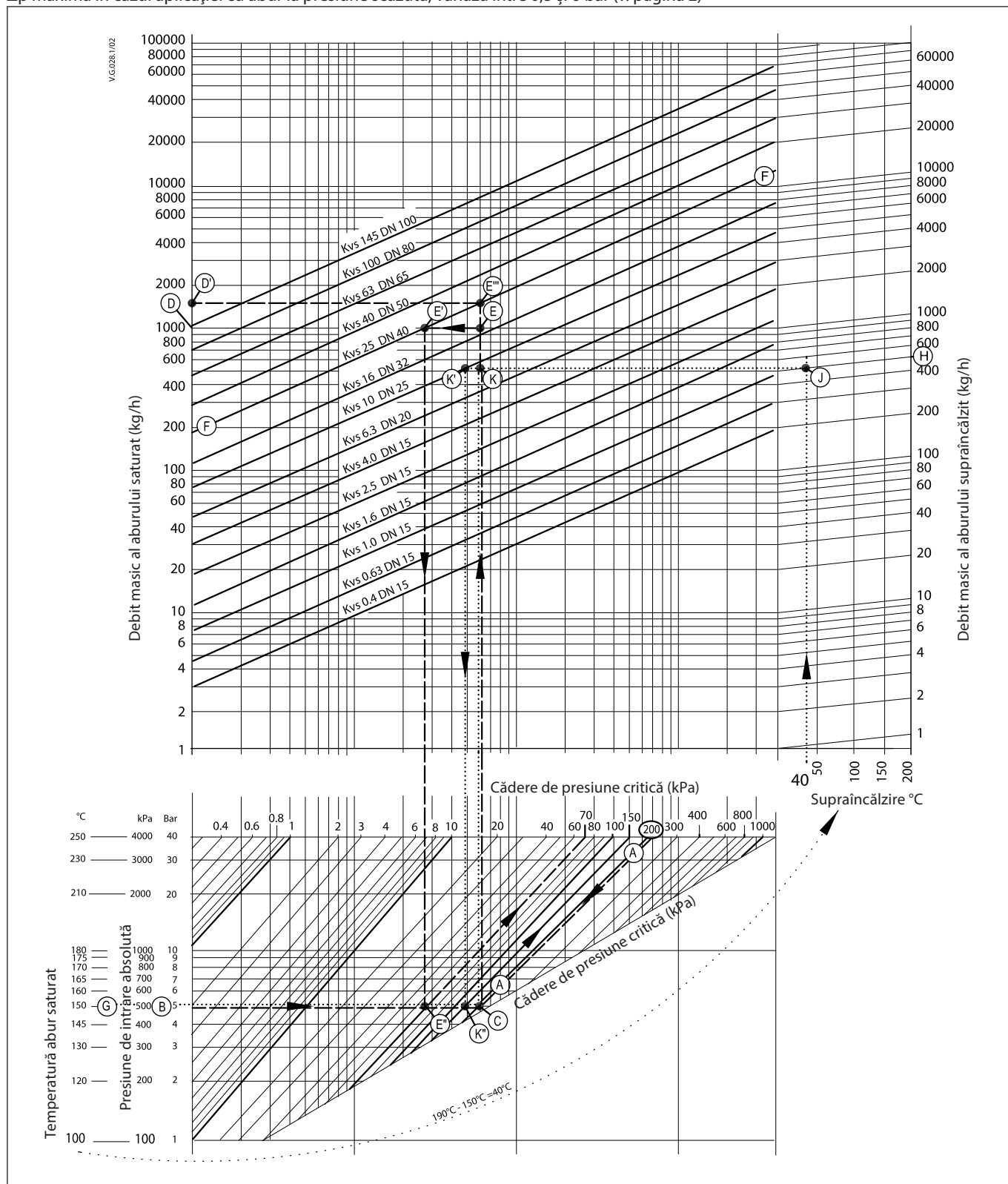
Debit: 6 m³/h de fluid, G.S. 0,9

Căderea de presiune în sistem: 10 kPa

În cazul acestui exemplu, axa din partea stângă a diagramei nu trebuie luată în considerare. Debitul de 6 m³/h este localizat începând de la axa din partea dreaptă (punctul E). Intersecția dintre linia diagonală din punctul E cu o linie verticală din G.S. = 0,9 (punctul F) dă punctul de pornire pentru linia debitului efectiv G-G. Procesul continuă ca la exemplul 1, astfel încât 10 kPa intersectează G-G în cel mai apropiat punct de diagonală k_{vs} 16. Intersecția liniei G-G cu k_{vs} 16 dă o valoare a căderii de presiune pe vană de 12,7 kPa (punctul H).

Diagrama de dimensionare a vanei de reglare pentru abur

Δp maximă în cazul aplicației cu abur la presiune scăzută, variază între 0,5 și 6 bar (v. pagina 2)



Dimensionarea vanei pentru abur se bazează pe 40% din presiunea absolută a aburului (imediat în amonte ale vanei), care cade pe vană când aceasta este complet deschisă. În această situație, aburul se deplasează la sau aproape de viteza sa critică

(aprox. 300 m/s) și accelerația va avea loc pe toată cursa vanei. Dacă aburul se deplasează mai încet decât aceasta, atunci prima parte a cursei vanei doar va mări viteza aburului fără micșorarea debitului volumetric.

Diagrama de dimensionare a vanei de reglare pentru abur (continuare)
1. Pentru abur saturat

Specificații proiectare:
 Debit: 1.000 kg/h
 Presiune de intrare absolută: 5 bar (500 kPa)

- urmăriți linia întreruptă -

Presiunea de intrare absolută este de 500 kPa. 40% din aceasta este 200 kPa.

Localizați linia diagonală care corespunde căderii de presiune de 200 kPa (linia A-A).

Citiți presiunea de intrare absolută pe scala din partea stângă inferioară (punctul B) și desenați o linie orizontală pe aceasta până când întâlniți diagonala căderii de presiune (A-A) la punctul C.

Din acest punct, prelungiți o linie verticală în sus până când întâlniți linia orizontală care reprezintă debitul de abur de 1.000 kg/h din punctul D. Intersecția aceasta este punctul E.

Cea mai apropiată linie Kvs diagonală, situată deasupra acestuia, este linia F-F cu un k_{vs} de 25 (punctul E'). Dacă mărimea ideală de vană nu este disponibilă, atunci trebuie selectată următoarea dimensiune mai mare pentru a asigura debitul proiectat.

Căderea de presiune prin vană la debitul respectiv este calculată prin intersecția liniei de 1.000 kg/h cu F-F (punctul E') și desenarea unei linii verticale; astfel este întâlnită linia orizontală pentru presiunea de intrare de 500 kPa (punctul E'') la o diagonală a căderii de presiune de 70 kPa. Aceasta reprezintă doar 14% din presiunea de intrare, iar calitatea controlului nu va fi satisfăcătoare până când vana nu este parțial închisă. La fel ca pentru toate vanele de abur, acest compromis este necesar deoarece următoarea vană mai mică nu va permite trecerea debitului necesar (debitul maxim ar fi fost de aprox. 600 kg/h).

Debitul maxim pentru aceeași presiune de intrare se găsește prin prelungirea liniei verticale (C-E) prin punctul E până când aceasta traversează linia k_{vs} 25 F-F (punctul E''') și citirea debitului (1.700 kg/h).

2. Pentru abur supraîncălzit

Specificații proiectare:
 Debit: 500 kg/h
 Presiune de intrare absolută: 5 bar (500 kPa)
 Temperatură abur 190 °C

Procedura pentru aburul supraîncălzit se realizează aproape la fel ca în cazul aburului saturat, dar utilizează o scală de debit diferită, care mărește ușor citirile în funcție de gradul de supraîncălzire.

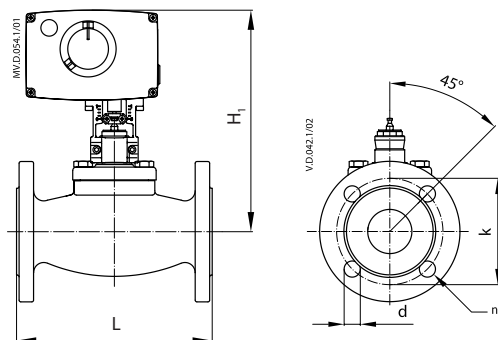
- urmăriți linia punctată -

La fel ca mai sus, linia diagonală a căderii de presiune A-A este amplasată ca mai înainte pentru 40% din 500 (200 kg/h). Linia orizontală a presiunii de intrare prin punctul B este prelungită acum la stânga pentru citirea temperaturii corespunzătoare a aburului saturat în punctul G (150 °C). Diferența dintre temperatura aburului saturat și temperatura aburului supraîncălzit este de 190 °C - 150 °C = 40 °C.

Fluxul de abur supraîncălzit se găsește pe scala din partea dreaptă superioară, punctul H, iar linia diagonală este prelungită în jos până când întâlnește o linie verticală de la creșterea temperaturii aburului (40 °C) în punctul J.

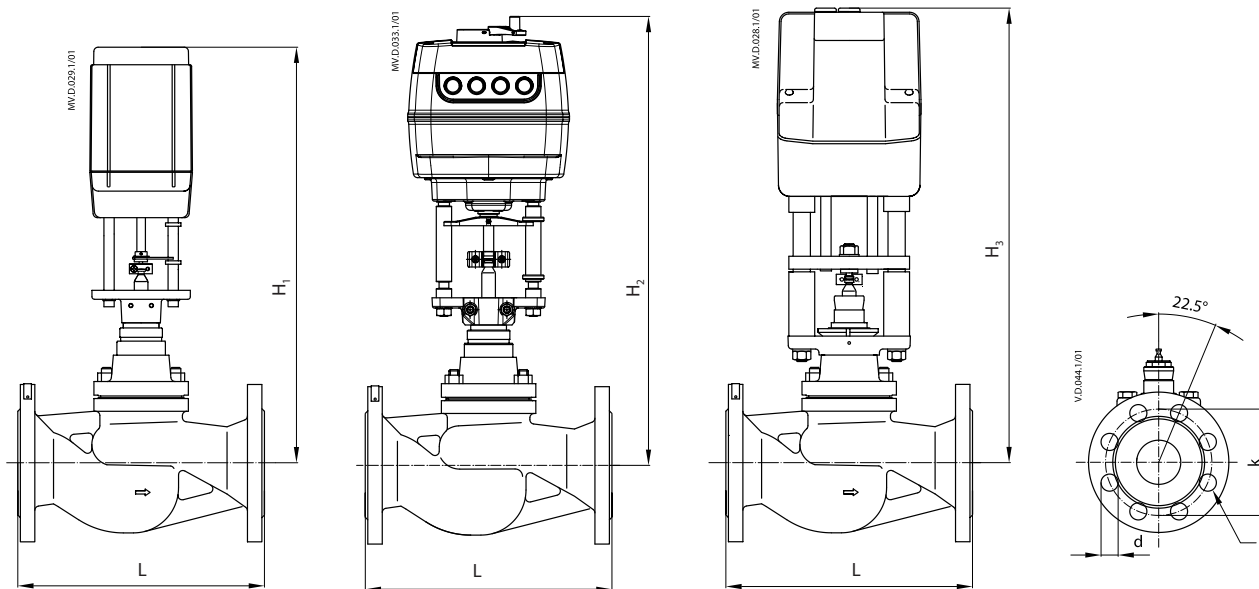
La fel ca mai sus, linia orizontală care trece prin punctul B este desenată pentru a tăia linia A-A în punctul C, iar punctul în care linia verticală de la acest punct întâlnește linia orizontală din punctul J este punctul de operare (punctul K). Această linie orizontală, J-K, este linia debitului corectat. Cea mai apropiată linie diagonală deasupra acesteia este pentru K_{vs} 10 (punctul K'). O linie verticală trasată de la intersecția dintre linia J-K cu linia K_{vs} 10 intersectează linia presiunii de intrare de 500 kPa (punctul K'') la o diagonală a căderii de presiune de aprox. 150 kPa. Aceasta reprezintă aproximativ 30% din presiunea de intrare, care va furniza un control de o calitate rezonabilă (în comparație cu raportul recomandat de 40%).

Dimensiuni



VFS 2 +
AMV(E) 25, 35

DN	L	H ₁	k	d	n (număr)	Greutatea vanei (kg)
	mm					
15	130	237	65	14	4	3,6
20	150	237	75	14	4	4,3
25	160	237	85	14	4	5,0
32	180	259	100	18	4	8,7
40	200	259	110	18	4	9,5
50	230	259	125	18	4	11,7

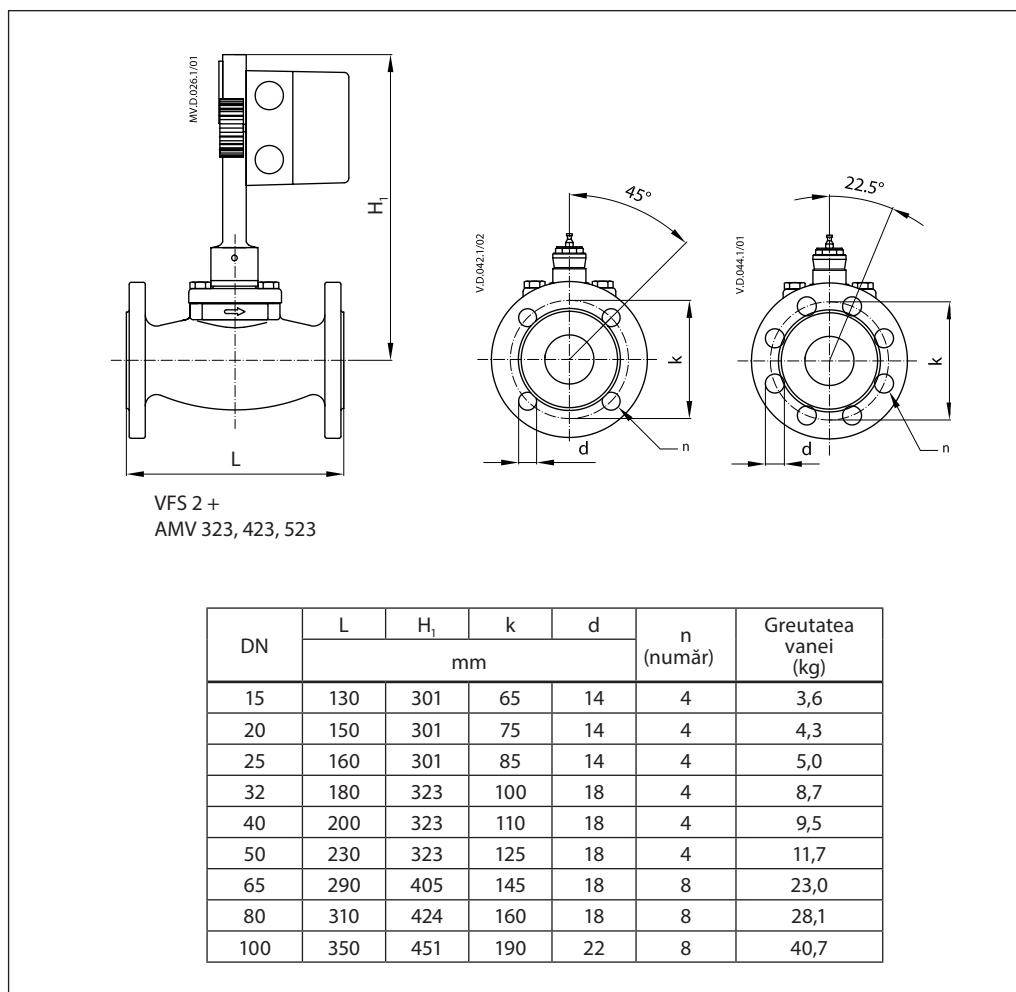


VFS 2 +
AMV(E) 55,56

VFS 2 +
AMV(E) 655, 658, 659

VFS 2 +
AMV(E) 85,86

DN	L	H ₁	H ₂	H ₃	k	d	n (număr)	Greutatea vanei (kg)
	mm							
65	290	484	525	568	145	18	8	23,0
80	310	503	544	587	160	18	8	28,1
100	350	530	571	614	190	22	8	40,7

Dimensiuni (continuare)

Danfoss s.r.l.

Șos. Oltenitei 208, Popești-Leordeni
RO-077160, Jud. Ilfov
Tel: +40 31 222 21 01
Fax: +40 31 222 21 08
E-mail: danfoss.ro@danfoss.com
www.incalzire.danfoss.com

Firma Danfoss nu își asumă nici o responsabilitate pentru posibilele erori din cataloage, broșuri și alte materiale tipărite. Danfoss își rezervă dreptul de a modifica produsele sale fără notificare. Aceasta se aplică de asemenea produselor care au fost deja comandate cu condiția ca modificările să nu afecteze în mod substanțial specificațiile deja convenite. Toate mărcile comerciale sunt proprietatea companiilor respective. Danfoss și emblema Danfoss reprezintă mărci comerciale ale Danfoss A/S. Toate drepturile sunt rezervate.