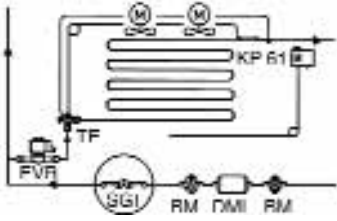


Visores Tipos SGI, SGR e SGRN

Introdução



Os visores são utilizados para indicar:

1. O estado do refrigerante na tubulação de líquidos da instalação.
2. O conteúdo de umidade do refrigerante.
3. A circulação na tubulação de retorno desde o separador de óleo.

Os mostradores SGI, SGN, SGR e SGRN podem ser utilizados para os refrigerantes CFC, HCFC e HFC. Os visores SGI e SGN têm um indicador que muda de

cor para indicar o conteúdo de umidade do refrigerante. Os mostradores SGR são utilizados para indicar o nível de líquido no cárter de um compressor.

Os mostradores SGRN são similares aos SGR, mas são fornecidos com um indicador de umidade. O indicador de umidade dos visores repele impurezas.

Características

Tipo SGI

- Para refrigerantes CFC/HCFC.
- Indicam um conteúdo excessivo de água no sistema de refrigeração.
- Indicação de subresfriamento insuficiente.
- Indicação de falta de refrigerante.
- Conexões rosca ou solda.

Tipo SGN

- Para refrigerantes HFC e HCFC.
- Indicam também o excesso de conteúdo de água no sistema de refrigeração.
- Indicação de subresfriamento insuficiente.
- Indicação de deficiência de refrigerante.
- Conexões rosca ou solda.

Seleção dos visores

Antes de selecionar um visor com indicador de umidade, deve-se levar em conta o seguinte:

- o tipo de refrigerante
- a solubilidade do refrigerante em água
- o nível que exige um sinal de alarme

Deve-se levar em conta que o óleo poliolester para refrigerantes HFC, por exemplo, o R-134a, o R-404A e o R-407C, é um óleo higroscópico e reage com a água segundo uma reação de hidrólise, gerando ácido e álcool.

Os níveis recomendados de umidade estão compreendidos normalmente entre 30 e 75 ppm. Os compressores herméticos e semi-herméticos não toleram umidade no refrigerante; apenas compressores do tipo aberto toleram alguma umidade.

Em caso de dúvida, o fabricante do compressor deverá ser consultado.

Dados técnicos

Temperatura ambiente
-50 → +80°C
Pressão de trabalho máxima
SGI/SGN: 6 → 12: PB = 35 bar
SGI/SGN: 16s (solda a cobre): PB = 35 bar
SGI/SGN: 16 (alargada): PB = 28 bar
SGI/SGN: 19 → 22: PB = 28 bar
SGR/SGRN: PB = 35 bar

A cor do indicador depende da umidade do refrigerante
Verde = Seco (baixa umidade).
Amarelo = Úmido (alta umidade),
deve-se trocar o filtro secador.

Especificações



Tipo	Versão	Conexão polegada	Nº de Código
SGI 6 SGI 10 SGI 12 SGI 16 SGI 19	Rosca ext. x ext.	1/4 x 1/4	014-0007
		3/8 x 3/8	014-0008
		1/2 x 1/2	014-0009
		5/8 x 5/8	014-0024
		3/4 x 3/4	014-0028
SGI 6 SGI 10 SGI 12 SGI 16	Rosca int. x ext. (i)	1/4 x 1/4	014-0021
		3/8 x 3/8	014-0022
		1/2 x 1/2	014-0025
		5/8 x 5/8	014-0026
SGI 6s SGI 10s SGI 12s SGI 16s SGI 19s SGI 22s	Solda ODF X ODF	1/4 x 1/4	014-0034
		3/8 x 3/8	014-0035
		1/2 x 1/2	014-0036
		5/8 x 5/8	014-0044
		3/4 x 3/4	014-0047
		7/8 x 7/8	014-0039
SGI 6s SGI 10s SGI 18s	Solda ODF X ODF		014-0040
			014-0041
			014-0045
SGI 6s SGI 10s SGI 12s SGI 16s SGI 19s SGI 22s	Solda ODF x ODM	1/4 x 1/4	014-0125
		3/8 x 3/8	014-0126
		1/2 x 1/2	014-0127
		5/8 x 5/8	014-0128
		3/4 x 3/4	014-0129
		7/8 x 7/8	014-0130
SGR 3/4 SGR 3/4 SGR 1/2	Fio de rosca NPT NPT	G 3/4 A ¹⁾	014-0004
		3/4 NPT	014-0005
		1/2 NPT	014-0002

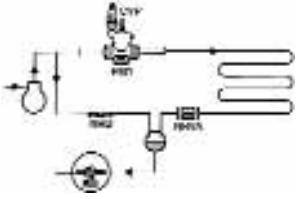
1) Pode rosquear-se diretamente no filtro secador.



SGN 6 SGN 10 SGN 12 SGN 16 SGN 19	Rosca ext. x ext.	1/4 x 1/4	014-0161
		3/8 x 3/8	014-0162
		1/2 x 1/2	014-0163
		5/8 x 5/8	014-0165
		3/4 x 3/4	014-0166
SGN 6 SGN 10 SGN 12 SGN 16	Rosca int. x ext. 1)	1/4 x 1/4	014-0171
		3/8 x 3/8	014-0172
		1/2 x 1/2	014-0173
		5/8 x 5/8	014-0174
SGN 6s SGN 10s SGN 12s SGN 16s SGN 19s SGN 22s	Solda ODF X ODF	1/4 x 1/4	014-0181
		3/8 x 3/8	014-0182
		1/2 x 1/2	014-0183
		5/8 x 5/8	014-0184
		3/4 x 3/4	014-0185
		7/8 x 7/8	014-0186
SGN 6s SGN 10s SGN 12s SGN 18s	Solda ODF X ODF		014-0191
			014-0192
			014-0193
			014-0195
SGN 6s SGN 10s SGN 12s SGN 16s SGN 19s SGN 22s	Solda ODF x ODM	1/4 x 1/4	014-0201
		3/8 x 3/8	014-0202
		1/2 x 1/2	014-0203
		5/8 x 5/8	014-0204
		3/4 x 3/4	014-0205
		7/8 x 7/8	014-0206
SGRN	NPT	1/2 NPT	014-0006

Válvulas de fechamento Tipo BML

Introdução



A BML é uma válvula de fechamento manual utilizada em tubulações de líquidos, de sucção e de gás quente, em instalações de refrigeração.

Características

- Podem ser utilizadas com todos os refrigerantes fluorados.
- Equipadas com três diafragmas de aço inoxidável que impedem vazamentos durante toda a vida útil da válvula.
- O disco de poliamida da válvula proporciona um fechamento completo com um torque mínimo.
- Válvula com assento, evitando a penetração de umidade.

Dados técnicos

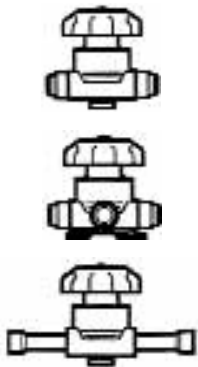
Faixa de temperaturas
-55 → 100°C

Pressão de trabalho máxima
PB = 28 bar

Faixa de funcionamento
 $\Delta p = -1 \rightarrow 21$ bar

Pressão de teste máxima
P' = 30,8 bar

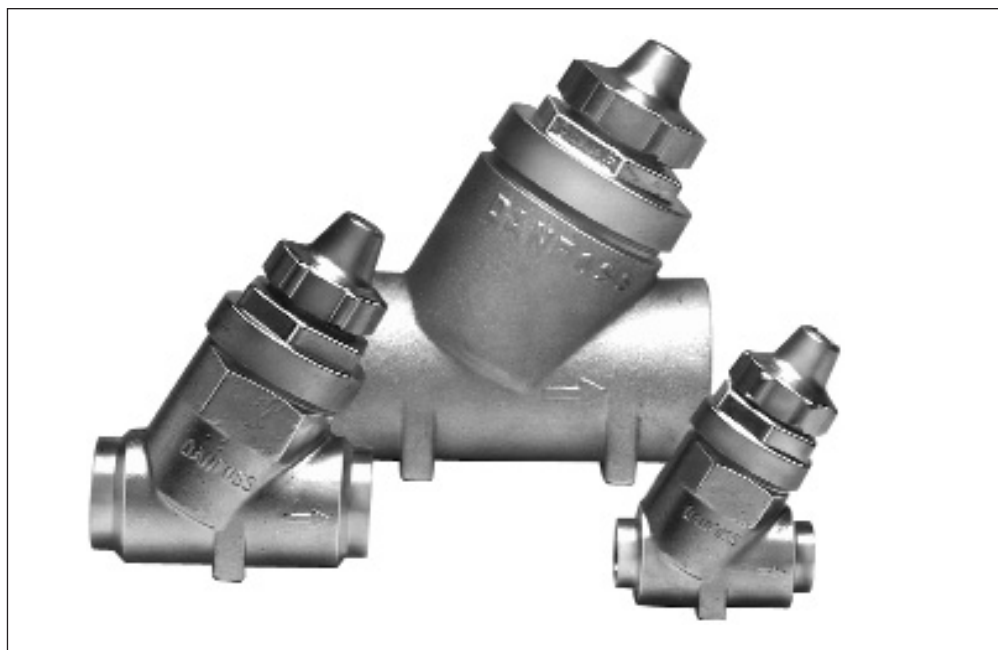
Especificações



Versão	Tipo	Conexão	Nº de código			Valor k_v ¹⁾ m ³ /h
			Rosca	Soldada a cobre curtas	longas	
Passagem direta	BML 6	1/4 pol.	009G0101	009G0102	009G0202	0,3
	BML 10	3/8 pol.		009G0127	009G0122	
	BML 12	1/2 pol.	009G0141	009G0142	009G0242	1,5
	BML 15	5/8 pol.		009G0168	009G0162	
	BML 18	3/4 pol.			009G0181	2,9
	BML 22	7/8 pol.			009G0191	009G0291
Três vias	BMT 6	1/4 pol.				0,3

¹⁾ O valor de k_v é o fluxo de água em m³/h para uma perda de carga através da válvula de 1 bar, $\rho = 1.000$ kg/m³.

Introdução



A GVC é uma válvula de fechamento manual utilizada em tubulações de líquidos, de sucção e de gás quente, em instalações de refrigeração com refrigerantes fluorados.

As GVCs têm um assento oblíquo que garante uma circulação ideal com a mínima queda de pressão.

Dados técnicos

Refrigerantes
Todos os refrigerantes fluorados

Pressão de trabalho máxima
PB = 32 bar

Faixa de temperaturas
-40 → +105°C

Pressão de teste máxima
P' = 48 bar

Especificações



Tipo	Conexão soldada a cobre		Valor de k_v ¹⁾ – m ³ /h
	Polegada	Nº de código	
GVC 18s	3/4	009G2221	10,2
GVC 22s	7/8	009G2223	13,2
GVC 28s	1 1/8	009G2225	14,0
GVC 35s	1 3/8	009G2226	26,5
GVC 42s	1 5/8	009G2227	27,5
GVC 54s	2 1/8	009G2229	72,0
GVC 67s	2 5/8	009G2230	82,0

¹⁾ O valor de k_v é o fluxo de água em m³/h para uma queda de pressão através da válvula de 1 bar, $\rho = 1.000 \text{ kg/m}^3$.

Peças de reposição, acessórios

Conjunto completo ¹⁾

Tamanho da válvula	Nº de código
18s, 22s, 28s	009G2136
35s, 42	009G2137
54s, 67s	009G2138

Jogo de juntas

Tamanho da válvula	Nº de código
18s, 22s, 28s	009G2150
35s, 42	009G2151
54s, 67s	009G2152

¹⁾ Inclui um assento de válvula novo e um jogo de juntas.

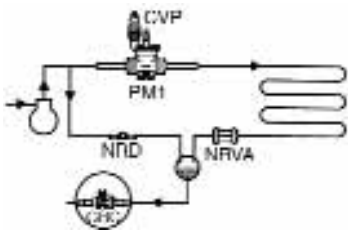
Suporte de montagem ²⁾

Tamanho da válvula	Nº de código
18s, 22s, 28s	009G2155
35s, 42	009G2156
54s, 67s	009G2157

²⁾ Contém todas as juntas principais, planas e tóricas, para a preparação geral da válvula.

Válvulas de esfera Tipos GBC

Introdução



A GBC é uma válvula de fechamento manual e bidirecional de duas posições utilizada em tubulações de líquidos, de sucção e de gás quente, em instalações de refrigeração e ar condicionado.

Em posição completamente aberta, a válvula GBC oferece o fluxo máximo com quedas de pressão mínimas e em posição fechada, uma estanqueidade perfeita.

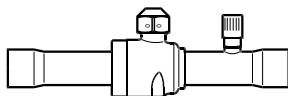
Características

- 1/4 de volta para a válvula estar completamente aberta ou fechada.
- Sinal indicador de fechamento ou abertura na parte superior da tampa.
- Fluxo bidirecional, quer dizer, a válvula pode ser montada independentemente do sentido de passagem do fluido.
- Aplicado para refrigerantes HFC, CFC, HCFC.
- Construção "hermética".
- Assento de válvula de teflon especial.

Dados técnicos

Refrigerantes	Todos os tipos fluorados
Temperatura do meio	-40 → +150°C
Temperatura ambiente	-50 → +80°C
Temperatura ambiente PB	35 bar
Pressão máxima de teste p'	46 bar
Homologação	UL, CSA

Especificações

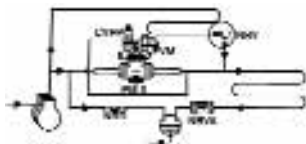


Tipo	Conexão em poleg. solda a cobre ODF			Diam. Esfera Interna mm
	Polegada	Passagem	Nº de código	
GBC 6s	1/4	Plena	009G5050	12,5
GBC 10s	3/8	Plena	009G5051	12,5
GBC 12s	1/2	Plena	009G5052	12,5
GBC 16s	5/8	Plena	009G5053	12,5
GBC 18s	3/4	Plena	009G5054	19,0
GBC 22s	7/8	Plena	009G5055	19,0
GBC 28s	1 1/8	Plena	009G5056	25,0
GBC 35s	1 3/8	Plena	009G5057	32,0
GBC 42s	1 5/8	Plena	009G5058	38,0
GBC 54s	2 1/8	Plena	009G5059	51,0
GBC 67s	2 5/8	RED	009G5066	51,0
GBC 79s	3 1/8	RED	009G5067	51,0
GBC67s	2 5/8	Plena	009G5068	63,0
GBC79s	3 1/8	Plena	009G5069	76,0

A área de passagem nas válvulas GBC é igual ao diâmetro interno da conexão da tubulação.

1) Válvulas com passagem reduzida, para 2 1/8"

Introdução



As válvulas de retenção tipos NRV e NRVH podem ser utilizadas nas linhas de líquidos, de sucção e de gás quente, em instalações de refrigeração e ar condicionado com refrigerantes fluorados.

Também podem ser fornecidas com conexões de tamanho maior, para maior flexibilidade na utilização das válvulas de retenção.

Características

- A válvula assegura um único sentido de circulação correto.
- Há versões retas e angulares.
- Impede a migração e a condensação a partir de um evaporador quente para um evaporador frio.
- Possui um pistão amortecedor que a torna confiável para montagem em tubulações nas quais podem ocorrer pulsações, como por exemplo na tubulação de descarga procedente do compressor.
- As válvulas NRVH são fornecidas com uma mola para $\Delta p = 0,3$ bar. São utilizadas em instalações de refrigeração com compressores conectados em paralelo.
- Possibilidade de conexões sobredimensionadas, para maior flexibilidade de uso.

Dados técnicos

Temperaturas do meio
-50 → +140°C

Pressão máxima de trabalho
6 → 35: PB = 28 bar

Pressão máxima de teste
6 → 35: p' = 36,4 bar

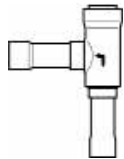
Dimensionamento e seleção

Ao dimensionar e selecionar válvulas de retenção para montagem na tubulação de descarga do compressor, é importante ter em conta o seguinte: A diferença de pressão na válvula tem que ser sempre superior à queda de pressão mínima dada, razão pela qual a válvula deve estar totalmente aberta. Isto também é válido para as capacidades mais baixas em caso de compressores com regulagem de capacidade.

Em instalações de refrigeração com compressores conectados em paralelo, é necessário utilizar válvulas NRVH, que estão equipadas com uma mola mais forte do que as NRV. Com as válvulas de retenção NRVH, podem ser evitados problemas de ressonância com carga parcial na instalação de refrigeração. A diferença de pressão na válvula NRVH com carga parcial, não deve ser inferior à queda de pressão mínima para a válvula totalmente aberta.

Válvulas de retenção tipos NRV e NRVH

Códigos



Tipo	Versão		Conexão Pol.		Queda de pressão na válvula ^{3) p 2)} bar	Valor de k_v ³⁾ m ³ /h	
			Tamanho	Nº de código			
NRV 6	2,05	Rosca	1/4	020-1040	0,07	0,56	
NRV 10			3/8	020-1041	1,43		
NRV 12			1/2	020-1042		0,05	
NRV 16			5/8	020-1043		3,6	
NRV 19			3/4	020-1044			
NRV 6s		5,5	Passagem direta	1/4	020-1010	0,07	0,56
NRV 6s ¹⁾				3/8	020-1057		1,43
NRVH 6s ¹⁾				3/8	020-1069	0,3	
NRV 10s				3/8	020-1011	0,07	
NRVH 10s				3/8	020-1046	0,3	
NRV 10s ¹⁾	1/2		020-105	0,07	2,05		
NRVH 10s ¹⁾	1/2		020-1070	0,3			
NRV 12s	1/2		020-1012	0,05			
NRVH 12s	1/2		020-1039	0,3			
NRV 12s ¹⁾	5/8		020-1058	0,05	3,6		
NRVH 12s ¹⁾	5/8	020-1064	0,3				
NRV 16s	Solda a cobre ODF		5/8	020-1018	0,05		
NRVH 16s			5/8	020-1038	0,3		
NRV 16s ¹⁾					0,05		
NRVH 16s ¹⁾					0,3		
NRV 16s ¹⁾			3/4	020-105	0,05	5,5	
NRVH 16s ¹⁾		3/4	020-107	0,3			
NRV 19s				0,05			
NRVH 19s				0,3			
NRV 19s		3/4	020-1019	0,05			
NRVH 19s		3/4	020-1023	0,3			
NRV 19s ¹⁾	Angular		7/8	020-1054	0,05	8,5	
NRVH 19s ¹⁾			7/8	020-1066	0,3		
NRV 22s			7/8	020-1020	0,04		
NRVH 22s			7/8	020-1032	0,3		
NRV 22s			1 1/8	020-1060	0,04	19,0	
NRVH 22s ¹⁾		1 1/8	020-1072	0,3			
NRV 28s		1 1/8	020-1021	0,04			
NRVH 28s		1 1/8	020-1029	0,3			
NRV 28s ¹⁾		1 3/8	020-1056	0,04	29,0		
NRVH 28s ¹⁾		1 3/8	020-1068	0,3			
NRV 35s	1 3/8	020-1026	0,04				
NRVH 35s	1 3/8	020-1034	0,3				

1) Conexões sobredimensionadas.

2) Δp = diferença de pressão mínima à qual a válvula está totalmente aberta. Na tubulação de descarga de compressores conectados em paralelo, utilizam-se válvulas NRVH com uma mola mais forte.

3) O valor de k_v é o fluxo de água em m³/h para uma queda de pressão através da válvula de 1 bar, $\rho = 1.000 \text{ kg/m}^3$.

Válvulas de retenção tipos NRV e NRVH

Capacidades

Capacidade na linha de líquido

Tipo	Capacidade da linha de líquido em KW para queda de pressão Δp bar			
	NRV			NRV/H
	0.05	0.07 ¹⁾	0.14	0.3 ²⁾

Capacidade na linha de sucção

Tipo	queda de pressão na válvula de Δp bar	Capacidade da linha de sucção em KW na temperatura de evaporação t_e °C		
		-30	-10 ¹⁾	+5

R-22

Tipo	0.05	0.07 ¹⁾	0.14	0.3 ²⁾
NRV/H 6		7.7	10.9	15.9
NVR/H 10		19.7	27.8	40.7
NRV/H 12	23.8	28.2	39.9	58.4
NVR/H 16	41.8	49.5	70.0	103.0
NRV/H 19	58.1	68.7	97.3	142.7
NVR/H 22	98.8	117.0	165.0	242.0
NRV/H 28	221.0	261.0	370.0	541.0
NVR/H 35	334.0	399.0	564.0	826.0

R-22

Tipo	-30	-10 ¹⁾	+5
NRV 60.07	0.58	0.87	1.15
0.07 1.47	2.23	2.93	
NRV 12	0.05	1.78	2.71
NRV 16	0.05	3.13	4.75
NRV 19	0.05	4.35	6.60
NVR-22	0.05	7.4	11.2
NRV 28	0.05	16.5	25.1
NVR 35	0.05	25.2	38.3

R-134a

Tipo	0.05	0.07 ¹⁾	0.14	0.3 ²⁾
NRV/H 6		7.1	10.0	14.7
NVR/H 10		18.1	25.6	37.5
NRV/H 12	22.0	26.0	36.8	53.8
NVR/H 16	38.6	45.7	64.6	94.5
NRV/H 19	53.6	63.4	89.6	131.0
NVR/H 22	91.1	108.0	152.0	223.0
NRV/H 28	204.0	241.0	341.0	499.0
NVR/H 35	311.0	368.0	520.0	761.0

R 134a

Tipo	-30	-10 ¹⁾	+5
NRV 6	0.07	0.38	0.65
NVR 10	0.07	0.96	1.66
NRV 12	0.05	2.09	3.53
NRV 16	0.05	3.13	4.75
NRV 19	0.05	2.90	4.90
NVR-22	0.05	4.93	8.30
NRV 28	0.05	11.0	18.6
NVR 35	0.05	16.8	28.4

R-404A/R-507/R-402B

Tipo	0.05	0.07 ¹⁾	0.14	0.3 ²⁾
NRV/H 6		5.4	7.6	11.3
NVR/H 10		13.7	19.4	28.4
NRV/H 12	16.7	19.7	27.8	40.8
NVR/H 16	29.2	34.6	48.9	71.6
NRV/H 19	40.6	48.0	67.9	99.1
NVR/H 22	69.0	81.6	115.0	169.0
NRV/H 28	154.0	182.0	258.0	378.0
NVR/H 35	236.0	278.0	394.0	577.0

R-404A/R-507/R-402B

Tipo	-30	-10 ¹⁾	+5
NRV 6	0.07	0.49	0.77
NVR 10	0.07	1.24	1.97
NRV 12	0.05	1.5	2.42
NVR 16	0.05	2.63	4.25
NRV 19	0.05	3.65	5.90
NVR-22	0.05	6.21	10.0
NRV 28	0.05	13.9	22.4
NVR 35	0.05	21.2	34.2

As capacidades de vapor de sucção são baseadas na temperatura líquida $t_l = 25^\circ\text{C}$ antes do evaporador.

Os valores de tabela referem-se à capacidade de evaporação.

As capacidades são baseadas no vapor a seco, saturado, antes da válvula.

Sob condições operacionais com valor de superaquecimento antes da válvula, as capacidades são reduzidas por 4% para cada superaquecimento de 10K.

Fatores de correção:

Quando efetuar a seleção, a capacidade de evaporação deve ser multiplicada pelo fator de correção, dependendo da temperatura líquida t_l diante da válvula / evaporador.

A capacidade corrigida pode então ser encontrada a partir da tabela.

R-407C

Tipo	0.05	0.07 ¹⁾	0.14	0.3 ²⁾
NRV/H 6		7.2	10.3	14.9
NVR/H 10		18.5	26.1	38.3
NRV/H 12	22.4	26.6	37.5	54.9
NVR/H 16	39.3	46.5	65.8	96.8
NRV/H 19	54.6	64.6	91.5	134.0
NVR/H 22	92.9	110.0	155.0	228.0
NRV/H 28	208.0	245.0	348.0	509.0
NVR/H 35	314.0	375.0	530.0	776.0

R-407C

Tipo	-30	-10 ¹⁾	+5
NRV 6	0.07	0.50	0.80
NVR 10	0.07	1.28	2.05
NRV 12	0.05	1.55	2.49
NVR 16	0.05	2.72	4.37
NRV 19	0.05	3.78	6.07
NVR-22	0.05	6.44	10.3
NRV 28	0.05	14.4	23.1
NVR 35	0.05	21.9	35.2

¹⁾ Capacidades nominais

²⁾ Capacidade para NRVH

As capacidades líquidas estão baseadas em:

Temperatura líquida $t_l = +25^\circ\text{C}$

Temperatura de Evaporação $t_e = -10^\circ\text{C}$

Fator de correção em função da temperatura do líquido

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/R-402B	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

Válvulas de retenção tipos NRV e NRVH

Capacidades

Capacidade da linha de gás quente

Tipo	Capacidade da linha de gás quente em KW para queda de pressão Δp bar			
	0.05	0.07 ²⁾	0.14	0.3 ³⁾

Capacidade da linha de gás quente

Tipo	Capacidade da linha de gás quente em kg/s para queda de pressão na válvula Δp bar			
	0.05	0.07 ²⁾	0.14	0.3 ³⁾

R-22

Tipo	0.05	0.07 ²⁾	0.14	0.3 ³⁾
NRV 6		1.36	1.93	2.84
NVR 10		3.46	4.92	7.25
NRV 12	4.18	4.96	7.05	10.4
NVR 16	7.34	8.71	12.4	18.3
NRV 19	10.2	12.1	17.2	25.4
NVR-22	17.3	20.6	29.2	43.1
NRV 28	38.8	46.0	65.4	96.3
NVR 35	59.2	70.2	99.8	147.0

R-22

Tipo	0.05	0.07 ²⁾	0.14	0.3 ³⁾
NRV 6		0.0081	0.0116	0.0170
NVR 10		0.0199	0.0287	0.0420
NRV 12	0.0241	0.0284	0.0409	0.0599
NVR 16	0.0443	0.0521	0.0748	0.1099
NRV 19	0.0616	0.0725	0.1040	0.1530
NVR 22	0.1047	0.1233	0.1762	0.2581
NRV 28	0.2332	0.2747	0.3939	0.5763
NVR 35	0.3555	0.4190	0.60112	0.8800

R-134a

Tipo	0.05	0.07 ²⁾	0.14	0.3 ³⁾
NRV 6		1.07	1.52	2.26
NVR 10		2.73	3.89	5.76
NRV 12	3.3	3.92	5.58	8.26
10.4NVR 16	5.8	6.88	9.79	14.5
NRV 19	8.07	9.35	13.6	20.2
NVR-22	13.7	16.2	23.1	34.3
NRV 28	30.6	36.3	51.7	76.6
NVR 35	46.7	55.4	78.9	117.0

R-134a

Tipo	0.05	0.07 ²⁾	0.14	0.3 ³⁾
NRV 6		0.0070	0.0100	0.0150
NVR 10		0.0170	0.0240	0.0360
NRV 12	0.0200	0.0240	0.0340	0.0510
NVR 16	0.0370	0.0440	0.0620	0.0940
NRV 19	0.0514	0.0611	0.0861	0.1305
NVR-22	0.0850	0.1030	0.1470	0.2210
NRV 28	0.1950	0.2280	0.3230	0.4940
NVR 35	0.2980	0.3480	0.4930	0.7540

R-404A/R-507/R-402B

Tipo	0.05	0.07 ²⁾	0.14	0.3 ³⁾
NRV 6		1.19	1.68	2.48
2.84NVR 10		3.05	4.29	6.33
NRV 12	3.69	4.37	6.15	9.08
NVR 16	6.48	7.67	10.8	16.0
NRV 19	9.0	10.6	15.0	22.2
NVR-22	15.3	18.1	25.5	37.7
NRV 28	34.2	40.5	57.0	84.2
NVR 35	52.2	61.8	87.0	129.0

R-404A/R-507/R-402B

Tipo	0.05	0.07 ²⁾	0.14	0.3 ³⁾
NRV 6		0.0100	0.0143	0.0210
NVR 10		0.0246	0.0350	0.0512
NRV 12	0.0296	0.0350	0.0500	0.0732
NVR 16	0.0542	0.0640	0.0914	0.1340
NRV 19	0.0754	0.0890	0.1273	0.1864
NVR-22	0.1280	0.1518	0.2158	0.3156
NRV 28	0.2858	0.3379	0.4823	0.7056
NVR 35	0.4361	0.5150	0.7368	1.0792

R-407C

Tipo	0.05	0.07 ²⁾	0.14	0.3 ³⁾
NRV 6		1.46	2.07	3.04
NVR 10		3.70	5.26	7.76
NRV 12	4.47	5.31	7.54	11.1
10.4NVR 16	7.85	9.32	13.3	19.6
NRV 19	10.9	12.9	18.4	27.2
NVR-22	18.5	22.0	31.2	46.1
NRV 28	41.5	49.2	70.0	103.0
NVR 35	63.3	75.1	107.0	157.0

R-407C

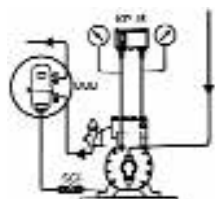
Tipo	0.05	0.07 ²⁾	0.14	0.3 ³⁾
NRV 6		0.0087	0.0124	0.0182
NVR 10		0.0213	0.0307	0.0449
NRV 12	0.0258	0.0304	0.0438	0.0641
NVR 16	0.0474	0.0557	0.0800	0.1176
NRV 19	0.0659	0.0776	0.1113	0.1637
NVR-22	0.1120	0.1319	0.1885	0.2762
NRV 28	0.2500	0.2939	0.4215	0.6166
NVR 35	0.3804	0.4483	0.6540	0.9416

¹⁾ Capacidades nominais

²⁾ Capacidade para NRVH

As capacidades de gás aquecido estão baseadas:
 Temperatura de condensação $t_c = +25^\circ\text{C}$
 Temperatura de sub resfriamento = 4 K
 Temperatura de Evaporação e gás aquecido $t_e = +60^\circ\text{C}$

Introdução



O separador de óleo tipo OUB é utilizado em todas as instalações de refrigeração nas quais é necessário que o óleo lubrificante volte diretamente ao cárter do compressor em todas as condições de funcionamento. Deste modo, o óleo fica retido no separador, evitando a circulação do mesmo pelo sistema.



Características

- *Assegura o retorno do óleo ao cárter do compressor.*
Evita quebra do compressor por falta de lubrificação. Prolonga a vida útil do compressor.
- *Alta eficiência.*
O retorno automático do óleo ao cárter do compressor tem um grande rendimento, graças à combinação dos efeitos produzidos pela redução

de velocidade e pela mudança de direção do gás de descarga, bem como da absorção do óleo a alta temperatura.

- *Melhor aproveitamento da capacidade do condensador e do evaporador (menor concentração de óleo-gás).*
- *Amortecimento de ruídos e pulsações no lado de alta pressão do sistema.*

Homologações

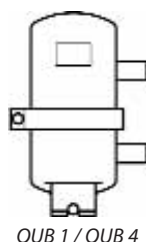
UL, expediente nº 3736
 Homologação CSA nº LR 51480

Dados técnicos

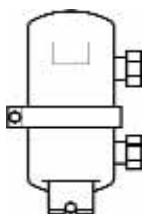
Refrigerantes
R-22, R-134a, R 404A, R 12, R 502, etc.
Pressão máxima de trabalho
PB = 28 bar
Pressão máxima de teste
P' = 36,5 bar

Temperatura do meio
-40 → +120°C
Volume líquido
OUB 1: 0,52 l
OUB 4: 2,46 l
Reservatório de óleo
OUB 1: 0,1 l
OUB 4: 0,5 l

Capacidade



OUB 1 / OUB 4



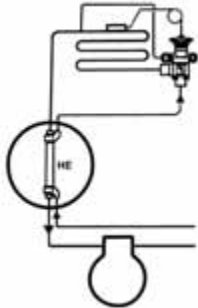
OUB 1s

- 1) Conexão rosca de 1/4" para a tubulação de retorno de óleo.
2) Conexão solda a cobre ODF de 6 mm para a tubulação de retorno de óleo.

Tipo	Conexão			Capacidade nominal da instalação kW					Nº de código para OUB + conectores (passagem direta)
	pol.	mm	Versão	R-22	R-134a	R 404A	R 12	R 502	
OUB 1	3/8	10	Rosca	3,1	2,5	3,5	2,3	3,5	040B0010 + 2 x 040B0132
	3/8		Solda a cobre						040B0010 + 2 x 040B0140
		10	Solda a cobre						040B0010 + 2 x 040B0138
	1/2	12	Rosca						040B0010 + 2 x 040B0134
	1/2		Solda a cobre						040B0010 + 2 x 040B0142
	5/8	16	Rosca						040B0010 + 2 x 040B0136
	5/8	16	Solda a cobre	040B0010 + 2 x 040B0144					
Sem conectores									040B0010
OUB 1s ¹⁾		10	Solda a cobre	3,1	2,5	3,5	2,3	3,5	040B0023
OUB 1s ²⁾		10	Rosca						040B0029
OUB 4	5/8	16	Solda a cobre	11,6	9,6	12,8	8,8	12,8	040B0040 + 2 x 040B0256
	5/8	16	Rosca						040B0040 + 2 x 040B0266
	3/4	18	Rosca						040B0040 + 2 x 040B0258
	3/4		Solda a cobre						040B0040 + 2 x 040B0268
	7/8		Solda a cobre						040B0040 + 2 x 040B0270
		22	Solda a cobre						040B0040 + 2 x 040B0264
	1	25	Rosca						040B0040 + 2 x 040B0260
	1		Solda a cobre						040B0040 + 2 x 040B0272
	1 1/8		Solda a cobre						040B0040 + 2 x 040B0274
		28	Solda a cobre						040B0040 + 2 x 040B0265
Sem conectores									040B0040

Trocadores de calor Tipo HE

Introdução



Os trocadores de calor HE são utilizados principalmente para efetuar a transferência de calor entre a linha de líquido e a linha de sucção, em instalações de refrigeração.

O objetivo é utilizar o efeito de refrigeração que seria perdido no ar ambiente através das tubulações de sucção não isoladas, na ausência de um trocador de calor. Neste, o referido efeito é utilizado para subsresfriar o refrigerante líquido.

Características

- Alta capacidade de refrigeração no evaporador.
- Assegura a presença de líquido sem vapor antes da válvula de expansão.
- Rendimento máximo do evaporador ajustando a válvula de expansão termostática a um superaquecimento mínimo.
- *Previnem a condensação e a formação de gelo nas linhas de sucção.*

Dados técnicos

Refrigerantes
Todos os refrigerantes fluorados

Pressão máxima de trabalho
PB = 21,5 bar

Temperaturas de funcionamento
-60 → +120°C

Pressão máxima de teste
P' = 28 bar

Códigos



Tipo	Conexão soldada em cobre ODF				N° de código
	Linha de líquido		Linha de aspiração		
	pol.	mm	pol.	mm	
HE 0,5		6		12	015D0001
	1/4		1/2		015D0002
HE 1,0		10		16	015D0003
	3/8		5/8		015D0004
HE 1,5		12		18	015D0005
	1/2		3/4		015D0006
HE 4,0		12		28	015D0007
	1/2		1 1/8		015D0008
HE 8,0		16		42	015D0009
	5/8		1 5/8		015D0010

Normalmente, pode-se determinar o tamanho de um trocador HE com base nas conexões correspondentes às dimensões da tubulação da instalação de refrigeração. O trocador de calor HE é desenhado para que se consigam velocidades normais do gás de sucção com reduzida queda de pressão. Portanto, a capacidade do trocador de calor se adapta à capacidade de instalação. Ao mesmo tempo, assegura-se o retorno do óleo ao compressor. Se o objetivo principal do trocador consiste em impedir a condensação e a formação de descargas na linha de sucção, o HE pode ser selecionado em um tamanho superior àquele determinado pela capacidade. Um HE utilizado como condensador auxiliar deverá ser selecionado sempre de acordo com as dimensões das conexões.