

Folleto técnico

Válvulas de retención Tipos NRV y NRVH



Introducción



Las válvulas de retención tipos NRV y NRVH, pueden utilizarse en tuberías de líquido, de aspiración y de gas caliente en instalaciones de refrigeración y aire acondicionado con refrigerantes fluorados.

También pueden suministrarse con conexiones de mayor tamaño para mayor flexibilidad en el uso de las válvulas de retención.

Características

- La válvula asegura un sólo sentido de circulación correcto.
- Hay versiones rectas y angulares.
- Impide la migración y condensación desde un evaporador caliente hasta un evaporador frío.
- Pistón amortiguador incorporado que permite el montaje de las válvulas en las tuberías donde se pueden producir pulsaciones, por ejemplo en la línea de descarga del compresor.
- Las válvulas NRVH se suministran con un muelle para $\Delta p = 0.3 \text{ bar}$. Se utilizan en instalaciones de refrigeración con compresores conectados en paralelo.
- Posibilidad de conexiones sobredimensionadas para mayor flexibilidad de uso.

Datos técnicos

Presión de trabajo máxima
PB = 28 bar

Temperatura del medio
- 50 → 140°C

Presión de prueba máxima
p' = 36.4 bar

Dimensionado y selección

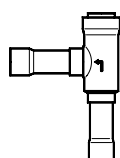
Al dimensionar y seleccionar válvulas de retención para su montaje en la tubería de descarga del compresor, es importante tener en cuenta lo siguiente:

La diferencia de presión en la válvula tiene que ser siempre superior a la pérdida de carga mínima dada, para la cual la válvula debe estar totalmente abierta. Esto es válido también para las capacidades más bajas en el caso de compresores con regulación de la capacidad.

En instalaciones de refrigeración con compresores conectados en paralelo, es preferible utilizar válvulas NRVH que están equipadas con un muelle más fuerte que las NRV.

Con las válvulas de retención NRVH, pueden evitarse problemas de resonancia con carga parcial en la instalación de refrigeración. La diferencia de presión en la válvula NRVH a carga parcial no debe ser inferior a la pérdida de carga mínima para la válvula NRVH con la válvula totalmente abierta.

Pedidos



Tipo	Versión		Conexión pulg.		Conexión mm		Pérdida de carga en la válvula Δp (2) bar	Valor de kv (3) m ³ /h		
			Tamaño	N° de código	Tamaño	N° de código				
NRV 6	Abo-cardada		1/4	020-1040	6	020-1040	0.07	0.56		
NRV 10			3/8	020-1041	10	020-1041		1.43		
NRV 12			1/2	020-1042	12	020-1042		0.05	2.05	
NRV 16			5/8	020-1043	16	020-1043			3.6	
NRV 19			3/4	020-1044	19	020-1044		5.5		
NRV 6s	Paso recto		1/4	020-1010	6	020-1014	0.07	0.56		
NRV 6s 1)			3/8	020-1057	10	020-1050				
NRVH 6s 1)			3/8	020-1069	10	020-1062	0.3			
NRV 10s			3/8	020-1011	10	020-1015	0.07	1.43		
NRVH 10s			3/8	020-1046	10	020-1036	0.3			
NRV 10s 1)			1/2	020-1058	12	020-1051	0.07			
NRVH 10s 1)			1/2	020-1070	12	020-1063	0.3			
NRV 12s			1/2	020-1012	12	020-1016	0.05	2.05		
NRVH 12s			1/2	020-1039	12	020-1037	0.3			
NRV 12s 1)			5/8	020-1052	16	020-1052	0.05			
NRVH 12s 1)			5/8	020-1064	16	020-1064	0.3			
NRV 16s			5/8	020-1018	16	020-1018	0.05	3.6		
NRVH 16s			5/8	020-1038	16	020-1038	0.3			
NRV 16s 1)						18	020-1053	0.05		
NRVH 16s 1)						18	020-1065	0.3		
NRV 16s 1)						3/4	020-1059	0.05		
NRVH 16s 1)						3/4	020-1071	0.3		
NRV 19s			Soldar cobre ODF				18	020-1017	0.05	5.5
NRVH 19s							18	020-1008	0.3	
NRV 19s					3/4	020-1019	19	020-1019	0.05	
NRVH 19s	3/4	020-1023			19	020-1023	0.3			
NRV 19s 1)	7/8	020-1054			22	020-1054	0.05			
NRVH 19s 1)	7/8	020-1066			22	020-1066	0.3			
NRV 22s	7/8	020-1020			22	020-1020	0.04	8.5		
NRVH 22s	7/8	020-1032			22	020-1032	0.3			
NRV 22s 1)	1 1/8	020-1060			28	020-1055	0.04			
NRVH 22s 1)	1 1/8	020-1072			28	020-1067	0.3			
NRV 28s	1 1/8	020-1021	28	020-1025	0.04	19.0				
NRVH 28s	1 1/8	020-1029	28	020-1033	0.3					
NRV 28s 1)	1 3/8	020-1056	35	020-1056	0.04					
NRVH 28s 1)	1 3/8	020-1068	35	020-1068	0.3					
NRV 35s	1 3/8	020-1026	35	020-1026	0.04	29.0				
NRVH 35s	1 3/8	020-1034	35	020-1034	0.3					
NRV 35s 1)	1 5/8	020-1061	42	020-1027	0.04					
NRVH 35s 1)	1 5/8	020-1073	42	020-1035	0.3					

1) Conexiones sobredimensionadas.

2) Δp = diferencia de presión mínima a la cual la válvula está totalmente abierta.

En la tubería de descarga de compresores conectados en paralelo, se utilizan válvulas NRVH con un muelle más fuerte.

3) El valor de kv es el caudal de agua en m³/h para una pérdida de carga a través de la válvula de 1 bar, $\rho = 1000 \text{ kg/m}^3$.

Capacity

Capacidad de líquido en kW

Tipo	Capacidad de líquido en kW con una pérdida de carga en la válvula Δp bar			
	NRV			NRV / H
	0.05	0.07 ¹⁾	0.14	0.3 ²⁾

Capacidad de vapor de aspiración en kW

Tipo	Pérdida de carga en la válvula Δp bar	Capacidad de vapor de aspiración en kW para una temperatura de evaporación t_b °C		
		t_b °C		
		-30	-10 ¹⁾	+5

R 22

NRV/H 6		7.7	10.9	15.9
NRV/H 10		19.7	27.8	40.7
NRV/H 12	23.8	28.2	39.9	58.4
NRV/H 16	41.8	49.5	70.0	103.0
NRV/H 19	58.1	68.7	97.3	142.7
NRV/H 22	98.8	117.0	165.0	242.0
NRV/H 28	221.0	261.0	370.0	541.0
NRV/H 35	334.0	399.0	564.0	826.0

R 22

NRV 6	0.07	0.58	0.87	1.15
NRV 10	0.07	1.47	2.23	2.93
NRV 12	0.05	1.78	2.71	3.55
NRV 16	0.05	3.13	4.75	6.23
NRV 19	0.05	4.35	6.60	8.65
NRV 22	0.05	7.4	11.2	14.7
NRV 28	0.05	16.5	25.1	32.8
NRV 35	0.05	25.2	38.3	50.2

R 134a

NRV/H 6		7.1	10.0	14.7
NRV/H 10		18.1	25.6	37.5
NRV/H 12	22.0	26.0	36.8	53.8
NRV/H 16	38.6	45.7	64.6	94.5
NRV/H 19	53.6	63.4	89.6	131.0
NRV/H 22	91.1	108.0	152.0	223.0
NRV/H 28	204.0	241.0	341.0	499.0
NRV/H 35	311.0	368.0	520.0	761.0

R 134a

NRV 6	0.07	0.38	0.65	0.9
NRV 10	0.07	0.96	1.66	2.29
NRV 12	0.05	1.19	2.01	2.77
NRV 16	0.05	2.09	3.53	4.86
NRV 19	0.05	2.90	4.90	6.80
NRV 22	0.05	4.93	8.30	11.5
NRV 28	0.05	11.0	18.6	25.7
NRV 35	0.05	16.8	28.4	39.2

R 404A/R 507

NRV/H 6		5.4	7.6	11.3
NRV/H 10		13.7	19.4	28.4
NRV/H 12	16.7	19.7	27.8	40.8
NRV/H 16	29.2	34.6	48.9	71.6
NRV/H 19	40.6	48.0	67.9	99.1
NRV/H 22	69.0	81.6	115.0	169.0
NRV/H 28	154.0	182.0	258.0	378.0
NRV/H 35	236.0	278.0	394.0	577.0

R 404A/R 507

NRV 6	0.07	0.49	0.77	1.06
NRV 10	0.07	1.24	1.97	2.7
NRV 12	0.05	1.5	2.42	3.28
NRV 16	0.05	2.63	4.25	5.76
NRV 19	0.05	3.65	5.90	8.0
NRV 22	0.05	6.21	10.0	13.6
NRV 28	0.05	13.9	22.4	30.4
NRV 35	0.05	21.2	34.2	46.4

Las capacidades de líquido están basadas en:
temperatura de líquido $t_l = +25^\circ\text{C}$
temperatura de evaporación $t_b = -10^\circ\text{C}$

R 407C

NRV/H 6		7.2	10.3	14.9
NRV/H 10		18.5	26.1	38.3
NRV/H 12	22.4	26.6	37.5	54.9
NRV/H 16	39.3	46.5	65.8	96.8
NRV/H 19	54.6	64.6	91.5	134.0
NRV/H 22	92.9	110.0	155.0	228.0
NRV/H 28	208.0	245.0	348.0	509.0
NRV/H 35	314.0	375.0	530.0	776.0

R 407C

NRV 6	0.07	0.50	0.80	1.06
NRV 10	0.07	1.28	2.05	2.7
NRV 12	0.05	1.55	2.49	3.27
NRV 16	0.05	2.72	4.37	5.73
NRV 19	0.05	3.78	6.07	7.96
NRV 22	0.05	6.44	10.3	13.5
NRV 28	0.05	14.4	23.1	30.2
NRV 35	0.05	21.9	35.2	46.2

Las capacidades del vapor de aspiración están basadas en la temperatura del líquido $t_l = 25^\circ\text{C}$ antes del evaporador.
Los valores de la tabla se refieren a la capacidad del evaporador.
Las capacidades están basadas en vapor saturado seco, antes de la válvula.
Durante un funcionamiento con vapor recalentado antes de la válvula, las capacidades disminuyen un 4% por cada 10 K de recalentamiento.

1) Capacidades nominales
2) Capacidad para NRVH

1) Capacidades nominales

Factores de corrección

Al dimensionar, la capacidad del evaporador deberá ser multiplicada por un factor de corrección dependiendo de la temperatura del líquido t_l antes de la válvula/evaporador. La selección se realizará mediante la tabla siguiente.

Factores de corrección para temperatura del líquido t_l

t_l °C	-10	0	10	15	20	25	30	35	40	45	50
R 22	0.76	0.82	0.88	0.92	0.96	1.0	1.05	1.10	1.16	1.22	1.30
R 134a	0.73	0.79	0.86	0.90	0.95	1.0	1.06	1.12	1.19	1.27	1.37
R 404A/R 507	0.65	0.72	0.81	0.86	0.93	1.0	1.09	1.20	1.33	1.51	1.74
R 407C	0.71	0.78	0.85	0.89	0.94	1.0	1.06	1.14	1.23	1.33	1.46

Capacidad

Capacidad de gas caliente en kW

Tipo	Capacidad de gas caliente kW ¹⁾ para una caída de presión en la válvula Δp bar			
	0.05	0.07 ²⁾	0.14	0.3 ³⁾

Capacidad de gas caliente en kg/s

Tipo	Capacidad de gas caliente kg/s para una caída de presión en la válvula Δp bar			
	0.05	0.07 ²⁾	0.14	0.3 ³⁾

R 22

NRV/H 6		1.36	1.93	2.84
NRV/H 10		3.46	4.92	7.25
NRV/H 12	4.18	4.96	7.05	10.4
NRV/H 16	7.34	8.71	12.4	18.3
NRV/H 19	10.2	12.1	17.2	25.4
NRV/H 22	17.3	20.6	29.2	43.1
NRV/H 28	38.8	46.0	65.4	96.3
NRV/H 35	59.2	70.2	99.8	147.0

R 22

NRV/H 6		0.0081	0.0116	0.0170
NRV/H 10		0.0199	0.0287	0.0420
NRV/H 12	0.0241	0.0284	0.0409	0.0599
NRV/H 16	0.0443	0.0521	0.0748	0.1099
NRV/H 19	0.0616	0.0725	0.1040	0.1530
NRV/H 22	0.1047	0.1233	0.1762	0.2581
NRV/H 28	0.2332	0.2747	0.3939	0.5763
NRV/H 35	0.3555	0.4190	0.60112	0.8800

R 134a

NRV/H 6		1.07	1.52	2.26
NRV/H 10		2.73	3.89	5.76
NRV/H 12	3.3	3.92	5.58	8.26
NRV/H 16	5.8	6.88	9.79	14.5
NRV/H 19	8.07	9.35	13.6	20.2
NRV/H 22	13.7	16.2	23.1	34.3
NRV/H 28	30.6	36.3	51.7	76.6
NRV/H 35	46.7	55.4	78.9	117.0

R 134a

NRV/H 6		0.0070	0.0100	0.0150
NRV/H 10		0.0170	0.0240	0.0360
NRV/H 12	0.0200	0.0240	0.0340	0.0510
NRV/H 16	0.0370	0.0440	0.0620	0.0940
NRV/H 19	0.0514	0.0611	0.0861	0.1305
NRV/H 22	0.0850	0.1030	0.1470	0.2210
NRV/H 28	0.1950	0.2280	0.3230	0.4940
NRV/H 35	0.2980	0.3480	0.4930	0.7540

R 404A/R 507

NRV/H 6		1.19	1.68	2.48
NRV/H 10		3.05	4.29	6.33
NRV/H 12	3.69	4.37	6.15	9.08
NRV/H 16	6.48	7.67	10.8	16.0
NRV/H 19	9.0	10.6	15.0	22.2
NRV/H 22	15.3	18.1	25.5	37.7
NRV/H 28	34.2	40.5	57.0	84.2
NRV/H 35	52.2	61.8	87.0	129.0

R 404A/R 507

NRV/H 6		0.0100	0.0143	0.0210
NRV/H 10		0.0246	0.0350	0.0512
NRV/H 12	0.0296	0.0350	0.0500	0.0732
NRV/H 16	0.0542	0.0640	0.0914	0.1340
NRV/H 19	0.0754	0.0890	0.1273	0.1864
NRV/H 22	0.1280	0.1518	0.2158	0.3156
NRV/H 28	0.2858	0.3379	0.4823	0.7056
NRV/H 35	0.4361	0.5150	0.7368	1.0792

R 407C

NRV/H 6		1.46	2.07	3.04
NRV/H 10		3.70	5.26	7.76
NRV/H 12	4.47	5.31	7.54	11.1
NRV/H 16	7.85	9.32	13.3	19.6
NRV/H 19	10.9	12.9	18.4	27.2
NRV/H 22	18.5	22.0	31.2	46.1
NRV/H 28	41.5	49.2	70.0	103.0
NRV/H 35	63.3	75.1	107.0	157.0

R 407C

NRV/H 6		0.0087	0.0124	0.0182
NRV/H 10		0.0213	0.0307	0.0449
NRV/H 12	0.0258	0.0304	0.0438	0.0641
NRV/H 16	0.0474	0.0557	0.0800	0.1176
NRV/H 19	0.0659	0.0776	0.1113	0.1637
NRV/H 22	0.1120	0.1319	0.1885	0.2762
NRV/H 28	0.2500	0.2939	0.4215	0.6166
NRV/H 35	0.3804	0.4483	0.6540	0.9416

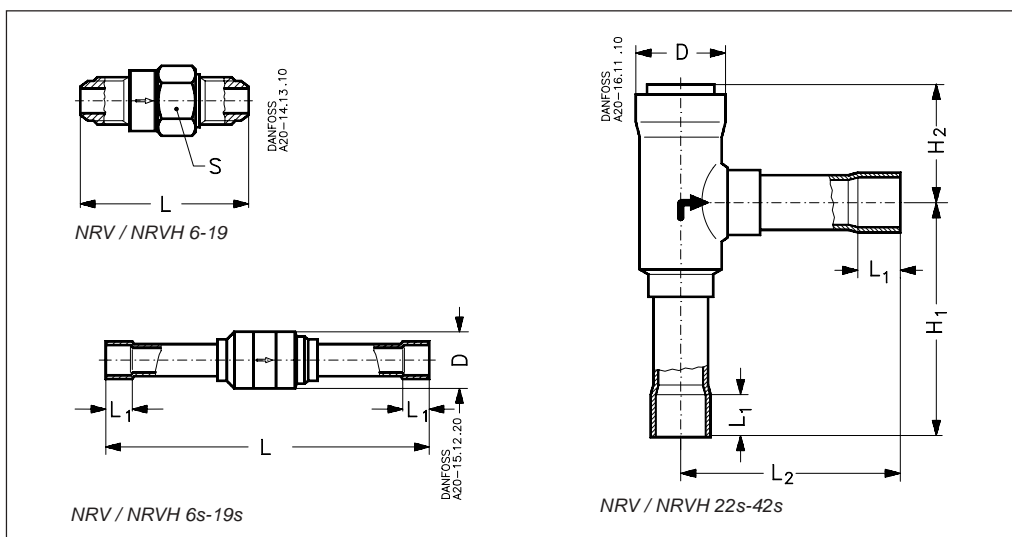
¹⁾ Las capacidades de gas caliente están basadas en temperatura de condensación $t_c = +25^\circ\text{C}$, subenfriamiento = 4 K, temperatura de evaporación = -10°C y temperatura de gas caliente $t_h = +60^\circ\text{C}$ delante de la válvula.

²⁾ Capacidades nominales.

³⁾ Capacidad para NRVH.

Un aumento de la temperatura de gas caliente de 10 K, reduce aprox. un 2% la capacidad de la válvula, y viceversa.

Dimensiones y peso



Conexión	Tipo	Tamaño		H ₁ mm	H ₂ mm	L mm	L ₁ mm	L ₂ mm	Ø D mm	Paso de llaves mm	Peso kg
		pulg.	mm								
Abocardada paso recto	NRV 6	1/4				56				19	0.1
	NRV 10	3/8				60				20	0.2
	NRV 12	1/2				69				24	0.2
	NRV 16	5/8				80				28	0.3
	NRV 19	3/4				95				34	0.4
Soldar cobre paso recto	NRV/H 6s	1/4	6			92	7		18		0.1
	NRV/H 6s ¹⁾	3/8	10			92	9		18		0.2
	NRV/H 10s	3/8	10			109	9		18		0.2
	NRV/H 10s ¹⁾	1/2	12			109	10		18		0.2
	NRV/H 12s	1/2	12			131	10		22		0.2
	NRV/H 12s ¹⁾	5/8	16			131	12		22		0.2
	NRV/H 16s	5/8	16			138	12		28		0.3
	NRV/H 16s ¹⁾		18			138	14		28		0.3
	NRV/H 19s		18			165	14		34		0.4
	NRV/H 16s ¹⁾	3/4	19			138	14		28		0.3
	NRV/H 19s	3/4	19			165	14		34		0.4
	NRV/H 19s ¹⁾	7/8	22			165	17		34		0.4
Soldar cobre angular	NRV/H 22s	7/8	22	94	47		17	88	36		0.5
	NRV/H 22s ¹⁾	1 1/8	28	94	47		22	88	36		0.5
	NRV/H 28s	1 1/8	28	141	65		22	123	48		1.1
	NRV/H 28s ¹⁾	1 3/8	35	141	65		25	123	48		1.1
	NRV/H 35s	1 3/8	35	141	65		25	123	48		1.1
	NRV/H 35s ¹⁾	1 5/8	42	141	65		29	123	48		1.1

¹⁾ Conexiones sobredimensionadas

Danfoss no acepta ninguna responsabilidad por posibles errores que pudieran aparecer en sus catálogos, folletos o cualquier otro material impreso, reservándose el derecho de alterar sus productos sin previo aviso, incluyéndose los que estén bajo pedido, si estas modificaciones no afectan las características convenidas con el cliente. Todas las marcas comerciales de este material son propiedad de las respectivas compañías. Danfoss y el logotipo Danfoss son marcas comerciales de Danfoss A/S. Reservados todos los derechos.

