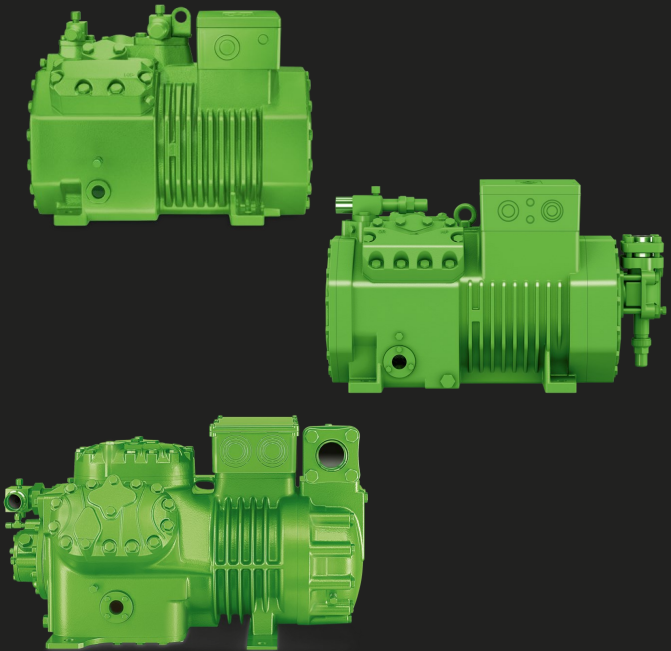




# Guía de Servicio

## COMPRESORES ECOLINE



La intención de este documento es la de servir como una guía general. La información contenida no pretende sustituir información o directrices específicas del equipo y/o del fabricante del sistema ni implica ninguna responsabilidad para BITZER. Nada contenido en esta guía reemplaza el pasado, presente o futuro de la política de garantía BITZER y/o equipo de cualquier otro fabricante.

Estas directrices no son un sustituto de la información específica del fabricante o información técnica del producto.

Cada sistema puede variar en diseño, uso y especificaciones. Este documento es para uso específico al compresor y no pretende ser un compendio de todas las posibles aplicaciones del compresor.

La intención de BITZER es que sólo individuos calificados y certificados de la industria de refrigeración utilicen la información contenida con todos los estándares del manejo y prácticas de seguridad que se deben seguir en todo momento.

La intención de BITZER es que todo el trabajo eléctrico se realice por personal calificado y certificado con todos los estándares del manejo y prácticas de seguridad que se deben seguir en todo momento.

### Referencias Generales de seguridad:



#### ¡Atención!

**El compresor esta bajo presión** manteniendo una carga de 14 psi sobre la presión atmosférica. El manejo Inapropiado puede causar daño a la piel o los ojos. Utilice gafas de seguridad mientras manipula el compresor. No abra las conexiones antes de liberar la presión.



#### ¡Precaución!

**La temperatura superficial** durante la operación puede exceder 140°F o bajar menos de 32°F. Ocasionando posibles quemaduras de consideración. Boquee y marque sectores accesibles. Antes de trabajar en el compresor: Apáguelo y déjelo enfriar.



#### ¡Advertencia!

Si esta trabajando en el compresor después de una labor de repotenciación de la planta: El compresor esta bajo presión! En caso de manejo inadecuado pueden ser posible serios daños. Libere la presión del compresor! Utilice gafas de seguridad!

## CONTENIDO

	<b>Page</b>
<b>1 Información General</b>	
1.1 Información de Contacto	4
1.2 Nomenclatura ECOLINE	5
1.3 Explicación de Numero de Serie	6
1.4 Soporte Técnico	9
1.5 ECOLINE c. Modelos Estándares	10
<b>2 Datos del Compresor</b>	
2.1 CE1, CE2, CE3 Datos Técnicos	12
2.2 CE4 Datos Técnicos	13
2.3 BE5, BE6 Datos Técnicos	14
2.4 2-Etapas Datos Técnicos	15
2.5 Dimensiones Diagramas y Conexiones	16
2.6 Limites de Aplicación	36
2.7 Parámetros de Operación	47
<b>3 Información Eléctrica</b>	
3.1 Máximo Amperaje de Operación y Max MCC	48
3.2 Corriente de Operación	55
3.3 Códigos UL de Motor	59
3.4 Diagramas Cableado / Conexiones de Potencia	60
<b>4 Accesorios / Opciones</b>	
4.1 Dispositivo Protección (SE-B3, Delta PII, OLCK1)	64
4.2 Otros Dispositivos de Monitoreo de Aceite	71
4.3 Aceite para Refrigeración	72
4.4 Regulación de Capacidad	76
<b>5 Piezas de Recambio</b>	
5.1 Cambios de Piezas	78
5.2 Kits de Montaje	79
5.3 Piezas de Recambio (válvulas, bombas, etc.)	80
5.4 Calentador de Carter y Ventilador Cabeza	82
<b>6 Mantenimiento Preventivo / Servicio</b>	
6.1 Temperatura Operación y Lineamiento de Aceite	83
6.2 Conmutación Frecuencia y Vibraciones	84
6.3 Torque Apriete Ajustes	85
6.4 Llaves Comunes para Servicio Básico	86
6.5 Instrucciones Reemplazo Plato de Válvulas	87
6.6 Solución de Problemas	88
<b>7 Documentación Técnica</b>	90
<b>8 Parámetros del sistema</b>	92



### **BITZER US, Inc**

4080 Enterprise Way  
Flowery Branch, GA 30542  
Phone: 770-503-9226  
Fax: 770-503-9440  
[www.bitzerus.com](http://www.bitzerus.com)

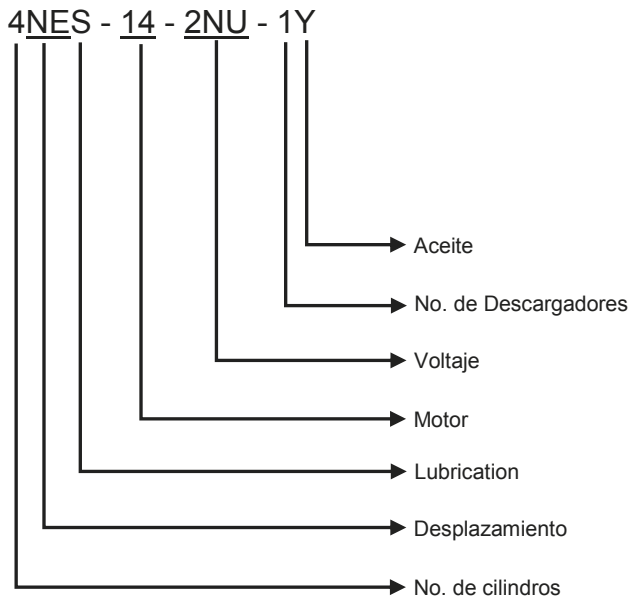
### **BITZER COLOMBIA SAS**

Cel: 312 430 63 67  
[colombia@bitzerus.com](mailto:colombia@bitzerus.com)

### **BITZER US – Latinamerica**

Phone +1 770 718 2914  
[ecuador@bitzerus.com](mailto:ecuador@bitzerus.com)  
[venezuela@bitzerus.com](mailto:venezuela@bitzerus.com)  
[puertorico@bitzerus.com](mailto:puertorico@bitzerus.com)  
[caribe@bitzerus.com](mailto:caribe@bitzerus.com)  
[centroamerica@bitzerus.com](mailto:centroamerica@bitzerus.com)

## 1.2 Nomenclatura ECOLINE



Nota: El sufijo (por ejemplo, "-1Y") se utiliza para fines de pedido y de envío, pero no aparece en la etiqueta (Nameplate) del compresor.

## 1 Información General

### 1.3 Significado del Numero de Serie desde 01/09/2003

El numero de serie contiene 10 dígitos. Los primeros 2 dígitos indican la *fabrica*, los 3 siguientes dígitos la *fecha de manufactura*, y los últimos 5 dígitos son el consecutivo. *Los códigos de Fabrica* son los 2 primeros dígitos del numero de serie (ver Tabla 1). La fecha de manufactura es dada por los 3 dígitos siguientes (Tabla 3 para 1er dígito y Tabla 2 para el 2do y 3er dígito).

**Tabla 1: Códigos de Fabrica**

10	Rottenburg - Alemania
11	Hailfingen - Alemania
16	Schkeuditz - Alemania
12	Castelo Branco - Portugal
13	Sao Paulo - Brasil
15	Milton Keynes - Reino Unido
17	Works BBR - China
18	Works Capetown - Sur África
20	Works BCB - China
21	Jawa Barat - Indonesia
22	St. Marys - Australia
23	Sunshine, Victoria - Australia
24	Point Claire - Canadá
25	Flowery Branch, GA - USA
27	Syracuse, NY - USA

**Tabla 2: Códigos de Manufactura**

	2011	2012	2013	2014	2015
Ene	801	821	841	861	881
Feb	802	822	842	862	882
Mar	803	823	843	863	883
Apr	804	824	844	864	884
May	805	825	845	865	885
Jun	806	826	846	866	886
Jul	807	827	847	867	887
Ago	808	828	848	868	888
Sep	809	829	849	869	889
Oct	810	830	850	870	890
Nov	811	831	851	871	891
Dic	812	832	852	872	892

**Tabla 3: Código de Fecha**

1986 hasta 1990 = Valor 3
1991 hasta 1995 = Valor 4
1996 hasta 2000 = Valor 5
2001 hasta 2005 = Valor 6
2006 hasta 2010 = Valor 7
2011 hasta 2016 = Valor 8

<b>Ejemplo: NUMERO DE SERIE 2572100001</b>		
DÍGITOS 1 Y 2	DÍGITOS 3 A 5	DÍGITOS 5 A 10
CÓDIGO FABRICA	CÓDIGO FECHA	CONSECUTIVO
25	826	00001
Flowery Branch	junio 2012	Cualquier Numero

### 1.4 Soporte Técnico

**Si ha habido mas de una falla en el sistema, contacte un ingeniero de aplicación:**

**email: [colombia@bitzerus.com](mailto:colombia@bitzerus.com)**

Favor suministre en lo posible la siguiente información:

- Modelo numero
- Numero Serial
- Refrigerante
- Voltaje
- Presión o Temperatura de evaporación
- Presión o Temperatura de Condensación
- Temperatura Gas de Retorno
- Subenfriamiento de Liquido / Temperatura de Liquido
- Temperatura gas de descarga
- Amperaje
- Presión de aceite

Ver atrás pagina para arranque lista de chequeo.

## 1 Información General

### 1.5 ECOLINE c. Modelos Estándares



ECOLINE es 100% compatible con compresores BITZER existentes (Dimensiones en la página 16)



Limites de aplicación extendidas (p. 38)



Diseño nuevo de descargadores (p. 77)



Diseño nuevo de platos de válvulas (p.80)

	<b>ECOLINE M/N</b>	<b>US M/N</b>	<b>Global M/N</b>
CE1	<b>2KES-05</b>	<b>2C0173SH</b>	<b>2KC-05.2</b>
	<b>2JES-07</b>	<b>2C0222SH</b>	<b>2JC-07.2</b>
	<b>2HES-1</b>	<b>2C0278SL</b>	<b>2HC-1.2</b>
	<b>2HES-2</b>	<b>2C0278SH</b>	<b>2HC-2.2</b>
	<b>2GES-2</b>	<b>2C0323SH</b>	<b>2GC-2.2</b>
	<b>2FES-2</b>	<b>2C0407SL</b>	<b>2FC-2.2</b>
	<b>2FES-3</b>	<b>2C0407SH</b>	<b>2FC-3.2</b>
CE2	<b>2EES-2</b>	<b>2C0484SL</b>	<b>2EC-2.2</b>
	<b>2EES-3</b>	<b>2C0484SH</b>	<b>2EC-3.2</b>
	<b>2DES-2</b>	<b>2C0572SL</b>	<b>2DC-2.2</b>
	<b>2DES-3</b>	<b>2C0572SH</b>	<b>2DC-3.2</b>
	<b>2CES-3</b>	<b>2C0692SL</b>	<b>2CC-3.2</b>
	<b>2CES-4</b>	<b>2C0692SH</b>	<b>2CC-4.2</b>
CE3	<b>4FES-3</b>	<b>4C0770SL</b>	<b>4FC-3.2</b>
	<b>4FES-5</b>	<b>4C0770SH</b>	<b>4FC-5.2</b>
	<b>4EES-4</b>	<b>4C0969SL</b>	<b>4EC-4.2</b>
	<b>4EES-6</b>	<b>4C0969SH</b>	<b>4EC-6.2</b>
	<b>4DES-5</b>	<b>4C1145SL</b>	<b>4DC-5.2</b>
	<b>4DES-7</b>	<b>4C1145SH</b>	<b>4DC-7.2</b>
	<b>4CES-6</b>	<b>4C1385SL</b>	<b>4CC-6.2</b>
	<b>4CES-9</b>	<b>4C1385SH</b>	<b>4CC-9.2</b>



	<b>ECOLINE M/N</b>	<b>US M/N</b>	<b>Global M/N</b>
CE4	4VE-7	4C1480PL	4VC-6.2
	4VE-10	4C1480PH	4VC-10.2
	4VES-7	4C1480SL	4VCS-6.2
	4VES-10	4C1480SH	4VCS-10.2
	4TE-9	4C1761PL	4TC-8.2
	4TE-12	4C1761PH	4TC-12.2
	4TES-9	4C1761SL	4TCS-8.2
	4TES-12	4C1761SH	4TCS-12.2
	4PE-12	4C2067PL	4PC-10.2
	4PE-15	4C2067PH	4PC-15.2
	4PES-12	4C2067SL	4PCS-10.2
	4PES-15	4C2067SH	4PCS-15.2
	4NE-14	4C2397PL	4NC-12.2
	4NE-20	4C2397PH	4NC-20.2
	4NES-14	4C2397SL	4NCS-12.2
4NES-20	4C2397SH	4NCS-20.2	
BE5	4JE-15	4B2707PL	4J-13.2
	4JE-22	4B2707PH	4J-22.2
	4HE-18	4B3139PL	4H-15.2
	4HE-25	4B3139PH	4H-25.2
	4GE-23	4B3604PL	4G-20.2
	4GE-30	4B3604PH	4G-30.2
	4FE-28		
	4FE-35		
BE6	6JE-25	6B4060PL	6J-22.2
	6JE-33	6B4060PH	6J-33.2
	6HE-28	6B4709PL	6H-25.2
	6HE-35	6B4709PH	6H-35.2
	6GE-34	6B5406PL	6G-30.2
	6GE-40	6B5406PH	6G-40.2
	6FE-44	6B6462PL	6F-40.2
	6FE-50	6B6462PH	6F-50.2

2.1 CE1, CE2, CE3 Datos Técnicos											
Serie	Modelo Número	Motor	CFM	CFH	CR Listo	Opción Mono Faseo	Voltaje Dual 230/460	Carga Aceite (oz)	Peso (lbs)	Conexiones Tubería	
										LD (in.)	LS (in.)
CE1	2KES-05	1	2.9	173	--	Yes	--	35	95	1/2	5/8
CE1	2JES-07	1	3.7	222	--	Yes	--	35	95	1/2	5/8
CE1	2HES-1	2	4.6	278	--	Yes	--	35	97	1/2	5/8
CE1	2HES-2	1	4.6	278	--	Yes	--	35	99	1/2	5/8
CE1	2GES-2	1	5.4	323	--	Yes	--	35	99	1/2	5/8
CE1	2FES-2	2	6.8	407	--	Yes	--	35	99	1/2	5/8
CE1	2FES-3	1	6.8	407	--	--	--	35	103	1/2	5/8
CE2	2EES-2	2	8.1	486	--	--	--	53	150	5/8	7/8
CE2	2EES-3	1	8.1	486	--	Yes	--	53	157	5/8	7/8
CE2	2DES-2	2	9.5	571	--	--	--	53	150	5/8	7/8
CE2	2DES-3	1	9.5	571	--	Yes	--	53	157	5/8	7/8
CE2	2CES-3	2	11.5	691	--	Yes	--	53	154	5/8	7/8
CE2	2CES-4	1	11.5	691	--	--	--	53	154	5/8	7/8
CE3	4FES-3	2	12.8	772	10% - 100%	--	--	70	181	5/8	7/8
CE3	4FES-5	1	12.8	772	10% - 100%	--	--	70	190	5/8	7/8
CE3	4EES-4	2	16.2	968	10% - 100%	--	--	70	185	5/8	1 1/8
CE3	4EES-6	1	16.2	968	10% - 100%	--	--	70	190	5/8	1 1/8
CE3	4DES-5	2	19.1	1142	10% - 100%	--	--	70	190	7/8	1 1/8
CE3	4DES-7	1	19.1	1142	10% - 100%	--	--	70	196	7/8	1 1/8
CE3	4CES-6	2	23.1	1385	10% - 100%	--	--	70	201	7/8	1 1/8
CE3	4CES-9	1	23.1	1385	10% - 100%	--	--	70	201	7/8	1 1/8

2.2 CE4 Datos Técnicos										Conexiones Tubería	
Serie	Modelo Número	Motor	CFM	CFH	CR Listo	Opción Mono Fasico	Voltaje Dual 230/460	Carga Aceite (oz)	Peso (lbs)	LD (in.)	LS (in.)
CE4	4VE(S)-6Y	3	24.7	1479	10% - 100%	--	Yes	92	285	7/8	1 1/8
CE4	4VE(S)-7Y	2	24.7	1479	10% - 100%	--	Yes	92	285	7/8	1 1/8
CE4	4VE(S)-10Y	1	24.7	1479	10% - 100%	--	Yes	92	307	7/8	1 1/8
CE4	4TE(S)-8Y	3	29.4	1760	10% - 100%	--	Yes	92	296	1 1/8	1 3/8
CE4	4TE(S)-9Y	2	29.4	1760	10% - 100%	--	Yes	92	296	1 1/8	1 3/8
CE4	4TE(S)-12Y	1	29.4	1760	10% - 100%	--	Yes	92	311	1 1/8	1 3/8
CE4	4PE(S)-10Y	3	34.5	2067	10% - 100%	--	Yes	92	307	1 1/8	1 3/8
CE4	4PE(S)-12Y	2	34.5	2067	10% - 100%	--	Yes	92	307	1 1/8	1 3/8
CE4	4PE(S)-15Y	1	34.5	2067	10% - 100%	--	Yes	92	324	1 1/8	1 5/8
CE4	4NE(S)-12Y	3	40	2395	10% - 100%	--	Yes	92	311	1 1/8	1 3/8
CE4	4NE(S)-14Y	2	40	2395	10% - 100%	--	Yes	92	311	1 1/8	1 3/8
CE4	4NE(S)-20Y	1	40	2395	10% - 100%	--	Yes	92	331	1 1/8	1 5/8

## 2 Datos del Compresor

2.3 BE5, BE6 Datos Técnicos										Conexiones Tubería	
Serie	Modelo Número	Motor	CFM	CFH	CR Listo	Opción Mono Fasico	Voltaje Dual 230/460	Carga Aceite (oz)	Peso (lbs)	LD (in.)	LS (in.)
BE5	4JE-13	3	45.1	2707	10% - 100%	--	Yes	141	395	1 1/8	1 5/8
BE5	4JE-15	2	45.1	2707	10% - 100%	--	Yes	141	419	1 1/8	1 5/8
BE5	4JE-22	1	45.1	2707	10% - 100%	--	Yes	141	419	1 1/8	1 5/8
BE5	4HE-15	3	52.3	3141	10% - 100%	--	Yes	141	404	1 1/8	1 5/8
BE5	4HE-18	2	52.3	3141	10% - 100%	--	Yes	141	419	1 1/8	1 5/8
BE5	4HE-22	1	52.3	3141	10% - 100%	--	Yes	141	428	1 1/8	2 1/8
BE5	4GE-20	3	60.1	3606	10% - 100%	--	Yes	158	423	1 1/8	2 1/8
BE5	4GE-23	2	60.1	3606	10% - 100%	--	Yes	158	423	1 1/8	2 1/8
BE5	4GE-30	1	60.1	3606	10% - 100%	--	Yes	158	454	1 1/8	2 1/8
BE5	4FE-25	3	72.3	4339	10% - 100%	--	Yes	158	432	1 1/8	2 1/8
BE5	4FE-28	2	72.3	4339	10% - 100%	--	Yes	158	456	1 1/8	2 1/8
BE5	4FE-35	1	72.3	4339	10% - 100%	--	Yes	158	456	1 1/8	2 1/8
BE6	6JE-22	3	67.7	4062	10% - 100%	--	Yes	167	470	1 3/8	2 1/8
BE6	6JE-25	2	67.7	4062	10% - 100%	--	Yes	167	503	1 3/8	2 1/8
BE6	6JE-33	1	67.7	4062	10% - 100%	--	Yes	167	509	1 3/8	2 1/8
BE6	6HE-25	3	78.5	4710	10% - 100%	--	Yes	167	494	1 3/8	2 1/8
BE6	6HE-28	2	78.5	4710	10% - 100%	--	Yes	167	503	1 3/8	2 1/8
BE6	6HE-35	1	78.5	4710	10% - 100%	--	Yes	167	518	1 3/8	2 1/8
BE6	6GE-30	3	90.1	5404	10% - 100%	--	Yes	167	503	1 3/8	2 1/8
BE6	6GE-34	2	90.1	5404	10% - 100%	--	Yes	167	503	1 3/8	2 1/8
BE6	6GE-40	1	90.1	5404	10% - 100%	--	Yes	167	525	1 3/8	2 1/8
BE6	6FE-40	3	107.7	6461	10% - 100%	--	Yes	167	525	1 5/8	2 1/8
BE6	6FE-44	2	107.7	6461	10% - 100%	--	Yes	167	532	1 5/8	2 1/8
BE6	6FE-50	1	107.7	6461	10% - 100%	--	Yes	167	532	1 5/8	2 1/8

2.4.2-Stage Datos Técnicos								Conexiones Tubería	
Serie	Modelo Número	Modelo Global Número	CFH (LP/HP)	Opción Mono Fasica	Voltaje Dual 230/460	Carga Aceite (oz)	Peso (lbs)	LD (in.)	LS (in.)
BS4	S4T-5.2(Y)	S4T-5.2(Y)	840/537	--	Yes	106	300	7/8	1 1/8
BS4	S4N-8.2(Y)	S4N-8.2(Y)	1193/763	--	Yes	106	310	7/8	1 1/8
BS5	S4G-12.2(Y)	S4G-12.2(Y)	1803/1151	--	Yes	158	365	1 1/8	1 3/8
BS6	S6J-16.2(Y)	S6J-16.2(Y)	2706/1355	--	Yes	167	460	1 3/8	1 5/8
BS6	S6H-20.2(Y)	S6H-20.2(Y)	3137/1573	--	Yes	167	485	1 3/8	1 5/8
BS6	S6G-25.2(Y)	S6G-25.2(Y)	3602/1803	--	Yes	167	515	1 3/8	1 5/8
BS6	S6F-30.2(Y)	S6F-30.2(Y)	4309/2152	--	Yes	167	517	1 3/8	1 5/8

## 2 Datos del Compresor

### 2.5 Dimensiones Diagramas y Conexiones

Serie	ECOLINE Modelo Numero
CE1	2KES-05
CE1	2JES-07
CE1	2HES-1
CE1	2HES-1
CE1	2GES-2
CE1	2FES-2
CE1	2FES-3

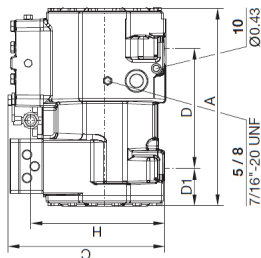
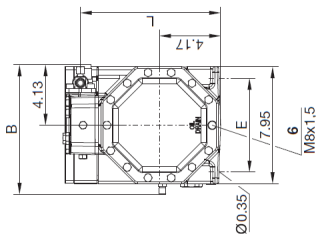
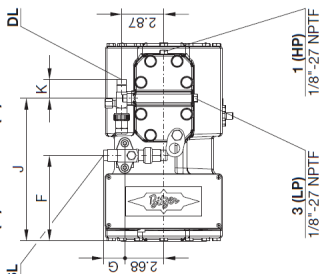
### CE1 Serie



# CE1 Serie – Dimensiones y Puertos de conexión

## 2KES-05 .. 2FES-3

2KES-05(Y) .. 2FES-3(Y)



A	B	C	D	D1	E	F	G	H	J	K	L
13.50	8.66	10.75	8.19	2.56	6.38	5.83	1.46	9.53	9.72	1.26	9.13

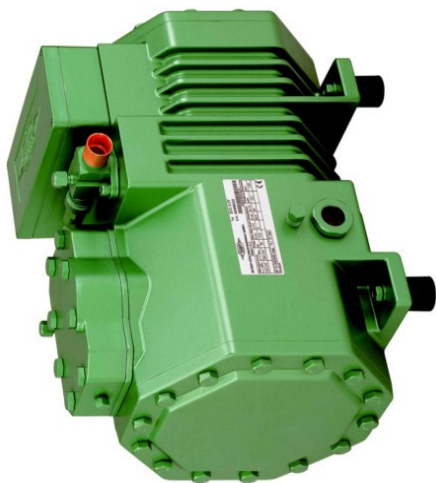
Leyenda de conexiones – página 29

Dimensiones en pulgadas

## 2 Datos del Compresor

Serie	ECOLINE Modelo Numero
CE2	2EES-2
CE2	2EES-3
CE2	2DES-2
CE2	2DES-3
CE2	2CES-3
CE2	2CES-4

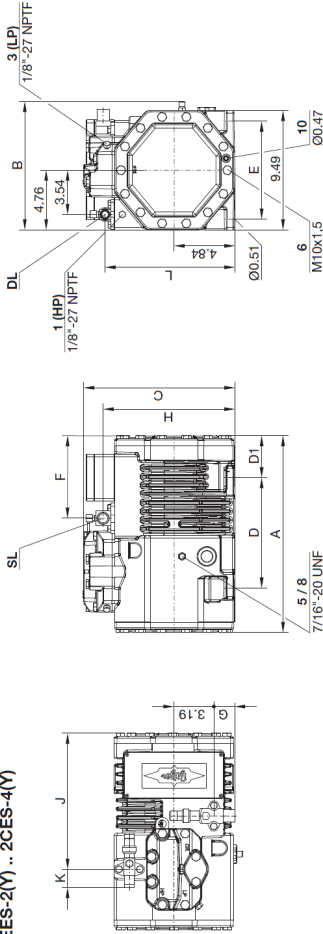
### CE2 Serie





# CE2 Serie – Dimensiones y Puertos de conexión

2EES-2(Y) .. 2CES-4(Y)



A	B	C	D	D1	E	F	G	H	J	K	L
15.67	10.20	12.10	8.78	3.35	7.80	6.58	1.65	10.47	10.83	1.46	9.13

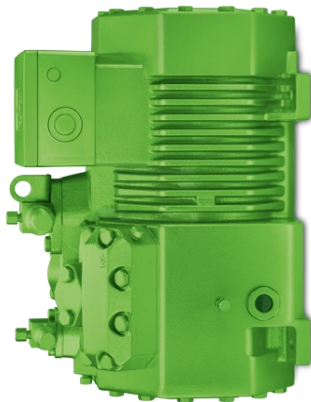
Leyenda de conexiones - página 29

Dimensiones en pulgadas

## 2 Datos del Compresor

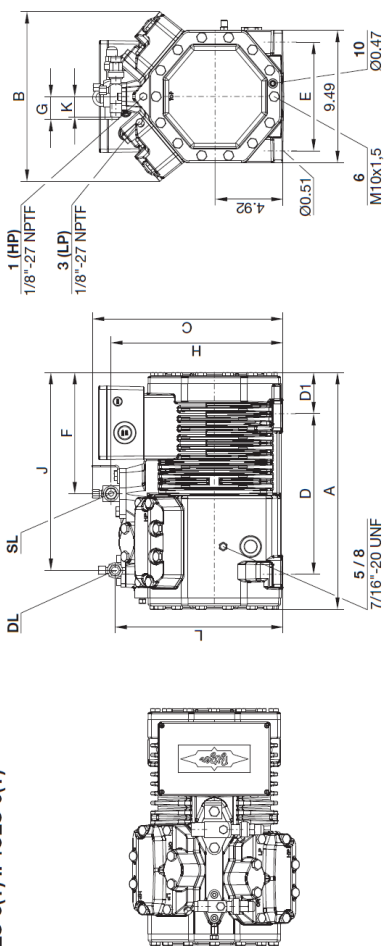
Serie	ECOLINE Modelo Numero
CE3	4FES-3
CE3	4FES-5
CE3	4EES-4
CE3	4EES-6
CE3	4DES-5
CE3	4DES-7
CE3	4CES-6
CE3	4CES-9

### CE3 Serie



# CE3 Serie – Dimensiones y Puertos de conexión

4FES-3(Y) .. 4CES-9(Y)



	A	B	C	D	D1	E	F	G	H	J	K	L
4FES	17.01	12.17	13.66	11.54	2.95	7.80	8.70	1.65	12.32	14.21	1.46	12.05
4EES	17.01	12.17	13.86	11.54	2.95	7.80	8.70	2.21	12.44	14.21	1.46	12.05
4DES-5	17.01	12.17	13.86	11.54	2.95	7.80	8.70	2.21	12.44	14.21	1.65	12.21
4DES-7, 4CES	18.00	12.17	13.86	11.54	3.98	7.80	9.69	2.21	12.44	15.20	1.46	12.21

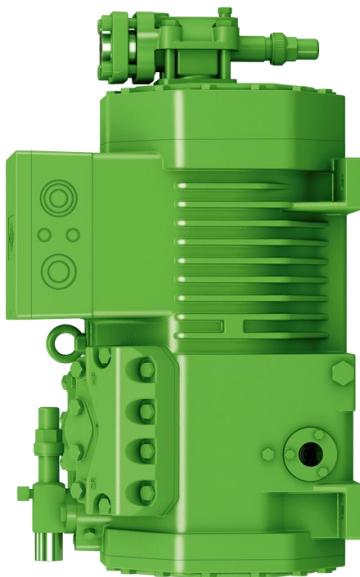
Legenda de conexiones - página 29

Dimensiones en pulgadas

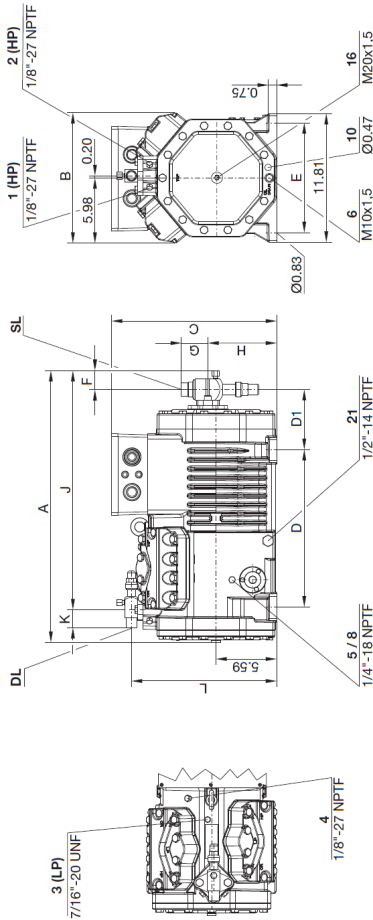
## 2 Datos del Compresor

Serie	ECOLINE Modelo Numero
CE4	4VE(S)-6
CE4	4VE(S)-7
CE4	4VE(S)-10
CE4	4TE(S)-8
CE4	4TE(S)-9
CE4	4TE(S)-12
CE4	4PE(S)-10
CE4	4PE(S)-12
CE4	4PE(S)-15
CE4	4NE(S)-12
CE4	4NE(S)-14
CE4	4NE(S)-20

### CE4 Serie



### CE4 Serie – Dimensiones y Puertos de conexion



	A	B	C	D	D1	E	F	G	H	J	K	L
4VES	24.92	11.93	15.16	14.45	5.51	10.08	1.73	2.40	6.34	21.97	1.65	13.31
4TES	24.92	11.93	15.16	14.45	5.51	10.08	1.73	2.52	6.34	21.93	2.21	13.46
4PES-10, 4PES-12	24.92	11.93	15.16	14.45	5.51	10.08	1.73	2.52	6.34	21.93	2.21	13.46
4PES15	25.91	11.93	15.16	14.45	6.38	10.08	1.89	4.33	6.81	22.91	2.21	13.46
4NES-12, 4NES-14	24.92	11.93	15.16	14.45	5.51	10.08	1.73	2.52	6.34	21.93	2.21	13.46
4NES-20	25.91	11.93	15.16	14.45	6.38	10.08	1.89	4.33	6.81	22.91	2.21	13.46

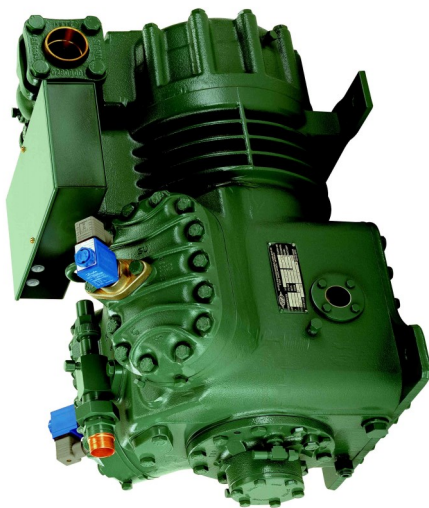
Leyenda de conexiones - página 29

Dimensiones en pulgadas

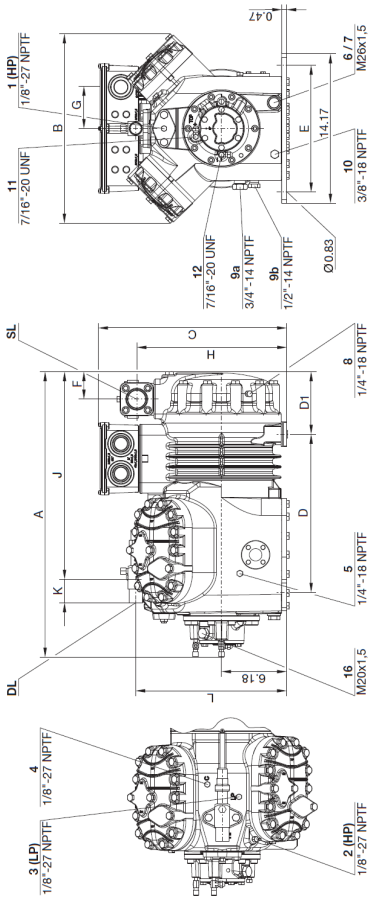
## 2 Datos del Compresor

Serie	ECOLINE Modelo Numero
BE5	4JE-13
BE5	4JE-15
BE5	4JE-22
BE5	4HE-15
BE5	4HE-18
BE5	4HE-25
BE5	4GE-20
BE5	4GE-23
BE5	4GE-30
BE5	4FE-25
BE5	4FE-28
BE5	4FE-35

### BE5 Serie



### BE5 Serie – Dimensiones y Puertos de conexión



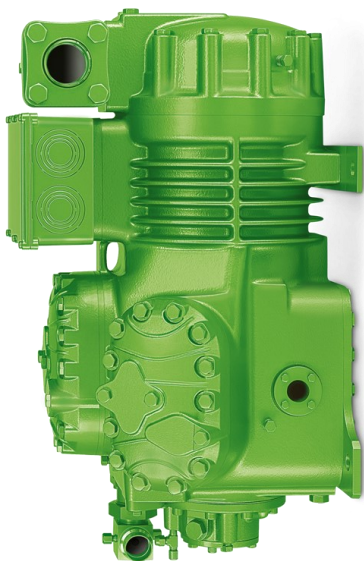
	A	B	C	D	D1	E	F	G	H	J	K	L
4JE	27.09	17.95	18.50	15.00	5.94	12.01	2.60	4.33	14.21	19.72	2.21	14.25
4HE-15, 4HE-18	27.09	17.95	18.50	15.00	5.94	12.01	2.60	4.33	14.21	19.72	2.21	14.25
4HE-25	29.02	17.95	18.50	15.00	7.87	12.01	3.43	5.00	14.84	21.61	2.21	14.25
4GE-20, 4GE-23	27.80	17.95	18.50	15.00	6.65	12.01	2.99	5.00	14.84	20.43	2.21	14.25
4GE-30	29.02	17.95	18.50	15.00	7.87	12.01	3.43	5.00	14.84	21.61	2.21	14.25
4FE	29.02	17.95	18.50	15.00	7.87	12.01	3.43	5.00	14.84	21.61	2.21	14.25

Leyenda de conexiones - página 29

Dimensiones en pulgadas

## 2 Datos del Compresor

Serie	ECOLINE Modelo Numero
BE6	6JE-22
BE6	6JE-25
BE6	6JE-33
BE6	6HE-25
BE6	6HE-28
BE6	6HE-35
BE6	6GE-30
BE6	6GE-34
BE6	6GE-40
BE6	6FE-40
BE6	6FE-44
BE6	6FE-50

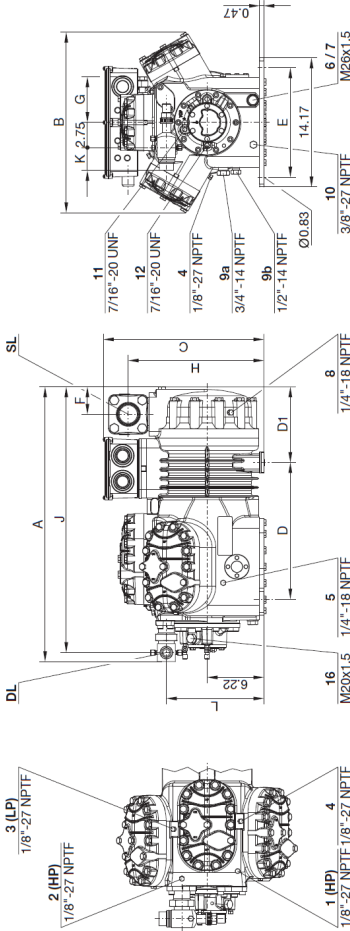


**BE6 Serie**



# BE6 Serie – Dimensiones y Puertos de conexión

6JE-22Y .. 6GE-40(Y)



	A	B	C	D	D1	E	F	G	H	J	K	L
6JE-22, 6JE25	30.16	19.80	18.50	15.00	8.31	12.01	2.99	5.00	14.84	29.13	2.52	10.67
6JE-33	31.38	19.80	18.50	15.00	9.53	12.01	3.43	5.00	14.84	30.35	2.52	10.67
6HE-25, 6HE-28	30.16	19.80	18.50	15.00	8.31	12.01	2.99	5.00	14.84	29.13	2.52	10.67
6HE-35	31.38	19.80	18.50	15.00	9.53	12.01	3.43	5.00	14.84	30.35	2.52	10.67
6GE-30, 6GE-34	30.16	19.80	18.50	15.00	8.31	12.01	2.99	5.00	14.84	29.13	2.52	10.67
6GE-40	31.38	19.80	18.50	15.00	9.53	12.01	3.43	5.00	14.84	30.35	2.52	10.67

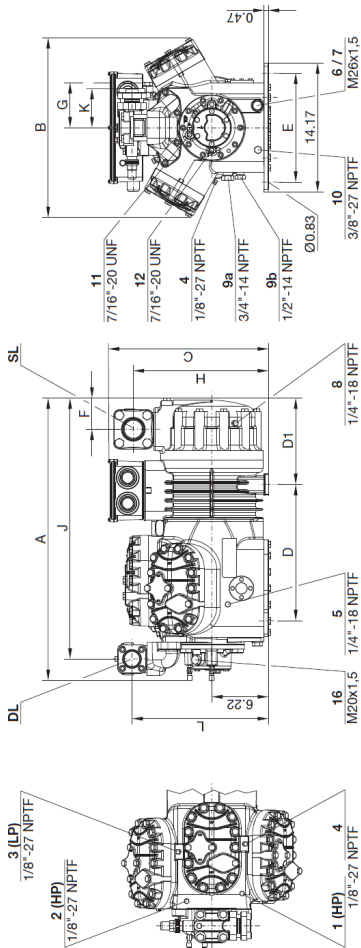
Leyenda de conexiones - página 29

Dimensiones en pulgadas

## 2 Datos del Compresor

### BE6 Serie – Dimensiones y Puertos de conexión

6FE-40Y / 6FE-50(Y)



	A	B	C	D	D1	E	F	G	H	J	K	L
6FE	31.38	19.80	18.50	15.00	9.53	12.01	3.43	5.00	14.84	28.71	4.37	15.00

Leyenda de conexiones - página 29

Dimensiones en pulgadas

**Posición de las Conexiones**

- 1** Conexión Alta Presión (HP)
- 2** Sensor Temperatura Gas Descarga (HP) o sensor CIC
- 3** Conexión de Baja Presión (LP)
- 4** Inyección de Líquido CIC: boquilla aspersora (LP)
- 4b** Sensor Inyección de Líquido (HP)
- 4c** Sensor Inyección de Líquido (MP / operación con un subenfriador de líquido)
- 5** Tapón de drenado de aceite
- 6** Drenado de aceite (Tornillo magnético)
- 7** Filtro de aceite
- 8** Retorno de aceite (del separador de aceite)
- 9a** Ecuilibración del gas (operación en paralelo)
- 9b** Ecuilibración de aceite (operación en paralelo)
- 10** Resistencia de cárter
- 11** Conexión presión aceite alta (7/16" - 20 UNF Roscado)
- 12** Conexión presión aceite baja (7/16" - 20 UNF Roscado)
- 14** Conexión de presión intermedia (MP)
- 15** Inyección de líquido (operación sin subenfriador de líquido y con válvula de expansión termostática)
- 16** Conexión para monitoreo de aceite (sensor aceite o switch diferencial de presión aceite "Delta-P") (M20 Roscado)
- 17** Entrada de Refrigerante al subenfriador de líquido
- 18** Salida de Refrigerante del subenfriador de líquido
- 21** Conexión para válvula de servicio aceite

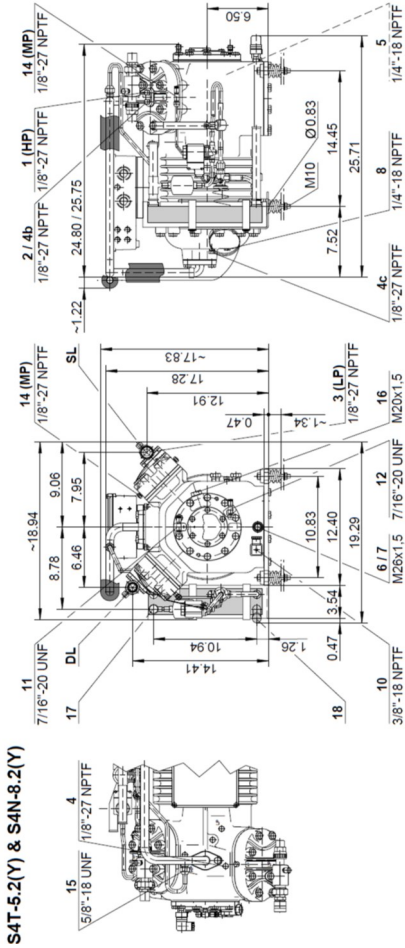
## 2 Datos del Compresor

Serie	Modelo Numero
BS4	S4T-5.2(Y)
BS4	S4N-8.2(Y)

### 2-Etapas Serie



## 2-Stage SB4 Serie – Dimensiones y Puertos de conexión



Leyenda de conexiones - página 29

Dimensiones en pulgadas

## 2 Datos del Compresor

Serie	Modelo Numero
BS5	S4G-12.2(Y)

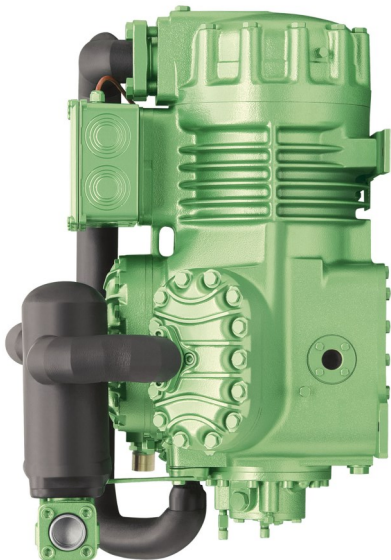
### 2-Etapas Serie





### 2-Etapas BS6 Serie

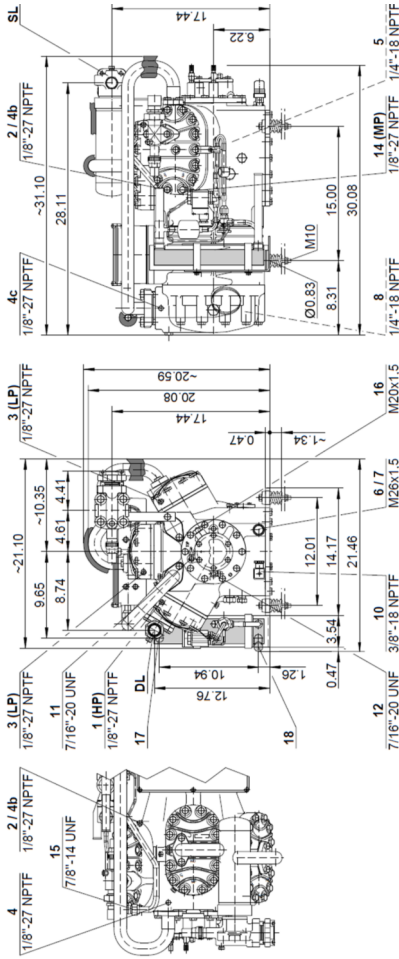
Serie	Modelo Numero
BS6	S6J-16.2(Y)
BS6	S6H-20.2(Y)
BS6	S6G-25.2(Y)
BS6	S6F-30.2(Y)





## 2-Stage BS6 Serie – Dimensiones y Puertos de conexión

S6J-16.2(Y) .. S6F-30.2(Y)



Leyenda de conexiones - página 29

Dimensiones en pulgadas

## 2 Datos del Compresor

### 2.6 Limites de Aplicación

#### Explicación del Diagrama de Limites de Aplicación de Compresores Semiherméticos Reciprocantes

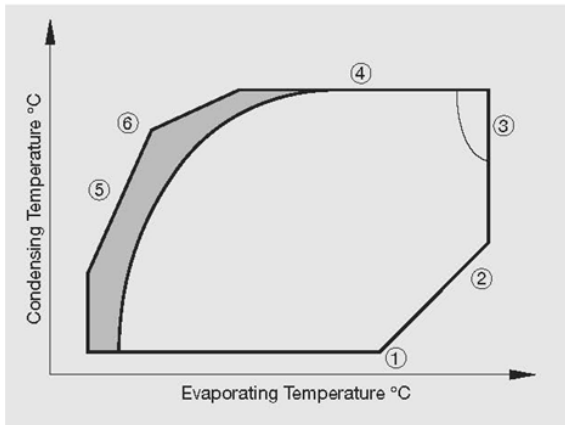


Figure 2.9.1. Diagrama simplificado de límites de aplicación

#### Limitaciones de la aplicación del diagrama:

##### 1- Presión diferencial / relación de presión

Si el diferencial de presión / la relación de presión del compresor es muy baja, la fuerza resultante es insuficiente para abrir o cerrar apropiadamente las lengüetas en el plato de válvulas. Esto puede conducir a una rotura de las lengüetas. Además el desplazamiento volumétrico disminuye debido a reexpansión de la cámara de presión a la cámara de trabajo.

### **2- Temperatura de evaporación máxima**

Si el compresor funciona a una temperatura de evaporación cercana a la máxima temperatura de evaporación permitida, el compresor entregara un flujo másico alto de refrigerante. Por lo tanto tensiones fuertes se desarrollaran en los bujes y cigüeñal.

### **3-Carga en el Motor**

La carga en el motor de un compresor semihermetico reciprocante depende del punto de operación. Entre mas alta es la temperatura de evaporación y mas alta es la temperatura de condensación , mas alta es la correspondiente carga sobre el motor.

### **4-Temperatura de condensación máxima**

La temperatura de condensación máxima es limitada por la presión de vapor saturado así como la presión de operación máxima permitida en el lado de alta presión del compresor. De acuerdo a EN378-2 el máximo de presión de operación del sistema permitido con los dispositivos de alivio no debe exceder 0.9 de la máxima presión de operación permitida.

### **5-Tempertura de Evaporación Mínima**

Con el descenso de la temperatura de evaporación la presión del vapor saturado del refrigerante también disminuye. Para un funcionamiento seguro el circuito no debe ser operado a presiones muy por debajo del medio ambiente en el lado de succión de modo de evitar penetración de aire en caso de una fuga en el lado de succión del sistema. A bajas temperaturas de evaporación el flujo másico del refrigerante así como la densidad del gas de succión del compresor disminuyen. Esto posiblemente puede ocasionar un enfriamiento inadecuado debido a que la entrega de flujo másico de refrigerante es muy bajo.

### **6-Limite Térmico**

A bajas temperatura de evaporación en combinación con altas temperaturas de condensación el limite de la carga térmica del compresor restringe la operación. Hay varias posibilidades para extender los limites de aplicación tales como culatas enfriadas por agua, ventiladores adicionales, restringiendo el sobrecalentamiento permitido del gas de succión o en casos individuales una inyección directa de liquido en el lado de succión del compresor. El método recomendado es mostrado con iconos en el diagrama de limites de aplicación.

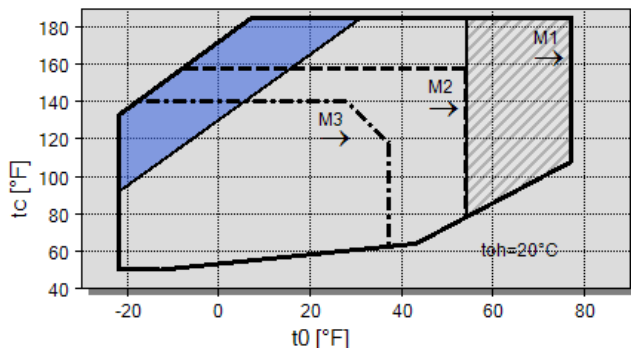
## 2 Datos del Compresor

Reciprocantes Semi-herméticos

Limites Aplicación: R134a

R134a 100%

2KES-05 .. 6FE-50



### Leyenda

 Enfriamiento adicional

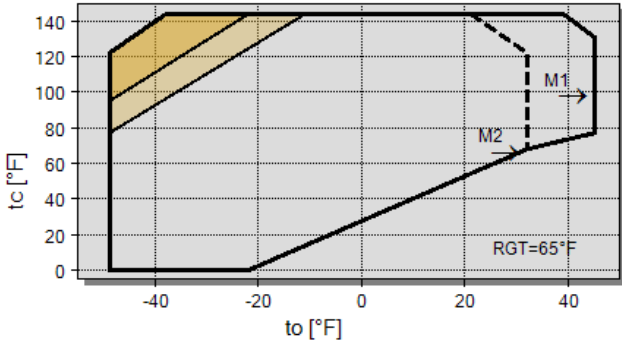
 Superheat >20°F

 M1: motor 1





 M2: motor 2

 M3: motor 3

**Reciprocantes Semi-herméticos**  
**Limites Aplicación: R404A and R507A**  
**R404A / R507A 100%**  
 2KES-05 .. 6FE-50



### R507A Leyenda

-  Enfriamiento adicional o superheat  $\leq 35^\circ\text{F}$
-  Enfriamiento adicional o max temp succión  $< 40^\circ\text{F}$
-  M1: motor 1
-  M2: motor 2

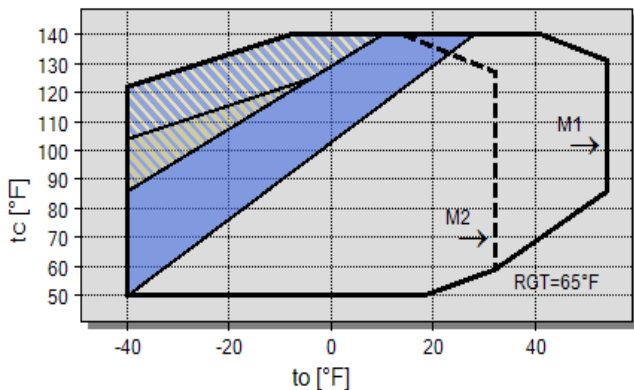
## 2 Datos del Compresor

### Reciprocantes Semi-herméticos

Limites Aplicación: R407A

R407A 100%

2KES-05 .. 4CES-9



### Leyenda



Enfriamiento adicional y superheat  $\leq 35^\circ\text{F}$



Enfriamiento adicional y max temp succión  $< 40^\circ\text{F}$



Enfriamiento adicional

— M1: motor 1

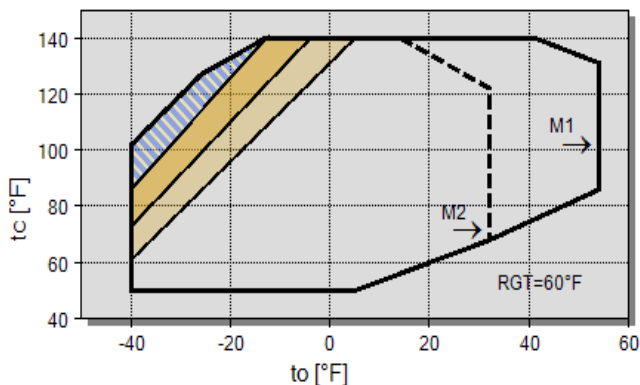
- - - M2: motor 2

## Reciprocantes Semi-herméticos

Límites Aplicación: R407A

R407A 100%

4VES-7 .. 6FE-50



## Leyenda

Enfriamiento adicional y superheat  $\leq 35^\circ\text{F}$ Enfriamiento adicional o superheat  $\leq 35^\circ\text{F}$ Enfriamiento adicional o max temp succión  $< 40^\circ\text{F}$ 

M1: motor 1



M2: motor 2

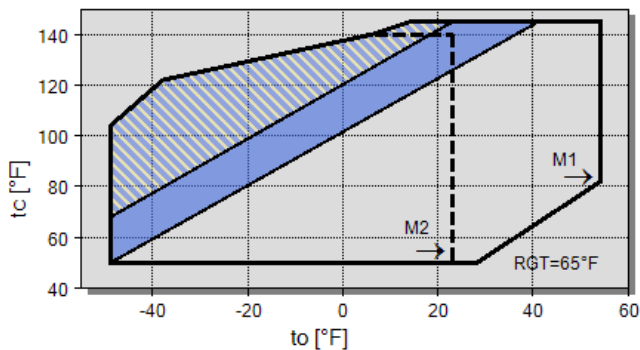
## 2 Datos del Compresor

### Reciprocantes Semi-herméticos

Límites Aplicación: R22

R22 100%

2KES-05 .. 4CES-9



### Leyenda



Enfriamiento adicional y superheat  $\leq 35^\circ\text{F}$



Enfriamiento adicional



M1: motor 1



M2: motor 2

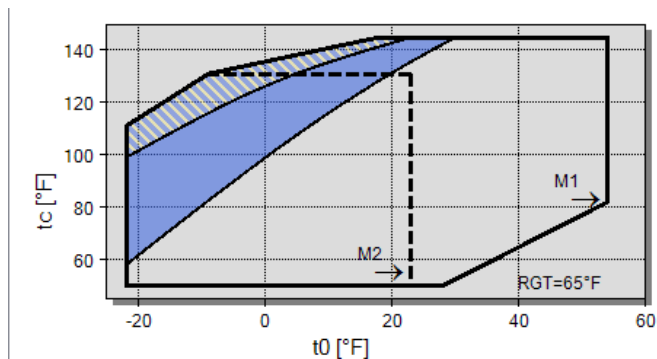


## Reciprocantes Semi-herméticos

Límites Aplicación: R22

R22 100%

4VES-7 .. 6FE-50



## Leyenda

Enfriamiento adicional y superheat  $\leq 35^{\circ}\text{F}$

Enfriamiento adicional

— M1: motor 1

- - - M2: motor 2

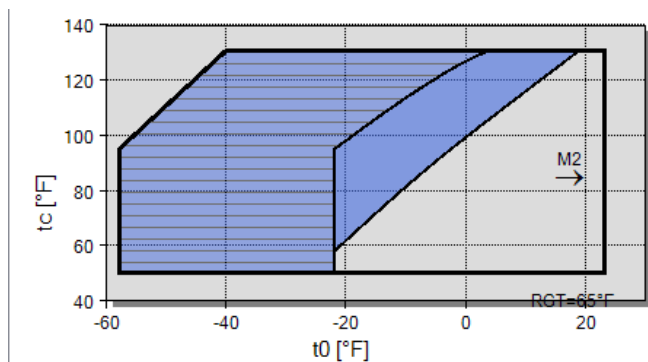
## 2 Datos del Compresor

Reciprocantes Semi-herméticos




Limites Aplicación: R22

R22 w/CIC

4VES-7 .. 6FE-44



### Leyenda para R22 con CIC

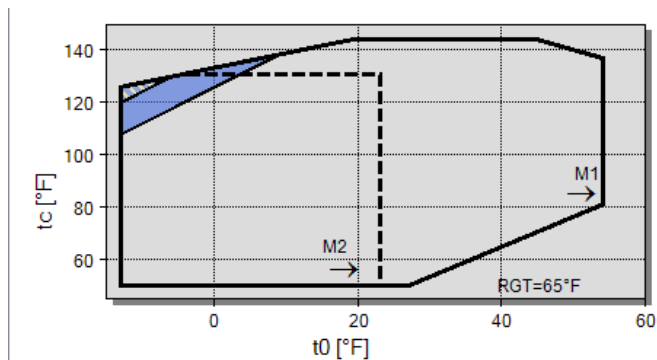
-  Enfriamiento adicional
-  Enfriamiento adicional y CIC
-  M2: motor 2

## Reciprocantes Semi-herméticos


Limites Aplicación: R407C


R407C 100%

2KES-05 .. 6FE-50



## Leyenda

 · Enfriamiento adicional y superheat  $\leq 35^\circ\text{F}$

 · Enfriamiento adicional

— M1: motor 1

- - - M2: motor 2

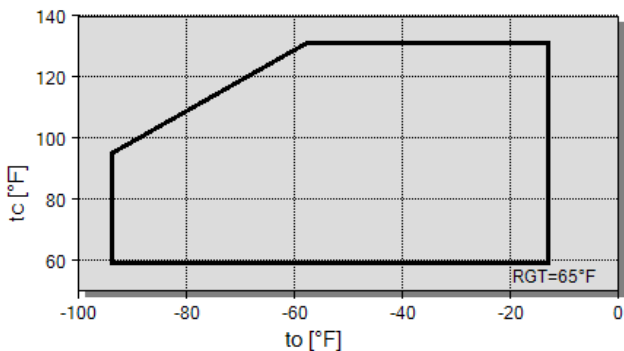
## 2 Datos del Compresor

### 2-Etapas Reciprocantes Semi-herméticos

Limites Aplicación:

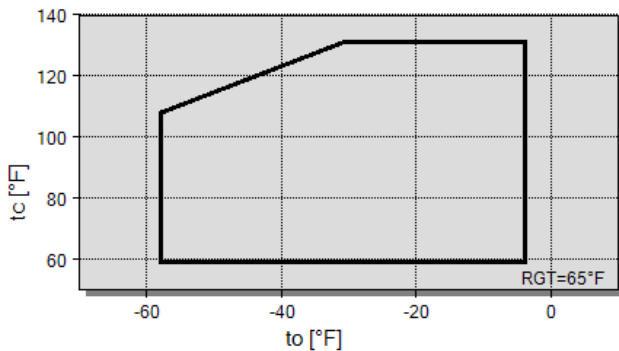
R404A / 507A

S4T .. S6F



R22

S4T .. S6F



## 2.7 Parámetros de Operación

## Temperatura y Presión

Parámetros	min	max	nominal
Temp Descarga	SCT + 40°F (50°F w/R22)	250°F	--
Temp Aceite	95°F (55°F > SST)	175°F	--
Superheat	15°F	--	20 - 30°F
Presión Aceite	10psi	--	20 - 50psi

## Eléctrico

Parámetros	Falla	Reinicio	Ambiente
Motor PTCs (M1 to M2)	≈4500Ω (≈280°F)	≈ 2700Ω	150 - 650Ω

Parámetros	Terminales		min	max
Motor - Bobinas (3PU, 4PU, 5PU) (6 terminal)	1-7 2-8 3-9		.3Ω	2.0Ω
	Terminal a tierra		ABIERTA	
Motor - Bobinas (2NU)* (9 terminal) <i>*sin barras jumper</i>	1-4 2-5 3-6	7-8 8-9 7-9	.3Ω	2.0Ω
	Terminal a tierra		ABIERTA	

## Variable Frequency Drives

Parámetros*	min	max
CE1, CE2, CE3	30Hz	70Hz*
CE4, BE5	25Hz*	70Hz*
BE6	30Hz	70Hz*

\*Para operación entre 25-30Hz and 60-70HZ consulta BITZER .

### 3.1 Maxima Corriente de Operacion (MOA) y Maximo MCC

Los compresores BITZER están equipados con motores eléctricos de alta eficiencia y alto volumen. Con base a las especificaciones UL, los contactores y cables se pueden seleccionar o por MCC y RLA o por la MOA (máxima corriente de operación) especificada en las tablas siguientes.

#### MCC y RLA

Todos los compresores semi-herméticos de BITZER vienen estandar con sensores de temperatura (termistores PTC) incrustados en los bobinados del motor, que trabajan con el módulo de protección del motor para proporcionar un sistema de protección térmica de sobrecarga eléctrica. Como tal, los motores cumplen con las definiciones de la protección térmica inherente UL y NEC y tener la expresión "protección térmica" incluido en la placa del compresor.

El sistema de protección térmica no permitirá que el compresor funcione más alto que el valor de amperaje que se conoce como la corriente continua máxima (MCC).

#### RLA = MCC / 1.4

Un amperaje de carga mínima nominal (RLA) se usa para dimensionar los componentes eléctricos y calificaciones de unidad.

Con motores que están protegidos térmicamente, UL y NEC requiere que un factor de 156% se utiliza para calcular la RLA a partir del valor de MCC. En el pasado, un factor más conservador de 140% se ha usado. Ambos valores se dan en la tabla. Un factor importante relacionado con la fiabilidad del compresor es el dimensionamiento del contactor del compresor. Contactores de tamaño insuficiente puede resultar en el aumento de picaduras y desgaste de las superficies de contacto. Con el fin de evitar un posible fallo del motor del compresor debido a los contactores de tamaño insuficiente, BITZER recomienda dimensionar el contactor utilizando el factor más conservador 140%.

**RLA = MCC / 1,56**

UL y NEC permite el uso de la RLA calculado a partir del factor de 156% para todos los demás tamaño de los componentes y la unidad de clasificación.

**MOA**

MOA ("Máximo amperaje de funcionamiento") es el amperaje máximo que el compresor nunca debe sobrepasar basado de los límites de aplicación (normalmente a la temperatura de evaporación máxima y temperatura máxima de condensación para una versión del motor indicados). Los valores de la tabla deben corresponder a los valores encontrados en el software BITZER. Es posible, en condiciones de alta carga, que el amperaje de funcionamiento exceda el valor RLA. Esto puede dar lugar a disparos del breaker de circuito si no está dimensionado adecuadamente. Por esta razón, la selección del breaker debe por lo menos ser el 125% de MOA. Tenga en cuenta que para 208V, el MOA tiene un valor más alto que 230V.

**LRA**

LRA ("Locked Rotor amperaje") está indicada en la placa del compresor. Este valor indica la corriente máxima de los bobinados en el arranque o si el compresor no puede girar.

**RLA ("Running load Amps")**

*Running load amps* es a menudo abreviado RLA y no debe utilizarse para el dimensionamiento de los dispositivos eléctricos. El RLA indica el amperaje del compresor a una condición específica. Este amperaje se puede encontrar mediante el software BITZER y la entrada de las condiciones exactas (SST / SDT etc.)

Para más información póngase en contacto con BITZER US. Ingeniería de Aplicación en el (770) 503-9226 o techsupport@bitzerus.com.

Nota: Todos los cálculos eléctricos se basan en 3 fases a 60Hz.

### 3 Información Eléctrica

#### Modelos CE1 a CE3

Modelo Numero	kW	CFH	Max MCC			LRA			MOA		
			230V	460V	575V	230V	460V	575V	230V	460V	575V
2KES-05	0.37	173	7.6	3.6	2.7	32	16	12.8	5.6	2.8	2.2
2JES-07	0.56	222	9.4	4.5	3.3	40	20	16	7.4	3.7	3.0
2HES-1	0.75	278	10.2	4.8	3.7	42	19	13	7.6	3.8	3.0
2HES-2	1.5	278	15.5	6.3	5	54	24	17	9.5	4.5	3.6
2GES-2	1.5	323	15.3	6.7	5.2	54	24	17	10.0	5.0	4.0
2FES-2	1.5	407	14	6.4	5	54	24	17	10.6	5.3	4.2
2FES-3	2.2	407	17.6	8	6.8	60	27.5	19	12.2	6.1	4.9
2EES-2	1.5	486	16.8	7.6	5.6	70	28.5	20.5	12.0	6.0	4.8
2EES-3	2.2	486	21.9	10.2	8.2	97	39.5	28.5	15.0	7.5	6.0
2DES-2	1.5	571	18.3	9	6.6	80.5	33	23.5	15.0	7.5	6.0
2DES-3	2.2	571	23.8	11.3	8	97	39.5	28.5	17.2	8.6	6.9
2CES-3	2.2	691	20.9	9.8	7.9	97	39.5	28.5	18.2	9.1	7.3
2CES-4	3.0	691	28.4	12.7	10.2	115.5	47.5	34	20.0	10.0	8.0
4FES-3	2.2	772	28.1	12.6	9.6	115.5	47.5	34	20.0	9.5	7.6
4FES-5	3.7	772	37.8	20.5	13.6	163	66.5	48	21.6	10.8	8.6
4EES-4	3.0	968	31.4	14.4	11.6	142	58	41.5	24.4	12.2	9.8
4EES-6	4.5	968	43.8	20.9	14.7	163	66.5	48	27.2	13.6	10.9
4DES-5	3.7	1142	32.2	16.8	14	163	66.5	48	29	14.5	11.6
4DES-7	5.2	1142	48.3	23.8	17.2	215	88	63.5	33	16.5	13.2
4CES-6	4.5	1385	39	22.1	17.5	215	88	63.5	35.4	17.7	14.2
4CES-9	6.7	1385	53.3	26.6	21.3	215	88	63.5	40.4	20.2	16.2



## Modelos CE4 y BE5

Modelo Numero	kW	CFH	Max MCC			LRA			MOA		
			230V	460V	575V	230V	460V	575V	230V	460V	575V
4VE(S)-6	4.5	1479	38	19	15	150	75	60	18.8	9.4	7.5
4VE(S)-7	5.2	1479	38	19	15	150	75	60	33.2	16.6	13.3
4VE(S)-10	7.5	1479	60	30	24	222	111	89	39.8	19.9	15.9
4TE(S)-8	6.0	1760	44	22	19	180	90	72	22.8	11.4	17.6
4TE(S)-9	6.7	1760	44	22	19	180	90	72	39.8	19.9	15.9
4TE(S)-12	9.0	1760	66	33	26.4	252	126	101	50.2	25.1	20.1
4PE(S)-10	7.5	2067	54	27	22.4	222	111	89	25.8	12.9	10.3
4PE(S)-12	9.0	2067	54	27	22.4	222	111	89	45.4	22.7	18.2
4PE(S)-15	11.2	2067	76	38	30.5	294	147	117	56.4	28.2	22.6
4NE(S)-12	9.0	2395	62	31	24.8	252	126	101	29.8	14.9	11.9
4NE(S)-14	10.4	2395	62	31	24.8	252	126	101	53.2	26.6	21.3
4NE(S)-20	14.9	2395	90	45	36.8	352	176	140	66.4	33.2	26.6
4JE-13	9.7	2707	68	34	27	294	147	117	37.6	18.8	15.0
4JE-15	11.2	2707	78	39	31.2	352	176	140	61.6	30.8	24.6
4JE-22	16.4	2707	96	48	38	352	176	140	74.4	37.2	29.8
4HE-15	11.2	3141	72	36	28.8	294	147	117	42.8	21.4	17.1
4HE-18	13.4	3141	84	42	33.8	352	176	140	73.4	36.7	29.4
4HE-25	18.7	3141	118	59	47	436	218	174	88.0	44.0	35.2
4GE-20	14.9	3606	90	45	36	352	176	140	49.2	24.6	19.7
4GE-23	17.2	3606	90	45	36	352	176	140	87.8	43.9	35.1
4GE-30	22.4	3606	140	70	56	490	245	196	102.4	51.2	41.0
4FE-25	18.7	4339	120	60	48	436	218	174	56.4	28.2	22.6
4FE-28	20.9	4339	120	60	48	490	245	196	105.6	52.8	42.2
4FE-35	26.1	4339	148	72	59	490	245	196	124.2	62.1	49.7

### 3 Información Eléctrica

#### Modelos BE6, 8C & 2-Etapas

Modelo Numero	KW	CFH	Max MCC			LRA			MOA		
			230V	460V	575V	230V	460V	575V	230V	460V	575V
6JE-22	16.4	4062	102	51	41	436	218	174	53.2	26.6	21.3
6JE-25	18.7	4062	111	55	44	490	245	196	92.8	46.4	37.1
6JE-33	24.6	4062	156	78	62	550	275	220	106.4	53.2	42.6
6HE-25	18.7	4710	108	54	43	436	218	174	62.6	31.3	25.0
6HE-28	20.9	4710	121	61	48	490	245	196	106.4	53.2	42.6
6HE-35	26.1	4710	164	82	65	550	275	220	128.8	64.4	51.5
6GE-30	22.4	5404	132	66	52	490	245	196	76.0	38.0	30.4
6GE-34	25.4	5404	132	66	52	490	245	196	131.0	65.5	52.4
6GE-40	29.8	5404	220	110	88	700	350	280	147.8	73.9	59.1
6FE-40	29.8	6461	152	76	61	700	350	280	97	48.5	38.8
6FE-44	32.8	6461	152	76	61	700	350	280	166.4	83.2	66.6
6FE-50	37.3	6461	224	112	89	950	425	340	192.4	96.2	77.0
8GE-60	44.6	7865	281	141	113	1230	513	410	226	113	91
8FE-70	52.2	9419	329	164	132	1288	590	472	278	139	112
S4T-5.2	3.7	839/537	28	28	11.2	150	75	60	28	14	11.2
S4N-8.2	6	1193/763	39.2	39.2	15.7	180	90	72	34	17	11.2
S4G-12.2	9	1803/1151	56	56	22.4	252	126	101	48	24	19.2
S6J-16.2	12	2707/1355	84	84	33.6	294	147	117	62	31	24.8
S6H-20.2	15	3137/1573	95.2	95.2	38	352	176	140	74	37	29.6
SG6-25.2	18.5	3602/1803	116	116	46.4	436	218	174	86	43	34.4
S6F-30.2	22	4309/2152	134.4	134.4	53.5	490	245	196	81.6	51	40.8

### 3.2 Amps de Operación R22 & R134a Amps de Operación\*

460V/3/60Hz (\*Use el software de BITZER para condiciones específicos)

Modelo Numero	Motor	R22			R134a		
		45°F/ 130°F	32°F/ 130°F	0°F/ 130°F	45°F/ 130°F	32°F/ 130°F	0°F/ 130°F
2KES-05	1	2.30	2.17	1.76	1.76	1.68	1.46
2JES-07	1	2.94	2.77	2.30	2.29	2.20	1.91
2HES-1	2			2.69	2.57	2.45	2.12
2HES-2	1	3.80	3.60	3.04	2.93	2.84	2.57
2GES-2	1	4.12	3.92	3.31	3.15	3.02	2.66
2FES-2	2			3.60	3.49	3.30	2.78
2FES-3	1	5.03	4.73	3.89	3.77	3.59	3.10
2EES-2	2			4.00	3.95	3.61	2.84
2EES-3	1	6.01	5.68	4.67	4.64	4.36	3.75
2DES-2	2			4.79	4.69	4.28	3.29
2DES-3	1	6.95	6.53	5.22	5.13	4.77	3.94
2CES-3	2			6.13	5.93	5.44	4.28
2CES-4	1	8.27	7.78	6.18	6.00	5.57	4.58
4FES-3	2			6.28	6.20	5.67	4.53
4FES-5	1	8.88	8.35	6.70	6.64	6.19	5.23
4EES-4	2			7.45	7.43	6.69	4.87
4EES-6	1	10.98	10.24	7.88	7.86	7.23	5.80
4DES-5	2			9.15	8.86	8.02	6.07
4DES-7	1	13.04	12.23	9.66	9.42	8.72	7.12
4CES-6	2			11.43	10.93	9.99	7.79
4CES-9	1	15.92	14.86	11.43	10.93	9.99	7.79

### 3 Información Eléctrica

#### R22 & R134a Amps de Operación\* 460V/3/60Hz

(\*Use el software de BITZER para condiciones específicos)

Model Number	Motor	R22			R134a		
		45°F/ 130°F	32°F/ 130°F	0°F/ 130°F	45°F/ 130°F	32°F/ 130°F	0°F/ 130°F
4VE(S)-6	3					9.60	6.81
4VE(S)-7	2			10.66	10.73	9.60	6.81
4VE(S)-10	1	16.38	15.19	11.45	11.55	10.60	8.24
4TE(S)-8	3					11.64	8.17
4TE(S)-9	2			13.50	13.00	11.64	8.17
4TE(S)-12	1	19.64	18.15	13.53	13.58	12.37	9.45
4PE(S)-10	3					13.20	9.36
4PE(S)-12	2			14.58	14.73	13.20	9.36
4PE(S)-15	1	23.00	21.20	15.95	16.21	14.90	11.82
4NE(S)-12	3					15.34	10.79
4NE(S)-14	2			17.30	17.12	15.31	10.75
4NE(S)-20	1	26.30	24.30	18.30	18.60	17.09	13.54
4JE-13	3					18.79	14.15
4JE-15	2			20.10	20.20	18.63	14.67
4JE-22	1	29.70	27.30	19.95	19.94	18.36	14.34
4HE-15	3					21.40	15.53
4HE-18	2			22.8	22.30	21.20	15.90
4HE-25	1	35.50	32.90	24.90	24.50	22.70	18.07
4GE-20	3					24.60	17.50
4GE-23	2			27.40	26.50	23.70	16.73
4GE-30	1	41.70	38.80	29.80	29.30	27.10	21.70
4FE-25	3					30.60	21.80
4FE-28	2			34.40	35.30	31.90	23.90
4FE-35	1	49.60	45.80	34.10	34.50	31.20	23.30

## R22 &amp; R134a Amps de Operación\*

460V/3/60Hz

(\*Use el software de BITZER para condiciones específicos)

Model Number	Motor	R22			R134a		
		45°F/ 130°F	32°F/ 130°F	0°F/ 130°F	45°F/ 130°F	32°F/ 130°F	0°F/ 130°F
6JE-22	3					27.3	19.9
6JE-25	2			31.2	31.5	28.7	22.1
6JE-33	1	46.6	43.3	33.2	33.3	31.0	25.3
6HE-25	3					31.5	22.1
6HE-28	2			36.3	36.1	32.7	24.2
6HE-35	1	54.5	50.5	38.0	37.3	34.2	26.7
6GE-30	3					38.0	27.5
6GE-34	2			41.5	41.4	37.1	26.5
6GE-40	1	63.0	58.9	46.2	46.5	43.2	34.9
6FE-40	3					48.7	38.0
6FE-44	2			53.4	53.0	48.7	38.0
6FE-50	1	82.1	78.3	64.8	63.7	59.5	48.0

### 3 Información Eléctrica

#### R404A & R507A Amps de Operación\*

460V/3/60Hz

(\*Use el software de BITZER para condiciones específicos)

Modelo Numero	Motor	R404A / (R507A*)			R407A		
		20°F/ 110°F	0°F/ 110°F	-25°F/ 110°F	20°F/ 110°F	0°F/ 110°F	-25°F/ 110°F
2KES-05	1	1.88	1.74	1.52	1.82	1.63	1.40
2JES-07	1	2.54	2.32	2.02	2.44	2.18	1.88
2HES-1	2	3.03	2.65	2.22	2.83	2.47	2.09
2HES-2	1	3.33	3.04	2.66	3.16	2.86	2.54
2GES-2	1	3.65	3.29	2.81	3.44	3.06	2.64
2FES-2	2	4.19	3.71	3.06	4.02	3.45	2.82
2FES-3	1	4.34	3.86	3.26	4.15	3.64	3.07
2EES-2	2	4.71	4.00	3.13	4.30	3.57	2.80
2EES-3	1	5.26	4.67	3.97	4.92	4.33	3.71
2DES-2	2	5.64	4.78	3.69	5.13	4.24	3.24
2DES-3	1	5.97	5.20	4.27	5.51	4.74	3.89
2CES-3	2	7.11	6.08	4.80	6.48	5.43	4.25
2CES-4	1	7.07	6.14	5.01	6.50	5.56	4.56
4FES-3	2	7.64	6.61	5.28	6.79	5.66	4.49
4FES-5	1	7.86	6.98	5.87	7.14	6.18	5.20
4EES-4	2	9.30	7.83	5.81	8.14	6.50	4.59
4EES-6	1	9.41	8.09	6.41	8.48	7.08	5.59
4DES-5	2	11.16	9.45	7.21	9.87	8.06	6.05
4DES-7	1	11.37	9.91	8.06	10.26	8.76	7.11
4CES-6	2	13.42	11.36	8.77	12.14	10.10	7.81
4CES-9	1	13.42	11.36	8.77	12.14	10.10	7.81

\* R507A values are approximately 3% greater than the listed 404A values.

## R404A & R507A Amps de Operación\*

### 460V/3/60Hz

(\*Use el software de BITZER para condiciones específicos)

Modelo Numero	Motor	R404A / (R507A*)			R407A		
		20°F/ 110°F	0°F/ 110°F	-25°F/ 110°F	20°F/ 110°F	0°F/ 110°F	-25°F/ 110°F
4VE(S)-7	2	13.55	10.88	7.72	11.88	9.43	6.57
4VE(S)-10	1	13.87	11.66	9.04	12.48	10.43	8.11
4TE(S)-9	2	16.54	13.42	9.53	14.67	11.74	8.16
4TE(S)-12	1	16.48	13.74	10.51	14.85	12.34	9.44
4PE(S)-12	2	18.52	15.05	10.73	16.50	13.20	9.30
4PE(S)-15	1	19.36	16.27	12.78	17.59	14.80	11.75
4NE(S)-14	2	21.1	17.96	12.78	19.50	15.53	10.87
4NE(S)-20	1	22.4	18.84	14.87	20.0	16.87	13.42
4JE-15	2	25.2	21.2	16.34	22.3	18.34	14.07
4JE-22	1	24.5	20.5	15.82	21.9	18.12	13.95
4HE-18	2	29.7	24.6	18.30	26.0	21.0	15.53
4HE-25	1	29.8	25.3	19.98	26.4	22.1	17.33
4GE-23	2	35.2	28.7	20.8	30.7	24.7	17.79
4GE-30	1	35.3	30.1	24	31.4	26.7	21.4
4FE-28	2	43.3	36.4	26.7	37.5	31.1	23.7
4FE-35	1	42.4	35.7	27.1	36.5	30.2	23.0

\* R507A values are approximately 3% greater than the listed 404A values.

### 3 Información Eléctrica

#### R404A & R507A Amps de Operación\*

460V/3/60Hz

(\*Use el software de BITZER para condiciones específicos)

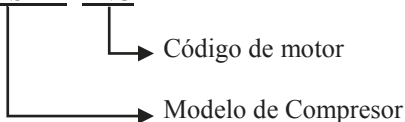
Modelo Numero	Motor	R404A / (R507A*)			R407A		
		20°F/ 110°F	0°F/ 110°F	-25°F/ 110°F	20°F/ 110°F	0°F/ 110°F	-25°F/ 110°F
6JE-25	2	38.5	32.6	25.2	34.5	28.5	21.9
6JE-33	1	39.0	33.7	27.3	35.9	30.7	25.1
6HE-28	2	44.8	37.5	28.1	40.1	32.7	24.2
6HE-35	1	45.0	38.5	30.4	40.7	34.1	26.8
6GE-34	2	53.1	44.3	33.0	46.0	37.0	26.4
6GE-40	1	53.9	47.1	38.4	49.2	42.4	34.5
6FE-44	2	65.3	56.2	44.1	57.7	48.7	38.0
6FE-50	1	74.1	66.1	53.7	68.4	60.0	48.6

\* R507A values are approximately 3% greater than the listed 404A values.



## 3.3 UL Códigos de Motores UL

Compresor Modelo	Motor Código	Voltaje Nominal	Rango de Voltaje	Conexión de Motor
CE1, CE2, CE3 (2KES .. 4CES)	2EU	208 / 230	208 - 230	1 Fase
	2DU	208 / 230	208 - 230	D
	4SU	460	440 - 480	Y
	5SU	575	575	Y
CE4, BE5, BE6 (4VE .. 6FE) 2-Stage (S4-S6)	2NU	208/230	208 - 230	Y/YY (Voltaje Dual)
	2NU	460	440 - 480	Y (Voltaje Dual)
	3PU	380	360 - 400	Y/YY
	4PU	460	440 - 480	Y/YY
	5PU	575	575	Y/YY

**Exemplo:**4NES-14 - 2NU**Leyenda:**

Y or S = Cableado Estrella

D = Cableado Delta

P = Bobinado Parcial (Part winding)

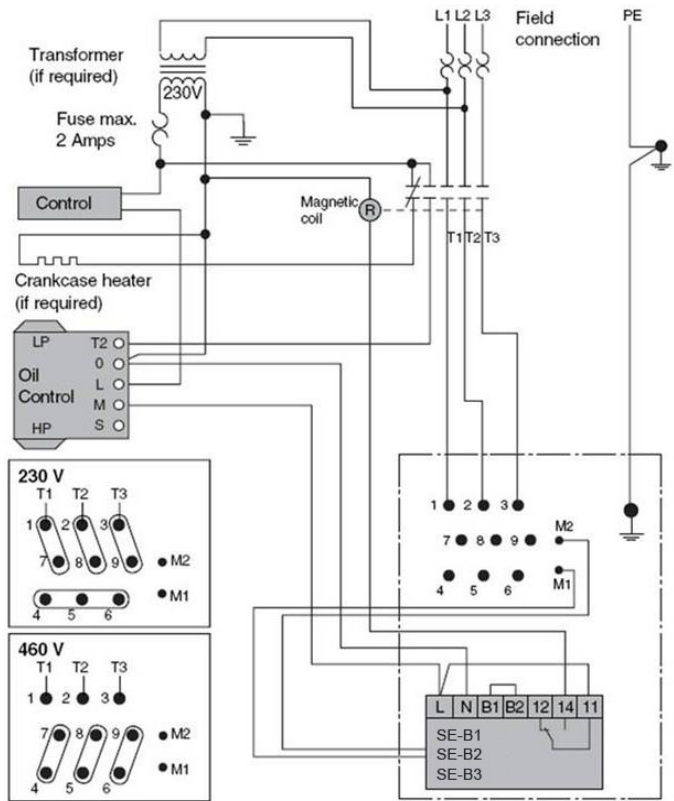
N = Voltaje Dual

U = Aprobado UL

Y/YY = part winding option available

**Nota: Información para motores de 60Hz**

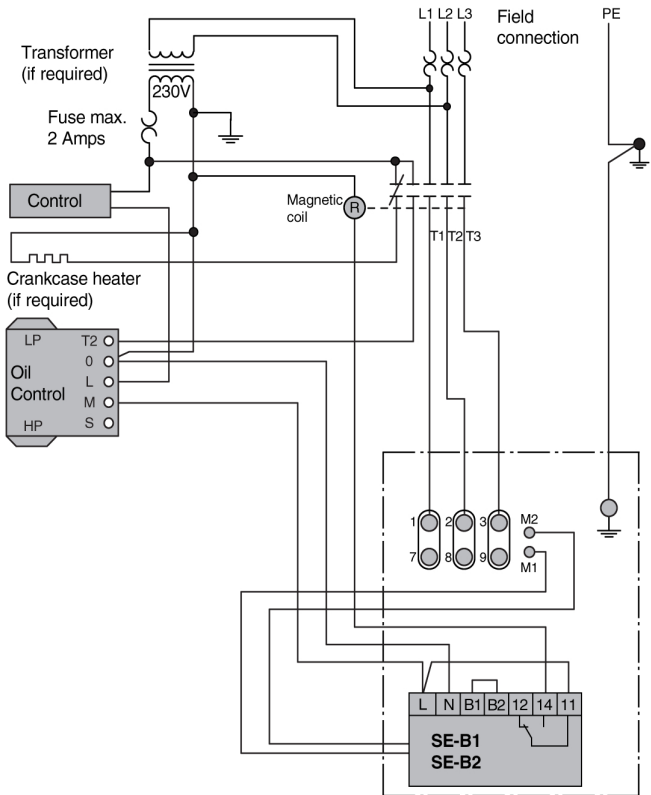
#### 3.4 Diagramas Eléctricos / Conexión de Potencia Arranque Directo 2NU Motor 230V o 460V/3/60Hz



**¡ATENCIÓN!** Terminales B1-B2, M1-M2 y cables 1-2 no deben entrar en contacto con la tensión de alimentación o control.

#### Arranque Directo

4PU Motor 460V/3/60HZ y 5PU Motor 575V/3/60

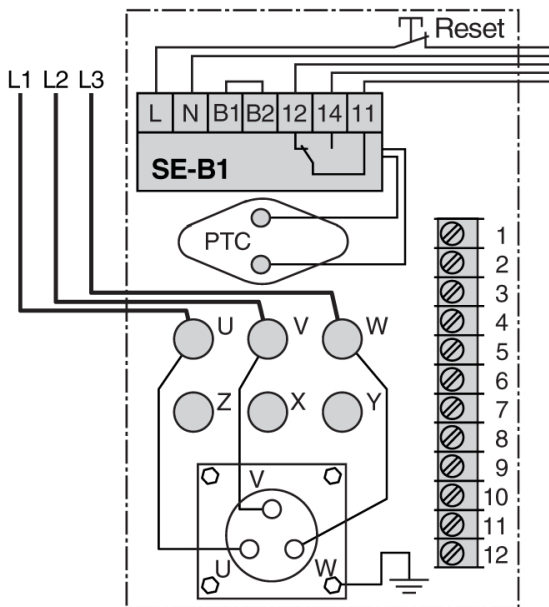


**¡ATENCIÓN!** Terminales B1-B2, M1-M2 y cables 1-2 no deben entrar en contacto con la tensión de alimentación o control.

### 3 Información Eléctrica

#### Arranque Directo

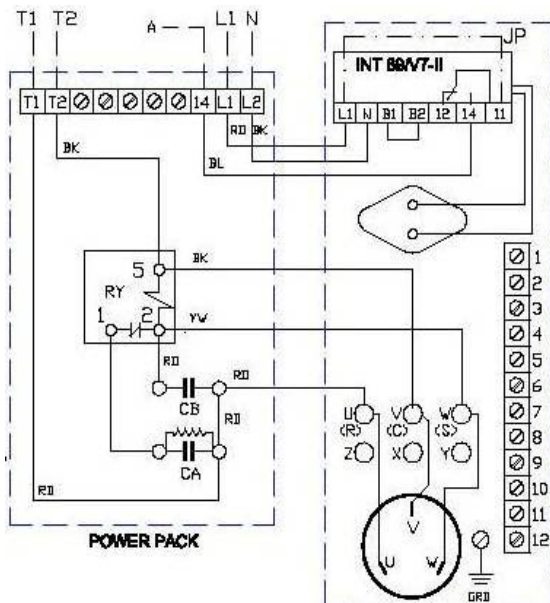
2DU 230V/3/60HZ, 4SU 460V/3/60HZ y 5SU 575V/3/60HZ



**¡ATENCIÓN!**

No suministre voltaje a los terminales PTC

## Arranque Directo 2EU 1 Fase (UL)



### Legenda

A = Circuito de control del Compresor

CA = Capacitor de Arranque

CB = Capacitor de marcha

JP = Punte. Instalación en campo (necesario)

RY = Relay de Arranque

T1/T2 = Del contactor del compresor

B1/B2 = Retire B1/B2 para habilitar modo "reset automatico"

### ¡ATENCIÓN!


No suministre voltaje a los terminales PTC

Bleed Resistor = 15000Ω

## 4 Accesorios/Opciones

### 4.1 Dispositivos de Protección

#### Módulos de Protección Números de Parte y Fotos

Fotos			
	347035-01	347318-07 (110V) 347318-06 (230V)	347318-11 (110V / 230V)
Módulos de Protección	INT: SE-B3 (Motor)	OLC-K1 (Aceite)	Delta-P II (Aceite)

**SE-B3**

Al instalar un INT voltaje dual, para asegurar un funcionamiento apropiado el técnico de servicio debe hacer la siguiente pruebas :

- SIN EL SUMINISTRO DE TENSIÓN, retire uno de los cables de M1 o M2 en la placa de terminales del compresor.
- Conecte la tensión y confirme que el voltaje de control aparece entre el terminal 12 y N del dispositivo.
- Si se utiliza una luz piloto opcional (H1) , debería esta encendida.
- NO debe aparecer voltaje entre el terminal 14 y N.

**Favor Observe:** Después de suministrar tensión entre L y N, habrá un retardo de tiempo de 3 segundos.

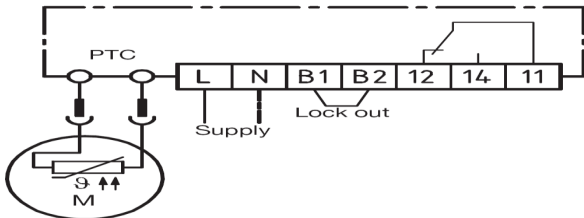
**Reinicio Manual**

Una función de reinicio manual previene que el compresor se reinicie y elimina el ciclado. Se puede volver a conectar con una breve interrupción de la tensión de alimentación durante 5 segundos, bien sea por medio del interruptor principal o por un pulsador de reinicio que se instalaría en la línea de suministro.

**Reinicio Automático**

En casos excepcionales, la función de bloqueo se puede cancelar removiendo la conexión entre B1-B2. Entonces el compresor reiniciará automáticamente después de enfriarse. Esta modificación solo se permite si el rango de ciclos es limitado de 6-8 arranques por hora con un temporizador o relay de desfase.

**Nota: el INT sale a 4500Ω. La resistencia típica a condiciones de ambiente para M1 y M2 es de 150Ω - 650Ω.**



## 4 Accesorios/Opciones

### Dispositivos de Monitoreo de Aceite:

**Delta-P II:** Monitorea el diferencial de presión de aceite de compresores con bombas de aceite.

**OLC-K1:** Monitoreo óptico de presencia de aceite en el eje del disco centrífugo en compresores (Octagon "S")

### Características Técnicas:

- El Delta-P II y OLC-K1 constan de dos partes: una unidad sensor y una electrónica.
- Los componentes mecánicos están separados una parte enroscada en la tapa del BITZER y la parte eléctrica herméticamente sellada puede cambiarse sin pérdida de refrigerante o aceite.

### Dispositivos:

#### Delta-P II:

- Si el diferencial de presión de aceite cae por debajo de  $9.5 \pm 2$  psid (durante un determinado tiempo) una luz roja iluminará en el frente de la unidad eléctrica.
- Si la presión permanece por debajo de  $9.5 \pm 2$  psid por más del tiempo permitido (ver tabla abajo) entonces el relay de salida abre (parando el compresor).

#### OLC-K1:

- Si no hay presencia de aceite durante un determinado tiempo en el bolsillo de aceite (centro de la tapa del buje central), una luz roja se encenderá en el frente de la unidad eléctrica.
- Si no se detecta aceite durante más que el tiempo permitido (ver tabla abajo) el relé de salida abrirá (parando el compresor).

#### Delta-P II / OLC-K1:

- En caso que la tensión de alimentación sea demasiado baja o que la unidad electrónica no este montada adecuadamente, el dispositivo se bloqueara después de 5 segundos. El LED en la parte delantera de la unidad electrónica parpadeará.



**LED indications:Indicaciones del LED:**

- LED apagado: Suficiente suministro de aceite
- LED encendido (rojo): Insuficiente suministro aceite (ahora)
- LED parpadeando (rojo): Falla (Voltaje o instalación)

**Reinicio Manual**

Interrumpir el suministro de tensión por al menos 5 segundos.

Nota: Siempre trate de diagnosticar el problema en el evento de migración de aceite en vez de reiniciarlo repetidamente. (Ver el LED indicador rojo para ver si el aceite esta migrando intermitentemente)

**Cableado: (ver pagina siguiente):**

El Delta-P II y el OLC-K1 tienen idénticas conexiones de cableado:

- Café y Azul son la fuerza principal y usado para reiniciar.
- Gris y Naranja son el relay (debe estar en serie con el circuito de control). Cierran cuando hay fuerza en la unidad y el suministro de aceite sigue siendo suficiente (ver tabla de retardo)
- Rosa es la parte de alarma del relay. Gris y Rosa cerraran durante un viaje de aceite o cuando no hay fuerza en la unidad.
- Violeta es una prueba de marcha para iniciar secuencias temporizadas. Este debe tener tensión cuando el compresor este encendido únicamente (generalmente utiliza los contactos auxiliares N.A. del contactor del compresor).

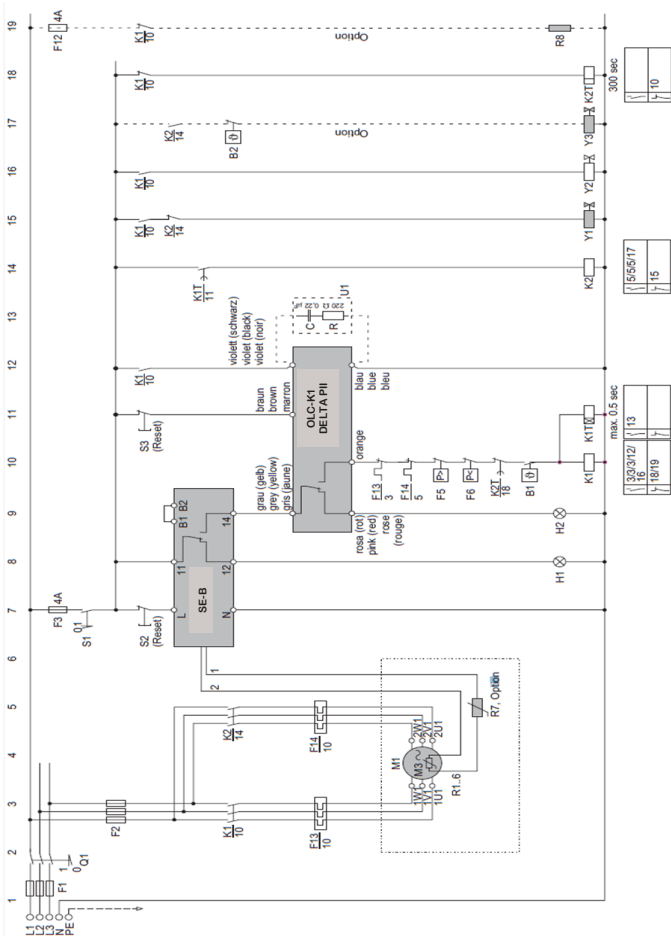
**Solución de problemas:**

Si hay un compresor similar adyacente, desatornillar las unidades eléctricas y temporalmente intercambiarlas para ver si el problema persiste con el compresor o el dispositivo.

Tiempos de Retardo	Delta-P II	OLC-K1
Después del arranque del compresor	5s	90s
En Operación	90s	5s

## 4 Accesorios/Opciones

### SE-B3, Delta-PII, OLC-K1 Diagrama Cableado



## 4 Accesorios/Opciones

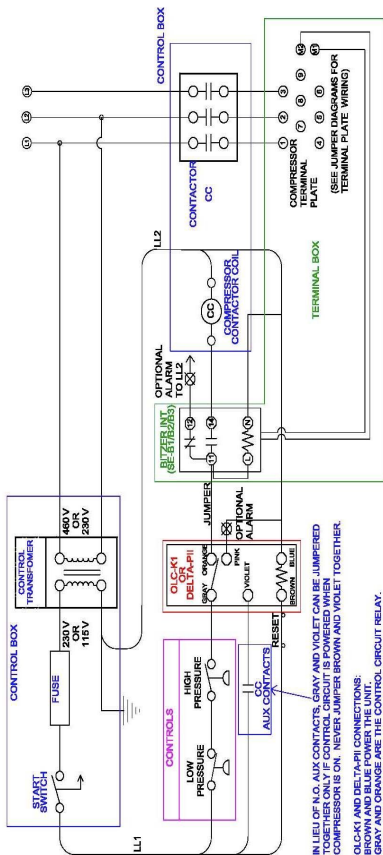
### Leyenda para SE-B, Delta-PII, OLC-K1 diagrama cableado

- B1 .....Control unit
- B2 .....Control unit of capacity regulator (option)
- F1 .....Main fuse
- F2 .....Compressor fuse
- F3 .....Control circuit fuse
- F5 .....High pressure cut out
- F6 .....Low pressure cut out
- F12 ....Fuse of crankcase heater
- F13 ....Thermal overload "motor" PW1 (recommended)
- F14 ....Thermal overload "motor" PW2 (recommended)
- H1 .....Signal lamp "over temperature (motor and discharge gas)" and "oil supply fault"
- H2 .....Signal lamp "oil supply fault"
- K1 .....Contactor "first PW"
- K2 .....Contactor "second PW"
- K1T ....Time relay "part winding"
- K2T ....Time relay "pause time" 300 s
- M1 .....Compressor
- Q1 .....Main switch
- R1-6 ..PTC sensors in motor windings
- R7 .....Discharge gas temperature sensor (option)
- R8 .....Crankcase heater (option)
- S1 .....Control switch
- S2 .....Fault reset "over temperature (motor / discharge gas)"
- S3 .....Fault reset "lack of oil"
- U1 .....EMC screening unit (if required)
- Y1 .....Solenoid valve "start unloading" (option)
- Y2 .....Solenoid valve "liquid line"
- Y3 .....Solenoid valve "capacity control" (option)

### OLC/K1 o Delta-P11 Control de Aceite

- Café y Azul son la fuerza principal y usado para reiniciar.
- Gris y Naranja son el relay (debe estar en serie con el circuito de control). Cierran cuando hay fuerza en la unidad y el suministro de aceite sigue siendo suficiente (ver tabla de retardo)
- Rosa el la parte de alarma del relay. Gris y Rosa cerraran durante un viaje de aceite o cuando no hay fuerza en la unidad.
- Violeta es una prueba de marcha para iniciar secuencias temporizadas. Este debe tener tensión cuando el compresor este encendido únicamente (generalmente utiliza los contactos auxiliares N.A. del contactor del compresor).

#### Using the OLC/K1 or Delta- P11 Oil Control



\*\*\*THERMOSTAT CONTROL, LIQUID LINE SOLENOIDS, UNLOADERS AND OTHER POSSIBLE COMPONENTS ARE NOT SHOWN.

## 4.2 Numero Parte de Otros Monitores de Aceite y Adaptadores

Compresor Modelo (CFH)	Otros Monitores de Aceite y Adaptadores			Diferencia de Presión		Nivel visor de Aceite
	Tipo Seguridad Aceite	Parte Numero	Tipo de Lubricación	Mínimo	Nominal	
CE1 (2KES .. 2FES)	Adaptador Flotador	990-8000-02	Disco Centrifugo	-	-	1/4 to 3/4 Full
	Flotador Mecánico	794-0201-05				
CE2 (2EES .. 2CES)	Adaptador Flotador	990-8000-02	Disco Centrifugo	-	-	
	Flotador Mecánico	794-0201-05				
CE3 (4FES .. 4CES)	Adaptador Flotador	990-8000-02	Disco Centrifugo	-	-	
	Flotador Mecánico	794-0201-05				
CE4 (4VE .. 4NE)	MP54	860-3002-01	Bomba	9psi	20-35 psi	
	P545	860-3003-01	Bomba			
	Flotador Mecánico	794-0201-05	Ambos			
BE5 - BE6 (4JE .. 6FE) 2-Stage (S4 .. S6)	MP54	860-3002-01	Bomba	9psi	20-50 psi	
	P545	860-3003-01				
	Adaptador Flotador	990-8000-01				
	Flotador Mecánico	794-0201-05				



Flotador Mecánico Aceite  
PN# - 794-0201-05



4 Tornillo -3 Tornillo  
Adaptador Flotador  
PN# - 990-8000-01



Roscado - 3 Tornillos  
Adaptador Flotador  
PN# - 990-8000-02

## 4 Accesorios/Opciones

### 4.3 Aceites de Refrigeración

#### Guía de valores para cambiar aceites de refrigeración

Designación	Fabricante	Tipo de aceite	Índice acides total (TAN) (ppm)		Contenido de agua (ppm)	
			Aceite Nuevo	Aceite acidificado Necesario cambiar aceite	Aceite Nuevo	Necesario cambiar aceite
<b>HFC (R134a, R407C, R404A, R507A, R407a ...)</b>						
<b>BSE32<sup>2</sup></b>	BITZER	POE	≤ 0,05	≥ 0,2	≤ 50	≥ 200
BSE55	BITZER	POE	≤ 0,03	≥ 0,2	≤ 50	≥ 200
<b>HFC (R22, ...)</b>						
<b>B5.2<sup>2</sup></b>	BITZER	MO/AB	≤ 0,04	≥ 0,07	-	≥ 50
<b>HCFC (R290, R1270, ...)</b>						
<b>Arctic SHC226E<sup>2</sup></b>	Exxon Mobil	PAO	-	≥ 0,1	-	≥ 80
Clavus G68	Shell	MO	≤ 0,04	≥ 0,1	-	≥ 80
<b>Ammoniac (R717), Ammoniac - DME (R723)</b>						
<b>Clavus 68<sup>2</sup></b>	Shell	MO	≤ 0,04	-	-	≥ 100
<b>CO<sub>2</sub> (R744)</b>						
<b>BSE85K<sup>2</sup></b>	BITZER	POE	≤ 0,02	≥ 0,1	≤ 30	≥ 150
BSE60K	BITZER	POE	≤ 0,03	≥ 0,1	≤ 30	≥ 150

#### Leyenda

PAO = polialfa oleofina

POE = poliolester

MO/AB = aceite mineral/alkilbenzeno

MO = aceite mineral

<sup>2</sup> Carga Estándar

<sup>2</sup> Cambiar filtro secador

<sup>4</sup> Cambiar aceite y filtro

## Aceites aprobados por BITZER

Modelo	Tipo de Compressor	Refrigerante	Temperatura	Tipo de aceite
CE1 CE2 CE3 CE4 BE5 BE6	Semi-hermético	R134A/R407C/R407A	BSE32	BSE55
		R404A/R507A		
		R22 (R12/R502)	B5.2	B5.2
		R124A	S68	S68
		R410A	BSE55	BSE55
2x.2 4x.2 6x.2 (x=T,N,P, H,G, F)	Semi-hermético Abierto	R134A/R407C/R407A	BSE32	BSE55
		R404A/R507A		
		R22 (R12/R502)	B5.2	B5.2
		NH3 (R717)	Clavus G68	Clavus G68
S4 - S6	2 Etapas	R404A/R507A	BSE32	BSE32
		R22	B5.2	B5.2
I to VII	Abierto Lento	R134A/R407C/R407A	BSE32	BSE55
		R404A/R507A		
CO2	Semi-hermético	R22	B5.2	B5.2
		R744 (CO2)	BSE85K	BSE85K
410A	Semi-hermético	R410A	BSE55	BSE55

## 4 Accesorios/Opciones

### Numero de Parte Aceites y Rangos de Temperatura

#### Numero de Parte Aceites

Aceites BITZER	Tipo Lubricante	5 galones	1 galón	1 cuarto
B5.2	MO/AB	793-3150-34	793-1150-24	793-1150-04
BSE32	POE	793-1031-24	793-1031-34	793-1031-04
BSE55 / BSE 68G	POE		793-1068-34	793-1068-04
Clavus G68	MO	915119-03	915119-01	
S68	AB	793-3300-34	793-3300-24	
BSE85K	POE	915128-01 (10liters)	915128-03 (5liters)	915128-02 (1liter)

#### Leyenda:

MO = Aceite Mineral

AB = Aceite Alkylbenzeno

POE = Aceite Polyolester

1 galón = 3.78 litros

Rangos de Temperatura	
H	$t_e > 30F$
M	$t_e > 20F$
L	$t_e < 20F$
(L)	$t_e < 20F$ & $t_c > 130F$

$t_e$  = temperatura de evaporación

$t_c$  = temperatura de condensación

**Nota: Cuando cambie el aceite, remueva el filtro colador de aceite para inspeccionarlo y limpiarlo.**



## Alternativas de Aceites Aprobados

<b>Aceite BITZER</b>	<b>Alternativa de aceite</b>	<b>Fabricante</b>
<b>B5.2</b> (AB 150)	Zerice S46 Zerice S68 Zerol 150 Clavus SD2212 Reniso SP46 Reniso SP32	Exxon Mobil Exxon Mobil Petrosynthese Shell Fuchs Fuchs
<b>BSE32</b> (POE 32)	Clavus R32 RL32 H SEZ32 Castrol Icematic SW32 EAL Arctic 22 CC EAL Arctic 32 Solest 31-HE	Shell Uniquema Fuchs Deutsche BP Exxon Mobil Exxon Mobil CPI
<b>BSE55 / BSE68G</b> (POE 68)	Solest 68 SE55 Castrol Icematic SW68 RL68 S Clavus R68 EAL Arctic 68	CPI Fuchs Deutsche BP Uniquema Shell Exxon Mobil
<b>S68</b> (AB 300)	Alkyl 300	BVA
Para más información ver KT-500 & KT-510		

### 4.4 Descargador - Control de Capacidad

El control de capacidad de BITZER se basa en el principio de bloquear la succión. De modo que el flujo de gas del lado de succión en la bancada individual de cilindros se cierra por medio de un control de pistón.

En **Operación a Plena Carga** el compresor comprime en todos los cilindros. La bobina de la solenoide esta DES-ENERGIZADA. El puerto de gas en el plato de válvulas y la cabeza del cilindro esta abierta.

En **Operación a Carga Parcial** los pistones de la bancada de cilindros descargada funcionan si presión de gas. La bobina de la solenoide es ENERGIZADA, el puerto de succión en la cabeza del correspondiente cilindro se cierra por medio de una válvula servo.

#### **Limites de Aplicación con operación a carga parcial**

Con el control de capacidad en operación los niveles de temperatura se elevan debido a:

- Flujo reducido de masa de refrigerante,
- Enfriamiento reducido del motor y
- Perdidas eléctricas y mecánicas.

Por lo tanto los rangos de aplicación de los compresores con control de capacidad se limitan en cierta medida.

**Atención!** Para aplicaciones de baja temperatura y compresores reciprocantes abiertos el uso de control de capacidad es limitado.

**Kit Regulador de Capacidad (con empaque y vástago) Numero de Parte:**

<b>Compresor Modelo</b>	<b>Kit Descargador de Cabeza (con empaque y vástago) Numero de Parte:</b>
CE3 (4FES .. 4CES)	302355-35
CE4 (4VE .. 4NE)	302355-34
BE5 (4JE .. 4FE)	302355-33
BE6 (6JE .. 6FE)	302355-33

<b>Tipo de Compresor</b>	<b>Capacidad residual posible*</b>	<b>Numero de Controles de Capacidad</b>
4-Cylinder	50%	1
	10 - 100%	2
6-Cylinder	66%	1
	66% - 33%	2
	10 - 100%	3

**\*Ver KT-101 para información sobre control de capacidad CR11.**

**Variable Unloading (VU CRI & VU CR11):**

Ver TB-0011 para información sobre VU CRI

Ver TB-0050 para información sobre VU CR11

## 5.1 Cambios de Piezas

Pieza	Serie					
	CE1	CE2	CE3	CE4	BE5	BE6
Kit Tapa Bujes	x					
Kit de Culata		x	x	x	x	x
Kit Plato de válvulas		x	x	x	x	x
Empaques Plato de Válvulas		x	x	x		
Kit Descargadores Culata			x	x	x	x
Kit Válvula de Descarga					x	x
Válvula de Descarga					x	x
Kit Empaques Válvula de Descarga					x	x*
Soportes Ventiladores de Culata		x		x	x	x

X - Denota la incompatibilidad entre ECOLINE y modelos más antiguos

\* Modelo 6FE excluido

## 5.2 Kit de Montaje Números de Parte

Compresor Modelo	Kits de Montaje	
	Duro	De caucho
2KES .. 2FES	313095-01	370000-19
2EES .. 2CES	313095-01	370000-20
4FES .. 4CES	313095-01	370000-20

Compresor Modelo	Kit de Resortes	Lugar de Instalación			
		Lado del cárter	Color	Lado del Motor	Color
4VE .. 4NE	308001-59	370003-05	Amarillo	370003-07	Café
4JE .. 4GE23, 4FE25	308001-62	370004-01	Café	370004-02	Rojo
4GE30, 4FE28 .. 6FE	308001-61	370004-01	Café	370004-03	Azul
S4T-5.2, S4N-8.2	308001-63	370003-05	Amarillo	370003-06	Verde
S4G-12.2	308001-60	370004-01	Café	370004-01	Café
S6J-16.2	308001-62	370004-01	Café	370004-02	Rojo
S6H20.2 - S6F-30.2	308001-61	370004-01	Café	370004-03	Azul

**Nota: Modelos C4, B5, B6 Aplicaciones en Paralelo Montaje Duro**

## 5 Información sobre Repuestos

### 5.3 Bomba aceite, Plato Válvula, Kit Caja Terminales, Kit Plato Terminales, Juego Completo de Empaques. Números de Parte

Modelo Número	Bomba Aceite	Plato Válvulas (c/empaque)	Kit Caja Terminales	Kit Plato Terminales	Juego de empaques
2KES	N/A	304055-04	343509-01	345500-16 / 372938-10	372834-01
2JES	N/A	304055-05	343509-01	345500-16 / 372938-10	372834-02
2HES	N/A	304055-04	343509-01	345500-16 / 372938-10	372830-01
2GES	N/A	304055-02	343509-01	345500-16 / 372938-10	372830-02
2FES	N/A	304055-03	343502-41	345500-16 / 372938-10	372830-03
2EES	N/A	304059-10	343502-41	343428-01-3LD	372835-01
2DES	N/A	304059-11	343502-41	343428-01-3LD	372835-02
2CES	N/A	304059-12	343502-41	343428-01-3LD	372835-03
4FES	N/A	304059-09	343502-41	345507-06 (3LD)	372835-04
4EES	N/A	304059-10	343502-41	345507-06 (3LD)	372835-05
4DES	N/A	304059-11	343502-41	345507-06 (3LD)	372835-06
4CES	N/A	304059-12	343502-41	345507-06 (3LD)	372835-07
4VE	362503-01	304063-28	308002-58	345507-02 (9LD)	372841-04
4TE	362503-01	304063-29	308002-58	345507-02 (9LD)	372841-03
4PE	362503-01	304063-30	308002-58	345507-02 (9LD)	372841-02
4NE	362503-01	304063-31	308002-58	345507-02 (9LD)	372841-01

Modelo Numero	Bomba Aceite	Plato Válvulas (c/empaque)	Kit Caja Ter- minales	Kit Plato Termina- les (9 Cables)	Juego de em- paques
4JE	362503-02	304063-32	343502-13	345501-10	372811-02
4HE-15	362503-02	304063-33	343502-13	345501-10	372811-03
4HE-25	362503-02	304063-33	343502-13	345501-10	372811-06
4GE	362503-02	304063-34	343502-13	345501-10	372811-04
4FE	362503-02	304063-35	343502-13	345501-10	372811-09
6JE	362503-02	304063-32	343502-13	345501-10	372811-05
6HE	362503-02	304063-33	343502-13	345501-10	372811-07
6GE	362503-02	304063-34	343502-13	345501-10	372811-08
6FE	362503-02	304063-35	343502-13	345501-10	372811-09
2-Etapa Serie		-LP / LP(mid) / HP			
S4T-5.2	362503-01	304017-03/ --/ 01	343502-06	345501-10	372817-01
S4N-8.2	362503-01	304017-02/ --/ 01	343502-06	345501-10	372817-01
S4G-12.2	362503-02	LP:304016-07 HP:304018-01	343502-13	345501-10	372818-01
S6J-16.2	362503-02	304016-05/ 09/ 01	343502-13	345501-10	372816-01
S6H-20.2	362503-02	304016-06/ 10/ 02	343502-13	345501-10	372816-02
SG6-25.2	362503-02	304016-07/ 11/ 03	343502-13	345501-10	372816-03
S6F-30.2	362503-02	304016-08/ 12/ 04	343502-13	345501-10	372816-04

## 5 Información sobre Repuestos

### 5.4 Resistencias del Carter y Ventilador de Cabeza

#### Números de Parte Resistencias del Carter

Compresor Modelo	Watts	Voltaje	Numero de Parte
2KES .. 2FES	60	110V	892-0060-01
		220V	892-0060-02
2EES .. 4CES	120	110V	892-1120-01
		220V	892-1120-02
4VE .. 4NE	120	110V	892-1120-13
		220V	892-1120-14
4JE .. 6FE	140	110V	892-1140-01
		220V	892-1140-02
S4T-5.2 - S4N-8.2	100	110V	892-0100-01
		220V	892-0100-02
S4G12.2 - S6F-30.2	140	110V	892-1140-01
		220V	892-1140-02

Paste: 939002-01 (Tubo peq.), 939002-03 (350 ml)

#### Números de Parte Ventilador de Cabeza

Compresor	Kit Soporte	Voltaje	Kit Ventilador
2KES .. 2FES	0705468-KIT	110V	415-2100-15KIT
2EES .. 2CES	0705484-KIT	208V	415-2100-28KIT
4FES .. 4CES	0705467-KIT	460V	415-2100-46KIT
4VE .. 4NE	0705482-KIT		
4JE .. 4FE	0705481-KIT		
6JE .. 6FE	0705480-KIT		

Compresor	Herrajes
4VE .. 4NE	999-0011-02
4JE .. 4FE	999-0011-03
6JE .. 6FE	999-0011-04

\* Sin soporte, solo herrajes.



## 6.1 Temperaturas de Funcionamiento y Directrices de Aceite

### Valores de referencia para temperaturas de Funcionamiento\*

<b>Temperaturas de Funcionamiento</b>		
Superheat gas de succión	min.	~15°F
	típica	20-30°F
Temperatura Gas descarga	min.	40°F sobre temp. condensación. (50° F para R22)
	max.	250°F medida en línea descarga
2 Etapa Intermedia (media) presión sobrecalentamiento	min.	~40°F+temp saturación subcooler; medida en el bulbo en la línea MP

\*En la practica los valores dependen mucho de las condiciones de funcionamiento (A/C, media temp., baja temp.) y el Refrigerante! Favor revisar cada caso individual con el software de selección o con BITZER.

**Nota: Compresor/Bombas de aceite rotan en ambas direcciones.**

<b>Directrices del Aceite</b>		
Temperaturas del aceite en el arranque**	típica	25-35°F sobre ambiente
Temperaturas del aceite funcionando	min.	95°F (min. 55°F > SST)
	max.	170°F
Diferencial de presión de aceite	min.	9.5 ± 2 psi ( ver p. 61-62 dispositivos para monitorear aceite)
Cambio de aceite		Cada 3 años o 10000 hrs de funcionamiento

### Valores Guía para mantenimiento del aceite

\*\*Calentador de aceite recomendado.

**Nota: Cuando cambie el aceite, remueva el filtro colador de aceite para inspeccionarlo y limpiarlo**

### 6.2 Conmutación de Frecuencia y Vibraciones

#### Conmutación de frecuencia y tiempo mínimo de marcha

Motor Nominal (HP)	Arranques por hora		Tiempo mínimo de marcha (min)
	recomendado	máximo	
hasta 7.5	10	20	2
hasta 20	8	12	3
Sobre 20	6	6	5

#### Vibraciones en el lado de alta presión

Las vibraciones en el lado de alta presión de un sistema de refrigeración son principalmente causadas por: Pulsaciones, vibraciones estructurales, diseño del marco / sótanos

#### Pulsaciones

Pulsaciones (vibraciones longitudinales del gas en el lado de alta presión) son creadas por el proceso de descarga del gas fuera de los cilindros. Su frecuencia y amplitud depende de:

- Velocidad del Compresor
- Numero de cilindros
- Alineación de los Cilindros
- Propiedades del Refrigerante (presión, temperatura y velocidad del sonido)

Pueden encontrarse vibraciones críticas en el gas de descarga en frecuencia con la columna de gas oscilante que entra en resonancia en una sección de recta del tubo de descarga con la frecuencia natural de las tuberías. En el peor de los casos esto podría resultar en una fractura de la tubería. El segmento largo de tubería con una frecuencia de resonancia correspondiente a la frecuencia natural del flujo de gas es designada como "longitud crítica de tubería".

### 6.3 Torques Ajustes para tornillos de sujeción de Compresores Reciprocantes que no sean de Aluminio

#### A. Tornillos

	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	Units
Con empaque	----	16	40	80	125	220	220	Nm
	----	12	30	59	92	162	162	lb ft

#### B. Tornillos Especiales

Tapones	lb ft	Nm	Valvulas y Flan-ches	lb ft	Nm
1/8"-27 NPTF	7..10	10..13	M8	18	25
1/4"-18 NPTF	15..17	20..23	M10	37	50
3/8"-18 NPTF	31..35	42..47	M12	74	100
1/2"-14 NPTF	47..51	64..69	M16	110	150
3/4"-14 NPTF	72..80	98..108	M18	147	200
			M20	147	200
Drenajes	lb ft	Nm	Tornillos de terminales a 68F	lb ft	Nm
M22	100..114	135..155	M4	1	2
M26	114..129	155..175	M6	4	6
Visores	lb ft	Nm	M8	7	10
M6	6	8	M10	15	20
M6	8	11	Tornillos Rotor	lb ft	Nm
1 1/8"-18 UNEF (Rosca)	37..44	50..60	M10	15	20
Bomba Aceite	lb ft	Nm	M12	15	20
M8	17	23	M16	44	60

**NO ACEITE LOS EMPAQUES DE METAL O TEFLÓN**  
**ACEITE LOS EMPAQUES DE PAPEL (BLANCOS)**  
**APIRIETE LOS TORNILLOS EN CRUZ Y AL MENOS EN 2 PASOS (50/100%)**

## 6.4 Tamaño llaves comunes para Servicio Básico Compresores

Tornillo	Tamaño llave milimétrica (mm)	Tamaño llave pulgadas (decimales)	Tamaño mas cercano a pulgadas (1/16")*
M5 HHC	8mm	0.315	5/16
M6 HHC	10mm	0.394	3/8
M8 HHC	13mm	0.512	1/2
M8 SHC	6mm (Allen)	0.236	1/4
M10 HHC	17mm	0.669	11/16
M10 SHC	8mm (Allen)	0.315	5/16
M12 HHC	19mm	0.748	3/4
M12 SHC	10mm (Allen)	0.394	3/8
M16 HHC	24mm	0.945	15/16

\* Llaves equivalentes estándar SAE pueden ser usadas como sustituto de llaves métricas. Use con precaución porque los tornillos se pueden dañar por uso de la llave inadecuada.

**Leyenda**

HHC = Cabeza Hexagonal

SHC = Cabeza Hueca

### 6.5 Instrucciones de Reemplazo de Culatas y Plato Válvulas

1. Remover los tornillos de la culata.
2. Si el regulador de capacidad (descargador) esta instalado, remueva los tornillos dejando el vástago como si fuera parte de los tornillos de la culata.



3. Remueva la culata.
4. Remueva el plato de válvulas e inspecciónelo por daño
5. Instale un Nuevo empaque para plato de válvulas
6. Instale un Nuevo plato de válvulas.

Nota: el Nuevo plato de válvulas puede parecer diferente que el original (numero puertos de descarga y diámetro de los orificios puede variar) - esto es normal y no afectará el desempeño.



-Utilice los pines guía para alinear y mantener el empaque y el plato de válvulas adecuadamente.



6. Instale un nuevo empaque de cabeza
7. Reemplace la culata, ajuste los tornillos en cruz y al menos en 2 pasos. Terquee los tornillos a la fuerza apropiada listada en la página 85.

## 6.6 Solución de Problemas

Observación	Causa Posible	Pasos Para Solución de Problemas
<b>Compresor No esta Marchando</b>	Pérdida de Potencia	Chequear voltaje entra fases antes y después del interruptor automático, contactor y en la caja de terminales. Chequear voltaje en la bobina del contactor.
	Protección de sobrecarga disparada (INT)	Chequee la resistencia entre M1 y M2. Si la resistencia es menor que 1000 ohms, reposicione el INT. Si la resistencia es mayor, chequee los devanados del motor, suministro de voltaje y asegúrese que las conexiones esta apretadas.
	Motor Quemado	Chequee devanados. Chequee continuidad y resistencia entre devanados. Todos los devanados deben tener la misma resistencia cerca a 1 ohm y deben mostrar continuidad. También chequee continuidad y resistencia entre cada pin y tierra. La resistencia debe ser al menos 50 Megohms.
	Otras Protecciones Disparadas	Chequee continuidad en todos los circuitos de dispositivos de control (Ej. Interruptores de presión alta/baja, pérdida de
<b>Compresor es Ruidoso</b>	Puertos Rotos	Chequee presión de succión y descarga. Apague el compresor y observe la presiones igualarse. Si las presiones se igualan casi de inmediato cambie el plato de válvulas.
	Succión Húmeda	Chequear sobrecalentamiento en el lado de succión del compresor (el sobrecalentamiento debe ser al menos 20° F). Ajustar la TXV al sobrecalentamiento apropiado.
	Biela Rota	Chequear por fuertes vibraciones. Remplace el compresor.
	Empaques / o-rings	Apriete los tornillos con base a la tabla de torques. Si el problema no se resuelve cambie los empaques / o-ring. Inspeccione el case de las superficies cuando cambie em-
<b>Fugas en el Compresor</b>	Adaptador de Aceite/ Visor	Remplace el adaptador de aceite.

## Solución de Problemas (continuación)

Situación	Causa Posible	Pasos Solución de Problemas
<b>Bomba de aceite</b>	Bajo diferencial de Presión	El mínimo diferencial de presión es 9psi. Chequee el nivel de aceite en el visor. Invierta la rotación cambiando dos fases del suministro de fuerza, observe si mejora. Si no mejora, cambie la bomba de aceite.
	Sin diferencial de Presión	Abra la bomba. Si los engranajes de la bomba están desgastados, cámbiela completamente.
	Bajo nivel de aceite	Adicione aceite y chequee fugas.
<b>Arranque Inundado</b>	Resistencia del cárter	Puede no estar funcionando o instalada. La resistencia del cárter permanece encendida si el compresor esta apagado.
	Tubería	Entrando liquido por la tubería al compresor cuando esta apagado. Cambie la tubería o instale una válvula cheque.
	Migración	Garantizar calentar el cárter adecuadamente. Si el compresor esta al exterior, use una protección o sala de maquinas.
	Línea de succión congelada	Chequear el superheat del evaporador. Ajuste la TXV.
<b>Retorno de liquido</b>	Retorno de liquido	Limpie el serpentín evaporador.
	Descarga Alta	Chequear que el condensador esta limpio y funcionando.
	Temperatura de succión alta	Chequear temperatura de gas de retorno.
	Relación de compresión muy alta	Chequear limites de aplicación y puntos de ajuste.
<b>Compresor funcionando caliente</b>	Visor sin aceite	Chequear fugas y tubería. Posiblemente trampas inadecuadas.
	Aceite a nivel normal	Posibilidad de liquido refrigerante en el cárter.
	Visor de aceite lleno	Mucho aceite en el sistema.

La literatura oficial se puede encontrar en [www.bitzerus.com](http://www.bitzerus.com)

### **Octagones Semiherméticos: ECOLINE**

#### **Spare Parts**

- KE-121 SPARE PARTS LIST CE1 - CE3
- KE-140 S4T/S4N: 4 CYL OPEN DRIVE AND 2 STAGE (B4)
- KE-150 SPARE PARTS LIST B5,B6, S4G - S6F
- KE-160 SPARE PARTS LIST C4

#### **Datos de Rendimiento**

- KP-109 SEMI-HERMETIC ECOLINE (IP UNITS @ 60Hz)
- KP-115 SINGLE STAGE TANDEM (IP UNITS @ 60Hz)
- KP-155 2 STAGE (IP UNITS @ 60Hz)

#### **Instrucciones de Operación**

- KB-104 SEMI HERMETIC ECOLINE
- KB-150 2 STAGE (SUPPLEMENT TO KB-104)

#### **Información Técnica y Aplicación**

- KT-100 CAPACITY CONTROL
- KT-101 CRII - CAPACITY CONTROL
- KT-122 INT SE-B MOTOR OVERLOAD CONTROL
- KT-140 ADDITIONAL COOLING - HEAD FANS & WATER COOLED HEADS
- KT-150 CRANKCASE HEATING
- KT-151 OCTAGON SUPPLEMENT FOR CRANKCASE HEATING
- KT-170 OIL PRESSURE CONTROL FOR PUMP MODELS
- KT-180 OPTICAL OIL SENSING CONTROL FOR NON-PUMP MODELS
- KT-400 PART WINDING MOTOR INFO
- KT-410 MOTOR CODE INFO
- KT-420 USING FREQUENCY INVERTERS WITH RECIPS
- KT-600 COMBINED OR PARALLEL OPERATION WITH RECIPS
- KT-601 OCTAGON TANDEM SUPPLEMENT FOR KT-600
- KT-602 PARALLEL COMPOUNDING WITH OCTAGON COMPRESSORS
- KW-105 GENERAL TORQUE (IP UNITS)



### Documentación disponible de BITZER US

#### **Técnicos**

- TB-0006 OLC-K1 Optical Oil Sensor
- TB-0007 BITZER C4 HEATER WELL - FIELD NOTIFICATION
- TB-0010 HEAD FAN BRACKETS AND KITS
- TB-0011 VARIABLE UNLOADING I (VU CRI)
- TB-0028A 3 LEAD TERMINAL PLATE
- TB-0028B 6 LEAD TERMINAL PLATE
- TB-0028C 9 LEAD TERMINAL PLATE
- TB-0033 R22 LOW TEMP APPLICATIONS
- TB-0040 VARIABLE SPEED INTALL SETUP
- TB-0041 CAPACITY CONTROL MODULES
- TB-0043 R407A/F LOW TEMPERATURE APPLICATIONS
- TB-0050 VARIABLE UNLOADING II (VU CRII)

#### **Retrofit**

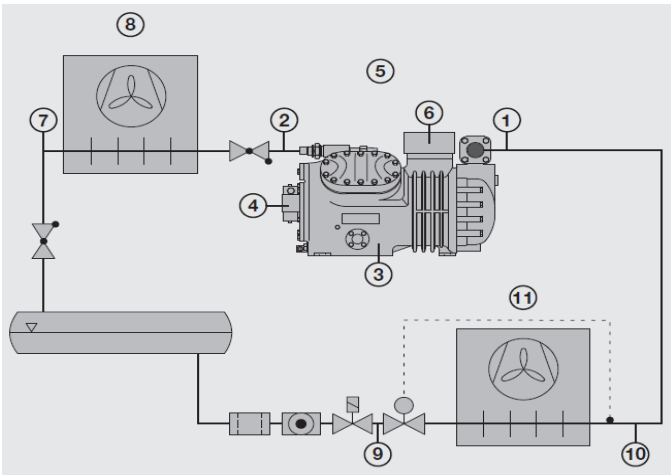
- XR-0008 COPELAND TO BITZER CONVERSION GUIDE
- XR-0013 CARLYLE TO BITZER CONVERSION GUIDE
- XR-0015 COPELAND SCROLLS TO BITZER RECIP CONVERSION GUIDE

#### **Mantenimiento**

- MB-0030 2NU MOTOR CHECK

#### **Formularios**

- CF-0001 RETURN MATERIAL AUTHORIZATION (RMA) FORM
- CF-0015 RECIP SYSTEM INFORMATION REQUEST
- CF-0016 2-STAGE SYSTEM INFORMATION REQUIEST



	Parámetro	Nota
1	Presión/Temperatura Succión	Superheat Compresor
2	Presión/Temperatura Descarga	Superheat Descarga
3	Temperatura Aceite	
4	Diferencial de Presión Aceite	+ HP (Aceite), - LP (Cárter)
5	Temperatura Ambiente	
6	Voltaje/Amperaje	
7	Temperatura Liquido	Saliendo del Condensador/ Subenfriador
8	Temperatura Ambiente/Liquido	Condensador
9	Temperatura Liquid	Antes del TXV
10	Temperatura de Succión	Saliendo del Evaporador
11	Temperatura Aire/Fluido	Evaporador

**Con el fin de ayudar con el apoyo técnico y la solución de problemas, ingenieros de aplicaciones necesitarán información relacionada con el funcionamiento del compresor como sea posible. Bitzer tiene formularios (CF-0015 o CF-0016) para documentar esta información.**

### **Parámetros de funcionamiento del compresor claves**

**Superheat Compresor (SH):** SH adecuada asegura que el líquido refrigerante no está regresando al lado de succión del compresor. BITZER recomienda 20° F - 30° F de SH al compresor. SH se puede calcular restando la temperatura de succión saturada de la temperatura de gas de retorno (punto 1 de referencia).


**Temperatura Descarga:** La temperatura de descarga debe ser medida 6"- 8" de la válvula de servicio de descarga. La temperatura de descarga máxima es de 250 ° F. Las temperaturas altas (o bajas) de descarga indican un problema con el compresor o el sistema. El software BITZER o soporte técnico puede proporcionar temperaturas normales de descarga.

**Presión/Temperatura Succión/Descarga:** Presiones y temperaturas de succión y descarga se pueden utilizar para determinar el rendimiento del compresor o del sistema y calcular superheat.

**Diferencial de Presión Aceite:** Para los modelos de compresores con bombas de aceite, el diferencial de presión de aceite es la diferencia entre la parte alta de la bomba de aceite (+ HP de la bomba) y la presión del cárter (-LP). La bomba de aceite / compresor que están funcionando normalmente debería tener un diferencial de presión de aceite de 20 - 50 psi. Diferencial mínima es 9psi.

**Voltaje:** Cuando se mide durante el funcionamiento, la tensión en cada terminal debe estar dentro de 2% de los otros y 10% de la tensión de la placa del compresor.

**Amperaje:** Cuando se mide durante el funcionamiento, el amperaje en cada terminal debe estar dentro del 10% de los otros.



**BITZER US, Inc.**

4080 Enterprise Way  
Flowery Branch, GA 30542  
Phone: 770-503-9226  
Fax: 770-503-9440

**BITZER COLOMBIA SAS**

Cel: 312 430 63 67  
colombia@bitzerus.com

**BITZER Latinamerica**

Phone +1 770 718 2914  
ecuador@bitzerus.com  
venezuela@bitzerus.com  
puertorico@bitzerus.com  
caribe@bitzerus.com  
centroamerica@bitzerus.com