



Oil Lubricated Screw Air Compressor RSa4-11i & RSa5.5-11n



Product Information

- EN Product Information
- ES Información del producto
- FR Informations sur le produit



Save These Instructions



CONTENTS

INTRODUCTION..... 3	PREPARING FOR COMMISSIONING 35
Scope and Target Audience3	Piping.....35
Intended Use.....4	Compressed Air Connection35
Foreseeable Misuse.....4	COMMISSIONING AND OPERATION..... 36
Service.....5	First Commissioning.....36
Product QR code6	Check the Direction of Rotation of the Drive Motor38
TRANSPORT AND INSTALLATION..... 8	Normal Operation.....38
Transport8	Display of the Compressor Controller38
Installation.....9	Routine Commissioning39
Electrical Connection.....12	Commissioning after Extended Downtime39
Controls and Instrumentation.....13	Commissioning after a fault.....39
GENERAL INFORMATION 14	APPENDIX 40
Integrated Dryer Operation.....14	Decommissioning.....40
Environmental Limits.....14	Consumables and Auxiliary Materials40
DESIGN AND FUNCTION 15	Disassembly.....40
General Description15	Disposal41
Construction of the Compressor16	Warning Event List42
Process & Instrumentation Diagram.....19	Trips Event List43
Lubrication, Oil Cooler, Oil Filter & Separator.....23	Start Inhibit List44
Moisture in the System23	NOTICES AND DISCLAIMERS 45
Air / Oil Heat Exchangers27	WARRANTY..... 45
Air Filters.....27	
Belt Drive System.....27	
Tank Mounted Compressor – Total Air Station29	
Storage29	
OPERATING INSTRUCTIONS FOR INTEGRATED DRYER (APPLICABLE TO RSa4-11i/n)..... 30	
Introduction30	
Symbols and Labels Used in the Manual and on the Dryer.....30	
General Information.....30	
Start Up.....31	

INTRODUCTION

■ Scope and Target Audience

This manual's intent is for electricians and operators for site planning, installation and operation guidelines for the compressor.

These operating instructions contain all of the documentation required for safe operation and maintenance of the compressor. This includes installing and connecting the compressor, commissioning and operating the compressor.

■ Safety Requirements

In addition to all the other information in these operating instructions, the general safety instructions are located in the Safety Manual and must absolutely be read.

For supporting documentation, refer to Product Manual table below.

Table 1 : Product Manuals

Publication	Product	Part/Document Number by Region
		Americas
Product Safety Information Manual	All	80446313
Product Maintenance Information Manual	RSa4-11i/RSa5.5-11n	47900102
Product Information Manual	RSa4-11i/RSa5.5-11n	47900101
Product Parts Information Manual	RSa4-11i/RSa5.5-11n	47900103
XS-100 Small Controller Manual	RSa4-11i/RSa5.5-11n	47925943

Notes

■ General Notes

The operating instructions must be read and applied by any person assigned to work with and on the compressor.

It is strongly recommended the controller manual be read prior to operating the compressor package.

Regardless of these operating instructions, the laws, regulations, directives, and standards in force in the installed location and the country of use must be followed.

■ Training

Operator training at site is performed by authorized service technicians. These operating instructions serve as training documents, along with the repair instructions, which are provided only in conjunction with service training.

These measures ensure that the assigned work can be completed reliably.

■ Guarantee

Ingersoll Rand is not liable for the functional safety of the compressor if any actions are taken that are contrary to the intended use, or if used for any other purpose than those listed in the operating instructions.

Ingersoll Rand refuses any guarantee or liability for cases of:

- Operating errors.
- Use of the compressor other than as intended.
- Damages resulting from foreseeable misuse or failure to follow the operating instructions.
- Damages or injuries caused by third party components.
- Use of replacement or wear parts or consumable materials that are not provided or recommended by **Ingersoll Rand**.
- Inadequate maintenance. Modifications to the compressor.

The guarantee and liability conditions of the general terms and conditions of **Ingersoll Rand** are not expanded by the notes above.

USE ONLY INGERSOLL RAND GENUINE PARTS. USING

NON-GENUINE PARTS FOR SERVICING OR REPAIRS WHILE THE COMPRESSOR IS WITHIN THE WARRANTY PERIOD WILL INVALIDATE YOUR WARRANTY.

■ Copyright

These operating instructions are subject to copyright law and may be used solely for the agreed purpose, that is, as a reference for internal purposes.

Propagation or reproduction of this document, or the sale and impartation of its contents, are prohibited unless expressly allowed. Infringement is liable to compensation. All rights are reserved with respect to registration of a patent, utility patent, or design patent.

■ Resale

If the compressor is resold, these operating instructions must be provided to the new operator along with the compressor. If necessary, the operating instructions must be reordered from **Ingersoll Rand** by providing the order confirmation number. The compressor may not be resold without these operating instructions in any case.

■ Intended Use

The compressor uses the best available technology and meets applicable safety requirements at the time of sale, in the context of correct usage.

The design cannot prevent foreseeable misuse, nor all other residual risks, without limiting the functionality of correct usage.

The compressor is designed for the compression of atmospheric air (compressed air for driving pressure equipment). The compressor is not suitable for the compression of other gases.

The compressor is considered to be used correctly if the following points are also covered:

- The compressor is used in accordance with these operating instructions.
- The operator's work procedures and operating instructions are followed.

Any other use, or use exceeding these limits, is considered to be improper. The manufacturer is not liable for any resulting damages. The user alone bears the entire risk.

Correct usage also includes following the operating instructions and complying with the inspection and maintenance instructions.

■ Other Provisions

The use of the compressor can cause hazards to life and limb of the user or third parties, or damage to the compressor or other property, if the compressor:

- Is not used properly.
- Is operated by untrained personnel.
- Is modified or altered.
- The safety instructions are not followed.

The following apply in addition to these operating instructions:

- Applicable accident prevention regulations. Generally recognized safety rules.
- Country-specific regulations.

■ Installation Site / Altitude

The compressor is intended to be installed in a suitable compressor room.

Depending on the operating pressure, ambient humidity, and ambient temperature at which the compressor is operated, the permissible altitude of the installation site is limited. The permissible site altitude is determined by **Ingersoll Rand** for each individual case in consultation with the customer.

Above 1,000 meters above sea level (3280 feet above sea level), end user may have to adjust (lower) working pressure to compensate for the cooling efficiency of the motor. Maximum recommended altitude is 1,500 meters above sea level (4921 feet above sea level).

■ Pressure Equipment

A pressure relief valve that conforms to the applicable specifications must be provided for the pressure equipment and systems installed in the compressed air supply network, considering the weakest pressurized component.

■ Work Environment

The lighting intensity in the area of the compressor must be ≥ 200 lumens in normal operation.

The lighting intensity must be ≥ 500 lumens for inspection and maintenance work.

The ambient temperature for operation.

■ Foreseeable Misuse

■ Incorrect Usage and Abuse

The following rationally foreseeable applications (incorrect usage) do not comply with the intended use:

- Compressing gases other than atmospheric air.
- Operation outside of the permissible operating limits, even if exceeded for only a short time, or if not immediately detectable.
- Operation outside of the permissible ambient temperatures.
- Intake of non-atmospheric air (over pressure or under pressure).
- Use as a respiratory air compressor. Manipulation of sensor signals.
- Changing signals from sensors.
- Operation without protective and safety devices.
- Operation with defective, deactivated, or manipulated protective and safety devices, or safety valves, or operation with other safety-related defects.
- Use by private users or users without technical training.
- Operation outside of industrial premises.
- Failure to comply with maintenance intervals.
- Failure to perform maintenance and repairs.
- Incorrectly executed maintenance and repairs.

■ Limitations on Use

Operation of the compressor is not permitted:

- Outside of the permissible ambient temperatures.
- Above the permissible elevation of the installation site.
- On a foundation that does not have sufficient load capacity.
- In areas with explosive atmosphere.

■ Service

In case of questions, problems with compressor or spare parts orders, contact your **Ingersoll Rand** distributor/dealer.

Trained expert staff will quickly and properly make repairs with genuine **Ingersoll Rand** replacement parts. Genuine **Ingersoll Rand** replacement parts are manufactured with state-of-the-art technology and guarantee reliable operation.

With inquiries or when ordering replacement parts, please provide the package model name, package serial number, and year of manufacture as listed on the unit nameplate. Providing this information helps to ensure that you will receive the right information or the necessary replacement part.

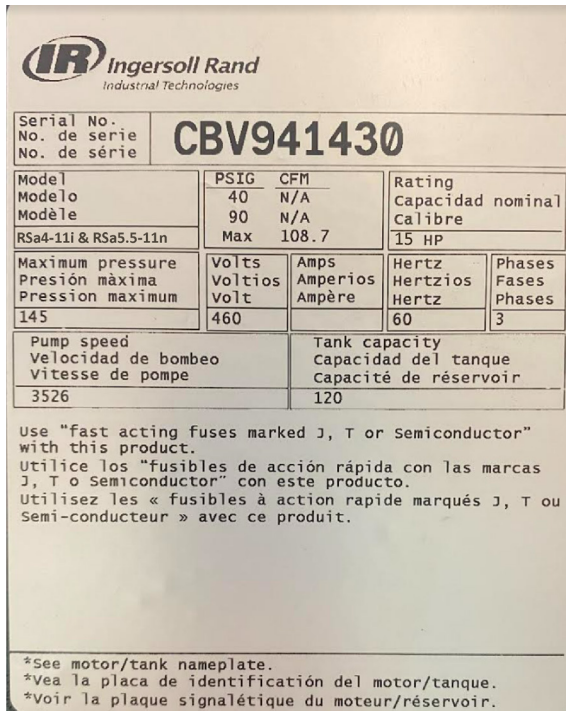


Figure 1

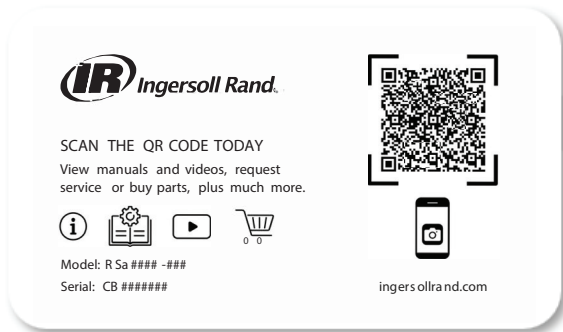
Serial Number	
Model	
HP	
CFM	
Voltage	
Phase	
Amp	
Hz	
Maximum Pressure	

Your **Ingersoll Rand** Distributor:

Name:	
Address:	
Telephone:	
Fax:	
Contact:	
Spare Parts:	
Service:	

Product QR code

Ingersoll Rand product QR codes will be attached to the machine. It serves as a gateway for our customers to access information about their compressors, contact their customer center or distributor for service, parts, and general inquiries.



EXAMPLE ONLY – Please refer to QR code on the compressor.

User Benefit

The QR Code will allow any user with a new compressor to easily scan and get access to a mobile web application that provides a host of information and access points to get in contact with their **Ingersoll Rand** Distributor or Service Provider. It is specific to his/her compressor. It will provide information about the compressor and access to electronic documentation, parts and kit information, link to our website, and access to request information, parts quote, or request service.

Service Point Application

The new mobile web application that we are making available to our customers is called “Service Point” and will be the new central point for user to get access to information and new means to contact their distributor or service provider:

	<p>Documents</p>	<p>This is where customers can access their compressor documents electronically: service manuals, user guide, etc.</p>
<p>Parts and Service</p>	<p>This is where customers can look up parts available for their compressors, and request to be contacted by their distributor or service provider with a quote.</p>	
<p>Scan</p>	<p>By pressing this tile, the customer can scan another compressor and look at information about that compressor.</p>	
<p>Contact</p>	<p>The contact tile is for the customer to request to be contacted for other reasons, such as to get information, request service, etc. This request is similar to a customer’s request from the web.</p>	
<p>Website</p>	<p>The customer can also easily get access to our website for additional information if needed.</p>	

Examples of the screens show under the tiles:



TRANSPORT AND INSTALLATION

■ Transport

■ Delivery

The compressor is bolted down to a shipping pallet and covered in plastic sheet packaging.


■ Receiving

When received, check for shipping damage.

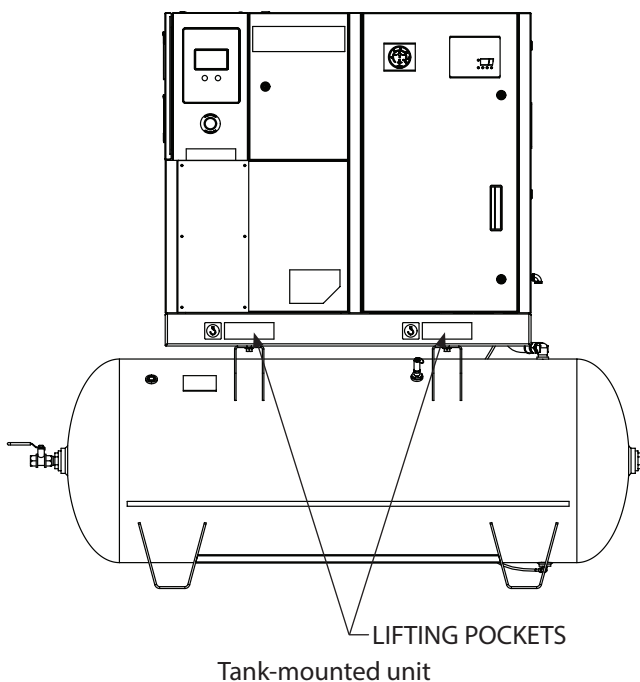
1. Check the delivery for visible damage.
2. Use the packing list to check the delivery for completeness.
3. Immediately inform the freight forwarder, insurance, and **Ingersoll Rand** of any missing parts or damage.


■ Weight

Dependent on type, the compressor weight is stated on the Engineering Data Sheet.

⚠ DANGER	
	<p>Danger to life</p> <p>Danger to life from tipping or falling parts.</p> <ul style="list-style-type: none"> • A suitable forklift with sufficiently long forks must be used to transport the compressor. • Use forks only at the labeled lifting points. • The compressor, even in its packed state, may not be transported by crane. • During transport, no persons may be present in the hazard area. In particular, do not reach in or allow the feet to pass beneath the suspended compressor.

■ Transporting the Compressor



⚠ CAUTION	
	<ul style="list-style-type: none"> • Lift compressor unit under base only. Do not use other places such as motor, compressor or discharge manifold piping as lifting points. • The eyebolts or lugs provided on the motor are for lifting the motor only and should not be used to lift any additional weight. All eyebolts must be securely tightened. When lifting the motor, the lifting angle must not exceed 15°. Failure to observe this warning may result in damage to equipment or personal injury. • Do not electric weld on the compressor or base; bearings can be damaged by passing of current.

NOTICE	
<p>Property damage</p> <ul style="list-style-type: none"> • Do not lift up or latch the compressor system by its enclosure. • Note fork length of forklift. • Use only lifting points identified in manual. 	

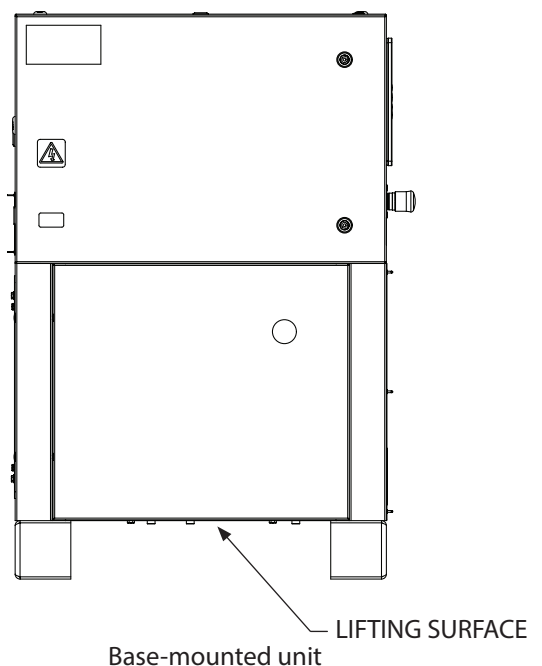


Figure 2: Lifting points

■ Installation

■ Requirements for the Installation Site

The compressor should be installed, whenever possible, in a clean, well-lighted, well ventilated indoor area with ample space all around for maintenance. Select a location that provides a cool, clean, dry source of air.

It is not recommended to relocate inlet filter or duct to the inlet filter. This is due to enclosure modifications that would be required that could negatively affect the structural integrity of the enclosure.

The compressor must be installed with full contact on a foundation with sufficient structural strength. The mounting surface must be level to within 3mm (0.12").

The installation site (compressor room) should be of sufficient size that on side ("A") a minimum clearance of .91m (36") and on side ("B") a minimum clearance of .91m (36") may not be undershot. The clearance above the compressor should be at least .91m (36"). There should also be appropriate access space for maintenance work.

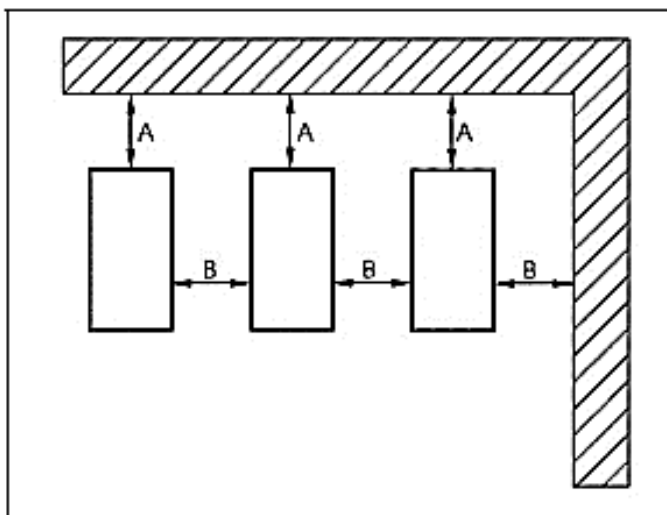


Figure 3: Installation / Clearances

- Set up the compressor so that there is sufficient access and that the required cooling is ensured.
- Do not block the air inlet.
- Avoid moisture.

■ Ventilation and Exhaust

⚠ DANGER



Danger of asphyxiation

Danger from asphyxiation due to insufficient ventilation and exhaust.

- The operator must provide sufficient ventilation and exhaust of the compressor room.

⚠ DANGER



Risk of injury

Danger from improper installation

- Consider the permissible load capacity of the foundation.
- Make sure the foundation is solid and flat.
- The compressor must be installed with full contact on a foundation with sufficient structural strength.
- The compressor must not be operated on the transport pallet.
- No flammable or explosive materials may be stored near the compressor.
- Do not operate the compressor with the fan and belt guard removed. Exposed fan and belts may cause injury to personnel.



In order to be able to dissipate the heat produced during operation, the compressor room must have sufficient volume and good ventilation.

The fresh air opening should be located as low as possible. The exhaust opening should be located as high as possible.

Cover ventilation openings with screens in order to prevent dirt from entering the compressor room.

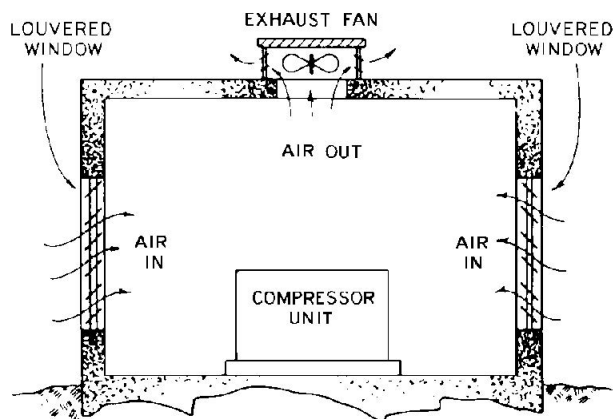
The design of ventilation system is based primarily on the required amount of cooling air.

The minimum cooling air volume required by these screw compressors are as follows:

RSa5.5-11i	1368 cfm (38.74 m ³ /min)
RSa7.5-11n	1436 cfm (40.67 m ³ /min)

If local conditions are unfavorable, install air ducting. The flow speed of the cooling air should not exceed 17 ft./sec. We recommend a minimum channel cross section of 2.4 sq. ft.

The following illustration shows the recommended ventilation requirements.



A75119

Figure 4: Compressor Room Ventilation

1. Place the compressor down at the correct location.
2. Ensure that the mounting surface must be level within 3mm (0.12"). The compressor does not have any leveling means fitted on it.

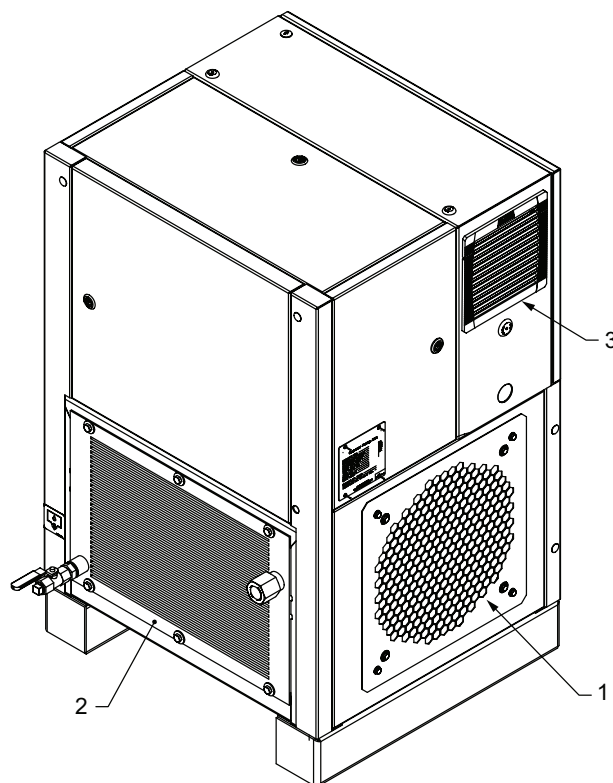


Figure 5

1. Package Air Intake
2. Package Air Exhaust
3. Control Cabinet Air Exhaust (only variable speed units)

Foundation - The rotary screw compressor requires no special foundation, but should be mounted on a smooth, solid surface. Whenever possible install the unit near level. However, installation conditions such as piping rigidity, angle of tilt, or danger of shifting from outside vibration or moving vehicles may require the use of mounting bolts and shims to provide uniform support for the base. Ensure that the unit is anchored to the floor using isolator pads. When anchoring the unit, ensure that there is approx. 1/4" (0.635 cm) between the nut and the compressor foot (as shown in Figure 6 below). Do not bolt down tightly. Belt alignment and tension should be checked after installation.

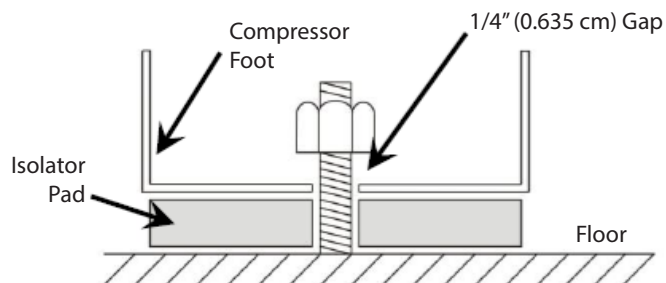




Figure 6

Oil Sump / Oil Cooler Drain – Sump oil and oil cooler oil are drained from a single plugged connection on the lower, left-hand side of the oil cooler core.

 CAUTION	
 	<p>Burn Hazard, Hot Surface</p> <ul style="list-style-type: none"> • Be careful of the hot surfaces of the Oil Sump and Oil Cooler when draining oil.

Enclosure - The compressor, electric motor, oil cooler and after cooler are mounted inside the enclosure.

 WARNING	
	<ul style="list-style-type: none"> • The enclosure doors and panels must be closed and latched while the compressor is operating. • Failure to close and latch the doors and panels will cause high temperature shutdowns.

Service panels are provided for maintenance access. Be sure to allow enough space around the unit for the panels to be removed. Any of the enclosure panels may be removed by opening the latch and lifting it up slightly.

Auxiliary Air Receiver – When using the base compressor package, an auxiliary air receiver is not required if the piping system is large and provides sufficient storage capacity to prevent rapid cycling. When used, an air receiver should be of adequate size, provided with a relief valve of proper setting, a pressure gauge and a means of draining condensate.

Optional Moisture Separator Trap - The unit can be provided with an optional combination moisture separator and trap that is field-installed immediately downstream of the aftercooler.

Control Piping - Control piping is not necessary since the rotary screw unit is factory wired and piped for the control system specified.



Inlet Line - The filter is close-coupled to the compressor intake flange thus no inlet line is used or recommended.



■ **Discharge Service Line**

For a base-mounted compressor unit, the discharge service line connection is provided at the outlet of the field installed moisture separator, which in turn is located at the lower right hand side of the aftercooler core.

For a tank-mounted compressor unit, the discharge service line connection is provided at the outlet of the receiver vessel.

A hand operated valve (air service valve) must be installed between the unit and the customer's air system. A separate (swing type) check valve may also be installed between the unit and the customer's air system. If a fast operating valve such as a ball valve is used, it must be closed slowly to give the intake valve time to shut and keep the discharge pressure from spiking.

 WARNING	
	<ul style="list-style-type: none"> • The controller has an automatic start/stop sequence built in. You do NOT need to close the air service valve. • Closing the air service valve on start-up or prior to shutdown will cause rapid cycling, and could cause a high pressure shutdown.

 DANGER	
	<p>Risk of injury</p> <ul style="list-style-type: none"> • Discharge air used for breathing will cause severe injury or death. • Consult filtration specialists for additional filtration and treatment equipment to meet health and safety standards.

When piping two or more rotary screw units on a common discharge line, each unit shall be isolated by the check valve in the unit discharge line.

If a rotary screw and a reciprocating compressor are piped to a common discharge line, an air receiver must be located between the two units.

■ Electrical Connection

⚠ DANGER



Risk of strong damages and fire on the electric power components.

- The power supply to the compressor side has to be fitted for industrial equipment and fulfilling the requirements of NFPA 79 and CSA C22.2 No.301. Any kind of operation outside of the stated limits of NFPA 79 and CSA C22.2 No.301 is inadmissible.
- The electrical connection should be made by a qualified electrician.

⚠ DANGER



High Voltage – Hazard of Electric shock, burns, or death

Dangerous and deadly electrical voltage

- Work on the electrical equipment may be performed only by specialized electrical technicians.
- Only units with Variable Frequency Drives, there is a risk of electric shocks due to charged capacitors! Isolate the compressor and wait 10 minutes before touching any electrical parts.
- Check the DC bus voltage.

⚠ WARNING



- If local regulations are stricter than the values given below, observe the stricter regulations.
- If the electrical connection is made to a non-earthed three-phase system (IT network), please see the corresponding notes in the included frequency converter documentation.
- If a residual current device (RCD) is used to monitor the earthing connection in the system for earth faults, to prevent interruptions only Type B devices (adjustable trip setting and delay) may be used.
- Install all covers and panels before applying power to the unit.
- Failure to install proper fuse protection may void the unit warranty.
- This product must be connected to a grounded, metallic, permanent wiring system, or an equipment-grounding terminal or lead on the product.

NOTICE

Disturbances in the electrical supply grid

- Speed-controlled compressor system with variable speed drives can cause disturbances in low-voltage grids. For this reason, this drive system is not intended for use on the public low-voltage grid that feeds residential areas.

The compressor system is completely finished at the factory according to EN 60204 (Industrial Machinery).

- The power supply to the compressor must be suitable for industrial equipment and must meet all requirements of EN60204-1/IEC60204-1. If the installation conditions deviate from the conditions as described in EN 60204, contact **Ingersoll Rand**.
- Provide the electrical connection and protective measures according to local requirements. As a rule, additional regulations from the corresponding power company must also be complied with.
- A main switch must be fitted on-site upstream of the compressor (DIN EN 1012 - 1) insofar that such a switch has not already been fitted in the factory as a special accessory. The main disconnect switch must meet the requirements of the safety standard EN 60 204-1 (Electrical Equipment for Machinery) and EN 60947-2 (Low Voltage Equipment).
- The compressor must be protected by suitable line fuses according to EN 60269-1 (Low Voltage Directive).
- If other electrical circuits are run to the electronic controller afterward, such as lighting, heating, or the like, that are not disconnected by the main disconnect switch, then these excepted electrical circuits must be labeled and run separately per EN 60204. Warning labels must also be installed near the main disconnect switch and near these circuits.
- Should an electrical connection to an unearthed AC electrical circuit (IT network) be made, observe the instructions in the supplied documentation of the frequency converter (only VSD compressors).

Unit Electrical Connection - The following instructions are required when connecting power supply to unit:

1. The electrician is to bring power to the Unit through the conduit hole located on the Left Panel. The electrical panel is accessible by means of opening the Front Door.
2. Refer to the electrical schematic and engineering data sheet for help determining proper disconnect / breaker and wire size. Sizing of electrical systems should be conducted via the local Authority Having Jurisdiction (AHJ).
3. Connect ground wire to Protective Earth terminal on the control panel plate for fixed speed units and inside the VSD for VSD units.
4. For Fixed Speed units: Bring power to L1, L2, L3 of the K1 starter.
5. For Variable Speed units: Bring power to L1, L2, L3 of the VSD.

6. For units with dryers only: Dryer uses attached cord with plug and appropriate mating receptacle (NEMA 5-20P).

Electrical Wiring - On standard units, the compressor package is factory wired for all connections from the starter to the motor, for the horsepower and voltage specified on the order. The standard unit is supplied with totally enclosed motors and a NEMA 4 (Fixed Speed), NEMA 1 (Variable Speed) starter and controls enclosure.

Overload protection is done through direct evaluation of winding temperature on the motor.

When the compressor unit is integrated into an Air System and the optional compressed air dryer is furnished, the latter shall be provided with a separate source of electrical power.



Perform all wiring in accordance with the National Electrical Code (NFPA-70) and/or an applicable local electrical codes. Wiring must be performed only by qualified electricians.

Electrical Wire Sizing - A certified electrician familiar with National Electric Codes and applicable local codes shall size the electrical power wires serving the compressor package. Refer to following table for NEC motor full load currents.

Package Power (HP)	Voltage	NEC FLC (Amps)
5.5/7.5/10/15 (4/5.5/7.5/11kW)	208	18/24/31/48
	230	15/22/28/42
	460	8/11/14/21
	575	6/9/11/17

Motor Full Load Current

Grounding - Ground wiring must meet applicable local codes.

 DANGER	
	<ul style="list-style-type: none"> • Failure to properly ground the compressor package could result in injury or death. • Install ground wiring must meet applicable local codes.

Fixed Speed Tri-Voltage Conversion - The 208, 230 and 460V units utilize a tri-voltage motor and can be converted in the field by changing the wiring connections. Please refer to the electrical schematics for correct wiring changes. The unit voltage must be labeled on the electrical enclosure.

■ Controls and Instrumentation

General Description - The **Ingersoll Rand** rotary screw compressor is pre-wired with all controls, motor, and starter for the voltage and horsepower at the time of ordering. It is necessary only to connect the compressor unit to the correct power supply and to the shop airline. A standard package unit consists of the Correct IR76X/IR58X compressor, oil separation module, air/oil cooling and filtration system, TEAO electric main motor, Wye/Delta reduced voltage magnetic starter (variable speed drive option available) housed in an NEMA 1 (NEMA 12 optional upgrade), and control components as described below.

Electronic Controller and Starter Assembly Hardware - See the Wiring Diagrams supplied with unit for more details on the location of the referred hardware.

Controller - The compressor package features the controller, which integrates all the control functions under microprocessor control. Controller functions include safety and shutdown, compressor regulation, operator control and advisory/maintenance indicators. The keypad and display provides a logical and easily operated control of the compressor and indication of its condition. The controller is factory adjusted for the compressor package, but allows tuning for specific applications.

Emergency Stop Pushbutton - This is a maintained pushbutton, and removes power from the controller outputs regardless of controller status. It is located on the electrical panel door, below the controller keypad. This should be used for emergency purposes only, use the (O) key for normal controlled stopping.

Control Transformer - A control transformer is provided to supply 24 VDC control power supply on 575V machines.

Fuse Blocks - Fuse blocks provide input and output side protection for the control transformer.

Terminal Strip - This device provides an interconnection between the controller and the low voltage hardware such as sensors and switches within the enclosure.

■ Main Starter

For Fixed Speed Variant Models, Simplest DOL starter for 5-7.5HP machines, a Wye/Delta for 10-15HP Machines will reduce voltage starter provides control for the main drive motor. (Single phase option is available for 5.5HP, 7.5HP, 10HP machines)

For Variable Speed Variant Models, a variable speed drive provides the overload protection for the main drive motor as well as compressor speed modulation.

Field Conversion of Multi-Voltage Electrical System - For fixed speed tri-voltage models to convert the compressor package from its as-built voltage configuration to one of its optional ones, contact a **Ingersoll Rand** distributor for details.

GENERAL INFORMATION

The compressor is an electric motor driven, contact cooled screw compressor, complete with all necessary components piped, wired and baseplate mounted. It is a totally self contained air compressor package.

The standard compressor is designed to operate in the following ambient ranges:

- For RSa4-11i & RSa5.5-11n: 2 °C to 40 °C (35 °F to 104 °F)

The standard maximum temperature of 40 °C (104 °F) is applicable up to an elevation of 1000 m (3280 ft) above sea level. Above this altitude, significant reductions in ambient temperatures are required if a standard motor is to be used.

The compressor is managed by the onboard electronic controller. The controller and drive system operate together to vary the speed of the compressor to deliver compressed air at the target pressure.

For fixed speed (FS) models, the capacity is automatically controlled via 'ON-OFF LINE'. The compressor will operate to maintain a set discharge line pressure and is provided with an auto restart system for use in plants where air demand varies widely.

Panel instrumentation is provided to indicate the compressor operating conditions and general status.

The air/oil mixture discharges from the compressor into the separation system. This system removes all but a few ppm of the oil from the discharge air. The coolant is returned to the cooling system and the air passes to the after-cooler and out of the compressor through the moisture separator.

Air is pulled into the compressor by the cooling blower and through the coolant cooler and after-cooler.

By cooling the discharge air, much of the water vapor naturally contained in the air is condensed and is drained from the built-in (TAS)/Optional (NON-TAS) moisture separator and drain.

The coolant system consists of a sump, cooler, thermostatic valve and a filter. When the compressor is operating, coolant is forced by air pressure from the separator tank to the thermostatic element. The position of the element (a direct result of coolant temperature) will determine whether the coolant circulates through the cooler, bypasses the cooler, or mixes the two paths together to maintain an optimum compressor discharge temperature. This temperature is controlled to preclude the possibility of water vapor condensing. By injecting coolant at a sufficiently high temperature, the discharge air coolant mixture temperature will be kept above the dew point.

The compressor is provided with a temperature sensor which will shut the compressor down in case of excessive temperature. This setting is typically 116°C (240°F).

Effective coolant filtration is provided by the use of a screw on, coolant filter.

NOTICE

Fixed speed compressors should not be connected to variable speed drives. Please contact your local Ingersoll Rand representative before inverter duty conversion.

CAUTION

For fixed speed models, the compressor may not reach its normal operating temperature during periods of low demand. Sustained operation at low demand can result in the buildup 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 loading time.

■ Integrated Dryer Operation

In the default mode, the dryer is non-cycling (constant run mode). The stop button must be pressed to shut-off the dryer.

For RSa4-11i/n:

Dryer operation is independent with separate power supply (115V/ 12A) and it can be on/off from dryer panel.

NOTICE

If ISO Class 4 dew point standards are critical to your application, run the compressor in unload mode (fixed speed) or idle mode (variable speed) for one minute at startup to allow the dryer to reach the required dew point before the compressor begins providing compressed air.

■ Environmental Limits

The standard compressor package is designed for the following conditions:

- Indoors only.
- Area not considered to be a high dust area.
- For RSa4-11i/n, the ambient temperature range is from 2 to 40 °C (35 to 104 °F).

Ingersoll Rand offers the following options for fixed speed compressors that extend the environmental limits:

- Outdoor modification (RSa4-11i).
- Low ambient option (-10 to 40°C / 14 to 104°F) at sea level (RSa4-11i).
- High ambient option (2 to 46°C / 35.6 to 115°F) at sea level (RSa4-7.5i).
- High dust inlet air filter.

DESIGN AND FUNCTION

■ General Description

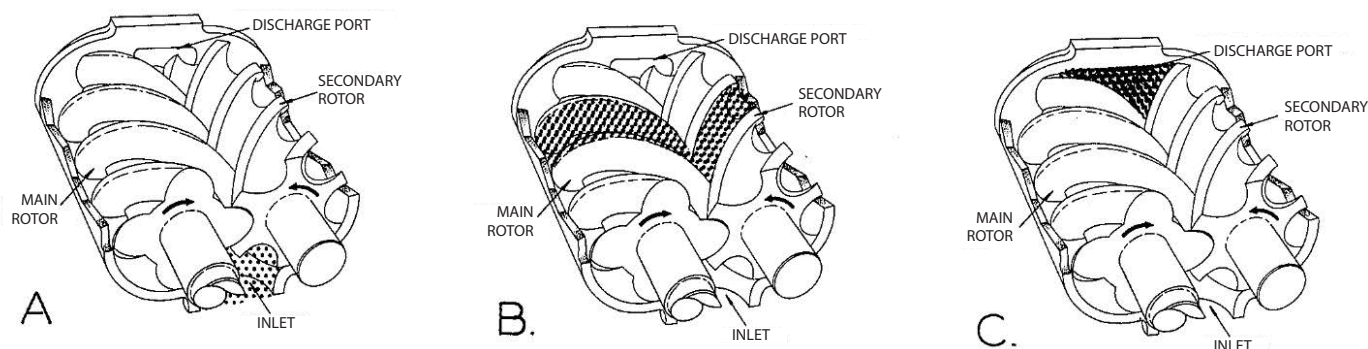


Figure 7: Compressor Cycle

Compressor - The rotary screw compressor is a single stage, positive displacement rotary machine using meshing helical rotors to effect compression. Both rotors are supported between high capacity anti-friction bearings located outside the compression chamber. Roller bearings are used at the inlet end of the rotors to carry part of the radial loads. Angular contact ball and roller bearings at the discharge end locate each rotor axially and carry all thrust loads and the remainder of the radial loads.

Compression Principle - (Figure 7) Compression is accomplished by the main and secondary rotors synchronously meshing in a one-piece cylinder. The main rotor has five (5) helical lobes 90° apart. The secondary rotor has six (6) matching helical grooves 72° apart to allow meshing with main rotor lobes.

The air inlet port is located on top of the compressor cylinder near the drive shaft end. The discharge port is near the bottom at the opposite end of the compressor cylinder. Figure 7 is an inverted view to show inlet and discharge ports. The compression cycle begins as the rotors unmesh at the inlet port and air is drawn into the cavity between the main rotor lobes and the secondary rotor grooves (A). When the rotors pass the inlet port cutoff, air is trapped in the interlobe cavity and flows axially with the meshing rotors (B). As meshing continues, more of the main rotor lobe enters the secondary rotor groove, normal volume is reduced and pressure increases.

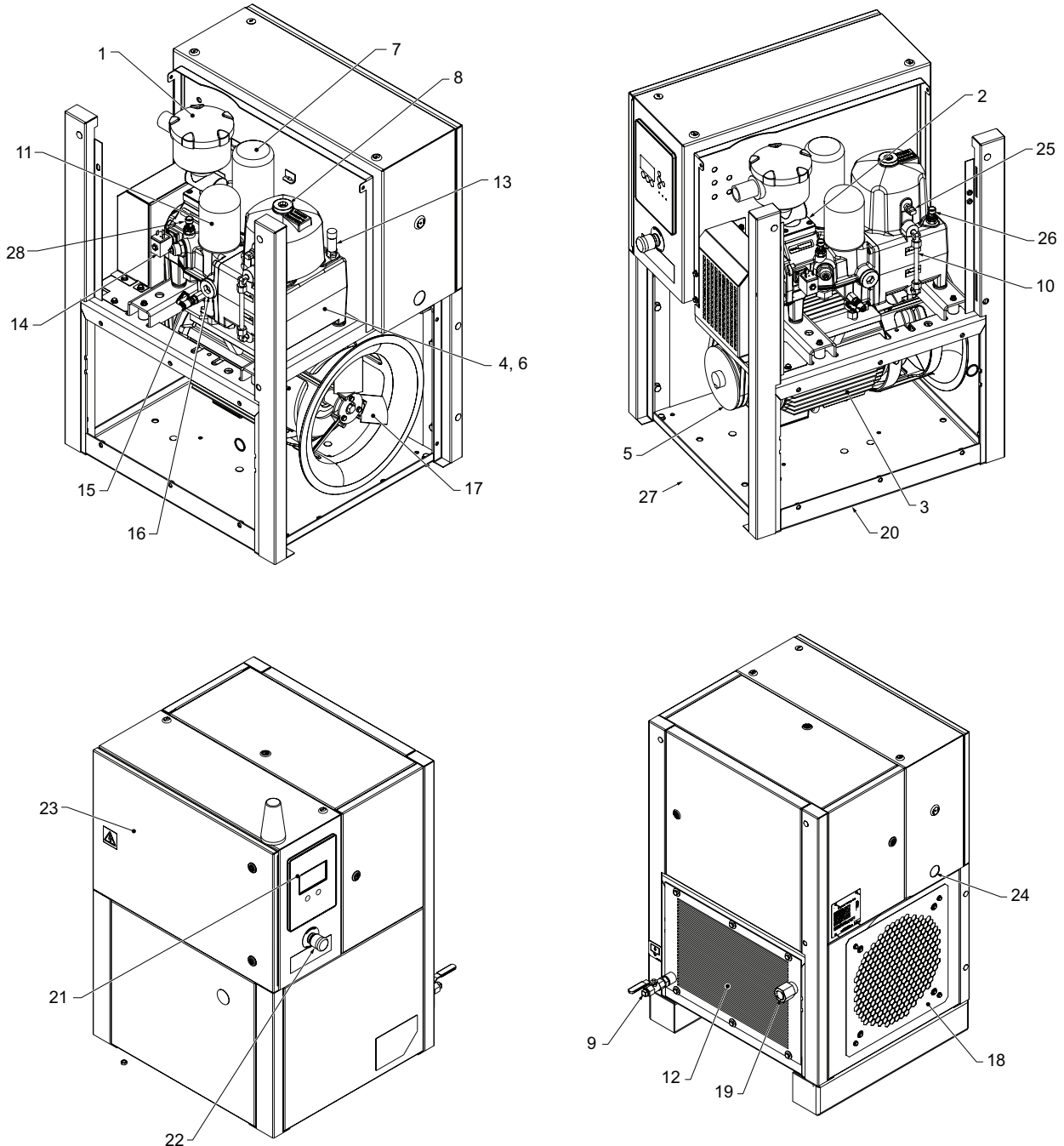
Oil is injected into the cylinder to remove the heat of compression and seal internal clearances. Volume reduction and pressure increase continues until the air/oil mixture trapped in the interlobe cavity by the rotors passes the discharge port and is released to the oil sump (C). Each rotor cavity follows the same "fill-compress-discharge" cycle in rapid succession to produce a discharge air flow that is continuous, smooth and shock free.

Air flow in the compressor system - Air enters the air filter and passes through the inlet valve and on into the compression chamber where oil is injected into the air. After compression, the air/oil mixture passes into the oil reservoir where most of the entrained oil is removed by velocity change and impingement and drops back into the reservoir. The air and remaining oil then passes through the air/oil separator. The air then passes through the minimum pressure/check valve, the after cooler and the optional moisture separator and into the plant air lines.

Lubrication, Cooling and Sealing - Oil is forced by air pressure from the oil reservoir through the oil cooler, thermostatic mixing valve, and oil filter and discharge into the compressor main oil gallery. A portion of the oil is directed through internal passages to the bearings and shaft oil seal. The balance of the oil is injected directly into the compression chamber to remove heat of compression, seal internal clearances and lubricate the rotors.

Electronic Controls - The main components of the electronic control system are the Touchscreen Display and panel mounted I/O Module. A detailed description of the controller operation can be found in the controller manual provided with the package.

■ Construction of the Compressor



- 1. Intake Air Filter
- 2. Inlet Valve
- 3. Electric Motor
- 4. Compressor
- 5. Belt Drive
- 6. Pressure Reservoir
- 7. Air/Oil Separator
- 8. Oil Fill Port
- 9. Oil Drain
- 10. Oil Level Indicator

- 11. Oil Filter
- 12. Air/Oil Cooler
- 13. Pressure Relief Valve
- 14. Solenoid Valve
- 15. Oil Sampling Valve
- 16. Thermal Control Valve
- 17. Cooling Fan
- 18. Cooling Air Inlet Filter Mat
- 19. Compressed Air Outlet

- 20. Base Frame
- 21. Controller/User Display
- 22. Emergency Stop Button
- 23. Control Cabinet
- 24. Feed Cable Entry
- 25. Sump Temperature Sensor
- 26. Sump Pressure Sensor
- 27. Opening for Lifting Gear
- 28. Discharge Pressure Sensor

Figure 8: Compressor Illustration, Base Mount Components

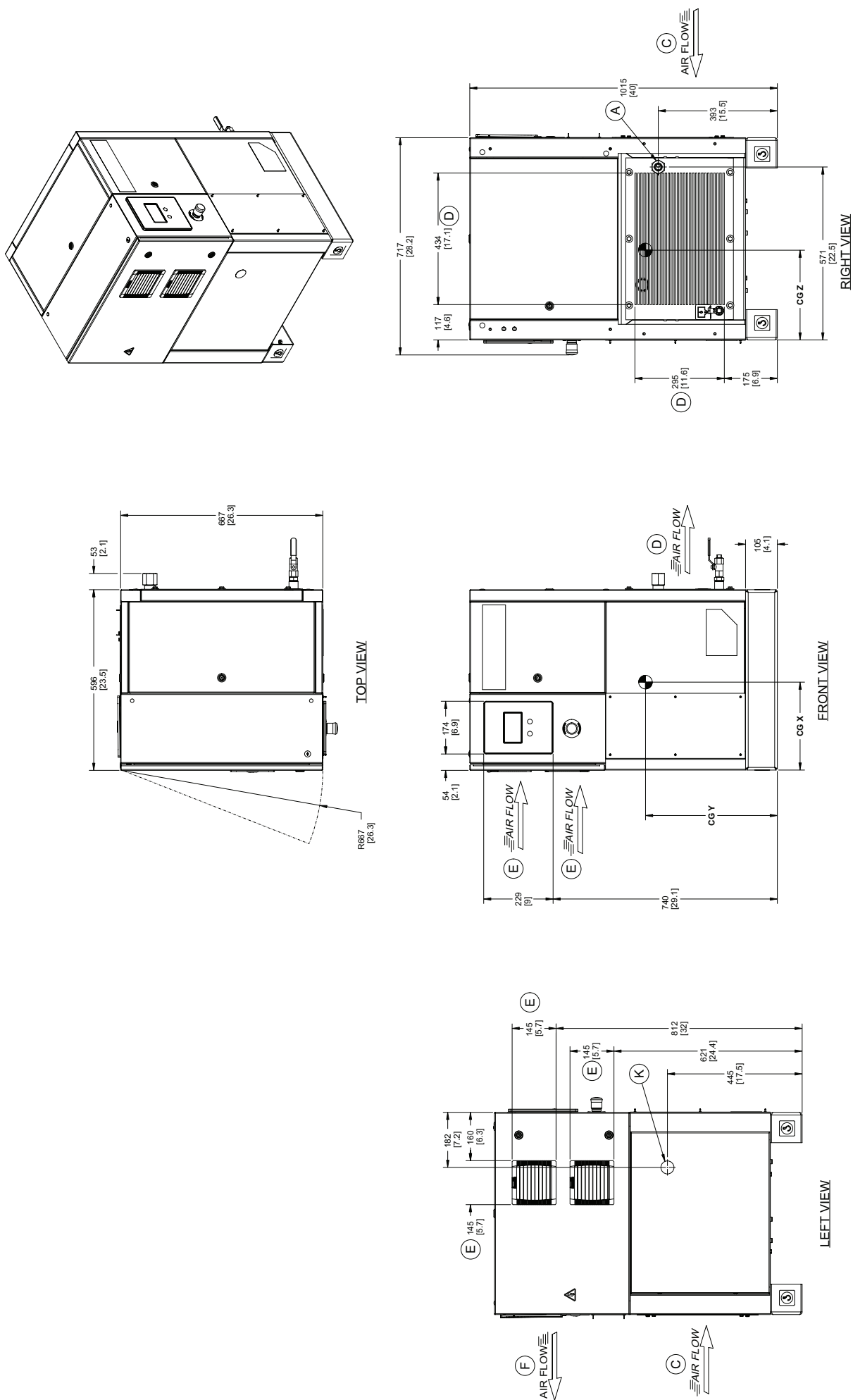


Figure 9: Compressor Illustration, Base Mount Unit

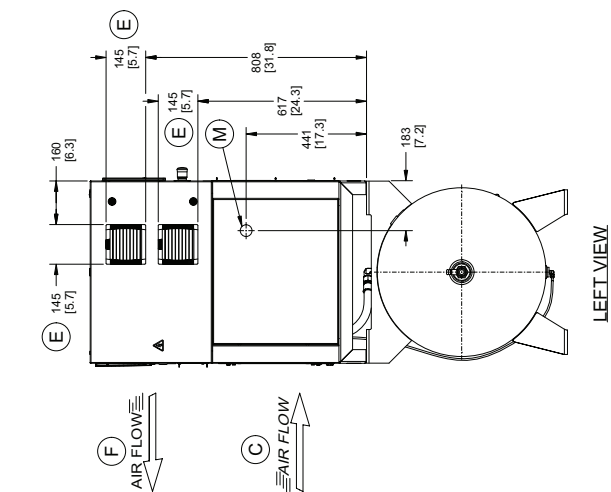
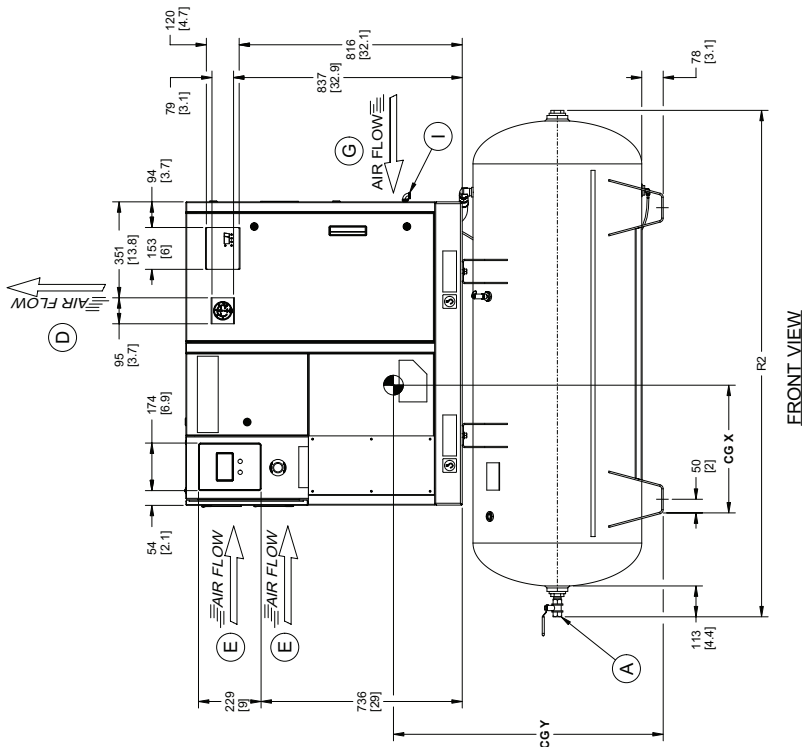
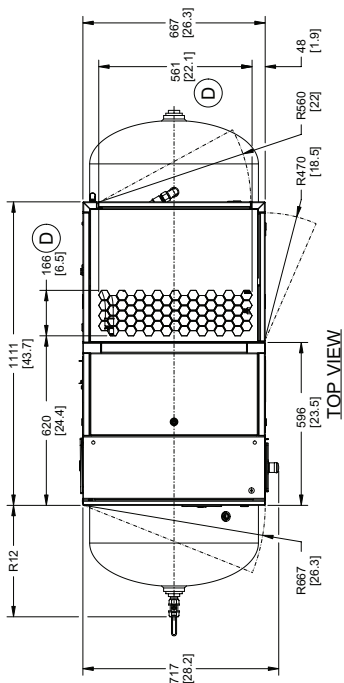
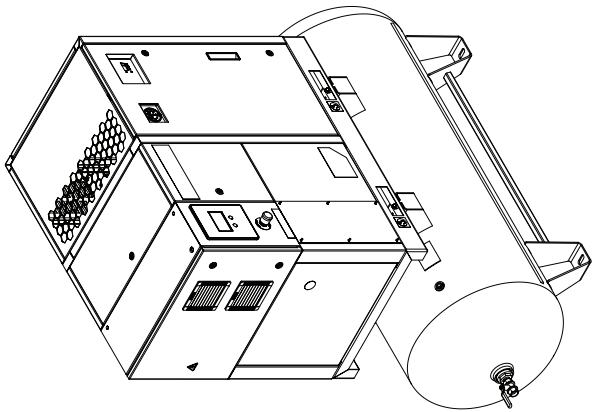
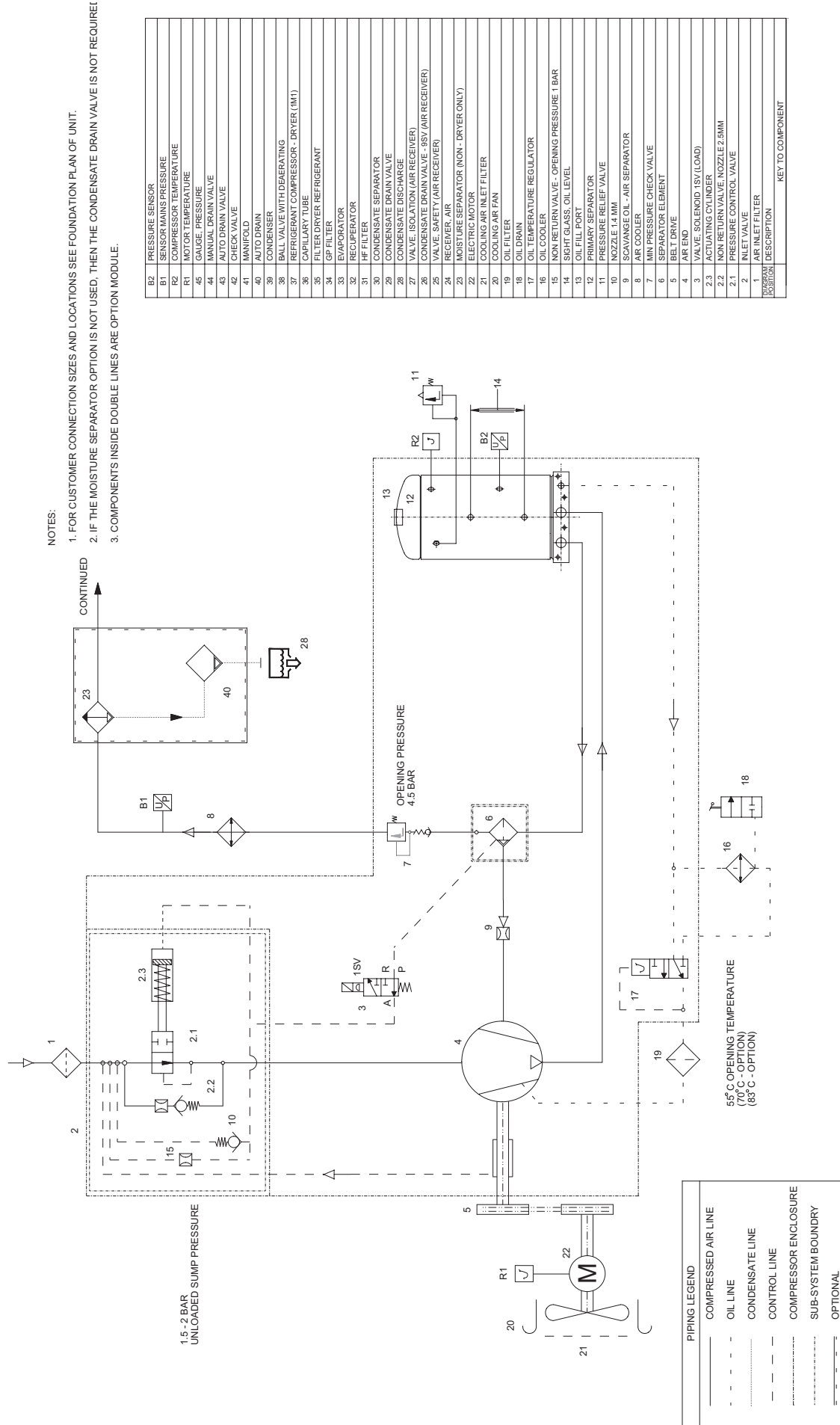


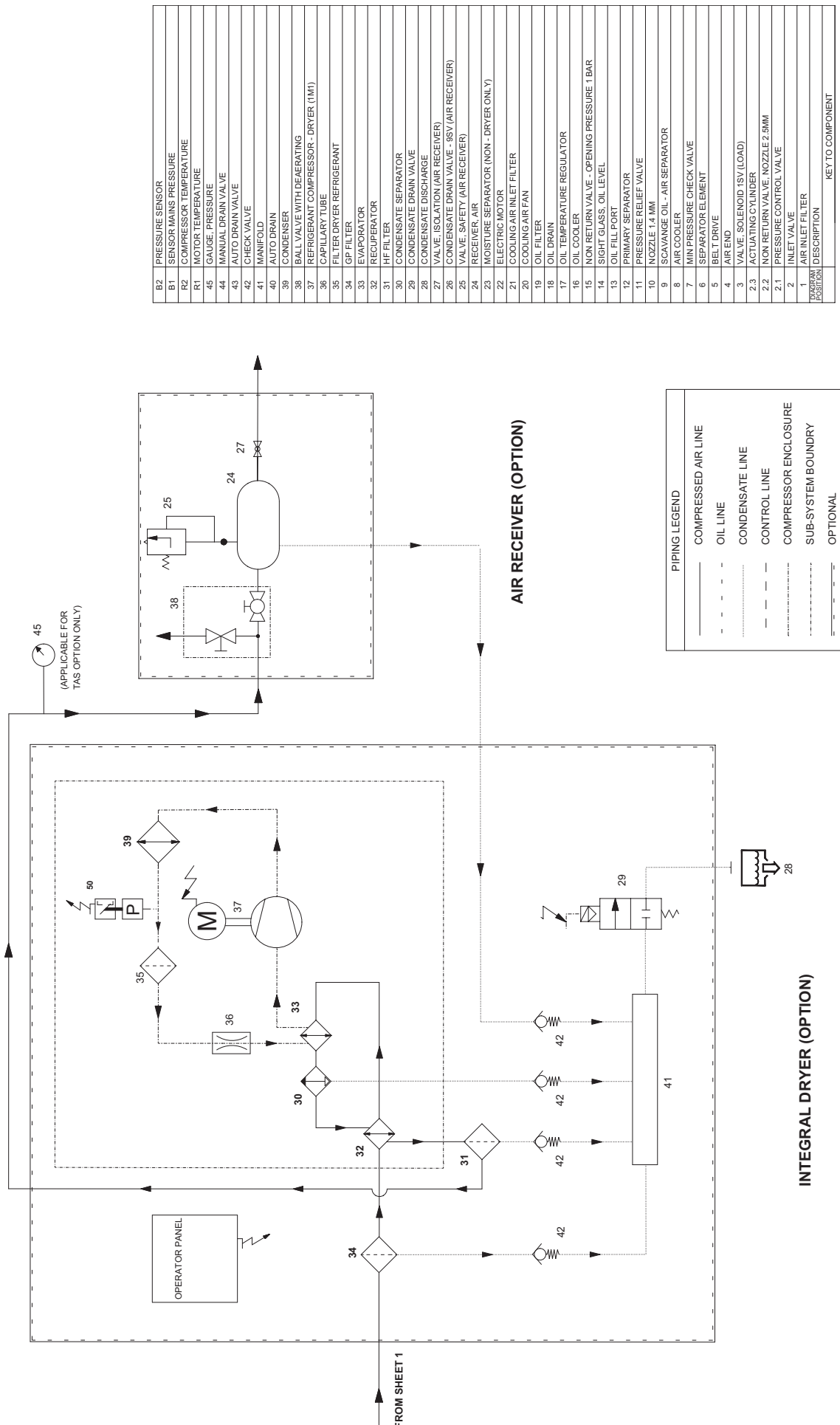
Figure 10: Compressor Illustration, Tank Mounted With Dryer

Process & Instrumentation Diagram



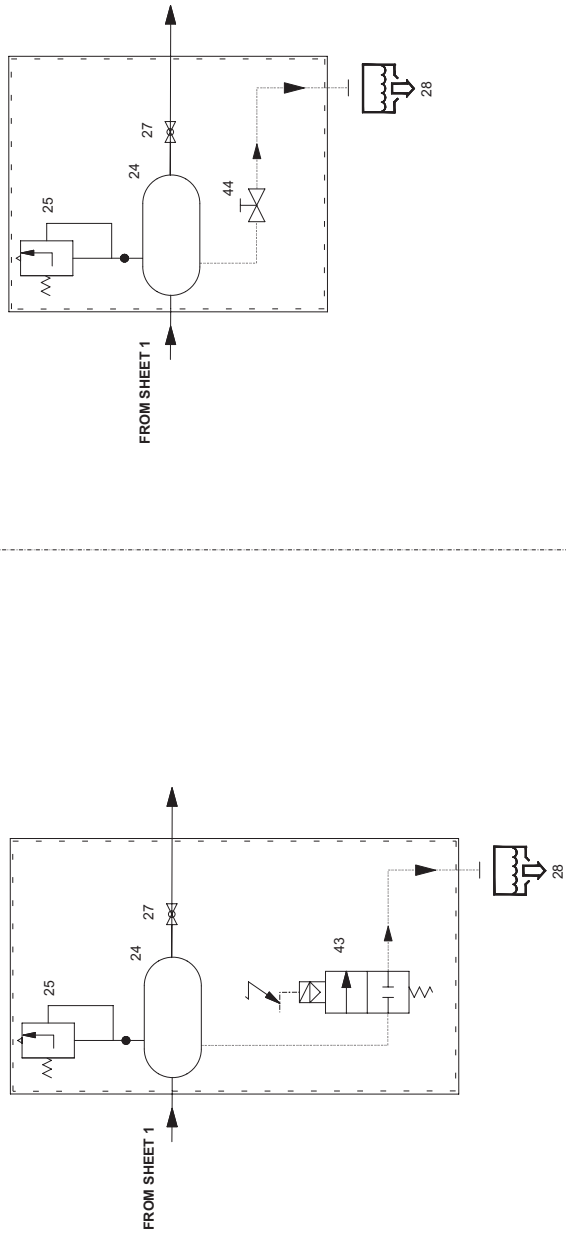
47864438 Rev. A
(Ref. Drawing)

Figure 11a: Process & Instrumentation Diagram - Standard Configuration



47864438 Rev. A
(Ref. Drawing)

Figure 11b: Process & Instrumentation Diagram - Integral Dryer (Option)



AIR RECEIVER WITH AUTOMATIC DRAIN (OPTION)

PIPING LEGEND	
—	COMPRESSED AIR LINE
- - -	OIL LINE
.....	CONDENSATE LINE
---	CONTROL LINE
----	COMPRESSOR ENCLOSURE
-----	SUB-SYSTEM BOUNDARY
----	OPTIONAL

B2	PRESSURE SENSOR
B1	SENSOR MAINS PRESSURE
R2	COMPRESSOR TEMPERATURE
R1	MOTOR TEMPERATURE
45	GAUGE, PRESSURE
44	MANUAL DRAIN VALVE
43	AUTO DRAIN VALVE
42	CHECK VALVE
41	MANIFOLD
40	AUTO DRAIN
39	CONDENSER
38	BALL VALVE WITH DEAIRATING
37	REFRIGERANT COMPRESSOR - DRYER (1M1)
36	CAPILLARY TUBE
35	FILTER DRYER REFRIGERANT
34	GF FILTER
33	EVAPORATOR
32	RECUPERATOR
31	HF FILTER
30	CONDENSATE SEPARATOR
29	CONDENSATE DRAIN VALVE
28	CONDENSATE DISCHARGE
27	VALVE ISOLATION (AIR RECEIVER)
26	CONDENSATE DRAIN VALVE - 36V (AIR RECEIVER)
25	VALVE, SAFETY (AIR RECEIVER)
24	RECEIVER, AIR
23	MOISTURE SEPARATOR (NON - DRYER ONLY)
22	ELECTRIC MOTOR
21	COOLING AIR INLET FILTER
20	COOLING AIR FAN
19	OIL FILTER
18	OIL DRAIN
17	OIL TEMPERATURE REGULATOR
16	OIL COOLER
15	NON RETURN VALVE - OPENING PRESSURE 1 BAR
14	SIGHT GLASS, OIL LEVEL
13	OIL FILL PORT
12	PRIMARY SEPARATOR
11	PRESSURE RELIEF VALVE
10	NOZZLE 1.4 MM
9	SCAVANGE OIL - AIR SEPARATOR
8	AIR COOLER
7	MIN PRESSURE CHECK VALVE
6	SEPARATOR ELEMENT
5	BELT DRIVE
4	AIR END
3	VALVE SOLENOID 15V (LOAD)
2.3	ACTUATING CYLINDER
2.2	NON RETURN VALVE, NOZZLE 2.5MM
2.1	PRESSURE CONTROL VALVE
2	INLET VALVE
1	AIR INLET FILTER
POSITION	DESCRIPTION
	KEY TO COMPONENT

Figure 11c: Process & Instrumentation Diagram - Air Receiver with Automatic & Manual Drain (Option)

47864438 Rev. A
(Ref. Drawing)

Miscellaneous Control Devices - Refer to Figure 11a, 11b & 11c for the Process & Instrumentation diagram of the control system.

Air Inlet Filter (1) - Captures solid impurities in the air stream entering compressor inlet. It also attenuates noise emitted by the compressor inlet.

Inlet Valve (2) - This device controls the intake of atmospheric air entering the compressor during the Load/Unload phases of operation.

- **During the Loaded State:** The Pressure Control Valve (2.2) remains open and allows atmospheric air to enter the compressor inlet.
- **During the Unloaded State:** The Y1 2-way Solenoid Valve feeds pressurized air underneath the Actuating Cylinder (2.1), forcing it and the Pressure Control Valve (2.2) upward and blocking-off the compressor intake. Excess gas is vented to atmosphere. A small purge line Non-Return Valve (2.3) allows a stream of air to reach the rotors and keep them from unstable, noisy operation and producing sufficient pressure to maintain cooling / lubricating oil flow.

Electric Motor (3) - Drives the Compressor (4) via a Belt Drive (5), and drives the package ventilation fan from a secondary rear shaft. It is energized by the Wye/Delta starter (variable frequency drive in variable speed models), which in turn is controlled by the controller.

Pressure Reservoir (6) - Separates by inertial effects the bulk of the compressed air and injection oil streams and serves as a sump for the latter.

Fine Air/Oil Separator (7) - Intercepts and coalesces the aerosol oil stream in the compressed air exiting the inertial separation process within the reservoir.

Oil Fill Cap (8) - Oil fill port on the reservoir.

Oil Drain (9) - Ball valve drains the oil from the reservoir and the oil trapped in the oil cooler and associated hoses.

Oil Level Indicator (10) - This gauge is located on the oil reservoir and indicates the oil level.

Oil Filter (11) - Captures solid impurities in the oil entering the compressor injection port.

Oil Cooler (12) - The air-cooled heat exchanger removes heat from the oil stream prior to injection.

Pressure Relief Valve (13) - This device protects the pressure containing components of the compressor package against high pressure exceeding 217 psig (15 barg).

Minimum Discharge Pressure/Check Valve (14) - This device maintains minimum pressure 65 psig (4.48 barg) within the air/oil sump, thus ensuring adequate lubricating oil injection flow to the compressor even when no air delivery into the system is taking place. It also functions as a check valve to prevent reversed air flow from the system line during compressor stoppage.

Air Cooler (15) - The air-cooled heat exchanger removes heat from the air stream prior to exit from the package.

Oil Fine Separator Extractor (16) - This annular orifice, built into the air/oil separator element adaptor pipe, controls the amount of oil and compressed air that is returned from the air/oil separator back into the compressor.

Y1 Solenoid Valve - This 2-way Normally Open (NO) solenoid valve controls the position of the inlet valve in response to signals from the Controller.

Pressure Sensor - Sump Dry Side (B1) - This device is connected after the minimum pressure valve. It converts the pressure in the plant air system into an electrical signal for use by the controller for monitoring and control load/unload operation.

Pressure Sensor - Sump Wet Side (B2) - This device is connected to the oil sump. It converts the pressure in the oil sump into an electrical signal for use by the controller for monitoring and control. Its signal, when compared to that of sensor (B1), indicates the pressure loss across the air/oil separator element and it can also trigger a shutdown event in case an exceedingly high pressure is detected.

Temperature Sensor - Sump Wet Side (R2) - This device is connected to the oil sump. It converts the temperature in the oil sump into an electrical signal for use by the controller for monitoring and control. Its signal is used to monitor compressor temperature and also trigger a shutdown event in case an exceedingly high is detected.

The following items additional are provided with the Total Air System (TAS) variant:

Receiver - Provides storage of compressed air and serves as a support for the compressor unit and optional dryer.

Refrigerated Dryer - The [optional] electric refrigerated dryer cools and lowers the dewpoint of the compressed air stream delivered by the compressor unit by removing the condensed water vapor entrained.

Condensate Drain Valve - This device provides drainage from the receiver. It, along with the receiver, replaces the water separator shipped loose with the basic package.

Pressure Relief Valve - This device protects the pressure containing components included with the receiver against high pressure exceeding 200 psig (14 barg).

■ Lubrication, Oil Cooler, Oil Filter & Separator

⚠ DANGER



Air/Oil Under Pressure

- Air/oil under pressure will cause severe personal injury or death.
- Shut down compressor, relieve system of all pressure, disconnect, lockout and tagout power supply to the starter before servicing the unit.



⚠ CAUTION

- Compressor, air/oil reservoir, separator chamber and all piping and tubing may be at high temperature during and after operation.
- Use of improper lubricants will cause damage to equipment. Do not mix different types of lubricants or use inferior lubricants.
- Improper equipment maintenance with use of synthetic lubricants will damage equipment. Oil filter and oil separator change intervals remain the same as for **Ingersoll Rand** genuine lubricants.
- High temperature operation can cause damage to equipment or personal injury. Do not repeatedly restart the unit after high temperature stops operation. Find and correct the malfunction before resuming operation.
- Read the oil level when the unit is shut off for an accurate measurement.
- All materials used in **Ingersoll Rand** compressor units are compatible with our synthetic rotary screw lubricants. Use caution when selecting downstream components such as air line lubricating bowls, gaskets and valve trim.

Oil Level Gauge indicates the amount of oil in the oil reservoir. Read oil level when unit is shut off and the foam has settled out. In operation the oil level will fluctuate as the compressor loads and unloads. Adequate oil level falls between the MAX and MIN limits of the sight glass.

- approximate oil system total capacity is 5.5hp-7.5hp: 2.46L (0.65gal) & 10hp-15hp: 5.0L (1.3gal)

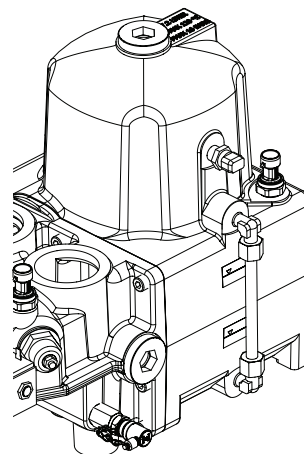


Figure 12: Oil Level Gauge

Before draining, adding, or changing the lubricant oil in the compressor, be aware of the following hazards associated with these tasks:

Safety Data Sheets (SDS) are available for all lubricants upon request.

■ Moisture in the System

During periods of low ambient temperatures, light duty cycles, high humidity, or in the event of thermal mixing valve malfunction, the oil charge residing in the sump may not reach a high enough temperature to keep water vapor from condensing as liquid water, a condition that contaminates the oil charge, may cause excessive oil carryover, or result in compressor failure.

To help the end user determine if the compressor package is operating under potential water condensing conditions, the charts in Figures 13 and 14 have been provided. To use, find the prevailing ambient temperature along the horizontal scale of the chart, move vertically from this point until intercepting the slanted line corresponding to the operating discharge pressure; and finally, move horizontally from this point to read the corresponding water vapor dew point on the vertical scale. The compressor discharge temperature must be maintained at a minimum of 5.5°C (10°F) above this dewpoint temperature to prevent condensation accumulation in the lubricant reservoir. Note that the charts conservatively assume 100% relative humidity for the ambient air.

The presence of water in the oil may be identified by one of the following means:

- Oil drawn from the oil sampling valve attached to the sump.
- Oil volume drained during an oil exchange.
- Periodic (e.g., every 2000 hours) oil sample analyzed by a reputable laboratory.

Compressor Oil System – Lubricating oil is employed to absorb the heat of compression, lubricate moving parts and seal internal clearances between the rotor and the air cylinder. Pressure differential between the air/oil sump and the final injection point into the compressor is used to move the oil mass through the various oil system components.

Oil exits the air/oil sump and is delivered to the heat exchange and thermal mixing valve, where cold (oil cooler branch) and hot (oil bypass branch) are mixed to the desired compressor injection temperature. The tempered oil is cleansed via the oil filter before injection into the compressor casing.

Recommended oil – **Ingersoll Rand** compressors are factory filled with one of several lubricants. These lubricants are formulated to the highest quality standards and are factory authorized, tested and approved for use in rotary screw compressors. Lubricants are available through your authorized **Ingersoll Rand** compressor distributor.

Oil Specifications – This machine has a standard factory fill with 4000-hour lubricant. Food Grade Oil is also available for factory fill.

If water is found in the oil, drain sufficient volume of oil until no visible water is found, the heavier water will collect at the low elevations of the oil system, thus it will likely be expelled first. If this condition persists, consider the following solutions to avoid water condensation in the compressor oil:

- Make sure that the correct setting for the thermostatic mixing valve element is used, value is stamped on valve body.
- If the standard thermal control valve element 55°C (131°F) does not prevent water condensation, consult your application with **Ingersoll Rand**. The standard thermal control valve element may be replaced with a high temperature one 70°C (158°F). Depending on the prevailing ambient temperature, the controller setting for the high discharge temperature shutdown may have to be reset to 115°C (240°F) also.

Thermostatic Control Valve (TCV) - This device, housed within the compressor body, mixes hot and cooled oil and delivers a tempered mixture to the oil filter and finally the compressor injection port, see Figure 8 for its location.

Its thermostatic element expands with heat, and it will stroke from just opening to fully open state within a 15°C (27°F) temperature change. Within these two temperature limits the valve gradually mixes hot separator oil with cooled heat exchanger oil to maintain a nearly constant oil injection temperature. Above this range of oil temperature, the valve blocks all hot oil and only cooled oil is delivered.

The valve's nominal setting is stamped on the valve body. It may be verified by immersing the valve assembly into an open container with lubricating oil, raising its temperature to its nominal setting and checking that the element strokes fully from closed to open.

RSa7.5-11i/n Models

- Fixed Speed standard valve opening temp = 55°C (131°F), fully open temp = 70°C (158°F)
- Variable speed standard valve opening temp = 70°C (158°F), fully open temp = 85°C (185°F)

RSa4-5.5i/n Model

- Fixed speed standard valve opening temp = 70°C (158°F), fully open temp = 85°C (185°F)
- Variable speed standard valve opening temp = 83°C (181°F), fully open temp = 98°C (208°F)

Oil Sump (Reservoir) - This device provides the inertial separation of air and oil streams discharged by the compressor, the bulk (98%) of the air/oil separation is done at this step. It also serves as a holding and degassing volume for the major portion of the oil charge. It provides limited air storage for control and gauge actuation.

Air/Oil Separator - This device provides the final (2%) of the air/oil separation, typically 3.5 ppm oil content at the final discharge of the compressor package. It is housed in a removable spin-on cartridge.

Its high level of performance may be affected by the following conditions:

- Compromised media (e.g., ruptured).
- Contaminated media (e.g., vanish, moisture, inadequate oil type).
- High oil level in oil sump.
- Blockage of oil return orifice.
- Abnormally frequent or fast depressurization cycles.

Oil separator element life cannot be predicted; it will vary greatly depending on the conditions of operation, the quality of the oil used and the maintenance of the oil and air filters. The condition of the separator can be determined by pressure differential or by inspection.

Separator Pressure Differential - The pressure drop across the separator is equivalent to the difference between the two (2) pressure sensors in use. Use the measured pressure difference to forewarn of a potentially contaminated air-oil separator element:

- The pressure differential value may be calculated by subtracting the system pressure value from the compressor discharge pressure value.
- A pressure differential of 8 psi (.55 bar) may indicate a moderately dirty element.

A pressure differential of 15 psi (1 bar) may indicate a severely dirty element, replace as soon as possible.

The Air/oil separator element to be replaced by the preset life hours.

CAUTION

- Using an oil separator element at excessive pressure differential can cause damage to equipment.
- Replace the separator when the pressure differential has reached 15 psi (1 bar).

The following charts are easily used by reading the ambient temperature along the bottom axis of the chart and then reading the appropriate pressure curve to determine the corresponding dew-point temperature on the left axis of the chart. The compressor discharge temperature must be maintained at a minimum of -12°C (10°F) above this dewpoint temperature to prevent condensation accumulation in the lubricant reservoir. These charts assume 100% relative humidity.

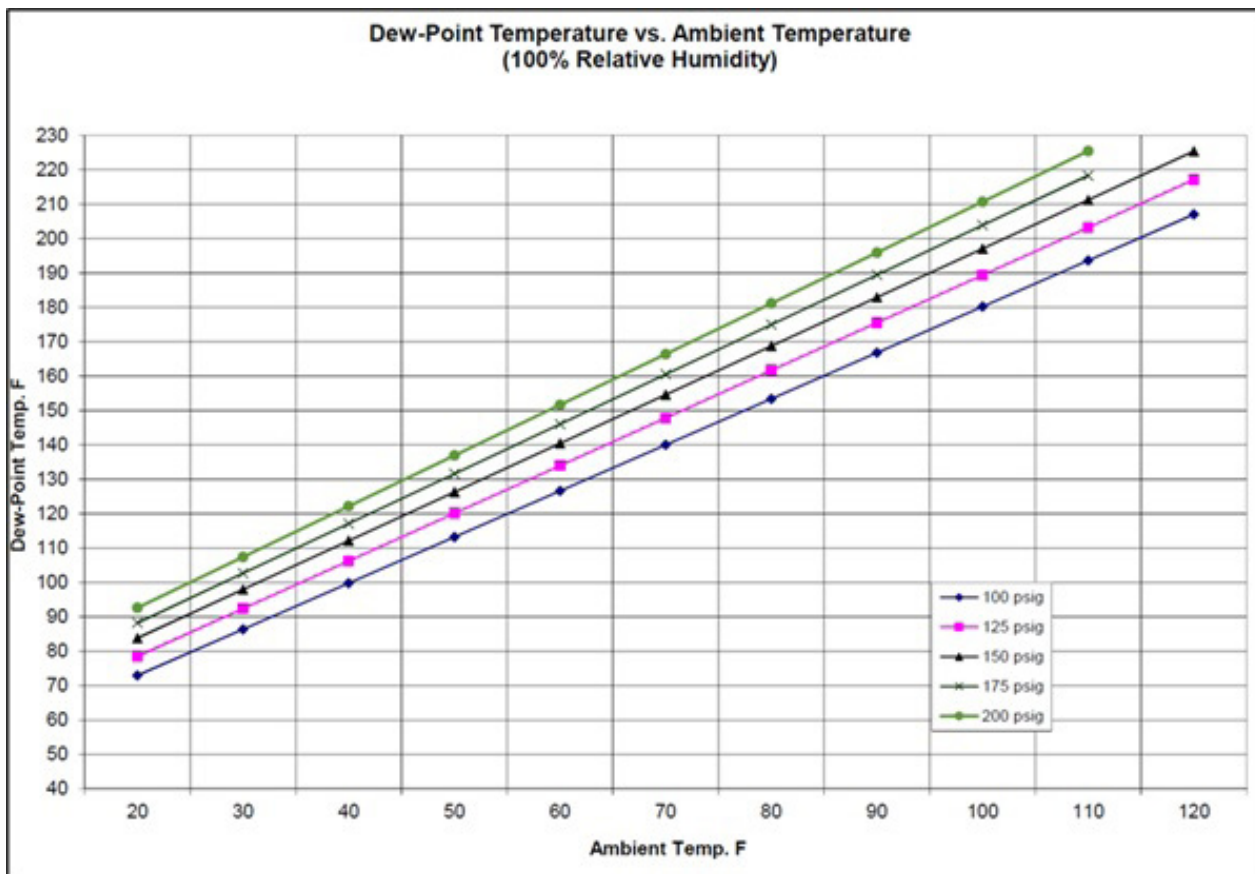


Figure 13: Dew Point Chart °F (7-11kW)

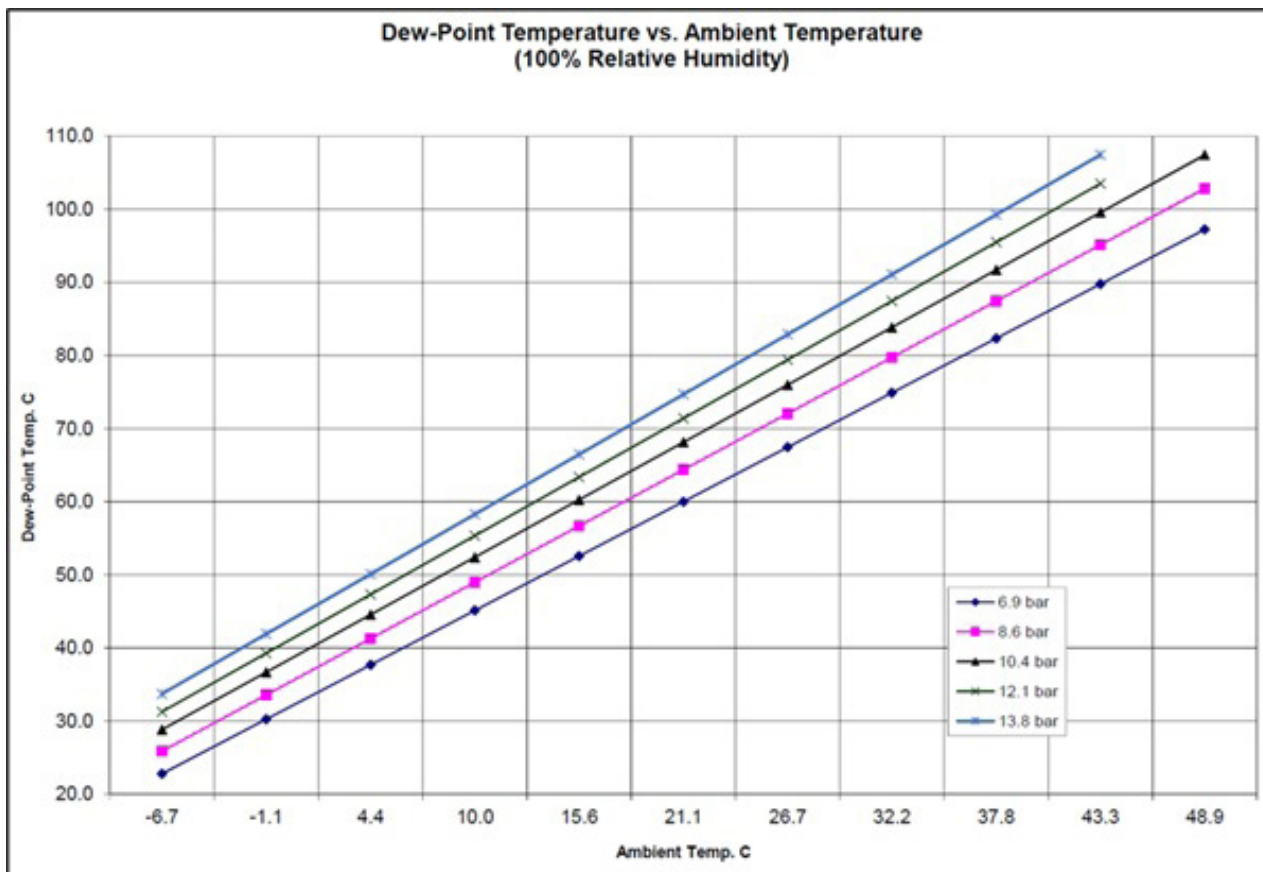


Figure 14: Dew Point Chart °C (7-11kW)

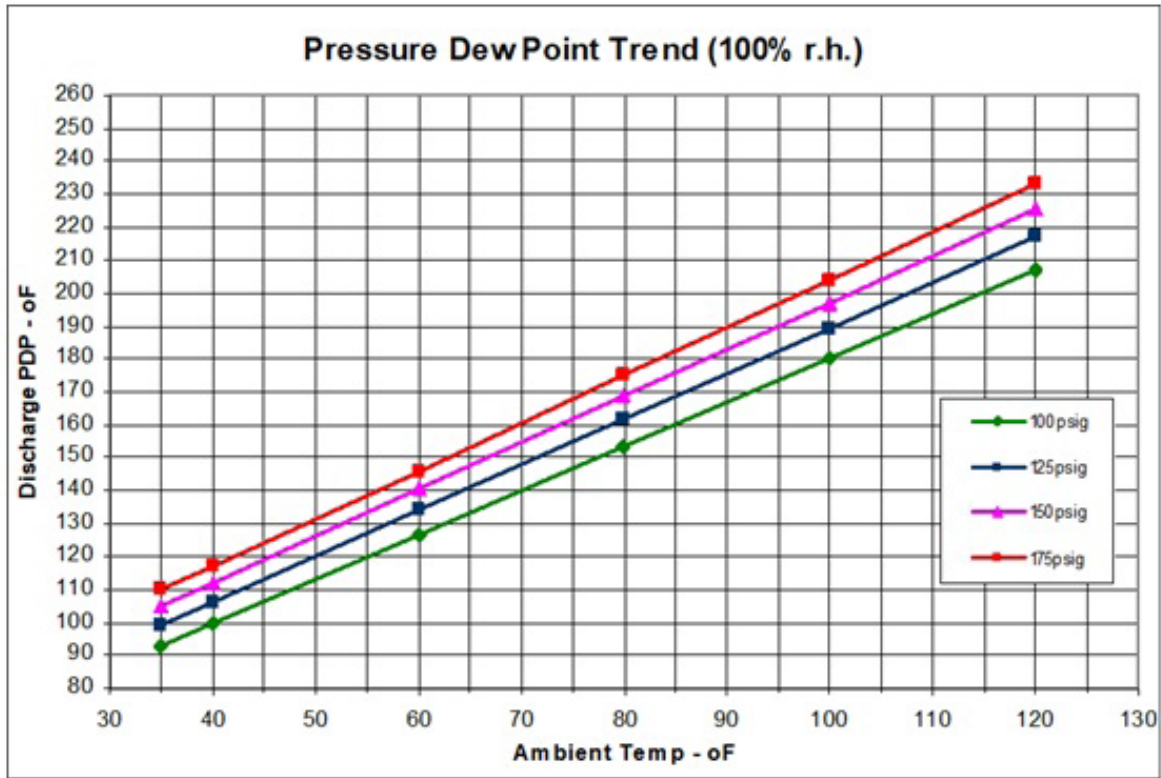


Figure 15: Dew Point Chart °F (4-5kW)

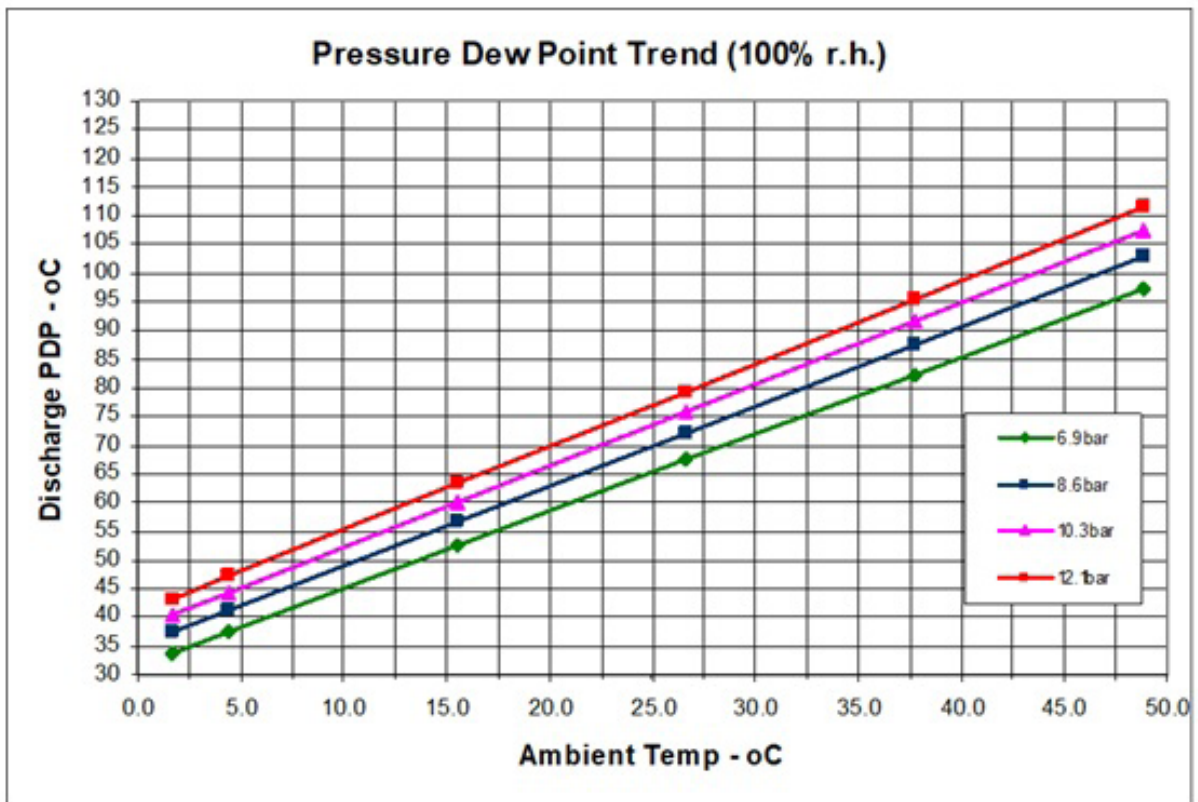


Figure 16: Dew Point Chart °C (4-5kW)

■ Air / Oil Heat Exchangers

⚠ CAUTION

- The ventilation system for the air-cooled package relies on positive back pressure to cool the heat exchanger.
- Make sure that the enclosure panels that surround the heat exchanger area are closed during compressor operation, or the compressor discharge temperature will reach shutdown levels quickly.

Air / Oil Heat Exchangers – The heat of compression absorbed by the oil injected into the compressors (for cooling and lubrication) is ultimately rejected in a convenient medium such as air, for these air-cooled cooler fins. The compressor's main motor utilizes a shaft mounted fan to provide the cooling air for the heat exchanger.

Ventilation Configuration – Air-cooled cooler fins (radiator-type) are provided as standard feature. One (1) axial fan, located behind the fresh air inlet grill, delivers an air stream to: a) cool the exterior of the main electric motor and b) meet the cooling demands of the air/oil combination heat exchanger on its way out the package. The fan is mounted on a rear shaft of the main motor. In addition, an open-weave, non-metallic mesh media is held in place over the fresh air inlet grill to pre clean the cooling air stream.

Refer to Figure 17 for estimates of ventilation requirements. Please note that the air-cooled package requires the combined total of the heat exchanger plus the enclosure ventilation flow rates (which include motor ventilation and compressor intake). Furthermore, when package location makes it necessary to duct fresh cooling air in/out, these ducts must be sized with a maximum (total) pressure loss of 0.1-inch water gauge to avoid impacting the heat exchanger cooling air system. An external ventilation fan may be required to properly evacuate hot air from the compressor room.

Minimum Cooling Air Flow Requirements	
RSa4-11i	1368cfm (38.74 m3/min)
RSa5.5-11n	1436 cfm (40.67 m3/min)

Figure 17: Air Flow Chart

■ Air Filters

⚠ CAUTION

- Do not oil this element. Do not wash in inflammable cleaning fluids. Do not use solvents other than water. Improper cleaning may damage the element.
- Never operate the unit without the element. Never use elements that are damaged, ruptured or wet. Never use gaskets that won't seal. Keep spare elements and gaskets on hand to reduce downtime. Store elements in a protected area free from damage, dirt and moisture. Handle all parts with care.

NOTICE

Use only genuine **Ingersoll Rand** air filter elements on **Ingersoll Rand** compressor units. Genuine parts are available through your authorized **Ingersoll Rand** distributor.

Compressor Air Filter - This device cleans the air stream entering the compressor inlet and is furnished as standard equipment on the compressor package. It is a single stage, high efficiency, cellulose media element housed in a non-corrosive housing.

Efficient compressor package operation depends on the unrestricted, clean supply of fresh air delivered by the air filter. In turn, the longevity of the filter element depends on the cleanliness of the local environment.

■ Belt Drive System

NOTICE

Shipping Cleat installed for shipping purposes only. Remove Shipping Cleat prior to operating.

The motor power is transmitted to the compressor with a system comprised of heavy-duty v-belts, sheaves, and bushings. Belt tension is provided by the motor weight with the help of a free-pivoting bracket, see Figure 18 for details.

■ Unpacking the V-Belt System

To protect the belts from shock and strain during transportation, the free-swinging side of the motor frame is locked in place by means of a shipping cleat assembly. Proceed to prepare the belt system for operation as follows, refer to Figure 19 for component description:

1. Unlatch and remove the door panel opposite to the main cooling fan panel to gain access to the V-belt system.
2. Lift motor by loosening jam-nut (6) and turning adjusting bolt (2) clockwise via access hole.
3. Loosen and remove fastening screws (3) and (4) as well as shipping cleat (1). Keep this hardware for future use, such as relocating compressor package.
4. Check alignment of the sheave set and make sure that V-belts are properly seated in sheave grooves.
5. Screw out adjusting bolt (2) and secure with jam-nut (6) to allow motor weight to rest on V-belts.
6. Keep 1/4 inch clearance between the jacking bolt and the jack-bolt bracket.

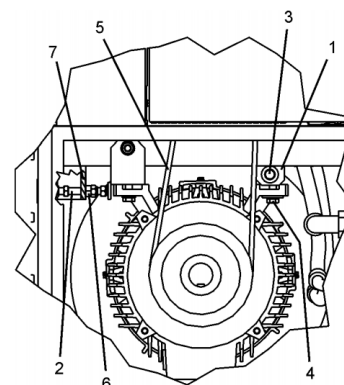


Figure 18: Motor Jacking Assembly

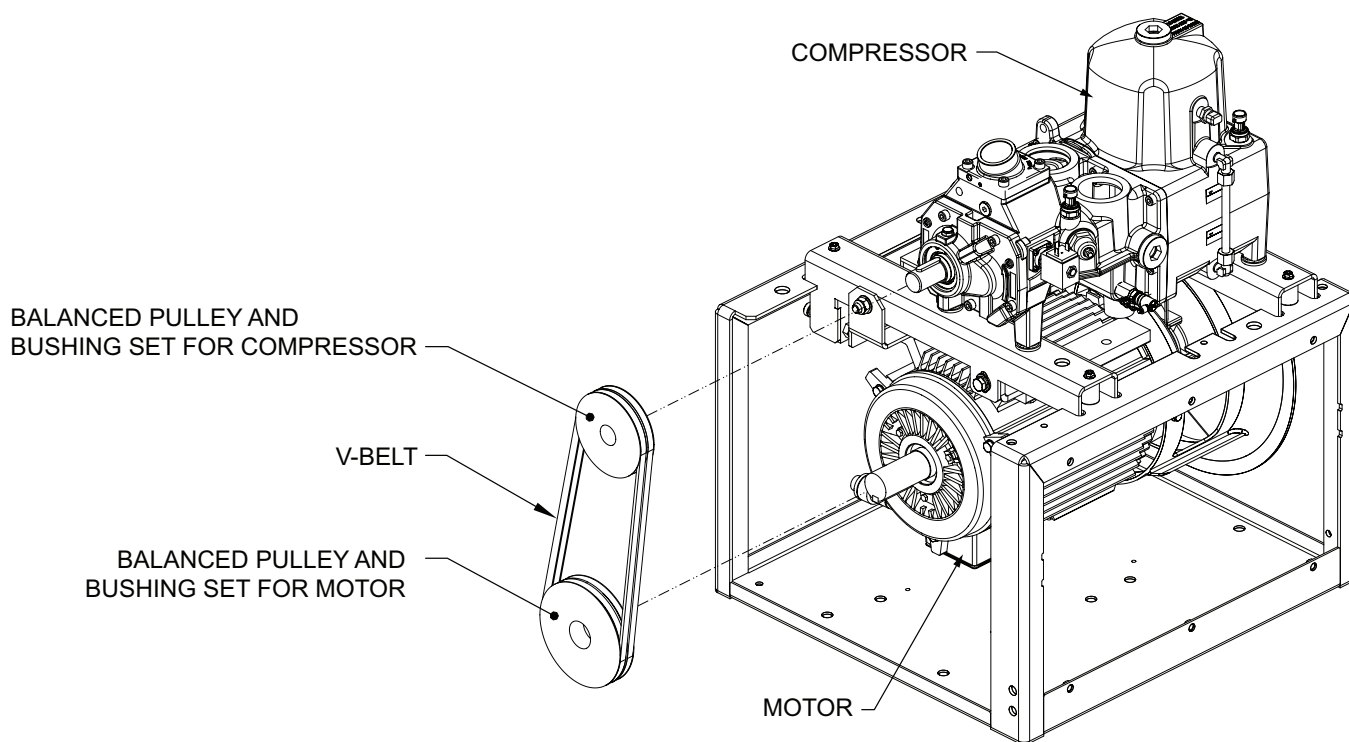


Figure 19: V-Belt Drive Components

■ Sheave Set Alignment

⚠ CAUTION

- Check sheave misalignment prior to start compressor operation.
- Failure to do so may shorten the operational life of the belts.

1. Use a straight edge for alignment checks.
2. Check parallel alignment. It should be simple to control by moving one of the sheave/bushing pairs along the shaft to match the other.
3. Check angular alignment. The misalignment $A = \text{ArcTan} * ((X2-X1)/D)$, where calculated A is in degrees and measured X1, X2 and D are in inches or mm.
4. The allowable total misalignment is 0.5 degrees for best belt longevity. As reference, 0.5 degrees represents a gap (e.g., X1-X2) of 0.05" (1.33mm) over a 6" diameter sheave.

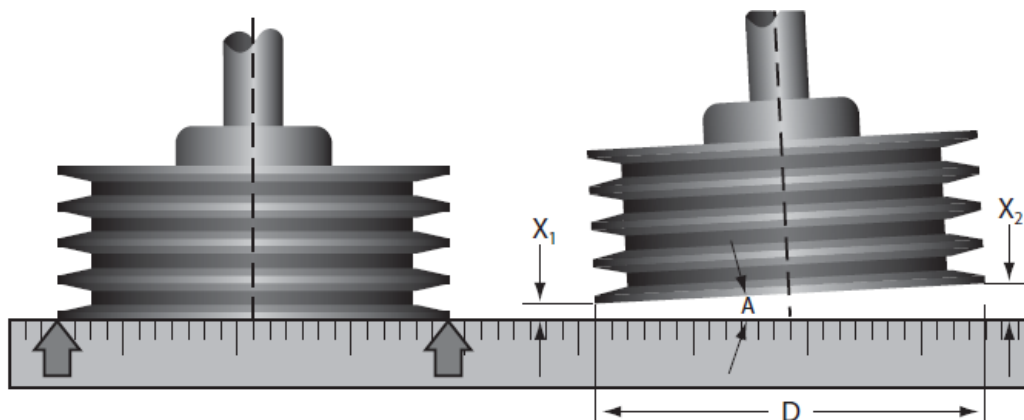


Figure 20: Measuring Angular Misalignment

■ Tank Mounted Compressor – Total Air Station

⚠ WARNING



- Do not stop the Unit using the Emergency Stop Button unless there is a danger to the product or of personnel injury.
- Using the Emergency Stop Button, disconnect, or breaker to stop the Unit will not allow the Unit to go through an unloading sequence, and could result in damage to the Motor, Starter, or other electrical components. Damage caused in this manner is not covered by the manufacturer's Warranty.

Description - The basic compressor can be furnished mounted on an optional 80 gallon or 120 gallon compressed air receiver.

- Refer to dimensioned outline drawing.
- Refer to the description of the main components that comprise the Total Air Station.

Dryer models corresponding to compressor package models:

Compressor Model	INTEGRATED DRYER MODEL
RSa4-11i	47845564001
RSa5.5-11n	

■ Storage

■ Storing Compressors

NOTICE

Damage to property

Damage to property due to exceeding the permissible temperature range

- Where there is a risk that the permissible temperature limits of +2°C (36°F) to +65°C (149°F) could be exceeded or underrun, contact **Ingersoll Rand**.

The compressor should be stored in a dry area, heated if possible. This applies especially to the winter months.

■ Corrosion Protection

All compressors are protected at the factory against corrosion for shipping and short-term storage prior to commissioning. If compressors are stored for longer than 6 months, additional preventive measures must be taken.

Compressors that will be out of service for an extended period of time must also be protected against corrosion.

OPERATING INSTRUCTIONS FOR INTEGRATED DRYER (APPLICABLE TO RSa4-11i/n)

■ Introduction

This manual is an integral part of the dryer you bought, and must remain with the machine even if this will be resold.

It is highly recommended that the qualified* personnel for installation maintenance and/or control will fully comply with the contents of this manual and the prevention and safety rules in force in the country where the system will be used. In this way, not only the usage of the machine will be rational, but also the service will result cost effective.













In case your dryer will present any kind of problem, Contact your local authorized **Ingersoll Rand** distributor.






Note that, when necessary, the use of original spare parts will ensure efficiency and long duration to your dryer.

Due to the continuous technological evolution, **Ingersoll Rand** reserves the right to modify the specifications contained in this manual without giving previous notice.

■ Symbols and Labels Used in the Manual and on the Dryer

Table 2 : Symbols and Labels

	Pay particular attention to the indications preceded by these symbols.
	Air inlet / outlet
	Air inlet / outlet
	Air inlet / outlet
	Air inlet / outlet
	Air outlet
	Air inlet.
	Read the Operators manual before attempt to start up the machine and to perform any service operation on the dryer.
	Installation, maintenance, and/or control operations preceded by these symbols must be performed exclusively by qualified personnel*.
	Pay particular attention to the risk of moving parts
	Pay particular attention to components or systems under pressure.
	Pay particular attention to hot surfaces.

	Condensate drain point.
	Condensate drain point.
	Pay particular attention to the risk of electric shock.
	Rotation direction of the fan.
	Attention: Before performing any maintenance operation on this machine, do not forget to disconnect the electric supply, to completely discharge air pressure, and to refer to the Operators manual.

* Qualified personnel must be trained and certified in accordance with local laws and regulations.

■ General Information

■ Functional Description

Ingersoll Rand refrigerated air dryers remove moisture from compressed air. Moisture is detrimental to pneumatically operated appliances, controls, instruments, machinery and tools.



Compressed air enters the patented aluminum heat exchanger where it is cooled down to the dew point temperature in two different stages: In the first air/air sector compressed inlet air is cooled thanks to the colder compressed air coming out counterflow from the condensate separator. In the second refrigerant / air sector, compressed air temperature is further lowered to the dew point temperature. During this two stages almost all the oil and water vapours contained in compressed air are condensed to liquid and successively be separated from the compressed air in the condensate separator and drained out by the automatic drain. At this point the obtained cold air re-enters counterflow the initial air/air exchanger and it is reheated by the inlet hot air with the consequence of energy recovering and also reduction of the relative humidity contained in the outflowing air.

This dryer can be easily installed into various pneumatic systems in which dry air is required or desired. Refer to Principles of Operation for complete operating details.

The dryer comes provided with all the control, safety and adjustment devices, therefore no auxiliary devices are needed.

A system overload not exceeding the maximum operative limits can worsen the operational performance of the dryer (high dew point), but it will not affect its safety.






The electric diagram (attachment B) shows the minimum protection degree IP 42.

 	<p>Improper grounding can result in electrical shock and can cause severe injury or death. This product must be connected to a grounded, metallic, permanent wiring system or an equipment-grounding terminal or lead on the product.</p> <p>All grounding must be performed by a qualified electrician and comply with national and local electrical codes.</p> <p>In the event of an electrical short circuit, grounding reduces the risk of electric shock by providing an escape wire for the electric current.</p> <p>Ground must be established with a bare grounding wire sized according to the voltage and minimum branch circuit requirements.</p> <p>Ensure good bare metal contact at all grounding connection points, and ensure all connections are clean and tight.</p> <p>Check grounding connections after initial installation and periodically thereafter to ensure good contact and continuity has been maintained.</p> <p>Check with a qualified electrician or service technician if the grounding instructions are not completely understood, or if in doubt as to whether the product is properly grounded.</p>
--	--

■ Use of the Machine in Safe Conditions

This system has been designed and manufactured in compliance with the European safety directive in force, therefore any installation, use and maintenance operations must be performed respecting the instructions contained in this manual.

Because an air dryer is pressurized and contains rotating parts, the same precautions should be observed as with any piece of machinery of this type where carelessness in operation or maintenance could be hazardous to personnel. In addition to obvious safety rules that should be followed with this type of machinery, safety precautions as listed below must be observed.

    	<ol style="list-style-type: none"> 1. Only qualified personnel shall be permitted to adjust, perform maintenance or repair this air dryer. 2. Read all instructions completely before operating unit. 3. Pull main electrical disconnect switch and disconnect any separate control lines, if used, before attempting to work or perform maintenance on the unit. 4. Do not attempt to service any part while machine is in an operational mode. 5. Do not attempt to remove any parts without first relieving the entire air system of pressure. 6. Do not attempt to remove any part of the refrigeration system without removing and containing refrigerant in accordance with the EPA and local regulations. 7. Do not operate the dryer at pressures in excess of its rating. 8. Do not operate the dryer without guards, shields and screen in place. 9. Inspect unit daily to observe and correct any unsafe operating conditions.
---	---

■ Start Up

Switch on the main electrical isolation switch (if present). The control panel will show the message OFF, indicating that the line and control voltages are available.

• Start sequence

The dryer will start closing the contact remote ON / OFF. The fan motor will start 30 seconds after the compressor.

• Stop sequence

The dryer can be stopped locally from the control panel or opening the remote ON/OFF contact. After having pressed the ON/OFF switch for 1 second, the compressor and the fan motor keep on running for further 10 seconds in order to re-balance the internal pressures. The dryer can be also stopped due to an alarm or energy saving condition (ESA or ES2). Any alarm will de-energize the compressor, fan motor can still running, it depends on the type of alarm (see Display indications chapter). If the shutdown is due to an alarm, a message will blink on display indicating the reason for the shutdown. Energy saving condition (ESA or ES2) occurs when the dew point stands below the set value for a long time in order to save energy and avoid heat exchanger freezing. This situation can happen when ambient temperature is low and there is no compressed air load.

• **Variable speed fan control**

A patented microprocessor allows to adjust dryer’s cooling capacity by changing the fan motor speed. If the dew point is greater than the set value, the fan speed is increased, if the dew point is smaller than the set value, the fan velocity is decreased. The range can be from 0 to 100% and the higher is the fan speed, the faster the fan LED blinks, you can read the exact value by pressing the UP button.

If the velocity is 100% you will read FL (Full Load). Under load standard condition the fan speed is usually at 100%, if there is no load the fan velocity can oscillate between 0 and 20%.

■ **Control Panel**

The dryers are provided with an electronic control system. All adjustments and resets can be performed by means of the digital panel located on the front of the dryer. The control panel is composed of 5 keys (ON/OFF, TEST, SET, DOWN and UP) and a 3 digit display, with three signalling LED s indicated by icons (Figure 21).

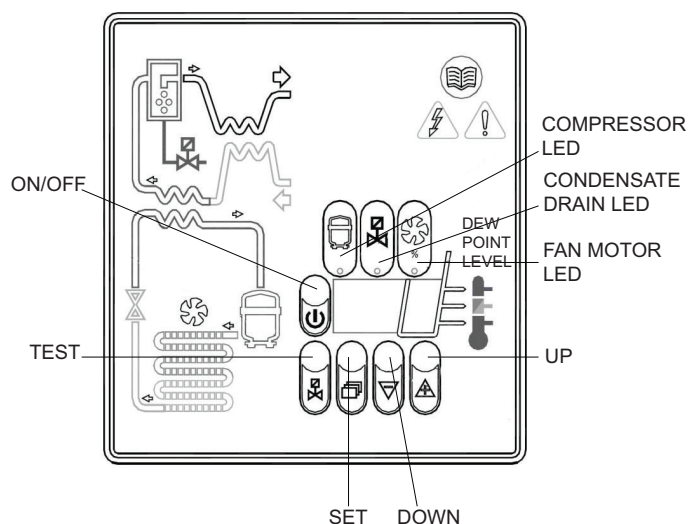


Figure 21 : Display Visualization and Signalling LEDS

Table 3 : Display Icons

Display	Description
	the unit is ON with low load
	the unit is ON with normal load
	the unit is ON with normal-high load
	the unit is ON with high load

Table 4 : LED Display Icons

LED	Status	Description
	ON	Compressor energized
	Blinking	Programming mode activated
	ON	Condensate drain energized*
	Blinking	
	ON	Speed of the fan = 100%
	Blinking	Speed of the fan < 100%
	OFF	Fan not running

• **Keys Function**

TEST: When pushed for 3 sec. during normal operation, it activates the condensate drain. (Not used on No loss condensate drain)

SET: When pushed and released during normal operation, it displays the parameter C1. When pushed for 10 seconds, it allows to enter the C8 and C9 condensate drain parameters programming menu (see relevant table). When pushed after having set new configuration values, it stores the applied modifications.

DOWN: When pushed while setting the drain set point, it decreases the displayed value of one unit per second, during the first 10 seconds, than of one unit every 0,1 sec. When pushed for 10 seconds during normal operation, it starts an automatic test cycle of the controller.

UP: When pushed while setting the drain set point, it increases the displayed value of one unit per second, during the first 10 seconds, than of one unit every 0,1 sec.

ON / OFF: Pressed, it activates or deactivates the dryer. When the dryer is deactivated, the display shows OFF.

NOTE:

When the controller is in the OFF position, some parts of the dryer may still be energized. Therefore, for safety purposes, disconnect the electrical power before performing any operation on the machine.

• **Condensate Discharge Parameters Programming**




Push the SET key for 10 seconds to enter the parameters configuration menu: the display will show in sequence the set point value, the code of the first modifiable parameter (C8) and its value).

Only if strictly necessary, use the UP and/ or DOWN keys to change the displayed parameter value.

Press the SET key to store the previously changed parameter value or to browse the parameters without changing them.

15 seconds after the last performed operation, the controller will return automatically to the normal operation mode.

Table 5

  	Parameter	Description	Range	Default Set Value
	C8	Delay between condensate discharges	1 ÷ 999 (min)	1
C9	Time required for condensate discharge	1 ÷ 999 (sec)	10	

NOTE

Changes entered for timing values will be effective only after exiting the programming, while changes to other variables will be immediately effective.

Remember that eventual changes to the configuration parameters of the machine could negatively affect its efficiency. Thus, changes have to be performed by a person familiar with the operation of the dryer.

WARNING

It's forbidden to attempt to modify the other configuration parameters of the electronic controller without authorization from Ingersoll Rand's authorized distributor.

- Display Indications**

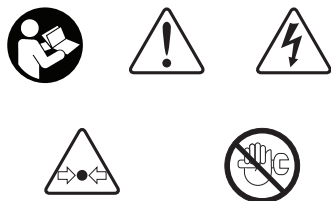
The controller is capable of recognizing certain types of anomalies in the drying circuit. In such cases, a message will blink on the display, alternated to the current dew point value.

Table 6: Display Indications

MESSAGE (BLINKING)	CAUSE	OUTPUTS	ACTIONS
HtA	High dew point value (delayed alarm)	Alarm output ON Refrig. Compressor output OFF	Resettable by switching off the dryer.
Ht2	Very high dew point value (immediate alarm)	Fan output ON Drain cycle standard	If problem persists call your local Ingersoll Rand distributor.
PF1	Interruption or short circuit on the PTC probe input line	Alarm output ON Refrig. Compressor output OFF Fan output OFF Drain cycle standard	Resettable by switching off the dryer. May require replacing the faulty probe. If problem persists call your local Ingersoll Rand distributor.
ESA	The automatic Energy saving mode activated due to low load	Alarm output OFF Refrig. Compressor output OFF	No action necessary. Automatic Reset
ES2		Fan output OFF Drain cycle standard	
ASt	Activated after repeated alarms	Alarm output ON Refrig. Compressor output OFF Fan output ON Drain cycle standard	Call your local Ingersoll Rand distributor.

NOTE: PF1 has priority on all other messages.

• Remote Signaling System



The dryer control board is equipped with a dry contact for a remote alarm signal. This is normally open contact: when an alarm is detected, this contact is closed.

Proceed as follows to activate a remote alarm output:

1. The User must review the diagram below.
2. Disconnect the dryer from electrical power supply, remove cover and left side panel.
3. Connect the alarm circuit to the terminal blocks (See Figure 22).
4. Replace cover, left side panel and reconnect power.

Alarm Output electric features:

12V DC - 40mA on alarm,
0V on normal conditions.

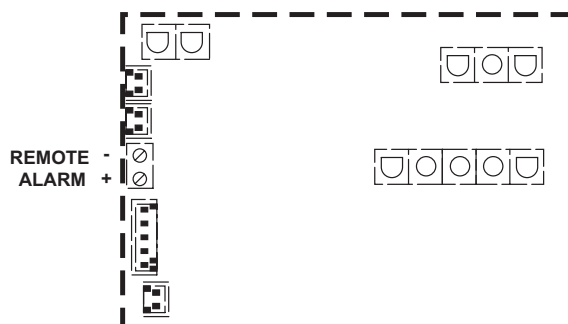


Figure 22

The activation of the above function is at the User's discretion. The User will purchase all necessary installation material. Any operation which needs access to the dryer must be carried out by qualified personnel.

■ Before Start Up



Before starting the machine, make sure that all operating parameters correspond to the nominal data.



The dryer is supplied already tested and preset for normal operation, and it doesn't require any calibration.

Nevertheless, it's necessary to check the operating performances during the first working hours.

■ Start Up

The operations specified below must be performed after the first start up and at each start up after a prolonged inactive period of time due to maintenance operations, or any other reason.

1. Make sure that all instructions contained in chapters INSTALLATION SITE and INSTALLATION have been observed.
2. Ensure dryer by-pass is open and air inlet/outlet valves closed. (if existing).
3. Activate power supply and close the remote ON/OFF contact.
4. Wait 5 to 10 minutes until machine has achieved its standard operating parameters.
5. Slowly open the air outlet valve and successively open the air inlet valve.
6. If existent, close the air by-pass valve.
7. Check if the condensate drain is working properly.
8. Check if all connecting pipes are properly tightened and fixed.

Before disconnecting the dryer from electrical power supply, use ON/OFF button on controller to stop the dryer. Otherwise wait 10 minutes before switching the dryer on again, in order to allow freon pressure to rebalance.

PREPARING FOR COMMISSIONING

■ Piping

Remove all blank flanges, stoppers, caps, and desiccant bags before installing the piping.

Discharge piping and pipe connections must be the correct size and designed for the operating temperatures and pressures.

Label the compressed air and water lines according to local requirements.

Support all piping appropriately. Pipes must not bear any loads.

If compressed air hoses are used, they must be of the correct size and must be suitable for the operating pressure and temperature. Do not use worn, damaged, or substandard hoses.

A shutoff valve should be installed in the supply line, so that the compressor can be isolated for maintenance purposes.

The drain line running away from the condensate connection must be pitched at no greater than 5mm (16.4 ft.).

An air tank of sufficient volume should be installed (as a buffer) between the compressor and the compressed air network. As a guideline for the tank capacity, select a size that is 10% of the supply volume. For example, a compressor with a supply volume of 10m³/min (353 ft³/min) requires a tank with a volume of 1m³ (35 ft³).

■ Compressed Air Connection

⚠ WARNING



Risk of injury

- A defective connection to the compressed-air system may jeopardize safe operation of the compressed-air system.
- When connecting the compressor outlet to the customer's existing compressed-air system, check that the necessary operating temperatures, operating pressures as well as the necessary connecting flange or connecting thread are appropriate and in perfect working order.
- For connections with hoses, take steps so that if an end breaks free it won't "whip" around dangerously.

NOTICE

After-coolers, separators, collecting reservoirs and the compressed-air lines must be equipped with drain facilities at their lowest points to drain collected liquids. These facilities have to be fitted to allow the observance of the draining of such liquids. Hand-operated drain facilities have to be actuated in accordance with the operating instructions.

Automatic drain facilities have to be checked for proper function at regular intervals. When draining condensates into a collecting line, which also collects the condensate from other machines, make sure that the collecting line is free from back pressure at all lines. When draining condensate, observe the corresponding regulations for waste water disposal.

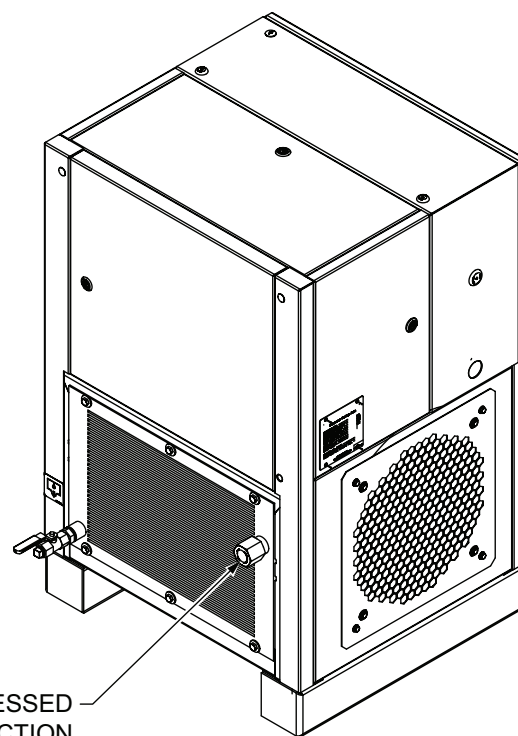


Figure 23: Compressed Air Connection

The compressor is fully assembled at the factory. The connection to the compressed air network should be made with a flexible line, that is, a compressed air hose or compensator.

Connection size: 3/4" NPT

COMMISSIONING AND OPERATION

■ First Commissioning

DANGER



High Voltage – Hazard of Electric shock, burns, or death

- Electrical shock can cause injury or death. Open main disconnect switch, lockout and tagout before working on control box.



DANGER



High Discharge Air Pressure

- Operation at excessive discharge air pressure can cause personal injury or damage to equipment. Do not adjust the operating discharge air pressure above the maximum stamped on the unit nameplate.



DANGER



Risk of injury

The direction of rotation of the drive motor can only be checked with the enclosure open.

- Before switching on, ensure that there is no one in the hazard zone.
- Keep a safe distance away from rotating parts of the machine.
- Wear hearing protection.
- Operate the compressor only when the enclosure is closed, except for test runs.

DANGER



Release Air Pressure

- Always stop the unit and release air pressure before removing oil filler plug.
- Failure to release pressure may result in personal injury or death.



DANGER



- The compressor starts and stops automatically. Automatic restarting can cause injury or death.



- Shut down compressor, relieve system of all pressure, disconnect, lockout and tagout power supply to the starter before servicing the unit.



WARNING



Risk of injury

- The enclosure doors must be closed and latched to keep the compressor package from overheating when the compressor is running.
- After an emergency stop, be sure that the pressure in the air/oil reservoir is less than 5 psig (.34 barg). Wait one minute or more before restarting.
- The controller has an automatic start/stop sequence built in. You do **NOT** need to close the air service valve.
- Closing the air service valve on start-up or prior to shutdown will cause rapid cycling, and could cause a high pressure shutdown.

CAUTION

- Operation with incorrect motor rotation can damage equipment and cause oil eruption from the compressor inlet.
- When checking motor rotation, induce minimum rotation (less than one revolution if possible).
- Never allow motor to reach full speed.
- The compressor unit's direction of rotation must be checked every time the compressor package or its main motor is reconnected to the power supply.

CAUTION

- The motor jacking hardware must be re-configured, the main motor carrier bracket removed, and belts engaged and the belt sheaves alignment checked prior to compressor operation. Failure to do so will prevent compressor operation and/or component damage.

CAUTION

- Failure to properly ground the compressor package could result in controller malfunction.

NOTICE

- Regular maintenance and replacement at required intervals of the oil filter, air filter and air/oil separator is necessary to achieve maximum service and extended drain intervals of **Ingersoll Rand** genuine lubricants. Use only genuine **Ingersoll Rand** filters designed and specified for this compressor.

NOTICE

Although every compressor has already undergone a test run at the factory, and has been checked thoroughly again prior to shipping, the possibility of transport damage cannot be eliminated.

- Check the compressor again for damage before commissioning and observe it during the first few hours of operation.
- When the compressor system is connected to a power source for the first time, always check the drive direction of the drive motor. The compressor controller provides a jogging function under the diagnostics menu. See the controller manual for additional instruction. Incorrect rotation of the compressor may cause serious damage, even during short periods of operation.

NOTICE

Shipping Cleat installed for shipping purposes only. Remove Shipping Cleat prior to operating.

■ Preparations

Check all electrical and electronic components and devices for water that may have penetrated or condensed. If any is found, contact **Ingersoll Rand**.

If the compressor has been stored for an extended period of time (up to 2 years), then switch on the main disconnect switch at least one hour prior to starting. This ensures that the capacitors are functional and prevents them from being damaged.

If the compressor has been stored for longer than 2 years, contact **Ingersoll Rand**.

Perform Initial Commissioning as follows:

- Remove transport guards and shipping cleat.
- Check the compressor oil level. Do not mix different type oils. Standard Unit is shipped filled with **Ingersoll Rand** ULTRA COOLANT lubricant which is suitable for the first 4000 hours under normal operating conditions. Other lubricants are available. Check the decal on the reservoir to be sure which lubricant is in the machine.
- Check the oil level in the pressure reservoir.
- Inspect the Air Filter to be sure it is clean and tightly assembled.
- Inspect the Pre-Filter to be sure it is clean.
- Check the wiring diagrams furnished with the unit to be sure it is properly wired.
- Check unit to make sure it is properly grounded.
- Check the alignment of the V-Belt system.
- Check for damaged panels or doors on enclosure. Check all screws and latches for tightness. Be sure doors are closed and latched prior to operation.
- Check and re-tighten all connecting terminals of the electrical control.
- Open isolator valves between the screw compressor, reservoir and pipe.
- Turn on the main power supply switch.
- After the power supply was switched on, the compressor controller will boot to the home screen. The fault shown on the display [power supply fault] must be acknowledged in the alarm screen prior to starting the unit.
- After the acknowledgement, the message [READY TO START] appears on the display, unless another fault is present.
- The factory settings of the Load, Target and Unload set points are saved in the compressor controller and depend on the pressure variant of the compressor (see nameplate Figure 1, stage pressures = maximum operating pressure). These settings can be checked or changed in the Settings -> Control menu (further information can be found in the compressor controller operating manual).
- Temporarily remove the panel in order to check the direction of rotation. Check the direction of rotation of the drive motor of the geared or direct drive compressor. Check the direction of rotation of the fan, see direction of rotation arrow on the fan.
- Use the jog motor function in the diagnostics menu to jog and check direction of rotation of the main and fan motor.
- With a wrong direction of rotation, de-energize/lockout and correct the direction of rotation.

■ Check the Direction of Rotation of the Drive Motor

NOTICE

For switching the compressor off “normally”, use only the stop push-button (-3- Figure 25), but not the EMERGENCY STOP push-button (-4- Figure 25). After having been switched off, the compressor is after-cooled for 30 seconds (soft stop).

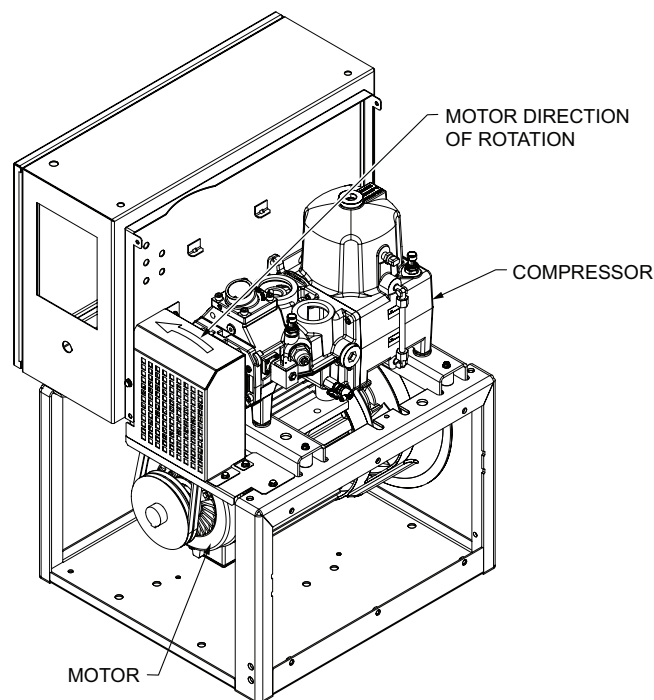


Figure 24: Drive motor direction of rotation

■ Temperature Start-up Protection

The screw compressor unit will not start up if the ambient temperature is lower than 5°C (41°F).

■ Normal Operation

NOTICE

Only for units with Variable Frequency Drives: If the compressor has been in storage for a substantial period of time (up to 2 years), switch the main power supply switch on (ON) at least one (1) hour prior to commissioning. This ensures the operability of the capacitors and prevents any damage from occurring.

If the compressor has been in storage for longer than 2 years, please contact an authorized **Ingersoll Rand** Distributor prior to start-up.

Before commissioning the compressor, all the electrical and electronic components and units should be checked for the ingress of water or condensation.

If the electronic control system was removed during shut down, it must be re-installed.

Then proceed as described in “First Commissioning” section.

■ Display of the Compressor Controller

WARNING



The compressor can be automatically started at any time when it is in enabled mode.

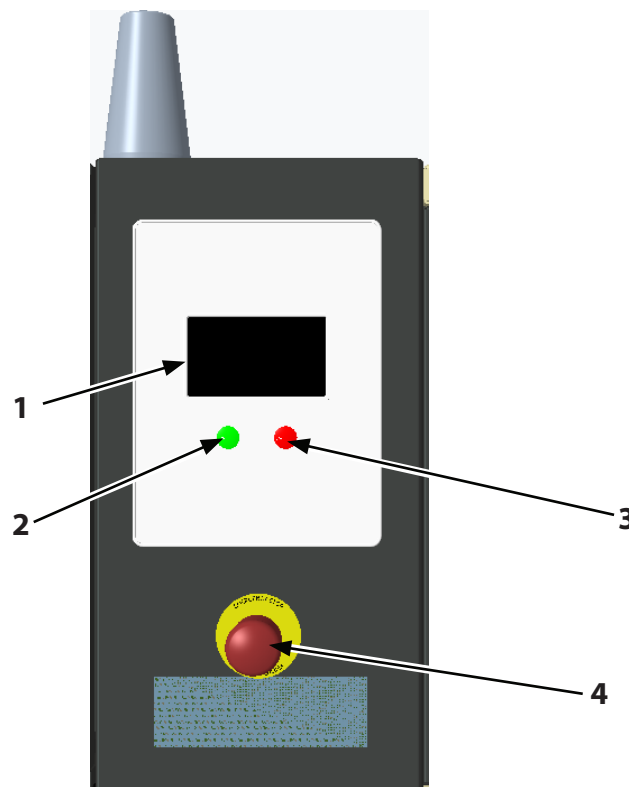


Figure 25: Controller Display

1. Touchscreen Display
2. Start button [I]
3. Stop button [O]
4. Emergency stop

■ Switching on

Press start button < I > (-2- Figure 25) on the control panel.

- The compressor switches on.
- The compressor runs automatically (automatic mode).

■ Operating states

During automatic mode, the compressor can be in one of the following operating states:

- Ready to start (Standby) [Ready to start]
- Loaded operation [On-Load]
- Partial load operation (on-load operation at reduced speed only VSD compressors) [On-Load]
- Unloaded Operation [Off-Load].

■ Observations during operations

During operation the compressor must be regularly checked to ensure leak-tightness of the oil circuit.

■ Switching Off

NOTICE

The unit may only be shut down using the emergency stop button in real emergencies. When shutting down normally, please use the O (STOP) key.

Press stop button < O > (-3- Figure 25) on the control panel, not the Emergency Stop button (-4- Figure 25).

- After shutdown, the compressor has a run on time of 30-50 seconds (soft stop).

■ Emergency Stop

⚠ WARNING



- Do not stop the Unit using the Emergency Stop Button unless there is a danger to the product or of personnel injury.
- Using the Emergency Stop Button, disconnect, or breaker to stop the Unit will not allow the Unit to go through an unloading sequence, and could result in damage to the Motor, Starter, or other electrical components. Damage caused in this manner is not covered by the manufacturer's Warranty.

The emergency stop button (-4- Figure 25) is located next to the compressor controller. It is used to immediately shut down the unit. Only use the Emergency Stop button to shut down the unit in emergencies.

■ Using the Emergency Stop

1. Press the <E-stop> button. The compressor is brought to a safe condition.
2. Correct the fault that was the reason for the emergency stop. See the "fault correction" chapter.
3. Unlock the <E-stop> button.
4. Start up the compressor. See the paragraph "Commissioning after a fault".

■ Routine Commissioning

⚠ WARNING



- Rotating parts inside the unit may lead to injuries, e.g., cutting of finger or hand.
- Before commissioning make sure that no one is located in the danger zone of the motor/screw compressor!
 - After doing work: Check that all safety equipment is reinstalled and that all tools have been taken out!
 - Only operate the screw compressor with the coverings closed!

Routine commissioning includes commissioning after maintenance:

- Check the oil level in the pressure reservoir.
- Open shut-off valves between the screw compressor, reservoir and pipe.
- Turn on the main power supply switch.
- After the power supply was switched on, the compressor controller will boot to the home screen. The fault shown on the display [power supply fault] must be acknowledged in the alarm screen prior to starting the unit.
- After the acknowledgement, the message [READY TO START] appears on the display, unless another fault is present.
- Press START button [I] (-2- Figure 25).
- To switch off the compressor in the usual way use the STOP button (-3- Figure 25) and not the emergency STOP button (-4- Figure 25). After shutdown the compressor has a run on time of 30-50 seconds (soft-stop). The time remaining is counted down on the display.

■ Temperature start-up protection

The screw compressor unit will not start up if the ambient temperature is lower than 5°C (41°F).

■ Commissioning after Extended Downtime

For commissioning after an extended idle period, contact your **Ingersoll Rand** distributor.

■ Commissioning after a fault

NOTICE

Property damage

Avoid switching on the compressor multiple times without clearing the fault, as this can lead to significant machine damage.

- Switch on the compressor only after the fault has been cleared.

■ Recommissioning after a fault (automatic shutoff)

Faults are shown in the "Fault memory" display memory.

1. Switch off the main disconnect switch and secure it against switching on again.
2. Clear the fault. See the "fault correction" chapter.
3. Switch on the main disconnect switch.
4. Acknowledge the fault in the Fault memory menu.
5. After acknowledgement, the message [Ready to start] appears on the display, as long as no other fault is present.
6. Press the start button < I > on the control panel.
 - The compressor switches on.
 - The compressor runs in automatic mode.

APPENDIX

■ Decommissioning

■ Routine Decommissioning

Routine decommissioning includes, for example, decommissioning for maintenance work.

1. Lockout and Tagout.
2. Close the shutoff valves between the compressor and the compressed air network.
3. Relieve the pressure in the aftercooler by carefully opening the pressure relief valve.

■ Decommissioning for an Extended Period of Time.

For decommissioning for more than six months, contact **Ingersoll Rand** distributor.

■ Final Decommissioning

In order to prevent renewed commissioning of the compressor or misuse by unknown persons, the compressor must be rendered unusable.

The compressor is made unusable by removing the electronic controller.

■ Consumables and Auxiliary Materials

The compressor contains approximately 4-5kW: 2.46L (0.65 gal), 7-11kW: 5L(1.3 gal) of oil.

■ Safety Data Sheets

When handling consumables and auxiliary materials, the associated Safety Data Sheets must be adhered to.

NOTICE

The following aspects must be taken into account for storage of storing compressors:

The compressor should be stored in a dry building which should be heated if possible. This is particularly true during the months of winter.

The coolant is to be completely drained where there is a risk of frost ($t < 1^{\circ}\text{C}$ (34°F) (compressor stage, coolers, system containers, water filters, storage containers, lines, and valves).

If there is a risk that the temperature will fall or rise above the limits of -10°C (14°F) to 65°C (149°F), the electrical controller must be removed and stored in ambient temperatures of 5°C (41°F) to 30°C (86°F).

■ Disassembly

⚠ WARNING



Damage to health

Risk of damage to health from consumables and auxiliary materials

Consumables and auxiliary materials can cause irreparable damage to health, induce allergies, or irritate mucous membranes.

- Follow the locally applicable operating instructions and hazardous material Safety Data Sheets when handling consumables and auxiliary materials.
- Avoid direct contact with consumables and auxiliary materials. Wear personal protective equipment.
- In case of injuries associated with consumables and auxiliary materials, consult a physician and indicate the material involved.
- Keep the Safety Data Sheet for the causative material available.

⚠ CAUTION





Slip hazard

Slip hazard due to spilled consumables

- Clean up escaped consumable materials immediately.
- Avoid direct contact with consumables. Wear personal protective equipment.

■ Prerequisites

- The compressor is shut down.
- The compressor is electrically disconnected.
- The main disconnect switch is switched to OFF and secured against restarting.
- The compressor is not pressurized.
- Liquids and greases are removed to the greatest extent possible.

 DANGER	
	<p>Electric shock</p> <p>Deadly electrical voltage</p> <ul style="list-style-type: none"> • Work on the electrical equipment may be performed only by authorized electrical technicians.

1. Disconnect the feed cables. See wiring diagram.
2. Remove the feed cables.
3. Apply seal plugs to the feed line openings.

■ Removing the Pipework

1. Disconnect the compressed air connection.
2. Disconnect the condensate drain lines.
3. Allow the condensate to drain out completely.
4. Clean up any escaped condensate immediately.

■ Draining the Lubricating Oil

1. Open the enclosure, create access.
2. Place a suitable container below the oil drain.
3. Open the drain valve and allow oil to drain out completely. Dispose of the lubricating oil.
4. Close the drain valve.
5. Close the enclosure.

■ Remove the Oil Filter

Remove all oil filters in the lubrication system. Dispose of the filters.

- Oil filter
- Oil fine separator

■ Remove the Air Filter

Remove all filter elements and filter mats. Dispose of filter elements and filter mats.

- Air filter cartridge
- Filter mat
- Switch cabinet cooling air inlet filter
- Control air filter

■ Disposal

■ General

The compressor must be dismantled and removed by technicians. The applicable local safety and environmental protection regulations must be complied with.

When disposing of materials that are hazardous to health, the instructions on the corresponding Safety Data Sheets must be followed.

Packaging materials, cleaning agents, and used or residual consumables must be fed to recycling in accordance with the regulations applicable at the installation site.

■ Warning Event List

Table 7: Warning Event List

Event	Alarm Code	Description
Invalid Calibration	P.372	Shall Occur when the controller fails to calibrate the Pressure sensor due to invalid conditions.
High Discharge Pressure	P.201	Shall Occur when Package Discharge Pressure sensor reads a value greater than a defined threshold for High Discharge pressure Warning.
High Sump Pressure	P.204	Shall Occur when Sump Pressure sensor reads a value greater than a defined threshold for High sump pressure Warning.
High Airend Discharge Temperature	A1.6	Shall Occur when Airend Discharge Temperature sensor reads a value greater than a defined threshold for High Airend discharge Temperature Warning.
100 Hours to Service	P.414	Shall Occur when there are 100 Hours remaining for the maintenance timer to exhaust.
Service Required	P.412	Shall Occur when the maintenance timer has exhausted.
Service Alarm	P.413	Shall Occur when it has been 100 Hours after the maintenance timer has exhausted.
Load Cycle High Duty	P.398	Shall Occur when the compressor is experiencing Load Cycles higher than a defined threshold for High Duty.
Load Cycle Severe Duty	P.399	Shall Occur when the compressor is experiencing Load Cycles higher than a defined threshold for Severe Duty.
VSD Warning Code :<#>:<Description> (Variable Speed Only)	V1.1<#>	Shall Occur when the controller receives any Warning fault Code from the drive.
Power Failure Occurred	P.0	Shall Occur when the controller boots up after a power Cycle. With Power Outage Restart feature ON or Severity Set to Warning.
Low Airend Discharge Temperature	A1.5	Shall Occur when Airend Discharge Temperature sensor reads a value Smaller than a defined threshold for Low Airend discharge Temperature Warning.
Elevated Airend Discharge Temperature	P.368	Shall Occur when Airend Discharge Temperature sensor reads a value greater than a defined Threshold for a defined prolonged period of time.
Load Or Stop Unit	P.424	Shall Occur when Machine runs Unloaded Forced State continuously for more than 10 Mins.
Heatsink Temp Limiter (Variable Speed Only)	P.12	
Control Box Temp Limiter (Variable Speed Only)	P.8	
Current & Elevation Limiter (Variable Speed Only)	P.11	
Bus Voltage Limiter (Variable Speed Only)	P.10	
HMI Capacity Limiter (Variable Speed Only)	P.14	
Main Motor Start Counter Warning	S.48	Shall occur when the Number of Motor Starts recorded is greater than the warning Threshold of Max Main Motor Starts in Counters.
Load Cycle Counter warning	S.40	Shall occur when the Number of Load Starts recorded is greater than the warning threshold of Max Load Cycles in Counters.
Software update failed	I.0	Shall Occur when the Software update action fails.
Power Outage Restart Recorded	I.1	Shall Occur when the controller records a Power Outage Restart.

■ Trips Event List

Table 8: Trips Event List

Event	Alarm Code	Description
AI_DISCHARGE_PRESSURE_SHORT_FAULT	P.202	Shall Occur when Package Discharge Pressure Sensor Wiring Shorted.
AI_DISCHARGE_PRESSURE_OPEN_FAULT	P.203	Shall Occur when Package Discharge Pressure Sensor Wiring broken.
AI_SUMP_PRESSURE_SHORT_FAULT	P.205	Shall Occur when Sump Pressure Sensor Wiring Shorted.
AI_SUMP_PRESSURE_OPEN_FAULT	P.206	Shall Occur when Sump Pressure Sensor Wiring broken.
AI_DISCHARGE_TEMPERATURE_SHORT_FAULT	A1.8	Shall Occur when Airend Discharge Temperature Sensor Wiring Shorted.
AI_DISCHARGE_TEMPERATURE_OPEN_FAULT	A1.9	Shall Occur when Airend Discharge Temperature Sensor Wiring broken.
Emergency Stop	P.1	Shall Occur when E-Stop is Engaged.
Main Motor Overload	M1.1	Shall Occur when Motor Overload Digital Input is reads OFF.
Drive Fault Overload Trip (1Ph-Variable Speed Only)	V1.108	Shall Occur when 1PH Drive Overload Digital Input is reads OFF.
Check Motor Rotation	M1.31	Shall Occur when Sump Pressure failes to rise by 1 psi during starting sequence.
Low Sump Pressure	P.3	Shall Occur when Sump Pressure sensor reads a value less than a defined threshold for Low sump pressure trip.
High Sump Pressure	P.204	Shall Occur when Sump Pressure sensor reads a value greater than a defined threshold for High sump pressure trip.
High Airend Discharge Temperature	A1.6	Shall Occur when Airend Discharge Temperature sensor reads a value greater than a defined threshold for High Airend discharge Temperature Trip.
Over Pressure	P.201	Shall Occur when Package Discharge Pressure sensor reads a value greater than a defined threshold for Over pressure trip.
Remote Stop Failure	P.397	Shall Occur when a Start Command is received while the machine is being stopped through Remote Stop Signal.
Remote Start Failure	P.396	Shall Occur when the Remote Start Command remains active for a defined period even after starting the machine.
VSD Init Fault (Variable Speed Only)	V1.201	Shall Occur when the controller fails to initialize the drive.
VSD Fault Code <#> : < Fault Description> (Variable Speed Only)	V1.1<#>	Shall Occur when the controller receives any Fault Code from the drive.
VSD Comm Failure (Variable Speed Only)	C.96	Shall Occur when the controller loses communication with the drive.
Controller Error	C.200	Shall Occur when the controller detects any internal Error.
Heavy Startup Fault	P.6	Shall Occur when the controller detects Sump Pressure rise too fast during starting sequence greater than a defined threshold.
Low Airend Discharge Temperature	A1.5	Shall Occur when Airend Discharge Temperature sensor reads a value Smaller than a defined threshold for Low Airend discharge Temperature Trip.
Excessive Unloaded Trip	P.425	Shall Occur when Machine runs Unloaded Forced State continuously for more than 30 Mins.
Extended Start Inhibit Trip	P.461	Shall Occur when Machine in start inhibit state for 30 Secs.
Unsafe Rate of Change	A1.7	Shall Occur when the controller detects the rate of change of Temperature readings is greater than a defined threshold.
Power Failure Occurred	P.0	Shall Occur when the controller boots up after a power Cycle.
IO Main Board HW/FW Trip	C.201	Shall Occur when the controller detects a Hardware or Firmware fault.

■ Start Inhibit List

Table 9: Start Inhibit List

Event	Alarm Code	Description
Inhibit:Airend Temp > 213.75 degF	SI.13	Shall Occur when Airend Discharge Temperature sensor reads a value greater than a defined Threshold When a Start is attempted.
Inhibit:Airend Temp < 35.6 degF	SI.18	Shall Occur when Airend Discharge Temperature sensor reads a value Smaller than a defined Threshold When a Start is attempted.
Inhibit:Wait for Blowdown	SI.10	Shall Occur when Sump Pressure sensor reads a value greater than a defined Threshold When a Start is attempted.
Inhibit:Wait for VSD Communication (Variable Speed Only)	SI.15	Shall Occur when the controller fails to establish communication with the drive when a Start is attempted.
Inhibit:Wait for Motor Stop (Variable Speed Only)	SI.16	Shall Occur when the controller detects the Motor Speed read from Drive is NOT 0 when a Start is attempted.
Inhibit:Pressure Too High to Start	SI.17	Shall Occur when the controller detects the Package Discharge Pressure sensor reads a value greater than a defined threshold when a Start is Attempted.

NOTICES AND DISCLAIMERS

Machine models represented in this manual may be used in various locations worldwide. Machines sold and shipped into European community countries shall display the CE Mark and conform to various directives. In such cases, the design specification of this compressor has been certified as complying with EC directives. Any modification to any part is absolutely prohibited and would result in the CE certification and marking being rendered invalid.

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.

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.

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

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

The design of this Compressor package and certain features within it are covered by patents held by Ingersoll Rand and patents pending.

WARNING

Cancer and reproductive harm - www.p65warnings.ca.gov

WARRANTY

The Company warrants that the equipment manufactured by it and delivered hereunder will be free of defects in material and workmanship for a period of twelve months from the date of placing the Equipment in operation or eighteen months from the date of shipment from the factory, whichever shall first occur. The Purchaser shall be obligated to promptly report any failure to conform to this warranty, in writing to the Company in said period, whereupon the Company shall, at its option, correct such nonconformity, by suitable repair to such equipment or, furnish a replacement part F.O.B. point of shipment, provided the Purchaser has stored, installed, maintained and operated such Equipment in accordance with good industry practices and has complied with specific recommendations of the Company. Accessories or equipment furnished by the Company, but manufactured by others, shall carry whatever warranty the manufacturers have conveyed to the Company and which can be passed on to the Purchaser. The Company shall not be liable for any repairs, replacements, or adjustments to the Equipment or any costs of labor performed by the Purchaser or others without Company's prior written approval.

The effects of corrosion, erosion and normal wear and tear are specifically excluded. Performance warranties are limited to those specifically stated within the Company's proposal. Unless responsibility for meeting such performance warranties are limited to specified tests, the Company's obligation shall be to correct in the manner and for the period of time provided above.

THE COMPANY MAKES NO OTHER WARRANTY OR REPRESENTATION OF ANY KIND WHATSOEVER, EXPRESSED OR IMPLIED, EXCEPT THAT OF TITLE, AND ALL IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE, ARE HEREBY DISCLAIMED.

Correction by the Company of non-conformities whether patent or latent, in the manner and for the period of time provided above, shall constitute fulfillment of all liabilities of the Company for such non conformities whether based on contract, warranty negligence, indemnity, strict liability or otherwise with respect to or arising out of such Equipment.

The purchaser shall not operate Equipment which is considered to be defective, without first notifying the Company in writing of its intention to do so. Any such use of Equipment will be at Purchaser's sole risk and liability.

Note that this is **Ingersoll Rand** standard warranty. Any warranty in force at the time of purchase of the compressor or negotiated as part of the purchase order may take precedence over this warranty.



A series of horizontal lines for writing, consisting of 25 evenly spaced lines extending across the width of the page.



A series of horizontal lines forming a writing area, starting from the top of the page and extending downwards.





Compresor De Aire De Tornillo Lubricado Por Aceite RSa4-11i & RSa5.5-11n



Información Sobre El Producto

ES Información del producto



Guardar Estas Instrucciones



ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	3	PREPARACIÓN PARA LA PUESTA EN SERVICIO	37
Alcance y público destinatario	3	Tuberías	37
Notas	3	Conexión de aire comprimido	37
Uso previsto	4	PUESTA EN SERVICIO Y FUNCIONAMIENTO	38
Uso indebido previsible	4	Primera puesta en servicio	38
Servicio	5	Verifique la dirección de rotación del motor de accionamiento	40
Código QR del Producto	6	Funcionamiento normal	40
TRANSPORTE E INSTALACIÓN	8	Pantalla del controlador del compresor	40
Transporte	8	Puesta en servicio de rutina	41
Instalación	9	Puesta en servicio después de un período de inactividad prolongado	41
Conexión eléctrica	11	Puesta en servicio luego de una falla	42
Controles e instrumentación	13	ANEXO	43
INFORMACIÓN GENERAL	14	Desactivación	43
Funcionamiento de Secadora Integrada	14	Materiales consumibles y auxiliares	43
Límites Medioambientales	14	Desmontaje	43
DISEÑO Y FUNCIÓN	15	Eliminación	44
Descripción general	15	Lista de Eventos de Advertencia	45
Estructura del compresor	16	Lista de Eventos de Disparos	46
Diagrama de proceso e instrumentación	19	Lista de Inhibición de Arranque	47
Lubricación, enfriador de aceite, filtro de aceite y separador	23	AVISOS Y CLÁUSULAS DE EXENCIÓN DE RESPONSABILIDAD	48
Humedad en el sistema	23	GARANTÍA	48
Intercambiadores de calor aire / aceite	27		
Filtros de aire	27		
Sistema de transmisión por correa	28		
Compresor montado en depósito - Total Estación Aérea	30		
Almacenamiento	30		
INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO PARA EL SECADOR INTEGRADO (APLICABLE A LAS RSA4-11I/N)	31		
Premisa	31		
Simbologías utilizadas en el manual y en el secador	31		
Informaciones generales	31		
Puesta en marcha	32		

INTRODUCCIÓN

■ Alcance y público destinatario

Este manual está destinado a electricistas y operadores para la planificación del emplazamiento, la instalación y las directrices de operación del compresor.

Estas instrucciones de operación contienen toda la documentación requerida para una operación segura y para realizar mantenimiento en el compresor. Esto incluye la instalación y conexión del compresor, así como la puesta en marcha y operación del mismo.

■ Requisitos de seguridad

Además de toda la información contenida en estas instrucciones de operación, las instrucciones generales de seguridad se encuentran en el Manual de seguridad y deben leerse obligatoriamente.

Para obtener documentación de apoyo, consulte la tabla del Manual del producto a continuación.

Tabla 1: Manuels de produits

Publicación	Producto	Número de pieza o documento por región
		Américas
Manual de información de seguridad del producto	Toda	80446313
Manual de información de mantenimiento	RSa4-11i/RSa5.5-11n	47900102
Manuales de información del producto	RSa4-11i/RSa5.5-11n	47900101
Manual de información de piezas de producto	RSa4-11i/RSa5.5-11n	47900103
Manual del controlador pequeño XS-100	RSa4-11i/RSa5.5-11n	47925943

■ Notas

■ Notas generales

La persona asignada para trabajar con el compresor debe leer y aplicar las instrucciones de operación.

Se recomienda enfáticamente leer el manual del controlador antes de operar el paquete del compresor.

Independientemente de estas instrucciones operativas, se deben seguir las leyes, las reglamentaciones, las directivas y las normativas en vigencia del lugar y el país de instalación.

■ Capacitación

La capacitación in situ del operador se lleva a cabo por parte de técnicos de servicio autorizado. Estas instrucciones operativas sirven como documentos de capacitación, junto con las instrucciones de reparación, que se proporcionan únicamente en combinación con la capacitación de servicio.

Estas medidas aseguran que se pueda llevar a cabo el trabajo asignado de manera confiable.

■ Garantía

Ingersoll Rand no se hace responsable de la seguridad funcional del compresor si se realiza cualquier acción contraria al uso previsto, o si se utiliza para cualquier otro fin distinto de los indicados en las instrucciones de operación.

Ingersoll Rand rechaza cualquier garantía o responsabilidad para los casos de:

- Errores de operación.
- Uso del compresor para otros fines que los previstos.
- Daños que resulten del uso incorrecto previsible o la falta de cumplimiento de las instrucciones de operación.
- Daños o lesiones provocadas por componentes de terceros.

- Uso de repuestos, piezas gastadas o materiales de consumo no proporcionados ni recomendados por **Ingersoll Rand**.

- Mantenimiento inadecuado. Modificaciones en el compresor.

La garantía y las condiciones de responsabilidad de los términos y condiciones generales de **Ingersoll Rand** no se amplían por las notas anteriores.

UTILICE ÚNICAMENTE PIEZAS ORIGINALES DE INGERSOLL RAND. EL USO DE PIEZAS NO ORIGINALES PARA EL SERVICIO O REPARACIÓN MIENTRAS EL COMPRESOR SE ENCUENTRA DENTRO DEL PERÍODO DE GARANTÍA ANULARÁ SU GARANTÍA.

■ Derechos de autor

Estas instrucciones de operación están sujetas a la ley de derechos de autor y solo pueden ser usadas para el propósito acordado, es decir, como referencia para fines internos.

La propagación o reproducción de este documento, así como la venta y la impartición de sus contenidos, están prohibidas a menos que se exprese lo contrario. Cualquier incumplimiento está sujeto a compensación. Se reservan todos los derechos relacionados con el registro de una patente, patente de utilidad o patente de diseño.

■ Reventa

Si el compresor se revende, se deben proporcionar estas instrucciones de operación al nuevo operador junto con el compresor. Si fuera necesario, se deben volver a solicitar las instrucciones de operación a **Ingersoll Rand** proporcionando el número de confirmación de pedido. El compresor no puede revenderse sin estas instrucciones de operación en ningún caso.

■ **Uso previsto**

El compresor utiliza la mejor tecnología disponible y cumple con los requisitos de seguridad vigentes en el momento de la venta, en el contexto de uso correcto.

El diseño no puede evitar el uso incorrecto previsible, ni todos los demás riesgos residuales, sin limitar la funcionalidad del uso correcto.

El compresor se diseñó para la compresión de aire atmosférico (aire comprimido para impulsar el equipo de presión). El compresor no es apto para la compresión de otros gases.

Se considera que el compresor se usa correctamente si se cubren también los siguientes puntos:

- El compresor se utiliza de acuerdo con estas instrucciones de operación.
- Se siguen los procedimientos de trabajo y las instrucciones de operación del operador.

Cualquier otro uso, o el uso de exceda estos límites, se considera indebido. El fabricante no es responsable por los daños resultantes. El usuario es el único que asume todo el riesgo.

El uso correcto también incluye seguir las instrucciones de operación y cumplir con las instrucciones de inspección y mantenimiento.

■ **Otras disposiciones**

El uso del compresor puede presentar peligros para la vida y las extremidades del usuario y de tercero, o daños para el compresor u otra propiedad, si el compresor:

- No se usa como es debido.
- Queda a cargo de personal no capacitado.
- Recibe modificaciones o alteraciones.
- No se siguen las instrucciones de seguridad.

Además se aplican las siguientes instrucciones de operación:

- Reglamentaciones aplicables de prevención contra accidentes. Reglas de seguridad generalmente reconocidas.
- Reglamentaciones específicas para el país.

■ **Lugar/altitud de instalación**

El compresor se diseñó para instalarse en una sala de compresión apta.

Según la presión de operación, la humedad del ambiente y la temperatura ambiente en que se opera el compresor, la altitud permisible del lugar de instalación es limitada.

Ingersoll Rand determina la altitud del lugar permisible para cada caso individual junto con el cliente.

Por arriba de 1000 metros sobre el nivel del mar (3280 pies sobre el nivel del mar), es posible que el usuario final tenga que ajustar (reducir) la presión de trabajo para compensar la eficacia de refrigeración del motor. La altitud máxima recomendada es de 1500 metros sobre el nivel del mar (4921 pies sobre el nivel del mar).

■ **Equipo de presión**

Se debe proporcionar una válvula de alivio de presión conforme con las especificaciones aplicables para el equipo y los sistemas de presión instalados en la red de suministro de aire comprimido, teniendo en cuenta el componente presurizado más débil.

■ **Ambiente de trabajo**

La intensidad de iluminación del área del compresor debe ser de ≥ 200 lumens en normal funcionamiento.

La intensidad de iluminación debe ser ≥ 500 lumens para el trabajo de inspección y mantenimiento.

La temperatura ambiente para el funcionamiento.

■ **Uso indebido previsible**

■ **Uso incorrecto o abuso**

Las siguientes aplicaciones razonablemente previsible (uso incorrecto) no cumple con el uso previsto:

- Compresión de gases que no sean aire atmosférico.
- Operación fuera de los límites de operación permisibles, incluso si se excede durante un breve período o si no se detecta de inmediato.
- Operación fuera de las temperaturas ambiente permisibles.
- Admisión de aire no atmosférico (exceso de presión o deficiencia de presión).
- Uso de un compresor de aire respiratorio. Manipulación de señales del sensor.
- Cambio de señales de sensores.
- Operación sin dispositivos de protección y de seguridad.
- Operación con dispositivos de protección y de seguridad defectuosos, desactivados o manipulados, o valores de seguridad, u operación con otros defectos relacionados con la seguridad.
- Uso de usuarios privados y usuarios sin capacitación técnica.
- Operación fuera de las instalaciones industriales.
- Falta de cumplimiento con los intervalos de mantenimiento.
- Falta de mantenimiento y reparaciones.
- Mantenimiento y reparaciones realizadas de manera incorrecta.

■ **Limitaciones de uso**

No se permite la operación del compresor:

- Fuera de las temperaturas ambiente permisibles.
- Por encima de la elevación permisible del lugar de instalación.
- Sobre una base que no tenga suficiente capacidad de carga.
- En áreas con atmósfera explosiva.

■ Servicio

En caso de dudas, problemas con el compresor o pedidos de piezas de repuesto, póngase en contacto con su distribuidor/ vendedor **Ingersoll Rand**.

Personal experto capacitado realizará reparaciones de manera rápida y adecuada con piezas de repuesto originales de **Ingersoll Rand**. Las piezas de repuesto originales de **Ingersoll Rand** se fabrican con tecnología de punta y garantizan un funcionamiento confiable.

Si tiene consultas o solicita piezas de repuesto, proporcione el nombre del modelo del paquete, el número de serie del paquete y el año de fabricación que figuran en la placa de identificación de la unidad. Proporcionar esta información ayuda a garantizar que recibirá la información correcta o la pieza de repuesto necesaria.

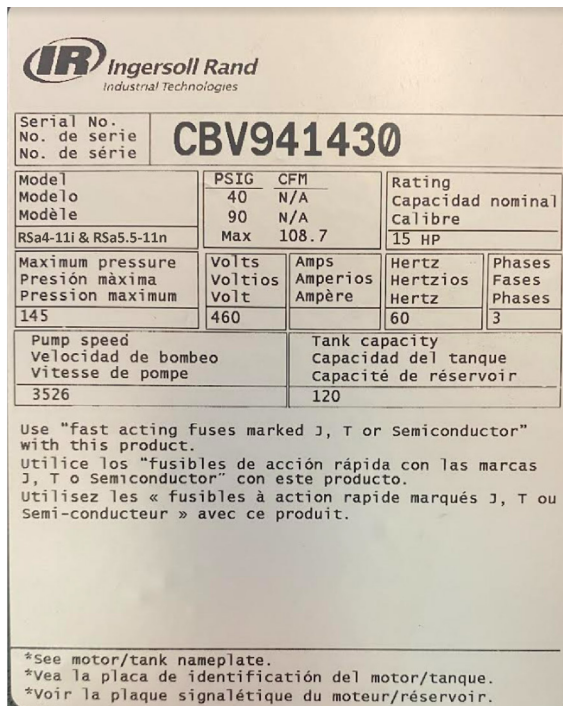


Figura 1

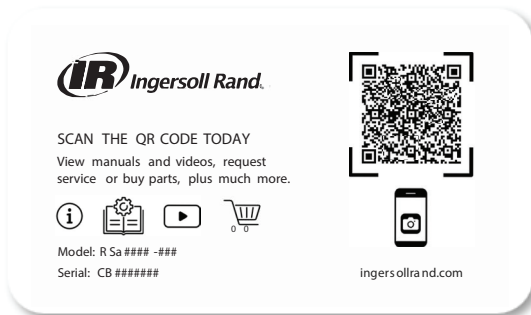
Número de serie	
Modelo	
HP	
CFM	
Voltaje	
Fase	
A	
Hz	
Presión máxima	

Su distribuidor **Ingersoll Rand** :

Nombre:	
Dirección:	
Teléfono:	Fax:
Contacto:	Piezas de repuesto:
	Servicio:

■ Código QR del Producto

Los códigos QR de los productos **Ingersoll Rand** se añadirán a la máquina. Sirven como un portal de entrada para que nuestros clientes accedan a información sobre sus compresores, contacten a su centro de atención al cliente o distribuidor para servicios, partes y consultas generales.



SOLO A TÍTULO DE EJEMPLO: Consulte el código QR que figura en el compresor.



■ Beneficios del Usuario

El código QR permitirá a cualquier usuario con un nuevo compresor escanearlo fácilmente y obtener acceso a una aplicación web móvil. Proporciona información y puntos de acceso, como la información de contacto del distribuidor o proveedor de servicios de Ingersoll Rand. Es específico para su compresor. Proporcionará información sobre el compresor y acceso a documentación electrónica, información de partes y kits. También enlaza con nuestro sitio web y permite solicitar información, cotizaciones de partes y solicitar servicios.

■ Aplicación Service Point

La nueva aplicación web móvil que ponemos a disposición de nuestros clientes se llama "Service Point" y será el nuevo punto central para que los usuarios accedan a información y nuevas formas de contactar a su distribuidor o proveedor de servicios:

	<p>Documents</p>	<p>Aquí los clientes pueden acceder electrónicamente a los documentos de su compresor: manuales de servicio, guías del usuario, etc.</p>
<p>Parts and Service</p>	<p>Aquí es donde los clientes pueden buscar partes disponibles para sus compresores y solicitar que su distribuidor o proveedor de servicios se comunique con ellos con una cotización.</p>	
<p>Scan</p>	<p>Al presionar este icono, el cliente puede escanear otro compresor y ver información sobre ese compresor.</p>	
<p>Contact</p>	<p>El icono de contacto es para que el cliente solicite ser contactado por otras razones, como para obtener información, solicitar servicio, etc. Esta solicitud es similar a la solicitud de un cliente desde la web.</p>	
<p>Website</p>	<p>El cliente también puede acceder fácilmente a nuestro sitio web para obtener información adicional si es necesario.</p>	

Ejemplos de las pantallas que se muestran debajo del icono:



TRANSPORTE E INSTALACIÓN

■ Transporte

■ Envío

El compresor se atornilla a la plataforma de envío y se cubre con una envoltura plástica.

■ Recepción

Cuando lo recibe, verifique que no haya daños por el envío.

1. Verifique que no haya daños visibles en la entrega.
2. Use la lista de embalaje para verificar que la entrega esté completa.
3. Informe de inmediato al transportista, a la aseguradora y a **Ingersoll Rand** en caso de falta de cualquier pieza o de cualquier daño.

■ Peso

Dependiendo del tipo, el peso del compresor se indica en la hoja de datos de ingeniería.

⚠ PELIGRO	
	<p>Peligro para la vida</p> <p>Peligro para la vida por piezas que se vuelcan o se caen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se debe usar un montacargas apto con horquillas suficientemente largas para transportar el compresor. • Use las horquillas únicamente en los puntos de elevación etiquetados. • No se puede transportar el compresor por grúa, ni siquiera cuando está embalado. • Durante el transporte, no puede haber ninguna persona en el área de peligro. Particularmente, no intente alcanzarse ni permita que sus pies pasen por debajo del compresor suspendido.

■ Transportación del compresor

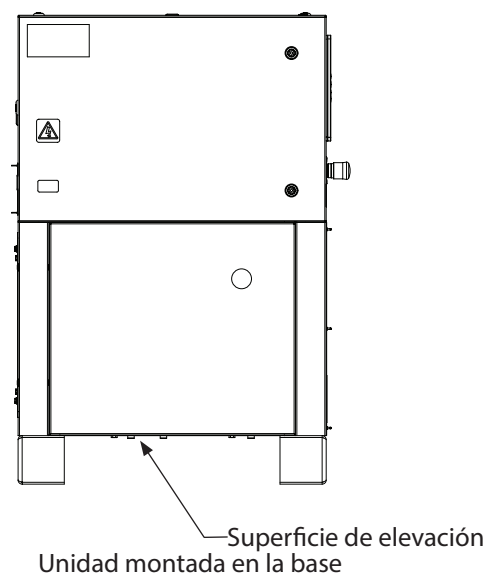
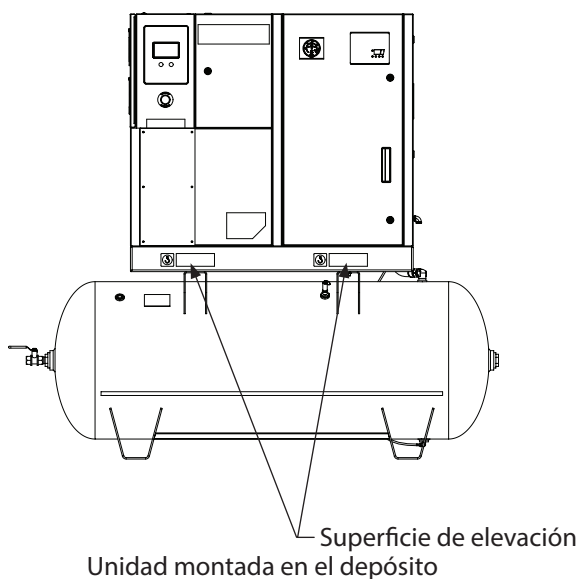


Figura 2: Puntos de izado

⚠ PRECAUCIÓN



- Levante la unidad del compresor solo por debajo de la base. No utilice otros lugares como motores, compresores o tuberías del colector de descarga como puntos de elevación.
- Los cáncamos o agarraderas provistos en el motor son para levantar el motor únicamente y no deben usarse para levantar ningún peso adicional. Todos los cáncamos deben estar firmemente apretados. Al levantar el motor, el ángulo de elevación no debe exceder los 15°. El incumplimiento de esta advertencia puede ocasionar daños al equipo o lesiones personales.
- No suelde eléctricamente el compresor o la base; los rodamientos pueden dañarse por el paso de la corriente.

AVISO

Daño a la propiedad

- No levante ni sujete el sistema compresor por su carcasa.
- Observe el largo de la horquilla del montacargas.
- Utilice únicamente los puntos de elevación identificados en el manual.

■ Instalación

■ Requisitos para el lugar de instalación

Siempre que sea posible, el compresor debería instalarse en un área interna, limpia, bien ventilada y bien iluminada con amplio espacio alrededor para mantenimiento. Seleccione una ubicación que proporcione una fuente de aire fresco, limpio y seco.

No se recomienda reubicar el filtro de entrada o el conducto al filtro de entrada. Esto se debe a las modificaciones del recinto que serían necesarias y que podrían afectar negativamente la integridad estructural del recinto.

El compresor debe instalarse en contacto completo sobre una base con suficiente fuerza estructural. La superficie de montaje debe estar nivelada con una precisión de 3 mm (0,12").

El lugar de instalación (sala del compresor) debe tener un tamaño suficiente para que en el lado ("A") quede un espacio libre mínimo de 0,91 m (36") y en el lado ("B") debe haber al menos un espacio libre mínimo de 0,91 m (36"). El espacio libre sobre el compresor debe ser de al menos de 0,91 m (36"). También debería haber un espacio de acceso adecuado para el trabajo de mantenimiento.

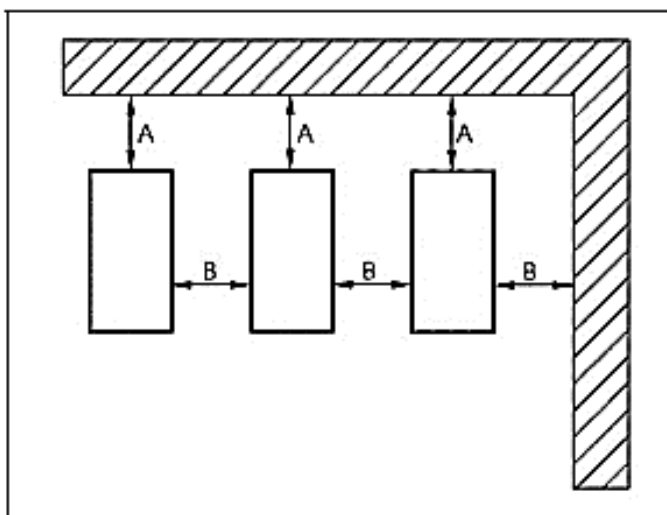


Figura 3: Instalación / Espacios libres

- Configure el compresor de manera que haya suficiente acceso y que se garantice el enfriamiento requerido.
- No bloquee la entrada de aire.
- Evite la humedad.

■ Ventilación y extracción

⚠ PELIGRO



Peligro de asfixia

Peligro de asfixia debido a falta de ventilación y extracción.

- El operador debe proporcionar suficiente ventilación y extracción de la sala del compresor.

⚠ PELIGRO



Riesgo de lesiones

Peligro por instalación indebida

- Tenga en cuenta la capacidad de carga permitida de la base.
- Asegúrese de que la base sea sólida y plana.
- El compresor debe instalarse en contacto completo sobre una base con suficiente fuerza estructural.
- No se debe operar el compresor sobre la plataforma de transporte.
- No se deben almacenar materiales inflamables o explosivos cerca del compresor.
- No haga funcionar el compresor con el ventilador y la protección de la correa retirados. El ventilador y las correas expuestos pueden causar lesiones al personal.



A fin de poder disipar el calor producido durante la operación, la sala del compresor debe tener suficiente volumen y buena ventilación.

La apertura de aire fresco debería estar ubicada lo más baja posible. La apertura de extracción debería estar ubicada lo más alta posible.

Cubra las aperturas de ventilación con pantallas a fin de evitar que ingrese suciedad a la sala del compresor.

El diseño del sistema de ventilación se basa principalmente en la cantidad requerida de aire de enfriamiento.

El volumen mínimo de aire de refrigeración requerido por estos compresores de tornillo es el siguiente:

RSa5.5-11i	1368 cfm (38.74 m ³ /min)
RSa7.5-11n	1436 cfm (40.67 m ³ /min)

Si las condiciones locales son desfavorables, instale conductos de aire. La velocidad de flujo del aire de refrigeración no debería exceder los 17 pies/s (5 m/s). Recomendamos una sección entre canales mínima de 2,4 pies cuadrados (0,2229673 m²).

La siguiente ilustración muestra los requisitos de ventilación recomendados.

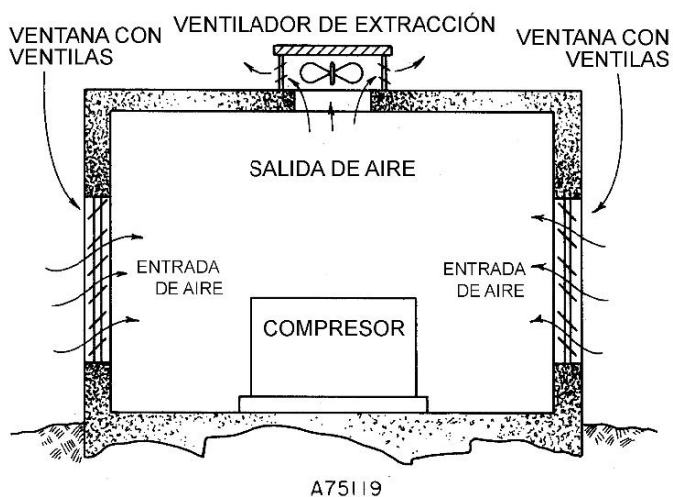


Figura 4: Ventilación de la sala del compresor

1. Coloque el compresor en la ubicación correcta.
2. Asegúrese de que la superficie de montaje esté nivelada con un margen de 3 mm (0,12"). El compresor no tiene ningún medio de nivelación incorporado.

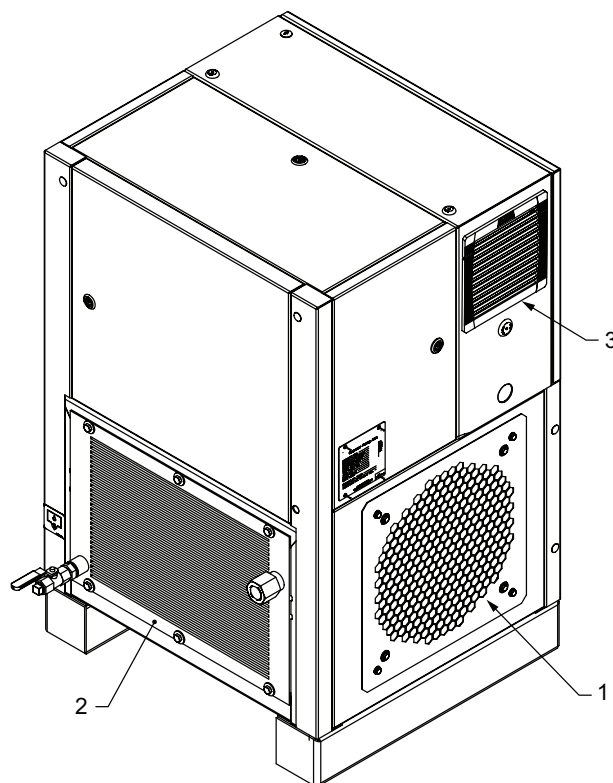


Figura 5

1. Entrada de aire del paquete
2. Escape de aire del paquete
3. Escape de aire del armario eléctrico (sólo unidades de velocidad variable)

Cimentación: el compresor de tornillo rotativo no requiere una cimentación especial, pero debe montarse sobre una superficie lisa y sólida. Siempre que sea posible, instale la unidad cerca del nivel. Sin embargo, las condiciones de instalación, como la rigidez de las tuberías, el ángulo de inclinación o el peligro de desplazamiento debido a vibraciones externas o vehículos en movimiento, pueden requerir el uso de pernos de montaje y cuñas para proporcionar un apoyo uniforme para la base. Asegúrese de que la unidad está anclada al suelo mediante almohadillas aislantes. Al anclar la unidad, asegúrese de que haya aprox. 0,635 cm (1/4") entre la tuerca y la pata del compresor (como se muestra en la Figura 6 a continuación). No apriete con fuerza. La alineación y la tensión de la correa deben verificarse después de la instalación.

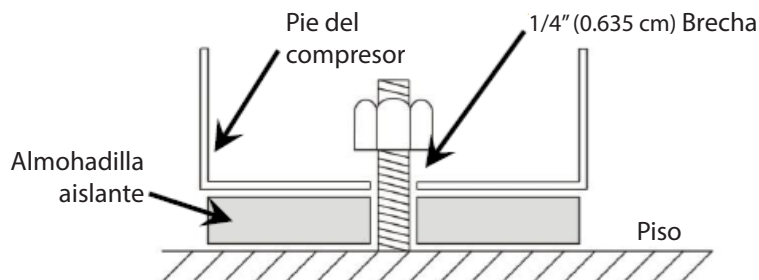



Figura 6

Drenaje del cárter de aceite/enfriador de aceite : el aceite del cárter y del enfriador de aceite se drenan desde una única conexión taponada en la parte inferior izquierda del núcleo del enfriador de aceite.

⚠ PRECAUCIÓN	
	<p>Peligro de quemaduras, superficie caliente</p> <ul style="list-style-type: none"> Tenga cuidado con las superficies calientes del cárter de aceite y del enfriador de aceite cuando drene el aceite.

Carcasa: el compresor, el motor eléctrico, el enfriador de aceite y el posenfriador se montan dentro de la carcasa.

⚠ ADVERTENCIA	
	<ul style="list-style-type: none"> Las puertas y los paneles de la carcasa deben estar cerrados y asegurados mientras el compresor está funcionando. Si no se cierran y aseguran las puertas y los paneles, se producirán apagones por alta temperatura.

Se proporcionan paneles de servicio para acceso de mantenimiento. Asegúrese de dejar suficiente espacio alrededor de la unidad para quitar los paneles. Cualquiera de los paneles de la carcasa se puede quitar abriendo el pestillo y levantándolo ligeramente.

Receptor de aire auxiliar – cuando se utiliza el paquete del compresor base, no se requiere un receptor de aire auxiliar si el sistema de tuberías es grande y proporciona suficiente capacidad de almacenamiento para evitar los ciclos rápidos. Cuando se utilice, el receptor de aire deberá ser del tamaño adecuado, con una válvula de alivio con el ajuste adecuado, un manómetro y un medio para drenar el condensado.

Trampa separadora de humedad opcional - The unit can be provided with an optional combination moisture separator and trap that is field-installed downstream of the after cooler.

Tubería de control - no es necesario instalar tuberías de control, ya que la unidad de tornillo rotativo viene de fábrica cableada y con tuberías para el sistema de control especificado.


Línea de entrada - el filtro está acoplado a la brida de entrada del compresor, por lo que no se utiliza ni se recomienda ninguna línea de entrada.


■ Línea de servicio de descarga

Para una unidad de compresor montada en la base, la conexión de la línea de servicio de descarga se proporciona en la salida del Separador de humedad instalado en campo, que a su vez se encuentra en la parte inferior derecha del núcleo del posenfriador.

Para una unidad de compresor montada en depósito, la conexión de la línea de servicio de descarga se proporciona a la salida del recipiente receptor.

Debe instalarse una válvula manual (válvula de servicio de aire) entre la unidad y el sistema de aire del cliente. También puede instalarse una válvula de retención independiente (de tipo oscilante) entre la unidad y el sistema de aire del cliente. Si se utiliza una válvula de funcionamiento rápido, como una válvula de bola, debe cerrarse lentamente para dar tiempo a que la válvula de entrada se cierre y evitar que la presión de descarga se dispare.


⚠ ADVERTENCIA	
	<ul style="list-style-type: none"> El controlador incorpora una secuencia automática de arranque y parada. Usted NO necesita cerrar la válvula de servicio de aire. Cerrar la válvula de servicio de aire en el arranque o antes del apagado provocará un ciclo rápido y podría provocar un apagado por alta presión.

⚠ PELIGRO	
	<p>Riesgo de lesiones</p> <ul style="list-style-type: none"> Si se respira el aire de descarga, causará lesiones graves o la muerte. Consulte a los especialistas en filtración para obtener equipos adicionales de filtración y tratamiento para cumplir con los estándares de salud y seguridad.

Cuando se conecten dos o más unidades de tornillo rotativo en una línea de descarga común, cada unidad deberá estar aislada por la válvula de retención en la línea de descarga de la unidad.

Si un compresor de tornillo rotativo y un compresor alternativo se conectan a una línea de descarga común, debe colocarse un receptor de aire entre las dos unidades.

■ Conexión eléctrica

⚠ PELIGRO	
	<p>Riesgo de graves daños e incendio en los componentes de energía eléctrica.</p> <ul style="list-style-type: none"> El suministro de energía del lado del compresor debe ser apto para equipos industriales y cumplir con los requisitos de NFPA 79 y CSA C22.2 No.301. Cualquier tipo de operación fuera de los límites establecidos por NFPA 79 y CSA C22.2 No.301 es inadmisibles. Un electricista calificado debería realizar la conexión eléctrica.

⚠ PELIGRO**Alta tensión – peligro de descarga eléctrica, quemaduras o muerte**

Tensión eléctrica peligrosa y letal

- Solo los técnicos eléctricos especializados pueden realizar trabajos en equipos eléctricos.
- Solo unidades con variadores de frecuencia, ¡existe riesgo de descargas eléctricas debido a capacitores cargados! Aísle el compresor y espere 10 minutos antes de tocar las piezas eléctricas.
- Verifique el voltaje de CC del bus.

⚠ ADVERTENCIA

- Si las reglamentaciones locales son más estrictas que los valores que se ofrecen a continuación, se deben seguir dichas reglamentaciones más estrictas.
- Si se realiza una conexión eléctrica a un sistema trifásico no conectado a tierra (red de TI), consulte las notas correspondientes de la documentación incluida sobre el convertidor de frecuencia.
- En caso de usarse un dispositivo de corriente residual (RCD) para monitorear que la conexión a tierra del sistema no tenga fallas, use únicamente dispositivos de tipo B (configuración de viaje y demora ajustables) para evitar interrupciones.
- Coloque todas las cubiertas y paneles antes de aplicar energía a la unidad.
- No instalar la protección de fusible adecuada puede anular la garantía de la unidad.
- Este producto debe estar conectado a un sistema de cableado permanente, metálico y conectado a tierra, o un terminal o cable de conexión a tierra del equipo en el producto.

AVISO**Alteraciones en red de suministro eléctrico**

- El sistema de compresor controlado por velocidad con impulsores de velocidad variables puede provocar alteraciones en las redes de baja tensión. Por este motivo, este sistema impulsor no está destinado a usarse en la red pública de baja tensión que alimenta áreas residenciales.

El sistema del compresor está completamente terminado en fábrica de conformidad con EN 60204 (Maquinaria industrial).

- La fuente de alimentación del compresor debe ser adecuada para equipos industriales y cumplir todos los requisitos de la norma EN60204-1/IEC60204-1. Si las condiciones de instalación difieren de las descritas en la norma EN 60204, póngase en contacto con **Ingersoll Rand**.
- Proporciona la conexión eléctrica y las medidas de protección conformes con los requisitos locales. Es obligación cumplir también con las reglamentaciones adicionales de la empresa energética correspondiente.
- Se debe colocar un interruptor principal en el sitio posterior al compresor (DIN EN 1012 - 1) siempre y cuando dicho interruptor no venga integrado de fábrica como accesorio especial. El principal interruptor de desconexión debe cumplir con los requisitos del estándar de seguridad EN 60 204-1 (equipo eléctrico para maquinaria) y EN 60947-2 (equipo de baja tensión).
- El compresor debe estar protegido por fusibles de línea aptos conformes con EN 60269-1 (Normativa para baja tensión).
- Si luego se hacen funcionar otros circuitos eléctricos en el controlador electrónico, como iluminación, calefacción, o similar, que no están desconectados del interruptor de desconexión principal, se deben etiquetar estos circuitos eléctricos exceptuados y se deben ejecutar por separado según EN 60204. Las etiquetas de advertencia también deben instalarse cerca del interruptor de desconexión principal y cerca de estos circuitos.
- En caso de realizarse una conexión eléctrica a un circuito eléctrico de CA sin conexión a tierra (red de TI), siga las instrucciones de la documentación proporcionada sobre el convertidor de frecuencia (solo compresores VSD).

Conexión eléctrica de la unidad - Las siguientes instrucciones son necesarias para conectar la fuente de alimentación a la unidad:

1. El electricista debe llevar energía a la unidad a través del orificio del conducto ubicado en el panel izquierdo. Se puede acceder al panel eléctrico abriendo la puerta frontal.
2. Consulte el esquema eléctrico y la ficha técnica para determinar el tamaño adecuado del interruptor/disyuntor y del cable. El dimensionamiento de los sistemas eléctricos debe realizarse a través de la autoridad local competente (AHJ).
3. Conecte el cable de tierra al terminal de tierra de protección en la placa del panel de control para unidades de velocidad fija y dentro del VSD para unidades VSD.
4. Para unidades de velocidad fija: Lleve energía a L1, L2, L3 del arrancador K1.
5. Para unidades de velocidad variable: Lleve energía a L1, L2, L3 del VSD.
6. Solo para unidades de con secadores: La secadora utiliza un cable conectado con un enchufe y un receptáculo de acoplamiento adecuado (NEMA 5-20P).

Cableado eléctrico - en las unidades estándar, el paquete del compresor viene cableado de fábrica para todas las conexiones desde el arrancador hasta el motor, para los caballos de fuerza y voltaje especificados en el pedido. La unidad estándar se suministra con motores totalmente confinados y un gabinete NEMA 4 (velocidad fija), NEMA 1 (velocidad variable) arrancador y caja de controles.

La protección contra sobrecarga se realiza mediante la evaluación directa de la temperatura del bobinado en el motor.

Cuando la unidad del compresor está integrada en un AirSystem y se proporciona el secador de aire comprimido opcional, este último debe contar con una fuente de energía eléctrica por separado.


Realice todo el cableado de acuerdo con el Código Eléctrico Nacional (NFPA-70) y/o los códigos eléctricos locales aplicables. El cableado debe ser realizado únicamente por electricistas calificados.

Dimensionamiento del cableado eléctrico - un electricista certificado familiarizado con los Códigos Eléctricos Nacionales y los códigos locales aplicables deberá dimensionar los cables de alimentación eléctrica que sirven al paquete del compresor. Consulte la tabla siguiente para conocer las intensidades a plena carga del motor NEC.

Potencia del paquete (HP)	Voltaje	NEC FLC (Amperios)
5.5/7.5/10/15 (4/5.5/7.5/11kW)	208	18/24/31/48
	230	15/22/28/42
	460	8/11/14/21
	575	6/9/11/17

Corriente a plena carga del motor

Conexión a tierra - el cableado de tierra debe cumplir los códigos locales aplicables.

⚠ PELIGRO	
	<ul style="list-style-type: none"> Si no se conecta a tierra correctamente el paquete del compresor, se pueden producir lesiones o la muerte. La instalación del cableado de tierra debe cumplir con los códigos locales aplicables.

Conversión de trivoltaje de velocidad fija - las unidades de 208, 230 y 460 V utilizan un motor de trivoltaje y pueden convertirse sobre el terreno cambiando las conexiones del cableado. Consulte los esquemas eléctricos para realizar los cambios de cableado correctos. El voltaje de la unidad debe estar indicado en la caja eléctrica.

■ Controles e instrumentación

Descripción general - el compresor de tornillo rotativo **Ingersoll Rand** está precableado con todos los controles, motor y arrancador para el voltaje y la potencia en el momento de realizar el pedido. Solo es necesario conectar la unidad del compresor a la fuente de alimentación correcta y a la línea aérea del taller. Una unidad de paquete estándar consta del compresor IR76X/IR58X, el módulo de separación de aceite, el sistema de filtración y enfriamiento de aire/aceite, el motor principal eléctrico TEAO, el arrancador magnético de voltaje reducido Wye/Delta (opción de variador de velocidad disponible) alojado en un gabinete NEMA 1 (actualización opcional a NEMA 12) y el control componentes como se describe a continuación.

Hardware del controlador electrónico y del conjunto de arranque - consulte los diagramas de cableado suministrados con la unidad para obtener más detalles sobre la ubicación del hardware referido.

Controlador - el paquete del compresor incluye el controlador, que integra todas las funciones de control bajo el mando de un microprocesador. Las funciones del controlador incluyen seguridad y apagado, regulación del compresor, control del operador e indicadores de aviso/mantenimiento. El teclado y la pantalla proporcionan un control lógico y fácil de operar del compresor y una indicación de su condición. El controlador viene ajustado de fábrica para el paquete del compresor, pero permite ajustarlo para aplicaciones específicas.

Botón de parada de emergencia - este es un botón continuo y corta la alimentación de las salidas del controlador independientemente del estado del mismo. Está ubicado en la puerta del panel eléctrico, debajo del teclado del controlador. Solo debe utilizarse en caso de emergencia; utilice la tecla (O) para la parada normal controlada.

Transformador de control - se proporciona un transformador de control para suministrar la fuente de alimentación de control de 24 VCC en máquinas de 575 V.

Bloques de fusibles - los bloques de fusibles proporcionan protección del lado de entrada y salida para el transformador de control.

Tira de terminales - este dispositivo proporciona una interconexión entre el controlador y el hardware de baja tensión, como sensores e interruptores dentro de la carcasa.

■ Arrancador principal

Para los modelos de velocidad fija, el arrancador Directo en Línea más simple para máquinas de 5 a 7.5 HP, y un arrancador Estrella / Delta para máquinas de 10 a 15 HP, reducirán el voltaje de arranque. Proporciona control para el motor principal. (La opción monofásica está disponible para máquinas de 5.5 HP, 7.5 HP y 10 HP).

Para los modelos de variante de velocidad variable, un variador de velocidad proporciona la protección contra sobrecarga para el motor de accionamiento principal, así como la modulación de la velocidad del compresor.

Conversión en campo del sistema eléctrico de voltaje múltiple - para los modelos de velocidad fija de voltaje triple, para convertir el paquete del compresor de su configuración de voltaje de fábrica a uno de los opcionales, póngase en contacto con un distribuidor **Ingersoll Rand** para obtener más detalles.

INFORMACIÓN GENERAL

El compresor es un compresor de tornillo impulsado por un motor eléctrico, refrigerado por contacto, completo con todos los accesorios para tuberías, cableado y montado sobre una placa base. Se trata de un paquete de compresor de aire completamente autocontenido.

El compresor estándar está diseñado para funcionar en los siguientes rangos de temperatura ambiente:

- Para las unidades RSa4-11i & RSa5.5-11n: 2 °C to 40 °C (35 °F to 104 °F)

Las temperaturas máximas estándar de 40 °C (104 °F) se aplican hasta una altitud de 1.000 m (3.280 pies) sobre el nivel del mar. Por encima de esta altitud, se necesitan reducciones significativas en la temperatura ambiente si se utilizará un motor estándar.

El compresor es controlado por el controlador electrónico integrado. El controlador y el sistema de impulsión funcionan en conjunto para variar la velocidad del compresor para entregar aire comprimido a la presión objetivo.

En las unidades de velocidad fija (FS), la capacidad se controla automáticamente a través de 'Línea activada - desactivada'. El compresor funcionará para mantener una presión configurada de línea de descarga y se entrega con un sistema de arranque automático para uso en plantas en donde la demanda de aire es muy variable.

Se proporcionan instrumentos en el panel para indicar las condiciones de funcionamiento del compresor y el estado general.

La mezcla de aire/aceite se descarga del compresor hacia el sistema de separación. Este sistema elimina prácticamente todas las PPM del aceite del aire de descarga. El refrigerante se devuelve al sistema de refrigeración y el aire pasa al refrigerador final y sale del compresor a través del separador de humedad.

Se lleva el aire hacia la máquina por medio del soplador de refrigeración y a través del refrigerador de refrigerante y refrigerador final.

Al enfriar el aire de descarga, se condensa gran parte del vapor de agua que contiene el aire de forma natural y se vacía desde el drenaje y el separador de humedad integrado (en el caso de unidades con TAS) u opcional (en las unidades sin TAS).

El sistema de refrigerante consta de colector, refrigerador, válvula termostática y filtro. Cuando la unidad está funcionando, el refrigerante es forzado por la presión de aire del tanque del separador al elemento termostático. La posición del elemento (consecuencia directa de la temperatura del refrigerante) determinará si el refrigerante ha de circular a través del refrigerador, pasar por alto el refrigerador o mezclar ambas rutas para mantener una temperatura de inyección del compresor óptima. Esta temperatura se controla para evitar la posibilidad de que se condense el vapor de agua. Al inyectar refrigerante a una temperatura suficientemente alta, la temperatura de la mezcla de refrigerante del aire de descarga se mantendrá por encima del punto de rocío.

El compresor se entrega con un sensor de temperatura que apaga la unidad en caso de temperatura excesiva. Este valor se ajusta por lo general en 116°C (240°F).

Se ofrece una efectiva filtración del refrigerante gracias al uso de un filtro de refrigerante de atornillar.

AVISO

Los compresores FS no se deben conectar a compresores VSD. Por favor, póngase en contacto con el representante local de Ingersoll Rand antes de convertir la función del inversor.

⚠ PRECAUCIÓN

Para los modelos FS, 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 acumulación de condensación en el refrigerante. Si caída, las características lubricantes del refrigerante pueden disminuir, lo que puede provocar daños en el compresor.

Debe permitirse que el compresor se cargue durante un periodo prolongado.

■ Funcionamiento de Secadora Integrada

En el modo por defecto, la secadora no realiza el ciclo. Debe pulsarse el botón de parada para apagar la secadora.

Para las unidades RSa4-11i/n:

El funcionamiento del secador es independiente, con una fuente de alimentación separada (115 V/12 A), y se puede encender y apagar desde el panel del secador.

AVISO

Si los estándares ISO Clase 4 sobre el punto de condensación son críticos para su aplicación, active el compresor en modo descarga (velocidad fija) o modo inactivo (velocidad variable) durante un minuto en el arranque para que la secadora pueda llegar al punto de condensación necesario antes de que el compresor comience a expulsar aire comprimido.

■ Límites Medioambientales

El paquete de compresor estándar está diseñado para las siguientes condiciones:

- Sólo para interiores
- Zona no considerada como zona de mucho polvo
- En el caso de las unidades RSa4-11i/n, el rango de temperaturas ambiente va de 2 °C a 40 °C (de 35 a 104 °F).

Ingersoll Rand ofrece las siguientes opciones para compresores de velocidad fija que amplían los límites medioambientales:

- Outdoor modification (RSa4-11i).
- Opción de baja temperatura ambiente (-10 a 40 °C / -14 a 104 °F) a nivel del mar (RSa4-11i).
- Opción de temperatura ambiente elevadas (de 2 a 46 °C; de 35,6 a 115 °F) al nivel del mar (RSa4-7.5i).
- Filtro de aire de entrada para entornos con mucho polvo.

DISEÑO Y FUNCIÓN

■ Descripción general

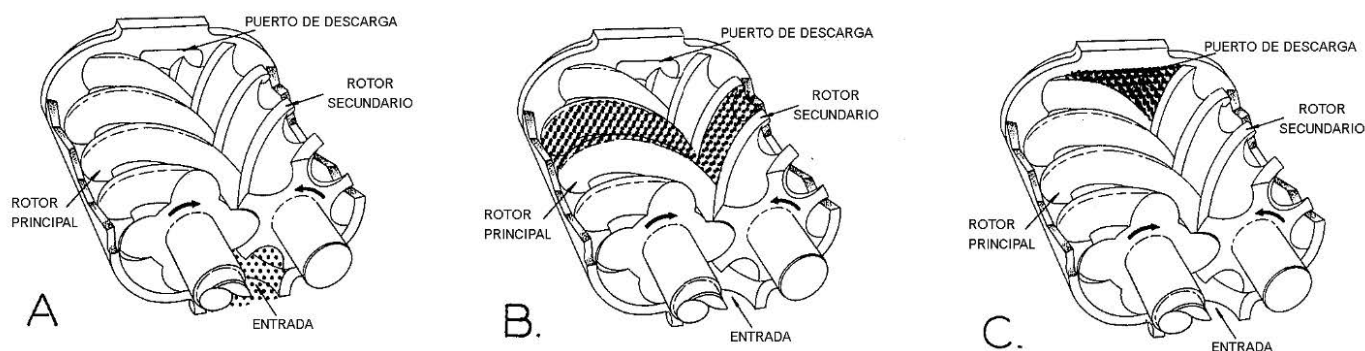


Figura 7: Ciclo del compresor

Compresor - el compresor de tornillo rotativo es una máquina rotativa de desplazamiento positivo de una sola etapa que utiliza rotores helicoidales engranados para efectuar la compresión. Ambos rotores están soportados entre rodamientos antifricción de alta capacidad ubicados fuera de la cámara de compresión. Los rodamientos de rodillos se utilizan en el extremo de entrada de los rotores para soportar parte de las cargas radiales. Los rodamientos de bolas y rodillos de contacto angular en el extremo de descarga ubican cada rotor axialmente y soportan todas las cargas de empuje y el resto de las cargas radiales.

Principio de compresión - (Figura 7) la compresión se consigue mediante el engranaje sincronizado de los rotores principal y secundario en un cilindro de una sola pieza. El rotor principal tiene cinco (5) lóbulos helicoidales con una separación de 90° . El rotor secundario tiene seis (6) ranuras helicoidales coincidentes con una separación de 72° para permitir el engrane con los lóbulos del rotor principal.

El orificio de entrada de aire está situado en la parte superior del cilindro del compresor, cerca del extremo del eje de transmisión. El puerto de descarga está cerca de la parte inferior en el extremo opuesto del cilindro del compresor. La figura 7 es una vista invertida para mostrar los puertos de entrada y descarga. El ciclo de compresión comienza cuando los rotores se desengranan en el puerto de entrada y el aire ingresa a la cavidad entre los lóbulos del rotor principal y las ranuras del rotor secundario (A). Cuando los rotores pasan el corte del puerto de entrada, el aire queda atrapado en la cavidad interlobular y fluye axialmente con los rotores engranados (B). A medida que continúa el engrane, una mayor parte del lóbulo del rotor principal entra en la ranura del rotor secundario, se reduce el volumen normal y aumenta la presión.

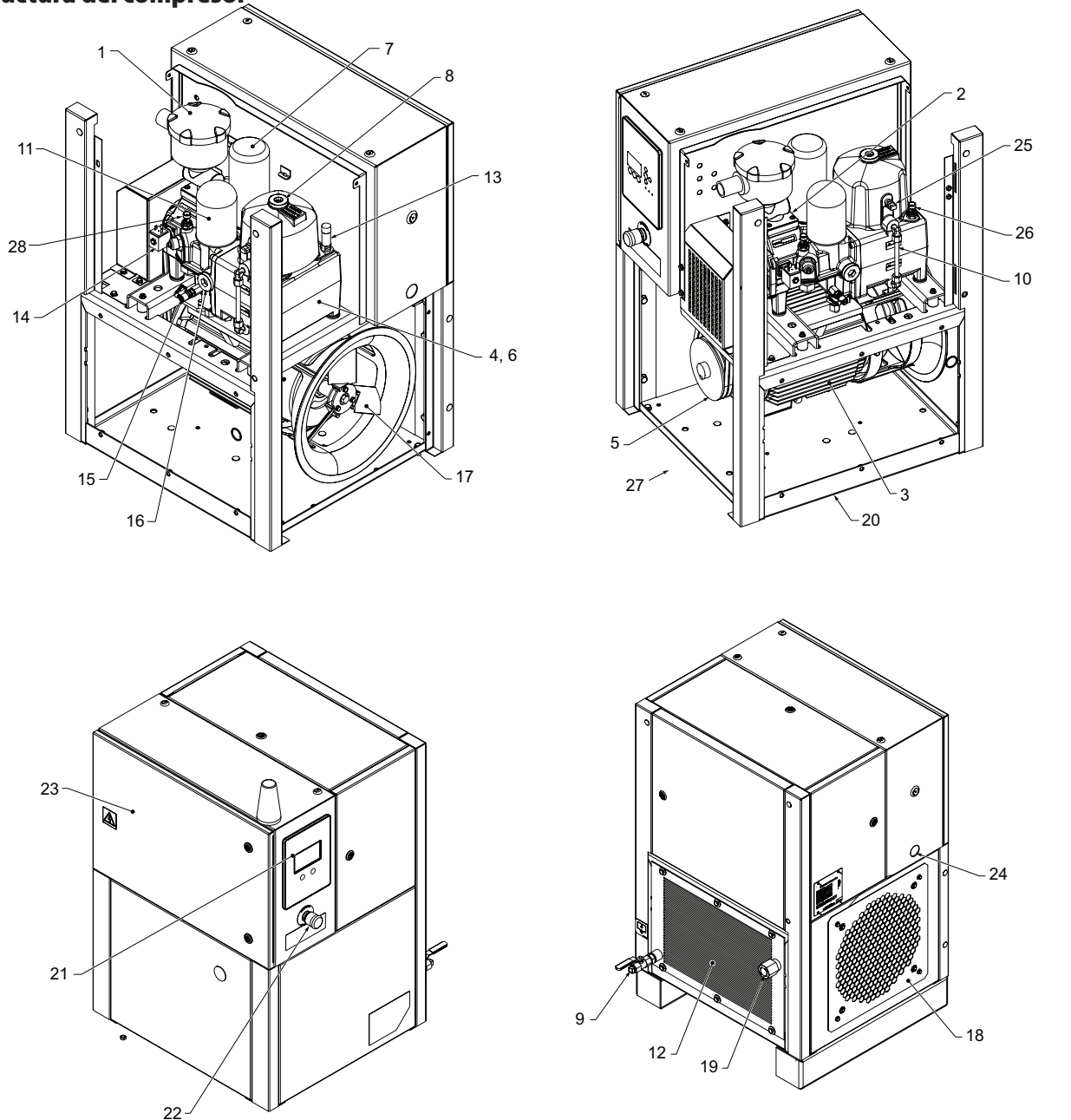
Se inyecta aceite en el cilindro para eliminar el calor de la compresión y sellar las holguras internas. La reducción de volumen y el aumento de presión continúan hasta que la mezcla de aire/aceite atrapada en la cavidad entre lóbulos por los rotores pasa por el puerto de descarga y se libera al sumidero de aceite (C). Cada cavidad del rotor sigue el mismo ciclo de "llenado-compresión-descarga" en rápida sucesión para producir un flujo de aire de descarga continuo, suave y sin golpes.

Flujo de aire en el sistema del compresor - el aire entra en el filtro de aire y pasa a través de la válvula de entrada hasta la cámara de compresión, donde se inyecta aceite en el aire. Después de la compresión, la mezcla de aire/aceite pasa al depósito de aceite donde la mayor parte del aceite arrastrado se elimina por el cambio de velocidad y el impacto, y vuelve a caer al depósito. El aire y el aceite restante pasan luego por el separador de aire/aceite. Luego, el aire pasa a través de la válvula de retención/presión mínima, el posenfriador y el separador de humedad opcional y hacia las líneas de aire de la planta.

Lubricación, refrigeración y sellado - el aceite es forzado por la presión del aire desde el depósito de aceite a través del enfriador de aceite, la válvula mezcladora termostática y el filtro de aceite, y se descarga en la galería de aceite principal del compresor. Una parte del aceite se dirige a través de pasajes internos a los rodamientos y al sello de aceite del eje. El resto del aceite se inyecta directamente en la cámara de compresión para eliminar el calor de la compresión, sellar las holguras internas y lubricar los rotores.

Controles electrónicos - los componentes principales del sistema de control electrónicos son la pantalla táctil y el módulo de E/S montado en el panel. Se puede encontrar una descripción detallada de la operación del controlador en el manual del controlador que se proporciona con el paquete.

■ Estructura del compresor



- | | | |
|-----------------------------------|--|---------------------------------------|
| 1. Filtro de aire de admisión | 11. Filtro de aceite | 20. Marco base |
| 2. Regulador de succión | 12. Refrigerador de aire/aceite | 21. Pantalla Controlador/Usuario |
| 3. Motor eléctrico | 13. Válvula de alivio de presión | 22. Botón de parada de emergencia |
| 4. Compresor | 14. Válvula solenoide | 23. Gabinete de control |
| 5. Transmisión por correa | 15. Válvula de muestreo de aceite | 24. Entrada de cable de alimentación |
| 6. Depósito de presión | 16. Válvula de control térmico | 25. Sensor de temperatura de sumidero |
| 7. Separador de aire/aceite | 17. Ventilador de enfriamiento | 26. Sensor de presión de sumidero |
| 8. Puerto de llenado de aceite | 18. Almohadilla del filtro de admisión de aire enfriador | 27. Abertura para polea de elevación |
| 9. Drenaje del aceite | 19. Salida de aire comprimido | 28. Sensor de presión de descarga |
| 10. Indicador del nivel de aceite | | |

Figura 8: Ilustración del compresor, componentes de montaje en la base

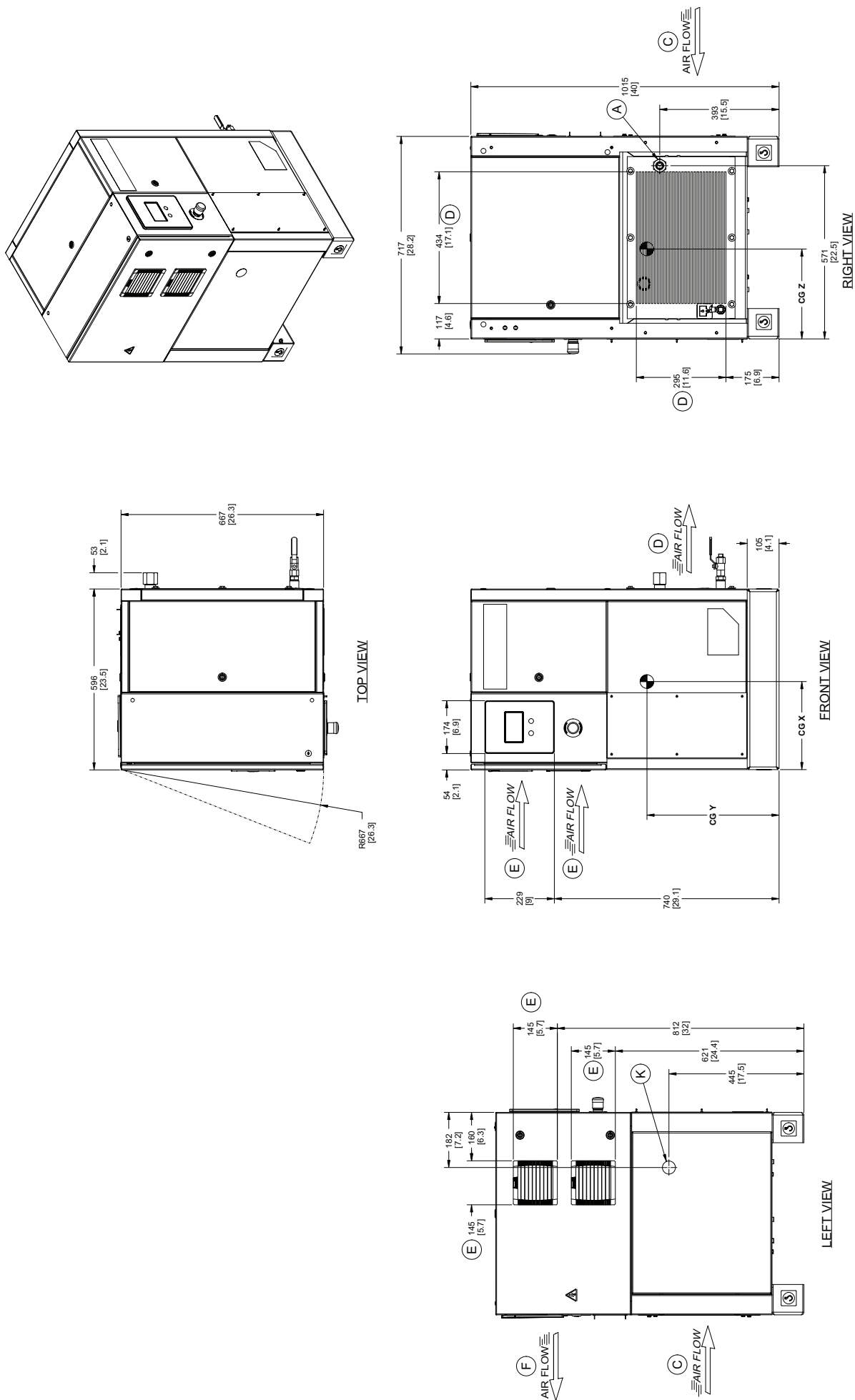


Figura 9: Ilustración del compresor, unidad de montaje base

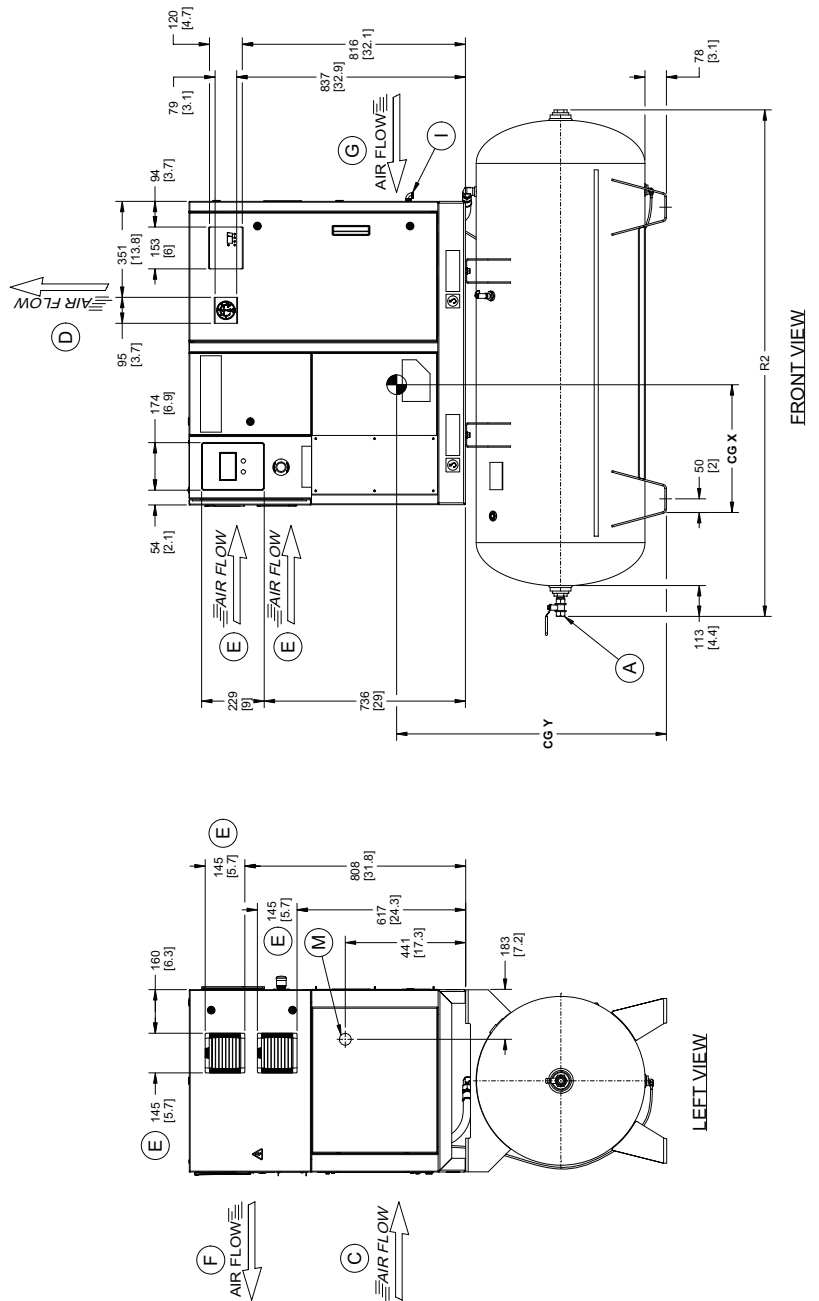
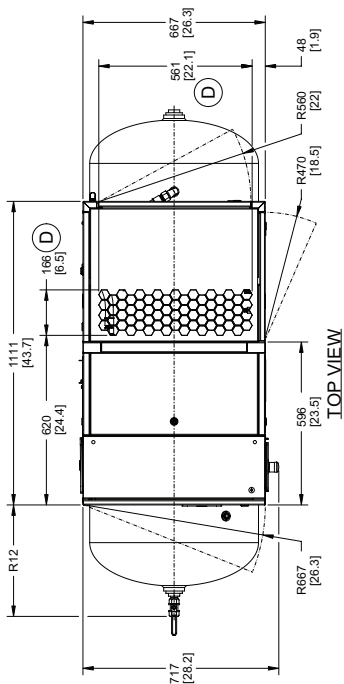
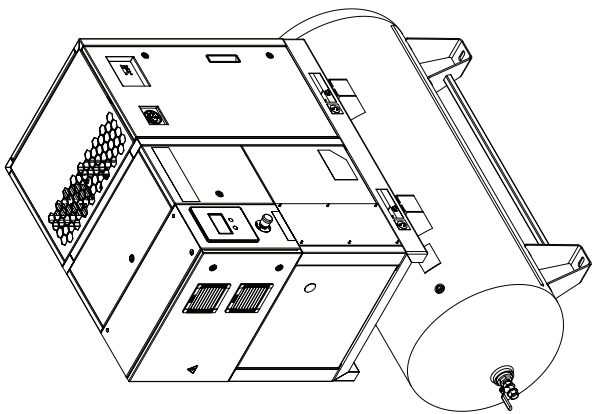


Figura 10: Ilustración del compresor, Tanque montado con secador

■ Diagrama de proceso e instrumentación

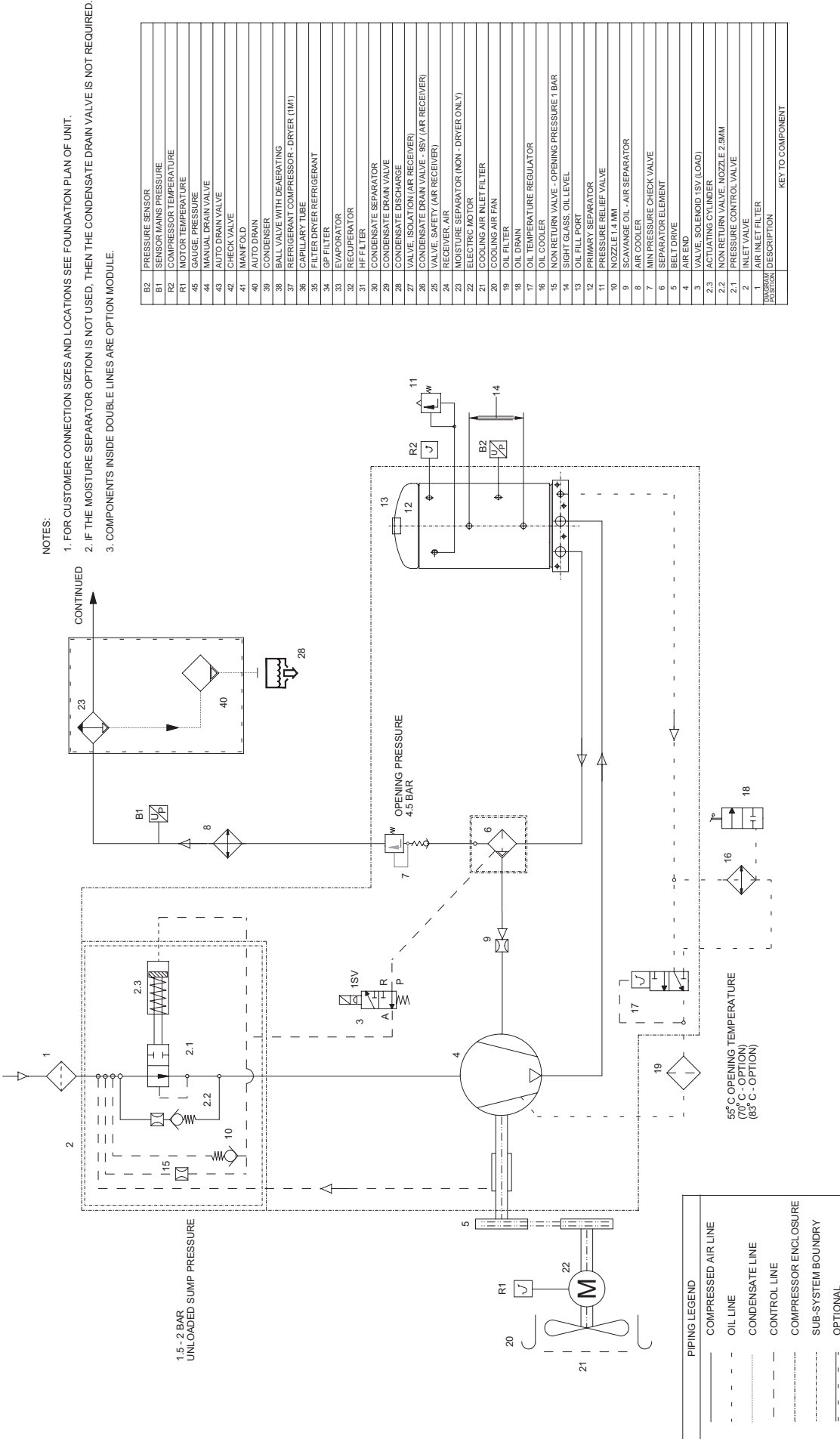


Figura 11a: Diagrama de proceso e instrumentación - Configuración estándar

47864438 Rev. A
(Dibujo de referencia)

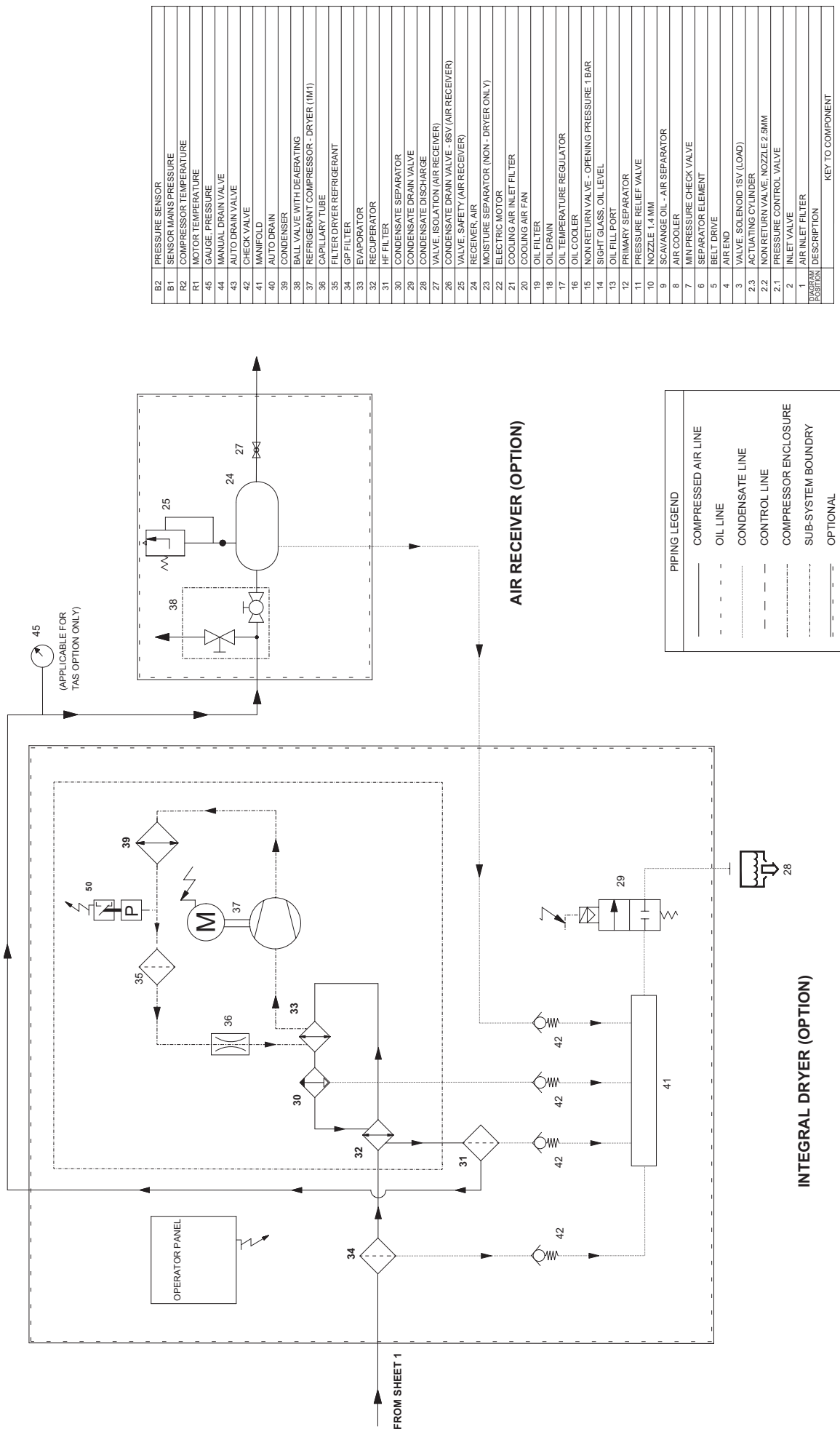
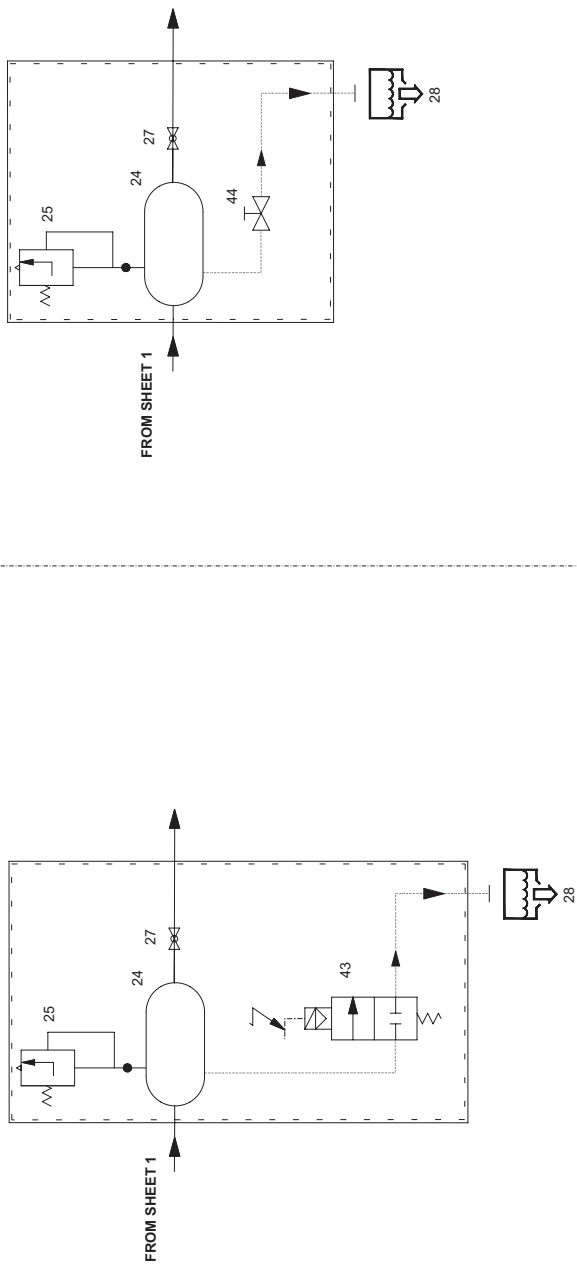


Figura 11b: Diagrama de proceso e instrumentación - Secador integral (opción)



AIR RECEIVER WITH AUTOMATIC DRAIN (OPTION)

PIPING LEGEND	
—	COMPRESSED AIR LINE
- - -	OIL LINE
⋯	CONDENSATE LINE
- · - · -	CONTROL LINE
▭	COMPRESSOR ENCLOSURE
⋯	SUB-SYSTEM BOUNDARY
- · - · -	OPTIONAL

Figura 11c: Diagrama de proceso e instrumentación - Receptor de aire con drenaje automático y manual (opción)

B2	PRESSURE SENSOR
B1	SENSOR MAINS PRESSURE
R2	COMPRESSOR TEMPERATURE
R1	MOTOR TEMPERATURE
45	GAUGE - PRESSURE
44	MANUAL DRAIN VALVE
43	AUTO DRAIN VALVE
42	CHECK VALVE
41	MANIFOLD
40	AUTO DRAIN
39	CONDENSER
38	BALL VALVE WITH DEAERATING
37	REFRIGERANT COMPRESSOR - DRYER (1MT)
36	CAPILLARY TUBE
35	FILTER DRYER REFRIGERANT
34	GP FILTER
33	EVAPORATOR
32	RECUPERATOR
31	HF FILTER
30	CONDENSATE SEPARATOR
29	CONDENSATE DRAIN VALVE
28	CONDENSATE DISCHARGE
27	VALVE ISOLATION (AIR RECEIVER)
26	CONDENSATE DRAIN VALVE - 95V (AIR RECEIVER)
25	VALVE - SAFETY (AIR RECEIVER)
24	RECEIVER - AIR
23	MOISTURE SEPARATOR (NON - DRYER ONLY)
22	ELECTRIC MOTOR
21	COOLING AIR INLET FILTER
20	COOLING AIR FAN
19	OIL FILTER
18	OIL DRAIN
17	OIL TEMPERATURE REGULATOR
16	OIL COOLER
15	NON RETURN VALVE - OPENING PRESSURE 1 BAR
14	SIGHT GLASS, OIL LEVEL
13	OIL FILL PORT
12	PRIMARY SEPARATOR
11	PRESSURE RELIEF VALVE
10	NOZZLE 14 MM
9	SCAVANGE OIL - AIR SEPARATOR
8	AIR COOLER
7	MIN PRESSURE CHECK VALVE
6	SEPARATOR ELEMENT
5	BELT DRIVE
4	AIR END
3	VALVE - SOLENOID (SV) (LOAD)
2.3	ACTUATING CYLINDER
2.2	NON RETURN VALVE, NOZZLE 2.5MM
2.1	PRESSURE CONTROL VALVE
2	INLET VALVE
	AIR INLET FILTER
	POSITION
	DESCRIPTION
	KEY TO COMPONENT

AIR RECEIVER WITH MANUAL DRAIN (OPTION)

47864438 Rev. A
(Dibujo de referencia)

Dispositivos de control diversos - consulte la Figura 11a, 11b & 11c para ver el diagrama de proceso e instrumentación del sistema de control.

Filtro de entrada de aire (1) - captura las impurezas sólidas en la corriente de aire que ingresa en la entrada del compresor. También atenúa el ruido emitido por la entrada del compresor.

Válvula de entrada (2) - la válvula de control de presión (2.2) permanece abierta y permite la entrada de aire atmosférico en la entrada del compresor.

- **Durante el estado de carga:** la **válvula de control de presión (2.2)** permanece abierta y permite la entrada de aire atmosférico en la entrada del compresor.
- **Durante el estado de descarga:** la **válvula solenoide de 2 vías Y1** alimenta aire a presión por debajo del **cilindro de accionamiento (2.1)**, forzándolo a él y a la **válvula de control de presión (2.2)** hacia arriba y bloqueando la admisión del compresor. El exceso de gas se expulsa a la atmósfera. Una pequeña **válvula antirretorno (2.3)** de la línea de purga permite que una corriente de aire llegue a los rotores y evite su funcionamiento inestable y ruidoso y produzca presión suficiente para mantener el flujo de aceite de refrigeración/lubricación.

Motor eléctrico (3) - acciona el **compresor (4)** a través de una **transmisión por correa (5)**, y acciona el ventilador de ventilación del paquete desde un eje trasero secundario. Es energizado por el arrancador Wye/Delta (accionamiento de frecuencia variable en modelos de velocidad variable), que a su vez es controlado por el controlador.

Depósito de presión (6) - separa por efectos de inercia la mayor parte de los flujos de aire comprimido y de aceite de inyección y sirve de cárter para este último.

Separador fino de aire/aceite (7) - intercepta y coalesce la corriente de aceite en aerosol en el aire comprimido que sale del proceso de separación por inercia dentro del depósito.

Tapón de llenado de aceite (8) - orificio de llenado de aceite en el depósito.

Drenaje de aceite (9) - la válvula de bola drena el aceite del depósito y el aceite atrapado en el enfriador de aceite y las mangueras asociadas.

Indicador del nivel de aceite (10) - este indicador está situado en el depósito de aceite e indica el nivel de aceite.

Filtro de aceite (11) - captura las impurezas sólidas del aceite que entra por el puerto de inyección del compresor.

Enfriador de aceite (12) - el intercambiador de calor refrigerado por aire elimina el calor de la corriente de aceite antes de la inyección.

Válvula de alivio de presión (13) - este dispositivo protege los componentes que contienen presión del paquete del compresor contra presiones elevadas superiores a 217 psig (15 barg).

Presión mínima de descarga/válvula de retención (14) - este dispositivo mantiene una presión mínima de 65 psig (4.48 barg) dentro del cárter de aire/aceite, asegurando así un flujo adecuado de inyección de aceite lubricante al compresor, incluso cuando no hay suministro de aire al

sistema. También funciona como una válvula de retención para evitar el flujo de aire inverso desde la línea del sistema durante la parada del compresor.

Enfriador de aire (15) - el intercambiador de calor enfriado por aire elimina el calor de la corriente de aire antes de la salida del paquete.

Extractor del separador fino de aceite (16) - este orificio anular, integrado en el tubo adaptador del elemento separador de aire/aceite, controla la cantidad de aceite y aire comprimido que retorna del separador de aire/aceite de nuevo al compresor.

Válvula solenoide Y1 - esta válvula solenoide de 2 vías normalmente abierta (NO) controla la posición de la válvula de entrada en respuesta a las señales del controlador.

Sensor de presión - Lado seco del cárter (B1) - este dispositivo se conecta después de la válvula de presión mínima. Convierte la presión en el sistema de aire de la planta en una señal eléctrica para que la use el controlador para monitorear y controlar la operación de carga/descarga.

Sensor de presión - Lado húmedo del cárter (B2) - este dispositivo está conectado al cárter de aceite. Convierte la presión en el cárter de aceite en una señal eléctrica para que la use el controlador para monitorear y controlar. Esta señal, cuando se compara con la del sensor (B1), indica la pérdida de presión a través del elemento separador de aire/aceite y también puede activar un evento de parada en caso de que se detecte una presión excesivamente alta.

Sensor de temperatura - Lado húmedo del cárter (R2) - este dispositivo está conectado al cárter del aceite. Convierte la temperatura en el cárter de aceite en una señal eléctrica para que la use el controlador para monitorear y controlar. Esta señal se usa para monitorear la temperatura del compresor y también desencadenar un evento de apagado en caso de que se detecte un nivel demasiado alto.

Los siguientes elementos adicionales se proporcionan con la variante Sistema de aire total (TAS):

Receptor - proporciona almacenamiento de aire comprimido y sirve de soporte para la unidad del compresor y el secador opcional.

Secador frigorífico - el secador frigorífico eléctrico [opcional] enfría y reduce el punto de rocío de la corriente de aire comprimido suministrada por la unidad del compresor eliminando el vapor de agua condensado arrastrado.

Válvula de drenaje de condensado - este dispositivo proporciona drenaje desde el receptor. Este, junto con el receptor, reemplaza el separador de agua enviado suelto con el paquete básico.

Válvula de alivio de presión - este dispositivo protege los componentes que contienen presión incluidos con el receptor contra presiones elevadas superiores a 200 psig (14 barg).

■ Lubricación, enfriador de aceite, filtro de aceite y separador

⚠ PELIGRO



Aire/aceite bajo presión

- El aire/aceite bajo presión puede provocar lesiones personales graves o incluso la muerte.
- Apague el compresor, libere toda la presión del sistema, desconecte, bloquee y etiquete el suministro de energía al arrancador antes de realizar el mantenimiento de la unidad.



⚠ PRECAUCIÓN

- El compresor, el depósito de aire/aceite, la cámara del separador y todas las tuberías y tubos pueden estar a alta temperatura durante y después del funcionamiento.
- El uso de lubricantes inadecuados causará daños al equipo. No mezcle diferentes tipos de lubricantes ni utilice lubricantes de calidad inferior.
- El mantenimiento inadecuado del equipo con el uso de lubricantes sintéticos dañará el equipo. Los intervalos de cambio del filtro de aceite y del separador de aceite siguen siendo los mismos que para los lubricantes originales **Ingersoll Rand**.
- La operación a alta temperatura puede causar daños al equipo o lesiones personales. No reinicie repetidamente la unidad después de que la alta temperatura detenga el funcionamiento. Encuentre y corrija el mal funcionamiento antes de reanudar la operación.
- Lea el nivel de aceite cuando la unidad esté apagada para obtener una medición precisa.
- Todos los materiales utilizados en los compresores **Ingersoll Rand** son compatibles con nuestros lubricantes sintéticos para tornillos rotativos. Tenga cuidado al seleccionar los componentes aguas abajo, como los tazones de lubricación de la línea de aire, las juntas y el regulador de la válvula.

Sistema de aceite del compresor – el aceite lubricante se emplea para absorber el calor de la compresión, lubricar las piezas móviles y sellar las holguras internas entre el rotor y el cilindro de aire. El diferencial de presión entre el cárter de aire/aceite y el punto final de inyección en el compresor se usa para mover la masa de aceite a través de los diversos componentes del sistema de aceite.

El aceite sale del cárter de aire/aceite y se entrega a la válvula mezcladora térmica y de intercambio de calor, donde el frío (rama del enfriador de aceite) y el calor (rama de derivación de aceite) se mezclan a la temperatura deseada de inyección del compresor. El aceite templado se limpia a través del filtro de aceite antes de inyectarlo en la carcasa del compresor.

Aceite recomendado – los compresores **Ingersoll Rand** se llenan en fábrica con uno de varios lubricantes. Estos lubricantes están formulados con los más altos estándares de calidad y están autorizados, probados y aprobados en fábrica para su uso en compresores de tornillo rotativo. Los

lubricantes están disponibles a través de su distribuidor autorizado de compresores **Ingersoll Rand**.

Especificaciones de aceite – esta máquina tiene un llenado estándar de fábrica con lubricante para 4000 horas. El aceite de calidad alimentaria también está disponible para llenado de fábrica.

El **indicador del nivel de aceite** indica la cantidad de aceite que hay en el depósito. Lea el nivel de aceite cuando la unidad esté apagada y la espuma se haya asentado. En funcionamiento, el nivel de aceite varía a medida que el compresor carga y descarga. El nivel de aceite adecuado se encuentra entre los límites MAX y MIN de la mirilla.

- La capacidad total aproximada del sistema de aceite es 5.5hp-7.5hp: 2.46L (0.65gal) & 10hp-15hp: 5.0L (1.3gal)

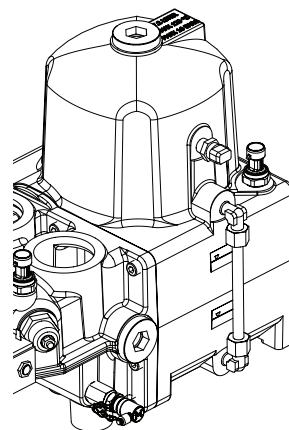


Figura 12: Indicador del nivel de aceite

Antes de drenar, agregar o cambiar el aceite lubricante en el compresor, tenga en cuenta los siguientes peligros asociados con estas tareas:

Las hojas de datos de seguridad (FDS) de todos los lubricantes están disponibles previa solicitud.

■ Humedad en el sistema

Durante períodos de bajas temperaturas ambientales, ciclos de trabajo ligero, alta humedad o en caso de mal funcionamiento de la válvula mezcladora térmica, es posible que la carga de aceite que reside en el cárter no alcance una temperatura lo suficientemente alta para evitar que el vapor de agua se condense como agua líquida, una condición que contamina la carga de aceite, que puede causar un exceso de arrastre de aceite o provocar una falla en el compresor.

Para ayudar al usuario final a determinar si el paquete del compresor está operando bajo condiciones potenciales de condensación de agua, se han proporcionado las tablas de las Figuras 13 y 14. Para utilizarlas, encuentre la temperatura ambiente predominante a lo largo de la escala horizontal del gráfico, muévase verticalmente desde este punto hasta interceptar la línea inclinada correspondiente a la presión de descarga de operación y, finalmente, desplácese horizontalmente desde este punto para leer el punto de rocío de vapor de agua correspondiente en la escala vertical. La temperatura de descarga del compresor debe mantenerse a un mínimo de 5,5 °C (10 °F) por encima de esta temperatura de punto de rocío para evitar la acumulación de condensación en el depósito de lubricante. Tenga en

cuenta que los gráficos suponen de forma conservadora una humedad relativa del 100 % para el aire ambiente.

La presencia de agua en el aceite puede identificarse por uno de los siguientes medios:

- Aceite extraído de la válvula de muestreo de aceite unida al cárter.
- Volumen de aceite drenado durante un cambio de aceite.
- Muestra de aceite periódica (p. ej., cada 2000 horas) analizada por un laboratorio acreditado.

Si se encuentra agua en el aceite, drene un volumen suficiente de aceite hasta que no se encuentre agua visible; el agua más pesada se acumulará en las elevaciones bajas del sistema de aceite, por lo que es probable que sea expulsada primero. Si esta condición persiste, considere las siguientes soluciones para evitar la condensación de agua en el aceite del compresor:

- Asegúrese de usar la configuración correcta para el elemento de la válvula mezcladora termostática, el valor está estampado en el cuerpo de la válvula.
- Si el elemento de válvula de control térmico estándar 55 °C (131 °F) no evita la condensación de agua, consulte su aplicación con **Ingersoll Rand**. El elemento de válvula de control térmico estándar puede ser reemplazado por uno de alta temperatura 70 °C (158 °F). Dependiendo de la temperatura ambiente reinante, es posible que el ajuste del controlador para la desconexión por alta temperatura de descarga también deba reajustarse a 115 °C (240 °F).

Válvula de control termostático (TCV) - este dispositivo, alojado dentro del cuerpo del compresor, mezcla el aceite caliente y el refrigerado y entrega una mezcla templada al filtro de aceite y finalmente al puerto de inyección del compresor, ver Figura 8 para su ubicación.

Su elemento termostático se expande con el calor y pasará de un estado de apenas abierto a uno completamente abierto dentro de un cambio de temperatura de 15 °C (27 °F). Dentro de estos dos límites de temperatura, la válvula mezcla gradualmente el aceite del separador caliente con el aceite del intercambiador de calor enfriado para mantener una temperatura de inyección de aceite casi constante. Por encima de este rango de temperatura del aceite, la válvula bloquea todo el aceite caliente y solo se entrega aceite enfriado.

El ajuste nominal de la válvula está estampado en el cuerpo de la válvula. Puede verificarse sumergiendo el conjunto de la válvula en un recipiente abierto con aceite lubricante, elevando su temperatura a su configuración nominal y verificando que el elemento pase completamente de cerrado a abierto.

Modelos RSa7.5-11i/n

- Temp. de apertura de válvula estándar de velocidad fija = 55 °C (131 °F), temperatura completamente abierta = 70 °C (158 °F)
- Temp. de apertura de válvula estándar de velocidad variable = 70 °C (158 °F), temperatura completamente abierta = 85 °C (185 °F)

Modelos RSa4-5.5i/n

- Temp. de apertura de válvula estándar de velocidad fija = 70 °C (158 °F), temperatura completamente abierta = 85 °C (185 °F)

- Temperatura de apertura de la válvula estándar de velocidad variable = 83 °C (181 °F), temperatura de apertura total = 98 °C (208 °F)

Cárter (depósito) de aceite - este dispositivo proporciona la separación inercial de las corrientes de aire y aceite descargadas por el compresor, la mayor parte (98 %) de la separación aire/aceite se realiza en este paso. También sirve como volumen de retención y desgasificación para la mayor parte de la carga de aceite. Proporciona un almacenamiento de aire limitado para el control y el accionamiento de los manómetros.

Separador aire/aceite - este dispositivo proporciona el final (2 %) de la separación aire/aceite, típicamente 3.5 ppm de contenido de aceite en la descarga final del paquete del compresor. Está alojado en un cartucho giratorio extraíble.

Su alto nivel de rendimiento puede verse afectado por las siguientes condiciones:

- Medios comprometidos (p. ej., rotos).
- Medios contaminados (p. ej., desvanecimiento, humedad, tipo de aceite inadecuado).
- Alto nivel de aceite en el cárter de aceite.
- Obstrucción del orificio de retorno de aceite.
- Ciclos de despresurización anormalmente frecuentes o rápidos.

No se puede predecir la vida útil del elemento separador de aceite, variará mucho según las condiciones de funcionamiento, la calidad del aceite utilizado y el mantenimiento de los filtros de aceite y aire. La condición del separador se puede determinar por presión diferencial o por inspección.

Diferencial de presión del separador - la caída de presión a través del separador es equivalente a la diferencia entre los dos (2) sensores de presión en uso. Use la diferencia de presión medida para advertir de un elemento separador de aire-aceite potencialmente contaminado:

- El valor del diferencial de presión se puede calcular restando el valor de la presión del sistema del valor de la presión de descarga del compresor.
- Un diferencial de presión de 8 psi (0,55 bar) puede indicar un elemento moderadamente sucio.

Un diferencial de presión de 15 psi (1 bar) puede indicar un elemento muy sucio, reemplácelo lo antes posible.

El elemento separador de aire/aceite debe sustituirse tras el número de horas de funcionamiento preestablecido.

⚠ PRECAUCIÓN

- El uso de un elemento separador de aceite con un diferencial de presión excesivo puede dañar el equipo.
- Reemplace el separador cuando el diferencial de presión haya alcanzado 15 psi (1 bar).

Estos gráficos se usan fácilmente leyendo la temperatura ambiente a lo largo del eje inferior del gráfico y luego leyendo la curva de presión adecuada para determinar la temperatura de punto de rocío correspondiente en el eje izquierdo del gráfico. La temperatura de descarga del compresor debe mantenerse a un mínimo de -12 °C (10 F) por encima de esta temperatura de punto de rocío para evitar la acumulación de condensación en el depósito de lubricante. Estos gráficos asumen una humedad relativa del 100 %.

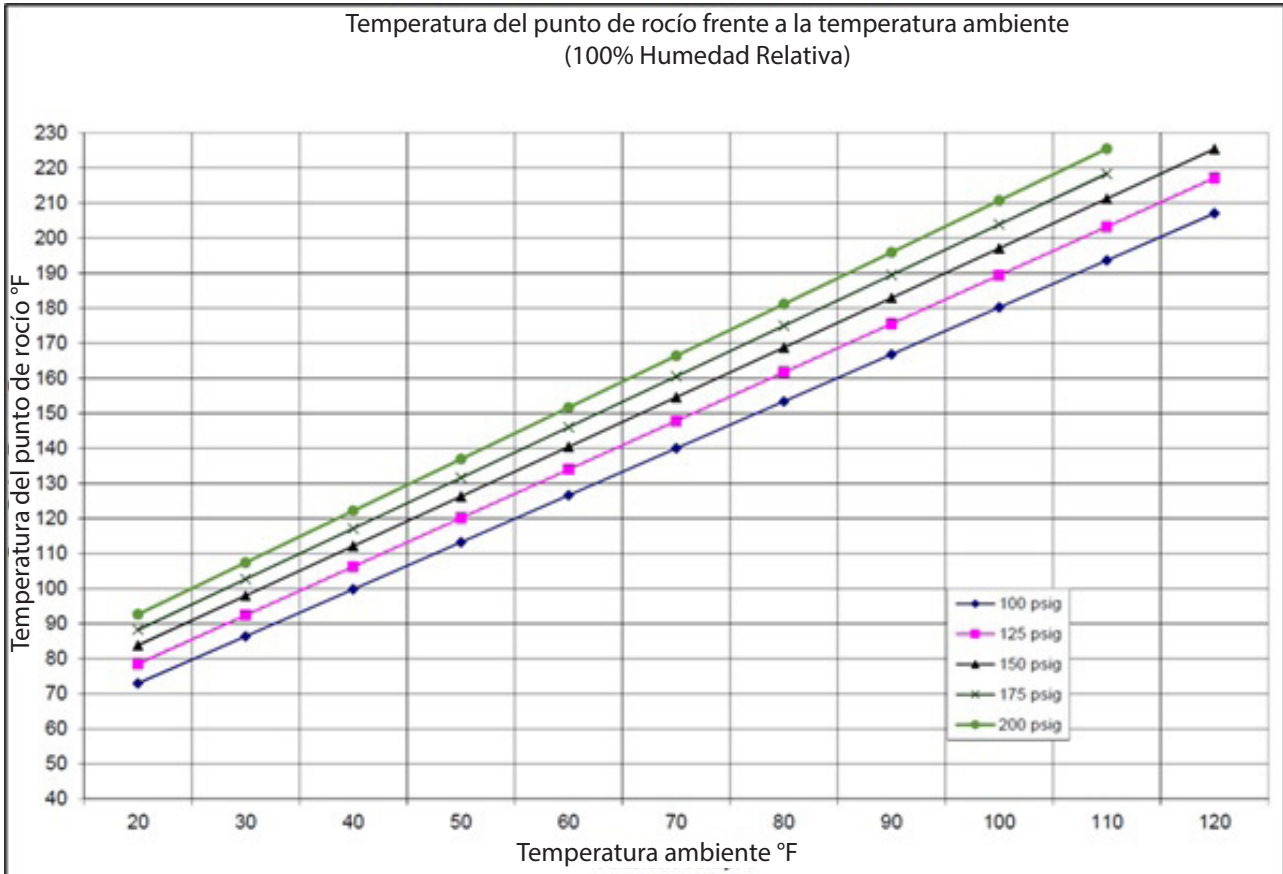


Figura 13: Tabla de punto de rocío °F (7-11kW)

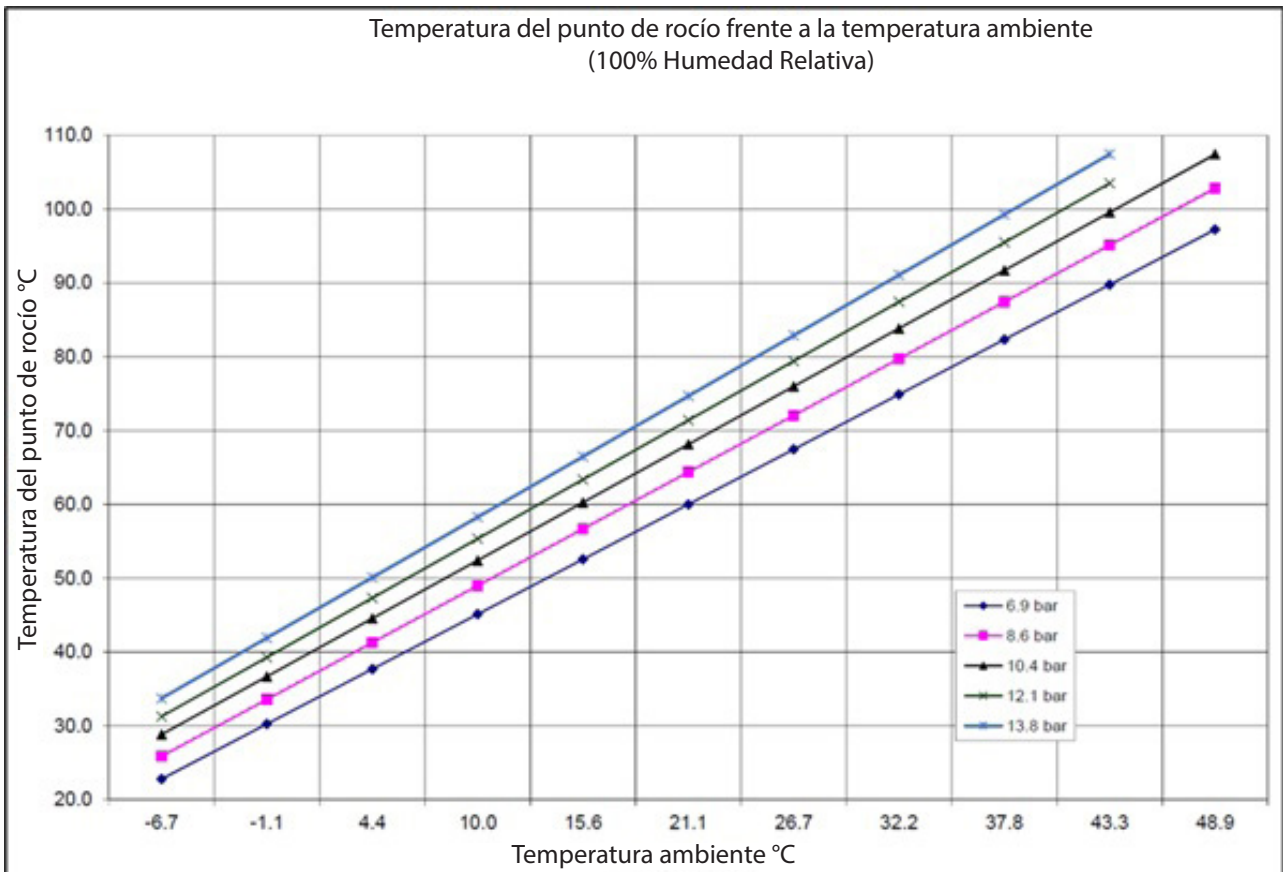


Figura 14: Tabla de punto de rocío °C (7-11kW)

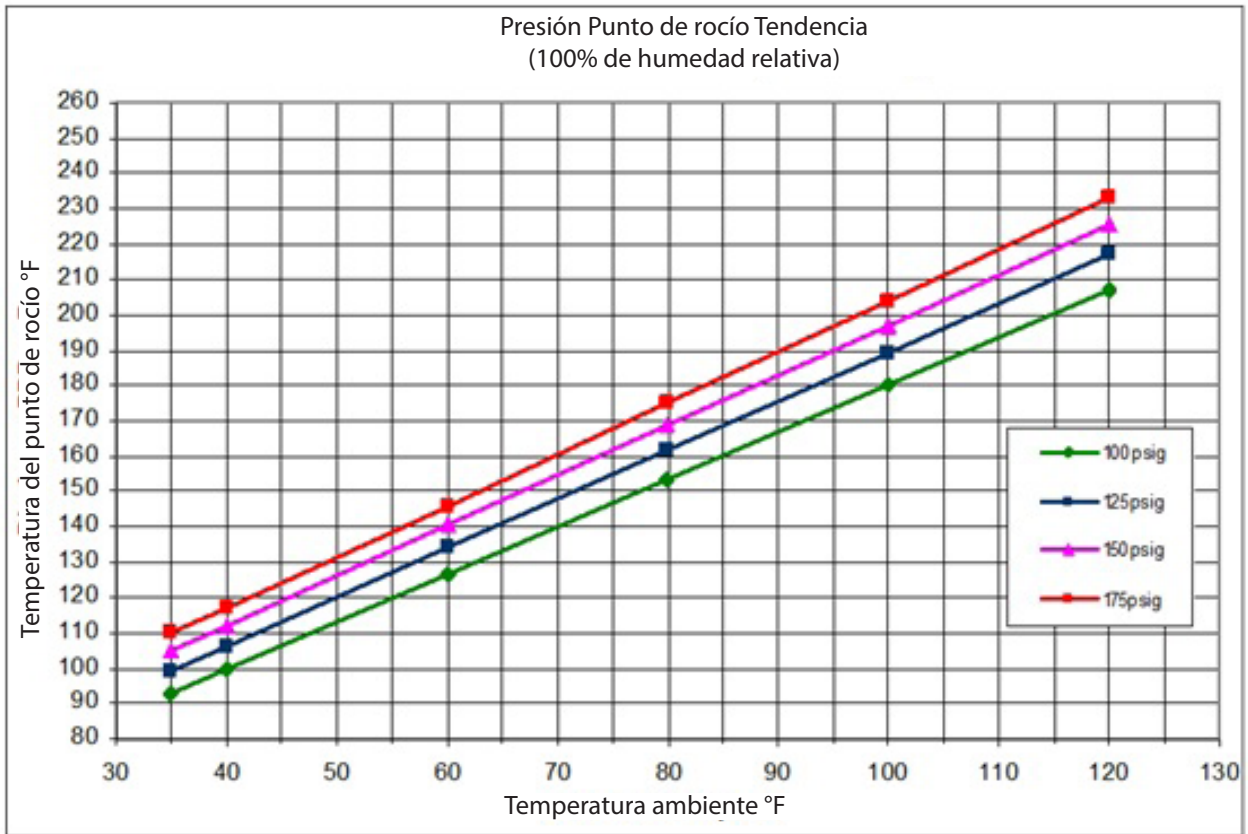


Figura 15: Diagrama del punto de rocío en °F (4-5 kW)

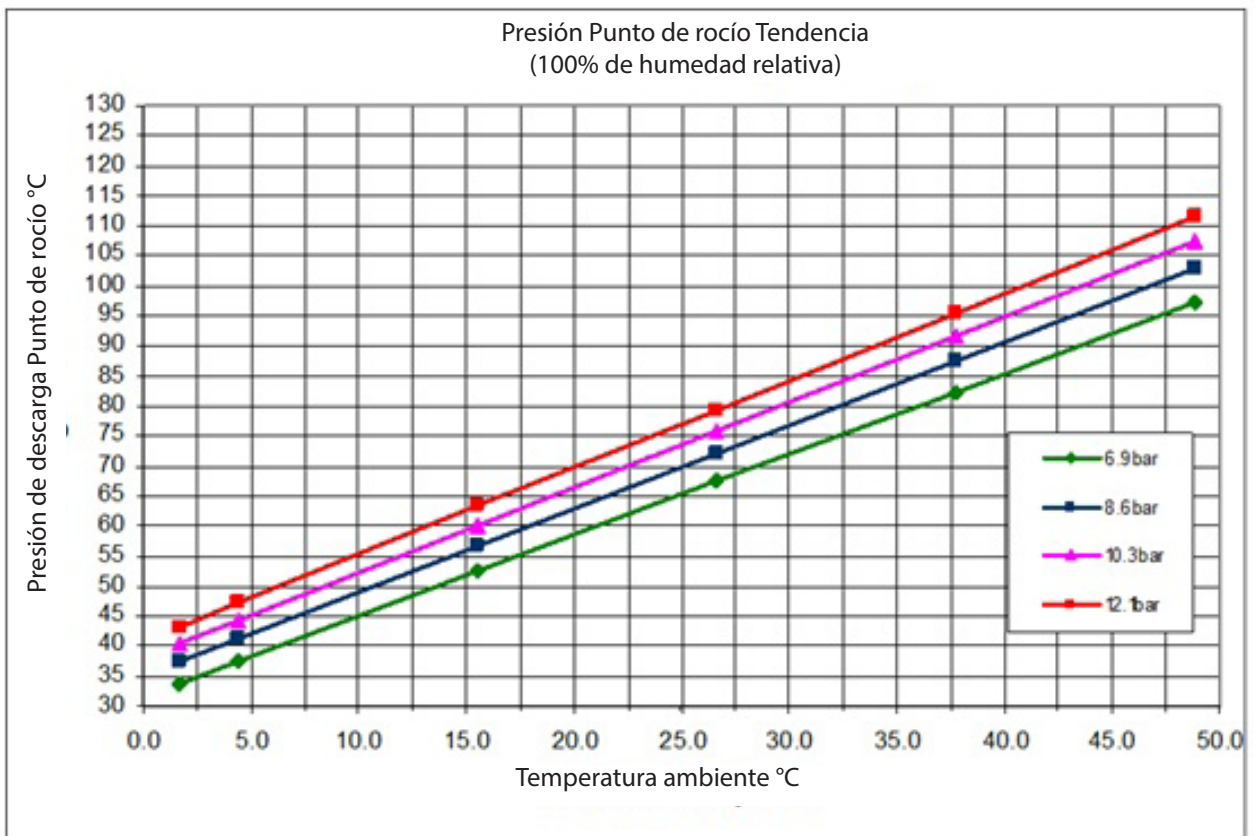


Figura 16: Diagrama del punto de rocío en °C (4-5 kW)

■ Intercambiadores de calor aire / aceite

⚠ PRECAUCIÓN

- El sistema de ventilación para el paquete enfriado por aire se basa en una contrapresión positiva para enfriar el intercambiador de calor.
- Asegúrese de que los paneles de la carcasa que rodean el área del intercambiador de calor estén cerrados durante la operación del compresor o la temperatura de descarga del compresor alcanzará niveles de apagado rápidamente.

Intercambiadores de calor aire / aceite – el calor de compresión absorbido por el aceite inyectado en los compresores (para refrigeración y lubricación) es finalmente rechazado en un medio conveniente como el aire, para estos aletas enfriadoras refrigerados por aire. El motor principal del compresor utiliza un ventilador montado en el eje para proporcionar el aire de refrigeración para el intercambiador de calor.

Configuración de ventilación – los aletas enfriadoras refrigerados por aire (tipo radiador) se suministran de serie. Un (1) ventilador axial, ubicado detrás de la rejilla de entrada de aire fresco, entrega una corriente de aire para: a) enfriar el exterior del motor eléctrico principal y b) satisfacer las demandas de enfriamiento del intercambiador de calor combinado de aire/aceite en su salida del paquete. El ventilador está montado en un eje trasero del motor principal. Además, un medio de malla no metálica de tejido abierto se mantiene en su lugar sobre la rejilla de entrada de aire fresco para limpiar previamente la corriente de aire de enfriamiento.

Consulte la Figura 17 para estimar las necesidades de ventilación. Tenga en cuenta que el paquete enfriado por aire requiere el total combinado del intercambiador de calor más las tasas de flujo de ventilación de la carcasa (que incluyen la ventilación del motor y la entrada del compresor). Cuando la ubicación del paquete requiera canalizar la entrada/salida de aire por conductos, estos conductos deben dimensionarse con una pérdida de presión máxima (total) de 0,1 pulgadas de columna de agua para evitar afectar al sistema de aire de refrigeración del intercambiador de calor. Es posible que se requiera un ventilador de ventilación externo para evacuar adecuadamente el aire caliente de la sala del compresor.

Requisitos mínimos de caudal de aire de refrigeración	
RSa4-11i	1368cfm (38.74 m3/min)
RSa5.5-11n	1436 cfm (40.67 m3/min)

Figura 17: Diagrama de flujo de aire

■ Filtros de aire

⚠ PRECAUCIÓN

- No lubrique este elemento. No lave con líquidos de limpieza inflamables. No utilice disolventes que no sean agua. Una limpieza inadecuada puede dañar el elemento.
- Nunca opere la unidad sin el elemento. Nunca utilice elementos que estén dañados, rotos o mojados. Nunca use juntas que no sellen. Tenga a mano elementos de repuesto y juntas para reducir el tiempo de inactividad. Almacene los elementos en un área protegida libre de daños, suciedad y humedad. Manipule todas las piezas con cuidado.

AVISO

Utilice únicamente elementos filtrantes de aire originales **Ingersoll Rand**, en los compresores **Ingersoll Rand**. Las piezas originales están disponibles a través de su distribuidor autorizado **Ingersoll Rand**.

Filtro de aire del compresor - este dispositivo limpia la corriente de aire que entra en la entrada del compresor y se suministra como equipo estándar en el paquete del compresor. Es un elemento de celulosa de una sola etapa, de alta eficacia, alojado en una carcasa no corrosiva.

El funcionamiento eficaz del paquete del compresor depende del suministro limpio y sin restricciones de aire fresco proporcionado por el filtro de aire. A su vez, la longevidad del elemento filtrante depende de la limpieza del entorno local.

■ Sistema de transmisión por correa

AVISO

Calza de transporte instalada, solo para fines de envío.
Retire la calza de transporte antes de operar.

La potencia del motor se transmite al compresor con un sistema compuesto por correas trapezoidales de alta resistencia, poleas y bujes. La tensión de la correa es proporcionada por el peso del motor con la ayuda de un soporte de giro libre, ver Figura 18 para más detalles.

■ Desembalaje del sistema de correas en V

Para proteger las correas de golpes y tensiones durante el transporte, el lado de libre oscilación del bastidor del motor está bloqueado en su lugar por medio de un conjunto de calzas de transporte. Proceda a preparar el sistema de correas para su funcionamiento de la siguiente manera, consulte la Figura 19 para ver la descripción de los componentes:

1. Desenganche y quite el panel de la puerta opuesto al panel del ventilador de enfriamiento principal para acceder al sistema de correas en V.
2. Levante el motor aflojando la contratuerca (6) y girando el perno de ajuste (2) en el sentido de las agujas del reloj a través del orificio de acceso.

3. Afloje y retire los tornillos de fijación (3) y (4), así como la calza de transporte (1). Guarde estas partes para uso futuro, como reubicar el paquete del compresor.
4. Verifique la alineación del conjunto de poleas y asegúrese de que las correas en V estén correctamente asentadas en las ranuras de las poleas.
5. Desenrosque el perno de ajuste (2) y asegúrelo con la contratuerca (6) para permitir que el peso del motor descansa sobre las correas en V.
6. Mantenga una separación de 1/4 de pulgada entre el perno de elevación y el soporte del perno de elevación.

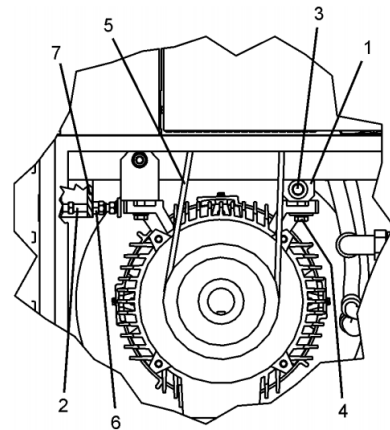


Figura 18: Conjunto de elevación del motor

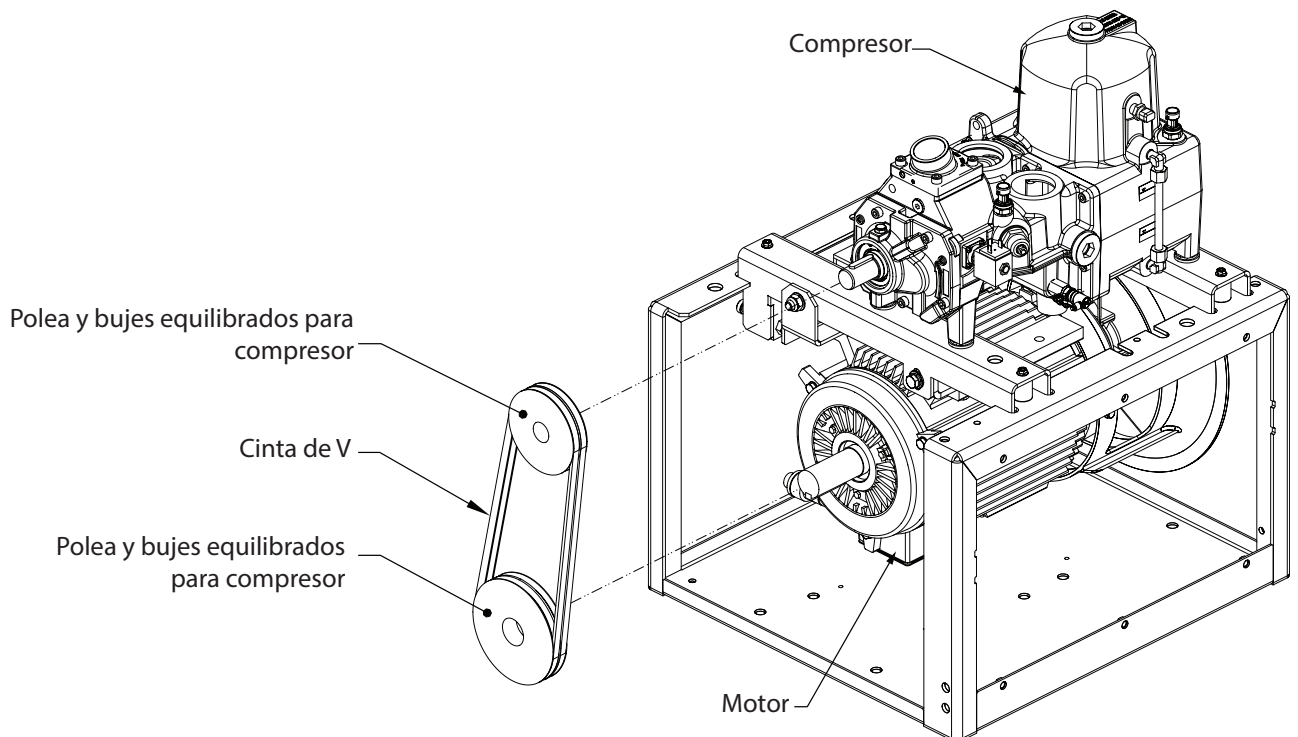


Figura 19: Componentes de la transmisión por correa en V

■ Alineación del conjunto de poleas

⚠ PRECAUCIÓN

- Verifique la desalineación de las poleas antes de poner en funcionamiento el compresor.
- El no hacerlo puede acortar la vida operativa de las correas.

1. Utilice una regla para comprobar la alineación.
2. Compruebe la alineación paralela. Debe ser fácil de controlar moviendo uno de los pares de polea/buje a lo largo del eje para que coincida con el otro.
3. Compruebe la alineación angular. La desalineación $A = \text{ArcTan} * ((X_2 - X_1) / D)$, donde A calculado está en grados y medido X_1 , X_2 y D están en pulgadas o mm.
4. La desalineación total permitida es de 0,5 grados para una mejor duración de la correa. Como referencia, 0,5 grados representa un espacio (por ejemplo, $X_1 - X_2$) de 0,05" (1,33 mm) sobre una polea de 6" de diámetro.

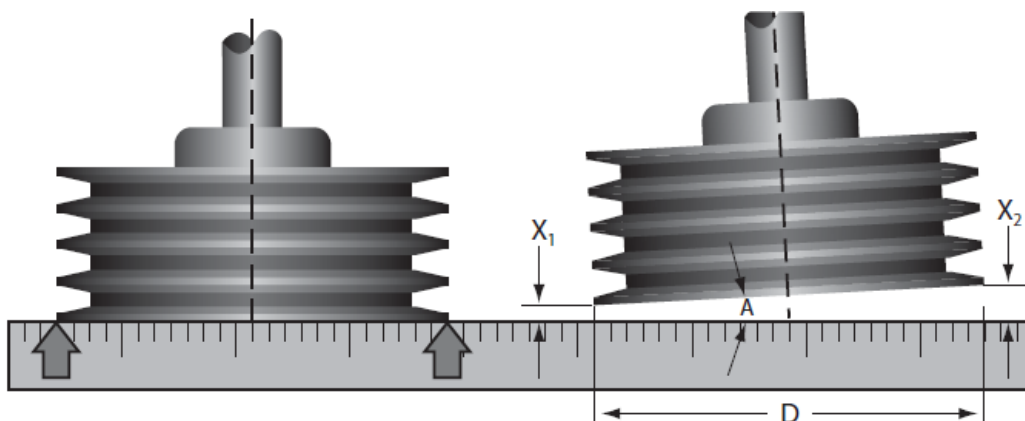


Figura 20: Medición de la desalineación angular

■ Compresor montado en depósito - Total Estación Aérea

⚠ ADVERTENCIA



- No pare la unidad con el botón de Parada de emergencia a menos que haya algún peligro para el producto o haya riesgo de lesión personal.
- El uso del botón de parada de emergencia, la desconexión o el uso del disyuntor para detener la unidad, no permitirá que la unidad pase por una secuencia de descarga, lo que podría resultar en daños en el motor, el arrancador u otros componentes eléctricos. Los daños provocados de este modo no están cubiertos por la garantía del fabricante.

Descripción - el compresor básico puede suministrarse montado en un receptor de aire comprimido opcional de 80 galones o 120 galones.

- Consulte el esquema acotado.
- Consulte la descripción de los componentes principales que componen el Total Estación Aérea.

Modelos de secadores correspondientes a modelos de paquetes de compresores:

Modelo del compresor	INTEGRATED DRYER MODEL
RSa4-11i	47845564001
RSa5.5-11n	

■ Almacenamiento

■ Almacenamiento de compresores

AVISO

Daño a la propiedad

Daño a la propiedad por exceder el rango de temperatura permitido

- Si existe el riesgo de que se superen o no se alcancen los límites de temperatura permitidos de +2 °C (36 °F) a +65 °C (149 °F), póngase en contacto con **Ingersoll Rand**.

El compresor debe almacenarse en un área seca, si es posible calefaccionada. Esto aplica especialmente para los meses de invierno.

■ **Protección contra la corrosión**

Todos los compresores se protegen de fábrica contra la corrosión para el envío y el almacenamiento a corto plazo antes de la puesta en marcha. Si los compresores se almacenan durante más de 6 meses, se deben tomar medidas preventivas adicionales.

Los compresores que estarán fuera de servicio durante un período prolongado también deben protegerse contra la corrosión.

INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO PARA EL SECADOR INTEGRADO (APLICABLE A LAS RSA4-11I/N)

■ Premisa

El presente manual es parte integrante del secador adquirido por usted, y debe permanecer adjunto a la máquina aun en caso de reventa de la misma.

Es indispensable que el personal calificado* para las operaciones de instalación, mantenimiento y / o control, se atenga escrupulosamente a cuanto está indicado en el presente manual, junto a las normas de prevención y seguridad en vigor en el país de utilización.












De este modo se obtendrá, además de un uso racional, una economía de servicio de la máquina. En caso de cualquier problema con el secador, no hesite en consultar el distribuidor autorizado más próximo **Ingersoll Rand**.






Les recordamos que, en caso de necesidad, el uso de los repuestos originales garantiza la eficiencia y la duración en el tiempo del secador.

A causa de la continua evolución técnica, la Casa Constructora se reserva el derecho de modificar las especificaciones contenidas en este manual, sin ningún preaviso.

■ Simbologías utilizadas en el manual y en el secador

Tabla 2 : Símbolos y etiquetas

	Preste particular atención a las indicaciones precedidas de esta simbología.
	Punto de entrada aire / Punto de salida aire
	Punto de entrada aire / Punto de salida aire
	Punto de entrada aire / Punto de salida aire
	Punto de entrada aire / Punto de salida aire
	Punto de salida aire
	Punto de entrada aire
	Lea el manual de uso y mantenimiento antes de la puesta en marcha y antes de efectuar cualquier operación sobre la máquina
	Las operaciones de instalación, mantenimiento y / o control precedidas de esta simbología, deben ser ejecutadas exclusivamente por personal calificado*.
	Preste particular atención al riesgo de piezas móviles
	Preste particular atención a componente o instalación bajo presión.

	Preste particular atención a superficie caliente.
	Punto de descarga de condensado.
	Punto de descarga de condensado.
	Preste particular atención a riesgo de electrocución.
	Sentido de rotación del motor del ventilador.
	Atención : no ejecute ninguna operación de mantenimiento en esta máquina antes de haber desenchufado la conexión eléctrica, haber descargado completamente el aire bajo presión y haber consultado el manual de uso y mantenimiento.

* * El personal debe estar cualificado y certificado conforme a las leyes locales vigentes.

■ Informaciones generales

■ Descripción funcional

Los secadores de aire por refrigeración de **Ingersoll Rand** quitan la humedad del aire comprimido. La humedad puede dañar los equipos, los controles, los instrumentos, las máquinas y los utensilios accionados de forma neumática. Para quitar la humedad, se enfría el aire con una unidad de refrigeración a una temperatura a la que la humedad presente se condense y, posteriormente, se separa dicha condensación del flujo de aire.

El aire comprimido entra en el cambiador de aluminio patentado donde se enfría hasta el punto de rocío en dos fases distintas: en la primera fase, aire/aire, el aire comprimido que entra se enfría gracias al aire comprimido más frío en contracorriente que sale del separador de agua. En la segunda fase, refrigerante/aire, la temperatura del aire comprimido disminuye aún más hasta el punto de rocío. Durante estas dos fases casi todo el aceite y el vapor del aire comprimido se condensan en líquido y posteriormente se separan del aire comprimido en el separador de agua y se descargan a través del descargador automático. Entonces el aire frío resultante entra de nuevo en contracorriente en el cambiador aire/aire inicial y lo calienta el aire caliente que entra con el consiguiente ahorro de energía además de una reducción de la humedad relativa del flujo de aire que sale.

Estos secadores se pueden instalar fácilmente en varios sistemas neumáticos en los que se requiere o prefiere usar aire sin humedad. Consulte los principios de funcionamiento para obtener instrucciones detalladas sobre el funcionamiento.

El secador está ya dotado de todos los dispositivos de control, seguridad y regulación por lo cual no necesita de dispositivos auxiliares.

Una sobrecarga de la instalación, dentro de los límites máximos de utilización, determina un deterioro de las prestaciones del secador (punto de rocío elevado) pero no perjudica su seguridad.

El circuito eléctrico (Adjunto B), presenta un grado de protección mínimo IP42..

ADVERTENCIA

CONEXIÓN A TIERRA INADECUADA

Si no se efectúa una conexión de puesta a tierra precisa, se pueden producir descargas eléctricas y, en consecuencia, eventuales accidentes graves o a la muerte.

Este producto debe estar conectado a tierra mediante un cable metálico permanente o a través de un dispositivo de conexión a tierra conectado a un terminal sobre el propio producto.

La conexión de puesta a tierra debe realizarla un electricista cualificado y conforme a las leyes locales vigentes.

En caso de cortocircuito, la conexión de puesta a tierra reduce los riesgos de descarga eléctrica y proporciona un punto de descarga para la corriente.

La conexión de puesta a tierra debe estar constituida por un cable metálico descubierto, de un grosor adecuado a la tensión y que cumpla los requisitos mínimos del circuito derivado.

Es necesario asegurarse de que los contactos metálicos descubiertos en todos los puntos de la conexión con la puesta a tierra estén en condiciones correctas y que las conexiones estén limpias y fijas.

Compruebe las conexiones de la puesta a tierra después de la primera instalación y sucesivamente de forma periódica para asegurarse de que los contactos están en correctas condiciones.

En el caso de que las instrucciones relativas a la conexión de puesta a tierra no sean totalmente claras o si tiene alguna duda, diríjase a un electricista cualificado.

■ **Uso seguro de la máquina**

Este equipo ha sido proyectado y realizado de conformidad con las vigentes directivas europeas de seguridad, por lo tanto, todas las operaciones de instalación, uso y mantenimiento se deben efectuar según las instrucciones contenidas en el presente manual.

Puesto que un secador de aire tiene presión y contiene piezas que giran, se deben adoptar las mismas precauciones que se siguen en máquinas de este tipo, donde el no prestar atención en las operaciones o en el mantenimiento puede acarrear riesgos para el personal. Además de las obvias precauciones de seguridad que deben seguirse con este tipo de máquinas, se deben respetar también las siguientes normas:

1. Solo deberá autorizarse aportar modificaciones, ocuparse de las tareas de mantenimiento o reparar este secador a personal cualificado.
2. Lea todas las instrucciones antes de utilizar el producto.
3. Apague el interruptor general y desconecte las eventuales líneas de control antes de llevar a cabo

cualquier tarea de mantenimiento en el secador.

4. No realice ninguna tarea de mantenimiento en ninguna parte de la máquina mientras la misma está en funcionamiento.
5. No intente retirar ninguna parte de la máquina sin antes quitarle presión al equipo.
6. No intente apartar ninguna parte del circuito de refrigeración sin antes quitar el refrigerante y preparar la contención según la EPA y las leyes locales vigentes.
7. No ponga en funcionamiento el secador a presiones superiores al máximo declarado.
8. No ponga en funcionamiento el secador sin las pantallas de protección colocadas en el oportuno lugar.
9. Realice una inspección diaria de la máquina para evitar o corregir si es el caso cualquier situación peligrosa.

■ **Puesta en marcha**

Accione el interruptor eléctrico principal (si lo hay). La pantalla mostrará el mensaje OFF para indicar que las tensiones de línea y de control están disponibles.

• **Secuencia de arranque.**

El desecador se accionará el cierre del contacto remoto ON / OFF. El motor del ventilador se iniciará 30 segundos después del arranque del compresor.

• **Secuencia de parada.**

El desecador puede pararse localmente desde el panel de control o abriendo el contacto remoto ON / OFF. Después de haber pulsado el interruptor ON/OFF durante 1 segundo los motores del compresor y del ventilador seguirán funcionando 10 segundos más para que se puedan reequilibrar las presiones internas. Además el desecador puede pararse después de una alarma o cuando se dé una situación de ahorro energético (ESA o ES2). Cualquier alarma cortará la alimentación del compresor mientras que el motor del ventilador puede seguir girando, depende del tipo de alarma (consulte el capítulo correspondiente a las indicaciones de la pantalla). Si se apaga como consecuencia de una alarma, en la pantalla parpadeará un mensaje que indicará el motivo del apagado. Las condiciones de ahorro energético (ESA y ES2) se dan cuando el punto de rocío está por debajo del valor ajustado por un largo periodo de tiempo para ahorrar energía y evitar que se forme hielo dentro del cambiador de calor. La situación puede producirse cuando la temperatura ambiente es baja y no hay carga de aire comprimido.

■ **Regulación a velocidad variable del ventilador**

Un microprocesador patentado permite ajustar la capacidad de refrigeración del secador cambiando la velocidad del motor del ventilador. Si el punto de rocío es superior al valor establecido, la velocidad del motor aumenta. Si el punto de rocío es inferior al valor establecido, la velocidad del ventilador se reduce. El rango puede ser de 0 a 100%, y cuanto más alta sea la velocidad del ventilador, más rápido parpadeará el indicador LED. El valor exacto se puede leer pulsando el botón de flecha HACIA ARRIBA. Si la velocidad es 100%, la lectura será FL ("Full Load" o plena carga). En un estado de carga estándar, habitualmente la velocidad del ventilador es del 100%. Si no hay carga, la velocidad del ventilador puede oscilar entre 0 y 20%.

■ Panel de control

Las máquinas que forman parte de esta serie están dotadas de un sistema electrónico de modificación de los parámetros, las eventuales operaciones de reseteo pueden ser en efecto efectuadas mediante el panel digital posicionado en la parte frontal del secador. El panel de control se compone de 5 teclas (ON / OFF, TEST, SET, DOWN y UP) y de un display de 3 dígitos con 3 LED de señalización indicados con iconos (Figura21).

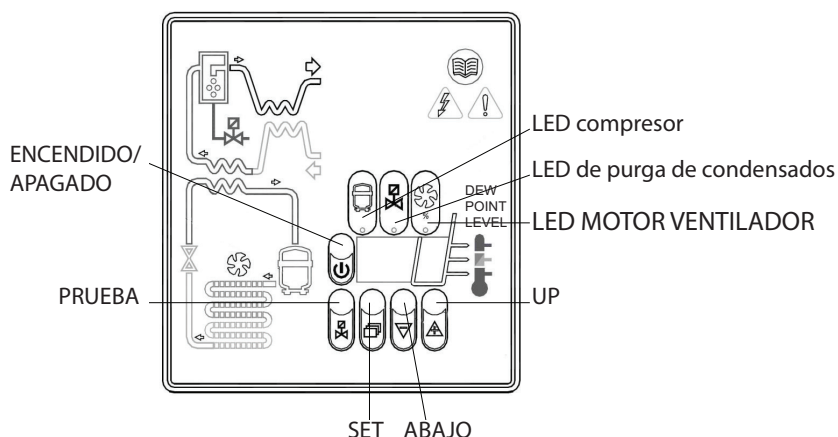


Figura 21 : Aparición de display y LED de señalización

Tabla 2 : Iconos de la pantalla

Pantalla	Descripción
	Si la máquina está en la condición de ON y la capacidad y la temperatura de aire son bajas
	Si la máquina está en la condición de ON y la capacidad y la temperatura de aire son normales
	Si la máquina está en la condición de ON y la capacidad y la temperatura de aire son medio altas
	Si la máquina está en la condición de ON y la capacidad y la temperatura de aire son altas

Tabla 3 : LED Iconos de la pantalla

LED	ESTADO	Descripción
	ON	Compresor activo
	Parpadeo	Modalidad de programación
	ON	Descarga condensado activa
	ON	Velocidad del ventilador = 100%
	Parpadeo	Velocidad del ventilador < 100%
	OFF	Ventilador apagado
	OFF	Ventilador apagado

■ Funcionamiento de las teclas

Tabla 4 : Teclas y sus funciones




Teclas	Funciones
TEST	Pulsada por 3 segundos durante el normal funcionamiento activa un ciclo de descarga de condensado. (No utilizado en "No loss condensate drain")

Teclas	Funciones
SET	Pulsada durante el normal funcionamiento, visualiza el valor C1. Mantenido bajo presión por 10 seg. permite acceder al menú de programación de parámetros. (Vea tabla relativa). Pulsada después de haber programado nuevos valores de configuración o de set point, memoriza las variaciones aportadas.
DOWN	Pulsada durante el establecimiento del set point o de los parámetros de configuración, produce un decremento del valor visualizado en el display de una unidad por segundo, para los primeros 10 seg. de presión, luego, de una unidad cada 0,1 seg. Pulsada por 10 seg. durante el normal funcionamiento, activa el ciclo de auto test del controlador.
UP	Pulsada durante el establecimiento del set point o de los parámetros de configuración, incrementa el valor visualizado en el display en una unidad por segundo, para los primeros 10 seg. de presión, luego, en una unidad cada 0,1 seg.
ON/OFF	Pulsada por 1 segundo activa o desactiva el proceso. Con el proceso desactivado, el display señala el mensaje OFF. El secador arranca a los 2 minutos de pulsar el botón.

NOTA:

cuando la centralina està en "OFF" algunas partes del secador està debajo de tensiòn, por tanto, por seguridad hay que desconectar la alimentaciòn elèctrica, antes de efectuar cualquiera intervenciòn sobre la màquina.




■ **DESCRIPCIÓN Y VALOR ESTÁNDAR DE LOS PARÁMETROS DE DESCARGA CONDENSADO**

	Pulse SET por 10 seg. para acceder al menú de programación de parámetros: el display visualiza en orden el valor del set point, el código del primer parámetro modificable C8 y su valor).
	Utilice las teclas UP y / o DOWN para modificar, sólo si es estrictamente necesario, el valor del parámetro visualizado.
	Pulse la tecla SET para almacenar el valor del parámetro antes modificado o para explorar los parámetros sin modificarlos.
	Transcurridos 15 seg. desde la última operación ejecutada, el controlador regresa automáticamente a la modalidad de funcionamiento normal.

 **ADVERTENCIA**

Prohibe modificar los demás parámetros de configuración del controlador electrónico, sin la autorización del proveedor.

Tabla 5

	Parámetro	Descripción	Rango	Set Configurado
	C8	Retardo entre las descargas de condensado	1 ÷ 999 (min)	1
	C9	Duración descarga de condensado	1 ÷ 999 (seg)	10

AVISO

las modificaciones efectuadas a los valores de temporización tienen efecto solamente después de la salida de la programación, mientras que las modificaciones a otras variables tienen efecto inmediato.

Se recuerda además que cada modificación aportada a los parámetros de configuración de la máquina puede resultar perjudicial para la eficiencia de la misma; por tanto, las eventuales modificaciones deben llevarse a cabo por una persona que tenga una cierta familiaridad con el funcionamiento del secador.

 **ADVERTENCIA**

PROHIBE MODIFICAR LOS DEMÁS PARÁMETROS DE CONFIGURACIÓN DEL CONTROLADOR ELECTRÓNICO, SIN LA AUTORIZACIÓN DEL PROVEEDOR.

■ **Señalización de anomalías**

El controlador puede reconocer determinados tipos de anomalías del circuito de secado. Cuando se producen anomalías, aparece de forma parpadeante el mensaje de alarma correspondiente en una pantalla, junto con el valor actual de punto de rocío.

Tabla 6: Señalización de anomalías

MENSAJE (PARPADEO)	CAUSA	SALIDAS	ACCIONES
HtA	Punto de rocío elevado (alarma retrasado)	Salida de alarma activa	Se puede restablecer si se apaga la centralita cuando el punto de rocío vuelve a un valor dentro del intervalo preconfigurado. Si persiste, póngase en contacto con el distribuidor autorizado más próximo Ingersoll Rand .
Ht2	Punto de rocío muy elevado (alarma inmediato)	Salida de compresor no activa Salida de ventilador activa Salida de descarga standard	
PF1	Interrupción o cortocircuito de la línea de entrada de la sonda PTC	Salida de alarma activa Salida de compresor no activa Salida de ventilador no activa Salida de descarga standard	Se puede reiniciar tras sustituir la sonda o el sucesivo apagado de la centralita. Póngase en contacto con el distribuidor autorizado más próximo Ingersoll Rand .
ESA	Ahorro de energía activo	Salida de alarma no activa Salida de compresor no activa Salida de ventilador no activa Salida de descarga standard	Ninguna Reinicio automático
ES2			
ASt	Hay una progresión de alarmas que están aproximadas	Salida de alarma activa Salida de compresor no activa Salida de ventilador activa Salida de descarga standard	Póngase en contacto con el distribuidor autorizado más próximo Ingersoll Rand .

NOTA: PF1 tiene prioridad sobre todos los demás mensajes.

■ INDICACIÓN DE ALARMAS REMOTAS



La centralita del secador dispone de una salida digital para indicar de forma remota condiciones de alarma detectadas. La salida se controla mediante un relé que, cuando se produce una alarma, cierra un circuito.

Realice lo siguiente para preparar un indicador de alarmas remoto:



- Hágase con un indicador que sea conforme a las características eléctricas de la salida (bobina, lámpara, sirena, etc.).
- Desconecte el secador de la alimentación eléctrica, y levante la cubierta y el panel lateral.
- Conecte el indicador a los bornes indicados en la figura 22.
- Vuelva a colocar la cubierta, el panel lateral y vuelva a conectar la alimentación eléctrica

Características eléctricas de la salida de alarma:

12 Vcc - 40 mA durante la alarma,
0 V en condiciones normales.

REMOTO -
ALARMA +

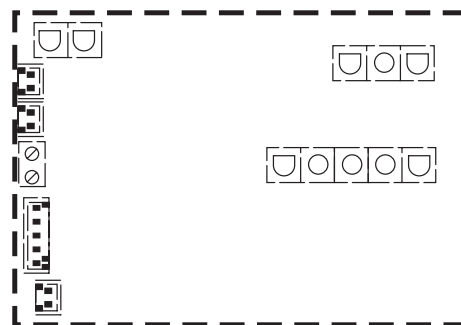


Figura 22

La activación de esta función es a discreción del usuario, el cual deberá aprovisionarse por sí mismo del material necesario. La operación de instalación debe realizarse por personal calificado.

■ PRELIMINARES DE ARRANQUE



Antes de arrancar la máquina cerciórese que todos los parámetros de funcionamiento estén conformes a los datos de chapa.



El secador es suministrado ya probado y pre-regulado para un normal funcionamiento y no requiere por lo tanto ninguna calibración.

Sin embargo, compruebe su correcto funcionamiento durante las primeras horas de trabajo.

■ ARRANQUE

Las operaciones abajo detalladas deben ejecutarse durante el primer arranque y de todos modos cada vez que se arranca la máquina después de una prolongada detención, sea ello debido a operaciones de mantenimiento o por cualquier otro motivo de inactividad.



1. Verifique haber observado todas las indicaciones de los capítulos LUGAR DE INSTALACIÓN e INSTALACIÓN.

2. Verifique que el by-pass (si está instalado) no esté abierto.

3. Activar la alimentación de corriente y cerrar el contacto remoto ON / OFF.



4. Esperar 5 a 10 minutos hasta que la máquina haya alcanzado sus parámetros de funciones estándares.

5. Abra lentamente la válvula de salida de aire y sucesivamente, aquélla de entrada de aire.

6. Cierre (si está instalado) el by-pass.

7. Verifique el correcto funcionamiento del sistema de descarga de condensado.

8. Verifique el correcto ajuste y fijación de todas las tuberías de conexión.

Antes de desconectar la alimentación eléctrica, detenga el funcionamiento del secador con el interruptor de encendido y apagado (ON/OFF). En caso contrario, espere 10 minutos antes de volver a encender el secador para que se vuelva a alcanzar el equilibrio de la presión.

PREPARACIÓN PARA LA PUESTA EN SERVICIO

■ Tuberías

Retire todas las bridas ciegas, tapones, tapas y bolsas desecantes antes de instalar las tuberías.

Las conexiones de tuberías y las tuberías del descarga deben tener el tamaño correcto y estar diseñadas para las temperaturas y presiones operativas.

Etiquete el aire comprimido y las líneas de agua según los requerimientos locales.

Sujete todas las tuberías de manera apropiada. Las tuberías no deben cargar ningún peso.

Si se utilizan mangueras para aire comprimido, deben tener el tamaño correcto y deben ser aptas para la presión y la temperatura operativa. No use mangueras gastadas, dañadas o de calidad deficiente.

Se debería instalar una válvula de cierre en la línea de suministro, de manera que se pueda aislar el compresor para realizar mantenimiento.

La línea de drenaje que sale de la conexión del condensador debe estar inclinada a no más de 5mm (16,4 pies)

Se debe instalar un depósito de volumen suficiente (como un amortiguador) entre el compresor y la red de aire comprimido. Como guía para la capacidad del depósito, seleccione un tamaño que sea el 10 % del volumen de suministro. Por ejemplo, un compresor con un volumen de suministro de 10 m³/min (353 pies³/min) requiere un depósito con un volumen de 1 m³ (35 pies³).

■ Conexión de aire comprimido

⚠ ADVERTENCIA



Riesgo de lesiones

- Una conexión defectuosa del sistema de aire comprimido podría poner en peligro la operación segura del sistema de aire comprimido.
- Cuando conecte la salida del compresor al sistema de aire comprimido existente del cliente, verifique que las temperaturas y las presiones operativas necesarias así como la brida y la rosca de conexión necesarias sean correctas y funcionen perfectamente.
- Para conexiones con mangueras, tome medidas de manera que si un extremo se suelta no "latiguee" de manera peligrosa.

AVISO

Los posefriadores, separadores, depósitos de recolección y líneas de aire comprimido deben estar equipados con infraestructura de drenaje en los puntos más bajos a fin de drenar los líquidos recolectados. Estas infraestructuras deben estar incorporadas para permitir la observación del drenaje de dichos líquidos. La infraestructura de drenaje operada a mano debe accionarse según las instrucciones operativas.

Se debe verificar el correcto funcionamiento de la infraestructura de drenaje automática en intervalos regulares. Cuando se drena condensación en una línea de recolección, que también recolecta la condensación de otras máquinas, asegúrese de que la línea de recolección no tenga contrapresión en todas las líneas. Cuando se drena la condensación, siga las reglamentaciones correspondientes para desechar el agua residual.

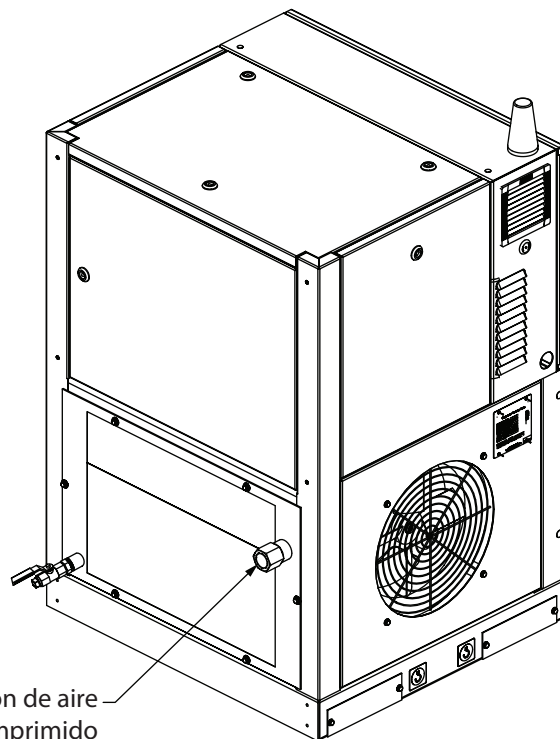


Figura 23: Conexión de aire comprimido

El compresor se monta completamente en la fábrica. La conexión a la red de aire comprimido debería realizarse con una línea flexible, es decir, una manguera de aire comprimido o compensador.

Dimensiones de la conexión: 3/4" NPT

PUESTA EN SERVICIO Y FUNCIONAMIENTO

■ Primera puesta en servicio

⚠ PELIGRO



Alto voltaje: peligro de descarga eléctrica, quemaduras o muerte

- Las descargas eléctricas pueden causar lesiones graves o la muerte. Abra el interruptor de desconexión principal, bloquee y etiquete antes de trabajar en la caja de control.



⚠ PELIGRO



Presión de descarga alta

- La operación a una presión de aire de descarga excesiva puede causar lesiones personales o daños al equipo. No ajuste la presión de aire de descarga operativa por encima del máximo estampado en la placa de identificación de la unidad.



⚠ PELIGRO



Riesgo de lesiones

El sentido de rotación del motor de accionamiento solo se puede comprobar con la carcasa abierta.

- Antes de encender, asegúrese de que no haya nadie en la zona de peligro.
- Mantenga una distancia segura de las piezas giratorias de la máquina.
- Use protección auditiva.
- Opere el compresor únicamente cuando la carcasa esté cerrada, excepto para realizar pruebas.

⚠ PELIGRO



Libere la presión del aire

- Detenga siempre la unidad y libere la presión de aire antes de retirar el tapón de llenado de aceite.
- Si no se libera la presión, se pueden producir lesiones personales o la muerte.



⚠ PELIGRO



- El compresor arranca y se detiene automáticamente. El reinicio automático puede causar lesiones o la muerte.
- Apague el compresor, libere toda la presión del sistema, desconecte, bloquee y etiquete el suministro de energía al arrancador antes de realizar el mantenimiento de la unidad.

⚠ ADVERTENCIA



Riesgo de lesiones

- Las puertas de la carcasa deben estar cerradas y aseguradas para evitar que el paquete del compresor se sobrecaliente cuando el compresor está funcionando.
- Después de una parada de emergencia, asegúrese de que la presión en el depósito de aire/aceite sea inferior a 5 psig (0,34 barg). Espere un minuto o más antes de reiniciar.
- El controlador incorpora una secuencia automática de arranque y parada. Usted NO necesita cerrar la válvula de servicio de aire.
- Cerrar la válvula de servicio de aire en el arranque o antes del apagado provocará un ciclo rápido y podría provocar un apagado por alta presión.

⚠ PRECAUCIÓN

- El funcionamiento con una rotación incorrecta del motor puede dañar el equipo y provocar la salida de aceite por la entrada del compresor.
- Cuando verifique la rotación del motor, induzca la rotación mínima (menos de una revolución si es posible).
- Nunca permita que el motor alcance la velocidad máxima.
- La dirección de rotación de la unidad del compresor debe verificarse cada vez que el paquete del compresor o su motor principal se vuelve a conectar a la fuente de alimentación.

⚠ PRECAUCIÓN

- Antes de poner en funcionamiento el compresor, es necesario reconfigurar los herrajes de elevación del motor, desmontar el soporte principal del motor, enganchar las correas y comprobar la alineación de las poleas. Si no lo hace, evitará el funcionamiento del compresor o daños a los componentes.

PRECAUCIÓN

- Si no se conecta a tierra correctamente el paquete del compresor, podría producirse un mal funcionamiento del controlador.

AVISO

- El mantenimiento regular y la sustitución a intervalos requeridos del filtro de aceite, el filtro de aire y el separador de aire/aceite son necesarios para lograr un servicio máximo e intervalos de drenaje ampliados de los lubricantes originales **Ingersoll Rand**. Utilice únicamente filtros originales **Ingersoll Rand** diseñados y especificados para este compresor.

AVISO

Si bien cada compresor ya ha pasado por una prueba en la fábrica, y se lo ha revisado minuciosamente otra vez antes del envío, no se puede eliminar la posibilidad de que haya sido dañado durante el traslado.

- Verifique nuevamente el compresor para confirmar que no haya datos antes de ponerlo en marcha y obsérvelo durante las primeras horas de funcionamiento.
- Cuando se conecta el sistema compresor a una fuente de energía por primera vez, verifique siempre la dirección de impulsión del motor impulsor. El controlador del compresor proporciona una función de posicionamiento en el menú de diagnóstico. Consulte el manual del controlador para obtener instrucciones adicionales. La incorrecta rotación del compresor podría causar daños graves, incluso durante cortos períodos de funcionamiento.

AVISO

Calza de transporte instalada, solo para fines de envío. Retire la calza de transporte antes de operar.

■ Preparaciones

Verifique todos los componentes y dispositivos eléctricos y electrónicos para comprobar que no haya ingresado agua o condensación. Si encuentra algo, póngase en contacto con **Ingersoll Rand**.

Si se ha almacenado el compresor durante un período prolongado (hasta 2 años), encienda la desconexión principal al menos una hora antes de dar arranque. Esto le asegura que los condensadores están en funcionamiento y evita que se dañen.

Si el compresor ha estado almacenado durante más de 2 años, póngase en contacto con **Ingersoll Rand**.

Realice la puesta en servicio inicial de esta manera

- Retire las protecciones de transporte y la calza de transporte.
- Verifique el nivel de aceite del compresor. No mezcle aceites de distintos tipos. La unidad estándar se envía

llena con lubricante **Ingersoll Rand** Ultra Coolant que es adecuado para las primeras 4000 horas en condiciones normales de funcionamiento. Hay otros lubricantes disponibles. Revise la calcomanía en el depósito para asegurarse de qué lubricante hay en la máquina.

- Verifique el nivel del aceite del depósito de presión.
- Inspeccione el filtro de aire para asegurarse de que está limpio y bien ajustado.
- Inspeccione el prefiltro para asegurarse de que esté limpio.
- Consulte los diagramas de cableado que vienen con la unidad para asegurarse de que está correctamente cableada.
- Revise la unidad para asegurarse de que esté correctamente conectada a tierra.
- Compruebe la alineación del sistema de correas en V.
- Verifique si hay paneles o puertas dañados en la carcasa. Verifique que todos los tornillos y pestillos estén apretados. Asegúrese de que las puertas estén cerradas y aseguradas antes de la operación.
- Verifique y vuelva a ajustar todos los terminales de conexión del control eléctrico.
- Abra las válvulas de aislamiento entre el compresor de tornillo, el depósito y la tubería.
- Encienda el interruptor de suministro de alimentación principal.
- Después de encender el suministro de energía, el controlador del compresor iniciará en la pantalla de inicio. Se debe reconocer la falla que aparece en pantalla [falla de suministro de energía] en la pantalla de alarmas antes de arrancar la unidad.
- Después de reconocer la falla, aparece el mensaje [LISTO PARA COMENZAR] en la pantalla, a menos que haya otra falla presente.
- Las configuraciones de fábrica de los puntos de ajuste de para carga, objetivo y descarga se guardan en el controlador del compresor y dependen de la variante de presión del compresor (consulte la placa de características de la Figura 1, presiones de etapa = presión máxima de funcionamiento). Estos ajustes se pueden verificar o cambiar en el menú Configuraciones ->Control (se puede encontrar información adicional en el manual de operación del controlador del compresor).
- Retire temporalmente el panel para verificar la dirección de rotación. Verifique la dirección de rotación del motor impulsor del compresor con engranajes o de impulsión directa. Verifique la dirección de rotación del ventilador, consulte la dirección de la flecha de rotación del ventilador.
- Use la función del motor de activación del menú de diagnósticos para activarlo y verificar la dirección de rotación del motor principal y del ventilador.
- Si gira en dirección contraria, desenergice/bloquee y corrija el sentido de la rotación.

■ Verifique la dirección de rotación del motor de accionamiento

AVISO

Para apagar el compresor "normalmente", utilice únicamente el botón de parada (-3- Fig. 25), pero no el botón EMERGENCY STOP (PARADA DE EMERGENCIA) (-4- Fig. 25). Una vez apagado, el compresor debe enfriarse durante 30 segundos (parada suave).

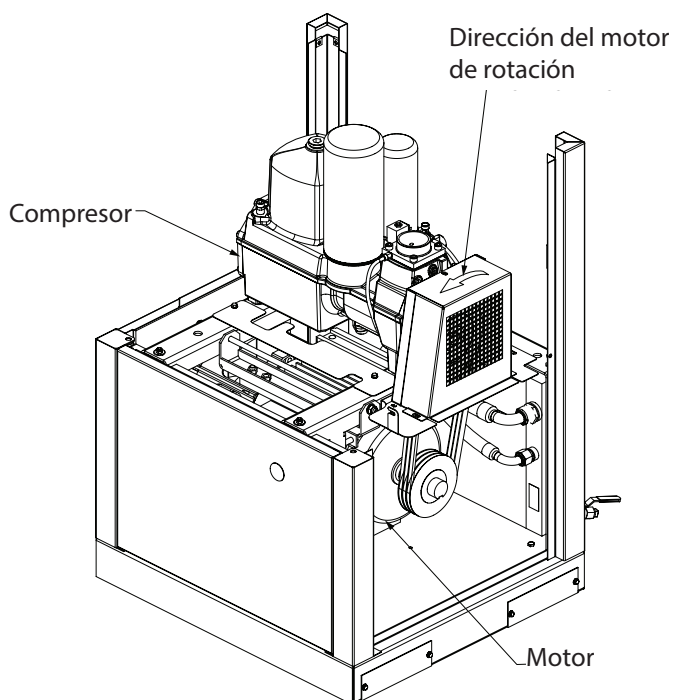


Figura 24: Sentido de giro del motor de accionamiento

■ Protección de arranque por temperatura

La unidad del compresor de tornillo no arrancará si la temperatura ambiente es inferior a 5 °C (41 °F).

■ Funcionamiento normal

AVISO

Sólo para unidades con variadores de frecuencia: Si el compresor ha estado almacenado durante un periodo de tiempo considerable (hasta 2 años), conecte (ON) el interruptor principal de alimentación al menos una (1) hora antes de la puesta en marcha. De este modo se garantiza la operatividad de los condensadores y se evita que se produzcan daños..

Si el compresor ha estado almacenado durante más de 2 años, póngase en contacto con un distribuidor autorizado de Ingersoll Rand antes de la puesta en marcha.

Antes de poner en servicio el compresor, se deben verificar todos los componentes eléctricos y electrónicos para corroborar que no haya ingresado agua de condensación. Si se retiró el sistema de control electrónico durante el cierre, se debe volver a instalar.

Luego, continúe tal como se describe en la sección "Primera puesta en marcha".

■ Pantalla del controlador del compresor

⚠ ADVERTENCIA



El compresor puede arrancar automáticamente en cualquier momento cuando esté en modo habilitado.

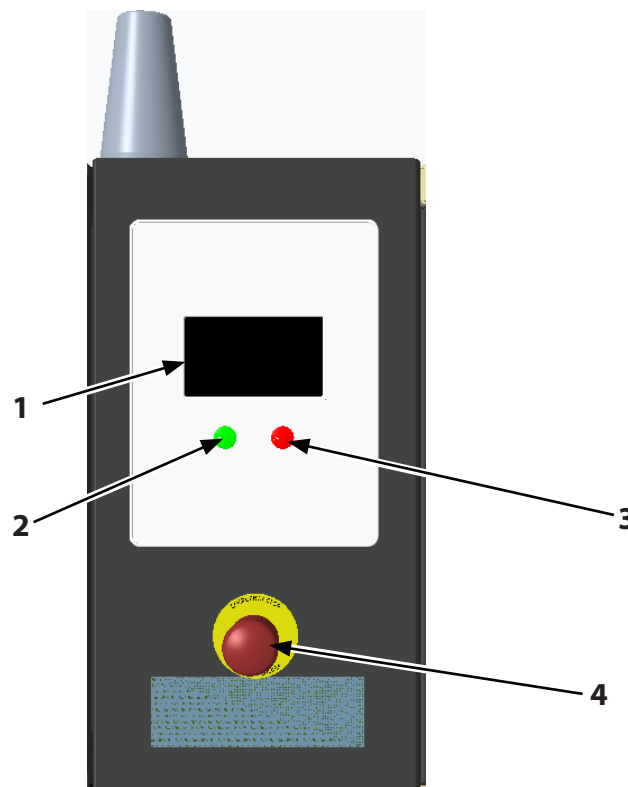


Figura 25: Pantalla del controlador

1. Pantalla táctil
2. Pulsador de arranque [I]
3. Pulsador de parada [O]
4. Parada de emergencia

■ Encendido

Presione el botón de inicio < I > (-2- Fig. 25) en el panel de control.

- Se enciende el compresor.
- El compresor funciona automáticamente (modo automático).

■ Estados de funcionamiento

Durante el modo automático, el compresor puede estar en uno de los siguientes estados de operación:

- Listo para arrancar (en espera) [Listo para arrancar]
- Con operación cargada [Cargado]
- Con operación parcialmente cargada (operación cargada a menor velocidad solo en compresores VSD) [Cargado]
- Inactivo [Sin carga]

■ Observaciones durante las operaciones

Durante la operación se debe revisar regularmente el compresor para garantizar la hermeticidad del circuito de aceite.

■ Apagado

AVISO

Solo se puede apagar la unidad con el botón de emergencia en emergencias reales. Cuando se apaga normalmente, use la tecla O (PARAR).

Presione el botón de parada < O > (-3- Fig. 25) en el panel de control, no el botón de parada de emergencia (-4- Fig. 25).

- Después del cierre, el compresor tiene un tiempo de funcionamiento de 30 a 50 segundos (parada suave).

■ Parada de emergencia

⚠ ADVERTENCIA



- No pare la unidad con el botón de Parada de emergencia a menos que haya algún peligro para el producto o haya riesgo de lesión personal.
- El uso del botón de parada de emergencia, de la desconexión o del disyuntor para detener la unidad, no permitirá que la unidad pase por una secuencia de descarga, lo que podría resultar en daños en el motor, el arrancador u otros componentes eléctricos. Los daños provocados de este modo no están cubiertos por la garantía del fabricante.

El botón de parada de emergencia (-4- Fig. 25) se encuentra junto al controlador del compresor. Se utiliza para apagar de inmediato la unidad. Use solo el botón de Parada de emergencia para apagar la unidad en casos de emergencia.

■ Uso de la parada de emergencia

1. Oprima el botón <E-stop>. El compresor se coloca en una condición segura.
2. Corrija la falla que ocasionó la parada de emergencia. Consulte el capítulo "corrección de fallas".
3. Desbloquee el botón <E-stop>.
4. Arranque el compresor. Consulte el apartado "Puesta en servicio después de una falla".

■ Puesta en servicio de rutina

⚠ ADVERTENCIA



Las piezas giratorias dentro de la unidad pueden causar lesiones, por ejemplo, cortes en los dedos o las manos.

- Antes de la puesta en marcha asegúrese de que no haya nadie en la zona de peligro del compresor a motor/tornillo.
- Después de hacer el trabajo: verifique que se vuelvan a instalar todos los equipos de seguridad y que se hayan retirado todas las herramientas.
- Solo opere el compresor de tornillo con las cubiertas cerradas.

La puesta en marcha de rutina incluye la puesta en marcha luego del mantenimiento:

- Verifique el nivel del aceite del depósito de presión.
- Abra las válvulas de paso entre el compresor de tornillo, el depósito y la tubería.
- Encienda el interruptor de suministro de alimentación principal.
- Después de encender el suministro de energía, el controlador del compresor iniciará en la pantalla de inicio. Se debe reconocer la falla que aparece en pantalla [falla de suministro de energía] en la pantalla de alarmas antes de arrancar la unidad.
- Después de reconocer la falla, aparece el mensaje [LISTO PARA COMENZAR] en la pantalla, a menos que haya otra falla presente.
- Oprima el botón START [I] (-2- Fig. 25).
- Para apagar el compresor de la forma habitual, utilice el botón STOP (-3- Fig. 25) y no el botón STOP de emergencia (-4- Fig. 25). Después del cierre, el compresor tiene un tiempo de funcionamiento de 30 a 50 segundos (parada suave). Se hace la cuenta regresiva en la pantalla.

■ Protección de arranque de temperatura

La unidad del compresor de tornillo no arrancará si la temperatura ambiente es inferior a 5 °C (41 °F).

■ Puesta en servicio después de un período de inactividad prolongado

Para la puesta en servicio después de un periodo de inactividad prolongado, póngase en contacto con su distribuidor **Ingersoll Rand**.

■ Puesta en servicio luego de una falla

AVISO

Daño a la propiedad

Evite encender el compresor varias veces sin borrar la falla, ya que esto puede provocar daños importantes a la máquina.

- Encienda el compresor únicamente después de haber borrado la falla.

■ ***Nueva puesta en servicio después de una falla (desconexión automática)***

Las fallas se muestran en la memoria de visualización "Memoria de fallas".

1. Apague el interruptor de desconexión principal y asegúrelo para que no vuelva a encenderse.
2. Borre la falla. Consulte el capítulo "corrección de fallas".
3. Encienda el interruptor de desconexión principal.
4. Reconozca la falla en el menú Memoria de falla.
5. Luego de reconocerla, aparece el mensaje [Listo para arrancar] en la pantalla, siempre que no haya otra falla presente.
6. Presione el botón de arranque < I > en el panel de control.
 - Se enciende el compresor.
 - El compresor funciona en modo automático.

ANEXO

■ Desactivación

■ Desactivación de rutina

El desactivación de rutina incluye, por ejemplo, desactivación para trabajo de mantenimiento.

1. Bloqueo y etiquetado.
2. Cierre las válvulas de cierre entre el compresor y la red de aire comprimido.
3. Libere la presión del posenfriador abriendo cuidadosamente la válvula de alivio de presión.

■ Desactivación por un período prolongado.

Para la desactivación durante más de seis meses, póngase en contacto con el distribuidor **Ingersoll Rand**.

■ Desactivación final

Para evitar una nueva puesta en servicio del compresor o un uso indebido por parte de personas desconocidas, el compresor debe quedar inutilizable.

El compresor queda inutilizable cuando se retira el controlador electrónico.

■ Materiales consumibles y auxiliares

El compresor contiene aproximadamente 4-5kW: 2.46L (0.65 gal), 7-11kW: 5L(1.3 gal) de aceite.

■ Hojas de datos de seguridad

Cuando manipule materiales de consumo y auxiliares, se debe cumplir con las hojas de datos de seguridad de los materiales asociadas.

AVISO

Se deben tomar en cuenta los siguientes aspectos para el almacenamiento de los compresores:

El compresor debe almacenarse en un edificio seco que de ser posible debería estar calefaccionado. Esto es particularmente cierto durante los meses de invierno.

El refrigerante debe drenarse por completo cuando haya riesgo de congelamiento ($t < 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($34\text{ }^{\circ}\text{F}$) (etapa del compresor, enfriadores, contenedores del sistema, filtros de agua, contenedores de almacenamiento, líneas y válvulas).

Si hay riesgo de caída o aumento de temperatura por fuera de los límites de $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($14\text{ }^{\circ}\text{F}$) a $65\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($149\text{ }^{\circ}\text{F}$) se debe retirar el controlador eléctrico y se debe almacenar a temperaturas ambiente de $5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($41\text{ }^{\circ}\text{F}$) a $30\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($86\text{ }^{\circ}\text{F}$).

■ Desmontaje

⚠ ADVERTENCIA



Daño a la salud

Riesgo de daño a la salud por materiales de consumo y auxiliar

Los materiales de consumo y auxiliares pueden causar daños irreparables a la salud, inducir alergias o irritar las membranas mucosas.

- Siga las instrucciones de operación aplicables a nivel local y las hojas de datos de seguridad de los materiales cuando manipule materiales de consumo y auxiliares.
- Evite el contacto directo con los materiales de consumo y auxiliares. Use equipo de protección personal.
- En caso de lesiones asociadas con los materiales de consumo y auxiliares, consulte con un médico e indique el material involucrado.
- Tenga a mano la hoja de datos de seguridad para conocer el material causante.

⚠ PRECAUCIÓN



Peligro de resbalón

Peligro de resbalón debido a productos consumibles derramados

- Limpie de inmediato los productos consumibles que se escapen.
- Evite el contacto directo con los consumibles. Use equipo de protección personal.

■ Requisitos previos

- El compresor está apagado.
- El compresor está desconectado a nivel eléctrico.
- El interruptor de desconexión principal se apaga y se asegura contra reinicios.
- El compresor no está presurizado.
- Se elimina la mayor cantidad posible de líquidos y grasas.

⚠ PELIGRO



Descarga eléctrica

Tensión eléctrica letal

- Solo los técnicos eléctricos autorizados pueden realizar trabajos en equipos eléctricos.

1. Desconecte los cables de alimentación. Consulte el diagrama de cableado.
2. Retire los cables de alimentación.
3. Aplique los tapones de sellado en las aperturas de la línea de alimentación.

■ **Retiro de las tuberías**

1. Desconecte la conexión de aire comprimido.
2. Desconecte las líneas de drenaje de condensación.
3. Permita que la condensación drene completamente.
4. Limpie de inmediato la condensación que se escape.

■ **Drenaje de aceite de lubricación**

1. Abra la carcasa, cree acceso.
2. Coloque un contenedor apto debajo del drenaje de aceite.
3. Abra la válvula de drenaje y permita que el aceite drene por completo. Deseche el aceite lubricante.
4. Cierre la válvula de drenaje.
5. Cierre la carcasa.

■ **Desmontaje del filtro de aceite**

Retire todos los filtros de aceite del sistema de lubricación. Deseche los filtros.

- Filtro de aceite
- Separador de precisión de aceite

■ **Desmontaje del filtro de aire**

Retire todos los elementos de filtro y las esteras del filtro. Deseche los elementos de filtro y las esteras del filtro.

- Cartucho de filtro de aire
- Estera de filtro
- Filtro de admisión de aire enfriador para el gabinete de interruptores
- Filtro de aire de control

■ **Eliminación**

■ **General**

Solo técnicos deben dismantelar y remover el compresor. Se debe cumplir con las reglamentaciones de protección ambiental y de seguridad locales aplicables.

Cuando deseche materiales que sean peligrosos para la salud, se deben seguir las instrucciones correspondientes de las hojas de datos de seguridad de los materiales.

Los materiales del embalaje, los agentes limpiadores y los productos consumibles usados o residuales deben reciclarse de conformidad con las reglamentaciones aplicables en el lugar de la instalación.

■ Lista de Eventos de Advertencia

Tabla 7: Lista de Eventos de Advertencia

Evento	Código de Alarma	Descripción
Calibración no válida.	P.372	Se producirá cuando el controlador no pueda calibrar el sensor de presión debido a condiciones no válidas.
Presión de descarga alta.	P.201	Se producirá cuando el sensor de presión de descarga del paquete lea un valor superior al umbral definido para la desconexión por presión de descarga alta.
Presión del sumidero alta.	P.204	Se producirá cuando el sensor de presión del sumidero lea un valor superior al umbral definido para la advertencia de presión alta del sumidero.
Temperatura de descarga del compresor alta.	A1.6	Se producirá cuando el sensor de temperatura de descarga del compresor lea un valor superior al umbral definido para la advertencia de temperatura de descarga alta del compresor.
100 horas hasta el servicio.	P.414	Se producirá cuando queden 100 horas para que se agote el temporizador de mantenimiento.
Servicio requerido.	P.412	Se producirá cuando se haya agotado el temporizador de mantenimiento.
Alarma de servicio.	P.413	Se producirá cuando hayan transcurrido 100 horas desde que se agotó el temporizador de mantenimiento.
Ciclo de carga de alta intensidad.	P.398	Se producirá cuando el compresor experimente ciclos de carga superiores a un umbral definido para servicio pesado.
Ciclo de carga de intensidad severa.	P.399	Se producirá cuando el compresor experimente ciclos de carga superiores a un umbral definido para servicio severo.
Código de advertencia VSD: <#>: <Descripción> (solo velocidad variable).	V1.1<#>	Se producirá cuando el controlador reciba cualquier código de fallo de advertencia del variador.
Se ha producido un fallo de alimentación.	P.0	Se producirá cuando el controlador se inicie después de un ciclo de apagado y encendido. Con la función de reinicio tras corte de energía activada o la gravedad establecida en advertencia.
Temperatura de descarga del compresor baja	A1.5	Se producirá cuando el sensor de temperatura de descarga del compresor lea un valor inferior al umbral definido para la advertencia de temperatura de descarga del compresor baja.
Temperatura de descarga del compresor elevada	P.368	Se producirá cuando el sensor de temperatura de descarga del compresor lea un valor superior al umbral definido durante un periodo de tiempo prolongado definido.
Carga o parada de la unidad	P.424	Se producirá cuando la máquina funcione en estado forzado sin carga de forma continua durante más de 10 minutos.
Limitador de temperatura del disipador de calor (solo velocidad variable)	P.12	
Limitador de temperatura de la caja de control (solo velocidad variable)	P.8	
Limitador de corriente y elevación (solo velocidad variable)	P.11	
Limitador de voltaje del bus (solo velocidad variable)	P.10	
Limitador de capacidad HMI (solo velocidad variable)	P.14	
Advertencia del contador de arranques del motor principal	S.48	Se producirá cuando el número de arranques del motor registrados sea superior al umbral de advertencia de máximo de arranques del motor principal en los contadores.
Advertencia del contador de ciclos de carga	S.40	Se producirá cuando el número de arranques de carga registrados sea superior al umbral de advertencia de máximo de ciclos de carga en los contadores.
Error en la actualización del software	I.0	Se producirá cuando falle la acción de actualización del software.
Se ha registrado un reinicio por corte de energía	I.1	Se producirá cuando el controlador registre un reinicio por corte de energía.

■ Lista de Eventos de Disparos

Tabla 8: Lista de Eventos de Disparos

Evento	Código de Alarma	Descripción
AI_DISCHARGE_PRESSURE_SHORT_FAULT	P.202	Se producirá cuando se produzca un cortocircuito en el cableado del sensor de presión de descarga del paquete.
AI_DISCHARGE_PRESSURE_OPEN_FAULT	P.203	Se producirá cuando se rompa el cableado del sensor de presión de descarga del paquete.
AI_SUMP_PRESSURE_SHORT_FAULT	P.205	Se producirá cuando se produzca un cortocircuito en el cableado del sensor de presión del sumidero.
AI_SUMP_PRESSURE_OPEN_FAULT	P.206	Se producirá cuando se rompa el cableado del sensor de presión del sumidero.
AI_DISCHARGE_TEMPERATURE_SHORT_FAULT	A1.8	Se producirá cuando se produzca un cortocircuito en el cableado del sensor de temperatura de descarga del compresor.
AI_DISCHARGE_TEMPERATURE_OPEN_FAULT	A1.9	Se producirá cuando se rompa el cableado del sensor de temperatura de descarga del compresor.
Emergency Stop	P.1	Se producirá cuando se active la parada de emergencia.
Main Motor Overload	M1.1	Se producirá cuando la entrada digital de sobrecarga del motor se lea como OFF.
Drive Fault Overload Trip (1Ph-Variable Speed Only)	V1.108	Se producirá cuando la entrada digital de sobrecarga del variador monofásico se lea como OFF.
Check Motor Rotation	M1.31	Se producirá cuando la presión del sumidero no aumente en 1 psi durante la secuencia de arranque.
Low Sump Pressure	P.3	Se producirá cuando el sensor de presión del sumidero lea un valor inferior al umbral definido para la desconexión por baja presión del sumidero.
High Sump Pressure	P.204	Se producirá cuando el sensor de presión del sumidero lea un valor superior al umbral definido para la desconexión por alta presión del sumidero.
High Airend Discharge Temperature	A1.6	Se producirá cuando el sensor de temperatura de descarga del compresor lea un valor superior al umbral definido para la desconexión por alta temperatura de descarga del compresor.
Over Pressure	P.201	Se producirá cuando el sensor de presión de descarga del paquete lea un valor superior al umbral definido para la desconexión por sobrepresión.
Remote Stop Failure	P.397	Se producirá cuando se reciba un comando de arranque mientras la máquina está parada mediante una señal de parada remota.
Remote Start Failure	P.396	Se producirá cuando el comando de arranque remoto permanezca activo durante un periodo definido incluso después de arrancar la máquina.
VSD Init Fault (Variable Speed Only)	V1.201	Se producirá cuando el controlador no consiga inicializar el variador.
VSD Fault Code <#> : < Fault Description> (Variable Speed Only)	V1.1<#>	Ocurrirá cuando el controlador reciba cualquier código de falla de la unidad.
VSD Comm Failure (Variable Speed Only)	C.96	Ocurrirá cuando el controlador pierda la comunicación con la unidad.
Controller Error	C.200	Ocurrirá cuando el controlador detecte cualquier error interno.
Heavy Startup Fault	P.6	Se producirá cuando el controlador detecte que la presión del sumidero aumenta demasiado rápido durante la secuencia de arranque, superando un umbral definido.
Low Airend Discharge Temperature	A1.5	Se producirá cuando el sensor de temperatura de descarga del compresor lea un valor inferior al umbral definido para la desconexión por baja temperatura de descarga del compresor.
Excessive Unloaded Trip	P.425	Ocurrirá cuando la máquina funcione en estado forzado sin carga de manera continua durante más de 30 minutos.
Extended Start Inhibit Trip	P.461	Shall Occur when Machine in start inhibit state for 30 Secs.
Unsafe Rate of Change	A1.7	Shall Occur when the controller detects the rate of change of Temperature readings is greater than a defined threshold.
Power Failure Occurred	P.0	Shall Occur when the controller boots up after a power Cycle.
IO Main Board HW/FW Trip	C.201	Shall Occur when the controller detects a Hardware or Firmware fault.

■ Lista de Inhibición de Arranque

Tabla 9: Lista de Inhibición de Arranque

Evento	Código de Alarma	Descripción
Inhibición: Temperatura del compresor > 213,75 °F	SI.13	Se producirá cuando el sensor de temperatura de descarga del compresor lea un valor superior al umbral definido al intentar el arranque.
Inhibición: Temperatura del compresor < 35,6 °F	SI.18	Se producirá cuando el sensor de temperatura de descarga del compresor lea un valor inferior al umbral definido al intentar el arranque.
Inhibición: Esperar a la purga	SI.10	Se producirá cuando el sensor de presión del sumidero lea un valor superior al umbral definido al intentar el arranque.
Inhibición: Esperar a la comunicación VSD (solo velocidad variable)	SI.15	Se producirá cuando el controlador no logre establecer comunicación con el variador al intentar el arranque.
Inhibición: Esperar a la parada del motor (solo velocidad variable)	SI.16	Se producirá cuando el controlador detecte que la velocidad del motor leída desde el variador NO es 0 al intentar el arranque.
Inhibición: Presión demasiado alta para arrancar	SI.17	Se producirá cuando el controlador detecte que el sensor de presión de descarga del paquete lee un valor superior al umbral definido al intentar el arranque.

AVISOS Y CLÁUSULAS DE EXENCIÓN DE RESPONSABILIDAD

Los modelos de máquinas representados en este manual pueden utilizarse en distintas ubicaciones en todo el mundo. Las máquinas vendidas y enviadas a los países de la Comunidad Europea deben mostrar la marca CE y cumplir con diversas directivas. En tales casos, se ha certificado que la especificación de diseño de esta máquina cumple con las directivas de la CE. Cualquier modificación a cualquier pieza está absolutamente prohibida y ocasionaría la anulación de la certificación y la marca CE.

El contenido de este manual se considera exclusivo y confidencial de **Ingersoll Rand** y no debe ser reproducido sin el permiso previo por escrito de **Ingersoll Rand**.

Nada de lo que contiene este documento está destinado a ampliar ninguna promesa, garantía o declaración, ya sea expresa o implícita, acerca de los productos de **Ingersoll Rand** descritos en el presente. Tales garantías u otros términos y condiciones de la venta de productos estarán de acuerdo con los términos y condiciones estándares de venta para dichos productos, que están disponibles a pedido.

Ingersoll Rand se reserva el derecho de hacer cambios o mejoras a los productos sin aviso sin incurrir en ninguna obligación de hacer dichos cambios o añadir dichas mejoras a productos vendidos anteriormente.

Los detalles de los equipos aprobados pueden solicitarse a los departamentos de Servicio de **Ingersoll Rand**.

La compañía no aceptará ninguna responsabilidad por errores en la traducción de la versión original en inglés de este manual.

El diseño de este paquete de compresor y determinadas características de este están cubiertas por patentes de Ingersoll Rand y patentes pendientes.

ADVERTENCIA

cáncer y daño reproductivo- www.p65warnings.ca.gov

GARANTÍA

La Compañía garantiza que el equipo fabricado por ella y entregado conforme a la presente estará exento de defectos en material y mano de obra durante un periodo de doce meses a partir de la fecha de puesta en funcionamiento del equipo, o 18 meses a partir de la fecha de despacho de fábrica, lo que ocurra antes. El comprador estará obligado a informar de inmediato cualquier fallo para poder acogerse a esta garantía, y deberá hacerlo por escrito a la Compañía en dicho periodo. Por su parte, la Compañía, a su elección, corregirá la disconformidad, reparará el equipo o entregará otro en sustitución franco a bordo al punto de envío, siempre que el comprador haya guardado, instalado, mantenido y utilizado el equipo de acuerdo prácticas industriales adecuadas y haya cumplido las recomendaciones específicas de la Compañía. Los accesorios o el equipo proporcionado por la Compañía, pero fabricados por terceros, dispondrán de la garantía acordada por los fabricantes y la Compañía y que se puedan transmitir al Comprador. La Compañía no será responsable por las reparaciones, sustituciones o ajustes en el equipo o de ningún coste de mano de obra del comprador u otros sin la aprobación previa por escrito de la Compañía.

Quedan expresamente excluidos los efectos de la corrosión, la erosión o el desgaste normal. Las garantías de rendimiento están limitadas a aquellas esTabladas específicamente en la propuesta de la Compañía. A menos que la responsabilidad por tales garantías esté limitada a pruebas específicas, la obligación de la Compañía será corregir de la forma y durante el periodo antes indicados.

LA COMPAÑÍA NO RECONOCE NINGUNA OTRA GARANTÍA O DECLARACIÓN DE NINGÚN TIPO, EXPLÍCITA O IMPLÍCITA, EXCEPTO LA DE LA TITULARIDAD Y, POR EL PRESENTE, QUEDA EXCLUIDA CUALQUIER GARANTÍA IMPLÍCITA DE COMERCIALIZACIÓN O DE IDONEIDAD PARA UN FIN ESPECÍFICO.

La corrección por parte de la Compañía de estas anomalías patentes o latentes, en la forma y durante el período esTablados anteriormente, constituirá el cumplimiento de todas las responsabilidades de la Compañía derivadas de dichas anomalías, ya se base en el contrato, la garantía, la negligencia, la exoneración de responsabilidad por el incumplimiento de las obligaciones de un tercero o la responsabilidad estricta no culposa civil y penal u otros motivos que se refieran o deriven de dicho Equipo.

El comprador no utilizará un equipo considerado defectuoso sin notificar por escrito previamente a la Compañía su intención de hacerlo. Cualquier uso de este tipo del equipo será a propio riesgo y bajo responsabilidad exclusivos del comprador.

Tome nota de que esta es la garantía estándar de **Ingersoll Rand**. Cualquier garantía vigente en el momento de la compra del compresor o negociada como parte del pedido de compra puede tener precedencia sobre esta garantía.



A series of horizontal lines forming a writing area, spanning the width of the page below the icon.



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



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





COMPRESSEUR D'AIR À VIS LUBRIFIÉ RSa4-11i & RSa5.5-11n



Informations sur le produit

FR Informations sur le produit



**Veillez Conserver Ces
Instructions**

IR Ingersoll Rand®

SOMMAIRE

INTRODUCTION	3	PRÉPARATION DE LA MISE EN SERVICE	37
Champ d'application et public cible.....	3	Tuyauterie	37
Notes	3	Raccordement à l'air comprimé	37
Utilisation prévue	4	MISE EN SERVICE ET FONCTIONNEMENT	38
Mauvais usage prévisible	4	Première mise en service	38
Entretien.....	5	Vérifiez le sens de rotation du moteur d'entraînement ..	40
Code QR du produit	6	Fonctionnement normal.....	40
TRANSPORT ET INSTALLATION	8	Affichage du contrôleur du compresseur.....	40
Transport	8	Mise en service de routine	41
Installation.....	9	Mise en service après un arrêt prolongé.....	42
Connexion électrique.....	12	Mise en service après une panne.....	42
Contrôles et matériel	14	ANNEXE	43
INFORMATIONS GÉNÉRALES	15	Mise hors service	43
Fonctionnement du séchoir intégré.....	15	Consommables et produits auxiliaires.....	43
Limites Environnementales	15	Démontage.....	43
CONCEPTION ET FONCTION	16	Élimination.....	44
Description générale	16	Liste des Situations D'alerte.....	45
Construction du compresseur.....	17	Liste des Evénements de Voyages.....	46
Diagramme de processus et d'instrumentation.....	20	Démarrer la Liste des Interdictions	47
Lubrification, refroidisseur d'huile, filtre à huile et séparateur	24	NOTICES ET AVIS DE NON-RESPONSABILITÉ	48
Humidité dans le système	24	GARANTIE	48
Échangeurs de chaleur air / huile.....	28		
Filtres à air	28		
Système de transmission par courroie.....	29		
Compresseur monté sur réservoir - Total station aérienne	30		
Stockage.....	30		
INSTRUCTIONS DE FONCTIONNEMENT POUR LE SÉCHEUR INTÉGRÉ (APPLICABLE AU RSA4-11I/N)	31		
Preambule	31		
Symboles utilisés dans le manuel et sur le sechoir	31		
Informations générales	31		
Mise en service.....	33		

INTRODUCTION

■ Champ d'application et public cible

Ce manuel est destiné aux électriciens et aux opérateurs pour la planification du site, l'installation et les directives de fonctionnement du compresseur.

Ce mode d'emploi contient toute la documentation nécessaire à l'utilisation et à la maintenance du compresseur en toute sécurité. Cela comprend l'installation et le raccordement du compresseur, la mise en service et le fonctionnement du compresseur.

■ Exigences en matière de sécurité

En plus de toutes les autres informations contenues dans ce mode d'emploi, il est absolument nécessaire de lire les consignes générales de sécurité de la section « Manuel de sécurité ».

Pour d'autres documents, se référer au tableau Manuel du produit ci-dessous.

Tableau 1 : Manuels du produit

Publication	Produit	Numéro de document/de pièce par région
		Amériques
Manuel d'information sur la sécurité du produit	Tous	80446313
Informations relatives à la maintenance du produit	RSa4-11i/RSa5.5-11n	47900102
Manuels d'information sur le produit	RSa4-11i/RSa5.5-11n	47900101
Catalogue des pièces du produit	RSa4-11i/RSa5.5-11n	47900103
Manuel du petit contrôleur XS-100	RSa4-11i/RSa5.5-11n	47925943

■ Notes

■ Remarques générales

Le mode d'emploi doit être lu et appliqué par toute personne chargée de travailler avec et sur le compresseur.

Il est fortement recommandé de lire le manuel du contrôleur avant d'utiliser l'ensemble compresseur.

Indépendamment de ce mode d'emploi, les lois, règlements, directives et normes en vigueur dans le lieu d'installation et le pays d'utilisation doivent être respectés.

■ Formation

La formation des opérateurs sur le site est assurée par des techniciens de service autorisés. Les présentes instructions d'utilisation servent de documents de formation, tout comme les instructions de réparation, qui ne sont fournies qu'en liaison avec la formation d'intervention.

Ces mesures garantissent que le travail assigné peut être accompli de manière fiable.

■ Garantie

Ingersoll Rand n'est pas responsable de la sécurité fonctionnelle du compresseur en cas d'actions contraires à l'utilisation prévue, ou en cas d'utilisation à des fins autres que celles indiquées dans les instructions d'utilisation.

Ingersoll Rand décline toute garantie ou responsabilité en cas de :

- erreurs lors de l'utilisation;
- utilisation du compresseur autre que celle prévue;
- dommages résultant d'une mauvaise utilisation prévisible ou du non-respect du mode d'emploi;
- dommages ou blessures causés par des éléments de tiers;

- Utilisation de pièces de rechange ou de matériaux consommables usés et non fournis ou recommandés par **Ingersoll Rand**.

- entretien insuffisant; modifications du compresseur.

Les conditions de garantie et de responsabilité des conditions générales de **Ingersoll Rand** ne sont pas élargies par les notes ci-dessus.

N'UTILISER QUE DES PIÈCES D'ORIGINE DE INGERSOLL RAND. L'UTILISATION DE PIÈCES NON ORIGINALES LORS D'UN ENTRETIEN OU D'UNE RÉPARATION ALORS QUE LE COMPRESSEUR EST TOUJOURS SOUS GARANTIE ANNULE VOTRE GARANTIE.

■ Droits d'auteur

Ce mode d'emploi est soumis à la loi sur les droits d'auteur et ne peut être utilisé que dans le but convenu, c'est-à-dire comme référence pour des usages internes.

La propagation ou la reproduction de ce document, ou la vente et la transmission de son contenu, sont interdites sauf autorisation expresse. Toute infraction est passible de réclamations de dommages et intérêts. Tous les droits sont réservés en ce qui concerne l'enregistrement d'un brevet, d'un brevet d'utilité ou d'un dessin ou modèle.

■ Revente

Si le compresseur est revendu, ce mode d'emploi doit être fourni au nouvel opérateur en même temps que le compresseur. Si nécessaire, vous pouvez passer à nouveau la commande du mode d'emploi en indiquant le numéro de confirmation de la commande. Le compresseur ne peut en aucun cas être revendu sans ces instructions d'utilisation.

■ Utilisation prévue

Le compresseur utilise la meilleure technologie disponible et répond aux exigences de sécurité applicables au moment de la vente, dans le cadre d'une utilisation adéquate.

La conception ne peut empêcher les abus prévisibles, ni tous les autres risques résiduels, sans limiter la fonctionnalité d'une utilisation adéquate.

Le compresseur est conçu pour la compression de l'air atmosphérique (air comprimé pour l'entraînement des équipements sous pression). Le compresseur n'est pas adapté à la compression d'autres gaz.

Le compresseur est considéré comme étant utilisé correctement si les points suivants sont également couverts :

- le compresseur est utilisé conformément au présent mode d'emploi;
- les procédures de travail et les instructions d'utilisation de l'opérateur sont suivies.

Toute autre utilisation, ou toute utilisation dépassant ces limites, est considérée comme abusive. Le fabricant n'est pas responsable des dommages qui en résultent. L'utilisateur supporte seul l'ensemble des risques.

Une utilisation adéquate implique également de suivre le mode d'emploi et de se conformer aux instructions d'inspection et de maintenance.

■ Autres dispositions

L'utilisation du compresseur peut entraîner des risques pour la vie et l'intégrité corporelle de l'utilisateur ou de tiers, ou des dommages au compresseur ou à d'autres biens, si le compresseur :

- n'est pas utilisé correctement;
- est exploité par un personnel non formé;
- est modifié ou altéré;
- les consignes de sécurité ne sont pas respectées.

Les points suivants s'appliquent en plus de ce mode d'emploi :

- réglementation applicable en matière de prévention des accidents; règles de sécurité généralement reconnues;
- Lois spécifiques à chaque pays.

■ Site d'installation / altitude

Le compresseur est destiné à être installé dans une pièce pour compresseur appropriée.

En fonction de la pression de fonctionnement, de l'humidité ambiante et de la température ambiante à laquelle le compresseur fonctionne, l'altitude admissible du site d'installation est limitée. L'altitude acceptable du site est déterminée par **Ingersoll Rand** au cas par cas, en concertation avec le client.

Au-delà de 1 000 mètres au-dessus du niveau de la mer (3 280 pieds au-dessus du niveau de la mer), l'utilisateur final peut être amené à ajuster (abaisser) la pression de fonctionnement pour compenser l'efficacité de refroidissement du moteur. L'altitude maximale recommandée est de 1 500 mètres au-dessus du niveau de la mer (4 921 pieds au-dessus du niveau de la mer).

■ Équipements sous pression

Une soupape de décharge de pression conforme aux spécifications applicables doit être prévue pour les équipements et systèmes sous pression installés dans le réseau d'alimentation en air comprimé, en tenant compte du composant sous pression le plus faible.

■ Environnement de travail

L'intensité de l'éclairage dans la zone du compresseur doit être ≥ 200 lumens en fonctionnement normal.

L'intensité de l'éclairage doit être ≥ 500 lumens pour les travaux d'inspection et de maintenance.

La température ambiante de fonctionnement.

■ Mauvais usage prévisible

■ Utilisation incorrecte et abus

Les situations suivantes, rationnellement prévisibles (utilisation inadéquate), ne sont pas conformes à l'utilisation prévue :

- compression de gaz autres que l'air atmosphérique;
- fonctionnement en dehors des limites de fonctionnement autorisées, même si elles ne sont dépassées que pendant une courte période ou si elles ne sont pas immédiatement détectables;
- fonctionnement en dehors des températures ambiantes autorisées;
- absorption d'air non atmosphérique (en surpression ou en sous-pression);
- utilisation comme compresseur d'air respirable; manipulation des signaux des capteurs;
- changement des signaux des capteurs;
- fonctionnement sans dispositifs de protection et de sécurité;
- fonctionnement avec des dispositifs de protection et de sécurité défectueux, désactivés ou manipulés, ou des valeurs de sécurité, ou fonctionnement avec d'autres défauts liés à la sécurité;
- utilisation par des utilisateurs privés ou des utilisateurs sans formation technique;
- fonctionnement en dehors des locaux industriels;
- non-respect des intervalles d'entretien;
- défaut d'entretien et de réparation;
- entretien et réparations mal exécutés.

■ Limitations d'utilisation

Le fonctionnement du compresseur n'est pas autorisé :

- en dehors des températures ambiantes autorisées;
- au-delà de l'altitude autorisée pour le site d'installation;
- sur une fondation qui n'a pas une capacité de charge suffisante;
- dans les zones à atmosphère explosive.

■ Entretien

Si vous avez des questions, des problèmes avec le compresseur ou si vous souhaitez passer la commande de pièces détachées, contactez votre distributeur/revendeur **Ingersoll Rand**.

Des experts effectueront rapidement les réparations nécessaires à l'aide de pièces de rechange d'origine **Ingersoll Rand**. Les pièces de rechange d'origine **Ingersoll Rand** sont fabriquées au moyen de technologies de pointe et vous assurent un fonctionnement fiable.

Pour toute demande de renseignements ou pour la commande des pièces de rechange, veuillez indiquer le nom du modèle de l'appareil, son numéro de série et l'année de fabrication, tels qu'ils figurent sur la plaque signalétique de l'appareil. Ces renseignements vous permettront de recevoir l'information appropriée ou la pièce de remplacement nécessaire.

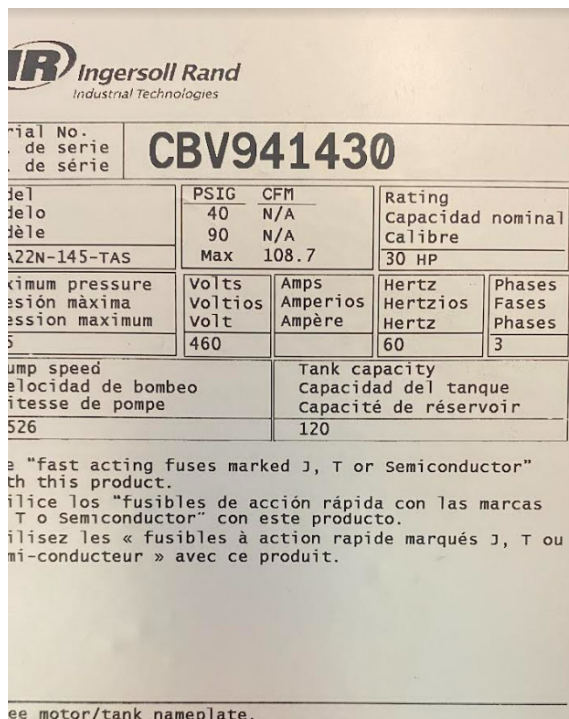


Figure 1

Numéro de série	
Modèle	
Puissance, HP	
CFM	
Tension	
Phase	
Ampérage	
Hz	
Pression maximale	

Votre Distributeur **Ingersoll Rand** :

Nom :	
Adresse :	
Téléphone :	
Fax :	
Contact :	Pièces détachées :
	Entretien :

■ Code QR du produit

Les codes QR des produits **Ingersoll Rand** seront attachés à la machine. Il sert de passerelle à nos clients pour accéder aux informations sur leurs compresseurs, contacter leur centre client ou leur distributeur pour le service, les pièces et les demandes générales.



À TITRE D'EXEMPLE UNIQUEMENT – Veuillez vous reporter au code QR figurant sur le compresseur.

■ Avantage utilisateur

Le code QR permettra à tout utilisateur possédant un nouveau compresseur de le numériser facilement et d'accéder à une application Web mobile. Il fournit des renseignements et des points d'accès, comme les coordonnées d'un distributeur ou d'un fournisseur de services **Ingersoll Rand**. Il est propre au compresseur propriétaire. Il fournira des renseignements sur le compresseur et permettra d'accéder à la documentation électronique, aux pièces et aux kits. Il dirige vers notre site Web et permet d'accéder aux informations de demande, au devis de pièces et à la demande de service.

■ Demande de point de service

La nouvelle application mobile que nous mettons à la disposition de nos clients s'appelle « Service Point » et sera le nouveau point central permettant aux utilisateurs d'accéder à l'information et aux nouvelles façons de contacter leur distributeur ou fournisseur de services :

	<p>Documents</p>	<p>C'est ici que les clients peuvent accéder électroniquement aux documents de leur compresseur : manuels d'entretien, guide d'utilisation, etc..</p>
<p>Parts and Service</p>	<p>C'est ici que les clients peuvent rechercher les pièces disponibles pour leurs compresseurs et demander à être contactés par leur distributeur ou fournisseur de services avec un devis.</p>	
<p>Scan</p>	<p>En appuyant sur cette tuile, le client peut scanner un autre compresseur et consulter les informations sur ce compresseur.</p>	
<p>Contact</p>	<p>La vignette de « Contact » permet au client de demander à être contacté pour d'autres raisons, comme obtenir des renseignements, demander un service, etc. Cette demande est semblable à la demande d'un client sur le Web.</p>	
<p>Website</p>	<p>Le client peut aussi facilement accéder à notre site Web pour obtenir des renseignements supplémentaires si nécessaire.</p>	

Exemples d'écrans affichés sous les tuiles :



TRANSPORT ET INSTALLATION

■ Transport

■ Livraison

Le compresseur est boulonné à une palette d'expédition et recouvert d'un emballage en feuille de plastique.




■ Réception

A la réception, vérifiez si le colis a été endommagé par le transport.

1. Vérifiez que le produit reçu ne présente pas de dommages visibles.
2. Utilisez la liste de colisage pour vérifier que la livraison est complète.
3. Informez immédiatement le transitaire, l'assurance et **Ingersoll Rand** en cas de pièce manquante ou de dommage.

■ Poids

Selon le type, le poids du compresseur est indiqué sur la fiche technique.

 DANGER	
 	<p>Danger de mort</p> <p>Danger de mort dû à des pièces pouvant basculer ou tomber.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un chariot élévateur approprié avec des fourches suffisamment longues doit être utilisé pour transporter le compresseur. • N'utilisez les fourches qu'aux points de levage indiqués. • Le compresseur, même lorsqu'il est encore emballé, ne peut pas être transporté par grue. • Pendant le transport, personne ne doit se trouver dans la zone de danger. En particulier, ne mettez pas vos mains et ne laissez pas vos pieds passer sous le compresseur en suspension.

■ Transport du compresseur

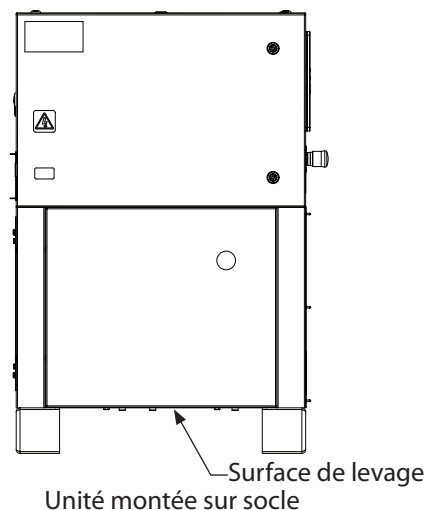
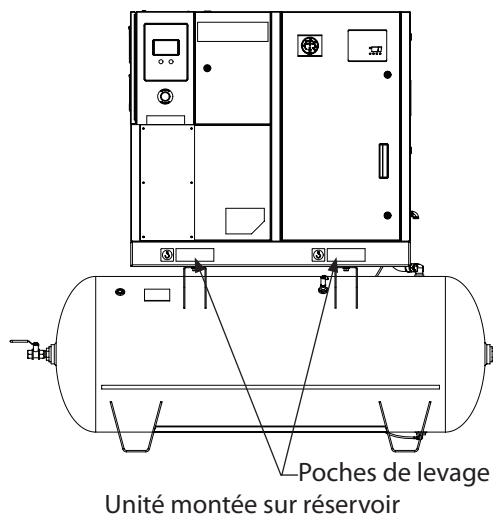


Figure 2: Points de Levage

⚠ ATTENTION



- Soulevez le compresseur sous la base uniquement. N'utilisez pas d'autres parties comme le moteur, le compresseur ou la tuyauterie du collecteur de décharge comme points de levage.
- Les boulons à oeil ou les pattes fournis sur le moteur servent uniquement à soulever le moteur et ne doivent pas être utilisés pour soulever un poids supplémentaire. Tous les boulons à oeil doivent être bien serrés. Lors du levage du moteur, l'angle de levage ne doit pas dépasser 15°. Le non-respect de cet avertissement peut entraîner des dommages matériels ou des blessures corporelles.
- Ne pas effectuer de soudure électrique sur le compresseur ou la base; les roulements peuvent être endommagés par le passage du courant.

AVIS

Dommages matériels

- Ne soulevez pas et ne verrouillez pas le système de compression par son boîtier.
- Notez la longueur de la fourche du chariot élévateur.
- Utilisez uniquement les points de levage identifiés dans le manuel.

■ Installation

■ Exigences relatives au site d'installation

Le compresseur doit être installé, dans la mesure du possible, dans une zone intérieure propre, bien éclairée et bien ventilée, et un espace suffisant doit être conservé tout autour pour permettre son entretien. Choisissez un emplacement où se trouve une source d'air frais, propre et sec.

Il n'est pas recommandé de déplacer le filtre d'entrée ou le conduit vers le filtre d'entrée. Des modifications de l'enceinte seraient alors nécessaires et pourraient affecter négativement l'intégrité structurelle de celle-ci.

Le compresseur doit être installé avec un contact total sur une fondation ayant une résistance structurelle suffisante. La surface de montage doit être plane à 3 mm (0,12 po) près.

Le site d'installation (salle des compresseurs) doit être suffisamment grand pour qu'il y ait un dégagement minimal de 0,91 m sur le côté (« A ») (36") et sur le côté (« B ») un dégagement minimum de 0,91 m (36") ne peut pas être en dessous de la réalité. Le dégagement au-dessus du compresseur doit être d'au moins 0,91 m. (36"). Il doit également y avoir un espace d'accès approprié pour les travaux de maintenance.

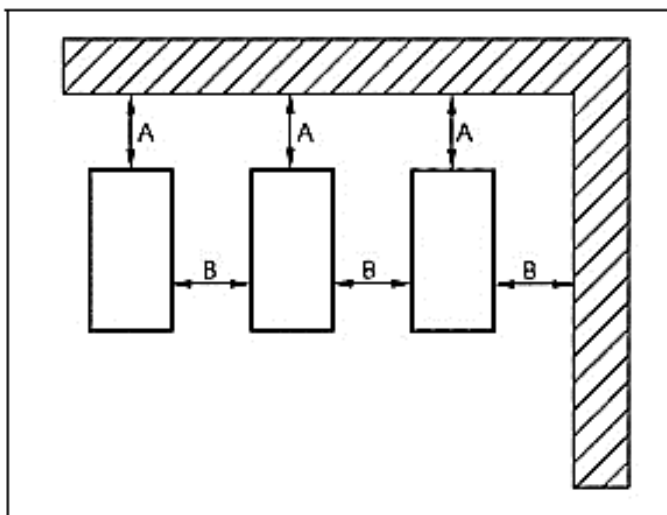


Figure 3: Installation / Dégagements

- Installez le compresseur de manière à ce qu'il y ait un accès suffisant et que le refroidissement nécessaire soit assuré.
- Ne bloquez pas l'entrée d'air.
- Évitez l'humidité.

■ Ventilation et évacuation

⚠ DANGER



Danger d'asphyxie

Danger d'asphyxie dû à une ventilation et une évacuation insuffisantes.

- L'opérateur doit toujours s'assurer d'une ventilation et d'une évacuation suffisantes dans la pièce où est installé le compresseur.

⚠ DANGER



Risque de blessure

Danger dû à une installation incorrecte

- Tenez compte de la capacité de charge admissible des fondations.
- Assurez-vous que les fondations sont solides et plates.
- Le compresseur doit être installé avec un contact total sur une fondation ayant une résistance structurelle suffisante.
- Le compresseur ne doit pas être utilisé sur la palette de transport.
- Aucune matière inflammable ou explosive ne peut être stockée à proximité du compresseur.
- Ne mettez pas le compresseur en marche si le ventilateur et le garde-courroie sont enlevés. Le ventilateur et les courroies exposés peuvent causer des blessures au personnel.



Afin de pouvoir dissiper la chaleur produite pendant le fonctionnement, la pièce où est installé le compresseur doit avoir un volume suffisant et une bonne ventilation.

L'ouverture d'air frais doit être située aussi bas que possible. L'ouverture d'évacuation doit être située aussi haut que possible.

Couvrez les ouvertures de ventilation avec des grilles afin d'empêcher la saleté de pénétrer dans la pièce où se trouve le compresseur.

La conception du système de ventilation est principalement basée sur la quantité d'air de refroidissement nécessaire.

Le volume d'air minimal de refroidissement requis par ces compresseurs à vis est indiqué ci-dessous :

RSa5.5-11i	1368 cfm (38.74 m ³ /min)
RSa7.5-11n	1436 cfm (40.67 m ³ /min)

Si les conditions locales sont défavorables, installez des conduits d'air. Le débit de l'air de refroidissement ne doit pas dépasser une vitesse de 5,2 m/s. Nous recommandons une section transversale du canal d'au moins 2,4 pi².

L'illustration suivante montre les exigences de ventilation recommandées.

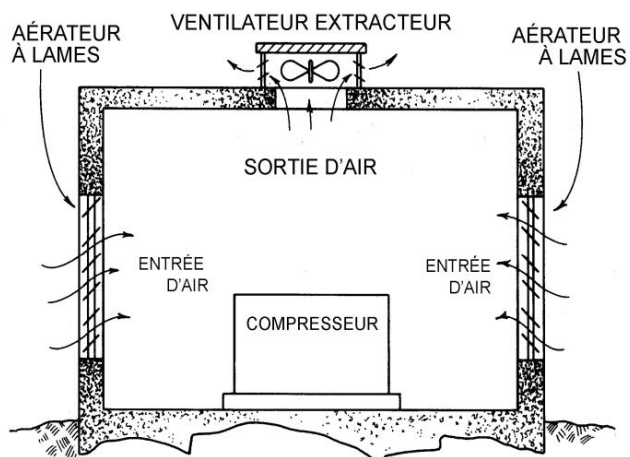


Figure 4: Ventilation de la chambre des compresseurs

1. Placez le compresseur au bon endroit.
2. Veillez à ce que la surface de montage soit plane à 3 mm (0,12"). Le compresseur n'est pas équipé de dispositifs de mise à niveau.

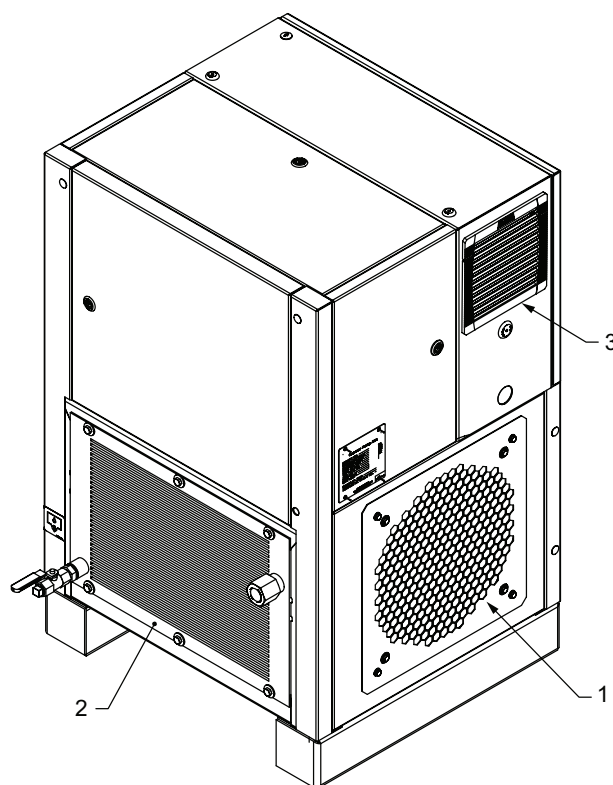


Figure 5

1. Prise d'air de l'équipement
2. Échappement d'air de l'équipement
3. Prise d'air de l'armoire de commande (uniquement pour les unités à vitesse variable)
4. Échappement d'air de l'armoire de commande (uniquement pour les unités à vitesse variable)

Fondation - Le compresseur à vis ne nécessite pas de fondation particulière, mais doit être monté sur une surface lisse et solide. Dans la mesure du possible, installez l'appareil près d'une surface plane. Cependant, les conditions d'installation telles que la rigidité de la tuyauterie, l'angle d'inclinaison ou le risque de déplacement dû aux vibrations extérieures ou à la mobilité des particules peuvent nécessiter l'utilisation de boulons de montage et de cales pour fournir un support uniforme à la base. Veillez à ce que l'appareil soit ancré au sol à l'aide de tampons isolants. Lors de l'ancrage de l'appareil, veillez à ce qu'il y ait un espace d'environ 1/4" (0,635 cm) entre l'écrou et le pied du compresseur (comme le montre la Figure 6 ci-dessous). Ne pas visser fermement. L'alignement et la tension de la courroie doivent être vérifiés après l'installation.

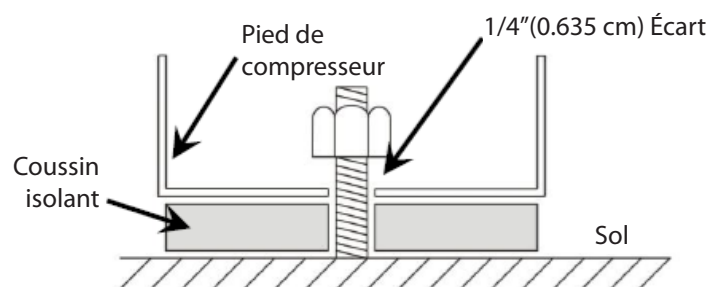




Figure 6

Vidange du carter d'huile / du refroidisseur d'huile –

L'huile du carter d'huile et l'huile du refroidisseur d'huile sont vidangées à partir d'un seul raccord bouché sur le côté inférieur gauche du noyau du refroidisseur d'huile.

 ATTENTION	
 	<p>Risque de brûlure – Surface chaude</p> <ul style="list-style-type: none"> Faites attention aux surfaces chaudes du carter d'huile et du refroidisseur d'huile lors de la vidange d'huile.

Coffre - Le compresseur, le moteur électrique, le refroidisseur d'huile et le refroidisseur final sont montés à l'intérieur du coffre.

 AVERTISSEMENT	
	<ul style="list-style-type: none"> Les portes et les panneaux du coffret doivent être fermés et verrouillés pendant le fonctionnement du compresseur. Le fait de ne pas fermer et de ne pas verrouiller les portes et les panneaux entraînera des arrêts à haute température.

Des panneaux d'entretien sont fournis pour des besoins de maintenance. Assurez-vous de laisser suffisamment d'espace autour de l'unité permettant de retirer les panneaux. Tout panneau du coffret peut être retiré en ouvrant le loquet et en le soulevant légèrement.

Réservoir d'air auxiliaire – En cas d'utilisation du compresseur de base, un réservoir d'air auxiliaire n'est pas nécessaire si le système de tuyauterie est important et offre une capacité de stockage suffisante pour éviter les cycles rapides. Le réservoir d'air doit être de taille adéquate et être muni d'une soupape de sécurité correctement réglée, d'un manomètre et d'un moyen d'évacuation du condensat.

Séparateur et d'un collecteur d'humidité optionnels - L'unité peut être équipée en option d'un séparateur et d'un collecteur d'humidité combinés qui sont installés sur le terrain immédiatement en aval du refroidisseur final.

Tuyauterie de commande - La tuyauterie de commande n'est pas nécessaire car l'unité à vis rotative est câblée et alimentée par tuyaux en usine pour le système de commande spécifié.



Ligne d'admission - Le filtre est étroitement couplé à la bride d'admission du compresseur et aucune ligne d'admission n'est donc utilisée ou recommandée.



■ Ligne de service de décharge

Dans le cas d'un groupe compresseur monté sur socle, le raccordement de la ligne de service de refoulement se fait à la sortie du séparateur d'humidité installé sur place, qui est lui-même situé dans la partie inférieure droite du noyau du refroidisseur secondaire.

Dans le cas d'un groupe compresseur monté sur réservoir, le raccordement de la conduite de service de refoulement se fait à la sortie de la cuve du réservoir.

Une vanne manuelle (vanne de service d'air) doit être installée entre l'appareil et le système de refroidissement du client. Un clapet de non-retour séparé (de type oscillant) peut également être installé entre l'unité et le système de refroidissement du client. Si une vanne à fonctionnement rapide telle qu'une vanne à bille est utilisée, elle doit être fermée lentement pour donner à la vanne d'admission le temps de se fermer et d'empêcher la pression de refoulement de monter en flèche.

 AVERTISSEMENT	
	<ul style="list-style-type: none"> Le contrôleur est doté d'une séquence de démarrage/arrêt automatique. Vous n'avez PAS besoin de fermer la vanne de service d'air. La fermeture de la vanne de service d'air au démarrage ou avant l'arrêt entraînera un cycle rapide et pourrait provoquer un arrêt à haute pression.

 DANGER	
	<p>Risque de blessure</p> <ul style="list-style-type: none"> L'inhalation de l'air de refoulement peut provoquer des blessures graves ou la mort. Consultez des spécialistes en filtration pour des équipements de filtration et de traitement supplémentaires afin de répondre aux normes de santé et de sécurité.

Lorsque deux ou plusieurs unités à vis rotative sont raccordées à une conduite de refoulement commune, chaque unité doit être isolée par un dispositif de contrôle vanne dans la conduite de refoulement de l'unité.

Si une vis rotative et un compresseur à piston sont raccordés à une conduite de refoulement commune, un réservoir d'air doit être situé entre les deux unités.

■ Connexion électrique

⚠ DANGER



Les composants d'alimentation électrique sont associés à des risques de dommages sérieux et d'incendie.

- L'alimentation électrique du compresseur doit être adaptée aux équipements industriels et satisfaire aux exigences des normes NFPA 79 et CSA C22.2 No.301. Tout type de fonctionnement en dehors des limites indiquées par la norme NFPA 79 et CSA C22.2 No.301 est inadmissible.
- Le branchement électrique doit être effectué par un électricien qualifié.

⚠ DANGER



Haute tension – Risque de décharge électrique, de brûlures ou de mort

Tension électrique dangereuse et mortelle

- Les travaux sur l'équipement électrique ne doivent être effectués que par des électriciens spécialisés.
- Seuls les appareils équipés de variateurs de fréquence présentent un risque de chocs électriques en raison des condensateurs chargés! Isolez le compresseur et attendez 10 minutes avant de toucher des pièces électriques.
- Vérifiez la tension du bus en CC.



⚠ AVERTISSEMENT



- Veuillez vous conformer aux règlements locaux si ces derniers sont plus rigides que ce qui est mentionné ci-dessus.
- Veuillez lire les remarques associées dans la documentation fournie avec le convertisseur de fréquence si le branchement électrique est effectué avec un système triphasé non mis à la terre (réseau IT).
- N'utilisez que des appareils de type B (réglage du déclenchement et du délai) afin de prévenir les interruptions si un dispositif de courant résiduel (DCR) est utilisé pour surveiller les défauts de mise à la terre du système.
- Fixez tous les couvercles et les panneaux avant d'alimenter l'appareil.
- Ne pas installer la protection par fusible adéquate peut rendre annuler la garantie de l'appareil.
- Le produit doit être branché à un système de câblage permanent, métallique et mis à la terre. Dans le cas contraire, une borne ou un fil de mise à la terre de l'équipement doit se retrouver sur le produit.

AVIS

Perturbations dans le réseau d'alimentation électrique

- Les systèmes de compresseurs à vitesse variable peuvent provoquer des perturbations dans les réseaux basse tension. Pour cette raison, ce système d'entraînement n'est pas destiné à être utilisé sur le réseau public basse tension qui alimente les zones résidentielles.

Le système de compresseur est entièrement fini en usine conformément à la norme EN 60204 (Machines industrielles).

- L'alimentation électrique du compresseur doit être adaptée à l'équipement industriel et doit répondre à toutes les exigences de la norme EN60204-1/IEC60204-1. Si les conditions d'installation diffèrent des conditions décrites dans la norme EN 60204, contactez **Ingersoll Rand**.
- Prévoir le branchement et les mesures de protection électriques conformément aux prescriptions locales. En règle générale, il faut également respecter les prescriptions supplémentaires de la compagnie d'électricité concernée.
- Un interrupteur principal doit être installé sur place en amont du compresseur (DIN EN 1012 - 1), si un tel interrupteur n'a pas déjà été installé en usine comme accessoire spécial. Le sectionneur principal doit répondre aux exigences de la norme de sécurité EN 60 204-1 (Équipement électrique des machines) et EN 60947-2 (Équipement basse tension).
- Le compresseur doit être protégé par des fusibles en

série appropriés, conformément à la norme EN 60269-1 (Directive basse tension).

- Si d'autres circuits électriques sont raccordés au contrôleur électronique par la suite, comme l'éclairage, le chauffage ou autres, et ne sont pas déconnectés par le sectionneur principal, ces circuits électriques exclus doivent être étiquetés et fonctionner séparément, conformément à la norme EN 60204. Des étiquettes d'avertissement doivent également être installées près du sectionneur principal et à proximité de ces circuits.
- En cas de raccordement électrique à un circuit électrique en CA non mis à la terre (réseau informatique), respectez les instructions figurant dans la documentation fournie par le convertisseur de fréquence (uniquement pour les compresseurs VSD).

Connexion électrique de l'appareil - Les instructions suivantes sont nécessaires pour connecter l'appareil à un circuit électrique :

1. L'électricien doit alimenter l'unité par l'orifice de conduit situé sur le panneau de gauche. Pour accéder au panneau électrique, il faut ouvrir la porte avant.
2. Reportez-vous au schéma électrique et à la fiche technique pour déterminer le sectionnement/disjoncteur et la taille de câble appropriés. Le dimensionnement des systèmes électriques doit être effectué par l'autorité compétente locale (AHJ).
3. Connectez le fil de terre à la borne de terre de protection sur la plaque du panneau de commande pour les unités à vitesse fixe et à l'intérieur du VSD pour les unités VSD.
4. Pour les unités à vitesse fixe : Alimentez L1, L2, L3 du démarreur K1.
5. Pour les unités à vitesse variable : Mettez sous tension L1, L2, L3 du VSD.
6. Pour les unités de avec sècheuses uniquement: Le sèche-linge est équipé d'un cordon avec une fiche et une prise appropriée (NEMA 5-20P).

Câblage électrique - Sur les unités standard, l'ensemble compresseur est câblé en usine pour toutes les connexions du démarreur au moteur, pour la puissance et la tension spécifiées à la commande. L'unité standard est fournie avec des moteurs totalement fermés, un démarreur NEMA 4 (vitesse fixe), NEMA 1 (vitesse variable) et un boîtier de commande.

La protection contre les surcharges est assurée par l'évaluation directe de la température du bobinage du moteur.

Lorsque l'unité de compresseur est intégrée dans un AirSystem et que le sécheur d'air comprimé en option est fourni, ce dernier doit avoir une source d'alimentation électrique séparée.


Effectuez les travaux de câblage conformément au Code national en matière d'électricité (NFPA-70) et/ou à tout code local applicable en matière d'électricité. Le câblage doit être effectué uniquement par des électriciens qualifiés.

Dimensionnement des câbles électriques - Un électricien agréé, maîtrisant les codes électriques nationaux et les codes locaux applicables mesure les câbles d'alimentation électrique desservant le groupe compresseur. Se référer au tableau suivant pour les courants de pleine charge du moteur NEC.

Puissance de l'unité (HP)	Tension	NEC FLC (Ampères)
5.5/7.5/10/15 (4/5.5/7.5/11kW)	208	18/24/31/48
	230	15/22/28/42
	460	8/11/14/21
	575	6/9/11/17

Courant à pleine charge du moteur

Mise à la terre - La mise à la terre du câble doit être conforme aux codes locaux en vigueur.

⚠ DANGER	
	<ul style="list-style-type: none"> • Une mise à la terre incorrecte du compresseur peut entraîner des blessures ou la mort. • L'installation du câblage de mise à la terre doit être conforme aux codes locaux en vigueur.

Conversion tri-tension à vitesse fixe - Les unités 208, 230 et 460 V utilisent un moteur tri-tension et peuvent être converties sur le terrain en changeant les connexions de câblage. Veuillez vous référer aux schémas électriques pour les changements de câblage. La tension de l'appareil doit être indiquée sur le boîtier électrique.

■ Contrôles et matériel

Description générale - Le compresseur rotatif à vis **Ingersoll Rand** est livré déjà câblé, et comprend toutes les commandes, le moteur et le démarreur conformes à la tension et à la puissance au moment de la commande. Il suffit de raccorder le groupe compresseur à l'alimentation électrique correcte et à la ligne aérienne de l'atelier. Une unité standard comprend le compresseur IR76X/IR58X, le module de séparation d'huile, le système de refroidissement et de filtration air/huile, le moteur électrique principal TEAO, le démarreur magnétique à tension réduite Wye/Delta (option d'entraînement à vitesse variable disponible) logés dans un boîtier NEMA 1 (mise à niveau optionnelle vers NEMA 12) et les composants de commande comme décrit ci-dessous.

Quincaillerie pour l'assemblage du contrôleur électronique et du démarreur - Voir les schémas de câblage fournis avec l'appareil pour plus de détails sur l'emplacement de la quincaillerie mentionnée.

Contrôleur - Le compresseur est équipé d'un contrôleur qui intègre toutes les fonctions de contrôle sous les commandes d'un microprocesseur. Les fonctions du contrôleur incluent la sécurité et l'arrêt, la régulation du compresseur, le contrôle de l'opérateur et les indicateurs de conseil/maintenance. Le clavier et l'affichage fournissent un contrôle logique et facile à utiliser du compresseur et une indication de son état. Le contrôleur est réglé en usine pour le groupe compresseur, mais un réglage pour des applications spécifiques est possible.

Bouton-poussoir d'arrêt d'urgence - Il s'agit d'un bouton-poussoir de maintien, qui coupe l'alimentation des sorties du contrôleur, quel que soit l'état de ce dernier. Il est situé sur la porte du panneau électrique, sous le clavier du contrôleur. Il ne doit être utilisé qu'en cas d'urgence. Utilisez la touche (O) pour un arrêt contrôlé normal.

Transformateur de commande - Un transformateur de commande est prévu pour fournir l'alimentation de commande de 24 VCC sur les machines de 575 V.

Blocs de fusibles - Les blocs de fusibles assurent la protection des entrées et des sorties du transformateur de commande.

Bornier - Ce dispositif assure l'interconnexion entre le contrôleur et le matériel basse tension tel que les capteurs et les interrupteurs se trouvant dans le boîtier.

■ Démarreur principal

Pour les modèles à vitesse fixe, le démarreur DOL le plus simple pour les machines de 5 à 7,5 CV, un Y-Delta pour les machines de 10 à 15 CV réduira la tension de démarrage. Il permet de contrôler le moteur d'entraînement principal. (Une option monophasée est disponible pour les machines de 5,5 CV, 7,5 CV et 10 CV.)

Pour les modèles à vitesse variable, un variateur de vitesse assure la protection contre les surcharges du moteur principal ainsi que la modulation de la vitesse du compresseur.

Conversion sur site du système électrique multi-tension – Pour les modèles tri-tension à vitesse fixe, afin de convertir le compresseur de sa configuration de tension d'origine à l'une de ses configurations optionnelles, contactez un distributeur **Ingersoll Rand** pour plus de détails.

INFORMATIONS GÉNÉRALES

Ce compresseur d'air à vis refroidi par contact, actionné par un moteur électrique, est livré accompagné de tous les composants nécessaires raccordés et câblés et il est monté sur châssis. Il constitue une centrale d'air comprimé entièrement autonome.

Le compresseur standard est conçu pour fonctionner dans les plages de températures ambiantes suivantes :

- Pour le RSa4-11i & RSa5.5-11n: de 2 °C à 40 °C (35 °F à 104 °F)

Les températures standard maximales de 40 °C (104 °F) s'appliquent à une altitude maximale de 1 000 m (3 280 pi) au-dessus du niveau de la mer. Au-dessus de cette altitude, une réduction importante de la température ambiante est nécessaire en cas d'utilisation d'un moteur standard.

Le fonctionnement du compresseur est assuré par le contrôleur électronique embarqué. Le contrôleur et le système d'entraînement fonctionnent ensemble pour varier la vitesse du compresseur afin de produire de l'air comprimé à la pression cible.

Pour les modèles à vitesse fixe (FS), la capacité est automatiquement contrôlée via le circuit marche-arrêt (ON-OFF LINE). Le compresseur fonctionne de manière à maintenir une pression prédéterminée dans la conduite de refoulement ; il est pourvu d'un système de redémarrage automatique, utilisable dans les usines où la demande d'air comprimé varie fortement.

Une série d'instruments de mesure est prévue pour indiquer les conditions de fonctionnement et l'état général du compresseur.

Le mélange air/huile sort du compresseur et entre dans le système de séparation. Ce système élimine, à quelques ppm près, tout le huile contenu dans l'air de refoulement. Le réfrigérant est renvoyé au système de refroidissement, puis l'air passe au travers du refroidisseur final et sort ensuite du compresseur en traversant le séparateur-déshumidificateur.

L'air est aspiré dans la machine par la soufflante d'air de refroidissement et traverse le bloc réfrigérant et le refroidisseur final.

Du fait du refroidissement de l'air de refoulement, une grande partie de la vapeur d'eau naturellement contenue dans l'air est condensée et évacuée du séparateur-déshumidificateur intégré (TAS)/disponible en option (NON-TAS) et du purgeur.

Le système de refroidissement comprend un carter, un refroidisseur, une vanne thermostatique et un filtre. Lors du fonctionnement de l'unité, la pression d'air force le réfrigérant à sortir du réservoir séparateur pour aller sur l'élément thermostatique. La position de l'élément (conséquence directe de la température du réfrigérant) détermine si le réfrigérant circule à travers le refroidisseur, contourne le refroidisseur ou utilise les deux voies pour maintenir une température d'injection optimale dans le compresseur. Cette température est contrôlée pour éviter toute condensation de vapeur d'eau. Avec l'injection du réfrigérant à une température suffisamment élevée, la température du mélange réfrigérant / air de refoulement est maintenue au-dessus du point de rosée.

Le compresseur est muni d'un capteur de température qui arrête l'unité en cas de température excessive. Cette température est habituellement réglée à 116°C (240°F).

La filtration du réfrigérant est assurée par l'utilisation d'un filtre à visser.

AVIS

Les compresseurs à vitesse fixe (FS) ne doivent pas être connectés à des compresseurs à vitesse variable (VSD). Contacter le représentant local de Ingersoll Rand avant de procéder à la conversion du cycle de service de l'inverseur.

ATTENTION

Pendant les périodes de faible demande, le compresseur à vitesse fixe risque de ne pas atteindre sa température de fonctionnement normale. Un fonctionnement prolongé à faible demande en air comprimé peut entraîner une accumulation de condensats dans le réfrigérant. Si cette situation se produit, les caractéristiques de lubrification du réfrigérant peuvent être compromises et entraîner des dommages pour le compresseur.

Attendre le temps nécessaire pour la mise en charge du compresseur.

■ Fonctionnement du séchoir intégré

Dans le mode par défaut, le séchoir est non-cyclique. Le bouton d'arrêt doit être enfoncé pour arrêter le séchoir.

Pour le RSa4-11i/n:

Le fonctionnement du sécheur est indépendant, grâce à une alimentation séparée (115/ 12A) et peut être activé/désactivé à partir du panneau du sécheur.

AVIS

Si les normes ISO de classe 4 de point de rosée sont essentiels dans le cadre de votre application, faire fonctionner le compresseur en mode déchargement (vitesse fixe) ou en mode ralenti (vitesse variable) pendant une minute au démarrage pour permettre au séchoir d'atteindre le point de rosée requis avant que le compresseur ne commence à fournir de l'air comprimé.

■ Limites Environnementales

La centrale d'air comprimé standard est conçue pour fonctionner dans les conditions suivantes:

- Uniquement pour utilisation à l'intérieur
- Environnement non considéré comme zone très poussiéreuse.
- Pour le RSa4-11i/n, la plage de températures ambiantes est comprise entre 2 °C et 40 °C (35 °F et 104 °F).

Ingersoll Rand offre les options suivantes pour les unités à vitesse fixe, qui étendent les limites environnementales:

- Modification pour l'extérieur (RSa4-11i).
- Option pour températures ambiantes basses (-10 °C à 40 °C / -14 °F à 104 °F) au niveau de la mer (RSa4-11i).
- Option pour températures ambiantes élevées (2 °C à 46 °C / 35,6 °F à 115 °F) au niveau de la mer (RSa4-7.5i).
- Filtre à air d'admission pour environnements très poussiéreux.

CONCEPTION ET FONCTION

■ Description générale

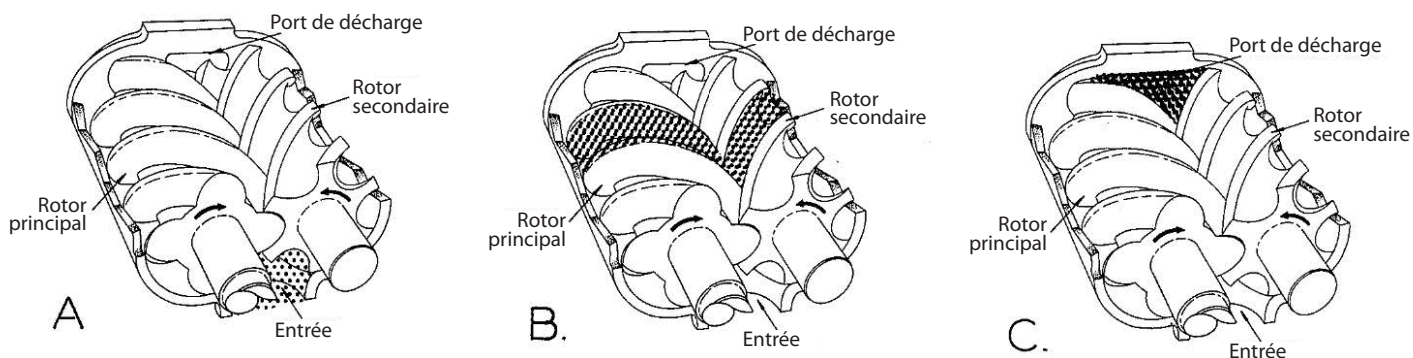


Figure 7: Cycle du compresseur

Compresseur - Le compresseur rotatif à vis est une machine rotative à déplacement positif, à phase unique, qui utilise des rotors hélicoïdaux enchevêtrés pour effectuer la compression. Les deux rotors sont supportés par des paliers antifriction de grande capacité situés à l'extérieur de la chambre de compression. Des roulements à rouleaux sont utilisés à l'extrémité d'entrée des rotors pour supporter une partie des charges radiales. Les roulements à billes et à rouleaux à contact oblique situés à l'extrémité de la décharge fixent chaque rotor sur l'axe et supportent toutes les charges de poussée et le reste des charges radiales.

Principe de compression - (Figure 7) La compression est assurée par l'engrènement synchronisé des rotors principal et secondaire dans un cylindre monobloc. Le rotor principal a cinq (5) lobes hélicoïdaux espacés de 90°. Le rotor secondaire a six (6) rainures hélicoïdales assorties espacées de 72° pour permettre l'engrènement avec les lobes du rotor principal.

L'orifice d'entrée d'air est situé sur la partie supérieure du cylindre du compresseur, près de l'extrémité de l'arbre de transmission. L'orifice de refoulement se trouve près du bas, à l'extrémité opposée du cylindre du compresseur. La figure 7 est une vue inversée montrant les orifices d'entrée et de sortie. Le cycle de compression commence lorsque les rotors se désagrègent au niveau de l'orifice d'admission et que l'air est aspiré dans la cavité entre les lobes du rotor principal et les rainures du rotor secondaire (A). Lorsque les rotors franchissent la coupure de l'orifice d'entrée, l'air est piégé dans la cavité interlobaire et s'écoule de manière axiale avec les rotors d'engrènement (B). Au fur et à mesure que l'engrènement se poursuit, une plus grande partie du lobe du rotor principal pénètre dans la chambre du rotor secondaire, le volume normal est réduit et la pression augmente.

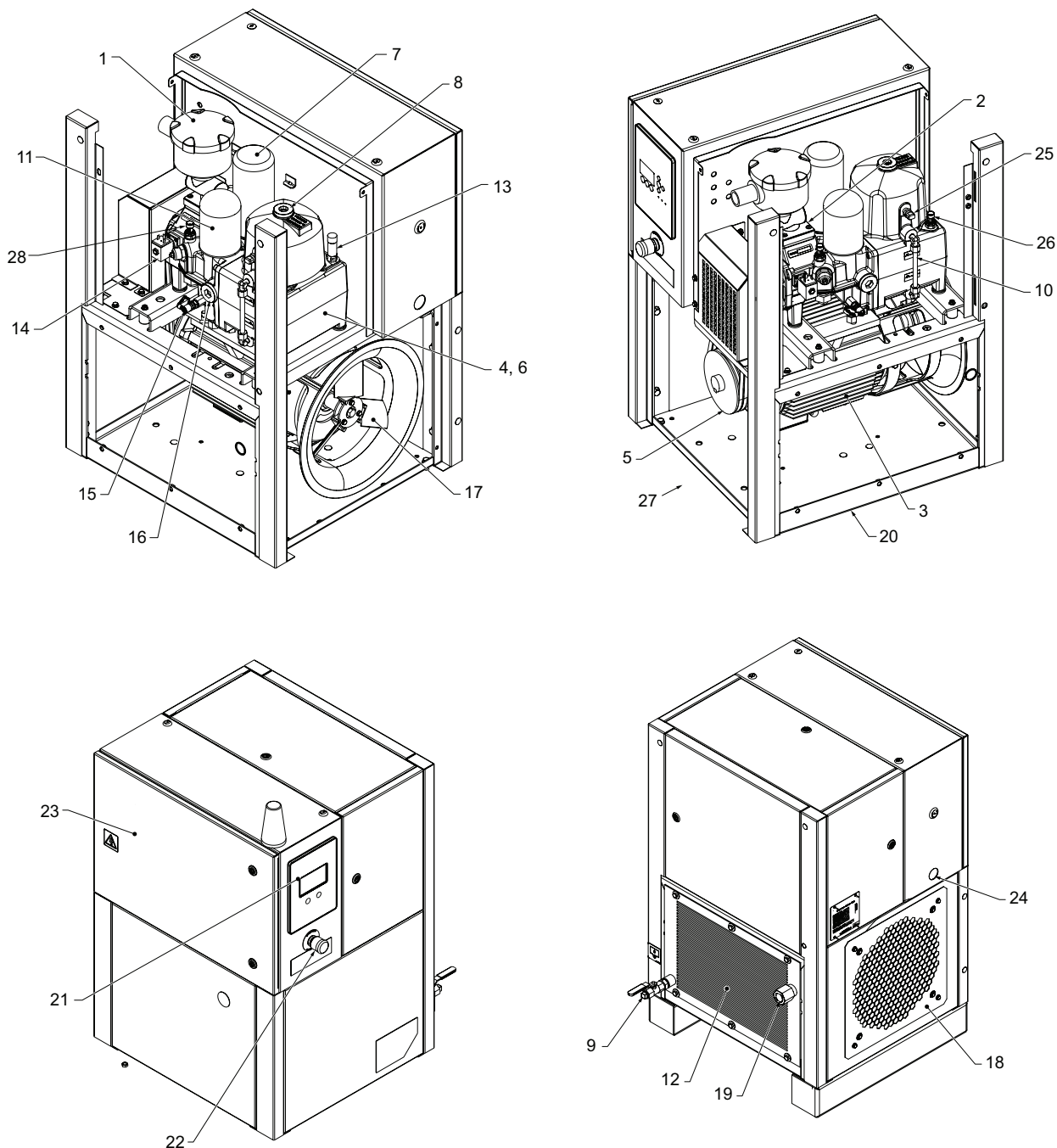
De l'huile est injectée dans le cylindre pour évacuer la chaleur de compression et sceller les espaces internes. La réduction de volume et l'augmentation de pression se poursuivent jusqu'à ce que le mélange air/huile emprisonné dans la cavité interlobaire par les rotors passe par l'orifice de décharge et soit libéré dans le carter d'huile (C). Chaque cavité de rotor suit le même cycle « remplissage-compression-décharge » en succession rapide pour produire un flux d'air de décharge continu, régulier et sans choc.

Flux d'air dans le système du compresseur - L'air entre dans le filtre à air et passe par la soupape d'entrée, puis dans la chambre de compression où l'huile est injectée dans l'air. Après compression, le mélange air/huile passe dans le réservoir d'huile où la majeure partie de l'huile entraînée est éliminée par changement de vitesse et impact et retombe dans le réservoir. L'air et l'huile restante passent ensuite à travers le séparateur d'air/d'huile. L'air passe ensuite par le clapet anti-retour à pression minimale, le refroidisseur secondaire et le séparateur d'humidité en option, puis dans les conduites d'air de l'usine.

Lubrification, refroidissement et étanchéité - L'huile est poussée par la pression de l'air depuis le réservoir d'huile à travers le refroidisseur d'huile, la vanne de mélange thermostatique et le filtre à huile, et est déversée dans la galerie d'huile principale du compresseur. Une partie de l'huile est dirigée à travers des passages internes vers les roulements et le joint d'huile de l'arbre. Le reste d'huile est injecté directement dans la chambre de compression pour évacuer la chaleur de compression, sceller les espaces internes et lubrifier les rotors.

Commandes électroniques - les principaux composants du système de commandes électroniques sont l'écran tactile et le module I/O installé sur le panneau. Une description détaillée du fonctionnement du contrôleur se trouve dans le manuel du contrôleur fourni avec l'ensemble.

■ Construction du compresseur.



- | | | |
|-----------------------------------|--|--|
| 1. Filtre à air d'admission | 11. Filtre à huile | 20. Cadre de base |
| 2. Valve d'entrée | 12. Refroidisseur air/huile | 21. Afficheur du contrôleur/de l'utilisateur |
| 3. Moteur électrique | 13. Vanne de décharge | 22. Bouton d'arrêt d'urgence |
| 4. Compresseur | 14. Électrovanne | 23. Coffret de commande |
| 5. Transmission par courroie | 15. Vanne d'échantillonnage d'huile | 24. Entrée du câble d'alimentation |
| 6. Réservoir de pression | 16. Vanne de régulation thermique | 25. Capteur de température du carter |
| 7. Séparateur air/huile | 17. Ventilateur de refroidissement | 26. Capteur de pression de carter |
| 8. Orifice de remplissage d'huile | 18. Filtre d'entrée d'air de refroidissement | 27. Ouverture pour l'engin de levage |
| 9. Vidange d'huile | 19. Sortie d'air comprimé | 28. Capteur de pression d'évacuation |
| 10. Indicateur de niveau d'huile | | |

Figure 8: Illustration du compresseur, composants montés à la base

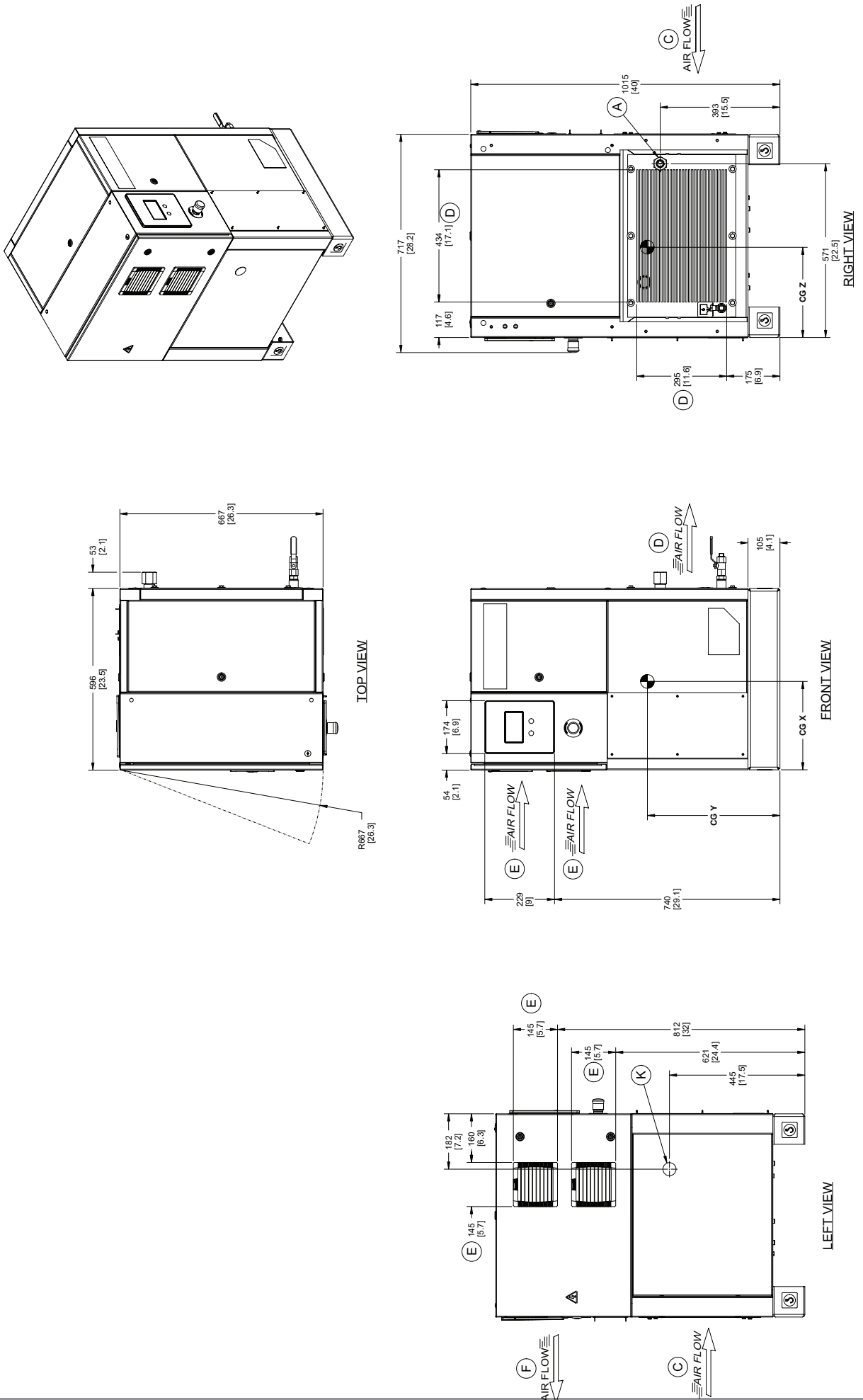


Figure 9: Illustration du compresseur, unité de base

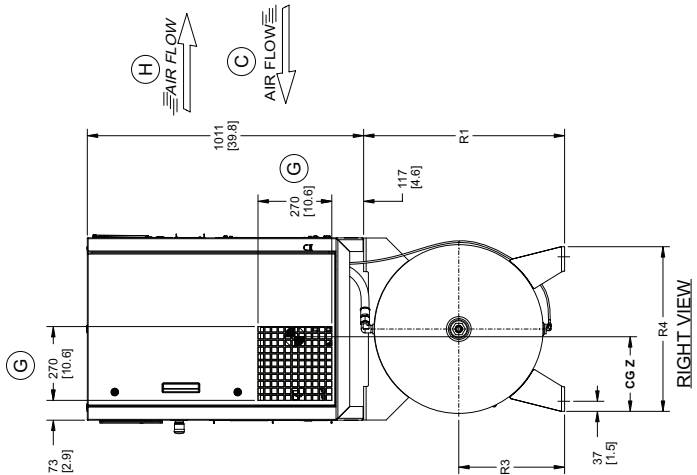
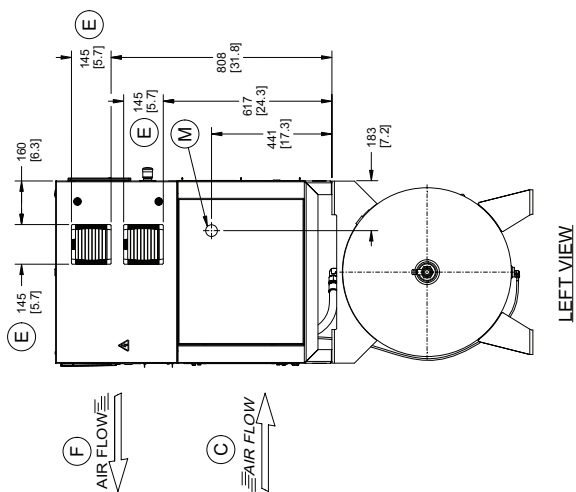
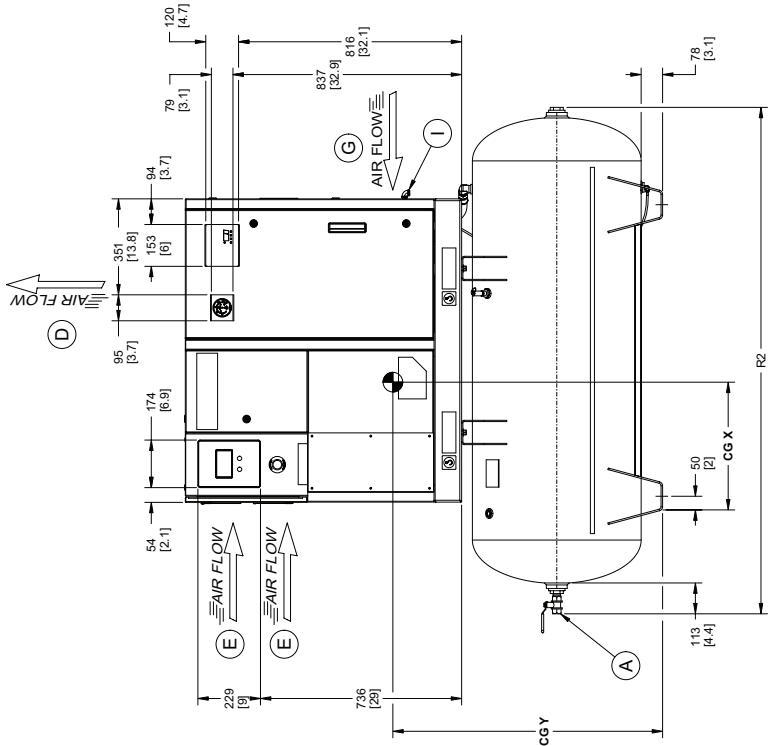
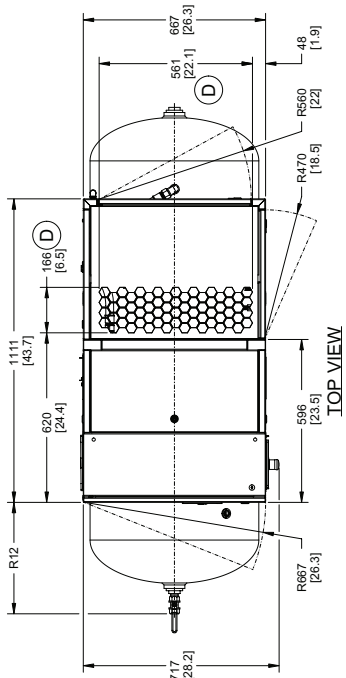
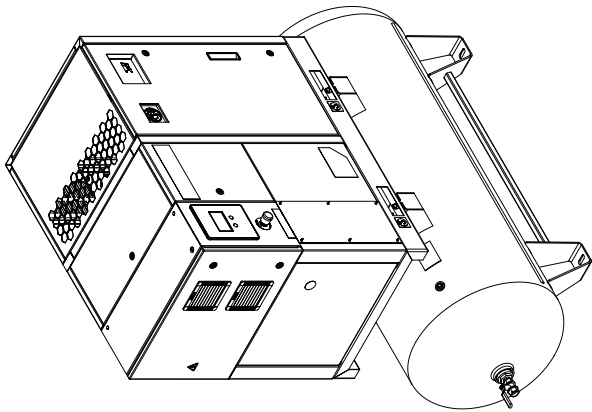
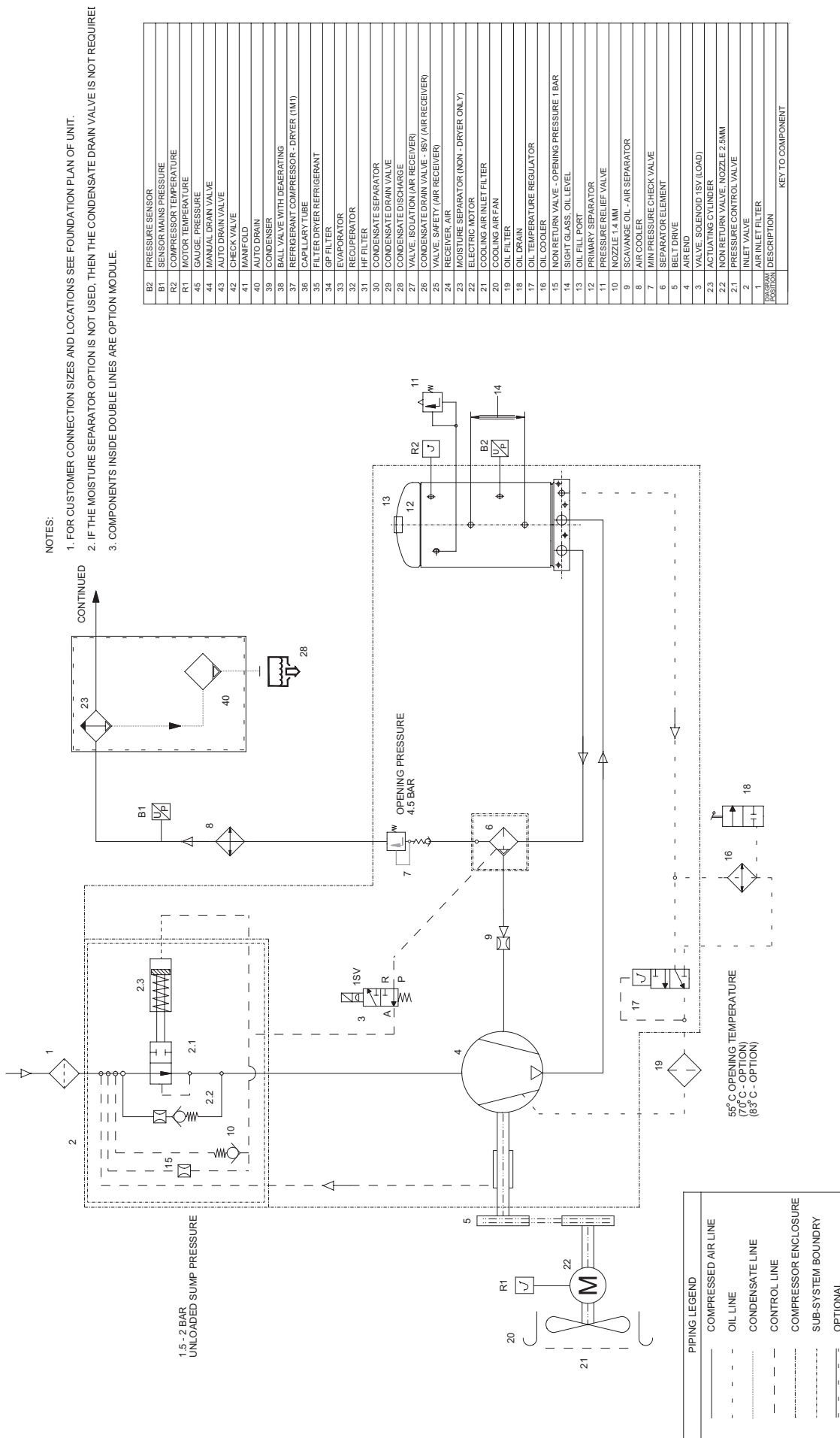


Figure 10: illustration du compresseur, monté sur réservoir avec sécheur

■ Diagramme de processus et d'instrumentation



47864438 Rev. A
(Réf. Dessin)

Figure 11a: Diagramme de processus et de l'instrumentation - Configuration standard

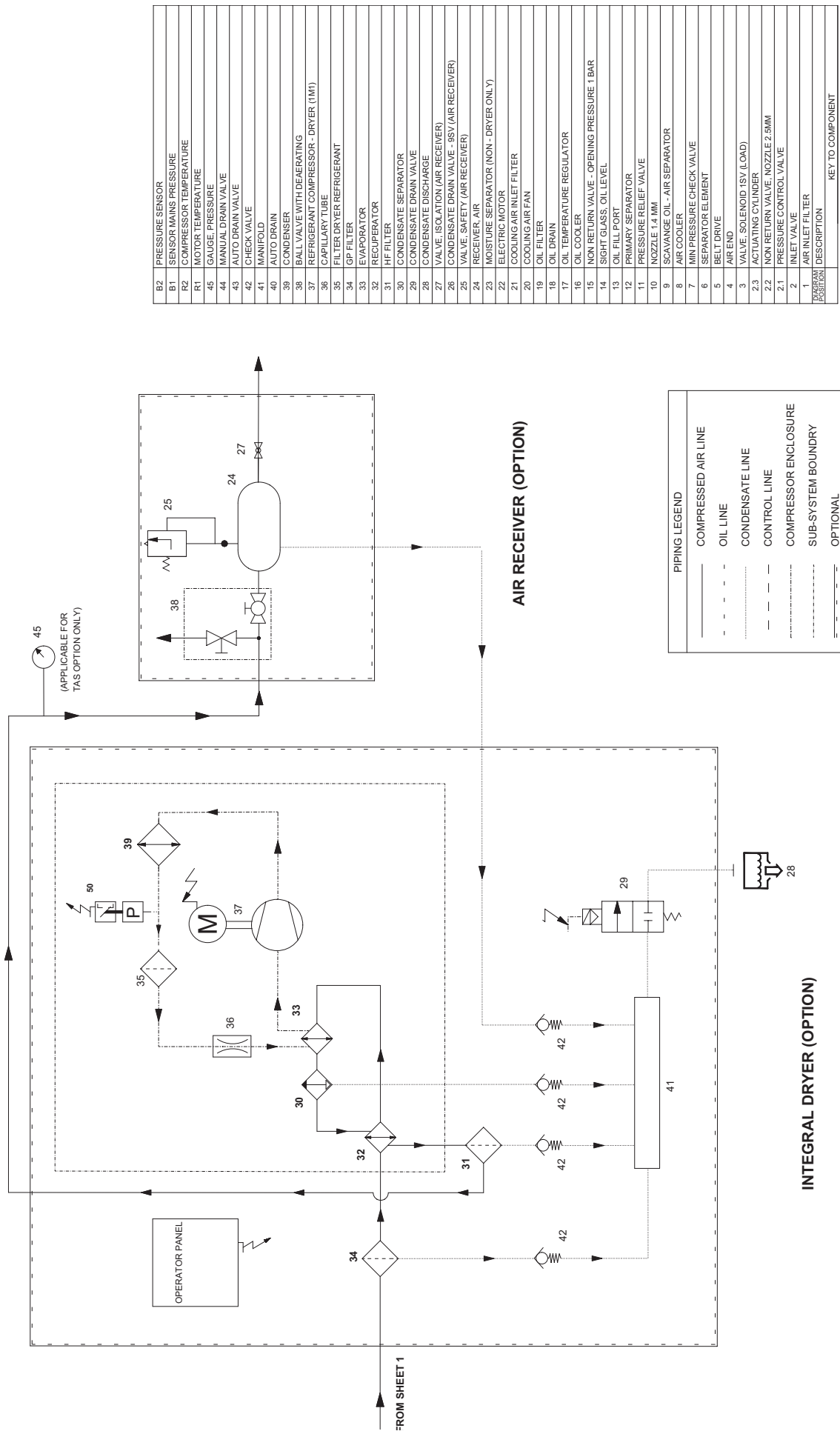
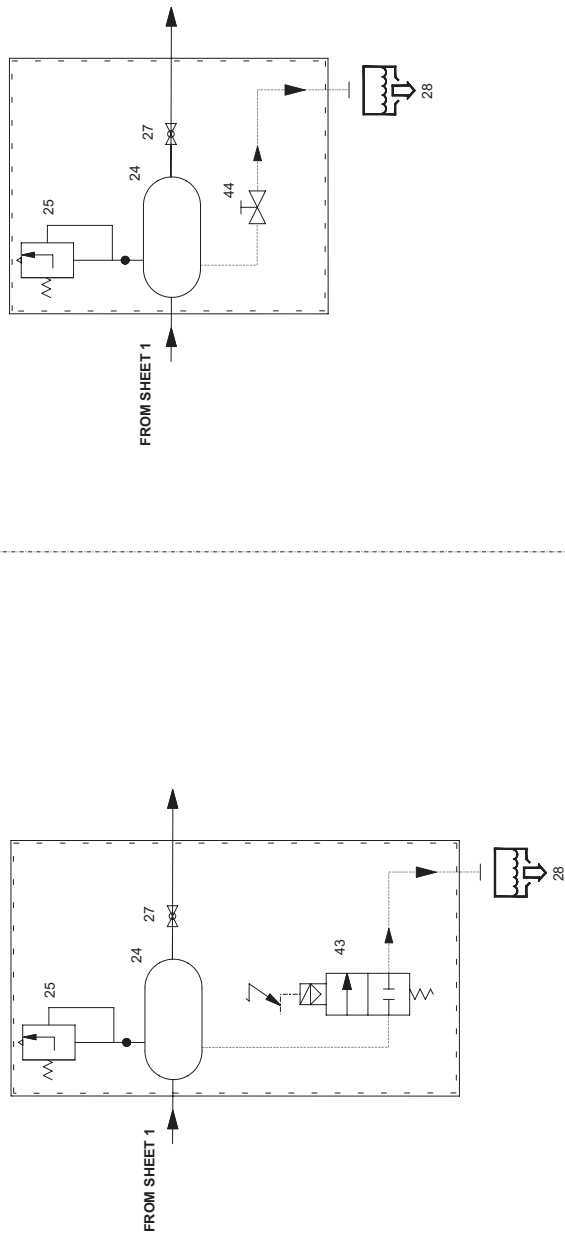


Figure 11b : Diagramme de processus et de l'instrumentation - Sécheur intégral (option)

47864438 Rev. A
(Réf. Dessin)



AIR RECEIVER WITH AUTOMATIC DRAIN (OPTION)

PIPING LEGEND	
—	COMPRESSED AIR LINE
- - -	OIL LINE
· · ·	CONDENSATE LINE
- · -	CONTROL LINE
— · —	COMPRESSOR ENCLOSURE
- · - · -	SUB-SYSTEM BOUNDARY
- · - · - · -	OPTIONAL

B2	PRESSURE SENSOR
B1	SENSOR MAINS PRESSURE
R2	COMPRESSOR TEMPERATURE
R1	MOTOR TEMPERATURE
45	GAUGE PRESSURE
44	MANUAL DRAIN VALVE
43	AUTO DRAIN VALVE
42	CHECK VALVE
41	MANIFOLD
40	AUTO DRAIN
39	CONDENSER
38	BALL VALVE WITH DEAIRATING
37	REFRIGERANT COMPRESSOR - DRYER (1M1)
36	CAPILLARY TUBE
35	FILTER DRYER REFRIGERANT
34	GP FILTER
33	EVAPORATOR
32	RECUPERATOR
31	HF FILTER
30	CONDENSATE SEPARATOR
29	CONDENSATE DRAIN VALVE
28	CONDENSATE DISCHARGE
27	VALVE ISOLATION (AIR RECEIVER)
26	CONDENSATE DRAIN VALVE - 95V (AIR RECEIVER)
25	VALVE SAFETY (AIR RECEIVER)
24	RECEIVER AIR
23	MOISTURE SEPARATOR (NON - DRYER ONLY)
22	ELECTRIC MOTOR
21	COOLING AIR INLET FILTER
20	COOLING AIR FAN
19	OIL FILTER
18	OIL DRAIN
17	TEMPERATURE REGULATOR
16	OIL COOLER
15	NON RETURN VALVE - OPENING PRESSURE 1 BAR
14	SIGHT GLASS OIL LEVEL
13	OIL FILL PORT
12	PRIMARY SEPARATOR
11	PRESSURE RELIEF VALVE
10	NOZZLE 1.4 MM
9	SCAVANGE OIL - AIR SEPARATOR
8	AIR COOLER
7	MIN PRESSURE CHECK VALVE
6	SEPARATOR ELEMENT
5	BELT DRIVE
4	AIR END
3	VALVE SOLENOID 15V (LOAD)
2.3	ACTUATING CYLINDER
2.2	NON RETURN VALVE NOZZLE 2.5MM
2.1	PRESSURE CONTROL VALVE
2	INLET VALVE
1	AIR INLET FILTER
DANGER POSITION	DESCRIPTION
	KEY TO COMPONENT

AIR RECEIVER WITH MANUAL DRAIN (OPTION)

Figure 11 c: Diagramme de processus et de l'instrumentation- Réservoir d'air avec vidange d'eau automatique et manuelle (option)

Dispositifs de contrôle divers - Reportez-vous à la figure 11a, 11b et 11c pour le diagramme de processus et d'instrumentation du système de contrôle.

Valve d'entrée (1) - Retient les impuretés solides dans le flux d'air qui pénètre dans l'entrée du compresseur. Il atténue également le bruit émis par l'entrée du compresseur.

Régulateur d'admission (2) - Ce dispositif contrôle l'admission d'air atmosphérique dans le compresseur pendant les phases de charge et de décharge.

- **Pendant l'état de charge:** La **vanne de régulation de pression (2.2)** reste ouverte et permet à l'air atmosphérique d'entrer dans l'entrée du compresseur.
- **Pendant l'état de décharge:** L'électrovanne à 2 voies **Y1** envoie de l'air sous pression sous le **cylindre d'actionnement (2.1)**, le forçant ainsi que la **vanne de contrôle de la pression (2.2)** vers le haut et bloquant l'entrée du compresseur. L'excès de gaz est évacué dans l'atmosphère. Un petit **clapet anti-retour de purge (2.3)** permet à un courant d'air d'atteindre les rotors et de les empêcher de fonctionner de manière instable et bruyante, tout en produisant une pression suffisante pour maintenir le flux d'huile de refroidissement et de lubrification.

Moteur électrique (3) - Entraîne le **compresseur (4)** via un courroie **(5)**, et entraîne le ventilateur de l'unité à partir d'un arbre arrière secondaire. Il est alimenté par le démarreur Wye/Delta (entraînement à fréquence variable pour les modèles à vitesse variable), qui à son tour est contrôlé par le contrôleur.

Réservoir de pression (6) - Sépare par effet d'inertie la majeure partie des flux d'air comprimé et d'huile d'injection et sert de carter pour cette dernière.

Séparateur fin air/huile (7) - Intercepte et fusionne le flux d'aérosols d'huile dans l'air comprimé sortant du processus de séparation inertielle à l'intérieur du réservoir.

Bouchon de remplissage d'huile (8) - Orifice de remplissage d'huile sur le réservoir.

Vidange d'huile (9) - Le robinet à boisseau sphérique draine l'huile du réservoir et l'huile piégée dans le refroidisseur d'huile et les tuyaux associés.

Indicateur de niveau d'huile (10) - Cette jauge est située sur le réservoir d'huile et permet d'indiquer le niveau d'huile.

Filtre à huile (11) - Retient les impuretés solides dans l'huile entrant dans l'orifice d'injection du compresseur.

Refroidisseur d'huile (12) - L'échangeur de chaleur refroidi à l'air élimine la chaleur du flux d'huile avant l'injection.

Soupape de décharge (13) - Ce dispositif protège les composants du compresseur contenant de la pression contre une pression supérieure à 217 psig (15 barg).

Pression de refoulement minimale / clapet anti-retour (14) - Ce dispositif maintient une pression minimale de 65 psig (4.48 barg) dans le carter air/huile, assurant ainsi un débit d'injection d'huile de lubrification adéquat vers le compresseur, même en l'absence de débit d'air dans le système. Il sert également de clapet anti-retour pour empêcher l'inversion du flux d'air de la conduite du système lors de l'arrêt du compresseur.

Refroidisseur d'air (15) - L'échangeur de chaleur refroidi à l'air élimine la chaleur du flux d'air avant la sortie de la machine.

Extracteur du séparateur fin d'huile (16) - Cet orifice annulaire, intégré dans le tuyau adaptateur de l'élément du séparateur air/huile, contrôle la quantité d'huile et d'air comprimé qui est renvoyée du séparateur air/huile vers le compresseur.

Électrovanne Y1 - Cette électrovanne à 2 voies normalement ouverte (NO) contrôle la position de la vanne d'entrée en réponse aux signaux du contrôleur.

Capteur de pression - côté sec du carter (B1) - Ce dispositif est connecté après la soupape de pression minimale. Il convertit la pression dans le système d'air de l'usine en un signal électrique utilisé par le contrôleur pour surveiller et contrôler le fonctionnement de la charge/décharge.

Capteur de pression - côté humide du carter (B2) - Ce dispositif est connecté au carter d'huile. Il convertit la pression contenue dans le carter d'huile en un signal électrique utilisé par le contrôleur pour la surveillance et le contrôle. Son signal, comparé à celui du capteur (B1), indique la perte de pression à travers l'élément séparateur air/huile et peut également déclencher un événement d'arrêt en cas de détection d'une pression excessivement élevée.

TCapteur de température - côté humide du carter (B2) - Ce dispositif est connecté au carter d'huile. Il convertit la température contenue du carter d'huile en un signal électrique utilisé par le contrôleur pour la surveillance et le contrôle. Son signal est utilisé pour surveiller la température du compresseur et pour déclencher un événement d'arrêt en cas de détection d'une température excessivement élevée.

Les éléments supplémentaires suivants sont fournis avec la variante système d'air total (TAS):

Réservoir - Permet de stocker l'air comprimé et sert de support au groupe compresseur et au sécheur en option.

Sécheur frigorifique - Le sécheur frigorifique électrique [optionnel] refroidit et abaisse le point de rosée du flux d'air comprimé fourni par le groupe compresseur en éliminant la vapeur d'eau condensée qu'il contient.

Vanne d'évacuation des condensats - Ce dispositif assure l'évacuation du réservoir. Il remplace, avec le récepteur, le séparateur d'eau livré en vrac avec l'ensemble de base.

Soupape de décharge - Ce dispositif protège les composants sous pression inclus dans le récepteur contre les pressions supérieures à 200 psig (14 barg).

■ Lubrification, refroidisseur d'huile, filtre à huile et séparateur

⚠ DANGER



Air/huile sous pression

- L'air ou l'huile sous pression peuvent entraîner des blessures graves ou la mort.
- Arrêtez le compresseur, libérez le système de toute sa pression, débranchez, verrouillez et étiquetez l'alimentation électrique du démarreur avant de procéder à l'entretien de l'unité.

⚠ ATTENTION

- Le compresseur, le réservoir air/huile, la chambre de séparation et tous les tuyaux et tubes peuvent être à haute température pendant et après le fonctionnement.
- L'utilisation de lubrifiants inappropriés peut endommager l'équipement. Ne mélangez pas différents types de lubrifiants et n'utilisez pas de lubrifiants de qualité inférieure.
- Un mauvais entretien de l'équipement avec l'utilisation de lubrifiants synthétiques peut endommager l'équipement. Les intervalles de remplacement du filtre à huile et du séparateur d'huile restent les mêmes que pour les lubrifiants d'origine **Ingersoll Rand**.
- Un fonctionnement à haute température peut endommager l'équipement ou provoquer des blessures. Ne pas redémarrer l'appareil de manière répétée après l'arrêt du fonctionnement dû à une température élevée. Recherchez et corrigez tout dysfonctionnement avant d'utiliser à nouveau l'appareil.
- Pour une mesure précise, lisez le niveau d'huile lorsque l'appareil est arrêté.
- Tous les matériaux utilisés dans les compresseurs **Ingersoll Rand** sont compatibles avec nos lubrifiants synthétiques pour vis rotatives. Faites preuve de prudence lors de la sélection des composants en aval tels que les bols de lubrification de la conduite d'air, les joints et les garnitures de vanne.

Système d'huile du compresseur - L'huile de lubrification est utilisée pour absorber la chaleur de la compression, lubrifier les pièces mobiles et assurer l'étanchéité des jeux internes entre le rotor et le cylindre d'air. Le différentiel de pression entre le carter air/huile et le point d'injection final dans le compresseur est utilisé pour déplacer la masse d'huile à travers les différents composants du système d'huile.

L'huile sort du carter d'air/d'huile et est acheminée vers l'échangeur de chaleur et la vanne de mélange thermique, où le froid (branche du refroidisseur d'huile) et le chaud (branche de dérivation de l'huile) sont mélangés à la température d'injection souhaitée du compresseur. L'huile tempérée est nettoyée via le filtre à huile avant d'être injectée dans le carter du compresseur.

Huile recommandé - Les compresseurs **Ingersoll Rand** sont remplis en usine avec l'un de ses multiples lubrifiants. Ces lubrifiants sont formulés selon les normes de qualité les plus élevées et sont autorisés, testés et approuvés en usine pour une utilisation dans les compresseurs rotatifs à vis. Les

lubrifiants sont disponibles auprès de votre distributeur agréé de compresseurs **Ingersoll Rand**.

Spécifications de l'huile - Cette machine est remplie en usine d'un lubrifiant standard de 4000 heures. L'huile de qualité alimentaire est également offerte pour le remplissage en usine.

Jauge de niveau d'huile indique la quantité d'huile dans le réservoir. Lisez le niveau d'huile lorsque l'appareil est éteint et que la mousse s'est déposée. Le niveau d'huile fluctuera pendant le fonctionnement, à mesure que le compresseur se charge et se décharge. Un niveau d'huile adéquat se situe entre les limites MAX et MIN du voyant.

- La capacité totale approximative du système d'huile est de 5.5hp-7.5hp: 2.46L (0.65gal) & 10hp-15hp: 5.0L (1.3gal).

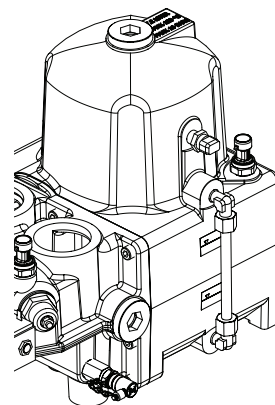


Figure 12: Jauge de niveau d'huile

Avant de vidanger, d'ajouter ou de changer l'huile de lubrification du compresseur, prenez connaissance des dangers suivants associés à ces tâches :

Des fiches de données de sécurité (FDS) sont disponibles sur demande pour tous les lubrifiants..

■ Humidité dans le système

Pendant les périodes de basses températures ambiantes, de cycles de service légers, d'humidité élevée ou en cas de dysfonctionnement du mitigeur thermique, la quantité d'huile dans le carter peut ne pas atteindre une température suffisamment élevée pour empêcher la vapeur d'eau de se condenser en eau liquide, une condition qui contamine la charge d'huile, peut provoquer un entraînement excessif d'huile ou entraîner une panne du compresseur.

Les tableaux des figures 13 et 14 ont été conçus pour aider l'utilisateur final à déterminer si le groupe compresseur fonctionne dans des conditions potentielles de condensation de l'eau. Pour l'utiliser, il faut trouver la température ambiante sur l'échelle horizontale du tableau, se déplacer verticalement à partir de ce point jusqu'à intercepter la ligne oblique correspondant à la pression de refoulement ; enfin, se déplacer horizontalement à partir de ce point pour lire le point de rosée de la vapeur d'eau correspondante sur l'échelle verticale. La température de refoulement du compresseur doit être maintenue à un minimum de 5,5°C (10°F) au-dessus de cette température de point de rosée pour éviter l'accumulation de condensat dans le réservoir de lubrifiant. Notez que les graphiques supposent une humidité relative de 100 % pour l'air ambiant.

La présence d'eau dans l'huile peut être identifiée par l'un des moyens suivants :

- Huile prélevée par la vanne de prélèvement d'huile fixée au carter.
- Volume d'huile vidangé lors d'une vidange d'huile.
- Échantillon d'huile périodique (par exemple, toutes les 2000 heures) analysé par un laboratoire agréé.

Si de l'eau est détectée dans l'huile, vidanger un volume suffisant d'huile jusqu'à ce qu'il n'y ait plus d'eau visible. L'eau la plus lourde s'accumule dans les parties basses du système d'huile et sera donc probablement expulsée en premier. Si le problème persiste, envisagez les solutions suivantes pour éviter la condensation d'eau dans l'huile du compresseur :

- S'assurer que le réglage correct de l'élément du mitigeur thermostatique est utilisé, la valeur est estampillée sur le corps du mitigeur.
- Si l'élément de soupape de régulation thermique standard de 55°C (131°F) n'empêche pas la condensation de l'eau, contacter **Ingersoll Rand** pour vérification. L'élément de soupape de régulation thermique standard peut être remplacé par un élément à haute température de 70°C (158°F). En fonction de la température ambiante, le réglage du contrôleur pour l'arrêt en cas de température de décharge élevée peut également être défini à 115°C (240°F).

Vanne de régulation thermostatique (TCV) - Ce dispositif, logé dans le corps du compresseur, mélange l'huile chaude et l'huile refroidie et produit un mélange tempéré au filtre à huile et à l'orifice d'injection du compresseur, voir la figure 8 pour connaître son emplacement.

Son élément thermostatique se dilate sous l'effet de la chaleur et il passe de l'état d'ouverture à l'état complètement ouvert quand la température passe à 15 °C (27 °F). Dans ces deux limites de température, la vanne mélange progressivement l'huile chaude du séparateur avec l'huile refroidie de l'échangeur de chaleur pour maintenir une température d'injection d'huile presque constante. Au-dessus de cette plage de température d'huile, la vanne bloque toute l'huile chaude et seule l'huile refroidie est produite.

Le réglage nominal de la vanne est imprimé sur la vanne en question. La vérification peut se faire en immergeant l'ensemble de la valve dans un récipient ouvert contenant de l'huile lubrifiante, en portant sa température à son niveau nominal et en vérifiant que l'élément se déplace complètement de la position fermée à la position ouverte.

RSa7.5-11i/n Models

- Température d'ouverture standard de la vanne à vitesse fixe = 55°C (131°F), température d'ouverture complète = 70°C (158°F)
- Température d'ouverture standard de la vanne à vitesse variable = 70°C (158°F), température d'ouverture complète = 85°C (185°F)

RSa4-5.5i/n Models

- Température d'ouverture standard de la vanne à vitesse fixe = 70°C (158°F), température d'ouverture complète = 85°C (185°F)
- Température d'ouverture standard de la vanne à vitesse variable = 83°C (181°F), température d'ouverture complète = 98°C (208°F)

Réservoir d'huile - Ce dispositif assure la séparation inertielle des flux d'air et d'huile déchargés par le compresseur; l'essentiel (98 %) de la séparation d'air/huile est effectué à cette étape. Il sert également de volume de rétention et de dégazage pour la majeure partie de la charge d'huile. Il fournit un stockage d'air limité pour l'actionnement des commandes et des jauges.

Séparateur d'air/d'huile - Ce dispositif assure la séparation finale (2 %) de l'air et de l'huile, soit une teneur en huile de 3.5 ppm au niveau du refoulement final du compresseur. Il est logé dans une cartouche amovible à visser.

Son haut niveau de performance peut être affecté par les conditions suivantes :

- Média compromis (par exemple, rompu).
- Milieu contaminé (p. ex., disparition, humidité, type d'huile inadéquat).
- Niveau d'huile élevé dans le carter d'huile.
- Obstruction de l'orifice de retour d'huile.
- Cycles de dépressurisation anormalement fréquents ou rapides.

La durée de vie des éléments du séparateur d'huile ne peut être prédite; elle varie fortement en fonction des conditions de fonctionnement, de la qualité de l'huile utilisée et de l'entretien des filtres à huile et à air. L'état du séparateur peut être déterminé par différentiel de pression ou par inspection.

Différentiel de pression du séparateur - La chute de pression dans le séparateur est équivalente à la différence entre les deux (2) capteurs de pression utilisés. Utilisez la différence de pression mesurée pour avertir d'un élément séparateur air-huile potentiellement contaminé :

- La valeur différentielle de pression peut être calculée en soustrayant la valeur de pression du système de la valeur de pression de refoulement du compresseur.
- Un différentiel de pression de 8 psi (0,55 bar) peut indiquer un élément modérément sale.

Un différentiel de pression de 15 psi (1 bar) peut indiquer un élément très sale, remplacez-le dès que possible.

L'élément séparateur air/huile doit être remplacé après un nombre d'heures d'utilisation prédéfini.

ATTENTION

- L'utilisation d'un élément séparateur d'huile à un différentiel de pression excessif peut endommager l'équipement.
- Remplacez le séparateur lorsque le différentiel de pression a atteint 15 psi (1 bar).

Les tableaux qui suivent sont faciles à utiliser. Il suffit de lire la température ambiante le long de l'axe inférieur du tableau, puis de lire la courbe de pression appropriée pour déterminer la température de point de rosée correspondante sur l'axe gauche du tableau. La température de refoulement du compresseur doit être maintenue à un minimum de -12°C (10°F) au-dessus de cette température de point de rosée pour éviter l'accumulation de condensat dans le réservoir de lubrifiant. Ces tableaux sont calculés sur la base d'une humidité relative de 100 %.

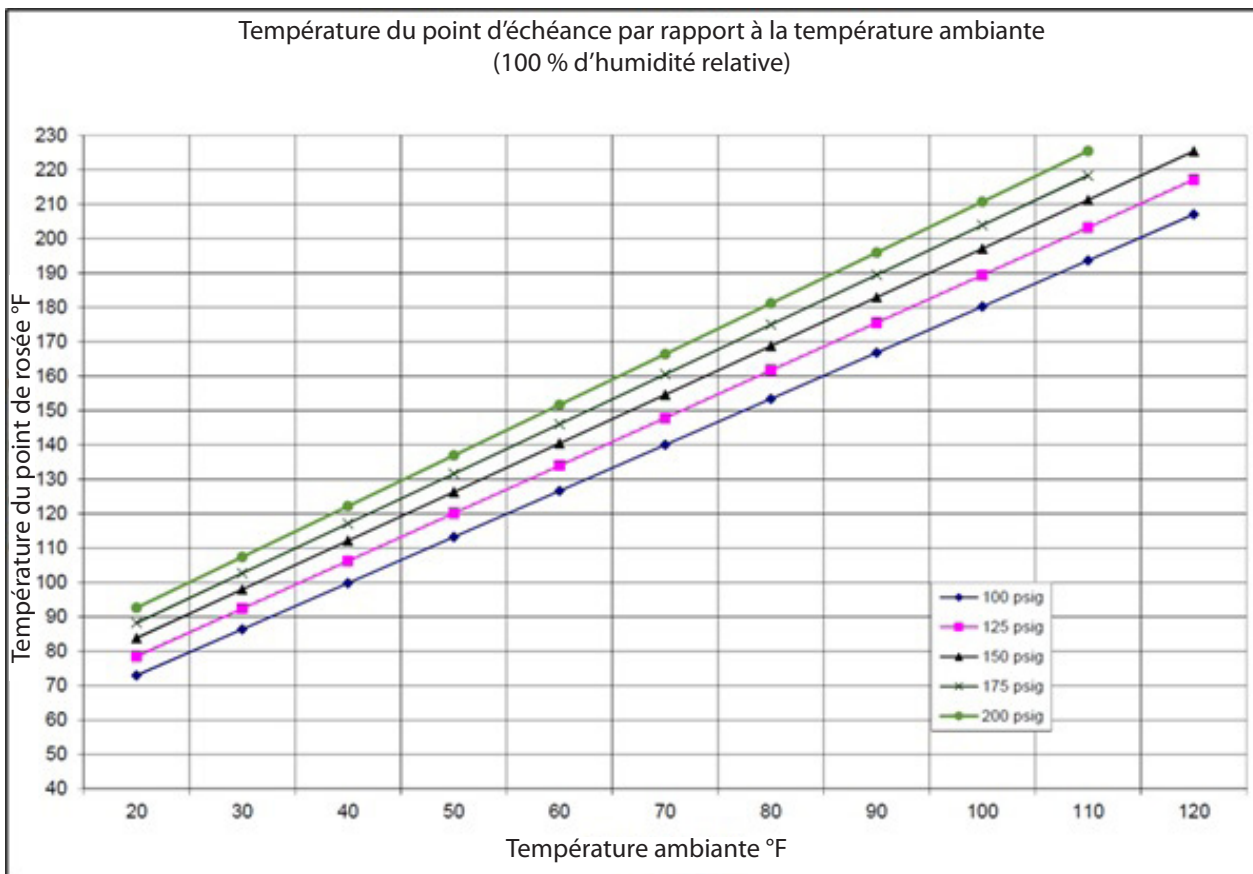


Figure 13: Graphique du point de rosée en °F (7-11kW)

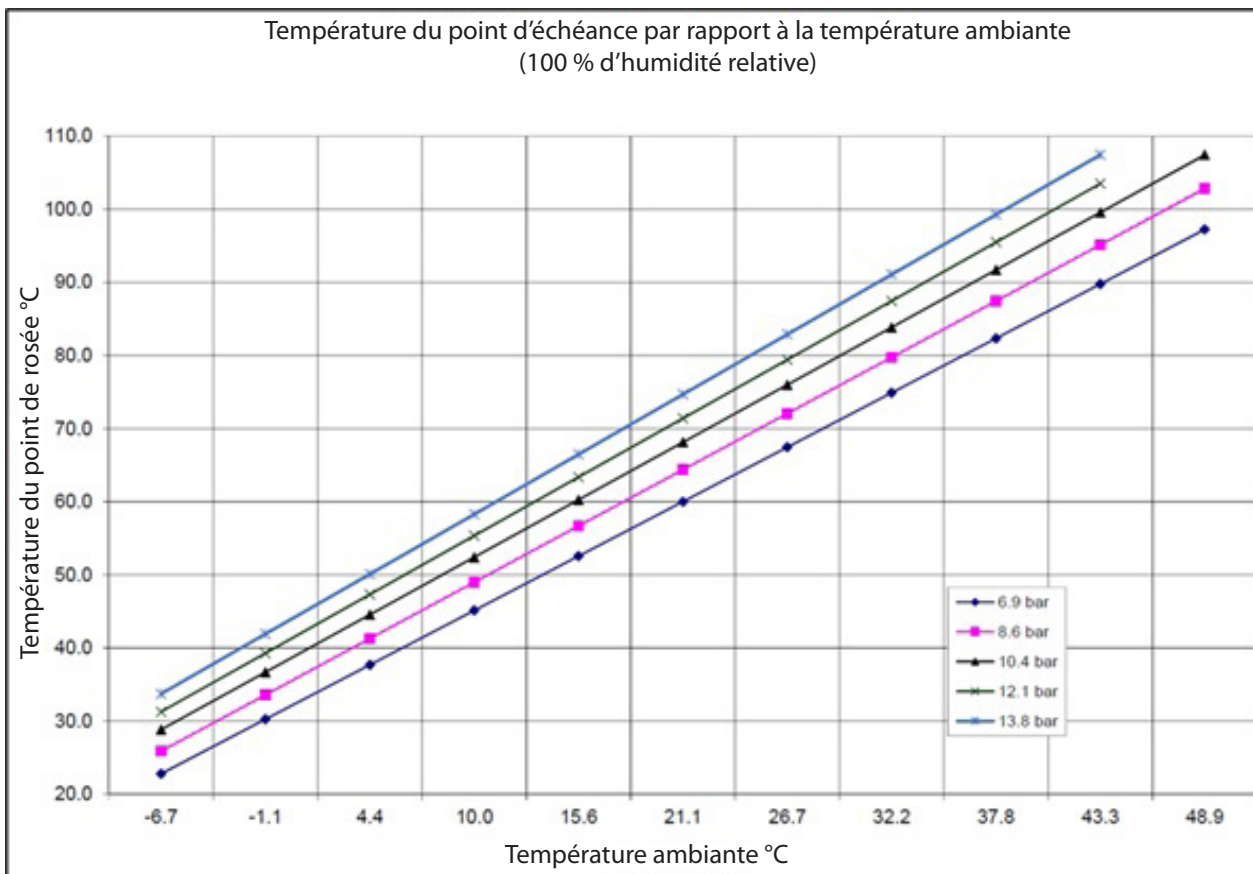


Figure 14: Graphique du point de rosée en °C (7-11kW)

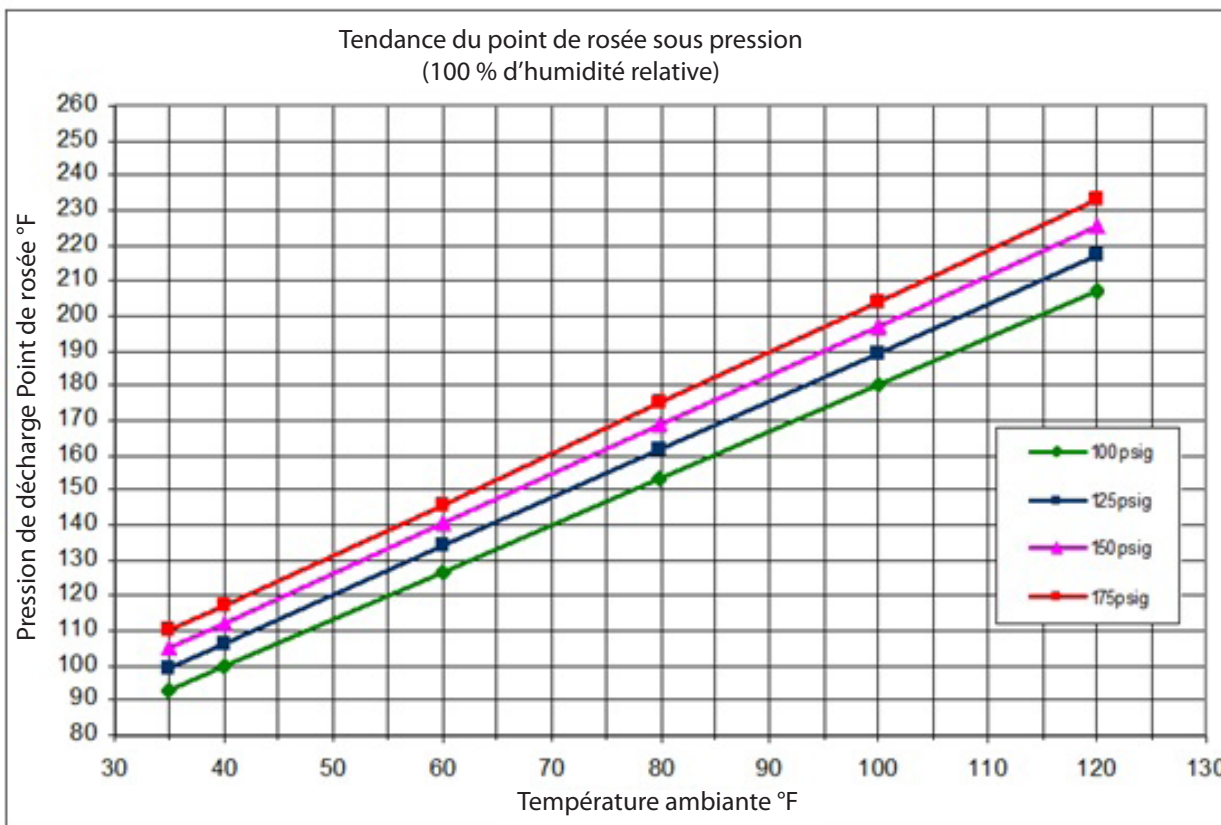


Figure 15: Graphique du point de rosée en °F (4-5kW)

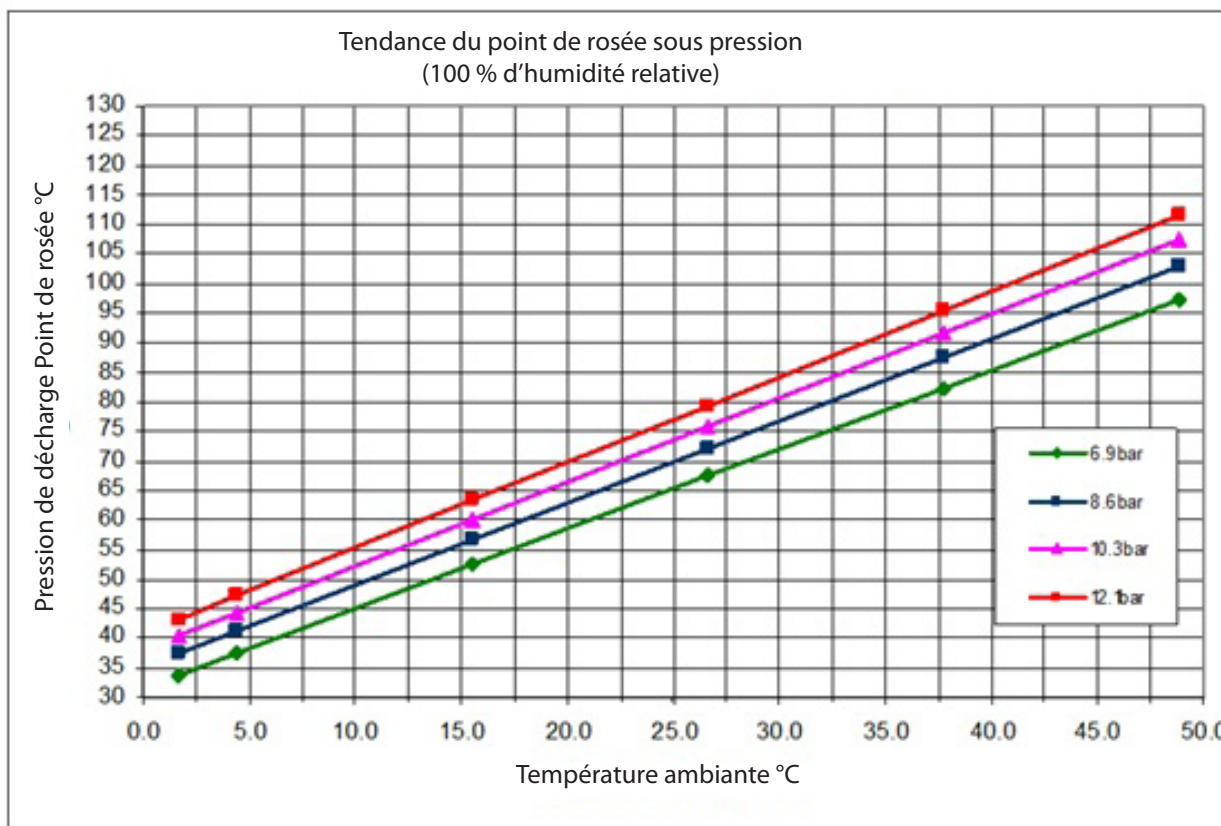


Figure 16: Graphique du point de rosée en °C (4-5kW)

■ Échangeurs de chaleur air / huile

⚠ ATTENTION

- Le système de ventilation de l'ensemble refroidi par air repose sur une contre-pression positive pour refroidir l'échangeur de chaleur.
- Assurez-vous que les panneaux de l'enceinte qui entourent la zone de l'échangeur de chaleur sont fermés pendant le fonctionnement du compresseur, sinon la température de refoulement du compresseur atteindra rapidement les niveaux d'arrêt.

Échangeurs de chaleur d'air / d'huile - La chaleur de compression absorbée par l'huile injectée dans les compresseurs (pour le refroidissement et la lubrification) est finalement rejetée dans un milieu approprié tel que l'air, pour ces ailettes de refroidis à l'air. Le moteur principal du compresseur utilise un ventilateur monté sur arbre pour fournir l'air de refroidissement à l'échangeur de chaleur.

Configuration de la ventilation - Les ailettes de refroidis par air (type radiateur) sont fournis comme fonctionnalité standard. Un (1) ventilateur axial, situé derrière la grille d'entrée d'air frais, fournit un flux d'air pour : a) refroidir l'extérieur du moteur électrique principal et b) répondre aux besoins de refroidissement de l'échangeur de chaleur combiné air/huile lors de sa sortie de l'appareil. Le ventilateur est monté sur un arbre arrière du moteur principal. De plus, un support à mailles non métalliques à tissage ouvert est maintenu en place sur la grille d'entrée d'air frais et permet de nettoyer le flux d'air de refroidissement.

Se reporter à la figure 17 pour une estimation des besoins en ventilation. Veuillez noter que l'appareil refroidi par air nécessite le total combiné de l'échangeur de chaleur plus les débits de ventilation du boîtier (qui incluent la ventilation du moteur et l'admission du compresseur). En outre, lorsque l'emplacement du dispositif rend nécessaire l'installation de conduits d'air de refroidissement frais à l'intérieur ou à l'extérieur, ces conduits doivent être dimensionnés avec une perte de pression maximale (totale) de 0,1 pouce de jauge d'eau pour éviter d'avoir un impact sur le système d'air de refroidissement de l'échangeur de chaleur. Un système de ventilation externe peut être nécessaire pour évacuer correctement l'air chaud de la chambre des compresseurs.

Exigences minimales en matière de débit d'air de refroidissement	
RSa4-11i	1368cfm (38.74 m3/min)
RSa5.5-11n	1436 cfm (40.67 m3/min)

Figure 17: Diagramme du flux d'air

■ Filtres à air

⚠ ATTENTION

- Ne pas huiler cette pièce. Ne pas laver avec des liquides de nettoyage inflammables. Ne pas utiliser de solvants autres que l'eau. Un nettoyage incorrect peut endommager la pièce.
- Ne jamais faire fonctionner l'appareil sans la pièce. Ne jamais utiliser les pièces endommagées, rompues ou mouillées. Ne jamais utiliser de joints qui ne sont pas étanches. Garde des pièces et des joints de rechange à portée de main pour réduire les temps d'arrêt. Stocker les pièces dans une zone protégée contre les dommages, la saleté et l'humidité. Manipuler toutes les pièces avec soin.

AVIS

N'utilisez que des pièces de filtre à air **Ingersoll Rand** d'origine sur les compresseurs **Ingersoll Rand**. Les pièces d'origine sont disponibles auprès de votre distributeur **Ingersoll Rand** agréé.

Filtre à air du compresseur - Ce dispositif nettoie le flux d'air entrant dans l'entrée du compresseur et fait partie de l'équipement standard du compresseur. Il s'agit d'un élément média en cellulose à une seule étape, à haut rendement, logé dans un boîtier non corrosif.

Le fonctionnement efficace du groupe compresseur dépend de l'apport d'air frais propre et sans restriction fourni par le filtre à air. À son tour, la longévité de l'élément filtrant dépend de la propreté de l'environnement local.

■ Système de transmission par courroie

AVIS

Le taquet d'expédition est installé à des fins d'expédition uniquement. Retirez le taquet d'expédition avant l'utilisation.

La puissance du moteur est transmise au compresseur avec un système composé de courroies trapézoïdales, de poulies et de bagues robustes. La tension de la courroie est assurée par le poids du moteur à l'aide d'un support pivotant librement, voir la figure 18 pour plus de détails.

■ Déballage du système de ceinture en V

Pour protéger les courroies contre les chocs et les contraintes pendant le transport, le côté à oscillation libre du châssis du moteur est verrouillé en place au moyen d'un taquet d'expédition. Préparer le système de courroie pour le fonctionnement comme suit, se référer à la figure 19 pour la description des composants :

1. Déverrouillez et retirez le panneau de porte opposé au panneau principal du ventilateur de refroidissement pour accéder au système de courroie en V.
2. Soulevez le moteur en desserrant le contre-écrou (6) et en tournant le boulon de réglage (2) dans le sens des aiguilles d'une montre via le trou d'accès.

3. Desserrez et retirez les vis de fixation (3) et (4) ainsi que le taquet de transport (1). Conservez ce matériel pour une utilisation future, telle que le déplacement de l'ensemble du compresseur.
4. Vérifiez l'alignement du jeu de poulies et assurez-vous que les courroies en V sont correctement installées dans les rainures de la poulie.
5. Dévissez le boulon de réglage (2) et fixez-le avec le contre-écrou (6) pour permettre au poids du moteur de reposer sur les courroies trapézoïdales.
6. Maintenez un espace de 1/4 pouce entre le boulon de levage et le support du boulon de levage.

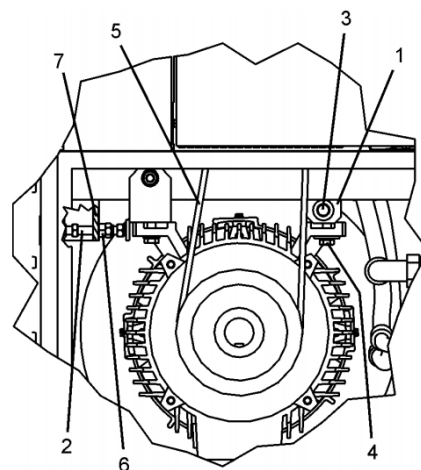


Figure 18: Assemblage du vérin du moteur

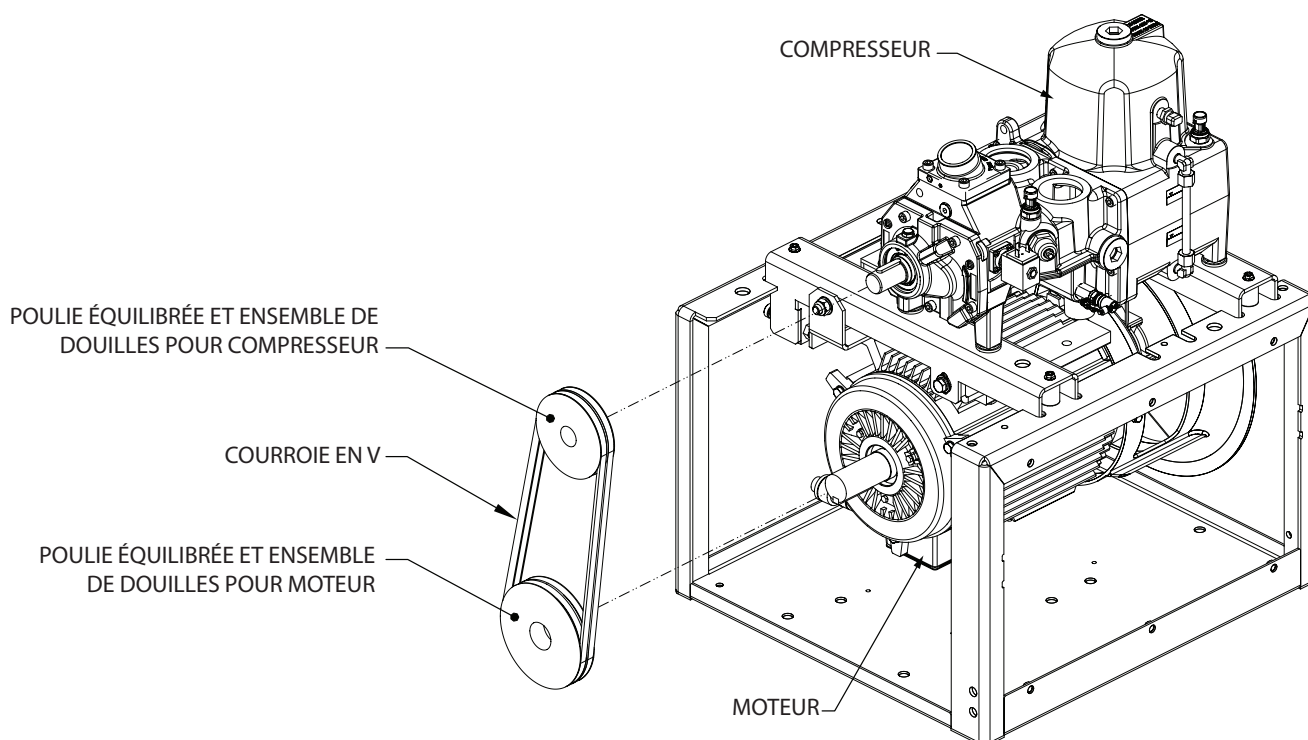


Figure 19: Composants de la transmission par courroie trapézoïdale

■ Alignement du jeu de poulies

⚠ ATTENTION

- Vérifiez le désalignement de la poulie avant de démarrer le compresseur.
- Le non-respect de cette consigne peut raccourcir la durée de vie opérationnelle des courroies.

1. Utilisez une règle droite pour les vérifications d'alignement.
2. Vérifiez l'alignement parallèle. Le contrôle est simple : il suffit de déplacer l'une des paires de poulies et de coussinets le long de l'arbre pour qu'elle s'adapte à l'autre.
3. Vérifiez l'alignement angulaire. Le désalignement $A = \text{ArcTan} * ((X2-X1)/D)$, où A calculé est en degrés et X1, X2 et D mesurés sont en pouces ou mm.
4. Le désalignement total autorisé est de 0,5 degré pour une meilleure longévité de la courroie. À titre de référence, 0,5 degré représente un écart (par exemple, X1-X2) de 0,05" (1,33 mm) sur une poulie de 6" de diamètre.

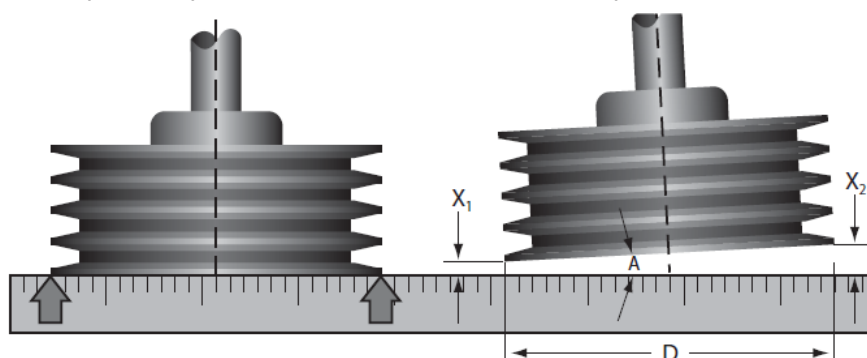


Figure 20: Mesure du désalignement angulaire

■ Compresseur monté sur réservoir - Total station aérienne

⚠ AVERTISSEMENT



- N'arrêtez pas l'appareil au moyen du bouton d'arrêt d'urgence à moins que le produit ne soit à risque ou qu'il y ait un danger de blessure pour le personnel.
- Le moteur, le démarreur ou d'autres composants électriques pourraient être endommagés si vous utilisez le bouton d'arrêt d'urgence, le fusible ou que vous débranchez l'appareil pour l'arrêter. Celui-ci pourrait alors ne pas effectuer de séquence de décharge. Les dommages causés par un tel comportement ne sont pas couverts par la garantie du fabricant.

Description - Le compresseur de base peut être fourni monté sur un réservoir d'air comprimé optionnel de 80 ou 120 gallons.

- Se référer au plan d'encombrement.
- Se reporter à la description des principaux composants du Total station aérienne.

Modèles de sécheur correspondant aux modèles de compresseur:

Modèle de compresseur	Modèle de sécheur intégré
RSa4-11i	47845564001
RSa5.5-11n	

■ Stockage

■ Stockage des compresseurs

AVIS

Dommages matériels

Dommages matériels dus au dépassement de la plage de température autorisée

- En cas de risque de dépassement des limites de température admissibles de +2°C (36°F) à +65°C (149°F), contactez **Ingersoll Rand**.

Le compresseur doit être stocké dans un endroit sec, et chauffé si possible. Cela vaut en particulier pour les mois d'hiver.

■ Protection contre la corrosion

Tous les compresseurs sont protégés en usine contre la corrosion pour le transport et le stockage à court terme avant la mise en service. Si les compresseurs sont stockés pendant plus de 6 mois, des mesures préventives supplémentaires doivent être prises.

Les compresseurs qui seront hors service pendant une période prolongée doivent également être protégés contre la corrosion.

INSTRUCTIONS DE FONCTIONNEMENT POUR LE SÉCHEUR INTÉGRÉ (APPLICABLE AU RSA4-111/N)

■ Preambule

Le présent manuel fait partie intégrante du séchoir que vous venez d'acheter et doit toujours accompagner la machine, même en cas de revente de cette dernière.

Il est indispensable que le personnel spécialisé* chargé des opérations d'installation, d'entretien et/ou de contrôle observe scrupuleusement les consignes données dans ce manuel ainsi que les normes de prévention et de sécurité en vigueur dans le pays d'utilisation. Telles sont les conditions pour un usage rationnel et une exploitation rentable de la machine.


En cas de problème avec votre séchoir, n'hésitez pas à consulter votre revendeur **Ingersoll Rand** local autorisé.








En cas de nécessité, à noter que l'utilisation de pièces détachées originales garantit l'efficacité et la longévité de votre séchoir.

En raison de l'évolution constante sur le plan technique, **Ingersoll Rand** se réserve le droit de modifier sans préavis les spécifications figurant dans le présent manuel.

■ Symboles utilisés dans le manuel et sur le séchoir

Tableau 2 : Symboles et étiquettes

	Faire particulièrement attention aux indications précédées par ce symbole.
	Point d'entrée de l'air / Point de sortie de l'air
	Point d'entrée de l'air / Point de sortie de l'air
	Point d'entrée de l'air / Point de sortie de l'air
	Point d'entrée de l'air / Point de sortie de l'air
	Point de sortie de l'air
	Point d'entrée de l'air
	Lire le manuel des opérateurs avant la mise en service et avant toute intervention sur la machine.
	Les opérations d'installation, d'entretien et/ou de contrôle précédées par ce symbole doivent être effectuées exclusivement par du personnel spécialisé*.
	Faire particulièrement attention: pièces mobiles

	Faire particulièrement attention: composant ou installation sous pression.
	Faire particulièrement attention: surface chaude.
	Point d'évacuation des condensants.
	Point d'évacuation des condensants.
	Faire particulièrement attention: risque de décharge électrique.
	Sens de rotation du moteur du ventilateur.
	Attention: n'effectuer aucune opération d'entretien sur cette machine sans avoir coupé l'alimentation électrique, avoir purgé complètement l'air sous pression et consulté le manuel des opérateurs.

* Le personnel qualifié doit être formé et certifié conformément aux lois et aux règlements locaux.

■ Informations générales

■ Description fonctionnelle

Les séchoirs à air **Ingersoll Rand** éliminent l'humidité de l'air comprimé. L'humidité nuit aux appareils, commandes, instruments, machines et outils à actionnement pneumatique. Cette élimination s'effectue en refroidissant l'air à l'aide d'une unité de réfrigération jusqu'à une température à laquelle l'humidité de l'air se condense pour être ensuite séparée du flux d'air.

L'air comprimé entre dans l'échangeur de chaleur breveté en aluminium dans lequel il est refroidi en deux étapes jusqu'à ce que la température de l'air atteigne son point de condensation: dans le premier secteur air-air, l'air comprimé entrant est refroidi grâce au contre-courant d'air froid comprimé provenant du séparateur de condensat. Dans le deuxième secteur air-air réfrigérant, la température de l'air comprimé est de nouveau abaissée jusqu'à l'obtention de la température de point de condensation. Durant ces deux étapes, la quasi totalité de la vapeur d'eau et d'huile contenue dans l'air comprimé s'est condensée en liquide et a été ensuite séparée de l'air comprimé dans le séparateur de condensat pour enfin être rejetée par l'évacuation automatique. A ce stade, l'air refroidi obtenu entre de nouveau à contre courant dans l'échangeur air-air initial et est réchauffé par l'air chaud entrant, provoquant ainsi une récupération d'énergie et une réduction de l'humidité ambiante contenue dans l'air sortant.

Ce séchoir peut être facilement installé dans différents systèmes pneumatiques qui nécessitent de l'air sec. Veuillez vous référer aux principes de fonctionnement pour obtenir tous les détails sur le fonctionnement.

Le séchoir est déjà équipé de tous les dispositifs de contrôle, de sécurité et de réglage. Il n'a donc pas besoin de dispositifs auxiliaires.

Une surcharge de l'installation dans les limites d'utilisation maximum entraîne une diminution des prestations du séchoir (point de rosée élevé) mais ne nuit pas à la sécurité.

Le circuit électrique (annexe B) a un degré de protection minimum IP 42.

Merci de noter que une mise à terre incorrecte peut provoquer des chocs électriques et causer pourtant décès et blessures graves.

Les séchoirs doivent être raccordés à un système de câblage à terre, en métal et permanent, ou au équipement des bornes à terre, ou au conducteur isolé du séchoir.

Toutes opérations de mise à terre doivent être remplies par électriciens compétents conformément aux lois nationaux et locales.

Dans le cas de court-circuit, la mise à terre réduit le risqué de choc électrique permettant l'échappement du courant.

La mise à terre doit être effectuée par câble dénudé à terre conformément aux voltage et qualités requise minimales du branche du circuit.

S'assurer que les éléments métalliques dénudés soient raccordés aux points de mise à terre, vérifier que les connexions soient propres et fermes.

Vérifier les connexions à terre après la première installation et effectuer les vérifications périodiques à fin d'assurer que le contact et la continuité soient gardés.

Si les indications de mise à terre ne sont pas claires ou s'il y a des doutes sur la propriété de la mise à terre du produit, consulter un électricien compétent ou un technicien du service .



■ Utilisation du séchoir en toute sécurité

Cette installation a été conçue et réalisée conformément aux directives européennes en vigueur. En conséquence de quoi, toutes les opérations d'installation, d'utilisation et d'entretien doivent être effectuées conformément aux consignes données dans le présent manuel.

Le séchoir d'air est sous pression et contient des pièces rotatives. Il faut donc prendre les mêmes précautions que pour une machine du même genre pour laquelle une négligence lors de l'utilisation ou de l'entretien peut être dangereuse pour le personnel. Les précautions de sécurité ci-dessous doivent être observées en plus des règles de sécurité évidentes qui doivent être respectées avec ce type de machine.



1. **Seul le personnel qualifié doit être autorisé à ajuster, effectuer l'entretien ou réparer ce séchoir d'air.**
2. **Lisez intégralement les instructions avant d'utiliser cet appareil.**
3. **Tirez l'interrupteur de déconnexion électrique et débranchez toutes les lignes de commande séparées, le cas échéant, avant de travailler ou d'effectuer l'entretien sur l'appareil.**
4. **N'essayez jamais de réparer une pièce de la machine si cette dernière est en fonction.**
5. **N'essayez jamais de retirer une pièce sans avoir au préalable purgé l'air du système de pression.**
6. **N'essayez jamais de retirer une pièce du système de réfrigération sans avoir retiré et stocké le frigorigène conformément aux règlements locaux et de l'APE.**
7. **N'utilisez pas le séchoir à une pression dépassant la pression nominale.**
8. **N'utilisez pas le séchoir si toutes les protections ne sont pas en place.**
9. **Inspectez l'appareil tous les jours afin de vérifier et de corriger toute condition de fonctionnement dangereuse.**

■ Mise en service

Activer le commutateur sur la commande d'isolation électrique principale (si présent). Le panneau de commande affichera le message OFF, indiquant que la tension de ligne et de contrôle est activée.

• Séquence de démarrage

La sécheuse commencer à fermer le contact à distance ON / OFF. Le moteur du ventilateur démarre 30 secondes après le démarrage du compresseur.

• Séquence d'arrêt

Le sécheur peut être arrêté localement à partir du panneau de commande ou en ouvrant le contact à distance ON / OFF. Après avoir pressé le bouton ON/OFF pendant 1 seconde, le compresseur et le moteur du ventilateur vont continuer à fonctionner pendant encore 10 secondes de façon à rééquilibrer la pression interne. Le sécheur peut être également arrêté en raison d'une alarme ou d'une condition de conservation d'énergie (ESA ou ES2). N'importe quelle alarme entraînera la coupure de l'alimentation électrique du compresseur, il est possible que le moteur du ventilateur continue à fonctionner en fonction du type d'alarme (voir le Chapitre des indications de l'écran). Si l'interruption est due à une alarme, un message clignotera sur l'écran en indiquant la raison de l'arrêt. Une condition de conservation d'énergie (ESA ou ES2) se produit lorsque le point de condensation reste en dessous de la valeur de réglage pendant une longue période de façon à conserver l'énergie et à éviter que l'échangeur de chaleur ne gèle. Cette situation peut survenir lorsque la température ambiante est basse et qu'il n'y a pas de traitement d'air comprimé.

• Commande de variation de vitesse du ventilateur

Un microprocesseur breveté permet d'ajuster la capacité de refroidissement du sécheur en variant la vitesse du moteur du ventilateur. Si le point de condensation est plus élevé que la valeur de réglage, la vitesse de ventilation augmente, en revanche, si le point de condensation est plus bas, la vitesse de ventilation diminue. Le niveau de vitesse peut aller de 0 à 100%, et la vitesse de clignotement de la LED correspond à celle du ventilateur, il est possible de lire la valeur exacte en pressant le bouton HAUT. Si la vitesse est à 100%, le message FL ("Full Load", Pleine charge) s'affichera. En condition standard de travail, la vitesse de ventilation est habituellement à 100%, en cas d'absence de travail, la vitesse de ventilation peut varier entre 0 et 20%.

■ PUPITRE DE COMMANDE

Les machines faisant partie de cette série sont équipées d'un système électronique de modification des paramètres ; Les éventuelles opérations de réinitialisation peuvent en effet être effectuées à l'aide du pupitre numérique se trouvant sur la façade du séchoir. Le pupitre de commande se compose de 5 touches (ON/OFF, TEST, SET, DOWN et UP) et par un afficheur à 3 chiffres avec trois diodes électroluminescentes de signalisation indiquées par icônes (Fig. 21)

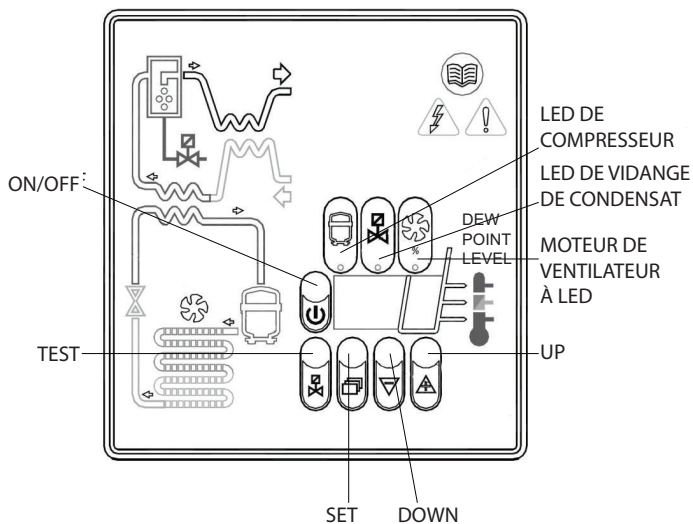


Figure 21 : Ecran d'affichage et diodes électroluminescentes de signalisation

Tableau 3 : Icônes d'affichage

Affichage	Description
	Indique que le sécheur est en marche à faible charge
	Indique que le sécheur est en marche à charge normale
	Indique que le sécheur est en marche à charge moyenne;
	Indique que le sécheur est en marche à pleine charge

Tableau 4 : LED Icônes d'affichage

LED	Statut	Description
	Allumée	Compresseur active
	Clignotant	Modalité programmation
	Allumée	Purge de condensats active
	Clignotant	
	Allumée	Vitesse ventilateur = 100%
	Clignotant	Vitesse ventilateur < 100%
	Eteint	Ventilateur ne pas courir

- **Fonction des touches**

	<p>TEST: Lorsqu'on appuie dessus pendant 3 secondes lors du fonctionnement normal, elle permet d'activer un cycle de purge des condensants. (Non utilisé dans "No loss condensate drain")</p> <p>SET: Si l'on appuie dessus pendant le fonctionnement normal, elle affiche la valeur C1. Maintenu sous pression pendant 10 secondes, elle permet l'accès au menu de programmation des paramètres (Voir le Tableau correspondant).</p> <p>Si l'on appuie dessus après avoir programmé de nouvelles valeurs de configuration et du point de consigne, elle mémorise les variations apportées.</p> <p>DOWN: Si l'on appuie dessus pendant le paramétrage du point de consigne ou des paramètres de configuration, elle diminue la valeur affichée sur l'afficheur d'une unité par seconde, pendant les 10 premières secondes de pression, et ensuite d'une unité toutes les 0,1 secondes.</p> <p>Si l'on appuie dessus pendant 10 secondes pendant le fonctionnement normal, elle fait démarrer le cycle de test automatique du contrôleur.</p> <p>UP: Si l'on appuie dessus pendant le paramétrage du point de consigne ou des paramètres de configuration, elle augmente la valeur affichée sur l'afficheur d'une unité par seconde, pendant les 10 premières secondes de pression, et ensuite d'une unité toutes les 0,1 secondes.</p> <p>ON / OFF: Appuyer sur la touche pendant 1 seconde active ou désactive le processus. Lorsque le processus est désactivé, l'afficheur affiche le message OFF.</p>
--	--




- **Contrôle et modification des paramètres de configuration**

	<p>Appuyer sur SET pendant 10 secondes pour l'entrée dans le menu de programmation des paramètres : l'afficheur affiche dans l'ordre la valeur du point de consigne, le code du premier paramètre modifiable C8 et sa valeur. Utiliser les touches UP et/ou DOWN pour modifier, seulement si cela est strictement nécessaire, la valeur du paramètre affiché. Appuyer sur la touche SET pour mémoriser la valeur du paramètre préalablement modifié ou pour faire défiler les paramètres sans les modifier.</p> <p>Passé un laps de temps de 15 secondes après la dernière opération effectuée, le contrôleur se remet automatiquement en mode de fonctionnement normal.</p>

ATTENTION:

lorsque la carte électronique indique OFF, plusieurs composants du sècheur reste sous tension. Donc, pour des raisons de sécurité, il est impératif de couper l'alimentation électrique du sècheur avant toute opération sur celui-ci.

Tableau 5

  	Parametre	Description	Plage	Valeur reglee
	C8	Retard entre les purges de condensants	1 ÷ 999 (min)	1
	C9	Durée de purge des condensants	1 ÷ 999 (sec)	10

ATTENTION

Les modifications apportées aux valeurs de temporisation ne seront effectives qu'après avoir quitté le programme, alors que les modifications des autres variables prendront effet immédiatement.

Veillez noter que toute modification éventuelle des paramètres de configuration de l'appareil peut avoir un impact négatif sur son efficacité. Par conséquent, les modifications doivent être effectuées par une personne qui connaît le fonctionnement du sècheur.

 AVERTISSEMENT

Il est interdit de modifier les paramètres de configuration restants du contrôleur électronique sans l'autorisation du fournisseur.

- **Signalisation d'anomalies**

Le contrôleur est en mesure de reconnaître des types d'anomalies déterminés du circuit de séchage qui entraîne l'affichage d'un message d'alarme clignotant sur l'écran alterné à la valeur courante du point de condensation.

Tableau 6 : Signalisation D'anomalies

MESSAGE (CLIGNOTANT)	CAUSE	SORTIES	ACTIONS
HtA	Point de condensation élevé (alarme retardée)	Sortie alarme active	Réinitialisation par extinction de la centrale lorsque le point de condensation rentre dans la plage préprogrammée.
Ht2	Point de condensation très élevé (alarme immédiate)	Sortie compresseur inactive Sortie ventilateur active Sortie évacuation standard	Si le problème persiste, contacter votre revendeur Ingersoll Rand local autorisé.
PF1	Interruption ou court-circuit de la ligne d'entrée de la sonde PTC	Sortie alarme active Sortie compresseur inactive Sortie ventilateur inactive Sortie évacuation standard	Réinitialisation après remplacement de la sonde et extinction de la centrale. Contacter le votre revendeur Ingersoll Rand local autorisé.
ESA	Option d'économie d'énergie active	Sortie alarme active	Aucune réinitialisation automatique.
ES2		Sortie compresseur inactive Sortie ventilateur inactive Sortie évacuation standard	
ASt	Série d'alarme proche les unes des autres	Sortie alarme active Sortie compresseur inactive Sortie ventilateur active Sortie évacuation standard	Contactez le votre revendeur Ingersoll Rand local autorisé.

REMARQUE : PF1 a la priorité sur tous les autres messages d'alarme.

• **Signalisation d'alarme à distance**



La centrale du séchoir est dotée d'une sortie numérique pour la signalisation à distance de conditions d'alarme détectées. La sortie est commandée par un relais qui, en présence d'une alarme, ferme le circuit.

Intervenir comme suit afin de prédisposer un avertisseur d'alarme à distance :



1. Se procurer un avertisseur conforme aux caractéristiques électriques de la sortie (bobine, lampe, sirène, etc.).
2. Débrancher le séchoir de l'alimentation, relever le couvercle ainsi que le Tableauau latéral.
3. Brancher l'avertisseur aux bornes indiquées à la fig.22
4. Remettez le couvercle et le panneau latéral gauche en place et rebranchez l'alimentation.

Caractéristiques de la sortie de l'alarme:

Max. 250VAC / 3A – c.a 15 (inductifs)

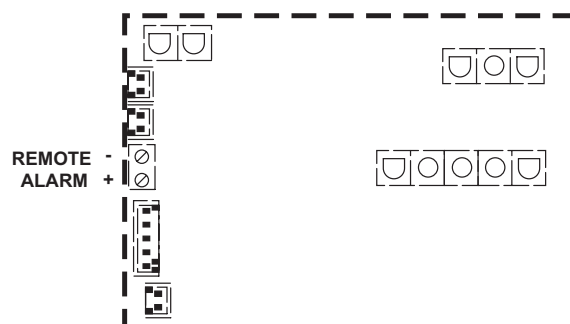


Figure 22

L'activation de cette fonction est à discrétion de l'utilisateur qui devra fournir le matériel nécessaire de façon autonome. Les opérations d'installation devront être effectuées par un personnel qualifié.

■ **OPERATIONS PRELIMINAIRES A LA MISE EN MARCHÉ**



Avant de mettre la machine en service, s'assurer que tous les paramètres de fonctionnement sont conformes aux spécifications de référence.



Le séchoir est fourni déjà testé et préréglé pour un fonctionnement normal et n'a besoin, par conséquent, d'aucun étalonnage ;

Il convient toutefois de vérifier son bon fonctionnement pendant les premières heures de travail.

■ **MISE EN MARCHÉ**

Les opérations ci-dessous doivent être effectuées lors de la première mise en marche et à chaque remise en marche après un arrêt prolongé de la machine.



1. Vérifier que toutes les consignes des chapitres LIEU D'INSTALLATION et INSTALLATION ont bien été observées.
2. Vérifier que le by-pass (si présent) n'est pas ouvert.
3. Enclencher l'alimentation électrique et fermer le contact à distance ON / OFF.
4. Attendre 5 à 10 minutes, jusqu'à ce que la machine ait atteint ses paramètres de fonctionnement standard.
5. Ouvrir lentement la soupape de sortie de l'air et ensuite, toujours lentement, celle d'entrée de l'air.
6. Fermer le by-pass (si présent).
7. Vérifier le bon fonctionnement du système de purge des condensants.
8. Vérifier le bon serrage et la fixation de toutes les conduites de raccordement.

Avant de couper l'alimentation électrique, arrêter le sécheur à l'aide de la touche ON/OFF (MARCHÉ/ARRÉT) sinon, attendre 10 minutes avant de rallumer le sécheur pour permettre un rééquilibrage des pressions.

PRÉPARATION DE LA MISE EN SERVICE

■ Tuyauterie

Retirez toutes les brides pleines, les bouchons, les capuchons et les sachets dessiccateurs avant d'installer la tuyauterie.

La tuyauterie de décharge et les raccords de tuyaux doivent être de la bonne taille et conçus pour les températures et les pressions de fonctionnement.

Étiquetez les conduites d'air comprimé et d'eau en fonction des exigences locales.

Soutenez tous les tuyaux de manière appropriée. Les tuyaux ne doivent supporter aucune charge.

Si des tuyaux d'air comprimé sont utilisés, ils doivent être de la bonne taille et doivent être adaptés à la pression et à la température de fonctionnement. N'utilisez pas de tuyaux usés, endommagés ou de qualité inférieure.

Une vanne d'arrêt doit être installée dans la conduite d'alimentation, afin que le compresseur puisse être isolé à des fins de maintenance.

La conduite d'évacuation partant du raccordement des condensats doit être inclinée à une distance maximale de 5mm (16,4 ft.).

Un réservoir d'air d'un volume suffisant doit être installé (en guise de protection) entre le compresseur et le réseau d'air comprimé. À titre indicatif pour la capacité du réservoir, choisissez une taille qui correspond à 10 % du volume d'alimentation. Par exemple, un compresseur dont le volume d'alimentation est de 10m³/min (353 pi³/min) nécessite un réservoir d'un volume de 1 m³ (35 pi³).

■ Raccordement à l'air comprimé

⚠ AVERTISSEMENT



Risque de blessure

- L'utilisation sécuritaire du système d'air comprimé pourrait être compromise si un branchement est déficient.
- Assurez-vous que la température et la pression sont adéquates et que la bride et le fil de raccordement sont appropriés et en bon état de fonctionnement lorsque vous branchez la sortie du compresseur au système d'air comprimé existant du client.
- Assurez-vous que les tuyaux utilisés pour les différents branchements ne puissent pas osciller dans les airs de façon dangereuse s'ils se détachent.

AVIS

La section la plus basse des refroidisseurs intermédiaires, des séparateurs, des réservoirs de collecte et des conduits d'air comprimé doit être munie de drains qui permettront la vidange des liquides récoltés. Ces installations doivent être fixées de manière à permettre la vidange de tels liquides. Les installations de vidange manuelles doivent être actionnées conformément aux instructions d'utilisation.

Le bon fonctionnement des installations de vidange automatiques doit être assuré au moyen de vérifications à des intervalles réguliers. Assurez-vous que tous les conduits de collecte sont exempts d'un effet de contrepression lorsque le liquide vidangé se condense dans un conduit de collecte qui récolte aussi le condensat d'autres appareils. Respectez les règlements relatifs à l'évacuation des eaux usées lorsque vous videz le condensat.

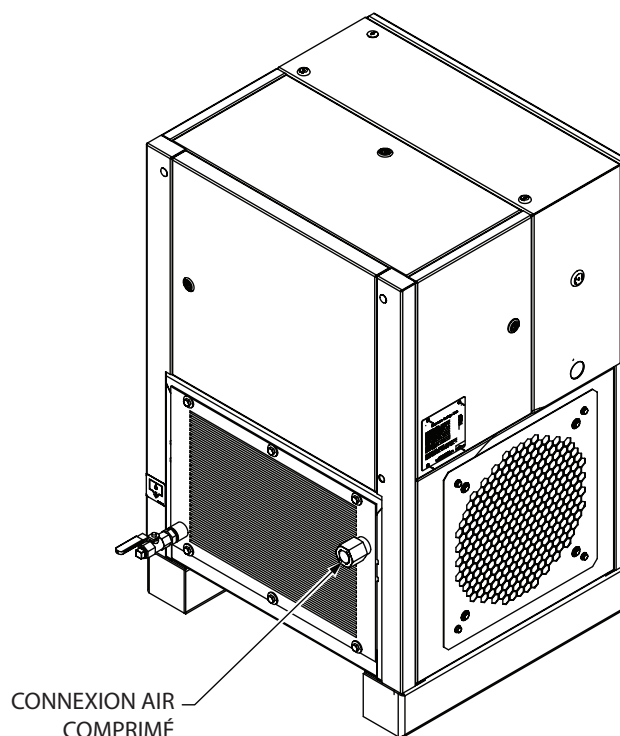


Figure 23: Raccordement à l'air comprimé

Le compresseur est entièrement assemblé en usine. Le raccordement au réseau d'air comprimé doit être effectué à l'aide d'un conduit flexible, c'est-à-dire un tuyau d'air comprimé ou un compensateur.

Taille de la connexion : 3/4" NPT

MISE EN SERVICE ET FONCTIONNEMENT

■ Première mise en service

DANGER



Haute tension – Risque de décharge électrique, de brûlures ou de décès

- Les chocs électriques peuvent provoquer des blessures ou la mort. Ouvrir le sectionneur principal, verrouiller et étiqueter avant d'intervenir sur le boîtier de commande.



DANGER



Pression d'air de refoulement élevée

- Le fonctionnement à une pression d'air de refoulement excessive peut entraîner des blessures corporelles ou endommager l'équipement. Ne réglez pas la pression d'air de décharge de fonctionnement au-dessus du maximum indiqué sur la plaque signalétique de l'appareil.



DANGER



Risque de blessure

Le sens de rotation du moteur d'entraînement ne peut être vérifié que lorsque l'enceinte est ouverte.

- Avant d'allumer l'appareil, assurez-vous qu'il n'y a personne dans la zone de danger.
- Gardez une distance de sécurité par rapport aux pièces rotatives de la machine.
- Portez une protection auditive.
- Ne faites fonctionner le compresseur que lorsque le boîtier est fermé, sauf pour les essais.

DANGER



Relâchement de la pression d'air

- Toujours arrêter l'appareil et relâcher la pression d'air avant de retirer le bouchon de remplissage d'huile.
- Le fait de ne pas relâcher la pression peut entraîner des blessures ou la mort.



DANGER



- Le compresseur démarre et s'arrête automatiquement. Le redémarrage automatique peut entraîner des blessures ou la mort.



- Arrêtez le compresseur, libérez le système de toute sa pression, débranchez, verrouillez et étiquetez l'alimentation électrique du démarreur avant de procéder à l'entretien de l'unité.



AVERTISSEMENT



Risque de blessure

- Les portes du boîtier doivent être fermées et verrouillées pour empêcher l'ensemble compresseur de surchauffer lorsqu'il est en marche.
- Après un arrêt d'urgence, assurez-vous que la pression dans le réservoir d'air/d'huile est inférieure à 5 psig (0,34 barg). Attendez une minute ou plus avant de redémarrer.
- Le contrôleur est doté d'une séquence de démarrage/arrêt automatique. Vous n'avez **PAS** besoin de fermer la vanne de service d'air.
- La fermeture de la vanne de service d'air au démarrage ou avant l'arrêt entraînera un cycle rapide et pourrait provoquer un arrêt à haute pression.

ATTENTION

- Un fonctionnement avec une rotation incorrecte du moteur peut endommager l'équipement et provoquer une éruption d'huile à l'entrée du compresseur.
- Lors de la vérification de la rotation du moteur, induire une rotation minimale (moins d'un tour si possible).
- Ne jamais laisser le moteur tourner à plein régime.
- Le sens de rotation du groupe compresseur doit être vérifié à chaque fois que le groupe compresseur ou son moteur principal est reconnecté à l'alimentation électrique.

ATTENTION

- Le matériel de levage du moteur doit être reconfiguré, le support du moteur principal doit être retiré, les courroies doivent être engagées et l'alignement des poulies doit être vérifié avant la mise en service du compresseur. Le non-respect de cette consigne empêchera le fonctionnement du compresseur et/ou endommagera les composants.

ATTENTION

- Une mauvaise mise à la terre de l'ensemble du compresseur peut entraîner un dysfonctionnement du contrôleur.

AVIS

- L'entretien régulier et le remplacement aux intervalles requis du filtre à huile, du filtre à air et du séparateur d'air/d'huile sont nécessaires pour obtenir un service maximal et des intervalles de vidange prolongés pour les lubrifiants d'origine **Ingersoll Rand**. N'utilisez que des filtres **Ingersoll Rand** d'origine, conçus et spécifiés pour ce compresseur.

AVIS

Bien que chaque compresseur ait déjà été testé en usine et ait fait l'objet d'une nouvelle vérification approfondie avant expédition, il est impossible d'éliminer la possibilité de dommages dus au transport.

- Vérifiez à nouveau l'état du compresseur avant la mise en service et observez-le pendant les premières heures de fonctionnement.
- Vérifiez toujours le sens de l'entraînement du moteur de commande lorsque le compresseur est branché à une source d'alimentation pour la première fois. Le contrôleur du compresseur permet d'utiliser une fonction de marche par impulsion, qui se retrouve dans le menu des diagnostics. Veuillez consulter le manuel du contrôleur pour obtenir des instructions supplémentaires. Une rotation incorrecte du compresseur peut causer des dommages importants même lors d'une courte utilisation.

AVIS

Le taquet d'expédition est installé à des fins d'expédition uniquement. Retirez le taquet d'expédition avant l'utilisation.

■ Préparation à la mise en service

CVérifiez tous les composants et dispositifs électriques et électroniques pour voir si de l'eau a pu y pénétrer ou s'y condenser. Si vous en trouvez, contactez **Ingersoll Rand**.

Si le compresseur a été stocké pendant une période prolongée (jusqu'à 2 ans), il faut alors mettre en marche le sectionneur principal au moins une heure avant le démarrage. Cela permet de s'assurer que les condensateurs sont fonctionnels et d'éviter qu'ils ne soient endommagés.

Si le compresseur a été stocké pendant plus de 2 ans, contactez **Ingersoll Rand**.

Effectuez la mise en service initiale comme suit:

- Retirez les protections de transport et le taquet d'expédition.
- Vérifiez niveau d'huile du compresseur. Ne pas mélanger des huiles de types différents. L'unité standard est livrée remplie de lubrifiant **Ingersoll Rand** Ultra Coolant qui convient pour les 4000 premières heures dans des conditions de fonctionnement normales. D'autres lubrifiants sont proposés. Vérifiez l'autocollant sur le réservoir pour être sûr du lubrifiant qui se trouve dans la machine.
- Vérifiez le niveau d'huile dans le réservoir sous pression.
- Inspectez le filtre à air pour vous assurer qu'il est propre est assemblé hermétiquement.
- Inspectez le préfiltre pour vous assurer qu'il est propre.
- Consultez le schéma de câblage fourni avec l'unité pour vous assurer que celle-ci est adéquatement câblée.
- Vérifiez l'unité pour vous assurer qu'elle est correctement mise à la terre.
- Vérifiez l'alignement du système de courroie trapézoïdale.
- Vérifiez s'il y a des panneaux ou des portes endommagés sur le boîtier. Vérifiez que toutes les vis et tous les loquets sont bien serrés. Assurez-vous que les portes sont fermées et verrouillées avant l'utilisation.
- Vérifiez et resserrez toutes les bornes de branchement du contrôleur électrique.
- Ouvrez les valves d'isolation entre le compresseur à vis, le réservoir et le conduit.
- Éteignez le commutateur d'alimentation principale.
- Le contrôleur du compresseur s'affichera sur l'écran d'accueil une fois l'alimentation électrique allumée. L'erreur qui s'affiche sur l'écran (erreur d'alimentation électrique) doit être acceptée dans l'écran d'alarme avant le démarrage de l'appareil.
- Le message [PRÊT À DÉMARRER] apparaîtra sur l'écran après l'acceptation du message précédent, à moins qu'une autre erreur se soit produite.
- Les réglages d'origine des points de charge, cibles et de décharge préétablis sont enregistrés dans le contrôleur du compresseur et dépendent de la variance de la pression du compresseur (voir la fiche signalétique de la Figure 1, pressions de phase = pression de fonctionnement maximale). Ces réglages peuvent être vérifiés et modifiés

dans Réglages -> Menu de commande (davantage de renseignements se trouvent dans le manuel d'utilisation du contrôleur du compresseur).

- Retirez temporairement le panneau afin de vérifier le sens de rotation. Vérifiez le sens de rotation du moteur d'entraînement du compresseur à engrenages ou à entraînement direct. Vérifiez le sens de rotation du ventilateur; voir la flèche de sens de rotation sur le ventilateur.
- Utilisez la fonction de marche par impulsion du moteur se trouvant dans le menu des diagnostics pour faire fonctionner par à-coups les moteurs principal et du ventilateur, et vérifiez leur sens de rotation.
- Si le sens de rotation est incorrect, éteignez ou verrouillez le moteur et corrigez le sens de rotation.

■ Vérifiez le sens de rotation du moteur d'entraînement

AVIS

N'utilisez que le bouton-poussoir d'arrêt (-3-, Figure 25) pour éteindre le compresseur « normalement », et non le bouton-poussoir ARRÊT D'URGENCE (-4- Figure 25). Le compresseur effectuera un refroidissement intermédiaire pendant 30 secondes après avoir été éteint (arrêt progressif).

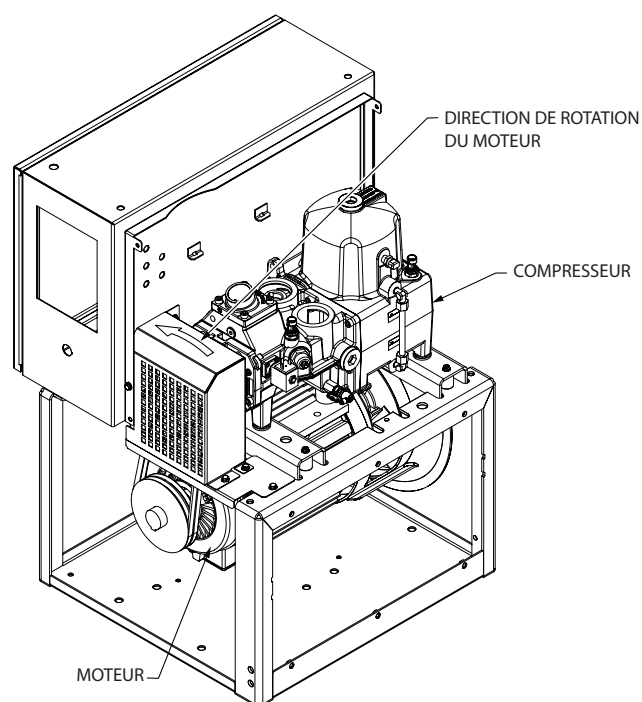


Figure 24: Sens de rotation du moteur d'entraînement

■ Protection de la température au démarrage

Le compresseur à vis ne démarrera pas si la température ambiante est inférieure à 5°C (41°F).

■ Fonctionnement normal

AVIS

Uniquement pour les appareils avec des entraînements à fréquence variable : si le compresseur a été stocké pendant une longue période (jusqu'à 2 ans), mettez l'interrupteur principal d'alimentation en marche (ON) au moins une (1) heure avant la mise en service. Cela permet de garantir le bon fonctionnement des condensateurs et d'éviter tout dommage.

Si le compresseur a été stocké pendant plus de 2 ans, veuillez contacter un distributeur agréé **Ingersoll Rand** avant la mise en service.

Les composants et les éléments électriques et électroniques doivent être vérifiés afin que les infiltrations d'eau ou la condensation puissent être détectées avant la mise en service du compresseur.

Le système de contrôle électronique doit être réinstallé s'il a été retiré au moment de la mise à l'arrêt du système.

Procédez ensuite comme décrit dans la section « Première mise en service ».

■ Affichage du contrôleur du compresseur

⚠ AVERTISSEMENT



Le compresseur peut être démarré automatiquement à tout moment lorsqu'il est en mode actif.

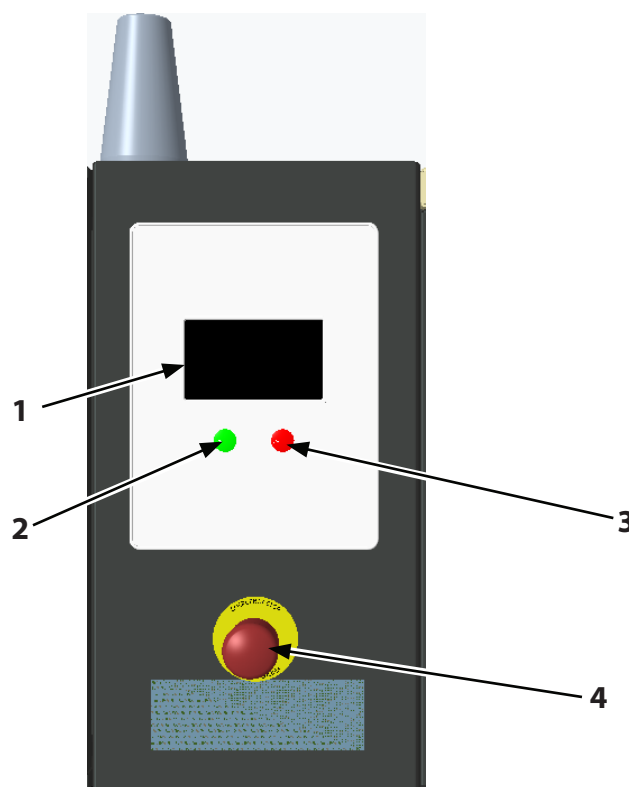


Figure 25: Affichage du contrôleur

1. Écran tactile
2. Bouton-poussoir de démarrage [I]
3. Bouton-poussoir d'arrêt [O]
4. Arrêt d'urgence

■ **Mise en marche**

Appuyez sur le bouton de démarrage < I > (-2- Fig. 25) sur le panneau de commande.

- Le compresseur s'allume.
- Le compresseur fonctionne automatiquement (mode automatique).

■ **États de fonctionnement**

En mode automatique, le compresseur peut se trouver dans l'un des états de fonctionnement suivants :

- Prêt à démarrer (Veille) [Prêt à démarrer]
- Opération en charge [Chargé]
- Fonctionnement à charge partielle (fonctionnement en charge à vitesse réduite uniquement pour les compresseurs VSD) [Chargé].
- Fonctionnement à vide [Déchargé]

■ **Observations pendant le fonctionnement**

En cours de fonctionnement, le compresseur doit être régulièrement vérifié pour s'assurer de l'étanchéité du circuit d'huile.

■ **Mise hors tension**

AVIS

L'appareil ne doit être arrêté au moyen du bouton d'arrêt d'urgence que lors de situations d'urgence réelles. Veuillez utiliser la touche O (ARRÊT) lorsque vous souhaitez l'arrêter normalement.

Appuyez sur le bouton < O > (-3- Fig. 25) sur le panneau de commande, et non sur le bouton d'arrêt d'urgence (-4- Fig. 25).

- Après l'arrêt, le compresseur fonctionnera pendant 30 à 50 secondes (arrêt progressif).

■ **Arrêt d'urgence**

AVERTISSEMENT



- N'arrêtez pas l'appareil au moyen du bouton d'arrêt d'urgence à moins que le produit ne soit à risque ou qu'il y ait un danger de blessure pour le personnel.
- L'utilisation du bouton d'arrêt d'urgence, de la déconnexion ou du disjoncteur pour arrêter l'unité ne permettra pas à l'unité de passer par une séquence de déchargement et pourrait endommager le moteur, le démarreur ou d'autres composants électriques. Les dommages causés par un tel comportement ne sont pas couverts par la garantie du fabricant.

Le bouton d'arrêt d'urgence (-4- Fig. 25) est situé à côté du contrôleur du compresseur. Il sert à arrêter immédiatement l'appareil. N'utilisez le bouton d'arrêt d'urgence que pour arrêter l'appareil dans une situation d'urgence.

■ **Utilisation du bouton d'arrêt d'urgence**

1. Appuyez sur le bouton <E-stop>. Le compresseur est placé dans un état sécuritaire.
2. Corrigez l'anomalie qui a motivé l'arrêt d'urgence. Voir le chapitre « Historique des anomalies ».
3. Déverrouillez le bouton <E-stop>.
4. Démarrez le compresseur. Voir le paragraphe « Mise en service après une panne ».

■ **Mise en service de routine**

AVERTISSEMENT



- Les pièces rotatives se trouvant à l'intérieur de l'appareil peuvent causer des blessures (p. ex., couper un doigt ou une main).
- Assurez-vous que personne ne se trouve dans la zone de danger du moteur ou du compresseur à vis avant sa mise en service.
 - Une fois le travail effectué : assurez-vous que tout l'équipement de sécurité a été réinstallé et que tous les outils ont été retirés.
 - N'utilisez le compresseur à vis que lorsque les couvercles sont fermés!

La mise en service de routine comprend la mise en service après maintenance :

- Vérifiez le niveau d'huile dans le réservoir sous pression.
- Ouvrez les vannes d'isolement entre le compresseur à vis, le réservoir et le conduit.
- Éteignez le commutateur d'alimentation principale.
- Le contrôleur du compresseur s'affichera sur l'écran d'accueil une fois l'alimentation électrique allumée. L'erreur qui s'affiche sur l'écran (erreur d'alimentation électrique) doit être acceptée dans l'écran d'alarme avant le démarrage de l'appareil.
- Le message [PRÊT À DÉMARRER] apparaîtra sur l'écran après l'acceptation du message précédent, à moins qu'une autre erreur se soit produite.
- Appuyez sur le bouton de DÉMARRER [I] (-2- Fig. 25).
- Pour éteindre le compresseur de la manière habituelle, utilisez le bouton ARRÊT (-3- Fig. 25) et non le bouton d'ARRÊT d'urgence (-4- Fig. 25). Après l'arrêt, le compresseur fonctionnera pendant 30 à 50 secondes (arrêt progressif). Le temps restant est décompté sur l'écran.

■ **Protection contre une température trop faible au démarrage**

Le compresseur à vis ne démarrera pas si la température ambiante est inférieure à 5°C (41°F).

■ **Mise en service après un arrêt prolongé**

Pour une mise en service après une période d'inactivité prolongée, contactez votre distributeur **Ingersoll Rand**.

■ **Mise en service après une panne**

AVIS

Dommmages matériels

Évitez d'allumer le compresseur plusieurs fois sans avoir éliminé l'anomalie, car cela peut entraîner des dommages importants sur la machine.

- N'allumez le compresseur qu'après avoir remédié à l'anomalie.

■ **Remise en service après une panne (arrêt automatique)**

Les anomalies sont indiquées dans la mémoire d'affichage « Mémoire des anomalies ».

1. Coupez l'interrupteur principal et empêchez-le de se rallumer.
2. Corrigez l'anomalie. Voir le chapitre « Historique des anomalies ».
3. Allumez l'interrupteur principal.
4. Acceptez l'anomalie dans le menu Historique des erreurs.
5. Après l'avoir accepté, le message [Ready to start] apparaît à l'écran, tant qu'il n'y a pas d'autre anomalie.
6. Appuyez sur le bouton de démarrer <I> du panneau de commande.
 - Le compresseur s'allume.
 - Le compresseur fonctionne en mode automatique.

ANNEXE

■ **Mise hors service**■ **Mise hors service habituelle**

La mise hors service habituelle comprend, par exemple, la mise hors service pour des travaux de maintenance.

1. Verrouillage et étiquetage.
2. Fermez les vannes d'arrêt entre le compresseur et le réseau d'air comprimé.
3. Relâchez la pression dans le postrefroidisseur en ouvrant avec précaution la soupape de surpression.

■ **Mise hors service pendant une période prolongée.**

Pour une mise hors service de plus de six mois, contactez votre distributeur **Ingersoll Rand**.

■ **Mise hors service finale**

Afin d'éviter une nouvelle mise en service du compresseur ou une utilisation abusive par des personnes inconnues, le compresseur doit être rendu inutilisable.

Le compresseur est rendu inutilisable en retirant le contrôleur électronique.

■ **Consommables et produits auxiliaires**

Le compresseur contient environ 4-5kW: 2,46L (0,65 gal), 7-11kW: 5L(1,3 gal) d'huile.

■ **Fiches de données de sécurité**

Lors de la manipulation de consommables et de produits auxiliaires, les fiches de données de sécurité y relatives doivent être respectées.

AVIS

Les éléments suivants doivent être pris en compte lors de l'entreposage des compresseurs :

Le compresseur doit être entreposé dans un bâtiment sec et si possible, chauffé. Ceci s'applique particulièrement durant les mois hivernaux.

Le liquide de refroidissement doit être complètement vidangé en cas de risque de gel ($t < 1^{\circ}\text{C}$ (34°F)) (étage du compresseur, refroidisseurs, conteneurs du système, filtres à eau, conteneurs de stockage, conduites et vannes).

S'il existe un risque que la température baisse ou augmente au-delà des limites de -10°C (14°F) à 65°C (149°F), le contrôleur électrique doit être retiré et stocké à des températures ambiantes de 5°C (41°F) à 30°C (86°F).

■ **Démontage****AVERTISSEMENT****Effets néfastes pour la santé**

Risque d'atteinte à la santé dû aux consommables et aux produits auxiliaires

Les consommables et les produits auxiliaires peuvent causer des dommages irréparables à la santé, provoquer des allergies ou irriter les muqueuses.

- Suivez les instructions d'utilisation et les fiches de données de sécurité pour les produits dangereux pertinentes au niveau local lorsque vous manipulez des consommables et des produits auxiliaires.
- Évitez tout contact direct avec les consommables et les produits auxiliaires. Portez un équipement de protection individuelle.
- En cas de blessures associées aux consommables et aux produits auxiliaires, consultez un médecin et indiquez la matière concernée.
- Conservez la fiche de données de sécurité du produit en cause..



ATTENTION**Risque de glissade**

Risque de glissade dû au déversement de consommables

- Nettoyez immédiatement les produits qui se sont échappés.
- Évitez le contact direct avec les consommables. Portez un équipement de protection individuelle.

■ Conditions préalables

- Le compresseur est arrêté.
- Le compresseur est déconnecté du réseau électrique.
- L'interrupteur principal est mis sur Off (Désactivé) et protégé contre tout redémarrage.
- Le compresseur n'est pas pressurisé.
- Les liquides et les graisses sont éliminés dans toute la mesure du possible.

 DANGER	
	<p>Chocs électriques</p> <p>Tension électrique mortelle</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les travaux sur l'équipement électrique ne doivent être effectués que par des électriciens autorisés.

1. Débranchez les câbles d'alimentation. Voir le schéma de câblage.
2. Retirez les câbles d'alimentation.
3. Appliquez des bouchons d'étanchéité sur les ouvertures des conduites d'alimentation.

■ Retrait de la tuyauterie

1. Débranchez le raccord d'air comprimé.
2. Débranchez les conduites d'évacuation du condensat.
3. Laissez le condensat s'écouler complètement.
4. Nettoyez immédiatement tout condensat qui s'est échappé.

■ Vidange de l'huile de lubrification

1. Ouvrez l'enveloppe, créez un accès.
2. Placez un récipient approprié sous le tuyau de vidange d'huile.
3. Ouvrez le robinet de vidange et laissez l'huile s'écouler complètement. Éliminez l'huile de lubrification.
4. Fermez la vanne de vidange.
5. Fermez l'enveloppe.

■ Démontage du filtre à huile

Retirez tous les filtres à huile du système de lubrification. Éliminez les filtres.

- Filtre à huile
- Séparateur d'huile fin

■ Démontage du filtre à air

Enlevez tous les éléments et tapis filtrants. Éliminez les éléments et les tapis filtrants.

- Cartouche de filtre à air
- Tapis filtrant
- Filtre d'entrée d'air de refroidissement de l'armoire électrique
- Contrôle du filtre à air

■ Élimination

■ Généralités

Le compresseur doit être démonté et retiré par des techniciens. Les réglementations locales applicables en matière de sécurité et de protection de l'environnement doivent être respectées.

Lors de l'élimination de matériaux dangereux pour la santé, les instructions figurant sur les fiches de données de sécurité correspondantes doivent être suivies.

Les matériaux d'emballage, les produits de nettoyage et les consommables usagés ou résiduels doivent être envoyés au recyclage conformément à la réglementation applicable sur le site de l'installation.

■ Liste des Situations D'alerte

Table 7: Liste des Situations D'alerte

Événement	Code d'alarme	Description
Calibrage invalide	P.372	Doit se produire lorsque le contrôleur ne parvient pas à calibrer le capteur de pression en raison de conditions non valides.
Pression de refoulement élevée	P.201	Doit se produire lorsque le capteur de pression de décharge du paquet indique une valeur supérieure au seuil défini pour le déclenchement de la pression de décharge élevée.
Pression de puisard élevée	P.204	Doit se produire lorsque le capteur de pression du puisard indique une valeur supérieure au seuil défini pour l'avertissement de pression élevée du puisard.
Température de refoulement élevée	A1.6	Doit se produire lorsque le capteur de température de refoulement du compresseur indique une valeur supérieure au seuil défini pour l'avertissement de température de refoulement élevée du compresseur.
100 heures avant entretien	P.414	Doit se produire lorsqu'il reste 100 heures avant l'expiration du compte à rebours de maintenance.
Entretien requis	P.412	Doit se produire lorsque le compte à rebours de maintenance est arrivé à expiration.
Alarme d'entretien	P.413	Doit se produire 100 heures après l'expiration du compte à rebours de maintenance.
Cycle de charge élevé	P.398	Doit se produire lorsque le compresseur subit des cycles de charge supérieurs à un seuil défini pour une charge élevée.
Cycle de charge intense	P.399	Doit se produire lorsque le compresseur subit des cycles de charge supérieurs à un seuil défini pour une charge intense.
Code d'avertissement VSD :<#>:<Description> (vitesse variable uniquement)	V1.1<#>	Doit se produire lorsque le contrôleur reçoit un code d'erreur d'avertissement provenant du variateur.
Panne de courant	P.0	Doit se produire lorsque le contrôleur démarre après un cycle d'alimentation. Avec la fonction de redémarrage après coupure de courant activée ou la gravité réglée sur Avertissement.
Température de refoulement du compresseur basse	A1.5	Doit se produire lorsque le capteur de température de refoulement du compresseur indique une valeur inférieure au seuil défini pour l'avertissement de température de refoulement du compresseur basse.
Température de refoulement du compresseur élevée	P.368	Doit se produire lorsque le capteur de température de refoulement du compresseur indique une valeur supérieure au seuil défini pendant une période prolongée définie.
Charge ou arrêt de l'unité	P.424	Doit se produire lorsque la machine fonctionne en mode forcé sans charge pendant plus de 10 minutes.
Limiteur de température du dissipateur thermique (vitesse variable uniquement)	P.12	
Limiteur de température du boîtier de commande (vitesse variable uniquement)	P.8	
Limiteur de courant et d'élévation (vitesse variable uniquement)	P.11	
Limiteur de tension du bus (vitesse variable uniquement)	P.10	
Limiteur de capacité IHM (vitesse variable uniquement)	P.14	
Avertissement du compteur de démarrage du moteur principal	S.48	Doit se produire lorsque le nombre de démarrages du moteur enregistrés est supérieur au seuil d'avertissement du nombre maximal de démarrages du moteur principal dans les compteurs.
Avertissement du compteur de cycles de charge	S.40	Doit se produire lorsque le nombre de démarrages de charge enregistrés est supérieur au seuil d'avertissement du nombre maximal de cycles de charge dans les compteurs.
Échec de la mise à jour du logiciel	I.0	Doit se produire lorsque la mise à jour du logiciel échoue.

Événement	Code d'alarme	Description
Redémarrage après coupure de courant enregistré	I.1	Doit se produire lorsque le contrôleur enregistre un redémarrage après une coupure de courant.

■ Liste des Événements de Voyages

Table 8: Liste des Événements de Voyages

Événement	Code d'alarme	Description
AI_DISCHARGE_PRESSURE_SHORT_FAULT (Défaut de pression de refoulement court)	P.202	Doit se produire lorsque le câblage du capteur de pression de décharge du boîtier est court-circuité.
AI_DISCHARGE_PRESSURE_OPEN_FAULT (Défaut de pression de refoulement ouvert)	P.203	Doit se produire lorsque le câblage du capteur de pression de décharge du boîtier est rompu.
AI_SUMP_PRESSURE_SHORT_FAULT (Défaut de pression de puisard court)	P.205	Doit se produire lorsque le câblage du capteur de pression du puisard est court-circuité.
AI_SUMP_PRESSURE_OPEN_FAULT (Défaut de pression de puisard ouvert)	P.206	Doit se produire lorsque le câblage du capteur de pression du puisard est rompu.
AI_DISCHARGE_TEMPERATURE_SHORT_FAULT (Défaut de température de refoulement court)	A1.8	Doit se produire lorsque le câblage du capteur de température de décharge du compresseur est court-circuité.
AI_DISCHARGE_TEMPERATURE_OPEN_FAULT	A1.9	Doit se produire lorsque le câblage du capteur de température de refoulement du compresseur est rompu.
Arrêt d'urgence	P.1	Doit se produire lorsque l'arrêt d'urgence est enclenché.
Surcharge du moteur principal	M1.1	Doit se produire lorsque l'entrée numérique de surcharge du moteur est à l'état OFF.
Déclenchement pour surcharge du variateur (vitesse variable 1 phase uniquement)	V1.108	Doit se produire lorsque l'entrée numérique de surcharge de l'entraînement 1PH est à l'état OFF.
Vérifier la rotation du moteur	M1.31	Doit se produire lorsque la pression du puisard n'augmente pas de 1 psi pendant la séquence de démarrage.
Pression du puisard basse	P.3	Doit se produire lorsque le capteur de pression du puisard indique une valeur inférieure au seuil défini pour le déclenchement de la pression basse du puisard.
Pression du puisard élevée	P.204	Doit se produire lorsque le capteur de pression du puisard indique une valeur supérieure au seuil défini pour le déclenchement de la pression élevée du puisard.
Température de refoulement élevée	A1.6	Doit se produire lorsque le capteur de température de refoulement du compresseur indique une valeur supérieure au seuil défini pour le déclenchement de la température élevée de refoulement du compresseur.
Surpression	P.201	Doit se produire lorsque le capteur de pression de décharge du paquet lit une valeur supérieure à un seuil défini pour le déclenchement en cas de surpression.
Défaillance de l'arrêt à distance	P.397	Doit se produire lorsqu'une commande de démarrage est reçue alors que la machine est à l'arrêt via un signal d'arrêt à distance.
Défaillance du démarrage à distance	P.396	Doit se produire lorsque la commande de démarrage à distance reste active pendant une période définie, même après le démarrage de la machine.

Événement	Code d'alarme	Description
Défaut d'initialisation du VSD (vitesse variable uniquement)	V1.201	Doit se produire lorsque le contrôleur ne parvient pas à initialiser le variateur.
Code de défaut du VSD <#> : < Description du défaut> (vitesse variable uniquement)	V1.1<#>	Doit se produire lorsque le contrôleur reçoit un code d'erreur provenant du variateur.
Défaillance de la communication VSD (vitesse variable uniquement)	C.96	Doit se produire lorsque le contrôleur perd la communication avec le variateur.
Erreur du contrôleur	C.200	Doit se produire lorsque le contrôleur détecte une erreur interne.
Défaut de démarrage lourd	P.6	Doit se produire lorsque le contrôleur détecte une augmentation trop rapide de la pression du puisard pendant la séquence de démarrage, supérieure à un seuil défini.
Température de refoulement basse du compresseur	A1.5	Doit se produire lorsque le capteur de température de refoulement du compresseur indique une valeur inférieure à un seuil défini pour le déclenchement de la température de refoulement basse du compresseur.
Déclenchement excessif à vide	P.425	Doit se produire lorsque la machine fonctionne en mode forcé sans charge pendant plus de 30 minutes.
Déclenchement prolongé de l'inhibition de démarrage	P.461	Doit se produire lorsque la machine est en état d'inhibition de démarrage pendant 30 secondes.
Taux de variation dangereux	A1.7	Doit se produire lorsque le contrôleur détecte que le taux de variation des relevés de température est supérieur à un seuil défini.
Panne de courant	P.0	Doit se produire lorsque le contrôleur démarre après un cycle d'alimentation.
Déclenchement HW/FW de la carte mère IO	C.201	Doit se produire lorsque le contrôleur détecte une défaillance matérielle ou logicielle.

■ Démarrer la Liste des Interdictions

Table 9: Démarrer la Liste des Interdictions

Événement	Code d'alarme	Description
Inhibition : température du compresseur > 213,75 °F	SI.13	Doit se produire lorsque le capteur de température de refoulement de l'air mesure une valeur supérieure à un seuil défini lors d'une tentative de démarrage.
Inhibition : température du compresseur < 35,6 °F	SI.18	Doit se produire lorsque le capteur de température de refoulement de l'air mesure une valeur inférieure à un seuil défini lors d'une tentative de démarrage.
Inhibition : attente de la purge	SI.10	Doit se produire lorsque le capteur de pression du puisard mesure une valeur supérieure à un seuil défini lors d'une tentative de démarrage.
Inhibition : attente de la communication VSD (vitesse variable uniquement)	SI.15	Doit se produire lorsque le contrôleur ne parvient pas à établir la communication avec le variateur lors d'une tentative de démarrage.
Inhibition : attente de l'arrêt du moteur (vitesse variable uniquement)	SI.16	Doit se produire lorsque le contrôleur détecte que la vitesse du moteur lue à partir du variateur n'est PAS égale à 0 lors d'une tentative de démarrage.
Inhibition : pression trop élevée pour démarrer	SI.17	Doit se produire lorsque le contrôleur détecte que le capteur de pression de refoulement du groupe affiche une valeur supérieure à un seuil défini lors d'une tentative de démarrage.

NOTICES ET AVIS DE NON-RESPONSABILITÉ

Les modèles de machine décrits dans ce manuel peuvent être utilisés dans le monde entier. Les machines vendues et expédiées dans les pays de la Communauté européenne portent la marque CE et sont conformes à différentes directives. Pour cette raison, les spécifications de conception de chaque machine sont certifiées conformes aux directives CE. Toute modification de pièce est absolument interdite et entraînerait l'annulation de la certification et du marquage CE.

Les informations contenues dans ce manuel sont considérées comme des informations exclusives et confidentielles appartenant à **Ingersoll Rand** et leur reproduction est interdite sans l'autorisation écrite préalable de **Ingersoll Rand**.

Aucune partie de ce document ne constitue une promesse, une garantie ou une représentation, expresse ou tacite, concernant les produits **Ingersoll Rand** décrits dans les présentes. Toutes les garanties ou autres termes et conditions de vente des produits seront conformes aux termes et conditions de vente standards de ces produits, qui sont disponibles sur demande.

Ingersoll Rand se réserve le droit d'apporter des changements et des améliorations à ses produits sans préavis et sans aucune obligation d'incorporer ces changements ou d'ajouter ces améliorations aux produits préalablement vendus.

Des informations détaillées sur le matériel homologué sont disponibles auprès des services de maintenance autorisés de **Ingersoll Rand**.

La société n'assume aucune responsabilité en cas d'erreur de traduction du manuel d'origine en anglais.

La conception d'ensemble du compresseur et certaines caractéristiques qu'il contient sont couvertes par des brevets détenus par Ingersoll Rand, ainsi que des brevets en instance.

AVERTISSEMENT

cancer et troubles de l'appareil reproducteur - www.p65warnings.ca.gov

GARANTIE

La Société garantit que l'Équipement fabriqué par elle et livré aux termes des présentes est exempt de défauts de matière et de main-d'œuvre pendant une période de douze mois à compter de la date de mise en service de l'Équipement ou de dix-huit mois à compter de la date d'expédition de l'usine, quel que soit l'évènement survenant en premier. L'Acheteur est tenu d'informer la Société, rapidement et par écrit, en cas de défaut de conformité à la garantie au cours de ladite période, à la suite de quoi la Société, à son gré, soit remédiera à la non conformité en réparant comme il se doit l'équipement, soit fournira une pièce de rechange F.O.B. lieu d'expédition, à condition que l'Acheteur ait entreposé, installé, entretenu et utilisé ledit Équipement conformément aux bonnes pratiques industrielles et ait respecté les recommandations spécifiques de la Société. Les accessoires ou les équipements fournis par la Société, mais fabriqués par des tiers, seront couverts par la garantie octroyée par leur fabricant à la Société, laquelle pourra être transférée à l'Acheteur. La Société ne sera pas tenue responsable des réparations, remplacements ou réglages effectués sur l'Équipement ni redevable des coûts des travaux effectués par l'Acheteur ou des tiers sans l'accord écrit préalable de la Société.

Les effets de la corrosion, de l'érosion et de l'usure normale sont expressément exclus de la garantie. Les garanties liées à la performance se limitent aux garanties expressément stipulées dans la proposition de la Société. À moins que la responsabilité pour la satisfaction desdites garanties de performance ne se limite à des tests spécifiés, la Société sera tenue d'effectuer les corrections nécessaires de la manière et dans les délais stipulés ci-dessus.

LA SOCIÉTÉ NE FOURNIT AUCUNE AUTRE GARANTIE OU REPRÉSENTATION QUELLE QU'ELLE SOIT, EXPRESSE OU TACITE, À L'EXCEPTION DU TITRE, ET TOUTES LES GARANTIES TACITES DE QUALITÉ MARCHANDE ET D'APTITUDE À UN BUT PARTICULIER SONT RÉFUTÉES PAR LES PRÉSENTES.

La correction par la Société des non-conformités, qu'elles soient manifestes ou latentes, de la manière et dans les délais stipulés ci-dessus, constitue l'accomplissement de l'ensemble des responsabilités de la Société concernant lesdites non-conformités, que ce soit sur la base d'un contrat, de l'inobservation de la garantie, d'un dédommagement, d'une responsabilité sans faute ou d'une autre raison afférente ou liée à l'Équipement.

L'Acheteur ne doit pas utiliser un Équipement considéré défectueux sans avoir au préalable notifié par écrit la Société de son intention de procéder ainsi. Au cas où l'Acheteur utiliserait ledit Équipement défectueux, il en assumera à lui seul les risques et la responsabilité.

Noter que ce document constitue une garantie standard d'**Ingersoll Rand**. Toute garantie en vigueur lors de l'achat du compresseur ou négociée dans le cadre du bon de commande peut avoir droit de priorité sur la présente garantie.



A series of horizontal lines spanning the width of the page, providing a template for writing. The lines are evenly spaced and extend from the left margin to the right edge of the page.



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



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

