

ÍNDICE

Normas de seguridad	2
Instalación	4
Datos técnicos	6
Mandos y programaciones	7
Funciones de control	9
Funcionamiento	10
Puesta en marcha	10
Mantenimiento	11
Tabla mantenimiento y advertencias	14
Localización de daños	15
Esquema eléctrico	16

SUMINISTROS DE SERIE

Junto con el compresor se suministran los siguientes accesorios:

- 1 manual de uso y mantenimiento,
- 4 tampones antivibradores,
- 1 llave apertura portillos
- 1 tubo de alimentación
- 1 grifo de línea
- 1 cinta de Teflón

Controlar el suministro del material en dotación, no serán aceptadas sucesivas reclamaciones de elementos faltantes.

CONDICIONES DE ENTREGA

Cada compresor se somete a un período de ensayo en fábrica y se entrega preparado para ser instalado y puesto en funcionamiento.

El aceite utilizado es: RotEnergy Plus.

CONDICIONES DE GARANTÍA

La empresa constructora garantiza los productos por cualquier defecto de proyecto y fabricación por un período de doce meses desde la fecha de entrega.

N.B. La garantía de cada grupo de bombeo con pistones es de:

- 18 meses, si el equipo es un modelo de la gama "PROFESSIONAL",
- 24 meses, si el equipo es un modelo de la gama "HEAVY DUTY".
- Si el equipo pertenece a la gama "ROTAR", la garantía de toda la máquina cubre hasta las 3000 horas de uso (de acuerdo al dispositivo cuenta-horas) y dentro de los doce meses desde la fecha de entrega; dicho período se extiende a 24 meses sin límites de horas al grupo de bombeo de tornillo y al controlador electrónico.

d) Están excluidas de la garantía las partes que por su uso están sujetas a desgaste, inclusive los componentes eléctricos.

e) Cualquier intervención en garantía puede ser realizada exclusivamente por la empresa constructora o por los Centros de Asistencia Técnica Autorizados.

f) El envío de cualquier producto a la empresa constructora, por cualquier tipo de intervención en garantía, debe ser previamente autorizado por la empresa, que decidirá si autoriza el envío o hace intervenir al Centro de Asistencia Técnica Autorizado.

En cada caso, el envío deberá realizarse con el porte pagado y la restitución será efectuada con los gastos de envío incluidos.

g) La garantía comprende la reparación o la sustitución gratuita de los componentes del equipo, reconocidos defectuosos por nuestros técnicos autorizados.

h) La garantía decae por daños provocados accidentalmente, por descuido, uso e instalación errados, impropios o no conformes a las advertencias indicadas en el "manual de uso y mantenimiento"; también en el caso de modificaciones o reparaciones efectuadas por personal no autorizado. Todos los elementos defectuosos sustituidos en garantía serán retirados por el centro de asistencia autorizado.

i) Queda excluida de la garantía cualquier reparación o resarcimiento por daños ocasionados durante el transporte (de ida o vuelta del Centro de Asistencia Técnica Autorizado)

k) Queda excluido cualquier tipo de resarcimiento por daños causados a personas y/o cosas debido a la falta / inadecuado uso del modelo adquirido.

l) La asistencia para los equipos en garantía puede ser requerida por el comprador que se encuentre en regla según las normas contractuales y administrativas, que presente la documentación específica que certifique el período de compra.

m) Esta es la única garantía reconocida por la Empresa constructora. Nadie está autorizado a emitir otras garantías verbales o escritas, o a modificar los términos.

TRIBUNAL COMPETENTE

El Tribunal de Bologna es el único competente para dirimir cualquier controversia.

ADVERTENCIAS GENERALES

- Los compresores rotativos están destinados al uso industrial pesado y continuo. Están previstos especialmente para las industrias que requieren un elevado consumo de aire, durante mucho tiempo.
- El compresor debe utilizarse exclusivamente como se indica en el presente manual, que deberá conservarse con cuidado en un lugar adecuado y de fácil acceso, porque deberá seguir toda la vida útil de la máquina.
- En la empresa donde se instalará el compresor, deberá individualizarse un responsable del compresor. El responsable del compresor se encargará de realizar los controles, las regulaciones y las operaciones de mantenimiento: en caso de que el responsable deba ser sustituido, el sustituto deberá leer atentamente el manual de uso y mantenimiento y las eventuales anotaciones sobre las intervenciones técnicas y de mantenimiento efectuadas hasta ese momento.

SÍMBOLOS UTILIZADOS EN EL MANUAL

En el manual se han utilizado algunos símbolos que destacan situaciones de máxima alerta, consejos prácticos o simples informaciones. Dichos símbolos pueden encontrarse al lado de un texto, de una figura o al principio de la página (en este caso se refieren a todos los temas tratados en la página misma).

Prestar la máxima atención al significado de los símbolos.



¡ATENCIÓN!

Destaca una descripción importante relativa a: intervenciones técnicas, condiciones de peligro, advertencias de seguridad, consejos y/o informaciones muy importantes.



¡QUITAR TENSIÓN!

Antes de cada intervención en la máquina es obligatorio desactivar la alimentación eléctrica de la máquina.



¡MÁQUINA PARADA!

Cada operación destacada por este símbolo tiene que efectuarse rigurosamente con la máquina parada.



¡PERSONAL ESPECIALIZADO!

Cada intervención destacada por este símbolo es exclusivamente competencia de un técnico especializado.

SÍMBOLOS UTILIZADOS EN EL COMPRESOR

En el compresor se han aplicado diferentes etiquetas cuya función es, sobretodo, la de destacar peligros latentes y la de indicar el correcto comportamiento que se debe adoptar durante el uso de la máquina o en situaciones especiales.

Es sumamente importante respetar dichas indicaciones.



Riesgo de alta temperatura



Riesgo de shock eléctrico



Riesgo de gases calientes o perjudiciales en la zona de trabajo



Recipiente bajo presión



Piezas mecánicas en movimiento



Trabajos de mantenimiento en curso



No abrir los portillos con la máquina en marcha



En caso de necesidad, utilizar siempre la parada de emergencia y no el seccionador de la línea



No usar agua para apagar incendios en los equipos eléctricos



Leer atentamente las instrucciones para el uso

LO QUE HAY QUE HACER:

Controlar que la tensión de red corresponda a la tensión indicada en la etiqueta CE, y que la conexión eléctrica se realice con cables de sección adecuada.

Controlar siempre el nivel del aceite antes de encender el compresor.

Comprender cómo detener el compresor repentinamente así como el uso de todos los mandos.

Antes de cada intervención de mantenimiento es necesario quitar la corriente para prevenir las posibles puestas en marcha accidentales.

Luego de las operaciones de mantenimiento se aconseja comprobar si han sido montados correctamente todos los componentes.

Mantener lejos de la zona de funcionamiento a niños y animales, para evitar lesiones causadas por cualquier equipo conectado al compresor.

Asegurarse que la temperatura del ambiente de trabajo esté comprendida entre +5 y 50 °C.

El compresor debe instalarse y utilizarse en un ambiente que potencialmente no presente riesgos de explosión ni incendios.

Dejar por lo menos 80 cm libres entre el compresor y la pared; de esta manera no se obstruye el pasaje del aire al ventilador del motor.

El pulsador de emergencia situado en la plancha debe utilizarse únicamente en casos de necesidad para evitar daños a las personas o a la máquina misma.

En caso de solicitar intervención y/o consultas especificar siempre el modelo y el número de serie de la etiqueta CE.

Atenerse siempre al programa de mantenimiento del manual.

LO QUE NO HAY QUE HACER:

No tocar los componentes internos o tubos porque alcanzan temperaturas elevadas durante el funcionamiento, permaneciendo calientes durante un cierto tiempo, incluso después de la parada.

No colocar objetos inflamables o de nylon y tela cerca y/o en el compresor.

No transportar el compresor con el depósito en presión.

No utilizar el compresor si el cable de alimentación presenta defectos o si la conexión es precaria.

No utilizar el compresor en ambientes húmedos o polvorientos.

No dirigir jamás el chorro de agua hacia personas o animales.

No permitir a nadie poner en marcha el compresor sin haber recibido las instrucciones correspondientes.

No golpear las paletas del ventilador con objetos contundentes o metálicos porque podrían ocasionar su rotura repentina durante el funcionamiento.

No hacer funcionar el compresor sin el filtro y/o el pre-filtro del aire.

No alterar los dispositivos de seguridad y regulación.

No hacer funcionar jamás el compresor con los portillos / paneles abiertos o quitados.

IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO

El producto adquirido por Vs. está identificado con la etiqueta CE, en la que se indican los siguientes datos:

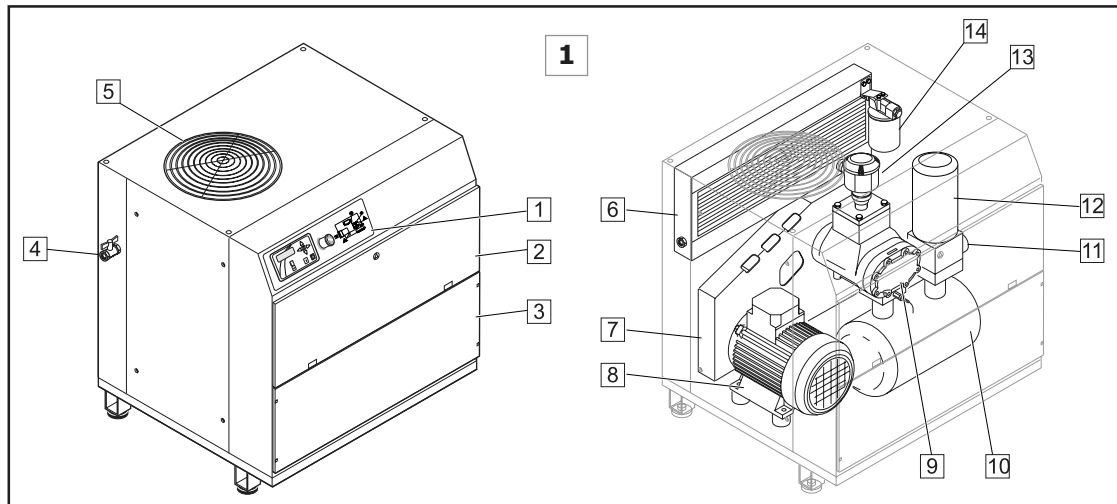
- 1) datos del fabricante
- 2) marca CE – año de fabricación
- 3) TYPE = denominación del compresor
CODE = código del compresor
SERIAL N. = número de serie del compresor adquirido por Vs. (debe comunicarse siempre en caso de que se solicite asistencia)
- 4) aire enviado por el compresor medido en (l/min) y (cfm)
- 5) presión máxima de ejercicio (bar y PSI) – ruido del compresor dB(A)
- 6) datos eléctricos: tensión de alimentación (V/ph), frecuencia (Hz), absorción (A) - potencia (HP y kW), revoluciones por minuto (Rpm).
- 7) Otras posibles homologaciones

1	(CE) 2
3	
4	5
6	7

DESCRIPCIÓN DE LA MÁQUINA (FIG.1)

El compresor está compuesto esencialmente por:

- | | |
|--|--|
| 1. Panel de mandos | 8. Motor eléctrico |
| 2. Compartimiento eléctrico | 9. Compresor de tornillo |
| 3. Compartimiento aspiración | 10. Depósito separador de aceite |
| 4. Grifo salida aire | 11. Válvula de mínima presión |
| 5. Ventilador aspiración | 12. Filtro separador de aceite |
| 6. Radiador aire-aceite | 13. Filtro de aire / Regulador de aspiración |
| 7. Lámina tornillo-motor / Tensor correa | 14. Filtro de aceite |



DESEMBALAJE

El compresor debe ser desplazado únicamente con transpaletas o con carretilla elevadora de horquilla con capacidad adecuada (ver tabla datos técnicos).

- Controlar la perfecta integridad del embalaje.
- Proceder al desembalaje de la máquina (prestando atención a las eventuales instrucciones contenidas en el mismo embalaje)
- Controlar el perfecto estado (externo) de la máquina.
- Abrir los portillos de acceso y controlar visualmente todas las partes internas.
- Deshacerse del embalaje en conformidad con las normas vigentes.

Se aconseja conservar el embalaje por lo menos durante el período de garantía.

ELEVACIÓN Y DESPLAZAMIENTO DE LA MÁQUINA

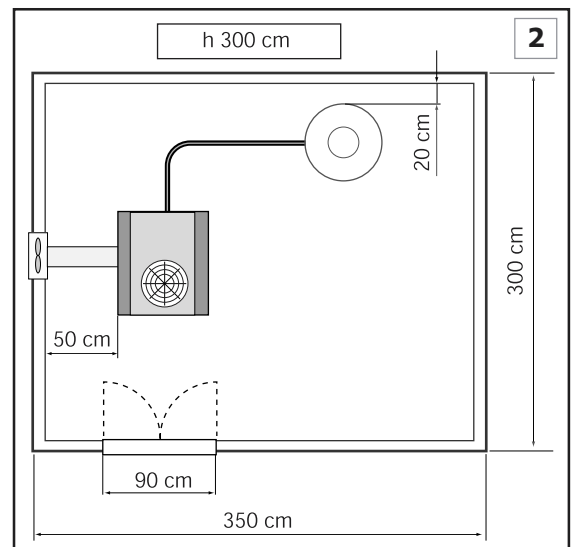
Levantar la máquina con una carretilla elevadora de horquillas. Esta operación debe ser efectuada colocando las horquillas de la carretilla en el interior de los pies de sostén. Montar en los específicos alojamientos los elementos antivibradores y transportar, con la máxima precaución, al lugar escogido para su ubicación.

UBICACIÓN (fig.2)

El lugar escogido para la instalación del compresor deberá responder a los requisitos de las Normas de Seguridad vigentes, y además respetar lo siguiente:

- A) Bajo porcentaje de polvo
 - B) Adecuada ventilación y dimensiones que permitan (con la máquina en funcionamiento) que la temperatura ambiente sea estable ($5^{\circ}\text{C} \pm 45^{\circ}\text{C}$).
Apertura de entrada de aire: 2 m^2 (valor adecuado para un compresor).
 - C) En caso de una inadecuada salida del aire caliente, instalar los aspiradores a la mayor altura posible.
Capacidad aspirador: $2.000 \text{ m}^3/\text{h}$.
Aspirador "2.000 m^3/h " cód. 020041000
- N.B.:** Las dimensiones son indicativas pero, en lo posible, se aconseja respetarlas.

La condensación es una mezcla contaminante, no se debe dispersar en el ambiente o en la alcantarilla. el colector deberá estar provisto de válvula y recipiente extraíble, conectado a un específico equipo separador de agua-aceite cod. 048203000.



INSTALACIÓN

PREPARACIÓN PARA LA INSTALACIÓN (FIG. 3 Y 4)

Montar el tubo de alimentación (A) en dotación, interponiendo el grifo de línea (B)

Controlar el adecuado nivel del aceite por medio de la boca de carga D (el nivel máximo roza la parte interior de la boca boca de carga). Si el nivel del aceite resulta inferior al máx. añadir por medio de la boca boca de carga D.

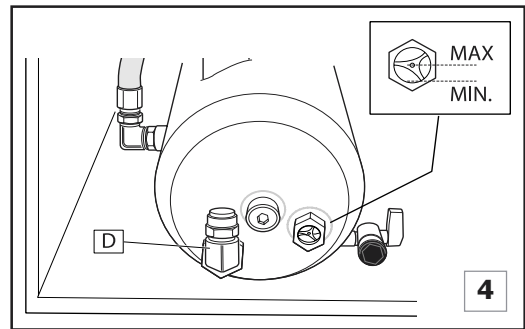
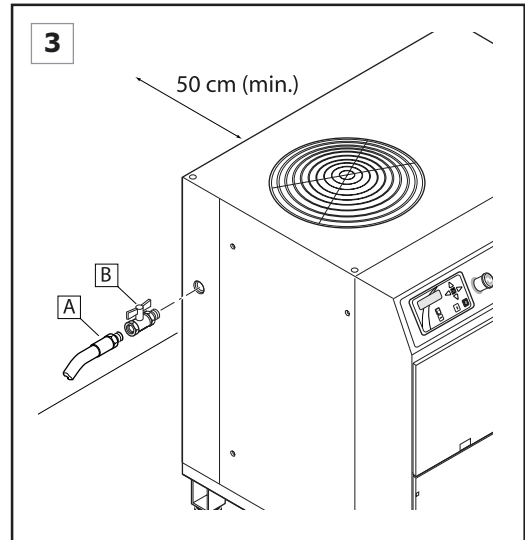
por ninguna razón mezclar ACEITES diferentes

INSTALACIÓN

- Colocar la máquina en forma estable y definitiva **dejando un espacio libre mínimo de 50 cm. entre la misma y la pared, para no obstruir el pasaje de aire.**

- Colocar el depósito del aire y conectar el compresor y el depósito por medio del tubo flexible suministrado en dotación.

No introducir válvulas de retención entre el compresor y el depósito.



ENCANALADO SALIDA AIRE CALIENTE

- Del lado superior del compresor sale una cantidad de aire caliente a una temperatura de aproximadamente **15±35° C**, superior a la temperatura ambiente.

- Si la aireación del local resultara insuficiente (apertura puerta/ventana inferior a 2 m²) será indispensable el montaje de un tubo de sección igual a la del ventilador, provisto de una válvula que en los meses de calor encañalará el aire caliente hacia el exterior y en los meses de frío, hacia el interior del local, aprovechando de esta manera la energía térmica producida por el compresor como grupo de calefacción auxiliar (ver fig. 2).

Estas canalizaciones no deben superar los 4 metros de longitud; en caso contrario se debe instalar un ventilador auxiliar del lado de la salida.

CONEXIÓN ELÉCTRICA

- La línea de alimentación eléctrica se realiza con cables de sección adecuada a la potencia de la máquina y debe incluir **3 cables** de fase y **1 cable** de toma-tierra.

- Es indispensable** instalar entre la línea de alimentación y el panel del compresor, un interruptor con válvulas - fusibles en proximidad de la entrada de los cables eléctricos a la máquina. Dicho interruptor debe estar colocado por lo menos a 1,7 m de tierra.

- El interruptor debe ser fácilmente accesible por el operador.

Los cables deben ser de tipo homologado e instalados con un nivel de protección: mínimo IP 54.

NOTA: LA SECCIÓN ADECUADA DE LOS CABLES DEBE ESCOGERSE RESPETANDO LAS INDICACIONES DE LA TABLA

	Potencia	Sección mínima conductores		Corriente absorbida		Interruptor magnetotérmico	
	Kw	mm ²		Amperios		Amperios	
		400V	230V	400V	230V	400V	230V
BSC10	7,5	4	10	18	30,8	32	40
BSC15	11	6	10	25	42,8	40	63
BSC 20	15	6	16	31	54	50	80

DATOS TÉCNICOS

Datos técnicos

		BSC 10			BSC 15			BSC 20		
		8	10	13	8	10	13	8	10	13
Presión	bar	8	10	13	8	10	13	8	10	13
Tensión	V/Hz	400/50			400/50			400/50		
Tensión auxiliar	V/Hz	230-240/50			230-240/50			230-240/50		
Tipo de compresor	type	FS26TF			FS26TF			FS50TF		
Velocidad de rotación	rpm	5050	4560	3690	7550	6880	5860	4810	4340	3700
Volumen de aire abastecido	l/min	1285	1030	770	1640	1490	1200	2225	2000	1620
Cantidad aceite	l	5			5			5		
Cantidad aceite a añadir	l	1			1			1		
Recalentamiento final máximo	°C	7,5	9	7,5	17	17	16	17,5	18	17
Calor asportado	kJ/h	25650			37600			51300		
Capacidad de ventilador	m³/h	2000			2000			2500		
Resíduos de aceite en el aire	mg/m³	4			4			4		
Motor eléctrico	type	M132-SB/2 IEC34			M132-MC/2 IEC34			M132-MC/2 IEC34		
Potencia motor	kW	7,5			11			15		
Potencia max. absorbida	kW	7,5			11			18		
Nivel de protección eléctrico	IP	55			55			54		
Tipo de aislamiento		F			F			F		
Consumo de corriente en carga	A	16,2			24,5			31		
Consumo de corriente al arranque	A	34	36	34	68	66,5	66,5	79	68	59
Número max. de arranque cada hora	n°	10			10			10		
Limites de temperatura ambiente	°C	50			50			50		
Nivel sonoro a 1 m	dB(A)	70,8	70,4	70	72	71,3	71	73	72,3	72

Dispositivos de protección

Temperatura máxima	°C	110			110			110		
Regulación relé termico motor	A	11			15,5			15,5		
Regulación valvula de seguridad	bar	14			14			14		
Regulación presóstato control arranque	bar	1,5			1,5			1,5		

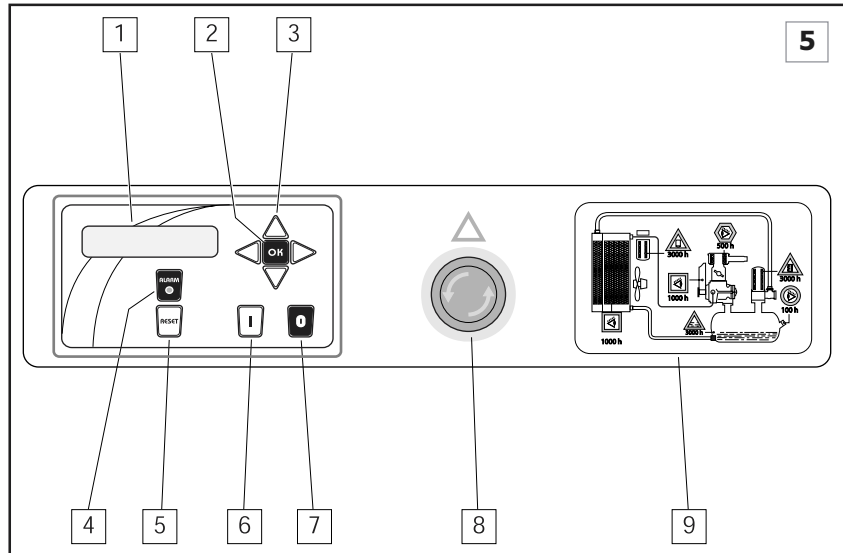
Dimensiones

Dimensiones	mm	685			685			685		
	mm	810			810			810		
	mm	880			880			880		
Peso	kg	215			215			215		
Empalme grifo de linea	Rp	3/4"			3/4"			3/4"		

PANEL DE MANDOS (FIG.5)

• La central electrónica permite la administración de todas las funciones concernientes al accionamiento y la desactivación del compresor. Además, señala eventuales anomalías de la máquina y suministra informaciones referentes a los tiempos de funcionamiento y desarrollo de las operaciones de mantenimiento.

- 1) **Display** visualiza las informaciones.
- 2) **Tecla OK**: para confirmar las programaciones (ver párrafo “Parámetros modificables”)
- 3) **Teclas Flechas**: para deslizar el menú.
- 4) **Testigo señal alarma**: el encendido del testigo, seguido de un eventual bloqueo del compresor, señala la necesidad de una intervención de mantenimiento o al producirse un mal funcionamiento. Consultar el párrafo “Mensajes de alarma” para la identificación de la intervención necesaria.



5) **Tecla Reset**: para desactivar una alarma (ver párrafo “Mensajes de alarma”).

6) **Tecla ON/I**: encendido máquina.

El ciclo de encendido se subdivide en tres fases.

- **Espera encendido**: se visualiza el mensaje (STAND-BY): si el compresor ha sido desactivado es necesario esperar 15 segundos antes que se active el ciclo, sino el compresor permanece en espera hasta que el transductor de presión necesite aire.
- **Encendido**: el compresor se enciende en la configuración de “estrella” y se visualiza el mensaje (VACÍO)
- **Encendido en régimen**: luego de 5 segundos se cambia la configuración de estrella a triángulo.

Luego de 2 segundos, si lo requiere el transductor, se activa la electroválvula de carga y se visualiza el mensaje (CARGA).

N.B. El ciclo descrito es válido para compresores dotados de tele-encendido, para las máquinas de encendido directo, el compresor arranca inmediatamente luego de la fase de (STAND-BY)

7) **Tecla OFF/O**: desactivación de la máquina.

Se interrumpe la habilitación a la electroválvula de carga, se activa el ciclo de vacío y se visualiza el mensaje (VACÍO) destellando, al finalizar el ciclo de vacío, el compresor se desactiva y se visualiza el mensaje “OFF”.

8) **Interruptor parada de emergencia**: para detener repentinamente el compresor solo en caso de real emergencia.

9) **Esquema de funcionamiento / memorandum mantenimientos.**

TIEMPOS DE FUNCIONAMIENTO

Funcionamiento automático

• El funcionamiento del compresor está regulado por el transductor de presión, el cual determina la parada de la máquina al alcanzar la presión máx. y su encendido nuevamente cuando la presión está por debajo del valor mínimo de calibrado.

La parada de la máquina es de tipo retardado, es decir, no se realiza en perfecta coincidencia con la obtención de la P máx, pero sí luego de un intervalo de tiempo definido durante el cual no se detecta extracción de aire (ver punto 7 párrafo precedente).

- La regulación de fábrica es de 20 segundos, pero se aconseja controlar que el número de encendidos por hora NO supere el n° máx aconsejado de 10. En caso que superase este límite, es preferible aumentar el tiempo de funcionamiento en vacío (ver párrafo “Parámetros modificables” punto 7).

REGULACIÓN DE LA PRESIÓN

La predisposición de un dispositivo de interceptación y regulación línea abajo del compresor está a cargo del usuario, el cual deberá predisponer la línea de alimentación de acuerdo a las exigencias de trabajo.

ENCENDIDO/DESACTIVACIÓN A DISTANCIA




• Por medio del software (opcional), es posible controlar el compresor a distancia (el control remoto se activa sólo si antes se coloca en “ON” la central de la máquina).

• Dicha función se administra también por medio del contacto “remote” colocado en la caja de bornes de la central. En este caso se excluyen los mandos manuales, y por lo tanto el arranque del compresor puede ser causa de accidentes a personal eventualmente presente en las tomas de la máquina. Por este motivo **NO SE ACONSEJA SU USO** y en cada caso el constructor se exime de cualquier responsabilidad por eventuales daños.

Toda modificación debe ser realizada exclusivamente por un técnico especializado.





PARÁMETROS MODIFICABLES

Presionando la tecla  con la máquina parada (OFF), se entra en el menú de los parámetros de funcionamiento, en algunos casos se debe introducir una password para poder acceder a las modificaciones, para deslizar el menú, utilizar las teclas  y .

0) ID central (password asistencia): selecciona la identificación de la central, es posible seleccionar más identificaciones, en el caso que estén conectados más compresores a la misma línea RS485.

1) Horas prealarma (password asistencia): el contador se gradúa automáticamente por cada hora de funcionamiento de la máquina, cuando el contador llega a 0 la central entra en alarma Mantenimiento.

El contador con la señal (-) adelante indica cuántas horas han transcurrido desde la última alarma de mantenimiento, por medio de las teclas  y  se puede programar el nuevo valor deseado (excluyendo de esta manera la alarma precedente).

2) Histórico alarmas (no necesita password): por medio de este menú, se pueden visualizar las últimas 30 alarmas.

3) Temperatura prealarma (password de fábrica): por medio de este menú se puede programar el "delta" de temperatura (expresada en °C) respecto a la temperatura máxima de alarma, dicho valor se puede programar de 1 a 20.

Ejemplo: si la temperatura máxima es de 120 °C y el valor de delta es de 10°C, al alcanzar los 110 °C sonará la prealarma temperatura máxima.

4) Temperatura máxima (password de fábrica): por medio de este menú se puede programar la Temperatura máxima admitida, el campo de regulación va de 0 a 150°C.

5) Temperatura mínima (password de fábrica): por medio de este menú se puede programar la temperatura mínima, el campo de regulación varía de 0 a -14 °C.

6) Temperatura ventilador (password asistencia): por medio de este menú se regula la temperatura de accionamiento del ventilador de refrigeración, el rango de regulación está comprendido entre los 0 y 150°C, con la temperatura prefijada, el ventilador arranca, la histéresis permanece fija en 10°C.

7) Duración del ciclo de funcionamiento en vacío (password asistencia): por medio de este menú se puede cambiar el tiempo de duración del ciclo en vacío de la máquina, el rango de regulación varía de 1 a 250 segundos.

8) Start Automático (password asistencia): este parámetro habilita el Start automático, si está activado, en caso de interrupción de la energía eléctrica, el compresor arranca automáticamente.

El encendido inesperado del compresor puede ser causa de accidentes al personal eventualmente presente en las tomas de la máquina. Por este motivo no se aconseja el uso.

9) Secuencia fases interno (password asistencia): este parámetro habilita el control secuencia fases interno, o lo deshabilita activando el ingreso secuencia fases en la caja de bornes.

10) Idioma (no necesita password): este parámetro permite cambiar el idioma en el cual se visualizan los mensajes entre uno de los cinco disponibles (italiano, inglés, alemán, español y francés).

11) Habilitación RS485 (no necesita password): este parámetro sirve para habilitar la transmisión por medio del RS485, y automáticamente deshabilitar el RS232.

12) Sensor de presión (password asistencia): habilita el ingreso "4-20 mA" donde conectar el sensor de presión, habilitando este parámetro en el display aparece la medida de presión, para visualizar el tiempo de funcionamiento de la máquina, presionar la tecla, automáticamente luego de 20 segundos, la visualización retorna a la medida de la presión.

Habilitando este parámetro el contacto del presóstato externo cambia su función y se convierte en ingreso presóstato de mínima presión del depósito separador de aceite, y de esta manera inhibe el encendido del compresor en el caso que la presión en el depósito separador de aceite sea alta.

13) PSI/BAR (no necesita password): selecciona la unidad de medida de la presión.

14) Set vacío/presión funcionamiento (no necesita password): por medio de este parámetro se puede programar la presión a la cual el compresor se debe detener, en caso que esté activado el convertidor, este parámetro indica la presión de funcionamiento en la cual el convertidor debe comenzar a parcializar para mantenerla estable.

15) Set carga/Delta funcionamiento (no necesita password): indica la presión en la cual la central habilita el encendido del compresor.

Por ejemplo, si el valor programado es de 1 bar y la presión máx es de 9 bar, significa que el compresor se apagará a 9.5 bar y se encenderá a 8.5 bar.

16) Presión máxima (password asistencia): este parámetro programa el valor máximo de presión que se puede alcanzar, es decir el valor máximo programable en el punto 14.

17) Presión máxima alarma (password de fábrica): este parámetro programa el valor máximo de presión en el cual la central entra en alarma.

18) Presión Remote (password asistencia): habilitando este parámetro, se mantiene la visualización de la presión y las relativas alarmas, pero el control del arranque del compresor se realiza por medio del contacto presóstato externo.

19) Retardo carga (password de fábrica): por medio de este parámetro se programa el retardo, expresado en segundos, desde el momento en el que el ciclo de encendido ha terminado hasta el momento en el que se activa la electroválvula de carga de aire.

USAR SIEMPRE LAS TECLAS  Y  PARA PROGRAMAR EL VALOR Y CONFIRMAR CON LA TECLA 

FUNCIONES DE CONTROL

PARÁMETROS MODIFICABLES		Min.	Max.	Standard		Min.	Max.	Standard	
Prealarma temp. aceite (diferencial)	°C	0	20	5	Vacío/presión funcionamiento	bar	0	15	10
Temperatura máxima aceite	°C	0	150	110	Cargado/diferencial funcionamiento	bar	0	15	8,5
Temperatura mínima aceite	°C	-14	0	-7	Presión máx. utilizable	bar	0	15	11
Tiempo de vacío	sec.	1	250	20	Presión máx. alarma	bar	0	16	13
Prealarma de mantenimiento	Ore	0	32768	4000	Retardo de la carga	sec.	0	200	10
Temperatura ventilador	°C	0	150	80	Control interno secuencia fases		SÍ	NO	SÍ
Arranque automático		SÍ	NO	NO	Idioma				ITA
Sensor de presión		SÍ	NO	SI	Contraste de la pantalla		1	20	5
PSI/BAR		PSI	BAR	BAR	Habilitación de RS485		SÍ	NO	SÍ

MENSAJES DE ALARMA


Si se presenta alguna anomalía o se superan los límites de seguridad establecidos, se enciende la luz roja de alarma y en el display se visualiza la alarma en curso.

1) Control del sentido de rotación


Se activa cuando la secuencia de fases es incorrecta. La alarma bloquea el compresor, para reactivar el funcionamiento hay que restablecer primero la secuencia de las fases.

N.B. Para resetear completamente la alarma es necesario desconectar la alimentación eléctrica.


2) Control de la sonda de temperatura

Se activa cuando falla la sonda de temperatura (sonda abierta o en cortocircuito). La alarma bloquea el compresor, para restablecer el funcionamiento, controlar la conexión y/o sustituir la sonda y presionar la tecla .


3) Temperatura máxima del aceite

Se activa cuando se alcanza la temperatura máxima del aceite. La alarma bloquea el compresor, para que reanude su funcionamiento es necesario esperar que la temperatura descienda por debajo del valor programado y operar en el pulsador .


4) Temperatura mínima del aceite

Se activa cuando el aceite alcanza la temperatura mínima. La alarma bloquea el compresor, para que reanude su funcionamiento es necesario esperar que la temperatura supere el valor programado y operar en el pulsador .


5) Prealarma temperatura aceite

Se activa cuando se alcanza la temperatura de prealarma del aceite. La alarma no bloquea el compresor. Para anular la alarma, operar en el pulsador .

6) Térmico motor

Se activa cuando interviene el relé térmico del motor. La alarma bloquea el compresor. Para anular la alarma, operar en el pulsador  luego de controlar la causa.


7) Emergencia

Se activa cuando se presiona el pulsador de emergencia que bloquea el compresor. Para anular la alarma, operar en el pulsador  luego de restablecer el estado del pulsador de emergencia.


8) Pre-alarma mantenimiento máquina

Esta alarma señala al usuario que la máquina necesita mantenimiento ordinario (cambio de aceite, de filtros, etc.). La anulación de esta alarma debe ser realizada por el operador que efectúa el mantenimiento, seleccionando en el menú el ítem "Horas pre-alarma" y restablecer el valor como se describe en el capítulo Parámetros que se pueden modificar, punto (1).


9) Presóstato separador

Se activa en caso de apertura del contacto del presóstato separador. La alarma bloquea el compresor. Para anularla, presionar la tecla  luego de restablecer el estado normal del presóstato separador.

10) Daño 4-20 mA (sensor de presión)

Se activa cuando no funciona correctamente el sensor de presión conectado al ingreso de 4-20 mA. La alarma bloquea el compresor. Para anularla, presionar la tecla  luego de restablecer el estado normal del sensor de presión.

11) Presión máxima

Se activa cuando se supera la presión máxima establecida. La alarma bloquea el compresor. Para anularla, presionar la tecla  luego de restablecer la presión adecuada.

Estado de la pantalla

30°C h00110 m05
Err. sentido rotac.

30°C h00110 m05
Fallo sens. temp.

110°C h00110 m05
Temp. máx. aceite

-10°C h00110 m05
Temp. mín. aceite

105°C h00110 m05
Preal. temp. aceite

74°C h00110 m05
Térmico motor

74°C h00110 m05
Seta de emergencia

74°C h00110 m05
Mantenimiento ord.

75°C h00110 m05
Presost. separ.

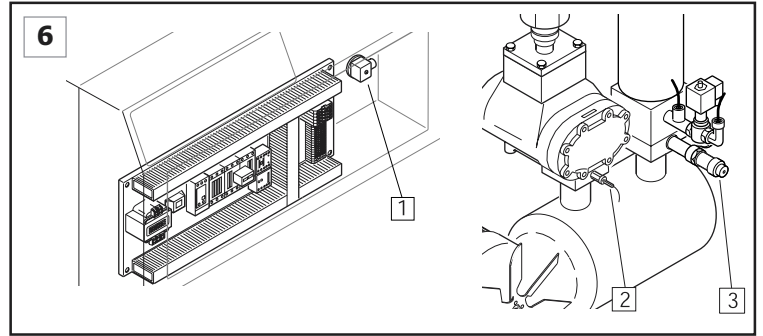
74°C h00110 m05
Fallo 4-20 mA

74°C h00110 m05
Presión máx.



DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD Y CONTROL

- 1) Transductor de presión : regula la presión de STOP y de START
- 2) Válvula de seguridad: abre la descarga del aire al valor de seguridad.
- 3) Sonda de máxima temperatura: detiene el motor al superar los +110°C



FUNCIONAMIENTO

PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

- En el **primer encendido**, el motor arranca alimentado en la conexión de "estrella". En esta fase el compresor se enciende lentamente, la electroválvula (1) está abierta, el regulador de aspiración (2) está cerrado.

- El **compresor** permanece en estas condiciones por aprox. 5÷7 segundos.

- **Transcurrido este tiempo**, el motor se alimenta en "triángulo": la electroválvula (1) recibe corriente y cierra permitiendo la apertura del regulador de aspiración (2), que aspira aire atmosférico por medio del filtro (3).

- En esta fase el compresor funciona en pleno régimen y comienza a comprimir aire dentro del depósito (7).

- El **aire comprimido** no puede salir de la válvula de mínima presión (5) que está regulada a 3÷4 bar.

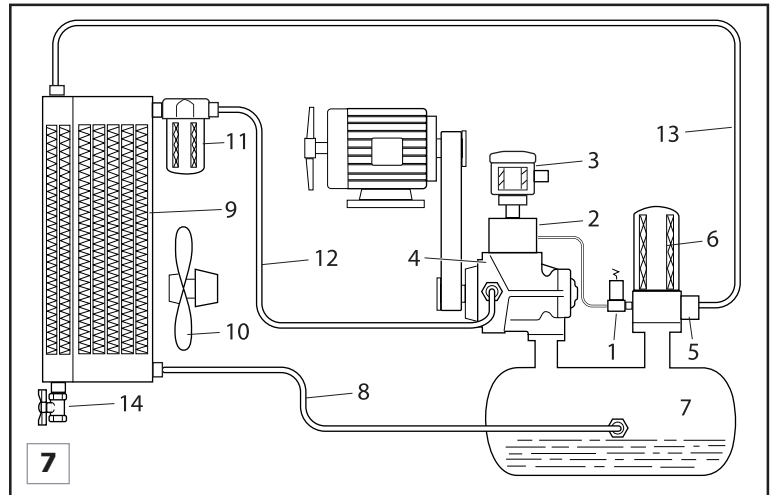
- El **aire comprimido** comprime el aceite dentro del depósito (7) y lo obliga a fluir a través de los tubos (8).

- El aceite llega al radiador (9), y pasando por el filtro (11) y los tubos (12) llega al compresor (4) donde se mezcla con el aire aspirado, creando una mezcla aire/aceite, que garantiza la estanqueidad y la lubricación de los órganos en movimiento del compresor.

- La **mezcla aire/aceite** vuelve al depósito (7), donde el aire sufre una pre-separación centrífuga y sucesivamente una definitiva separación del aceite, por medio del filtro separador de aceite (6).

- **Desde el depósito sale sólo aire**, que a través de los tubos (13) llega al radiador (9) y a través del grifo de interceptación (14) accede a la red.

- Los **pocos residuos de aceite** depositados en el fondo del filtro separador de aceite retornan al compresor.



ENCENDIDO

PRIMER ENCENDIDO

Antes de encender la máquina por primera vez, **asegurarse que:**

- la tensión de alimentación corresponda a la indicada en la etiqueta CE,
- las conexiones eléctricas hayan sido realizadas con cables de sección adecuada,
- el interruptor general (de pared) esté provisto de fusibles aptos,
- el nivel del aceite sea superior al mínimo (eventualmente reponer con aceite del mismo tipo)
- el grifo de salida del aire esté completamente abierto.

LA CONEXIÓN AL DEPÓSITO SE REALIZA CON TUBO FLEXIBLE.

- El primer encendido del compresor debe ser obligatoriamente realizado por un técnico especializado.

Si la máquina no arranca y en el display aparece el mensaje "Err. sentido rotac.":

Interrumpir la alimentación eléctrica por medio del interruptor de pared, abrir el portillo de la caja eléctrica e invertir la posición de dos fases en la caja de bornes, cerrar el portillo, restablecer la tensión y encender nuevamente la máquina.

Estado del display durante el funcionamiento

Estado de la pantalla al encendido

Easy Tronic II
v. 0.0.0 DD/MM/AA — fecha

Estado de la pantalla durante el funcionamiento normal

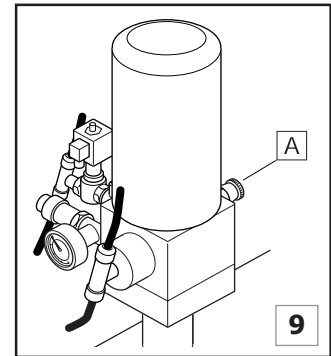
temp. aceite — 100°C 9,5 bar — presión
estado del compresor — Estado=espera

Pulsando la tecla aparece durante 20 segundos el tiempo de funcionamiento.

MANTENIMIENTO

Antes de realizar cualquier intervención en la máquina:

- Mandar la parada automática del motor y cerrar el grifo de línea.
- Quitar la corriente por medio del interruptor externo de pared (**no utilizar el pulsador de emergencia**).
- Asegurarse de la ausencia de aire comprimido dentro del depósito separador de aceite girando el grifo **A** en sentido contrario a las agujas del reloj y dejando salir completamente el aire (fig.9).



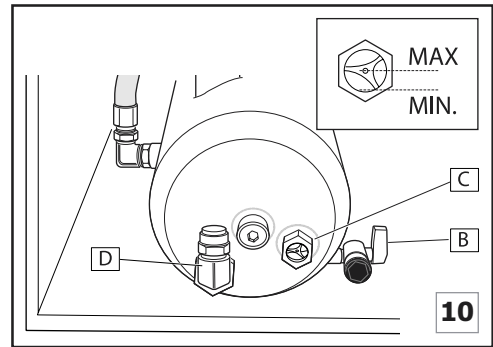
LUEGO DE LAS PRIMERAS 100 HORAS

- Controlar el nivel de aceite, eventualmente reponer con aceite del mismo tipo.
- Controlar el ajuste de los tornillos: en particular los contactos eléctricos de potencia.
- Controlar visualmente la buena estanqueidad de todos los empalmes.
- Verificar la temperatura ambiente.

CADA 100 HORAS

Control del aceite (fig.10)

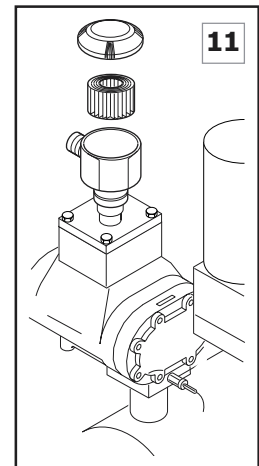
- Cada 100 horas de trabajo se recomienda controlar el nivel del aceite.
- **Descargar siempre el aire del depósito separador de aceite antes de reponer:** destornillar lentamente el grifo A hasta que salga todo el aire, luego atornillar nuevamente (fig. 9)
- La cantidad máxima de aceite admitida debe llegar a nivel en el interior de la boca de carga D. El testigo C señala que se está por alcanzar el nivel mínimo admitido.
- Si en ocasión de este control el testigo C no resulta **COMPLETAMENTE "lleno"** se aconseja reponer con aceite, por medio de la boca de carga D, hasta alcanzar el nivel máximo.
- La cantidad de aceite necesario para reponer desde el nivel mínimo al máximo es de aproximadamente **1 litro**.



CADA 500 HORAS

Limpieza del filtro de aspiración del aire (fig.11)

- Limpiar cuidadosamente el filtro del aire, con aire comprimido, operando desde el interior hacia el exterior.
 - **Comprobar, a contraluz, la presencia en el filtro de eventuales roturas: en este caso sustituir el filtro.**
 - El cartucho y la tapa deben ser montados con cuidado, para impedir el paso del polvo en el interior del grupo de compresión.
- Después de realizar en tres ocasiones la limpieza, es indispensable sustituir el filtro del aire (máximo cada 1500 horas de funcionamiento)



CADA 1000 HORAS

Control tensado correa de transmisión (fig.12)

Para realizar este control utilizar un específico instrumento de medición que permita determinar con precisión el grado de tensado de la correa, por medio de la medición de frecuencia.

Operar como se indica a continuación:

Desmontar el panel trasero

- Acercar el micrófono del instrumento de medición a la correa en el punto indicado con "test" (aprox a la mitad) y golpear la correa con una llave.
- Leer el valor detectado por el instrumento, y si es distinto de los valores indicados en la tabla A, regular el tensado:

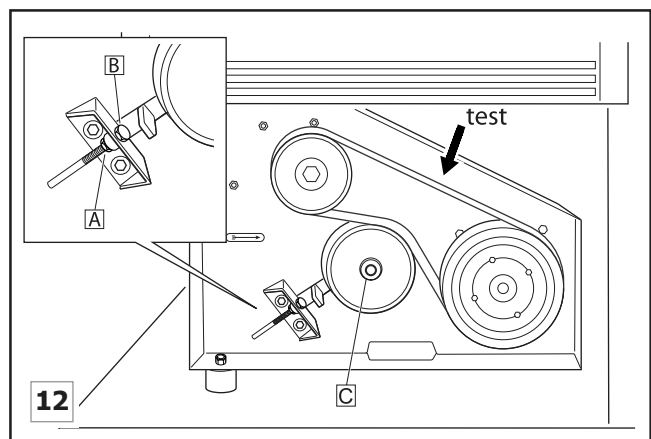
Valor más alto = correa muy tensada

Valor más bajo = correa poco tensada

Para regular el tensado de la correa operar de la siguiente manera: aflojar la virola (C) hasta que el rodillo se mueva, aflojar la contratuerca (A) y girar el tornillo (B) en el sentido contrario a las agujas del reloj para aumentar el tensado y en el sentido de las agujas del reloj para disminuirlo, ajustar nuevamente la contratuerca (A) y controlar nuevamente el valor de frecuencia, si es necesario, repetir las operaciones descritas hasta alcanzar el valor óptimo.

Una vez alcanzado el valor deseado, bloquear nuevamente la virola (C) con un par de apriete equivalente a 65 Nm (0 / -2) y sucesivamente montar nuevamente todos los componentes de la cabina antes de encender la máquina

Tabla A - Valores de tensado final de la correa (tolerancia +1 / -4 Hz)



Alimentación (V/Hz)	230-400/50	230-400/60
BSC10 08	82	79
BSC10 10	83	79
BSC10 13	86	81

Alimentación (V/Hz)	230-400/50	220-400/60
BSC15 08	85	85
BSC15 10	85	85
BSC15 13	85	84



Control atascamiento y eventual limpieza del radiador

El radiador mantiene una elevada eficiencia y un limitado grado de atascamiento. Se recomienda, en caso de superar la temperatura normal, y por lo menos una vez al año, controlar el grado de atascamiento.

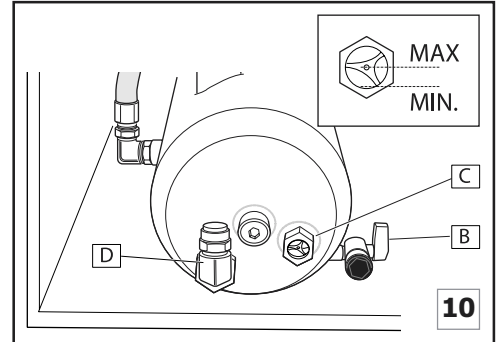
Para la limpieza, proceder como se indica a continuación:

- quitar el panel trasero y el panel superior de la cabina del compresor;
- colocar debajo del paquete radiante una hoja de plástico protectora;
- limpiar (con pistola de lavado + solvente) desde adentro hacia afuera.
- controlar el perfecto pasaje del aire a través de los radiadores.

CADA 4000 HORAS

Sustitución aceite (fig.10)

- Cada 4000 horas de trabajo (con compresor caliente a más de 70°C) sustituir el aceite.
- Descargar la presión del depósito separador de aceite a través del grifo A (fig.9).
- Conectar en el grifo B el tubo flexible suministrado con la máquina.
- Destornillar el tapón de la boca de carga D, abrir el grifo B y dejar fluir el aceite en un recipiente de recuperación hasta vaciarlo por completo.
- Una vez efectuada la descarga cerrar el grifo B y sacar el tubo
- Verter el aceite nuevo por la boca de carga D (cantidad para el llenado completo: aproximadamente 5 litros).
- Cerrar nuevamente el tapón.
- Conectar la máquina a la toma de corriente.
- Poner en marcha la máquina y dejarla en funcionamiento por 5 minutos, después pararla.
- Vaciar todo el aire.
- Esperar 3 minutos y controlar el nivel del aceite: si es necesario añadir.



El aceite utilizado es: RotEnergy Plus.

EL ACEITE USADO ES ALTAMENTE CONTAMINANTE: para su eliminación, respetar las leyes vigentes en materia.

Sustitución filtro separador de aceite (fig.13)

El filtro separador de aceite no puede ser limpiado, se sustituye en cada cambio de aceite.

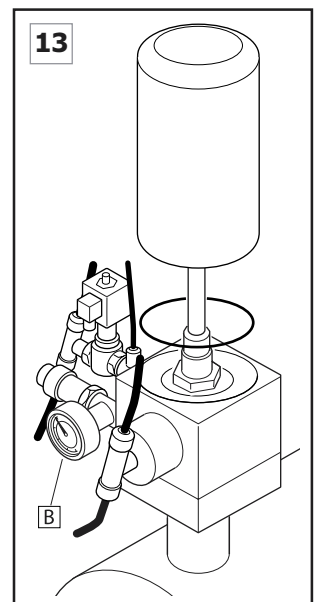
Es necesario **prestar especial atención a la presión** indicada en el manómetro (B), si con la máquina a pleno régimen (ej. P máx 10 bar) la presión indicada en el manómetro es superior a 1 bar (=11 bar), es **ABSOLUTAMENTE INDISPENSABLE** sustituir el filtro, aunque no corresponda con los intervalos indicados anteriormente

- Descargar completamente el aire comprimido por medio del grifo (A) (ver fig.9).
- Destornillar el filtro manualmente girándolo en sentido contrario a las agujas del reloj.
- Sustituirlo con uno nuevo, atornillándolo en el sentido de las agujas del reloj, después de haber aceitado ligeramente la junta y el anillo OR en el interior del filtro separador de aceite.

Sustitución filtro aceite (fig.14)

En cada cambio de aceite **es indispensable sustituir el filtro del aceite**; esta operación debe ser realizada con el **depósito sin presión**.

Pasar siempre una capa de aceite en el borde del filtro y en la junta antes de atornillarlo.



CADA MES

Descarga condensación

- Depósito separador de aceite (fig.10)

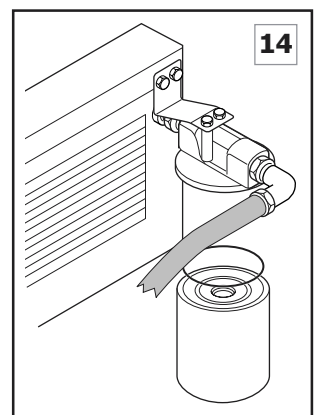
La refrigeración de la mezcla aceite/aire ha sido regulada a una temperatura superior con respecto al punto de rocío del aire; de todas maneras no es posible eliminar totalmente la presencia de condensación en el aceite.

Una vez al mes, antes de poner en marcha el compresor vaciar la condensación: abrir el grifo B y cerrarlo en cuanto salga aceite en lugar de agua. Controlar el nivel del aceite y eventualmente añadir.

- Depósito aire externo

Abrir la válvula de descarga ubicada debajo del depósito del aire girándola en el sentido contrario a las agujas del reloj, colocar un recipiente de recolección y dejarla abierta hasta que sólo salga aire.

¡LA CONDENSACIÓN ES UNA MEZCLA CONTAMINANTE! No debe descargarse en las alcantarillas. Para su eliminación respetar las leyes vigentes sobre protección ambiental.



CADA 12000 HORAS

Control válvula de mínima presión

Sustitución tubos flexibles

Se recomienda realizar la sustitución durante el cambio de aceite. Aflojar los empalmes de los tubos, sustituirlos y ajustar con fuerza los empalmes. Luego proceder con las fases finales del cambio de aceite.



CADA 20000 HORAS

Sustitución correa de transmisión (fig.12)

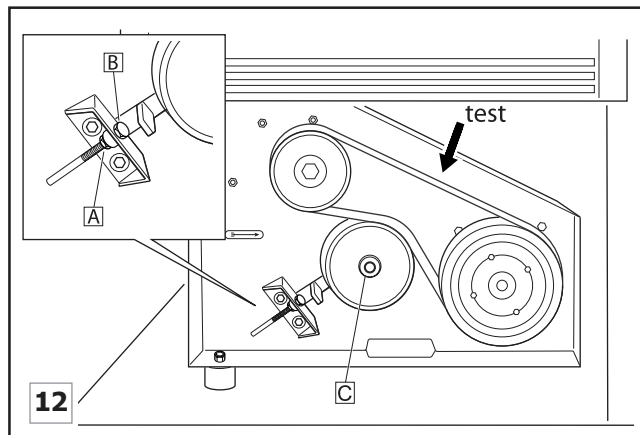
• Operar de la siguiente manera:
aflojar la virola (C) hasta que se mueva el rodillo, aflojar la contratuerca (A) y girar el tornillo (B) en el sentido de las agujas del reloj, hasta aflojar completamente la correa.

Quitar la correa y sustituirla.

Atornillar parcialmente el tornillo (B), bloquear la contratuerca (A) y controlar el valor de frecuencia con el específico instrumento (ver "control tensado correa" pág.12).

Si fuese necesario, repetir las operaciones descritas hasta alcanzar el valor indicado en la tabla (B).

Valor más alto = correa muy tensa
Valor más bajo = correa muy floja



Una vez alcanzado el valor deseado, bloquear nuevamente la virola (C), a un par de apriete de 65 Nm (0 / -2), y luego montar todos los componentes de la cabina antes de encender la máquina.

Atención: en este caso es necesario realizar un pre-tensado de la correa consultando los valores indicados en la tabla (B), montar nuevamente todos los componentes y encender el compresor. Luego de 15/20 minutos de funcionamiento, parar el compresor y controlar que el valor de frecuencia se encuentre dentro de los límites indicados en la tabla (A) .

Tabla A - Valores de tensado final de la correa
(tolerancia +1 / -4 Hz)

Tabla B - Valores de pre-tensado de la correa
(tolerancia +2 / -1 Hz)

Alimentación	230/400V - 50Hz	220/400V - 60HZ
BSC10 08	82	79
BSC10 10	83	79
BSC10 13	86	81
BSC15 08	85	85
BSC15 10	85	85
BSC15 13	85	84

Alimentación	230/400V - 50Hz	220/410V - 60IZ
BSC10 08	91	90
BSC10 10	94	90
BSC10 13	96	91
BSC15 08	95	95
BSC15 10	95	95
BSC15 13	95	94

Sustituir además

- Anillo de estanqueidad compresor
- Válvula de seguridad del depósito
- Cojinetes motor eléctrico

MANTENIMIENTO

TABLA MANTENIMIENTO Y ADVERTENCIAS

Es importante señalar que el aceite utilizado es fundamental, por ello, el uso de un aceite distinto al recomendado (RotEnergy Plus) implica la modificación de algunos intervalos de mantenimiento (consultar la tabla).

Cuando se cambia el tipo de lubricante, se debe realizar SOLO Y EXCLUSIVAMENTE en el primer cambio integral de aceite, y es MUY IMPORTANTE NO MEZCLAR JAMÁS ACEITES DE DISTINTO TIPO. Utilizar SIEMPRE aceite del mismo tipo, incluso para las sucesivas reposiciones.

EL ACEITE AGOTADO ES ALTAMENTE CONTAMINANTE: para su eliminación, atenerse a las disposiciones de ley.

Aceite utilizado	RotEnergy Plus.	Otro aceite compatible (ver tabla)
Tipo de mantenimiento	Horas de servicio	Horas de servicio
Control nivel aceite y eventual reposición	100	100
Limpieza filtro de aspiración	500	500
Control tensado correa de transmisión	1000	1000
Control atascamiento y limpieza del radiador	1000	1000
Sustitución integral aceite	4000	3000
Sustitución filtro aceite	4000	3000
Sustitución filtro separador de aceite	4000	3000
Descarga condensación	Por lo menos 1 vez por mes	Por lo menos 1 vez por mes
Control válvula de presión mínima	12000	12000
Sustitución tubos flexibles	12000	12000
Sustitución correa de transmisión	20000	20000
Sustitución anillo de estanqueidad compresor	20000	20000
Sustitución válvula de seguridad depósito	20000	20000
Sustitución cojinetes motor eléctrico	20000	20000
Otro aceite compatible		
SHEEL Corena D46	AGIP Dicrea 46	IP Veretum Oil 46
BP Energol HLP 46	CASTROL Aircol MR46	FINA Eolan R046
MOBIL D.T.E. MEDIUM	ESSO Unavis 46	

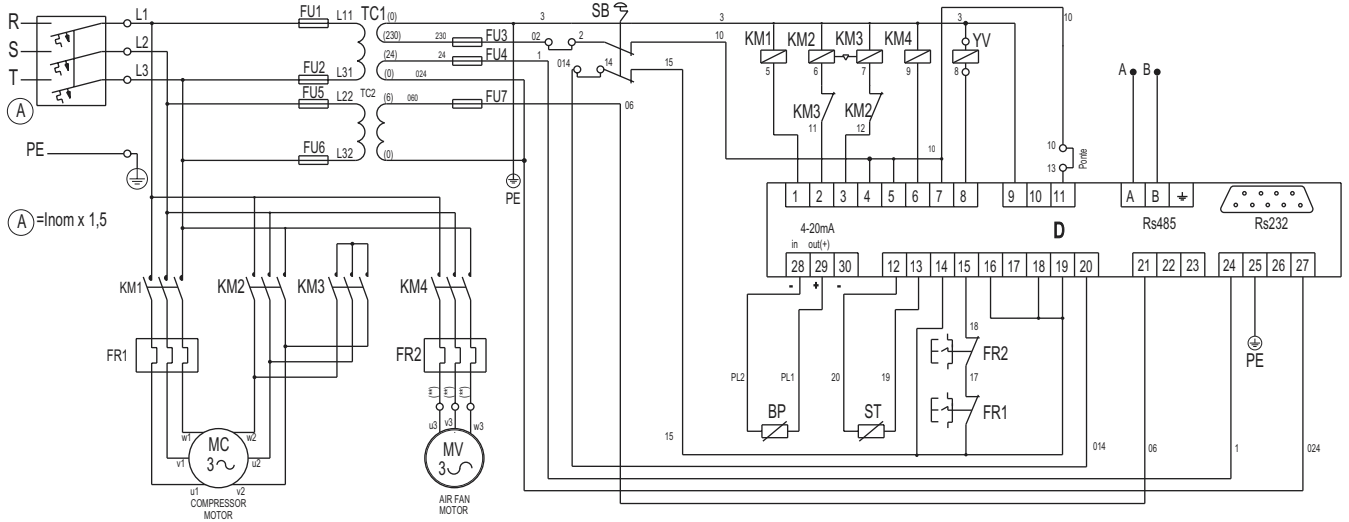
BÚSQUEDA DE DAÑOS



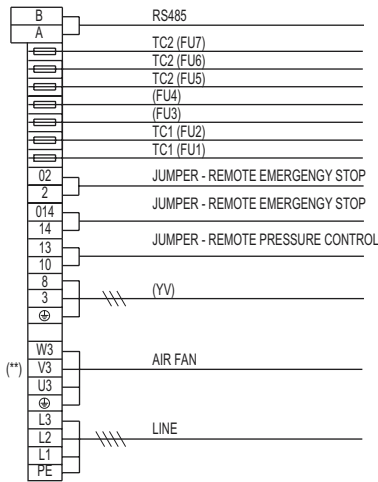
Problema	Causa	Solución
Parada motor por intervención relé térmico	Tensión muy baja	Controlar la tensión, presionar Reset y encender nuevamente
	Elevada temperatura motor	Controlar la absorción del motor y verificar el calibrado de los relés, si la absorción es regular, presionar Reset y encender nuevamente
Elevado consumo de aceite	Drenaje defectuoso	Controlar el tubo de drenaje del aceite y la válvula de no retorno
	Nivel de aceite muy alto	Controlar el nivel de aceite y eventualmente descargar
	Filtro separador de aceite roto	Sustituir el filtro separador de aceite
	Escasa estanqueidad de las juntas del filtro separador de aceite	Sustituir las juntas del niple separador de aceite
Pérdida de aceite por el filtro de aspiración	El regulador de aspiración no cierra	Controlar el funcionamiento del regulador y de la electroválvula
Apertura válvula de seguridad	Presión muy elevada	Controlar el calibrado del transductor de presión
	El regulador de aspiración no cierra al final del ciclo	Controlar el funcionamiento del regulador y de la electroválvula
	Filtro separador de aceite atascado	Verificar la diferencia entre la presión de línea y el depósito separador de aceite, si es necesario, sustituir el filtro separador de aceite.
Intervención termostato temperatura compresor: la máquina se bloquea	Temperatura ambiente muy elevada	Aumentar la ventilación
	Radiador atascado	Limpiar el radiador con solvente
	Nivel de aceite muy bajo	Agregar aceite
	El electroventilador no arranca	Controlar el relé de mando y el motor del electroventilador.
El compresor comprime poco	Filtro de aire sucio o atascado	Limpiar o sustituir el filtro
El compresor está en marcha pero no comprime el aire	El regulador está cerrado, no abre porque está sucio o por falta de mando	Quitar el filtro de aspiración y controlar si el regulador se abre manualmente. Eventualmente desmontar y limpiar Controlar la presencia de señal entre el presóstato y la electroválvula. Eventualmente sustituir la parte dañada
El compresor continúa comprimiendo aire aunque el valor de presión alcanza el máx.	El regulador está abierto, no cierra porque está sucio o por falta de mando	Desmontar y limpiar el regulador Controlar la presencia de señal entre el presóstato y la electroválvula. Eventualmente sustituir la parte dañada
	Mal funcionamiento del transductor de presión	Sustituir el transductor
El compresor no arranca nuevamente	Filtro separador de aceite atascado	Sustituir el filtro separador de aceite
	La válvula de presión mínima no cierra perfectamente	Desmontar la válvula, limpiarla y eventualmente sustituir el elemento de estanqueidad
Encendido dificultoso	La tensión es muy baja	Controlar la tensión de red
Presencia de aceite en la cabina	Pérdida por los tubos	Ajustar los empalmes y/o sustituir los tubos dañados
	Pérdida por la brida de conexión tornillo-motor	Sustituir el anillo de estanqueidad



ESQUEMA ELÉCTRICO - BSC 10-15-20 (230-400/50-60)



(A) = $I_{nom} \times 1,5$



N.B

- 1) Sección contacto mando = 1 mm²
- 2) (*) = 400V AC3
- 3) (**) = 400 V

V 400

Alimentación: negro/azul/marrón
 Puente: amarillo/verde/blanco

V230

Alimentación: (marrón-blanco)/(azul-verde)/(negro-amarillo)

Referencia	Denominación	BSC10		BSC15		BSC20	
		230V	400V	230V	400V	230V	400V
TC1	Transformador Pr.0/230/400 Sec.0/230/024						
TC2	Transformador Pr.0/230/400 Sec.0/6						
SB	Pulsador de emergencia NC 230V 10A						
FU1 - FU2	Fusibles cerámicos 6,3x32 4A 500V						
FU3-FU4-FU5-FU6	Fusibles cerámicos 6,3x32 1A 500V						
FU7	Fusibles cerámicos 6,3x32 500mA 500V						
KM1	Contactora línea 230V/50-60Hz	11KW(*)	5,5KW(*)	11KW(*)	7,5KW(*)	18,5kW(*)	11kW(*)
KM2	Contactora triángulo 230V/50-60Hz	11KW(*)	5,5KW(*)	11KW(*)	7,5KW(*)	18,5kW(*)	11kW(*)
KM3	Contactora estrella 230V/50-60Hz	7,5KW(*)	4KW(*)	11KW(*)	7,5KW(*)	15kW(*)	7,5kW(*)
KM4	Contactora ventilador 230V/50-60Hz	3KW(*)	3KW(*)	3KW(*)	3KW(*)	3KW(*)	3KW(*)
FR1	Relé térmico motor compresor	(17-22)	(9-12)	(22-32)	(11-16)	(28-40)	(17-22)
FR2	Relé térmico motor ventilador	(0,7-1)	(0,35-0,5)	(0,7-1)	(0,35-0,5)	(0,7-1)	(0,35-0,5)
YV	Electroválvula						
BP	Transductor de presión 0-16bar						
D	Controlador electrónico						
ST	Sonda térmica						
MV	Motor ventilador		195/275W		195/275W		195/275W
MC	Motor compresor						
	Sección cable motor (mm ²)	7x4	7x2,5	7x6	7x2,5	7x10	7x4