

Data Sheet

Válvulas reguladoras del nivel de líquido

Tipos **PMFL / PMFH** y **SV**

Para controlar el nivel de líquido modulante en aplicaciones de refrigeración, planta de refrigeración y aire acondicionado.



Para el control modulante del nivel de líquido en plantas de refrigeración, congelación y aire acondicionado, se emplea un sistema formado por una válvula reguladora del nivel de líquido de tipos PMFL o PMFH, controlada por una válvula piloto de flotador de tipo SV.

El sistema de PMFL y SV se utiliza para el lado del evaporador, mientras que el sistema de PMFH y SV se utiliza en lado del condensador.

El sistema es adecuado para usar con amoníaco o refrigerantes fluorados. El PMFL y el PMFH se pueden utilizar en líneas de líquido desde o hacia

- evaporadores
- separadores
- enfriadores intermedios
- condensadores
- recipientes

La regulación del nivel de líquido modulante proporciona una inyección de líquido proporcional a la capacidad real. Esto proporciona una cantidad constante de gas de evaporación, garantizando así una regulación estable y un funcionamiento económico, ya que las variaciones de presión y temperatura se mantienen al mínimo.

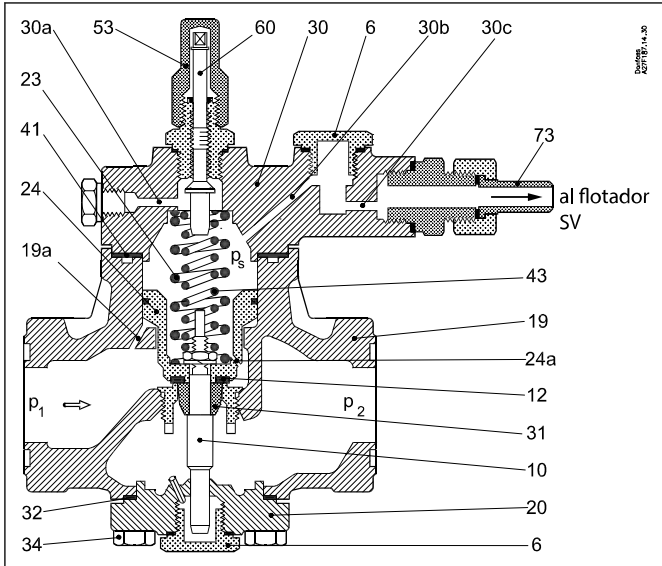
Características

- Apta para HCFC, HFC y R717 (amoníaco)
- Las válvulas PMFL/PMFH se basan en carcasas de la familia de válvulas PM
- Mismo programa de bridas que para la serie de válvulas PM
- Carcasa de válvula de hierro fundido de baja temperatura (esférica) (EN GJS 400-18-LT)
- Posibilidad de funcionamiento manual
- Indicador de posición disponible
- Conexión del manómetro para monitorizar la presión de entrada
- Instalación sencilla
- La cubierta superior de la válvula principal se puede colocar en cualquier posición sin afectar a su funcionamiento
- Homologación: DNV, CRN, BV, EAC, etc. Para conseguir una lista actualizada de las certificaciones de los productos, póngase en contacto con su distribuidor local de Danfoss

Funciones

PMFL

Figura 1: PMFL



Cuando el nivel de líquido dentro del flotador desciende, el orificio del flotador se abre. Esto alivia la presión más alta, p_s , que actúa sobre el pistón servoaccionado hacia el lado de baja presión, provocando la apertura del PMFL. Las variaciones en el nivel de líquido provocarán variaciones en la presión sobre el pistón y en la cantidad de líquido inyectado. Es importante elegir el juego de muelles correcto a la hora de diseñar la planta. El juego de muelles debe seleccionarse en la siguiente tabla:

Tabla 1: Subenfriamiento

Subenfriamiento		Diferencia de presión en la válvula principal			
		bar	psi	bar	psi
K	B	4 – 15	58 – 218	1,2 – 4,0	17 – 58
0 – 8	0 – 14	Juego de muelles normales		Juego de muelles débiles	
8 – 40	14 – 72	Juego de muelles fuertes			

El eje de ajuste, pos. 60, no viene ajustado de fábrica. Es imprescindible ajustar el eje de ajuste antes de poner en funcionamiento la válvula. El muelle exterior, pos. 23, está preajustado y el muelle interior, pos. 43, se ajusta al girar el eje. Las siguientes tablas muestran el ajuste del muelle interno en número de vueltas del eje en función del tamaño de la válvula, el tipo de muelle y la diferencia de presión:

Tabla 2: PMFL

PMFL	C/w conjunto de muelle normal (montado en fábrica), subenfriamiento 0-8 K ~ 0-14 F				
	Diferencia de presión (Dp) en PMFL en bar o psi				
	< 5 bar < 72 psi	5 – 8 bar 72 – 116 psi	8 – 10 bar 116 – 145 psi	10 – 12 bar 145 – 174 psi	> 12 bar > 174 psi
80	Sin tensión	2 – 3	3 – 4,5	4,5 – 6	ca. 7
125	Sin tensión	3 – 5	5 – 7	7 – 9	ca. 10
200	Sin tensión	3 – 5	5 – 7	7 – 9	ca. 10
300	Sin tensión	4 – 6	6 – 9	9 – 12	ca. 14

Tabla 3: PMFL

PMFL	Con conjunto de muelles fuertes, subenfriamiento de 8-40 K ~ 14-72 F	
	Diferencia de presión (Dp) en PMFL en bar o psi	
	6 – 9 bar 87 – 131 psi	> 9 bar > 131 psi
80	4	Máx. tensión
125	6	Máx. tensión

Válvulas reguladoras del nivel de líquido, tipos PMFL/PMFH y SV

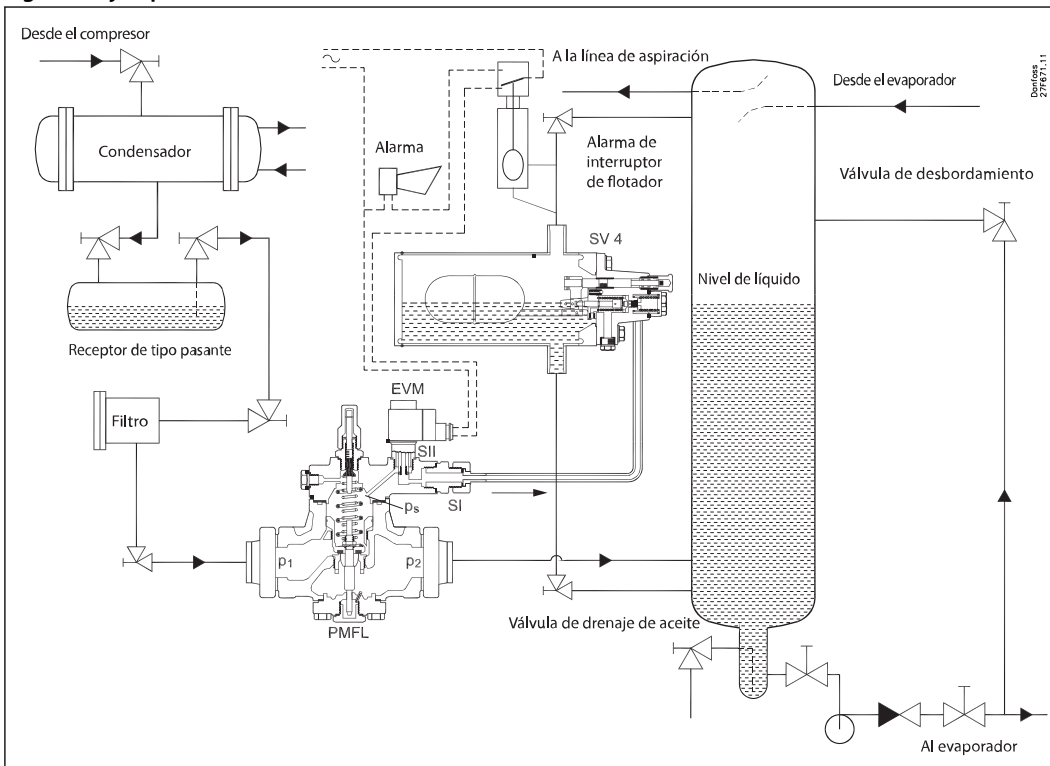
Tabla 4: PMFL

PMFL	Juego de muelles de acero inoxidable, subenfriamiento 8-40 K ~ 14-72 F
	Diferencia de presión (Dp) en PMFL en bar o psi
	6 – 16 bar 87 – 232 psi
300	El muelle siempre debe estar ajustado a la máxima tensión.

Tabla 5: PMFL

PMFL	Con juego de muelles blandos, plantas de baja presión			
	Diferencia de presión (Dp) en PMFL en bar o psi			
	1,2 – 1,8 bar 17 – 26 psi	1,8 – 2,5 bar 26 – 36 psi	2,5 – 3 bar 36 – 43 psi	3 – 4 bar 43 – 58 psi
80	Sin tensión	3 – 4	4 – 6	Máx. tensión
125	Sin tensión	4 – 6	6 – 8	Máx. tensión
200	Sin tensión	4 – 6	6 – 8	Máx. tensión
300	Sin tensión	5 – 7	5 – 7	Máx. tensión

Figura 2: Ejemplo de función de PMFL



Los valores para las vueltas del eje son solo una indicación para un ajuste inicial. Si se utiliza un indicador de posición, se puede lograr una modulación más precisa al ajustar con precisión la configuración de la válvula. Si la PMFL no se abre completamente, deberá reducirse la tensión del muelle. Si la PMFL funciona con una función ON/OFF, deberá aumentarse la tensión del muelle. La presión del condensador afectará al ajuste preciso, y las grandes variaciones en la presión de condensación podrían requerir un reajuste. El subenfriamiento se mide justo antes de la PMFL y la diferencia de presión es solo para la válvula, excluyendo las tuberías y las armaduras.

LA PMFL puede utilizarse junto con el SV 4 como válvula piloto.

Los orificios determinan el valor K_v (C_v) del piloto y puede utilizarse la siguiente tabla como guía de selección inicial:

Tabla 6: PMFL

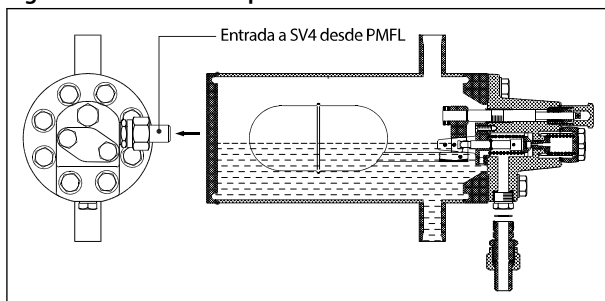
PMFL	SV 4 - 6	
	Ø2,5	Ø3 (SV 4)
80	X	
125	X	
200	X	
300		X

La elección final del orificio puede variar en función del refrigerante y los niveles de presión. Unos niveles de presión menores requieren un orificio más grande. Unos niveles de diferencia de presión por debajo de 3 bar (43 psi) requieren SV 4 - 6 con orificio de Ø3 mm.

Flotadores SV para válvulas PMFL

Las válvulas piloto SV 4 se pueden incorporar a sistemas de control de baja presión con válvulas PMFL. El flotador debe conectarse como muestra la ilustración.

Figura 3: Flotadores SV para válvulas PMFL

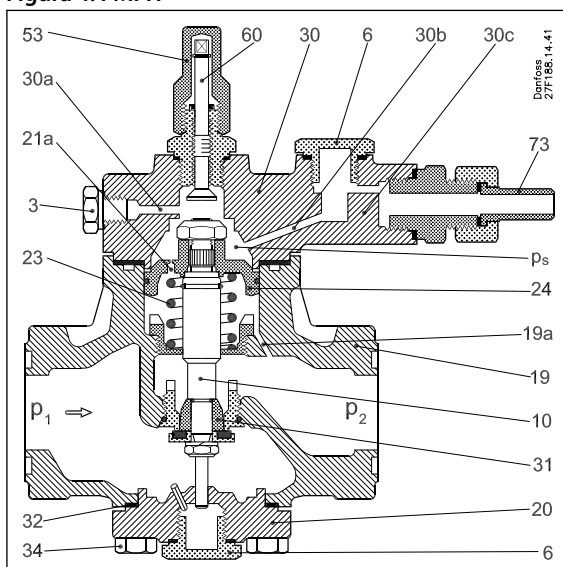


NOTA:

La válvula piloto SV 4 sólo cuenta con una conexión de entrada posible.

PMFH

Figura 4: PMFH



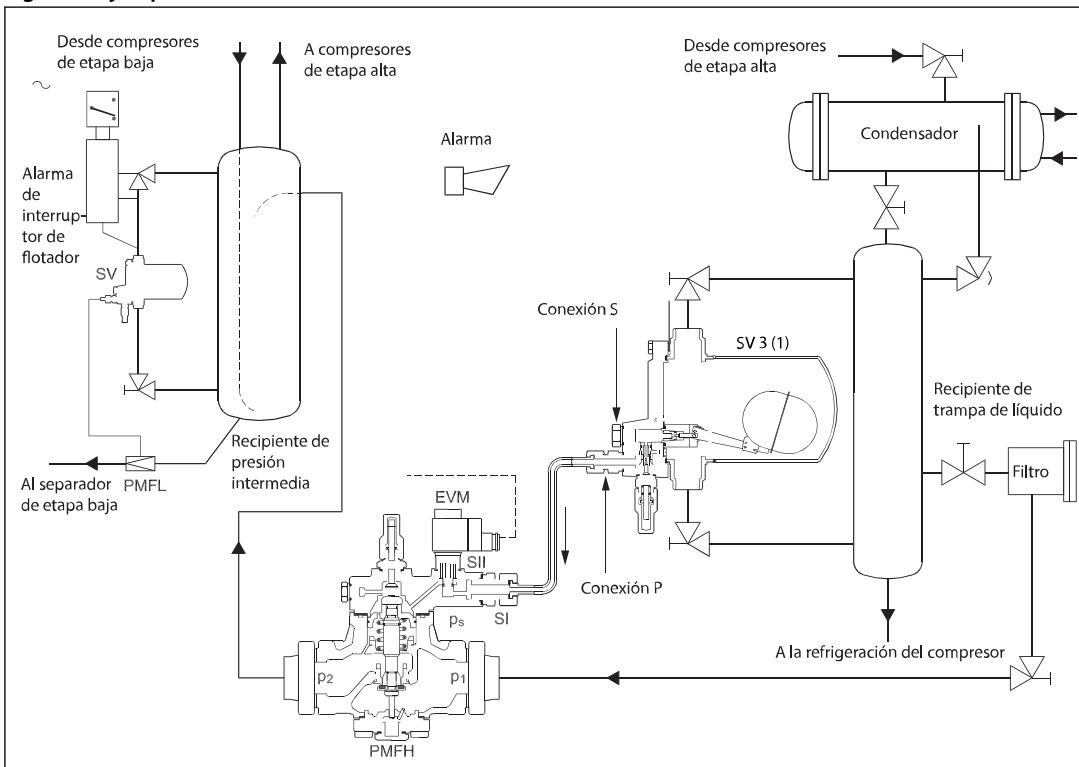
Si el nivel de líquido dentro del flotador SV aumenta, el orificio del flotador se abre y alivia la presión a través de la línea piloto hasta la parte superior de la PMFH, aumentando la presión, p_s , moviendo la varilla de empuje hacia abajo y abriendo la PMFH. La línea piloto está conectada a la cubierta superior en SI. La inhibición de la señal piloto se puede realizar utilizando una válvula EVM en SII. Es importante elegir el juego de muelles correcto a la hora de diseñar la planta. El juego de muelles debe seleccionarse en la siguiente tabla:

Tabla 7: selección de juego de muelles

Diferencia de presión en la válvula principal			
bar	psi	bar	psi
0 - 4,5	0 - 65	> 4.5	> 65
Juego de muelles débiles		Juego de muelles normales	

La PMFH puede utilizarse junto con la SV 1 o 3 con la SV montada con la válvula de purga hacia abajo; consulte el dibujo siguiente. Esto invierte la apertura para que el flotador ascendente abra el orificio.

Figura 5: Ejemplo de función de PMFH



NOTA:
Sistema de flotador de alta presión (solo para fines explicativos)

SV 1 - 3

El flotador SV 1 - 3 tiene 2 conexiones piloto diferentes: Puerto S (conexión en serie con PMFH) o puerto P (conexión en paralelo con PMFH).

Puerto P:

Cuando se utiliza el puerto P, es posible forzar la apertura de la válvula PMFH a una posición totalmente abierta. Esto es práctico para fines de mantenimiento o para confirmar si el flotador tiene suficiente capacidad para la PMFH y las condiciones de funcionamiento. Sin embargo, cuando se utiliza la conexión del puerto P, es posible llenar en exceso un sistema debido a una purga constante o a alteraciones no autorizadas. En este caso, se recomienda introducir un cierre cuando el nivel de líquido alcance un punto predeterminado. El cierre se puede realizar mediante un interruptor eléctrico si se monta una válvula EVM en el puerto SII de la parte superior del PMFH. Solo se recomienda utilizar el puerto P si la diferencia de presión es baja.

Puerto S:

El puerto S ofrece la ventaja de un preorificio que divide la caída de presión y cualquier posibilidad de desgaste debido a la cavitación. La conexión del puerto S debe utilizarse con diferencias de presión elevadas, $dp > 10$ bar (145 psi). El valor K_v (C_v) de SV es mayor utilizando el puerto P que utilizando el puerto S. De este modo, se puede obtener una banda P más alta.

Temperatura

Refrigerantes

Apta para HCFC, HFC y R717 (amoníaco).

New refrigerants

Danfoss products are continually evaluated for use with new refrigerants depending on market requirements.

When a refrigerant is approved for use by Danfoss, it is added to the relevant portfolio, and the R number of the refrigerant (e.g. R513A) will be added to the technical data of the code number. Therefore, products for specific refrigerants are best checked at store.danfoss.com/en/, or by contacting your local Danfoss representative.

Especificaciones de los productos

Presión y temperatura

Tabla 8: Datos de presión y temperatura

Descripción	Valores
Presión de trabajo máx.	PMFL / H: MWP = 28 bar SV: MWP = 28 bar
Presión de prueba máx.	PMFL / H: Presión de prueba máxima = 42 bar SV: Presión de prueba máxima = 42 bar
Temperatura del medio	De -60 °C a 120 °C

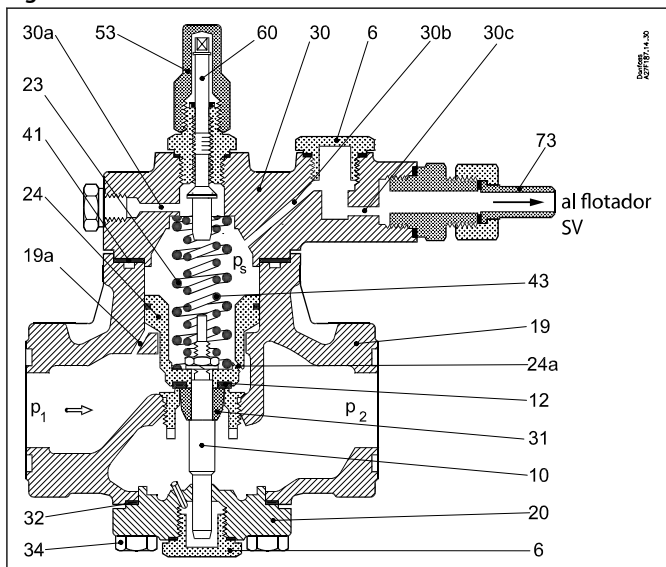
NOTA:

La presión de trabajo máxima está limitada a MWP = 21 bar cuando las temperaturas del medio están: por debajo de -20 °C para válvulas de GGG-40.3 y por debajo de -10 °C para válvulas de GG-25.

Especificaciones del material

PMFL

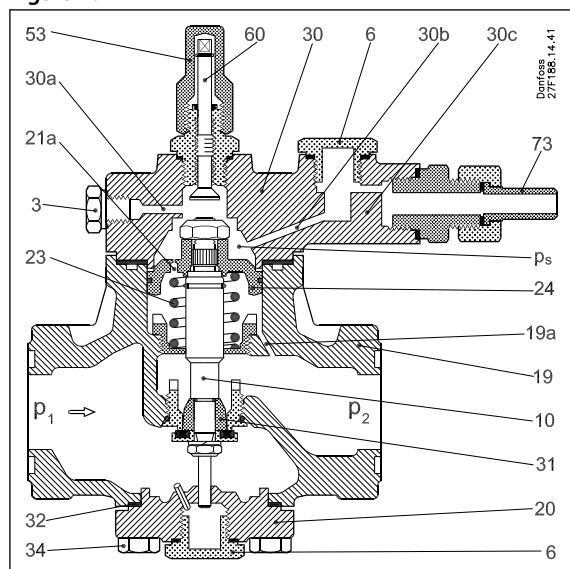
Figura 6: PMFL



6	Tapón de sellado	23	Muelle principal	43	Muelle complementario
10	Eje de la válvula	24	Servopistón	44	Conexión para manómetro
12	Asiento de la válvula	24a	Canal en servopistón	53	Tapa del eje
19	Cuerpo de válvula	30	Cubierta superior	60	Eje de ajuste
19a	Canal del cuerpo de la válvula	30a.b.c	Canales de la tapa superior	73	Conexión piloto
20	Cubierta inferior	31	Cono de la válvula		

PMFH

Figura 7: PMFH



3	Conexión para manómetro	20	Cubierta inferior	30a.b.c	Canales de la tapa superior
6	Tapón de sellado	21a	Canal en servopistón	31	Cono de la válvula
10	Eje de la válvula	23	Muelle principal	53	Tapa del eje
19	Cuerpo de válvula	24	Servopistón	60	Apertura manual
19a	Canal del cuerpo de la válvula	30	Cubierta superior	73	Conexión piloto

Dimensionamiento

Ejemplo de dimensionamiento para PMFL

Tabla 9: Ejemplo de dimensionamiento para PMFL

Descripción	Valores
Refrigerante	R 717 (NH ₃)
Capacidad del evaporador	Q _e = 600 kW
Temperatura de evaporación	t _e = -10 °C (~ p _e = 2,9 bar abs.)
Temperatura de condensación	t _c = +30 °C (~ p _c = 11,9 bar abs.)
Temperatura del líquido a la entrada de la válvula	t _l = 20 °C a capacidad máx.
Subenfriamiento	Δt _{sub} = t _c - t _l = 30 °C - 20 °C = 10 K Los cálculos no tienen en cuenta la pérdida de presión en las tuberías.
Caída de presión a través de la válvula	Δp = p _c - p _e = 11,9 - 2,9 bar = 9 bar
Factor de corrección k para subenfriamiento de 10 K	0,98
Capacidad corregida	600 × 0,98 = 588 kW

NOTA:

La capacidad corregida puede consultarse en la tabla de capacidades. En la tabla se aprecia que se debe elegir el tipo de válvula PMFL 80-4. Si consulta la «tabla de pedidos», puede encontrar el código **027F0053**. Para obtener más información sobre las bridas, los accesorios y la válvula piloto, consulte el apartado **Pedidos**.

Dado que Δp = 9 bar y Δt_{sub} = 10 K, se observará en el «conjunto de muelle fuerte C/w» para PMFL que se debe utilizar un conjunto de muelle «STRONG». La línea piloto se conecta al SV en la conexión S. En la tabla de pedidos se puede encontrar el número de código del conjunto de muelles: **027F0118**.

Ejemplo de dimensionamiento para PMFH

Tabla 10: Ejemplo de dimensionamiento para PMFH

Descripción	Valores
Refrigerante	R 717 (NH ₃)
Capacidad del evaporador	Q _e = 2200 kW
Temperatura de evaporación	t _e = -10 °C (~ p _e = 2,9 bar abs.)
Temperatura de condensación	t _c = 30 °C (~ 11,9 bar abs.)
Temperatura del líquido a la entrada de la válvula	t _l = 20 °C
Subenfriamiento	Δt _{sub} = t _c - t _l = 30 °C - 20 °C = 10 K Los cálculos no tienen en cuenta la pérdida de presión en las tuberías.
Caída de presión a través de la válvula	Δp = p _c - p _e = 11,9 - 2,9 bar = 9 bar
Factor de corrección k para subenfriamiento de 10 K	0,98
Capacidad corregida	2200 kW × 0,98 = 2156 kW

NOTA:

La capacidad corregida puede consultarse en la tabla de capacidades. En la tabla se prevé que se debe elegir el tipo de válvula PMFH 80-7. En la tabla de pedidos encontrará el código de la válvula: **027F3060** para válvula con homologación CE. Para obtener más información sobre las bridas, los accesorios y la válvula piloto, consulte el apartado [Pedidos](#).

Factores de corrección

Al dimensionar, multiplique la capacidad de evaporación por el factor de corrección k, en función del subenfriamiento Δt_{sub} justo delante de la válvula. La capacidad corregida puede consultarse en la tabla de capacidades.

Tabla 11: R 717 (NH₃)

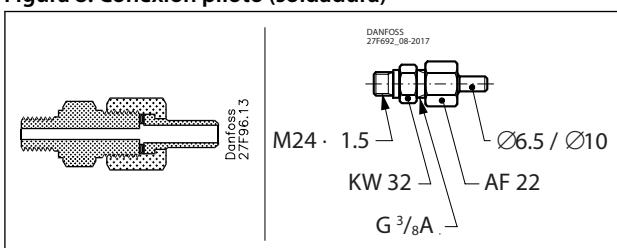
R 717 (NH ₃)											
Δt K	2	4	10	15	20	25	30	35	40	45	50
k	1,01	1	0,98	0,96	0,94	0,92	0,91	0,89	0,87	0,86	0,85

Tabla 12: R 22

R 22											
Δt K	2	4	10	15	20	25	30	35	40	45	50
k	1,01	1	0,96	0,93	0,9	0,87	0,85	0,83	0,8	0,78	0,77

Conexiones

Figura 8: Conexión piloto (soldadura)



Capacidad

Tabla 13: Capacidad en kW

Tipo	R 717 (NH ₃)					Tipo	R 717 (NH ₃)				
	Temperatura de evaporación t _e °C	Capacidad nominal en kW en función de la caída de presión a través de la válvula Δp bar					Temperatura de evaporación t _e °C	Capacidad nominal en kW en función de la caída de presión a través de la válvula Δp bar			
		0,8	1,2	1,6	2			4	8	12	16
PMFL 80-1	10	50	60	69	76	PMFL 80-1	10	104	140	161	
	0	51	62	71	79		0	107	142	165	176
	-10	53	64	73	81		-10	110	143	166	178
	-20	54	65	74	82		-20	111	143	166	179
	-30	55	66	75	83		-30	111	143	165	179
	-40	56	67	79	86		-40	111	142	162	177
	-50	56	67	75	82		-50	109	140	160	175
PMFL 80-2	10	80	97	111	123	PMFL 80-2 PMFH 80-2	10	167	224	257	
	0	83	101	115	127		0	172	227	264	281
	-10	85	103	118	130		-10	176	228	265	284
	-20	86	105	119	132		-20	177	238	264	285
	-30	88	106	120	133		-30	177	227	262	284
	-40	89	107	120	132		-40	175	225	258	281
	-50	90	106	119	131		-50	173	222	253	277
PMFL 80-3	10	127	154	176	194	PMFL 80-3 PMFH 80-3	10	264	353	404	
	0	131	159	182	201		0	271	356	414	440
	-10	134	163	186	205		-10	276	357	416	444
	-20	137	164	188	207		-20	278	356	413	445
	-30	139	167	188	207		-30	276	353	407	443
	-40	140	166	187	205		-40	272	349	400	438
	-50	139	164	184	201		-50	267	343	393	431
PMFL 80-4	10	206	250	286	316	PMFL 80-4 PMFH 80-4	10	427	571	651	
	0	214	259	295	327		0	438	573	664	704
	-10	219	264	301	333		-10	444	572	665	709
	-20	222	267	303	334		-20	445	568	657	709
	-30	224	267	301	330		-30	439	561	647	704
	-40	223	263	295	323		-40	429	552	635	696
	-50	219	257	288	315		-50	420	543	624	685
PMFL 80-5	10	325	394	449	496	PMFL 80-5 PMFH 80-5	10	667	887	1010	
	0	336	406	463	511		0	679	883	1020	1080
	-10	344	413	470	518		-10	685	874	1020	1080
	-20	347	414	468	514		-20	680	864	1000	1080
	-30	345	407	458	502		-30	666	852	984	1070
	-40	338	396	444	486		-40	649	837	966	1060
	-50	327	383	429	470		-50	632	823	948	1040
PMFL 80-6	10	565	682	773	851	PMFL 80-6 PMFH 80-6	10	1130	1490	1670	
	0	584	700	792	869		0	1130	1460	1690	1780
	-10	591	705	795	871		-10	1130	1430	1670	1780
	-20	587	692	777	850		-20	1110	1410	1640	1770
	-30	571	666	746	816		-30	1080	1380	1610	1760
	-40	546	636	712	781		-40	1050	1360	1570	1730
	-50	520	608	684	751		-50	1020	1340	1540	1710
PMFL 80-7	10	881	1060	1190	1300	PMFL 80-7 PMFH 80-7	10	1690	2220	2480	
	0	909	1080	1210	1310		0	1670	2150	2500	2610
	-10	910	1070	1190	1300		-10	1660	2090	2470	2610
	-20	887	1030	1150	1250		-20	1630	2050	2410	2610
	-30	844	975	1090	1190		-30	1580	2010	2350	2590
	-40	794	921	1030	1130		-40	1530	1970	2300	2550
	-50	750	875	984	1080		-50	1490	1940	2250	2510

Válvulas reguladoras del nivel de líquido, tipos PMFL/PMFH y SV

Tipo	R 717 (NH ₃)					Tipo	R 717 (NH ₃)				
	Temperatura de evaporación t _e °C	Capacidad nominal en kW en función de la caída de presión a través de la válvula Δp bar					Temperatura de evaporación t _e °C	Capacidad nominal en kW en función de la caída de presión a través de la válvula Δp bar			
		0,8	1,2	1,6	2			4	8	12	16
PMFL 125	10	1400	1690	1910	2100	PMFL 125 PMFH 125	10	2770	3650	4100	
	0	1450	1730	1950	2140		0	2770	3570	4140	4350
	-10	1460	1740	1950	2140		-10	2770	3500	4090	4350
	-20	1450	1700	1930	2080		-20	2720	3430	4010	4340
	-30	1400	1630	1820	1990		-30	2650	3370	3920	4300
	-40	1330	1550	1730	1900		-40	2570	3320	3840	4240
	-50	1260	1480	1660	1830		-50	2490	3260	3770	4180
PMFL 200	10	2250	2710	3060	3360	PMFL 200 PMFH 200	10	4410	5810	6530	
	0	2320	2770	3120	3420		0	4420	5680	6590	6920
	-10	2340	2780	3120	3410		-10	4400	5550	6510	6920
	-20	2310	2710	3030	3310		-20	4330	5450	6370	6900
	-30	2220	2590	2890	3160		-30	4210	5360	6240	6830
	-40	2110	2480	2750	3020		-40	4080	5260	6110	6740
	-50	2000	2340	2630	2900		-50	3960	5170	5990	6640
PMFL 300	10	3420	4110	4650	4990	PMFL 300 PMFH 300	10	6690	8810	9880	
	0	3530	4210	4740	5180		0	6690	8600	9980	10 500
	-10	3560	4210	4730	5170		-10	6660	8400	9850	10 500
	-20	3500	4100	4590	5010		-20	6550	8240	9650	10 400
	-30	3370	3910	4370	4780		-30	6360	8100	9430	10 300
	-40	3190	3710	4160	4560		-40	6170	7960	9240	10 200
	-50	3030	3540	3980	4380		-50	5990	7820	9050	10 000
PMFH 500	10					10	10 700	14 100	15 800		
	0					0	10 700	13 700	15 900	16 700	
	-10					-10	10 600	13 400	15 700	16 700	
	-20					-20	10 400	13 100	15 400	16 700	
	-30					-30	10 100	12 900	15 000	16 500	
	-40					-40	9830	12 700	14 700	16 300	
	-50					-50	9540	12 400	14 400	16 000	

Capacidad

Tabla 14: Capacidad en kW

Tipo	R 22					Tipo	R 22				
	Temperatura de evaporación t _e °C	Capacidad nominal en kW en función de la caída de presión a través de la válvula Δp bar					Temperatura de evaporación t _e °C	Capacidad nominal en kW en función de la caída de presión a través de la válvula Δp bar			
		0,8	1,2	1,6	2			4	8	12	16
PMFL 80-1	10	11	13	15	17	PMFL 80-1	10	22	28	31	32
	0	12	14	16	18		0	23	29	32	33
	-10	12	15	17	18		-10	24	30	32	34
	-20	12	15	17	19		-20	25	30	32	34
	-30	13	15	17	19		-30	25	30	32	33
	-40	13	16	18	19		-40	25	30	32	32
	-50	13	16	18	19		-50	24	29	31	32
PMFL 80-2	10	18	22	25	27	PMFL 80-2 PMFH 80-2	10	36	46	51	52
	0	19	23	26	29		0	38	47	52	53
	-10	20	24	27	30		-10	39	48	52	54
	-20	20	24	28	30		-20	40	48	52	54
	-30	21	25	28	31		-30	40	48	52	53
	-40	21	25	28	31		-40	40	48	51	52
	-50	21	25	28	31		-50	39	47	49	51

Válvulas reguladoras del nivel de líquido, tipos PMFL/PMFH y SV

Tipo	R 22					Tipo	R 22				
	Temperatura de evaporación t _e °C	Capacidad nominal en kW en función de la caída de presión a través de la válvula Δp bar					Temperatura de evaporación t _e °C	Capacidad nominal en kW en función de la caída de presión a través de la válvula Δp bar			
		0,8	1,2	1,6	2			4	8	12	16
PMFL 80-3	10	29	35	39	43	PMFL 80-3 PMFH 80-3	10	57	72	80	82
	0	30	36	41	46		0	60	74	82	84
	-10	31	37	43	47		-10	62	76	82	85
	-20	32	39	44	48		-20	63	76	82	85
	-30	33	39	44	48		-30	63	76	81	83
	-40	34	40	45	49		-40	62	75	79	81
	-50	34	40	44	48		-50	61	73	77	79
PMFL 80-4	10	47	57	64	71	PMFL 80-4 PMFH 80-4	10	94	118	130	133
	0	49	59	67	74		0	98	121	133	136
	-10	51	61	70	77		-10	101	123	133	138
	-20	52	63	71	78		-20	102	123	132	137
	-30	54	64	72	78		-30	101	122	130	134
	-40	54	64	72	78		-40	99	120	127	131
	-50	55	64	71	77		-50	97	117	124	127
PMFL 80-5	10	74	89	102	112	PMFL 80-5 PMFH 80-5	10	147	184	202	206
	0	78	94	107	117		0	153	188	205	211
	-10	80	96	110	121		-10	157	190	205	212
	-20	83	99	112	122		-20	157	189	203	210
	-30	84	99	112	122		-30	156	187	199	206
	-40	84	99	110	120		-40	152	184	195	200
	-50	84	97	108	117		-50	148	179	189	194
PMFL 80-6	10	129	156	177	194	PMFL 80-6 PMFH 80-6	10	251	310	341	345
	0	135	162	184	202		0	260	314	343	352
	-10	140	167	188	206		-10	263	315	341	353
	-20	142	168	189	205		-20	262	313	335	348
	-30	143	167	186	202		-30	257	308	328	340
	-40	141	163	181	196		-40	249	302	320	331
	-50	137	158	175	189		-50	241	294	312	321
PMFL 80-7	10	202	242	273	299	PMFL 80-7 PMFH 80-7	10	381	466	510	515
	0	211	251	283	308		0	390	467	510	524
	-10	216	256	286	311		-10	393	465	504	523
	-20	218	255	283	307		-20	389	461	495	516
	-30	215	249	275	298		-30	378	454	483	503
	-40	209	240	265	286		-40	366	444	471	489
	-50	200	230	254	275		-50	353	433	458	473
PMFL 125	10	321	386	437	479	PMFL 125 PMFH 125	10	620	763	837	847
	0	336	402	455	498		0	639	770	842	864
	-10	346	412	464	507		-10	647	771	835	865
	-20	352	415	464	505		-20	643	767	821	853
	-30	352	410	455	494		-30	628	755	804	834
	-40	346	399	442	478		-40	609	739	784	810
	-50	335	386	426	461		-50	589	720	762	785
PMFL 200	10	515	618	700	767	PMFL 200 PMFH 200	10	990	1220	1330	1350
	0	538	645	728	796		0	1020	1230	1340	1380
	-10	555	660	742	810		-10	1030	1230	1330	1380
	-20	563	663	740	805		-20	1020	1220	1310	1360
	-30	561	653	725	786		-30	1000	1200	1280	1330
	-40	550	635	702	760		-40	969	1170	1250	1290
	-50	532	612	677	732		-50	937	1150	1210	1250

Válvulas reguladoras del nivel de líquido, tipos PMFL/PMFH y SV

Tipo	R 22					Tipo	R 22				
	Temperatura de evaporación t_e °C	Capacidad nominal en kW en función de la caída de presión a través de la válvula Δp bar					Temperatura de evaporación t_e °C	Capacidad nominal en kW en función de la caída de presión a través de la válvula Δp bar			
		0,8	1,2	1,6	2			4	8	12	16
PMFL 300	10	782	940	1060	1170	PMFL 300 PMFH 300	10	1500	1850	2020	2050
	0	819	980	1110	1210		0	1550	1860	2030	2080
	-10	843	1000	1130	1230		-10	1560	1860	2010	2090
	-20	855	1010	1120	1220		-20	1550	1850	1980	2060
	-30	851	990	1100	1190		-30	1510	1820	1930	2010
	-40	833	961	1060	1150		-40	1470	1780	1890	1950
	-50	804	925	1020	1110		-50	1420	1730	1830	1890
PMFH 500	10	2410	2950	3240	3270	PMFH 500	10	2410	2950	3240	3270
	0	2480	2970	3250	3330		0	2480	2970	3250	3330
	-10	2500	2970	3210	3330		-10	2500	2970	3210	3330
	-20	2480	2950	3160	3290		-20	2480	2950	3160	3290
	-30	2420	2900	3090	3210		-30	2420	2900	3090	3210
	-40	2340	2840	3010	3120		-40	2340	2840	3010	3120
	-50	2260	2770	2930	3020		-50	2260	2770	2930	3020

Dimensiones y pesos

Figura 9: PMFL/PMFH

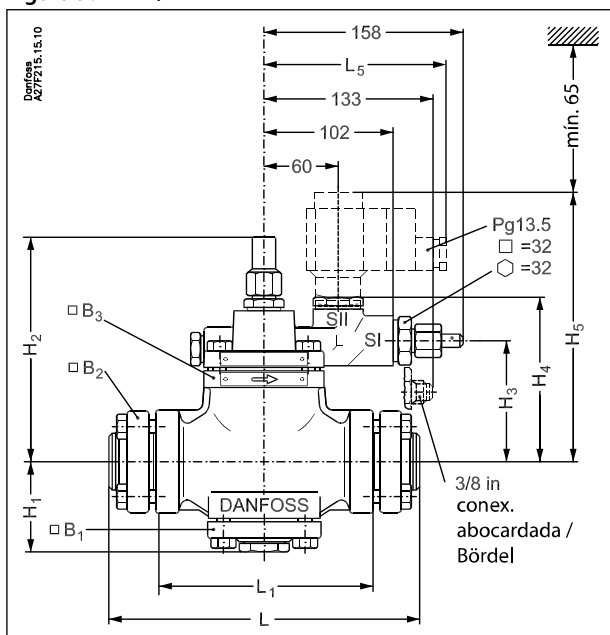


Tabla 15: Dimensiones y pesos

Tipo		H ₁ mm	H ₂ mm	H ₃ mm	H ₄ mm	H ₅ mm	L mm	L ₁ mm	L ₃ máx.		B ₁ mm	B ₂ mm	B ₃ mm	Peso excl. válvula solenoide kg
									10 W mm	20 W mm				
PMFL/ PMFH	80	66	162	79	113	176	177	106	130	140	75		87	7,0
	125	72	178	96	128	193	240	170	130	140	84	82	94	11,3
	200	79	187	105	138	202	254	170	130	140	94	89	102	14,2
	300	95	205	123	155	220	288	200	130	140	104	106	113	19,8
PMFH	500	109	227	146	176	242	342	250	130	140	127	113	135	28,3

Pedidos

Tabla 16: Capacidad nominal en kW (1 kW = 0,284 TR)

Tipo de válvula	R-717	R 22	R-134a	R-404A	R 12	R 502
PMFL/H 80-1	139	27.8	22,1	33	17.4	30
PMFL/H 80-2	209	41.8	35.3	49,7	27.8	45,2
PMFL/H 80-3	348	70	53,1	82,7	41.8	75,2
PMFL/H 80-4	558	105	88,9	124	70	113
PMFL/H 80-5	835	174	133	207	105	188
PMFL/H 80-6	1395	278	221	330	174	300
PMFL/H 80-7	2080	435	353	569	278	470
PMFL/H 125	3480	700	552	831	435	755
PMFL/H 200	5580	1050	889	1243	700	1130
PMFL/H 300	8350	1740	1333	2068	1050	1880
PMFL/H 500	13 900	2780	2210	3300	1740	3000

NOTA:

La capacidad nominal se indica a una temperatura de evaporación $t_e = 5\text{ °C}$, una temperatura de condensación $t_c = 32\text{ °C}$ y una temperatura del líquido $t_l = 28\text{ °C}$.

Figura 10: Válvula principal

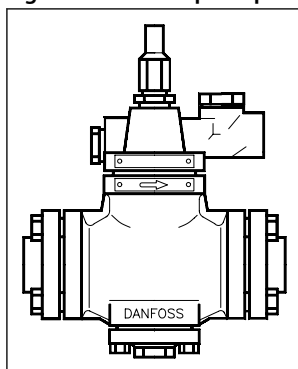


Figura 11: Válvula principal

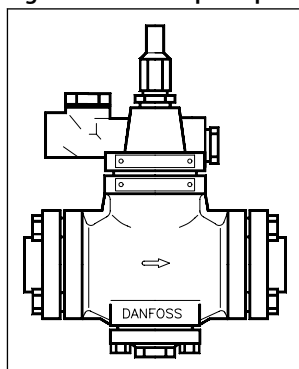


Tabla 17: Válvula principal

Tipo de válvula	Código	Tipo de válvula	Código
	EN GJS 400-18-LT		EN GJS 400-18-LT
PMFL 80-1	027F3054	PMFH 80-2	027F3065
PMFL 80-2	027F3055	PMFH 80-3	027F3066
PMFL 80-3	027F3056	PMFH 80-4	027F3067
PMFL 80-4	027F3057	PMFH 80-5	027F3068
PMFL 80-5	027F3058	PMFH 80-6	027F3069
PMFL 80-6	027F3059	PMFH 80-7	027F3070
PMFL 80-7	027F3060	PMFH 125	027F3071
PMFL 125	027F3061	PMFH 200	027F3072
PMFL 200	027F3062	PMFH 300	027F3073
PMFL 300	027F3063	PMFH 500	027F3074

NOTA:

Los códigos indicados aplicables a las válvulas principales tipo PMFL o PMFH incluyen juntas de brida, pernos de brida, tapón obturador y conexión piloto con boquilla para soldar de $\varnothing 6,5 / \varnothing 10\text{ mm}$.

Juego de muelles

Figura 12: Juego de muelles

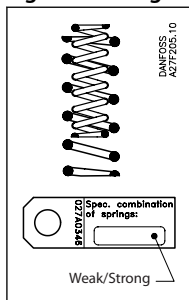


Tabla 18: Juego de muelles especiales para PMFL

Subenfriamiento Δt_u K	Caída de presión Δp en PMFL		Conexión piloto en SV 1 - 3 sola- mente	Ref.	Tipo PMFL	«DÉBIL»	«FUERTE»
	4 - 15 bar	1,2 - 4 bar				Código	Código
	Juego de muelles						
0 - 8	ESTÁNDAR	DÉBIL	P	23 + 43	80-1 - 80-7	027F0123	027F0118
					125	027F0124	027F0119
8 - 40	FUERTE		S	d	200	027F0125	
					300	027F0126	027F0121

Tabla 19: Juego de muelles especiales para PMFH

Caída de presión en PMFH Δp bar	Tipo	DÉBIL
		Código
1 - 4	PMFH 80.1 - 7	027F2190
	PMFH 125	027F2191
	PMFH 200	027F2192
	PMFH 300	027F2193

Bridas

Figura 13: Bridas

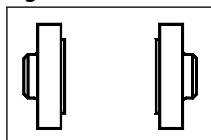


Tabla 20: Bridas

Tipo de válvula	Tipo de brida	Bridas para		soldar acero			
		pulg.	Código ⁽¹⁾	pulg.	Código ⁽¹⁾	mm	Código ⁽¹⁾
PMFL 80 / PMFH 80	12	3/4	027N1220	7/8 1 1/8	027L1223 027L1229	22 28	027L1222 027L1228
		1	027N1225				
		1 1/4	027N1230				
PMFL 125 / PMFH 125	23	1 1/4	027N2332	1 3/8	027L2335	35	027L2335
		1 1/2	027N2340				
PMFL 200 / PMFH 200	24	1 1/2	027N2440	1 5/8	027L2441	42	027L2442
		2	027N2450				
PMFL 300 / PMFH 300	25	2	027N2550	2 1/8	027L2554	54	027L2554
		2 1/2	027N2565				
PMFH 500	26	2 1/2	027N2665	2 5/8	027L2666	76	027L2676
		3	027N2680				

⁽¹⁾ El código se aplica a un juego de bridas que consta de una brida de entrada y otra de salida.

NOTA:

Para ver el esquema de dimensiones de la brida, consulte el catálogo de piezas de repuesto.

NOTA:

Acero inoxidable: para bridas, pernos para bridas y cubiertas superior e inferior, consulte el catálogo de piezas de repuesto.

Válvulas piloto

Figura 14: Válvulas piloto SV 1 - 3

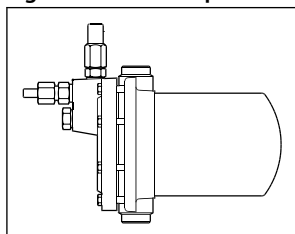


Tabla 21: Válvulas piloto SV 1 - 3

Tipo	Conexión		Código	
	Tubo de equilibrado líquido/vapor	Línea piloto	SV 1: 027B2021 027B2021CE	SV 3: 027B2023 027B2023CE
Válvula piloto de flotador tipo SV	1 pulg. Soldar	Soldadura de Ø6,5 / Ø10 mm ⁽³⁾	⁽²⁾	⁽²⁾

⁽²⁾ Homologadas y con marcado de la CE de conformidad con la Directiva de Equipos a Presión 97/23/CE

⁽³⁾ 3/8 pulg., la conexión abocardada puede suministrarse con el código 027B2033.

Figura 15: Válvulas piloto SV 4

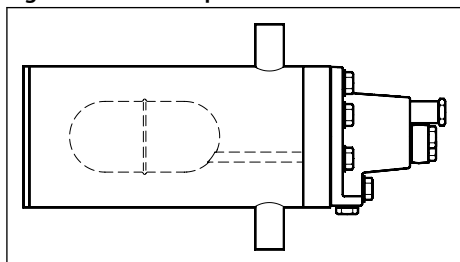


Tabla 22: Válvulas piloto SV 4

Tipo de válvula	Diámetro del orificio	Código	Código sin carcasa ⁽⁴⁾
SV 4	Ø3,0 mm	027B2024 ⁽⁵⁾	027B2014 ⁽⁵⁾

⁽⁴⁾ Brida para montaje sin carcasa Código 027B2027

⁽⁵⁾ Homologadas y con marcado de la CE de conformidad con la Directiva de Equipos a Presión 97/23/CE

NOTA:

Los códigos indicados corresponden a reguladores de nivel de líquido de tipos SV 4, SV 5 y SV 6 con dos conexiones para soldar de 1" para tubos de equilibrado y dos juntas para soldar de 1/2" para conexiones de líquido y evaporador, respectivamente.

Piezas de repuesto y accesorios

Hay disponibles orificios más pequeños para la SV 4 a modo de piezas de repuesto.

Kit de juntas: 027B2070

Tabla 23: Código de orificio especial para SV 4

Diámetro del orificio	K _v	Código ⁽¹⁾
Ø1,0 mm	0,026	027B2080
Ø1,5 mm	0,06	027B2081
Ø2,0 mm	0,1	027B2082
Ø2,5 mm	0,16	027B2083
Ø2,8 mm	0,2	027B2084

⁽¹⁾ El código incluye orificio y todas las juntas necesarias

Figura 16: Kits de válvulas piloto (EVM y bobina)

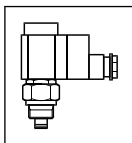


Tabla 24: Kits de válvulas piloto (EVM y bobina)

Bobina BB, 10 W, c.a.	CA: 027B1122xx donde xx puede ser
110 V, 60 Hz	21
220 V, 50 Hz	31
220 V, 50 / 60 Hz	32
240 V, 50 Hz	33

NOTA:

Se puede enroscar en la PMFL o PMFH en lugar del tapón obturador.

Figura 17: Accesorios opcionales

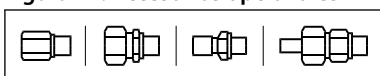


Tabla 25: Accesorios opcionales

Descripción	Código
Conexión del manómetro Ø6,5 / Ø10 mm soldar	027B2035
Conexión del manómetro/pulg. con rosca (autocierre) (no debe utilizarse en una planta de amoníaco)	027B2041
Conexión para manómetro - 6 mm Conexión para anillo cortante - 10 mm	027B2063 027B2064
Conexión para manómetro - 1/4 NPT	027B2062
Unidad de accionamiento manual para PMFL. Se puede colocar en lugar del tapón inferior del regulador.	027F0128
Conexión piloto/pulg. con rosca para SV	027B2033

Certificados, declaraciones y homologaciones

La lista contiene todos los certificados, declaraciones y aprobaciones para este tipo de producto. El código individual puede tener algunas o todas estas aprobaciones, y algunas aprobaciones locales pueden no aparecer en la lista.

Algunas aprobaciones pueden cambiar con el tiempo. Puede consultar el estado más actual en danfoss.com o ponerse en contacto con su representante local de Danfoss si tiene alguna pregunta.

Tabla 26: Homologaciones válidas

Tipo	Nombre Fich	Tipo de documento	Tema del documento	Organismo homologador
PMFH	Д-DK.БЛ08.В.03759	Declaración EAC	Maquinaria y equipos	RU
PMFH/L	033F0685.AK	Declaración UE	EMCD/PED	Danfoss
	033F0686.AH	Declaración del fabricante	PED	Danfoss
	033F0691.AE	Declaración del fabricante	RoHS	Danfoss
	Д-DK.БЛ08.В.00189_18	Declaración EAC	EMC	RU
	Д-DK.БЛ08.В.00191_18	Declaración EAC	Maquinaria y equipos	RU
	Д-DK.РА01.В.72054_20	Declaración EAC	PED	RU
	033F0474.AC	Declaración del fabricante	ATEX	Danfoss
	0B22768.5267890YTN	Presión - Certificado de seguridad	CRN	TSSA
	0045 202 1204 Z 00354 19 D 001(00)	Presión - Certificado de seguridad	PED	TÜV
	SA7200	Mecánica - Certificado de seguridad		UL
SV	033F0685.AK	Declaración UE	EMCD/PED	Danfoss
	033F0691.AE	Declaración del fabricante	RoHS	Danfoss
	Д-DK.БЛ08.В.01120_19	Declaración EAC	EMC	RU
	Д-DK.БЛ08.В.00191_18	Declaración EAC	Maquinaria y equipos	RU
	Д-DK.РА01.В.72054_20	Declaración EAC	PED	RU
	UA.1O146.D.00069-19	Declaración UA	PED	LLC CDC EURO-TYSK
	UA.TR-089.1112.01-19	Presión - Certificado de seguridad	PED	LLC CDC EURO-TYSK
	033F0473.AD	Declaración del fabricante	ATEX	Danfoss
	0045 202 1204 Z 00354 19 D 001(00)	Presión - Certificado de seguridad		TÜV
SV 1-3	SA7200	Mecánica - Certificado de seguridad		UL
Válvula SV 4-6	19.10327.266	Marítimo: certificado de seguridad		RMRS

Tabla 27: Directiva de Equipos a Presión (PED)

	Las válvulas PMFL / PMFH están homologadas y tienen marcado de la CE de conformidad con la Directiva de Equipos a Presión 97/23/CE. Si desea obtener más información o conocer cuáles son las limitaciones de uso, consulte la guía de instalación.
--	---

Tabla 28: Conformidad

Válvulas PMFL / PMFH ⁽¹⁾			
Diámetro interno nominal	DN ≤ 25 (1 pulg.)	DN 32-125 mm (1 ¼ - 5 pulg.)	DN 150 mm (6 pulg.)
Clasificado para	Grupo de fluidos I		
Categoría	Artículo 3, apartado 3	II	III

⁽¹⁾ CE solo son aplicable a EN GJS 400-18-LT

Asistencia en línea

Danfoss ofrece una amplia gama de servicios de asistencia junto con sus productos, entre los que se incluyen información digital sobre los productos, software, aplicaciones móviles y asesoramiento experto. Vea las posibilidades a continuación.

Danfoss Product Store



Danfoss Product Store es su proveedor integral para todo lo relacionado con los productos, sin importar en qué parte del mundo se encuentre ni en qué área de la industria de la refrigeración trabaje. Acceda rápidamente a información esencial como especificaciones de productos, números de código, documentación de documentación, certificaciones, accesorios y mucho más. Empiece a navegar por store.danfoss.com.

Buscar documentación técnica



Encuentre la documentación técnica que necesita para poner en marcha su proyecto. Acceda directamente a nuestra recopilación oficial de hojas de datos, certificados y declaraciones, manuales y guías, modelos y dibujos en 3D, casos prácticos, folletos y mucho más.

Comience a buscar ahora en www.danfoss.com/en/service-and-support/documentation.

Obtener información y asistencia local



Los sitios web locales de Danfoss son las principales fuentes de ayuda e información sobre nuestra empresa y nuestros productos. Encuentre disponibilidad de productos, reciba las últimas noticias regionales o póngase en contacto con un experto cercano, todo en su propio idioma.

Encuentre su sitio web local de Danfoss aquí: www.danfoss.com/en/choose-region.

Danfoss Learning



Danfoss Learning es una plataforma gratuita de formación en línea. Incluye cursos y materiales diseñados específicamente para ayudar a ingenieros, instaladores, técnicos de servicio y mayoristas a comprender mejor los productos, aplicaciones, temas de la industria y tendencias que le ayudarán a hacer mejor su trabajo.

Cree su cuenta gratuita de Danfoss Learning en www.danfoss.com/en/service-and-support/learning.

Piezas de repuesto



Acceda al catálogo de piezas de repuesto y kits de servicio de Danfoss directamente desde su smartphone. La aplicación contiene una amplia gama de componentes para aplicaciones de aire acondicionado y refrigeración, como válvulas, filtros, presostatos y sensores.

Descargue la aplicación gratuita Spare Parts en <https://www.danfoss.com/es-es/service-and-support/downloads>.

Coolselector® 2: encuentre los mejores componentes para su sistema HVAC/R



Coolselector® 2 facilita a ingenieros, consultores y diseñadores la tarea de encontrar y pedir los mejores componentes para sistemas de refrigeración y aire acondicionado. Ejecute cálculos basados en sus condiciones de funcionamiento y, a continuación, elija la mejor configuración para el diseño de su sistema.

Descargue Coolselector®2 de forma gratuita en coolselector.danfoss.com.

Danfoss S.A.

Climate Solutions • [danfoss.es](https://www.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.