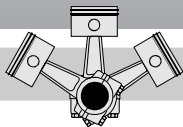


Informações Técnicas

Informaciones Técnicas



KT-100-1 BR

Controle de Capacidade para Compressores de Pistão BITZER

Modelos:

- 4 T.2 à 6 F.2 abertos
- W 4 TA à W 6 FA abertos para amônia
- 4 Z - 5.2 à 6 F - 50.2 (66 f - 100.2) semi-herméticos

Conteúdo:

1. Descrição geral
2. Descrição do funcionamento
3. Limites de operação
4. Resfriamento adicional
5. Controles para compressores com redução de capacidade
6. Alívio de partida
7. Tubulação, evaporador e válvula de expansão
8. Instruções de montagem

Control de Capacidad para Compresores de Pistón Bitzer

Modelos:

- 4T.2 a 6F.2 abiertos
- W 4 TA a W 6 FA abiertos para amonia
- 4 Z-5.2 a 6 F-50.2 (66F-100.2) semiherméticos

Contenido:

1. Descripción general
2. Descripción del funcionamiento
3. Límites de operación
4. Enfriamiento adicional
5. Controles para compresores con reducción de capacidad
6. Alivio de partida
7. Tubería, evaporador y válvula de expansión
8. Instrucciones de montaje



1. Descrição geral

Visando atender somente à solicitação real de carga térmica em instalações de refrigeração, ar condicionado, ou bombas de calor, os compressores Bitzer podem ser montados com controle de capacidade.

O controle de capacidade evita que o compressor cicle (liga/desliga) com muita frequência quando há variação da carga térmica, prevenindo assim duas partes móveis quanto ao desgaste excessivo.

Para reduzir a capacidade, a maioria dos compressores utiliza o sistema de bypass interno entre a descarga e a sucção. Esse bypass é operado de acordo com a pressão de sucção, sendo portanto uma forma insatisfatória de redução da capacidade em vários aspectos (pior em compressores grandes), além de ocasionar outros problemas às instalações.

Todos os compressores Bitzer de 4 e 6 cilindros simples estágio, bem como nas versões em Tandem, podem ser montados com controle de capacidade de fábrica, ou receber o “conjunto cabeçote de controle de capacidade” para montagem posterior (instruções de montagem, vide item 8).

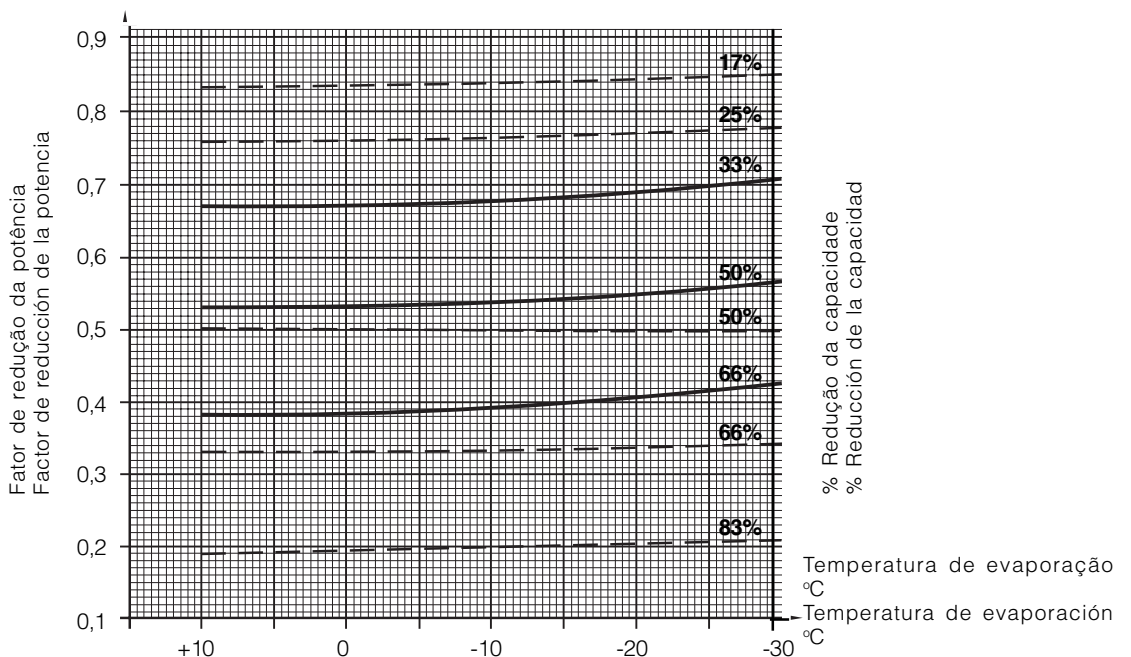
As seguintes combinações são possíveis:

Modelo de compressor Modelo del compresor	Porcentagem de redução da capacidade Porcentaje de reducción de capacidad	Quantidade de controles de capacidade Cantidad de controles de capacidad
4 cilindros	50%	1
6 cilindros	33% ou/o 66%	1 ou/o 2
4 cilindros Tandem	25/50/75%	1(2)*
6 cilindros Tandem	17/50/66% ou/o 17/33/50/66/83%	1(2)* ou/o 2(4)*

* Caso a instalação seja projetada sem alívio de partida, os compressores podem ser equipados com controle de capacidade. No caso de Tandem os dois compressores precisam controle de capacidade, para partida mais suave.

Fatores de redução da potência com controle de capacidade atuando.

- Compressor individual (unitário)
- Compressor Tandem



1. Descripción general

Buscando atender solamente a la solicitud real de carga térmica en instalaciones de enfriamiento, aire acondicionado, o bombas de calor, los compresores Bitzer pueden ser montados con Control de Capacidad.

El Control de Capacidad evita que el compresor conecta/desconecta con mucha frecuencia cuando hay variación de la carga térmica, previniendo, de esa manera, sus partes móviles con relación al desgaste excesivo.

Para reducir la capacidad, la mayoría de los compresores utiliza el sistema de bypass interno entre la descarga y la succión. Ese bypass é operado de acuerdo con la presión de succión, siendo, por lo tanto, en varios aspectos, una forma insatisfactoria de reducción de capacidad (peor en compresores grandes), además de ocasionarles otros problemas a las instalaciones.

En todos los compresores Bitzer de 4 y 6 cilindros simples etapa, así como en las versiones en Tandem, pueden ser montados con el Control de Capacidad de fabrica, o recibir el “conjunto de cabezal de control de capacidad” para un montaje posterior (instrucciones de montaje, ver el rubro 8).

Son posibles las siguientes combinaciones:

* En el caso que la instalación sea proyectada sin alivio de partida, los compresores pueden ser equipados con control de capacidad. En el caso de Tandem, los dos compresores necesitan control de capacidad, para una partida más suave.

Factores de reducción de la potencia con control de capacidad actuando.

- Compressor individual (unitario)
- Compressor Tandem

2. Descrição do funcionamento do controle de capacidade.

O controle de capacidade Bitzer baseia-se no princípio de retirada de operação dos cilindros sob um mesmo cabeçote, fechando-se a porta de sucção da placa de válvulas por meio de um pistão montado no cabeçote, atuando por pressão de descarga do compressor.

(A) Controle de capacidade em operação:

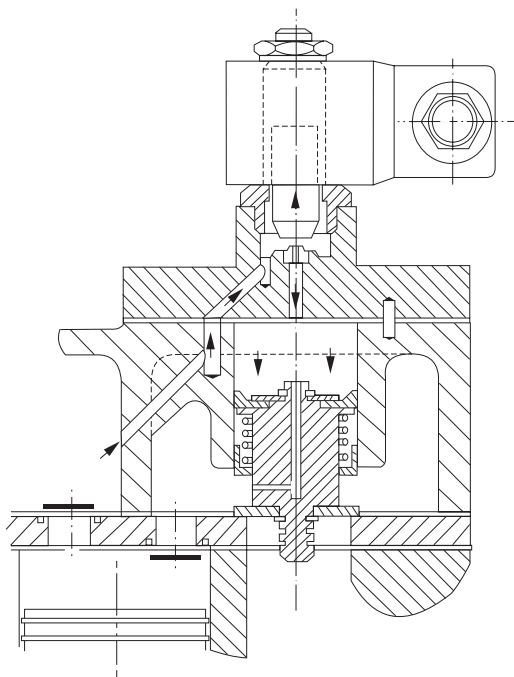
Com a válvula solenóide energizada, a pressão de descarga atua sobre o pistão do cabeçote, fechando a porta de sucção da placa de válvulas, deixando os cilindros desse cabeçote inativos.

(B) Controle de capacidade desativado:

Com a válvula solenóide desenergizada, o pistão do cabeçote retorna à sua posição normal, abrindo a porta de sucção da placa de válvulas, e os cilindros desse cabeçote retornam a atividade.

2.1 Esquema de funcionamento

A



Controle de capacidade em operação (válvula solenóide energizada)

1. Bobina
2. Obturador
3. Pistão
4. Câmara de sucção
5. Câmara de descarga
6. Passagem de descarga
7. Orifício de equalização

2. Descripción del funcionamiento del control de capacidad

El Control de Capacidad Bitzer está basado en el principio de la retirada de operación de los cilindros bajo un mismo cabezal, se cierra la puerta de succión de la placa de válvulas por medio de un pistón montado en el cabezal, actuando por presión de descarga del compresor.

(A) Control de Capacidad en operación

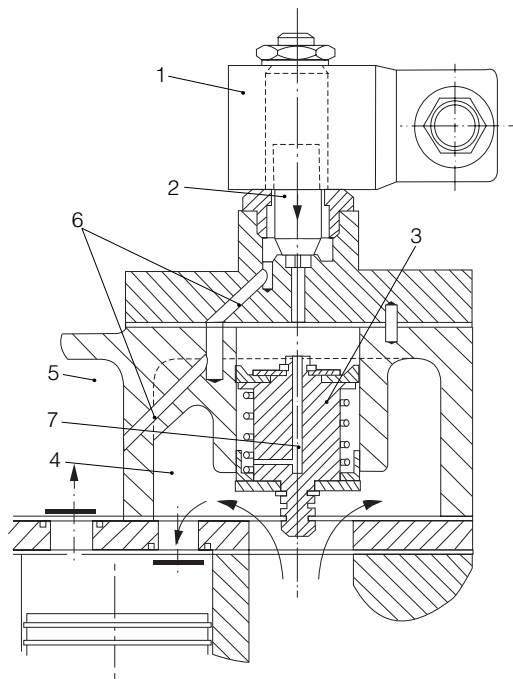
Con la válvula solenoide energizada, la presión de descarga actúa sobre el pistón del cabezal, cerrando la puerta de succión de la placa de válvulas, dejando los cilindros de ese cabezal inactivos.

(B) Control de Capacidad desactivado

Con la válvula solenoide desenergizada, el pistón del cabezal retorna a su posición normal, abriendo la puerta de succión de la placa de válvulas, y los cilindros de ese cabezal retornan a la actividad.

2.1 Esquema de funcionamiento

B



Controle de capacidade desativado (válvula solenóide desenergizada)

1. Bobina
2. Obturador
3. Pistón
4. Câmara de succión
5. Câmara de descarga
6. Pasaje de descarga
7. Orificio de eculización



3. Limites de operação com capacidade reduzida

3.1. Compressores semi-herméticos

Os limites de operação dos compressores com redução de capacidade são restritos, até certo ponto. A redução do consumo de energia elétrica e a diminuição dos esforços mecânicos diminuem o aquecimento, porém a redução do fluxo de refrigerante compromete o resfriamento do motor elétrico. A temperatura do compressor tende a aumentar. Fora das limitações o compressor poderá operar com resfriamento adicional, respeitando os limites desta área.

Limites de operação:

3. Límites de operación con capacidad reducida

3.1. Compressores semiherméticos

Los límites de operación de los compressores con reducción de capacidad son restrictos, hasta cierto punto. La reducción del consumo de energía eléctrica y la disminución de los esfuerzos mecánicos disminuyen el calentamiento, sin embargo, la reducción del flujo de refrigerante compromete el enfriamiento del motor eléctrico. La temperatura del compresor tiende a aumentar. Fuera de las limitaciones, el compresor podrá operar con enfriamiento adicional, respetando los límites de esta área.

Límites de operación:

Modelo do compressor Modelo del compresor	Refrigerante	Temperatura Cond. °C	Temperatura de Evaporação °C						
			Sem Resfriamento Adicional			Com Resfriamento Adicional			
			Temperatura de Evaporación °C						
			Sin Enfriamiento Adicional			Con Enfriamiento Adicional			
			33%	50%	66%	33%	50%	66%	
Superaquecimento 25°C/Supercalentamiento 25°C									
4 Z – 5.2 4 J – 13.2 4 Z – 8.2 4 J – 22.2 4 V – 6.2 4 H – 15.2 4 V – 10.2 4 H – 25.2 4 T – 8.2 4 G – 20.2 4 T – 12.2 4 G – 30.2 4 P – 10.2 4 P – 15.2 4 N – 12.2 4 N – 20.2	R 134a R 12	30	–	– 17	–	–	– 30	–	
		40	–	– 13	–	–	– 30	–	
		50	–	– 8	–	–	– 30	–	
		60	–	– 4	–	–	– 25	–	
	R 22	70	–	+ 1	–	–	– 19	–	
		30	–	– 16	–	–	– 30	–	
		40	–	– 10	–	–	– 27	–	
	R 404A R 407B R 507 R 502	50	–	– 4	–	–	– 15	–	
		30	–	– 28	–	–	– 45	–	
		40	–	– 23	–	–	– 41	–	
	6 J – 22.2 6 J – 33.2 6 H – 25.2 6 H – 35.2 6 G – 30.2 6 G – 40.2 6 F – 50.2	R 134a R 12	50	–	– 17	–	–	– 36	–
			30	–	– 23	–	–	– 45	–
40			–	– 23	–	–	– 41	–	
50			–	– 17	–	–	– 36	–	
R 22		30	– 23	–	– 12	– 30	–	– 30	
		40	– 18	–	– 8	– 30	–	– 28	
		50	– 13	–	– 3	– 30	–	– 23	
R 404A R 407B R 507 R 502		60	– 8	–	+ 1	– 25	–	– 17	
		70	– 3	–	+ 5	– 19	–	– 12	
		30	– 20	–	– 10	– 30	–	– 28	
R 22		40	– 14	–	– 5	– 27	–	– 22	
		50	– 7	–	– 0	– 15	–	– 15	
	30	– 33	–	– 22	– 45	–	– 40		
R 404A R 407B R 507 R 502	40	– 28	–	– 17	– 45	–	– 35		
	50	– 22	–	– 12	– 40	–	– 30		

3.2. Compressores abertos 4 T.2 à 6 F.2.

Com compressores abertos somente ocorre redução dos esforços mecânicos. As faixas de operação devem ser observadas. Dentro dos limites, o compressor deverá operar com resfriamento adicional.

Limites de operação:

3.2. Compressores abiertos 4T.2 a 6F.2

Con compressores abiertos solamente ocurre reducción de los esfuerzos mecánicos. Deben ser observadas las fajas de operación. Dentro de los límites, el compresor deberá operar con enfriamiento adicional.

Límites de operación:

Modelo do compressor	Refrigerante	Temperatura Cond. °C	Temperatura de Evaporación °C					
			Sem Resfriamento Adicional			Com Resfriamento Adicional		
Modelo del compresor	Refrigerante	Temperatura Cond. °C	Temperatura de Evaporación °C					
			Sin enfriamiento Adicional			Con enfriamiento Adicional		
			33%	50%	66%	33%	50%	66%
Superaquecimento 25°C/Supercalentamiento 25°C								
4 T.2 – 4 P.2 – 4 N.2 – 4 H.2 – 4 G.2 –	R 134a R 12	30	–	– 30	–	–	– 30	–
		40	–	– 25	–	–	– 30	–
		50	–	– 20	–	–	– 30	–
		60	–	– 15	–	–	– 27	–
		70	–	– 10	–	–	– 22	–
	R 22	30	–	– 23	–	–	– 40	–
		40	–	– 18	–	–	– 29	–
		50	–	– 12	–	–	– 20	–
	R 404A R 407B R 507 R 502	30	–	– 38	–	–	– 45	–
40		–	– 33	–	–	– 45	–	
50		–	– 27	–	–	– 40	–	

Limites de operação para NH₃, veja Boletim Informativo nº 3500

Límites de operación para NH₃, vea el Boletín Informativo nº 3.500

4. Resfriamento adicional com controle de capacidade

Se as condições de operação exigem resfriamento adicional (vide limites de operação, item 3), o mesmo poderá ser de duas formas:

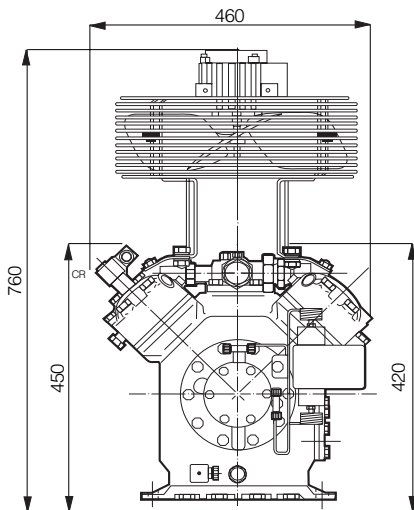
4.1. Resfriamento adicional por ventilação

Ventiladores adicionais (vazão aproximada 42 m³/min) estão disponíveis para todos os compressores quando requerido. A ventilação pode ser obtida igualmente se o compressor for instalado no fluxo de ar de um condensador (velocidade do ar ≥ 3 m/s)

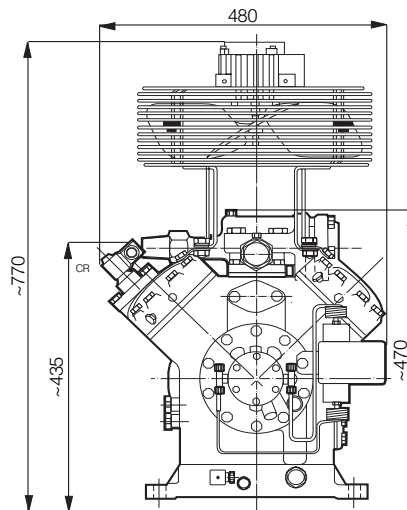
4.2. Resfriamento adicional por cabeçote à água

Para informações sobre vazão de água e disposição das mangueiras, veja Informativo Técnico KT-140-1 - Resfriamento Adicional.

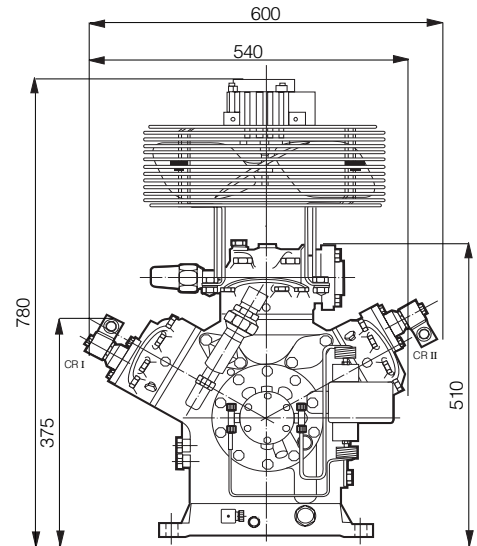
4.3. Dimensões



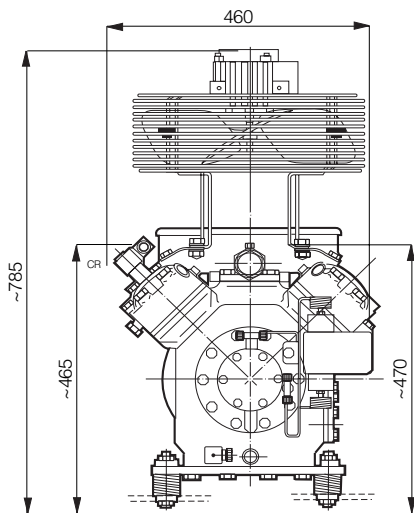
Modelos/Modelos 4T.2, 4P.2, 4N.2



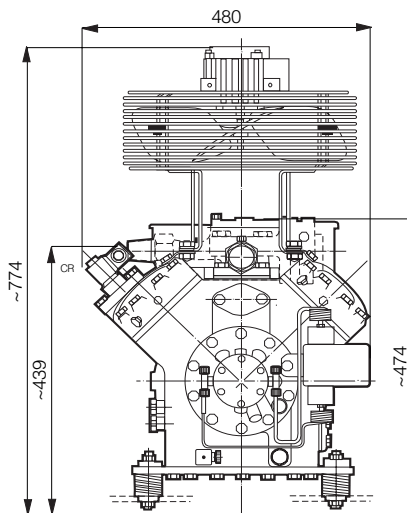
Modelos/Modelos 4H.2, 4G.2



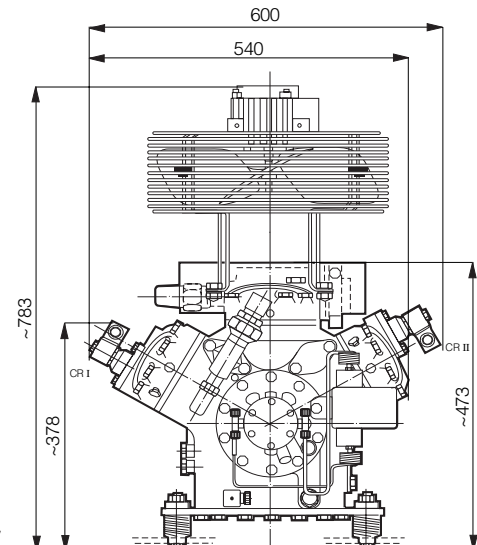
Modelos/Modelos 6H.2, 6G.2, 6F.2



Modelos/Modelos 4Z-5.2 (BHS 752)
à/a 4N-20.2 (BHS 2402)



Modelos/Modelos 4J-13.2
à/a 4G-30.2



Modelos/Modelos 6J-22.2
à/a 6F-50.2

4. Enfriamiento adicional con control de capacidad

Si las condiciones de operación exigen enfriamiento adicional (ver límites de operación, rubro 3), el mismo podrá ser de dos formas:

4.1. Enfriamiento adicional por ventilación

Ventiladores adicionales (escape aproximado de 42 m³/min) están disponibles para todos los compresores cuando sean necesarios.

La ventilación puede ser obtenida igualmente si el compresor es instalado en el flujo de aire de un condensador (velocidad del aire 3 m/s).

4.2. Enfriamiento adicional por cabezal de agua

Para informaciones sobre escape de agua y disposición de las mangueras, vea el Informativo Técnico KT140-1 - Enfriamiento Adicional.

4.3. Dimensiones

5. Controles para compressores com redução de capacidade

5.1 Métodos de controle

O controle de capacidade pode ser operado por temperatura, umidade relativa ou pressão. O sinal pode ser obtido de um termostato, umidistato ou pressostato.

5.2. Instruções especiais

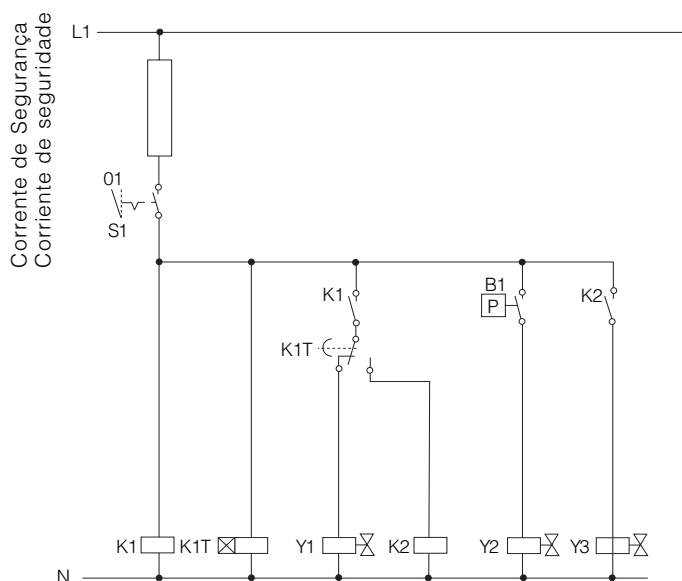
5.2.1. O ajuste do gerador de sinal deve ser feito de forma que não haja possibilidade de sobreposição (ciclagem). Para sofisticar a ligação é recomendável instalar um sistema de controle progressivo ou um dispositivo eletrônico equivalente. Deve-se observar que a alteração de carga térmica resulta numa variação brusca da pressão de sucção, o que não ocorre com a temperatura de sucção devido ao efeito acumulativo do evaporador.

5.2.2. O controle diferencial da chave liga/desliga do compressor deve ter um ajuste mais amplo que os ajustes do controle de capacidade.

Além do mais, é conveniente limitar a quantidade de partidas do compressor por um relê temporizador.

5.3. Esquema elétrico

Para os modelos 4Z-5.2 (BHS 752) à 6F-50.2. (analogamente para os modelos 4T.2 à 6F.2.): comando por pressostato, partida dividida PW, alívio de partida, controle de capacidade.



K1 Contatora principal PW
 K2 Contatora secundária PW
 K1T Relê temporizador "partida dividida" (1s)
 Y1 Válvula solenóide do alívio de partida
 Y2 Válvula solenóide do controle de capacidade
 Y3 Válvula solenóide da linha de líquido
 B1 Pressostato para controle de capacidade
 S1 Chave liga-desliga

Atenção!

Jamais aplique tensão nos terminais 1 e 2 da caixa de controle dos termistores, ou nos terminais 3 e 4, diretamente nos termistores na placa de terminais do compressor.

Nota!

O controle de capacidade deve estar desenergizado quando o compressor estiver fora de operação. (perigo de migração de refrigerante).

5. Controles para compressores con reducción de capacidad

5.1. Métodos de control

El control de capacidad puede ser operado por temperatura, humedad relativa o presión. El señal puede ser obtenido de un termostato, humidistato o presostato.

5.2. Instrucciones especiales

5.2.1. El ajuste del generador de señal debe ser hecho de tal forma que no haya posibilidad de superposición (tiempo que demora para hacer un ciclo). Para sofisticar la conexión se recomienda instalar un sistema de control progresivo o un dispositivo electrónico equivalente. Se debe observar que la variación de carga térmica resulta en una variación brusca de la presión de succión, lo que no ocurre con la temperatura de succión debido al efecto acumulativo del evaporador.

5.2.2. El control diferencial de la llave conecta/desconecta del compresor debe ser un ajuste más amplio que los ajustes del control de capacidad.

Además, es conveniente limitar la cantidad de partidas del compresor por un relé temporizador.

5.3. Esquema eléctrico

Para los modelos 4Z-5.2 (BHS752) a 6F-50.2 (análogamente para los modelos 4T.2 a 6F.2): comando por presostato, partida dividida PN, alivio de partida, control de capacidad.

K1 Contactora principal PN
 K2 Contactora secundaria PN
 K1T Relé temporizador "partida dividida"(1s)
 Y1 Válvula solenoide del alivio de partida
 Y2 Válvula solenoide del control de capacidad
 Y3 Válvula solenoide de la línea de líquido
 B1 Presostato para control de capacidad
 S1 Llave conecta-desconecta

Atención!

Jamás aplique tensión en los terminales 1 y 2 de la caja de control de los termistores, o en los terminales 3 y 4, directamente en los termistores en la placa de terminales del compresor.

Nota!

El control de capacidad debe estar desenergizado cuando el compresor esté fuera de operación (peligro de migración de refrigerante).

6. Alívio de partida com controle de capacidade (redução 50% ou 66%)

6.1. Compressor individual

Para a instalação de compressores deve-se tomar providências quanto ao método de partida, para evitar picos de corrente que oneram o consumo de energia. Utiliza-se métodos de partida que reduzem os picos de corrente tais como; partida estrela-triângulo Y Δ , partida dividida PW, etc. Esses métodos reduzem o torque de partida do motor elétrico do compressor; porém, um mínimo diferencial de pressão do compressor eleva a corrente durante a partida, a valores próximos à partida direta. Devido a essa razão faz-se necessária a introdução do alívio de partida (vide Informações Técnicas KT 110-1); esta função também pode ser obtida através do controle de capacidade, operando em conjunto com pré-alívio de partida.

Componentes adicionais necessários:

- 1 válvula de retenção instalada na linha de descarga. Dimensões de acordo com a capacidade do compressor.
- 1 válvula solenóide,
 - Ø 6 mm (1/4") até 4N-20.2 (BHS 2402) semi-hermético até 4N.2 aberto
 - Ø 10 mm (3/8") até 6F-50.2 semi-hermético até 6F.2 aberto, montada como bypass entre descarga e sucção.

Esta forma de partida dura aproximadamente 15s. Durante o tempo de comutação a solenóide do pré-alívio está energizada. Após a comutação as solenóides do controle de capacidade e da linha de líquido estão energizadas e a do pré-alívio está fechada. A(s) válvula(s) do controle de capacidade se fecha(m) após a partida. Na partida dividida PW, o tempo de comutação não deve ser superior à 1s.

6.2. Compressor Tandem

Se este método de partida for utilizado para os compressores Tandem, ambos os compressores devem ser equipados com controle de capacidade e pré-alívio de partida.

6. Alivio de partida con control de capacidad (reducción de 50% o 66%)

6.1. Compressor individual

Para la instalación de compressores se debe tomar providencias en relación al método de partida, para evitar picos de corriente que oneran el consumo de energía. Se utilizan métodos de partida que reducen los picos de corriente, como por ejemplo, partida estrella-triángulo Y Δ , partida dividida PW, etc. Esos métodos reducen el momento de torsión de partida del motor eléctrico del compresor; sin embargo, un mínimo diferencial de presión del compresor aumenta la corriente, durante la partida, a valores próximos a la partida directa. Por ese motivo es necesaria la introducción del alivio de partida (ver Informativo Técnico KT 110-1); esta función también puede ser obtenida a través de un control de capacidad operando en conjunto con un prealivio de partida.

Componentes adicionales necesarios:

- 1 válvula de retención instalada en la línea de descarga. Dimensiones de acuerdo con la capacidad del compresor.
- 1 válvula solenoide,
 - Ø 6 mm (1/4") hasta 4N-20.2 (BHS 2402) semihermético hasta 4N.2 abierto
 - Ø 10 mm (3/8") hasta 6F-50.2 semihermético hasta 6F.2 abierto, montada como bypass entre la descarga y la succión.

Esta forma de partida dura aproximadamente 15s. Durante el tiempo de conmutación, la solenoide del prealivio está energizado. Después de la conmutación, los solenoides de control de capacidad y de la línea de líquido, están energizados, y la de prealivio está cerrada. La(s) válvula(s) del control de capacidad se cierran después de la partida. En la partida dividida PW, el tiempo de conmutación no debe ser superior a 10.

6.2. Compressor Tandem

Si este método de partida es utilizado para los compressores Tandem, ambos compressores deben ser equipados con control de capacidad y prealivio de partida.

6.3. Esquema elétrico

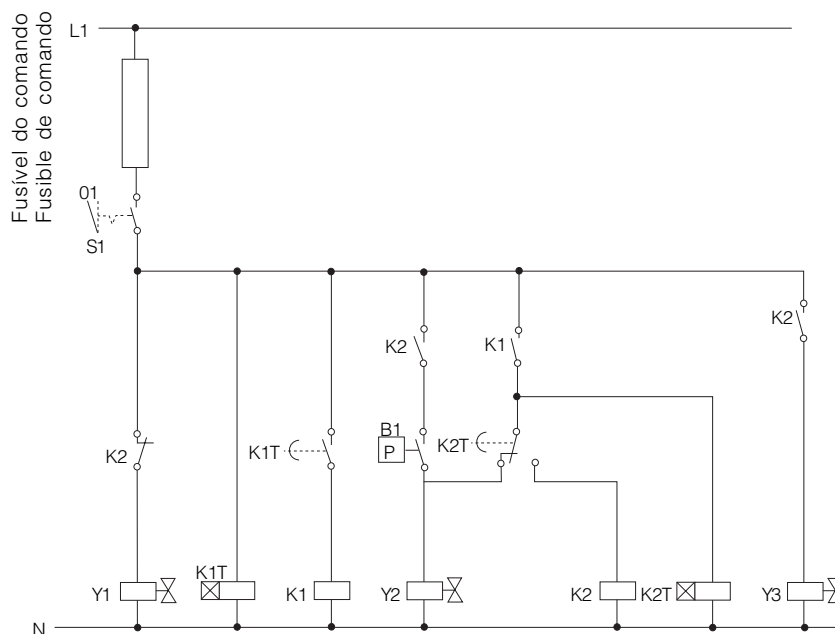
Para os modelos 4Z-5.2 (BHS 752) à 6F-50.2 analogamente 4T.2 à 6F.2, exceto os modelos de 6 cilindros com redução 33%, ou seja, somente 1 cabeçote com controle de capacidade:

Comando por pressostato, partida dividida PW, pré-alívio de partida, controle de capacidade utilizado como alívio de partida.

6.3. Esquema eléctrico

Para los modelos 4Z-5.2 (BHS-15.2) a 6F-50.2, análogamente 4T.2 a 6F.2, excepto los modelos de 6 cilindros con reducción 33%, o sea, solamente 1 cabezal con control de capacidad.

Comando por presostato, partida dividida PW, prealivio de partida, control de capacidad utilizado como alivio de partida.



- K1 Contatora principal PW
- K2 Contatora secundária PW
- K1T Relê temporizador (15s)
- K2T Relê temporizador (1s)
- Y1 Válvula solenóide do pré-alívio
- Y2 Válvula solenóide do controle de capacidade
- Y3 Válvula solenóide da linha de líquido
- B1 Pressostato do controle de capacidade
- S1 Chave liga-desliga

- K1 Contactora principal PW
- K2 Contactora secundaria PW
- K1T Relé temporizador (15s)
- K2T Relé temporizador (1s)
- Y1 Válvula solenoide del préalivio
- Y2 Válvula solenoide del control de capacidad
- Y3 Válvula solenoide de la línea de líquido
- B1 Presostato del control de capacidad
- S1 Llave conecta-desconecta

Atenção!

Jamais aplique tensão nos terminais 1 e 2 da caixa de controle dos termistores, ou nos terminais 3 e 4 diretamente nos termistores, na placa de terminais do compressor.

Atención!

Jamás aplique tensión en los terminales 1 y 2 de la caja de control de los termistores, o en los terminales 3 y 4 directamente en los termistores, en la placa de terminales del compresor.

7. Tubulação, evaporador e válvula de expansão.

7.1. Diâmetro dos tubos

Devido a grande flexibilidade de variação da capacidade nos compressores com controle de capacidade (nos Tandem 6 cilindros é possível até 83% redução), atenção especial deve ser dada às tubulações de sucção e descarga, para assegurar um retorno de óleo correto ao compressor. A velocidade do gás, durante operação do compressor com controle de capacidade operando, não deve ser inferior à 4m/s nas tubulações horizontais e 7m/s nas linhas verticais ascendentes.

7.2. Posicionamento dos tubos

A perda de carga nas tubulações deve ser calculada para capacidade total, sendo que nas linhas de sucção ascendentes com controle de capacidade operando, devemos prever a necessidade da linha dupla. Os tubos são arranjados de forma que a linha principal é montada com sifão e esta é bloqueada pelo óleo nas situações de baixa velocidade, máxima redução de capacidade, sendo que o fluxo de gás e óleo é normal na linha secundária.

Para os sistemas com vários evaporadores ou evaporadores divididos, os quais são desativados por meio de válvula solenóide, todas as linhas de sucção devem ser unidas em um único coletor; somente então nos eventuais trechos ascendentes deve ser prevista a necessidade da linha dupla.

Em sistemas com muitas ramificações, é recomendado o uso de um separador de óleo para operações em média e baixa temperaturas de evaporação; isto minimiza a circulação de óleo, que é muito favorável no caso de partidas à frio, que causam grande arraste de óleo para o sistema.

7.3. Evaporador e válvula de expansão

O balanceamento perfeito entre evaporador e válvula de expansão, em qualquer que seja o caso, um superaquecimento suficiente e uma operação estável deve ser garantida para funcionamento com capacidade total ou com capacidade reduzida. Este equilíbrio pode requerer a divisão em vários evaporadores, cada um controlado por uma válvula solenóide e uma válvula de expansão.

7. Tubería, evaporadores y válvula de expansión

7.1. Diámetro de los tubos

Debido a la gran flexibilidad de variación de la capacidad en los compresores con control de capacidad (en los Tandem 6 cilindros es posible hasta 83% de reducción), se les debe dar atención especial a las tuberías de succión y descarga, para asegurar un retorno de aceite correcto, al compresor. La velocidad del gas, durante la operación del compresor con control de capacidad operando, no debe ser inferior a 4 m/s en las tuberías horizontales y 7 m/s en las líneas verticales ascendentes.

7.2. Posicionamiento de los tubos

La pérdida de carga en las tuberías debe ser calculada para capacidad total, siendo que (ilegible), control de capacidad operando debemos prever la necesidad de la línea doble. Los tubos son puestos de forma que la línea principal es montada con sifón y es bloqueada por el aceite en las situaciones de baja velocidad, máxima reducción de capacidad, siendo que el flujo de gas y aceite es normal en la línea secundaria.

Para los sistemas con varios evaporadores o evaporadores divididos, los cuales son desactivados por medio de una válvula solenoide, todas las líneas de succión deben ser unidas en un único colector; sólo en ese momento, en los eventuales tramos ascendentes, debe ser prevista la necesidad de la línea doble.

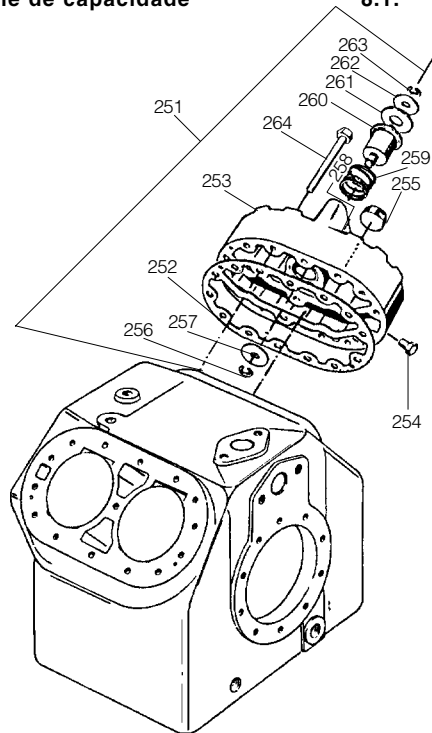
En sistemas con muchas ramificaciones, se recomienda el uso de un separador de aceite para operaciones en mediana y baja temperatura de evaporación; esto minimiza la circulación de aceite, que es muy favorable en el caso de partidas a frío, que causan gran arrastre de aceite para el sistema.

7.3. Evaporador y válvula de expansión

El equilibrio perfecto entre evaporador y válvula de expansión, en todos los casos, un Sobrecalentamiento suficiente y una operación estable deben ser garantizados para el funcionamiento con capacidad total o con capacidad reducida. Este equilibrio puede requerir la división en varios evaporadores, cada uno controlado por una válvula solenoide y una válvula de expansión.

8. Instruções de montagem

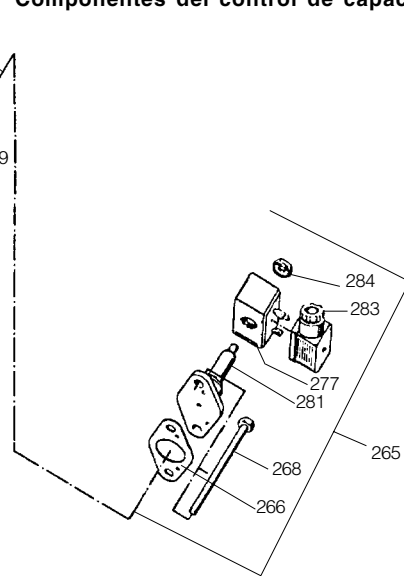
8.1. Componentes do controle de capacidade



- 251 Conjunto cabeçote com pistão do controle de capacidade
- 252 Guarnição
- 253 Cabeçote para controle de capacidade
- 254 Bujão
- 255 Bujão
- 256 Anel elástico
- 257 Arruela de vedação
- 258 Pino guia
- 259 Mola de retorno
- 260 Pistão
- 261 Guarnição de teflon
- 262 Arruela
- 263 Anel elástico
- 264 Parafuso sextavado
- 265 Conjunto válvula solenóide do controle
- 266 Guarnição
- 268 Parafusos sextavado
- 277 Bobina
- 281 Corpo da válvula solenóide
- 283 Conexão elétrica
- 284 Porca de fixação

8. Instrucciones de montaje

8.1. Componentes del control de capacidad



- 251 Conjunto de cabezal con pistón del control de capacidad
- 252 Guarnición
- 253 Cabezal para control de capacidad
- 254 Botellón
- 255 Botellón
- 256 Anillo elástico
- 257 Arandela de vedamiento
- 258 Perno guía
- 259 Resorte de retorno
- 260 Pistón
- 261 Guarnición de Teflón
- 262 Arandela
- 263 Anillo elástico
- 264 Tornillo sextavado
- 265 Conjunto válvula solenoide del control
- 266 Guarnición
- 268 Tornillo sextavado
- 277 Bobina
- 281 Cuerpo de la válvula solenoide
- 283 Conexión eléctrica
- 284 Tuerca de fijación

8.2 Recomendações de montagem

Modelo	Posição
4T.2 – + 4 N.2 – 4 Z – 5.2 + 4 N – 20.2	Oposto ao visor de óleo
4 H.2 – + 4G.2 – 4 J – 13.2 + 4G – 30.2	possível ambos os cabeçotes
6 H.2 + 6 G.2 – 6J – 22.2 + 6 G – 40.2	cabeçotes externos
6 F.2 – 6 F – 40.2/50.2	cabeçotes externos com alívio de partida no cabeçote central

Importante!

A utilização do controle de capacidade pode resultar na necessidade de resfriamento adicional no compressor, veja limites.

8.2 Recomendaciones sobre el montaje

Modelo	Posición
4T.2 – + 4 N.2 – 4 Z – 5.2 + 4 N – 20.2	Opuesto al visor de aceite
4 H.2 – + 4G.2 – 4 J – 13.2 + 4G – 30.2	posible ambos cabezales
6 H.2 + 6 G.2 – 6J – 22.2 + 6 G – 40.2	cabezales externos
6 F.2 – 6 F – 40.2/50.2	cabezales externos con alivio de partida en el cabezal central

Importante!

La utilización del control de capacidad puede resultar en la necesidad de enfriamiento adicional en el compresor, vea límites.



Bitzer Compressores Ltda.

Av. Mofarrej, 317 - CEP 05311-000 - São Paulo - SP - Brasil

Fone: (55) 11 3648.3100 - Fax: (55) 11 3648.3180

www.bitzer.com.br • bitzer@bitzer.com.br