

**80447147**

Revision A

July 2013

Contact-Cooled Rotary Screw Air Compressor

IRN5K, IRN7K, IRN11K**IRN7H, IRN10H, IRN15H**

Installation, Operation and Maintenance

- EN** Installation, Operation and Maintenance
- ES** Instalación, operación y mantenimiento
- FR** Installation, exploitation et maintenance
- PT** Instalação, operação e manutenção



Save These Instructions



FOREWORD

The contents of this manual are considered to be proprietary and confidential to **Ingersoll Rand** and should not be reproduced without the prior written permission of **Ingersoll Rand**.

Nothing contained in this document is intended to extend any promise, warranty or representation, expressed or implied, regarding the **Ingersoll Rand** products described herein. Any such warranties or other terms and conditions of sale of products shall be in accordance with the standard terms and conditions of sale for such products, which are available upon request.

This manual contains instructions and technical data to cover routine operation and scheduled maintenance tasks by operation and maintenance staff. Major overhauls are outside the scope of this manual and should be referred to an authorised **Ingersoll Rand** service department.

Any modification to any part is absolutely prohibited and would result in the CE certification and marking being rendered invalid.

All components, accessories, pipes and connectors added to the compressed air system should be:

- of good quality, procured from a reputable manufacturer and, wherever possible, be of a type approved by **Ingersoll Rand**.
- clearly rated for a pressure at least equal to the machine maximum allowable working pressure.
- compatible with the compressor lubricant/coolant.
- accompanied with instructions for safe installation, operation and maintenance.

*Details of approved equipment are available from **Ingersoll Rand** Service departments.*

The use of non-genuine spare repair parts other than those included within the **Ingersoll Rand** approved parts list may create hazardous conditions over which **Ingersoll Rand** has no control. Therefore **Ingersoll Rand** does not accept any liability for losses caused by equipment in which non-approved repair parts are installed. Standard warranty conditions may be affected.

Ingersoll Rand reserves the right to make changes and improvements to products without notice and without incurring any obligation to make such changes or add such improvements to products sold previously.

The intended uses of this machine are outlined below and examples of unapproved usage are also given, however **Ingersoll Rand** cannot anticipate every application or work situation that may arise.

IF IN DOUBT CONSULT SUPERVISION.

This machine has been designed and supplied for use only in the following specified conditions and applications:

- Compression of normal ambient air containing no known or detectable additional gases, vapors or particles.
- Operation within the ambient temperature range specified in the PRODUCT SPECIFICATION SHEET.

The use of the machine in any of the situation types listed in table 1:–

- a) **Is not approved by Ingersoll Rand,**
- b) **May impair the safety of users and other persons, and**
- c) **May prejudice any claims made against Ingersoll Rand.**

TABLE 1

Use of the machine to produce compressed air for:

- a) direct human consumption
- b) indirect human consumption, without suitable filtration and purity checks

Use of the machine outside the ambient temperature range specified in the PRODUCT SPECIFICATION SHEET.

Use of the machine where there is any actual or foreseeable risk of hazardous levels of flammable gases or vapors.

THIS MACHINE IS NOT INTENDED AND MUST NOT BE USED IN POTENTIALLY EXPLOSIVE ATMOSPHERES, INCLUDING SITUATIONS WHERE FLAMMABLE GASES OR VAPOURS MAY BE PRESENT.

Use of the machine fitted with non **Ingersoll Rand** approved components.

Use of the machine with safety or control components missing or disabled.

The company accepts no responsibility for errors in translation of this manual from the original English version.

CONTENTS

CONTENTS.....	2	HOUR METER FUNCTION	12
FOREWORD.....	3	MAINTENANCE INDICATOR	12
SAFETY.....	4	MAINTENANCE INDICATOR	12
INSTALLATION / HANDLING	5	DISCHARGE PRESSURE INDICATOR.....	12
HANDLING.....	5	DISPLAY MENU NAVIGATION	13
UNPACKING.....	5	CONFIGURATION MENU NAVIGATION.....	13
DRYER INSTALLATION	5	OPERATION	13
ELECTRICAL CONNECTION	5	MAINTENANCE	15
LOCATION IN THE PLANT	5	ROUTINE MAINTENANCE	15
DISCHARGE PIPING	6	TOP UP COOLANT PROCEDURE.....	16
ELECTRICAL DATA.....	6	COOLANT CHANGE PROCEDURE.....	16
SPECIAL ELECTRICAL CONSIDERATIONS FOR V ARIABLE SPEED DRIVE (VSD) COMPRESSORS	6	COOLANT FILTER CHANGE PROCEDURE.....	16
OUTDOOR MODIFICATION OPTION	9	AIR FILTER ELEMENT CHANGE PROCEDURE.....	16
OPERATING INSTRUCTIONS	10	SEPARATOR CARTRIDGE CHANGE PROCEDURE.....	16
GENERAL OPERATION	10	COOLER CLEANING PROCEDURE.....	17
PRIOR TO STARTING	11	SETTING THE PRESSURE TRANSDUCER (PT)	17
STARTING.....	11	ELECTRIC DRAIN VALVE.....	17
NORMAL STOPPING.....	11	TROUBLE SHOOTING	20
EMERGENCY STOPPING	11		
INDICATOR SYMBOLS & OPERATION	11		
OPERATION.....	11		

SAFETY

Locate, read, understand and follow all Danger, Warning, Caution, and Operating Instructions on the product and in all Manuals. Failure to comply with safety precautions described in the manuals supplied with the product, this manual or any of the labels and tags attached to the product may result in death, serious injury or property damage.

Check that all labels, tags and data (name) plates are in place and legible.

It is your responsibility to make this information available to others.

If you have any questions about safety or procedures not included in this manual, ask your supervisor or contact any **Ingersoll Rand** office or qualified **Ingersoll Rand** distributor.

INSTALLATION / HANDLING

HANDLING

Ensure that the correct fork lift truck slots or marked lifting points are used whenever the machine is lifted or transported.

UNPACKING

The compressor will normally be delivered with a polythene cover. If a knife has to be used to remove this cover ensure that the exterior paintwork of the compressor is not damaged.

Ensure that all transport and packing materials are discarded in a manner prescribed by local codes.

DRYER INSTALLATION

Do not connect condensate drains common to other pressurised drain lines in a closed circuit. Make sure the outflow from the condensate drains is unimpeded. Connect the condensate piping in such a way to ensure that sound levels are kept to a minimum during drainage.

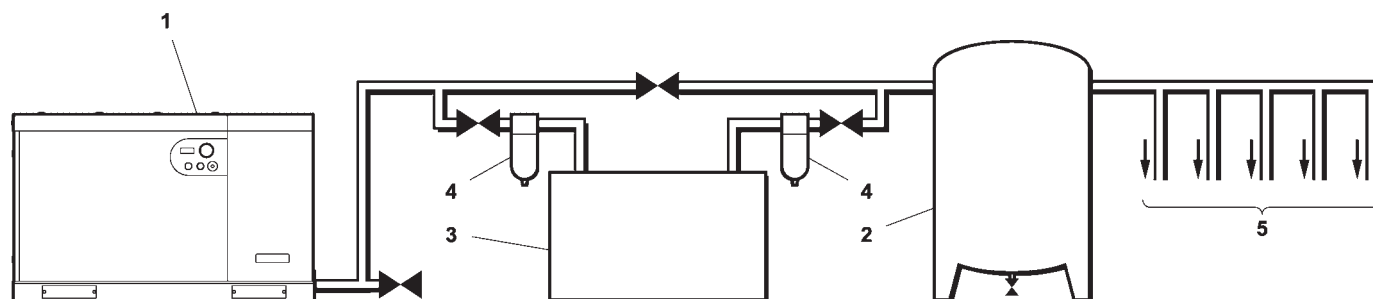
Ensure that all condensate is disposed of in a responsible manner, in accordance with local norms concerning environmental protection.

The ambient air around the dryer and compressor must not contain solid or gaseous contaminants. All compressed and condensed gases can generate acids or chemical products which may damage the compressor or components inside the dryer.

Take particular care with sulphur, ammonia, chlorine and installations in marine environments. For further advice or assistance consult your local **Ingersoll Rand** representative.

ELECTRICAL CONNECTION

The dryer is powered from single phase that must be supplied separately from the compressor three phase supply. The dryer should be connected to a single phase supply in accordance with local requirements and codes where voltage permits, the single phase supplied dryer may be connected from phase to neutral.



T6035
Revision 00
10/04

KEY

1. Compressor
2. Air Receiver
3. Air Dryer
4. Compressed air filters
5. System demand points

NOTE

Items [2] to [5] are optional or may be existing items of plant. Refer to your Ingersoll Rand distributor / representative for specific recommendations.

LOCATION IN THE PLANT

The compressor can be installed on any level floor capable of supporting it. A dry, well ventilated area where the atmosphere is clean is recommended. A minimum of 1m (3ft) should be left all around machine for adequate service access and ventilation.

Adequate clearance needs to be allowed around and above the machine to permit safe access for specified maintenance tasks.

Ensure that the machine is positioned securely and on a stable foundation. Any risk of movement should be removed by suitable means, especially to avoid strain on any rigid discharge piping.

CAUTION

Screw type compressors [1] should not be installed in air systems with reciprocating compressors without means of isolation such as a common receiver tank. It is recommended that both types of compressor be piped to a common receiver using individual air lines.

CAUTION

The use of plastic bowls on line filters and other plastic air line components can be hazardous. Their safety can be affected by either synthetic coolants or the additives used in mineral oils. Ingersoll Rand recommends that only filters with metal bowls should be used on any pressurised system.

CAUTION

The Basic compressor or Total Air System Package, is not suitable for operation in temperatures liable to cause freezing as Condensate water is liable to be produced in the after cooler and receiver where fitted. Refer to your Ingersoll Rand distributor for further information.

INSTALLATION / HANDLING

DISCHARGE PIPING

Discharge piping should be at least as large as the discharge connection of the compressor. All piping and fittings should be suitably rated for the discharge pressure.

It is essential when installing a new compressor [1], to review the total air system. This is to ensure a safe and effective total system. One item which should be considered is liquid carryover. Installation of air dryers [3] is always good practice since properly selected and installed they can reduce any liquid carryover to zero.

It is good practice to locate an isolation valve close to the compressor and to install line filters [4].

If you have purchased a TAS model, your compressor package already includes items [1], [3] and [4].

It is a requirement for air dryers covered under Aircare that correctly sized **Ingersoll Rand** pre and after filters are installed.

ELECTRICAL DATA

An independent electrical isolator or disconnect should be installed adjacent to the compressor.

Feeder cables/wires should be sized by the customer/ electrical contractor to ensure that the circuit is balanced and not overloaded by other electrical equipment. The length of wiring from a suitable electrical feed point is critical as voltage drops may impair the performance of the compressor.

Feeder cables / wires connections to isolator or disconnect should be tight and clean.

The applied voltage must be compatible with the motor and compressor data plate ratings.

Line reactors are not recommended. If site specific conditions indicate that a line reactor is required, the application should be reviewed by Ingersoll Rand technical support before installation of the line reactor.



CAUTION

Never test the insulation resistance of any part of the machines electrical circuits, including the motor without completely disconnecting the electronic controller (where fitted).



CAUTION

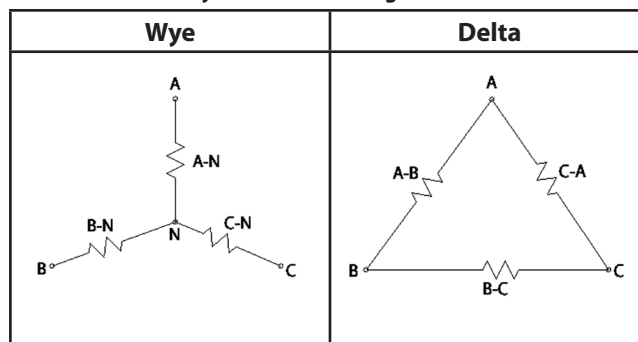
Do not verify cooling simply by air flow direction, but ensure that the fan rotates in the correct direction as indicated by direction arrows.

SPECIAL ELECTRICAL CONSIDERATIONS FOR VARIABLE SPEED DRIVE (VSD) COMPRESSORS

PRIMARY INPUT POWER SUPPLY

The primary input power for the compressor can come from different transformer sources and configurations. The most typical sources and configurations are a wye secondary and a delta secondary.

Wye and Delta Configurations

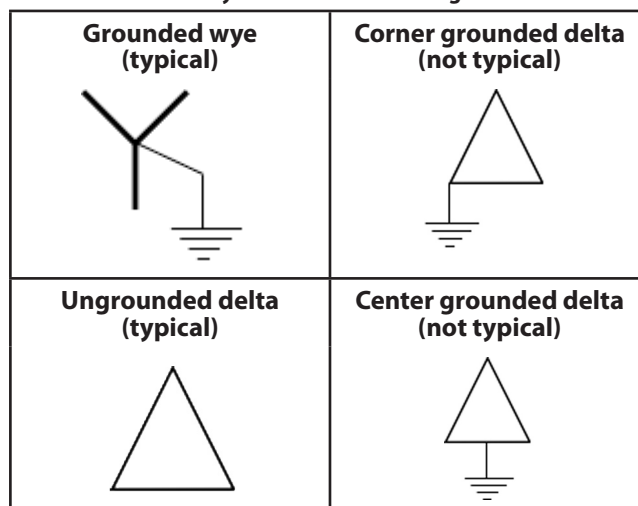


HOW TO GROUND

In most conditions, you must ground a wye system. Refer to local electrical codes. When you ground a wye system, the voltage to ground becomes stable and controlled. This prevents a system from damage by conditions that cause high voltage to ground. It is typical to ground the neutral (center) point of a wye source.

It is not necessary to ground a delta system. If you ground a delta system, ground it to one phase. You can also ground it to a center tap on one phase.

Wye and Delta Grounding



Refer to electrical codes to ground the compressor to a permanent protective ground connection. The compressor electrical enclosure contains an electrical power ground terminal that has the identification of "PE". The typical primary input power is a four-wire connection with three power wires and a ground wire. Connect the ground wire to the ground terminal.

NOTICE

if there are only three power wires and no ground wire, connect the ground terminal to a correct building ground. Do not let the enclosure frame float without an electrical connection to a power ground source.

HOW TO FIND WHICH SYSTEM IS USED

NOTICE

Use a multimeter to measure the voltage. All voltage indications can change plus or minus 10%.

INSTALLATION / HANDLING

In a grounded wye connected 480-volt network:

- Each phase to ground (neutral) voltage is approximately 277 volts (480/sqrt3).
- 277 volts is a nominal indication for 480-volt systems.
- Other voltage indications are possible for 380, 415, 440 and 575-volt systems. See Table 2.
- The phase-to-phase voltage is the same as the primary supply voltage (575, 480, 460, 440, 415, or 380 volts).

NOTICE

You must disconnect the two electro-magnetic compatibility (EMC) filters in a wye network that has a high resistance neutral connection more than 30 ohms. See "Disconnecting the Electro-Magnetic Compatibility (EMC) Filters".

In an ungrounded delta connected network:

- The network is capacitively grounded.
- Stray capacitances are connected between each phase conductor to ground.
- All phase voltages to ground are approximately 277 volts for a 480-volt network.
- There can be many different indications because of the capacitive ground.
- The phase-to-phase voltage is the same as the primary supply voltage (575, 480, 440, or 380 volts).

The primary function of an ungrounded delta network is to let uninterrupted power occur during a ground fault. At this time, the ungrounded network is referenced to ground. The primary circuit breaker opens only when two phases are connected to ground. Thus, it is possible to have one of the three phases of an ungrounded delta network connected to ground or the network be ungrounded at the time of compressor installation, but have a grounded phase at a future time.

NOTICE

You must disconnect the two electro-magnetic compatibility (EMC) filters in a delta network that is not grounded. If you do not do this, damage will occur to the filter and to the VSD. This voids the factory warranties. See "Disconnecting the Electro-Magnetic Compatibility (EMC) Filters".

In a delta connected network:

- Only two phases to ground have a voltage, while the third phase has zero volts. The phase with zero volts is grounded.
- The two ungrounded phase voltages are the same as the primary supply (480 volts to ground for a 480-volt system).
- The phase-to-phase voltage is the same as the primary supply voltage (480, 440, or 380 volts).

NOTICE

With all compressors that have a variable speed drive for the primary drive, connect the ground to the L2 input of the compressor. If you do not obey this procedure, the compressor does not operate.

NOTICE

If you find a grounded phase during installation, it is important to know if the grounded phase is intentional (grounded) or accidental (ungrounded with a ground fault condition present).

Table 2: Input Voltage Rating

Nominal voltage rating(VAC)	380-460
Phase	3
Hertz	50/60
Min./Max. Voltage Tolerance(%) 400-460 V	± 10
380 V	+10, -6
Min. /Max. Voltage Imbalance Between Phases (%)	3
Min./Max. Frequency Tolerance (%)	± 5

NOTICE

Ratings that do not fall in these limits can cause damage to the compressor and make all factory warranties void.

HIGH VOLTAGE CONDITIONS AND SECONDARY PROTECTION

A compressor with a variable speed drive contains metal oxide varistors (MOV). The MOV prevent damage to the VSD from typical voltage conditions. Very high voltage conditions can cause damage to the MOV and the VSD. These are examples of very high voltage conditions:

- lightning storms
- switching of power factor capacitors
- welders
- thyristors

If there are very high voltage conditions, you must add secondary protection to prevent damage to the compressor.

NOTICE

Damage to the MOV shows that the compressor was exposed to very high voltage conditions. Damage to the MOV because of very high voltage makes the factory warranty and the extended contract warranty void.

POWER FACTOR COMPENSATION CAPACITORS

Power factor compensation is not necessary for a compressor that contains a variable speed drive. Nevertheless, if you connect the compressor to a system that includes compensation capacitors, obey these instructions:

- Do not connect a high-power capacitor to the power line while the compressor is connected to the primary power. High voltage conditions can open the compressor protection circuits or they can cause damage to the compressor.
- If you increase or decrease the capacitor load gradually when the compressor is connected to the power line, make sure the connection steps are sufficiently low not to cause voltage transients that can open the compressor protection circuits or cause damage to the compressor.

INSTALLATION / HANDLING

- Check that the power factor compensation unit is correct for use in systems with AC drives. The compensation unit must typically have a blocking reactor or harmonic filter.
- Do not connect any devices to the output of the AC drive in the compressor.

NOTICE

If you do not obey the electrical installation instructions, the factory warranty and any extended contract warranty is void.

DISCONNECTING THE ELECTRO-MAGNETIC COMPATIBILITY (EMC) FILTERS

On some types of electrical power systems, you must disconnect the internal electro-magnetic compatibility (EMC) filters. If you do not do this, the electrical power system is connected to ground potential through the EMC filter capacitors. This can cause a dangerous situation and it can cause damage to the variable speed drive. Disconnect the two EMC filters if the electrical power system is:

- ungrounded (floating)
- a high-resistance ground system (greater than 30 ohms)
- a corner-grounded delta system.

NOTICE

Do not try to install or remove the EMC filters and jumpers while power is applied to the compressors input terminals.

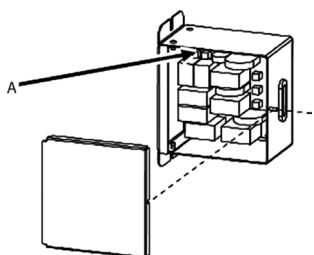
NOTICE

If you disconnect the internal EMC filters, the variable speed drive does not agree to the European requirements for electro-magnetic compatibility. If you operate the compressor without the EMC filters, the compressor can cause unwanted interference with electronic devices. You can continue to operate the compressor without the EMC filters only if electro-magnetic compatibility is not necessary in your area.

NOTICE

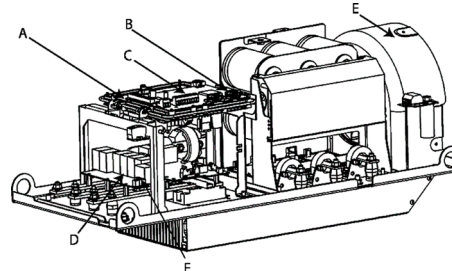
You must remove the two jumpers. One jumper is in the MOV/EMC metal box at the bottom of the compressor. The other jumper is on the printed circuit board (PCB) found on the input buss bars to the drive.

Location of First Jumper



A First jumper

Location of Second Jumper



- A Power interface board (located underneath)
- B DC Bus sensing board
- C Control board
- D EMC board
- E Cooling fan
- F Second jumper

POWER SUPPLIED BY DEDICATED TRANSFORMER OR GENERATOR

High Impedance Power Source

The compressor can operate in industrial electrical networks that have a short-circuit power 15 times greater than the rated power of the drive (line impedance less than seven percent). Make sure that the network is correct if you operate the compressor on a generator set or on a dedicated transformer.

We recommend that you open the link that connects the electro-magnetic compatibility filter capacitors to the ground point if the installation has the following characteristics:

- the distribution power network has no connection to ground and
- the short-circuit current at the drive connection point and its rated current has a ratio lower than 30.

Low Impedance Power Source

The variable speed drive can experience low impedance if the installation has the following characteristics:

- the compressor is installed near to the medium voltage/ low voltage (MV/LV) power supply transformer, and
- a bank of power factor correction capacitors are connected in parallel at the secondary side of the transformer.

The risk of a high voltage surge at the equipment terminals is high in the condition that the voltage decrease > at the primary side of the transformer.

Example of line impedance calculation in percent

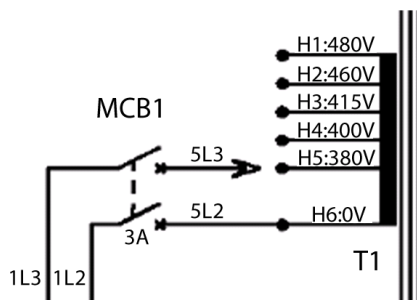
For a compressor with a rated input current of 100 amps and a line power supply with short-circuit current capacity of 5000 amps, the line impedance is two percent (100 A/5000).

CONTROL POWER TRANSFORMER CONNECTIONS

The control circuit transformer has different voltage primary taps for different power line voltage levels. Make sure that the taps are set for the correct applied voltage before you start the compressor.

INSTALLATION / HANDLING

Control Power Transformer Connections



OUTDOOR MODIFICATION OPTION

EU Directive 2000/14/EC. Noise Emission By Equipment For Use Outdoors.

The standard compressor packages are not suitable for use outdoors. If the Outdoor Modification Option is fitted to a machine which will be operated within the EU the machine is not intended to be used as hire equipment or moved from place to place. It must be installed as fixed machinery, which is not intended to be moved during its operational life (For example, a compressor permanently fixed outside of buildings) and is therefore excluded from the Directive.

This exclusion is on the basis that the machine forms a permanent part of a factory or plant, and that local Environmental Noise Regulations will apply to this factory / plant, in place of the directive.

OPERATING INSTRUCTIONS

GENERAL OPERATION

The compressor is an electric motor driven, single stage screw compressor, complete with accessories piped, wired and baseplate mounted. It is a totally self contained air compressor package.

The standard compressor is designed to operate in an ambient range of 35.6 °F – 104 °F (2 °C to 40 °C). The maximum temperature is applicable up to a maximum elevation of 3280ft (1000m) above sea level. Above this altitude significant reduction in maximum allowable ambient temperature is required.

Compression in the screw type air compressor is created by the meshing of two (male & female) helical rotors.

The air/coolant mixture discharges from the compressor into the separation system. This system removes all but a few PPM of the coolant from the discharge air. The coolant is returned to the cooling system and the air passes through the aftercooler and out of the compressor.

Cooling air is moved through the coolers by the cooling fan and discharged from the machine.

WARNING

This unit is equipped with automatic cooling fan control. The package – cooling fan will operate independently of the compression module. The fan may operate when the compressor is stopped in automatic restart mode or when the on–off selector switch is in the 'off' position with the e–stop disengaged.

CAUTION

Cooling air is drawn in at the rear of the machine package passing through the filter and cooler before being discharged from the top of the machine. Care should be taken to avoid blocking the airflow, or causing any restriction in excess of the maximum backpressure allowed for ducting. Do not direct the airflow at face or eyes.

The power transmission from the drive motor to the airend male rotor is by direct drive.

By cooling the discharge air, much of the water vapour naturally contained in the air is condensed and may be drained from the downstream piping and equipment.

The coolant system consists of a sump, cooler, thermostatic valve and a filter. When the unit is operating, the coolant is pressurized and forced to the compressor bearings.

The compressor load control system is automatic **stop and restart, with selectable variable speed control**. This allows the compressor to maintain a set discharge line pressure by varying output capacity to match the system demand. The unit is provided with an automatic stop and restart system for use in plants where the air demand varies sufficiently to allow a compressor to shut down and save power. Significant system volume will assist this and is recommended.

WARNING

When the unit stops running as the result of low air demand, it may restart and return to load at any time.

CAUTION

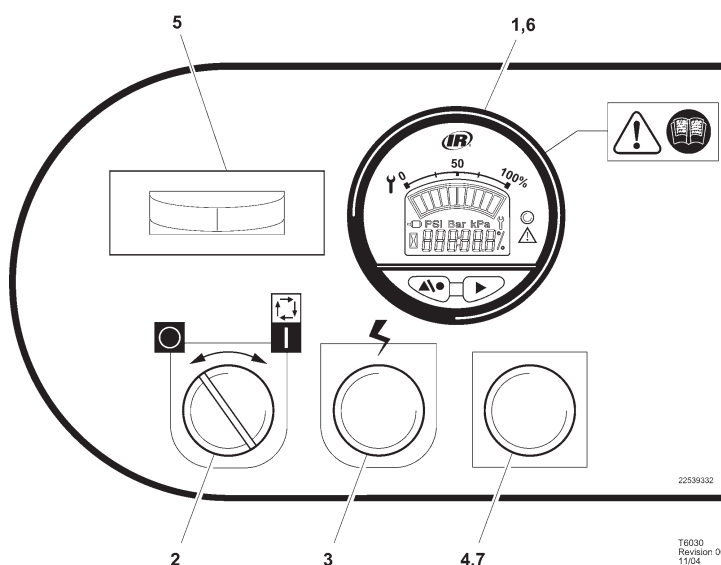
LOW DEMAND APPLICATIONS

During periods of low demand, the compressor may not reach its normal operating temperature. Sustained operation at low demand can result in the build up of condensate in the coolant. If this situation occurs, the lubricating characteristics of the coolant can be impaired which may lead to damage of the compressor. THE COMPRESSOR SHOULD BE ALLOWED AMPLE LOADED RUNNING TIME.

Safety of operation is provided as the compressor will shut down if excessive temperatures or electrical overload conditions should occur.

CAUTION

This unit is not designed or intended to operate when contaminated with silicone. Lubricants, greases or other items containing silicone should not be used on this unit.



T6030
Revision 00
1104

OPERATING INSTRUCTIONS

- 1) **PRESSURE INDICATOR / MAINTENANCE INDICATOR / HOURMETER** - Indicates the system pressure, time to maintenance, real time, run hours and fault indication.

WARNING

DO NOT operate the compressor at discharge pressures exceeding the maximum operating pressure.

- 2) **ON/OFF SELECTOR SWITCH** - When switched to the on position will allow the unit to start and run in loaded condition. When switched to the OFF position, the unit will stop (if running) and operate in automatic cooling fan control mode. This switch also needs to be in the OFF position to reset a fault with the Eistop.
- 3) **POWER ON (Green)** - Indicates the presence of control voltage at the controller.
- 4) **EMERGENCY STOP** - When depressed will stop the compressor & fan immediately. The 'Power on' indicator will remain illuminated. The emergency stop button must be released before the compressor can be restarted.

CAUTION

E-stop should be used for emergency stop only and should not be used as a standard stop.

- 5) **DEWPOINT INDICATOR (DRYER ONLY)** - Green indicates an acceptable dewpoint, red indicates a dewpoint above 50 °F(10 °C), and blue indicates a freezing risk.
- 6) **FAULT / HM - DRIVE** - Turn off electrical Isolator or disconnect. Investigate cause of fault.
- 7) **RESET BUTTON** - Fault reset by Eistop with on/off selector switch in the OFF position.

PRIOR TO STARTING

- 1) Make visual check of the machine, ensure that all guards are secure and that nothing is obstructing the proper ventilation of, or free access to the machine.
- 2) Check coolant level. Add if necessary.
- 3) Make sure main discharge valve is open.
- 4) Turn on electrical isolator or disconnect. The **Power on** (3) indicator will light, indicating that line and control voltages are available.
- 5) Check direction of rotation at initial start or following interruption in power supply.

WARNING

Make sure that all protective covers are in place. Cooling air flow exhaust may contain flying debris. Safety Protection should be worn at all times to avoid injury.

STARTING

- 1) Turn selector switch to ON position. The compressor will start and then load automatically.

NORMAL STOPPING

Turn selector switch to the OFF position. This allows the unit to run in automatic fan control mode.

EMERGENCY STOPPING

- 1) Press **EMERGENCY STOP** button (4) and the compressor and fan will stop immediately. This button is not to be used for stopping under normal operation.
- 2) Turn off electrical isolator or disconnect.

CAUTION

Never allow unit to stand idle with pressure in receiver. The unit will blowdown to relieve pressure between the compression module and the min pressure check valve.

INDICATOR SYMBOLS & OPERATION

SYMBOLS

LCD Numeric display - Indicates time of day, machine run hours, running maintenance timer, and Package Discharge Pressure.

LCD Bar Graph Display - Displays the current percentage of time until maintenance is due. A 10isegment bar graph indicates 0 to 100% in increments of 10%.

LCD Icon Display - Icons are used to indicate when and what type of service should be performed. The icons descriptions are as follows:

	Wrench icon to indicate when maintenance is due or the maintenance timer is being displayed.
	Motor icon to indicate when the VFD has indicated a drive fault.
PSI	Icon to indicate when the pressure indication is being displayed in pounds per square inch.
Bar	Icon to indicate when the pressure indication is being displayed in bar.
kPa	Icon to indicate when the pressure indication is being displayed in kilopascals.

LED - LED Lamp indicating when maintenance is due or a fault has occurred.

OPERATION

The LCD digital indicators, bar graph, icons and the LED will only be visible when power is turned on to the compressor. When compressor power is on, 24 Vdc will be applied to the "Power" input completely powering the indicator and no internal battery power will be required for operation.

When compressor power is removed, an internal battery will keep the Real Time Clock (RTC) and Annual Maintenance timer running until power is turned on to the compressor. The internal battery will maintain the RTC and the Annual Maintenance timer for a minimum of 7 years of compressor off time. At such time as a replacement battery is required, the complete indicator will need to be replaced.

The indicator device performs four separate functions.

OPERATING INSTRUCTIONS

- 1) Hour meter
- 2) Maintenance Indicator
- 3) Package Discharge Pressure Indicator
- 4) Real Time Clock - 24 hour time format WITHOUT AM OR PM indication.

At powerup the indicator will default to the Package Discharge Pressure indication in the selected engineering units. If engineering units have not been previously selected, PSI will be the default engineering units.

HOURLY METER FUNCTION

The indicator will function as a standard hour meter indicating the number of hours the compressor has run throughout its entire lifetime. This will be an accumulative hours indication and count hours only when 24Vdc is applied to the "Power" input and the "Run Signal" input is pulled high (24Vdc). An hour meter icon will be visible on the display when the numerical hour meter indication is being displayed. The hour meter icon will flash when the "Run Signal" input is pulled high indicating the hour meter timer is running.

MAINTENANCE INDICATOR

The indicator will indicate when maintenance is to be performed on the compressor based on a predetermined maintenance schedule, or by the Drive Fault signal input. If Drive Fault signal is activated, LED will illuminate without flashing.

MAINTENANCE INDICATOR

The indicator will indicate when maintenance is to be performed on the compressor based on a predetermined maintenance schedule, or by the Drive Fault signal input. If Drive Fault signal is activated, LED will illuminate without flashing.

SCHEDULED MAINTENANCE

A bar graph display will continuously indicate the percentage of the maintenance interval remaining until the next service is due. The bar graph will default to full scale, 100%, indication and will progressively reduce to 0% as the service life expires until the maintenance time interval is achieved. The bar graph will display the maintenance value closest to reaching its respective predetermined maintenance interval time.

Once the indication reaches 20% of the preprogrammed time, the LCD bar graph 10% and 20% segments and the

Wrench icon  will alternately flash until maintenance is performed and the timers are reset.

An LED will be visible from the front panel. Once the % Remaining indication reaches 10% of the preprogrammed time, the LED will flash until the indication reaches 0% of the preprogrammed time interval. Once 0% is reached, the LED and wrench icon will be on continuously and remain on until maintenance is performed and the timers are reset.

Maintenance intervals are based from two separate timers.

- 1) Runtime Maintenance timer
- 2) Annual Maintenance timer

Run time Maintenance Timer

2,000 hours of actual compressor runtime. This timer runs anytime the "Run Signal" input is pulled high. (24Vdc).

Annual Maintenance Timer

8760 hours (1 yr) after compressor installation regardless of how long the compressor has been powered and running. This timer runs continuously and reset once the compressor has been installed and properly initialized.

Once service has been performed, the customer or service technician will reset the indicator by a sequence of panel button presses. This will reset both the Run time Maintenance and the Annual Maintenance.

Button Operational Description

Left Button

Enter or accept a value(s).

Change information displayed on LCD.

Enter configuration mode.

Reset maintenance timers (when used in conjunction with Right Button).

Right Button

Increment a value when entering password (if applicable).

Setting maintenance interval.

Setting total hour meter information.

Reset maintenance timers (when used in conjunction with Left Button).

Drive Fault

A drive fault will be detected by monitoring the "Drive Fault Input" for a change in logic. If a drive fault is detected,

the Motor icon  and the LED will turn on and remain on until the drive fault is corrected. The indicator will continuously monitor the Drive Fault Input and automatically reset when the input logic reverts back to an OK state.

When resetting a fault by cycling the Eistop button, the on/off selector switch must be in the OFF position.

DISCHARGE PRESSURE INDICATOR

An analog input value will be used to indicate the Package Discharge pressure of the compressor. PSI, Bar and kPa will all be derived from the analog input signal. When the pressure value is being displayed, the proper unit icon PSI, Bar, or kPa will be displayed to quantify the indication.

The analog input display will be capable of displaying the following range of values and decimal places corresponding to the input signal.

PSI 0 to 232

Bar 0 to 16.0

kPa 0 to 1600

OPERATING INSTRUCTIONS

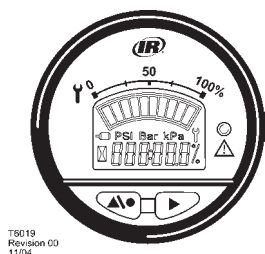
DISPLAY MENU NAVIGATION

The indicator will default to the Package Discharge pressure indication at powerup. The display indication can be changed by pressing the Display Select button and navigating through the display menu. If the display select button is left idle, the selected display will be displayed for 15 seconds. After 15 seconds the display will revert back to the Package Discharge Pressure.

The indicator will default to the Package Discharge pressure indication at powerup. The display indication can be changed by pressing the  Display Select button and navigating through the display menu. If the display select button is left idle, the selected display will be displayed for 15 seconds. After 15 seconds the display will revert back to the Package Discharge Pressure.

Display Menu

(Default) Package Discharge Pressure
 Time of Day
 Run time Hour meter
 Run time Maintenance Timer %
 Annual Maintenance Timer %
 Package Discharge Pressure (Psi)
 Package Discharge Pressure (Bar)
 Package Discharge Pressure (kPa)



The default Pressure indication will be in Bar. The default indication can be changed to Pressure in PSI or kPa by navigating to the desired pressure display and waiting 15 seconds for the display to time out. When the 15 second display timer times out, the selected pressure display will be used as the default indication.

CONFIGURATION MENU NAVIGATION

Configuration of the display is required for several of the displayed indications. Time of Day, Hour meter, Reset maintenance timers and pressure calibration all require parameter adjustments.

The Configuration Menu will also have a 30 second idle timer. If the display is left idle for 30 seconds the Configuration Menu will be exited without making any changes and revert back to the default pressure indication.

The Configuration Menu is entered by pressing and holding the Display Select  button until the display flashes. The display will enter the Time of Day indication and flash the two Hours digits. Pressing the  increment button will increment the value. Once the desired value is displayed, pressing the Display Select  button once will store the new value and navigate to the minute digits. Again the

minutes can be adjusted and set using the above procedure. Once the minutes are adjusted and set to the desired value the indicator will automatically move down to the next item in the menu. Each value will be adjusted using the same procedure as above incrementing one digit at a time.

Configuration Menu

Time of Day
 Perform Pressure Calibration
 Reset Maintenance Timer's - both 3,000 Hours and 8760 Hours.
 Run time Hour meter

The Reset Maintenance Timer menu item will be indicated

on the display by turning on the Wrench icon  and indicating in the numeric display timer value that has reached the predetermined value or if neither have reached their predetermined value the one closest to reaching their predetermined value. Resetting of both the Run time and the Annual Maintenance timers will be accomplished by pressing and holding both the Display Select  and the Increment  buttons for 5 seconds. The display will flash indicating the timer values have both been reset to zero.

Then press and hold  for 5 more seconds. Display appears blank as it stores the new values. Press and hold  the button for approximately 5 seconds until the display blanks, then the reset will take effect.

The Perform Pressure Calibration menu item will be indicated on the display by turning on all three pressure unit icons, PSI, Bar, kPa and indicating in the display the current pressure reading in PSI. A zero offset calibration will be performed by the user verifying that the pressure to the pressure transducer is in fact 0 PSI and pressing and holding the Display Select  and the Increment  buttons for 5 seconds. The display will flash indicating the current pressure reading from the transducer is used as an offset value and in effect calibrating the transducer and indicator at 0 PSI. Exiting the Configuration Menu will be exited either pressing and holding only the Display Select  button for 3 seconds or leaving all buttons untouched for 30 seconds.

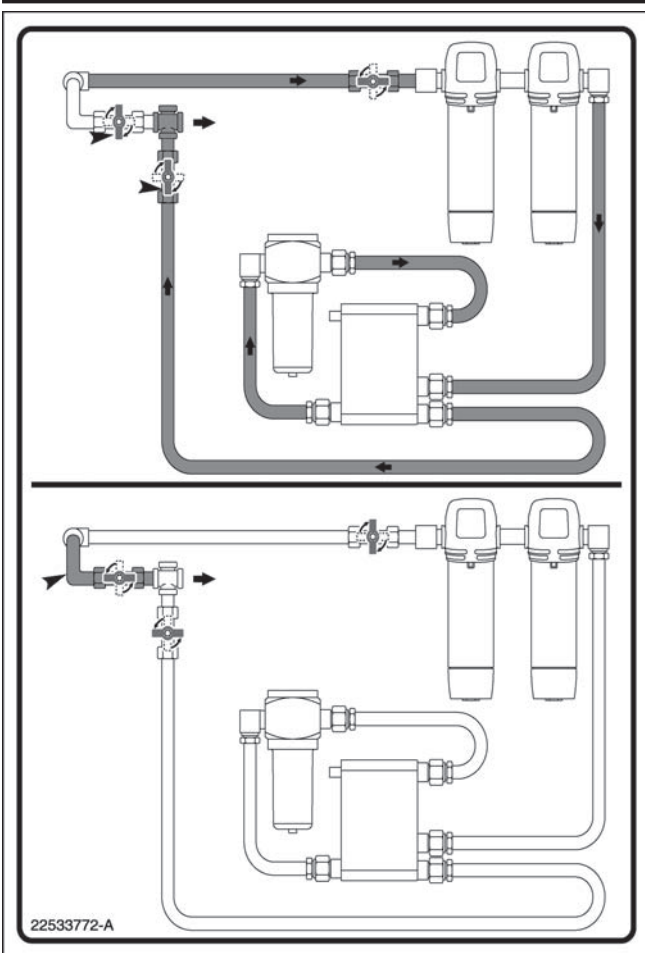
OPERATION

- The dryer operates automatically and requires no further calibration.
- For maximum performance from your dryer, follow the maintenance schedule.
- The dewpoint thermometer gives an indication of performance of the dryer. When the dryer is switched off at ambient conditions, it displays red. In normal conditions it should be operating in the green region. If the unit continues to operate in the red region, contact your local **Ingersoll Rand** representative.

OPERATING INSTRUCTIONS

In order to bypass the dryer, stop the IRN compressor and lock and tag it out. Turn Both valves to a horizontal position, as shown. The compressor can be run and the dryer can be removed from the system for repair in bypass mode.

Do not operate with valves in positions other than those shown here. This may pressurise dryer with no air flow.



MAINTENANCE

PERIOD	MAINTENANCE
Each 24 hours operation Visual check of machine for any leaks, dust build up or unusual noise or vibration when compressor is receiver mounted	Check the coolant level and replenish if necessary. Report immediately, contact Ingersoll Rand authorized distributor for assistance if in doubt Drain air receiver of condensate, or check that automatic drain is operating.
Visual check condition of package pre filter	Blow clean if needed.
First 150 hours	Change the coolant filter.
Each month or 100 hours	Remove and clean package pre filter, replace if needed Check the cooler(s) for build up of foreign matter. Clean if necessary by blowing out with air or by pressure washing.
Every 4 months	CONDENSER Remove any dust from the condenser fins. COMPRESSOR Make sure compressor power consumption complies with data plate specifications.
Every 1000 Hours	Analyze food grade Lubricant (Ultra FG)
Each year or 2000 hours	Check the operation of the high temperature protection switch (109 °C).
	Change the coolant filter. Check scavenge screen for blockage, clean if required. Replace elements in IRGP and IRHE filters.
	Change the separator cartridge. Change the air filter element.
	Take coolant sample for fluid analysis (Ultra/Ultra EL).
	Change the package prefilter.
	CONDENSATE DRAINS
	Completely disassemble the drains and clean all their components.
	Motors with grease fittings-grease per motor data TAG.
Every 6000 hours	Replace food grade Lubricant(Ultra FG)
	Check and replace all items included within 2000 hour service
Every two years or 8000 hours	Check and replace all items included within 2000 hour service
	Replace Premium Coolant (Ultra)
16000 hours or every 3 years	Replace Extended-life Premium Coolant (Ultra EL)

Every 4 years or 16000 hours	Replace sealed bearing on IP65 motors.
	Fit replacement electrical contactor tips.
	Strip, clean and re-Grease motor bearings on motors with grease fittings

ROUTINE MAINTENANCE

This section refers to the various components which require periodic maintenance and replacement.

It should be noted that the intervals between service requirement may be significantly reduced as a consequence of poor operating environment. This would include effects of atmospheric contamination and extremes of temperature.

The SERVICE/MAINTENANCE CHART indicates the various components' descriptions and the intervals when maintenance has to take place. Oil capacities, etc., can be found in the PRODUCT SPECIFICATION SHEET.

Compressed air can be dangerous if incorrectly handled. Before doing any work on the unit, ensure that all pressure is vented from the system and that the machine cannot be started accidentally.

CAUTION

Before beginning any work on the compressor, open, lock and tag the main electrical disconnect and close the isolation valve on the compressor discharge. Vent pressure from the unit by slowly unscrewing the coolant fill cap one turn. Unscrewing the fill cap opens a vent hole, drilled in the cap, allowing pressure to release to atmosphere. Do not remove the fill cap until all pressure has vented from the unit. Also vent piping by slightly opening the drain valve. When opening the drain valve or the coolant fill cap, stand clear of the valve discharge and wear appropriate eye protection

Ensure that maintenance personnel are properly trained, competent and have read the Maintenance Manuals.

Prior to attempting any maintenance work, ensure that:-

- all air pressure is fully discharged and isolated from the system. If the automatic blowdown valve is used for this purpose, then allow enough time for it to complete the operation.
- the machine cannot be started accidentally or otherwise.
- all residual electrical power sources (mains and battery) are isolated.

Prior to opening or removing panels or covers to work inside a machine, ensure that:

- anyone entering the machine is aware of the reduced level of protection and the additional hazards, including hot surfaces and intermittently moving parts.
- the machine cannot be started accidentally or otherwise.

MAINTENANCE

Prior to attempting any maintenance work on a running machine, ensure that: –

DANGER

Only properly trained and competent persons should undertake any maintenance tasks with the compressor running or with electrical power connected.

- the work carried out is limited to only those tasks which require the machine to run.
- the work carried out with safety protection devices disabled or removed is limited to only those tasks which require the machine to be running with safety protection devices disabled or removed.
- all hazards present are known (e.g. pressurised components, electrically live components, removed panels, covers and guards, extreme temperatures, inow and outow of air, intermittently moving parts, safety valve discharge etc.).
- appropriate personal protective equipment is worn.
- loose clothing, jewellery, long hair etc. is made safe.
- warning signs indicating that *Maintenance Work is in Progress* are posted in a position that can be clearly seen.

Upon completion of maintenance tasks and prior to returning the machine into service, ensure that:–

- the machine is suitably tested.
- all guards and safety protection devices are refitted and correctly working.
- all panels are replaced, canopy and doors closed.
- hazardous materials are effectively contained and disposed of in a manner compliant with local or National environmental protection codes.

WARNING

Do not under any circumstances open any drain valve or remove components from the compressor without first ensuring that the compressor is FULLY SHUTDOWN, power isolated and all air pressure relieved from the system.

Check dryer pressure gauge and vent dryer lines to zero pressure before servicing.

TOP UP COOLANT PROCEDURE

The reservoir is designed to prevent overfill. With warm unit stopped in the normal way, the sight glass level should be at the midpoint of the glass. The level should not drop beyond the bottom of the sight glass when running with a steady load.

CAUTION

Ensure that Ingersoll Rand premium coolant is used. Failure to do so will void manufacturers warranty.

COOLANT CHANGE PROCEDURE

It is better to drain the coolant immediately after the

compressor has been operating as the liquid will drain more easily and any contaminant will still be in suspension.

- 1) Stop the machine, electrically isolate and vent all trapped pressure.
- 2) Place a suitable container close to the drain valve.
- 3) Slowly remove fill/vent cap.
- 4) Remove plug from drain valve.
- 5) Open the drain valve and drain coolant into container.
- 6) Close the drain valve.
- 7) Replace plug in drain valve.
- 8) Refill the machine following the "top up coolant" procedure above. After initial fill, to purge any airlocks, the machine should be run for a few minutes before checking that the level is correct.
- 9) Top up as needed after running for five minutes.
- 10) Replace and tighten oil fill cap.
- 11) Dispose of waste properly.

COOLANT FILTER CHANGE PROCEDURE

- 1) Stop the machine, electrically isolate and vent all trapped pressure.
- 2) Loosen filter with the correct tool.
- 3) Remove the filter from the housing.
- 4) Place the old filter in a sealed bag and dispose of in a safe way.
- 5) Clean the mating face of the housing taking care to avoid any particles entering the machine.
- 6) Remove the new **Ingersoll Rand** replacement filter from its protective package.
- 7) Apply a small amount of lubricant to the filter seal.
- 8) Screw the new filter down until the seal makes contact with the housing, then hand tighten a further half turn.
- 9) Start the compressor and check for leaks.

AIR FILTER ELEMENT CHANGE PROCEDURE

- 1) Stop the machine, electrically isolate and vent all trapped pressure.
- 2) Unscrew the retaining cap and withdraw the old element.
- 3) Fit the new element.
- 4) Replace the retaining cap.

SEPARATOR CARTRIDGE CHANGE PROCEDURE

- 1) Stop the machine, electrically isolate and vent all trapped pressure.
- 2) Loosen separator cartridge with the correct tool.
- 3) Remove the cartridge from the housing; place it in a sealed bag and dispose of it safely.
- 4) Clean the mating face of the housing.
- 5) Remove the new **Ingersoll Rand** replacement cartridge from its protective package.

MAINTENANCE

- 6) Apply a small amount of lubricant to the cartridge seal.
- 7) Screw the new cartridge down until the seal makes contact with the housing, then hand tighten a further half turn.
- 8) Start the compressor and check for leaks.

CAUTION

This unit is not designed or intended to operate when contaminated with silicone. Lubricants, greases or other items containing silicone should not be used on this unit.

COOLER CLEANING PROCEDURE

- 1) Stop the machine, electrically isolate and vent all trapped pressure.
- 2) Remove the rear cover to obtain access to the cooler.
- 3) Clean the cooler, blowing debris outward away from unit.
- 4) Rebuild in reverse order.

SETTING THE PRESSURE TRANSDUCER (PT)

TO CHECK THE MAXIMUM DISCHARGE PRESSURE (PRESSURE TRANSDUCER UPPER TRIP POINT)

Slowly close the isolation valve located adjacent to the compressor. Observe the rise in pressure and ensure that the pressure transducer opens at the correct Maximum discharge pressure.

The maximum discharge pressure is shown on the machine data plate.

DO NOT exceed these figures.

The compressor will stop once the system pressure rises to this pressure.

TO CHECK THE TARGET PRESSURE

Observe the line pressure fall and note the point at which the pressure transducer closes (and starts the compressor).

TO ADJUST THE TARGET PRESSURE

Remove the airend enclosure panel and locate the POT. Turn the POT adjuster knob clockwise to increase the set point or anti-clockwise to decrease it.

TO CONVERT UNIT FROM VARIABLE SPEED MODE TO FIXED SPEED MODE.

Remove the airend enclosure panel and locate the toggle switch. Since the switch is a 2 –position , simply toggle between position to vary the mode.

ELECTRIC DRAIN VALVE

PRODUCT DESCRIPTION

The Electric Drain Valve removes condensed water and oil from the air receiver tank. Additional drains may be installed throughout your compressed air system, including aftercoolers, filters, drip legs and dryers.

The Electric Drain Valve operates on a timer which can be set to automatically drain the air receiver tank at operator –determined intervals.

Key features include:

- 100% continuous duty
- NEMA 4 (IP55) enclosure
- Adjustable time on (0.5 – 10 seconds)
- Adjustable time off (0.5 – 45 minutes)
- Stainless steel operator
- LED to indicate electrical power is on
- LED to indicate valve is open
- Manual override

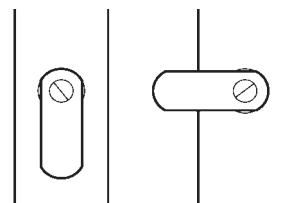
OPERATION

- Open the strainer ball valve.

Strainer Ball Valve.

OPEN

CLOSED



- Set the “time off” and “time on” knobs. See TIMER SETTINGS (below) for an explanation of the settings.
- During compressor operation, check for air leaks.

TIMER SETTINGS

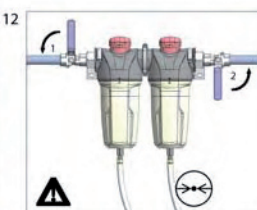
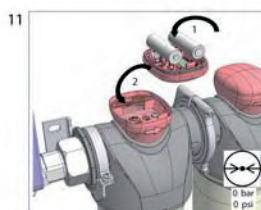
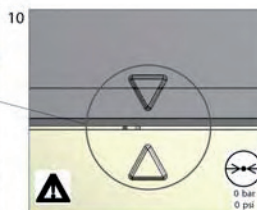
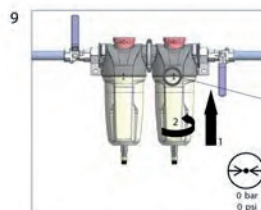
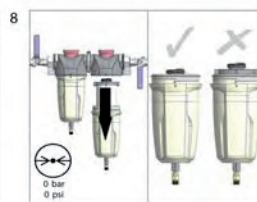
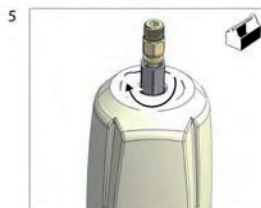
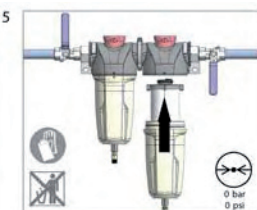
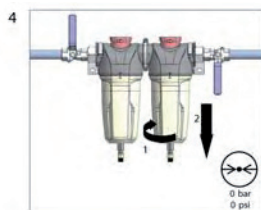
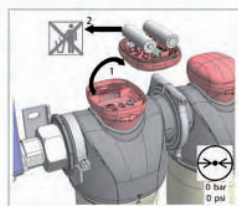
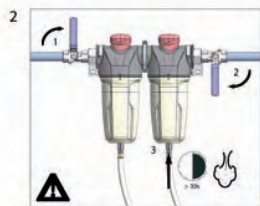
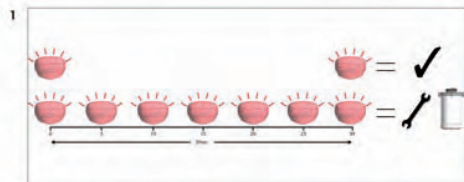
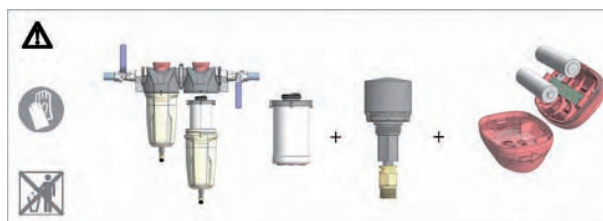
The “time off” setting determines the interval between cycles from 30 seconds to 45 minutes. The “time on” setting determines the actual time the compressor drains condensate.

The timer’s cycle rate and drain opening time should be adjusted to open just long enough to discharge the condensate. The timer is properly set when it opens and discharges condensate and then vents air for approximately one second before closing. Adjustments may be made depending on many factors, including humidity and duty cycle.

AIR FILTER MAINTENANCE

In order to ensure optimum compressed air quality the lter element should be replaced as follows. (Used filter elements must be disposed of in accordance with local regulations.) Use only genuine **Ingersoll Rand** replacement elements.

MAINTENANCE



DISASSEMBLING THE UNIT

The unit has been designed and constructed to guarantee continuous operation.

The long service life of some components such as the fan and compressor depends on good maintenance.

The unit must only be disassembled by a refrigerant specialist.

Refrigerant liquid, refrigeration components and lubricating oil inside the refrigeration circuit must be recovered in compliance with current norms in the country where the machine is installed.

MAINTENANCE

RECYCLING DISASSEMBLY

Frame and panels	Steel / epoxy resin polyester
Heat exchanger (cooler)	Stainless steel
Pipes	Copper
Insulation	Gum synthetic
Compressor	Steel / copper / aluminium / oil
Condenser	Aluminium
Refrigerant	R134a
Valve	Steel

REFRIGERANT LEAKS IN THE REFRIGERATION CIRCUIT

The unit is despatched in perfect working order, already charged.

Refrigerant leaks may be identified by tripping of the refrigeration overload protector .

IF A LEAK IS DETECTED IN THE REFRIGERANT CIRCUIT, SEEK TECHNICAL ASSISTANCE.

REFRIGERANT CHARGING

THIS OPERATION MUST ONLY BE PERFORMED BY A REFRIGERANT SPECIALIST.

WHEN REPAIRING THE REFRIGERANT CIRCUIT, COLLECT ALL THE REFRIGERANT IN A CONTAINER AND DISPOSE OF IT IN THE APPROPRIATE MANNER.

CHARACTERISTICS OF REFRIGERANT R134A

In normal temperature and pressure conditions the above refrigerant is a colorless, class A1/A1 gas with TVL value of 1000ppm (ASHRAE classification).

If a refrigerant leak occurs, thoroughly air the room before commencing work.

TROUBLESHOOTING

TROUBLE	CAUSE	ACTION
Solenoid condensate valve will not close	1. Debris in solenoid valve prevents diaphragm from seating.	1. Remove solenoid valve, disassemble, clean and reassemble.
	2. Short in electrical components.	2. Check and replace power cord or timer as needed.
Drain timer will not operate	1. No electrical supply.	1. Apply power.
	2. Timer malfunction.	2. Replace timer.
	3. Clogged port.	3. Clean valve.
	4. Solenoid valve malfunction.	4. Replace solenoid valve.
	5. Clogged strainer.	5. Clean strainer.

MAINTENANCE

Periodically clean the screen inside the valve to keep the drain functioning at maximum capacity. To do this, perform the following steps:

- 1) Close the strainer ball valve completely to isolate it from the air receiver tank.
- 2) Press the TEST button on the timer to vent the pressure remaining in the valve. Repeat until all pressure is removed.

CAUTION

High pressure air can cause injury from flying debris. Ensure the strainer ball valve is completely closed and pressure is released from the valve prior to cleaning.

- 3) Remove the plug from the strainer with a suitable wrench. If you hear air escaping from the cleaning port, STOP IMMEDIATELY and repeat steps 1 and 2.
- 4) Remove the stainless steel filter screen and clean it. Remove any debris that may be in the strainer body before replacing the filter screen.
- 5) Replace plug and tighten with wrench.
- 6) When putting the Electric Drain Valve back into service, press the TEST button to confirm proper function.

TROUBLE SHOOTING

PROBLEM	CAUSE	REMEDY
Compressor fails to start	Mains power or Control voltage not available.	§ Check incoming power supply. § Check the control circuit fuse.
Machine shuts down periodically and indicates a fault condition	High airend temperature.	Top up coolant.
	Line voltage variation out of range.	§ Ensure voltage is correctly between operating limits and that no voltage spikes are being introduced into the supply by external equipment or power feed.
High current draw	Compressor operating above rated pressure.	Set pressure to correct rating for machine.
	Separator cartridge contaminated.	Change air filter, and separator cartridge.
	Low voltage.	§ Ensure voltage does not drop below 10% on start up and 6% running.
	Unbalanced voltage.	Correct incoming supply voltage.
	Damaged airend.	† Change Airend.
	Compressed air filter(s) contaminated.	Replace air filter(s).
Low current draw	Air filter contaminated.	Change air filter.
	Compressor operating unloaded.	Set pressure to correct rating for machine.
	High voltage.	Reduce site voltage to correct operating voltage.
High discharge pressure	Defective or incorrect pressure switch setting.	Replace or set pressure to correct rating for machine.
	Inlet valve malfunction.	† Fit inlet valve service kit.
Low system air pressure	Separator cartridge contaminated.	Fit new Separator cartridge.
	Incorrect pressure transducer setting	Set pressure to correct rating for machine.
	Minimum pressure valve malfunction.	† Fit Minimum pressure valve service kit.
	Air system leaks.	† Fix leaks.
	Inlet valve malfunction.	† Fit inlet valve service kit.
	System demand exceeds compressor delivery.	Reduce demand or install additional compressor.
High dewpoint	Refrigeration compressor not supplied power.	Check incoming power supply.
	Check the dryer protection fuse.	
	Check auxiliary contact on main motor contactor.	
	Condensate system malfunction.	Check operation of drain valve.
	Check operation of condensate check valves.	
	Condenser dirty.	Clean condenser and replace panel filter element.
Ice formation in dryer	Low evaporator pressure.	Check hot gas valve setting.
Compressor trips due to over temperature	Compressor module operating above rated pressure.	Set pressure to correct rating for machine. 1. Blocked filters 2. Blocked separator cartridge 3. Restricted air flow through dryer
	Package pre-filter blocked.	Clean / replace package pre-filter.
	Cooler blocked.	Clean cooler.
	Missing or incorrectly fitted enclosure panels	Ensure that all enclosure panels are correctly fitted
	Low coolant level.	Top up coolant and check for leaks.
	High ambient temperature.	Re-site compressor.
	Restricted cooling air flow.	Ensure correct air flow to compressor.

TROUBLE SHOOTING

PROBLEM	CAUSE	REMEDY
Excessive coolant consumption	Separator cartridge leak.	Fit new Separator cartridge.
	Blocked separator cartridge drain.	† Remove fittings and clean.
	Compressor operating below rated pressure.	Set pressure to correct rating for machine.
	Coolant system leak.	† Fix leaks.
Excessive noise level	Air system leaks.	† Fix leaks.
	Airend defective.	† Change Airend.
	Motor defective.	† Replace motor.
	Loose components.	† Retighten loose items.
Shaft seal leaking	Defective shaft seal.	† Fit Airend shaft seal kit.
Pressure relief valve opens	Defective transducer or incorrect pressure transducer setting	Replace or set pressure to correct rating for machine.
	Minimum pressure valve malfunction.	† Fit Minimum pressure valve service kit.
	Inlet valve malfunction.	† Fit inlet valve service kit.
	Compressed air filter(s) contaminated.	Replace air filter(s).
	Blocked separator cartridge	Clean / replace separator cartridge.
	Blocked compressed air filters	Clean / replace compressed air filters.
	Frozen condensate in dryer	Check hot gas bypass valve. Ensure ambient temperature is greater than 35 °F (2 °C).

NOTES:°

§ Must be carried out by a competent electrician.

† This work is recommended to be carried out only by an **Ingersoll Rand** authorized service technician.



A series of horizontal lines for writing, spanning the width of the page.

**80447154**

Revisión A

Juli 2013

Compresor de tornillo refrigerado por contacto

IRN5K, IRN7K, IRN11K**IRN7H, IRN10H, IRN15H**

Instalación, operación y mantenimiento

- EN** Installation, Operation and Maintenance
- ES** Instalación, operación y mantenimiento
- FR** Installation, exploitation et maintenance
- PT** Instalação, operação e manutenção



Conserve estas instrucciones

 **Ingersoll Rand®**

CONTENIDO

CONTENIDO	2
PREAMBULO.....	3
SEGURIDAD.....	4
INSTALACIÓN / MANEJO.....	5
MANEJO.....	5
DESEMBALAJE	5
INSTALACIÓN DEL SECADOR	5
CONEXIÓN ELECTRICA	5
UBICACION EN LA PLANTA	5
TUBERIA DE DESCARGA	6
CARACTERISTICAS ELECTRICAS.....	6
CONSIDERACIONES ELÉCTRICAS ESPECIALES PARA COMPRESORES CON ACCIONAMIENTO DE VELOCIDAD VARIABLE (VSD)	6
OPCIÓN DE MODIFICACIÓN AL AIRE LIBRE	9
INSTRUCCIONES DE OPERACION	10
FUNCIONAMIENTO GENERAL	10
ANTES DEL ARRANQUE	11
ARRANQUE	11
PARADA NORMAL	11
PARADA DE EMERGENCIA	11
SIMBOLOS INDICADORES Y FUNCIONAMIENTO	12
FUNCIONAMIENTO DEL CONTADOR HORARIO	12
INDICADOR DE MANTENIMIENTO.....	12
INDICADOR DE LA PRESION DE DESCARGA	13
NAVEGACIÓN POR EL MENU DE PANTALLA.....	13
NAVEGACION POR EL MENU DE CONFIGURACION.....	13
FUNCIONAMIENTO.....	14
MANTENIMIENTO	15
MANTENIMIENTO DE RUTINA	15
PROCEDIMIENTO PARA RESTABLECER EL NIVEL DEL REFRIGERANTE.....	16
PROCEDIMIENTO DE CAMBIO DEL REFRIGERANTE.....	16
PROCEDIMIENTO DE CAMBIO DEL FILTRO DE REFRIGERANTE.....	17
PROCEDIMIENTO DE CAMBIO DEL ELEMENTO DEL FILTRO	17
PROCEDIMIENTO DE CAMBIO DEL CARTUCHO DEL SEPARADOR	17
PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA DEL REFRIGERADOR ...	17
AJUSTE DEL TRANSDUCTOR DE PRESION (PT)	17
VALVULA ELECTRICA DE VACIADO	17
RESOLUCION DE AVERIAS	20

PREAMBULO

El contenido de este manual es propiedad y material confidencial de **Ingersoll Rand** y no puede reproducirse sin el consentimiento previo por escrito de **Ingersoll Rand**.

Ninguna parte de lo contenido en este documento puede entenderse como promesa, garantía o representación, implícita o explícita, respecto a los productos **Ingersoll Rand** que en él se describen. Tales garantías u otros términos y condiciones de venta de los productos deberán estar de acuerdo con los términos y condiciones estándar de venta para tales productos, que están a disposición de los clientes si lo solicitan.

Este manual contiene instrucciones y datos técnicos para todas las operaciones de empleo normales y de mantenimiento rutinario. Las reparaciones mayores no están comprendidas en este manual y deben encomendarse o consultarse a un concesionario de servicio autorizado **Ingersoll Rand**.

Cualquier modificación de la máquina o parte alguna sería inadmisibles, e invalidaría la certificación y las marcas designatorias de directrices de la C.E.

Todos los componentes, accesorios, tuberías y conectores incorporados al sistema de aire comprimido, deberán ser:

- de buena calidad, adquiridos a un fabricante de buena reputación y, en lo posible, de un tipo aprobado por **Ingersoll Rand**.
- claramente de un régimen adecuado para una presión igual, como mínimo, a la máxima presión de trabajo premisible de la máquina compatibles con el lubricante/refrigerante del compresor.
- acompañados de instrucciones para que su instalación, funcionamiento y mantenimiento se lleven a cabo con seguridad.

*Los departamentos de Servicio de **Ingersoll Rand** puede facilitar detalles de los equipos aprobados.*

El empleo de piezas para reparaciones no genuinas y distintas a las incluidas en las listas de piezas aprobadas por **Ingersoll Rand**, puede originar condiciones de riesgo sobre las que **Ingersoll Rand** no tiene control alguno. Por consiguiente, **Ingersoll Rand** declina toda responsabilidad acerca de equipos en los que no se instalen piezas aprobadas. Pueden verse afectadas las condiciones generales de garantía.

Ingersoll Rand se reserva el derecho a realizar cambios y mejoras de los productos sin previo aviso y sin incurrir en ningún tipo de obligación a realizar tales cambios o añadir tales mejoras en aquellos productos que se hayan vendido previamente.

Los usos para lo que esta diseñada esta máquina están subrayados abajo y también se dan algunos ejemplos de uso incorrecto, sin embargo **Ingersoll Rand** no se puede anticipar a cada aplicación o situación de trabajo que pueda ocurrir.

SI TIENE DUDAS CONSULTE AL SUPERVISOR.

Esta máquina se ha concebido y suministrado para su utilización únicamente bajo las condiciones y en las aplicaciones especificadas a continuación:

- Compresión de aire de ambiente normal sin gases, vapores o partículas adicionales conocidos o detectables.
- Funcionamiento dentro de la gama de temperatura ambiente especificada en Especificaciones del producto hoja.

Uso de la máquina en cualquiera de las siguientes situaciones:—

- a) **No esta aprobado por Ingersoll Rand,**
- b) **Puede perjudicar la seguridad de los usuarios y otras personas, y**
- c) **Puede perjudicar cualquier reclamacion hecha contra Ingersoll Rand.**

TABLA 1

Uso de la máquina para producir aire comprimido para:

- a) consumo humano directo
- b) consumo humano indirecto, sin el correspondiente filtrado y purificado.

Uso de la máquina fuera del rango de temperatura ambiente especificado en Especificaciones del producto hoja.

Uso de la máquina donde haya riesgo real o potencial de niveles peligrosos de gases o vapores inflamables.

ESTA MÁQUINA NI SE HA DESTINADO NI DEBE UTILIZARSE EN AMBIENTES POTENCIALMENTE EXPLOSIVOS, INCLUIDAS LAS SITUACIONES EN LAS QUE SE HALLEN PRESENTAS GASES O VAPORES INFLAMABLES.

Uso de la máquina con componentes no aprobados por **Ingersoll Rand**.

Uso de la máquina con componentes de seguridad o de control perdidos o averiados.

La compañía no acepta responsabilidades por errores en la traducción de la versión original en Inglés.

SEGURIDAD

Ubique, lea, comprenda y siga todas las instrucciones de peligro, advertencia, precaución y de operación indicadas en el producto y en todos los manuales. La inobservancia de las pautas de seguridad descritas en los manuales provistos junto con el producto, este manual o cualquiera de las etiquetas y rótulos fijados en el producto puede provocar la muerte, lesiones graves o daños a bienes.

Verifique que todas las etiquetas, rótulos y placas de datos (nombre) estén colocadas y sean legibles.

Usted es responsable de poner esta información a disposición de los demás.

Si tiene alguna pregunta sobre seguridad o sobre algún procedimiento no incluido en este manual, consulte a su supervisor o bien póngase en contacto con cualquier oficina de **Ingersoll Rand** o con un distribuidor de **Ingersoll Rand** cualificado.

INSTALACIÓN / MANEJO

MANEJO

Cerciorarse de que se usan las ranuras o los puntos de elevación marcados de la carretilla elevadora que sean los correctos siempre que se eleve o transporte la máquina.

DESEMBALAJE

Normalmente el compresor se entrega con un envoltorio de polietileno. Si se ha de usar un cuchillo para quitar este envoltorio tenga cuidado de no dañar la pintura exterior del compresor.

Cerciorarse de que todos los materiales utilizados para el transporte y embalaje se desechen de la manera prescrita por los códigos locales.

INSTALACIÓN DEL SECADOR

No conectar desagües de condensado en común con otros conductos de desagüe presurizados en un circuito cerrado. Cerciorarse de que la salida desde los desagües del condensado no se obstaculice. Conectar los conductos del condensado de forma que se mantengan los niveles seguros al mínimo durante el desagüe. Cerciorarse de

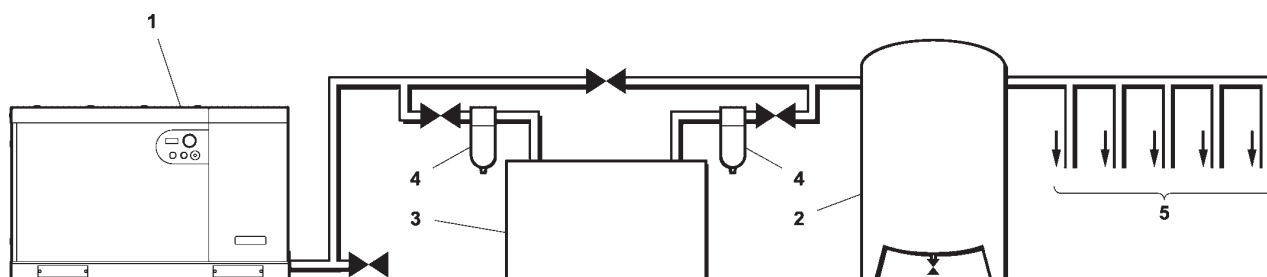
que el condensado se elimina de manera responsable de conformidad con las normas locales de protección del medio ambiente.

El aire ambiental alrededor del secador y del compresor no ha de contener contaminantes sólidos ni gaseosos. Todos los gases comprimidos y condensados pueden generar ácidos o productos químicos que pueden dañar el compresor o los componentes del interior del secador.

Adoptar medidas especiales con el azufre, amoníaco, cloro e instalaciones en entornos marinos. Para mayor asesoramiento o asistencia, consulten al representante local de **Ingersoll Rand**.

CONEXIÓN ELECTRICA

El secador está alimentado con corriente monofásica, que debe abastecerse independientemente del suministro trifásico del compresor. El secador debe estar conectado a un suministro monofásico conforme a las exigencias y los códigos locales, siempre que la tensión lo permita; el secador suministrado con corriente monofásica puede estar conectado de fase a neutro.



T6035
Revision 00
10/04

CLAVE

- 1) Compresor
- 2) Colector de aire
- 3) Secador de aire
- 4) Filtros de aire comprimido
- 5) Puntos de demanda del sistema.

⚠ PRECAUCIÓN

Los compresores [1] tipo tornillo no deben instalarse en sistemas de aire con compresores alternativos sin medios de independización, tal como un tanque colector común. Se recomienda que ambos tipos de compresor se conecten a un colector común utilizando tuberías de aire independientes.

AVISO

Los elementos [2] a [5] son opcionales o pueden ser elementos existentes de la planta. Dirigirse a su distribuidor o representante de Ingersoll Rand para recomendaciones específicas.

⚠ PRECAUCIÓN

El empleo de recipientes de plástico en filtros de conductos o en otros componentes de los conductos de aire de plástico puede resultar peligroso. Su seguridad puede verse afectada bien sea por refrigerantes sintéticos o por aditivos utilizados en aceites minerales. Ingersoll Rand recomienda utilizar sólo recipientes de metal en sistemas sometidos a presión.

UBICACION EN LA PLANTA

El compresor se puede instalar sobre cualquier suelo nivelado capaz de soportarlo. Se recomienda que la zona esté seca y bien ventilada y que la atmósfera esté limpia. Deberá dejarse una separación mínima de 1 m (3ft) alrededor de la máquina para que haya fácil acceso para servicio y una ventilación adecuada.

Hay que tener adecuado lugar libre alrededor de la máquina para hacer sin estorbo las tareas indicadas de mantenimiento. Cerciórese de situar la máquina con seguridad sobre una superficie firme. Elimínese por medios apropiados cualquier posibilidad de que la máquina se mueva, especialmente para que no se esfuerce ninguna tubería rígida de descarga.

⚠ PRECAUCIÓN

El compresor básico o el paquete del sistema de aire completo no es apto para operar con temperaturas que puedan causar congelamiento, ya que se puede producir agua del condensado en el post-enfriador y en el recipiente de almacenamiento, si están colocados. Dirigirse a su distribuidor Ingersoll Rand para más información.

INSTALACIÓN / MANEJO

TUBERÍA DE DESCARGA

La tubería de descarga debe ser por lo menos de igual diámetro que la conexión de la descarga del compresor. Todas las tuberías y accesorios deben tener unas características nominales adecuadas a la presión de descarga.

Es esencial cuando se instala un nuevo compresor [1], revisar el sistema de aire completo. Esto sirve para conseguir un sistema seguro y efectivo. Un punto que debe ser tenido en cuenta es el arrastre de líquido. La instalación de secadores de aire [3], es siempre una buena práctica ya que seleccionados e instalados correctamente pueden reducir el arrastre de líquido a cero.

Es una buena práctica colocar una válvula de aislamiento cerca del compresor e instalar filtros en la tubería [4]. Si ha comprado un modelo TAS, su conjunto de compresión ya incluye los elementos [1], [3] y [4].

Tratándose de secadores de aire cubiertos por Aircare, es un requisito instalar filtros previos y posteriores de **Ingersoll Rand** de medidas correctas.

CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS

Deberá instalarse junto al compresor un aislador o desconectador eléctrico independiente.

Los cables/hilos alimentadores deberán ser dimensionados por el cliente/contratista electricista para asegurarse de que los circuitos sean equilibrados y no sobrecargados por otros equipos eléctricos. La longitud del cableado desde un punto adecuado de alimentación eléctrica resulta crítica dado que las caídas de tensión pueden perjudicar el rendimiento del compresor.

Las conexiones de los cables/hilos alimentadores al aislador o desconectador deberán estar bien apretadas y limpias.

La tensión de alimentación debe estar en consonancia con los valores nominales de la placa de características del motor y el compresor.

No se recomiendan reactores de línea. Si las condiciones específicas indican que se necesita un reactor de línea, la aplicación debe revisarla por el servicio técnico de Ingersoll Rand antes de la instalación del reactor de línea..

⚠ PRECAUCIÓN

Nunca comprobar la resistencia de aislamiento de cualquier parte de los circuitos de las máquinas, el motor incluido, sin desconectar por completo el controlador electrónico (si se ha instalado).

⚠ PRECAUCIÓN

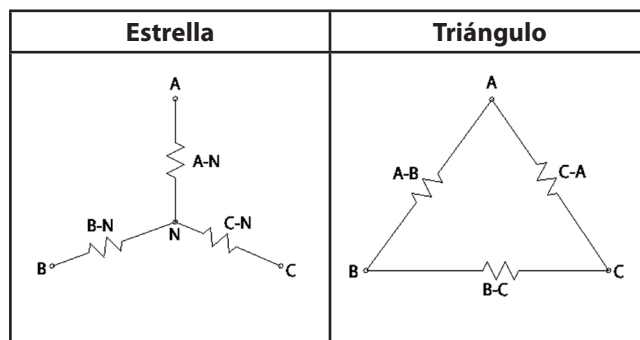
No verificar la refrigeración simplemente con la dirección de la corriente volumétrica de aire, sino asegurarse de que el ventilador rote en la dirección correcta, como lo indican las flechas.

CONSIDERACIONES ELÉCTRICAS ESPECIALES PARA COMPRESORES CON ACCIONAMIENTO DE VELOCIDAD VARIABLE (VSD)

SUMINISTRO DE ENERGÍA DE ENTRADA PRINCIPAL

La energía de entrada principal del compresor proviene de diferentes configuraciones y fuentes de transformadores. Las configuraciones y fuentes más comunes son el sistema secundario en estrella y el sistema secundario en triángulo.

Configuraciones de sistemas en estrella y en triángulo

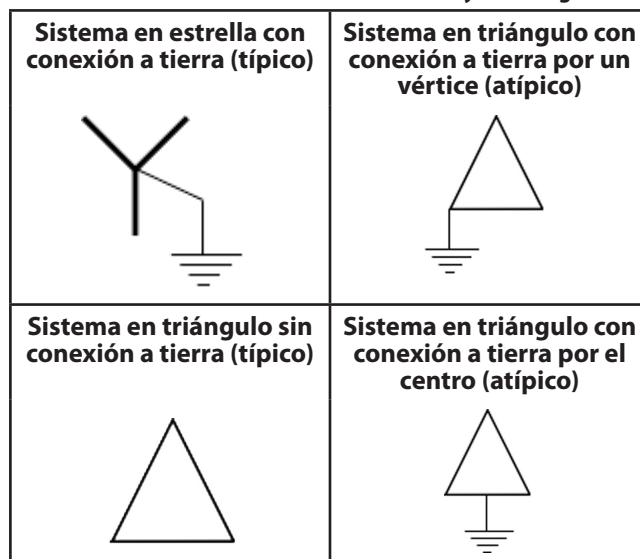


CÓMO CONECTAR A TIERRA

En la mayoría de las condiciones, los sistemas en estrella deben conectarse a tierra. Consulte los códigos eléctricos locales. Al conectar a tierra un sistema en estrella, se estabiliza y controla la descarga de tensión a tierra. De ese modo, se evita que el sistema se dañe por las condiciones que producen descarga de alta tensión a tierra. Es común conectar a tierra el punto neutro (central) de una fuente en estrella.

Los sistemas en triángulo no necesitan conectarse a tierra. Si conecta a tierra un sistema en triángulo, conéctelo a una fase. También puede conectarlo a tierra a un contacto central en una fase.

Conexión a tierra de sistemas en estrella y en triángulo



Consulte los códigos eléctricos para conectar el compresor a una conexión permanente de seguridad a tierra. La caja eléctrica del compresor contiene un borne de conexión a tierra de energía eléctrica identificado como "PE". La fuente de energía de entrada principal típica es una conexión de cuatro cables: tres de energía y uno de conexión a tierra. Conecte el cable de conexión a tierra al borne de conexión a tierra.

INSTALACIÓN / MANEJO

AVISO

Si solo hay tres cables de energía y ninguno de conexión a tierra, conecte el borne a la conexión a tierra adecuada del edificio. No permita que el marco de la caja quede flotando sin una conexión eléctrica a una fuente de conexión a tierra de energía.

CÓMO DETE RMINAR QUÉSISTEMA ESTÁ EN USO

AVISO

Utilice un multímetro para medir la tensión. Todas las indicaciones de tensión pueden variar con un margen de más o menos 10 %.

En una red en estrella conectada a tierra con 480 voltios:

- La tensión de cada fase conectada a tierra (neutra) es de aproximadamente 277 voltios (480/raíz cuadrada de 3).
- 277 voltios es una indicación de servicio para sistemas de 480 voltios.
- Otras indicaciones de tensión son posibles para sistemas de 380, 415, 440 y 575 voltios. Consultar Tabla.
- La tensión entre fases es la misma que la del suministro principal (575, 480, 460, 440, 415 o 380 voltios).

AVISO

Debe desconectar los dos filtros de compatibilidad electromagnética (EMC) en una red en estrella que tiene una conexión neutra de alta resistencia de más de 30 ohmios. Consulte la sección "Desconexión de filtros de compatibilidad electromagnética (EMC)".

En una red conectada en triángulo sin conexión a tierra:

- La red se conecta a tierra vía capacitor.
- Las capacidades parásitas se conectan entre cada conductor de fase a tierra.
- Las tensiones de todas las fases a tierra son de aproximadamente 277 voltios para una red de 480 voltios.
- Dada la conexión a tierra capacitiva, puede haber muchas indicaciones diferentes.
- La tensión entre fases es la misma que la del suministro principal (575, 480, 440 o 380 voltios).

La función principal de una red en triángulo sin conexión a tierra es permitir la presencia de energía ininterrumpida durante una fuga a tierra. En ese momento, la red sin conexión a tierra se conduce hacia la conexión tierra. El disyuntor principal se abre únicamente cuando hay dos fases conectadas a tierra. Por lo tanto, es posible conectar a tierra una de las tres fases de una red en triángulo sin conexión a tierra, o bien dejar la red sin conexión a tierra en el momento de la instalación del compresor y conectar una fase en el futuro.

AVISO

Debe desconectar los dos filtros de compatibilidad electromagnética (EMC) en una red en triángulo que no tiene conexión a tierra. De lo contrario, se dañarán los filtros y el VSD. Eso anula las garantías de fábrica. Consulte la sección "Desconexión de filtros de compatibilidad electromagnética (EMC)".

En una red conectada en triángulo:

- Solo dos fases a tierra tienen tensión, mientras que la tercera tiene cero voltios. La fase con cero voltios se conecta a tierra.
- Las tensiones de las dos fases que no se conectan a tierra son las mismas que la del suministro principal (480 voltios a tierra para un sistema de 480 voltios).
- La tensión entre fases es la misma que la del suministro principal (480, 440 o 380 voltios).

AVISO

Para todos los compresores cuyo método de accionamiento principal es de velocidad variable, realice la conexión a tierra con la entrada L2 del compresor. Si no respeta este procedimiento, no funcionará el compresor.

AVISO

Si descubre una fase conectada a tierra durante la instalación, es importante que determine si la fase a tierra es intencional (con conexión a tierra) o accidental (sin conexión a tierra pero con una condición de fuga a tierra).

Tabla : Clasificación de tensión de entrada

Clasificación de tensión de servicio (V de CA)	380-460
Fase	3
Hercio	50/60
Tolerancia de tensión mín./máx. (%) 400-460 V	± 10
380 V	+10, -6
Desequilibrio de tensión mín./máx. entre fases(%)	3
Tolerancia de frecuencia mín./máx. (%)	± 5

AVISO

Las clasificaciones que no se encuentran dentro de estos límites pueden dañar el compresor y anular las garantías de fábrica.

CONDICIONES DE ALTA TENSIÓN Y PROTECCIÓN SECUNDARIA

Los compresores con accionamiento de velocidad variable contienen varistancias de óxido de metal (MOV). Las MOV previenen los daños del VSD producidos bajo condiciones normales de tensión. Las condiciones de tensión muy alta pueden dañar las MOV y el VSD. Los siguientes son ejemplos de condiciones de tensión muy alta:

- tormentas eléctricas
- conmutación de capacitores con factor de potencia
- soldadoras
- tiristores

Si hay condiciones de tensión muy alta, debe agregar un sistema de protección secundaria para evitar que se dañe el compresor.

INSTALACIÓN / MANEJO

NOTICE

Damage to the MOV shows that the compressor was exposed to very high voltage conditions.
Damage to the MOV because of very high voltage makes the factory warranty and the extended contract warranty void.

POWER FACTOR COMPENSATION CAPACITORS

La compensación de factor de potencia no es necesaria para compresores con accionamiento de velocidad variable. No obstante, si conecta un compresor a un sistema que incluye capacitores con compensación, siga las siguientes instrucciones:

- No conecte un capacitor de alta potencia a la línea de alta tensión cuando el compresor esté conectado al suministro de energía principal. Las condiciones de alta tensión pueden abrir los circuitos de seguridad del compresor o dañar el compresor.
- Si aumenta o disminuye gradualmente la carga del capacitor cuando el compresor está conectado a la línea de alta tensión, asegúrese de que los pasos de conexión sean lo suficientemente bajos como para no producir transientes de tensión que puedan abrir los circuitos de seguridad del compresor o dañar el compresor.
- Verifique que la unidad de compensación de factor de potencia sea la correcta para utilizar en sistemas con accionamiento de CA. En general, la unidad de compensación debe contar con un reactor de bloque o filtro de armónicos.
- No conecte ningún dispositivo a la salida del accionamiento de CA del compresor.

AVISO

Si no respeta las instrucciones de instalación eléctrica, se anularán la garantía de fábrica y los contratos de garantía extendida.

DESCONE XIÓN DE FILT ROS DE COM PATI BILIDAD ELECT ROMA GNÉTICA (EMC)

En algunos tipos de sistemas de energía eléctrica, debe desconectar los filtros internos de compatibilidad electromagnética (EMC). Si no lo hace, el sistema de energía eléctrica se conecta al potencial de tierra a través de los capacitores con filtro EMC. Eso puede producir una situación peligrosa y dañar el accionamiento de velocidad variable. Consulte las figuras 3 y 4 para conocer la ubicación de los dos puentes que debe retirar para desactivar los filtros EMC. Desconecte los dos filtros EMC si el sistema de energía eléctrica:

- no tiene conexión a tierra (flotante)
- es un sistema a tierra de alta resistencia (más de 30 ohmios)
- es un sistema en triángulo con conexión a tierra por un vértice.

AVISO

No intente instalar ni retirar los filtros EMC y los puentes cuando se esté aplicando energía a los bornes de entrada del compresor.

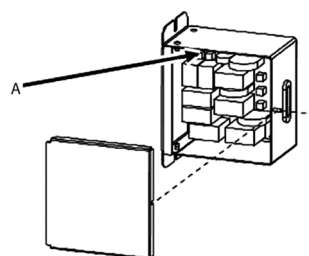
AVISO

Si desconecta los filtros EMC internos, el accionamiento de velocidad variable no cumplirá con los requisitos europeos de compatibilidad electromagnética. Si pone en funcionamiento el compresor sin los filtros EMC, el compresor puede producir interferencia no deseada en dispositivos electrónicos. Puede continuar operando el compresor sin los filtros EMC únicamente si la compatibilidad electromagnética no es necesaria en el área en que usted se encuentra.

AVISO

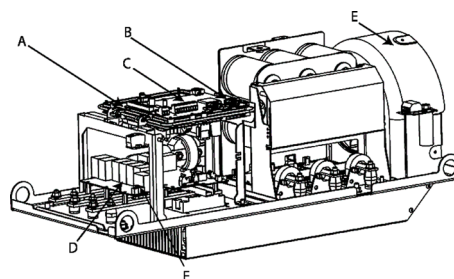
Debe retirar los dos puentes. Uno de los puentes se encuentra en la caja metálica MOV/EMC, ubicada en la parte inferior del compresor. El otro se encuentra en la placa de circuito impreso (PCB), ubicada en las barras de distribución de entrada hacia el accionamiento.

Ubicación del primer puente



A PrimerPuente

Ubicación del segundo puente



- A Placa de contacto de energía (ubicada en la parte inferior)
- B Placa detectora de barra colectora de CC
- C Tablero de control
- D Placa EMC
- E Ventilador de refrigeración
- F Segundo puente

ENERGÍA SUMINISTRADA POR GENERADOR O TRANSFORMADOR DEDICADO

Fuente de energía de alta impedancia

El compresor puede funcionar en redes eléctricas industriales que tienen una potencia de cortocircuito 15 veces superior a la potencia de régimen del accionamiento (impedancia de línea menor al siete por ciento). Asegúrese de que la red sea adecuada si hace funcionar el compresor en un grupo electrógeno o un transformador dedicado.

Le recomendamos abrir el acoplador que conecta los capacitores con filtro de compatibilidad electromagnética con el punto de conexión a tierra si la instalación tiene las siguientes características:

INSTALACIÓN / MANEJO

- la red de energía de distribución no está conectada a tierra y
- la corriente de cortocircuito en el punto de conexión del accionamiento y su corriente de régimen tienen una proporción inferior a 30.

Fuente de energía de baja impedancia

El accionamiento de velocidad variable puede experimentar baja impedancia si la instalación tiene las siguientes características:

- el compresor está instalado cerca de un transformador de suministro de energía de media tensión/baja tensión (MV/LV) y
- un bloque de capacitores de corrección de factor de potencia está conectado en paralelo con el lado secundario del transformador.

El riesgo de sobretensión en los bornes del equipo es alto cuando la tensión disminuye > en el lado principal del transformador.

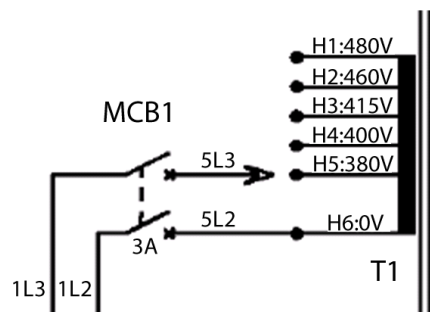
Ejemplo de porcentaje de cálculo de impedancia de línea

Para un compresor con una corriente de entrada de régimen de 100 amperios y un suministro de energía de línea con una capacidad de corriente de cortocircuito de 5000 amperios, la impedancia de línea es del dos por ciento (100 A/5000 A).

CONEXIONES DE CONTROL DEL TRANSFORMADOR DE ENERGÍA

El transformador del circuito de control tiene dos contactos de tensión principales para diferentes niveles de tensión de línea. Asegúrese de que los contactos estén correctamente configurados en función de la tensión aplicada antes de encender el compresor.

Conexiones de control del transformador de energía



Control Power Transformer Connections

OPCIÓN DE MODIFICACIÓN AL AIRE LIBRE

Directiva de la UE 2000/14/CE. Emisiones sonoras debidas a las máquinas de uso al aire libre.

Los paquetes compresores estándar no son adecuados para su uso al aire libre. Si se aplica la opción de modificación al aire libre a una máquina que se va a poner en funcionamiento dentro de la UE, la máquina no estará destinada para su uso como equipo de arrendamiento, ni para cambiarse de sitio. Debe instalarse como maquinaria fija no destinada a cambiarse de sitio durante su vida operativa (por ejemplo, un compresor fijado permanentemente fuera de un edificio) y, por eso, queda excluida de la directiva.

Esta exclusión se basa en que la máquina forma parte permanente de una fábrica o instalación, y en que se le aplican las normativas locales de regulación sonora en lugar de la directiva.

INSTRUCCIONES DE OPERACION

FUNCIONAMIENTO GENERAL

El compresor es un equipo conducido por un motor eléctrico, de simple etapa, de tipo tornillo, completo con accesorios para tuberías, cableado y montado sobre una placa base. Es un conjunto de compresión de aire totalmente equipado.

El compresor estándar se ha concebido para funcionar dentro de una gama de temperaturas ambiente de 35,6°F – 104°F (2°C a 40°C). La temperatura máxima aplicable a una altitud máxima hasta de 3.280 pies (1.000 m) sobre el nivel del mar. Por encima de esta altitud, se requiere una reducción significativa de la máxima temperatura ambiental permisible.

La compresión en un compresor de aire tipo tornillo está creada por el entrelazado de dos rotores helicoidales (Macho y Hembra).

La mezcla de aire y refrigerante, descarga del compresor en el sistema de separación. El sistema extrae todo el refrigerante, excepto unas pocas PPM, del aire de descarga. El refrigerante se devuelve al sistema refrigerante y el aire pasa a través del postrefrigerador y fuera del compresor.

El aire refrigerante es desplazado por los refrigeradores mediante el ventilador de refrigeración y se descarga de la máquina.

ADVERTENCIA

Esta unidad está equipada con un control automático de ventilador de refrigeración. El ventilador de refrigeración del paquete operará independientemente del módulo de compresión. El ventilador puede operar en modo de re arranque automático cuando el compresor está parado o cuando el selector de encendido y apagado está en la posición "apagado" con la parada de emergencia desconectada.

PRECAUCIÓN

El aire refrigerante se aspira por la parte trasera de la máquina y pasa por el filtro y el refrigerador antes de ser descargado por la parte superior de la máquina. Deberá tenerse el cuidado de no bloquear el flujo de aire o de originar cualquier restricción que supere la contrapresión máxima para que circule por los conductos. No dirigir el flujo de aire hacia la cara ni hacia los ojos.

La transmisión de potencia desde el motor de accionamiento al rotor macho de la unidad compresora se realiza mediante accionamiento directo.

Enfriando el aire de descarga, se condensa una buena parte del vapor de agua contenido de una forma natural en el aire, pudiéndose drenar las tuberías y equipos corriente abajo.

El sistema de refrigeración consta de un cárter, un enfriador, una válvula thermostatic y un filtro. Cuando el equipo está en funcionamiento, el refrigerante es presurizado y forzado hacia los cojinetes del compresor.

El sistema de control de carga del compresor se para y se pone en marcha automáticamente, con control seleccionable de velocidad variable. Esto permite al compresor mantener una presión en línea de descarga establecida, variando la capacidad de salida para adaptarse a la demanda del sistema. Esta unidad está equipada con un sistema automático de parada y re arranque para el uso en plantas donde la demanda de aire varía lo suficiente como para permitir que un compresor se pare y ahorre energía. Un volumen significativo del sistema lo asistirá y es recomendable.

ADVERTENCIA

Cuando la máquina cesa de funcionar como consecuencia de la baja demanda de aire, puede ponerse en marcha otra vez y volver a cargar en cualquier momento.

PRECAUCIÓN

APLICACIONES DE BAJA DEMANDA

Durante los períodos de baja demanda, es posible que el compresor no alcance su temperatura normal de funcionamiento. Un funcionamiento continuado con baja demanda puede provocar la formación de condensado en el refrigerante. Si esto ocurre, las características lubricantes del refrigerante pueden perjudicarse, lo que puede provocar daños en el compresor.

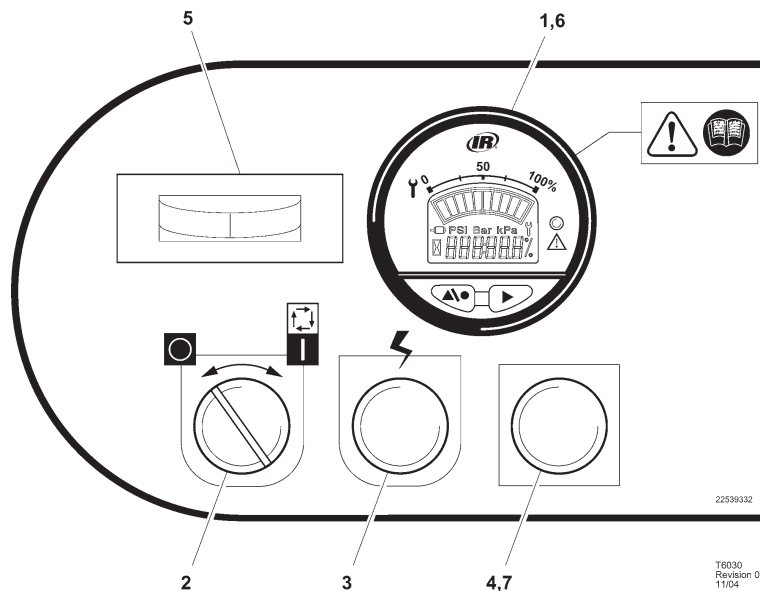
DEBE PERMITIRSE QUE EL COMPRESOR TENGA UN PROLONGADO TIEMPO DE FUNCIONAMIENTO CON CARGA.

Se provee seguridad de funcionamiento ya que el compresor se parará si se experimentan condiciones de excesivas temperaturas o de sobrecargas eléctricas.

PRECAUCIÓN

Esta unidad no se ha diseñado ni propuesto para funcionar cuando esté contaminada de silicona. Los lubricantes, grasas y otros productos que contengan silicona no deberán utilizarse con esta unidad.

INSTRUCCIONES DE OPERACION



T6030
Revision 00
11/04

- 1) INDICADOR DE PRESIÓN/INDICADOR DE MANTENIMIENTO CONTADOR HORARIO**- Indica la presión del sistema, tiempo restante para el mantenimiento, tiempo real, horas de funcionamiento y los fallos.



ADVERTENCIA

NO operar el compresor a temperaturas de descarga superiores a la presión nominal.

- 2) INTERRUPTOR SELECTOR DE ENCENDIDO Y APAGADO** - Cuando cambie a la posición "encendido", permitirá que la unidad arranque y funcione con carga. Cuando cambia a la posición "apagado", la unidad se parará (si está en funcionamiento) y operará en modo control de ventilador automático de refrigeración. Este interruptor necesita estar en la posición "apagado" para reposicionar un fallo con la parada de emergencia.
- 3) TENSION DE ALIMENTACION (Verde)** -Indica la presencia de tensión de alimentación en el controlador.
- 4) PARADA DE EMERGENCIA** -Si se pulsa, se pararán automáticamente el compresor y el ventilador. El indicador "Corriente conectada" permanecerá iluminado. Se debe liberar el botón de parada de emergencia antes de poner en marcha el compresor.



PRECAUCIÓN

Se debe usar la parada de emergencia sólo para paradas de emergencia y no como parada estándar.

- 5) INDICADOR DE PUNTO DE ROCÍO (SÓLO SECADOR)** -El verde indica un punto de rocío aceptable; el rojo, un punto de rocío por encima de los 10 °C (50 °F); y el azul, riesgo de congelamiento.
- 6) FALLO / HM – ACCIONAMIENTO** -Apagar el aislador eléctrico o desconectarlo. Investigar la causa del fallo.
- 7) BOTÓN DE REPOSICIÓN** - Fallo reposicionado por medio de la parada de emergencia con interruptor selector de encendido y apagado en la posición "apagado".

ANTES DEL ARRANQUE

- 1) Realizar una inspección visual de la máquina, cerciorarse de que todas las guardas están fijadas y que nada obstruye la ventilación adecuada de la máquina o el acceso libre a la misma.
- 2) Comprobar el nivel del refrigerante. Restablecerlo, si fuere necesario.
- 3) Cerciorarse de que está abierta la válvula principal de descarga.
- 4) Acoplar el aislador eléctrico o conectar. Se encenderá el indicador (8) de Potencia conectada, indicando que las tensiones de la línea y de control se hallan disponibles.
- 5) Comprobar el sentido de rotación al arrancar inicialmente o después de una interrupción del suministro de corriente.



ADVERTENCIA

Cerciorarse de que todas las tapas de protección se halen en su posición.
El escape del caudal de aire refrigerante puede contener desechos volantes. Debe usarse Protección de Seguridad en todo momento para evitar lesiones.

ARRANQUE

- 1) Cambie el interruptor selector a la posición "encendido". El compresor comenzará y luego se cargará automáticamente.

PARADA NORMAL

- 1) Cambie el interruptor selector a la posición "apagado". Esto permite que la unidad funcione en modo control de ventilador automático.

PARADA DE EMERGENCIA

- 1) Pulse el botón de PARADA DE EMERGENCIA (4) y el compresor y el ventilador se pararán automáticamente. Este botón no debe utilizarse para parar durante el funcionamiento normal.
- 2) Desconectar el aislador eléctrico.

INSTRUCCIONES DE OPERACION

PRECAUCIÓN

Nunca permita que la unidad permanezca inactiva con presión en el recipiente de almacenamiento. La unidad se purgará para liberar la presión entre el módulo de compresión y la válvula de retención de presión mínima.

SIMBOLOS INDICADORES Y FUNCIONAMIENTO

Símbolos

Pantalla numérica LCD – Indica hora del día, horas de funcionamiento de la máquina, temporizador de mantenimiento y Presión de Descarga de la Unidad.

Pantalla de gráfico de barras LCD – Muestra el porcentaje actual de tiempo hasta que ha de tener lugar el mantenimiento. Un gráfico de barrad de 10 segmentos indica 0 a 100% en incrementos de 10%.

Pantalla de iconos LCD – Los iconos se utilizan para cuándo y qué tipo de servicio deberá realizarse. Las descripciones de los iconos son como sigue:

	Icono de llave para indicar cuándo deberá realizarse el mantenimiento o se muestra el temporizador de mantenimiento.
	Icono de motor para indicar cuándo el VFD ha indicado un fallo del accionamiento.
PSI	El PSI icono PSI para indicar cuándo se visualiza la indicación de la presión en libras por pulgada cuadrada.
Bar	El icono Bar para indicar cuándo se visualiza la indicación de la presión en bares.
kPa	El icono kPa para indicar cuándo se visualiza la indicación de la presión en kilopascales.

Diodo Emisor de Luz (LED) – Lámpara LED que indica cuándo ha de realizarse el mantenimiento o ha ocurrido un fallo.

Funcionamiento

Los indicadores digitales LCD, el gráfico de barras, los iconos y el LED solo serán visibles cuando se conecte la corriente al compresor. Cuando se conecta la corriente al compresor, se aplicarán 24 Vcc a la entrada de "Corriente" ("Power") activando por completo el indicador sin que requiera la energía de la pila interna para el funcionamiento. Cuando se retira la corriente del compresor, una pila interna mantendrá en funcionamiento el Reloj de Tiempo Real (RTC) u el temporizador de Mantenimiento Anual hasta que se conecte la corriente al compresor. La pila interna mantendrá en funcionamiento el RTC y el temporizador de Mantenimiento Anual durante un mínimo de 7 años de tiempo inactivo del compresor. En tal momento, se requiere un cambio de pila y necesitará reemplazarse el indicador completo.

El dispositivo indicador realiza cuatro operaciones independientes.

- 1) Contador horario
- 2) Indicador de mantenimiento
- 3) Indicador de la Presión de Descarga de la Unidad

- 4) Reloj de Tiempo Real – Formato horario de 24 horas SIN INDICACION DE AM O PM.

Al conectar la corriente, el indicador pasará por omisión a la indicación de Presión de Descarga de la Unidad en las unidades seleccionadas. Si las unidades no han sido seleccionadas previamente, PSI será el de las unidades por omisión.

FUNCIONAMIENTO DEL CONTADOR HORARIO

El indicador funcionará como un contador horario estándar que indica el número de horas que el compresor ha estado funcionando durante la totalidad de su vida útil en servicio.

Ofrece una indicación de las horas acumuladas y cuenta horas solo cuando se aplica 24 Vcc a la entrada de "Corriente" ("Power") y la entrada de la "Señal de Funcionamiento" ("Run Signal") se incrementa por encima de su máximo valor (24Vdc).

En la pantalla aparecerá un icono de contador horario cuando se este mostrando una indicación numérica del contador horario. Parpadeará el icono del contador horario cuando la entrada de la "Señal de Funcionamiento" ("Run Signal") se incrementa por encima de su máximo valor indicando que el temporizador del contador horario está funcionando.

INDICADOR DE MANTENIMIENTO

Este indicador indicara cuándo ha de realizarse el mantenimiento en el compresor basándose en programa predeterminado de mantenimiento, o por a entrada de señal de Fallo del Accionamiento (Drive Fault). Si se activa la señal de Fallo del Accionamiento, se encenderá el LED sin parpadear.

Mantenimiento programado

Una pantalla de gráfico de barras indicará continuamente el porcentaje del intervalo de mantenimiento restante hasta que haya de realizarse el próximo servicio. El gráfico de barra se mostrará por omisión en indicación a plena escala, 100%, y se reducirá progresivamente hasta 0% a medida que expira la vida útil en servicio hasta que se complete el intervalo de tiempo de mantenimiento. El gráfico de barras mostrará el valor de mantenimiento más próximo que llegue a su respectivo tiempo de intervalo de mantenimiento predeterminado.

Una vez que la indicación llega al 20% del tiempo programado de antemano, los segmentos de 10% y 20% del grafico de barras de la pantalla de cristal líquido (LCD) y el

icono de Llave  parpadearán alternativamente hasta que se haya realizado el mantenimiento y se hayan reposicionado los temporizadores.

Un LED será visible desde el panel delantero. Una vez que la indicación del % restante llega al 10% del tiempo programado de antemano, el LED parpadeará hasta que la indicación llegue al 0% del intervalo de tiempo programado de antemano. Cuando se llega al 0%, el LED y el icono de llave se encenderán continuamente y permanecerán encendidos hasta que se realiza el mantenimiento y se reposicionan los temporizadores.

Los intervalos de mantenimiento se basan desde dos temporizadores independientes.

INSTRUCCIONES DE OPERACION

- 1) Temporizador de mantenimiento de tiempo de funcionamiento
- 2) Temporizador de mantenimiento anual

Temporizador de mantenimiento de tiempo de funcionamiento

2.000 horas de tiempo actual de funcionamiento del compresor. Este temporizador funciona en cualquier momento que la entrada de la "Señal de Funcionamiento" ("Run Signal") se incrementa por encima de su máximo valor (24 Vcc).

Temporizador de mantenimiento anual

8.760 horas (1 año) después de la instalación del compresor independientemente de cuanto tiempo el compresor haya estado activado y funcionando. Este temporizador funciona continuamente y se reposiciona una vez que el compresor haya sido instalado e iniciado adecuadamente.

Una vez realizado el servicio, el cliente o el técnico de servicio reposicionará el indicador mediante una secuencia de pulsaciones de botones pulsadores. De este modo se reposicionará tanto el Mantenimiento de Tiempo de Funcionamiento como el Mantenimiento Anual.

Descripción de operaciones de los botones

Botón izquierdo

- Entrar o aceptar un valor o valores.
- Cambiar información visualizada en pantalla de cristal líquido (LCD).
- Entrar en el modo de configuración.
- Reposicionar temporizadores de mantenimiento (cuando se use en conjunción con el Botón derecho).

Botón derecho

- Incrementar un valor al entrar la contraseña (si procede).
- Ajustar el intervalo de mantenimiento.
- Ajustar información del contador horario total.
- Reposicionar temporizadores de mantenimiento (cuando se use en conjunción con el Botón izquierdo).

Dallo de accionamiento

Un fallo de accionamiento será detectado observando la "Entrada de Fallo de Accionamiento" ("Drive Fault Input") por un cambio de lógica. Si se detecta un fallo de accionamiento,

se encenderán el icono  del Motor y el diodo emisor de luz (LED) y permanecerán encendidos hasta que sea subsanado el fallo de accionamiento. El indicador observará continuamente la Entrada de Fallo de Accionamiento (Drive Fault Input) y se reposicionará automáticamente cuando la lógica de entrada recupera la condición satisfactoria.

Cuando reposicione un fallo encendiendo y apagando la unidad con el botón de la parada de emergencia, el interruptor selector de encendido y apagado debe estar en la posición "apagado".

INDICADOR DE LA PRESION DE DESCARGA

Se utilizará un valor de entrada analógica para indicar la Presión de Descarga de la Unidad del compresor. PSI, Bar y kPa se derivarán todos ellos de la señal de entrada analógica. Cuando se esté visualizando el valor de la presión, se

visualizará el icono de unidades correcto PSI, Bar, o kPa para cuantificar la indicación.

La pantalla de entrada analógica será capaz de mostrar el siguiente rango de valores y decimales correspondientes a la señal de entrada.

PSI 0 hasta 232
Bares 0 hasta 16,0
kPa 0 hasta 1600

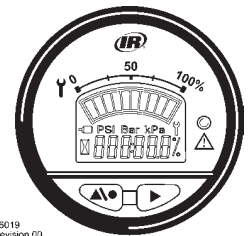
NAVEGACIÓN POR EL MENU DE PANTALLA

El indicador mostrará por omisión la indicación de Presión de Descarga de la Unidad en el momento de su activación. La indicación de la pantalla se puede modificar pulsando el botón de Selección de Pantalla y navegando por el menú de la pantalla. Si el botón de selección de pantalla se deja inactivo, la pantalla seleccionada se visualizará durante 15 segundos. Después de esos 15 segundos, la pantalla revertirá a la Presión de Descarga de la Unidad.

El indicador pasará por omisión a la indicación de la presión de la Unidad de Descarga al conectar la corriente. La indicación de la pantalla se puede modificar pulsando el botón  de Selección de Pantalla y navegando por el menú por menú de la pantalla. Si el botón de selección de pantalla se deja inactivo, la pantalla seleccionada se visualizará durante 15 segundos. Después de esos 15 segundos, la pantalla revertirá a la Presión de Descarga de la Unidad.

Menú de pantalla

- (Por omisión) Presión de Descarga de la Unidad
- Hora del día
- Contador horario del tiempo de funcionamiento
- Temporizador de mantenimiento del tiempo de funcionamiento %
- Temporizador del Mantenimiento Anual %
- Presión de Descarga de la Unidad (Psi)
- Presión de Descarga de la Unidad (Bar)
- Presión de Descarga de la Unidad (kPa)



La indicación por omisión de la Presión será en Bares. La indicación por omisión se puede modificar para mostrar la Presión PSI o kPa navegando hasta la visualización de la presión deseada y esperando 15 segundos para que la pantalla cumpla el tiempo límite. Una vez cumplido el tiempo límite de 15 segundos por el temporizador de pantalla, se utilizará la pantalla de presión seleccionada como indicación por omisión.

NAVEGACION POR EL MENU DE CONFIGURACION

Se requiere la configuración de la pantalla para varias de las indicaciones visualizadas. La Hora del Día, el Contador Horario, la reposición de los temporizadores de mantenimiento y la calibración de la presión requieren todos ellos ajustes de parámetros.

INSTRUCCIONES DE OPERACION

El Menú de Configuración también tiene un temporizador con inactividad de 30 segundos. Si la pantalla se deja inactiva durante 30 segundos se saldrá del Menú de Configuración sin realizar modificación alguna y se revertirá a la indicación de la presión por omisión.

Al Menú de Configuración se entra pulsando el botón ▲/● de selección de pantalla y manteniéndolo pulsado hasta que parpadee la pantalla. La pantalla presentará la indicación de la Hora del día y parpadearán los dos dígitos de la Hora. Pulsando el botón ► se incrementará el valor. Una vez que se visualice el valor deseado, pulsando el botón de selección de pantalla se almacenará en memoria el nuevo valor y se navegará a los dígitos de los minutos. Una vez más, los minutos se pueden ajustar y fijar usando el procedimiento descrito. Una vez ajustados y fijados los minutos conforme al valor deseado, la indicación se desplazará automáticamente al siguiente elemento del menú. Cada valor será ajustado empleando el mismo procedimiento antes descrito incrementando un dígito cada vez.

Menú de Configuración

Hora del día

Realizar calibración de presión

Reposicionar temporizador de mantenimiento a 3.000 y 8.760 horas.

Poner en funcionamiento el horario de tiempo

El elemento del menú de Reposición del temporizador de mantenimiento aparecerá en pantalla seleccionando

el icono Llave 🔑 e indicando que ha alcanzado el valor predeterminado en el temporizador de la pantalla numérica. En caso de que ninguno haya alcanzado el valor predeterminado, se mostrará el valor más próximo. La reposición de los temporizadores del Tiempo de funcionamiento y de Mantenimiento anual se podrá realizar manteniendo pulsados tanto el botón de Selección de Pantalla ▲/● como el botón de Incremento ► durante 5 segundos. La pantalla parpadeará indicando que los valores de ambos temporizadores se han reposicionado a cero. A continuación, mantenga pulsado el botón ▲/● durante cinco segundos más. La pantalla aparecerá en blanco mientras almacena los nuevos valores. Mantenga pulsado ▲/● el botón durante unos cinco segundos hasta que la pantalla aparezca en blanco, tras lo cual tendrá lugar la reposición.

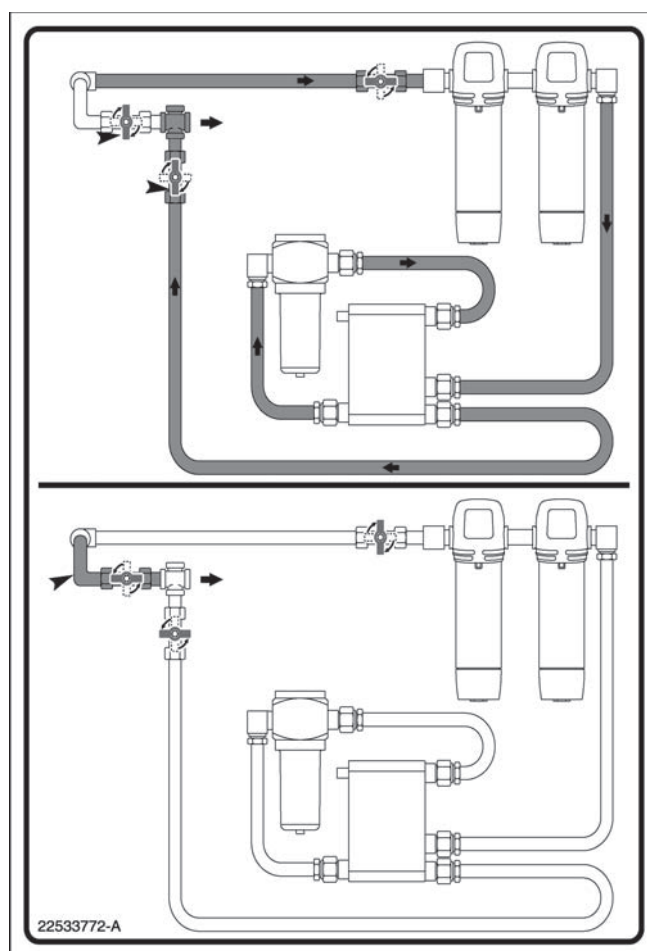
El elemento del menú de Realizar la Calibración de la Presión se indicará sobre la pantalla activando los tres iconos de unidades de presión, PSI, Bares, kPa e indicando en la pantalla la lectura actual de la presión en PSI. Una calibración de desviación a cero será realizada por el usuario verificando que la presión al transductor de la presión es, de hecho, 0 PSI y pulsando y reteniendo la Pantalla. Seleccionar los botones ▲/● y de incrementar ► durante 5 segundos. La pantalla parpadeará indicando que se usa la lectura de la presión actual del transductor como valor de desviación y calibrando,

en efecto, el transductor y el indicador a 0 PSI.

Saliendo del Menú de Configuración se saldrá bien sea 'pulsando y manteniendopulsado el botón ▲/● de Selección de Pantalla durante 3 segundos o dejando todos los botones sin tocarlos durante 30 segundos.

FUNCIONAMIENTO

- El secador opera automáticamente y no requiere mayor calibración.
- Para obtener el máximo rendimiento del secador, respétese el programa de mantenimiento.
- El termómetro de punto de rocío ofrece una orientación sobre el rendimiento del secador. Cuando se desconecta el secador la visualización quedará en la sección roja. Bajo condiciones normales de trabajo la visualización deberá quedar en la sección verde. Si la unidad continúa funcionando en la sección roja, póngase en contacto con el representante local de **Ingersoll Rand**.



Con el fin de circunvalar el secador, parar el compresor IRN y bloquearlo y etiquetarlo. Girar AMBAS válvulas hasta una posición horizontal, tal como se muestra. El compresor se puede operar y el secador se puede retirar del sistema para repararlo en modo de circulación.

No operarlo con las válvulas en posiciones distintas a las que se muestran aquí. Esto podría presurizar el secador sin flujo de aire.

MANTENIMIENTO

PERIOD	MAINTENANCE
Cada 24 horas de trabajo Inspeccionar visualmente la máquina Visual por si tiene fugas o acumulación de polvo y comprobar si produce ruidos o vibraciones inusuales. Cuando el compresor sea con depósito montado	Comprobar el nivel de refrigerante, rellenar si es necesario. Informar inmediatamente, contactar con el distribuidor autorizado de Ingersoll Rand en busca de ayuda en caso de duda. Vaciar el condensado del recipiente almacenamiento del aire o comprobar que esté funcionando el desagüe automático.
Comprobar visualmente el estado del filtro previo	Limpiarlo con aire comprimido si se requiere
Primeras 150 horas	Cambiar el filtro de refrigerante.
Cada mes o 100 horas	Desmontar y limpiar el filtro previo de la unidad y cambiarlo si fuese necesario.
	Revisar en el o los refrigeradores si hay acumulación de materias extrañas.
	Limpiar si es necesario con aire o agua a presión.
Cada 4 meses	CONDENSADOR Limpiar el polvo acumulado en las aletas del condensador. COMPRESOR Cerciorarse de que el consumo de energía del compresor cumple lo especificado en la chapa de datos.
Cada 1000 horas	Analice el lubricante de calidad alimenticia (Ultra FG).
Cada año o 2000 horas	Verificar el funcionamiento del interruptor de protección de alta temperatura del aire (109°C).
	Cambiar el filtro del refrigerante. Comprobar el tamiz de barrido por si sufre atascos y limpiarlo si procede.
	Sustituir los elementos y los filtros IRGP y IRHE.
	Cambiar el cartucho del separador. Cambiar el elemento del filtro de aire.
	Tomar una muestra del refrigerante para análisis del líquido (Ultra/Ultra EL).
	Cambiar el filtro previo de la unidad.
	DESAGÜES DEL CONDENSADO.
	Desmontar por completo los desagües y limpiar todos sus componentes.
	Motores con graseras: Engráselos según la ETIQUETA que incluye los datos del motor.

Cada 6000 horas	Sustituya el lubricante de calidad alimenticia (Ultra FG).
	Inspeccionar y cambiar todos los elementos incluidos dentro del servicio de las 2000 horas.
Cada dos años o 8000 horas	Inspeccionar y cambiar todos los elementos incluidos dentro del servicio de las 2000 horas.
	Sustituya el refrigerante de calidad superior (Ultra).
Cada 16.000 horas o cada 3 años	Sustituya el refrigerante de calidad superior y de duración ampliada (Ultra EL).
Cada 4 años o 16000 horas	Cambiar el cojinete sellado en motores IP65.
	Montar puntas de contactores eléctricos de repuesto.
	Desmonte, limpie y vuelva a engrasar los cojinetes de los motores con graseras.

MANTENIMIENTO DE RUTINA

Esta sección se refiere a los componentes que requieren un mantenimiento y sustitución periódica.

Debería tenerse en cuenta que los intervalos entre necesidades de servicio pueden reducirse significativamente como consecuencia del mal ambiente de trabajo. Esto incluye efectos de contaminación atmosférica y extremos de temperaturas.

La TABLA DE SERVICIO / MANTENIMIENTO indica la descripción de los componentes y los intervalos en que el mantenimiento tiene que realizarse. La capacidad de los distintos tanques o depósitos, etc puede encontrarse en lproducto de hoja de información.

El aire comprimido puede ser peligroso si no se utiliza correctamente. Antes de realizar ningún tipo de trabajo en la unidad, asegúrese de que se ha liberado toda la presión del sistema y que la máquina no puede arrancar accidentalmente.

PRECAUCIÓN

Antes de realizar cualquier trabajo de mantenimiento en el compresor, abrir, bloquear y precintar el interruptor de desconexión eléctrica principal y cerrar la válvula de aislamiento de la descarga del compresor. Ventilar la presión de la unidad abriendo lentamente una vuelta completa del tapón de llenado del refrigerante. Al desenroscar el tapón de llenado, se abre un agujero de ventilación taladrado sobre el tapón, permitiendo que la presión sea liberada a la atmósfera. No quitar el tapón de llenado hasta que se haya liberado toda la presión de la unidad a la atmósfera. Ventilar además los conductos abriendo ligeramente la válvula de vaciado. Al abrir la válvula de vaciado o el tapón de llenado, mantenerse alejado de la descarga de la válvula y llevar puesta la protección adecuada para los ojos.

MANTENIMIENTO

Cerciorarse de que el personal de mantenimiento esté adecuadamente adiestrado, sea competente y lea los Manuales de Mantenimiento.

Antes de empezar cualquier tarea de mantenimiento, cerciórese de:–

- que se alivie toda la presión de aire y se aisle de presiones el sistema. Si para ello se usa el purgador automático, hay que darle tiempo suficiente para efectuar el alivio total.
- la máquina no se puede arrancar accidentalmente o de otro modo
- que se desconecten o aislen las fuentes de electricidad (batería y tomas de energía eléctrica).

Antes de abrir o quitar tapas o cubiertas para meter manos en la máquina, cerciórese de:–

- que quienes pongan manos en la máquina sepan que están ahora más expuesto a tales riesgos como de tocar superficies calientes y movimientos intermitentes de mecanismos.
- la máquina no se puede arrancar accidentalmente o de otro modo.

Antes de empezar alguna operación de mantenimiento en una máquina que está en marcha, cerciórese de:–

PELIGRO

Sólo personas adecuadamente adiestradas y competentes deberán encargarse de tareas de mantenimiento estando el compresor funcionando o con la energía eléctrica conectada.

- Que sólo se hagan operaciones para las que sea necesario tener la máquina en marcha.
- Que, si se harán operaciones para las que se quitarán o suprimirán dispositivos de protección, sólo sean operaciones para las que sea necesario tener la máquina en marcha con dispositivos de seguridad suprimidos o quitados.
- Que estén conscientes de todos los peligros (p. ej. dispositivos con presión, piezas eléctricas con corriente, guardas, tapas y cubiertas quitadas, temperaturas extremas, aspiración y descarga de aire, piezas en movimiento intermitente, descarga por la válvula de seguridad, etc.).
- Que se use ropa y equipo de protección personal.
- Que se quiten o atajen pulseras, ropa suelta, cadenas, etc. y se recojan el cabello si lo tienen largo.
- Que se pongan letreros de prevención (p. ej. Máquina Reparándose) donde sean bien visibles.

Al terminar tareas de mantenimiento y antes de ponerse la máquina otra vez a trabajar, cerciórese de:–

- Probar apropiadamente la máquina.
- se han montado de nuevo y funcionan correctamente todas las defensas y dispositivos de protección de la seguridad.
- Colocar todas las tapas y cerrar el capot y las compuertas.
- Los materiales de riesgo se contienen y desechan

eficazmente de manera que se cumplan los códigos locales o nacionales de protección del medio ambiente

ADVERTENCIA

No abrir en ningún caso ninguna válvula ni desmontar componentes del compresor sin asegurar primero de que el compresor está COMPLETAMENTE PARADO, la alimentación desconectada y despresurizado todo el sistema de aire.

Verifique que el indicador de presión del secador y que las líneas del secador de ventilación tengan presión cero antes de la utilización.

PROCEDIMIENTO PARA RESTABLECER EL NIVEL DEL REFRIGERANTE

El depósito está diseñado para prevenir desbordamientos. Con la unidad en caliente parada de la forma normal, el nivel del visor indicador debe estar por la mitad. El nivel no debe bajar más de la parte inferior del visor indicador cuando esté en funcionamiento con una carga constante.

PRECAUCIÓN

Cerciorarse de que se usa el nuevo refrigerante Ingersoll Rand prima de refrigerante De no hacerlo así, se invalidaría la garantía del fabricante.

PROCEDIMIENTO DE CAMBIO DEL REFRIGERANTE

Es mejor drenar el refrigerante inmediatamente después de que el compresor haya estado funcionando ya que el líquido drenará más fácilmente y cualquier contaminante permanecerá en suspensión en el mismo.

- 1) Parar la máquina, aislarla eléctricamente y disipar toda la presión atrapada.
- 2) Colocar un recipiente adecuado cerca de la válvula de purga.
- 3) Quitar lentamente el tapón de llenado/ventilación.
- 4) Quitar el tapón de la válvula de purga.
- 5) Abrir la válvula de purga y vaciar el refrigerante en el recipiente.
- 6) Cerrar la válvula de purga.
- 7) Montar de nuevo el tapón en la válvula de purga.
- 8) Reabastecer la máquina siguiendo el procedimiento "para reestablecer el nivel del refrigerante" descrito arriba. Luego del abastecimiento inicial para purgar las burbujas de aire atrapadas, la máquina debe estar en funcionamiento durante algunos minutos antes de verificar que el nivel es el correcto.
- 9) Restablecer el nivel según se requiera después de funcionar durante cinco minutos...
- 10) Montar de nuevo y apretar el tapón de llenado de aceite.
- 11) Eliminar los desperdicios correctamente.

MANTENIMIENTO

PROCEDIMIENTO DE CAMBIO DEL FILTRO DE REFRIGERANTE

- 1) Parar la máquina, aislarla eléctricamente y disipar toda la presión atrapada.
- 2) Aflojar el filtro usando la herramienta correcta.
- 3) Retirar el filtro del alojamiento.
- 4) Meter el filtro usado en una bolsa hermética y desecharlo de forma segura.
- 5) Limpiar las superficies coincidentes del alojamiento teniendo cuidado de que no penetre partícula alguna en la máquina.
- 6) Extraer el nuevo filtro de repuesto de **Ingersoll Rand** de su paquete protector.
- 7) Aplicar una pequeña cantidad de lubricante en la junta de estanqueidad del filtro.
- 8) Enroscar el nuevo filtro hasta que la junta de estanqueidad haga contacto con el alojamiento y luego apretarlo media vuelta más con la mano.
- 9) Arrancar el compresor y comprobar las posibles fugas.

PROCEDIMIENTO DE CAMBIO DEL ELEMENTO DEL FILTRO

- 1) Parar la máquina, aislarla eléctricamente y disipar toda la presión atrapada.
- 2) Desenrosque la tuerca de retenida y retire el elemento antiguo.
- 3) Montar el nuevo elemento.
- 4) Colocar de nuevo la tapa de retención.

PROCEDIMIENTO DE CAMBIO DEL CARTUCHO DEL SEPARADOR

- 1) Parar la máquina, aislarla eléctricamente y disipar toda la presión atrapada.
- 2) Aflojar el cartucho del separador usando la herramienta correcta.
- 3) Retirar el cartucho de su alojamiento; meterlo en una bolsa hermética y desecharlo de forma segura.
- 4) Limpiar las superficies coincidentes del alojamiento.
- 5) Extraer el nuevo cartucho de repuesto de **Ingersoll Rand** de su paquete protector.
- 6) Aplicar una pequeña cantidad de lubricante en la junta de estanqueidad del cartucho.
- 7) Enroscar el nuevo cartucho hasta que la junta de estanqueidad haga contacto con el alojamiento y luego apretarlo media vuelta más con la mano.
- 8) Poner en marcha el compresor y inspeccionarlo por si tiene fugas.

PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA DEL REFRIGERADOR

- 1) Parar la máquina, aislarla eléctricamente y disipar toda la presión atrapada.
- 2) Quitar la tapa trasera para lograr acceso al refrigerador.
- 3) Limpiar el refrigerador, aplicando un chorro de aire para eliminar los residuos hacia fuera y lejos de la unidad.
- 4) Montar todo otra vez siguiendo el orden inverso.

AJUSTE DEL TRANSDUCTOR DE PRESION (PT)

COMPROBACION DE LA PRESION MAXIMA DE DESCARGA (PUNTO DE DISPARO SUPERIOR DEL TRANSDUCTOR DE PRESIÓN)

Cerrar lentamente la válvula de aislamiento situada junto al compresor. Observar el aumento de la presión y cerciorarse de que el transductor de presión se abre con la presión máxima correcta de descarga.

La presión máxima de descarga se muestra en la chapa de datos de la máquina.

NUNCA deberán excederse estos valores.

El compresor se parará una vez que la presión del sistema alcance esta presión.

VERIFICAR LA PRESIÓN DESEADA

Observe disminuir la presión del conducto y registre el punto en el que el transductor de presión se cierra (y pone en funcionamiento el compresor).

AJUSTAR LA PRESIÓN DESEADA

Quitar el panel de la envoltura de la unidad compresora y localizar el potenciómetro. Girar el botón ajustador del potenciómetro en sentido horario para incrementar el punto fijo o en sentido contrario para disminuirlo.

CONVERSION DE LA UNIDAD DE MODO DE VELOCIDAD VARIABLE A MODO DE VELOCIDAD FIJA

Quitar el panel de la envoltura de la unidad compresora y localizar el conmutador. Dado que el conmutador es de 2 posiciones, alterne simplemente la posición para variar el modo.

VALVULA ELECTRICA DE VACIADO

DESCRIPCION DEL PRODUCTO

La válvula eléctrica de vaciado elimina toda condensación de agua y aceite del tanque colector. Pueden instalarse desagües adicionales en la totalidad del sistema de aire comprimido, incluyendo postrefrigeradores, filtros, tuberías de vaciado del condensado y secadores.

La válvula eléctrica de vaciado opera bajo un temporizador que puede regularse para que vacíe automáticamente el tanque colector de aire a intervalos designados por el operador.

Las características clave incluyen:

- 100% trabajo continuo
- Envoltura según NEMA 4
- Tiempo regulable encendido (0.5 – 10 segundos)
- Tiempo regulable apagado (0.5 – 45 minutos)
- Operador de acero inoxidable



PRECAUCIÓN

Esta unidad no se ha diseñado ni propuesto para funcionar cuando esté contaminada de silicona. Los lubricantes, grasas y otros productos que contengan silicona no deberán utilizarse con esta unidad.

MANTENIMIENTO

- Diodo emisor de luz (LED) para indicar que la corriente eléctrica está conectada
- Diodo emisor de luz (LED) para indicar que la válvula está abierta
- Sobremultiplicador manual.

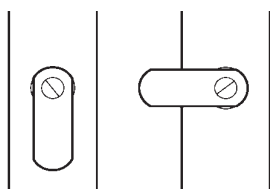
FUNCIONAMIENTO

- Abrir la válvula esférica del purificador.

Válvula esférica del purificador

ABIERTA

CERRADA



- Ajustar los botones de tiempo "apagado" y "tiempo encendido". Véanse los AJUSTES DEL TEMPORIZADOR (abajo) para una explicación de los valores.
- Durante el funcionamiento del compresor, comprobar si hay fugas de aire.

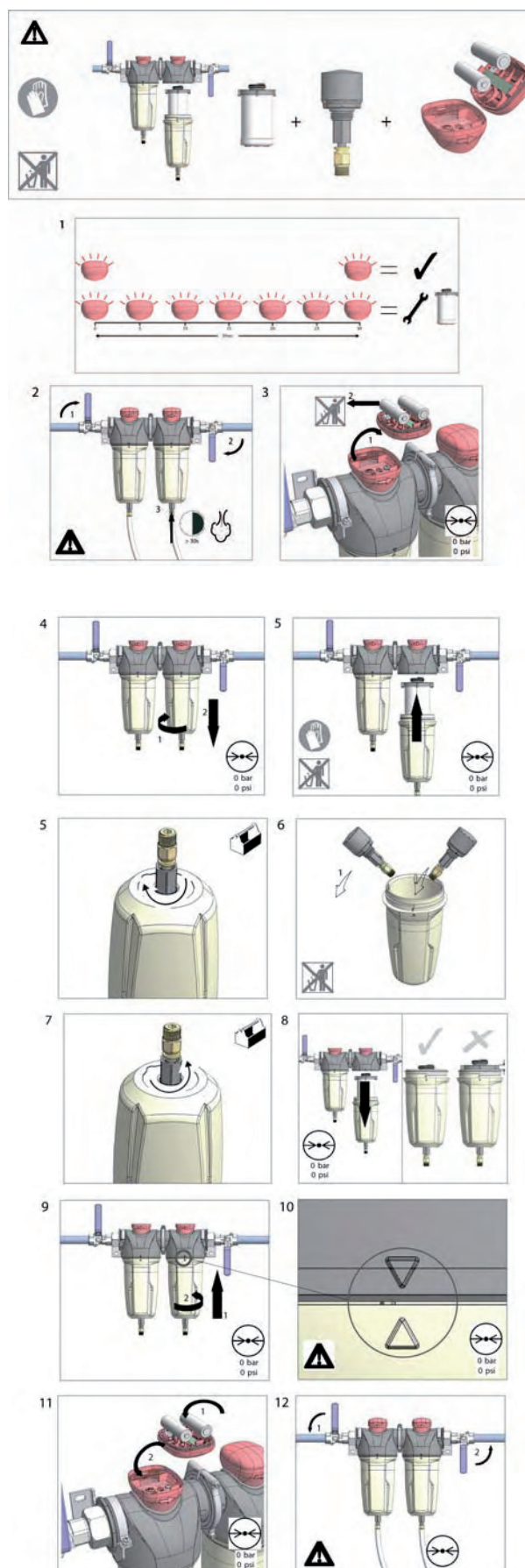
AJUSTES DEL TEMPORIZADOR

El ajuste de "tiempo apagado" determina el intervalo entre ciclos desde 30 segundos hasta 45 minutos. El ajuste del "tiempo encendido" determina el tiempo en sí que el compresor vacía condensado.

La relación del ciclo del temporizador y del tiempo de apertura del desagüe deberá ajustarse para que se abra justamente durante el tiempo suficientemente largo para descargar el condensado. El temporizador está adecuadamente ajustado cuando se abre y descarga condensado y luego ventila aire durante un segundo aproximadamente antes de cerrarse. Los ajustes pueden realizarse en función de muchos factores, la humedad y el ciclo de trabajo incluidos.

MANTENIMIENTO DEL FILTRO DE AIRE

Con el fin de asegurar la óptima calidad del aire, deberá cambiarse el filtro de aire como se indica a continuación. (Los elementos del filtro usados deberán desecharse de conformidad con las normas locales). Utilizar únicamente elementos de repuesto genuinos de **Ingersoll Rand**.



MANTENIMIENTO

DESMONTAJE DE LA UNIDAD

La unidad ha sido concebida y fabricada para garantizar un funcionamiento continuo.

La larga duración en servicio de algunos componentes, tales como el ventilador y el compresor, está en función de un buen mantenimiento.

La unidad sólo deberá ser desmontada por un especialista en refrigeración.

El líquido refrigerante, los componentes de refrigeración y el aceite lubricante en el circuito de refrigeración deben recuperarse de acuerdo con las normas actuales del país en el que esté instalada la máquina.

DESMONTAJE DE RECICLAJE	
Bastidor y paneles	Acero / poliéster de resina epoxidica
Cambiador de calor (refrigerador)	Acero inoxidable
Tuberías	Cobre
Aislamiento	Goma sintética
Compresor	Acero / cobre / aluminio / aceite
Condensador	Aluminio
Refrigerante	R134a
Válvula	Acero

FUGAS DE REFRIGERANTE EN EL CIRCUITO DE REFRIGERACION

La unidad se despacha ya cargada y en perfectas condiciones de trabajo.

Las fugas del refrigerante pueden identificarse al desconectarse el protector de sobrecarga de refrigeración.

SI SE DETECTA UNA FUGA EN EL CIRCUITO DE REFRIGERACION, SOLICITE ASISTENCIA TECNICA.

CARGA DE REFRIGERANTE

ESTA OPERACION SOLO DEBERA REALIZARLA UN ESPECIALISTA EN REFERIGERACION.

CUANDO SE REPARE EL CIRCUITO DE REFRIGERACION, RECOGER TODO EL REFRIGERANTE EN UN RECIPINTE Y DESECHARLO DE LA MANERA APROPIADA.

CARACTERISTICAS DEL REFRIGERANTE R134A

Bajo condiciones normales de temperatura y presión, el citado refrigerante es un gas incoloro de la clase A1/A1 gas con un valor TVL de 1.000ppm (clasificación de ASHRAE).

Si ocurre una fuga de refrigerante, ventilar bien la sala antes de comenzar trabajo alguno.

LOCALIZACION DE FALLOS

FALLO	CAUSA	ACCION
La válvula de condensado de solenoide no se cerrará.	1. Suciedad que en la válvula de solenoide impide el asiento del diafragma.	1. Retirar la válvula de solenoide, desarmarla, limpiarla y montarla de nuevo.
	2. Cortocircuito en un componente eléctrico.	2. Comprobar y cambiar el cable de corriente o el temporizador, según proceda.
El temporizador de drenaje no funcionará.	1. No hay suministro eléctrico.	1. Aplicar la corriente.
	2. Funcionamiento defectuoso del temporizador	2. Cambiar el temporizador.
	3. Luminera obstruida.	3. Limpiar la válvula.
	4. Funcionamiento defectuoso de la válvula de solenoide.	4. Cambiar la válvula de solenoide.
	5. Purificador obstruido.	5. Limpiar el purificador.

MANTENIMIENTO

Limpiar periódicamente el tamiz del interior de la válvula para mantener el desagüe funcionando a máxima capacidad. Para ello, realizar los pasos siguientes:

- 1) Cerrar por completo la válvula esférica del purificador para aislarla del tanque colector del aire.
- 2) Pulsar el botón de PRUEBA en el temporizador para ventilar la presión remanente en la válvula. Repetir la operación hasta que se haya eliminado toda la presión.

PRECAUCIÓN

El aire a alta presión puede ocasionar lesiones a causa de piezas volantes. Cerciorarse de que la válvula esférica del purificador esté completamente cerrada y de que se elimina la presión de la válvula antes de realizar limpieza.

- 3) Quitar el tapón del purificador utilizando una llave adecuada. Si se oye salir aire de la luminera de limpieza, PARAR INMEDIATAMENTE y repetir los pasos 1 y 2.
- 4) Quitar el tamiz del filtro de acero inoxidable y limpiarlo. Elimina toda suciedad que pueda haber en el cuerpo del purificador antes de montar de nuevo el tamiz del filtro.
- 5) Montar de nuevo el tapón y apretarlo con la llave.
- 6) Al volver a poner la Válvula Eléctrica de Vaciado en funcionamiento, pulsar el botón de PRUEBA para confirmar que funciona correctamente.

RESOLUCION DE AVERIAS

AVERIA	CAUSA	REMEDIO
El compresor no arranca	No disponible la tensión de la red principal o de control.	§ Comprobar el suministro eléctrico entrante. § Comprobar el fusible del circuito de control.
La máquina se apaga periódicamente e indica un fallo	Alta temperatura del "airend"	Restablecer el nivel del refrigerante.
	Variación de la tensión de línea fuera de alcance.	§ Asegurarse de que la tensión se encuentre entre los límites de funcionamiento y que no haya fugas de tensión en el suministro, producidas por un equipo externo o una alimentación automática.
Alto consumo de corriente	Compresor funcionando a presión superior a la nominal.	Fijar la presión en el régimen correcto para la máquina.
	Cartucho de separador contaminado.	Cambiar el filtro de aire y el cartucho del separador.
	Baja tensión.	§ Cerciorarse de que la tensión no cae por debajo del 10% al arrancar y del 6% funcionando.
	Tensión desequilibrada.	Tensión correcta del suministro entrante.
	"Airend" dañado	† Cambiar la unidad compresora.
	Filtro(s) de aire comprimido contaminado(s).	Sustituir filtro(s) de aire.
Bajo consumo de corriente	Contaminación del filtro de aire.	Cambiar el filtro de aire.
	Compresor funcionando sin carga.	Fijar la presión en el régimen correcto para la máquina.
	Alta tensión.	Reducir la tensión del sitio hasta la tensión correcta de trabajo.
Alta presión de descarga	Ajuste defectuoso o incorrecto del interruptor de presión.	Cambiar o fijar la presión en el régimen correcto para la máquina.
	Funcionamiento defectuoso de la válvula de admisión.	† Montar el kit de servicio de la válvula de admisión.
Baja presión de aire del sistema	Cartucho de separador contaminado.	Montar nuevo cartucho de separador.
	Ajuste incorrecto del transductor de presión	Fijar la presión en el régimen correcto para la máquina.
	Funcionamiento defectuoso de la válvula de presión mínima.	† Montar el kit de servicio de la válvula de presión mínima.
	Fugas en el sistema de aire.	† Reparar fugas.
	Funcionamiento defectuoso de la válvula de admisión.	† Montar el kit de servicio de la válvula de admisión.
	La demanda del sistema supera la descarga del compresor.	Reducir la demanda o instalar un compresor adicional.
Punto de rocío alto	El compresor de refrigeración no recibe corriente.	Comprobar el suministro eléctrico entrante.
		Comprobar el fusible de protección del secador.
		Comprobar el contacto auxiliar del contactor principal del motor.
	Funcionamiento defectuoso del sistema de condensación	Comprobar el funcionamiento de la válvula de drenaje.
		Comprobar el funcionamiento de las válvulas de retención de condensación.
	Condensador sucio.	Limpiar el condensador y sustituir el elemento del filtro del panel.
Formación de hielo en el secador	Baja presión del evaporador.	Comprobar el ajuste de la válvula de gas caliente.

RESOLUCION DE AVERIAS

AVERIA	CAUSA	REMEDIO
El compresor se dispara debido a temperatura excesiva.	El módulo del compresor está operando por encima de la presión de régimen.	Fijar la presión en el régimen correcto para la máquina. 1. Filtros atascados 2. Cartucho de separador atascado 3. Flujo restringido de aire en el secador
	Filtro previo de la unidad atascado.	Limpiar/Cambiar el filtro previo de la unidad.
	Refrigerador atascado.	Limpiar el refrigerador.
	Faltan o están incorrectamente montados los paneles de la envolvente.	Cerciorarse de que todos los paneles de la envolvente estén correctamente contados.
	Bajo nivel del refrigerante.	Restablecer el nivel del refrigerante y comprobar si existen fugas.
	Alta temperatura ambiente.	Cambiar de sitio el compresor.
	Flujo restringido del aire refrigerante.	Asegurar el caudal correcto de aire al compresor.
Consumo excesivo de refrigerante	Fuga del cartucho de separador.	Montar nuevo cartucho de separador.
	Desagüe atascado del cartucho de separador.	† Retirar accesorios y limpiarlos.
	Compresor funcionando a presión inferior a la nominal.	Fijar la presión en el régimen correcto para la máquina.
	Fugas en el sistema de refrigerante.	† Reparar fugas.
Nivel excesivo de ruido	Fugas en el sistema de aire	† Reparar fugas.
	"Airend" defectuoso.	† Cambiar la unidad compresora.
	Motor defectuoso.	† Cambiar el motor.
	Componentes flojos.	† Apretar de nuevo los elementos que estén flojos.
Fugas en el elemento de estanqueidad	Elemento de estanqueidad del eje defectuoso.	† Montar el juego de servicio de juntas de estanqueidad de la unidad compresora.
Se abre la válvula de desahogo de la presión	Transductor defectuoso o ajuste incorrecto del transductor de presión	Cambiar o fijar la presión en el régimen correcto para la máquina.
	Funcionamiento defectuoso de la válvula de presión mínima.	† Montar el kit de servicio de la válvula de presión mínima.
	Funcionamiento defectuoso de la válvula de admisión.	† Montar el kit de servicio de la válvula de admisión.
	Filtro(s) de aire comprimido contaminado(s).	Sustituir filtro(s) de aire.
	Cartucho de separador atascado.	Limpiar/sustituir cartucho de separador.
	Filtros de aire comprimido atascados.	Limpiar/sustituir filtros de aire comprimido.
	Condensado congelado en el secador.	Verificar válvula de circunvalación de aire caliente. Asegurarse de que la temperatura ambiente sea mayor a 2° C (35° F).

NOTAS:

§ Ha de llevarlo a cabo un electricista competente.

† Se recomienda que este trabajo sea realizado únicamente por un técnico de servicio autorizado de **Ingersoll Rand**.

**80447147**

Révision A

Juillet 2013

Compresseur à vis refroidi par contact

IRN5K, IRN7K, IRN11K**IRN7H, IRN10H, IRN15H**

Installation, exploitation et maintenance

EN Installation, Operation and Maintenance**ES** Instalación, operación y mantenimiento**FR** Installation, exploitation et maintenance**PT** Instalação, operação e manutenção**Veillez conserver ces instructions** **Ingersoll Rand®**

CONTENU

CONTENU	2
AVANT-PROPOS	3
SECURITE	4
INSTALLATION / MANUTENTION	5
MANUTENTION	5
DESEMBALLAGE	5
INSTALLATION DU SÉCHEUR	5
CONNEXION ELECTRIQUE	5
LOCALISATION DANS L'USINE	5
TUYAUTERIE DE REFOULEMENT	6
ELECTRICITE	6
CONSIDÉRATIONS ÉLECTRIQUES PARTICULIÈRES RELATIVES AUX COMPRESSEURS DES MOTEURS À VITESSE VARIABLE (VSD)	6
OPTION DE MODIFICATION À L'AIR LIBRE	9
INSTRUCTIONS DE MARCHÉ	10
GENERALITES	10
AVANT LA MISE EN MARCHÉ	11
MISE EN MARCHÉ	11
ARRÊT NORMAL	11
ARRÊT D'URGENCE	11
SYMBOLES ET FONCTIONNEMENT DES INDICATEURS	12
FONCTION DE COMPTAGE HORAIRE	12
INDICATEUR DE MAINTENANCE	12
INDICATEUR DE PRESSION DE REFOULEMENT	13
NAVIGATION DANS LE MENU D'AFFICHAGE	13
FONCTIONNEMENT	14
MAINTENANCE	15
MAINTENANCE DE ROUTINE	15
PROCEDURE D'EMPLISSAGE DU PRODUIT DE REFROIDISSEMENT	16
PROCEDURE DE VIDANGE DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT	16
PROCEDURE DE CHANGEMENT DU FILTRE A COOLANT	17
PROCEDURE DE CHANGEMENT DE L'ELEMENT FILTRANT	17
PROCEDURE DE CHANGEMENT DE LA CARTOUCHE DE SEPARATION	17
PROCEDURE DE NETTOYAGE DU RADIATEUR	17
REGLAGE DU TRANSDUCTEUR DE PRESSION (PT)	17
ROBINET DE PURGE ELECTRIQUE	17
RECHERCHE DE DÉFAUTS	20

AVANT-PROPOS

Le contenu de ce manuel est considéré comme appartenant à **Ingersoll Rand** et comme confidentiel et ne doit pas être reproduit pour distribution sans le consentement écrit préalable de la Société **Ingersoll Rand**.

Aucun élément du contenu de ce document n'est entendu comme représentant aucune promesse, garantie, ni représentation, ni explicites, ni implicites, eut égard aux produits qui y sont décrits. Toutes garanties de cette nature ou tous autres termes et conditions de vente des produits devront être conformes aux termes et conditions standard de la Société **Ingersoll Rand** pour la vente desdits produits, termes et conditions que l'on pourra obtenir sur demande.

Ce manuel contient des instructions et des données techniques qui couvrent toutes les opérations et les tâches de maintenance régulière à effectuer par le personnel d'exploitation et de maintenance. Les révisions générales sortent du cadre de ce manuel et doivent être renvoyées à un service d'entretien agréé **Ingersoll Rand**.

Toute modification d'une pièce quelconque est absolument interdite et aurait pour conséquence l'invalidation de l'homologation CEE et de sa nomenclature.

Tous les composants, accessoires, tuyauteries et connecteurs ajoutés au système de compression pneumatique doivent être:

- De bonne qualité, produits par un fabricant de bonne réputation et d'un type agréé par **Ingersoll Rand** toutes les fois que cela s'avère possible.
- Tarés clairement à une pression au moins égale à la pression opérationnelle maximale autorisée de l'équipement.
- Compatibles avec les produits de lubrification et de refroidissement du compresseur.
- Accompagnés d'instructions pour pouvoir effectuer l'installation sans danger, ainsi que pour pouvoir en assurer l'exploitation et la maintenance sans problèmes.

*Les détails concernant les équipements homologués sont disponibles auprès des Services d'Entretien **Ingersoll Rand**.*

L'utilisation de pièces détachées qui ne sont pas d'origine (autres que celles incluses dans la liste de pièces agréées par **Ingersoll Rand**) risque de créer des conditions dangereuses, vis-à-vis desquelles **Ingersoll Rand** n'a aucun contrôle. En conséquence, **Ingersoll Rand** décline toute responsabilité quant aux pertes provoquées par un équipement qui comporte des pièces non-agrées. Les conditions de la garantie standard risquent d'être affectées.

La Société **Ingersoll Rand** se réserve le droit d'apporter des modifications ou d'ajouter des perfectionnements aux produits sans préavis et sans encourir en quoi que ce soit l'obligation d'apporter de telles modifications ni d'ajouter de tels perfectionnements aux produits vendus antérieurement.

Les utilisations prévues pour cette machine sont précisées ci-dessous; des exemples d'utilisation interdites sont également illustrées. Néanmoins, **Ingersoll Rand** ne peut par prévoir toutes les utilisations ou tous les types de travaux qui peuvent se présenter.

EN CAS DE DOUTE, REFEREZ-VOUS A VOTRE SUPERVISEUR

Cette machine a été étudiée et a été fournie pour être utilisée uniquement dans les conditions de travail et les utilisations spécifiées ci-dessous:

- Compression d'air ambiant normal ne contenant aucun gaz, aucune vapeur ou particules supplémentaires connus ou décelables.
- Fonctionnement dans la gamme de températures spécifiées dans FICHE D'INFORMATION PRODUIT.

L'utilisation de cette machine dans une des situations énumérées dans le Tableau 1:–

- a) Est interdite par **Ingersoll Rand**
- b) Risque d'affecter la sécurité des utilisateurs ou d'autres personnes,
- c) Risque d'affecter les réclamations faites à l'encontre d'**Ingersoll Rand**.

TABLEAU 1

Utilisation de la machine pour produire de l'air comprimé pour:

- a) Une consommation humaine directe.
- b) Une consommation humaine indirecte sans filtration adéquate et vérifications de la pureté.

Utilisation de la machine en-dehors de la plage de températures ambiantes spécifiées dans FICHE D'INFORMATION PRODUIT.

Utilisation de la machine dans les endroits où il y a un risque présent ou prévisible de niveaux dangereux de gaz ou de vapeurs inflammables.

CETTE MACHINE N'EST PAS DESTINÉE À ÊTRE UTILISÉE ET NE DOIT PAS ÊTRE UTILISÉE DANS DES ATMOSPHÈRES POTENTIELLEMENT EXPLOSIVES, Y COMPRIS LORSQUE DES GAZ OU DES VAPEURS INFLAMMABLES PEUVENT ÊTRE PRÉSENTS.

Utilisation de la machine avec des pièces installées, non homologuées par **Ingersoll Rand**.

Utilisation de la machine avec des composants ayant trait à la sécurité qui manquent ou qui sont neutralisés.

La société n'accepte aucune responsabilité en cas d'erreur dans la traduction de ce Manuel, à partir de la version anglaise.

SECURITE

Localiser, lire attentivement et observer toutes les informations signalées par les mots « Danger », « Avertissement » ou « Attention », ainsi que les consignes d'utilisation figurant sur le produit et dans tous les manuels. Le non-respect des consignes de sécurité décrites dans les manuels fournis avec le produit, dans ce manuel ou sur les autocollants et étiquettes volantes fixés au produit peut entraîner un décès, des blessures graves ou des dégâts matériels.

Vérifier que tous les autocollants, étiquettes volantes et plaques signalétiques sont en place et bien lisibles.

Il est de la responsabilité de l'utilisateur de mettre ces informations à la disposition des personnes environnantes.

Pour toute question sur la sécurité ou sur des procédures qui ne seraient pas incluses dans ce manuel, s'adresser à son supérieur hiérarchique ou contacter un bureau Ingersoll Rand ou un distributeur agréé Ingersoll Rand.

INSTALLATION / MANUTENTION

MANUTENTION

Vérifiez que les encoches pour les chariots-élévateurs ou les points de levage repérés corrects sont bien utilisés chaque fois que la machine est levée ou déplacée.

DESEMBALLAGE

Le compresseur est livré normalement avec une protection en polyéthylène. Dans le cas où il faut se servir d'un couteau pour l'enlever, prenez les précautions nécessaires pour ne pas endommager la peinture extérieure du compresseur.

Il faut assurer la mise dans un dépôt sûr d'élimination de tous les matériaux qui ont servi au transport et à l'emballage conformément aux normes locales en application.

INSTALLATION DU SÉCHEUR

Ne pas connecter la canalisation d'évacuation du condensat en commun avec les autres lignes de canalisation d'évacuation souspression dans un circuit fermé. S'assurer que l'échappement des canalisations d'évacuation du condensat sont libres d'entraves. Connecter la tuyauterie du condensat d'une telle façon à s'assurer que les niveaux de bruit sont gardés à un minimum pendant l'évacuation.

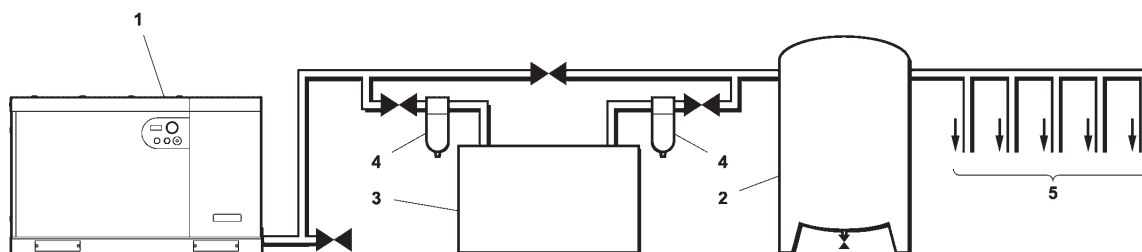
S'assurer que tout le condensat est disposé d'une manière responsable selon les normes locales concernant la protection de l'environnement.

L'air ambiant autour du séchoir et du compresseur ne doivent pas contenir des contaminants solides ou gazeux. Tous les gaz comprimés et condensés peuvent générer des produits chimiques ou acides qui pourraient endommager le compresseur ou les éléments à l'intérieur du séchoir.

Prendre soin avec le soufre, le gaz ammoniac, la chlorure et les installations dans des environnements marins. Pour plus de renseignements ou de l'assistance, consulter votre représentant local d'**Ingersoll Rand**.

CONNEXION ELECTRIQUE

Le séchoir est alimenté par un courant monophasé qui doit être fourni de manière indépendante par l'alimentation triphasée du compresseur. Le séchoir doit être relié à une alimentation monophasée conformément aux exigences et codes locaux dans les limites de tension autorisées, le séchoir alimenté en courant monophasé peut être branché sur une tension simple d'un réseau triphasé.



T6035
Revision 00
10/04

LEGENDE

1. Compresseur
2. Réservoir à air
3. Dessiccateur
4. Filtres – compresseur à air
5. Points de service à la demande du système

NOTE

Les items [2] et [5] sont optionnels ou existent peut être déjà sur site. Renseignez-vous auprès de votre distributeur Ingersoll Rand pour toute recommandation.

LOCALISATION DANS L'USINE

Le compresseur peut être installé sur un sol horizontal quelconque pouvant le supporter. On recommande un local sec et bien ventilé où l'atmosphère est propre. On doit laisser un espace libre d'au moins 1 m (3 pieds) autour de la machine pour permettre l'accès en vue de l'entretien et pour assurer une ventilation correcte.

Il faut tenir compte d'un espacement suffisant autour et au-dessus de la machine, afin d'y avoir accès en sécurité pour effectuer les tâches de maintenance spécifiées.

Assurez-vous que la machine ne présente pas de danger là où elle est placée, et qu'elle sur une surface solide. Tout risque de mouvement doit être éliminé par des moyens adéquats,

en particulier pour éviter des contraintes sur des tuyaux rigides.

⚠ PRECAUTION

Les compresseurs à vis [1] ne doivent pas être installés en parallèle avec des compresseurs à pistons sans les isoler avec des réservoirs. Il est recommandé que chaque type de compresseur soit relié à un réservoir commun à l'aide de tuyauteries individuelles.

⚠ ATTENTION

L'utilisation de bols en plastique et autres composants en plastique est dangereuse. Ces bols peuvent être affectés par les lubrifiants synthétiques ou les produits additifs utilisés dans les huiles minérales. Ingersoll Rand recommande que seuls des filtres à bols métalliques soient installés dans un système pressurisé.

⚠ ATTENTION

L'ensemble de circuit d'air total ou de compresseur de base, n'est pas adapté à une utilisation à des températures susceptibles de provoquer un gel dans la mesure où de l'eau de condensat risque de se former dans le refroidisseur intermédiaire et le réservoir selon le cas.
Pour obtenir des informations complémentaires, contactez votre distributeur Ingersoll Rand.

INSTALLATION / MANUTENTION

TUYAUTERIE DE REFOULEMENT

La tuyauterie de refoulement doit être au moins aussi large que la connexion de sortie du compresseur, toutes les tuyauteries et connexions doivent être choisies en fonction de la pression de base.

Il est important quand on installe un nouveau compresseur [1] de revoir l'ensemble de l'installation de manière à garantir un système efficace et cohérent. Un des points importants à considérer est la présence d'eau dans la tuyauterie. L'installation de sécheur d'air [3] s'ils sont correctement dimensionnés, permettent de réduire à zéro l'entraînement des liquides dans les tuyauteries.

Il est utile d'ajouter une vanne d'isolation près du compresseur et d'installer une ligne de filtration [4].

Si vous êtes en possession d'un modèle TAS, votre ensemble compresseur est déjà équipé des articles [1], [3] et [4].

Pour les sécheurs à air couverts par Aircare, il est recommandé d'avoir des éléments de pré filtrage et des filtres installés type **Ingersoll Rand** correctement dimensionnés.

ELECTRICITE

Un isolateur ou un fusible indépendant doit être installé à proximité du compresseur.

Les câbles d'alimentation doivent être dimensionnés par le client ou son fournisseur en matériel électrique, afin que le circuit soit équilibré et ne soit pas surchargé par d'autres équipements électriques. La longueur du câblage à partir d'un point d'alimentation en électricité adéquat est très important, puisque des chutes de tension peuvent affecter les performances du compresseur.

Les câbles d'alimentation allant à l'isolateur ou à l'interrupteur doivent être installés correctement et en ordre.

Le voltage doit être compatible avec les indications mentionnées sur la plaque moteur et la plaque compresseur.

Ne pas utiliser un transformateur survolteur–devolteur.

⚠ ATTENTION

Sur les machines équipées de dispositif de commande électronique: Il est recommandé de débrancher entièrement celui-ci avant de vérifier la résistance d'isolement de toutes les parties des circuits électriques de la machine et du moteur.

⚠ ATTENTION

Pour vérifier le refroidissement, ne pas se contenter de contrôler simplement le sens de circulation d'air, mais s'assurer que le ventilateur tourne dans le sens indiqué par les flèches de direction

NOTE

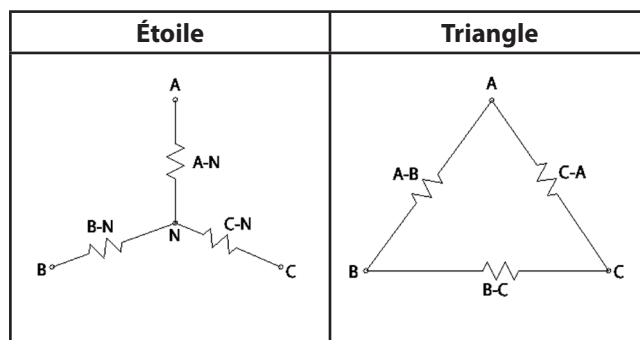
Si le compresseur est installé pour applications 208V 60 Hz ou 380V 60Hz, le câblage au primaire du transformateur doit être changé pendant l'installation.

CONSIDÉRATIONS ÉLECTRIQUES PARTICULIÈRES RELATIVES AUX COMPRESSEURS DES MOTEURS À VITESSE VARIABLE (VSD)

ALI MENTATION D'ENTRÉE PRINCIPALE

L'alimentation d'entrée principale du compresseur peut provenir de différentes sources et configurations de transformateur. Les sources et configurations les plus courantes sont secondaires, en étoile (Y) ou en triangle (delta).

Configurations en étoile et en triangle

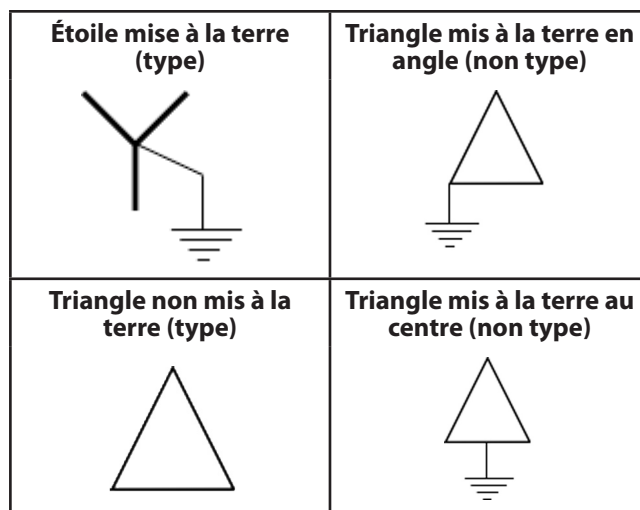


MISE À LATERRRE

Dans la plupart des cas, mettre impérativement à la terre un système en étoile. Consulter les codes électriques locaux. Lors de la mise à la terre d'un système en étoile, la tension vers la terre devient stable et contrôlée. Cela empêche la détérioration d'un système par des conditions provoquant une tension élevée en direction de la terre. La mise à la terre du point neutre (centre) d'une source en étoile est caractéristique.

Il n'est pas nécessaire de mettre à la terre un système en triangle. En cas de mise à la terre d'un système en triangle, le mettre à la terre en monophasé. On peut aussi le mettre à la terre sur une prise centrale monophasée.

Wye and Delta Grounding



Se reporter aux codes électriques pour mettre à la terre le compresseur à une liaison permanente de terre de protection. Le boîtier électrique du compresseur contient une borne électrique de mise à la terre identifiée par les lettres « PE » (Protection Earth). Le câble d'alimentation d'entrée type est une connexion à quatre fils avec trois fils alimentés et un fil de terre. Connecter le fil de terre à la borne de terre.

INSTALLATION / MANUTENTION

AVIS

En présence de trois fils alimentés, sans fil de terre, connecter la borne de terre à une terre de l'immeuble correctement établie. Ne pas laisser la structure du boîtier sans connexion électrique à une terre correctement établie.

COMMENT SAVOIR QUEL SYSTÈME EST UTILISÉ

AVIS

Utiliser un multimètre pour mesurer la tension. Toute indication de tension peut varier de plus ou moins 10 %.

Dans un réseau de 480 volts connecté en étoile à la terre :

- chaque phase vers la tension de terre (neutre) est d'environ 277 volts ($480/\sqrt{3}$).
- 277 volts est une indication nominale pour les systèmes de 480 volts.
- D'autres indications de tension sont possibles pour des systèmes de 380, 415, 440 et 575 volts. Voir Tableau 2.
- La tension phase-à-phase est la même que la tension d'alimentation principale (575, 480, 460, 440, 415 ou 380 volts).

AVIS

Déconnecter les deux filtres de compatibilité électromagnétique (CEM) dans un réseau en étoile qui possède une connexion neutre de résistance élevée de plus de 30 ohms. Voir « Déconnexion des filtres de compatibilité électromagnétique (CEM) ».

Dans un réseau en triangle non raccordé à la terre :

- le réseau est raccordé à la terre capacitive.
- Les capacités résiduelles sont raccordées à la terre entre chaque conducteur de phase.
- Toutes les tensions de phase vers la terre sont d'environ 277 volts pour un réseau de 480 volts.
- Il peut y avoir de nombreuses indications différentes en raison de la terre capacitive.
- La tension phase-à-phase est la même que la tension d'alimentation principale (575, 480, 440 ou 380 volts).

La fonction principale d'un réseau en triangle non mis à la terre est de garder une alimentation ininterrompue lors d'une mise à la terre défectueuse. Le réseau sans connexion à la terre est alors renvoyé à la terre. Le disjoncteur principal ne s'ouvre que lorsque deux phases sont connectées à la terre. Ainsi, il est possible de connecter à la terre l'une des trois phases d'un réseau en triangle sans raccordement à la terre ou de ne pas raccorder le réseau à la terre lors de l'installation du compresseur, mais de mettre une phase à la terre ultérieurement.

AVIS

Déconnecter impérativement les deux filtres de compatibilité électromagnétique (CEM) dans un réseau en triangle non raccordé à la terre. Dans le cas contraire, le filtre et le moteur à vitesse variable seront endommagés. Cela annule les garanties d'usine. Voir « Déconnexion des filtres de compatibilité électromagnétique (CEM) ».

Dans un réseau connecté en triangle :

- seules deux phases à la terre ont une tension, alors que la troisième phase a zéro volt. La phase à zéro volt est mise à la terre.
- Les deux tensions des phases non raccordées à la terre sont les mêmes que l'alimentation principale (480 volts à la terre pour un système à 480 volts).
- La tension phase-à-phase est la même que la tension d'alimentation principale (480, 440 ou 380 volts).

AVIS

Pour tous les compresseurs qui ont un moteur à vitesse variable comme moteur principal, connecter la terre à l'entrée L2 du compresseur. En cas de non respect de cette procédure, le compresseur ne fonctionne pas.

AVIS

En cas de phase à la terre observée pendant l'installation, il est important de savoir si cette phase à la terre est intentionnelle (mise à la terre) ou accidentelle (terre présente en l'absence de raccordement à la terre).

Tableau : Tension nominale d'entrée

Tension nominale (VAC)	380-460
Phases	3
Fréquence en hertz	50/60
Tolérance de tension mini/maxi (%) 400-460 V	± 10
380 V	+10, -6
Déséquilibre de tension mini/maxi entre phases (%)	3
Tolérance de fréquence mini/maxi (%)	± 5

AVIS

Les valeurs hors de ces limites peuvent détériorer le compresseur et annuler toutes les garanties d'usine.

CONDITIONS DE HAUTE TENSION ET PROTECTION SECONDAIRE

Un compresseur à moteur à vitesse variable contient des varistances à oxyde métallique (MOV). Les MOV empêchent des conditions types d'endommager les VSD. Des tensions très élevées peuvent endommager les MOV et le VSD.

Quelques exemples de très hautes tensions ::

- orages avec éclairs
- commutation de condensateurs de facteurs de puissance
- postes de soudure
- thyristors

En présence de très hautes tensions, ajouter impérativement une protection secondaire pour empêcher la détérioration du compresseur.

INSTALLATION / MANUTENTION

AVIS

Une détérioration des MOV indique que le compresseur a été exposé à de très hautes tensions. Une détérioration des MOV en raison d'une tension très élevée annule la garantie d'usine et le contrat d'extension de la garantie.

CONDENSATEURS DE COMPENSATION DES FACTEURS DE PUISSANCE

La compensation des facteurs de puissance n'est pas nécessaire pour un compresseur qui contient un moteur à vitesse variable. Néanmoins, si le compresseur est raccordé à un système qui contient des condensateurs de compensation, observer les instructions suivantes :

- Ne pas connecter un condensateur de grande puissance à la ligne d'alimentation lorsque le compresseur est connecté à l'alimentation principale. Des hautes tensions peuvent ouvrir les circuits de protection du compresseur ou endommager ce dernier.
- En cas d'augmentation ou de réduction graduelle de la charge du condensateur quand le compresseur est raccordé à la ligne d'alimentation, s'assurer que les paliers de connexion sont suffisamment faibles pour ne pas provoquer des phénomènes transitoires susceptibles d'ouvrir les circuits de protection du compresseur ou détériorer ce dernier.
- Vérifier que l'unité de compensation des facteurs de puissance est d'un emploi adapté aux systèmes à moteurs à courant alternatif. L'unité de compensation doit généralement comporter une réactance de blocage ou un filtre d'harmonique.
- Ne pas brancher d'appareil à la sortie du moteur c.a. du compresseur.

AVIS

Le non respect des instructions d'installation électrique annule la garantie d'usine et les éventuelles extensions de contrat de garantie.

DÉCONNEXION DES FILTRES DE COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE (CEM)

Sur certains types de systèmes électriques, déconnecter les filtres internes de compatibilité électromagnétique (CEM). Dans le cas contraire, le système électrique est connecté au potentiel de terre par les condensateurs des filtres de CEM. Cela peut provoquer une situation dangereuse et détériorer le moteur à vitesse variable. Voir l'emplacement des deux cavaliers à retirer pour désactiver les filtres de CEM dans les figures 3 et 4.

Déconnecter les deux filtres de CEM si le système électrique est :

- non raccordé à la terre (flottant)
- un dispositif principal de mise à la terre à haute résistance (supérieure à 30 ohms)
- système en triangle mis à la terre en angle.

AVERTISSEMENT

Ne pas essayer d'installer ou retirer les filtres et cavaliers de CEM lorsque les bornes d'entrée du compresseur sont sous tension.

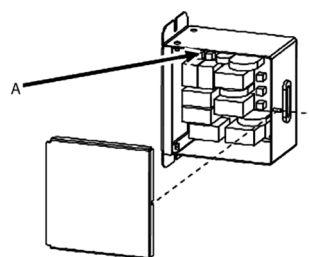
AVIS

En cas de retrait des filtres internes de CEM, le moteur à vitesse variable n'est plus conforme aux exigences européennes de compatibilité électromagnétique. En cas de fonctionnement du compresseur sans filtres de CEM, celui-ci peut provoquer une interférence indésirable avec des appareils électroniques. On ne peut faire fonctionner le compresseur sans filtres de CEM que si la compatibilité électromagnétique n'est pas requise dans la zone d'utilisation.

AVIS

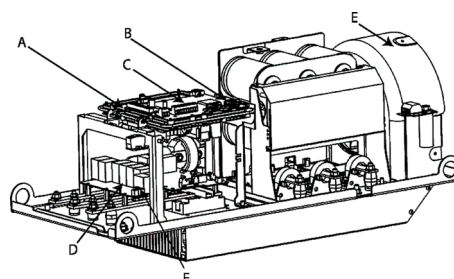
Retirer les deux cavaliers. Un cavalier est dans le boîtier métallique MOV/CEM à la base du compresseur. L'autre cavalier se trouve sur le circuit imprimé (CI) qui est sur la barre de connexion d'entrée du moteur.

Emplacement du premier cavalier



A premier cavalier

Emplacement du second cavalier



- A carte d'interface d'alimentation (située en-dessous)
- B carte de détection bus courant continu
- C carte du contrôleur
- D carte de CEM
- E ventilateur
- F second cavalier

ALIMENTATION FOURNIE PAR UN TRANSFORMATEUR OU GÉNÉRATEUR DÉDIÉ

Source d'alimentation à haute impédance

Le compresseur peut fonctionner sur des réseaux électriques industriels qui ont une puissance de court-circuit 15 fois supérieure à la puissance nominale du moteur (impédance de ligne inférieure à sept pour cent). S'assurer que le réseau

INSTALLATION / MANUTENTION

est correct si le compresseur est utilisé sur un générateur ou sur un transformateur dédié. Nous recommandons d'ouvrir le lien qui connecte les condensateurs des filtres de compatibilité électromagnétique au point de terre si l'installation présente les caractéristiques suivantes :

- le réseau d'alimentation n'est pas relié à la terre et
- le courant de court-circuit au point de connexion du moteur et son courant nominal ont un rapport inférieur à 30.

Source d'alimentation à faible impédance

Le moteur à vitesse variable peut connaître une faible impédance si l'installation présente les caractéristiques suivantes :

- le compresseur est installé à proximité du transformateur d'alimentation moyenne tension/basse tension (MT/BT), and
- une série de condensateurs de correction du facteur de puissance est connectée en parallèle au côté secondaire du transformateur.

Le risque d'une surtension aux bornes de l'équipement est élevé en cas de chute de tension > au côté principal du transformateur.

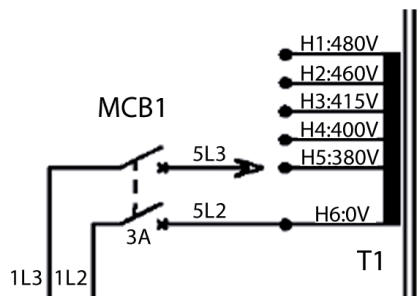
Exemple de calcul de l'impédance de la ligne en pourcentage

Pour un compresseur ayant un courant d'entrée nominal de 100 ampères et une alimentation avec une capacité de courant de court-circuit de 5000 ampères, l'impédance de la ligne est de deux pour cent (100 A/5000 A).

CONNEXIONS DU TRANSFORMATEUR DE PUISSANCE

Le transformateur du circuit de commande a différentes prises de tension principales pour différents niveaux de tension d'alimentation. S'assurer que les prises sont configurées pour la tension correcte appliquée avant de démarrer le compresseur.

Connexions du transformateur de puissance



OPTION DE MODIFICATION À L'AIR LIBRE

Directive de l'UE 2000/14/CE. Émissions sonores provoquées par des machines s'utilisant à l'air libre.

Les paquets compresseurs standards ne conviennent pas à une utilisation à l'air libre. Si l'option de modification à l'air libre est appliquée à une machine qui fonctionnera dans l'UE, la machine ne pourra pas être utilisée comme équipement de location, ni être changée d'endroit. Elle doit être installée comme machine fixe non destinée à être déplacée pendant sa durée de vie opérationnelle (par exemple, un compresseur fixé de manière permanente à l'extérieur d'un bâtiment) et elle est donc exclue de la Directive.

Cette exclusion est basée sur le fait que la machine fait partie de manière permanente d'une usine ou d'une installation et que ce sont les réglementations locales en matière de régulation sonore qui seront applicables à cette usine / installation au lieu de la directive.

INSTRUCTIONS DE MARCHÉ

GENERALITES

Ce compresseur est entraîné par un moteur électrique, c'est un compresseur à vis, mono-étagé, entièrement équipé et câblé intérieurement, les tuyauteries internes sont réalisées. Il est monté sur châssis. C'est un ensemble complet.

Le compresseur standard est conçu pour fonctionner dans un intervalle de température ambiante de 35,6°F – 104°F (2°C à 40°C). La température maximale s'applique à une altitude maximale de 3280 pieds (1000 m) au-dessus du niveau de la mer. Au-dessus de cette altitude, la température ambiante maximale devra être beaucoup plus faible.

La compression est créée par le fonctionnement combiné de 2 rotors hélicoïdes (mâle et femelle).

Le mélange air/coolant sort de la partie compression vers le système de séparation. Ce séparateur élimine à quelques PPM près toute l'huile de l'air de refoulement. Le liquide de refroidissement est renvoyé au système de refroidissement, puis l'air passe au travers du radiateur secondaire et sort ensuite du compresseur.

L'air de refroidissement est soufflé au travers des radiateurs par le ventilateur de refroidissement et est ensuite évacué de la machine.

dans l'air est condensé et peut être évacué par les tuyauterie d'évacuation de condensats.

Le système de refroidissement comprend un réservoir, un réfrigérant, une vanne thermostatique et un filtre. Quand le compresseur fonctionne, le coolant est mis sous pression et injecté sur les roulements de celui-ci.

Le système de contrôle de charge du compresseur dispose d'une fonction d'arrêt et de redémarrage automatique et d'une fonction de sélection de régulation à vitesse variable. Le compresseur peut ainsi maintenir une pression de conduite de refoulement définie en modifiant la puissance nette selon les exigences du système. L'unité est équipée d'un système d'arrêt et de redémarrage automatique utilisé dans les usines où les besoins en air varient suffisamment de telle sorte à permettre l'arrêt du compresseur et les économies d'énergie. Pour permettre de telles actions, il est recommandé de disposer d'un volume système important.

AVERTISSEMENT

Cette unité est dotée d'un système de contrôle automatique du ventilateur de refroidissement. Le ventilateur de refroidissement de l'ensemble fonctionne indépendamment du module de compression. Le ventilateur peut fonctionner lorsque le compresseur est mis à l'arrêt en mode de redémarrage automatique ou lorsque le sélecteur marche/arrêt est sur position "arrêt", l'arrêt d'urgence étant neutralisé.

ATTENTION

L'air de refroidissement est aspiré à l'arrière du groupe, et traverse le filtre et le refroidisseur avant d'être évacué par la partie supérieure du groupe. On doit prendre des précautions pour que l'air circule librement, et pour que les pertes de charge ne dépassent pas la contre-pression maximale autorisée pour les conduites.

Ne pas diriger le débit d'air vers la figure ou les yeux.

La puissance du moteur d'entraînement est transmise directement au rotor mâle de l'extrémité compresseur.

Du fait du refroidissement de l'air de refoulement, une grande partie de la vapeur d'eau naturellement contenue

AVERTISSEMENT

Lorsque le groupe s'arrête de fonctionner à cause d'une faible demande d'air, il peut redémarrer et revenir sous charge à tout moment.

ATTENTION

APPLICATIONS RELATIVES À DES BESOINS FAIBLES
Au cours de périodes où les besoins sont faibles, le compresseur risque de ne pas atteindre sa température de fonctionnement normale. Un fonctionnement soutenu en période de besoins faibles risque d'entraîner la formation de condensat dans le liquide de refroidissement. Une telle situation risque d'altérer les propriétés lubrifiantes du liquide de refroidissement, ce qui peut conduire à une détérioration du compresseur.

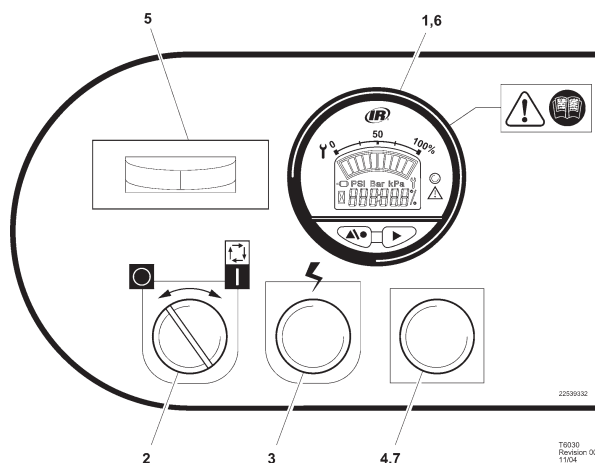
LE COMPRESSEUR DOIT BÉNÉFICIER D'UNE DURÉE DE FONCTIONNEMENT EN CHARGE IMPORTANTE.

La sécurité d'exploitation est assurée par le fait que le compresseur s'arrête en cas de surchauffe ou de surcharge électrique.

ATTENTION

Cette unité n'est pas conçue ou prévue pour fonctionner si elle est contaminée par la silicone. Les lubrifiants, les graisses ou autres articles qui peuvent contenir de la silicone ne doivent pas être utilisés sur cette unité.

INSTRUCTIONS DE MARCHÉ



- 1) **INDICATEUR DE PRESSION / INDICATEUR D'ENTRETIEN / COMPTEUR HORAIRE** - Indique la pression du système, les intervalles d'entretien, l'heure réelle, les heures de fonctionnement et les anomalies.

⚠ AVERTISSEMENT

NE FAITES PAS FONCTIONNER le compresseur à des pressions de délestage supérieures à la pression nominale.

- 2) **SÉLECTEUR MARCHÉ / ARRÊT** - Le réglage de l'unité sur position marche entraîne le démarrage et le fonctionnement en condition de charge. Le réglage de l'unité sur position arrêt entraîne la mise à l'arrêt (si l'unité fonctionne) et le fonctionnement en mode de contrôle automatique du ventilateur de refroidissement. Le sélecteur doit également être réglé sur la position arrêt pour réarmer l'unité suite à une anomalie à l'aide de l'arrêt d'urgence.
- 3) **SOUS TENSION (Vert)** - Indique la présence de courant au contrôleur.
- 4) **ARRÊT D'URGENCE** - Si le bouton d'arrêt d'urgence est enfoncé, le compresseur et le ventilateur s'arrêtent immédiatement de fonctionner. L'indicateur de mise sous tension reste allumé. Le bouton d'arrêt d'urgence doit être relâché avant de pouvoir redémarrer le compresseur.

⚠ ATTENTION

Le bouton d'arrêt d'urgence n'est à utiliser qu'en cas d'urgence et ne doit pas servir dans le cas d'un arrêt normal.

- 5) **INDICATEUR DU POINT DE ROSÉE (SÉCHEUR UNIQUEMENT)** - La couleur verte indique un point de rosée acceptable, la couleur rouge un point de rosée supérieur à 10 °C (50 °F), tandis que la couleur bleue signale un risque de gel.
- 6) **FAULT / HM – DRIVE (DEFAULT / ENTRAÎNEMENT)** Ouvrir (off) le sectionneur ou le dispositif de déconnexion. Rechercher la cause de l'anomalie.
- 7) **BOUTON DE RÉARMEMENT** - Réarmer l'unité après l'anomalie à l'aide du bouton d'arrêt d'urgence, le sélecteur marche/arrêt étant réglé sur position arrêt.

AVANT LA MISE EN MARCHÉ

- Vérifier la machine, s'assurer de la bonne fixation des couvercles de protection et qu'il n'y a pas d'obstructions dans le circuit de ventilation ou dans les zones d'accès autour de la machine.
- Vérifiez le niveau du liquide de refroidissement. Ajoutez du liquide le cas échéant.
- Assurez-vous que le robinet de purge principal est ouvert.
- Mettre en marche l'isolateur électrique. L'indicateur de mise sous tension (8) s'allume indiquant que les lignes et le contrôle sont sous tension.
- Vérifier le sens de rotation à chaque démarrage ou à la suite d'interruption de l'alimentation électrique.

⚠ AVERTISSEMENT

Assurez-vous que tous les capots de protection sont en place.

L'échappement d'air de refroidissement peut contenir des débris volants. Il faut par conséquent avoir une protection pour éviter toute blessure possible.

MISE EN MARCHÉ

- Régler le sélecteur sur position marche. Le compresseur se met en marche et se charge automatiquement.

ARRÊT NORMAL

- Régler le sélecteur sur position arrêt. L'unité fonctionne ainsi en mode de contrôle automatique du ventilateur.

ARRÊT D'URGENCE

- Appuyer sur le bouton d'**ARRÊT D'URGENCE** (1), ce qui entraîne l'arrêt immédiat du compresseur et du ventilateur. Ne pas utiliser ce bouton pour un arrêt dans le cadre d'un fonctionnement normal.
- Mettez l'isolateur électrique hors circuit.

⚠ ATTENTION

Ne jamais laisser l'unité tourner au ralenti en présence de pression dans le réservoir. Ceci entraînerait la décompression de l'unité pour limiter la pression entre le module de compression et le clapet de retenue de pression mini.

INSTRUCTIONS DE MARCHÉ

SYMBOLES ET FONCTIONNEMENT DES INDICATEURS

Symboles

Affichage numérique à cristaux liquides (LCD). Indique l'heure du jour, le nombre d'heures de fonctionnement du groupe, le nombre d'heures restant jusqu'à la maintenance et la Pression de Refoulement du Groupe.

Affichage à cristaux liquides (LCD) Graphique à Barres. Affiche, en pourcentage, le temps restant jusqu'à la prochaine maintenance requise. Un graphique à barres comportant 10 segments indique le pourcentage entre 0 et 100 % par intervalles de 10 %.

Affichage à cristaux liquides (LCD) des Icônes. On utilise des icônes pour indiquer à quel moment l'entretien doit être effectué et la nature de cet entretien. Les icônes sont décrites ci-dessous :

	Affichage d'une icône représentant une clef pour indiquer à quel moment la maintenance doit être effectuée, ou affichage du compteur horaire de maintenance.
	Icône représentant un moteur pour indiquer un défaut de l'entraînement à vitesse variable (VFD).
PSI	Icône PSI indiquant que la pression est affichée en livres par pouce carré.
Bar	Icône Bar indiquant que la pression est affichée en bars.
kPa	Icône kPa indiquant que la pression est affichée en kilopascals.

Diode électroluminescente (LED). Diode indiquant à quel moment la maintenance doit être effectuée ou indiquant qu'un défaut s'est produit.

Fonctionnement

Les affichages numériques à cristaux liquides (LCD), le graphique à barres, les icônes et les diodes électroluminescentes (LED) ne seront visibles que lorsque le compresseur est sous tension. Lorsque le compresseur est sous tension, une tension 24 Vdc sera appliquée à l'entrée "Power", fournissant ainsi le courant électrique nécessaire aux voyants et aux indicateurs, et aucune batterie interne ne sera nécessaire pour qu'ils fonctionnent.

Lorsque l'alimentation électrique du compresseur est coupée, une batterie interne prendra le relais pour alimenter en courant l'Horloge en Temps Réel (RTC) et le calendrier de Maintenance Annuelle jusqu'à ce que l'alimentation électrique du compresseur soit rétablie. La batterie interne pourra alimenter en courant électrique l'Horloge en Temps Réel (RTC) et le calendrier de Maintenance Annuelle pendant au moins 7 années d'arrêt du compresseur. A ce moment, la batterie doit être remplacée, ainsi que tous les indicateurs et voyants.

L'indicateur assure quatre fonctions distinctes :

- 1) Comptage horaire
- 2) Indicateur de Maintenance
- 3) Indicateur de Pression de Refoulement du Groupe

- 4) Horloge en Temps Réel fonctionnant sur 24 heures SANS indiquer AM (Matinée) OU PM (Après-Midi).

A la mise sous tension, l'indicateur affichera par défaut la Pression de Refoulement du Groupe dans les unités choisies. Si les unités n'ont pas été sélectionnées au préalable, les unités PSI seront utilisées comme unités par défaut.

FONCTION DE COMPTAGE HORAIRE

L'indicateur fonctionnera comme un compteur horaire standard en indiquant le nombre d'heures de fonctionnement du compresseur au cours de toute sa durée de vie.

Il indiquera le nombre cumulé d'heures de fonctionnement ; les heures ne seront comptées que lorsqu'une tension 24 Vdc sera appliquée à l'entrée "Power" (Alimentation) et que lorsque le signal "Run Signal" (Signal de Fonctionnement) sera à l'état haut (24 Vdc).

Une icône représentant un compteur horaire sera visible lorsque le nombre des heures de fonctionnement sera affiché. L'icône compteur horaire clignotera lorsque le signal "Run Signal" (Signal de Fonctionnement) sera à l'état haut, indiquant ainsi que le compteur horaire fonctionne.

INDICATEUR DE MAINTENANCE

Cet indicateur signalera à quel moment la maintenance de compresseur doit être effectuée, en se basant sur un programme prédéterminé de maintenance ou sur la réception d'un signal de Défaut de l'Entraînement. Si le signal Défaut d'Entraînement est déclenché, le voyant LED s'allumera sans clignoter.

Maintenance Programmée

Un graphique à barres sera affiché pour indiquer en permanence, en pourcentages, l'intervalle de temps restant jusqu'à la prochaine intervention de maintenance requise. Le graphique à barres indiquera par défaut la valeur maximale de l'échelle, c'est-à-dire 100 %, et ce pourcentage diminuera progressivement jusqu'à atteindre 0 % lorsque la date exigée pour la maintenance est atteinte. Le graphique à barres affichera l'intervalle de temps le plus proche de l'intervalle de temps prédéterminé pour la maintenance.

Une fois que l'indication a atteint 20% du délai préprogrammé, les segments de 10% et de 20% de la

barre LCD et l'icône Wrench  se mettent à clignoter jusqu'à ce que la maintenance soit effectuée et que les minuteries soient recalées.

Un voyant LED sera visible à partir du panneau avant. Lorsque l'intervalle de temps restant indiqué, en pourcentage, atteint 10 % de l'intervalle de temps préprogrammé, le voyant LED clignotera jusqu'à ce que l'intervalle de temps restant indiqué atteigne 0 % de l'intervalle de temps préprogrammé. Lorsque 0 % est atteint, le voyant LED et l'icône représentant une clef resteront allumés jusqu'à ce que la maintenance soit effectuée ou jusqu'à ce que les compteurs soient remis à zéro.

Les intervalles de temps entre les interventions de maintenance utilisent deux compteurs (calendriers) séparés.

INSTRUCTIONS DE MARCHÉ

- 1) Compteur d'Heures de Fonctionnement pour la Maintenance
- 2) Compteur de Maintenance annuelle

Compteur d'Heures de Fonctionnement pour la Maintenance

2.000 heures de fonctionnement réel du compresseur. Ce compteur fonctionne lorsque le signal d'entrée "Run Signal" (Signal de Fonctionnement) est à l'état haut (24 Vdc).

Compteur de Maintenance Annuelle

8.760 heures (1 an) après l'installation du compresseur, quel que soit le nombre d'heures pendant lesquelles le compresseur a été sous tension et a fonctionné. Ce compteur fonctionne continuellement, et il est remis à zéro au moment de l'installation et de l'initialisation correcte du compresseur.

Une fois que la maintenance a été effectuée, le technicien du client ou du service d'entretien réinitialisera l'indicateur en appuyant successivement sur des boutons du panneau. Ceci réinitialisera le compteur d'heures de Fonctionnement pour la Maintenance et le compteur de Maintenance Annuelle.

Fonctions des Boutons

Bouton Gauche

- Pour entrer ou accepter une ou plusieurs valeur(s).
- Pour modifier les données affichées par l'affichage à cristaux liquides (LCD).
- Pour lancer le mode configuration.
- Pour remettre à zéro les compteurs de maintenance (en utilisant conjointement le Bouton Droit).

Bouton Droit

- Pour augmenter une valeur lorsqu'on entre le mot de passe (s'il y a lieu).
- Pour fixer l'intervalle de temps entre les interventions de maintenance.
- Pour initialiser le compteur horaire.
- Pour remettre à zéro les compteurs de maintenance (en utilisant conjointement le Bouton Gauche).

Défaut de l'Entraînement

Les anomalies moteur sont détectées par l'intermédiaire du système Données d'Anomalie moteur ("Drive Fault Input") qui détecte une modification de la logique. Lorsqu'une

anomalie est détectée, l'icône Moteur  et la LED s'allument et restent allumés jusqu'à ce que l'anomalie soit rectifiée. L'indicateur surveille en permanence le système Données d'Anomalie moteur et se remet automatiquement à l'état initial lorsque la logique d'entrée repasse à l'état de fonctionnement correct.

Lors du réarmement en cas d'anomalie à l'aide du bouton d'arrêt d'urgence, le sélecteur marche/arrêt doit être sur position arrêt.

INDICATEUR DE PRESSION DE REFOULEMENT

Une valeur analogique sera utilisée pour indiquer la pression de Refoulement du Groupe Compresseur. Les valeurs de pression en PSI, Bar et kPa seront toutes calculées à partir du signal d'entrée analogique. Lorsque la pression est affichée, l'icône correspondant à l'unité utilisée PSI, Bar, ou kPa, sera

affichée pour pouvoir quantifier la valeur indiquée.

L'affichage analogique pourra indiquer l'intervalle suivant des valeurs et des positions décimales correspondant au signal d'entrée.

PSI 0 à 232
Bar 0 à 16,0
kPa 0 à 1600

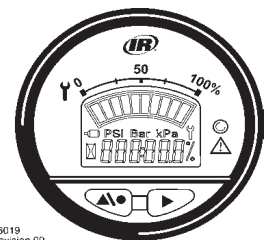
NAVIGATION DANS LE MENU D'AFFICHAGE

Par défaut, la pression de Refoulement du Groupe sera affichée à la mise sous tension. On peut modifier les paramètres affichés en appuyant sur le bouton Sélection d'Affichage et en navigant dans le menu affichage. Si l'on ne touche pas au bouton sélection d'affichage, l'affichage sélectionné sera maintenu pendant 15 secondes. Après 15 secondes, la Pression de Refoulement du Groupe sera à nouveau affichée.

L'indicateur passe implicitement à l'indication de pression de délestage du bloc compresseur à la mise en marche. Les informations sur l'affichage peuvent être modifiées en appuyant sur la touche de sélection d'affichage  et en navigant dans le menu Affichage. L'affichage sélectionné est affiché pendant 15 secondes lorsque la touche de sélection n'est pas utilisée. Au bout de 15 secondes, l'affichage repasse à la pression de délestage du bloc compresseur.

Menu Affichage

- Pression de Refoulement du Groupe (Par Défaut)
- Heure du Jour
- Compteur d'Heures de Fonctionnement
- Compteur d'Heures de Fonctionnement entre les Maintenance (%)
- Compteur de Maintenance Annuelle (%)
- Pression de Refoulement du Groupe (Psi)
- Pression de Refoulement du Groupe (Bar)
- Pression de Refoulement du Groupe (kPa)



Par défaut, la pression sera indiquée en Bar. L'unité utilisée par défaut pour exprimer la pression peut être remplacée par des PSI ou des kPa en navigant jusqu'à ce que l'unité de pression souhaitée soit affichée et en attendant 15 secondes pour le temps maximum d'affichage. Lorsque le temps maximum d'affichage de 15 secondes est atteint, l'unité sélectionnée pour l'affichage de la pression sera utilisée en tant qu'unité par défaut.

NAVIGATION DANS LE MENU CONFIGURATION

Il est nécessaire de configurer l'affichage pour afficher plusieurs paramètres. Une configuration est nécessaire pour les paramètres suivants : Heure du jour, Compteur horaire, Compteurs d'intervalles de temps pour la maintenance, et calibration de pression.

INSTRUCTIONS DE MARCHÉ

Le Menu Configuration comporte aussi une minuterie de 30 secondes (durée d'inactivité). Si l'affichage n'est pas modifié pendant 30 secondes, le Menu Configuration sera abandonné sans procéder à des modifications et affichera à nouveau par défaut la pression.

Le Menu Configuration est affiché en enfonçant et en maintenant enfoncée la touche de Sélection d'Affichage, jusqu'à ce que l'affichage clignote. L'affichage présente l'Heure, et les deux chiffres horaires clignotent. Appuyez sur la touche de Changement ("Increment") pour en faire augmenter la valeur. Une fois que la valeur souhaitée est affichée, appuyez sur la touche de Sélection d'Affichage ▲/● une fois pour mémoriser la nouvelle valeur et passer aux chiffres des minutes. Là encore, les minutes peuvent être ajustées et réglées en suivant la procédure ci-dessus. Une fois que les minutes ont été ajustées et qu'elles sont réglées sur la valeur souhaitée, l'indicateur passe automatiquement à l'élément suivant du menu. Chaque valeur est ajustée en utilisant la procédure ci-dessus, en augmentant d'un chiffre à la fois.

Menu Configuration

Horloge machine

Calibrage de la pression

Réinitialisation de la minuterie d'entretien – 3 000 heures et 8 760 heures.

Compteur des heures de fonctionnement

La clé de serrage  qui s'affiche à l'écran indique l'élément du menu Réinitialisation de la minuterie d'entretien. Sur l'affichage numérique apparaît la valeur qui a atteint la valeur prédéterminée, ou la valeur la plus proche de celle déterminée dans le cas où aucune des valeurs prédéterminées n'aurait été atteinte. Vous pouvez également effectuer la réinitialisation des minuteries d'heures de fonctionnement et d'entretien annuel en appuyant pendant 5 secondes sur les boutons Affichage ▲/● et Incrément ►. L'affichage clignote afin d'indiquer que les deux valeurs de la minuterie ont été réinitialisées. Appuyez ensuite à nouveau sur ▲/● pendant 5 secondes. L'écran d'affichage reste vierge pendant que les nouvelles valeurs sont en cours de sauvegarde. Appuyez sur ▲/● pendant environ 5 secondes jusqu'à ce que l'écran n'affiche plus rien : la réinitialisation est désormais effective.

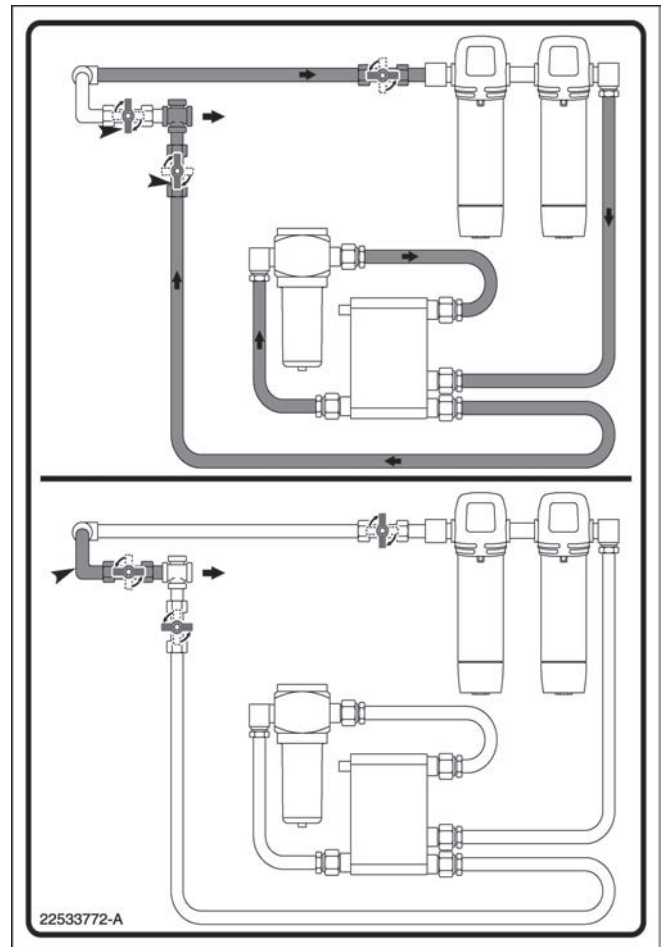
Le menu Etalonnage de Pression est présenté sur l'affichage en activant les trois icônes de pression (PSI, Bar, kPa) et en saisissant sur l'affichage la valeur lue de la pression en PSI. L'étalonnage de décalage zéro est effectué par l'utilisateur, en vérifiant que la pression vers la sonde/manomètre est en fait 0 PSI, tout en appuyant et en maintenant la touche Affichage.

Sélectionnez les touches ▲/● et Changement pendant ► secondes. L'affichage clignote, indiquant ainsi que la valeur de pression lue du manomètre est utilisée en tant que valeur décalée et donc étalonne le manomètre et l'indicateur à 0 PSI.

La sortie du menu Configuration se fait en appuyant et en maintenant enfoncée uniquement la touche Sélection d'Affichage ▲/● pendant 3 secondes, ou encore en ne touchant aucune touche pendant 30 secondes.

FOCTIONNEMENT

- Le séchoir fonctionne de manière automatique et ne nécessite aucun calibrage complémentaire.
- Suivre le programme d'entretien pour une performance maximale de votre séchoir.
- Le thermomètre du point de rosée donne une indication de la performance du séchoir. Lorsque le séchoir est arrêté à des conditions ambiantes, il indique le rouge. Dans des conditions normales, il devrait fonctionner dans la région verte. Si la machine continue de fonctionner dans la région rouge, contacter votre représentant local d'**Ingersoll Rand**.



Afin d'éviter le séchoir, le compresseur IRN est arrêté, verrouillé et étiqueté. Mettre les DEUX soupapes dans une position horizontale telle qu'indiquée. Le compresseur peut être mis en marche et le séchoir peut être retiré du système dans le mode de détournement pour toute réparation.

Ne pas mettre en marche avec les soupapes dans des positions autres que celles indiquées ici. Ceci pourrait mettre le séchoir en pression avec aucun écoulement d'air.

MAINTENANCE

PÉRIODE	MAINTENANCE		
Toutes les 24 heures de fonctionnement . Vérifier la machine contre les fuites, la formation de poussière ou les vibrations et les bruits anormaux. Quand le compresseur est équipé d'un réservoir d'air comprimé .	Vérifier le niveau de coolant, en remettre si nécessaire. En cas de doute, informer et demander l'assistance du distributeur agréé Ingersoll Rand . Drainer le condensat du réservoir d'air comprimé ou s'assurer du bon fonctionnement du drainage automatique.	Chaque année ou les 2000 heures de fonctionnement	Moteurs munis d'embouts de graissage - type de graisse indiqué sur la plaque des données moteur
Vérifier l'ensemble de pré filtrage	Nettoyer à l'air comprimé si nécessaire	Tous les 6000 heures	Remplacez le lubrifiant alimentaire (Ultra FG). Vérifier et remplacer tous les articles qui ont fait 2000 heures de service.
Après les premières 150 hrs	Changer le filtre coolant.	Tous les deux ans ou 8000 heures de fonctionnement	Vérifier et remplacer tous les articles qui ont fait 2000 heures de service. Remplacez le liquide de refroidissement premium (Ultra)
Tous les mois ou toutes les 100 heures	Enlever et nettoyer l'ensemble de l'élément de pré filtrage et remplacer si nécessaire. Vérifiez l'absence de matériaux étrangers dans le(s) radiateur(s). Nettoyez-le(s) le cas échéant en les soufflant avec de l'air comprimé ou par nettoyage sous pression.	toutes les 16 000 heures ou tous les 3 ans	Remplacez le liquide de refroidissement Premium à durée de vie prolongée (Ultra EL)
Tous les 4 mois	CONDENSEUR Enlever toute poussière des ailettes du condenseur. COMPRESSEUR S' assurer que la consommation de puissance du compresseur se conforme avec les spécifications de la plaque de données.	Tous les 4 ans ou les 16000 heures de fonctionnement	Remplacer les roulements étanches sur les moteurs IP65. Monter les basculeurs de remplacement du contacteur électrique. Décapez, nettoyez et re-graissez les roulements des moteurs munis d'embouts de graissage.
Tous les 1000 heures	Analysez le lubrifiant alimentaire (Ultra FG)		
Chaque année ou les 2000 heures de fonctionnement	Vérifier le fonctionnement de la protection haute température (109 °C). Changer le filtre du produit de refroidissement. Inspectez le tamis du filtre de retour pour vérifier qu'il n'est pas colmaté, et nettoyez-le si nécessaire. Remplacer les éléments des filtres IRGP et IRHE. Changer la cartouche de séparation. Changer l'élément filtrant. Prélevez un échantillon de fluide de refroidissement pour l'analyser (Ultra/ Ultra EL). Changer l'ensemble de l'élément de pré filtrage. CANALISATIONS D'EVACUATION DU CONDENSAT Désassembler complètement les canalisations d'évacuation et nettoyer tous leurs éléments		

MAINTENANCE DE ROUTINE

Cette section va traiter les différents composants qui réclament un entretien périodique et un remplacement.

Il est à remarquer que les intervalles d'entretien requis peuvent être réduits considérablement à cause du mauvais environnement de fonctionnement. Ceci comprendrait les effets de contamination atmosphérique et de température élevée.

La TABLEAU DE MAINTENANCE indique les différents composants et les intervalles entre intervention lors des services de maintenance. Les capacités d'huile et les autres peuvent être trouvés dans les FICHE D'INFORMATION PRODUIT.

L'air comprimé peut être dangereux s'il est mal utilisé. Avant d'intervenir sur la machine, s'assurer que toutes les pressions soient éliminées du système et que la machine ne peut être démarrée accidentellement.

ATTENTION

Avant de commencer tous travaux sur le compresseur, il faut ouvrir, verrouiller et plomber le câblage électrique principal, débrancher et fermer la soupape d'isolation sur la sortie du compresseur. Mettez l'appareil à l'air en dévissant lentement d'un tour le bouchon de remplissage du liquide de refroidissement. Ceci ouvre un trou de mise à l'air percé dans le bouchon, permettant à la pression de l'air comprimé de se libérer à l'air libre. N'enlevez pas le bouchon jusqu'à ce que la pression soit complètement tombée dans le compresseur. Mettez les canalisations à l'air également en ouvrant la soupape de purge. Lorsque vous ouvrez le bouchon de remplissage de liquide de refroidissement ou la soupape de purge, maintenez-vous à distance de la sortie de soupape et mettez des lunettes de protection appropriées.

MAINTENANCE

Assurez-vous que les personnels de maintenance sont formés comme il se doit, qu'ils sont compétents et qu'ils ont lu les Manuels de Maintenance.

Avant de commencer tous travaux de maintenance, assurez-vous que:–

- Tout l'air comprimé est évacué et isolé du système. Si le clapet de dépressurisation automatique est utilisé pour ce faire, laissez suffisamment de temps pour que le processus se termine complètement.
- Vérifiez que la machine ne peut pas être mise en marche inopinément.
- Toutes les sources d'alimentation électriques résiduelles (secteur et batteries) sont isolées.

Avant d'ouvrir ou de déposer des panneaux ou des capots à l'intérieur de la machine, assurez-vous que:–

- Toute personne ayant accès à la machine est au courant du niveau réduit de protection et des dangers supplémentaires, dont les surfaces chaudes et les pièces en mouvement intermittent.
- Vérifiez que la machine ne peut pas être mise en marche inopinément.

Avant de commencer des travaux de maintenance sur une machine en fonctionnement, assurez-vous que:–

DANGER

Seuls des personnels formés correctement et compétents sont en mesure d'effectuer des travaux de maintenance lorsque le compresseur fonctionne ou lorsque l'alimentation électrique est connectée.

- Les travaux se limitent aux tâches qui doivent être menées à bien alors que la machine fonctionne.
- Les travaux effectués lorsque les systèmes de protection neutralisés ou déposés se limitent uniquement aux tâches qui doivent être menées à bien lorsque la machine fonctionne sans ces systèmes de protection neutralisés ou déposés.
- Tous les dangers présents sont connus (par exemple les composants sous pression, les composants sous tension, les panneaux, les capots et les plaques de garde déposés, entrée et sortie d'air, pièces en mouvement intermittent, sortie de la soupape de sécurité, etc..)
- Des équipements de protection appropriés sont portés.
- Les vêtements flottants, les bijoux, les cheveux longs, etc. . sont sécurisés.
- Des panneaux indiquant que des travaux de maintenance sont en cours sont installés de telle manière à ce qu'ils soient clairement visible.

Une fois les tâches de maintenance terminées, et avant de remettre la machine en service, assurez-vous que:–

- La machine a été essayée d'une manière adéquate.
- Toutes les protections et tous les systèmes de sécurité sont remontés et fonctionnent correctement
- Tous les panneaux sont remis en place, le capot et les portes fermés.
- Les matériaux qui présentent un risque doivent être effectivement contrôlés et éliminés conformément aux

normes de la protection de l'environnement locales et nationales.

ATTENTION

Ne toucher aux purgeurs ou à n'importe quel autre composant du compresseur sous aucun prétexte sans s'être assuré que le compresseur est COMPLETEMENT ARRETE, le courant coupé et l'ensemble dépressurisé.

Vérifier le manomètre du sécheur et ventiler les conduites du sécheur pour atteindre une pression égale à zéro avant d'effectuer les réparations

PROCEDURE D'EMPLISSAGE DU PRODUIT DE REFROIDISSEMENT

Le réservoir sert à éviter le trop-plein. L'unité en marche étant mise à l'arrêt selon la procédure normale, le voyant de niveau doit se situer à mi hauteur. Le niveau ne doit pas chuter en dessous du niveau bas du voyant dans le cas d'un fonctionnement avec charge fixe.

ATTENTION

Veiller à utiliser le nouveau réfrigérant SSR Ingersoll Rand premium Coolant, sous risque d'annulation de la garantie du fabricant.

PROCEDURE DE VIDANGE DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT

Il est préférable de faire cette vidange juste après l'arrêt du compresseur car le liquide sortira plus aisément et tous les contaminants resteront en suspension.

- 1) Arrêtez la machine, isolez ses circuits électriques et dépressurisez-la complètement.
- 2) Placer un récipient près du robinet de drainage.
- 3) Enlever doucement le bouchon d'emplissage/purge.
- 4) Enlever le bouchon du robinet de drainage.
- 5) Ouvrir le robinet de drainage et drainer le produit de refroidissement dans le récipient.
- 6) Fermer le robinet de drainage.
- 7) Remettre le bouchon dans la vanne de drainage.
- 8) Remplir la machine en suivant la procédure de remplissage de liquide de refroidissement ci-dessus. Après un remplissage initial, pour purger toute poche d'air éventuelle, il est nécessaire de faire fonctionner la machine pendant quelques minutes avant de vérifier que le niveau est correct.
- 9) Remplir complètement, si nécessaire, après fonctionnement pendant cinq minutes.
- 10) Remettre en place et serrer le bouchon d'emplissage d'huile.
- 11) Utiliser les méthodes appropriées pour éliminer les résidus et les déchets.

MAINTENANCE

PROCEDURE DE CHANGEMENT DU FILTRE A COOLANT

- 1) Arrêtez la machine, isolez ses circuits électriques et dépressurisez-la complètement.
- 2) Desserrer le filtre à l'aide d'un outil approprié.
- 3) Enlever le filtre de son logement.
- 4) Mettre le filtre usagé dans un sac hermétique et éliminer d'une manière sûre.
- 5) Nettoyer les faces de contact du logement en prenant soin d'éviter toute entrée de particules dans la machine.
- 6) Retirer le nouveau filtre **Ingersoll Rand** de remplacement de son emballage.
- 7) Appliquer un petit peu d'huile de graissage au joint du filtre.
- 8) Visser le nouveau filtre jusqu'à ce que le joint vienne en contact avec le logement. Serrer ensuite à la main d'un demi-tour supplémentaire.
- 9) Démarrer le compresseur et vérifier que l'ensemble ne fuit pas.

PROCEDURE DE CHANGEMENT DE L'ELEMENT FILTRANT

- 1) Arrêtez la machine, isolez ses circuits électriques et dépressurisez-la complètement.
- 2) Dévisser le boulon de fixation et retirer le vieil élément.
- 3) Monter le nouvel élément.
- 4) Remettre en place le couvercle de fixation.

PROCEDURE DE CHANGEMENT DE LA CARTOUCHE DE SEPARATION

- 1) Arrêtez la machine, isolez ses circuits électriques et dépressurisez-la complètement.
- 2) Desserrer la cartouche de séparation à l'aide d'un outil approprié.
- 3) Enlever la cartouche du logement Placer cette cartouche dans un sac hermétique et disposer dans un lieu d'élimination avec soin.
- 4) Nettoyer les faces de contact du logement.
- 5) Retirer la nouvelle cartouche **Ingersoll Rand** de son emballage.
- 6) Appliquer une petite quantité d'huile de graissage au joint de la cartouche.
- 7) Visser la nouvelle cartouche jusqu'à ce que le joint vienne en contact avec le logement. Serrer ensuite à la main d'un demi-tour supplémentaire.
- 8) Démarrer le compresseur et vérifier s'il y a des fuites.

ATTENTION

Cette unité n'est pas conçue ou prévue pour fonctionner si elle est contaminée par la silicone. Les lubrifiants, les graisses ou autres articles qui peuvent contenir de la silicone ne doivent pas être utilisés sur cette unité.

PROCEDURE DE NETTOYAGE DU RADIATEUR

- 1) Arrêtez la machine, isolez ses circuits électriques et dépressurisez-la complètement.
- 2) Déposer le capot arrière pour accéder au refroidisseur.
- 3) Nettoyer le refroidisseur, en utilisant un jet d'air pour éjecter les débris se trouvant dans le groupe.
- 4) Remontez en suivant l'ordre inverse.

REGLAGE DU TRANSDUCTEUR DE PRESSION (PT)

VERIFIER LA PRESSION MAXIMUM DE REFOULEMENT (POINT DE DISJONCTION MAXIMUM DU TRANSDUCTEUR DE PRESSION)

Fermer lentement la soupape d'isolement se trouvant à côté du compresseur. Observer l'augmentation de la pression et vérifier que le transducteur de pression s'ouvre lorsque la pression Maximum correcte de refoulement est atteinte.

La pression maximum de sortie est indiquée sur la plaque constructeur de la machine.

NE DEPASSEZ PAS ces chiffres.

Le compresseur doit s'arrêter lorsque la pression du système atteint cette pression.

POUR VÉRIFIER LA RÉFÉRENCE PRESSION

Observer la chute de pression de la conduite et noter à quel niveau le capteur de pression arrête (et lance le compresseur).

POUR RÉGLER LA RÉFÉRENCE PRESSION

Déposer le panneau de l'enceinte du compresseur d'air et repérer le POT. Tourner dans le sens des aiguilles d'une montre le bouton de réglage POT pour augmenter la consigne ou le tourner dans le sens contraire pour la diminuer.

POUR PASSER DU MODE ENTRAÎNEMENT A VITESSE VARIABLE AU MODE ENTRAÎNEMENT A VITESSE FIXE.

Déposer le panneau de l'enceinte du compresseur d'air et repérer l'interrupteur. Comme cet interrupteur comporte 2 positions, il suffit de le faire basculer d'une position à l'autre pour changer de mode.

ROBINET DE PURGE ELECTRIQUE

DESCRIPTION DU PRODUIT

Le Robinet de Purge Electrique élimine le condensat d'eau et l'huile du réservoir-réceptacle d'air comprimé. Des purges supplémentaires peuvent être installées dans l'ensemble du système à air comprimé, comme par exemple les radiateurs secondaires, les filtres, les tubes d'égouttage et les dessiccateurs.

Le robinet de purge électrique fonctionne par l'intermédiaire d'une minuterie, qui peut être réglée pour purger automatiquement le réservoir d'air à des intervalles pré-déterminés par l'opérateur.

Les caractéristiques principales sont les suivantes :

- Fonctionnement 100% continu
- Boîtier NEMA 4
- Réglage de marche (0,5mn – 10 secondes)
- Réglage d'arrêt (0,5 – 45 minutes)

MAINTENANCE

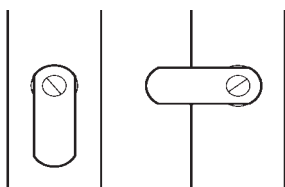
- Déclencheur en acier inoxydable
- LED indiquant la mise sous tension
- LED indiquant que le robinet est ouvert
- Priorité manuelle

FONCTIONNEMENT

- Ouvrez le robinet à boisseau de la trémie.

Robinet à boisseau de la trémie

OUVERT FERME



- Réglez les boutons de marche et d'arrêt de la minuterie. Consultez la rubrique REGLAGE DE LA MINUTERIE (ci-dessous) pour obtenir l'explication des réglages.
- Vérifiez l'absence de fuites d'air lorsque le compresseur fonctionne.

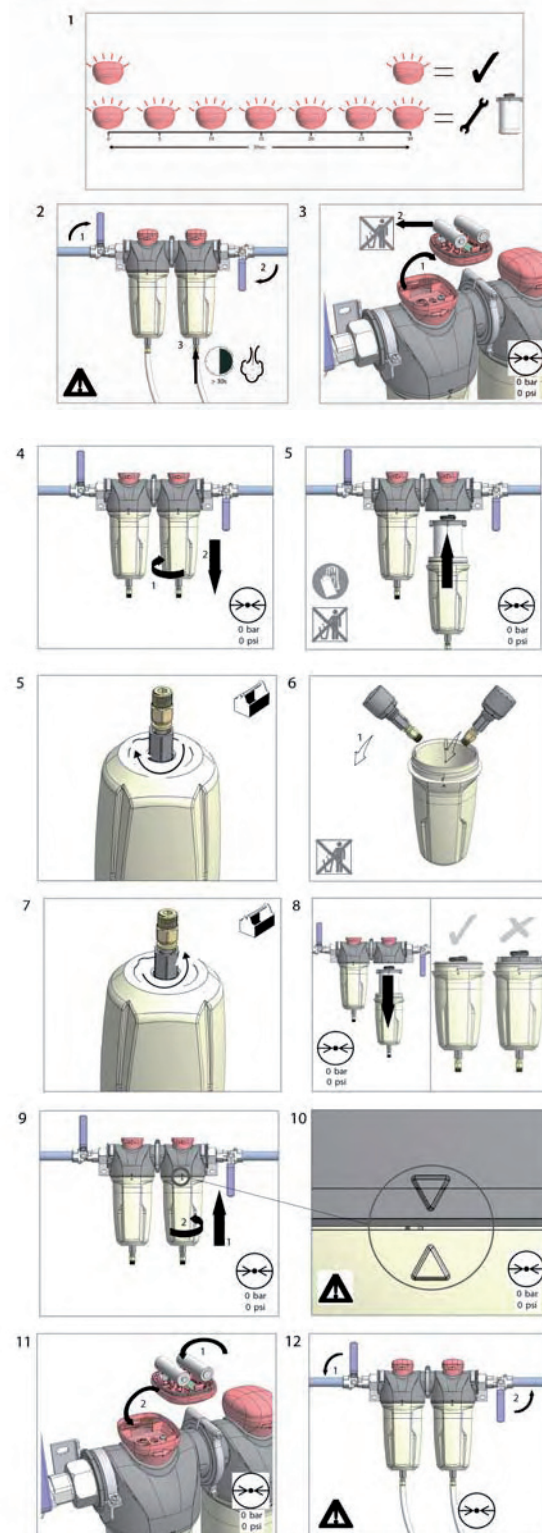
REGLAGE DE LA MINUTERIE

Le réglage « arrêt » détermine l'intervalle entre les cycles, de 30 secondes à 45 minutes. Le réglage « marche » détermine le laps de temps pendant lequel le compresseur purge le condensat.

Le rythme du cycle et la durée d'ouverture du robinet de purge doivent être ajustés pour que celui-ci s'ouvre juste assez longtemps pour éliminer le condensat. La minuterie est réglée correctement lorsque le système s'ouvre et élimine le condensat et purge de l'air pendant environ une seconde avant de se refermer. Les réglages peuvent dépendre de plusieurs facteurs, y compris l'humidité et le cycle de fonctionnement du compresseur.

ENTRETIEN DU FILTRE A AIR

Pour pouvoir s'assurer de la qualité optimale de l'air comprimé, l'élément du filtre devrait être remplacé tel qui suit. (Les éléments usés du filtre doivent être jetés selon les règlements locaux.) Utiliser seulement les vrais éléments de remplacement **Ingersoll Rand**.



DESASSEMBLAGE DE LA MACHINE

La machine a été conçue et construite pour garantir un fonctionnement permanent.

La longue durée de service de certains éléments tels que le ventilateur et le compresseur dépend d'un bon entretien.

MAINTENANCE

La machine doit être désassemblée seulement par un spécialiste de réfrigérant.

Récupérez le liquide réfrigérant, les pièces de réfrigération et l'huile de graissage contenue dans le circuit de réfrigération conformément aux normes en vigueur dans le pays où la machine est installée.

DESASSEMBLAGE DE RECYCLAGE	
Châssis et panneaux	Acier /polyester de résine époxyde
Echangeur thermique (refroidisseur)	Acier inoxydable
Tuyaux	Cuivre
Isolation	Gomme synthétique
Compresseur	Acier / cuivre / aluminium / huile
Condenseur	Aluminium
Réfrigérant	R134a
Soupape	Acier

FUITES DE REFRIGERANT DANS LE CIRCUIT DE REFRIGERATION

La machine est expédiée dans un état parfait de fonctionnement et elle est déjà chargée.

Il est possible d'identifier les fuites de liquide frigorigène en déclenchant le protecteur de surcharge frigorifique.

SI UNE FUITE EST DETECTEE DANS LE CIRCUIT DU REFRIGERANT, DEMANDER DE L'ASSISTANCE TECHNIQUE.

CHARGEMENT DU REFRIGERANT

CETTE OPERATION DOIT ETRE EXECUTEE PAR UN SPECIALISTE DE REFRIGERANT.

LORSQUE LE CIRCUIT DE REFRIGERANT EST EN REPARATION, RECUEILLIR TOUT LE REFRIGERANT DANS UN RECIPIENT ET LE DISPOSER D'UNE FACON APPROPRIEE.

CARACTERISTIQUES DU REFRIGERANT R134A

Dans des conditions normales de température et de pression, le réfrigérant ci-dessus est un gaz sans couleur, de classe A1/A1, avec une valeur TVL de 1000ppm (classification ASHRAE).

Si une fuite de réfrigérant se produit, aérer la pièce à fond avant de commencer à travailler.

RECHERCHE DE PANNES

PANNE	RAISON	ACTION
L'électrovanne de condensat ne se ferme pas.	Débris dans l'électro-vanne, qui empêchent le diaphragme de se refermer.	Déposez l'électro-vanne, démontez-la, nettoyez-la et remontez-la.
	Court-circuit dans un composant du circuit électrique.	Vérifiez et remplacez le câble d'alimentation, ou la minuterie le cas échéant.

Le minuteur de vidange ne fonctionne pas.	Pas d'alimentation électrique.	Mettez l'ensemble sous tension.
	Anomalie de fonctionnement de la minuterie.	Remplacez la minuterie.
	Orifice obstrué..	Nettoyez le robinet.
	Anomalie de fonctionnement de l'électro-vanne.	Remplacez l'électro-vanne.
	Trémie bouchée.	Nettoyez la trémie.

MAINTENANCE

Nettoyez régulièrement le filtre du robinet pour que la purge puisse fonctionner à sa capacité maximale. Pour ce faire, respectez la procédure suivante:

- 1) Fermez le robinet à boisseau à fond, pour l'isoler du réservoir d'air.
- 2) Appuyez sur la touche TEST de la minuterie pour purger l'air sous pression resté dans le robinet. Recommencez l'opération jusqu'à ce qu'il ne reste plus d'air sous pression.

CAUTION

High pressure air can cause injury from flying debris. Ensure the strainer ball valve is completely closed and pressure is released from the valve prior to cleaning.

- 3) Déposez le bouchon de la trémie avec une clef appropriée. Si vous entendez de l'air s'échapper par l'orifice de nettoyage, ARRETEZ IMMEDIATEMENT et recommencez les étapes 1 et 2.
- 4) Déposez le filtre en acier inoxydable et nettoyez-le. Enlevez tous les débris qui pourraient se trouver dans le corps de la trémie avant de remonter le filtre.
- 5) Revissez le bouchon et serrez avec la clef.
- 6) Lors de la remise en service du robinet de purge électrique, appuyez sur la touche TEST pour confirmer son bon fonctionnement.

RECHERCHE DE DÉFAUTS

DEFAUT	CAUSE	SOLUTION
Le compresseur ne se met pas en marche	Alimentation électrique principale ou tension de contrôle n'est pas disponible.	§ Vérifier l'alimentation électrique. § Vérifier le fusible du circuit de commande.
La machine s'arrête régulièrement et signale une anomalie	Température de bloc compresseur élevée	Remplir de produit de refroidissement.
	Variation de tension sectorielle hors plage.	§ Vérifier que la tension se situe bien dans les limites de fonctionnement et qu'aucune pointe de tension n'est suscitée par des équipements externes ou par l'alimentation en énergie.
Forte consommation de courant	Le compresseur fonctionne à une pression supérieure à la pression nominale.	Remettre la pression à la valeur nominale correcte de la machine.
	Cartouche de séparateur contaminée.	Changer le filtre à air et la cartouche du séparateur.
	Faible tension.	§ S'assurer qu'il n'y a pas une chute de tension qui dépasse 10% au démarrage et 6% Durant le fonctionnement.
	Tension instable.	Corriger la tension d'alimentation.
	Bloc compresseur endommagé	† Changer le bloc vis.
	Filtre(s) à air comprimé contaminé(s).	Remplacer le(s) filtre(s) à air.
Faible consommation de courant	Filtre à air contaminé.	Changer le filtre à air.
	Le compresseur fonctionne en mode délesté.	Régler la pression à la pression nominale correcte de la machine.
	Tension élevée.	Réduire le voltage au voltage correct de fonctionnement.
Forte pression de sortie	Défaut de réglage du contacteur manométrique.	Remettre ou régler la pression à la pression nominale correcte de la machine.
	Mauvais fonctionnement de la soupape d'admission.	† Monter le Kit d'entretien de la soupape d'entretien.
Faible pression dans le système	Cartouche de séparateur contaminée.	Monter une nouvelle cartouche du séparateur.
	Réglage incorrect du transducteur de pression.	Régler la pression à la pression nominale correcte de la machine.
	Défaillance de la soupape de pression minimum.	† Monter le Kit d'entretien de la soupape à pression minimale.
	Le système d'air fuit.	† Arrêter les fuites.
	Mauvais fonctionnement de la soupape d'admission.	† Monter le Kit d'entretien de la soupape d'admission.
	La demande en air comprimé du système dépasse le débit du compresseur.	Réduire la demande ou installer un compresseur supplémentaire.
Point de rosée élevé	Compresseur frigorifique non alimenté en électricité.	Vérifier l'alimentation électrique entrante.
		Vérifier le fusible de protection du déshydrateur.
		Vérifier le contact auxiliaire du contacteur du moteur principal.
	Dysfonctionnement du système de condensat.	Vérifier le fonctionnement de la vanne de vidange.
		Vérifier le fonctionnement des clapets de retenue du condensat.
	Condenseur encrassé.	Nettoyer le condenseur et remplacer l'élément filtre du panneau.
Formation de glace dans le déshydrateur	Faible pression de l'évaporateur.	Vérifier le réglage de la vanne des gaz chauds.

RECHERCHE DE DÉFAUTS

DEFAUT	CAUSE	SOLUTION
Déclenchements du compresseur dus aux surchauffes.	Le module du compresseur fonctionne au-dessus de la pression nominale.	Régler correctement la pression nominale de la machine. 1. Filtres bloqués 2. Cartouche de séparateur bloquée 3. Circulation d'air restreinte dans le sécheur
	Ensemble de pré filtrage bloqué.	Nettoyer / remplacer l'ensemble de pré filtrage.
	Radiateur bouché.	Nettoyer le refroidisseur.
	Carénages absents ou mal montés	Vérifiez que tous les carénages sont correctement montés
	Faible niveau de liquide de refroidissement.	Remplir avec du produit de refroidissement et vérifier s'il y a des fuites.
	Température ambiante élevée.	Remise du compresseur sur site.
	Débit d'air de refroidissement restreint.	Assurer l'écoulement correct d'air au compresseur.
Consommation excessive de liquide de refroidissement	Fuite de l'élément séparateur.	Monter une nouvelle cartouche du séparateur.
	Purge de l'élément séparateur bouchée	† Enlever les organes accessoires et nettoyer.
	Le compresseur fonctionne en-dessous de la pression nominale.	Régler la pression à la pression nominale correcte de la machine.
	Fuite dans le système de refroidissement.	† Arrêter les fuites.
Niveau de bruit excessif	Le système d'air fuit.	† Arrêter les fuites.
	Défaillance dans le bloc compresseur.	† Changer le bloc vis.
	Défaillance moteur.	† Remplacer le moteur.
	Pièces mal serrées.	† Assujettir les parties desserrées.
Fuite au niveau du joint d'arbre	Joint d'arbre défaillant.	† Monter le Kit du joint de l'arbre du bloc vis.
La soupape de sécurité s'ouvre	Transducteur défectueux ou mauvais réglage du transducteur de pression.	Remettre ou régler la pression à la pression nominale correcte de la machine.
	Défaillance de la soupape de pression minimum.	† Monter le Kit d'entretien de la soupape à pression minimale.
	Mauvais fonctionnement de la soupape d'admission.	† Monter le Kit d'entretien de la soupape d'admission.
	Filtre(s) à air comprimé contaminé(s).	Remplacer le(s) filtre(s) à air.
	Cartouche du séparateur bloquée	Nettoyer/remplacer la cartouche du séparateur.
	Filtres à air comprimé bloqués	Nettoyer/remplacer les filtres à air comprimé.
	Condensat gelé dans le sécheur .	Vérifier la vanne de dérivation des gaz chauds Vérifier que la température ambiante est supérieure à 2 °C (35 °F).

NOTES:

§ Doit être effectué par un électricien qualifié.

† Il est recommandé de faire effectuer ce travail par un technicien agréé par Ingersoll Rand seulement.



A series of horizontal lines for writing, spanning the width of the page.

**80447154**

Revision A

Julho 2013

Compressor de parafuso resfriado por contato

IRN5K, IRN7K, IRN11K**IRN7H, IRN10H, IRN15H**

Instalação, operação e manutenção

- EN** Installation, Operation and Maintenance
- ES** Instalación, operación y mantenimiento
- FR** Installation, exploitation et maintenance
- PT** Instalação, operação e manutenção

**Save These Instructions**

INTRODUÇÃO

O conteúdo deste manual é considerado como sendo confidencial propriedade da **Ingersoll Rand** e não pode ser reproduzido sem prévia autorização escrita.

Nada contido neste documento pode ser entendido como qualquer compromisso, garantia expressa ou subentendida, relativamente aos produtos **Ingersoll Rand** nele descritos. Qualquer garantia, ou outras condições de venda, estará de acordo com os termos normais e condições de venda para tais produtos e que são fornecidos a pedido.

Este manual contém instruções e dados técnicos que cobrem todas as operações de rotina e programa de tarefas de manutenção feitas por pessoal de operações e manutenção. Reparações gerais estão além do âmbito deste manual e devem ser referidas para uma secção de serviços **Ingersoll Rand** autorizada.

Qualquer modificação a qualquer peça é absolutamente proibida e teria como resultado a invalidação do certificado e reconhecimento da C.E.

Todos os acessórios, tubos e ligadores agregados ao sistema de ar comprimido devem ser:

- de boa qualidade, obtidos de um fabricante com boa reputação e, sempre que possível do tipo aprovado por **Ingersoll Rand**.
- na totalidade para uma pressão nominal pelo menos igual à pressão de trabalho máxima admissível da máquina.
- compatíveis com o líquido de arrefecimento/lubrificante do compressor.
- acompanhados das instruções para uma montagem, funcionamento e manutenção de confiança.

*Podem ser obtidas informações sobre equipamento aprovado, através dos departamentos de Serviço **Ingersoll Rand**.*

O uso de peças de substituição não genuínas para além das incluídas dentro da lista de peças aprovadas da **Ingersoll Rand** pode originar condições de risco sobre as quais **Ingersoll Rand** não tem controlo. Por isso **Ingersoll Rand** não aceita qualquer responsabilidade por perdas causadas por equipamento onde estejam montadas peças de reparação não aprovadas. As condições de garantia normal podem ser afectadas.

A **Ingersoll Rand** reserva-se o direito de alterar ou melhorar os seus produtos sem aviso e sem incorrer na obrigação de realizar tais modificações ou melhorias nos produtos já vendidos.

Os usos concebidos para a máquina estão assinalados em baixo e são também apresentados exemplos de usos não aprovados, de qualquer forma **Ingersoll Rand** não pode prever todas as situações de trabalho que possam aparecer.

SE TIVER DÚVIDAS CONSULTE O ENCARREGADO

Esta máquina foi concebida e fornecida para ser usada somente nas seguintes condições e aplicações especificadas:

- Compressão de ar ambiente normal não contendo gases adicionais ou detectáveis, vapores ou partículas.
- Trabalho dentro da amplitude de temperaturas especificada na Folha de especificação do produto.

O uso da máquina em qualquer das situações tipo apresentadas no quadro 1:—

- Não é aprovado por Ingersoll Rand,**
- Pode pôr em perigo a segurança dos utilizadores e outras pessoas, e**
- Pode prejudicar qualquer reclamação apresentada a Ingersoll Rand.**

TABLA 1

Uso da máquina para gerar ar comprimido para:

- consumo humano directo
- consumo humano indirecto, sem filtragem adequada e sem verificações de pureza.

Uso da máquina para além da amplitude de temperatura ambiente especificada na Folha de especificação do produto. .

Uso da máquina quando exista qualquer risco presente ou previsível de níveis perigosos de vapores ou gases inflamáveis.

POR NÃO TER SIDO CONCEBIDA PARA ESSE FIM, ESTA MÁQUINA NÃO PODE SER USADA EM ATMOSFERAS POTENCIALMENTE EXPLOSIVAS, INCLUINDO SITUAÇÕES ONDE POSSAM ESTAR PRESENTES GASES OU VAPORES INFLAMÁVEIS.

Uso da máquina montada com componentes não aprovados por **Ingersoll Rand**.

Uso da máquina com componentes de comando ou de segurança em falta ou avariados

A companhia não pode ser responsabilizada por eventuais erros de tradução da versão Inglesa original.

ÍNDICE

ÍNDICE	2
INTRODUÇÃO	3
SEGURANÇA	4
INSTALAÇÃO / MANUSEAMENTO	5
MANUSEAMENTO	5
DESAMBALAMENTO	5
INSTALAÇÃO DO SECADOR	5
INSTALAÇÃO	5
TUBAGEM DE DESCARGA	6
DADOS ELÉCTRICOS	6
CONSIDERAÇÕES ELÉCTRICAS ESPECIAIS PARA COMPRESSORES COM VARIADOR DE VELOCIDADE (VSD).....	6
OPÇÃO DE MODIFICAÇÃO AO AR LIVRE	9
INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO.....	10
FUNCIONAMENTO GERAL	10
ANTES DO ARRANQUE.....	11
ACTIVAÇÃO	11
DESACTIVAÇÃO NORMAL	11
PARAGEM DE EMERGÊNCIA	11
SÍMBOLOS NO INDICADOR E OPERAÇÃO.....	12
FUNÇÃO DE CONTADOR.....	12
INDICADOR DE MANUTENÇÃO	12
INDICADOR DE PRESSÃO DE DESCARGA.....	13
NAVEGAÇÃO NO MENU DE MOSTRADOR.....	13
NAVEGACION POR EL MENU DE CONFIGURACION.....	13
FUNCIONAMIENTO	14
MANUTENÇÃO	15
PROGRAMA DE MANUTENÇÃO.....	15
CONSERVAÇÃO DE ROTINA	15
PROCEDIMENTO PARA ATESTAR O REFRIGERANTE.....	16
PROCEDIMENTO PARA A MUDANÇA DE REFRIGERANTE	16
PROCEDIMENTO PARA MUDANÇA DO FILTRO DE REFRIGERANTE.....	16
PROCEDIMENTO PARA SUBSTITUIÇÃO DO ELEMENTO DO FILTRO DE AR	17
PROCEDIMENTO PARA SUBSTITUIÇÃO DO CARTUCHO DO SEPARADOR.....	17
PROCEDIMENTO DE LIMPEZA DO ARREFECEDOR.....	17
REGULAÇÃO DO TRANSDUTOR DE PRESSÃO (PT)	17
ELECTROVÁLVULA DE DRENAGEM.....	17
DIAGNÓSTICO DE AVARIAS	20

SEGURANÇA

Identifique, leia, compreenda e cumpra todas as Instruções de Perigo, Aviso, Cuidado e de Operação indicadas no produto e em todos os Manuais. O não cumprimento das precauções de segurança descritas nos manuais fornecidos juntamente com o produto, no presente manual e em quaisquer autocolantes ou etiquetas fixadas no produto, poderá resultar em morte, graves lesões ou danos em bens.

Verifique se todos os autocolantes, etiquetas e placas de dados (nome) estão colocados e são legíveis.

É da sua responsabilidade disponibilizar esta informação a terceiros.

Se tiver alguma questão sobre segurança ou procedimentos não incluídos neste manual, consulte o seu supervisor ou contacte algum escritório da **Ingersoll Rand** ou um dos seus distribuidores qualificados.

INSTALAÇÃO / MANUSEAMENTO

MANUSEAMENTO

Assegure-se que são usadas as ranhuras correctas para levantador de forquilha e que são usados os pontos de levantamento marcados sempre que a máquina seja levantada ou transportada.

DESAMBALAMENTO

O compressor será normalmente entregue com uma capa de polietileno. Se for necessário usar uma faca para cortar essa capa, assegure-se que não danifica a pintura exterior do compressor.

Certifique-se que todos os materiais de transporte e embalagem são eliminados de acordo com o prescrito pelos regulamentos locais e nacionais.

INSTALAÇÃO DO SECADOR

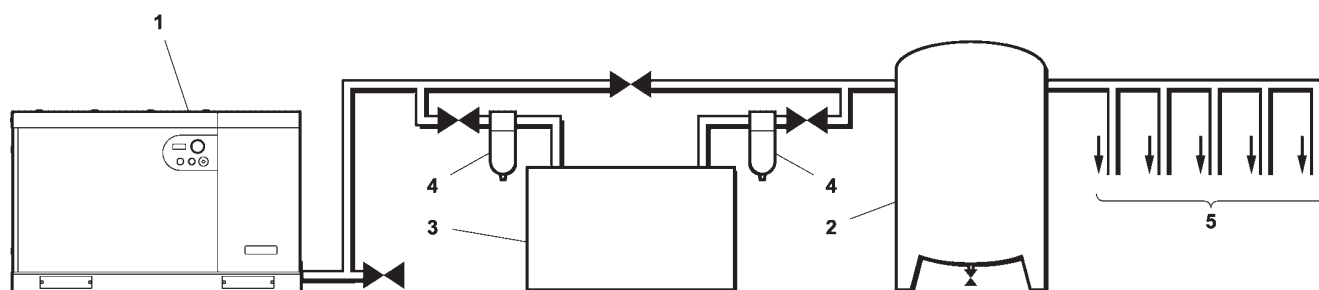
Não ligue drenos de condensado comuns a outras linhas de drenagem pressurizadas em circuito fechado. Assegure-se que o fluxo de saída dos drenos de condensado não seja impedido. Ligue a tubagem de condensado de tal modo que os níveis de som sejam mantidos ao mínimo durante a

drenagem. Assegure-se que todo o condensado é eliminado de modo responsável e em conformidade com as normas locais sobre a protecção do meio ambiente.

O ar ambiental em volta do secador e do compressor não pode conter contaminadores gasosos. Todos os gases comprimidos e condensados podem gerar ácidos ou produtos químicos que podem danificar o compressor ou os componentes dentro do secador. Tenha cuidado especial com ácido sulfúrico, amoníaco e cloro e com instalações em ambientes marítimos. Para mais conselhos ou assistência, consulte o seu representante local de **Ingersoll Rand**.

LIGAÇÕES ELÉCTRICAS

O secador é alimentado por corrente eléctrica monofásica que deve ser fornecida em separado da alimentação eléctrica trifásica do compressor. O secador deve ser ligado a uma alimentação eléctrica monofásica em conformidade com os regulamentos e códigos locais; sempre que a tensão o permitir, o secador alimentado por corrente monofásica deve ser ligado da fase ao neutro.



T6035
Revision 00
10/04

LEGENDA

1. Compressor
2. Reservatório de ar
3. Secador de ar
4. Filtros do ar comprimido
5. Pontos de chamada do sistema

NOTA

Os artigos [2] a [5] são opcionais ou podem já existir na instalação. Consulte o seu representante Ingersoll Rand para recomendações mais específicas.

INSTALAÇÃO

O compressor pode ser montado sobre qualquer superfície nivelada capaz de o suportar. É recomendada uma área arejada e seca onde o ambiente seja limpo. Deve deixar-se um mínimo de (3 pés) 0,90 m em toda a volta da máquina para acesso de manutenção e ventilação adequada.

Deve existir folga adequada em volta e por cima da máquina para permitir um acesso seguro para as tarefas de manutenção.

Assegure-se de que a máquina fica firmemente posicionada numa base estável. Qualquer risco de movimento deve ser anulado por meios adequados, especialmente para evitar qualquer esforço sobre tubagens de descarga.

80447147 Rev.A

⚠ PRECAUÇÃO

Os compressores de parafuso [1] não devem ser instalados em sistemas com compressores alternativos sem um meio de isolamento, tal como um reservatório comum. Recomenda-se que os dois tipos de compressor sejam ligados ao reservatório através de tubagens independentes.

⚠ PRECAUÇÃO

O uso de copos de plástico em filtros de linha pode ser perigoso. A sua segurança pode ser afectada pelos lubrificantes sintéticos ou pelos aditivos usados em óleos minerais. Ingersoll Rand recomenda que num sistema pressurizado só devem ser usados filtros com copos metálicos.

⚠ PRECAUÇÃO

O compressor básico ou Unidade do Circuito de Ar Total não pode trabalhar a temperaturas que possam provocar congelamento, pois a água dos condensados pode ser produzida no refrigerador e reservatório de saída sempre que estes existirem.

Consulte o seu distribuidor Ingersoll Rand para mais informações.

INSTALAÇÃO / MANUSEAMENTO

TUBAGEM DE DESCARGA

A tubagem de descarga deve ter pelo menos o mesmo diâmetro da ligação de saída do compressor. Toda a tubagem e acessórios devem ser adequados para a pressão de descarga.

Para assegurar um sistema eficiente e seguro é essencial rever toda a instalação de ar quando da instalação de um novo compressor. Um ponto a considerar é o arrastamento de líquidos. A instalação de secadores de ar [1] e separadores de condensados [3] é sempre aconselhável uma vez que se bem seleccionados e instalados podem reduzir a zero o arrastamento de líquidos.

Aconselha-se instalar uma válvula de isolamento junto ao compressor e montar filtros de linha [4].

Se tiver adquirido um modelo TAS, o seu conjunto compressor inclui já os artigos [1], [3] e [4].

É exigido para secadores de ar cobertos pelo Aircare que sejam montados pré e pós filtros **Ingersoll Rand** correctamente dimensionados.

DADOS ELÉCTRICOS

Deve ser instalado junto do compressor um interruptor de corte ou separador independente.

Os cabos/fios de alimentação devem ser dimensionados pelo empreiteiro da parte eléctrica/cliente para assegurar que o circuito está equilibrado e não sobrecarregado por outro equipamento eléctrico. O comprimento de cabo desde um ponto de abastecimento adequado é crítico pois as quedas de tensão podem prejudicar o rendimento do compressor.

As ligações cabos/fios de alimentação ao interruptor de corte ou separador devem estar bem apertadas e limpas.

A tensão aplicada deve ser compatível com a chapa de características do motor e do compressor.

Não use um transformador de abaixar ou elevar.

PRECAUÇÃO

Nunca ensaie a resistência de isolamento de qualquer parte dos circuitos eléctricos da máquina, incluindo o motor sem desligar totalmente o controlador electrónico (se estiver montado).

CUIDADO

Não verifique a refrigeração apenas através da direcção do fluxo de ar, deve antes certificar-se de que o ventilador roda na direcção correcta conforme indicado pelas setas indicativas de direcção.

NOTAS

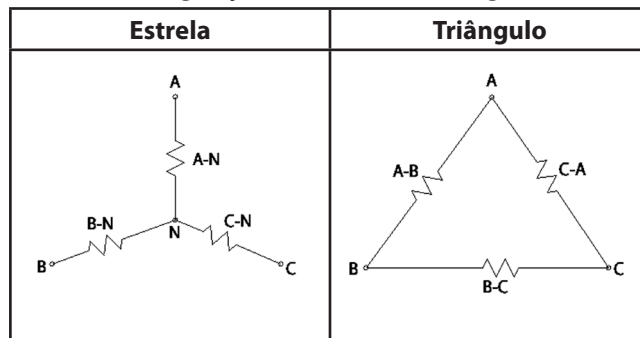
e o compressor está instalado para aplicações a 208V 60Hz ou 380V 60Hz, é necessário substituir a cablagem de entrada ao primário do transformador durante a instalação.

CONSIDERAÇÕES ELÉCTRICAS ESPECIAIS PARA COMPRESSORES COM VARIADOR DE VELOCIDADE (VSD)

ALIMENTAÇÃO DE ENERGIA DA ENTRADA PRINCIPAL

A energia da entrada principal para o compressor pode provir de diferentes transformadores e configurações. As fontes e configurações mais comuns são as ligações secundárias em estrela e em triângulo.

Configurações em estrela e em triângulo

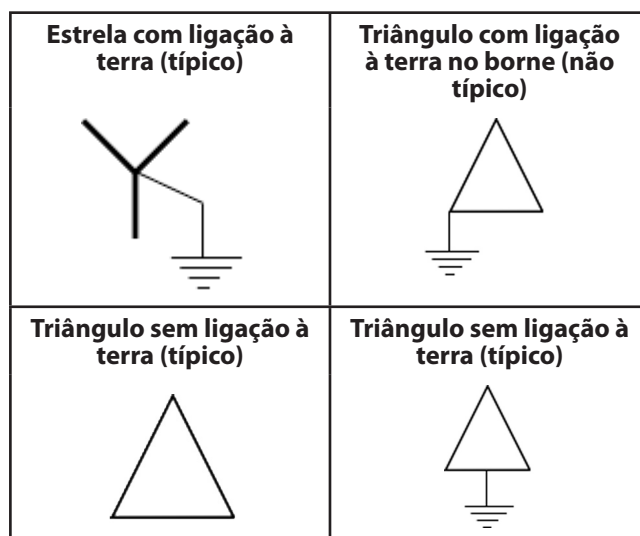


COMO REALIZAR A LIGAÇÃO À TERRA

Na maioria dos casos, necessita de ligar um sistema em estrela à terra. Consulte as normas eléctricas locais. Quanto realiza a ligação à terra de um sistema em estrela, a tensão à terra torna-se estável e controlada. Isso previne danos no sistema provocados pela alta tensão à terra. É comum fazer-se a ligação à terra do ponto neutro (centro) de um sistema em estrela.

Não é necessário ligar o sistema em triângulo à terra. Se ligar um sistema em triângulo à terra, faça-o através de uma fase. Também o poderá ligar à terra através de um borne central numa das fases.

Ligação à terra em estrela e em triângulo



Consulte as normas eléctricas para ligar o compressor à terra, de forma a obter uma ligação à terra de protecção que seja permanente. A caixa eléctrica do compressor contém um borne de terra para alimentação eléctrica com a identificação "PE". A entrada principal de energia mais comum é uma ligação de quatro cabos, com três cabos de alimentação e um fio de terra. Ligue o fio de terra ao borne de terra.

INSTALAÇÃO / MANUSEAMENTO

NOTA

Se apenas existirem três cabos de alimentação e nenhum fio de terra, ligue o borne de terra à ligação de terra do edifício correcta. Não deixe a estrutura da caixa flutuar sem uma ligação eléctrica a uma fonte alimentação com ligação à terra.

COMODESCOBRIR QUAL O SISTEMA A USAR

NOTA

Use um multímetro para medir a tensão. Todas as indicações da tensão podem divergir em 10%.

Rede de 480 volts com sistema em estrela ligado à terra:

- Cada tensão de fase-terra (neutro) é de aproximadamente 277 volts ($480/\sqrt{3}$).
- 277 volts é a indicação nominal para sistemas de 480 volts.
- Outras indicações de tensão são possíveis para sistemas de 380, 415, 440 e 575 volts. Consulte a Tabela.
- A tensão de fase-fase é idêntica à tensão de alimentação primária (575, 480, 460, 440, 415 ou 380 volts).

NOTA

Deve desligar os dois filtros de compatibilidade electromagnética (CEM) de uma rede em estrela que apresente uma ligação neutra de alta resistência superior a 30 ohm. Consulte "Desconexão dos filtros de compatibilidade electromagnética (CEM)".

Numa rede em triângulo sem ligação à terra:

- A rede apresenta uma ligação capacitiva à terra.
- Existem capacitâncias parasitas entre cada condutor de fase à terra.
- Todas as tensões de fase-terra apresentam aproximadamente 277 volts para uma rede de 480 volts.
- Podem existir muitas indicações diferentes devido à ligação capacitiva à terra.
- A tensão de fase-fase é idêntica à tensão de alimentação primária (575, 480, 440 ou 380 volts).

A função principal de uma rede em triângulo sem ligação à terra é permitir a alimentação ininterrupta durante uma falha de terra. Neste momento, a rede sem ligação à terra está referenciada à terra. O disjuntor principal abre apenas quando duas fases estiverem ligadas à terra. Dessa forma, é possível ter uma das três fases de uma rede em triângulo sem ligação à terra ligada à terra ou a rede estar desligada da terra no momento da instalação do compressor, mas ter uma fase ligada à terra no futuro.

NOTA

You must disconnect the two electro-magnetic compatibility (EMC) filters in a delta network that is not grounded. If you do not do this, damage will occur to the filter and to the VSD. This voids the factory warranties. See "Disconnecting the Electromagnetic Compatibility (EMC) Filters".

Numa rede em triângulo:

- Apenas duas fases-terra apresentam tensão, enquanto a terceira fase apresenta zero volts. A fase com zero volts tem ligação à terra.
- As duas tensões de fase sem ligação à terra são idênticas à tensão de alimentação primária (480 volts à terra para um sistema de 480 volts).
- A tensão de fase-fase é equivalente à tensão de alimentação primária (480, 440 ou 380 volts).

NOTA

Em todos os compressores que apresentam um variador de velocidade para a transmissão principal, ligue a ligação à terra à entrada L2 do compressor. Se não cumprir este procedimento, o compressor não funcionará.

NOTA

Se encontrar uma fase ligada à terra durante a instalação, é importante saber se essa fase é intencional (ligada à terra) ou acidental (sem ligação à terra com uma condição de falha de terra presente).

Tensão nominal de entrada

Tensão nominal (VAC)	380-460
Fase	3
Hertz	50/60
Tolerância mín./máx. da tensão (%) 400-460 V	± 10
380 V	+10, -6
Desequilíbrio mín./máx. de tensão entre fases(%)	3
Tolerância mín./máx. da frequência (%)	± 5

NOTA

Notações fora destes limites podem causar danos no compressor e anular todas as garantias do fabricante.

CONDIÇÕES DE ALTA TENSÃO E PROTECÇÃO SECUNDÁRIA

Um compressor com variador de velocidade contém varistores de óxido metálico (MOV). Os MOV previnem danos no VSD provocados por condições de tensão comuns. Condições de muito alta tensão podem causar danos nos MOV e no VSD. Exemplos de condições de muito alta tensão:

- trovoadas
- ligação de condensadores do factor de potência
- aparelhos de soldadura
- tiristores

Se existirem condições de muito alta tensão, deve adicionar uma protecção secundária para prevenir danos no compressor.

NOTA

Danos nos MOV evidenciam que o compressor esteve exposto a condições de muito alta tensão. Danos nos MOV provocados por muito alta tensão anulam a garantia do fabricante e o contrato de garantia alargado.

INSTALAÇÃO / MANUSEAMENTO

CONDENSADORES DE COMPENSAÇÃO DO FACTOR DE POTÊNCIA

A compensação do factor de potência não é necessária para um compressor com um variador de velocidade. No entanto, se ligar o compressor a um sistema com condensadores de compensação, respeite estas instruções:

- Não ligue um condensador de alta potência a uma rede eléctrica enquanto o compressor estiver ligado à alimentação principal. Condições de alta tensão podem abrir os disjuntores do compressor ou podem causar danos no compressor.
- Se aumentar ou diminuir gradualmente a carga do condensador quando o compressor estiver ligado à rede eléctrica, certifique-se de que os intervalos da ligação são suficientemente pequenos para não causarem transientes de tensão que possam abrir os disjuntores do compressor ou causar danos no mesmo.
- Verifique se a unidade de compensação do factor de potência é a correcta para ser usada em sistemas com variadores CA. A unidade de compensação possui, por norma, um reactor de bloqueio ou um filtro harmónico.
- Não ligue qualquer dispositivo à saída do variador CA no compressor.

NOTA

Se não respeitar as instruções da instalação eléctrica, a garantia do fabricante e qualquer contrato de garantia alargada serão anulados.

DESCONEXÃO DOS FILTROS DE COMPATIBILIDADE E ELECTROMAGNÉTICA (CEM)

Em alguns tipos de sistemas eléctricos, deverá desligar os filtros internos de compatibilidade electromagnética (CEM). Se não o fizer, o sistema eléctrico será ligado ao potencial de terra através dos condensadores dos filtros CEM. Poderá tornar-se assim numa situação perigosa e causar danos no variador de velocidade. Veja as figuras 3 e 4 para localizar os dois fios de ponte que deve remover para desactivar os filtros CEM.

Desligue os dois filtros CEM caso o sistema de energia eléctrica:

- esteja sem ligação à terra (flutuante)
- apresente um sistema de ligação à terra de alta resistência (superior a 30 ohm)
- seja um sistema em triângulo com ligação à terra no borne.

NOTA

Não instale nem remova os filtros CEM nem os fios de ponte enquanto for aplicada energia nos terminais de entrada dos compressores.

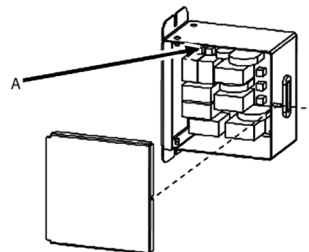
NOTA

Se desligar os filtros internos CEM, o variador de velocidade não cumpre os requisitos europeus para a compatibilidade electromagnética. Se operar o compressor sem os filtros CEM, o compressor poderá causar interferências indesejadas em aparelhos electrónicos. Apenas poderá continuar a operar o compressor sem os filtros CEM se a compatibilidade electromagnética não for necessária na sua área.

NOTA

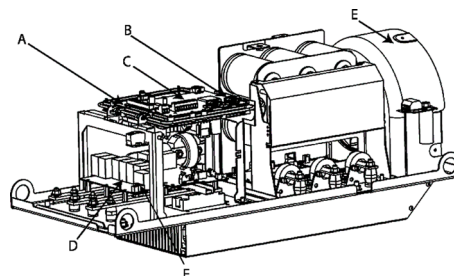
Deve remover os dois fios de ponte. Um dos fios de ponte encontra-se na caixa de metal MOV/CEM no fundo do compressor. O outro fio de ponte encontra-se na placa de circuito impresso (PCB) que se encontra nos barramentos de entrada para o variador.

Localização do primeiro fio de ponte



A primeiro o de ponte

Location of Second Jumper



- A Placa de interface de energia (localizada por baixo)
- B Placa de barramento CC
- C Painel de controlo
- D Painel CEM
- E Ventilador
- F Segundo o de ponte

ENERGIA ALIMENTADA POR UM TRANSFORMADOR OU GERADOR ESPECIFICADO

Fonte de energia de alta impedância

O compressor pode operar em redes eléctricas industriais com uma potência de curto-circuito 15 vezes superior à potência nominal do variador (impedância da linha inferior a sete por cento). Certifique-se de que a rede é a correcta caso opere o compressor num grupo motogerador ou num transformador especificado.

Recomendamos que abra a ligação dos condensadores dos filtros de compatibilidade electromagnética à terra se a instalação apresentar > as seguintes características:

- a rede de distribuição não tem ligação à terra e
- a corrente de curto-circuito no ponto de ligação ao variador e a sua corrente nominal tiver uma relação inferior a 30.

Fonte de energia de baixa impedância

O variador de velocidade pode apresentar uma baixa impedância se a instalação apresentar as seguintes características:

INSTALAÇÃO / MANUSEAMENTO

- o compressor está instalado próximo do transformador de alimentação de energia de tensão média/baixa (MV/LV), e
- um banco de condensadores de correcção do factor de potência estão ligados em paralelo no lado secundário do transformador.

O risco de aumento de alta tensão nos terminais do equipamento é elevado caso a tensão diminua > no lado principal do transformador.

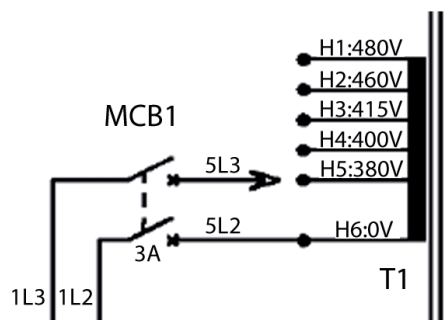
Exemplo do cálculo da impedância da linha em percentagem

Para um compressor com uma corrente nominal de entrada de 100 amps e uma alimentação de energia em linha com uma capacidade de corrente de curto-circuito de 5000 amps, a impedância de linha é de dois por cento (100 A/5000 A).

LIGAÇÕES DO TRANSFORMADOR DE POTÊNCIA DE CONTROLO

O transformador do circuito de controlo possui bornes primários com diferentes tensões para diferentes níveis de tensão na linha de potência. Certifique-se de que os bornes se encontram na tensão aplicada indicada antes de ligar o compressor.

Ligações do transformador de potência de controlo



OPÇÃO DE MODIFICAÇÃO AO AR LIVRE

Directiva da UE 2000/14/CE. Emissões sonoras devidas às máquinas de uso ao ar livre.

Os conjuntos compressores standard não são adequados para o seu uso ao ar livre. Se se aplica a opção de modificação ao ar livre a uma máquina que vai ser posta em funcionamento dentro da UE, a máquina não estará destinada para o seu uso como equipamento de arrendamento, nem para ser mudada de sítio. Deve ser instalada como maquinaria fixa não destinada a ser mudada de sítio durante a sua vida operativa (por exemplo, um compressor fixo permanentemente fora de um edifício) e, por isso, fica excluída da directiva.

Esta exclusão baseia-se em que a máquina forma parte permanente de uma fábrica ou instalação, e em que lhe são aplicadas as normativas locais de regulação sonora em lugar da directiva.

INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO

FUNCIONAMENTO GERAL

O compressor é do tipo de parafuso, de um único estágio, accionado por motor eléctrico completo com acessórios interligados por tubagens, cablado e montado sobre uma base, constituindo uma unidade completa e pronta a funcionar.

O compressor normal está concebido para trabalhar num ambiente com temperaturas entre 35.6 °F e 104 °F (2 °C e 40 °C). A temperatura máxima é aplicável até uma altitude máxima de 3280 pés (1000m) acima do nível do mar. Acima desta altitude é necessária uma redução significativa na temperatura ambiente máxima permitida.

Nos compressores de parafuso, a compressão é obtida pelo engrenamento de dois rotores helicoidais (Macho e Fêmea).

A mistura de ar e refrigerante é descarregada pelo compressor no sistema de separação. Este sistema remove todo o refrigerante do ar comprimido, à excepção de alguns poucos p.p.m. O refrigerante é devolvido ao sistema de refrigeração e o ar passa através do arrefecedor final e sai para o compressor.

A ventoinha de arrefecimento move ar de arrefecimento através dos arrefecedores que é descarregado da máquina.

ser drenado, não seguindo portanto para a tubagem e equipamentos utilizadores.

O sistema de refrigeração é constituído pelo tanque, refrigerador, válvula termostática e filtro. Quando a unidade está a funcionar o refrigerante é pressurizado e empurrado para os rolamentos do compressor.

O sistema de controlo de carga do compressor inclui a paragem e o arranque automáticos com controlo seleccionável de velocidade variável. Isso ajuda o compressor a manter uma pressão na linha de descarga definida por variação da capacidade de saída para se adequar à potência do circuito. A unidade está equipada com um sistema de paragem e arranque automáticos que devem ser utilizados em instalações onde a necessidade de ar varia o suficiente para permitir que o compressor pare e economize energia. A capacidade significativa do circuito apoia isso, sendo recomendada.

ADVERTÊNCIA

Esta unidade está equipada com controlo automático do ventilador de refrigeração. O ventilador de refrigeração da unidade trabalha independentemente do conjunto compressor. O ventilador pode trabalhar quando o compressor estiver parado no modo de arranque automático ou quando o disjuntor selector de ligado–desligado estiver na posição ‘desligado’ (OFF) com a paragem de emergência desengatada.

PRECAUÇÃO

Na traseira da máquina é aspirado ar de refrigeração que passa pelo filtro e arrefecedor antes de ser descarregado no topo da máquina. Deve haver cuidado para se evitar bloquear o fluxo de ar, ou causar qualquer restrição excessiva de contrapressão máxima permitida para conduções de ar. Não aponte o fluxo de ar à face ou aos olhos.

A transmissão de potência desde o motor de accionamento até ao rotor macho no airend é por transmissão directa.

Pelo arrefecimento do ar comprimido muito do vapor de água, naturalmente contido no ar, é condensado e pode

ADVERTÊNCIA

Quando a unidade pára de trabalhar em resultado de pouca chamada de ar, ela pode rearrancar e voltar a carregar em qualquer momento.

PRECAUÇÃO

APLICAÇÕES DE BAIXA POTÊNCIA

Durante os períodos de baixa potência, o compressor pode não atingir a sua temperatura de funcionamento normal. Uma operação sustentada em baixa potência pode resultar na acumulação de condensados no refrigerante. Caso esta situação ocorra, as características lubrificantes do refrigerante podem ser prejudicadas, o que causa a deterioração do compressor.

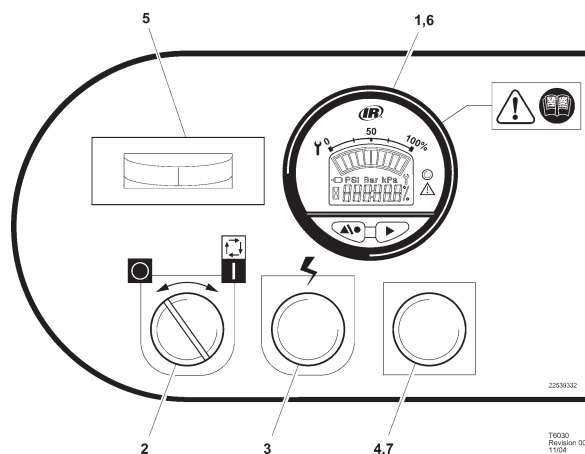
O COMPRESSOR DEVE PODER TRABALHAR COM EXCITAÇÃO AMPLA.

Está prevista segurança de funcionamento uma vez que o compressor fica cortado se houver temperaturas excessivas ou condições de sobrecarga.

PRECAUÇÃO

A unidade não está concbida ou preparada para trabalhar quando está contaminada com silicone. Não devem ser usados na unidade lubrificantes, massas ou outros itens que contenham silicone

INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO



- 1) INDICADOR DE PRESSÃO/INDICADOR DE MANUTENÇÃO/CONTADOR DE HORAS** - Indica a pressão do sistema, a hora de manutenção, o tempo real, as horas de funcionamento e a ocorrência de falhas.

⚠ ADVERTÊNCIA

NÃO ponha o compressor a trabalhar a pressões de descarga acima da pressão nominal.

- 2) DISJUNTOR SELECTOR DE LIGADO/DESLIGADO (ON/OFF)** - Quando estiver na posição de ligado, permite o arranque da unidade e o seu funcionamento em carga. Quando estiver na posição 'desligado' (OFF), a unidade pára (se estiver a trabalhar) e trabalha no modo de controlo automático do ventilador de refrigeração. Este disjuntor deve estar também na posição 'desligado' (OFF) para restabelecer após falha com a paragem de emergência..
- 3) TENSÃO DISPONIVEL (Verde)** - Indica a presença de tensão de comando no controlador.
- 4) PARAGEM DE EMERGÊNCIA** - Quando premida, pára imediatamente o compressor e o ventilador. O indicador de 'Ligado' permanecerá iluminado. O botão da paragem de emergência deve ser solto antes do arranque do compressor.

⚠ PRECAUÇÃO

A paragem de emergência deve ser utilizada para paragens de emergência e não como paragem normal.

- 5) INDICADOR DO PONTO DE ORVALHO (APENAS O SECADOR)** - O verde indica um ponto de orvalho aceitável, o vermelho indica um ponto de orvalho acima de 10 °C (50 °F) e o azul indica perigo de congelamento.
- 6) AVARIA / CONTADOR DE HORAS- ACCIONAMENTO** - Desligue o interruptor de corte. Investigue a causa da avaria.
- 7) BOTÃO DE RESTABELECIMENTO** - Restabelecimento após falha com paragem de emergência com o disjuntor selector de ligado/desligado na posição 'desligado' (OFF).

ANTES DO ARRANQUE

- 1) Efectue uma inspecção visual à máquina, certifique-se que todas as guardas estão seguras e nada está a obstruir a ventilação adequada ou o livre acesso à máquina.
- 2) Verifique o nível de refrigerante. Ateste se for necessário.
- 3) Certifique-se que a válvula principal de descarga está aberta.
- 4) Ligue o interruptor de corte eléctrico ou desligue no abastecimento eléctrico. O indicador Energia ligada (8) acende-se, indicando que as voltagens de linha e de controlo estão presentes.
- 5) Verifique o sentido de ROTAÇÃO no arranque inicial ou no seguimento de uma interrupção no abastecimento eléctrico.

⚠ ADVERTÊNCIA

Certifique-se que as todas as guardas de protecção estão no lugar.

A exaustão do fluxo de ar de arrefecimento pode conter resíduos em suspensão. Para evitar ferimentos deve usar sempre Protecção de Segurança.

ACTIVAÇÃO

Rode o disjuntor selector para a posição 'ligado' (ON). O compressor arranca e, a seguir, carrega automaticamente.

DESACTIVAÇÃO NORMAL

Rode o disjuntor selector para a posição 'desligado' (OFF). Isto permite que a unidade trabalhe no modo de controlo automático do ventilador.

PARAGEM DE EMERGÊNCIA

- 1) Prima o botão **PARAGEM DE EMERGÊNCIA** (1) e o compressor e o ventilador param imediatamente. Este botão não deve ser utilizado para parar durante o funcionamento normal.
- 2) Desligue o interruptor de corte.

INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO

SÍMBOLOS NO INDICADOR E OPERAÇÃO

Símbolos

Mostrador numérico LCD – Indica a hora do dia, horas de funcionamento da máquina, relógio de manutenção regular, e pressão de descarga da unidade.

Mostrador de gráfico de barra LCD – Apresenta a percentagem actual de tempo que falta até à manutenção regular. O gráfico de barra de 10 segmentos indica de 0 a 100% em incrementos de 10%.

Mostrador de ícones LCD – Os ícones são usados para indicar quando e que tipo de serviço deve ser efectuado. Segue-se a descrição dos ícones:

	O ícone de ferramenta é para indicar quando é altura de manutenção ou o relógio de manutenção está a ser apresentado.
	O ícone de motor é para indicar quando o VFD apresentou uma avaria de accionamento.
PSI	O PSI ícone PSI é para indicar quando a leitura da pressão está a ser apresentada em libras por polegada quadrada.
Bar	O ícone Bar é para indicar quando a leitura da pressão está a ser apresentada em bar.
kPa	O ícone kPa é para indicar quando a leitura da pressão está a ser apresentada em kilopascal.

Luz LED – LED para indicar quando é altura de fazer a manutenção ou quando houver uma avaria.

Operação

Os indicadores digitais LCD, gráfico de barra, ícones e LED só são visíveis quando está ligada a corrente ao compressor. Quando a corrente está ligada ao compressor, são aplicados 24 VCC à entrada de "corrente" activando completamente o indicador e não é necessária qualquer corrente de uma bateria interior para operação.

Quando se corta a corrente ao compressor, uma bateria interna mantém o Relógio de Tempo Real (RTC) e o relógio de Manutenção Anual a trabalhar até a corrente voltar a ser ligada ao compressor. A bateria interna mantém o RTC e o relógio de Manutenção Anual a trabalhar pelo menos 7 anos de tempo de compressor desligado. Nessa altura é necessária uma bateria nova, necessita de ser substituído o indicador completo.

O dispositivo indicador desempenha quatro funções independentes.

- 1) Contáhoras
- 2) Indicador de manutenção
- 3) Indicador de pressão de descarga
- 4) Relógio de tempo real – formato de 24 horas sem indicação AM ou PM.

No início do arranque o indicador passa para indicação de Pressão de Descarga do Conjunto nas unidades técnicas seleccionadas. Se as unidades técnicas não foram previamente seleccionadas, as unidades técnicas implícitas são PSI.

FUNÇÃO DE CONTÁHORA

O indicador funciona como um contáhoras normal indicando o número de horas que o compressor funcionou durante toda a sua vida. Isso é uma indicação de horas acumuladas e as horas são contadas somente quando é aplicada uma corrente de 24VCC à entrada de "Corrente" e a alimentação do "Sinal de Compressor a Trabalhar" vai até ao máximo (24VCC).

Está visível um ícone de contáhoras no mostrador quando a indicação de horas numéricas está a ser apresentada. O contáhoras pisca quando o "Sinal de Compressor a Trabalhar" indicando que o contáhoras está a trabalhar.

INDICADOR DE MANUTENÇÃO

Este indicador mostra quando é que a manutenção está para ser efectuada no compressor com base num programa de manutenção predeterminado, ou pela entrada do sinal de Avaria de Accionamento. Se o sinal de Avaria de Accionamento estiver activado, o LED acende-se sem piscar.

Programa de manutenção

Um mostrador de gráfico de barra indica continuamente a percentagem de intervalo que falta para o próximo serviço de manutenção. O gráfico de barra fica implicitamente na marca de escala total, 100%, e progressivamente vai baixando para 0% conforme vai decorrendo o tempo que falta para o serviço até atingir a altura de manutenção. O gráfico de barra apresenta o valor de manutenção mais próximo de atingir o respectivo tempo de intervalo de manutenção predeterminado.

Logo que a indicação alcança 20% do tempo programado, os segmentos de 10% e 20% do gráfico de barra LCD e o ícone



de Ferramenta  piscam alienadamente até ser efectuada a manutenção e os relógios terem sido restabelecidos.

É visível um LED no painel frontal. Logo que a indicação de % que falta atinge 10% do tempo programado, o LED pisca até a indicação atingir 0% do intervalo de tempo programado. Logo que seja atingido 0%, o LED e o ícone de ferramenta ficam continuamente acesos e permanecem acesos até ser efectuada a manutenção e sejam restabelecidos os relógios.

Os intervalos de manutenção estão baseados em dois relógios independentes.

- 1) Relógio de manutenção de tempo de funcionamento
- 2) Relógio de manutenção anual

Relógio de manutenção de tempo de funcionamento

2000 horas de tempo de funcionamento real do compressor. Este relógio trabalha sempre que a alimentação de "Sinal de Compressor a Trabalhar" chega ao máximo. (24VCC).

Relógio de manutenção anual

8760 horas (1 ano) após a instalação do compressor independentemente de quanto tempo esteve o compressor ligado e a trabalhar. Este relógio trabalha continuamente e é armado logo que o compressor tenha sido instalado e começado a trabalhar devidamente.

INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO

Depois de o serviço ter sido efectuado, o cliente ou o técnico de manutenção restabelece o indicador por uma sequência de carregamento de botões no painel. Isto rearmar tanto a Manutenção para tempo de funcionamento como a Manutenção Anual.

Descrição operacional dos botões

Botão do lado esquerdo

- Entrar ou aceitar valor(es).
- Alterar informação apresentada no LCD.
- Entrar com o modo de configuração.
- Rearmar os relógios de manutenção (quando usados em conjunção com o botão do lado direito).

Botão do lado direito

- Aumenta um valor quando se entra com uma palavra-passe (se for aplicável).
- Marcar o intervalo de manutenção.
- Marcar a informação total de contáhoras.
- Rearmar os relógios de manutenção (quando usado em conjunção com o botão do lado esquerdo).

Avaria de accionamento

É detectada uma avaria de accionamento quando há uma mudança em lógica na monitorização da "Entrada de Avaria de Accionamento". Se for detectada uma avaria de

accionamento, o ícone Motor  e o LED acendem-se e permanecem acesos até ser corrigida essa avaria. O indicador monitoriza continuamente a Entrada de Avaria de Accionamento e rearmar-se automaticamente quando a lógica de entrada volta à condição de OK.

Durante o restabelecimento após falha rodando o botão de paragem de emergência, o disjuntor selector de ligado/desligado deve estar na posição 'desligado' (OFF).

INDICADOR DE PRESSÃO DE DESCARGA

Um valor de entrada analógica é usado para indicar a pressão de descarga do conjunto do compressor. PSI, Bar e kPa derivam do sinal de entrada analógica. Quando é apresentado o valor da pressão, o devido ícone de unidade PSI, Bar, ou kPa é apresentado para quantificar.

O mostrador da entrada analógica é capaz de apresentar a seguinte gama de valores e casas decimais correspondentes ao sinal de entrada.

PSI 0 a 232
Bar 0 a 16,0
kPa 0 a 1600

NAVEGAÇÃO NO MENU DE MOSTRADOR

No arranque o indicador passa implicitamente para a indicação de pressão de descarga do conjunto. A indicação no mostrador pode ser alterada carregando-se no botão Seleccionar Mostrador e navegando através do menu de apresentação. Se o botão de selecção de mostrador for deixado inactivo, o mostrador seleccionado é apresentado durante 15 segundos. Após 15 segundos o mostrador volta atrás para pressão de descarga do conjunto (Package Discharge Pressure).

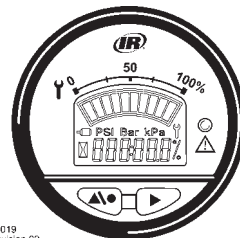
No arranque o indicador vai para o valor implícito na indicação de pressão de descarga do conjunto. A indicação 80447147 Rev.A

no mostrador pode ser alterada carregando-se no botão

Seleccionar Mostrador  e navegando-se pelo menu de mostrador. Se o botão de selecção de mostrador fica inactivo à esquerda, o mostrador seleccionado fica presente durante 15 segundos. Após 15 segundos o mostrador volta para Pressão de Descarga do Conjunto.

Menu de Mostrador

- (Implícito) Pressão de descarga do conjunto
- Hora do dia
- Contáhoras tempo de funcionamento
- Relógio % tempo para manutenção
- Relógio % manutenção anual
- Pressão de descarga do conjunto (Psi)
- Pressão de descarga do conjunto (Bar)
- Pressão de descarga do conjunto (kPa)



T8019
Revision 00
11/04

NAVEGACION POR EL MENU DE CONFIGURACION

Se requiere la configuración de la pantalla para varias de las indicaciones visualizadas. La Hora del Día, el Contador Horario, la reposición de los temporizadores de mantenimiento y la calibración de la presión requieren todos ellos ajustes de parámetros.

El Menú de Configuración también tiene un temporizador con inactividad de 30 segundos. Si la pantalla se deja inactiva durante 30 segundos se saldrá del Menú de Configuración sin realizar modificación alguna y se revertirá a la indicación de la presión por omisión.

Al Menú de Configuración se entra pulsando el botón  se selección de pantalla y manteniéndolo pulsado hasta que parpadee la pantalla. La pantalla presentará la indicación de la Hora del día y parpadearán los dos dígitos de la Hora. Pulsando el botón se incrementará el valor. Una vez que se visualice el valor deseado, pulsando el botón  de selección de pantalla se almacenará en memoria el nuevo valor y se navegará a los dígitos de los minutos. Una vez más, los minutos se pueden ajustar y fijar usando el procedimiento descrito. Una vez ajustados y fijados los minutos conforme al valor deseado, la indicación se desplazará automáticamente al siguiente elemento del menú. Cada valor será ajustado empleando el mismo procedimiento antes descrito incrementando un dígito cada vez.

Menú de Configuración

- Hora del día
- Realizar calibración de presión
- Reposicionar temporizador de mantenimiento - 3.000 y 8.760 horas.
- Poner en funcionamiento el horario de tiempo
- El elemento del menú de Reposición del temporizador de mantenimiento aparecerá en pantalla seleccionando el icono

Llave  e indicando que ha alcanzado el valor

INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO

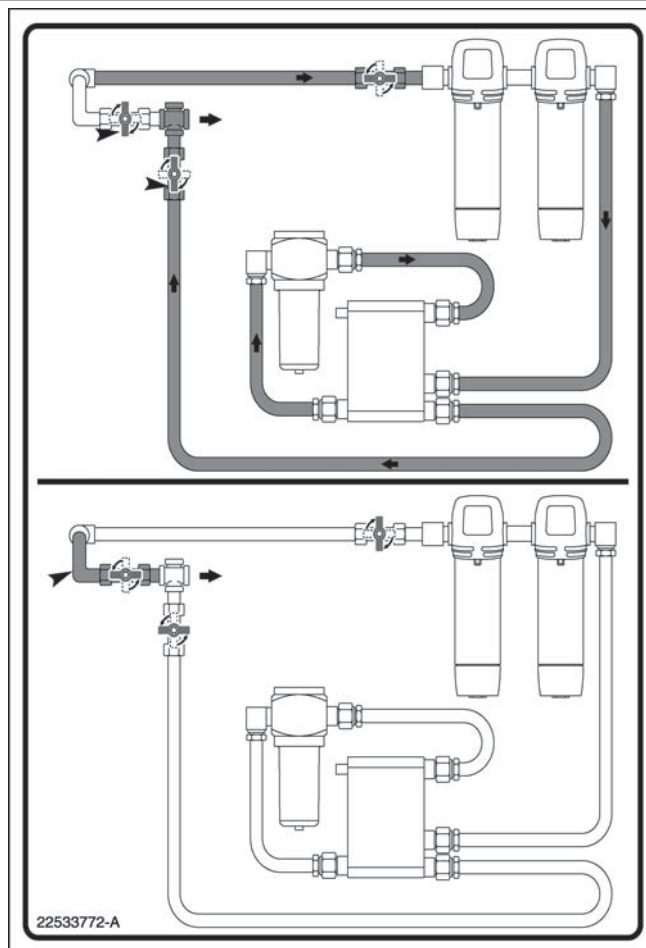
predeterminado en el temporizador de la pantalla numérica. En caso de que ninguno haya alcanzado el valor predeterminado, se mostrará el valor más próximo. La reposición de los temporizadores del Tiempo de funcionamiento y de Mantenimiento anual se podrá realizar manteniendo pulsados tanto el botón de Selección de Pantalla ▲/● como el botón de Incremento ► durante 5 segundos. La pantalla parpadeará indicando que los valores de ambos temporizadores se han reposicionado a cero. A continuación, mantenga pulsado el botón ▲/● durante cinco segundos más. La pantalla aparecerá en blanco mientras almacena los nuevos valores. Mantenga pulsado ▲/● el botón durante unos cinco segundos hasta que la pantalla aparezca en blanco, tras lo cual tendrá lugar la reposición.

El elemento del menú de Realizar la Calibración de la Presión se indicará sobre la pantalla activando los tres iconos de unidades de presión, PSI, Bares, kPA e indicando en la pantalla la lectura actual de la presión en PSI. Una calibración de desviación a cero será realizada por el usuario verificando que la presión al transductor de la presión es, de hecho, 0 PSI y pulsando y reteniendo la Pantalla. Seleccionar los botones ▲/● y ► de incrementar durante 5 segundos. La pantalla parpadeará indicando que se usa la lectura de la presión actual del transductor como valor de desviación y calibrando, en efecto, el transductor y el indicador a 0 PSI.

Saliendo del Menú de Configuración se saldrá bien sea 'pulsando y manteniendopulsado el botón ▲/● de Selección de Pantalla durante 3 segundos o dejando todos los botones sin tocarlos durante 30 segundos.

FUNCIONAMIENTO

- 1) El secador opera automáticamente y no requiere mayor calibración.
- 2) Para obtener el máximo rendimiento del secador, respétese el programa de mantenimiento.
- 3) El termómetro de punto de rocío ofrece una orientación sobre el rendimiento del secador. Cuando se desconecta el secador la visualización quedará en la sección roja. Bajo condiciones normales de trabajo la visualización deberá quedar en la sección verde. Si la unidad continúa funcionando en la sección roja, póngase en contacto con el representante local de Ingersoll Rand.



Con el fin de circunvalar el secador, parar el compresor IRN y bloquearlo y etiquetarlo. Girar AMBAS válvulas hasta una posición horizontal, tal como se muestra. El compresor se puede operar y el secador se puede retirar del sistema para repararlo en modo de circunvalación.

No operarlo con las válvulas en posiciones distintas a las que se muestran aquí. Esto podría presurizar el secador sin flujo de aire.

MANUTENÇÃO

PROGRAMA DE MANUTENÇÃO

PERÍODO	MANUTENÇÃO
Cada 24 horas de funcionamento. Inspeção visual da máquina para quaisquer fugas, acumulação de pó ou ruído anormal ou vibração. Quando o compressor está montado no depósito	Verifique o nível de refrigerante, e ateste se necessário. Comunique imediatamente, se houver dúvida contacte para assistência o distribuidor oficial de Ingersoll Rand . Drene o condensado do depósito de ar, ou verifique se o dreno automático está a funcionar
Inspeção visual do estado do pré-filtro	Sobre-o para o limpar se for necessário
Primeiras 150 horas	Mude o filtro de refrigerante.
Mensalmente ou cada 100 horas	Remova e limpe o pré-filtro, substitua-o se for necessário. Verifique se o(s) refrigerador(es) têm sujidades acumuladas. Caso seja necessário limpe-(s) soprando-o(s) com ar ou lavando-o(s) à pressão
Cada 4 meses	CONDENSADOR Remova toda a sujidade das alhetas do condensador. COMPRESSOR Assegure-se que o consumo de energia do compressor está de acordo com as especificações na placa de características.
A cada 1000 horas	Analisar lubrificante de grau alimentar (Ultra FG)
Cada ano ou 2000 horas	Verifique o funcionamento do interruptor de protecção de temperatura do ar elevada (109°C).
	Mude o filtro de refrigerante. Veja se o filtro de depuração está entupido e limpe-o se for necessário.
	Substitua os elementos e os filtros IRGP e IRHE.
	Mude o elemento do separador. Mude o elemento do filtro de ar.
	Colha amostras de refrigerante para análise de fluido (Ultra/Ultra EL).
	Mude o pré-filtro.
	DRENOS DE CONDENSADO
	Desmonte completamente os drenos e limpe todos os seus componentes
	Motores com bicos de admissão de massa lubrificante em conformidade com ETIQUETA de dados do motor
A cada 6000 horas	Substituir lubrificante de grau alimentar (Ultra FG).
	Verifique e substitua todos os itens incluídos dentro das 2000 horas de funcionamento.

Cada 2 anos ou 8000 horas	Verifique e substitua todos os itens incluídos dentro das 2000 horas de funcionamento.
	Substituir líquido de refrigeração premium (Ultra)
16.000 horas ou a cada 3 anos	Substituir líquido de refrigeração premium de longa duração (Ultra EL)
Cada 4 anos ou 16000 horas	Substitua o rolamento selado nos motores IP65.
	Monte pontas de contacto eléctrico de substituição.
	Desmontar, limpar e lubrificar os rolamentos do motor com bicos de admissão de massa lubrificante

CONSERVAÇÃO DE ROTINA

Esta secção refere-se a vários componentes que necessitam manutenção periódica e substituição.

Deve ser notado que os intervalos entre serviços requeridos podem ser substancialmente reduzidos como consequência de ambientes operacional pobres. Isto inclui os efeitos de contaminação atmosférica e extremos de temperatura.

PLANO DE SERVIÇO / CONSERVAÇÃO descreve os vários componentes e intervalos em que a manutenção deve ser efectuada. As quantidades de óleo, etc. podem ser obtidas na Folha de especificação do produto.

O ar comprimido pode ser perigoso se utilizado incorrectamente. Antes de realizar qualquer intervenção na unidade, assegure-se que toda a pressão é libertada do sistema e que a máquina não pode ser posta em funcionamento acidentalmente.

PRECAUÇÃO

Antes de iniciar qualquer trabalho no compressor, abra, e imobilize o interruptor eléctrico principal e coloque-lhe uma etiqueta e feche a válvula de corte na descarga do compressor. Descarregue a pressão da unidade desapertando lentamente uma volta o tampão de enchimento do refrigerante. Quando se desaperta este tampão, abre-se um orifício de ventilação que permite o alívio de pressão para a atmosfera. Não retire o tampão de enchimento até que toda a pressão tenha saído da unidade. Descarregue também a tubagem abrindo ligeiramente a válvula de drenagem. Quando abrir a válvula de drenagem ou o tampão de enchimento do refrigerante, mantenha-se afastado da válvula de drenagem e use óculos de protecção apropriados.

Assegure-se que o pessoal de manutenção está devidamente treinado, é competente e leu os Manuais de Manutenção.

Antes de iniciar qualquer trabalho de manutenção, assegure-se de que:

- todo o ar sob pressão foi totalmente descarregado e cortado do sistema. Se a válvula automática de despejo for usada para este propósito, então dê tempo suficiente para que a operação se complete.
- a máquina não pode arrancar acidentalmente ou de

MANUTENÇÃO

outra maneira.

- todas as fontes de energia eléctrica residual (rede e baterias) estão cortadas.

Antes de remover painéis ou tampas para trabalhar no interior da máquina, assegure-se do seguinte:–

- de que quem entra na máquina está avisado do nível de protecção reduzido e do aumento de risco, incluindo superfícies quentes e peças móveis.
- a máquina não pode arrancar acidentalmente ou de outra maneira.

Antes de tentar executar qualquer trabalho numa máquina em funcionamento, assegure-se do seguinte:–

PELIGRO

Somente pessoal devidamente treinado e competente deve efectuar qualquer trabalho de manutenção com o compressor a trabalhar ou com a corrente eléctrica ligada.

- o trabalho executado está limitado a tarefas que requerem que a máquina trabalhe.
- o trabalho executado com os dispositivos de protecção de segurança anulados ou retirados está limitado a tarefas que requerem
- que a máquina trabalhe com tais dispositivos de segurança anulados o removidos.
- Todos os riscos presentes são conhecidos (p.e. componentes sob pressão, componentes com corrente, painéis removidos, tampas e guardas, temperaturas altas, admissão e exaustão de ar, peças com movimento intermitente, descarga de válvula de segurança etc.).
- de que é usado o equipamento de protecção adequado.
- de que são evitadas roupas folgadas, jóias, cabelos compridos etc.
- de que são usados sinais de aviso em sítios claramente visíveis
- indicando que se está a proceder a Trabalhos de Manutenção.

Depois de terminadas as tarefas de manutenção e antes de se voltar a pôr a máquina em funcionamento, assegure-se do seguinte:–

- de que a máquina foi devidamente ensaiada.
- todas as guardas e protecções de segurança estão nos lugares e a trabalharem devidamente.
- de que todos os painéis estão no lugar, e a cobertura e portas estão fechadas.
- Os materiais perigosos devem ser devidamente acondicionados e eliminados de forma a que sejam cumpridos os regulamentos de protecção ambiental locais e nacionais.

ADVERTÊNCIA

Nunca, em qualquer circunstância, abra qualquer válvula de purga ou retire componentes do compressor sem primeiro se assegurar que o compressor está TOTALMENTE PARADO, a tensão desligada e o sistema despressurizado.

Inspeccione o manómetro de pressão do secador e certifique-se de que as linhas de pressão do secador estão a zero antes da manutenção.

PROCEDIMENTO PARA ATESTAR O REFRIGERANTE

O depósito destina-se a impedir o enchimento excessivo. Com a unidade quente parada do modo normal, o nível do mostrador do nível deve estar no ponto intermédio. O nível não deve descer abaixo da base do mostrador durante o funcionamento com carga normal.

PRECAUÇÃO

Assegure-se que é usado Ingersoll Rand prémio refrigerante novo. Se assim não for a garantia dos fabricantes fica anulada.

PROCEDIMENTO PARA A MUDANÇA DE REFRIGERANTE

É preferível proceder à mudança do refrigerante logo após o compressor ter estado a funcionar, uma vez que o líquido corre mais facilmente e os contaminantes ainda estão em suspensão.

- 1) Pare a máquina, corte o abastecimento eléctrico e sangre toda a pressão residual.
- 2) Coloque uma vasilha adequada junto da válvula de drenagem.
- 3) Remova lentamente o tampão de enchimento/ventilação.
- 4) Remova o bujão da válvula de drenagem.
- 5) Abra a válvula de drenagem e drene o refrigerante para a vasilha.
- 6) Feche a válvula de drenagem.
- 7) Volte a colocar o bujão na válvula de drenagem.
- 8) Volte a encher a máquina seguindo o procedimento atrás descrito de “atestar com refrigerante”. Após o enchimento inicial, para purgar as bolsas de ar, a máquina deve trabalhar durante alguns minutos antes de se verificar se o nível está correcto.
- 9) Ateste conforme seja necessário depois de trabalhar durante cinco minutos.
- 10) Volte a colocar e aperte o tampão de enchimento de óleo.
- 11) Elimine adequadamente o lixo.

PROCEDIMENTO PARA MUDANÇA DO FILTRO DE REFRIGERANTE

- 1) Pare a máquina, corte o abastecimento eléctrico e sangre toda a pressão residual.

MANUTENÇÃO

- 2) Alivie o filtro com a ferramenta correcta.
- 3) Remova o filtro do alojamento.
- 4) Coloque o filtro velho num saco selado e disponha dele de forma segura.
- 5) Limpe a superfície de contacto do alojamento tendo cuidado para evitar que entrem quaisquer partículas para a máquina.
- 6) Remova da embalagem de protecção o filtro de substituição **Ingersoll Rand** novo.
- 7) Aplique um pouco de lubrificante ao vedante do filtro.
- 8) Enrosque o filtro novo até que o vedante toque no alojamento, depois aperte à mão mais meia volta.
- 9) Arranque o compressor e verifique se existem fugas.

PROCEDIMENTO PARA SUBSTITUIÇÃO DO ELEMENTO DO FILTRO DE AR

- 1) Pare a máquina, corte o abastecimento eléctrico e sangre toda a pressão residual.
- 2) Desenrosque a porca de retenção e retire o elemento velho.
- 3) Monte um elemento novo.
- 4) Volte a meter a tampa de retenção.

PROCEDIMENTO PARA SUBSTITUIÇÃO DO CARTUCHO DO SEPARADOR

- 1) Pare a máquina, corte o abastecimento eléctrico e sangre toda a pressão residual.
- 2) Alivie o cartucho do separador com a ferramenta correcta.
- 3) Remova o cartucho do alojamento, meta-o num saco selado e disponha dele de uma maneira segura.
- 4) Limpe a superfície de contacto do alojamento.
- 5) Remova da embalagem de protecção o cartucho de substituição **Ingersoll Rand** novo.
- 6) Aplique um pouco de lubrificante ao vedante do cartucho.
- 7) Enrosque o novo cartucho até que o vedante toque no alojamento, depois aperte à mão mais meia volta.
- 8) Ponha o compressor a trabalhar e veja se há fugas.



PRECAUÇÃO

A unidade não está concebida ou preparada para trabalhar quando está contaminada com silicone. Não devem ser usados na unidade lubrificantes, massas ou outros itens que contenham silicone.

PROCEDIMENTO DE LIMPEZA DO ARREFECEDOR

- 1) Pare a máquina, corte o abastecimento eléctrico e sangre toda a pressão residual.
- 2) Remova a tampa traseira para ter acesso ao arrefecedor.
- 3) Limpe o arrefecedor, sobre os resíduos para longe da

unidade.

- 4) Volte a montar pela ordem inversa.

REGULAÇÃO DO TRANSDUTOR DE PRESSÃO (PT)

PARA VERIFICAR A PRESSÃO MÁXIMA DE DESCARGA (PONTO SUPERIOR DE DISPARO DO TRANSDUTOR DE PRESSÃO)

Feche lentamente a válvula de seccionamento posicionada junto do compressor. Observe o aumento de pressão e assegure-se que o transdutor de pressão se abre à pressão máxima de descarga.

A pressão de descarga máxima está indicada na placa de identificação da máquina.

NÃO exceda estes valores.

O compressor pára logo que a pressão no sistema suba até esta pressão.

PARA VERIFICAR A PRESSÃO PRETENDIDA

Observe a descida da pressão da linha e registe o ponto no qual o transdutor de pressão fecha (e provoca o arranque do compressor).

PARA AJUSTAR A PRESSÃO PRETENDIDA

Remova o painel da caixa do airend e localize o potenciómetro. Rode o botão de regulação do potenciómetro para a direita para aumentar o ponto de regulação ou para a esquerda para o baixar.

PARA CONVERTER A UNIDADE DE MODO DE VELOCIDADE VARIÁVEL PARA MODO DE VELOCIDADE CONSTANTE

Remova o painel da caixa do airend e localize o interruptor de balanceiro. Como o interruptor tem 2 posições, implemente passe de uma posição para a outra para variar de modo.

ELECTROVÁLVULA DE DRENAGEM

DESCRIÇÃO DO PRODUTO

A electroválvula de drenagem remove água condensada e óleo do reservatório de ar. Podem ser montados drenos adicionais ao longo do seu sistema de ar comprimido, incluindo arrefecedores finais, filtros, tubagem de recolha de condensado e secadores.

A electroválvula de drenagem trabalha com um temporizador, que pode ser regulado para drenar automaticamente o reservatório de ar a intervalos estabelecidos pelo operador.

As características mais importantes são:

- Serviço contínuo a 100%
- Caixa NEMA 4
- Temporização regulável ligado (0.5 – 10 segundos)
- Temporização regulável desligado (0.5 – 45 minutos)
- Conjunto de êmbolo em aço inoxidável
- LED para indicar que a corrente está ligada
- LED para indicar que a válvula está aberta
- Dispositivo manual de cancelamento

MANUTENÇÃO

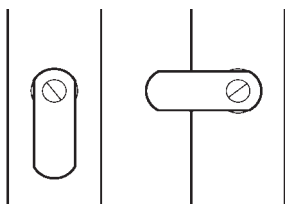
OPERAÇÃO

- Abra a válvula de esfera do filtro.

Válvula de esfera do filtro.

ABERTA

FECHADA



- Regule os botões de “tempo ligado” e “tempo desligado”. Veja **REGULAÇÕES DO TEMPORIZADOR** (em baixo) para uma explicação sobre as regulações.
- Durante o funcionamento do compressor, veja se há fugas de ar.

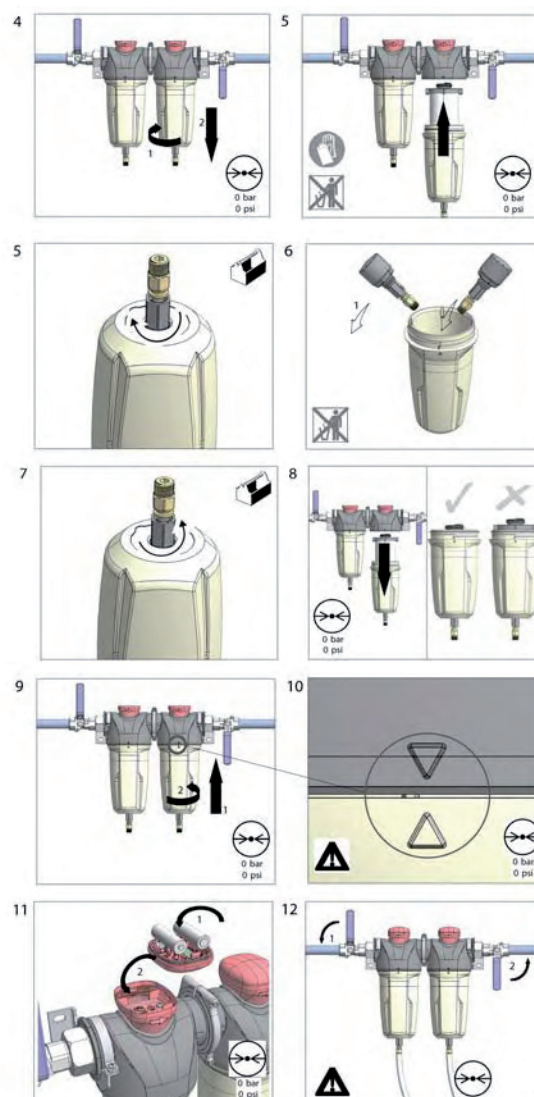
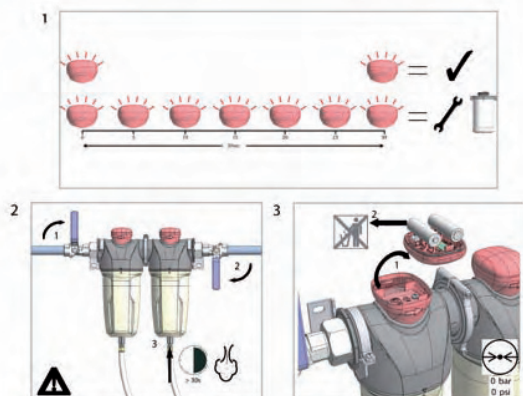
REGULAÇÕES DO TEMPORIZADOR

A regulação “tempo desligado” estabelece o intervalo entre ciclos desde 30 segundos a 45 minutos. A regulação de “tempo ligado” estabelece o tempo real em que o compressor drena condensado.

O ritmo de ciclo do temporizador e o tempo de abertura de dreno deve ser afinado para abrir só durante o tempo suficiente para descarregar o condensado. O temporizador está devidamente regulado quando abre e descarrega condensado e depois sangra ar durante aproximadamente um segundo antes de fechar. A afinação pode ser feita dependendo de muitos factores, incluindo humidade e ciclo de serviço.

MANUTENÇÃO DO FILTRO DE AR

Para assegurar ar comprimido de óptima qualidade, o elemento do filtro deve ser substituído como se segue. (Elementos de filtro usados têm de ser eliminados em conformidade com os regulamentos locais). Use somente elementos de substituição genuínas **Ingersoll Rand**.



DESMONTAGEM DA UNIDADE

A unidade foi concebida e construída de modo a garantir operação contínua.

A vida útil de alguns componentes tais como a ventoinha e o compressor depende de boa manutenção.

A unidade só pode ser desmontada por um especialista em refrigeração.

O líquido refrigerador, componentes de refrigeração e óleo lubrificante no interior do circuito refrigerante devem ser recuperados em conformidade com as normas actuais do país onde a máquina é instalada.

DESMONTAGEM PARA RECICLAGEM	
Armação e painéis	Aço / poliéster de resina de epoxi
Permutador de calor (arrefecedor)	Aço inoxidável
Tubos	Cobre
Isolamento	Cola sintética
Compressor	Aço / cobre / alumínio / óleo

MANUTENÇÃO

Condensador	Alumínio
Refrigerante	R134a
Válvula	Aço

FUGAS DE REFRIGERANTE NO CIRCUITO DE REFRIGERAÇÃO

A unidade foi despachada em perfeito estado de funcionamento e já carregada.

As fugas de refrigerante podem ser identificadas disparando o protector contra sobrecargas de refrigeração.

SE FOR DETECTADA UMA FUGA NO CIRCUITO DE REFRIGERAÇÃO, PEÇA ASSISTÊNCIA TÉCNICA.

CARREGAMENTO COM REFRIGERANTE

**THIS OPERATION MUST ONLY BE PERFORMED BY A REFRIGERANT
ESTA OPERAÇÃO SÓ PODE SER EFECTUADA POR UM ESPECIALISTA EM REFRIGERAÇÃO.**

QUANDO REPARA O CIRCUITO DE REFRIGERAÇÃO, RECOLHA TODO O REFRIGERANTE NUM CONTENTOR E ELIMINE-O DE MANEIRA APROPRIADA.

CCARACTERÍSTICAS DO REFRIGERANTE R134A

Em condições normais de temperatura e de pressão, o refrigerante acima mencionado é um refrigerante incolor, gás classe A1/A1 com valor de concentração mínima de 1000ppm (classificação ASHRAE).

Se houver uma fuga de refrigerante, deve arejar bem o compartimento antes de começar a trabalhar.

SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

PROBLEMA	CAUSA	ACÇÃO
A válvula de condensados de solenóide não fecha.	1. Resíduos na electroválvula impedem que o diafragma se assente.	1. Remova a electroválvula, limpe-a e volte a montá-la.
	2. Curto-circuito num componente eléctrico.	2. Inspeccione o cabo eléctrico e o temporizador substitua o que for necessário.

O temporizador do dreno não funciona.	1. Não há abastecimento de corrente.	1. Aplique corrente.
	2. Avaria do temporizador	2. Substitua o temporizador.
	3. Abertura entupida.	3. Limpe a válvula.
	4. Electroválvula avariada.	4. Substitua a electroválvula.
	5. Filtro entupido.	5. Limpe o filtro.

MANUTENÇÃO

Limpe periodicamente a malha dentro da válvula para manter o dreno a funcionar à sua capacidade máxima. Para isso, dê os seguintes passos:

- 1) Feche completamente a válvula de esfera do filtro para o isolar do reservatório de ar.
- 2) Carregue no botão TEST no temporizador para descarregar a pressão remanescente na válvula. Repita até ter sido removida toda a pressão.

PRECAUÇÃO

Resíduos projectados por ar a alta pressão podem causar ferimentos. Certifique-se que a válvula de esfera do filtro está completamente fechada e a pressão é descarregada da válvula antes da limpeza.

- 3) Remova o bujão do filtro com uma chave apropriada. Se ouvir ar a escapar-se pela abertura de limpeza, PARE IMEDIATAMENTE, e repita os passos 1 e 2.
- 4) Remova a malha do filtro em aço inoxidável e limpe-a. Remova todos os resíduos que possam estar no corpo do filtro antes de voltar a colocar a malha do filtro.
- 5) Volte a meter o bujão e aperte-o com uma chave.
- 6) Quando voltar a colocar em serviço a electroválvula de drenagem, carregue no botão TEST para confirmar o seu funcionamento correcto.

DIAGNÓSTICO DE AVARIAS

AVARIA	CAUSA	SOLUÇÃO
O compressor não quer arrancar	Corrente da rede ou voltagem de controlo indisponíveis.	§ Verifique o abastecimento de corrente de entrada. § Verifique o fusível do circuito de controlo.
A máquina pára periodicamente e indica falha	Temperatura alta no airend	Ateste com refrigerante.
	Variação de tensão em linha fora da gama.	§ Certifique-se de que a tensão é a correcta entre os limites de funcionamento e que não há picos de tensão na corrente de alimentação introduzidos por equipamento externo ou pela própria alimentação eléctrica.
Chamada elevada de corrente	Compressor a trabalhar acima da pressão nominal.	Regule a pressão para o valor correcto para a máquina.
	Elemento do separador contaminado.	Substitua o filtro de ar e elemento do separador.
	Tensão baixa.	§ Assegure-se que a voltagem não cai abaixo de 10% no arranque e 6% em funcionamento.
	Tensão desequilibrada.	Corrija a voltagem de abastecimento a chegar.
	Airend danificado.	† Substitua o Airend.
	Filtro(s) de ar comprimido contaminado(s).	Substitua o(s) filtro(s).
Chamada baixa de corrente	Filtro do ar contaminado.	Substitua o filtro de ar.
	Compressor a trabalhar em vazio.	Regule a pressão para o valor correcto para a máquina.
	Alta tensão.	Reduza a voltagem do local para a voltagem operacional correcta.
Pressão de descarga elevada	Regulação incorrecta ou avaria do pressóstato.	Substitua ou regule a pressão para o valor correcto para a máquina.
	Válvula de admissão avariada.	† Monte um kit de serviço da válvula de entrada.
Pressão de ar baixa no sistema	Elemento do separador contaminado.	Monte um elemento novo do separador.
	Regulação incorrecta do transdutor de pressão	Regule a pressão para o valor correcto para a máquina.
	Válvula de pressão mínima avariada.	† Monte um kit de serviço da válvula de pressão.
	O sistema de ar tem fugas.	† Elimine as fugas.
	Válvula de admissão avariada.	† Monte um kit de serviço da válvula de entrada.
	A chamada ao sistema excede a entrega do compressor.	Reduza a chamada ou instale um compressor adicional.
Ponto de condensação elevado	Compressor de refrigeração sem energia.	Verifique a alimentação eléctrica.
		Verifique o fusível de protecção do secador.
		Verifique o contacto auxiliar no contactor do motor principal.
	Avaria do sistema de condensados.	Verifique o funcionamento da válvula de drenagem.
		Verifique o funcionamento das válvulas de regulação de condensados.
	Condensador sujo.	Limpe o condensador e substitua o elemento do filtro do painel.
Formação de gelo no secador	Pressão baixa no evaporador	Verifique a regulação da válvula de gás quente.

DIAGNÓSTICO DE AVARIAS

AVARIA	CAUSA	SOLUÇÃO
Compressor dispara devido a temperatura alta.	O compressor está a trabalhar acima da pressão nominal.	Estabeleça a pressão nominal correcta da máquina. 1. Filtros obstruídos 2. Cartucho de separadores obstruído 3. Fluxo de ar limitado no secador
	Pré-filtro bloqueado.	Limpe / substitua cartucho do pré-filtro.
	Arrefecedor entupido.	Limpe o arrefecedor.
	Painéis da caixa incorrectamente montados ou em falta.	Assegure-se que todos os painéis da caixa estão devidamente montados.
	Nível de refrigerante baixo.	Ateste com refrigerante e veja se há fugas.
	Temperatura ambiente elevada.	Posicione o compressor noutro sítio.
	Fluxo de ar de arrefecimento limitado.	Assegure o fluxo de ar correcto ao compressor.
Consumo elevado de refrigerante	Fuga no elemento do separador.	Monte um elemento novo do separador.
	Dreno do elemento do separador bloqueado.	† Remova e limpe os acessórios.
	Compressor a trabalhar abaixo da pressão nominal.	Regule a pressão para o valor correcto para a máquina.
	Fuga no sistema de arrefecimento.	† Elimine as fugas.
Nível de ruído excessivo	O sistema de ar tem fugas.	† Elimine as fugas.
	"Airend" avariado.	† Substitua o Airend.
	Motor avariado.	† Substitua o motor.
	Componentes soltos.	† Volte a apertar os itens soltos.
Fugas no vedante do veio	Vedante do veio avariado.	† Monte um kit de vedante do Airend.
Válvula de descarg	Transdutor de pressão avariado ou incorrectamente regulado.	Substitua ou regule a pressão para o valor correcto para a máquina.
	Válvula de pressão mínima avariada.	† Monte um kit de serviço da válvula de pressão mínima.
	Válvula de admissão avariada.	† Monte um kit de serviço da válvula de entrada.
	Filtro(s) de ar comprimido contaminado(s).	Substitua o(s) filtro(s).
	Cartucho de separadores obstruído	Limpe/substitua o cartucho de separadores.
	Filtros de ar comprimido obstruídos	Limpe/substitua os filtros de ar comprimido
	Condensados congelados no secador	Inspeccione a válvula de bypass do gás quente Certifique-se de que a temperatura ambiente é superior a 2 °C (35° F).

NOTES:

§ Tem de ser efectuado por um electricista competente.

† É recomendado que este trabalho seja somente efectuado por um técnico de assistência **Ingersoll Rand** autorizado.



A series of horizontal lines spanning the width of the page, intended for writing or drawing.

