

Ficha técnica

Controlador de presión diferencial AFP 2 / VFG 22(1) – montaje en impulsión o en retorno, ajuste variable

Descripción



virtus.danfoss.com



Este controlador de presión diferencial automático está destinado principalmente al uso como parte de sistemas de calor de distrito. El controlador de accionamiento directo, fiable y de alta precisión, se cierra ante un aumento de la presión diferencial.

El controlador posee una válvula de control, un actuador con diafragma de control y un muelle para el ajuste de la presión diferencial.

Asimismo, existen dos versiones de válvula disponibles:

- VFG 22 con cono de sellado metálico
- VFG 221 con cono de sellado blando

Junto con el actuador eléctrico inteligente AMEi 6 de Danfoss, están disponibles las siguientes funciones de optimización inteligente:

- iSET-Optimización inteligente de la eficiencia de las subestaciones
- iNET-Equilibrado de red inteligente

Datos principales:

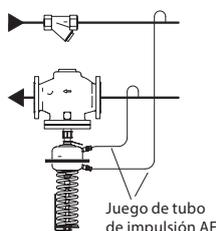
- DN 65-250
- k_{vs} 60-800 m³/h
- PN 16, 25, 40
- Rango de ajuste:
0,1-0,35 bar / 0,1-1 bar / 0,5-1,5 bar /
1-2,5 bar / 1,5-4 bar / 1-3 bar / 1,5-5 bar
- Temperatura:
– Circulación de agua / agua glicolada hasta un 30 %: 2 ... 150 °C
- Conexiones:
– Brida

Pedidos

Ejemplo 1:
Controlador de presión diferencial, montaje en retorno, DN 65, k_{vs} 60, PN 16, sellado metálico, rango de ajuste de 1,5-4 bar, $T_{máx.}$ 150 °C, brida

- 1 válvula VFG 22 DN 65
Código: **065B5500**
- 1 actuador AFP 2
Código: **003G5606**
- 2 juegos de tubo de impulsión AF
Código: **003G1391**

Los productos se suministran por separado.



Válvula VFG 22 (cono de sellado metálico)

Ilustración	DN (mm)	k_{vs} (m ³ /h)	Conexiones	$T_{máx.}$ (°C)	Código		
					PN 16	PN 25	PN 40
	65	60	Bridas según norma EN 1092-1	150	065B5500	065B5507	065B5514
	80	80			065B5501	065B5508	065B5515
	100	160			065B5502	065B5509	065B5516
	125	250			065B5503	065B5510	065B5517
	150	380			065B5504	065B5511	065B5518
	200	650			065B5505	065B5512	065B5519
	250	800			065B5506	065B5513	065B5520

Válvula VFG 221 (cono de sellado blando)

Ilustración	DN (mm)	k_{vs} (m ³ /h)	Conexiones	$T_{máx.}$ (°C)	Código		
					PN 16	PN 25	PN 40
	65	60	Bridas según norma EN 1092-1	150	065B5521	065B5528	065B5535
	80	80			065B5522	065B5529	065B5536
	100	160			065B5523	065B5530	065B5537
	125	250			065B5524	065B5531	065B5538
	150	380			065B5525	065B5532	065B5539
	200	650			065B5526	065B5533	065B5540
	250	800			065B5527	065B5534	065B5541

Pedidos (continuación)

Actuador AFP 2

Ilustración	Rango de ajuste (bar)	Posibles combinaciones con DN							Tamaño del actuador (cm ²)	Color del muelle	Código	
		65	80	100	125	150	200	250			PN 16	PN 40
	1,5-5	✓	✓	✓	✓	-	-	-	80	rojo	003G5604	003G5614
	1-3	✓	✓	✓	✓	-	-	-	80	amarillo	003G5605	003G5615
	1,5-4	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	160	negro ¹⁾	003G5606	003G5616
	1-2,5	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	160	rojo	003G5607	003G5617
	0,5-1,5	✓	✓	✓	✓	-	-	-	160	amarillo	003G5608	003G5618
	0,4-1,5	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	320	rojo	003G5609	003G5619
	0,1-1	✓	✓	✓	✓	-	-	-	160	azul	003G5612	003G5622
	0,1-1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	320	naranja	003G5610	003G5620
	0,1-0,35	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	640	amarillo	003G5611	003G5621

¹⁾ No es posible la combinación con AMEi 6

Accesorios

Ilustración	Denominación	Descripción	Conexiones	Código
	Juego de tubo de impulsión AF	- 1 tubo de cobre de Ø10 x 1 x 1500 mm - 1 racor de compresión para la conexión del tubo de impulsión a la tubería (G ¼) - 2 tomas	-	003G1391
	Racor de compresión ¹⁾	Para las conexiones del tubo de impulsión de Ø10 al controlador	G ¼	003G1468
	Válvula de corte	Para el tubo de impulsión de Ø10	-	003G1401
	Válvula de regulación estática			065B2909
	Adaptador	Para la combinación de los nuevos actuadores de presión Virtus AFx 2 con la antigua generación de válvulas VFx 2 (DN15-250)	-	003G1780
	AMEi 6 iSET actuador el. de 230 V	Actuador Δp inteligente con función iSET	-	082G4300
	AMEi 6 iSET actuador el. de 24 V			082G4301
	AMEi 6 iNET actuador el. de 230 V	Actuador Δp inteligente con función iNET		082G4302
	AMEi 6 iNET actuador el. de 24 V			082G4303

¹⁾ Se compone de una boquilla, un anillo de compresión y una tuerca

Kits de mantenimiento

Ilustración	Tipo	k _{vs} (m ³ /h)	PN	DN	Código
	Inserto del control de presión VFG/Q/ 22	60	16/25/40	65	003G1800
		80		80	003G1801
		160		100	003G1802
		250		125	003G1803
		380		150	003G1804
		650		200	003G1805
		800		250	003G1806
		60		65	003G1807
	Inserto del control de presión VFG/Q/ 221	80		80	003G1808
		160		100	003G1809
		250		125	003G1810
		380		150	003G1811
		650		200	003G1812
		800		250	003G1813
	Prensaestopas a presión VFG/Q/ 221			65-125	003G1730
				150-250	003G1731

Datos técnicos

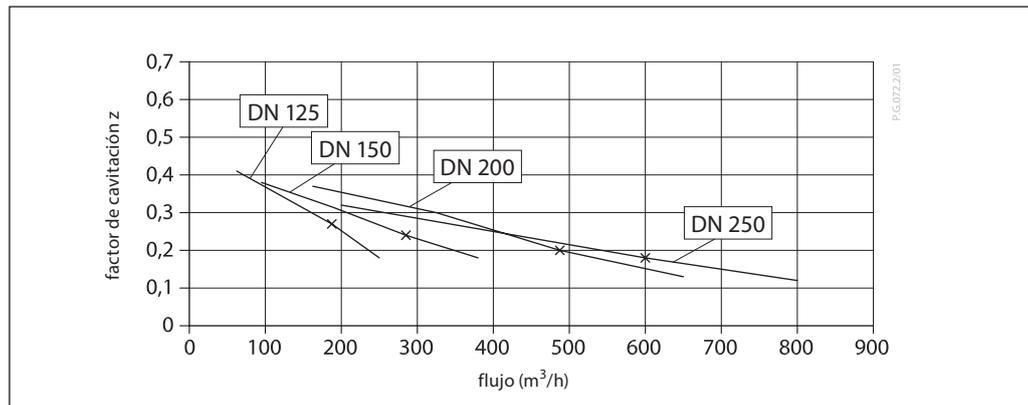
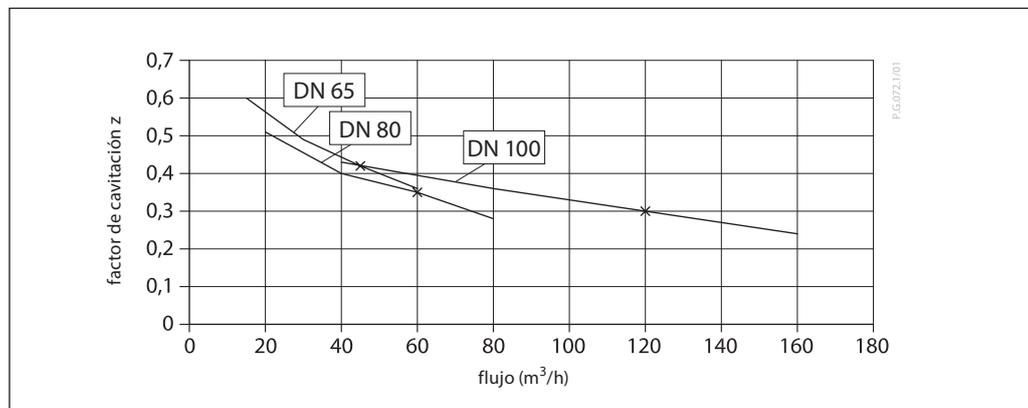
Válvula

Diámetro nominal		DN	65	80	100	125	150	200	250
Valor de k_{vs}		m ³ /h	60	80	160	250	380	650	800
Fugas según norma IEC 534 (% del valor k_{vs})	VFG 22	≤0,03					≤0,05		
	VFG 221	≤0,01							
Presión nominal		PN	16, 25, 40						
Presión diferencial máx.	PN 16	bar	16	15			12	10	
	PN 25 y 40		20						
Sistema de alivio de presión		Cámara liberada							
Medio		Agua de circulación/agua glicolada hasta un 30 %							
pH del medio		Mín. 7, máx. 10							
Temperatura del medio	VFG 22(1)	°C	2 ... +150						
Conexiones		Brida							
Materiales									
Cuerpo de la válvula	PN 16	Fundición gris EN-GJL-250 (GG-25)							
	PN 25	Fundición dúctil EN-GJS-400 (GGG-40.3)							
	PN 40	Acero fundido GP240GH (GS-C 25)							
Asiento de la válvula		Acero inoxidable, mat. n.º 1.4021							
Cono de la válvula		Acero inoxidable, mat. n.º 1.4021							
Sellado	VFG 22	Metálico							
	VFG 221	EPDM							

Actuador AFP 2

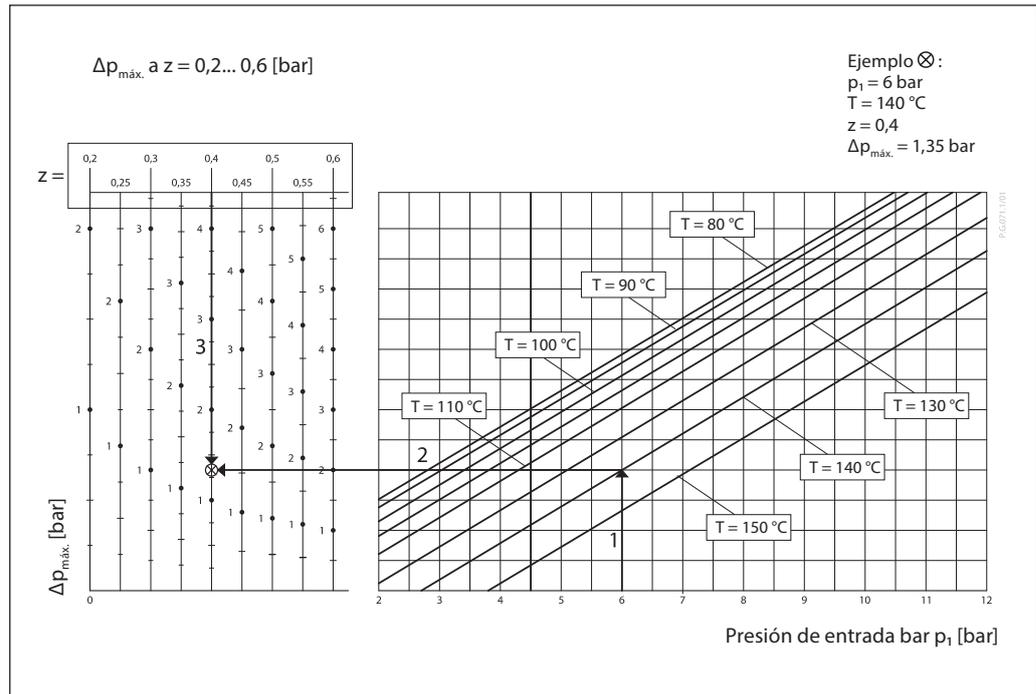
Tamaño del actuador	cm ²	80	160			320		640		
Presión de funcionamiento máx.	bar	16, 40								
Rangos de ajuste de la presión diferencial y colores del muelle	bar	rojo	amarillo	negro ¹⁾	rojo	amarillo	azul	rojo	naranja	amarillo
		1,5-5	1-3	1,5-4	1-2,5	0,5-1,5	0,1-1	0,4-1,5	0,1-1	0,1-0,35
Para válvulas DN		65-125		65-250		65-125	65-125	65-250	65-250	
Materiales										
Carcasa del actuador		Acero, mat. n.º 1.0345, cincado								
Diafragma de control		EPDM								

¹⁾ No es posible la combinación con AMEi 6



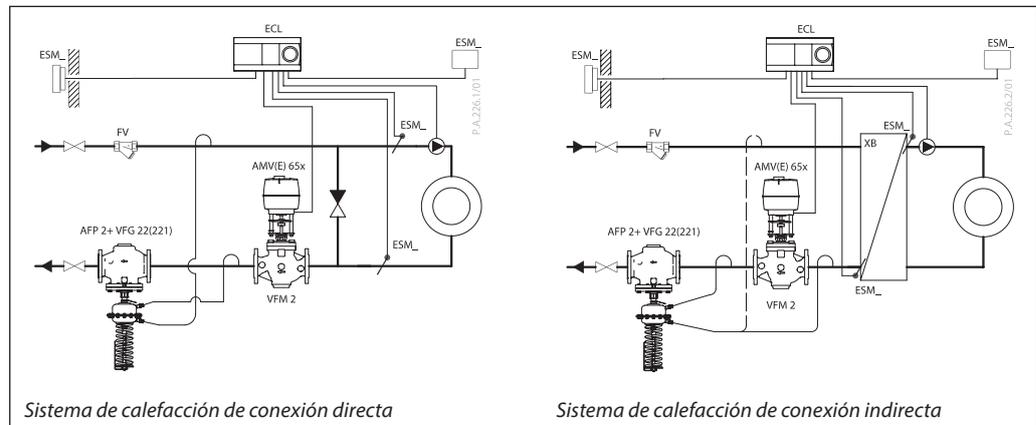
Área de operación

Presión diferencial máxima permitida en el controlador ($\Delta p_{m\acute{a}x.}$) con diferentes factores de cavitación (z)

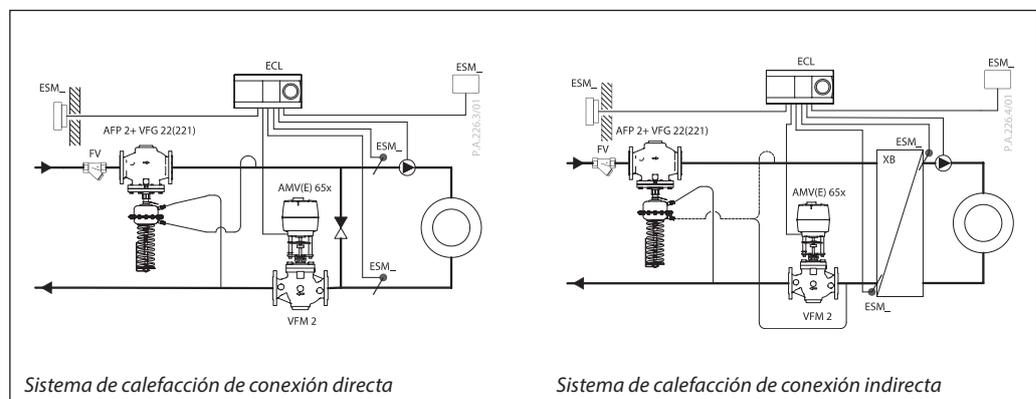


Principios de aplicación

– Montaje en retorno



– Montaje en impulsión



Posición de instalación

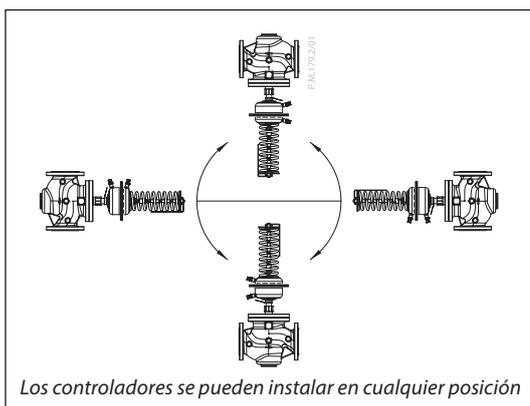
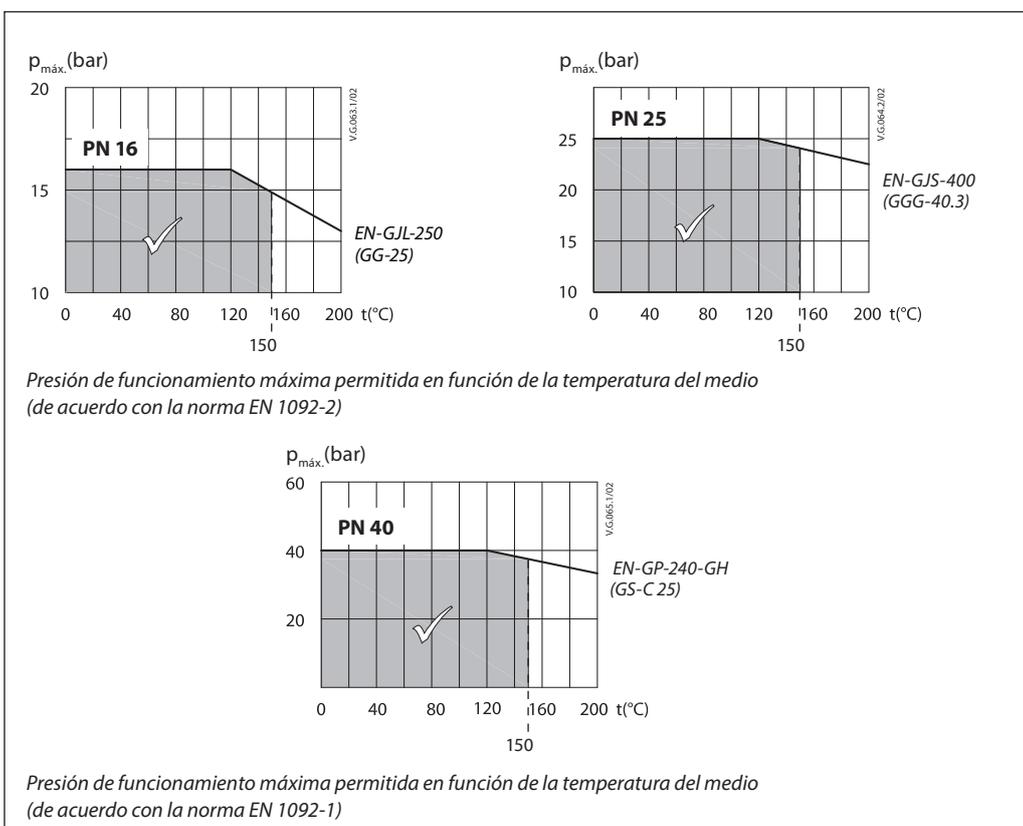


Diagrama de presión y temperatura

El área de trabajo se sitúa por debajo de la línea P-T y su límite es el valor $T_{m\acute{a}x}$ para cada válvula



Dimensionado

Ejemplo:

La aplicación requiere un flujo máximo de 25 m³/h y cuenta con una válvula de control motorizada (MCV) que necesita un control de una caída de presión de 0,4 bar. La presión diferencial mínima disponible para MCV y AFP es de 0,7 bar.

Datos de partida:

Q_{máx.} = 25 m³/h
 Δp_{mín.} = 0,7 bar
 Δp_{MCV} = 0,4 bar

La presión total en el controlador sería:

$$\Delta p_{AFP} = \Delta p_{mín.} - \Delta p_{MCV} = 0,7 - 0,4 = 0,3 \text{ bar (30 kPa)}$$

Calcular el valor de k_v:

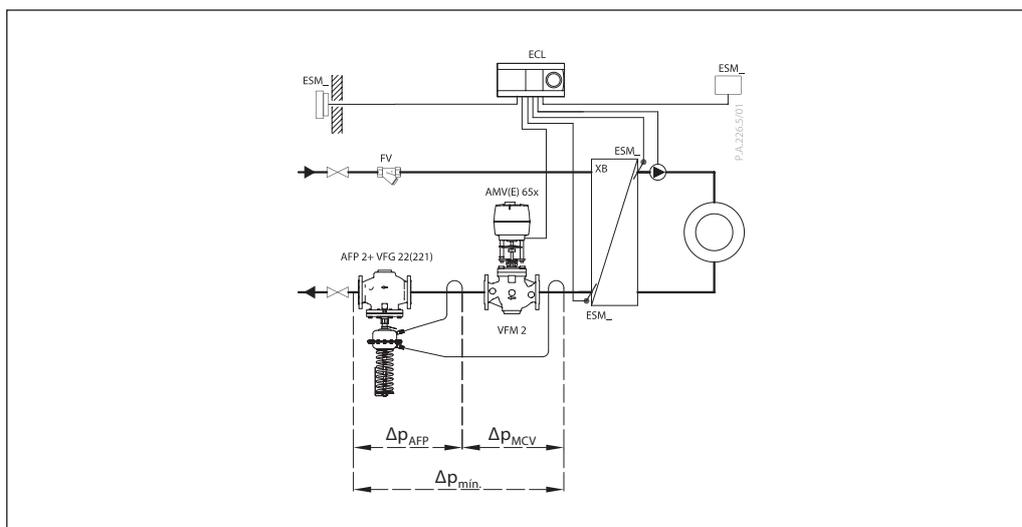
$$k_v = \frac{Q_{máx.}}{\sqrt{\Delta p_{AFP}}} = \frac{25}{\sqrt{0,3}} = 45,6 \text{ m}^3/\text{h}$$

El primer k_{vS} más grande hasta 45,6 m³/h es 60 m³/h y llega a VFG DN 65.

El rango de ajuste disponible para controlar 0,4 bar es de 0,1-0,7 bar y está disponible para DN 65.

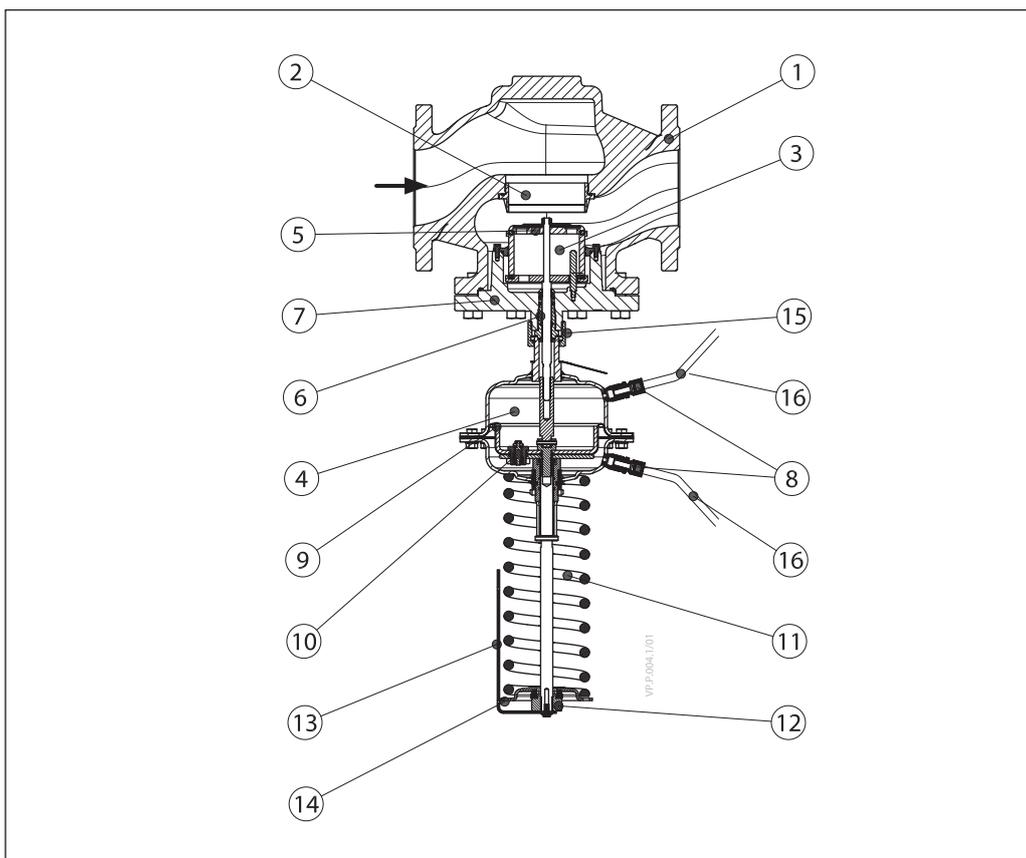
Solución:

AFP 2 0,1-0,7
 VFG 22 (221) DN 65 k_{vS} 60



Diseño

1. Cuerpo de la válvula
2. Asiento de la válvula
3. Inserto de control de presión
4. Actuador de presión
5. Cono de control de presión
6. Prensaestopos a presión
7. Cubierta
8. Conexión del tubo de impulsión
9. Diafragma
10. Válvula de seguridad para sobrepresión en el diafragma
11. Muelle de ajuste de la presión diferencial
12. Tuerca de ajuste de la presión diferencial
13. Escala de ajuste
14. Indicador de ajuste
15. Tuerca de unión
16. Tubo de impulsión


Función

El control de la presión diferencial se consigue manteniendo una presión diferencial constante en la válvula de control/aplicación.

La presión diferencial en la válvula de control se dirige al diafragma del actuador de presión a través de los tubos de impulsión.

La apertura/cierre del cono de control de presión se realiza cambiando la presión diferencial aplicada al diafragma.

Cuando hay presión diferencial en la válvula de control:

- a) sube, el cono de control de presión asume la presión diferencial superada cerrando la válvula, hasta que se alcanza la presión diferencial establecida en la válvula de control/aplicación.
- b) cae, el cono de control de presión compensa la presión diferencial que falta abriendo la válvula, hasta que se alcanza la presión diferencial establecida en la válvula de control/aplicación.

El diafragma del actuador de presión está equipado con una válvula de seguridad contra sobrepresiones para proteger el diafragma de los daños causados por una presión diferencial demasiado alta.

Ajustes

Ajuste de la presión diferencial
 Para el ajuste de la presión diferencial se utiliza el muelle de ajuste destinado a tal efecto. Para ello, gire la tuerca de ajuste de la presión diferencial. La presión diferencial ajustada debe comprobarse observando los indicadores de presión.

Ficha técnica

Controlador de presión diferencial AFP 2 / VFG 22(1) (PN 16, 25, 40)

Dimensiones

VFG 22(1) DN 65-250

Válvulas VFG 22, VFG 221

DN	L	B	H	H _v	Peso		
					PN 16	PN 25	PN 40
					kg		
65	290	245	370	285	24	24	27
80	310	240	365	290	29	29	32
100	350	275	425	350	47	48	53
125	400	270	435	370	60	60	68
150	480	330	520	460	105	106	121
200	600	365	610	550	204	206	235
250	730	420	680	620	343	350	404

Actuador AFP 2

Tamaño (cm ²)	ØA mm	H _A mm	H _{AI} mm	Peso (kg)			
				AFP 2 PN 16	AFP 2 PN 16 + AMEi 6	AFP 2 PN 40	AFP 2 PN 40 + AMEi 6
80	175	490	590	9	11,5	16	18,5
160	230	510	610	11,5	14	23,5	26
320	300	510	610	15	17,5	35,5	38
640	300	630	730	38	40,5	58	60,5

La altura total de instalación del controlador (válvula VFG 22(1) + actuador de presión AFP 2) es la suma de H_v y H_A (H_{AI})

Válvula de corte

Racor de compresión

El actuador inteligente AMEi 6 con funcionalidad iSET / iNET debe pedirse por separado

Danfoss S.A.

Climate Solutions • danfoss.es • +34 91 198 61 00 • csciberia@danfoss.com

Cualquier información, incluida, entre otras, la información sobre la selección del producto, su aplicación o uso, el diseño del producto, el peso, las dimensiones, la capacidad o cualquier otro dato técnico presente en los manuales de los productos, descripciones de catálogos, anuncios, etc., independientemente de si se ofrece por escrito, oralmente, electrónicamente, en línea o mediante descarga, se considera información de carácter informativo y solo será vinculante en la medida en que se haga referencia explícita a dicha información en un presupuesto o confirmación de pedido. Danfoss no acepta ninguna responsabilidad por posibles errores que pudieran aparecer en sus catálogos, folletos, videos y otros materiales. Danfoss se reserva el derecho a modificar sus productos sin previo aviso. Esto también se aplica a los productos solicitados pero no entregados, siempre que dichas alteraciones puedan realizarse sin cambios en la forma, el ajuste o la función del producto. Todas las marcas comerciales que aparecen en este material son propiedad de Danfoss A/S o de empresas del grupo Danfoss. Danfoss y el logotipo de Danfoss son marcas comerciales de Danfoss A/S. Todos los derechos reservados.