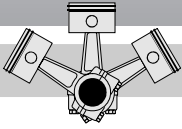


# Informações Técnicas

# Informaciones Técnicas



KT-510-1

## Óleos Poliolester BSE 32 e BSE 55 para Compressores Recíprocos

Índice:

1. Noções Gerais
2. Faixas de Aplicação
3. Propriedades dos óleos ester BITZER
4. Substitutos para os óleos ester Bitzer
5. Utilização dos óleos ester com refrigerantes (H) CFC com cloro (R22 etc.)

### 1. Noções Gerais

Os compressores recíprocos BITZER, para aplicação com refrigerantes HFC sem cloro (R134a, R404A, R407A/B, R507, etc.) recebem carga de óleo poliolester de altíssima qualidade.

Esses compressores com carga de óleo poliolester de fábrica, recebem o sufixo "Y" na sua designação (p.ex. 4P-10.2Y).

Os óleos ester possuem uma grande miscibilidade com refrigerantes HFC, contrariamente aos lubrificantes convencionais, sendo que a miscibilidade é propriedade fundamental para o lubrificante que for utilizado com esses refrigerantes. Além disso os óleos ester possuem características de lubrificação superequentes e um alto índice de viscosidade que proporciona altíssimo desempenho na lubrificação.

Quaisquer informações adicionais relativas ao manuseio especial, dos limites de miscibilidade e aplicação dos óleos ester, podem ser encontradas nos folhetos informativos KT-620-1 e KT-630-1.

### 2. Faixas de aplicação

#### 2.1 BSE 32 (Viscosidade Básica 32 cSt a 40 °C)

Refrigerante Refrigerante	Limites de aplicação Limites de aplica- ción H M (L)	Comentários Comentários
R134a	- (H) M L	refrigeração fixa, instalações de ar condicionado com temperaturas de condensação de até 55°C (>55° vide item 2.2)
R404A	- (H) M L	refrigeración fija, instalaciones de aire acondicionado con temperaturas de condensación de hasta 55 °C (>55° ver item 2.2)
R407A (KLEA60)	- (H) M L	
R407B (KLEA61)	- - M L	vide as recomendações especiais no item 5 ver recomendaciones especiales en el item 5
R507 (AZ50)	- (H) M L	
R22	- - M L	

#### Definição das faixas de aplicação:

HH Ar condicionado de alta temperatura  
 H Ar condicionado  
 M Temperatura média  
 L Temperatura baixa  
 (.) Faixa de aplicação pouco recomendada (restrições parciais p. ex. faixa L com R134a)

## Aceites Poliolester BSE 32 y BSE 55 para Compressores Recíprocos

Índice:

1. Nociones Generales
2. Fajas de aplicación
3. Propiedades de los aceites ester BITZER
4. Substitutos para los aceites ester BITZER
5. Utilización de los aceites ester con refrigerante (H) CFC con cloro (R. 22 etc.)

### 1. Nociones Generales

Los compresores recíprocos BITZER, para aplicación con refrigerantes HFC sin cloro (R134a, R404A, R407A/B, R507, etc.), reciben carga de aceite poliolester de altísima calidad.

Esos compresores con carga de aceite poliolester de fábrica reciben, el sufixo "Y" en su nombre (p. ejemplo: 4P-10.2Y).

Los aceites ester tienen una gran mixibilidad con refrigerantes HFC, al contrario de los lubricantes comunes, siendo que la mixibilidad es una condición fundamental para el lubricante que será usado con esos refrigerantes. Además los aceites ester tienen características de lubricación sorprendentes y un alto índice de viscosidad que proporciona excelente actuación en la lubricación.

Otras informaciones referentes al uso especial, límites de mixibilidad y aplicación de los aceites ester, pueden ser encontradas en los folletos KT-620-1 y KT-630-1.

### 2. Fajas de Aplicación

#### 2.1 BSE 32 (Viscosidad Básica 32 cSt a 40 °C)

#### Definición de las fajas de aplicación:

HH Aire acondicionado de alta temperatura  
 H Aire acondicionado  
 M Temperatura mediana  
 L Temperatura baja  
 (.) Faja de aplicación poco recomendada (restricciones parciales p. ej. faja L con R134a)



## 2.2 BSE 55 (Viscosidade Básica 55 cSt a 40 °C)

## 2.2 BSE 55 (Viscosidad Básica 55 cSt a 40 °C)

Refrigerante Refrigerante	Faixas de aplicação Fajas de aplicación	Comentários Comentários
R 134a	HH H M (L)	refrigeração móvel e instalações de ar condicionado e sistemas fixos com temperatura de condensação > 55 °C refrigeración móvil de aire acondicionado y sistemas fijos con temperaturas de condensación > 55 °C
R 22	- H M L	vide as recomendações especiais no item 5 ver las recomendaciones especiales del item 5

## 3. Propriedades dos óleos ester BITZER

## 3. Propiedades de los aceites ester BITZER

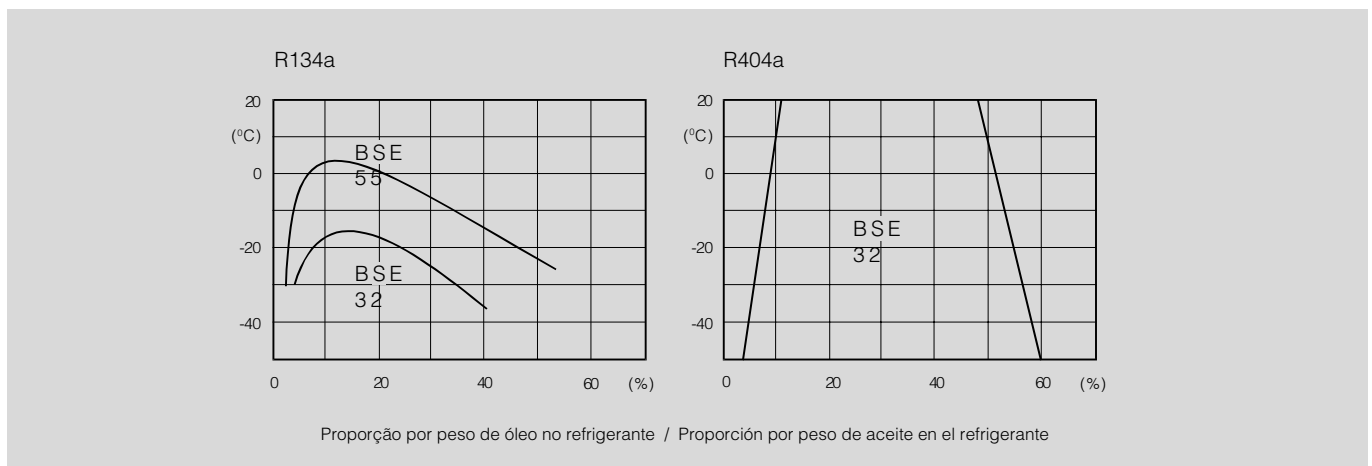
### 3.1 Dados técnicos

### 3.1 Datos técnicos

Tipo de óleo Tipo de aceite	Densidade à 15°C Densidad a 15°C	Ponto de fulgor Punto de fulgor	Ponto de congelamento Punto de congelamiento	Viscosidade Cinemática Viscosidad Cinemática (cSt)		
	g/ml	°C	°C	20°C	40°C	100°C
BSE 32	1,005	250	-54	88,1	33,5	6,2
BSE 55	1,010	284	-51	149,4	52,5	8,7

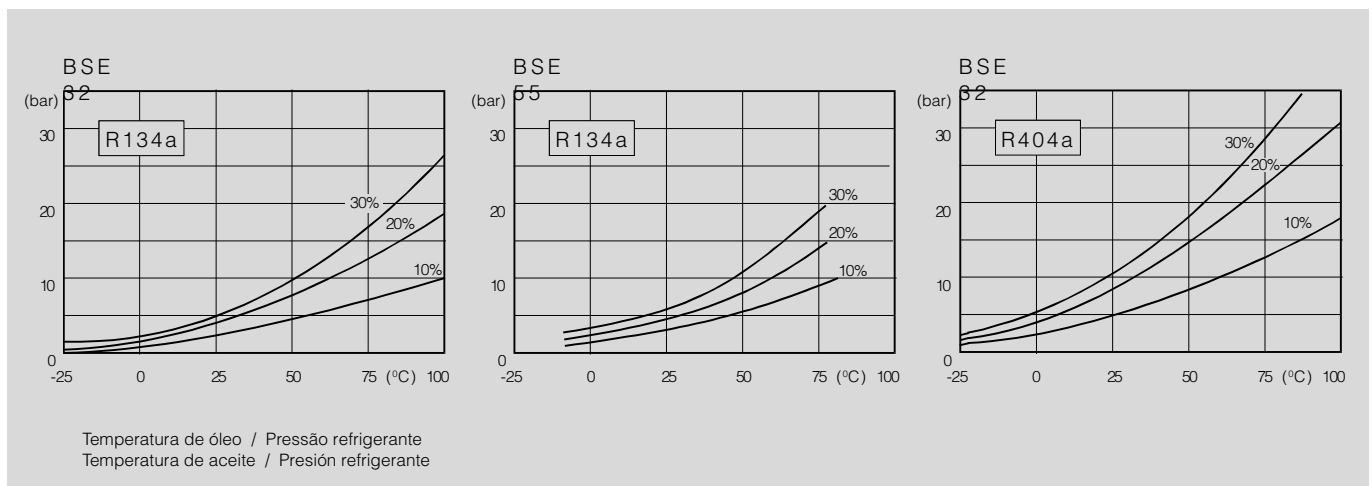
### 3.2 Limites de solubilidade

### 3.2 Limites de solubilidad



### 3.3 Concentração de refrigerante no óleo em função da pressão e temperatura

### 3.3 Concentración de refrigeración en el aceite en función de la presión y temperatura



#### 4. Substitutos para os óleos ester BITZER

##### 4.1 BSE 32

Fornecedor	Tipo de óleo
DEA	SEZ 32
ICI	RL 32 S
Mobil	EAL Arctic 32

##### 4.2 BSE 55

Fornecedor	Tipo de óleo
DEA	SEZ 55
ICI	RL 68 S
Mobil	EAL Arctic 68

As características dos óleos substitutos listados correspondem na sua maioria à dos óleos originais BSE 32 e do BSE 55. É possível misturar os óleos substitutos com os óleos originais, desde que se respeite o grupo de viscosidade dos mesmos; a mistura provou ao longo dos anos estar compatível com os óleos originais. A hipótese básica para o uso destes substitutos é a que o fabricante ou o fornecedor garantem a qualidade do óleo e um índice de umidade aceitável (< 50 ppm).

#### 5. Utilização dos óleos ester com refrigerantes (H) CFC com cloro (R22 etc.)

Há uma tendência de utilizar compressores com carga de óleo poliolester em instalações com refrigerantes (H) CFC, a fim de simplificar uma subsequente conversão para os refrigerantes sem cloro. Os óleos ester são perfeitamente adequados a tais aplicações; contudo existe um risco significativamente grande com relação ao desgaste prematuro do compressor, e a estabilidade química do sistema. Isto se aplica inclusive aos compressores Bitzer, apesar destes serem fabricados com materiais de altíssima qualidade e confiabilidade, eixos tratados termicamente, buchas mancal especiais, anéis de compressão cromados de alta dureza e palhetas das placas de válvulas de liga de metal especial.

O procedimento em questão, para posterior conversão simplificada para os refrigerantes alternativos, só é válido com certas restrições.

Uma conversão qualificada exige repetidas trocas de óleo, devido a uma inevitável contaminação do óleo com cloro do (H) CFC.

A utilização do óleo ester combinado com os refrigerantes (H) CFC deve ser cuidadosamente considerada, especialmente com relação aos seguintes pontos:

- Quando o compressor estiver funcionando com o (H) CFC, a quantidade de refrigerante dissolvido no óleo ester é maior que o dobro da utilizada com lubrificantes convencionais ou com uma combinação de óleo ester e HFC sem cloro. Isto ocasiona uma grande redução na viscosidade e, acima de tudo, uma pressão de sucção alta e uma temperatura de óleo baixa, além do risco de um aumento do desgaste. O procedimento de partida após um longo período de parada é especialmente crítico.

#### 4. Substitutos para los aceites ester BITZER

##### 4.1 BSE 32

Fornecedor	Tipo de aceite
DEA	SEZ 32
ICI	RL 32 S
Mobil	EAL Arctic 32

##### 4.2 BSE 55

Fornecedor	Tipo de aceite
DEA	SEZ 55
ICI	RL 68 S
Mobil	EAL Arctic 68

Las características de los aceites substitutos, inventariados, corresponden en su mayoría a los de los aceites originales BSE 32 y BSE 55. Se pueden mezclar los aceites substitutos con los originales, siempre y cuando se respete el grupo de viscosidad a que pertenecen, la mezcla, provó, en el decorrer de los años, que es compatible con los originales. Los substitutos se pueden usar tranquilidad, pues tanto el fabricante, cuanto el fornecedor garanten la calidad del aceite y un índice aceptable de humedad (< 50 ppm).

#### 5. Utilización de los aceites ester con refrigerantes (H) CFC con cloro (R22 etc.)

Existe la tendencia de usar compressores con carga de aceite poliolester en las instalaciones con refrigerantes (H) CFC, a fin de simplificar una conversión subsequente, para los refrigerantes sin cloro. Los aceites ester son perfectamente adecuados para dichas aplicaciones, sin embargo existe el riesgo, significativamente grande, relacionado con el desgaste prematuro del compressor y la estabilidad química del sistema. Esto incluso, se aplica a los compressores Bitzer, a pesar que son fabricados con materiales de altísima calidad y muy confiables, ejes tratados termicamente, tapones de ejes especiales, anillos de compresión cromados de alta resistencia, lenguetas de válvulas hechas con una liga de metal especial.

El procedimiento en cuestión, para su conversión posterior simplificada en los refrigerantes alternativos, solamente es válido con algunas restricciones.

Una conversión calificada, exige, repetidos cambios de aceite, debido a una inevitable contaminación del aceite con cloro del (H) CFC.

La utilización del aceite ester combinado con los refrigerantes (H) CFC, debe ser cuidadosamente considerada, especialmente con relación a los siguientes puntos:

- Cuando el compressor está funcionando con el (H) CFC, la cantidad del refrigerante disuelto en el aceite ester es más que el doble de la usada con lubricantes convencionales, o con una combinación de aceite ester y HFC sin cloro. Esto ocasiona una gran reducción en la viscosidad y más que nada, una presión de succión alta y una temperatura de aceite baja, además de los riesgos de un aumento de desgaste. El procedimiento de partida, después de un largo período parado, es especialmente crítico.

- Os óleos ester são extremamente higroscópicos requerem especialmente um alto nível de desidratação (< 50 ppm) quando utilizados com (H) CFC, devido ao índice de cloro, de modo que isto só poderá ser implementado com um considerável esforço. Índice excessivo de umidade leva à hidrólise e, em consequência à formação de ácido com cobreação, acarretando danos no compressor.
- Os óleos ester têm boa solubilidade com relação aos depósitos do sistema e, em razão disso, é maior o perigo de dano no compressor devido à sujeira.

### Resultados exigidos

- Em condições de ar condicionado (Faixa-H) e resfriamento por injeção (CIC) com compressores de estágio único, o uso de um óleo ester com uma alta viscosidade básica é necessária (BSE 55 ao invés de BSE 32).
- Aquecimento do cárter com maior capacidade e em certos casos controle de recolhimento de gás. Deve-se evitar períodos curtos de funcionamento, proteção contra golpe de líquido, superaquecimento suficiente do gás de sucção.
- Alto nível de desidratação. Instalação de secadores generosamente dimensionados. Trocar após aproximadamente 100 horas de funcionamento, com manuseio cuidadoso. Somente utilize óleo dos recipientes originalmente selados.
- Funcionamento dentro dos limites de temperatura controlada.
- Especial limpeza durante a montagem, instalação dos filtros de limpeza do lado da sucção.

### Observação

- Devido aos riscos de aplicação dos compressores com óleo ester e refrigerante (H) CFC, caso o compressor apresente falha, dentro do período de garantia, nos reservamos o direito de honrar a garantia somente após análise do compressor em questão em nossa fábrica.
- Todos os compressores de 2ª Geração podem ser utilizados com o R134a, R404A, R407A, R407B e R507 aonde quer que as características do óleo ester são totalmente explorados. Tal solução é preferida em oposição à utilização dos sistemas (H) CFC com óleo ester.

- Los aceites ester son extremadamente higroscópicos y requieren especialmente un alto nivel de deshidratación (< 50 ppm) cuando utilizados con (H) CFC, debido al índice de cloro, siendo así, esto solo podrá ser efectuado con un considerable esfuerzo. Un índice excesivo de humedad ocasiona hidrólise y lleva a la formación de ácido en las laminas de cobre, dañificando el compresor.
- Los aceites tienen buena solubilidad con relación a los depósitos de sistema y por eso el peligro de daño en el compresor, ocasionado por basuras o suciedad aumenta.

### Resultados exigidos

- En condiciones de aire acondicionado (Faja - H) y resfriamiento inyectado (CIC) con compresores de estágio único, el uso de un aceite ester con alta viscosidad básica, se hace necesario. (BSE 55 en lugar de BSE 32).
- Calentamiento del carter, con más capacidad y en algunos casos, control de recogimiento de gas. Es necesario evitar, períodos cortos de funcionamiento, protecciones contra golpes de líquidos supercalentamiento del gas de succión.
- Alto nivel de deshidratación. Instalación de secadores generosamente dimensionados. Cambiar cuidadosamente, después de aproximadamente 100 hs. de funcionamiento. Use solamente aceite de los recipientes que esten con el lacre original.
- Funcionamiento dentro de los límites de temperatura controlada.
- Limpieza y cuidados especiales durante el montaje e instalación de filtros de limpieza en la parte de succión.

### Observación

- Debido a los riesgos de aplicación de los compressores con aceite ester y refrigerante (H) CFC, caso el compresor de algún problema, durante el período de garantía, nos reservamos el derecho de honrar dicha garantía, solamente después que el compresor sea revisado en nuestra fábrica.
- Todos los compressores de 2ª Generación pueden ser usados con el R134a, R404A, R407A, R407B, R507, ya que en los mismos las características del aceite son totalmente aprovechadas. Dicha solución es preferible a la utilización de los sistemas (H) CFC con aceite ester.



Compressores Bitzer Ecoline, Unidades Condensadoras Bitzer,  
Partes e Peças a Pronta Entrega, Enviamos para todo o Território Nacional!

<http://www.friotech.com.br>

41-3033-4041



Despachamos por Avião, Correios Sedex 10 ou Sedex, Colocamos seu Produto na sua  
Transportadora em São Paulo e Região, Frete Direto para o Cliente.