

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 $\Delta p = 0.3$ 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.

Válvulas de retención, tipos NRV y NR VH

Pedidos

Tipo	Versión		Conexión pulg.		Conexión mm		Pérdida de carga en la válvula Δp (2) bar	Valor de k_v (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	1.43
NRV 10s			3/8	020-1011	10	020-1015	0.07	
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	2.05
NRV 12s			1/2	020-1012	12	020-1016	0.05	
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	3.6
NRV 16s			5/8	020-1018	16	020-1018	0.05	
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	5.5
NRV 16s 1)			3/4	020-1059	19	020-1059	0.05	
NRVH 16s 1)			3/4	020-1071	19	020-1071	0.3	
NRV 19s					18	020-1017	0.05	
NRVH 19s					18	020-1008	0.3	8.5
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	19.0		
NRV 22s	7/8	020-1020	22	020-1020	0.04			
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	29.0		
NRV 28s	1 1/8	020-1021	28	020-1025	0.04			
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	29.0		
NRV 35s	1 3/8	020-1026	35	020-1026	0.04			
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 NR VH con un muelle más fuerte.

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

Check valves, type NRV and NRVH

Capacity

Liquid capacity in kW

Type	Liquid capacity in kW at pressure drop across valve Δp bar			
	NRV			NRV / H
	0.05	0.07 ¹⁾	0.14	0.3 ²⁾

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	63.9	75.6	107.0	157.0
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 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	59.0	69.7	98.6	144.0
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 404A

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	44.7	52.8	74.7	109.0
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

- ¹⁾ Rated capacities
²⁾ Capacity for NRVH

The liquid capacities are based on liquid temperature $t_l = +25^\circ\text{C}$ ahead of the valve and evaporating temperature $t_e = -10^\circ\text{C}$. For varying conditions, please refer to capacity correction factors.

Suction vapour capacity in kW

Type	Pressure drop across valve Δp bar	Suction vapour capacity kW at evaporating temperature t_e °C		
		-30	-10 ¹⁾	+5

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	4.79	7.26	9.52
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 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	3.19	5.39	7.43
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

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	4.02	6.49	8.8
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

- ¹⁾ Rated capacities

The suction vapour capacities are based on liquid temperature $t_l = 25^\circ\text{C}$ ahead of the evaporator. The table values refer to the evaporator capacity and are tabulated as a function of the evaporating temperature t_e and the pressure drop Δp across valve.

The capacities are based on dry, saturated vapour ahead of the valve.

Under operating conditions with superheated vapour ahead of the valve, the capacities are reduced by 4% for every 10 K superheat.

Correction factors

When selecting the evaporator capacity is to be multiplied by a correction factor depending on the liquid temperature t_l ahead of the valve/the evaporator.

The corrected capacity can then be found from the table.

t_l °C	+15	+20	+25	+30	+35	+40
R 22	0.92	0.96	1.0	1.05	1.11	1.16
R 134a	0.92	0.96	1.0	1.05	1.11	1.16
R 404A	0.89	0.94	1.0	1.07	1.15	1.24

Check valves, type NRV and NRVH

Capacity (continued)

Hot gas capacity in kW

Type	Hot gas capacity kW at pressure drop across valve Δp bar			
	0.05	0.07 ¹⁾	0.14	0.3 ²⁾

Hot gas capacity in kg/s

Type	Hot gas capacity kg/s at pressure drop across valve Δp bar			
	0.05	0.07 ¹⁾	0.14	0.3 ²⁾

R 22

Type	0.05	0.07 ¹⁾	0.14	0.3 ²⁾
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	11.2	13.3	18.9	27.9
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

Type	0.05	0.07 ¹⁾	0.14	0.3 ²⁾
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	0.0678	0.0797	0.1144	0.1681
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

Type	0.05	0.07 ¹⁾	0.14	0.3 ²⁾
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	8.88	10.5	15.0	22.2
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

Type	0.05	0.07 ¹⁾	0.14	0.3 ²⁾
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	0.0565	0.0672	0.0947	0.1436
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

Type	0.05	0.07 ¹⁾	0.14	0.3 ²⁾
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	9.9	11.7	16.5	24.4
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

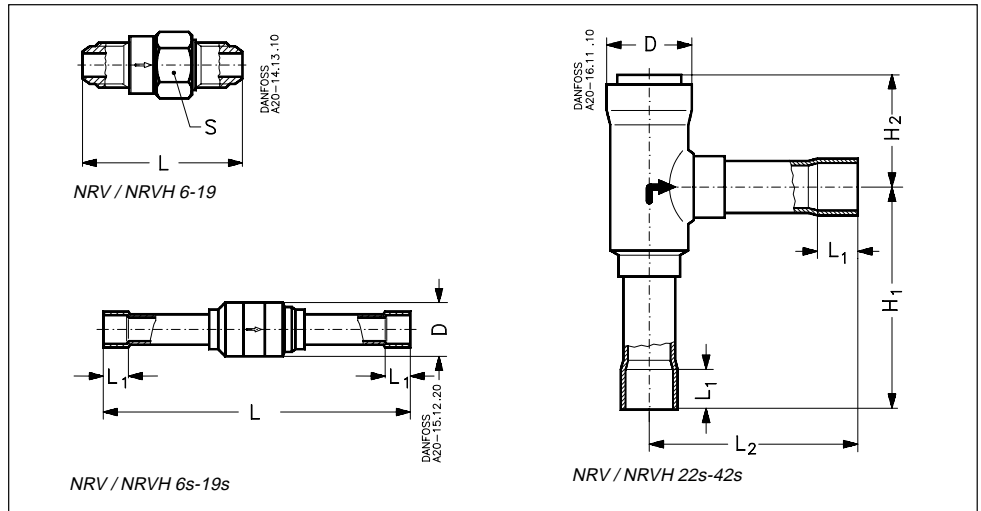
Type	0.05	0.07 ¹⁾	0.14	0.3 ²⁾
NRV/H 6		0.0100	0.0143	0.0210
NRV/H 10		0.0246	0.0350	0.0512
NRV/H 12	0.0296	0.0350	0.0500	0.0732
NRV/H 16	0.0542	0.0640	0.0914	0.1340
NRV/H 19	0.0829	0.0979	0.1400	0.2050
NRV/H 22	0.1280	0.1518	0.2158	0.3156
NRV/H 28	0.2858	0.3379	0.4823	0.7056
NRV/H 35	0.4361	0.5150	0.7368	1.0792

- 1) Rated capacities
2) Capacity for NRVH

The hot gas capacities are based on condensing temp. $t_c = +25^\circ\text{C}$, subcooling = 0 K, evaporating temp. = -10°C and hot gas temp. $t_h = +60^\circ\text{C}$ ahead of valve.
An increase of the hot gas temperature of 10 K will reduce the valve capacity approx. 2% and vice versa.

Check valves, type NRV and NRVH

Dimensions and weights



Connection	Type	Size		H ₁ mm	H ₂ mm	L mm	L ₁ mm	L ₂ mm	Ø D mm	Spanner flats s mm	Weight kg
		in.	mm								
Flare straight-way	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
Solder straight-way	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	20			0.2
	NRV/H 10s ¹⁾	1/2	12			109	10	20			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
Solder angleway	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⁾ Oversize connections