



80442791

Revision J

June 2015

Nirvana Cycling Refrigerated Dryer Models 1000-1600

Operator's Manual

- EN** Operator's Manual
- ES** Manual Del Operador
- FR** Manuel De L'opérateur
- PT** Manual do Operador



Save These Instructions

IR *Ingersoll Rand*[®]

1.0 CONTENTS

1.0 CONTENTS	2	10.0 TECHNICIAN MODE	17
2.0 INTRODUCTION	3	10.1 ENTERING TECHNICIAN MODE	17
3.0 WARRANTY	3	10.2 ALARM LIST	18
4.0 REFRIGERATED DRYER NOMENCLATURE	3	11.0 TROUBLESHOOTING	19
5.0 RECEIVING AND INSPECTION	4	11.1 INTRODUCTION	19
5.1 UNPACKING	4	11.2 PROBLEM / ACTION GUIDE	20
5.2 UNPACKING AND HANDLING	4	12.0 WIRING DIAGRAMS	22
6.0 SAFETY AND OPERATION PRECAUTIONS	4	13.0 GENERAL ARRANGEMENTS	28
6.0 SAFETY AND OPERATION PRECAUTIONS	5	14.0 REPLACEMENT PARTS	29
7.0 PRINCIPLES OF OPERATION	6	15.0 ENGINEERING SPECIFICATIONS	31
7.1 INTRODUCTION	6		
7.2 AIR SYSTEM	6		
7.3 MOISTURE REMOVAL SYSTEM	7		
7.3.1 SOLENOID DRAIN (STANDARD)	7		
7.3.2 NO AIR LOSS DRAIN (OPTIONAL)	7		
7.4 REFRIGERATION SYSTEM	7		
7.5 THERMAL MASS CIRCULATING SYSTEM	7		
7.6 CONTROLS	8		
7.6.1 BASIC USER INTERFACE	8		
7.6.2 DISPLAY PARAMETERS	9		
7.6.3 DRYER SET POINTS AND ALARMS	9		
7.6.4 ADJUSTING SET POINTS	10		
7.6.5 ALARMS AND THEIR FUNCTIONS	10		
7.6.6 START MODES	11		
7.6.6.1 MANUAL MODE	11		
7.6.6.2 AUTO RESTART MODE	11		
7.6.6.3 REMOTE AUTOMATIC MODE	11		
8.0 INSTALLATION AND INITIAL START-UP	12		
8.1 LOCATION AND MOUNTING	12		
8.2 PIPING AND VALVES	12		
8.3 FILTRATION	12		
8.4 ELECTRICAL CONNECTION	13		
8.5 INITIAL START-UP	13		
8.5.1 START-UP SEQUENCE	13		
9.0 SCHEDULED MAINTENANCE	14		
9.1 INTRODUCTION	14		
9.2 REFRIGERANT CONDENSER	14		
9.3 CONDENSATE DISCHARGE SYSTEM	14		
9.3.1 SOLENOID DRAIN (STANDARD)	14		
9.3.1.1 CLEANING INSTRUCTIONS- SOLENOID DRAIN	14		
9.3.2 NO AIR LOSS DRAIN (OPTIONAL) MAINTENANCE RECOMMENDATIONS	16		

2.0 INTRODUCTION

The **Ingersoll Rand** Nirvana Cycling refrigerated air dryer removes moisture, oil vapor, and other contaminants from compressed air. These contaminants are detrimental to pneumatically operated appliances, controls, instruments, machinery and tools. This is accomplished by cooling the air with a refrigeration unit to a temperature at which moisture

in the air is condensed and separated from the airstream. The temperature the air is cooled to, normally between 36 and 40°F, is known as dew point. This dryer can be easily installed into various pneumatic systems in which dry air is required or desired. Please refer to Principles of Operation for complete operating details.

3.0 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 HERBY DISCLAIMED.

Correction by the Company of nonconformities 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 nonconformities 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 equipment or negotiated as part of the purchase order may take precedence over this warranty.

4.0 REFRIGERATED DRYER NOMENCLATURE

PREFIX	NOMINAL* FLOW (SCFM)	CONDENSER TYPE	POWER	RATING
NVC	1000 - 1600	A = AIR	4 = 460-3-60	1 = NEMA 1
		W = WATER	5 = 230-3-60	H = NEMA 4
			6 = 575-3-60	
			7 = 380-3-50	
			8 = 220-3-50	

* Nominal Flows indicated are for 100 °F inlet temperature, 100 °F ambient temperature and 100 psig compressed air pressure pressure.

5.0 RECEIVING AND INSPECTION

5.1 UNPACKING

Upon receiving your **Ingersoll Rand** air dryer, please inspect the unit closely. If rough handling has been detected, please note it on your delivery receipt, especially if the dryer will not be immediately uncrated. Obtaining the delivery person's signed agreement to any noted damages will facilitate any insurance claims.

5.2 UNPACKING AND HANDLING

⚠ WARNING

Under no circumstances should any person attempt to lift heavy objects without proper lifting equipment (i.e., crane, hoist, slings or fork truck). Lifting any unit without proper lifting equipment, can cause serious injury.

All dryer packages have been mounted on a base which provides for forklifting between the two base channels to facilitate handling during shipment. Forks should extend all the way through forklift channels to reduce unnecessary forces to the dryer during moving. Slings can be used to lift the crates, but spreader bars must be used to prevent the slings from exerting a force against the sides of the crates.

6.0 SAFETY AND OPERATION PRECAUTIONS

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:

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.

OSHA

Heading Descriptions

⚠ WARNING

"Warning" is used to indicate a hazardous situation which has some probability of death or severe injury. Warning should not be considered for property damage accidents unless personal injury risk is present.

⚠ CAUTION

"Caution" is used to indicate a hazardous situation which may result in minor or moderate injury.

⚠ NOTICE


"Notice" is used to indicate a statement of company policy as the message relates directly or indirectly to the safety of personnel or protection of property. Notice should not be associated directly with a hazard or hazardous situation and must not be used in place of "Danger," "Warning," or "Caution."

⚠ NOTICE

The user of any air dryer manufactured by Ingersoll Rand, is hereby warned that failure to follow the above Safety and Operation Precautions may result in personal injury or equipment damage. However, Ingersoll Rand does not state as fact, nor does it mean to imply, that the preceding list of Safety and Operating Precautions is all inclusive, and further, that the observance of this list will prevent all personal injury or equipment damage.

6.0 SAFETY AND OPERATION PRECAUTIONS

⚠ WARNING



Air Under Pressure Will Cause Injury, Death Or Property Damage.

- Do Not Exceed Pressure Rating.
- Relieve Press. Before Servicing.
- Do Not Modify/Repair/Rework ASME Coded Pressure Vessels As Insurance Rating Affected.

READ TECHNICAL MANUAL

⚠ WARNING

Removing fuses will not disconnect power from dryer. Always disconnect power from ALL sources before performing service.

READ TECHNICAL MANUAL

⚠ WARNING



FAN MAY AUTOMATICALLY START AT ANY TIME

⚠ WARNING



Air Under Pressure Will Cause Injury, Death Or Property Damage.

- Relieve Press. Before Servicing.
- Condensate Drain Discharges Under Pressure.
- Drain Requires Periodic Cleaning (Service).

READ TECHNICAL MANUAL

⚠ WARNING



HIGH VOLTAGE

⚠ WARNING



This unit is charged with refrigerant under high pressure.

7.0 PRINCIPLES OF OPERATION

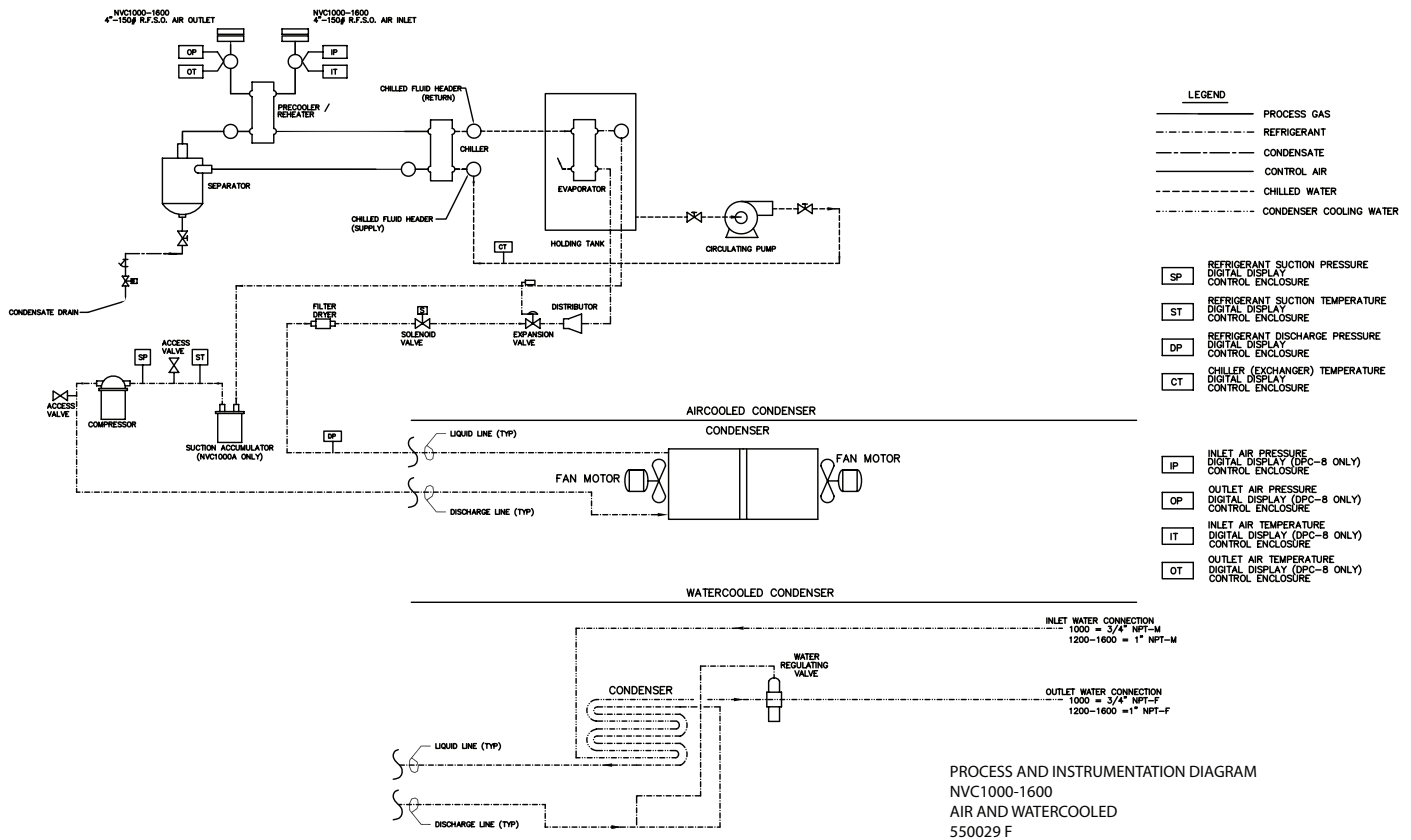
7.1 INTRODUCTION

Ingersoll Rand Nirvana™ Cycling dryers remove moisture from compressed air by cooling the air temperature to between 36° and 40°F (2 and 4°C). This causes vapors to condense into liquid droplets which can then be easily removed from the air. The major systems of the dryer which contribute to its operation are the Air System, the Moisture Removal System, the Refrigeration System, the Thermal Mass Circulating System and the Controls. The following paragraphs describe each of the systems in greater detail.

7.2 AIR SYSTEM

The air system consists of the dryer components which are in contact with the compressed air. Referring to Figure 1 and following the bold "AIR FLOW," hot saturated air from

the compressor enters the precooler/reheater where the air temperature is reduced prior to entering the chiller by the cool air exiting the air/moisture separator. This precooling allows for the use of a smaller refrigeration system. The air then goes into the chiller section where it is further cooled to the desired dew point by a thermal mass fluid. The temperature of the thermal mass fluid is maintained by the refrigeration circuit and controls. The air continues to the separator where moisture is removed, thereby, allowing the cool, dry air to return back to the precooler/reheater to be heated by the incoming moist hot air. The air exiting the "reheater" portion of the dryer should be approximately 15°- 20°F lower than the inlet air temperature based on standard conditions at full rated flow.



7.0 PRINCIPLES OF OPERATION

7.3 MOISTURE REMOVAL SYSTEM

Ingersoll Rand condensate drains discharge condensed moisture and lubricants (condensate) from compressed air equipment.

Liquid droplets are removed from the air stream in the separator. As the air and liquid mixture passes through the separator it spins, slows down and then changes direction. This causes condensate to fall out of the air stream and collect in the bottom of the separator. The collected liquid is removed from the separator by a timed electric drain(standard) which is controlled by the Controller OR an optional No-Air Loss drain.

7.3.1 SOLENOID DRAIN (STANDARD)

The Drain Open time and Drain Closed time are accessed by depressing the appropriate button and using the up and down arrows to change the value. The Drain Open value is seconds; the Drain Closed value is minutes.

- To obtain the optimum time values for operation of the electric drain valve, set the drain closed time to five minutes and the open time to ten seconds.
- After running the unit under full rated flow for approximately 30 minutes, verify that when the electric drain opens, all of the accumulated liquid is discharged and then followed by a small burst of air.
- If a small amount of liquid and a large amount of air is discharged, decrease the on-time setting or increase the off-time setting. If there is all liquid and no air has been discharged, increase the on-time setting or decrease the off-time setting.
- The on/off-time settings will vary accordingly to seasonal conditions. During the summer when more moisture is present in the air system, a shorter on-time that increases the valve opening frequency is required. A longer off-time may be used during the winter months when moisture levels are lower.

7.3.2 NO AIR LOSS DRAIN (OPTIONAL)

The condensate drain operates as a zero-air-loss drain, returning air that is displaced in the drain bowl back into the compressed air system. Consistent discharging of condensate from compressed air equipment is essential for proper equipment operation and performance.

The condensate drain uses a unique sensing method to determine the level of condensate in the drain bowl. A transducer located in the drain bowl continuously sends out a signal 50 times per second. Once the transducer determines that the level of condensate has reached a predetermined level within the drain bowl, a signal is sent to the no-loss drain valve to open. This operation permits removal of condensate of up to 80 gallons per hour.

The drain also features a test button that permits manual operation of the no-loss drain valve. Depressing the test button illuminates the LED and energizes the solenoid valve. The LED illuminates to indicate "POWER ON" and goes off when the no-loss drain valve is operated by the transducer or manual test button.

The condensate flows through the feed line into the drain unit and accumulates in the container. A capacitive sensor continuously registers the liquid level and passes a signal to the electronic control as soon as the container is filled. The pilot valve is then activated and the diaphragm opens the outlet line for discharging the condensate. When the drain unit has been emptied, the outlet line is closed again quickly and tightly without wasting compressed air."

7.4 REFRIGERATION SYSTEM

The Refrigeration System consists of all the components which handle R-404A. This is a hermetically sealed closed-loop system. Referring to Figure 1 and following the phantom "REFRIGERANT" line, refrigerant is shown leaving the evaporator section where, in the process of removing heat, it is changed from a low pressure liquid into a low pressure gas. This gas enters the suction side of the compressor where it is compressed into a high pressure gas. The high pressure gas is cooled in the air cooled or water cooled condenser section until it becomes a high pressure liquid. It then goes through a permanent filter dryer that ensures the refrigeration system is free of contaminants. A thermostatic expansion valve meters the refrigerant for introduction into the evaporator. The refrigerant pressure is reduced upon entering the evaporator where as it evaporates, heat is removed from the thermal mass fluid. A solenoid valve in the liquid line eliminates the possibility of flooded starts.

7.5 THERMAL MASS CIRCULATING SYSTEM

The thermal mass fluid in a **Ingersoll Rand** Nirvana™ Cycling dryer is continuously circulated in a closed pump loop system. Referring to Figure 1 and following the dashed "THERMAL MASS FLUID" line, the heat is removed from the fluid in the evaporator by the refrigeration system. The thermal mass reservoir is sized to minimize refrigeration cycles during reduced air load periods. The thermal mass fluid is pulled from the bottom of the reservoir and pumped through the chiller, removing heat from the air and returned to the evaporator. The pump utilized on **Ingersoll Rand** Nirvana™ Cycling dryer is a maintenance-free, quiet cartridge circulator pump similar to those used in residential water systems. While the refrigeration system cycles on and off based on loading conditions, the circulating pump runs continuously to maintain flow through the chiller at all times.

7.0 PRINCIPLES OF OPERATION

7.6 CONTROLS

Ingersoll Rand 2000-2400 Refrigerated Compressed Air Dryers are equipped with the Microprocessor Control. This advanced microprocessor-based controller has been engineered by **Ingersoll Rand** exclusively for use with **Ingersoll Rand** Compressed Air Dryers.

The Microprocessor Control cycles the refrigeration system based on the dryer's Chiller Temperature. A temperature sensor samples the thermal mass temperature as it enters the chiller exchanger. The Chiller Temperature Set point is a user adjustable set point that is used to set the Refrigeration Compressor Off temperature. Once the Chiller Temperature has fallen below the Chiller Temperature Set point, the refrigeration compressor will de-energize. The Operating Temperature Differential is factory set at 4 °F above the Chiller Temperature Set point. Therefore, if a user adjusts the Chiller Temperature at 36 °F, the Refrigeration Compressor On temperature will be 40 °F.

In addition to the operation of the Nirvana™ Cycling dryers as described above, the Microprocessor Control permits monitoring of dryer parameters and enunciation of alarm conditions.

The list below summarize the features the Microprocessor Control:

- 2 X 16 Character Backlit LCD Display - Easy-to-read display provides continuous indication of dryer default parameter. Standard backlight permits viewing of critical information in low light environments.
- Remote Start / Stop: Microprocessor Control-equipped dryers offer a unique remote start / stop feature. This feature allows the dryer to be operated via a remote user-supplied switch.
- Remote Alarm Contact: Microprocessor Control-equipped dryers include a remote alarm contact to provide indication of any of the dryers alarms described later in this manual. Contact rated for 2A / 120V max.

The Microprocessor Control features three levels of access. The default level CUSTOMER MODE permits adjustment of dryer parameters to address seasonal variations for drain timing and pressure dew point temperature. A protected TECHNICIAN MODE permits access to and manipulation of additional parameters. A password protected FACTORY MODE is also included for use with **Ingersoll Rand** Service Personnel for troubleshooting the dryer.

The Microprocessor Control includes a digital readout for monitoring the discharge pressure of the refrigerant gas exiting the compressor. This reading will vary dependent upon condenser type as indicated below:

- For air-cooled applications, condensing fans are cycled on and off by the DPC based on the refrigerant discharge pressure. The primary fan is cycled on at 235 psig and off at 195 psig. Should the discharge pressure continue to climb

above 265 psig, the secondary condensing fan will cycle on. As discharge pressure is reduced below 210 psig, the secondary fan will cycle off.

- Water cooled condensers utilize a water regulating valve (Note Figure 2). The water regulating valve comes pre-adjusted from the factory at 250 psig discharge pressure. To compensate for water temperature variation, it may be necessary to adjust the water regulating valve to maintain a 250 psig discharge pressure. Adjustment can be done by rotating the adjusting screw counterclockwise for an increase in discharge pressure. For conditions where low water temperature and/or high water pressure are expected it is advisable to install a water pressure regulator ahead of the condenser.

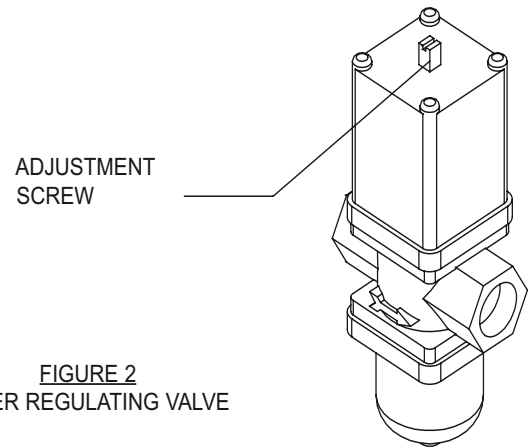
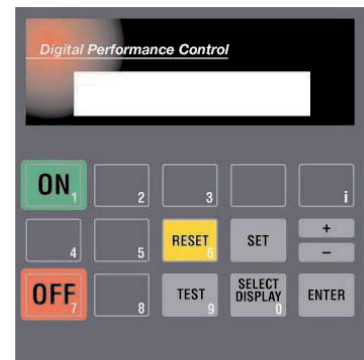


FIGURE 2
WATER REGULATING VALVE

7.6.1 BASIC USER INTERFACE

The Microprocessor Control display provides the user with the operating parameters and their corresponding values. When power is supplied to the dryer, the Microprocessor Control will illuminate and default to the "Standby" mode, displaying the "Press ON" prompt.

The following illustration summarizes the keypad functions:



7.0 PRINCIPLES OF OPERATION

BUTTONS

- **ON**
Places the dryer “On Line”; Energizes glycol pump on Nirvana™ Cycling dryers. For Nirvana™ Cycling models, the compressor will operate based on temperature.
- **OFF**
Places the dryer “Off Line”; Stops all automatic functions, including circulating pump operation on Nirvana™ Cycling dryers.
- **SELECT DISPLAY**
Allows the user to cycle through the available displays. The last display selected will remain displayed as the default display.
- **+ / -**
Allows user to modify set point values. Set point values cycle through a fixed range. Also allows entering negative numbers in FACTORY MODE.
- **TEST**
Allows user to manually activate the drain valve.
- **RESET**
Pressing once clears the local alarm indication and de-energizes the remote alarm contact. Should the alarm condition persist, the alarm will return after the alarm inhibit time has expired.
- **SET**
Permits the adjustment of parameters in TECHNICIAN and FACTORY MODES. In CUSTOMER MODE, allows user to back through displays.
- **ENTER**
Used to accept changed parameters and set point values
- **i**
Restricted Level access for factory use only. Not used for basic dryer functions. Not to be used by customer or service technician.

7.6.2 DISPLAY PARAMETERS

The Microprocessor Control is capable of displaying a number of system parameters. The following summarizes the parameters that can be accessed by the user from the Microprocessor Control:

- Chiller Temperature (CHLLR TEMP): For Nirvana Cycling Dryers, the Chiller Temperature is the temperature, in degrees Fahrenheit, of the thermal mass fluid.
- Compressor Status (CMPRSSR): Displays whether the refrigeration compressor is “ON” or “OFF”.
- Discharge Pressure (P disch): Displays the discharge pressure of the refrigeration system.

- Suction Temperature (T suction): Displays the suction temperature, in deg. F, of the refrigeration system. This value is useful in determining superheat of the refrigerant.
- Suction Pressure (P suction): Displays the suction pressure, in psig, of the refrigeration system.
- Percent Savings (% SVGS): Displays the length of time the compressor has been operating versus the length of time the dryer has been on.
- Cumulative Dryer Hours (CUM DRYER HR): Displays the length of time, in hours, that the dryer has been operational.
- Cumulative Compressor Operating Hours (CUM CMP HR): Displays the length of time, in hours, that the refrigeration compressor has been energized.

Depressing the SELECT DISPLAY button repeatedly scrolls through the above non-adjustable displays. The Customer Set Points appear at the end of the list and may be adjusted by the end user to match seasonal refrigeration and drain operation. These settings are as follows:

- Chiller Temperature (CHLLR TEMP).

7.6.3 DRYER SET POINTS AND ALARMS

The Microprocessor Control has several user adjustable set points that are displayed at the end of the display parameter list. These set points allow the user to configure the dryer to operate according to site conditions. The controller is shipped from the factory with each parameter having its own default value. The following chart summarizes the parameters that may be adjusted by the user:

SETPOINT	Display description	Parameter Range	Factory Setpoint
			Nirvana Cycling
Chiller Off Temperature	CHLLR TEMP	32 °F - 50 °F; 1 °F increments	34 °F

7.0 PRINCIPLES OF OPERATION

7.6.4 ADJUSTING SET POINTS

Accessing and manipulating each of the set points in the CUSTOMER MODE is accomplished as follows. The parameter is selected using the SELECT DISPLAY button. After scrolling through the displays, the "Cust Set Points" screen is displayed. The parameters after this screen may be adjusted by the user. Once the desired parameter is displayed, depressing the "+/-" button changes the set point. Once the new set point is displayed, depressing ENTER saves the set point. Exiting the Customer Set Point routine is accomplished by depressing the SELECT DISPLAY button until the END CUST SET PTS screen is displayed. The following example illustrate the keystrokes required to change the Chiller Temperature Set Point from 36 F to 38 F.



Pressing SELECT DISPLAY will increment the display through the available display parameters.



Continue pressing SELECT DISPLAY until the Customer Set point screen is displayed. The parameters that follow are the User Adjustable Parameters for the controller.



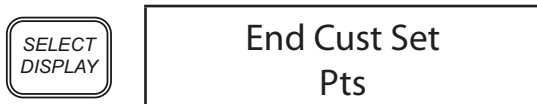
Press SELECT DISPLAY until "CHLLR TEMP" is displayed.



Depress "+ / -" as required to change the CHLLR TEMP to 38 degrees.



Pressing "ENTER" saves the set point.



Press SELECT DISPLAY as necessary to display the End Customer Set points Screen.



Press SELECT DISPLAY as necessary to return the Microprocessor Control to the desired display parameter.

7.6.5 ALARMS AND THEIR FUNCTIONS

There are several alarms detected by the Microprocessor Control to alert the user of an out of tolerance condition. Once each alarm is detected, a description of the alarm will appear in the screen and the remote alarm contact will close. Note that during the alarm condition, the SELECT DISPLAY button may be depressed to scroll through the available parameters. After approximately 30 seconds, the alarm screen will reappear, provided the alarm condition persists.

The alarm names and a brief description of each are described in detail below.

Alarm	Display	Alarm Set Point
HIGH PRESSURE CUTOUT	HI PRESS CO	See Table 1
LOW PRESSURE CUTOUT	LO PRESS CO	See Table 1
HIGH TEMPERATURE ALARM	HITEMP ALRM	55 °F
LOW TEMPERATURE ALARM	LOTEMP ALRM	30 °F

HIGH TEMPERATURE ALARM (HITEMP ALARM)

When the thermal mass (glycol) temperature in a Nirvana™ Cycling dryer reaches the factory alarm set point, after an alarm delay, the alarm will be activated. This alarm condition may not necessarily damage the dryer when subjected to long-term exposure. It may, however, have a significant impact on downstream processes and thus should be investigated upon detection. Note that this alarm will not shut down the dryer. This alarm will activate the remote alarm contact and reset automatically once the alarm condition is rectified.

LOW TEMPERATURE SAFETY ALARM (LOWTEMP ALARM)

If the dryer chiller temperature falls to or below the factory set point and remains at or below this set point for the factory delay time, the alarm routine will activate. This alarm condition may cause damage to the dryer when subjected to continuous or long-term exposure. Note that this alarm will shut down the dryer after a response time delay. This alarm will activate the remote alarm contact and reset automatically once the alarm condition is rectified.

HIGH PRESSURE CUTOUT ALARM (HPCO ALARM)

If the discharge pressure of the refrigerant is determined to be above the set point, the alarm routine will activate. This alarm condition may cause damage to the dryer when subjected to continuous or long-term exposure. Note that this alarm will shut down the dryer after a response time delay. The operator must depress the RESET button in order to clear the alarm and restart the refrigeration system.

7.0 PRINCIPLES OF OPERATION

LOW PRESSURE CUTOUT ALARM (LO PRESS CO)

If the suction pressure of the refrigerant is determined to be below the set point of the LPCO alarm, the Microprocessor Control alarm routine will activate. This alarm condition may cause damage to the dryer when subjected to continuous or long-term exposure. Note that once cleared, the compressor will restart automatically. However, if two successive lowpressure conditions are determined, this alarm will shut down the dryer after a response time delay and will display the alarm condition. The operator must depress the RESET button in order to reinstate the compressor.

Parameter	R-404A
FAN 1 ON	275 psig
FAN 1 OFF	195 psig
FAN 2 ON	335 psig
FAN 2 OFF	235 psig
HPCO (Air Cooled)	450 psig
HPCO (Water Cooled)	320 psig
LPCO	20 psig

Table - 1

7.6.6 START MODES

Ingersoll Rand dryers are capable of starting in one of three start modes. Note that to protect the refrigeration compressor from repeated rapid starts, the Microprocessor Control is equipped with an anti-short cycle (ASC) delay. The ASC delay will countdown from the factory set point. Only after the ASC delay has timed out will the refrigeration system operate. Below are brief descriptions of these various start modes.

7.6.6.1 Manual Mode

Ingersoll Rand dryers are shipped from the factory in the Manual Mode. After power is supplied to the dryer, the user will be presented with the ASC delay, followed by the "PRESS ON BUTTON" display. After the ASC delay has timed out, the dryer will only start once the ON button is depressed. In this configuration, to restart the dryer, the user must manually depress the ON button on the dryer's control panel.

7.6.6.2 Auto Restart Mode

After power is applied to the dryer, and once an anti-short cycle delay has timed out, the dryer will start automatically. In addition, this mode of operation allows manual control of the dryer via the ON & OFF pushbuttons. This is useful for applications where automatic restarting of the dryer is desired after a power failure has occurred..

7.6.6.3 Remote Automatic Mode

This mode of operation allows the user to control the dryer remotely and requires the installation of a customer-supplied contact. With power applied to the dryer and once the antishort cycle delay has timed out, the dryer will start automatically once the switch is closed. In addition, this mode of operation still permits manual control of the dryer via the ON & OFF pushbuttons. Note that the signal to the Remote Alarm Contact must be 24V.

8.0 INSTALLATION AND INITIAL START-UP

8.1 LOCATION AND MOUNTING

The dryer should not be located in an area where ambient temperature is likely to exceed 113°F (45°C) or be less than 50°F (10°C). The dryer must be located in an area that provides sufficient clearance from walls and other adjoining equipment to allow easy access for servicing and maintenance requirements. A minimum of 18 inches is required to allow free flow of air to the condenser inlet.

If loads fluctuate widely, the dryer should be positioned ahead of the receiver and sufficient storage capacity downstream is necessary to prevent excessive air flow through the dryer.

When installed after any compressor that causes significant vibration or air pulsation, such as reciprocating compressors, proper vibration isolation and pulsation dampening devices should be added to protect the dryer.

⚠ NOTICE

Failure to comply to the above instructions may result in equipment malfunction and will void warranty.

⚠ NOTICE

Always use a backup wrench when making any threaded connection to the dryer. Failure to use a backup wrench may result in damaged tubing and components internal to the cabinet.

8.2 PIPING AND VALVES

Install piping, fittings and accessories as required for specific site conditions and requirements. Figure 3 indicates a typical piping arrangement for a refrigerated dryer, including dryer and filter bypasses. This figure can be used as a guide for valve and accessory placement in the system.

Ingersoll Rand 1000 through 1600 models come factory installed with a drain isolation valve (D). The isolation valve permits maintenance of the automatic drain without isolating air flow to the dryer. To operate dryer, all valves shown in Figure 3 are to be closed except valves (B), (C) and (D). Valve (A) is used for bypass purposes and valve (E) is for test and manual drain purposes.

8.3 FILTRATION

To protect the air dryer from gross contamination associated with compressor oil and debris and ensure maximum dryer performance, a pre-filter is recommended. Pre-filters and post-filters sized to your drying application can be provided by **Ingersoll Rand** and are available factory installed. Call your local distributor to select the filter that best suits your filtration requirements. In addition to air filtration, condensate discharge oil/water separators are also available to address stringent EPA regulations.

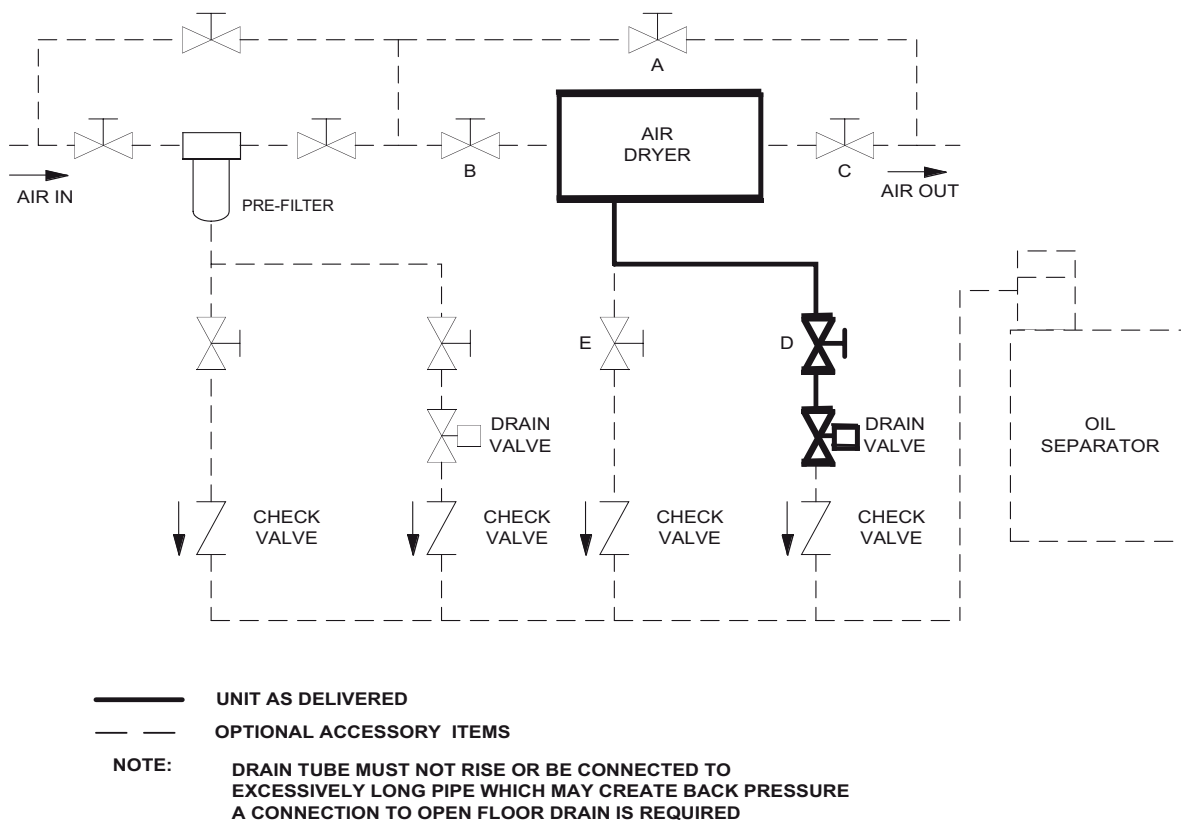


FIGURE 3: TYPICAL PIPING ARRANGEMENT

8.0 INSTALLATION AND INITIAL START-UP

8.4 ELECTRICAL CONNECTION

Equipment is available in various electrical configurations. All customer connections can be made at the terminal connections located in the customer electrical connection box on the rear of the dryer. (Refer to General Arrangement and appropriate Wiring Diagrams.)

A suitable fused disconnect switch or circuit breaker, in accordance with national and local code requirements, is recommended for all **Ingersoll Rand** equipment. Refer to the Engineering Specifications Section for voltage requirements and load.

⚠ CAUTION

Never wire directly or connect any additional wires to the compressor junction box. This will cause severe system malfunction.

Ingersoll Rand dryers can be configured for three variations of start modes: Manual Mode, Automatic Mode and Remote Mode. Refer to Section 10 for instructions on how to change the dryer's start settings. The instructions below describe the methods to configure the dryer for a particular Start Mode.

- a. Manual Mode (Factory Default) - No modification required to operate dryer in Manual Mode. Once power is applied, dryer can be started or stopped by depressing the local ON / OFF pushbuttons located on the front panel.
- b. Auto Restart Mode - Auto Restart Mode permits the dryer to start after a brief delay once power is applied to the dryer. Note that the dryer's touch pad will still affect dryer operation. Depressing the OFF button will de-energize the refrigeration compressor and all other electrical components. After the OFF button has been depressed, the user must depress the ON button to permit the dryer to operate.
- c. Remote Mode - Remote Mode allows the dryer to be turned ON or OFF via a remote switch supplied by the customer. This mode will work regardless of the setting for Auto Restart. The dryer must be powered on for this feature to take effect. To enable this feature:
 - Install N.O. remote switch as indicated on the appropriate wiring diagram.
 - Customer-supplied contact should be rated at 1A at 24V. To operate dryer, close switch or contact and allow dryer to start after an initial delay. The local On / OFF pushbuttons may also be used at any time after contact closure.

8.5 INITIAL START-UP

⚠ NOTICE

For water cooled models, the water valve must be manually opened to ensure that the condenser is full of water prior to start-up.

⚠ CAUTION

Allow 8 hours of warm-up time for the crankcase heater prior to start up. Crankcase heater is connected directly to the incoming power and is energized at all times.

8.5.1 START-UP SEQUENCE

Apply power to dryer. LCD Panel will illuminate. The Anti-Short Cycle delay will commence counting down. Remaining time on the Crankcase heater will also countdown.

⚠ NOTICE

After installation or a prolonged shutdown, start the dryer with no air load (no air flow). This enables the dryer to reach its proper operating temperature in the shortest time possible (typically within 30 minutes for Nirvana™ Cycling dryers).

- Start Dryer, using one of the following methods, depending on Start Mode setting:
 1. Manual Mode - Press the ON pushbutton.
 2. Auto Restart Mode - No additional action required.
 3. Remote Automatic Mode - Close the remote contact.
- For Nirvana™ Cycling dryers, the circulating pump will be energized and will run continuously. Provided the CHILLER TEMPERATURE is greater than the Compressor Off Set point plus 4° F and the anti-short cycle delay and crankcase heater delay have timed out, the refrigeration system will energize. As the system operates and thermal mass temperature drops, the suction pressure will be lowered to between 50 and 65 psig.

After the alarm delay, provided the Chiller Temperature is greater than the HIGH TEMPERATURE ALARM set point, the dryer will go into HIGH TEMPERATURE ALARM. The LCD panel will indicate the alarm and the refrigeration system will continue to operate. Pressing the SELECT DISPLAY button will permit viewing of the available dryer parameters during this alarm condition. Note that the alarm condition screen will reappear after approximately 30 seconds until the alarm condition is cleared.

The CHILLER TEMPERATURE will gradually drop as indicated on the display. Once the temperature falls below the HIGH TEMPERATURE ALARM set point,

8.0 INSTALLATION AND INITIAL START-UP

the alarm will reset and the LCD panel will return to its default display. After the refrigeration system shuts off, air flow may be slowly introduced to the dryer.

⚠ NOTICE

If power is removed from the dryer for less than two hours, the crankcase heater delay will be automatically bypassed. If, however, the power is removed from the dryer for more than two hours, the full crankcase heater delay must be observed.

9.0 SCHEDULED MAINTENANCE

9.1 INTRODUCTION

Ingersoll Rand Nirvana™ Cycling refrigerated air dryers require little maintenance. These dryers utilize hermetically sealed compressors which do not require any lubrication. Fan motors require lubrication at both oil ports every six months. **Ingersoll Rand** recommends component inspection and service at regular intervals to obtain maximum performance from your dryer.

9.2 REFRIGERANT CONDENSER

For standard dryers, regular inspection and cleaning of the condenser is recommended. **Ingersoll Rand** dryers may be equipped with an optional ambient air filter designed to protect the condenser from dirt and debris that can accumulate on the condenser. For proper operation with this option, it is imperative that this filter be inspected and cleaned on a regular basis. Annual replacement of the filter is recommended. For applications where excessive dirt, dust or debris is encountered, more frequent inspection and cleaning may be required.

9.3 CONDENSATE DISCHARGE SYSTEM

9.3.1 SOLENOID DRAIN (STANDARD)

On a minimum of a monthly basis, the operation of the drain should be checked. Periodically, the drain should be removed and cleaned to ensure no debris from the system is trapped inside. **Ingersoll Rand** dryers are equipped with a drain isolation valve, enabling the valves to be cleaned during dryer operation after the drain isolation valve has been manually closed. The drain valve is located near the solenoid valve and requires a quarter turn to isolate the drain from system pressure.

9.3.1.1 CLEANING INSTRUCTIONS-SOLENOID DRAIN

- Be sure dryer is depressurized or isolation valve is closed.
- Disconnect drain body from filter stop.
- Loosen connector screw to allow the electrical connector assembly to be removed from the D.I.N. unit solenoid.
- Remove retainer nut and separate the valve body from the D.I.N. unit solenoid. Unthread the plunger tube assembly in a counterclockwise direction until plunger separates from valve body.
- Clean beveled washer, thread gasket, spring assembly and strainer with soap and water. Do NOT use solvents of any kind, as failure to the seals will occur. Be especially careful to clean the center brass orifice and the rubber gasket orifice on the orifice cup with a straight pin.
- Reassemble all drain components after the drain has been cleaned and inspected. Reposition the orifice hole on the rubber gasket of the orifice cup in the line and closest to the arrow indicated on the valve body.
- Reassemble valve and install in reverse order as described above.

9.0 SCHEDULED MAINTENANCE

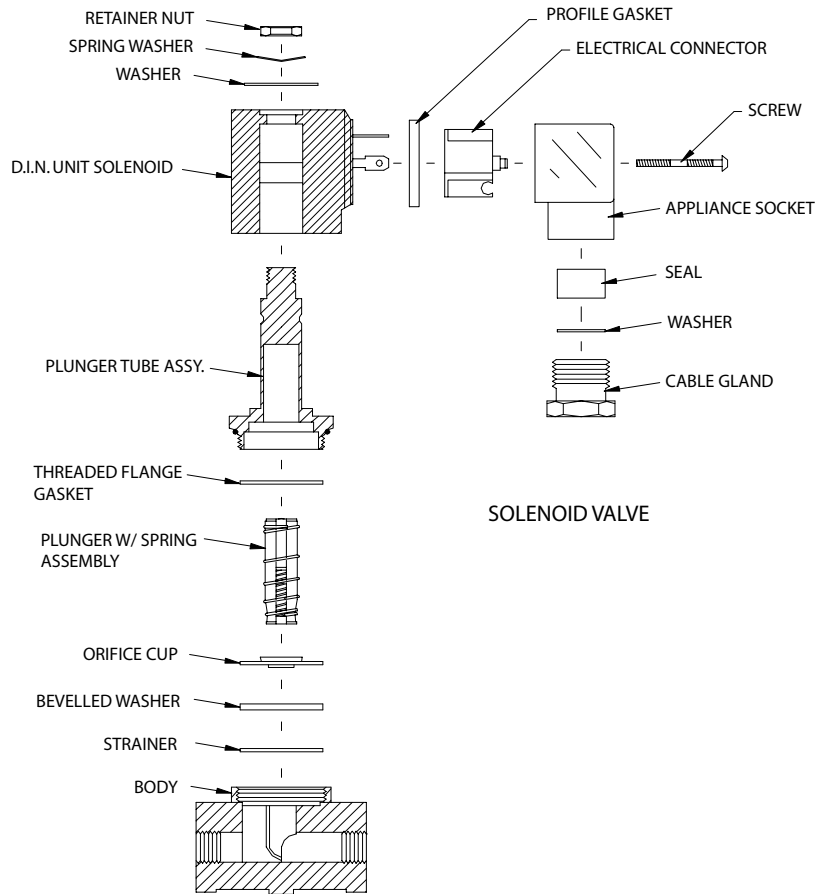


FIGURE-4 SOLENOID DRAIN ASSEMBLY

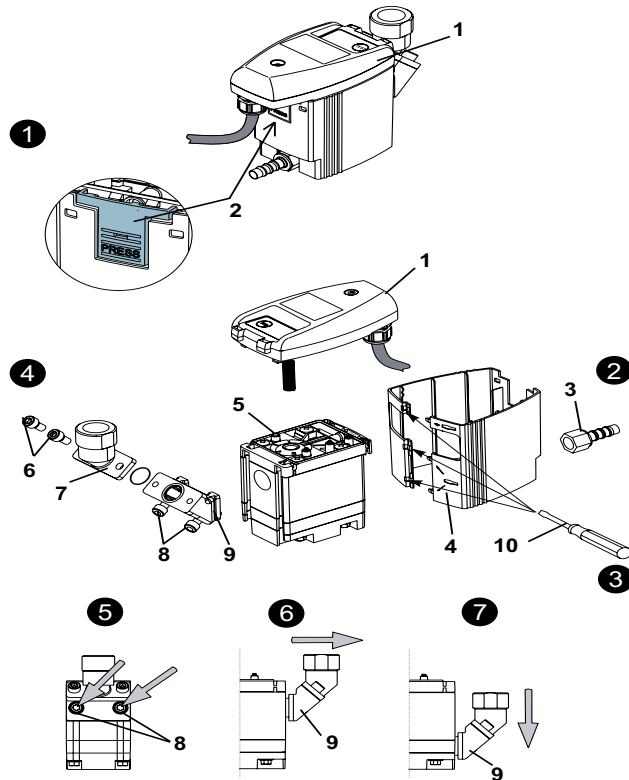


FIGURE-5 NO AIR LOSS DRAIN

9.0 SCHEDULED MAINTENANCE

9.3.2 NO AIR LOSS DRAIN (OPTIONAL)

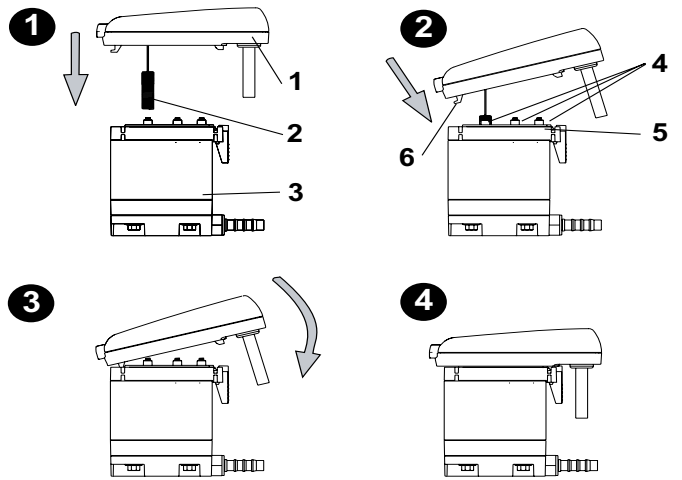
⚠ WARNING

Before drain maintenance work, always close the drain isolation ball valves and ensure that the device is pressureless and de-energized.

Maintenance recommendations

Replace service unit (5) annually.

- 1** Remove control unit (1) by pressing latching hook (2).
 - 2** Detach Drain from outlet (3).
 - 3** Remove design shell (4) (where applicable) using a screw driver (10).
Remove service unit (5) from pipe at inlet by undoing union nut.
 - 4** or by undoing screws (6) at elbow connector (7).
 - 5** or
 - 6** by undoing screws (8) at intermediate adapter (9) which is then detached from the service unit by downward movement.
 - 7**
- Check if new service unit (5) matches control unit (1) - type designation and colour of latching hook (2).
 - Fit new service unit (5) in reverse order.
 - Open drain isolation ball valve. Press drain test button to verify proper drain operation.



Assembly Control unit onto service unit:

Check if service unit (3) matches control unit (1) (type designation and colour of latching hook)

- 1** Check if sensor tube plate (5) with contact springs (4) is clean, dry and free from foreign matter.
 - 2** Insert sensor (2) into sensor tube plate (5).
 - 3** Fit latching hook (6) of control unit (1) into sensor tube plate (5).
 - 4** Press control unit (1) against service unit (3) and snap into place.
- Open drain isolation ball valve. Press drain test button to verify proper drain operation.

10.0 TECHNICIAN MODE

The Microprocessor Control provides a protected TECHNICIAN MODE to manipulate several parameters not accessible by the typical operator. This mode also permits viewing of the factory settings to aid in troubleshooting of the dryer. Below is a list of parameters that can be accessed and manipulated by the technician in the TECHNICIAN MODE.

Parameter	Display	Set Point
DRAIN VALVE ENABLE	DRAIN ENABLE	ON (or OFF)
CRANKCASE HEATER DELAY	CCH DLY	8 (or 0,2,4,12 hours)
AUTO RESTART ENABLE	AUTO RESTART	N (or Y)

In TECHNICIAN MODE, the following parameters can be viewed but not changed:

Parameter	Display	Set Point
CONFIGURATION (# of sensors)	CONFIG #:	1, 2, 4, 8
OPERATING MODE	OP MODE:	HS or NC
REFRIGERANT	REFRIG:	404
CONDENSER TYPE	COND:	AC OR WC
OPERATING TEMPERATURE DIFFERENTIAL	T OP DIFF:	4
SHORT CYCLE DELAY	SHT CYC DLY:	3
HIGH PRESSURE CUTOUT	HPCO:	See Table-1
HIGH PRESSURE CUTOUT DELAY	HPCO DLY:	10
LOW PRESSURE CUTOUT	LPCO:	See Table-1
LOW PRESSURE CUTOUT DELAY	LPCO DLY:	00:10
HIGH TEMPERATURE ALARM	HITEMP ALRM:	55
LOW TEMPERATURE ALARM	LOWTEMP ALRM:	30
LOW TEMPERATURE ALARM DELAY	LOTEMP DLY:	2:00
FAN 1 ON PRESSURE	FAN1 ON:	See Table-1
FAN 1 OFF PRESSURE	FAN1 OFF:	See Table-1
FAN 2 ON PRESSURE	FAN2 ON:	See Table-1
FAN 2 OFF PRESSURE	FAN2 OFF:	See Table-1
ALARM LIST	BEGIN ALARM LIST	N/A

10.1 ENTERING TECHNICIAN MODE

⚠ WARNING

TECHNICIAN MODE should only be entered by qualified service personnel. Altering the set points in TECHNICIAN MODE will have a significant effect on the operation of the dryer. Incorrect set points may damage dryer and cause potential serious injury.

To enter the TECHNICIAN MODE, perform the following keystrokes:



Pressing the "2" and "3" buttons simultaneously enters the TECHNICIAN MODE.



DRAIN ENABLE:
OFF

Depressing SELECT DISPLAY scrolls through the available parameters. The first three parameters viewed are adjustable in TECHNICIAN MODE.

The DRAIN ENABLE parameter determines whether the Microprocessor Control shall control the drain valve. A value of "ON" will permit the Microprocessor Control to control the drain valve. A value of "OFF" will disable this feature. **Ingersoll Rand** dryers are equipped with a solenoid drain as standard equipment. As such, DRAIN ENABLE must remain "ON"

For **Ingersoll Rand** dryers equipped with a NO AIR LOSS DRAIN as equipment, DRAIN ENABLE must remain "OFF"



CCH DELAY: 8

Depressing the SELECT DISPLAY button advances to the next adjustable parameter for the Crankcase Heater Delay. This parameter must not be altered unless instructed by **Ingersoll Rand** Service personnel.

⚠ NOTICE

The Crankcase Heater Delay set point must not be altered unless directed by Ingersoll Rand Service Personnel. Improperly altering the set point may result in damage to the dryer. Contact Ingersoll Rand Compressed Air Solutions before altering the default set point.

The AUTO RESTART feature permits the dryer to operate once power is applied to the dryer without requiring operator intervention. This would be desirable should the user wish to have the dryer restart automatically after a power outage. To change the AUTO RESTART set point from "N" (NO) to "Y" (YES), perform the following. Otherwise, depress the SELECT DISPLAY button to advance to the next display:



AUTO RESTART: N

Depressing the SELECT DISPLAY button advances to the next adjustable parameter for the Auto Restart feature.

10.0 TECHNICIAN MODE



AUTO RESTART: Y

Depressing the SET button changes the AUTO RESTART parameter from "N" to "Y".



AUTO RESTART: Y

Depressing ENTER saves the selected set point.

⚠ WARNING

Changing the AUTO RESTART feature to "Y" will permit the dryer to operate automatically once power is applied and after a brief delay. Proper warning signs should be affixed to the dryer to alert users and service personnel that dryer may start without warning. Failure to do so may result in serious injury.



END TECH SET
PTS

Depressing the SELECT DISPLAY button displays the END TECH SET PTS display.

The remaining non-adjustable parameters may be viewed by depressing the SELECT DISPLAY button as required to arrive at the desired display.

⚠ NOTICE

To exit the TECHNICIAN MODE at any time, depress the button located above the SET button to return to the CUSTOMER MODE.

10.2 ALARM LIST

At the end of the list of non-adjustable parameters, the Microprocessor Control displays a list of the most recent 20 alarm conditions. This list can facilitate troubleshooting the dryer.



BEGIN ALARM
LIST

At the end of the list of parameters, depressing the SELECT DISPLAY button displays the beginning of the ALARM LIST.



HPCO ALARM

Depressing the SELECT DISPLAY button displays the alarms that the dryer has experienced, with the most recent alarm displayed first. The actual display will depend on the most recent alarm detected by the Microprocessor Control.



END ALARM LIST

The list of alarms can be scrolled by depressing the SELECT DISPLAY button as needed. At the end of the alarm list, the END ALARM LIST screen is displayed.



BEGIN ALARM
LIST

Depressing the SELECT DISPLAY list displays the ALARM LIST screen at the top of the ALARM LIST.

The Alarm List will repeat as many times as the SELECT DISPLAY button is depressed. To EXIT the ALARM LIST, perform the following:



TECH SET MODE

Depressing the BLANK button (located above the SET button) returns the controller to the top of the TECHNICIAN MODE.



CHLLR TEMP: 37

Depressing the BLANK button again returns the controller to the default display of the CUSTOMER MODE.

11.0 TROUBLESHOOTING

11.1 INTRODUCTION

Ingersoll Rand Nirvana™ Cycling dryers are designed for reliable, trouble-free operation. In the event of any dryer malfunction, the guide below has been developed to facilitate problem identification and corrective actions.

⚠ WARNING

An air dryer always operates under pressure. Any maintenance procedure that involves disassembly of pipe fittings, valves or any other components requires the dryer be isolated from the compressed air stream and fully depressurized.

⚠ WARNING

Prior to working on the unit, make sure that all circuit breakers or disconnected switches are tagged "Out of Service."

11.0 TROUBLESHOOTING

11.2 PROBLEM / ACTION GUIDE

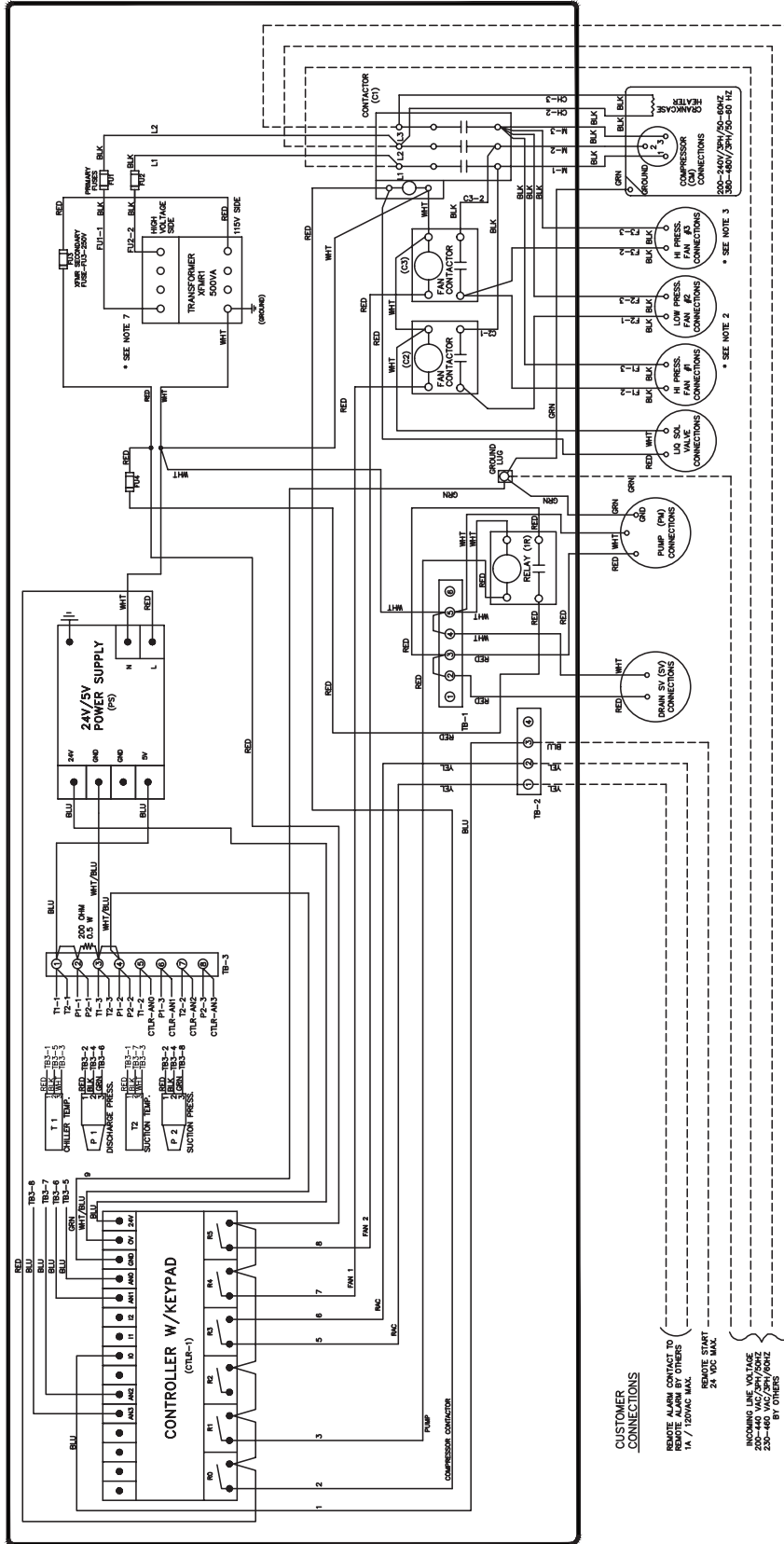
PROBLEM	SYMPTOM(S)	POSSIBLE CAUSE	CORRECTIVE ACTION
Moisture down stream.	Dryer is properly cooling air stream (Check Chiller. Temp on controller).	Condensate drain failure caused by defective service unit.	Replace service unit.
		Excessive flow.	Check inlet and outlet pressure and system design capacity. Correct cause of excessive flow.
		Dryer by-pass valve not closed.	Close by-pass valve.
	Inlet and outlet temperatures are the same.	No power to the dryer.	Check power supply and fuses/circuit breakers.
		High suction pressure.	Check and clean condenser.
		Refrigerant leak.	Check suction pressure gauge if reading is 0 psig, turn dryer off and contact your distributor.
		Compressor not running and fan is running.	Check and clean condenser.
	Check ambient temperature and reduce below 113 °F.		
Moisture down stream.	Inlet and outlet temperatures are the same.	Compressor and fan not running.	Check Chiller Temperature. Check MAIN CONTROL fuse.
		Compressor and fan not running. Controller indicates compressor is ON.	Compressor relay may be bad, replace relay.
			Check for loose wire connections at contactor or loss of power at control board.
			Defective control board - replace as necessary.
		Contact your local distributor for further assistance.	
	Compressor and fan are running, exchanger temp high, pump not running.	Defective Pump.	Contact your local distributor for further assistance.
Apparent controller display malfunction.	Display Blank.	Blown Fuse.	Check Fuses.
		Board Failure.	Contact your local distributor for further assistance.
	Unrealistic temperature displayed.	Probe loose, off connection or defective probe.	Inspect probe cable and terminal connection, Replace probe.
	Erratic or inaccurate temperature readings.	Probe not completely in thermal well.	Inspect probe and check readings against independent source (eg. temperature analyzer/pyrometer/ice bath) both in temperature well and to ambient.
		Defective probe.	Replace probe.
	Unrealistic pressure displayed.	Transducer loose, off connection or defective transducer.	Inspect transducer cable and terminal connection.
Replace transducer.			

11.0 TROUBLESHOOTING

High pressure drop across dryer.	Outlet pressure substantially lower than inlet pressure System operating temperature is above 32 °F.	Inlet and outlet valves not completely open.	Open valves.
		Inlet and outlet filters blocked up.	Change filter elements.
	Outlet pressure substantially lower than inlet pressure System operating temperature is below 32 °F.	Compressor relay / contactor stuck.	Replace relay / contactor.
		Microprocessor Control relay bad.	Replace relay.
		Probe not completely in thermal well.	Inspect probe and check readings against independent source (eg. temperature analyzer/pyrometer/ice bath) both in exchanger well and to ambient.
		Problem persists.	Turn dryer off and consult your local distributor for further assistance.
Condensate drain does not fire.			Check installation is in accordance with this manual. Revise installation accordingly.
		Inlet / outlet pipe internal diameter too small causing air-lock or back pressure.	Replace with larger diameter piping.
		Excessive use of bends / elbows in inlet / outlet pipe work causing air-lock/ back pressure.	Reduce the amount of bends and elbows.
		Outlet pipe too long / too high causing back pressure.	Reconfigure condensate piping.
		More than one condensate source connected providing alternative path for condensate.	Reroute condensate to eliminate secondary path. Install check valves as required.
Condensate drain LED is off (Optional-No Air Loss Drain).			Check power supply. Press test button for minimum 2 seconds and observe. Locate and eliminate supply fault.
Air bleed from condensate drain outlet port (Optional-No Air Loss Drain).		Debris trapped under seal. Damage to seal.	Press and hold the test button to clear (drain valve will open). Replace seal with Service Kit.
Condensate drain bowl does not seem to fill with condensate, drain does not seem to work due to air locking (Optional-No Air Loss Drain).			If bottom inlet is used, top port must be used as air bleed. Make sure Connect the top inlet to a higher point in system, which will function as an air bleed for the drain.

12.0 WIRING DIAGRAMS

DRYER ELECTRICAL COMPONENTS



WIRING DIAGRAM

NVC1000-1600A & W 460/3/60, 380-440/3/5
 NVC1000 - 12000A & W 230/3/60, 200/3/50
 550028 G

OPTIONAL-NO AIR LOSS DRAIN ONLY

WARNING: DISCONNECT POWER TO DRYER
 AT CUSTOMER SOURCE BEFORE SERVICING.
 SHOCK HAZARD: SOME CIRCUITS MAY BE
 LIVE WHEN DRYER IS TURNED OFF

1. CUSTOMER POWER HOOK IN THE ELECTRICAL POWER ENCLOSURE

AT CONTACTOR (C) L1, L2, L3, AND GND. R

2. FAN MOTOR(S) NOT INCLUDED ON WATER-COOLED UNITS.

3. FAN MOTOR #3 ON MODELS NVC1200 & NVC1600 AIRCOOLED ONLY.

4. CONTROLS TO BE LABELED IN ENCLOSURE TO MATCH WIRING DIAGRAM PE UL-508A.

5. POWER - BLACK SUPPLY VOLTAGE - BLACK

CONTROL - RED

NEUTRAL - WHITE

GROUND - GREEN

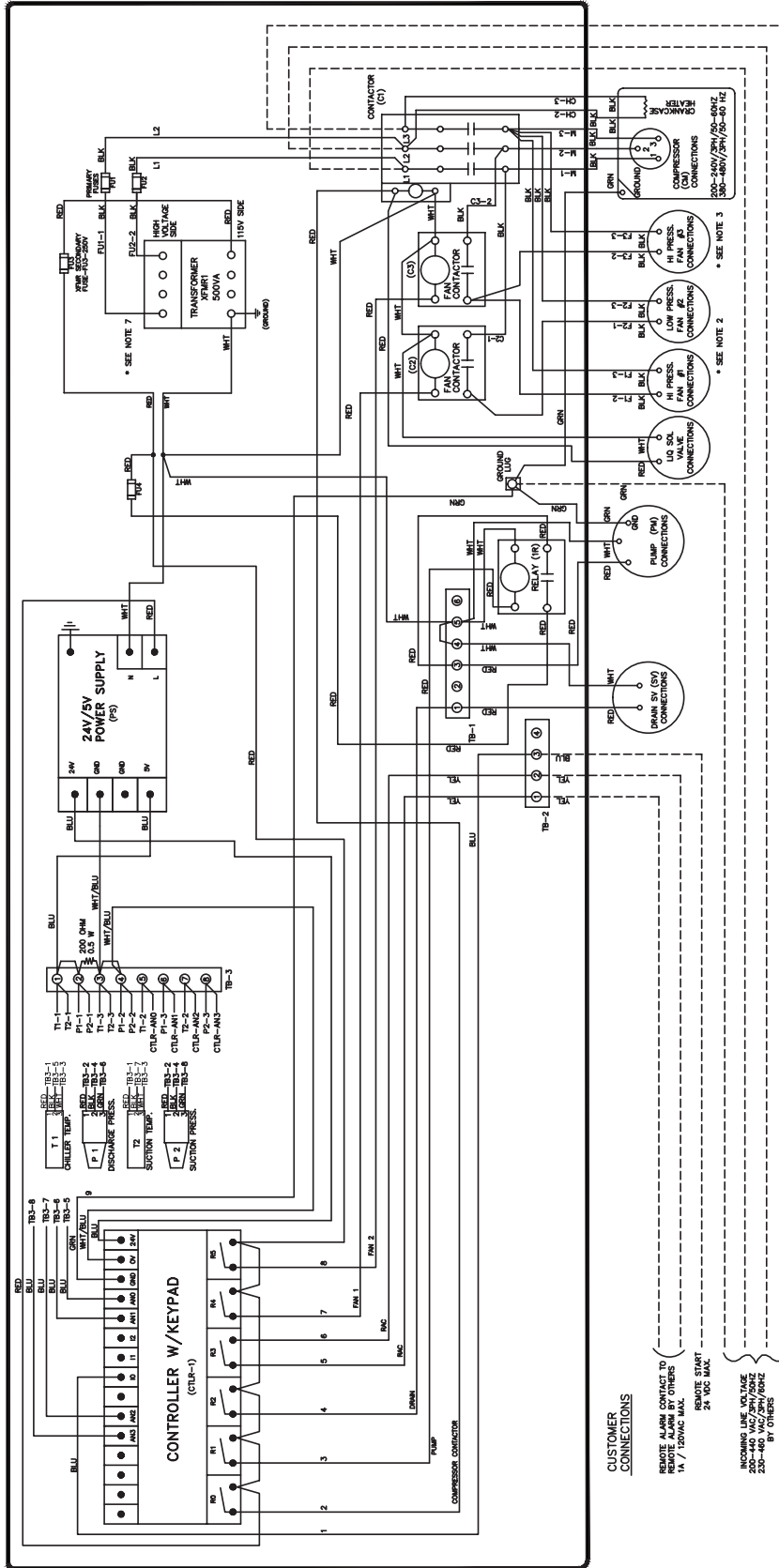
DC VOLTAGE - BLUE WITH BLUE STRIPE

6. POWER WIRES TO BE LABELED PER THE DRAWING.

7. JUMPERS & CONNECTIONS MAY VARY DEPENDING ON INCOMING VOLTAGE.

12.0 WIRING DIAGRAMS

DRYER ELECTRICAL COMPONENTS

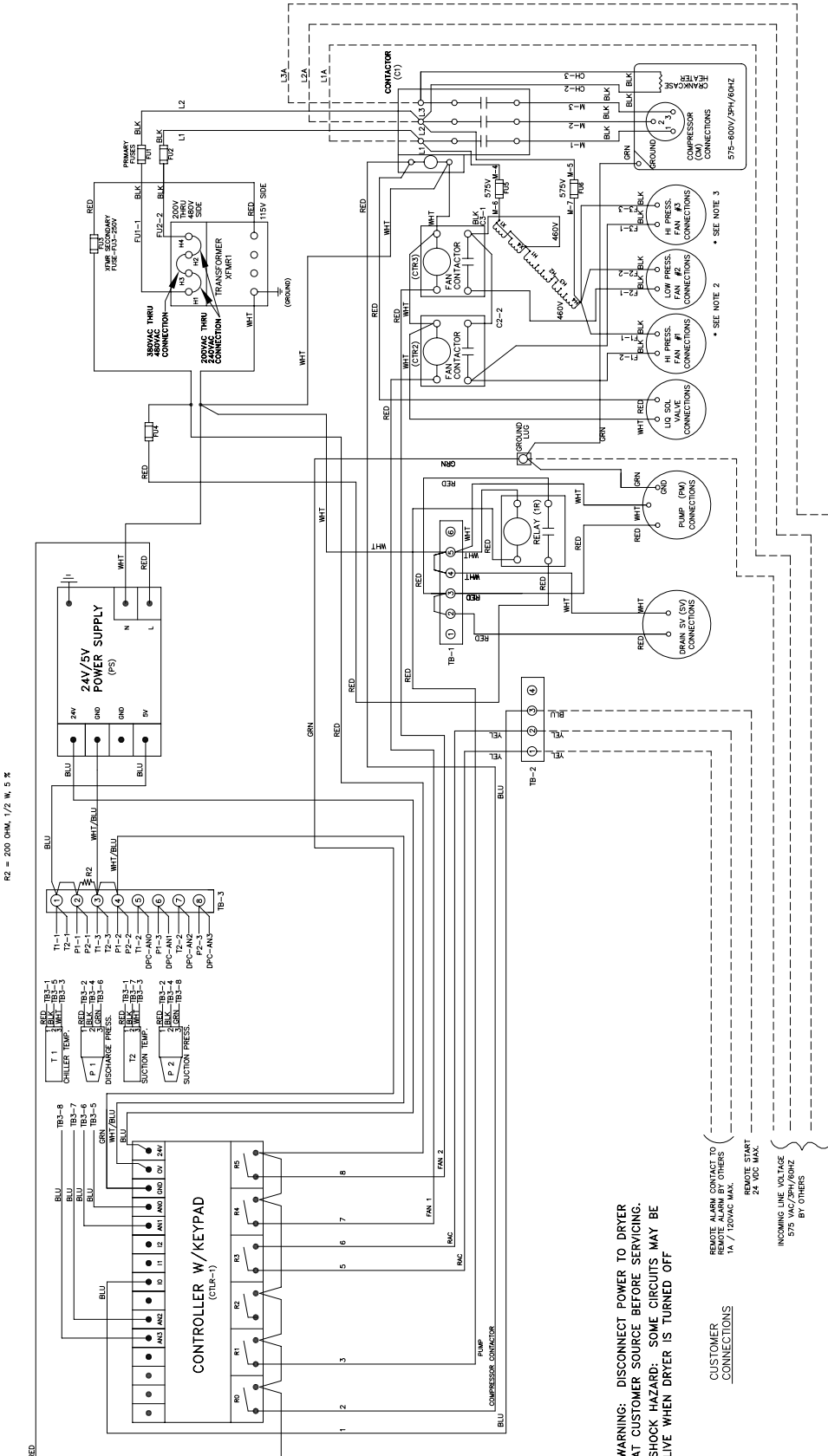


NOTES:

1. CUSTOMER POWER HOOK IN THE ELECTRICAL POWER ENCLOSURE AT CONTACTOR (C1) L1, L2, L3, AND GND.
2. FAN MOTOR(S) NOT INCLUDED ON WATER-COOLED UNITS.
3. FAN MOTOR #3 ON MODELS NVC1200 & NVC1600 AIRCOOLED ONLY.
4. CONTROLS TO BE LABELED IN ENCLOSURE TO MATCH WIRING DIAGRAM PER UL-508A.
5. CONTROL AT SUPPLY VOLTAGE - BLACK
NEUTRAL - WHITE
GROUND - BLUE
DC GROUND - WHITE WITH BLUE STRIPE
POWER WIRES TO BE LABELED PER THE DRAWING.
6. JUMPERS & CONNECTIONS MAY VARY DEPENDING ON INCOMING VOLTAGE.

WIRING DIAGRAM WITH SOLENOID DRAIN VALVE
 NVC1000-1600 A & 460V/3/60, 440V/3/50
 NVC1000-1200 A & 230V/3/60, 200V/3/50
 550184 A

12.0 WIRING DIAGRAMS



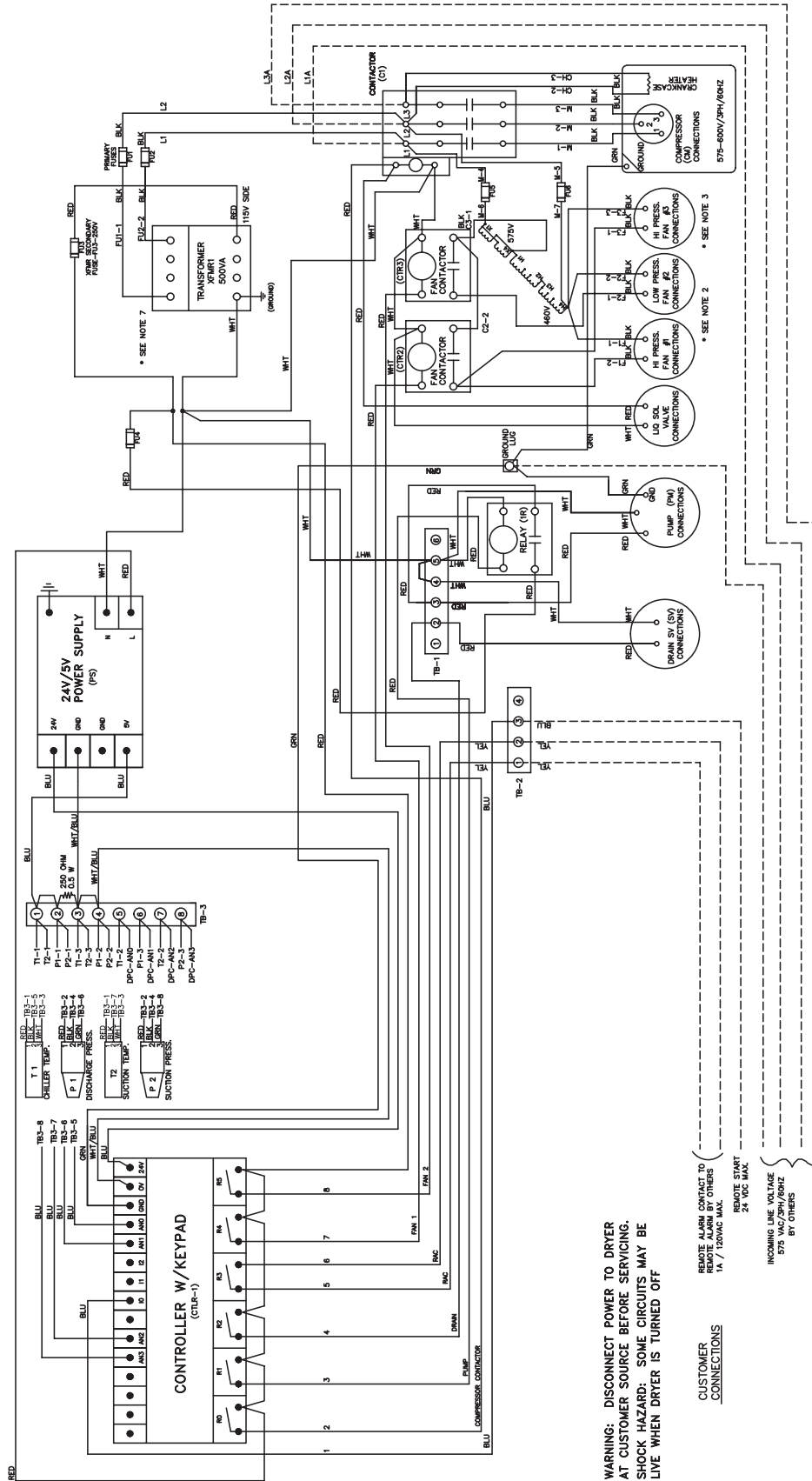
WARNING: DISCONNECT POWER TO DRYER AT CUSTOMER SOURCE BEFORE SERVICING. SHOCK HAZARD: SOME CIRCUITS MAY BE LIVE WHEN DRYER IS TURNED OFF

CUSTOMER CONNECTIONS
 REMOTE ALARM CONTACT TO REMOTE ALARM BY OTHERS 1A / 120VAC MAX.
 REMOTE START 24 VDC MAX.
 INCOMING LINE VOLTAGE 575 VAC/2PH/60HZ BY OTHERS

- NOTES:**
1. CUSTOMER POWER HOOK IN THE ELECTRICAL POWER ENCLOSURE IS NOT TO BE USED FOR ANY OTHER PURPOSES.
 2. FAN MOTOR(S) NOT INCLUDED ON WATER-COOLED UNITS.
 3. FAN MOTOR #3 ON MODELS NVC1200A AND NVC1600A ONLY.
 4. CUSTOMER POWER SOURCE MUST BE 575 VAC/2PH/60HZ. LABELLED IN ENCLOSURE TO MATCH WIRING DIAGRAM PER UL-508A.
 5. POWER = BLACK
 CONTROL AT FAN = WHITE
 NEUTRAL = WHITE
 GROUND = GREEN
 6. POWER WIRES TO BE LABELLED PER THE DRAWING.

WIRING DIAGRAM
 NVC1200-1600A, NVC1000W & NVC1600W
 575/3/60 W/TRANSFORMED 460V FANS
 550038E
 OPTIONAL-NO AIR LOSS DRAIN ONLY

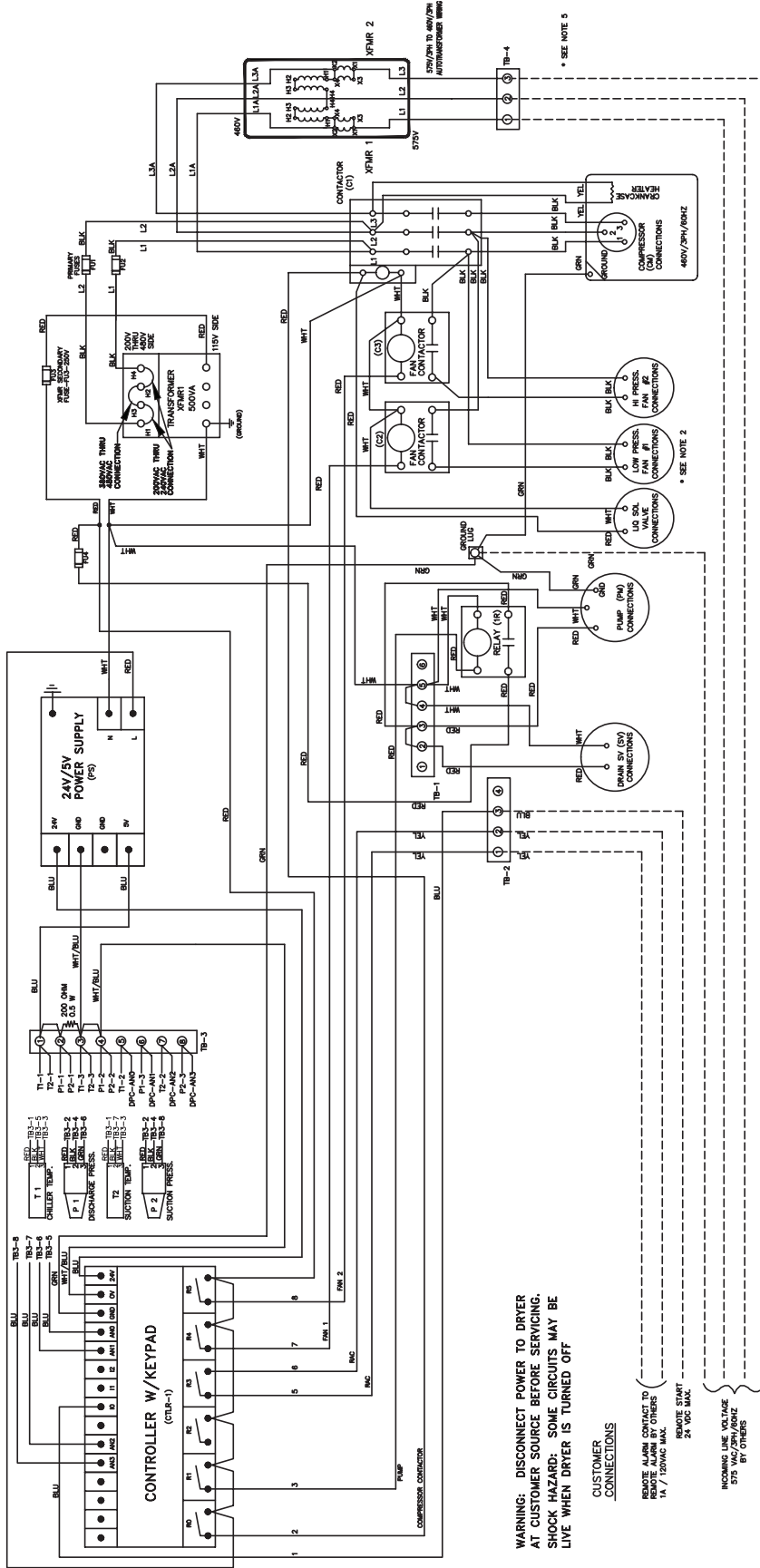
12.0 WIRING DIAGRAMS



- NOTES:**
1. CUSTOMER POWER HOOK IN THE ELECTRICAL POWER ENCLOSURE AT CONTACT (C) L1, L2 AND GND.
 2. FAN MOTOR (S) ON UNITS WITH COOLING UNITS.
 3. FAN MOTOR (S) ON MODELS NVC1200A AND NVC1600A ONLY.
 4. CONTROLS TO BE LABELED IN ENCLOSURE TO MATCH WIRING DIAGRAM PER UL-508A.
 5. POWER - BLACK
CONTROL AT SUPPLY VOLTAGE - BLACK
CONTROL - RED
NEUTRAL - WHITE
GROUND - GRN
 6. CUSTOMER WIRE TO BE LABELED PER THE DRAWING.
 7. JUMPERS & CONNECTIONS MAY VARY DEPENDING ON INCOMING VOLTAGE.

WIRING DIAGRAM WITH SOLENOID DRAIN VALVE
 NVC1200-1600 A, NVC1000W & NVC 1600W
 575/3/60, W/TRANSFORMED 460V FANS
 550187 C

12.0 WIRING DIAGRAMS



WARNING: DISCONNECT POWER TO DRYER AT CUSTOMER SOURCE BEFORE SERVICING. SHOCK HAZARD. SOME CIRCUITS MAY BE LIVE WHEN DRYER IS TURNED OFF

CUSTOMER CONNECTIONS

REMOTE ALARM CONTACT TO OTHERS 1A / 150VAC MAX.
REMOTE START 24 VDC MAX.

INCOMING LINE VOLTAGE 575 VAC/50A/60HZ BY OTHERS

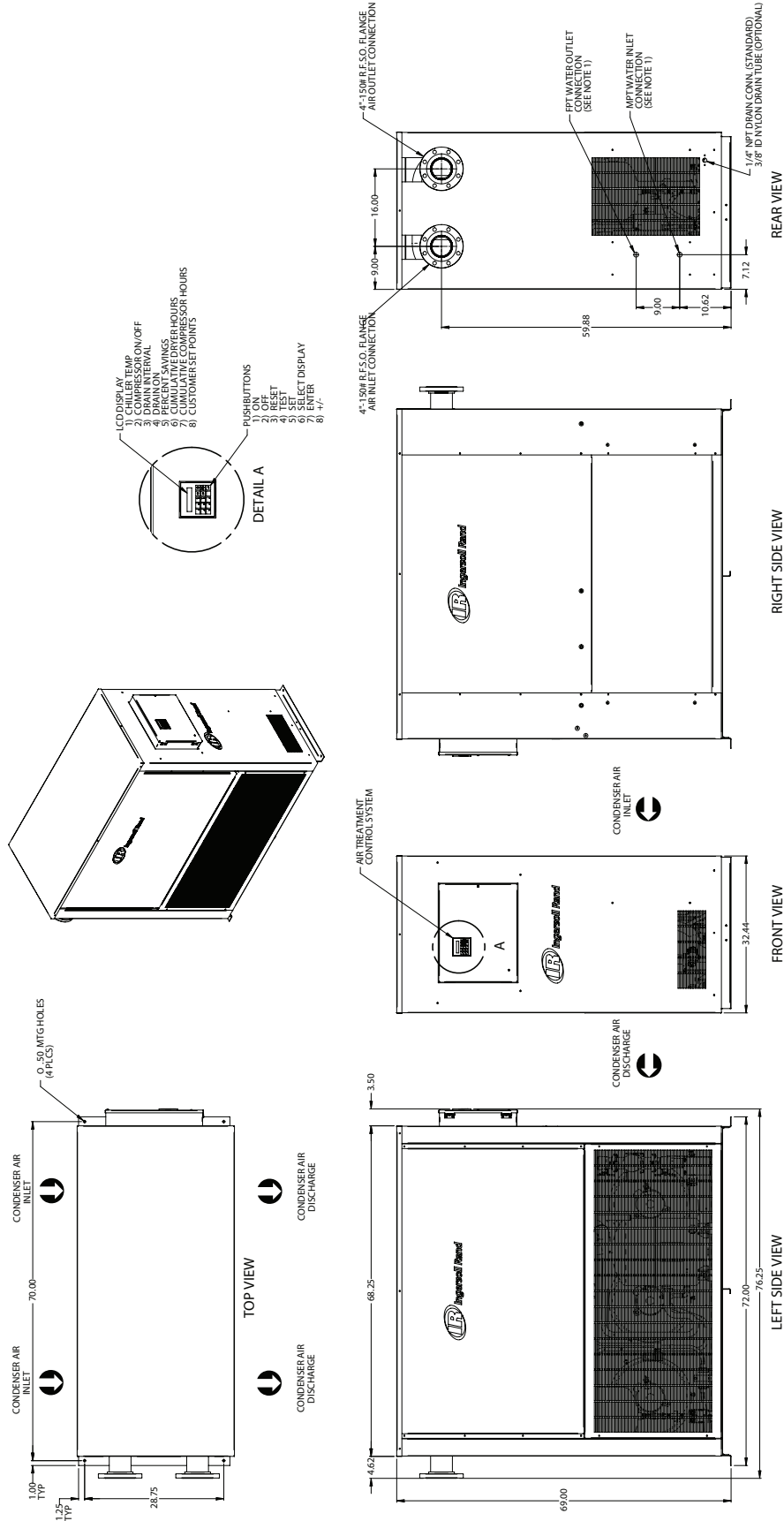
NOTES:

1. CUSTOMER POWER HOOK IN THE ELECTRICAL POWER ENCLOSURE AT TERMINAL STRIP TB-4.
2. FAN MOTOR(S) NOT INCLUDED ON WATER-COOLED UNITS.
3. CONTROLS TO BE LABELED IN ENCLOSURE TO MATCH WIRING DIAGRAM PER UL-508A.
4. MAIN INCOMING POWER DISCONNECT AND FUSING WILL BE PROVIDED BY CUSTOMER.
5. 575VAC TRANSFORMER HAS NO JUMPERS.
6. POWER - BLACK
CONTROL AT SUPPLY VOLTAGE - BLACK
CONTROL - RED
NEUTRAL - WHITE
GROUND - GREEN
POWER WIRES TO BE LABELED PER THE DRAWING.

WIRING DIAGRAM
NVC1000A & NVC1200W
575/3/60
550039 B

OPTIONAL-NO AIR LOSS DRAIN ONLY

13.0 GENERAL ARRANGEMENTS



NOTES:
1) WATERCOOLED UNITS ONLY
1,000 = 3/4", 1,200-1,600 = 1"

GENERAL ARRANGEMENT
NVC1000-1600
AIR AND WATERCOOLED, NEMA-1
55023 D

14.0 REPLACEMENT PARTS

MISCELLANEOUS PARTS

PART#	DESCRIPTION	QTY/ UNIT	SPARES		
			1	2	3
38456166	BLADE, FAN (NVC1000A)	2			
38456166	BLADE, FAN (NVC 1200A)	3			
23390826	BLADE, FAN (NVC1600A)	3			
38052429	CABLE, TRANSDUCER 10 FT LEAD	2			
38052718	CONTACTOR, COMPRESSOR 3P 600V (EXCEPT NVC1600 AIR COOLED)	1	1	1	1
38054201	CONTACTOR, COMPRESSOR 3P 600V (NVC1600 AIR COOLED)	1	1	1	1
38052858	CONTACTOR, CONDENSER FAN	2	2	2	2
23594476	DISTRIBUTOR, REFRIGERANT (NVC1000)	1			
38052593	DISTRIBUTOR, REFRIGERANT (NVC1200)	1			
38052585	DISTRIBUTOR, REFRIGERANT (NVC1600)	1			
22719421	DRAIN, CONDENSATE (OPTIONAL-NO AIR LOSS DRAIN)	1			
38448239	DRAIN, SERVICE UNIT (OPTIONAL-NO AIR LOSS DRAIN)	1			
23391071	DRAIN, SOLENOID VALVE 1/4" (STANDARD)	1			
24331803	DRYER CONTROLLER, TYPE 4 WITH REFRIGERATED PROGRAM, (Dryer model and serial number must be provided with order to ensure proper configuration)	1	1	1	1
38052015	DRYER, REFRIGERANT FILTER (NVC1000)	1			
38052031	DRYER, REFRIGERANT FILTER (NVC1200, NVC1600)	1			
23605140	FAN GUARD KIT (NVC1000A-NVC1600A)	1			
23440530	FUSE, GLYCOL PUMP	1	1	1	2
38052387	FUSE, TRANSFORMER PRIMARY	2	2	2	4
38054235	FUSE, TRANSFORMER SECONDARY	1	1	1	2
683956-SP	POWER SUPPLY 24V DC	1			
38052908	PROBE, EXCHANGER / SUCTION TEMPERATURE	2	2	2	2
38052767	RELAY, PUMP	1			
38054151	RESISTOR, CONTROL PANEL DUMMY LOAD 200 OHM 0.5W 250VAC	1			
38052601	SOLENOID VALVE, REFRIGERANT LIQUID LINE (NVC1000 WATER-COOLED, NVC1200)	1			
38052486	SOLENOID VALVE, REFRIGERANT LIQUID LINE (NVC1600)	1			
38052569	STRAINER, CONDENSATE DRAIN	1			
38052403	TRANSDUCER, REFRIGERANT DISCHARGE PRESSURE 0-500 PSIA (EXCEPT NVC1000)	1	1	1	1
38052395	TRANSDUCER, REFRIGERANT SUCTION PRESSURE 0-300 PSIA	1	1	1	1
23680697	TRANSFORMER, CONTROL, 0.5 KVA	1			
24787111	VALVE, GLYCOL PUMP ISOLATION	1			
23346240	VALVE, REFRIGERANT EXPANSION	1			

Spare: Quantities under this heading reflect the number of each item which we recommend be kept on hand for maintenance or repair. The appropriate quantity for your application will depend on how critical interruptions in service are to your operation.

Class	Quantity	Suggested for
1	Minimum	Domestic service where interruptions in service are acceptable.
2	Average	Domestic service where some interruptions in service are acceptable.
3	Maximum	Export service or for domestic service where interruptions in service are unacceptable.

14.0 REPLACEMENT PARTS

PARTS FOR AIR COOLED DRYERS

NVC MODEL	CONDENSER	FAN MOTOR		380/3/50	COMPRESSOR	
		NEMA 1/460V	NEMA 4/460V		460/3/60	575/3/60
1000	38052791	38052734	38052775	23380660	23407836	23407836
1200	23390800	38052734	38052775	23397383	23380660	23323066
1600	23390818	23390834	23390834	22229710	23397383	23323108

PARTS FOR WATER COOLED DRYERS

NVC MODEL	CONDENSER	VALVE	380/3/50	COMPRESSOR 460/3/60	575/3/60
1000	38052254	38052056	23296361	38052312	23323041
1200	38052742	38052759	23407836	23296361	23296361
1600	38052742	38052759	23397383	23380660	23323066

CRANKCASE HEATERS FOR COMPRESSORS

COMPRESSOR	23380660	23397383	22229710	23407836	38052312	23296361	23323066	23323108	23323041
CRANKCASE HEATER	24201378	24201378	24201378	24244261	38052213	38052213	24643710	24643710	38052213

MISCELLANEOUS PARTS FOR NEMA 4 DRYERS

PART#	DESCRIPTION
38052080	N4 INDICATOR - BULB
38052106	N4 INDICATOR - RED LENS
38052098	N4 INDICATOR - GREEN LENS
38052064	N4 SWITCH- ON/OFF
38052130	N4 SELECTOR SWITCH

GLYCOL PUMPS, AUTOTRANSFORMERS & SOLENOIDS

NVC MODEL	GLYCOL PUMP	AUTOTRANSFORMER WHOLE UNIT	SOLENOID VALVE N1	SOLENOID COIL N4
1000	24787079	38054813	38052601	38054847
1200	24787079	38054813	38052601	38054847
1600	24787079	-	38052486	38054854

NOTE: NVC1200 AND 1600 AIRCOOLED HAVE AUTOTRANSFORMER

GROUP FOR FANS ONLY:

NVC MODEL	AUTOTRANSFORMER WHOLE UNIT
NVC1200A600	38054839
NVC1600A600	23426216

15.0 ENGINEERING SPECIFICATIONS

		WEIGHT	REFRIGERANT - R404A		MAX. FUSE	MIN. CIRCUIT AMPACITY	COMPRESSOR RATINGS			FAN RATINGS			
MODEL NO.	VOLTS/ PH/HZ	WEIGHT	LBS	OZ			HP	RLA	LRA	QTY	HP	RLA	LRA
NVC1000A	460/3/60	2000	11	0	30	18.4	7	12.8	80	2	1/4	0.95	2.4
NVC1200A	460/3/60	2300	15	0	35	23.0	9	15.7	78.5	3	1/4	0.95	2.4
NVC1600A	460/3/60	2200	14	0	45	29.5	10.5	19.3	105.0	3	1/2	1.6	4.0

		WEIGHT	REFRIGERANT - R404A		MAX. FUSE	MIN. CIRCUIT AMPACITY	COMPRESSOR RATINGS		
MODEL NO.	VOLTS/PH/ HZ	WEIGHT	LBS	OZ			HP	RLA	LRA
NVC1000W	460/3/60	2000	6	8	15	11.3	5	8.6	60.0
NVC1200W	460/3/60	2300	8	0	25	14.4	6	11.1	68.0
NVC1600W	460/3/60	2300	11	0	35	20.2	9	15.7	78.5

MAXIMUM ALLOWABLE WORKING PRESSURE: 220 psig

⚠ NOTICE

**Specification information above accurate at time of publication.
Refer to equipment serial label for actual refrigerant charges and
specifications for units.**



80442791

Revisión J

Junio 2015

Secadora Refrigerante Nirvana Cycling Modelos Modelos 1000-1600

Manual Del Operador

- EN Operator's Manual
- ES Manual Del Operador
- FR Manuel De L'opérateur
- PT Manual do Operador



Guarde Estas Instrucciones

IR *Ingersoll Rand*®

1.0 CONTENTS

1.0 CONTENTS	2	9.3.1 DRENAJE DE SOLENOIDE (ESTÁNDAR)	15
2.0 INTRODUCCIÓN	3	9.3.1.1 INSTRUCCIONES DE LIMPIEZA - DRENAJE SOLENOIDE	15
3.0 GARANTÍA	3	9.3.2 NO PÉRDIDA DE DRENAJE DE AIRE (OPCIONAL)	17
4.0 NOMENCLATURA DE LA SECADORA REFRIGERANTE	3	10.0 MODO TÉCNICO	18
5.0 RECEPCIÓN E INSPECCIÓN	4	10.1 INGRESO AL MODO TÉCNICO	18
5.1 INSPECCIÓN	4	10.2 LISTA DE ALARMAS	19
5.2 UNPACKING AND HANDLING	4	11.0 LOCALIZACIÓN DE FALLAS	20
6.0 PRECAUCIONES DE SEGURIDAD Y OPERACIÓN	4	11.1 INTRODUCCIÓN	20
7.0 PRINCIPIOS DE FUNCIONAMIENTO	6	11.2 PROBLEM / ACTION GUIDE	20
7.1 INTRODUCCIÓN	6	12.0 DIAGRAMAS DE CABLEADO	23
7.2 SISTEMA DE AIRE	6	13.0 DISPOSICIÓN GENERAL	29
7.3 SISTEMA DE ELIMINACIÓN DE LA HUMEDAD	6	14.0 PIEZAS DE REPUESTO	30
7.3.1 DRENAJE DEL SOLENOIDE (ESTÁNDAR)	6	15.0 ESPECIFICACIONES DE INGENIERÍA	32
7.3.2 NO AIR LOSS DRAIN (OPTIONAL)	7		
7.4 SISTEMA DE REFRIGERACIÓN	7		
7.5 SISTEMA DE CIRCULACIÓN DE MASA TÉRMICA	7		
7.6 CONTROLES	7		
7.6.1 INTERFAZ DE USUARIO BÁSICA	8		
7.6.2 PARÁMETROS DE LA PANTALLA	9		
7.6.3 PUNTOS DE REFERENCIA Y ALARMAS DE LA SECADORAS	9		
7.6.4 AJUSTE DE LOS PUNTOS DE REFERENCIA	9		
7.6.5 ALARMAS Y SUS FUNCIONES	10		
7.6.6 MODOS DE INICIO	11		
7.6.6.1 MODO MANUAL	11		
7.6.6.2 MODO DE REINICIO AUTOMÁTICO	11		
7.6.6.3 MODO AUTOMÁTICO REMOTO	11		
8.0 INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA INICIAL	12		
8.1 UBICACIÓN E INSTALACIÓN	12		
8.2 TUBERÍAS Y VÁLVULAS	12		
8.3 FILTRACIÓN	12		
8.4 CONEXIÓN ELÉCTRICA	13		
8.5 PUESTA EN MARCHA INICIAL	13		
8.5.1 SECUENCIA DE PUESTA EN MARCHA	13		
9.0 MANTENIMIENTO PROGRAMADO	15		
9.1 INTRODUCCIÓN	15		
9.2 CONDENSADOR DEL REFRIGERANTE	15		
9.3 SISTEMA DE DESCARGA DE CONDENSADO	15		

2.0 INTRODUCCIÓN

La secadora de aire refrigerante Nirvana™ Cycling de **Ingersoll Rand** elimina la humedad, el vapor de aceite y otros contaminantes del aire comprimido. Estos contaminantes provocan efectos adversos en los aparatos, controles, instrumentos, máquinas y herramientas operados neumáticamente. Esto se logra mediante el enfriamiento del aire con una unidad de refrigeración a una temperatura en la

que la humedad en el aire se condensa y separa del flujo de aire. La temperatura a la que se enfría el aire, normalmente entre 36° y 40° F, se conoce como punto de condensación. Esta secadora se puede instalar fácilmente en varios sistemas neumáticos en los cuales se requiere o desea aire seco. Consulte los Principios de funcionamiento para obtener todos los detalles de funcionamiento.

3.0 GARANTÍA

Ingersoll-Rand Company Limited garantiza que los equipos que fabrica y distribuye conforme a este documento estarán libres de defectos tanto de materiales como de mano de obra, durante un período de doce meses desde la fecha en que los Equipos se ponen en funcionamiento o de dieciocho meses desde la fecha de envío desde la fábrica, lo que suceda primero. El Comprador estará obligado a informar oportunamente y por escrito a la Compañía de cualquier tipo de incumplimiento de las condiciones de esta garantía dentro de dicho período, y la Compañía corregirá, a su discreción, dicho incumplimiento reparando el equipo en forma apropiada, o proporcionará una pieza de repuesto F.O.B. en el punto de embarque, siempre y cuando el Comprador haya almacenado, instalado, mantenido y operado dichos Equipos en conformidad con las buenas prácticas industriales y haya cumplido con las recomendaciones específicas de la Compañía. Los accesorios o equipos que proporcione la Compañía pero que fabriquen terceros, mantendrán cualquier garantía que los fabricantes hayan traspasado a la Compañía y que se pueda transferir al Comprador. La Compañía no será responsable de reparaciones, reemplazos o ajustes a los Equipos ni de ningún tipo de costo por mano de obra en que incurra el Comprador u otras personas que no cuenten con la previa autorización por escrito de la Compañía.

Se excluyen específicamente de esta garantía los efectos de la corrosión, erosión y del desgaste normal. Las garantías de cumplimiento se encuentran limitadas a las que se indican específicamente dentro de la propuesta de la Compañía. A

menos que la responsabilidad de cumplir tales garantías de rendimiento se encuentre limitada a pruebas específicas, la obligación de la Compañía será corregirla de la manera y dentro del plazo estipulado anteriormente.

LA COMPAÑÍA NO OTORGA NINGÚN OTRO TIPO DE GARANTÍA NI REALIZA NINGUNA DECLARACIÓN, EXPRESA O IMPLÍCITA, SALVO LA DEL TÍTULO, Y POR MEDIO DE ESTE DOCUMENTO SE NIEGAN TODAS LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIABILIDAD E IDONEIDAD PARA UN FIN EN PARTICULAR.

La corrección de los incumplimientos por parte de la Compañía, sean patentes o latentes, en la forma y el plazo estipulado anteriormente, deberán constituir el cumplimiento de todas las responsabilidades de la Compañía, para aquellos incumplimientos que se basen ya sea en el contrato, negligencia de la garantía, indemnización, responsabilidad absoluta u otros relativos a o que se deriven de dichos Equipos.

El Comprador no operará los Equipos que se consideren defectuosos, sin notificar por escrito primeramente a la Compañía de su intención de hacerlo. Cualquier uso tal de los Equipos será bajo el riesgo y responsabilidad exclusivos del Comprador.

Observe que ésta es una garantía estándar de **Ingersoll Rand**. Cualquier garantía vigente al momento de la compra del equipo o que se haya negociado como parte de la orden de compra podrá tener precedencia sobre esta garantía.

4.0 NOMENCLATURA DE LA SECADORA REFRIGERANTE

PREFIJO	FLUJO NOMINAL * (SCFM)	TIPO DE CONDENSADOR	ENERGÍA	CLASIFICACIÓN
NVC	1000 - 1600	A = AIR	4 = 460-3-60	1 = NEMA 1
		W = AGUA	5 = 230-3-60	H = NEMA 4
			6 = 575-3-60	
			7 = 380-3-50	
			8 = 220-3-50	

* Los flujos nominales que se indican son para una temperatura de entrada de 100° F, una temperatura ambiente de 100° F y una presión de aire comprimido de 100 psig.

5.0 RECEPCIÓN E INSPECCIÓN

5.1 INSPECCIÓN

Al recibir su secadora de aire **Ingersoll Rand**, revise la unidad detenidamente. Si detecta una manipulación descuidada, haga la observación en su recibo de entrega, especialmente si la secadora no se desembalará inmediatamente. Es recomendable obtener la firma de la persona que entregue el producto por cualquier daño que pueda observar a fin de facilitar cualquier reclamación de seguros.

5.2 UNPACKING AND HANDLING

⚠ ADVERTENCIA

Ninguna persona debe tratar de levantar objetos pesados sin los equipos adecuados para este fin (es decir, grúas, montacargas, eslingas u horquillas elevadoras) bajo ninguna circunstancia. El levantamiento de cualquier unidad sin los equipos adecuados puede causar lesiones graves.

Para facilitar la manipulación durante el envío, todos los paquetes de secadoras se han instalado sobre una base que proporciona ranuras para montacargas de horquilla entre dos canales base. Las horquillas se deben extender a lo largo de los canales para montacargas de horquilla a fin de reducir las fuerzas innecesarias en la secadora durante su traslado. Se pueden usar eslingas para levantar las cajas de transporte, pero se deben usar barras separadoras para evitar que las eslingas ejerzan fuerza contra los costados de las cajas de transporte.

6.0 PRECAUCIONES DE SEGURIDAD Y OPERACIÓN

Debido a que una secadora de aire está presurizada y contiene piezas giratorias, se deben tomar las mismas precauciones como con cualquier maquinaria de este tipo, ya que el descuido en la operación y el mantenimiento puede ser peligroso para el personal. Además de las normas lógicas de seguridad que se deben seguir con este tipo de maquinaria, se deben tomar las siguientes precauciones de seguridad:

1. Sólo se permitirá que personal calificado ajuste, realice mantenimiento o repare esta secadora de aire.
2. Lea todas las instrucciones completamente antes de operar la unidad.
3. Accione el interruptor principal de desconexión eléctrico y desconecte todas las líneas de control separadas, si se usan, antes de trabajar en la unidad o realizar mantenimiento en ella.
4. No intente realizar mantenimiento en ninguna pieza mientras la máquina esté en funcionamiento.
5. No intente sacar ninguna pieza sin antes aliviar la presión de todo el sistema de aire.
6. No intente sacar ninguna pieza del sistema de refrigeración sin eliminar y almacenar el refrigerante en conformidad con las normativas de EPA y locales.
7. No opere la secadora con presiones superiores a su régimen.
8. No opere la secadora sin las protecciones, blindajes y rejillas en su lugar.
9. Inspeccione la unidad a diario para observar y corregir cualquier condición de funcionamiento insegura.

OSHA

Descripciones del encabezado

⚠ ADVERTENCIA

“Advertencia” se usa para indicar una situación peligrosa con alguna probabilidad de muerte o lesión grave. Advertencia no debe considerarse para accidentes que provoquen daños a la propiedad, a menos que exista riesgo de lesión personal.

⚠ ADVERTENCIA

“Precaución” se usa para indicar una situación peligrosa que puede provocar lesiones menores o moderadas.

⚠ AVISO

“Aviso” se usa para indicar una declaración de la política de la compañía, si el mensaje tiene relación directa o indirecta con la seguridad del personal, o la protección de la propiedad. Aviso no se debe asociar directamente con un peligro o una situación peligrosa y no se debe usar en lugar de “Peligro”, “Advertencia” o “Precaución”.

⚠ AVISO

Por medio de este documento se le advierte al usuario de cualquier secadora de aire fabricada por Ingersoll Rand que el incumplimiento de las Precauciones de seguridad y operación anteriores puede provocar lesiones personales o daños a los equipos. Sin embargo, Ingersoll Rand no declara como hecho ni pretende implicar que la lista anterior de Precauciones de seguridad y operación sea exhaustiva, ni tampoco que su cumplimiento evitará todas las lesiones personales y los daños a los equipos.

6.0 PRECAUCIONES DE SEGURIDAD Y OPERACIÓN

ADVERTENCIA



El aire bajo presión provocará lesiones, la muerte o daños a la propiedad.

- No exceda la capacidad nominal de presión.
- Libere la presión antes de realizar mantenimiento.
- No modifique/repare/reprocese recipientes a presión con código ASME ya que eso afecta la tarificación de seguros.

LEA EL MANUAL TÉCNICO

ADVERTENCIA

Si se quitan los fusibles no se desconectará la energía de la secadora. Desconecte siempre la energía desde TODAS las fuentes antes de realizar el mantenimiento.

LEA EL MANUAL TÉCNICO

ADVERTENCIA



EL VENTILADOR SE PUEDE ENCENDER AUTOMÁTICAMENTE EN CUALQUIER MOMENTO

ADVERTENCIA



ALTO VOLTAJE

ADVERTENCIA



El aire bajo presión provocará lesiones, la muerte o daños a la propiedad.

- Libere la presión antes de realizar mantenimiento.
- El drenaje del condensado se descarga bajo presión.
- El drenaje requiere de limpieza (mantenimiento) periódica.

LEA EL MANUAL TÉCNICO

ADVERTENCIA



Esta unidad está cargada con refrigerante bajo alta presión.

7.0 PRINCIPIOS DE FUNCIONAMIENTO

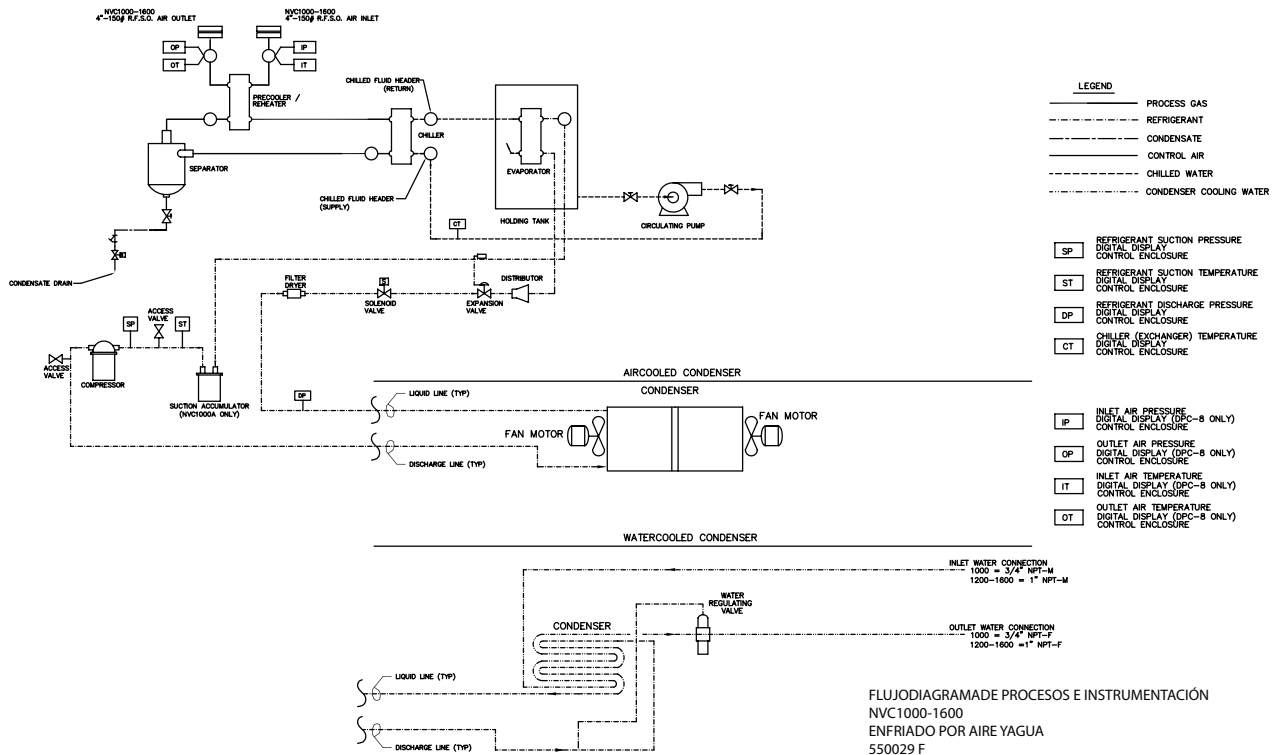
7.1 INTRODUCCIÓN

Las secadoras Nirvana Cycling™ de **Ingersoll Rand** eliminan la humedad del aire comprimido enfriando la temperatura del aire a entre 36° y 40°F (2 y 4°C). Esto provoca que los vapores se condensen en gotitas de líquido que se pueden eliminar fácilmente del aire. Los principales sistemas de la secadora que contribuyen a su funcionamiento son el sistema de aire, el sistema de eliminación de la humedad, el sistema de refrigeración, el sistema de circulación de masa térmica y los controles. Los siguientes párrafos describen cada uno de los sistemas con mayor detalle.

7.2 SISTEMA DE AIRE

El sistema de aire está constituido por los componentes de la secadora que están en contacto con el aire comprimido.

la leyenda “FLUJO DE AIRE” en negrita, el aire saturado caliente que proviene del compresor ingresa al preenfriador/ recalentador, en donde la temperatura del aire se reduce antes de ingresar al refrigerador mediante el aire frío que sale del separador de aire/humedad. Este preenfriamiento permite el uso de un sistema de refrigeración más pequeño. El aire pasa luego a la sección del refrigerador en donde se enfría más hasta alcanzar el punto de condensación que desee mediante un líquido de masa térmica. La temperatura del líquido de masa térmica se mantiene mediante el circuito de refrigeración y los controles. El aire sigue hasta el separador en donde se elimina la humedad, lo que permite que el aire frío y seco vuelva al preenfriador/recalentador para que reciba calor del aire caliente húmedo entrante. El aire que sale de la parte del “recalentador” de la secadora debe tener aproximadamente 15° a 20° F menos que la temperatura de aire de entrada basado en las condiciones estándar a un flujo de velocidad máxima.



7.3 SISTEMA DE ELIMINACIÓN DE LA HUMEDAD

Los drenajes de condensado **Ingersoll Rand** descargan humedad condensada y lubricantes (condensado) de compresores de aire.

Las gotitas líquidas se eliminan de la corriente de aire en el separador. Cuando la mezcla de aire y líquido pasa por el separador, éste gira, reduce la velocidad y luego cambia de dirección.

Esto provoca la caída de la condensación de la corriente de aire y su recogida en la parte inferior del separador. El líquido recogido se retira del separador con un drenaje eléctrico con temporizador (estándar) que está controlado por el Controlador O un drenaje de pérdida sin aire opcional.

7.3.1 DRENAJE DEL SOLENOIDE (ESTÁNDAR)

Los tiempos de apertura y de cierre del drenaje son los botones apropiados y se pueden utilizar las flechas arriba y abajo para cambiar el valor. El valor de la apertura del drenaje se establece en segundos, y el valor del cierre del drenaje se establece en minutos.

- Para obtener los valores óptimos del tiempo para la operación de la válvula de drenaje eléctrica, hay que fijar el tiempo de cierre de drenaje en cinco minutos y el tiempo de apertura en diez segundos.
- Tras poner en funcionamiento la unidad a un flujo completo durante aproximadamente 30 minutos, verifique que cuando se abre el drenaje eléctrico, todo el líquido acumulado sea descargado y seguido después de una pequeña ráfaga de aire.

7.0 PRINCIPIOS DE FUNCIONAMIENTO

- Si se descarga una pequeña cantidad de líquido y una cantidad de aire grande, disminuya la configuración del tiempo encendido y aumente la del tiempo apagado. Si no hay más que líquido y no se descarga aire, aumente a configuración del tiempo encendido y disminuya la del tiempo apagado.
- Los valores de los tiempos de encendido y apagado variarán según las condiciones estacionales. Durante el verano, cuando hay humedad en el sistema de aire se necesita un tiempo de encendido más corto que aumente la frecuencia de apertura de la válvula. Puede utilizarse un tiempo de apagado más largo durante los meses de invierno cuando los niveles de humedad son inferiores.

7.3.2 NO AIR LOSS DRAIN (OPTIONAL)

El drenaje de condensado funciona como un drenaje de cero pérdida de aire, lo que devuelve el aire que se desplaza en el recipiente de drenaje al sistema de aire comprimido. La descarga adecuada del condensado de los compresores de aire es esencial para el funcionamiento y rendimiento correcto del equipo.

El drenaje de condensado usa un método de detección exclusivo para determinar el nivel de condensado en el recipiente de drenaje. Un transductor que se ubica en el recipiente de drenaje envía constantemente una señal 50 veces por segundo. Luego de que el transductor determine que el nivel de condensado ha alcanzado un nivel predeterminado dentro del recipiente de drenaje, se envía una señal a la válvula de drenaje sin pérdidas para que se abra. Este proceso permite la eliminación de condensado en hasta 80 galones por hora.

El drenaje también cuenta con un botón de prueba que permite la operación manual de la válvula de drenaje sin pérdidas. Al presionar el botón de prueba se enciende el LED y se activa la válvula solenoide. El LED se enciende para indicar "ENCENDIDO" y se apaga cuando la válvula de drenaje sin pérdidas se acciona mediante el transductor o el botón de prueba manual.

El condensado circula por la tubería de alimentación hacia la unidad de drenaje y se acumula en el contenedor. Un sensor capacitivo registra constantemente el nivel de líquido y envía una señal al control electrónico, tan pronto se llena el contenedor. Luego se activa la válvula piloto y el diafragma abre la tubería de salida para descargar el condensado. Cuando se ha vaciado la unidad de drenaje, la tubería de salida se cierra de nuevo rápida y herméticamente sin desperdiciar aire comprimido.

7.4 SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

El sistema de refrigeración está formado por todos los componentes con mango R-404A. Se trata de un sistema de

ciclo cerrado sellado herméticamente. Consulte la figura 1 y siga la línea discontinua "REFRIGERANTE", donde se muestra el refrigerante abandonando la sección del evaporador donde, en el proceso de eliminar calor, cambia de un líquido a baja presión a un gas a baja presión. Este gas ingresa al lado de succión del compresor en donde se comprime en un gas de alta presión. El gas de alta presión se enfría en la sección del condensador enfriado por aire o agua hasta que se convierte en un líquido de alta presión. Luego pasa por una secadora con filtro permanente que garantiza que el sistema de refrigeración esté libre de contaminantes. Una válvula de expansión termostática mide el refrigerante para introducirlo en el evaporador. La presión del refrigerante se reduce al ingresar al evaporador en donde se evapora y se elimina el calor del líquido de masa térmica. Una válvula solenoide en la tubería de líquido elimina la posibilidad de que se produzcan arranques inundados.

7.5 SISTEMA DE CIRCULACIÓN DE MASA TÉRMICA

El líquido de masa térmica de una secadora Nirvana™ Cycling de **Ingersoll Rand** circula continuamente en un sistema de bomba de circuito cerrado. De acuerdo con la Figura 1 y con la línea a rayas "LÍQUIDO DE MASA TÉRMICA", se elimina el calor del líquido en el evaporador por medio del sistema de refrigeración. El tamaño del depósito de masa térmica está diseñado para minimizar los ciclos de refrigeración durante períodos de carga de aire reducida. El líquido de masa térmica se extrae de la parte inferior del depósito y se bombea por el refrigerador, lo que elimina el calor del aire y lo regresa al evaporador. La bomba que se utiliza en la secadora Nirvana™ Cycling de **Ingersoll Rand** es una bomba de circulación de cartucho silencioso que no requiere mantenimiento similar a las que se usan en redes hidráulicas residenciales. Si bien el sistema de refrigeración realiza ciclos de encendido y apagado basándose en las condiciones de carga, la bomba de circulación funciona de manera continua para mantener el flujo por el refrigerador en todo momento.

7.6 CONTROLES

Las secadoras refrigerantes de aire comprimido 1000-1600 de **Ingersoll Rand** cuentan con control de microprocesador. Este avanzado controlador basado en microprocesador ha sido diseñado por **Ingersoll Rand** exclusivamente para su uso con secadoras de aire comprimido **Ingersoll Rand**.

El control de microprocesador realiza los ciclos del sistema de refrigeración basándose en la temperatura del refrigerador. Un sensor de temperatura muestrea la temperatura de la masa térmica a medida que ingresa al intercambiador del refrigerador. El punto de referencia de temperatura del refrigerador es un punto de referencia ajustable por el usuario que se usa para establecer la temperatura de apagado del compresor de refrigeración. Luego que la temperatura del refrigerador haya descendido a menos del punto de referencia de temperatura del refrigerador, se desactivará el compresor de refrigeración. El diferencial de temperatura de funcionamiento se ajusta en fábrica en 4° F más del punto de referencia de temperatura del refrigerador. Por lo tanto, si un usuario ajusta la

7.0 PRINCIPIOS DE FUNCIONAMIENTO

temperatura del refrigerador en 36° F, la temperatura de encendido del compresor de temperatura será 40° F.

Además de la operación de secadoras Nirvana™ Cycling que se describe anteriormente, el control de microprocesador permite controlar los parámetros de la secadora y la enunciación de las condiciones de alarma.

La lista que se encuentra a continuación resume las características del control de microprocesador:

- Pantalla LCD con iluminación posterior de 2 X 16 caracteres: Pantalla fácil de leer que proporciona indicación continua del parámetro predeterminado de la secadora. La iluminación posterior estándar permite la visualización de información crítica en ambientes con poca iluminación.
- Arranque/Parada remota: Las secadoras que cuentan con control de microprocesador ofrecen una característica exclusiva de arranque/parada remota. Esta característica permite operar la secadora con un interruptor remoto que proporcione el usuario.
- Contacto de alarma remota: Las secadoras que cuentan con control de microprocesador incluyen un contacto de alarma remota para proporcionar la indicación de cualquiera de las alarmas de la secadora que se describen más adelante en este manual. Contacto clasificado para 2 A/120 V máx.

El control de microprocesador cuenta con tres niveles de acceso. El nivel predeterminado MODO CLIENTE permite el ajuste de los parámetros de la secadora para enfrentar las variaciones estacionales de tiempo de drenaje y temperatura de condensación de presión. Un MODO TÉCNICO protegido permite el acceso a parámetros adicionales y la manipulación de los mismos para realizar la configuración inicial de la máquina. El MODO FÁBRICA protegido con contraseña también se incluye para que lo use personal de servicio de **Ingersoll Rand** a fin de localizar fallas de la secadora.

El controlador de microprocesador incluye una lectura digital para controlar la presión de descarga del gas refrigerante que sale del compresor. Esta lectura variará dependiendo del tipo de condensador que se indica a continuación:

- En aplicaciones de aire refrigerado, los ventiladores de condensación son activados y desactivados por el Control por microprocesadores sobre la base de la presión del refrigerante. El ventilador principal se enciende a 275 psig y se apaga a 195 psig. Si la presión de descarga sigue subiendo hasta superar los 335 psig, se pone en marcha el ventilador de condensación secundario. Cuando la presión de descarga se reduce por debajo de los 235 psig, el ventilador secundario se apaga. El modelo NVC1000 utiliza dos ventiladores de condensación. El NVC1200 y el NVC1600 tienen tres ventiladores de condensación. En el NVC1200 y el NVC1600, el ventilador central es el ventilador principal controlado y los ventiladores exteriores son los ventiladores secundarios controlados.
- Los condensadores de agua refrigerada utilizan una válvula reguladora del agua (consulte la Figura 2). La válvula de regulación del agua viene preajustada de fábrica con

una presión de descarga de 260 psig. Para compensar la variación de la temperatura de agua, puede ser necesario ajustar la válvula de regulación del agua para mantener una presión de descarga de 260 psig. Puede realizarse un ajuste girando el tornillo de ajuste en el sentido contrario a las agujas del reloj para aumentar la presión de descarga. En situaciones en las que se espere una temperatura baja del agua o una presión elevado del agua, se recomienda instalar un regulador de la presión del agua antes del condensador.

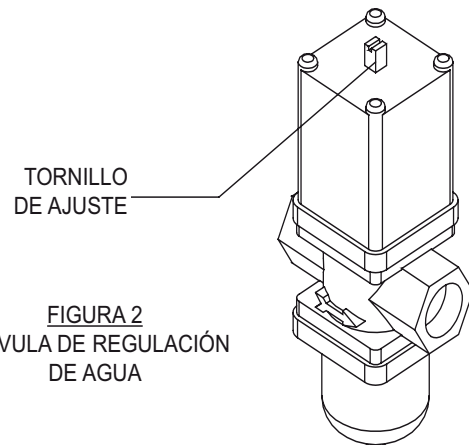
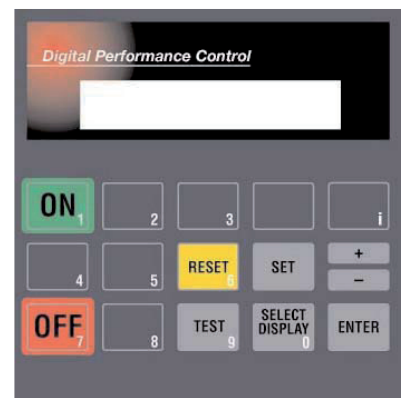


FIGURA 2
VÁLVULA DE REGULACIÓN
DE AGUA

7.6.1 INTERFAZ DE USUARIO BÁSICA

La pantalla del control de microprocesador le entrega al usuario los parámetros de operación y sus valores correspondientes. Cuando se proporcione energía a la secadora, se encenderá el control de microprocesador y se configurará de forma predeterminada en el modo de espera, mostrando el mensaje "Press ON" (Presione encendido).

La siguiente ilustración resume las funciones del teclado:



BOTONES

- **ON (Encendido)**
Pone a la secadora "en línea", activa la bomba de glicol en secadoras Nirvana™ Cycling. Para los modelos Nirvana™ Cycling, el compresor funcionará basándose en la temperatura.

7.0 PRINCIPIOS DE FUNCIONAMIENTO

- **OFF (Apagado)**
Pone a la secadora “fuera de línea”; detiene todas las funciones automáticas, lo que incluye el funcionamiento de la bomba de circulación en las secadoras Nirvana™ Cycling.
- **SELECT DISPLAY (Seleccionar pantalla)**
Permite que el usuario se desplace entre las pantallas disponibles. Se mostrará la última pantalla que se seleccionó como la pantalla predeterminada.
- **+ / -**
Permiten que el usuario modifique los valores de punto de referencia. Los valores de punto de referencia varían dentro de un rango fijo. También permite ingresar números negativos en el MODO FÁBRICA.
- **TEST (Prueba)**
Permite al usuario activar manualmente la válvula de drenaje.
- **RESET (Reiniciar)**
Si se presiona una vez, elimina la indicación de alarma local y desactiva el contacto de la alarma remota. Si la condición de alarma persiste, la alarma volverá a aparecer luego de que expire el tiempo de inhibición de la alarma.
- **SET (Ajustar)**
Permite el ajuste de parámetros en los MODOS TÉCNICO y FÁBRICA. En el MODO CLIENTE, permite que el usuario retroceda en las pantallas.
- **ENTER (Aceptar)**
Se usa para aceptar los parámetros y los valores de punto de referencia cambiados.
- **i**
Acceso de nivel restringido sólo para uso en fábrica. No se usa para las funciones básicas de la secadora. No es para el uso del cliente ni del técnico de servicio.

7.6.2 PARÁMETROS DE LA PANTALLA

El control de microprocesador puede mostrar una variedad de parámetros de sistema. A continuación se resumen los parámetros a los que puede acceder el usuario desde el controlador de microprocesador:

- Temperatura del refrigerador (CHLLR TEMP): Para las secadoras Nirvana Cycling, la temperatura del refrigerador es la temperatura, en grados Fahrenheit, del líquido de masa térmica.
- Estado del compresor (CMPRSSR): Muestra si el compresor de refrigeración está en “ON” (Encendido) u “OFF” (Apagado).
- Presión de descarga (P disch): Muestra la presión de descarga del sistema de refrigeración.
- Temperatura de succión (T suction): Muestra la

temperatura de succión, en grados F, del sistema de refrigeración. Este valor es útil para determinar el recalentamiento del refrigerante.

- Presión de succión (P suction): Muestra la presión de succión, en psig del sistema de refrigeración.
- Ahorro porcentual (% SVGS): Muestra el período de tiempo que ha estado funcionando el compresor en comparación con el período de tiempo que ha estado encendida la secadora.
- Horas acumuladas de la secadora (CUM DRYER HR): Muestra el período de tiempo, en horas, que ha estado funcionando la secadora.
- Horas de funcionamiento acumuladas del compresor (CUM CMP HR): Muestra el período de tiempo, en horas, que ha estado activado el compresor de refrigeración.

Si se presiona repetidamente el botón SELECT DISPLAY (Seleccionar pantalla) puede desplazarse por las pantallas no ajustables anteriores. Los puntos de referencia del cliente aparecen al final de la lista y los puede ajustar el usuario final para que coincidan con el funcionamiento de refrigeración y drenaje estacional. Esta configuración es la siguiente:

- Temperatura del refrigerador (CHLLR TEMP).

7.6.3 PUNTOS DE REFERENCIA Y ALARMAS DE LA SECADORAS

El control de microprocesador tiene varios puntos de referencia ajustables por el usuario que se muestran al final de la lista de parámetros de pantalla. Estos puntos de referencia permiten al usuario configurar la secadora para que funcione de acuerdo con las condiciones del lugar. El controlador se envía desde la fábrica con cada parámetro con su propio valor predeterminado. La siguiente tabla resume los parámetros que puede ajustar el usuario:

PUNTO DE REFERENCIA	Descripción la pantalla	Rango de parámetros	Punto de referencia de fábrica
			Nirvana Cycling
Temperatura de apagado del refrigerador	CHLLR TEMP	32 °F a 50 °F; incrementos de 1 °F i	34 °F

7.6.4 AJUSTE DE LOS PUNTOS DE REFERENCIA

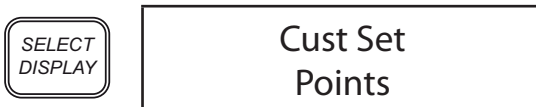
El acceso y la manipulación de cada uno de estos puntos de referencia en el MODO CLIENTE se logran de la siguiente manera. El parámetro se selecciona usando el botón SELECT DISPLAY. Después de desplazarse por las pantallas, aparece la pantalla “Cust Set Points” (Puntos de referencia del cliente).

7.0 PRINCIPIOS DE FUNCIONAMIENTO

El usuario puede ajustar los parámetros que aparezcan después de esta pantalla. Luego que aparezca el parámetro que desee, si presiona el botón "+/-" se cambiará el punto de referencia. Luego de que se muestra el nuevo punto de referencia, si presiona ENTER se guarda el punto de referencia. La salida de la rutina de punto de referencia del cliente se logra presionando el botón SELECT DISPLAY hasta que aparezca la pantalla END CUST SET PTS (Finalizar puntos de referencia del cliente). El siguiente ejemplo ilustra los botones que se requieren para cambiar el punto de referencia de temperatura del refrigerador de 36 F a 38 F.



Al presionar SELECT DISPLAY aumentará la pantalla por medio de los parámetros de pantalla disponibles.



Continúe presionando SELECT DISPLAY hasta que se muestre la pantalla de punto de referencia del cliente. Los parámetros que aparecen a continuación son los parámetros ajustables por el usuario del controlador.



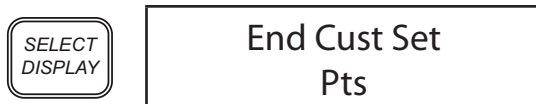
Presione SELECT DISPLAY hasta que se muestre "CHLLR TEMP".



Presione "+ / -" según sea necesario para cambiar CHLLR TEMP a 38 grados.



Al presionar "ENTER" se guarda el punto de referencia.



Presione SELECT DISPLAY según sea necesario para mostrar la pantalla de puntos de referencia del usuario final.



Presione SELECT DISPLAY según sea necesario para poner el control de microprocesador de vuelta en el parámetro

de pantalla que desee.

7.6.5 ALARMAS Y SUS FUNCIONES

El control de microprocesador detecta varias alarmas para alertar al usuario de una condición fuera de tolerancia. Una vez que se detecta cada alarma, aparecerá en la pantalla una descripción de la alarma y el contacto de la alarma remota se cerrará. Tenga en cuenta que durante la condición de alarma, se puede presionar botón SELECT DISPLAY para desplazarse entre los parámetros disponibles. Después de aproximadamente 30 segundos, volverá a aparecer la pantalla de alarma, siempre y cuando persista la condición de alarma.

Los nombres de las alarmas y una descripción breve de cada una de ellas se indican a continuación.

Alarma	Pantalla	Punto de referencia de alarma
CIERRE DE ALTA PRESIÓN	HI PRESS CO	Consulte la Tabla 1
CIERRE DE BAJA PRESIÓN	LO PRESS CO	Consulte la Tabla 1
ALARMA DE ALTA TEMPERATURA	HITEMP ALRM	55 °F
ALARMA DE BAJA TEMPERATURA	LOTEMP ALRM	30 °F

ALARMA DE ALTA TEMPERATURA (HITEMP ALARM)

Cuando la temperatura de la masa térmica (glicol) en una secadora Nirvana™ Cycling alcanza el punto de referencia de la alarma de fábrica, luego de un retardo en la alarma, ésta se activará. Puede que esta condición de alarma no dañe necesariamente la secadora cuando esté sujeta a una exposición prolongada. Sin embargo, puede tener un impacto significativo en los procesos descendentes, por lo que se debe investigar en el momento de detectarla. Observe que esta alarma no apagará la secadora. Esta alarma activará el contacto de la alarma remota y se reiniciará automáticamente luego de que se rectifique la condición de la alarma.

ALARMA DE SEGURIDAD DE BAJA TEMPERATURA (LOWTEMP ALARM)

Si la temperatura del refrigerador de la secadora desciende hasta el punto de referencia de fábrica o menos y permanece a este punto de referencia para el tiempo de retardo de fábrica o menos, se activará la rutina de alarma. Puede que esta condición de alarma dañe la secadora cuando esté sujeta a una exposición prolongada o continua. Observe que esta alarma apagará la secadora después de un retardo de tiempo de respuesta. Esta alarma activará el contacto de la alarma remota y se reiniciará automáticamente luego de que se rectifique la condición de la alarma.

7.0 PRINCIPIOS DE FUNCIONAMIENTO

ALARMA DE CIERRE DE ALTA PRESIÓN (HPCO ALARM)

Si la presión de descarga del refrigerante está determinada para estar sobre el punto de referencia, se activará la rutina de alarma. Puede que esta condición de alarma dañe la secadora cuando esté sujeta a una exposición prolongada o continua. Observe que esta alarma apagará la secadora después de un retardo de tiempo de respuesta. El operador debe presionar el botón RESET para eliminar la alarma y reiniciar el sistema de refrigeración.

ALARMA DE CIERRE DE BAJA PRESIÓN (LO PRESS CO)

Si la presión de succión del refrigerante está determinada para estar bajo el punto de referencia de la alarma LPCO, se activará la rutina de alarma del control de microprocesador. Puede que esta condición de alarma dañe la secadora cuando esté sujeta a una exposición prolongada o continua. Observe que una vez eliminada, el compresor se reiniciará automáticamente. Sin embargo, si se determinan dos condiciones de baja presión consecutivas, esta alarma apagará la secadora luego de un retardo de tiempo de respuesta y mostrará la condición de alarma. El operador debe presionar el botón RESET para restablecer el compresor.

Parameter	R-404A
FAN 1 ON	275 psig
FAN 1 OFF	195 psig
FAN 2 ON	335 psig
FAN 2 OFF	235 psig
HPCO (enfriada por aire)	450 psig
HPCO (enfriada por agua)	320 psig
LPCO	20 psig

Tabla - 1

encendido). Después de que se haya acabado el tiempo del retardo ASC, la secadora sólo arrancará una vez que se presione el botón ON. En esta configuración, para reiniciar la secadora el usuario debe presionar manualmente el botón ON que se encuentra en el panel del control de la secadora.

7.6.6.2 Modo de reinicio automático

Después de que se le alimente energía a la secadora y una vez que se haya terminado un retardo de ciclo corto, la secadora arrancará automáticamente. Además, este modo de funcionamiento permite el control manual de la secadora a través de los pulsadores ON y OFF. Esto es útil para aplicaciones en las que se desee reiniciar automáticamente la secadora luego de que se haya producido un corte de energía.

7.6.6.3 Modo automático remoto

Este modo de funcionamiento permite al usuario controlar remotamente la secadora y requiere la instalación de un contacto proporcionado por el cliente. Al alimentar energía a la secadora y luego de que haya terminado el retardo de ciclo corto, la secadora se pondrá en marcha automáticamente después de que se cierre el interruptor. Además, este modo de funcionamiento aún permite el control manual de la secadora a través de los pulsadores ON y OFF. Observe que la señal del contacto de alarma remota debe ser de 24 V.

7.6.6 MODOS DE INICIO

Las secadoras **Ingersoll Rand** tienen la capacidad de arrancar en uno de tres modos de inicio. Observe que para proteger el compresor de refrigeración de constantes inicios rápidos, el control de microprocesador cuenta con un retardo de ciclo corto (ASC, por sus siglas en inglés). El retardo de ASC hará una cuenta regresiva desde el punto de referencia de fábrica. Sólo después de que se haya terminado el retardo de ASC, funcionará el sistema de refrigeración. A continuación, encontrará descripciones breves de los distintos modos de inicio.

7.6.6.1 Modo manual

Las secadoras **Ingersoll Rand** se envían en el modo manual desde fábrica. Después de que se alimenta energía a la secadora, al usuario se le presentará el retardo de ASC, seguido de la pantalla "PRESS ON BUTTON" (Presione el botón de

8.0 INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA INICIAL

8.1 UBICACIÓN E INSTALACIÓN

La secadora no debiera estar ubicada en un lugar en donde la temperatura ambiente pueda superar los 113° F (45° C) o ser menor que 50° F (10° C). La secadora se debe ubicar en un lugar que proporcione la separación suficiente de las paredes y de otro equipo adyacente para permitir un fácil acceso a fin de cumplir los requisitos de mantenimiento. Se requiere un mínimo de 18 pulgadas para permitir el flujo libre de aire hacia la entrada del condensador.

Si las cargas tienen una gran fluctuación, la secadora se debiera colocar adelante del receptor y es necesario tener la suficiente capacidad de almacenamiento descendente para evitar que haya un flujo de aire excesivo por la secadora.

Cuando se instala después de cualquier compresor que provoque vibraciones significativas o impulsos de aire, como los compresores alternativos, se deben instalar los dispositivos de aislamiento de vibraciones y de amortiguación de pulsaciones adecuados para proteger la secadora.

⚠ AVISO

El incumplimiento de las instrucciones anteriores puede ocasionar el mal funcionamiento del equipo y anulará la garantía.

⚠ AVISO

Use siempre una llave de respaldo al realizar cualquier conexión roscada en la secadora. Si no se usa una llave de respaldo se pueden provocar daños a las tuberías y los componentes internos del gabinete.

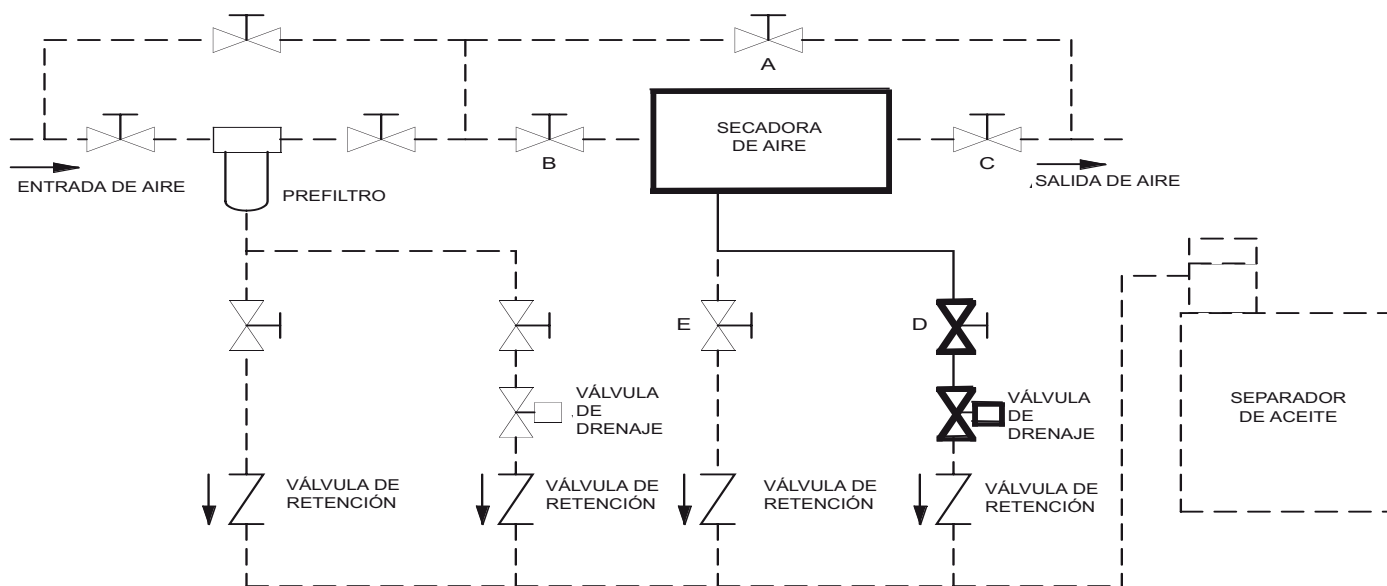
8.2 TUBERÍAS Y VÁLVULAS

Instale las tuberías y los accesorios según se requiera para las condiciones y los requisitos específicos del lugar. La Figura 3 indica una disposición típica de las tuberías para una secadora refrigerante, lo que incluye las derivaciones de la secadora y el filtro. Esta figura se puede usar como guía para la instalación de válvulas y accesorios en el sistema.

Los modelos 1000 al 1600 de **Ingersoll Rand** vienen instalados de fábrica con una válvula de aislamiento de drenaje (D). La válvula de aislamiento permite el mantenimiento del drenaje automático sin aislar el flujo de aire a la secadora. Para hacer funcionar la secadora, se deben cerrar todas las válvulas que se muestran en la Figura 3, excepto las válvulas (B), (C) y (D). La válvula (A) se usa para propósitos de derivación y la válvula (E) es para propósitos de prueba y drenaje manual.

8.3 FILTRACIÓN

Para proteger la secadora de aire de la contaminación bruta asociada al aceite del compresor y los desechos, y garantizar el rendimiento máximo de la secadora, se recomienda usar un prefiltro. **Ingersoll Rand** le puede proporcionar prefiltros y postfiltros del tamaño de su aplicación de secado y vienen instalados de fábrica. Llame a su distribuidor local para seleccionar el filtro que se adapte mejor a sus requisitos de filtración. Además de la filtración del aire, también contamos con separadores de aceite/agua para descarga de condensado a fin de cumplir las estrictas normativas de EPA.



—— UNIDAD TAL COMO SE ENTREGÓ
 - - - - ELEMENTOS ACCESORIOS OPCIONALES

NOTA: EL TUBO DE DRENAJE NO SE DEBE ELEVAR NI CONECTAR A UNA TUBERÍA EXCESIVAMENTE LARGA, YA QUE PUEDE CREAR CONTRAPRESIÓN SE REQUIERE UNA CONEXIÓN PARA ABRIR EL DESAGÜE DEL PISO

FIGURA 3

DISPOSICIÓN TÍPICA DE LAS TUBERÍAS

8.0 INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA INICIAL

8.4 CONEXIÓN ELÉCTRICA

El equipo se encuentra disponible en varias configuraciones eléctricas. Todas las conexiones del cliente se deben realizar en las conexiones del terminal que se encuentran en la caja de conexiones eléctricas del cliente en la parte posterior de la secadora. (Consulte la Disposición general y los Diagramas de cableado correspondientes.)

Se recomienda usar un interruptor de desconexión con fusible o un disyuntor, en conformidad con los requisitos de los códigos nacionales y locales para todos los equipos **Ingersoll Rand**. Consulte la Sección 13 para conocer los requisitos de voltaje y la carga.

⚠ PRECAUCIÓN

Nunca cablee directamente ni conecte ningún cable adicional al compresor o a la caja de empalme. Esto provocará un grave fallo del sistema.

Las secadoras **Ingersoll Rand** se pueden configurar en tres variaciones de modos de inicio: Modo manual, modo automático y modo remoto. Consulte la Sección 10 para obtener instrucciones sobre cómo cambiar la configuración de inicio de la secadora. Las instrucciones que aparecen a continuación describen los métodos para configurar la secadora en un modo de inicio en particular.

- a. Modo manual (predeterminado en fábrica): No se necesita ninguna modificación para hacer funcionar la secadora en el modo manual. Luego que se alimenta energía, la secadora se puede arrancar o detener presionando los pulsadores locales ON y OFF ubicados en el panel delantero.
- b. Modo de reinicio automático: Permite que la secadora arranque luego de un leve retardo luego que se alimenta energía a la secadora. Observe que el botón sensible al tacto de la secadora afectará el funcionamiento de la secadora. Al presionar el botón OFF se desactivará el compresor de refrigeración y todos los otros componentes eléctricos. Después de presionar el botón OFF, el usuario debe presionar el botón ON para permitir que funcione la secadora.
- c. Modo remoto: Permite encender o apagar la secadora mediante un interruptor remoto que proporcione el cliente. Este modo funcionará independientemente de la configuración de reinicio automático. Se debe encender la secadora para que esta característica entre en vigencia. Para habilitar esta característica:
 - Instale el interruptor remoto NA como se indica en el diagrama de cableado adecuado.
 - El contacto que proporcione el cliente debe tener clasificación para 1 A a 24 V. Para hacer funcionar la secadora, cierre el interruptor o el contacto y permita que la secadora arranque luego de un retardo inicial. Los pulsadores locales ON y OFF

también se pueden usar en cualquier momento luego del cierre del contacto.

8.5 PUESTA EN MARCHA INICIAL

⚠ AVISO

Para los modelos enfriados por agua, la válvula de agua se debe abrir manualmente para asegurarse de que el condensador esté lleno de agua antes de la puesta en marcha.

⚠ PRECAUCIÓN

Deje 8 horas para que se caliente el calefactor de cárter antes de la puesta en marcha. El calefactor de cárter se conecta directamente a la energía de entrada y recibe energía en todo momento.

8.5.1 SECUENCIA DE PUESTA EN MARCHA

- Alimente energía a la secadora. Se encenderá el panel LCD. El retardo de ciclo corto comenzará la cuenta regresiva. También se hará una cuenta regresiva para el tiempo restante en el calefactor de cárter.

⚠ NOTICE

After installation or a prolonged shutdown, start the dryer with no air load (no air flow). This enables the dryer to reach its proper operating temperature in the shortest time possible (typically within 30 minutes for Nirvana™ Cycling dryers).

- Ponga en marcha la secadora usando uno de los siguientes métodos, dependiendo de la configuración del modo de inicio:

Modo manual: Presione el pulsador ON.

Modo de reinicio automático: No se requiere ninguna acción adicional.

Modo automático remoto: Cierre el contacto remoto.

- En los secadores cíclicos Nirvana™ la bomba de circulación se carga y funciona de modo continuo. Cuando la TEMPERATURA DEL ENFRIADOR es mayor que el punto de consigna del compresor más 4° F y han transcurrido el retardo anti cortocircuito y el retardo del calentador del cárter, el sistema de refrigeración se cargará. Si el sistema funciona y la temperatura de la masa térmica cae, la presión de aspiración bajará a entre 50 y 70 psig.

Luego del retardo de la alarma, siempre que la temperatura del refrigerador sea mayor que el punto de referencia de la ALARMA DE ALTA TEMPERATURA, la secadora entrará en ALARMA DE ALTA TEMPERATURA. El panel LCD indicará que la alarma y el sistema de refrigeración seguirán funcionando.

8.0 INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA INICIAL

Al presionar el botón SELECT DISPLAY se permitirá ver los parámetros disponibles de la secadora durante esta condición de alarma. Observe que la pantalla de condición de alarma volverá a aparecer luego de aproximadamente 30 segundos hasta que se elimine la condición de alarma.

La TEMPERATURA DEL REFRIGERADOR disminuirá gradualmente como se indica en la pantalla. Una vez que la temperatura disminuya a menos del punto de referencia de la ALARMA DE ALTA TEMPERATURA, la alarma se reiniciará y el panel LCD volverá a su pantalla predeterminada. Luego que se apague el sistema de refrigeración, se puede introducir lentamente el flujo de aire a la secadora.

AVISO

Si se desconecta la energía de la secadora por menos de dos horas, el retardo del calefactor de cárter se derivará automáticamente. Sin embargo, si se desconecta la energía de la secadora por más de dos horas, se debe observar el retardo del calefactor de cárter completo.

9.0 MANTENIMIENTO PROGRAMADO

9.1 INTRODUCCIÓN

Las secadoras de aire refrigerante Nirvana™ Cycling de **Ingersoll Rand** requieren poco mantenimiento. Estas secadoras utilizan compresores sellados herméticamente que no requieren ningún tipo de lubricación. Los motores del ventilador requieren lubricación en ambos orificios de aceite cada seis meses. **Ingersoll Rand** recomienda inspeccionar el componente y realizarle mantenimiento en intervalos regulares para obtener el máximo rendimiento de su secadora.

9.2 CONDENSADOR DEL REFRIGERANTE

Para secadoras estándar, se recomienda realizar inspecciones y limpiezas del condensador de manera regular. Las secadoras **Ingersoll Rand** pueden contar con un filtro de aire ambiente opcional diseñado para proteger al condensador de la suciedad y las impurezas que se pueden acumular en el condensador. Para obtener el funcionamiento correcto con esta opción, es imperioso inspeccionar y limpiar este filtro de manera regular. Se recomienda el reemplazo anual del filtro. Para aplicaciones en donde haya suciedad, polvo o impurezas excesivas, es posible que se deban realizar inspecciones y limpiezas más frecuentes.

9.3 SISTEMA DE DESCARGA DE CONDENSADO

9.3.1 DRENAJE DE SOLENOIDE (ESTÁNDAR)

Como poco una vez al mes, debe comprobarse el funcionamiento del drenaje. Periódicamente, debe retirarse el drenaje y limpiarse para asegurarse de que no queden restos de material en el sistema. Las secadoras de **Ingersoll Rand** están equipadas con una válvula de aislamiento del drenaje, que permite que las válvulas sean limpiadas durante la operación de secado una vez que la válvula de aislamiento del

drenaje haya sido cerrada manualmente. La válvula de drenaje se encuentra cerca de la válvula solenoide y exige un giro de un cuarto para aislar el drenaje de la presión del sistema.

9.3.1.1 INSTRUCCIONES DE LIMPIEZA - DRENAJE SOLENOIDE

- Asegúrese de que la secadora esté despresurizada y la válvula de aislamiento cerrada.
- Desconecte el cuerpo del drenaje de la parada del filtro.
- Suelte el tornillo del conector para permitir la retirada del conjunto del conector eléctrico del solenoide de la unidad D.I.N.
- Retire la tuerca del retenedor y separe el cuerpo de la válvula del solenoide de la unidad D.I.N. Desenrosque el conjunto del tubo del desatascador en el sentido contrario a las agujas del reloj hasta separar el desatascador del cuerpo de la válvula.
- Limpie con agua y jabón la arandela biselada, la junta de la rosca y el colador. NO utilice disolventes de ningún tipo, porque pueden anular los sellados. Tenga un cuidado especial para limpiar los orificios de metal centrales y el orificio de la arandela de goma la taza del orificio con una clavija recta.
- Vuelva a montar todos los componentes de drenaje una vez limpios y revisados. Vuelva a colocar el orificio en la arandela de goma en la taza del orificio en la línea y lo más cerca de la flecha indicada en el cuerpo de la válvula.
- Vuelva a montar la válvula e instálela en orden inverso como se describe arriba.

9.0 MANTENIMIENTO PROGRAMADO

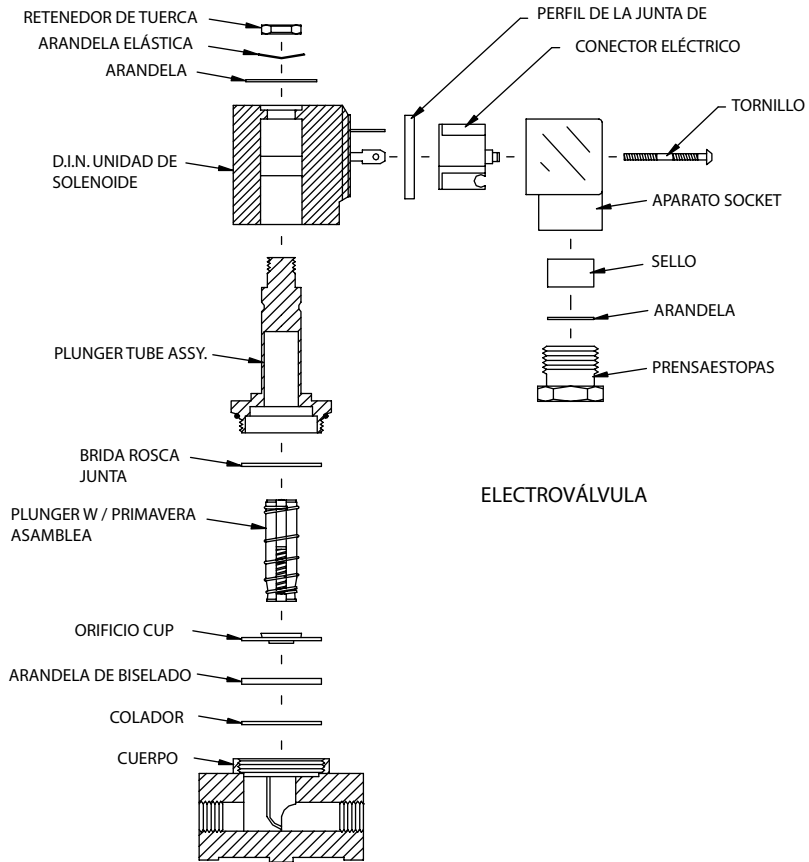


FIGURA-4 DE LA ASAMBLA DE DRENAJE DEL SOLENOIDE

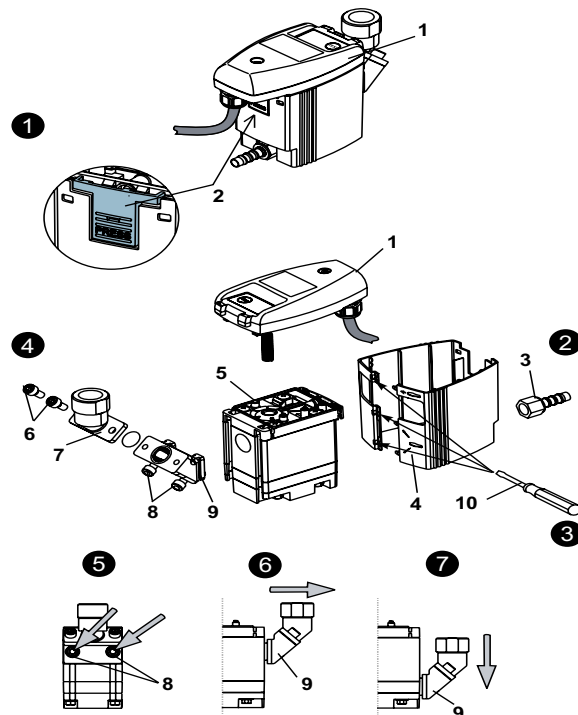


FIGURA-5 SIN PÉRDIDA DE AIRE DE DRENAJE

9.0 MANTENIMIENTO PROGRAMADO

9.3.2 NO PÉRDIDA DE DRENAJE DE AIRE (OPCIONAL)

⚠ ADVERTENCIA




Antes de realizar el trabajo de mantenimiento, cierre siempre las válvulas de bola de aislamiento del drenaje y asegúrese de que el dispositivo no tenga presión y esté desactivado.

Recomendaciones de mantenimiento

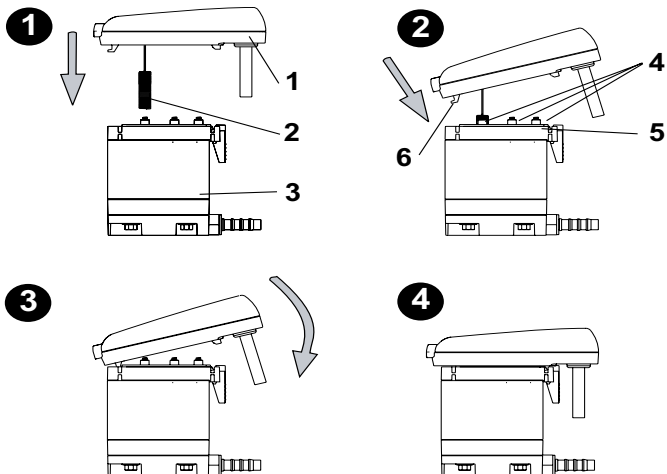
Reemplace la unidad de servicio (5) anualmente.

- 1 Retire la unidad de control (1) presionando el gancho de fijación (2).
- 2 Desprenda el drenaje de la salida (3).
- 3 Retire el blindaje de diseño (4) (si procede) con un destornillador (10).

Retire la unidad de servicio (5) de la tubería en la entrada quitando la tuerca de unión

- 4  quitando los tornillos (6) en el conector de codo (7)
- 5 
- 6 quitando los tornillos (8) en el adaptador intermedio (9) la que luego se separa de la unidad de servicio mediante movimiento descendente.
- 7 

- Revise si la unidad de servicio (5) coincide con la unidad de control (1) - designación de tipo y color del gancho de fijación (2)
- Conecte la nueva unidad de servicio (5) en orden inverso
- Abra la válvula de bola de aislamiento del drenaje. Presione el botón de prueba del drenaje para verificar el funcionamiento correcto del drenaje.



Monte la unidad de control en una unidad de servicio:

Revise si la unidad de servicio (3) coincide con la unidad de control (1) (designación de tipo y color del gancho de fijación)

- 1 Verifique que la placa del tubo sensor (5) con resortes de contacto (4) esté limpia, seca y libre de materia extraña.
 - 2 Inserte el sensor (2) en la placa del tubo sensor (5).
 - 3 Conecte el gancho de fijación (6) de la unidad de control (1) en la placa del tubo sensor (5).
 - 4 Presione la unidad de control (1) contra la unidad de servicio (3) y encájela en su lugar.
- Abra la válvula de bola de aislamiento del drenaje. Presione el botón de prueba del drenaje para verificar el funcionamiento correcto del drenaje.

10.0 MODO TÉCNICO

El control de microprocesador proporciona un MODO TÉCNICO protegido para manejar varios parámetros a los que no puede acceder el operador típico. Este modo también permite la configuración predeterminada para ayudar a localizar fallas en la secadora. A continuación aparece una lista de parámetros a los que puede acceder y manipular el técnico en el MODO TÉCNICO.

PARÁMETRO	PANTALLA	PUNTO DE REFERENCIA
VÁLVULA DE DRENAJE ENABLE	DRAIN ENABLE	ON (or OFF)
RETARDO DEL CALEFACTOR DE CÁRTER	CCH DLY	8 (or 0,2,4,12 horas)
HABILITACIÓN DE REINICIO AUTOMÁTICO	AUTO RESTART	N (or Y)

En el MODO TÉCNICO, se pueden visualizar, pero no cambiar, los siguientes parámetros:

PARÁMETRO	PANTALLA	PUNTO DE REFERENCIA
CONFIGURACIÓN (Nº de sensores)	CONFIG #:	1, 2, 4, 8
MODO DE FUNCIONAMIENTO	OP MODE:	HS or NC
REFRIGERANTE	REFRIG:	404
TIPO DE CONDENSADOR	COND:	AC OR WC
DIFERENCIAL DE TEMPERATURA DE FUNCIONAMIENTO	T OP DIFF:	4
RETARDO DE CICLO CORTO	SHT CYC DLY:	3
CIERRE DE ALTA PRESIÓN	HPCO:	CONSULTE LA TABLA -1
RETARDO DE CIERRE DE ALTA PRESIÓN	HPCO DLY:	10
CIERRE DE BAJA PRESIÓN	LPCO:	Consulte la Tabla -1
RETARDO DE CIERRE DE BAJA PRESIÓN DELAY	LPCO DLY:	00:10
ALARMA DE ALTA TEMPERATURA	HITEMP ALRM:	55
ALARMA DE BAJA TEMPERATURA	LOWTEMP ALRM:	30
RETARDO DE ALARMA DE BAJA TEMPERATURA	LOTEMP DLY:	2:00
PRESIÓN DEL VENTILADOR 1 ENCENDIDO	FAN1 ON:	CONSULTE LA TABLA -1
PRESIÓN DEL VENTILADOR 1 APAGADO	FAN1 OFF:	CONSULTE LA TABLA -1
PRESIÓN DEL VENTILADOR 2 ENCENDIDO	FAN2 ON:	CONSULTE LA TABLA -1
PRESIÓN DEL VENTILADOR 2 APAGADO	FAN2 OFF:	CONSULTE LA TABLA -1
LISTA DE ALARMAS	BEGIN ALARM LIST	N/A

10.1 INGRESO AL MODO TÉCNICO

⚠ ADVERTENCIA

Sólo personal de servicio calificado debe ingresar al MODO TÉCNICO. La modificación de los puntos de referencia del MODO TÉCNICO afectará considerablemente el funcionamiento de la secadora. Los puntos de referencia incorrectos pueden dañar la secadora y provocar posibles lesiones graves.

Para ingresar al MODO TÉCNICO, presione los siguientes botones:



Al presionar simultáneamente los botones "2" y "3" ingresa al MODO TÉCNICO.



Al presionar SELECT DISPLAY se desplaza por los parámetros disponibles. Los primeros tres parámetros que se ven se pueden ajustar en MODO TÉCNICO.

El parámetro HABILITAR DRENAJE determina si el Control del Microprocesador controla la válvula de drenaje

Un valor de "Activado" permitirá que el control por microprocesadores controlar la válvula de drenaje. Un valor de "Desactivado" inhabilitará esta función. Las secadoras **Ingersoll Rand** están equipadas con un drenaje de solenoide como equipación estándar. Por tanto, HABILITAR DRENAJE tiene que estar en "ENCENDIDO"

Para las secadoras **Ingersoll Rand** equipadas con DRENAJE DE PÉRDIDA SIN AIRE, HABILITAR DRENAJE tiene que estar "APAGADO"



Al presionar el botón SELECT DISPLAY se avanza al próximo parámetro ajustable para el retardo del calefactor de cárter. No se debe alterar este parámetro a menos que lo indique el personal de servicio de **Ingersoll Rand**.

⚠ AVISO

No se debe alterar el punto de referencia del retardo del calefactor de cárter a menos que lo indique el personal de servicio de Ingersoll Rand. La alteración incorrecta del punto de referencia puede provocar daños a la secadora. Comuníquese con Ingersoll Rand Compressed Air Solutions antes de alterar el punto de referencia predeterminado.

10.0 MODO TÉCNICO

La característica de REINICIO AUTOMÁTICO permite que la secadora funcione luego que se le alimente energía sin intervención del operador. Esto podría ser útil si el usuario desea que la secadora se reinicie automáticamente luego de un corte de energía. Observe que se activará la secadora una vez que haya terminado el retardo de ASC o CCH. Para cambiar el punto de referencia del REINICIO AUTOMÁTICO de "N" (NO) a "Y" (SÍ), haga lo siguiente. De lo contrario, presione el botón SELECT DISPLAY para avanzar a la siguiente pantalla:



AUTO RESTART: N

Al presionar el botón SELECT DISPLAY se avanza al próximo parámetro ajustable para la característica de reinicio automático.



AUTO RESTART: Y

Al presionar el botón SET se cambia el parámetro del REINICIO AUTOMÁTICO de "N" a "Y".



AUTO RESTART: Y

Al presionar ENTER se guarda el punto de referencia seleccionado.

⚠ ADVERTENCIA

Cambiar la característica de REINICIO AUTOMÁTICO a "Y" permitirá que la secadora funcione automáticamente una vez que se suministre energía y luego de un leve retardo. Se deben poner las señales de advertencia adecuadas a la secadora para alertar a los usuarios y al personal de servicio que la secadora puede arrancar sin previo aviso. De lo contrario, se pueden provocar lesiones graves.



END TECH SET
PTS

Al presionar el botón SELECT DISPLAY se muestra la pantalla END TECH SET PTS.

Los parámetros no ajustables restantes se pueden ver presionando el botón SELECT DISPLAY según se requiera para llegar a la pantalla que desee.

⚠ AVISO

Para salir del MODO TÉCNICO en cualquier momento, presione el botón "BLANK" ubicado sobre el botón SET para volver al MODO CLIENTE.

10.2 LISTA DE ALARMAS

Al final de la lista de parámetros no ajustables, el control de microprocesador muestra una lista de las 20 condiciones de alarma más recientes. Esta lista puede facilitar la localización de fallas de la secadora.



BEGIN ALARM
LIST

Al final de la lista de parámetros, al presionar el botón SELECT DISPLAY se muestra el comienzo de la LISTA DE ALARMAS.



HPCO ALARM

Al presionar el botón SELECT DISPLAY se muestran las alarmas que ha experimentado la secadora, con la alarma más reciente al inicio. La pantalla real dependerá de las alarmas más recientes que detecte el control de microprocesador.



END ALARM LIST

Puede desplazarse por la lista de alarmas al presionar el botón SELECT DISPLAY, según sea necesario. Al final de la lista de alarmas, se muestra la pantalla END ALARM LIST.



BEGIN ALARM
LIST

Al presionar la lista SELECT DISPLAY se muestra la pantalla ALARM LIST (Lista de alarmas) en la parte superior de la LISTA DE ALARMAS.

La lista de alarmas se repetirá tantas veces como presione el botón SELECT DISPLAY. Para SALIR de ALARM LIST, haga lo siguiente:



TECH SET MODE

Al presionar el botón BLANK (ubicado sobre el botón SET) se regresa al controlador en la parte superior del MODO TÉCNICO.



CHLLR TEMP: 37

Al presionar el botón BLANK nuevamente, regresa el controlador a la pantalla predeterminada del MODO CLIENTE.

11.0 LOCALIZACIÓN DE FALLAS

11.1 INTRODUCCIÓN

Las secadoras Nirvana™ Cycling de **Ingersoll Rand** están diseñadas para proporcionar un funcionamiento confiable

y sin problemas. En el caso de que se produzca cualquier desperfecto en la secadora, la guía a continuación se ha desarrollado para facilitar la identificación de problemas y las medidas correctivas.

⚠ ADVERTENCIA

Una secadora de aire siempre funciona bajo presión. Cualquier procedimiento de mantenimiento que implique el desmontaje de accesorios de tuberías, válvulas o cualquier otro componente, requiere que se aisle la secadora del flujo de aire comprimido y se despresurice completamente.

⚠ ADVERTENCIA

Antes de trabajar en la unidad, asegúrese de que todos los disyuntores o interruptores de desconexión estén marcados "Fuera de servicio".

11.2 PROBLEM / ACTION GUIDE

PROBLEMA	SÍNTOMAS	CAUSA POSIBLE	MEDIDA CORRECTIVA
Existe humedad descendente.	La secadora enfría correctamente el flujo de aire (revise la temperatura del refrigerador en el controlador)	Falla del drenaje de condensado provocada por unidad de servicio defectuosa	Reemplace la unidad de servicio.
		Flujo excesivo	Revise la presión de entrada y salida y la capacidad de diseño del sistema. Corrija la causa del flujo excesivo.
		La válvula de derivación de la secadora no está cerrada	Cierre la válvula de derivación.
	Las temperaturas de entrada y salida son las mismas	No se alimenta energía a la secadora	Revise el suministro de energía y los fusibles/disyuntores.
		Alta presión de succión	Revise y limpie el condensador.
		Filtración de refrigerante	Revise el manómetro de succión si la lectura es de 0 psig, apague la secadora y comuníquese con su distribuidor.
		No funciona el compresor y funciona el ventilador	Revise y limpie el condensador. Verifique la temperatura ambiente y redúzcala a menos de 113° F.
Existe humedad descendente.	Las temperaturas de entrada y salida son las mismas	El compresor y el ventilador no funcionan	Verifique la temperatura del refrigerador. Revise el fusible de CONTROL PRINCIPAL.
		El compresor y el ventilador no funcionan. El controlador indica que el compresor está ENCENDIDO	El relé del compresor puede estar dañado, reemplace el relé.
			Compruebe que no haya conexiones de cables sueltas en el contactor o pérdida de energía en el tablero de control.
			Tablero de control defectuoso, reemplácelo si es necesario. Comuníquese con su distribuidor local para obtener ayuda.
	El compresor y el ventilador funcionan, la temperatura del intercambiador es alta, no funciona la bomba	Bomba defectuosa	Comuníquese con su distribuidor local para obtener ayuda.

11.0 LOCALIZACIÓN DE FALLAS

PROBLEMA	SÍNTOMAS	CAUSA POSIBLE	MEDIDA CORRECTIVA
La pantalla del controlador aparentemente no funciona bien	Pantalla en blanco	Fusible fundido	Revise los fusibles.
		Falla del tablero de control	Comuníquese con su distribuidor local para obtener ayuda.
	Se muestra una temperatura poco realista	Sonda suelta, conexión apagada o sonda defectuosa	Inspeccione el cable de la sonda y la conexión del terminal. Reemplace la sonda.
	Las lecturas de temperatura son erráticas o imprecisas	La sonda no se encuentra completamente en el pozo térmico	Inspeccione la sonda y verifique las lecturas comparándolas con una fuente independiente (ej., analizador de temperatura/pirómetro/baño de hielo) en el pozo de temperatura y en el ambiente.
Se muestra una presión poco realista	Sonda defectuosa	Reemplace la sonda.	
	Transductor suelto, conexión apagada o transductor defectuoso	Inspeccione el cable del transductor y la conexión del terminal. Reemplace el transductor.	
Caída en la alta presión de la secadora.	La presión de salida es sustancialmente más baja que la presión de entrada. La temperatura de funcionamiento del sistema es mayor que 32° F	Las válvulas de entrada y salida no están completamente abiertas	Abra las válvulas.
		Los filtros de entrada y salida están bloqueados	Cambie los elementos de filtro.
	La presión de salida es sustancialmente más baja que la presión de entrada. La temperatura de funcionamiento del sistema es menor que 32° F	El relé/contactador del compresor está atascado	Reemplace el relé/contactador.
		El relé del control de microprocesador está dañado	Reemplace el relé.
		La sonda no se encuentra completamente en el pozo térmico	Inspeccione la sonda y verifique las lecturas comparándolas con una fuente independiente (ej., analizador de temperatura/pirómetro/baño de hielo) en el pozo del intercambiador y en el ambiente.
Persiste el problema	Apague la secadora y consulte a su distribuidor local para obtener más ayuda.		
No se activa el drenaje de condensado.			Compruebe que la instalación esté en conformidad con este manual. Revise la instalación de acuerdo con él.
		El diámetro interno de la tubería de entrada/salida es demasiado pequeño, lo que provoca que se bloquee el aire o que haya contrapresión	Reemplácela con una tubería de mayor diámetro.
		El uso excesivo de curvaturas/codos en las tuberías de entrada/salida produce bloqueo del aire/contrapresión	Reduzca la cantidad de curvaturas y codos.
		La tubería de salida es demasiado larga/demasiado alta, lo que produce contrapresión	Vuelva a configurar la tubería de condensado.
		Más de una fuente de condensado está conectada, lo que proporciona una ruta alternativa para el condensado	Cambie la ruta del condensado para eliminar la ruta secundaria. Instale válvulas de retención según sea necesario.

11.0 LOCALIZACIÓN DE FALLAS

PROBLEMA	SÍNTOMAS	CAUSA POSIBLE	MEDIDA CORRECTIVA
El LED de drenaje de condensado está apagado. (Opcional-sin pérdida de aire de drenaje)			Revise el suministro de energía. Presione el botón de prueba durante un mínimo de 2 segundos y observe. Ubique y solucione la falla de suministro.
Se filtra aire por el orificio de salida de drenaje de condensado. (Opcional-sin pérdida de aire de drenaje)		Existen impurezas atrapadas debajo del sello. Hay daños en el sello	Presione y mantenga presionado el botón de prueba para despejar (se abrirá la válvula de drenaje). Reemplace el sello con el juego de servicio.
El recipiente de drenaje de condensado no se llena de condensado, parece que no funciona el drenaje debido al bloqueo del aire (Opcional-sin pérdida de aire de drenaje)			Si se usa la entrada inferior, el orificio superior se debe usar como purga de aire. Asegúrese de conectar la entrada superior a un punto más alto del sistema, lo que funcionará como purga de aire para el drenaje.

12.0 DIAGRAMAS DE CABLEADO

DRYER ELECTRICAL COMPONENTS

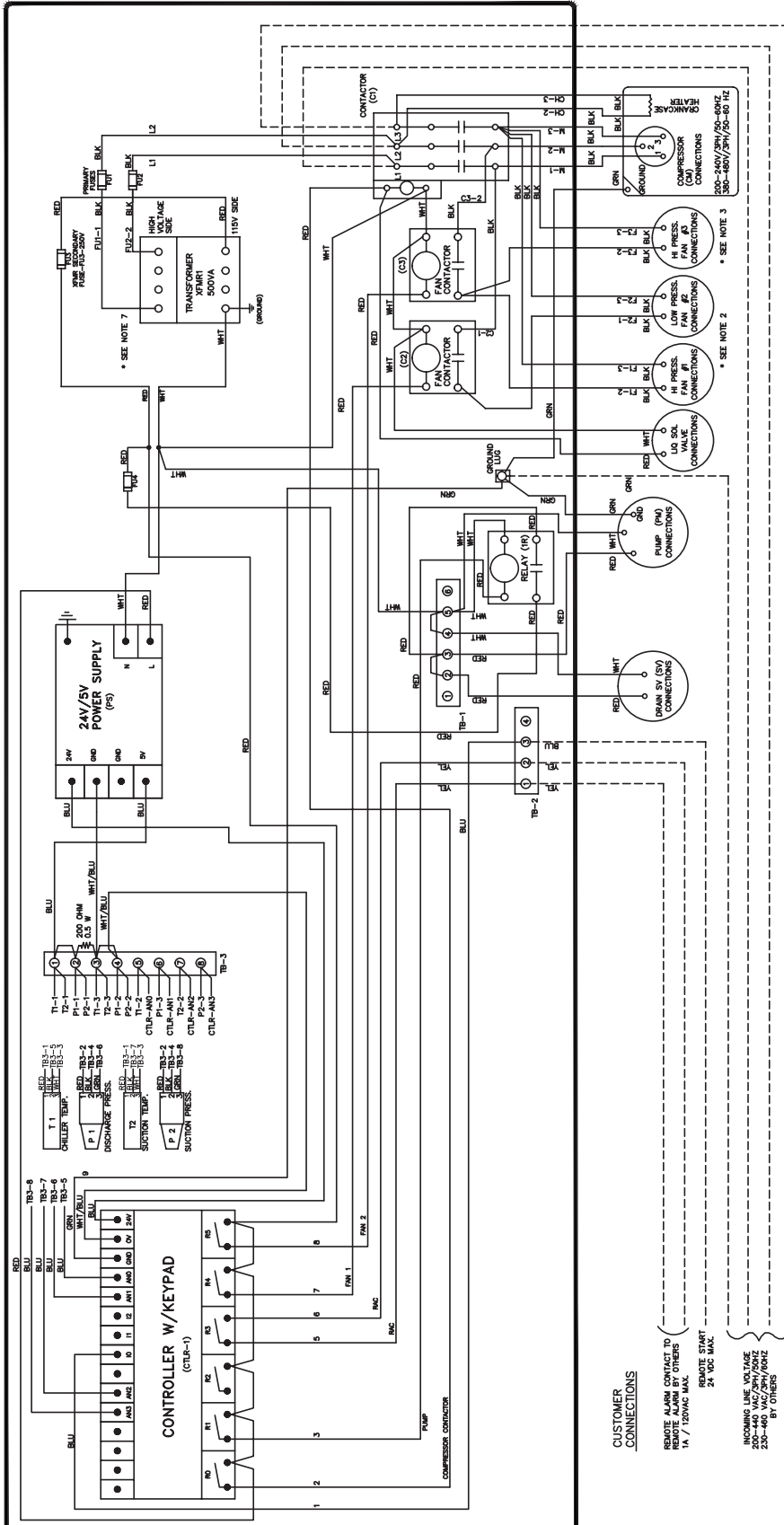


DIAGRAMA DE CABLEADO
NVC1000-1600A & W 460/3/60, 380-440/3/5
NVC1000 - 12000A & W 230/3/60, 200/3/50
550028 G

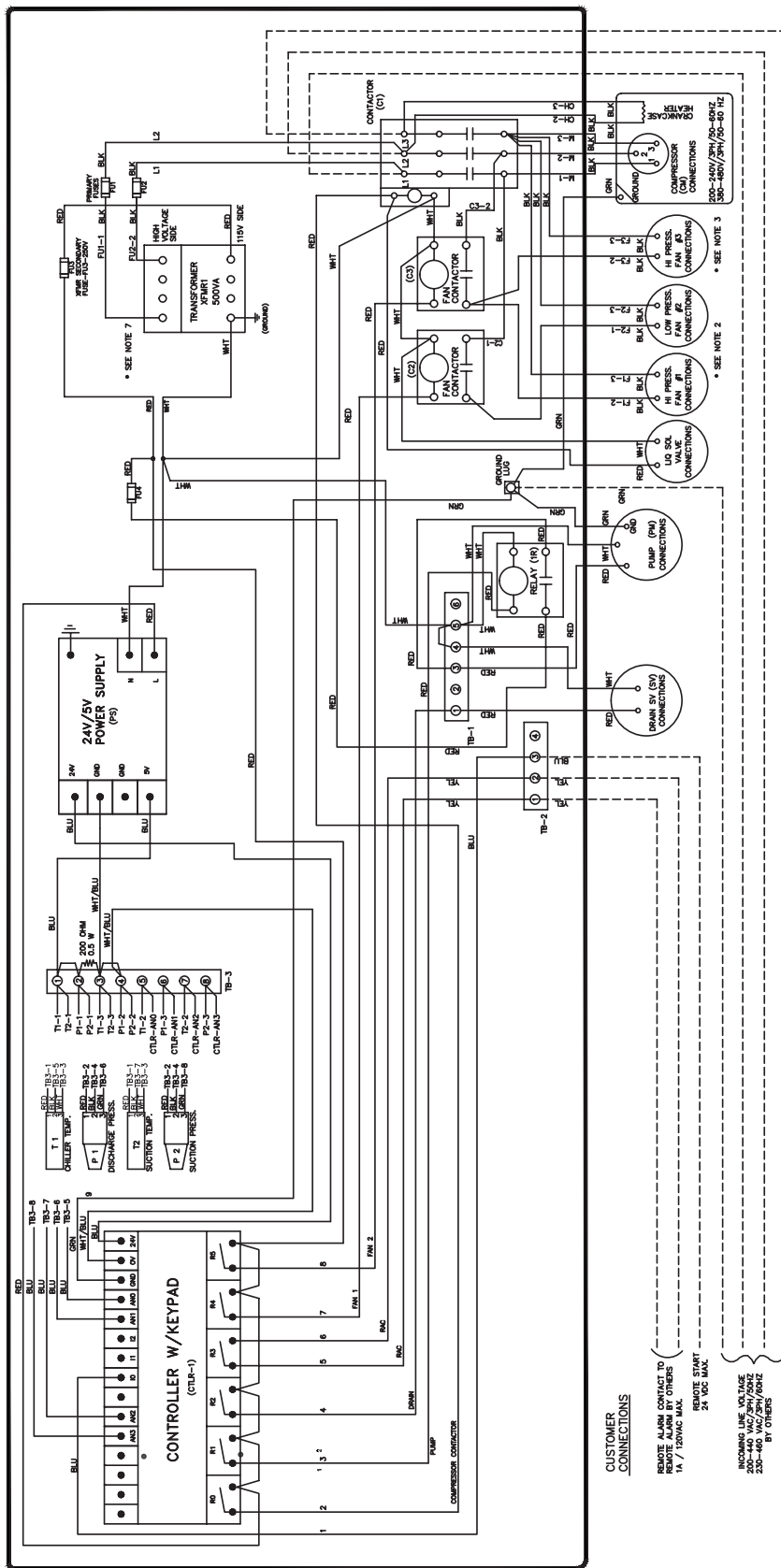
OPCIONAL-NO SÓLO LAPÉRIDADEAIRE DE DRENAJE

WARNING: DISCONNECT POWER TO DRYER AT CUSTOMER SOURCE BEFORE SERVICING. SHOCK HAZARD: SOME CIRCUITS MAY BE LIVE WHEN DRYER IS TURNED OFF

- ↑ POWER HOOK IN THE ELECTRICAL POWER ENCLOSURE
- CONTACTOR (C1) L1, L2, L3, AND GND. *
- ↓ MOTOR(S) NOT INCLUDED ON WATER-COOLED UNITS.
- ↓ MOTOR #3 ON MODELS NVC1200 & NVC1600 AIRCOOLED ONLY.
- ↑ MOTORS TO BE LABELED IN ENCLOSURE TO MATCH WIRING DIAGRAM PE UL-508A.
- NER - BLACK
- NTR0L AT SUPPLY VOLTAGE - BLACK
- NTRAL - WHITE
- OUND - GREEN
- VOLTAGE - BLUE
- GROUND - WHITE WITH BLUE STRIPE
- NER WIRES TO BE LABELED PER THE DRAWING.
- ↑PERS & CONNECTIONS MAY VARY DEPENDING ON INCOMING VOLTAGE.

12.0 DIAGRAMAS DE CABLEADO

DRYER ELECTRICAL COMPONENTS

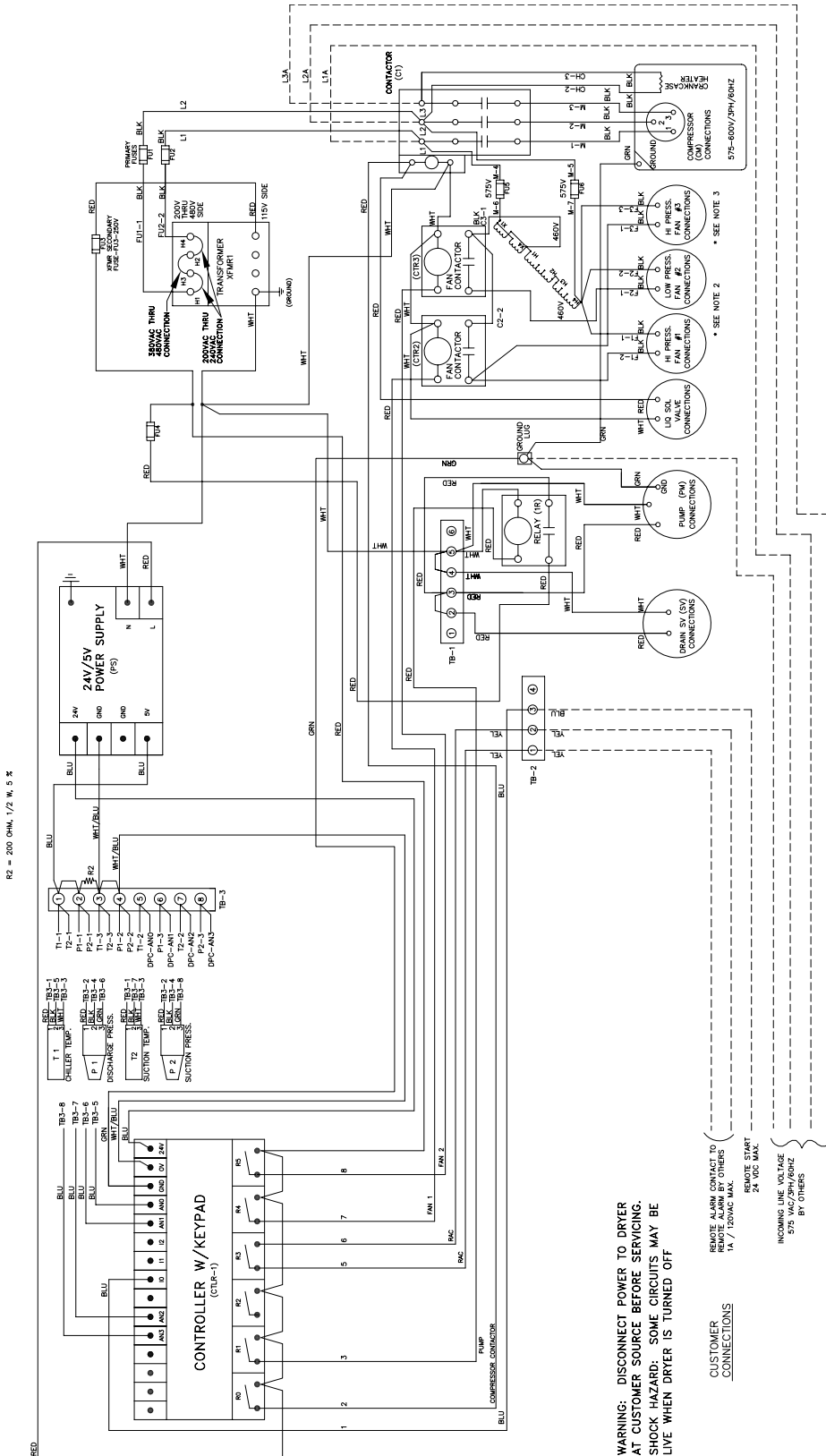


WARNING: DISCONNECT POWER TO DRYER AT CUSTOMER SOURCE BEFORE SERVICING. SHOCK HAZARD: SOME CIRCUITS MAY BE LIVE WHEN DRYER IS TURNED OFF

- NOTES:**
1. CUSTOMER POWER HOOK IN THE ELECTRICAL POWER ENCLOSURE AT CONTACTOR (C1) L1, L2, L3, AND GND.
 2. FAN MOTOR(S) NOT INCLUDED ON WATER-COOLED UNITS.
 3. FAN MOTOR #3 ON MODELS NVC1200 & NVC1600 AIRCOOLED ONLY.
 4. WIRING POINTS ARE LABELED IN ENCLOSURE TO MATCH WIRING DIAGRAM PER UL-508A.
 5. POWER BLACK CONTROL AT SUPPLY VOLTAGE - BLACK CONTROL - RED CONTROL - GREEN DC VOLTAGE - BLUE WITH BLUE STRIPE DC GROUND - WHITE POWER WIRES TO BE LABELED PER THE DRAWING. JUMPERS & CONNECTIONS MAY VARY DEPENDING ON INCOMING VOLTAGE.

ESQUEMA DE CONEXIONES CON VÁLVULA DE DESAGÜE
 NVC1000A AND 1200 W,
 575/3/60
 550188 A

12.0 DIAGRAMAS DE CABLEADO



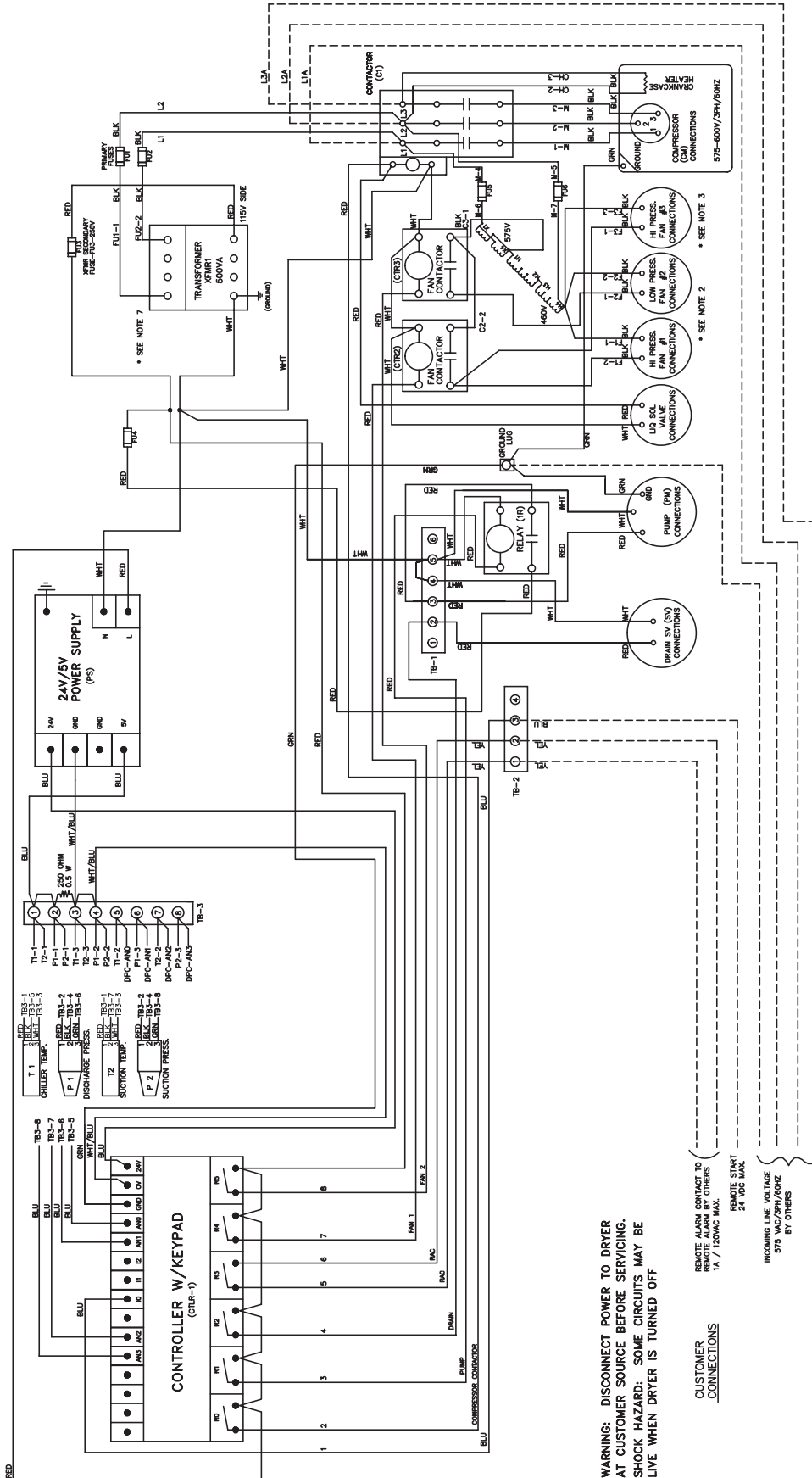
WARNING: DISCONNECT POWER TO DRYER AT CUSTOMER SOURCE BEFORE SERVICING. SHOCK HAZARD: SOME CIRCUITS MAY BE LIVE WHEN DRYER IS TURNED OFF

CUSTOMER CONNECTIONS
 REMOTE ALARM CONTACT TO TRANSFORMER OTHERS 1A / 120VAC MAX.
 REMOTE START 24 VDC MAX.
 INCOMING LINE VOLTAGE 575V
 REMOTE START BY OTHERS

- NOTES:
1. CUSTOMER POWER HOOK IN THE ELECTRICAL POWER ENCLOSURE
 2. FAN MOTOR(S) NOT INCLUDED ON WATER-COOLED UNITS.
 3. FAN MOTOR(S) ON MODELS INV1200A AND INV1600A ONLY.
 4. POWER - BLACK
 5. CONTROL - RED
 6. SUPPLY VOLTAGE - BLACK
 7. RETURNAL - WHITE
 8. GROUND - GREEN
 9. POWER WIRES TO BE LABELED PER THE DRAWING.

DIAGRAMA DE CABLEADO
 NVC1200-1600A, NVC1000W & NVC1600W
 575V/3/60, W/TRANSFORMED 460V
 550038 E
 OPCIONAL-NO SÓLO LA PÉRDIDA DE AIRE DE DRENAJE

12.0 DIAGRAMAS DE CABLEADO



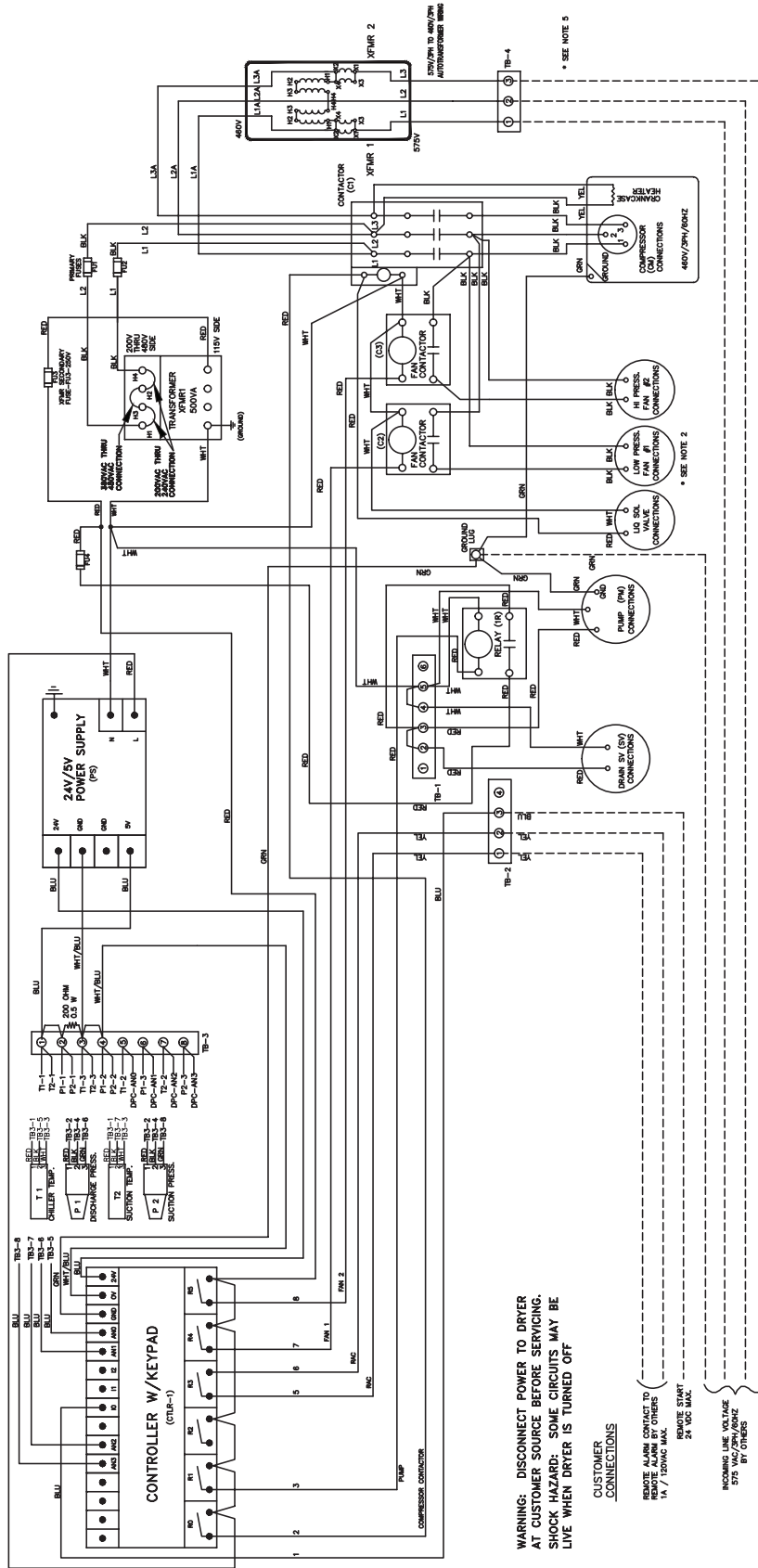
ESQUEMA DE CONEXIONES CON ELECTROVALVULA DE DESCARGA
 NVC1200-1600 A, NVC1000W & NVC 1600W
 5753/60, W/460 V TRANSFORMADA FANS
 550187 C

WARNING: DISCONNECT POWER TO DRYER AT CUSTOMER SOURCE BEFORE SERVICING. SHOCK HAZARD: SOME CIRCUITS MAY BE LIVE WHEN DRYER IS TURNED OFF

CUSTOMER CONNECTIONS
 REMOTE ALARM CONTACT TO REMOTE ALARM BY OTHERS 1A / 120VAC MAX.
 REMOTE START 24 VDC MAX.
 INCOMING LINE VOLTAGE 575 VAC/50/60/60/60/60 BY OTHERS

- NOTES:
1. CUSTOMER POWER HOOK IN THE ELECTRICAL POWER ENCLOSURE AT CONTACTOR (C1) L1, L2, L3, AND GND.
 2. FAN MOTOR(S) NOT INCLUDED ON WATER-COOLED UNITS.
 3. FAN MOTOR #3 ON MODELS NVC1200A AND NVC1600A ONLY.
 4. CONTROLS TO BE LABELED IN ENCLOSURE TO MATCH WIRING DIAGRAM PER UL-508A.
 5. POWER - BLACK
 CONTROL AT SUPPLY VOLTAGE - BLACK
 CONTROL - RED
 FAN - GREEN
 GROUND - GREEN
 6. POWER WIRES TO BE LABELED PER THE DRAWING.
 7. JUMPERS & CONNECTIONS MAY VARY DEPENDING ON INCOMING VOLTAGE.

12.0 DIAGRAMAS DE CABLEADO



WARNING: DISCONNECT POWER TO DRIVER AT CUSTOMER SOURCE BEFORE SERVICING. SHOCK HAZARD: SOME CIRCUITS MAY BE LIVE WHEN DRYER IS TURNED OFF

CUSTOMER CONNECTIONS

REMOVE ALARM CONTACTS TO OTHERS
1A / 120VAC MAX.
REMOTE START
24 VDC MAX.

INCOMING LINE VOLTAGE
575 VAC/2PH/3WZ
BY OTHERS

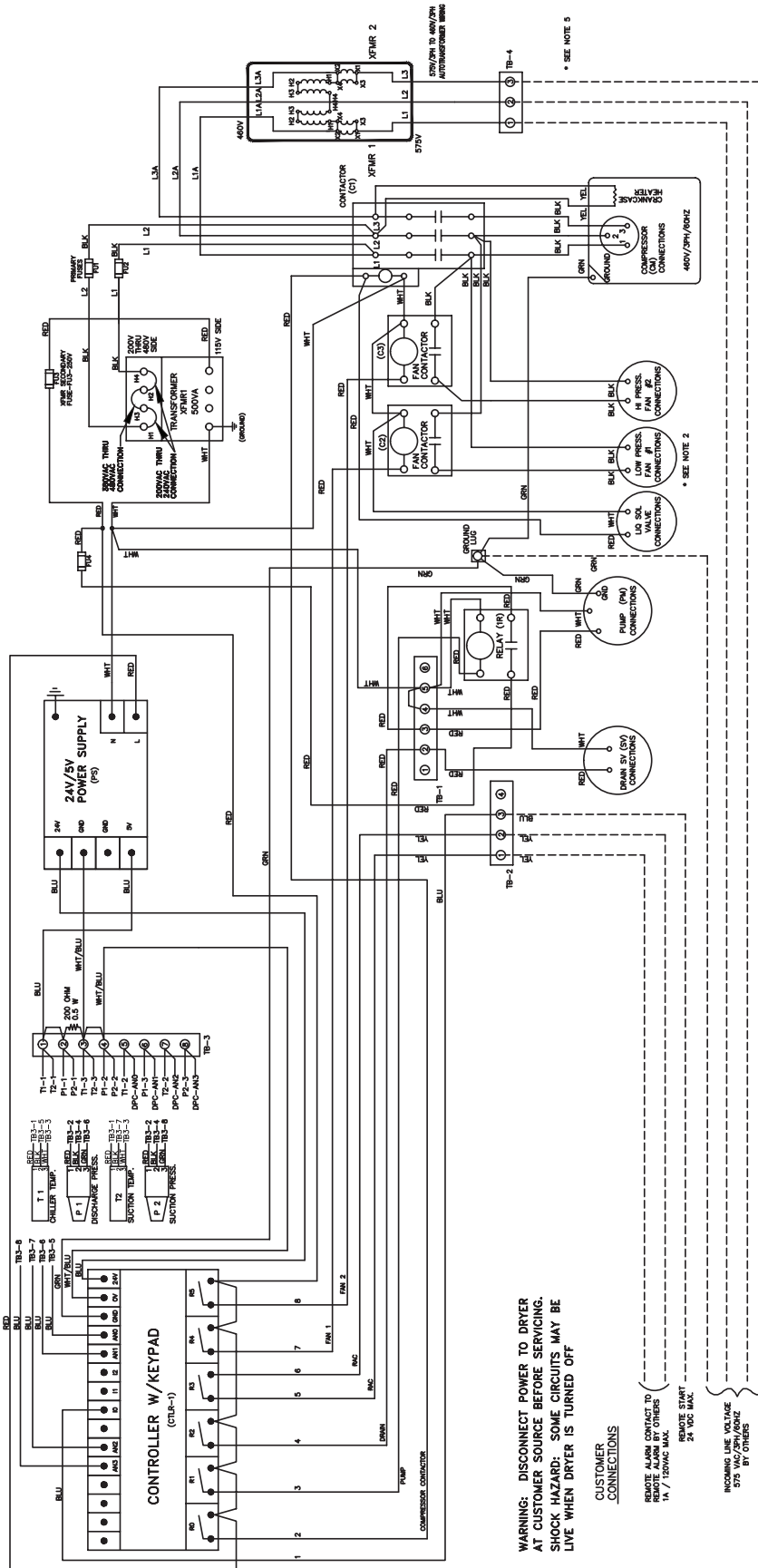
NOTES:

1. CUSTOMER POWER HOOK IN THE ELECTRICAL POWER ENCLOSURE AT TERMINAL STRIP TB-4.
2. FAN MOTOR(S) NOT INCLUDED ON WATER-COOLED UNITS.
3. CONTROLS TO BE LABELED IN ENCLOSURE TO MATCH WIRING DIAGRAM PER UL-508A.
4. MAIN INCOMING POWER DISCONNECT AND FUSING WILL BE PROVIDED BY CUSTOMER.
5. 575VAC TRANSFORMER HAS NO JUMPERS.
6. POWER - BLACK
CONTROL AT SUPPLY VOLTAGE - BLACK
NEUTRAL - RED
GROUND - GREEN
7. POWER WIRES TO BE LABELED PER THE DRAWING.

DIAGRAMA DE CABLEADO
NVC1000A Y NVC1200W
575/3/60
550039 B

OPCIONAL-NO SÓLO LA PÉRDIDA DE
AIRE DE DRENAJE

12.0 DIAGRAMAS DE CABLEADO



WARNING: DISCONNECT POWER TO DRYER AT CUSTOMER SOURCE BEFORE SERVICING. SHOCK HAZARD: SOME CIRCUITS MAY BE LIVE WHEN DRYER IS TURNED OFF

CUSTOMER CONNECTIONS

REMOTE ALARM CONTACT TO 1A / 150VAC BLACK BY OTHERS
 24VDC BLACK BY OTHERS
 24VDC BLACK

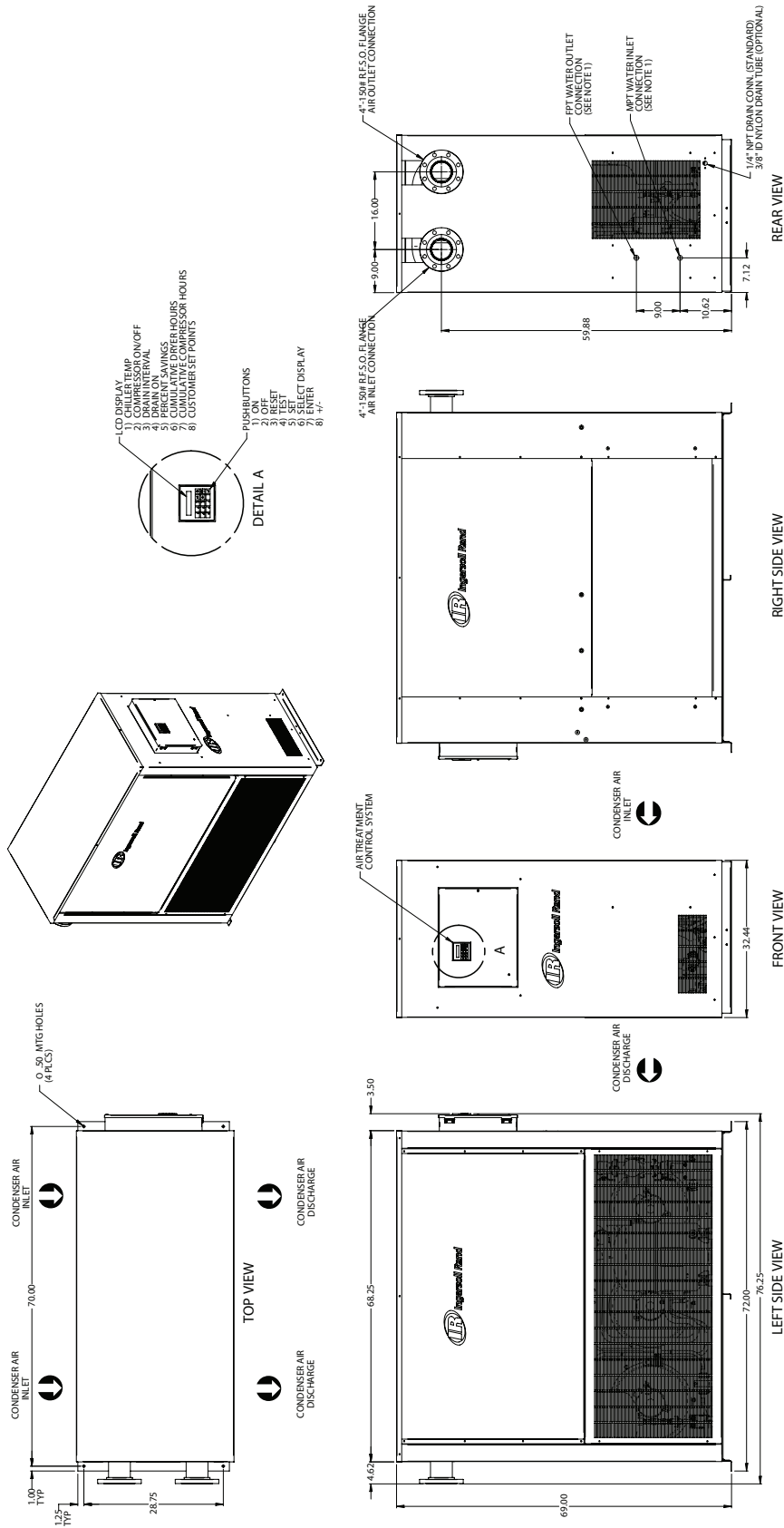
INCOMING LINE VOLTAGE 575V BY OTHERS
 575V BY OTHERS

NOTES:

1. CUSTOMER POWER HOOK IN THE ELECTRICAL POWER ENCLOSURE AT TERMINAL STRIP TB-4.
2. FAN MOTOR(S) NOT INCLUDED ON WATER-COOLED UNITS.
3. CONTROLS TO BE LABELED IN ENCLOSURE TO MATCH WIRING DIAGRAM PER UL-508A.
4. MAIN INCOMING POWER DISCONNECT AND FUSING WILL BE PROVIDED BY CUSTOMER.
5. 575VAC TRANSFORMER HAS NO JUMPERS.
6. POWER - BLACK
 CONTROL AT SUPPLY VOLTAGE - RED
 CONTROL - WHITE
 NEUTRAL - GREEN
 GROUND - GREEN
7. POWER WIRES TO BE LABELED PER THE DRAWING.

ESQUEMA DE CONEXIONES CON VALVULA DE DESAGÜE
 NVC-1000A AND 1200 W,
 575/3/60
 550188 A

13.0 DISPOSICIÓN GENERAL



NOTES:
1) WATER COOLER UNITS ONLY
1000-344, 1200-1600-1

DISPOSICIÓN GENERAL
NVC1000-1600
ENFRIADA POR AIRE Y AGUA, NEMA-1
55023 D

14.0 PIEZAS DE REPUESTO

PIEZAS VARIAS

PARTE #	DESCRIPCIÓN	CANT./ UNIDAD	REPUESTOS		
			1	2	3
38456166	FAN DE LA HOJA NVC1000A	2			
38456166	FAN DE LA HOJA NVC1200A	3			
23390826	FAN DE LA HOJA NVC1600A	3			
38052429	CABLE CONDUCTOR DEL TRANSDUCTOR DE 10 PIES (EXCEPTO NVC1000)	2			
38052718	CONTACTOR DEL COMPRESOR TRIFÁSICO DE 600 V (EXCEPTO NVC1600 ENFRIADA POR AIRE)	1	1	1	1
38054201	CONTACTOR DEL COMPRESOR TRIFÁSICO DE 600 V (NVC1600 ENFRIADA POR AIRE)	1	1	1	1
38052858	CONTACTOR DEL VENTILADOR DEL CONDENSADOR	2	2	2	2
23594476	DISTRIBUIDOR DE REFRIGERANTE (NVC1000)	1			
38052593	DISTRIBUIDOR DE REFRIGERANTE (NVC1200)	1			
38052585	DISTRIBUIDOR DE REFRIGERANTE (NVC1600)	1			
22719421	DRENAJE DEL CONDENSADO (OPTIONAL-NO AIR LOSS DRAIN)	1			
38448239	DRENAJE, UNIDAD DE SERVICIOS (OPCIONAL-SIN PÉRDIDA DE AIRE DRENAJE)	1			
23391071	DRENAJE DE VALVULA SOLENOIDE 1/4“(STANDARD)”	1			
24331803	CONTROLADOR DE LA SECADORA, TIPO 4 CON PROGRAMA REFRIGERADO, (modelo de secadora y número de serie debe contar con el fin de garantizar una configuración adecuada)	1	1	1	1
38052015	FILTRO DE REFRIGERANTE DE LA SECADORA (NVC1000)	1			
38052031	FILTRO DE REFRIGERANTE DE LA SECADORA (NVC1200, NVC1600)	1			
23605140	FAN KIT PROTECTOR NVC1000A-NVC1600A	1			
23440530	FUSIBLE DE LA BOMBA DE GLICOL	1	1	1	2
38052387	FUSIBLE DEL TRANSFORMADOR PRIMARIO	2	2	2	4
38054235	FUSIBLE DEL TRANSFORMADOR SECUNDARIO	1	1	1	2
683956-SP	SUMINISTRO DE ENERGÍA DE 24 V CC	1			
38052908	SONDA DEL INTERCAMBIADOR/TEMPERATURA DE SUCCIÓN	2	2	2	2
38052767	RELÉ DE LA BOMBA	1			
38054151	RESISTOR DE CARGA RESISTIVA DEL PANEL DE CONTROL 200 OHM 0.5 W 250 V CA	1			
38052601	VÁLVULA DE LA TUBERÍA DE LÍQUIDO DEL REFRIGERANTE (NVC1000 ENFRIADA POR AGUA, NVC1200)	1			
38052486	VÁLVULA DE LA TUBERÍA DE LÍQUIDO DEL REFRIGERANTE (NVC1600)	1			
38052569	DEPURADOR DEL DRENAJE DE CONDENSADO	1			
38052403	TRANSDUCTOR DE LA PRESIÓN DE DESCARGA DEL REFRIGERANTE 0 A 500 PSIA (EXCEPTO NVC1000)	1	1	1	1
38052395	TRANSDUCTOR DE LA PRESIÓN DE SUCCIÓN DEL REFRIGERANTE 0 A 300 PSIA	1	1	1	1
23680697	TRANSFORMADOR DE CONTROL	1			
24787111	VÁLVULA DE AISLAMIENTO DE LA BOMBA DE GLICOL	1			
23346240	VÁLVULA DE EXPANSIÓN DEL REFRIGERANTE	1			

Repuesto. Las cantidades bajo este encabezado reflejan el número de cada artículo que recomendamos mantenga a mano para mantenimiento o reparación. La cantidad apropiada para su aplicación dependerá de cuán graves sean las interrupciones de servicio para su operación.

Class	Quantity	Suggested for
1	Minimum	Servicio doméstico cuando se acepten interrupciones en el servicio.
2	Promedio	Servicio doméstico cuando se acepten algunas interrupciones en el servicio.
3	Maximum	Servicio de exportación o doméstico cuando no se acepten interrupciones en el servicio.

14.0 PIEZAS DE REPUESTO

PIEZAS PARA SECADORAS ENFRIADAS POR AIRE

MODELO NVC	CONDENSADOR	MOTOR DEL VENTILADOR		COMPRESOR		
		NEMA 1/460V	NEMA 4/460V	380/3/50	460/3/60	575/3/60
1000	38052791	38052734	38052775	23380660	23407836	23407836
1200	23390800	38052734	38052775	23397383	23380660	23323066
1600	23390818	23390834	23390834	22229710	23397383	23323108

PIEZAS PARA SECADORAS ENFRIADAS POR AGUA

MODELO NVC	CONDENSADOR	VÁLVULA	380/3/50	COMPRESOR 460/3/60	575/3/60
1000	38052254	38052056	23296361	38052312	23323041
1200	38052742	38052759	23407836	23296361	23296361
1600	38052742	38052759	23397383	23380660	23323066

RESISTENCIAS DEL CÁRTER PARA COMPRESORES

COMPRESOR	23380660	23397383	22229710	23407836	38052312	23296361	23323066	23323108	23323041
CÁRTER CALENTADORES	24201378	24201378	24201378	24244261	38052213	38052213	24643710	24643710	38052213

PIEZAS VARIAS PARA SECADORAS NEMA 4

PARTE #	DESCRIPCIÓN
38052080	N4 INDICATOR - BULB
38052106	N4 INDICATOR - RED LENS
38052098	N4 INDICATOR - GREEN LENS
38052064	N4 SWITCH- ON/OFF
38052130	N4 SELECTOR SWITCH

BOMBAS DE GLICOL, AUTOTRANSFORMADORES Y SOLENOIDES

MODELO NVC	BOMBA DE GLICOL	UNIDAD DE AUTOTRANSFORMADOR COMPLETA	VÁLVULA SOLENOIDE N1	BOBINA SOLENOIDE N4
1000	24787079	38054813	38052601	38054847
1200	24787079	38054813	38052601	38054847
1600	24787079	-	38052486	38054854

NOTA: NVC1200 Y 1600 ENFRIADAS POR AIRE TIENEN GRUPO

AUTOTRANSFORMADOR SÓLO PARA VENTILADORES:

MODELO NVC	UNIDAD DE AUTOTRANSFORMADOR COMPLETA
NVC1200A600	38054839
NVC1600A600	23426216

15.0 ESPECIFICACIONES DE INGENIERÍA

		PESO	REFRIGERANTE - R404A		FUSIBLE MÁX	AMPACIDAD MÍN. DEL CIRCUITO	CAPACIDAD DEL COMPRESOR			CAPACIDAD DEL VENTILADOR			
Nº DE MODELO	VOLTIOS/ PH/HZ	PESO	LBS	OZ			HP	RLA	LRA	QTY	HP	RLA	LRA
NVC1000A	460/3/60	2000	11	0	30	18.4	7	12.8	80	2	1/4	0.95	2.4
NVC1200A	460/3/60	2300	15	0	35	23.0	9	15.7	78.5	3	1/4	0.95	2.4
NVC1600A	460/3/60	2200	14	0	45	29.5	10.5	19.3	105.0	3	1/2	1.6	4.0

		PESO	REFRIGERANTE - R404A		FUSIBLE MÁX	AMPACIDAD MÍN. DEL CIRCUITO	CAPACIDAD DEL VENTILADOR		
Nº DE MODELO	VOLTIOS/ PH/HZ	PESO	LBS	OZ			HP	RLA	LRA
NVC1000W	460/3/60	2000	6	8	15	11.3	5	8.6	60.0
NVC1200W	460/3/60	2300	8	0	25	14.4	6	11.1	68.0
NVC1600W	460/3/60	2300	11	0	35	20.2	9	15.7	78.5

PRESIÓN MÁXIMA DE TRABAJO ADMISIBLE: 220 psig

⚠ AVISO

La información sobre especificaciones anterior es precisa al momento de la publicación. Consulte la etiqueta de la serie del equipo para obtener las cargas y especificaciones reales de refrigerante para las unidades.



A series of horizontal lines for writing, consisting of 25 evenly spaced lines that span the width of the page. The lines are thin and black, providing a guide for text entry.



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 margin.



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.



80442791

Révision J

Juin 2015

Sécheur Frigorifique Cyclique Nirvana Modèles 1000-1600

Manuel De L'opérateur

- EN Operator's Manual
- ES Manual del Usuario
- FR Manuel De L'opérateur
- PT Manual do Operador



Conservez Ces Instructions

IR *Ingersoll Rand*®

1.0 CONTENTS

1.0 CONTENTS	2	9.3 SYSTÈME DE PURGE DES CONDENSATS	16
2.0 INTRODUCTION	3	9.3.1 DRAIN ÉLÉCROMAGNÉTIQUE (STANDARD)	16
3.0 GARANTIE	3	9.3.1.1 CLEANING INSTRUCTIONS- SOLENOID DRAIN	16
4.0 NOMENCLATURE DU SÈCHEUR FRIGORIFIQUE	3	9.3.2 PAS DE DRAIN DE PERTE D'AIR (FACULTATIF)	18
5.0 RÉCEPTION ET INSPECTION	4	10.0 TECHNICIAN MODE (MODE TECHNICIEN)	19
5.1 INSPECTION	4	10.1 ENTRÉE DANS LE MODE TECHNICIEN	19
5.2 DÉBALLAGE ET MANUTENTION	4	10.2 LISTE D'ALARME	20
6.0 CONSIGNES DE SÉCURITÉ ET PRÉCAUTIONS D'EMPLOI	4	11.0 DÉPANNAGE	21
7.0 PRINCIPES DE FONCTIONNEMENT	6	11.1 INTRODUCTION	21
7.1 INTRODUCTION	6	11.2 PROBLEME / ACTION GUIDE	21
7.2 SYSTÈME D'ADMISSION D'AIR	6	12.0 SCHÉMAS DE CÂBLAGE	24
7.3 SYSTÈME DE SÉPARATION D'HUMIDITÉ	7	13.0 DISPOSITIONS GÉNÉRALES	30
7.3.1 DRAIN ÉLÉCROMAGNÉTIQUE (STANDARD)	7	14.0 PIÈCES DE RECHANGE	31
7.3.2 PAS DE DRAIN DE PERTE D'AIR (FACULTATIF)	7	15.0 SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES	33
7.4 SYSTÈME FRIGORIFIQUE	7		
7.5 SYSTÈME DE CIRCULATION DE MASSE THERMIQUE	8		
7.6 COMMANDES	8		
7.6.1 INTERFACE UTILISATEUR DE BASE	9		
7.6.2 PARAMÈTRES D'AFFICHAGE	9		
7.6.3 POINTS DE CONSIGNE ET ALARMES DU SÈCHEUR	10		
7.6.4 RÉGLAGE DES POINTS DE CONSIGNE	10		
7.6.5 ALARMES ET LEURS FONCTIONS	10		
7.6.6 MODES DE DÉMARRAGE	11		
7.6.6.1 MODE MANUEL	11		
7.6.6.2 MODE DE REDÉMARRAGE AUTOMATIQUE	12		
7.6.6.3 MODE AUTOMATIQUE À DISTANCE	12		
8.0 INSTALLATION ET DÉMARRAGE INITIAL	13		
8.1 POSITIONNEMENT ET MONTAGE	13		
8.2 TUYAUTERIE ET ROBINETS	13		
8.3 FILTRATION	13		
8.4 BRANCHEMENT ÉLECTRIQUE	14		
8.5 MISE EN MARCHÉ INITIALE	14		
8.5.1 SÉQUENCE DE DÉMARRAGE	14		
9.0 MAINTENANCE DE ROUTINE	16		
9.1 INTRODUCTION	16		
9.2 CONDENSEUR DE FRIGORIGÈNE	16		

2.0 INTRODUCTION

Le sécheur d'air frigorifique cyclique Nirvana™ d'**Ingersoll Rand** extrait l'humidité, les vapeurs d'huile et autres contaminants de l'air comprimé. Ces contaminants peuvent compromettre le fonctionnement des appareils, commandes, instruments, mécanismes et outils de type pneumatique. Un dispositif frigorifique qui refroidit l'air à une température où l'humidité de l'air est condensée puis séparée du flux d'air,

permet cette extraction. La température à laquelle l'air est refroidi, normalement entre 36°C et 40°F, porte le nom de point de rosée. Ce sécheur peut facilement s'intégrer à divers systèmes pneumatiques où de l'air sec est requis ou souhaité. Veuillez vous reporter aux principes de fonctionnement pour de plus amples détails sur l'exploitation.

3.0 GARANTIE

La société **Ingersoll Rand** garantit que l'équipement fabriqué et livré par les présentes ne comporte aucun défaut de matériel ou de malfaçon et ce pendant une période de douze (12) mois à partir de la date de mise en service de l'équipement ou de dix-huit (18) mois à partir de la date de l'expédition de l'usine, selon la première éventualité. Pour se conformer à cette garantie, l'acheteur sera tenu de signaler rapidement et par écrit à la société toute défaillance survenue au cours de ladite période, après quoi la société pourra soit corriger cette non-conformité par une réparation adaptée au matériel, soit fournir une pièce de rechange FAB, pourvu que l'acheteur ait stocké, installé, exploité et entretenu l'équipement conformément aux pratiques acceptées de l'industrie et qu'il ait suivi les recommandations particulières de la société. Les accessoires et les équipements fournis par la société mais fabriqués par un tiers seront protégés par la garantie obtenue du tiers par **Ingersoll Rand**, garantie qui sera ensuite cédée à l'acheteur. La société ne sera en aucun cas tenue responsable des réparations, remplacements ou réglages effectués à l'équipement ou du coût de main-d'œuvre engagé par l'acheteur ou par des tiers sans l'autorisation écrite préalable de la société.

Les effets de la corrosion, de l'érosion et de l'usure normale sont spécifiquement exclus. Les garanties de performance sont limitées à celles spécifiquement citées dans la proposition de la société. Sauf si sa responsabilité dans le respect de ces garanties de performance se limite aux tests spécifiés, les obligations de la société se limiteront alors à assurer un correctif de la manière et dans les délais précisés ci-dessus.

LA SOCIÉTÉ NE FAIT AUCUNE AUTRE GARANTIE OU DÉCLARATION DE QUELQUE SORTE QUE CE SOIT, DE NATURE IMPLICITE OU EXPLICITE, SAUF EN CE QUI CONCERNE LE TITRE, ET ELLE RENONCE PAR LES PRÉSENTES À TOUTE GARANTIE IMPLICITE DE QUALITÉ LOYALE ET MARCHANDE ET D'APTITUDE À UN USAGE PARTICULIER.

La correction par la société de tout vice, apparent ou caché, de la manière et dans le délai précisés ci-dessus, constituera l'accomplissement de toutes les responsabilités de la société en vertu de tout vice, qu'il s'agisse d'un contrat, d'une négligence de garantie, d'indemnité, de responsabilité stricte ou autre en ce qui concerne l'équipement ou ce qui en découle.

L'acheteur s'engage à ne pas faire fonctionner tout équipement considéré comme étant défectueux, sans d'abord en avertir la société par écrit de son intention de l'utiliser. Une telle utilisation de l'équipement est au risque et à la responsabilité de l'acheteur.

Veuillez prendre note que la présente garantie est la garantie standard de **Ingersoll Rand**. Toute autre garantie en vigueur au moment de l'achat de l'équipement ou établie comme faisant partie de la commande pourra avoir prépondérance sur la présente garantie.

4.0 NOMENCLATURE DU SÉCHEUR FRIGORIFIQUE

PRÉFIXE	DÉBIT NOMINAL (PCNM)	TYPE DE CONDENSEUR	PUISSANCE	SPÉCIFICATIONS
NVC	1000 - 1600	A = AIR	4 = 460-3-60	1 = NEMA 1
		W = WATER	5 = 230-3-60	H = NEMA 4
			6 = 575-3-60	
			7 = 380-3-50	
			8 = 220-3-50	

* Les débits nominaux indiqués correspondent à une température d'admission de 100°F, une température ambiante de 100°F et une pression d'air comprimé de 100 psig.pressure.

5.0 RÉCEPTION ET INSPECTION

5.1 INSPECTION

À la réception de votre sécheur d'air **Ingersoll Rand**, veuillez inspecter l'unité avec précaution. S'il s'avère que le sécheur a été incorrectement manutentionné, veuillez le noter sur votre récépissé au destinataire, tout spécialement si le sécheur ne sera pas enlevé de sa caisse tout de suite. L'obtention de l'accord dûment signé du livreur de tout dommage noté facilitera toute demande d'indemnisation future.

5.2 DÉBALLAGE ET MANUTENTION

⚠ MISE EN GARDE

Il ne faut en aucun cas essayer de soulever des objets lourds sans utiliser un équipement de levage approprié (c'est-à-dire, grue, palan, élingues ou chariot élévateur à fourches). Le soulèvement de tout appareil sans l'utilisation d'un équipement de levage approprié peut provoquer de sérieuses blessures corporelles.

Pour faciliter la manutention lors de l'expédition, tous les ensembles de sécheur ont été montés sur des palettes permettant ainsi de les soulever à l'aide d'un chariot élévateur dont la fourche peut s'enfoncer dans deux supports latéraux. Les bras de la fourche doivent être enfoncés jusqu'au bout des supports latéraux afin que les forces exercées sur le sécheur lors du déplacement soient réduites au maximum. Des élingues peuvent être utilisées pour soulever les caisses mais des barres d'écartement doivent être utilisées pour empêcher les élingues d'exercer une force contre les parois de la caisse.

6.0 CONSIGNES DE SÉCURITÉ ET PRÉCAUTIONS D'EMPLOI

Puisque le sécheur est sous pression et contient des pièces en rotation, les consignes et précautions à observer sont les mêmes qu'avec tout autre appareil de même type, où toute imprudence commise lors du fonctionnement ou de la maintenance peut être dangereuse pour le personnel. Outre les règles de sécurité évidentes qu'il faut respecter avec ce type d'appareil, les consignes de sécurité listées ci-dessous devront être observées

1. Seul un personnel qualifié sera autorisé à régler, effectuer la maintenance ou la réparation de ce sécheur d'air.
2. Lisez entièrement toutes les instructions avant de faire fonctionner cet appareil.
3. Avant de travailler sur cet appareil ou d'en effectuer la maintenance, retirez le sectionneur de l'alimentation électrique de secteur et débranchez toutes les autres conduites de commandes, si elles sont utilisées.
4. N'essayez jamais d'effectuer l'entretien sur toute partie de l'appareil lorsqu'il est en mode opérationnel.
5. N'essayez pas de débrancher toute partie de l'appareil avant d'avoir évacué tout l'air comprimé du système.
6. N'essayez pas de débrancher toute partie du système frigorifique avant d'enlever et de stocker le frigorigène selon les règlements de l'EPA et les règlements locaux.
7. Ne faites pas fonctionner le sécheur à une pression supérieure à la valeur nominale indiquée.
8. Ne faites pas fonctionner le sécheur sans avoir mis en place les dispositifs de protection, les écrans de protection et le grillage.
9. Examinez l'appareil tous les jours afin de surveiller et corriger toute condition de fonctionnement dangereuse.

Loi sur la santé et la sécurité au travail (OSHA)

Description des en-têtes

⚠ MISE EN GARDE

"Mise en garde" est utilisé pour indiquer une situation dangereuse qui peut conduire à la mort ou à de sérieuses blessures corporelles. La mise en garde ne doit pas être prise en compte pour les accidents entraînant des dommages matériels à moins qu'un risque de blessure corporelle ne soit présent.

⚠ ATTENTION

"Attention" est utilisé pour indiquer une situation dangereuse qui peut conduire à des blessures corporelles mineures ou modérées.

⚠ AVIS

"Avis" est utilisé pour indiquer un énoncé de la politique de la société car le message se rapporte directement ou indirectement à la sécurité du personnel ou à la protection de la propriété. Un avis ne doit pas être associé directement à un risque ou une situation dangereuse et ne doit pas être utilisé à la place de "danger", "mise en garde" ou "attention".

6.0 CONSIGNES DE SÉCURITÉ ET PRÉCAUTIONS D'EMPLOI

⚠ AVIS

L'utilisateur de tout sècheur d'air fabriqué par Ingersoll Rand, est, de ce fait, averti que le non respect des consignes de sécurité et des précautions en fonctionnement énoncées ci-dessus, peut conduire à des blessures corporelles ou à des dommages matériels. Cependant, Ingersoll Rand n'énonce pas comme fait ou n'implique pas que la liste précédente des consignes de sécurité et des précautions en fonctionnement est exhaustive et que le respect de cette liste évitera toutes les blessures corporelles ou les dommages matériels.

⚠ MISE EN GARDE



L'air sous pression peut entraîner des blessures, la mort ou des dommages matériels.

- Ne pas dépasser la capacité de pression.
- Faire chuter la pression avant de procéder à la révision.
- Ne jamais modifier/réparer/réusiner tout appareil à pression homologué ASME afin de ne pas modifier la tarification des assurances.

LIRE LE MANUEL TECHNIQUE

⚠ MISE EN GARDE



L'air sous pression peut entraîner des blessures, la mort ou des dommages matériels.

- Faire chuter la pression avant de procéder à l'entretien.
- Le purgeur de condensats se décharge sous pression.
- Le purgeur nécessite un nettoyage périodique (révision).

LIRE LE MANUEL TECHNIQUE

⚠ MISE EN GARDE

Le retrait des fusibles ne permet pas de débrancher l'alimentation du sècheur. Toujours débrancher l'alimentation de TOUTES les sources avant de procéder à la révision.

LIRE LE MANUEL TECHNIQUE

⚠ MISE EN GARDE



LE VENTILATEUR PEUT DÉMARRER AUTOMATIQUÉMENT À TOUT MOMENT

⚠ MISE EN GARDE



HAUTE TENSION

⚠ MISE EN GARDE



Cet appareil est alimenté par un frigorigène haute pression.

7.0 PRINCIPES DE FONCTIONNEMENT

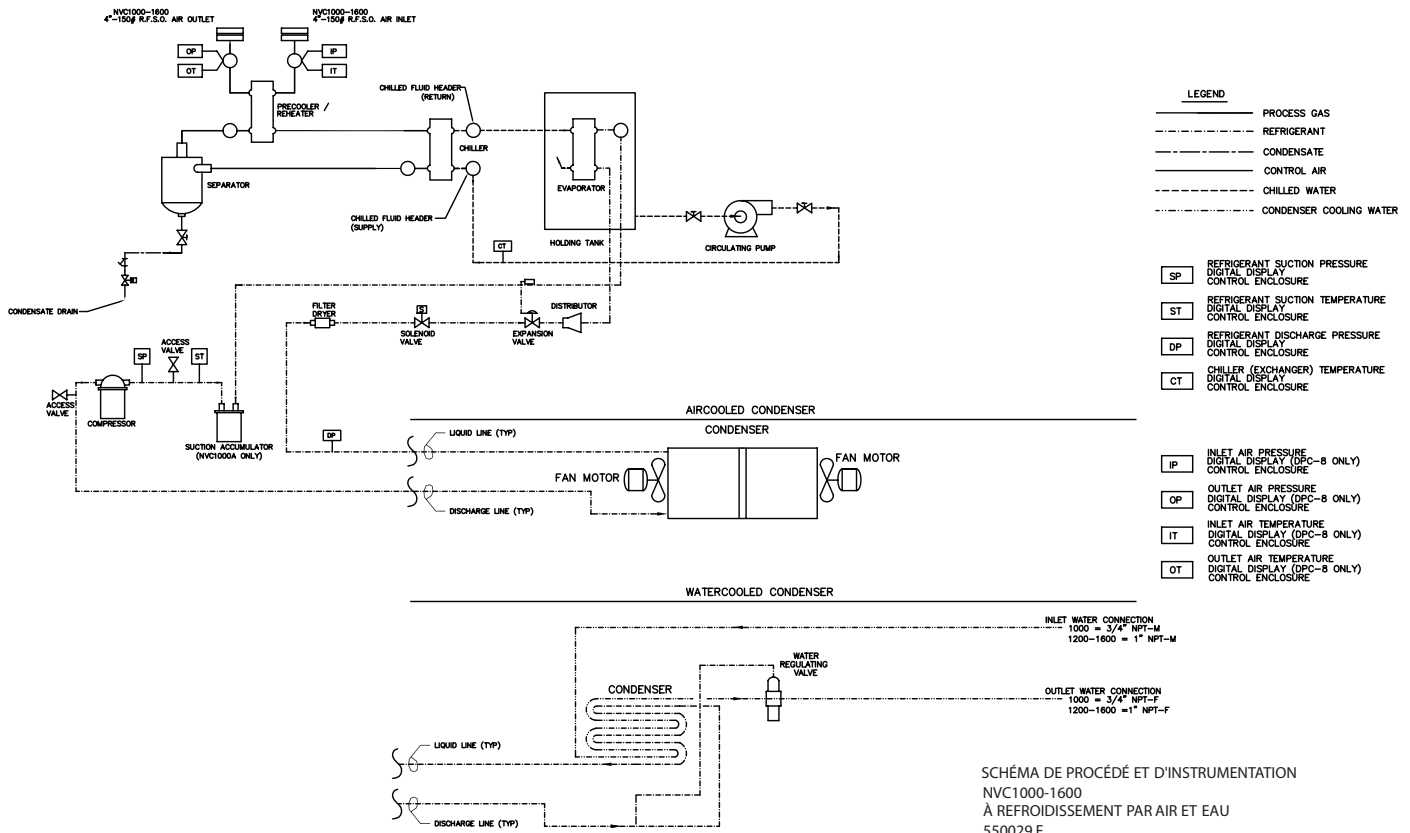
7.1 INTRODUCTION

Le sécheur cyclique Nirvana™ d'**Ingersoll Rand** extrait l'humidité de l'air comprimé en refroidissant la température de l'air entre 36° et 40°F (2 et 4°C). Ceci provoque la condensation de la vapeur en gouttelettes liquides qui peuvent alors facilement être séparées de l'air. Les principaux systèmes contribuant au fonctionnement du sécheur sont le système d'admission d'air, le système de séparation d'humidité, le système frigorifique, le système de circulation de masse thermique ainsi que les commandes. Les paragraphes suivants décrivent chaque système en détails.

7.2 SYSTÈME D'ADMISSION D'AIR

Le système d'admission d'air comprend les composantes du sécheur qui entrent en contact avec l'air comprimé. En se reportant à la figure 1 et en suivant la ligne en gras de «

CIRCULATION D'AIR », l'air chaud saturé en provenance du compresseur entre dans le prérefroidisseur/réchauffeur où la température de l'air est réduite par l'air frais sortant du séparateur d'air/d'humidité avant d'entrer dans le refroidisseur. Ce prérefroidissement permet l'utilisation d'un système frigorifique plus petit. L'air circule ensuite dans la section refroidisseur où il est encore plus refroidi au point de rosée souhaité par un liquide de masse thermique. La température du liquide de masse thermique est maintenue par le circuit frigorifique et ses commandes. L'air continue de circuler vers le séparateur où l'humidité est extraite, permettant ainsi à l'air frais et sec de retourner vers le prérefroidisseur/réchauffeur où il sera réchauffé par l'air d'arrivée chaud et humide. L'air quittant la section « réchauffeur » du sécheur doit être environ de 15°- 20°F inférieure à la température de l'air d'admission sous des conditions d'exploitation normales à plein débit.



7.0 PRINCIPES DE FONCTIONNEMENT

7.3 SYSTÈME DE SÉPARATION D'HUMIDITÉ

Les purgeurs de condensats **Ingersoll Rand** déchargent l'eau et les lubrifiants de condensation (condensats) des appareils à air comprimé.

Des gouttelettes liquides sont éliminées du flux d'air dans le séparateur. Au fur et à mesure que l'air et le mélange liquide traversent le séparateur, ce dernier tourne et ralentit avant d'inverser la direction. Par conséquent, le condensat retombe hors du flux d'air et est collecté en bas du séparateur. Le liquide recueilli est retiré du séparateur par une purge électrique minutée (standard) qui est commandée par le contrôleur ou par un drain en option sans perte d'air.

7.3.1 DRAIN ÉLÉCROMAGNÉTIQUE (STANDARD)

Il est possible d'accéder à la Durée de drain ouvert et à la Durée de drain fermé en enfonçant le bouton approprié et à l'aide des touches fléchées haut et bas pour modifier la valeur. La valeur de Drain ouvert est en secondes alors que la valeur de drain fermé est en minutes.

- Pour obtenir les valeurs de durée optimales pour le fonctionnement de l'électrovalve de drainage (vidange), régler la durée de drain fermé à cinq minutes et la durée d'ouverture à dix secondes
- Après avoir fait fonctionner l'unité à plein régime pendant environ 30 minutes, vérifier que quand le drain électrique s'ouvre, tout le liquide accumulé est évalué et suivi d'une petite rafale d'air
- Si une petite quantité de liquide est évacuée avec une forte quantité d'air, diminuer le paramètre de Période active ou augmenter le paramètre de Période désactive. Si seul le liquide sans air est évacué, augmenter le paramètre de Période active ou diminuer le paramètre de Période désactive.
- Pour obtenir les valeurs de durée optimales pour le fonctionnement de l'électrovalve.
- Les paramètres de marche/arrêt varieront selon les conditions saisonnières. En été, lorsqu'il y a une plus forte concentration d'humidité dans le système d'air, une période active plus courte qui augmente la fréquence d'ouverture de la vanne s'impose. Une période désactive plus longue peut être utilisée pendant les mois d'hiver où les niveaux d'humidité sont plus faibles.

7.3.2 PAS DE DRAIN DE PERTE D'AIR (FACULTATIF)

Le purgeur de condensats fonctionne comme un drain sans perte d'air, retournant l'air arrivé dans la cuve de vidange vers le système d'air comprimé. L'extraction constante de condensats des appareils à air comprimé est essentielle pour assurer un fonctionnement et des performances adéquats.

Le purgeur de condensats utilise une méthode

de détection unique pour déterminer le niveau de condensats dans la cuve de vidange. Un transducteur situé à l'intérieur de la cuve de vidange émet continuellement un signal 50 fois par seconde. Lorsque le transducteur a déterminé que le niveau de condensats a atteint un niveau prédéterminé à l'intérieur de la cuve de vidange, un signal est envoyé à la soupape de vidange sans perte pour qu'elle s'ouvre. Ceci permet l'extraction des condensats à un maximum de 80 gallons par heure.

Le purgeur dispose également d'un bouton-test permettant de faire fonctionner manuellement la soupape de vidange sans perte. L'enfoncement du bouton-test fait allumer le voyant DEL et actionne l'électrovalve. Le voyant DEL s'allume pour indiquer la « MISE SOUS TENSION » et s'éteint lorsque la soupape de vidange sans perte est actionnée par le transducteur ou le bouton-test manuel.

Les condensats circulent dans la conduite de refoulement vers le dispositif de vidange puis s'accumulent dans le récipient. Un détecteur capacitif consigne continuellement le niveau de liquide et envoie un signal à la commande électronique dès que le récipient est rempli. La soupape pilote est alors activée et le diaphragme ouvre la canalisation de sortie pour évacuer les condensats. Une fois le dispositif de purge vidé, la canalisation de sortie est de nouveau fermée de façon rapide et étanche sans perte d'air comprimé.

7.4 SYSTÈME FRIGORIFIQUE

Tous les composants du système de réfrigération utilisent le liquide réfrigérant R-404A. C'est un système en boucle close hermétiquement scellé. La figure 1, où est tracée la ligne phantôme "REFRIGERANT", montre le réfrigérant qui sort de l'évaporateur, au sein duquel se réalise le processus d'extraction de la chaleur, et qui passe de l'état liquide à basse pression à l'état gazeux à basse pression. Ce gaz pénètre par le côté aspiration du compresseur où il est comprimé en un gaz haute pression. Ce gaz haute pression est refroidi par la section condenseur refroidi par l'air ou par l'eau jusqu'à sa transformation en un liquide haute pression. Il circule ensuite dans un déshydrateur-filtre permanent permettant d'assurer que le système frigorifique est libre de tout contaminant. Un robinet détendeur thermostatique mesure le frigorigène puis l'introduit dans l'évaporateur. La pression du frigorigène est réduite à son entrée dans l'évaporateur où, durant cette évaporation, la chaleur est extraite du liquide de masse thermique. Une électrovalve dans la conduite de liquide élimine toute possibilité de démarrages noyés.

7.0 PRINCIPES DE FONCTIONNEMENT

7.5 SYSTÈME DE CIRCULATION DE MASSE THERMIQUE

Le liquide de masse thermique d'un sécheur cyclique Nirvana™ d'**Ingersoll Rand** circule continuellement dans un système de pompe en boucle fermée. En se reportant à la figure 1 et en suivant la ligne en pointillés « LIQUIDE DE MASSE THERMIQUE », la chaleur est extraite du liquide dans l'évaporateur par le système frigorifique. Le réservoir de masse thermique est dimensionné de façon à minimiser les cycles frigorifiques lors des périodes de charge d'air réduites. Le liquide de masse thermique est extrait du fond du réservoir et pompé à travers le refroidisseur pour extraire la chaleur de l'air puis renvoyé vers l'évaporateur. La pompe utilisée sur le sécheur cyclique Nirvana™ d'**Ingersoll Rand** est un circulateur à cartouche silencieux qui ne nécessite aucun entretien, semblable à celui utilisé dans les systèmes d'eau résidentiels. Alors que le système frigorifique s'actionne ou s'arrête en fonction des conditions de chargement, la pompe de circulation fonctionne sans arrêt afin de maintenir l'écoulement à travers le refroidisseur en permanence.

7.6 COMMANDES

Les sécheurs à air comprimé frigorifiques **Ingersoll Rand** 1000-1600 sont dotés d'un contrôleur par microprocesseur. Ce contrôleur par microprocesseur évolué a été mis au point par **Ingersoll Rand** exclusivement pour les sécheurs à air comprimé **Ingersoll Rand**.

Le contrôleur par microprocesseur actionne le système frigorifique en fonction de la température du refroidisseur du sécheur. Une sonde de température échantillonne la température de masse thermique dès son passage dans l'échangeur du refroidisseur. Le point de consigne de température du refroidisseur est un point de consigne réglable par l'utilisateur utilisé pour régler la température du compresseur frigorifique en arrêt. Lorsque la température du refroidisseur tombe au-dessous du point de consigne de température du refroidisseur, le compresseur frigorifique se met hors tension. La différence de température d'exploitation est réglée en usine à 4°F au-dessus du point de réglage de température du refroidisseur. Par conséquent, si un utilisateur règle la température du refroidisseur à 36°F, la température du compresseur frigorifique en marche sera 40°F.

Outre l'exploitation décrite plus haut des sécheurs cycliques Nirvana™, le contrôleur par microprocesseur permet la surveillance des paramètres du sécheur ainsi que l'annonce des conditions d'alarme.

La liste qui suit récapitule les fonctionnalités du contrôleur par microprocesseur :

- Affichage à CL à rétroéclairage 2 x 16 caractères - Affichage facile à lire fournissant en permanence une indication des paramètres par défaut du sécheur. Un rétroéclairage standard permet d'afficher les informations critiques dans des environnements à faible éclairage.
- Démarrage/Arrêt à distance : les sécheurs articulés sur microprocesseur offrent une fonctionnalité unique de

démarrage/d'arrêt à distance. Cette fonctionnalité permet de faire fonctionner le sécheur via un interrupteur à distance fourni par l'utilisateur.

- Contact d'alarme à distance : les sécheurs articulés sur microprocesseur sont dotés d'un contact d'alarme à distance pour fournir une indication de n'importe quelle alarme de sécheur décrite plus loin dans le présent manuel. Le contact est homologué à 2A / 120V max

Le contrôleur par microprocesseur propose trois niveaux d'accès. Le niveau par défaut CUSTOMER MODE (MODE CLIENT) permet de régler les paramètres du sécheur pour prévoir les variations saisonnières des temps de vidange et des températures de point de rosée de pression. Un MODE TECHNICIEN protégé permet d'accéder à des paramètres supplémentaires et de les manipuler afin de modifier la configuration initiale du dispositif. Un niveau protégé par mot de passe, le mode FACTORY MODE (MODE USINE) est également inclus pour être utilisé par le personnel d'entretien d'**Ingersoll Rand** pour le dépannage du sécheur.

Le contrôleur par microprocesseur comprend un indicateur numérique pour surveiller la pression de refoulement du gaz frigorigène sortant du compresseur. Les valeurs de cet indicateur varieront selon le type de condenseur utilisé :

- Dans les applications de refroidissement à air, les ventilateurs de condensation sont activés et désactivés à répétition par une commande à microprocesseur, fonction de la pression de refoulement du réfrigérant. Le ventilateur principal est démarré à la pression de 275 psig et arrêté à 195 psig. Si la pression continue d'augmenter au-delà de 335 psig, le ventilateur secondaire entre en fonction. Lorsque la pression de refoulement descend en-dessous de 235 psig, le ventilateur secondaire s'arrête. Le modèle NVC1000 utilise deux ventilateurs de condensation. Les modèles NVC1200 et NVC1600 sont dotés de trois ventilateurs de condensation. Dans les modèles NVC1200 et NVC1600, le ventilateur principal est le central et les secondaires sont les deux ventilateurs externes.
- Les condenseurs refroidis à l'eau utilisent une vanne de régulation de l'eau (voir figure 2). La vanne de régulation de l'eau est livrée pré-réglée en usine à la pression d'écoulement de 260 psig. Pour compenser la variation de température de l'eau, il peut s'avérer nécessaire de régler la vanne de régulation de l'eau pour maintenir une pression d'écoulement de 260 psig. L'adaptation peut se faire en tournant la vis de réglage dans le sens contraire des aiguilles d'une montre pour augmenter la pression d'écoulement. Si des conditions prévoient une température d'eau basse et/ou une pression d'eau élevée, il est recommandé d'installer un régulateur de pression de l'eau en amont du condenseur.

7.0 PRINCIPES DE FONCTIONNEMENT

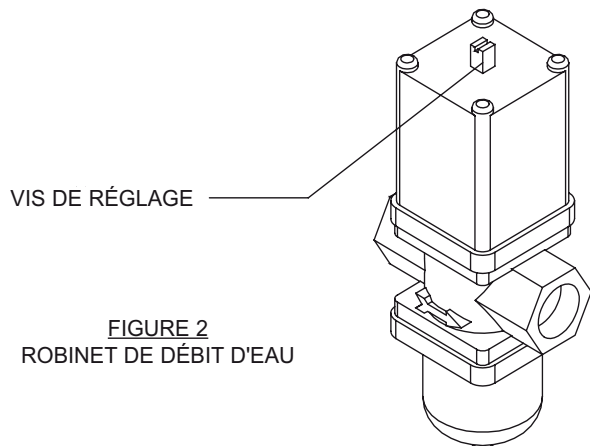
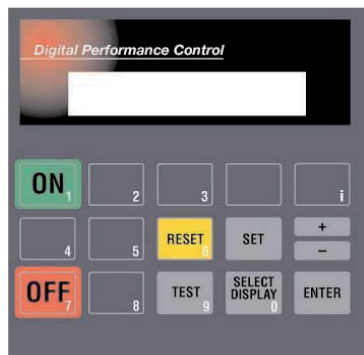


FIGURE 2
ROBINET DE DÉBIT D'EAU

7.6.1 INTERFACE UTILISATEUR DE BASE

L'affichage du contrôleur par microprocesseur permet à l'utilisateur de visualiser les paramètres de fonctionnement et leurs valeurs correspondantes. Lorsque le sécheur est sous tension, le contrôleur par microprocesseur s'allume et prend la valeur par défaut de mode d'attente, affichant le message « Press ON » (Appuyer sur ON).

L'illustration suivante récapitule les fonctions du clavier:



BOUTONS

- **ON (MARCHE)**
Permet de mettre le sécheur « En ligne » et de mettre la pompe à glycol sous tension sur les sécheurs cycliques Nirvana™. Pour les modèles cycliques Nirvana™, le compresseur fonctionne en fonction de la température.;
- **OFF (ARRÊT)**
Permet de mettre le sécheur « Hors ligne » et d'arrêter toutes les fonctions automatiques notamment, le fonctionnement de la pompe de circulation sur les sécheurs cycliques Nirvana™.
- **SELECT DISPLAY (SÉLECTION DE L'AFFICHAGE)**
Permet à l'utilisateur de faire défiler les affichages disponibles. Le dernier affichage sélectionné reste affiché comme affichage par défaut.

- **+ / -**
Permettent à l'utilisateur de modifier les valeurs de points de consigne. Les valeurs de point de consigne suivent un gamme de valeurs préalablement fixées. Permettent également d'entrer des valeurs négatives sous le mode FACTORY (USINE).
- **TEST**
Permet à l'utilisateur d'activer manuellement la vanne de vidange.
- **RESET (REDÉMARRAGE)**
Appuyez une fois sur ce bouton pour effacer l'indication d'alarme locale et mettre hors tension le contact d'alarme à distance. Si le problème ayant déclenché l'alarme persiste, celle-ci se redéclenchera une fois le délai d'inhibition d'alarme écoulé.
- **SET (RÉGLAGE)**
Permet le réglage des paramètres en modes TECHNICIAN et Sous le mode CUSTOMER, permet à l'utilisateur de faire défiler l'affichage vers l'arrière.
- **ENTER (ENTRÉE)**
Utilisé pour accepter les paramètres et les valeurs de point de consigne modifiés.
- **i**
Niveau d'accès restreint pour utilisation en usine uniquement. Ce niveau n'est pas utilisé pour les fonctions de base du sécheur. Il ne doit pas être utilisé par le client ou le technicien de service.

7.6.2 PARAMÈTRES D'AFFICHAGE

Le contrôleur par microprocesseur peut afficher certains paramètres du système. L'utilisateur peut accéder aux paramètres suivants à partir du contrôleur par microprocesseur :

- Température du refroidisseur (CHLLR TEMP) : pour les sécheurs cycliques Nirvana, la température de refroidisseur est la température, en degrés Fahrenheit, du liquide de masse thermique.
- État du compresseur (CMPRSSR) : affiche l'état du compresseur frigorifique, c'est-à-dire s'il est en marche (ON) ou en arrêt (OFF).
- Pression de refoulement (P disch) : affiche la pression de refoulement du système frigorifique.
- Température d'aspiration (T suction) : affiche la température d'aspiration, en degrés Fahrenheit, du système frigorifique. Cette valeur est utile pour déterminer la surchauffe du frigorigène.
- Pression d'aspiration (P suction) : affiche la pression d'aspiration, en psig, du système frigorifique.
- Pourcentages d'économie (% SVGS) : affiche le temps d'exploitation du compresseur par rapport au temps d'exploitation du sécheur.

7.0 PRINCIPES DE FONCTIONNEMENT

- Heures cumulatives du sécheur (CUM DRYER HR) : affiche le temps d'exploitation du sécheur, en heures.
- Heures d'exploitation cumulatives du compresseur (CUM CMP HR) : affiche le temps de mise sous tension, en heures, du compresseur frigorifique.

Appuyez à plusieurs reprises sur le bouton SELECT DISPLAY pour faire défiler les indicateurs non-réglables décrits cidessus. Les points de consigne du client apparaissent à la fin de la liste et ceux-ci peuvent être réglés par l'utilisateur final pour qu'ils correspondent au fonctionnement saisonnier de réfrigération et de purge. Ces réglages sont les suivants :

- Température du refroidisseur (CHLLR TEMP)

7.6.3 POINTS DE CONSIGNE ET ALARMES DU SÉCHEUR

Le contrôleur par microprocesseur dispose de plusieurs points de consigne réglables qui sont affichés à la fin de la liste des paramètres d'affichage. Ces points de consigne permettent à l'utilisateur de configurer le sécheur pour qu'il fonctionne selon les conditions du site. Le contrôleur est expédié de l'usine avec chaque paramètre réglé à sa propre valeur par défaut. Le tableau suivant récapitule les paramètres réglables par l'utilisateur:

Point De Consigne	Description dedescription	Gamme de paramètres	Point de consigne usine
			Cyclique Nirvana
Température de refroidisseur en arrêt	CHLLR TEMP	32 °F - 50 °F; incréments de 1 °F	34 °F

7.6.4 RÉGLAGE DES POINTS DE CONSIGNE

L'accès à chacun des points de consigne et leur manipulation sous le mode CUSTOMER s'effectuent comme suit. Le paramètre est sélectionné grâce au bouton SELECT DISPLAY. Après avoir fait défiler les indicateurs, l'écran « Cust Set Points » (Points de consigne du client) est affiché. Les paramètres figurant après cet écran sont réglables par l'utilisateur. Une fois le paramètre de votre choix affiché, appuyez sur les boutons « +/- » pour modifier le point de consigne. Une fois le nouveau point de consigne affiché, appuyez sur le bouton ENTER pour sauvegarder le point de consigne. Pour sortir du programme Customer Set Point, appuyez sur le bouton SELECT DISPLAY jusqu'à ce que l'écran END CUST SET PTS (Points de consigne de client de fin) soit affiché. L'exemple suivant illustre les touches requises pour modifier le point de consigne de température du refroidisseur de 36 F à 38 F.



CHLLR TEMP: 36

Appuyez sur SELECT DISPLAY pour faire défiler les paramètres d'affichage disponibles.



Cust Set Points

Continuez d'appuyer sur SELECT DISPLAY jusqu'à ce que l'écran Customer Set point soit affiché. Les paramètres suivants sont les paramètres réglables par l'utilisateur du contrôleur.



CHLLR TEMP: 36

Appuyez sur SELECT DISPLAY jusqu'à ce que « CHLLR TEMP » soit affiché.



CHLLR TEMP: 38

Enfoncez les boutons « +/- » au besoin pour modifier la température du refroidisseur (CHLLR TEMP) à 38 degrés..



CHLLR TEMP: 38

Appuyez sur « ENTER » pour sauvegarder le point de consigne.



End Cust Set Pts

Appuyez sur SELECT DISPLAY au besoin pour afficher l'écran End Customer Set points.



CHLLR TEMP: 36

Appuyez sur SELECT DISPLAY au besoin pour retourner le contrôleur par microprocesseur au paramètre d'affichage souhaité.

7.6.5 ALARMES ET LEURS FONCTIONS

Il existe plusieurs alarmes détectées par le contrôleur par microprocesseur afin d'avertir l'utilisateur d'une condition hors des limites de tolérance. Une fois l'alarme détectée, une description de l'alarme apparaît à l'écran et le contact de l'alarme à distance se ferme. Il faut noter que pendant la condition d'alarme, la touche SELECT DISPLAY peut être enfoncée pour faire défiler les paramètres disponibles. Après environ 30 secondes, l'écran d'alarme apparaît à nouveau si la condition d'alarme persiste.

7.0 PRINCIPES DE FONCTIONNEMENT

Le nom des alarmes ainsi qu'une brève description de chacune d'entre elles sont disponibles ci-dessous.

Alarme	Affichage	Point de consigne d'alarme
COUPURE DE HAUTE PRESSION	HI PRESS CO	Se reporter au tableau 1
COUPURE DE BASSE PRESSION	LO PRESS CO	Se reporter au tableau 1
ALARME DE TEMPÉRATURE ÉLEVÉE	HITEMP ALRM	55 °F
ALARME DE TEMPÉRATURE FAIBLE	LOTEMP ALRM	30 °F

ALARME DE TEMPÉRATURE ÉLEVÉE (HITEMP ALARM)

Lorsque la température de masse thermique (glycol) du sécheur cyclique Nirvana™ atteint le point de consigne d'alarme usine, celle-ci s'active après un délai d'alarme. Cette condition d'alarme n'endommagera pas nécessairement le sécheur lorsqu'il est soumis à une exposition à long terme. Elle pourrait, en revanche, avoir un impact important sur les procédés en aval et devrait donc être examinée dès sa détection. Veuillez noter que cette alarme ne mettra pas le sécheur hors tension. Cette alarme activera le contact d'alarme à distance et se réinitialisera automatiquement une fois la condition d'alarme rectifiée.

ALARME DE SÉCURITÉ DE TEMPÉRATURE FAIBLE (LOWTEMP ALARM)

Si la température du refroidisseur du sécheur atteint ou tombe en dessous du point de consigne usine et reste ou tombe en dessous de ce point de consigne pendant toute la durée du délai d'attente usine, le programme d'alarme s'active. Cette condition d'alarme pourra endommager le sécheur si celui-ci est soumis à une telle exposition de façon continue ou à long terme. Veuillez noter que cette alarme mettra le sécheur hors tension suivant un délai de temps de réponse. Cette alarme activera le contact d'alarme à distance et se réinitialisera automatiquement une fois la condition d'alarme rectifiée.

ALARME DE COUPURE DE HAUTE PRESSION (HPCO)

S'il est déterminé que la pression de refoulement du frigorigène est supérieure au point de consigne, le programme d'alarme s'active. Cette condition d'alarme pourra endommager le sécheur si celui-ci est soumis à une telle exposition de façon continue ou à long terme. Veuillez noter que cette alarme mettra le sécheur hors tension suivant un délai de temps de réponse. L'opérateur doit enfoncer le bouton RESET afin d'effacer l'alarme et de redémarrer le système frigorifique.

ALARME DE COUPURE DE BASSE PRESSION (LPCO)

S'il est déterminé que la pression d'aspiration du frigorigène est inférieure au point de consigne de l'alarme LPCO, le programme d'alarme du contrôleur par microprocesseur s'active. Cette condition d'alarme pourra endommager le sécheur si celui-ci est soumis à une telle exposition de façon continue ou à long terme. Veuillez noter qu'une fois l'alarme effacée, le compresseur redémarrera automatiquement. En revanche, s'il est déterminé que deux conditions de basse pression successives sont survenues, cette alarme interrompra l'exploitation du sécheur après un délai d'attente de réponse et affichera la condition d'alarme. L'opérateur doit enfoncer le bouton RESET pour rétablir le compresseur.

Parameter	R-404A
FAN 1 ON (Ventilateur 1 en marche)	275 psig
FAN 1 OFF (Ventilateur 1 en arrêt)	195 psig
FAN 2 ON	335 psig
FAN 2 OFF	235 psig
HPCO (à refroidissement par air)	450 psig
HPCO (à refroidissement par eau)	320 psig
LPCO	20 psig

TABLEAU - 1

7.6.6 MODES DE DÉMARRAGE

Les sécheurs **Ingersoll Rand** peuvent démarrer sous l'un de trois modes de démarrage. Veuillez noter qu'afin de protéger le compresseur frigorifique contre des démarrages rapides successifs, le contrôleur par microprocesseur est doté d'un délai de cycle de protection (ASC). Le délai ASC réalisera le compte à rebours à partir du point de consigne usine. Le système frigorifique ne pourra fonctionner que lorsque le délai ASC sera écoulé. Vous trouverez ci-dessous une brève description de ces différents modes de démarrage.

7.6.6.1 Mode Manuel

Les sécheurs **Ingersoll Rand** sont expédiés de l'usine en mode manuel. Une fois le sécheur mis sous tension, le délai ASC est présenté à l'utilisateur, suivi de l'affichage « PRESS ON BUTTON » (Appuyez sur le bouton de marche ON). Une fois le délai ASC écoulé, le sécheur ne démarrera que lorsque le bouton ON est enfoncé. Dans cette configuration, pour redémarrer le sécheur, l'utilisateur doit manuellement appuyer sur le bouton ON du tableau de commande du sécheur.

7.0 PRINCIPES DE FONCTIONNEMENT

7.6.6.2 Mode de redémarrage automatique

Une fois le sécheur mis sous tension et une fois qu'un délai de cycle de protection s'est écoulé, le sécheur démarre automatiquement. En outre, ce mode d'exploitation autorise le contrôle manuel du sécheur via les boutons-poussoirs ON et OFF. Cette fonctionnalité est utilisée dans les applications où le redémarrage automatique du sécheur est nécessaire suite à une panne de courant.

7.6.6.3 Mode automatique à distance

Ce mode d'exploitation permet à l'utilisateur de contrôler le sécheur à distance et nécessite l'installation d'un contact fourni par le client. Une fois le sécheur mis sous tension et le délai de cycle de protection écoulé, le sécheur démarre automatiquement dès que l'interrupteur est fermé. En outre, ce mode d'exploitation permet de conserver le contrôle manuel du sécheur via les boutons-poussoirs On et Off. Veuillez noter que le signal vers le contact d'alarme à distance doit être de 24V.

8.0 INSTALLATION ET DÉMARRAGE INITIAL

8.1 POSITIONNEMENT ET MONTAGE

Il ne faut pas placer le sécheur dans un endroit où la température ambiante peut dépasser 113°F (45°C) ou être inférieure à 50°F (10°C). Le sécheur doit être placé de façon à ce qu'il soit suffisamment espacé des murs et d'autres appareils contigus afin de permettre un accès facile pour les révisions et les exigences de maintenance. Un minimum de 18 pouces est nécessaire pour permettre la libre circulation de l'air vers l'entrée du condenseur.

Si les charges affichent de larges fluctuations, le sécheur doit être positionné en amont du réservoir et une capacité de stockage suffisante en aval est nécessaire pour empêcher toute circulation d'air excessive à travers le sécheur.

Lorsque le sécheur est installé en aval de tout compresseur entraînant des vibrations ou des pulsations d'air importantes, comme des compresseurs alternatifs, des dispositifs anti-vibrations et amortisseurs de pulsations doivent être ajoutés afin de protéger le sécheur.

⚠ AVIS

Tout non respect des instructions ci-dessus pourra entraîner un mauvais fonctionnement du matériel et annulera la garantie

⚠ AVIS

Il est recommandé de toujours utiliser deux clés lors de la réalisation de connexions filetées au niveau du sécheur. Tout manque d'utiliser une deuxième clé pourra endommager la tubulure interne et les composants à l'intérieur de l'enceinte.

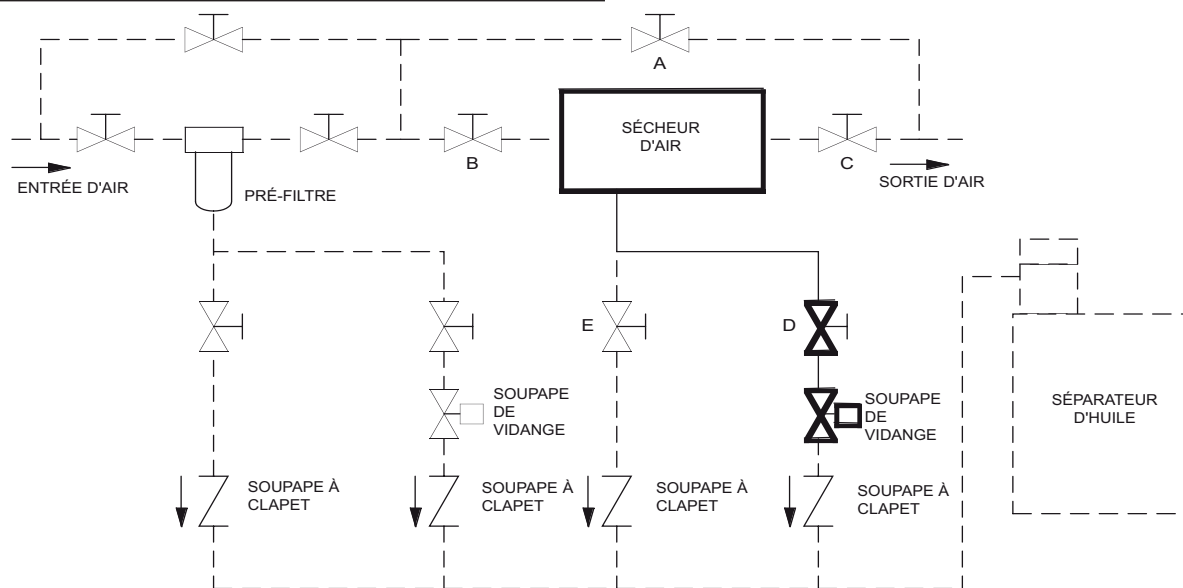
8.2 TUYAUTERIE ET ROBINETS

Installez des tuyaux, raccords et accessoires selon les conditions et exigences spécifiques du site. La figure 3 illustre une configuration de tuyauterie type d'un sécheur frigorifique, notamment les dérivations de sécheur et de filtre. Cette illustration peut servir de guide pour le positionnement des robinets et des accessoires au niveau du système.

Les modèles **Ingersoll Rand** 1000 à 1600 vous parviennent avec un robinet d'isolement de purge (D) installé en usine. Ce robinet permet la maintenance de la vidange automatique sans isoler l'écoulement d'air vers le sécheur. Pour faire fonctionner le sécheur, tous les robinets illustrés à la figure 3 doivent être fermés sauf les robinets (B), (C) et (D). Le robinet (A) est utilisé à fin de contournement et le robinet (E) est utilisé pour des tests et la vidange manuelle.

8.3 FILTRATION

Afin de protéger le sécheur contre toute contamination massive associée à l'huile et aux débris du compresseur et afin d'assurer la performance maximale du sécheur, l'utilisation d'un pré-filtre est recommandée. Des pré-filtres et des post-filtres adaptés à votre sécheur sont disponibles auprès de **Ingersoll Rand** et peuvent être installés en usine. Contactez votre distributeur local pour sélectionner le filtre convenant le mieux à vos besoins de filtration. Outre la filtration de l'air, des séparateurs d'huile/d'eau de vidange de condensats sont également disponibles afin de répondre aux exigences rigoureuses de l'EPA.



— DISPOSITIF PRÊT POUR L'EXPÉDITION
 - - - ACCESSOIRES EN OPTION

REMARQUE : LE TUBE DE VIDANGE NE DOIT PAS ÊTRE EN HAUTEUR OU ÊTRE RACCORDÉ À UN TUYAU TROP LONG POUR ÉVITER D'ENTRAÎNER UNE CONTRE-PRESSION. UN RACCORDEMENT À UN SIPHON DE SOL OUVERT EST NÉCESSAIRE

FIGURE 3 : CONFIGURATION TYPE DE LA TUYAUTERIE

8.0 INSTALLATION ET DÉMARRAGE INITIAL

8.4 BRANCHEMENT ÉLECTRIQUE

Le matériel est disponible pour diverses configurations électriques. Tous les raccordements du client peuvent être réalisés au niveau du matériel de raccordement terminal situé dans le boîtier de raccordement électrique du client à l'arrière du sècheur. (Se reporter aux schémas de disposition générale et de câblage appropriés.)

Un interrupteur de sectionnement ou un disjoncteur à fusible approprié répondant aux exigences des codes locaux et nationaux est recommandé pour tous les appareils **Ingersoll Rand**. Se reporter à la section 15 pour les exigences de tension et de charge.

⚠ ATTENTION

Ne jamais raccorder directement ou connecter des fils additionnels au boîtier de jonction du compresseur. Ceci entraînerait un mauvais fonctionnement grave du système.

Les sècheurs **Ingersoll Rand** sont configurables en trois modes de démarrage : Mode manuel, Mode automatique et Mode à distance. Se reporter à la section 10 pour de plus amples instructions sur la façon de modifier les paramètres de démarrage du sècheur. Les instructions ci-dessous décrivent comment configurer le sècheur pour un mode de démarrage particulier.

- Mode manuel (valeur par défaut usine) - Aucune modification nécessaire pour faire fonctionner le sècheur en mode Manuel. Une fois sous tension, le sècheur peut être mis en marche ou en arrêt en enfonçant les boutons-poussoirs ON et OFF locaux sur le panneau avant.
- Mode de redémarrage automatique - Le mode de redémarrage automatique permet au sècheur de démarrer suite à bref délai une fois que le sècheur est mis sous tension. Veuillez noter que la tablette tactile du sècheur aura toujours un effet sur l'exploitation du sècheur. L'enfoncement du bouton OFF met le compresseur frigorifique ainsi que toutes les composantes électriques hors tension. Après avoir enfoncé le bouton OFF, l'utilisateur doit enfoncer le bouton ON pour permettre au sècheur de fonctionner.
- Mode à distance - Le mode à distance permet de mettre le sècheur sous tension et hors tension via un interrupteur à distance fourni par le client. Ce mode fonctionne quels que soient les réglages de redémarrage automatique. Le sècheur doit être sous tension pour que cette fonctionnalité soit effective. Pour activer cette fonctionnalité :
 - Installez un interrupteur à distance N.O. comme l'indique le schéma de câblage approprié.
 - Le contact fourni par le client doit être homologué pour 1A à 24V. Pour faire fonctionner le sècheur,

fermez l'interrupteur ou le contact et laissez le sècheur démarrer après un délai initial. Les boutons-poussoirs On / OFF locaux peuvent également être utilisés en tout temps suivant la fermeture du contact.

8.5 MISE EN MARCHÉ INITIALE

⚠ AVIS

Pour les modèles à refroidissement par eau, le robinet de débit d'eau doit être ouvert manuellement pour assurer que le condenseur est rempli d'eau avant de procéder au démarrage.

⚠ ATTENTION

Prévoir une durée d'échauffement de 8 heures pour le réchauffeur du carter avant de procéder au démarrage. Le réchauffeur du carter est raccordé directement à l'alimentation d'entrée et est continuellement sous tension.

8.5.1 SÉQUENCE DE DÉMARRAGE

- Mettez le sècheur sous tension. Le panneau à CL s'allume. Le délai de cycle de protection commence son compte à rebours. Le temps restant sur le réchauffeur du carter commence également son compte à rebours.

⚠ NOTICE

After installation or a prolonged shutdown, start the dryer with no air load (no air flow). This enables the dryer to reach its proper operating temperature in the shortest time possible (typically within 30 minutes for Nirvana™ Cycling dryers).

- Démarrez le sècheur à l'aide d'une des méthodes suivantes, selon le réglage du mode de démarrage :

Mode manuel - Appuyez sur le bouton-poussoir ON.

Mode de redémarrage automatique - Aucune autre action requise

Mode automatique à distance - Fermez le contact à distance.

- Dans les sècheurs à répétition Nirvana™, la pompe de circulation est active et fonctionne en permanence. Si la TEMPERATURE DU REFROIDISSEUR est supérieure à celle du point de consigne du compresseur plus 4° F (15,6 °C) et les délais d'attente du cycle anti-court et de la résistance du carter se sont écoulés, le système de réfrigération démarre. Lorsque le système fonctionne et que la température de la masse thermique tombe, la pression d'aspiration baisse et sera comprise entre 50 et 70 psig. Suite au délai d'alarme et si la température du refroidisseur est supérieure au point de consigne d'alarme de température élevée HIGH TEMPERATURE ALARM, le sècheur passera à une alarme HIGH

8.0 INSTALLATION ET DÉMARRAGE INITIAL

TEMPERATURE ALARM. Le panneau à CL indique l'alarme et le système frigorifique continue de fonctionner. L'enfoncement du bouton SELECT DISPLAY permet l'affichage des paramètres du sècheur lors de cette condition d'alarme. Veuillez noter que l'écran de condition d'alarme sera affiché de nouveau après environ 30 secondes jusqu'à ce que la condition d'alarme soit effacée.

La température du refroidisseur tombera graduellement comme l'indique l'affichage. Lorsque la température tombe au-dessous du point de consigne HIGH TEMPERATURE ALARM, l'alarme se réinitialise et le panneau à CL reprend ses valeurs d'affichage par défaut. Une fois le système frigorifique hors tension, l'air peut à nouveau être mis lentement en circulation dans le sècheur.

AVIS

Lorsque le sècheur est mis hors tension pendant moins de deux heures, le délai du réchauffeur du carter est contourné automatiquement. Si, en revanche, le sècheur est mis hors tension pendant plus de deux heures, le délai complet du réchauffeur du carter doit être respecté.

9.0 MAINTENANCE DE ROUTINE

9.1 INTRODUCTION

Les sècheurs d'air frigorifiques cycliques Nirvana™ d'**Ingersoll Rand** nécessitent peu d'entretien. Ils utilisent des compresseurs hermétiquement clos ne nécessitant aucune lubrification. Les moteurs de ventilateur doivent être lubrifiés au niveau des deux orifices pour l'huile tous les six mois. **Ingersoll Rand** recommande l'inspection et la révision des composantes à intervalles réguliers afin d'obtenir une performance maximale de votre sécheur.

9.2 CONDENSEUR DE FRIGORIGÈNE

Pour les sècheurs standard, il est recommandé d'inspecter et de nettoyer le condenseur régulièrement. Les sècheurs **Ingersoll Rand** peuvent être munis d'un filtre d'air ambiant en option destiné à protéger le condenseur contre les poussières et débris pouvant s'accumuler au niveau du condenseur. Pour que le sécheur fonctionne correctement lorsque cette option est utilisée, il est impératif que ce filtre soit inspecté et nettoyé de façon régulière. Il est recommandé de le remplacer une fois par an. Pour les applications où une quantité excessive de saletés, poussières ou débris est produite, une inspection et un nettoyage plus fréquents pourront être nécessaires.

9.3 SYSTÈME DE PURGE DES CONDENSATS

9.3.1 DRAIN ÉLÉCROMAGNÉTIQUE (STANDARD)

Vérifier au moins une fois par mois, le fonctionnement du drain. Le drain doit être retiré et nettoyé périodiquement pour s'assurer qu'aucun débris ne reste piégé. Les sècheurs **Ingersoll Rand** sont équipés d'un clapet d'isolement de drain, permettant de nettoyer les soupapes pendant le fonctionnement du sécheur après avoir fermé ce clapet manuellement. Le robinet de vidange est situé à proximité de l'électrovanne et doit être serré d'un quart de tour pour isoler le drain de la pression d'écoulement.

9.3.1.1 CLEANING INSTRUCTIONS-SOLENOID DRAIN

- S'assurer que le sécheur est dépressurisé ou que le clapet d'isolement est fermé.
- Déconnecter le corps du drain de la butée du filtre.
- Desserrer la vis du connecteur pour permettre le retrait de l'ensemble du connecteur électrique du solénoïde de l'unité D.I.N.
- Desserrer la vis du connecteur pour permettre le retrait de l'ensemble du connecteur électrique du solénoïde de l'unité D.I.N.
- Retirer l'écrou de serrage et séparer le corps de vanne du solénoïde de l'unité D.I.N. Desserrer le tube plongeur dans le sens contraire des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que le plongeur soit séparé du corps de valve.
- Nettoyer la rondelle chanfreinée, le joint fileté, l'ensemble du ressort et la crépine avec de l'eau et du savon. NE PAS utiliser de solvants de tout type, pour ne pas nuire à l'étanchéité.
- Nettoyer très attentivement l'orifice central en laiton et l'orifice du joint en caoutchouc au niveau de la bague de l'orifice avec une goupille droite.
- Remonter tous les composants du drain après nettoyage et inspection du drain. Repositionner le trou de l'orifice sur le joint en caoutchouc du bouchon de l'orifice en ligne et le plus proche possible de la flèche indiquée sur le corps de valve
- Remonter la valve et l'installer dans l'ordre inverse tel que décrit plus haut.

9.0 MAINTENANCE DE ROUTINE

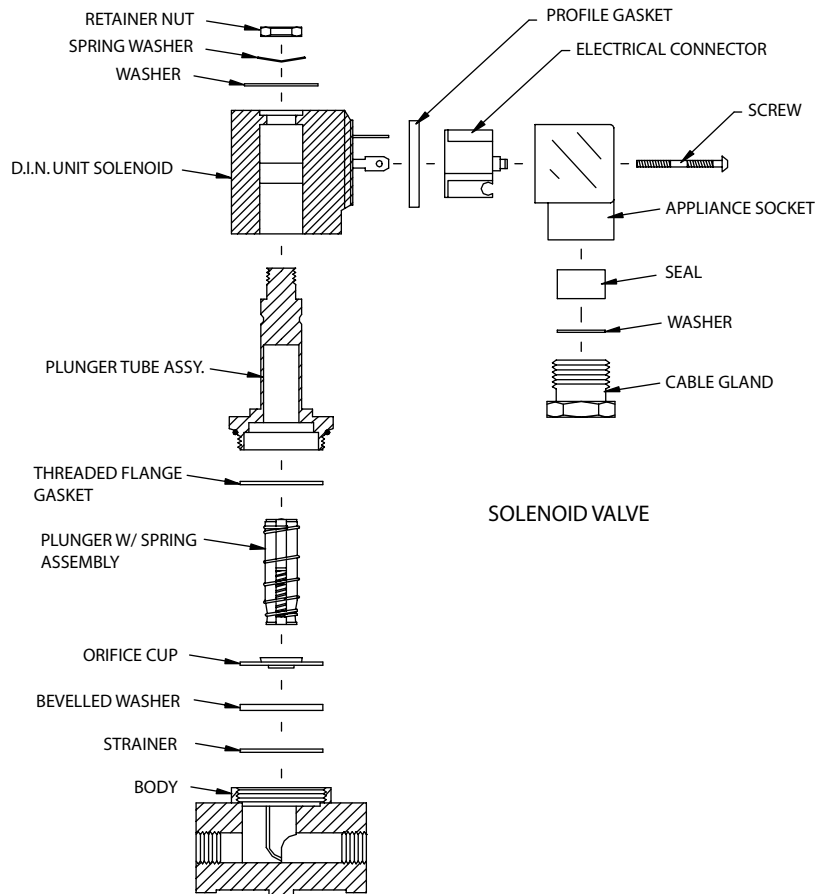


FIGURE-4 DRAIN SOLÉNOÏDE

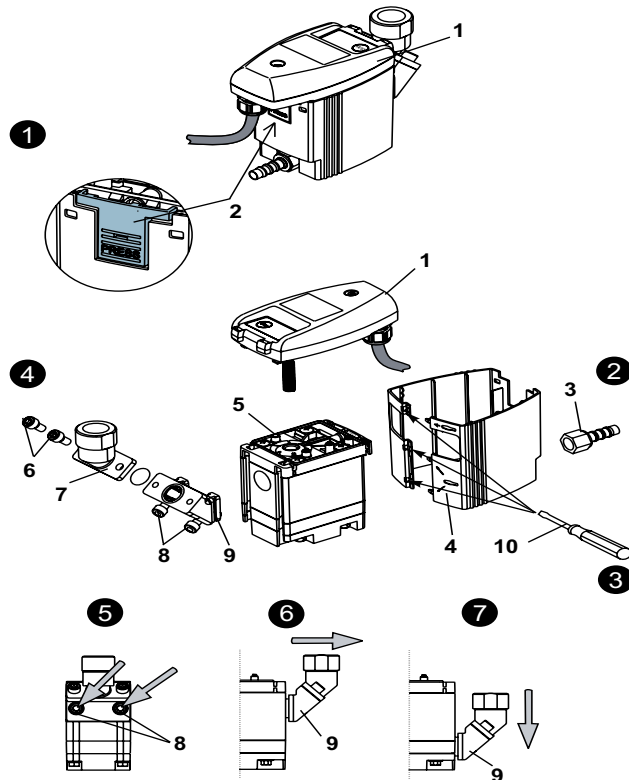


FIGURE-5 DRAIN SANS PERTE D'AIR

9.0 MAINTENANCE DE ROUTINE

9.3.2 PAS DE DRAIN DE PERTE D'AIR (FACULTATIF)

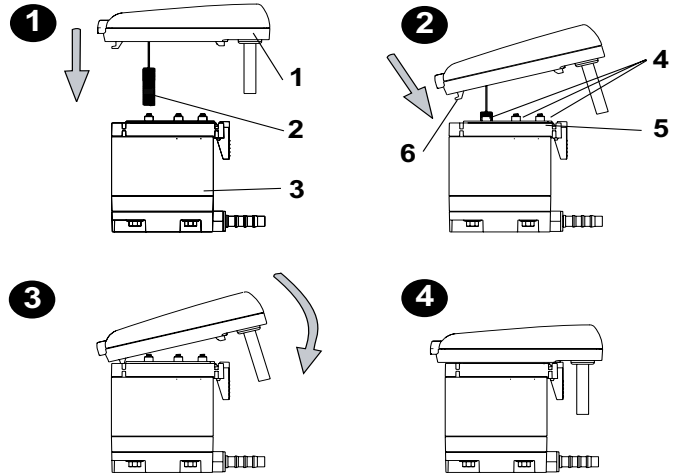
⚠ MISE EN GARDE

Avant de procéder au travail de maintenance du purgeur, il faut toujours fermer les robinets d'isolement de purge à tournant sphérique et s'assurer que le dispositif a été dépressurisé et mis hors tension.

Recommandations de maintenance

Remplacez le dispositif de service (5) annuellement.

- 1 Enlevez le dispositif de contrôle (1) en appuyant sur le crochet de verrouillage (2).
 - 2 Séparez le purgeur de la sortie (3).
 - 3 Enlevez la coquille de sécurité (4) (s'il y a lieu) à l'aide d'un tournevis (10).
Enlevez le dispositif de service (5) de la tuyauterie d'entrée en dévissant l'écrou d'union
 - 4 **ou** en dévissant les vis (6) au niveau du raccord coudé (7)
 - 5 **ou**
 - 6 en dévissant les vis (8) au niveau de l'adaptateur intermédiaire (9) qui est ensuite détaché du dispositif de service par un mouvement vers le bas
 - 7
- Assurez-vous que le nouveau dispositif de service (5) correspond à la désignation du type et à la couleur du crochet de verrouillage (2) du dispositif de contrôle (1)
 - Posez le nouveau dispositif de service (5) dans l'ordre inverse
 - Ouvrez le robinet d'isolement de purge à tournant sphérique. Appuyez sur le bouton-test de purge pour vérifier le bon fonctionnement de la vidange.



Assemblage du dispositif de contrôle sur le dispositif de service :

Assurez-vous que le dispositif de service (3) correspond au dispositif de contrôle (1) (désignation du type et couleur du crochet de verrouillage)

- 1 Assurez-vous que la plaque tubulaire de capteur (5) avec ressorts de contact (4) est propre, sèche et libre de toute matière étrangère.
 - 2 Insérez le capteur (2) dans la plaque tubulaire de capteur (5).
 - 3 Emboîtez le crochet de verrouillage (6) du dispositif de contrôle (1) dans la plaque tubulaire de capteur (5).
 - 4 Poussez le dispositif de contrôle (1) contre le dispositif de service (3) et enclenchez
- Ouvrez le robinet d'isolement de purge à tournant sphérique. Appuyez sur le bouton-test de purge pour vérifier le bon fonctionnement de la vidange.

10.0 TECHNICIAN MODE (MODE TECHNICIEN)

Le contrôleur par microprocesseur offre un mode TECHNICIAN (MODE TECHNICIEN) protégé pour modifier les paramètres qui ne sont pas accessibles à un opérateur ordinaire. Ce mode permet également d'afficher les réglages définis en usine pour faciliter le dépannage du sècheur. Le tableau ci-dessous contient une liste de paramètres accessibles et modifiables par un technicien sous le mode TECHNICIAN :

Paramètre	Affichage	Point de consigne
ROBINET DE VIDANGE ENABLE	DRAIN ENABLE	ON (ou OFF) [Marche ou Arrêt]
DÉLAI DU RÉCHAUFFEUR DU CARTER	CCH DLY	8 (ou 0,2,4, 12 heures)
ACTIVATION DU REDÉMARRAGE AUTOMATIQUE	AUTO RESTART	N (ou Y) [non ou oui]

Sous le mode TECHNICIAN, les paramètres suivants peuvent être affichés mais ne peuvent pas être modifiés:

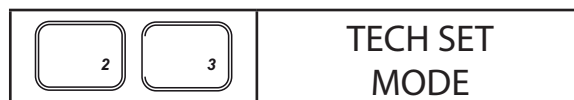
Paramètre	Affichage	Point de consigne
CONFIGURATION (nombre de capteurs)	CONFIG #:	1, 2, 4, 8
MODE D'EXPLOITATION	OP MODE:	HS or NC
FRIGORIGÈNE	REFRIG:	404
TYPE DE CONDENSEUR	COND:	AC (refroidissement par air) ou WC (refroidissement par eau)
DIFFÉRENCE DE TEMPÉRATURE D'EXPLOITATION	T OP DIFF:	4
DÉLAI DE CYCLE DE PROTECTION	SHT CYC DLY:	3
COUPURE DE HAUTE PRESSION	HPCO:	Se reporter au tableau -1
DÉLAI DE COUPURE DE HAUTE PRESSION	HPCO DLY:	10
COUPURE DE BASSE PRESSION	LPCO:	Se reporter au tableau -1
DÉLAI DE COUPURE DE BASSE PRESSION	LPCO DLY:	00:10
ALARME DE TEMPÉRATURE ÉLEVÉE	HITEMP ALRM:	55
ALARME DE TEMPÉRATURE FAIBLE	LOWTEMP ALRM:	30
DÉLAI D'ALARME DE TEMPÉRATURE FAIBLE	LOTEMP DLY:	2:00
VENTILATEUR 1 SOUS PRESSION	FAN1 ON:	Se reporter au tableau -1
VENTILATEUR 1 HORS PRESSION	FAN1 OFF:	Se reporter au tableau -1
VENTILATEUR 2 SOUS PRESSION	FAN2 ON:	Se reporter au tableau -1
VENTILATEUR 2 HORS PRESSION	FAN2 OFF:	Se reporter au tableau -1
LISTE D'ALARMES	BEGIN ALARM LIST	N/A

10.1 ENTRÉE DANS LE MODE TECHNICIEN

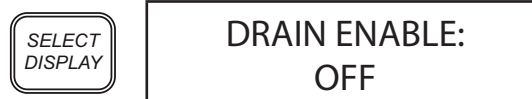
⚠ MISE EN GARDE

Seul un personnel d'entretien qualifié doit avoir accès au mode TECHNICIAN. Toute modification des points de consigne sous le mode technicien aura des répercussions importantes sur le fonctionnement du dessiccateur. Des points de consigne incorrects peuvent endommager le dessiccateur et causer de sérieuses blessures corporelles.

Pour accéder au mode TECHNICIAN, utilisez les combinaisons de touche suivantes sur le clavier :



Appuyez simultanément sur les touches « 2 » et « 3 » pour accéder au mode TECHNICIAN.



Appuyez sur SELECT DISPLAY pour faire défiler les paramètres disponibles. Les trois premiers paramètres affichés peuvent être modifiés sous le mode TECHNICIAN.

Le paramètre PURGE ACTIVÉE détermine si la commande par microprocesseur doit commander la vanne de purge. Une valeur de "ON" permettra à la commande par microprocesseur de contrôler l'électrovanne de purge. Une valeur de "OFF" désactivera cette fonction. Les sècheurs **Ingersoll Rand** sont équipés d'une électrovanne de purge en tant qu'équipement standard. Pour cette raison, la fonction PURGE ACTIVÉE doit rester "ON" ("en marche") Pour les sècheurs **Ingersoll Rand** équipés d'une PURGE SANS PERTE D'AIR comme accessoire, la fonction PURGE ACTIVÉE doit rester "OFF" ("à l'arrêt")



Enfoncez le bouton SELECT DISPLAY pour passer au paramètre réglable suivant de Délai de réchauffeur de carter (Crankcase Heater Delay). Ce paramètre ne doit pas être modifié sauf en cas d'indication contraire par un membre du personnel de service d'**Ingersoll Rand**.

⚠ AVIS

Le point de consigne Crankcase Heater Delay ne doit pas être modifié sauf en cas d'indication contraire par un membre du personnel de service d'Ingersoll Rand. Tout réglage incorrect du point de consigne pourrait endommager le sècheur. Contactez Ingersoll Rand Compressed Air Solutions avant de modifier le point de consigne par défaut.

10.0 TECHNICIAN MODE (MODE TECHNICIEN)

La fonctionnalité de redémarrage automatique AUTO RESTART permet de faire fonctionner le sècheur une fois qu'il a été mis sous tension et ce sans l'intervention de l'opérateur. Cette fonction est utile lorsque l'utilisateur souhaite faire redémarrer le sècheur automatiquement suite à une panne de courant. Veuillez noter que le sècheur se mettra sous tension une fois que le délai ASC ou CCH est écoulé. Pour changer le point de consigne AUTO RESTART de « N » (NON) à « Y » (OUI), veuillez procéder comme suit. Dans le cas contraire, enfoncez le bouton SELECT DISPLAY pour passer à l'affichage suivant :



AUTO RESTART: N

Enfoncez le bouton SELECT DISPLAY pour passer au paramètre réglable suivant de la fonction Auto Restart.



AUTO RESTART: Y

Enfoncez le bouton SET pour faire passer le paramètre AUTO RESTART de « N » à « Y ».



AUTO RESTART: Y

Appuyez sur ENTER pour sauvegarder le point de consigne sélectionné.

⚠ MISE EN GARDE

La modification de la fonctionnalité AUTO RESTART à « Y » permettra de faire fonctionner le sècheur automatiquement une fois qu'il a été mis sous tension et suivant un bref délai. Des panneaux de mise en garde doivent être posés sur le sècheur afin d'alerter tout utilisateur ainsi que le personnel d'entretien que le sècheur peut démarrer sans avertissement. Tout manquement au respect de cette règle pourrait entraîner des blessures graves.



END TECH SET
PTS

Enfoncez le bouton SELECT DISPLAY pour afficher l'écran END TECH SET PTS (Points de réglage du technicien de fin).

Les paramètres non-réglables qui restent peuvent être affichés en appuyant sur le bouton SELECT DISPLAY au besoin pour atteindre l'écran de votre choix.

⚠ AVIS

Pour quitter à tout moment le mode TECHNICIAN, appuyez sur le bouton « INUTILISÉ » situé au-dessus du bouton SET pour retourner au mode CUSTOMER.

10.2 LISTE D'ALARMES

À la fin de la liste de paramètres non-réglables, le contrôleur par microprocesseur affiche une liste des 20 conditions d'alarme les plus récentes. Cette liste permet de faciliter le dépannage du sècheur.



BEGIN ALARM
LIST

À la fin de la liste des paramètres, enfoncez le bouton SELECT DISPLAY pour afficher le début de la liste ALARM LIST.



HPCO ALARM

Enfoncez le bouton SELECT DISPLAY pour afficher les alarmes que le sècheur a enregistrées, avec l'alarme la plus récente affichée en premier. L'affichage actuel dépendra de l'alarme la plus récente détectée par le contrôleur par microprocesseur.



END ALARM LIST

Pour faire défiler la liste d'alarmes, appuyez sur le bouton SELECT DISPLAY au besoin. À la fin de la liste d'alarmes, l'écran END ALARM LIST (LISTE D'ALARME DE FIN) est affiché.



BEGIN ALARM
LIST

Appuyez sur le bouton SELECT DISPLAY pour afficher l'écran ALARM LIST dans le haut de la liste ALARM LIST.

La liste d'alarmes se répétera aussi longtemps que sera enfoncé le bouton SELECT DISPLAY. Pour QUITTER la liste d'alarmes, procédez comme suit :



TECH SET MODE

Appuyez sur le bouton INUTILISÉ (situé au-dessus du bouton SET) pour retourner le contrôleur dans le haut du mode TECHNICIAN.



CHLLR TEMP: 37

Appuyez à nouveau sur le bouton INUTILISÉ pour faire revenir le contrôleur vers l'affichage par défaut du mode CUSTOMER.

11.0 DÉPANNAGE

11.1 INTRODUCTION

Les sècheurs cycliques Nirvana™ d'**Ingersoll Rand** sont conçus pour un fonctionnement fiable et sans problème. En cas de mauvais fonctionnement du sécheur, le guide ci-dessous a été créé dans le but de faciliter l'identification des problèmes et leur correction.

⚠ MISE EN GARDE

Un sécheur fonctionne toujours sous pression. Toute procédure de maintenance impliquant un débranchement des raccords de tuyauterie, des robinets ou de tout autre composante nécessite que le sécheur soit isolé du flux d'air comprimé et soit complètement dépressurisé.

⚠ MISE EN GARDE

Avant de travailler sur le dispositif, assurez-vous que tous les disjoncteurs ou interrupteurs déconnectés affichent « Hors service ».

11.2 PROBLEM / ACTION GUIDE

PROBLÈME	SYMPTÔME(S)	CAUSE POSSIBLE	CORRECTION
Humidité en aval	Le sécheur refroidit correctement le flux d'air (Vérifiez la temp. du refroidisseur sur le contrôleur)	Échec du purgeur de condensats causé par un dispositif de service défectueux	Remplacez le dispositif de service.
		Débit excessif	Vérifiez la pression d'admission et de refoulement ainsi que la capacité prévue du système. Corrigez la cause du débit excessif.
		La soupape de dérivation du sécheur n'est pas fermée	Fermez la soupape de dérivation.
	Les températures d'admission et de refoulement sont les mêmes	Aucune alimentation au niveau du sécheur	Vérifiez le bloc d'alimentation et les fusibles/disjoncteurs.
		Pression d'aspiration élevée	Vérifiez et nettoyez le condenseur.
		Fuite de réfrigérant	Vérifiez le manomètre d'aspiration. Si la lecture est 0 psig, mettez le sécheur hors tension et contactez votre distributeur.
Le compresseur ne fonctionne pas mais le ventilateur fonctionne		Vérifiez et nettoyez le condenseur. Vérifiez la température ambiante et faites la baisser en dessous de 113°F.	
Humidité en aval	Les températures d'admission et de refoulement sont les mêmes	Le compresseur et le ventilateur ne fonctionnent pas.	Vérifiez la température du refroidisseur Vérifiez le fusible de commande principale (MAIN CONTROL).
		Le compresseur et le ventilateur ne fonctionnent pas. Le contrôleur indique que le compresseur est en marche (ON)	Le relais du compresseur est peut-être défectueux. Remplacez le relais. Vérifiez l'absence de tout raccordement de fil lâche au niveau du contacteur ou de perte de puissance au niveau de la carte du tableau de commande. Carte du tableau de commande défectueuse - remplacez au besoin. Communiquez avec votre distributeur pour de plus amples détails.
	Le compresseur et le ventilateur fonctionnent, la temp. d'échangeur est élevée, la pompe ne fonctionne pas	Pompe défectueuse	Communiquez avec votre distributeur pour de plus amples détails.

11.0 DÉPANNAGE

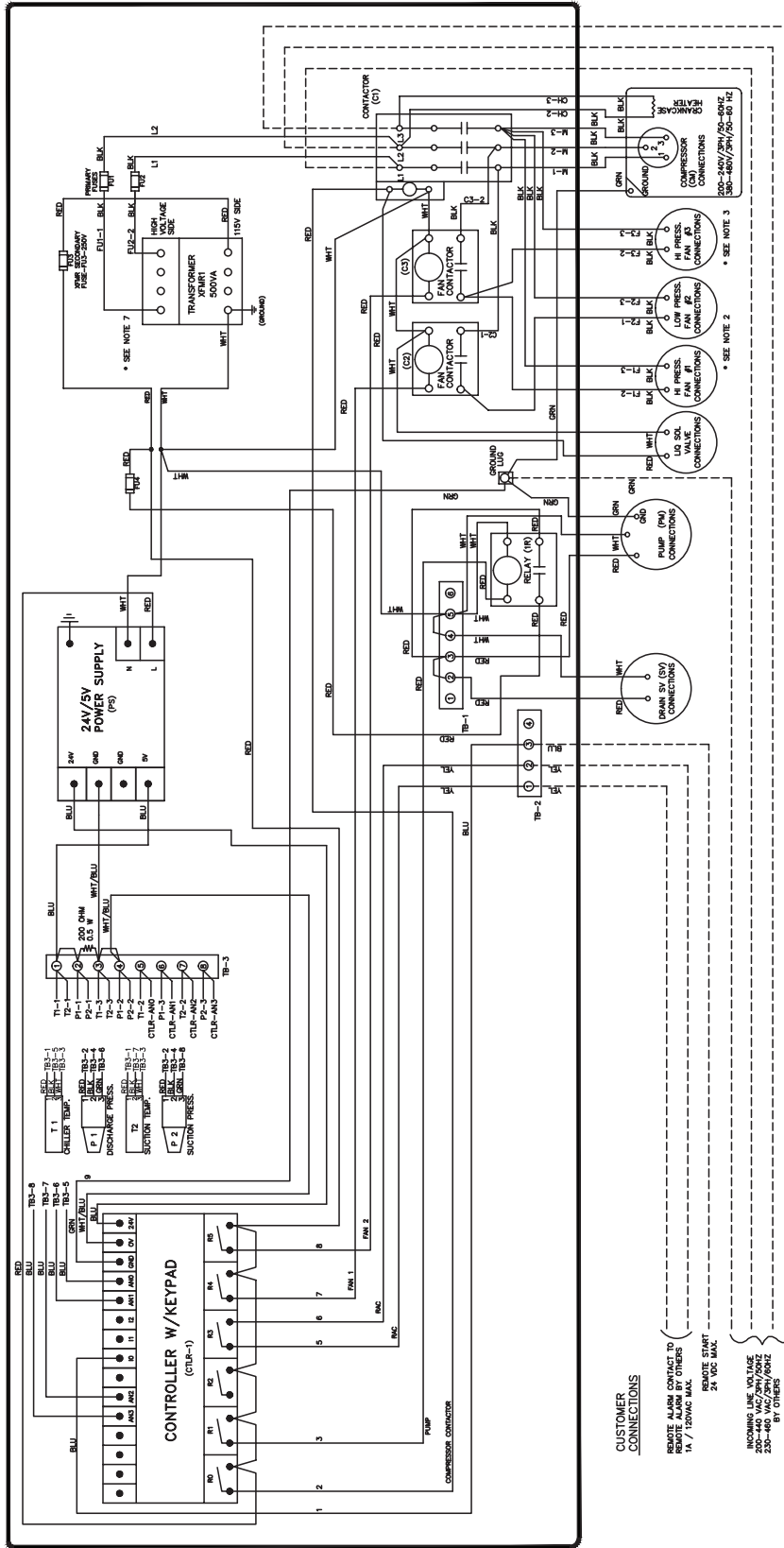
PROBLÈME	SYMPTÔME(S)	CAUSE POSSIBLE	CORRECTION
Mauvais fonctionnement de l'affichage du contrôleur	Affichage vide	Fusible sauté	Vérifiez les fusibles.
		Échec de carte	Communiquez avec votre distributeur pour de plus amples détails.
	Température improbable affichée	Sonde lâche, hors connexion ou défectueuse	Inspectez le câble de la sonde et le raccordement terminal. Remplacez la sonde.
	Lectures de température erratiques ou inexactes	La sonde n'est pas insérée à fond dans le puits thermique	Inspectez la sonde et comparez les lectures avec une source indépendante (p. ex. un analyseur de température/pyromètre/bain de glace) au niveau du puits de température et de l'air ambiant.
		Sonde défectueuse	Remplacez la sonde.
Pression improbable affichée	Transducteur lâche, hors connexion ou défectueux	Inspectez le câble de transducteur et le raccordement terminal	
		Remplacez le transducteur.	
Chute de haute pression au niveau du sécheur	Pression de refoulement considérablement plus faible que la pression d'admission. La température d'exploitation du système est au-dessus de 32°F	Les soupapes d'admission et de refoulement ne sont pas ouvertes complètement	Ouvrez les soupapes
		Les filtres d'admission et de refoulement sont encrassés	Changez les éléments de filtre.
	Pression de refoulement considérablement plus faible que la pression d'admission. La température d'exploitation du système est au-dessous de 32°F	Le relais/contacteur du compresseur est coincé	Remplacez le relais/contacteur.
		Relais de contrôle de microprocesseur défectueux	Remplacez le relais.
		La sonde n'est pas insérée à fond dans le puits thermique	Inspectez la sonde et comparez les lectures avec une source indépendante (p. ex. un analyseur de température/pyromètre/bain de glace) au niveau du puits de température et de l'air ambiant.
	Le problème persiste	Mettez le sécheur hors tension et communiquez avec votre distributeur pour de plus amples détails.	

11.0 DÉPANNAGE

PROBLÈME	SYMPTÔME(S)	CAUSE POSSIBLE	CORRECTION
Le purgeur de condensats ne se déclenche pas			Vérifiez l'installation selon le présent manuel. Corrigez l'installation en conséquence.
		Le diamètre interne de la tuyauterie d'admission/de refoulement est trop petit et entraîne une poche d'air ou une contre pression	Remplacez par une tuyauterie de diamètre plus gros.
		Utilisation excessive de coudes dans la tuyauterie d'admission/de refoulement entraînant une poche d'air ou une contre pression	Réduisez le nombre de coudes.
		Tuyauterie de refoulement trop longue / trop élevée entraînant une contre pression	Reconfigurez la tuyauterie de condensat.
		Plus d'une source de condensat raccordée fournissant un chemin secondaire pour le condensat	Réacheminez le condensat pour éliminer le chemin secondaire. Installez des soupapes à clapet au besoin.
Le voyant DEL de purgeur de condensats est éteint (Égoutter en option-sans perte d'air)			Vérifiez l'alimentation. Appuyez sur le bouton-test pendant au moins 2 secondes et observez. Repérez et éliminez le problème d'alimentation.
Fuite d'air de l'orifice de sortie du purgeur de condensats (Égoutter en option-sans perte d'air)		Débris coincés sous le joint d'étanchéité. Joint d'étanchéité endommagé	Appuyez et maintenez enfoncé le bouton-test pour effacer (la soupape de vidange s'ouvre). Remplacez le joint d'étanchéité à l'aide de la trousse de service.
La cuve de vidange de condensats ne semble pas se remplir de condensats, le purgeur ne semble pas fonctionner à cause d'une poche d'air (Égoutter en option-sans perte d'air).			Si l'admission inférieure est utilisée, l'orifice supérieur doit être utilisé comme purge d'air. Assurez-vous de raccorder l'admission supérieure à un point plus élevé dans le système, qui servira de purge d'air pour la soupape.

12.0 SCHÉMAS DE CÂBLAGE

DRYER ELECTRICAL COMPONENTS



WIRING DIAGRAM
NVC1000-1600A & W 460/3/60, 380-440/3/5
NVC1000 - 12000A & W 230/3/60, 200/3/50
550028 G
OPTIONAL-NO AIR LOSS DRAIN ONLY

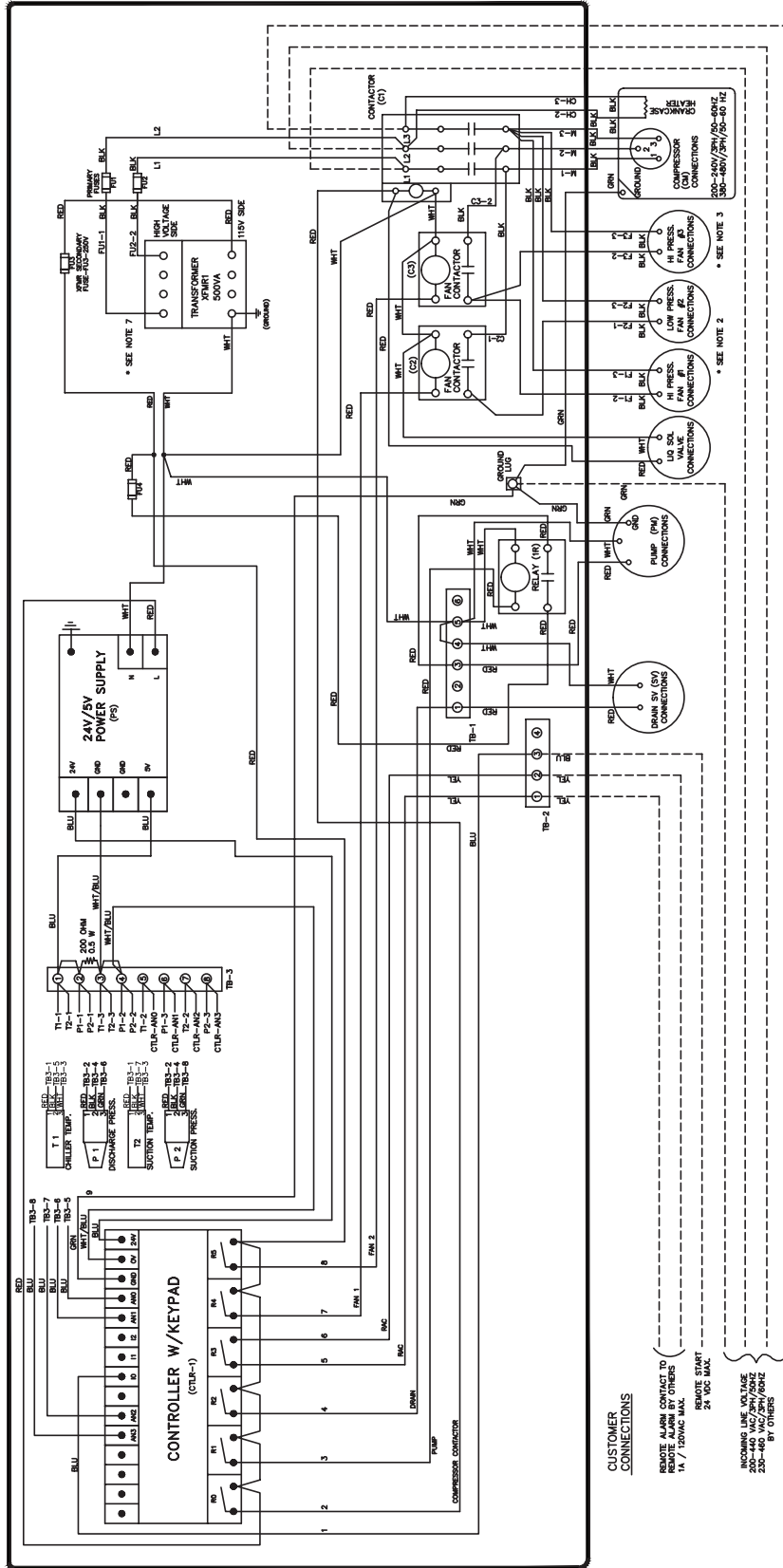
WARNING: DISCONNECT POWER TO DRYER AT CUSTOMER SOURCE BEFORE SERVICING. SHOCK HAZARD: SOME CIRCUITS MAY BE LIVE WHEN DRYER IS TURNED OFF

NOTES:

1. CUSTOMER POWER HOOK IN THE ELECTRICAL POWER ENCLOSURE AT CONTACTOR (C1) L1, L2, L3, AND GND. ^r
2. FAN MOTOR(S) NOT INCLUDED ON WATER-COOLED UNITS.
3. FAN MOTOR #3 ON MODELS NVC1200 & NVC1600 AIRCOOLED ONLY.
4. CONTROLS TO BE LABELED IN ENCLOSURE TO MATCH WIRING DIAGRAM PE UL-508A.
5. POWER - BLACK
 CONTROL AT SUPPLY VOLTAGE - BLACK
 CONTROL - RED
 LINEAL - WHITE
 GROUND - GREEN
 DC VOLTAGE - BLUE
 DC GROUND - WHITE WITH BLUE STRIPE
 POWER WIRES TO BE LABELED PER THE DRAWING.
6. JUMPERS & CONNECTIONS MAY VARY DEPENDING ON INCOMING VOLTAGE.
- 7.

12.0 SCHÉMAS DE CÂBLAGE

DRYER ELECTRICAL COMPONENTS

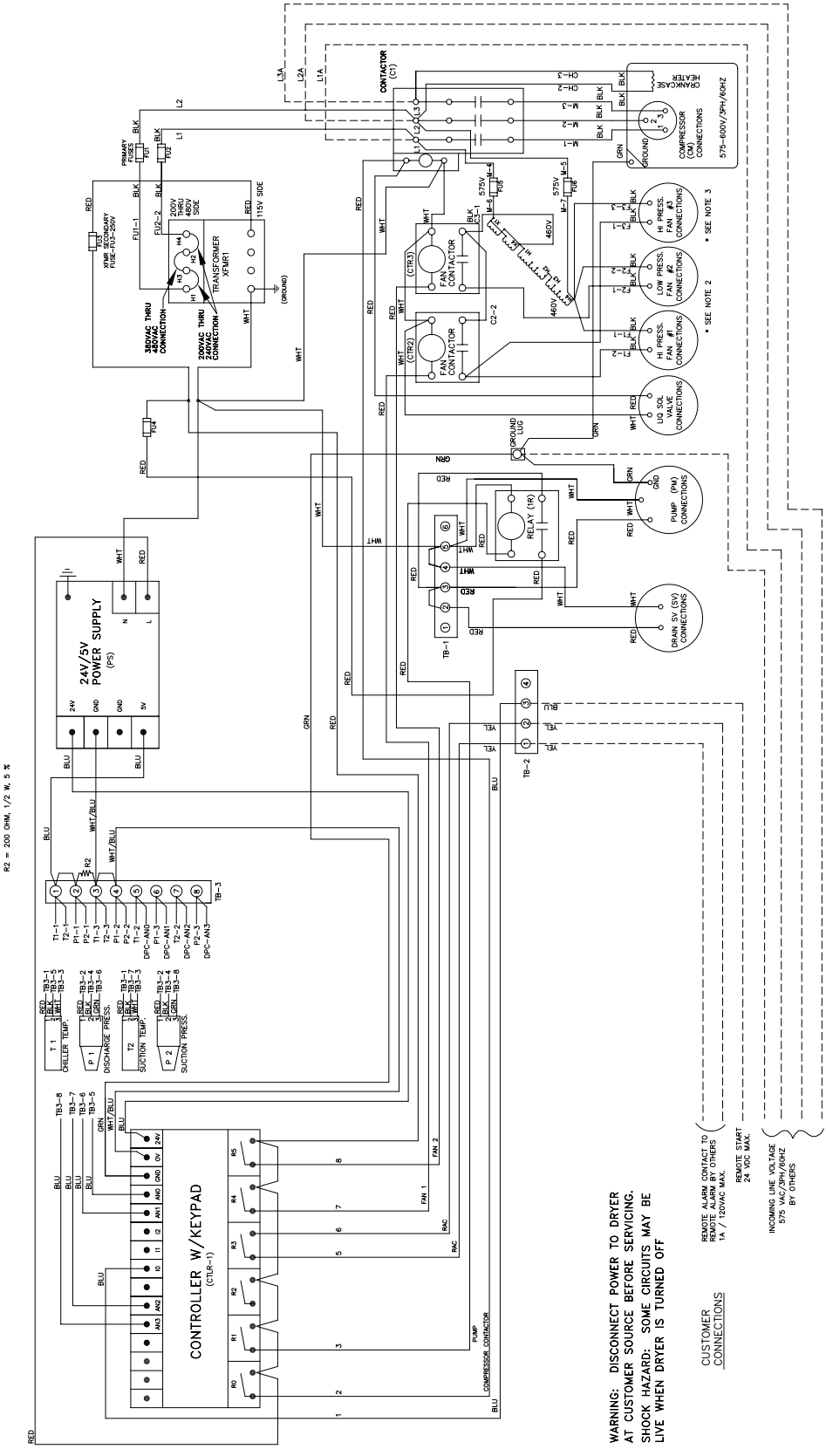


SO-HÉMA AVEC VANNE DE VIDANGE SOLENOÏDE
 NVC1000-1600 A & 460V/3/60, 440V/3/50
 NVC1000-1200 A & 230V/3/60, 200V/3/50
 550184 A

WARNING: DISCONNECT POWER TO DRYER AT CUSTOMER SOURCE BEFORE SERVICING. SHOCK HAZARD - SOME CIRCUITS MAY BE LIVE WHEN DRYER IS TURNED OFF

- NOTES:**
1. CUSTOMER POWER HOOK IN THE ELECTRICAL POWER ENCLOSURE AT CONTACTOR (C1) L1, L2, L3, AND GND.
 2. FAN MOTOR(S) NOT INCLUDED ON WATER-COOLED UNITS.
 3. FAN MOTOR(S) ON UNITS WITH WATER-COOLED UNITS.
 4. CONTROLS TO BE LABELED IN ENCLOSURE TO MATCH WIRING DIAGRAM PER UL-508A.
 5. POWER - BLACK
 CONTROL AT SUPPLY VOLTAGE - BLACK
 NEUTRAL - WHITE
 GROUND - GREEN
 6. DC VOLTAGE - BLUE WITH BLUE STRIPE
 GROUND - WHITE
 POWER - TO BE LABELED PER THE DRAWING.
 7. JUMPERS & CONNECTIONS MAY VARY DEPENDING ON INCOMING VOLTAGE.

12.0 SCHEMAS DE CÂBLAGE



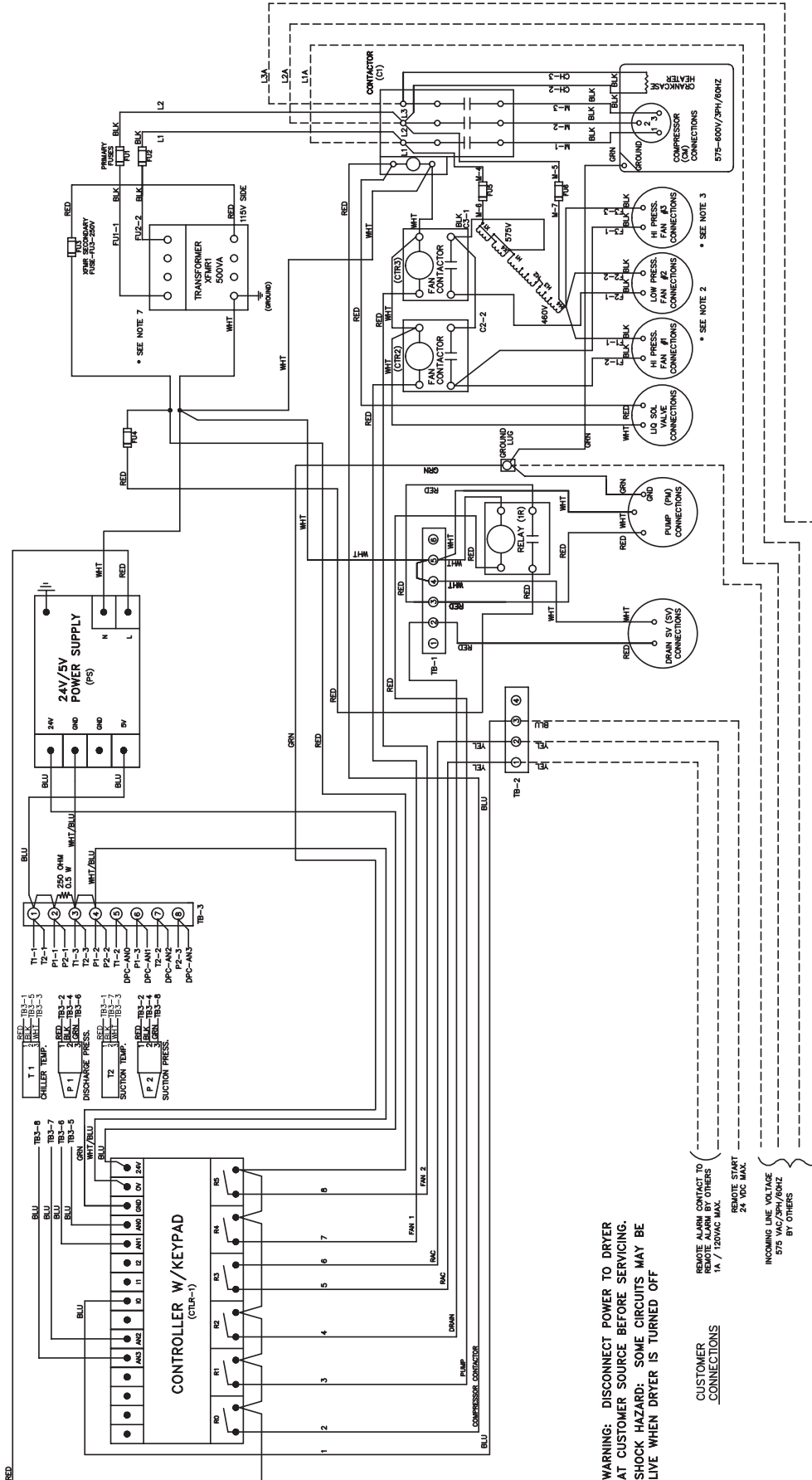
SCHEMA DE CÂBLAGE
NVC1200-1600A, NVC1000W ET NVC1600W
575/3/60, AVEC VENTILATEURS
TRANSFORMÉS 460V
550038 E
OPTION-PAS DE DRAIN DE PERTE D'AIR
SEULEMENT

WARNING: DISCONNECT POWER TO DRYER AT CUSTOMER SOURCE BEFORE SERVICING. SHOCK HAZARD- SOME CIRCUITS MAY BE LIVE WHEN DRYER IS TURNED OFF

CUSTOMER CONNECTIONS
 REMOTE ALARM SIGNALS TO REMOTE ALARM SYSTEMS 1A / 120VAC MAX.
 REMOTE START 24 VDC MAX.
 INSOMIAS LINE VOLTAGE 575 VAC/3PH/60HZ BY OTHERS

- NOTES:**
1. CUSTOMER POWER WORK IN THE ELECTRICAL POWER ENCLOSURE
 2. FAN MOTOR(S) NOT INCLUDED ON WATER-COOLED UNITS.
 3. FAN MOTOR(S) INCLUDED ON WATER-COOLED UNITS.
 4. FAN MOTOR(S) ARE LABELED IN ENCLOSURE AND IN CONNECTION DIAGRAM PER UL-508A.
 5. POWER - BLACK, GROUND - WHITE, SUPPLY VOLTAGE - BLACK, CONTROL - RED, INSOMIAS - WHITE, REMOTE START - GREEN.
 6. POWER WIRES TO BE LABELED PER THE DRAWING.

12.0 SCHÉMAS DE CÂBLAGE



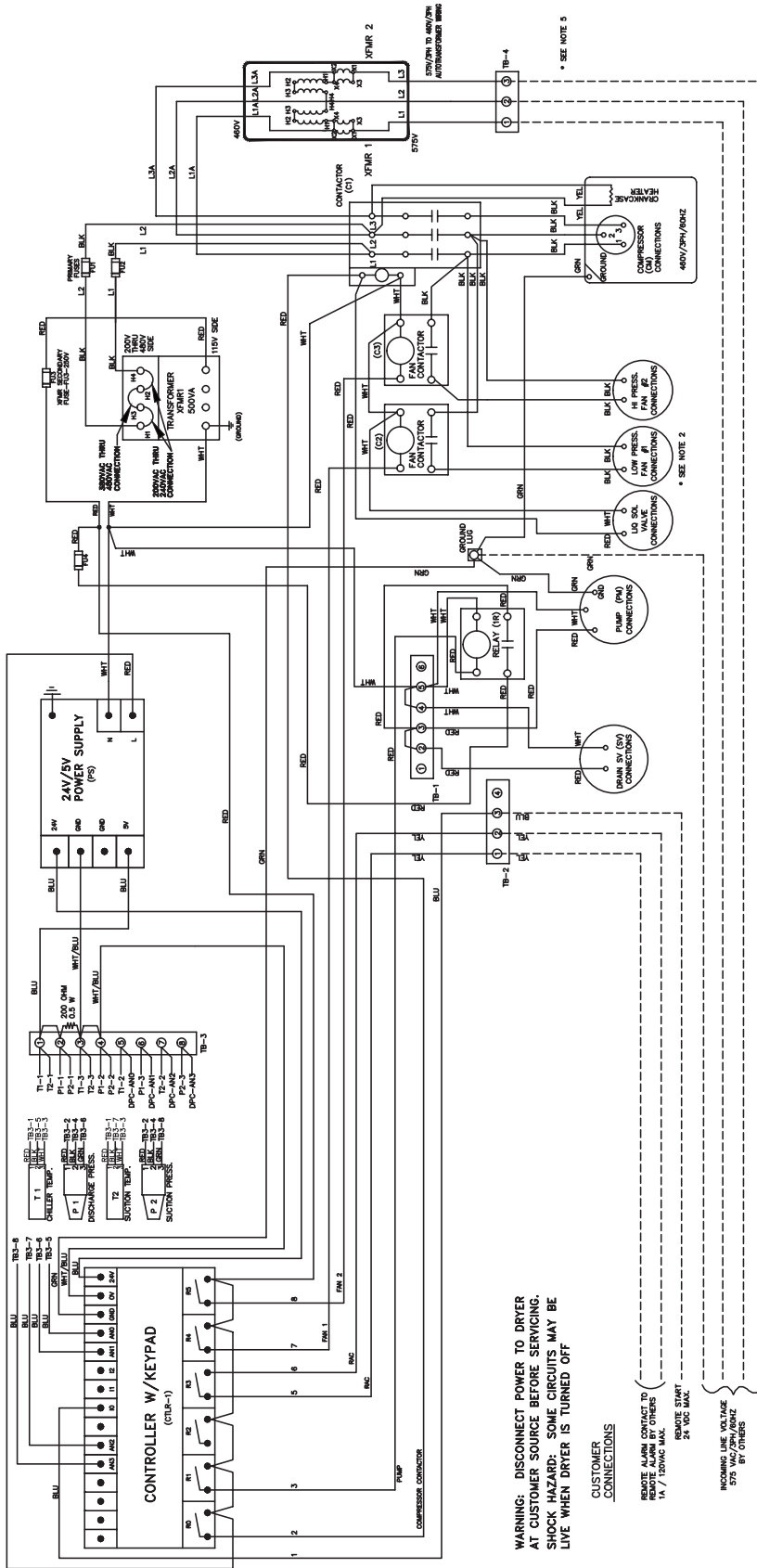
WARNING: DISCONNECT POWER TO DRYER AT CUSTOMER SOURCE BEFORE SERVICING. SHOCK HAZARD: SOME CIRCUITS MAY BE LIVE WHEN DRYER IS TURNED OFF

CUSTOMER CONNECTIONS
 REMOTE ALARM CONTACT TO OTHERS 1A / 120VAC MAX.
 ISOLATE START 24 VDC MAX.
 INCOMING LINE VOLTAGE 575 VAC/5PH/60HZ BY OTHERS

- NOTES:**
1. CUSTOMER POWER HOOK IN THE ELECTRICAL POWER ENCLOSURE AT CONTACTOR (C1) L1, L2, L3, AND GND.
 2. FAN MOTOR(S) NOT INCLUDED ON WATER-COOLED UNITS.
 3. FAN MOTOR #3 ON MODELS NVC1200A AND NVC1600A ONLY.
 4. CONTROLS TO BE LABELED IN ENCLOSURE TO MATCH WIRING DIAGRAM PER UL-508A.
 5. POWER - BLACK
 CONTROL AT SUPPLY VOLTAGE - BLACK
 NEUTRAL - WHITE
 GROUND - GREEN
 6. POWER WIRES TO BE LABELED PER THE DRAWING.
 7. JUMPERS & CONNECTIONS MAY VARY DEPENDING ON INCOMING VOLTAGE.

SCHÉMA AVEC VANNE DE VIDANGE SOLÉNOÏDE
 NVC1200-1600 A, NVC1000W & NVC 1600W
 575/3/60, WITRANSFORMED 460V FANS
 550187 C

12.0 SCHEMAS DE CÂBLAGE



WARNING: DISCONNECT POWER TO DRYER AT CUSTOMER SOURCE BEFORE SERVICING. SHOCK HAZARD- SOME CIRCUITS MAY BE LIVE WHEN DRYER IS TURNED OFF

CUSTOMER CONNECTIONS

REMOTE ALARM SERVICE BY OTHERS
1A, 7, 120VAC MAX.
REMOTE START
24 VDC MAX.

INCOMING LINE VOLTAGE
575 VOLTAGE SERVICE
BY OTHERS

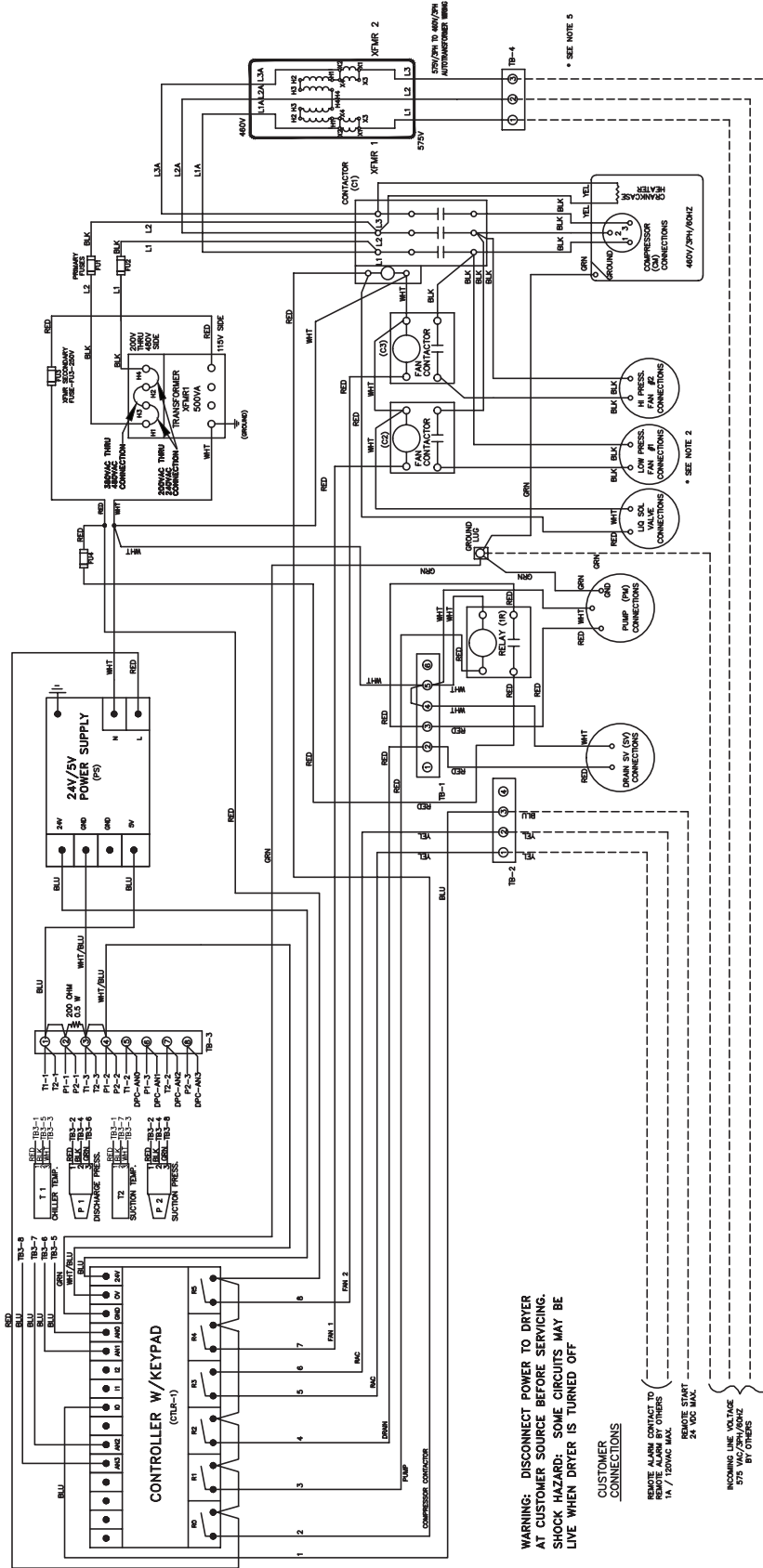
NOTES:

1. CUSTOMER POWER HOOK IN THE ELECTRICAL POWER ENCLOSURE AT TERMINAL STRIP TB-4.
2. FAN MOTOR(S) NOT INCLUDED ON WATER-COOLED UNITS.
3. CONTROLS TO BE LABELED IN ENCLOSURE TO MATCH WIRING DIAGRAM PER UL-508A.
4. MAIN INCOMING POWER DISCONNECT AND FUSING WILL BE PROVIDED BY CUSTOMER.
5. 575VAC TRANSFORMER HAS NO JUMPERS.
6. POWER - BLACK
CONTROL AT SUPPLY VOLTAGE - BLACK
CONTROL - RED
NEUTRAL - WHITE
GROUND - GREEN
7. POWER WIRES TO BE LABELED PER THE DRAWING.

SCHEMA DE CÂBLAGE
NVC1000A ET NVC1200W
575/3/60
550039 B

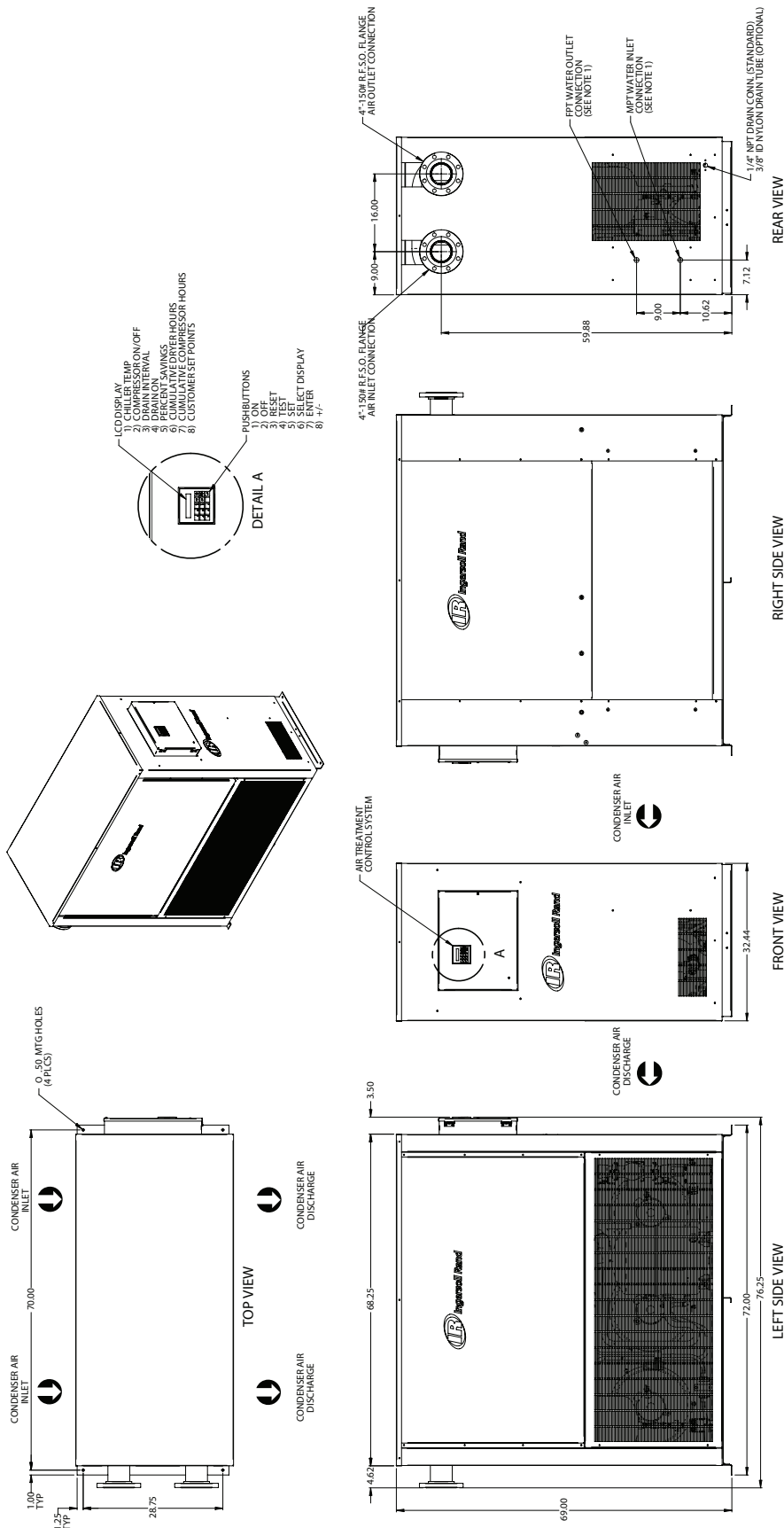
OPTION-PAS DE DRAIN DE PERTE D'AIR SEULEMENT

12.0 SCHEMAS DE CÂBLAGE



SCHEMA AVEC VANNE DE VIDANGE SOLENOÏDE
 NVC-1000A AND 1200 W,
 575/3/60
 550188 A

13.0 DISPOSITIONS GÉNÉRALES



NOTES:
1) WATERCOOLED UNITS ONLY
1080-34", 1200-1680 = 1

DISPOSITIONS GÉNÉRALE
NVC1000-1600
À REFRIGÉRISSMENT PAR AIR ET
EAU, NEMA-1
55023 D

14.0 PIÈCES DE RECHANGE

PIÈCES DIVERSES

PARTIE #	DESCRIPTION	QTÉ/ UNITÉ	PIÈCES DE RECHANGE		
			1	2	3
38456166	LAME DE FAN NVC1000A	2			
38456166	LAME DE FAN NVC1200A	3			
23390826	LAME DE FAN NVC1600A	3			
38052429	CÂBLE, DE TRANSDUCTEUR 10 PIEDS, SOUS PLOMB (SAUF NVC1000)	2			
38052718	CONTACTEUR, DE COMPRESSEUR 3P 600V (SAUF NVC1600 À REFROIDISSEMENT PAR AIR)	1	1	1	1
38054201	CONTACTEUR, DE COMPRESSEUR 3P 600V (NVC1600 À REFROIDISSEMENT PAR AIR)	1	1	1	1
38052858	CONTACTEUR, DE VENTILATEUR DE CONDENSEUR	2	2	2	2
23594476	DISTRIBUTEUR, DE FRIGORIGÈNE (NVC1000)	1			
38052593	DISTRIBUTEUR, DE FRIGORIGÈNE (NVC1200)	1			
38052585	DISTRIBUTEUR, DE FRIGORIGÈNE (NVC1600)	1			
22719421	PURGEUR, DE CONDENSAT (OPTION-PAS DE DRAIN DE PERTE D'AIR SEULEMENT)	1			
38448239	DRAIN, UNITÉ DE SERVICE (OPTION-PAS DE DRAIN DE PERTE D'AIR SEULEMENT)	1			
23391071	ÉLECTROVALVE DE PURGE 1/4" (STANDARD)	1			
24331803	DRYER CONTROLLER, TYPE 4 AVEC LE PROGRAMME RÉFRIGÉRÉ, (Sèche modèle et le numéro de série doit être fournie à l'ordre pour assurer une configuration correcte)	1	1	1	1
38052015	SÉCHEUR, FILTRE DE FRIGORIGÈNE (NVC1000)	1			
38052031	SÉCHEUR, FILTRE DE FRIGORIGÈNE (NVC1200, NVC1600)	1			
23605140	KIT GARDE DE VENTILATEUR NVC1000A-NVC1600A	1			
23440530	FUSIBLE, DE POMPE À GLYCOL	1	1	1	2
38052387	FUSIBLE, DE TRANSFORMATEUR PRIMAIRE	2	2	2	4
38054235	FUSIBLE, DE TRANSFORMATEUR SECONDAIRE	1	1	1	2
683956-SP	BLOC D'ALIMENTATION 24V CC	1			
38052908	SONDE, DE TEMPÉRATURE D'ÉCHANGEUR/D'ASPIRATION	2	2	2	2
38052767	POMPE, DE RELAIS	1			
38054151	RÉSISTANCE, CHARGE FICTIVE DE PANNEAU DE COMMANDE 200 OHMS 0,5W 250VCA	1			
38052601	SOUPAPE, DE CONDUITE DE LIQUIDE DE FRIGORIGÈNE (NVC1000 À REFROIDISSEMENT PAR EAU, NVC1200)	1			
38052486	SOUPAPE, DE CONDUITE DE LIQUIDE DE FRIGORIGÈNE (NVC1600)	1			
38052569	STRAINER, CONDENSATE DRAIN	1			
38052403	TRANSDUCTEUR, PRESSION DE REFOULEMENT DE FRIGORIGÈNE 0-500 PSIA (SAUF NVC1000)	1	1	1	1
38052395	TRANSDUCTEUR, PRESSION D'ASPIRATION DE FRIGORIGÈNE 0-300 PSIA	1	1	1	1
23680697	TRANSFORMATEUR, DE COMMANDE	1			
24787111	SOUPAPE, ISOLEMENT DE POMPE À GLYCOL	1			
23346240	SOUPAPE, DE DILATATION DU FRIGORIGÈNE	1			

Pièces de rechange: Les quantités sous cet en-tête reflètent le nombre de pièces de rechange qu'il faut garder sous la main pour la réparation ou l'entretien. La quantité convenant le mieux à votre application dépend de l'importance des conséquences d'une interruption de fonctionnement sur vos activités.

Classe	Quantité	Suggérée pour
1	Minimum	Service domestique lorsque des interruptions de fonctionnement sont acceptables
2	Moyen	Service domestique lorsque certaines interruptions de fonctionnement sont acceptables
3	Maximum	Fonctionnement pour l'exportation ou domestique lorsque des interruptions de fonctionnement sont inacceptables

14.0 PIÈCES DE RECHANGE

PIÈCES POUR SÈCHEURS À REFROIDISSEMENT PAR AIR

MODÈLE NVC	MOTEUR DE VENTILATEUR			COMPRESSEUR		
	CONDENSEUR	NEMA 1/460V	NEMA 4/460V	380/3/50	460/3/60	575/3/60
1000	38052791	38052734	38052775	23380660	23407836	23407836
1200	23390800	38052734	38052775	23397383	23380660	23323066
1600	23390818	23390834	23390834	22229710	23397383	23323108

PIÈCES POUR SÈCHEURS À REFROIDISSEMENT PAR EAU

MODÈLE NVC	CONDENSEUR	SOUPAPE	380/3/50	COMPRESSEUR 460/3/60	575/3/60
1000	38052254	38052056	23296361	38052312	23323041
1200	38052742	38052759	23407836	23296361	23296361
1600	38052742	38052759	23397383	23380660	23323066

RÉSISTANCES DE CARTER POUR LES COMPRESSEURS

COMPRESSEUR	23380660	23397383	22229710	23407836	38052312	23296361	23323066	23323108	23323041
CARTER CHAUFFE	24201378	24201378	24201378	24244261	38052213	38052213	24643710	24643710	38052213

PIÈCES DIVERSES POUR SÈCHEURS NEMA 4

PARTIE #	DESCRIPTION
38052080	N4 INDICATOR - BULB
38052106	N4 INDICATOR - RED LENS
38052098	N4 INDICATOR - GREEN LENS
38052064	N4 SWITCH- ON/OFF
38052130	N4 SELECTOR SWITCH

POMPES À GLYCOL, AUTOTRANSFORMATEURS ET SOLÉNOÏDES

MODÈLE NVC	POMPE À GLYCOL	DISPOSITIF ENTIER D'AUTO TRANSFORMATEUR	ÉLECTROVALVE N1	BOBINE DE SOLÉNOÏDE N4
1000	24787079	38054813	38052601	38054847
1200	24787079	38054813	38052601	38054847
1600	24787079	-	38052486	38054854

REMARQUE : LES MODÈLES NVC1200 ET 1600 À REFROIDISSEMENT PAR AIR SONT DOTÉS D'UN GROUPE AUTOTRANSFORMATEUR POUR VENTILATEURS SEULEMENT :

MODÈLE NVC	DISPOSITIF ENTIER D'AUTOTRANS FORMATEUR
NVC1200A600	38054839
NVC1600A600	23426216

15.0 SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

		POIDS	FRIGORIGÈNE -R404A		FUSIBLE MAX.	COURANT MIN. ADMISSIBLE DE CIRCUIT	RÉGIME NOMINAL DE COMPRESSEUR			RÉGIME NOMINAL DE VENTILATEUR			
N° DE MODÈLE	VOLTS/ PH/HZ	POIDS	LBS	OZ			HP	RLA	LRA	QTY	HP	RLA	LRA
NVC1000A	460/3/60	2000	11	0	30	18.4	7	12.8	80	2	1/4	0.95	2.4
NVC1200A	460/3/60	2300	15	0	35	23.0	9	15.7	78.5	3	1/4	0.95	2.4
NVC1600A	460/3/60	2200	14	0	45	29.5	10.5	19.3	105.0	3	1/2	1.6	4.0

		POIDS	FRIGORIGÈNE - R404A		FUSIBLE MAX.	COURANT MIN. ADMISSIBLE DE CIRCUIT	RÉGIME NOMINAL DE COMPRESSEUR		
N° DE MODÈLE	VOLTS/PH/ HZ	POIDS	LBS	OZ			HP	RLA	LRA
NVC1000W	460/3/60	2000	6	8	15	11.3	5	8.6	60.0
NVC1200W	460/3/60	2300	8	0	25	14.4	6	11.1	68.0
NVC1600W	460/3/60	2300	11	0	35	20.2	9	15.7	78.5

PRESSION DE FONCTIONNEMENT MAXIMUM PERMISSIBLE : 220 psig

* RLA (Ampères charge nominale)

** LRA (Ampères rotor bloqué)

⚠ AVIS

Les informations de spécification données ci-dessus étaient correctes au moment de la publication de ce manuel. Reportez-vous à l'étiquette de série de l'équipement pour les charges frigorifiques actuelles et les spécifications actuelles des dispositifs.



A series of horizontal lines spanning the width of the page, designed 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. The lines are evenly spaced and extend from the left margin to the right edge of the page.



80442791

Revisión J

Junho 2015

Secador Refrigerado Intermitente Nirvana Modelos 1000-1600

Manual do Operador

- EN Operator's Manual
- ES Manual Del Operador
- FR Manuel De L'opérateur
- PT Manual do Operador



Guarde Estas Instruções

IR *Ingersoll Rand*®

1.0 CONTENTS

1.0 CONTENTS	2	9.3 SISTEMA DE DESCARGA DE CONDENSADO	14
2.0 INTRODUÇÃO	3	9.3.1 DRENO DE SOLENOIDE (STANDARD)	14
3.0 GARANTIA	3	9.3.1.1 CINSTRUÇÕES DE LIMPEZA - DRENO DE SOLENOIDE	14
4.0 NOMENCLATURA PARA O SECADOR REFRIGERADO	3	9.3.2 NO AIR LOSS DRAIN (OPTIONAL)	16
5.0 RECEBIMENTO E INSPEÇÃO	4	10.0 MODO TÉCNICO	17
5.1 INSPEÇÃO	4	10.1 COMO ENTRAR NO MODO TÉCNICO	17
5.2 DESEMBALAGEM E MANUSEIO	4	10.0 MODO TÉCNICO	18
6.0 PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA E OPERAÇÃO	4	10.2 LISTA DE ALARMES	18
6.0 SAFETY AND OPERATION PRECAUTIONS	5	11.0 IDENTIFICAÇÃO E SOLUÇÃO DE PROBLEMAS	19
7.0 PRINCÍPIOS DE OPERAÇÃO	6	11.1 INTRODUÇÃO	19
7.1 INTRODUÇÃO	6	11.2 PROBLEM / ACTION GUIDE	19
7.2 SISTEMA DE AR	6	12.0 DIAGRAMA DE FIAÇÃO	22
7.3 SISTEMA DE REMOÇÃO DE UMIDADE	6	13.0 DISPOSIÇÃO GERAL	28
7.3.1 DRENO DE SOLENOIDE (STANDARD)	6	14.0 PEÇAS DE REPOSIÇÃO	29
7.0 PRINCÍPIOS DE OPERAÇÃO	7	15.0 ESPECIFICAÇÕES DE ENGENHARIA	31
7.3.2 PERDA NO ESCOAMENTO AR (OPCIONAL)	7		
7.4 SISTEMA DE REFRIGERAÇÃO	7		
7.5 SISTEMA DE CIRCULAÇÃO DE MASSA TÉRMICA	7		
7.6 CONTROLS	7		
7.0 PRINCÍPIOS DE OPERAÇÃO	8		
7.6.1 INTERFACE BÁSICA DO USUÁRIO	8		
7.6.2 PARÂMETROS DO MOSTRADOR	9		
7.6.3 PONTOS DE CONTROLE E ALARMES DO SECADOR	9		
7.6.4 AJUSTE DOS PONTOS DE CONTROLE	10		
7.6.5 ALARMES E SUAS FUNÇÕES	10		
7.6.6 MODOS DE PARTIDA	11		
7.6.6.1 MODO MANUAL	11		
7.6.6.2 MODO DE REINÍCIO AUTOMÁTICO	11		
7.6.6.3 MODO AUTOMÁTICO REMOTO	11		
8.0 INSTALAÇÃO E FUNCIONAMENTO INICIAL	12		
8.1 LOCALIZAÇÃO E MONTAGEM	12		
8.2 TUBULAÇÃO E VÁLVULAS	12		
8.3 FILTRAGEM	12		
8.4 CONEXÕES ELÉTRICAS	13		
8.5 FUNCIONAMENTO INICIAL	13		
8.5.1 SEQÜÊNCIA DE PARTIDA	13		
9.0 MANUTENÇÕES PROGRAMADAS	14		
9.1 INTRODUÇÃO	14		
9.2 CONDENSADOR DE REFRIGERANTE	14		

2.0 INTRODUÇÃO

O secador de ar refrigerado intermitente Nirvana™ da **Ingersoll Rand** remove umidade, vapor de óleo e outros contaminantes de ar comprimido. Estes contaminantes são prejudiciais a aparelhos, controles, instrumentos, máquinas e ferramentas operadas pneumáticamente. Isso é feito através do resfriamento do ar com uma unidade de refrigeração até uma temperatura na qual a umidade presente no ar é condensada

e separada da corrente de ar. A temperatura à qual o ar é resfriado, normalmente entre 36°F e 40°F, é conhecida como ponto de orvalho. Este secador pode ser facilmente instalado em diversos sistemas pneumáticos nos quais é desejável ou necessário o ar seco. Consulte os princípios de operação para detalhes operacionais completos.

3.0 GARANTIA

A empresa garante que o seguinte equipamento fabricado e entregue sob as condições aqui estabelecidas está livre de defeitos decorrentes de materiais e fabricação por um período de doze meses a partir da data de entrada do equipamento em operação ou dezoito meses a partir da data de remessa da fábrica, o que ocorrer antes. O comprador está obrigado a prontamente informar à empresa, por escrito, qualquer falha coberta por esta garantia dentro do período supracitado. Mediante o recebimento de tal informação, a companhia poderá optar, a seu exclusivo critério, por corrigir este problema através de reparos adequados ao equipamento ou fornecer peças de reposição, F.O.B. no ponto de embarque, desde que o comprador tenha armazenado, instalado, mantido e operado o equipamento de acordo com as práticas industriais apropriadas e tenha seguido as recomendações específicas da empresa. Acessórios ou equipamentos fornecidos pela empresa, mas fabricados por terceiros, serão cobertos por qualquer garantia que os respectivos fabricantes tenham cedido à empresa e que possa ser passada ao comprador. A empresa não se responsabiliza por quaisquer reparos, substituições ou ajustes feitos ao equipamento, bem como por quaisquer custos de mão-de-obra incorridos pelo comprador ou terceiros, realizados e/ou incorridos sem aprovação prévia por escrito da empresa.

Os efeitos decorrentes da corrosão, erosão e uso e desgaste normal são explicitamente excluídos. As garantias de desempenho estão limitadas àquelas declaradas especificamente dentro da proposta da empresa. A não ser que

a responsabilidade por atender a tais garantias de desempenho esteja limitada a testes especificados, a obrigação da empresa consistirá nas correções, das maneiras e dentro do período de tempo supracitados.

A EMPRESA NÃO DÁ QUALQUER OUTRA GARANTIA OU FAZ QUALQUER REPRESENTAÇÃO DE QUALQUER TIPO, EXPRESSA OU IMPLÍCITA, EXCETO AQUELAS DO TÍTULO, NEM ASSUME QUALQUER RESPONSABILIDADE IMPLÍCITA DE SERVENTIA AO USO DESTINADO OU ADEQUAÇÃO A UM PROPÓSITO ESPECÍFICO.

A correção pela empresa de defeitos, sejam eles patentes ou latentes, das maneiras e dentro do período de tempo supracitado, constituir-seá em cumprimento de todas as responsabilidades da empresa por tais defeitos, sejam as mesmas baseadas em contrato, negligência da garantia, indenização, responsabilidade estrita ou outra, com respeito ou decorrente do referido equipamento.

O comprador não deve operar qualquer equipamento que seja considerado defeituoso, sem antes notificar sua intenção de fazê-lo, por escrito, à empresa. Qualquer uso do equipamento defeituoso dar-se-á por exclusiva responsabilidade, conta e risco do comprador.

Observe que esta é a garantia padrão da **Ingersoll Rand**. Qualquer garantia em vigência no momento da compra do equipamento, ou negociada como parte da ordem de compra, pode ter precedência sobre esta garantia.

4.0 NOMENCLATURA PARA O SECADOR REFRIGERADO

PREFIXO	VAZÃO NOMINAL * (SCFM)	TIPO DE CONDENSADOR	POTÊNCIA	CLASSIFICAÇÃO
NVC	1000 - 1600	A = AR	4 = 460-3-60	1 = NEMA 1
		W = ÁGUA	5 = 230-3-60	H = NEMA 4
			6 = 575-3-60	
			7 = 380-3-50	
			8 = 220-3-50	

* As vazões nominais indicadas são para uma temperatura de entrada de 100°F, temperatura ambiente de 100°F e pressão do ar comprimido de 100 PSIG.

5.0 RECEBIMENTO E INSPEÇÃO

5.1 INSPEÇÃO

Ao receber seu secador de ar **Ingersoll Rand**, por favor inspecione a unidade detalhadamente. Se for detectado manuseio inadequado anote-o no seu recibo de entrega, especialmente se o secador não for retirado do caixote imediatamente. Obter a concordância sobre qualquer dano observado pelo responsável pela entrega, por escrito e assinada, facilitará quaisquer reclamações com respeito a seguro.

5.2 DESEMBALAGEM E MANUSEIO

⚠ ALERTA

Sob nenhuma circunstância qualquer pessoa deve tentar erguer objetos pesados sem o equipamento de suspensão apropriado (por exemplo, guindaste, grua, ganchos e cabos ou empilhadeira). Levantar qualquer unidade sem o equipamento de suspensão adequado pode causar ferimentos sérios.

Para facilitar o manuseio durante o transporte, todas as embalagens de secadores foram montadas em uma base que permite manuseio por empilhadeira entre dois canais-base. Os garfos devem se estender totalmente através dos canais da mesma, para reduzir forças desnecessárias durante a movimentação do secador. Pode-se usar cabos para suspender os caixotes, mas é preciso usar barras separadoras para evitar que os cabos exerçam força sobre as laterais do caixote.

6.0 PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA E OPERAÇÃO

Como um secador de ar é pressurizado e contém componentes rotativos, devem ser observadas as mesmas precauções adotadas com qualquer equipamento desse tipo, em que descuidos na operação ou manutenção podem implicar em riscos ao pessoal. Além das regras de segurança óbvias que devem ser obedecidas com este tipo de equipamento, deve-se observar as seguintes precauções de segurança:

1. Somente pessoal qualificado deve ter permissão para realizar ajustes, manutenção ou reparos neste secador de ar.
2. Leia todas as instruções completamente antes de operar a unidade.
3. Desligue o disjuntor elétrico principal e desconecte qualquer linha de controle separada, se usada, antes de tentar trabalhar ou realizar manutenção na unidade.
4. Não tente fazer manutenção ou reparar qualquer componente enquanto o equipamento estiver em modo de operação.
5. Não tente remover qualquer componente sem antes liberar a pressão de todo o sistema de ar.
6. Não tente remover qualquer componente do sistema de refrigeração sem remover e armazenar o refrigerante de acordo com as normas da EPA e locais.
7. Não tente operar o secador com pressão superior à nominal.
8. Não tente operar o secador sem as guardas, anteparas e telas posicionadas em seus devidos lugares.
9. Inspecione a unidade diariamente, para detectar e corrigir quaisquer condições de operação inseguras.

OSHA

Descrições dos cabeçalhos

⚠ ALERTA

“Alerta” é usado para indicar uma situação de risco que tenha alguma probabilidade de causar morte ou ferimentos graves. Um alerta não deve ser considerado para acidentes causadores de danos a bens e equipamentos, a não ser que esteja presente o risco de ferimentos pessoais.

⚠ CUIDADO

“Cuidado” é usado para indicar uma situação de risco que possa causar ferimentos leves ou moderados.

⚠ AVISO

“Aviso” é usado para indicar uma declaração da política da empresa, uma mensagem relacionada direta ou indiretamente à segurança do pessoal ou proteção de propriedade. Um aviso não deve ser associado diretamente a um risco ou situação de risco, não devendo ser usado no lugar de “Perigo”, “Alerta” ou “Cuidado”.

⚠ AVISO

O usuário de qualquer secador de ar fabricado pela Ingersoll Rand é, através deste, alertado que não seguir as precauções de segurança e operação acima pode resultar em ferimentos pessoais ou danos ao equipamento. No entanto, a Ingersoll Rand não afirma explicitamente, nem tem intenção de deixar implícito, que a lista anterior de precauções de segurança e operação seja exaustiva e, assim, que a observância da referida lista possa prevenir todos os tipos de ferimento ou danos ao equipamento.

6.0 SAFETY AND OPERATION PRECAUTIONS

ALERTA



Ar sob pressão pode causar morte, ferimentos graves ou danos materiais.

- Não exceda a pressão nominal.
- Alivie a pressão antes de dar manutenção.
- Não modifique/repare/retrabalhe vasos de pressão codificados pela ASME, pois a classificação de seguro é afetada.

LEIA O MANUAL TÉCNICO

ALERTA



Ar sob pressão pode causar morte, ferimentos graves ou danos materiais.

- Alivie a pressão antes de dar manutenção.
- O dreno de condensado descarrega sob pressão.
- O dreno exige limpeza (manutenção) periódica.

LEIA O MANUAL TÉCNICO

ALERTA

Remover os fusíveis não desconecta a alimentação de energia do secador. Sempre desconecte a alimentação de energia de TODAS as fontes antes de dar manutenção.

LEIA O MANUAL TÉCNICO

ALERTA



O VENTILADOR PODE COMEÇAR A FUNCIONAR AUTOMATICAMENTE, A QUALQUER MOMENTO

ALERTA



ALTA TENSÃO

ALERTA



Esta unidade é carregada com refrigerante sob alta pressão.

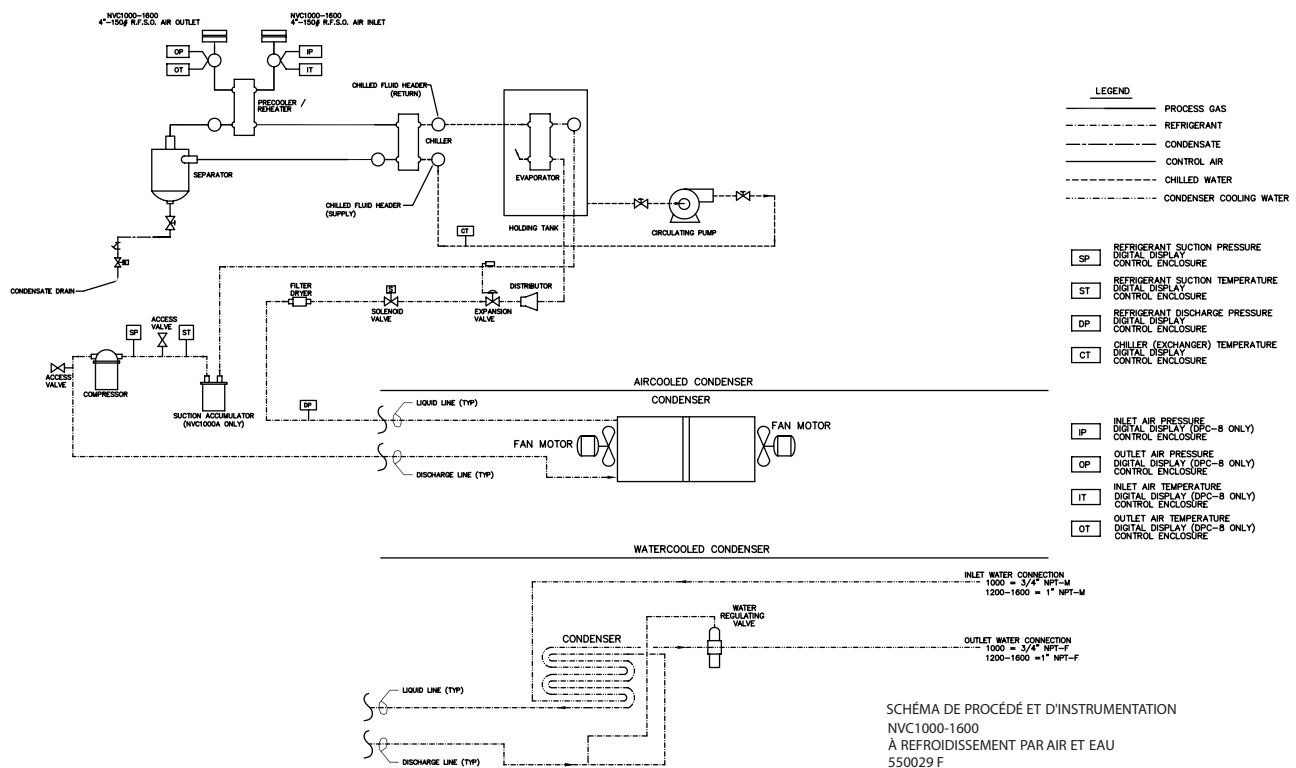
7.0 PRINCÍPIOS DE OPERAÇÃO

7.1 INTRODUÇÃO

Os secadores intermitentes Nirvana™ **Ingersoll Rand** removem umidade de ar comprimido resfriando o ar a uma temperatura entre 36°F e 40°F (2°C e 4°C). Isso faz com que os vapores se condensem em gotículas, que podem então ser facilmente removidas do ar. Os principais sistemas do secador, que contribuem para a sua operação, são o sistema de ar, o sistema de remoção de umidade, o sistema de refrigeração, o sistema de circulação de massa térmica e os controles. Os parágrafos a seguir descrevem cada um dos sistemas em maior detalhe.

7.2 SISTEMA DE AR

O sistema de ar consiste nos componentes do secador que entram em contato com o ar comprimido. Consultando a figura um e seguindo a linha de "FLUXO DO AR", em negrito, o ar quente saturado do compressor entra no pré-resfriador/ reaquecedor, onde a temperatura do ar é reduzida antes de entrar no resfriador pelo ar frio que sai do separador de ar/umidade. Esse pré-resfriador permite o uso de um sistema de refrigeração menor. Em seguida o ar entra na seção de resfriamento, onde é resfriado adicionalmente até o ponto de orvalho desejado, por um fluido de massa térmica. A temperatura do fluido de massa térmica é mantida por um circuito de refrigeração e controles. O ar continua até o separador, onde a umidade é removida, permitindo assim que o ar seco e frio retorne ao pré-resfriador/ reaquecedor para ser aquecido pelo ar quente úmido entrando no sistema. O ar que sai da porção "reaquecedora" do secador deve estar em uma temperatura 15°F - 20°F abaixo da temperatura do ar da entrada, com base nas condições padrão em vazão nominal total.



7.3 SISTEMA DE REMOÇÃO DE UMIDADE

O dreno de condensado da **Ingersoll Rand** descarrega umidade e lubrificantes condensados (o condensado) do equipamento de ar comprimido.

As gotículas líquidas são removidas da corrente de ar no separador. Enquanto a mistura de ar e líquido passa através do separador roda, abranda e muda de direção. Isto faz com que o condensado saia da corrente de ar e recolhe na base do separador. O líquido recolhido é removido do separador por um dreno elétrico temporizado (standard) que é controlado pelo Controlador OU por um dreno opcional No-Air Loss.

7.3.1 DRENO DE SOLENOIDE (STANDARD)

O tempo de Abertura do Dreno e o tempo de Fecho

do Drenoso acedidos premindo o botão adequado e usando as setas para cima e para baixo para mudar o valor. O valor de Abertura do Dreno está em segundos; o valor de Fecho do dreno está em minutos.

- Para obter valores de tempo óptimos para operação da válvula de drenagem eléctrica, defina o tempo de fecho do dreno para cinco minutos e o tempo de abertura para dez segundos. secadores
- Depois de executar a unidade sob um fluxo de taxa completa durante aproximadamente 30 minutos, verifique quando o dreno eléctrico abre, quando todo o líquido acumulado é descarregado sendo depois seguido por uma pequena explosão de ar.

7.0 PRINCÍPIOS DE OPERAÇÃO

- Se uma pequena quantidade de líquido e uma grande quantidade de ar forem descarregadas, diminua a definição de ligação de tempo ou aumente a definição de desligamento de tempo. Se existir todo o líquido e nenhum ar for descarregado, aumente a definição de ligação do tempo ou diminua a definição de desligamento de tempo. Para obter valores de tempo ótimos para operação da válvula de drenagem eléctrica, defina o tempo de fecho do dreno.
- As definições de ligação/desligamento de tempo irão variar de acordo com as condições sazonais. Durante o Verão, quando está presente mais humidade no sistema de ar, é necessário um tempo de ligação mais curto que aumente a frequência de abertura da válvula. Um tempo de desligamento maior pode ser usado durante os meses de inverno quando os níveis de humidade são inferiores.

7.3.2 PERDA NO ESCOAMENTO AR (OPCIONAL)

O dreno de condensado opera como um dreno de perda de ar zero, devolvendo o ar deslocado na bacia de drenagem de volta ao sistema de ar comprimido. A descarga regular do condensado do equipamento de ar comprimido é essencial para o desempenho e operação apropriados do equipamento.

O dreno de condensado usa um método de detecção único para determinar o nível de condensado na bacia de drenagem. Um transdutor localizado na bacia de drenagem envia continuamente um sinal, 50 vezes por segundo. Quando o transdutor determinar que o nível de condensado atingiu um nível predeterminado dentro da bacia de drenagem, é enviado um sinal para abrir a válvula de drenagem sem perda. Esta operação permite a remoção de até 80 galões de condensado por hora.

O dreno também conta com um botão de teste, que permite a operação manual da válvula de drenagem sem perda. Pressionar o botão ilumina o LED e energiza a válvula solenóide. O LED acende para indicar "LIGADO" e apaga quando a válvula de drenagem sem perda é operada pelo transdutor ou pelo botão de teste manual.

O condensado flui através da linha de alimentação até a unidade de drenagem e se acumula no recipiente. Um sensor capacitivo registra continuamente o nível de líquido e passa um sinal para o controle eletrônico assim que o recipiente estiver cheio. A válvula-piloto é então ativada e o diafragma abre a linha de descarga para a saída do condensado. Quando a unidade de drenagem fica vazia, a linha de descarga é fechada novamente, de forma rápida e hermética, sem desperdiçar ar comprimido.

7.4 SISTEMA DE REFRIGERAÇÃO

O Sistema de Refrigeração é constituído por todos os componentes que controlam o R-404A. Este é um sistema de ciclo fechado vedado hermeticamente. Consultando a Figura 1 e seguindo a linha teórica "REFRIGERANTE", o refrigerante é apresentado a sair da secção do evaporador onde, no processo de remoção do calor, muda de líquido de baixa pressão para gás de baixa pressão. O gás entra no lado de sucção do compressor, onde é comprimido para tornar-se um gás de alta pressão. O gás de alta pressão é resfriado a ar ou a água na secção do condensador, até se tornar um líquido de alta pressão. Ele então passa por filtro secador permanente, que assegura que o sistema de refrigeração fique livre de contaminantes. Uma válvula de expansão termostática mede o refrigerante para introdução no evaporador. A pressão do refrigerante é reduzida na entrada do evaporador onde, enquanto ele evapora, o calor vai sendo removido do fluido de massa térmica. Uma válvula solenóide na linha do líquido elimina a possibilidade de partidas inundadas.

7.5 SISTEMA DE CIRCULAÇÃO DE MASSA TÉRMICA

O fluido de massa térmica de um secador intermitente Nirvana™ da **Ingersoll Rand** é continuamente circulado em um sistema de bomba de circuito fechado. Consultando a figura 1 e seguindo a linha tracejada "fluido de massa térmica", o calor é removido do fluido no evaporador pelo sistema de refrigeração. O reservatório de massa térmica é dimensionado de forma a minimizar os ciclos de refrigeração durante períodos em que a carga de ar é reduzida. O fluido de massa térmica é puxado da parte inferior do reservatório e bombeado através do resfriador, removendo calor do ar, e então retornado ao evaporador. A bomba utilizada no secador intermitente Nirvana™ da **Ingersoll Rand** é uma bomba de circulação de cartucho, silenciosa e livre de manutenção, semelhante àquelas usadas em sistemas de água residenciais. Embora o sistema de refrigeração seja ligado e desligado com base nas condições de carga, a bomba de circulação funciona continuamente, para manter o fluxo através do resfriador o tempo todo.

7.6 CONTROLS

Os secadores de ar comprimido refrigerados **Ingersoll Rand** 1000-1600 são equipados com um controlador microprocessador. Tal controlador avançado, baseado em microprocessador, foi criado pela **Ingersoll Rand** exclusivamente para uso com os seus secadores de ar comprimido.

O controlador microprocessador liga/desliga o sistema de refrigeração com base na temperatura do resfriador do secador. Um sensor de temperatura faz a amostragem da temperatura da massa térmica no ponto em que ela entra no trocador de calor do resfriador. O ponto de controle de temperatura do resfriador, ajustável pelo usuário, é utilizado para definir a temperatura de desligamento do compressor de refrigeração. Uma vez que a temperatura do resfriador caia abaixo do seu ponto de controle da temperatura, o compressor de refrigeração é desenergizado. O diferencial de temperatura de

7.0 PRINCÍPIOS DE OPERAÇÃO

operação é ajustado de fábrica para 4°F acima do ponto de controle de temperatura do resfriador. Assim, se o usuário ajustar a temperatura do resfriador para 36°F, a temperatura de acionamento do compressor de refrigeração será de 40°F.

The Microprocessor Control cycles the refrigeration system based on the dryer's Chiller Temperature. A temperature sensor samples the thermal mass temperature as it enters the chiller exchanger. The Chiller Temperature Set point is a user adjustable set point that is used to set the Refrigeration Compressor Off temperature. Once the Chiller Temperature has fallen below the Chiller Temperature Set point, the refrigeration compressor will de-energize. The Operating Temperature Differential is factory set at 4 °F above the Chiller Temperature Set point. Therefore, if a user adjusts the Chiller Temperature at 36 °F, the Refrigeration Compressor On temperature will be 40 °F.

Além da operação dos secadores intermitentes Nirvana™, conforme descrito acima, o controlador microprocessador permite o monitoramento de parâmetros do secador e alerta de condições de alarme.

A lista abaixo resume os recursos do controlador microprocessador:

- **Mostrador LCD com iluminação posterior de 2 x 16 caracteres:** um mostrador de fácil leitura que fornece indicação contínua do parâmetro padrão do secador. A iluminação posterior padrão permite a consulta a informações críticas em ambientes com pouca iluminação.
- **Partida/parada remota:** Secadores equipados com controlador microprocessador oferecem um recurso único de partida/parada remota. Este recurso permite que o secador seja operado por uma chave remota, fornecida pelo usuário.
- **Contato de alarme remoto:** Secadores equipados com controlador microprocessador incluem um contato de alarme remoto, para fornecer indicação de qualquer um dos alarmes do secador descritos posteriormente neste manual. Os valores nominais máximos do contato são 2 A/120 V.

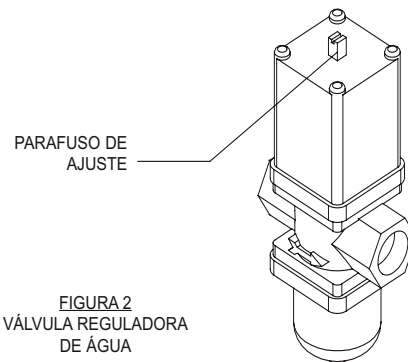
O controlador microprocessador conta com três níveis de acesso. O nível de MODO CLIENTE, o padrão, permite o ajuste de parâmetros do secador para compensar variações sazonais com relação ao tempo de drenagem e a temperatura de ponto de orvalho pressurizado. O MODO TÉCNICO protegido permite o acesso e a manipulação de parâmetros adicionais, para tratar da configuração inicial da máquina. O MODO FÁBRICA, protegido por senha, também é incluído para uso pelo pessoal da assistência técnica da **Ingersoll Rand** na identificação e solução de problemas do secador.

O controlador microprocessador inclui uma leitura digital para monitoramento da pressão de descarga do gás refrigerante que sai do compressor. Esta leitura varia, dependendo do tipo de condensador, conforme indicado a seguir:

- Em aplicações arrefecidas a ar, as ventoinhas de condensação são desligadas e ligadas ciclicamente pelo

Controlo do Microprocessador com base na pressão de descarga do refrigerante. A ventoinha principal é ligada ciclicamente a 275 psig e desligada ciclicamente a 195 psig. Se a pressão de descarga continuar a subir acima dos 335 psig, a ventoinha de condensação secundária ligar-se-á ciclicamente. Assim que a pressão de descarga for reduzida para menos de 235 psig, a ventoinha secundária desligar-se-á ciclicamente. O modelo NVC1000 utiliza duas ventoinhas de condensação. Os modelos NVC1200 e NVC1600 têm três ventoinhas de condensação. Nos modelos NVC1200 e NVC1600, a ventoinha central é a ventoinha de controlo primário; as ventoinhas exteriores são as ventoinhas de controlo secundário.

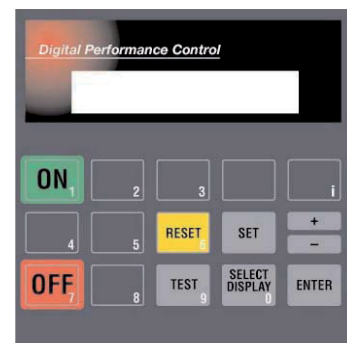
- Nos condensadores arrefecidos a água utilize uma válvula de regulação de água (Consulte a Figura 2). A válvula de regulação de água vem pré ajustada de fábrica para uma pressão de descarga de 260 psig. Para compensar a variação da temperatura da água, pode ser necessário ajustar a válvula de regulação da água para manter uma pressão de descarga de 260 psig. Pode ser feito um ajuste rodando o parafuso de ajuste para a esquerda para um aumento na pressão de descarga. Em condições em que a temperatura da água baixa e/ou a pressão da água alta são esperadas aconselha-se a instalar o regulador da pressão da água em vez do condensador.



7.6.1 INTERFACE BÁSICA DO USUÁRIO

O mostrador do controlador microprocessador mostra ao usuário os parâmetros de operação e seus valores correspondentes. Quando energia é fornecida ao secador, o controlador microprocessador acende e entra no modo padrão de espera ("standby"), exibindo a mensagem "Press ON" (Pressione LIGADO).

A ilustração a seguir resume as funções do teclado:



7.0 PRINCÍPIOS DE OPERAÇÃO

BOTÕES

- **ON (LIGA)**
Coloca o secador “on line”. Energiza a bomba de glicol em secadores intermitentes Nirvana™. Para modelos intermitentes Nirvana™, o compressor irá operar com base na temperatura.
- **OFF (DESLIGA)**
Coloca o secador “off line”. Interrompe todas as funções automáticas, inclusive a operação da bomba de circulação, em secadores intermitentes Nirvana™.
- **SELECT DISPLAY (SELECIONAR MOSTRADOR)**
Permite que o usuário passe pelos mostradores (telas) disponíveis. O último mostrador selecionado permanece em exibição como mostrador padrão.
- **+ / -**
Permite que o usuário modifique valores de pontos de controle. Os valores dos pontos de controle são ciclados ao longo de um intervalo fixo. Também permite inserir números negativos, no MODO FÁBRICA.
- **TEST (TESTE)**
Permite ao usuário ativar manualmente a válvula de drenagem.
- **RESET (REINICIALIZAÇÃO)**
Pressionar uma vez libera a indicação de alarme local e desenergiza o contato de alarme remoto. Caso a condição de alarme persista, o alarme retornará após o tempo de inibição do alarme ter decorrido.
- **SET (CONFIGURAR)**
Permite o ajuste dos parâmetros nos modos TÉCNICO e FÁBRICA. No MODO CLIENTE, permite que o usuário navegue pelas telas.
- **ENTER**
Usado para aceitar a alteração de parâmetros e pontos de controle.
- **i**
Acesso de nível restrito, exclusivo para uso de fábrica. Não é usado para funções básicas do secador. Não deve ser usado pelo cliente ou pelos técnicos de manutenção.

7.6.2 PARÂMETROS DO MOSTRADOR

O controlador microprocessador pode mostrar diversos parâmetros do sistema. A seguir resumimos os parâmetros que podem ser acessados pelo usuário do controlador microprocessador:

- Temperatura do resfriador (CHLLR TEMP): No caso de secadores intermitentes Nirvana, a temperatura do resfriador é aquela, em graus Fahrenheit, do fluido de massa térmica.

- Status do compressor (CMPRSSR): Indica se o compressor de refrigeração está “ON” (ligado) ou “OFF” (desligado).
- Pressão de descarga (P disch): Exibe a pressão de descarga do sistema de refrigeração.
- Temperatura de sucção (T suction): Exibe a temperatura de sucção, em °F, do sistema de refrigeração. Este valor é útil para determinar o superaquecimento do refrigerante.
- Pressão de sucção (P suction): Exibe a pressão de sucção, em psig, do sistema de refrigeração.
- Percentual de economia (% SVGS): Exibe o tempo em que o compressor esteve operando em relação ao tempo em que o secador esteve ligado.
- Horas cumulativas do secador (CUM DRYER HR): Exibe o tempo, em número de horas, em que o secador esteve operacional.
- Horas de operação cumulativas do secador (CUM CMP HR): Exibe o tempo, em número de horas, em que o compressor de refrigeração esteve energizado.

Pressionar o botão SELECT DISPLAY repetidamente faz o mostrador rolar através das telas não ajustáveis mencionadas acima. Os pontos de controle do cliente aparecem no final da lista, podendo ser ajustados pelo usuário final de acordo com as necessidades sazonais de refrigeração e operação do dreno. Essas configurações são as seguintes::

- Temperatura do resfriador (CHLLR TEMP).

7.6.3 PONTOS DE CONTROLE E ALARMES DO SECADOR

O controlador microprocessador possui diversos pontos de controle ajustáveis pelo usuário, que são mostrados ao final da lista de parâmetros no mostrador. Estes pontos de controle permitem que o usuário configure o secador de forma a operar de acordo com as condições do local. O controlador é fornecido de fábrica com um valor padrão para cada parâmetro. O diagrama a seguir resume os parâmetros que podem ser ajustados pelo usuário:

Ponto De Controle	Descrição da leitura	Intervalo do parâmetro	Ponto de controle de fábrica
			Nirvana intermitente
Temperatura de desligamento do resfriador	CHLLR TEMP	32 °F - 50 °F; incrementos de 1 °F	34 °F

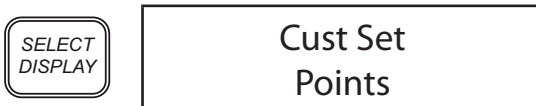
7.0 PRINCÍPIOS DE OPERAÇÃO

7.6.4 AJUSTE DOS PONTOS DE CONTROLE

O acesso e a manipulação de cada um dos pontos de controle no MODO CLIENTE são feitos da maneira a seguir. O parâmetro é selecionado usando-se o botão SELECT DISPLAY. Depois de rolar pelos mostradores, é exibida a tela "Cust Set Points". Os parâmetros após esta tela podem ser ajustados pelo usuário. Uma vez que o parâmetro desejado seja exibido, pressionar o botão "+/-" altera o ponto de controle. Uma vez que o novo ponto de controle seja exibido, pressionar ENTER salva o ponto de controle. A saída da rotina de pontos de controle do cliente é feita pressionando o botão SELECT DISPLAY até que a tela END CUST SET PTS seja exibida. O exemplo a seguir ilustra os toques de tecla necessários para mudar o ponto de controle da temperatura do resfriador de 36°F para 38°F.



Pressionar SELECT DISPLAY alterna o mostrador entre os parâmetros disponíveis.



Continue pressionando SELECT DISPLAY até que seja exibida a tela "Cust Set Points". Os parâmetros que se seguem são os parâmetros do controlador ajustáveis pelo usuário.



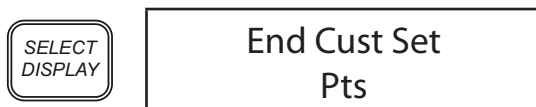
Pressione SELECT DISPLAY até que "CHLLR TEMP" seja exibida.



Pressione "+ / -", conforme a necessidade, para alterar CHLLR TEMP para 38 graus.



Pressionar "ENTER" salva o ponto de controle.



Pressione SELECT DISPLAY até que a tela "End Cust Set Pts" seja exibida.



Pressione SELECT DISPLAY, conforme a necessidade, para que o controlador microprocessador volte a exibir o parâmetro desejado.

7.6.5 ALARMES E SUAS FUNÇÕES

Existem diversas condições de alarme que são detectadas pelo controlador microprocessador e usadas para alertar o usuário de condições fora dos limites de tolerância. Quando um alarme for detectado, uma descrição do alarme será exibida na tela e o contato de alarme remoto será fechado. Durante uma condição de alarme, o botão SELECT DISPLAY pode ser pressionado para se percorrer os parâmetros disponíveis. Caso a condição de alarme persistir, depois de aproximadamente 30 segundos a tela de alarme será exibida novamente. Os nomes dos alarmes e uma breve descrição detalhada de cada um encontram-se a seguir.

ALARME	MOSTRADOR	PONTO DE CONTROLE DO ALARME
CORTE DE PRESSÃO ALTA	HI PRESS CO	Consulte a tabela 1
CORTE DE PRESSÃO BAIXA	LO PRESS CO	Consulte a tabela 1
ALARME DE TEMPERATURA ALTA	HITEMP ALRM	55 °F
ALARME DE TEMPERATURA BAIXA	LOTEMP ALRM	30 °F

ALARME DE TEMPERATURA ALTA (HITEMP ALARM)

Quando a temperatura da massa térmica (glicol) do secador intermitente Nirvana™ atinge o ponto de controle do alarme de fábrica, após o tempo de espera o alarme é ativado. Esta condição de alarme não necessariamente danifica o secador, mesmo quando sujeito a esta condição por um período prolongado. Ela pode, no entanto, ter um impacto significativo nos processos a jusante e, assim, deve ser investigada assim que for detectada. Observe que este alarme não desliga o secador. Este alarme ativa o contato de alarme remoto e é desarmado automaticamente, uma vez que a condição de alarme seja retificada.

ALARME DE SEGURANÇA DE TEMPERATURA BAIXA (LOWTEMP ALARM)

Se a temperatura do resfriador do secador cair abaixo do ponto de controle de fábrica e permanecer assim pelo tempo de espera de fábrica, a rotina de alarme é ativada. Esta condição de alarme pode causar danos ao secador, se sujeito a exposição contínua ou por um período prolongado. Observe que este alarme desliga o secador após transcorrer um tempo de resposta. Este alarme ativa o contato de alarme remoto e é desarmado automaticamente, uma vez que a condição de alarme seja retificada.

7.0 PRINCÍPIOS DE OPERAÇÃO

ALARME DE CORTE DE PRESSÃO ALTA (HI PRESS CO)

Se for verificado que a pressão de descarga do refrigerante está acima do ponto de controle, a rotina de alarme é ativada. Esta condição de alarme pode causar danos ao secador, se sujeito a exposição contínua ou por um período prolongado. Observe que este alarme desliga o secador após transcorrer um tempo de resposta. O operador precisa pressionar o botão RESET para liberar o alarme e reiniciar o funcionamento do sistema de refrigeração.

ALARME DE CORTE DE PRESSÃO BAIXA (LO PRESS CO)

Se for verificado que a pressão de sucção do refrigerante está abaixo do ponto de controle do alarme de corte de pressão baixa (LPCO), a rotina de alarme do controlador microprocessador é ativada. Esta condição de alarme pode causar danos ao secador, se sujeito a exposição contínua ou por um período prolongado. Observe que, uma vez que o alarme seja liberado, o compressor reinicia automaticamente. No entanto, se forem determinadas duas condições sucessivas de pressão baixa, o alarme desliga o secador, depois de um tempo de espera de resposta, e exibe a condição de alarme. O operador precisa pressionar o botão RESET para reiniciar o funcionamento do compressor.

PARÂMETRO	R-404A
VENTILADOR 1 LIGADO	275 psig
VENTILADOR 1 DESLIGADO	195 psig
VENTILADOR 2 LIGADO	335 psig
VENTILADOR 2 DESLIGADO	235 psig
HPCO (resfriado a ar)	450 psig
HPCO (resfriado a água)	320 psig
LPCO	20 psig

TABELA - 1

7.6.6 MODOS DE PARTIDA

Os secadores da **Ingersoll Rand** são capazes de iniciar o seu funcionamento através de três modos de partida. Observe que, para proteger o compressor de refrigeração contra partidas rápidas repetidas, o controlador microprocessador é equipado com um tempo de espera ASC (anti-short cycle, contra ciclos curtos). O tempo de espera ASC faz uma contagem regressiva a partir do ponto de controle de fábrica. Apenas depois de decorrido o tempo de espera ASC o sistema de refrigeração funcionará. A seguir estão descrições resumidas dos diversos modos de partida.

7.6.6.1 Modo manual

Os secadores da **Ingersoll Rand** são ajustados na fábrica para o modo manual. Após energia ser fornecida ao secador, o usuário passará pelo tempo de espera ASC, seguido pela mensagem "PRESS ON BUTTON" (Pressione o botão LIGADO). Depois do tempo de espera ASC ter decorrido, o secador iniciará o funcionamento somente quando o botão ON for pressionado. Nesta configuração, para reiniciar o secador o usuário precisa pressionar manualmente o botão ON no painel de controle do secador.

7.6.6.2 Modo de reinício automático

Depois que energia é aplicada ao secador e uma vez que tenha decorrido o tempo de espera contra ciclos curtos, o secador iniciará o funcionamento automaticamente. Além disso, este modo de operação permite o controle manual do secador através dos botões ON e OFF. Isto é útil para aplicações em que o reinício automático do secador é desejável depois de quedas de energia.

7.6.6.3 Modo automático remoto

Este modo de operação permite que o usuário controle o secador remotamente. Ele exige a instalação de um contato fornecido pelo cliente. Com energia aplicada ao secador, e uma vez que tenha decorrido o tempo de espera contra ciclos curtos, o secador iniciará o funcionamento automaticamente assim que o interruptor seja fechado. Além disso, este modo de operação ainda permite o controle manual do secador através dos botões ON e OFF. Observe que o sinal para o contato de alarme remoto precisa ser de 24 V.

8.0 INSTALAÇÃO E FUNCIONAMENTO INICIAL

8.1 LOCALIZAÇÃO E MONTAGEM

O secador não deve ser colocado em uma área onde a temperatura ambiente possa exceder 113°F (45°C) ou ficar abaixo de 50°F (10°C). O secador precisa estar localizado em uma área que ofereça a possibilidade de afastamento suficiente de paredes e outros equipamentos próximos, para permitir fácil acesso para manutenções e reparos. É necessário um mínimo de 18 polegadas para permitir o livre fluxo de ar à entrada do condensador.

Se a vazão flutuar muito, o secador deve ser posicionado à frente do receptor e é necessária capacidade de armazenamento suficiente a jusante, para prevenir uma vazão excessiva de ar através do secador.

Quando instalado após qualquer compressor que cause vibração ou pulsação do ar significativas como, por exemplo, um compressor alternativo, devem ser acrescentados dispositivos de isolamento para vibração e amortecimento de pulsações adequados para proteger o secador.

⚠ AVISO

Não obedecer às instruções acima pode resultar em falha no funcionamento do equipamento e anular a garantia.

⚠ AVISO

Sempre use duas chaves inglesas quando fizer qualquer conexão de rosca ao secador. Não usar duas chaves inglesas pode resultar em danos à tubulação e a componentes internos do gabinete.

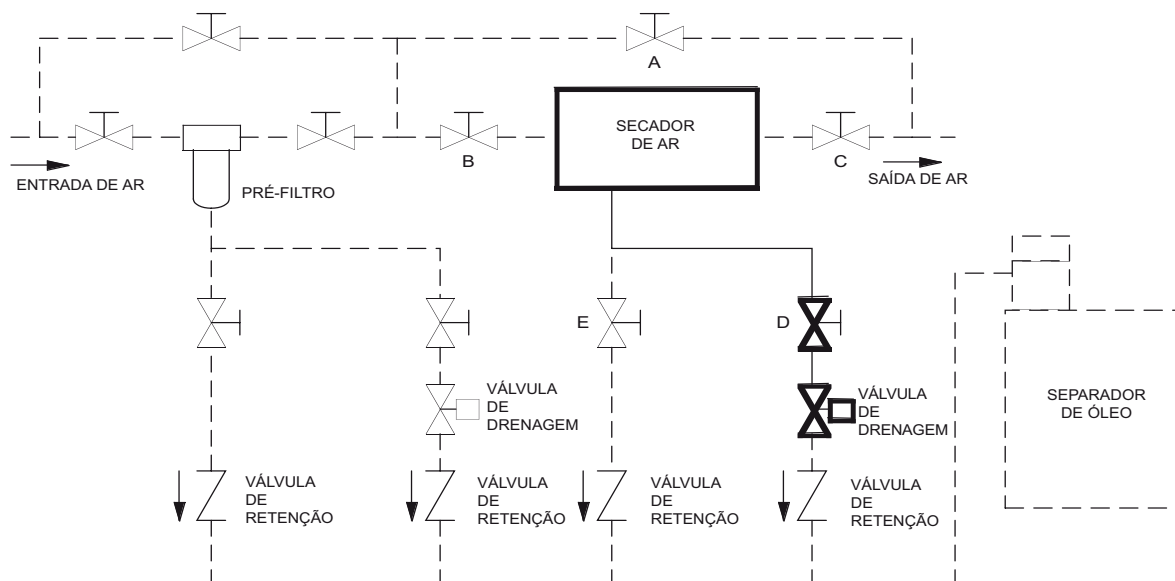
8.2 TUBULAÇÃO E VÁLVULAS

Instale tubulação, conexões e acessórios conforme as necessidades e condições do local específico. A figura 3 indica um arranjo de tubulação típico para um secador refrigerado, incluindo desvios para o secador e o filtro. Esta figura pode ser usada como um guia para a disposição de válvulas e acessórios no sistema.

Os modelos 1000 a 1600 da **Ingersoll Rand** vêm equipados de fábrica com uma válvula de bloqueio do dreno (D). A válvula de bloqueio permite a manutenção do dreno automático sem causar o bloqueio do fluxo de ar ao secador. Para operar o secador, todas as válvulas mostradas na figura 3 devem estar fechadas, exceto as válvulas (B), (C) e (D). A válvula (A) é usada para fins de desvio e a válvula (E) destinase a testes e drenagem manual.

8.3 FILTRAGEM

Recomenda-se um pré-filtro para proteger o secador de ar da contaminação pesada associada ao óleo do compressor e a detritos e assegurar o desempenho máximo do secador. A **Ingersoll Rand** pode fornecer pré-filtros e pós-filtros dimensionados para sua aplicação de secagem e estes estão disponíveis já instalados na fábrica. Entre em contato com o seu distribuidor local, ou selecione o filtro mais adequado a seus requisitos de filtragem. Além da filtragem de ar, separadores de água/óleo de descarga de condensado também estão disponíveis para atender aos rígidos padrões da EPA (Agência de Proteção Ambiental dos EUA).



———— A UNIDADE, CONFORME ENTREGUE
- - - - - ACESSÓRIOS OPCIONAIS

NOTA: A TUBULAÇÃO DE DRENAGEM NÃO DEVE SER ELEVADA OU ESTAR CONECTADA A UM TUBO EXCESSIVAMENTE LONGO, O QUE PODE CRIAR CONTRAPRESSÃO. É NECESSÁRIA UMA CONEXÃO A UM DRENO DE CHÃO ABERTO.

FIGURA 3

ARRANJO TÍPICO DA TUBULAÇÃO

8.0 INSTALAÇÃO E FUNCIONAMENTO INICIAL

8.4 CONEXÕES ELÉTRICAS

O equipamento está disponível em diversas configurações elétricas. Todas as conexões do cliente devem ser feitas nas conexões de terminais localizada na caixa de conexões elétricas do cliente, na parte de trás do secador (consulte o desenho de disposição geral e os diagramas de fiação apropriados para obter detalhes).

Recomenda-se uma chave de desligamento com fusível ou disjuntor adequado, de acordo com as normas nacionais e locais, para todos os equipamentos da **Ingersoll Rand**. Consulte a seção 15 para detalhes de requisitos de tensão e carga.

⚠ CUIDADO

Nunca ligue ou conecte diretamente qualquer fio adicional à caixa de distribuição do compressor. Isto causará falhas graves no funcionamento do sistema.

Os secadores da **Ingersoll Rand** podem ser configurados para três modos de partida: manual, automático e remoto. Consulte a seção 10 para instruções sobre como mudar as configurações de partida do secador. As instruções a seguir descrevem os métodos para configurar o secador para cada um dos modos de partida em particular.

- Modo manual (padrão de fábrica) - Nenhuma modificação é necessária para operar o secador em modo manual. Uma vez que a energia seja aplicada, o secador pode ser iniciado ou parado pressionando-se os botões ON / OFF do painel frontal.
- Modo de reinício automático - O modo de reinício automático permite que o secador inicie o funcionamento, após um breve tempo de espera, quando a energia é aplicada ao equipamento. Observe que o teclado do secador ainda pode ser usado para controlá-lo. Pressionar o botão OFF desenergiza o compressor de refrigeração e todos os demais componentes elétricos. Uma vez que o botão OFF seja pressionado, o usuário precisa pressionar o botão ON para que o secador volte a operar.
- Modo remoto - O modo remoto permite que o secador seja ligado e desligado através de uma chave remota, fornecida pelo cliente. Este modo funcionará, independente da configuração de reinício automático. Para que este recurso funcione, o secador precisa estar energizado. Para ativar este recurso:
 - Instale uma chave remota N.A., conforme indicado no diagrama de fiação apropriado.
 - O contato fornecido pelo cliente deve ter valor nominal de 1 A a 24 V. Para operar o secador, feche a chave ou contato e deixe o secador iniciar o funcionamento, depois de uma espera inicial. Os botões ON / OFF locais também podem ser usados a qualquer momento após o fechamento do contato.

8.5 FUNCIONAMENTO INICIAL

⚠ AVISO

Em modelos refrigerados a água, a válvula de água precisa ser aberta manualmente para assegurar que o condensador esteja cheio de água antes da partida.

⚠ CUIDADO

Dê ao aquecedor do cárter 8 horas de aquecimento, antes de iniciar a operação. O aquecedor do cárter é conectado diretamente à fonte de alimentação de energia, permanecendo ligado o tempo todo.

8.5.1 SEQÜÊNCIA DE PARTIDA

- Aplique energia ao secador. O painel de LCD será iluminado. O tempo de espera de proteção contra ciclos curtos começará a contagem regressiva. O tempo restante para o aquecedor do cárter também entrará em contagem regressiva.

⚠ NOTICE

After installation or a prolonged shutdown, start the dryer with no air load (no air flow). This enables the dryer to reach its proper operating temperature in the shortest time possible (typically within 30 minutes for Nirvana™ Cycling dryers).

- Dê a partida no secador usando um dos métodos a seguir, dependendo da configuração de modo de partida:
 - Manual Mode** - Press the ON pushbutton.
 - Auto Restart Mode** - No additional action required.
 - Remote Automatic Mode** - Close the remote contact.
- Em secadores Cíclicos Nirvana™, a bomba de circulação será ligada e irá funcionar continuamente. Desde que a TEMPERATURA DE REFRIGERAÇÃO seja superior ao ponto de "off set" do compressor, mais 4° F e o tempo de espera do ciclo anti-curto e da resistência do carter tenha terminado, o sistema de refrigeração será ligado. Enquanto o sistema está a funcionar e a temperatura da massa térmica diminui, a pressão de sucção diminuirá para um valor entre 50 e 70 psig.

Depois do tempo de espera do alarme, desde que a temperatura do resfriador seja maior do que o ponto de controle do alarme de temperatura alta, o secador passará ao alarme de temperatura alta. O painel de LCD indicará o alarme e o sistema de refrigeração continuará a operar. Pressionar o botão SELECT DISPLAY permitirá consultar os parâmetros disponíveis do secador durante esta condição de alarme. Observe que a tela de condição de alarme será exibida novamente depois de aproximadamente 30 segundos, até que a condição seja liberada.

8.0 INSTALAÇÃO E FUNCIONAMENTO INICIAL

A temperatura do resfriador cairá gradualmente, conforme indicado no mostrador. Uma vez que a temperatura fique abaixo do ponto de controle do alarme de temperatura alta, o alarme será rearmado e o painel de LCD voltará a seu mostrador padrão. Após o sistema de refrigeração desligar, fluxo de ar pode ser lentamente introduzido no secador.

⚠ NOTICE

Se o secador ficar sem alimentação de energia por menos de duas horas, o tempo de espera do aquecedor do cárter será automaticamente ignorado. Se, no entanto, o secador ficar sem alimentação de energia por mais de duas horas, o tempo de esperatotal do aquecedor do cárter deverá ser observado.

9.0 MANUTENÇÕES PROGRAMADAS

9.1 INTRODUÇÃO

Os secadores de ar refrigerados intermitentes Nirvana™ da **Ingersoll Rand** exigem pouca manutenção. Estes secadores utilizam compressores hermeticamente selados, que não exigem qualquer lubrificação. Os motores dos ventiladores exigem lubrificação em ambas as vigias de óleo a cada seis meses. A **Ingersoll Rand** recomenda inspeção dos componentes e manutenção em intervalos regulares, para obter o máximo de desempenho do seu secador.

9.2 CONDENSADOR DE REFRIGERANTE

No caso de secadores padrão, recomenda-se a inspeção e limpeza regulares do condensador. Os secadores da **Ingersoll Rand** podem ser equipados com um filtro de ar ambiente opcional, projetado para proteger o condensador de sujeira e detritos que podem se acumular no condensador. Para operação correta com esta opção, é imperativo que esse filtro seja inspecionado e limpo regularmente. Recomenda-se a troca do filtro anualmente. Em aplicações com excesso de sujeira, poeira ou detritos, inspeções e limpezas mais frequentes podem ser necessárias.

9.3 SISTEMA DE DESCARGA DE CONDENSADO

9.3.1 DRENO DE SOLENOIDE (STANDARD)

No mínimo de uma base mensal, o funcionamento do dreno deve ser verificado. Periodicamente, o dreno deve ser removido e limpo para assegurar que não existem resíduos do sistema no interior. Os secadores da **Ingersoll Rand** estão equipados com uma válvula de isolamento de dreno, ativando as válvulas para serem limpas durante a operação do secador depois

da válvula de isolamento do dreno ter sido fechada manualmente. A válvula do dreno está localizada

junto da válvula do solenoide e requer um quarto de volta para isolar o dreno da pressão do sistema.

9.3.1.1 CISTRUÇÕES DE LIMPEZA - DRENO DE SOLENOIDE

- “Assegure-se de que a válvula despressurizada ou de isolamento está fechada.
- Desligar o corpo do dreno do filtro de paragem.
- Desaperte o parafuso do conector para permitir que a unidade do conector eléctrico seja removida do solenoide da unidade D.I.N.
- Retire a porca do retentor e separe o corpo da válvula do solenoide da unidade D.I.N. Desenrosque a unidade do tubo de punção para a esquerda até a punção se separar do corpo da válvula.
- Limpe a anilha biselada, a junta de rosca, unidade da mola e filtro com água e sabão. NÃO use solventes de qualquer espécie, pois pode ocorrer falha dos vedantes. Tenha especial cuidado ao limpar o orifício de latão central e o orifício da junta de borracha na taça do orifício com um pino afiado.
- Volte a montar todos os componentes do dreno depois deste ter sido limpo e inspecionado. Reposicione o orifício na junta de borracha da taça do orifício na linha e mais próximo da seta indicada no corpo da válvula.
- Volte a montar a válvula e instale na ordem inversa como descrito acima.

9.0 MANUTENÇÕES PROGRAMADAS

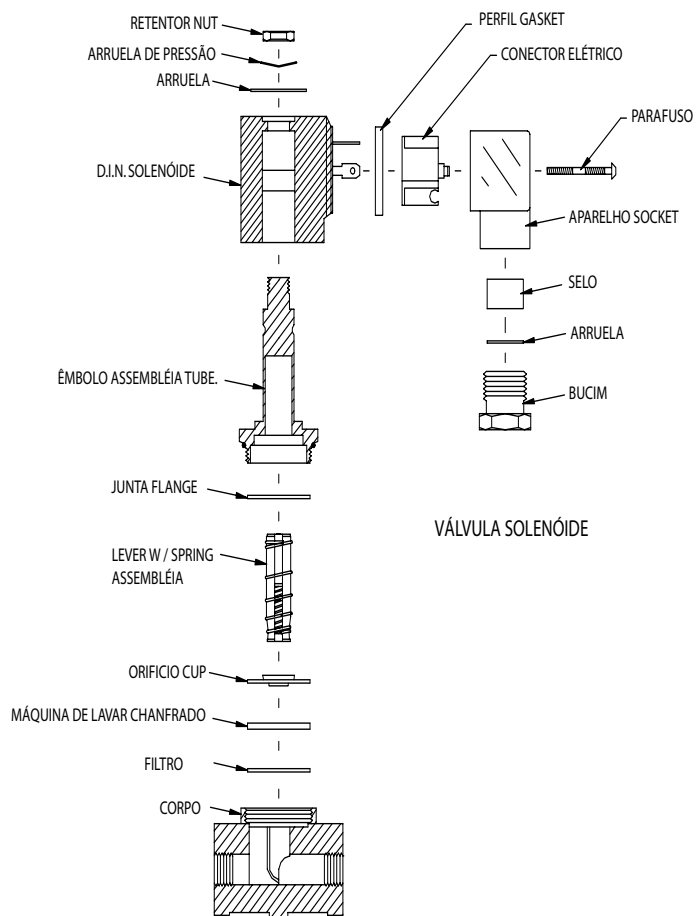


FIGURA-4 ASSEMBLÉIA DRAIN SOLENÓIDE

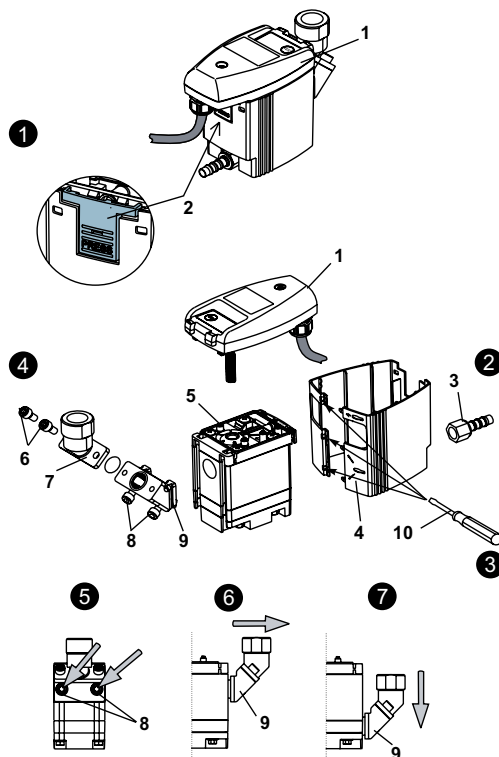


FIGURA-5 DRAIN NENHUMA PERDA DE AR

9.0 MANUTENÇÕES PROGRAMADAS

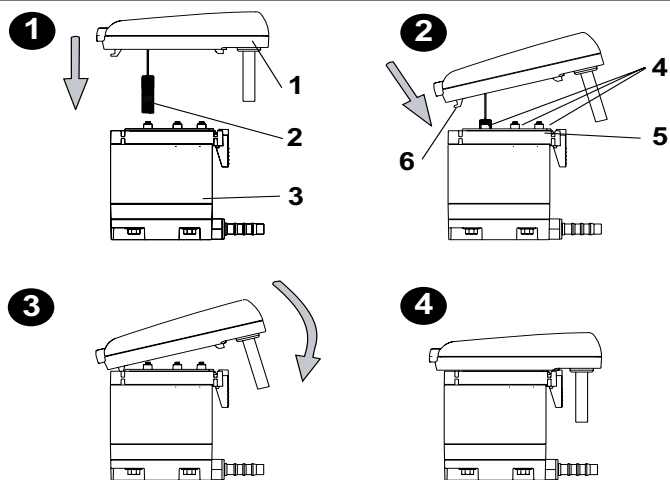
9.3.2 NO AIR LOSS DRAIN (OPTIONAL)

⚠ ALERTA

Antes de trabalhar na manutenção do dreno, sempre feche as válvulas esfera de bloqueio do dreno e assegure-se de que o dispositivo esteja despressurizado e desenergizado.

Recomendações de manutenção
Substitua a unidade de serviço (5) anualmente.

- 1** Remova a unidade de controle (1), pressionando o gancho de trava (2).
 - 2** Remova o dreno da saída (3).
 - 3** Remova a carcaça especial (4) (onde aplicável), usando uma chave de fenda (10).
Remova a unidade de serviço (5) da tubulação na entrada, soltando a porca de acoplamento.
 - 4** ou soltando os parafusos (6) do conector em cotovelo (7).
 - 5** ou soltando os parafusos (8) do adaptador intermediário (9), que é liberado da unidade de serviço através de um movimento para baixo.
 - 6**
 - 7**
- Verifique se a nova unidade de serviço (5) corresponde à unidade de controle (1) - designação de tipo e da cor do gancho de trava (2).
 - Instale uma nova unidade de serviço (5), refazendo os passos em ordem inversa.
 - Abra a válvula esfera de bloqueio do dreno. Pressione o botão de teste do dreno, para verificar se o mesmo está operando corretamente.



Monte a unidade de controle na unidade de serviço:

Verifique se a unidade de serviço (3) corresponde à unidade de controle (1), através da designação de tipo e da cor do gancho de trava.

- 1** Verifique se a placa do tubo do sensor (5) com molas de contato (4) está limpa, seca e livre de materiais estranhos.
 - 2** Insira o sensor (2) na placa do tubo do sensor (5).
 - 3** Encaixe o gancho de trava (6) da unidade de controle (1) na placa do tubo do sensor (5).
 - 4** Pressione a unidade de controle (1) contra a unidade de serviço (3) e faça o encaixe.
- Abra a válvula de esfera de bloqueio do dreno. Pressione o botão de teste do dreno, para verificar se o mesmo está operando corretamente.

10.0 MODO TÉCNICO

O controlador microprocessador oferece um MODO TÉCNICO protegido para a manipulação de diversos parâmetros não acessíveis ao operador normal. Este modo também permite a consulta das configurações de fábrica, para ajudar na identificação e solução de problemas do secador. A seguir encontra-se uma lista de parâmetros que podem ser acessados e manipulados pelo técnico no MODO TÉCNICO.

PARÂMETRO	MOSTRADOR	PONTO DE CONTROLE
VÁLVULA DE DRENAGEM ENABLE	DRAIN ENABLE	ON (ou OFF)
TEMPO DE ESPERA DO AQUECEDOR DE CÂRTER	CCH DLY	8 (ou 0,2,4,12 horas)
ATIVAÇÃO DO REINÍCIO AUTOMÁTICO	AUTO RESTART	N (ou Y)

No MODO TÉCNICO, os parâmetros a seguir podem ser consultados, mas não alterados:

PARÂMETRO	MOSTRADOR	PONTO DE CONTROLE
CONFIGURAÇÃO (n.º de sensores)	CONFIG #:	1, 2, 4, 8
MODO DE OPERAÇÃO	OP MODE:	HS ou NC
REFRIGERANTE	REFRIG:	404
TIPO DE CONDENSADOR	COND:	AC OU WC
DIFERENCIAL DE TEMPERATURA DE OPERAÇÃO	T OP DIFF:	4
TEMPO DE ESPERA DE CICLO CURTO	SHT CYC DLY:	3
CORTE DE ALTA PRESSÃO	HPCO:	Consulte a tabela 1
TEMPO DE ESPERA DO CORTE DE ALTA PRESSÃO	HPCO DLY:	10
CORTE DE BAIXA PRESSÃO	LPCO:	Consulte a tabela 1
TEMPO DE ESPERA DO CORTE DE BAIXA PRESSÃO	LPCO DLY:	00:10
ALARME DE TEMPERATURA ALTA	HITEMP ALRM:	55
ALARME DE TEMPERATURA BAIXA	LOWTEMP ALRM:	30
TEMPO DE ESPERA DO ALARME DE TEMPERATURA BAIXA	LOTEMP DLY:	2:00
PRESSÃO DE ATIVAÇÃO DO VENTILADOR 1	FAN1 ON:	Consulte a tabela 1

PRESSÃO DE DESLIGAMENTO DO VENTILADOR 1	FAN1 OFF:	Consulte a tabela 1
PRESSÃO DE ATIVAÇÃO DO VENTILADOR 2	FAN2 ON:	Consulte a tabela 1
PRESSÃO DE DESLIGAMENTO DO VENTILADOR 2	FAN2 OFF:	Consulte a tabela 1
LISTA DE ALARMES	BEGIN ALARM LIST	N/A

10.1 COMO ENTRAR NO MODO TÉCNICO

⚠ ALERTA

O MODO TÉCNICO deve ser acessado somente por pessoal de assistência técnica qualificado. Alterar os pontos de controle no modo técnico tem um efeito significativo na operação do secador. Pontos de controle incorretos podem danificar o secador e potencialmente causar ferimentos graves.

Para entrar no MODO TÉCNICO, faça o seguinte:



Pressionar os botões "2" e "3" simultaneamente faz o sistema entrar no MODO TÉCNICO.



O parâmetro DRAIN ENABLE (ACTIVAR DRENO) determina se o Comando do Microprocessador deve controlar a válvula de esvaziamento.

Um valor de "ON" permite que o Comando do Microprocessador comande a válvula de drenagem. Um valor de "OFF" desactiva esta função. Os secadores **Ingersoll Rand** estão equipados com um solenóide de esvaziamento como equipamento padrão. Assim, DRAIN ENABLE deve manter-se "ON"

No caso de secadores **Ingersoll Rand** equipados com um NO AIR LOSS DRAIN (DRENO SEM PERDA DE AR) como equipamento, DRAIN ENABLE deve manter-se "OFF" (DESLIGADO)



Pressionar o botão SELECT DISPLAY avança até o próximo parâmetro ajustável, o tempo de espera do aquecedor docârter. Este parâmetro não deve ser alterado, exceto se solicitado pelo pessoal de assistência técnica da **Ingersoll Rand**.

10.0 MODO TÉCNICO

⚠ AVISO

O ponto de controle do tempo de espera do aquecedor do cárter não deve ser alterado, exceto se solicitado pelo pessoal de assistência técnica da Ingersoll Rand. Alterar incorretamente este ponto de controle pode resultar em danos ao secador. Entre em contato com a Ingersoll Rand Compressed Air Solutions antes de alterar o ponto de controle padrão.

O recurso de reinício automático permite que o secador opere uma vez que ele seja energizado, sem necessidade de intervenção do operador. Isto é desejável se o usuário quiser que o secador reinicie automaticamente após quedas de energia. Observe que o secador energiza após transcorrerem os tempos de espera ASC ou CCH. Para alterar o ponto de controle de reinício automático (AUTO RESTART) de "N" (não) para "Y" (sim), efetue o procedimento a seguir. Caso contrário, pressione o botão SELECT DISPLAY para avançar para o próximo mostrador:



AUTO RESTART: N

Pressionar o botão SELECT DISPLAY avança até o próximo parâmetro ajustável, o recurso de reinício automático.



AUTO RESTART: Y

Pressionar o botão SET muda o parâmetro AUTO RESTART de "N" (Não) para "Y" (Sim).



AUTO RESTART: Y

Pressionar ENTER salva o ponto de controle selecionado

⚠ ALERTA

Alterar o recurso de reinício automático (AUTO RESTART) para "Y" permite que o secador opere automaticamente uma vez que seja aplicada energia e decorra um breve tempo de espera. Placas de alerta apropriadas devem ser afixadas ao secador para alertar usuários e pessoal de manutenção de que o secador pode começar a funcionar sem aviso prévio. Não fazer isso pode resultar em ferimentos sérios.



END TECH SET
PTS

Pressionar o botão SELECT DISPLAY exibe o mostrador END TECH SET PTS.

Os demais parâmetros não ajustáveis podem ser consultados pressionando-se o botão SELECT DISPLAY até que o mostrador desejado seja exibido.

⚠ AVISO

Para sair do MODO TÉCNICO, a qualquer momento, pressione o botão em branco localizado acima do botão SET para retornar ao MODO CLIENTE.

10.2 LISTA DE ALARMES

Ao final da lista de parâmetros não ajustáveis, o controlador microprocessador exibe uma lista das 20 condições de alarme mais recentes. Essa lista pode facilitar a identificação e solução de problemas do secador.



BEGIN ALARM
LIST

Ao final da lista de parâmetros, pressionar o botão SELECT DISPLAY exibe o início da lista de alarmes.



HPCO ALARM

Pressionar o botão SELECT DISPLAY exibe os alarmes que ocorreram no secador, com o alarme mais recente em primeiro lugar. O que efetivamente é exibido depende do alarme mais recente detectado pelo controlador microprocessador.



END ALARM LIST

A lista de alarmes pode ser rolada pressionando-se o botão SELECT DISPLAY, conforme a necessidade. Ao final da lista de alarme, é exibida a tela END ALARM LIST.



BEGIN ALARM
LIST

Pressionar a lista de SELECT DISPLAY exibe a tela da lista de alarmes no topo da lista.

A lista de alarmes será repetida quantas vezes o botão SELECT DISPLAY for pressionado. Para sair da lista de alarmes, faça o seguinte:



TECH SET MODE

Pressionar o botão em branco (localizado acima do botão SET) retorna o controlador para o topo do modo técnico.



CHLLR TEMP: 37

Pressionar o botão em branco novamente retorna o controlador para o mostrador padrão do modo cliente.

11.0 IDENTIFICAÇÃO E SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

11.1 INTRODUÇÃO

Os secadores intermitentes Nirvana™ da **Ingersoll Rand** são projetados para operação confiável e livre de problemas. No caso de qualquer falha de funcionamento do secador, o guia abaixo foi desenvolvido para facilitar a identificação de problemas e as ações corretivas.

⚠ ALERTA

Um secador de ar sempre opera sob pressão. Qualquer procedimento de manutenção que envolva a desmontagem de conexões da tubulação, válvulas e outros componentes exige que o secador seja isolado do fluxo de ar comprimido e totalmente depressurizado.

⚠ ALERTA

Antes de trabalhar na unidade, assegure-se de que todos os disjuntores e chaves desconectadas sejam marcadas como "Fora de serviço".

11.2 PROBLEM / ACTION GUIDE

PROBLEMA	SINTOMA(S)	POSSÍVEL CAUSA	AÇÃO CORRETIVA	
Umidade a jusante	O secador está resfriando apropriadamente o fluxo de ar (verifique a temperatura de resfriamento no controlador).	Falha de drenagem de condensado, causada por unidade de serviço com defeito.	Substitua a unidade de serviço.	
		Vazão excessiva.	Verifique as pressões de entrada e saída e a capacidade de projeto do sistema. Corrija a causa da vazão excessiva.	
		A válvula de desvio do secador não está fechada.	Feche a válvula de desvio.	
	As temperaturas da entrada e da saída são iguais.	Não há alimentação de energia no secador.	Verifique o fornecimento de energia e fusíveis/disjuntores.	
		Alta pressão de sucção.	Verifique e limpe o condensador.	
		Vazamento de refrigerante.	Verifique se o manômetro de sucção está marcando 0 psig, desligue o secador e entre em contato com o distribuidor.	
		O compressor não está funcionando, mas o ventilador está.	Verifique e limpe o condensador. Verifique a temperatura ambiente e reduza para menos de 113°F.	
Umidade a jusante	As temperaturas da entrada e da saída são iguais.	O compressor e o ventilador não estão funcionando.	Verifique a temperatura do resfriador. Verifique o fusível do controle principal.	
		O compressor e o ventilador não estão funcionando. O controlador indica que o compressor está ligado.	O relé do compressor pode estar em más condições. Substitua o relé. Verifique se há conexões de fios soltas no contator ou perda de potência na placa de controle. Placa de controle com defeito. Substitua, se necessário. Entre em contato com o seu distribuidor local para obter ajuda adicional.	
		O compressor e o ventilador estão funcionando, a temperatura do trocador de calor é alta, a bomba não está funcionando.	Bomba com defeito.	Entre em contato com o seu distribuidor local para obter ajuda adicional.

11.0 IDENTIFICAÇÃO E SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

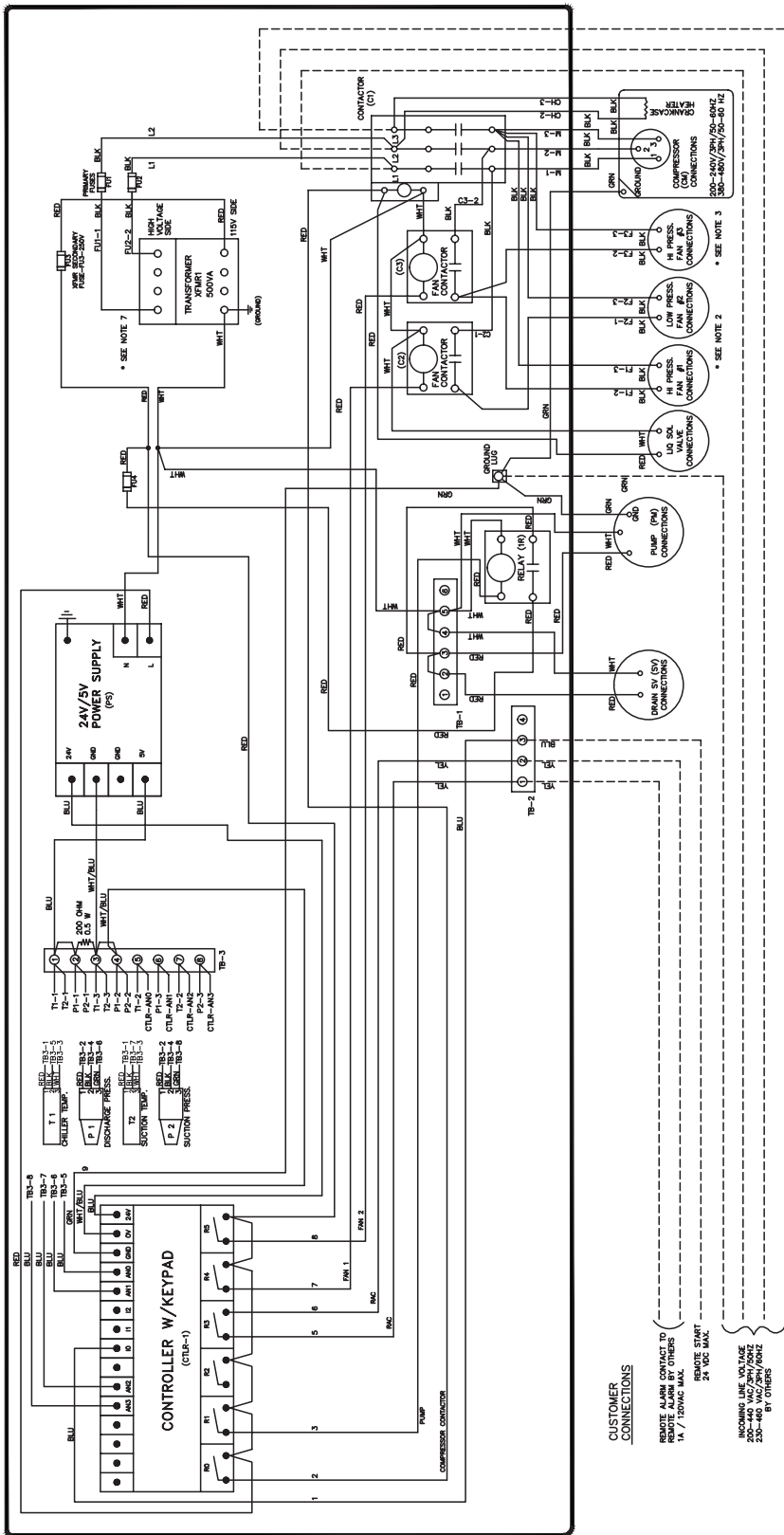
PROBLEMA	SINTOMA(S)	POSSÍVEL CAUSA	AÇÃO CORRETIVA
Aparente falha de funcionamento no mostrador do controlador	Mostrador em branco.	Fusível queimado.	Verifique os fusíveis.
		Falha da placa	Entre em contato com o seu distribuidor local para obter ajuda adicional.
	Temperatura fora da realidade sendo exibida.	Sonda solta, com defeito ou conexão desligada.	Inspecione o cabo da sonda e a conexão dos terminais. Substitua a sonda.
	Temperatura fora da realidade sendo exibida.	A sonda não está completamente inserida no poço térmico.	Inspecione a sonda e verifique as leituras contra uma fonte independente (p. ex., analisador de temperatura/pirômetro/banho de gelo) no poço de temperatura e no ambiente.
		Sonda com defeito.	Substitua a sonda.
Pressão fora da realidade sendo exibida.	Transdutor solto, com defeito ou conexão desligada.	Inspecione o cabo do transdutor e a conexão dos terminais. Substitua o transdutor.	
Alta queda de pressão ao longo do secador	A pressão na saída é substancialmente menor do que a pressão na entrada. A temperatura de operação do sistema é superior a 32 °F.	As válvulas da entrada e da saída não estão completamente abertas.	Abra as válvulas.
		Os filtros da entrada e da saída estão bloqueados.	Substitua os elementos dos filtros.
	A pressão na saída é substancialmente menor do que a pressão na entrada. A temperatura de operação do sistema é inferior a 32 °F.	O contator/relé do compressor está preso.	Substitua o contator/relé.
		Problemas no relé do controlador microprocessador.	Substitua o relé.
		A sonda não está completamente inserida no poço térmico.	Inspecione a sonda e verifique as leituras contra uma fonte independente (p. ex., analisador de temperatura/pirômetro/banho de gelo) no poço do trocador de calor e no ambiente.
		O problema persiste.	Desligue o secador e consulte seu distribuidor local para obter ajuda adicional.
O dreno de condensado não dispara			Verifique se a instalação está de acordo com este manual. Revise a instalação devidamente.
		O diâmetro interno da tubulação da entrada/saída é pequeno demais, causando bloqueio por formação de bolsa de ar ou contrapressão.	Substitua por tubulação de maior diâmetro.
		Uso excessivo de cotovelos/curvas na tubulação da entrada/saída, causando bloqueio de ar/contrapressão.	Reduza a quantidade de curvas e cotovelos.
		A tubulação de saída é longa demais / elevada demais, causando contrapressão.	Reconfigure a tubulação de condensado.
		Mais de uma fonte de condensado conectada, criando um caminho alternativo para o condensado.	Redirecione o condensado, de forma a eliminar o caminho secundário. Instale válvulas de retenção, conforme a necessidade.

11.0 IDENTIFICAÇÃO E SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

PROBLEMA	SINTOMA(S)	POSSÍVEL CAUSA	AÇÃO CORRETIVA
O LED de dreno de condensado está apagado (Escorra-Opcional nenhuma perda de ar)			Verifique a alimentação de energia. Pressione o botão de teste por pelo menos 2 segundos e observe. Localize e elimine a falha de alimentação.
Sangria de ar pela abertura de saída do dreno de condensado (Escorra-Opcional nenhuma perda de ar)		Resíduos presos sob a vedação. Dano à vedação.	Pressione e mantenha o botão de teste pressionado para limpar (a válvula de drenagem abrirá). Substitua a vedação com um kit de manutenção.
A bacia de drenagem de condensado não parece encher com condensado, o dreno não parece funcionar em função de bloqueio por formação de bolsa de ar (Escorra-Opcional nenhuma perda de ar)			Se a entrada inferior for usada, a abertura superior deve ser usada como sangria de ar. Assegure-se de conectar a entrada superior a um ponto mais alto do sistema, que funcionará como sangria de ar para o dreno

12.0 DIAGRAMA DE FIAÇÃO

DRYER ELECTRICAL COMPONENTS



NOTES:

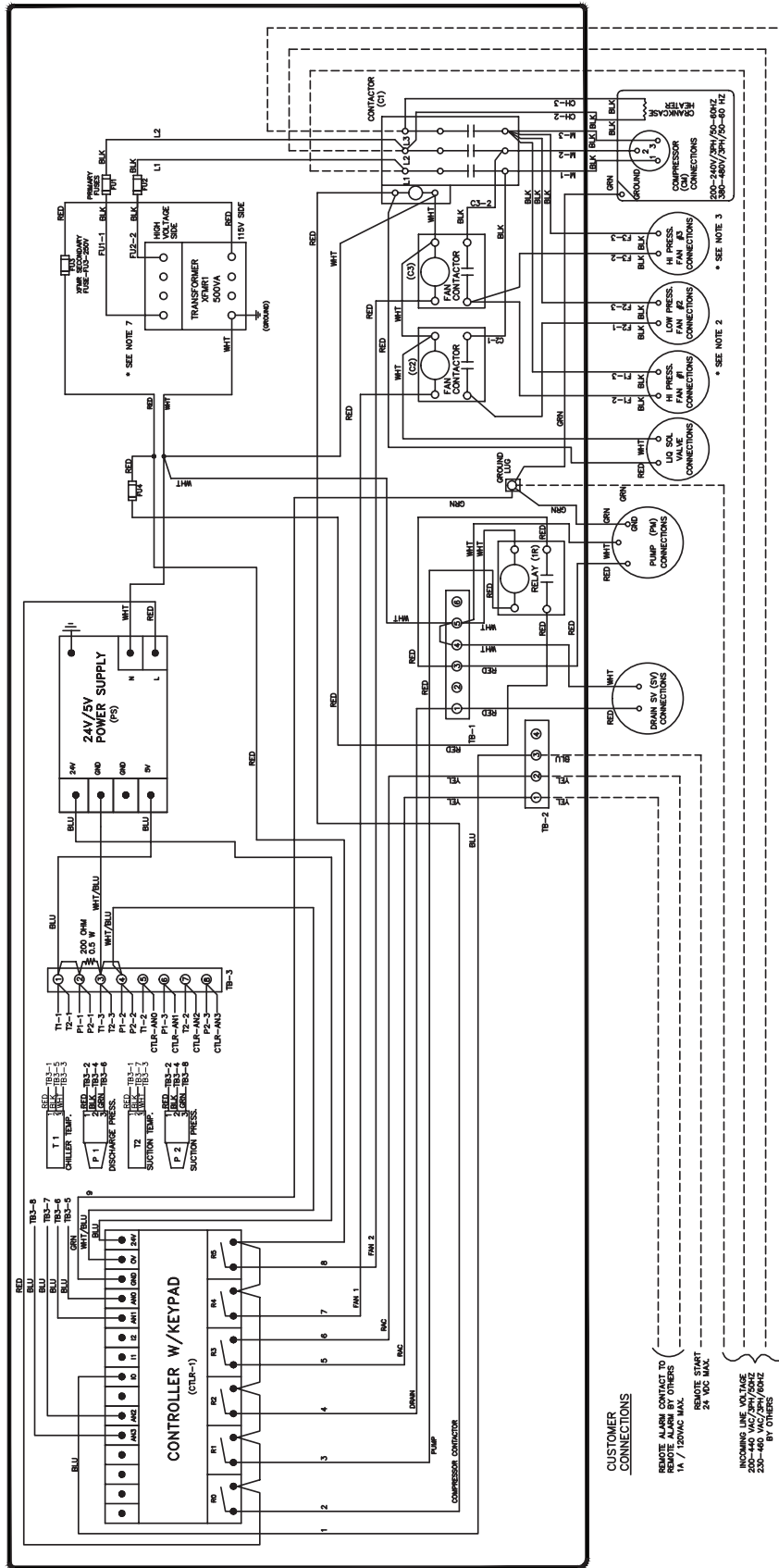
- CUSTOMER POWER HOOK IN THE ELECTRICAL POWER ENCLOSURE AT CONTACTOR (C1) L1, L2, L3, AND GND. *
- FAN MOTOR(S) NOT INCLUDED ON WATER-COOLED UNITS.
- FAN MOTOR #3 ON MODELS NVC1200 & NVC1600 AIRCOOLED ONLY.
- CONTROLS TO BE LABELED IN ENCLOSURE TO MATCH WIRING DIAGRAM PE UL-508A.
- POWER - BLACK
CONTROL AT SUPPLY VOLTAGE - BLACK
CONTROL - RED
NEUTRAL - WHITE
GROUND - GREEN
DC VOLTAGE - BLUE WITH BLUE STRIPE
DC GROUND - WHITE WITH BLUE STRIPE
- DRYER WIRES TO BE LABELED PER THE DRAWING.
- JUMPERS & CONNECTIONS MAY VARY DEPENDING ON INCOMING VOLTAGE.

WARNING: DISCONNECT POWER TO DRYER AT CUSTOMER SOURCE BEFORE SERVICING. SHOCK HAZARD: SOME CIRCUITS MAY BE LIVE WHEN DRYER IS TURNED OFF

DIAGRAMA DE FIAÇÃO
 NVC1000-1600A & W 460/3/60, 380-440/3/5
 NVC1000 - 12000A & W 230/3/60, 200/3/50
 550028 G
 FACULTATIVO NO-DRAIN PERDA DE AR SOMENTE

12.0 DIAGRAMA DE FIAÇÃO

DRYER ELECTRICAL COMPONENTS

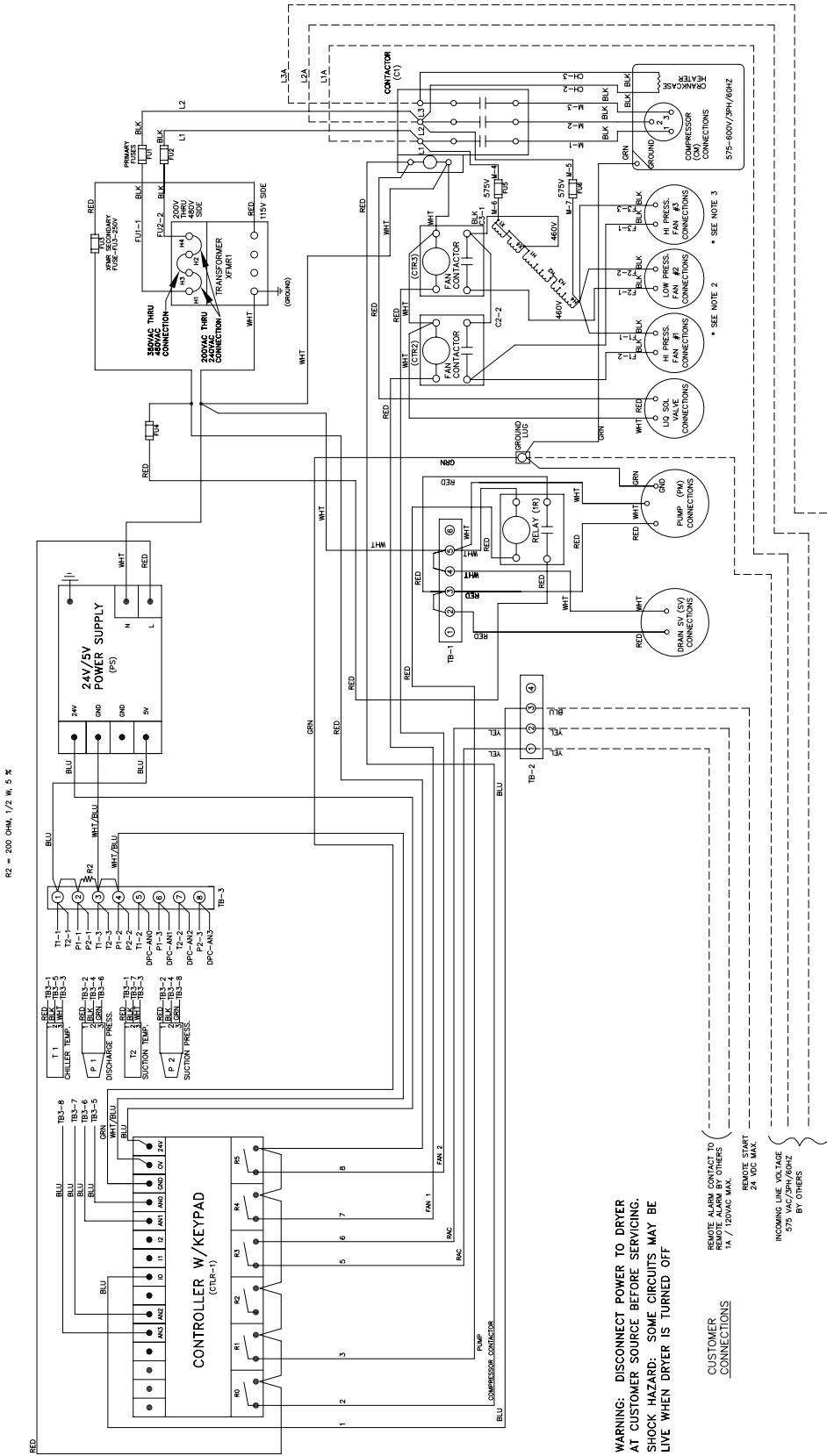


ESQUEMA DE LIGAÇÃO COM A VÁLVULA DE DRENAGEM SOLENOID
 NVC1000-1600 A & 460V/3/60, 440V/3/50
 NVC1000-1200 A & 230V/3/60, 200V/3/50
 550184 A

WARNING: DISCONNECT POWER TO DRYER AT CUSTOMER SOURCE BEFORE SERVICING. SHOCK HAZARD- SOME CIRCUITS MAY BE LIVE WHEN DRYER IS TURNED OFF

- NOTES:**
1. CUSTOMER POWER HOOK IN THE ELECTRICAL POWER ENCLOSURE
 2. FAN MOTOR(S) NOT INCLUDED ON WATER-COOLED UNITS.
 3. FAN MOTOR(S) ON MODELS NVC1200 & NVC1600 AIRCOOLED ONLY.
 4. POWER - BLACK, GROUND - WHITE, NEUTRAL - WHITE
 5. CONTROL - RED, CONTROL - BLACK, CONTROL - WHITE, CONTROL - GREEN, CONTROL - BLUE, CONTROL - WHITE WITH BLUE STRIPE
 6. POWER WIRES TO BE LABELED PER THE DRAWING.
 7. JUMPERS & CONNECTIONS MAY VARY DEPENDING ON INCOMING VOLTAGE.

12.0 DIAGRAMA DE FIAÇÃO



R2 = 200 OHM, 1/2 W, 5 %

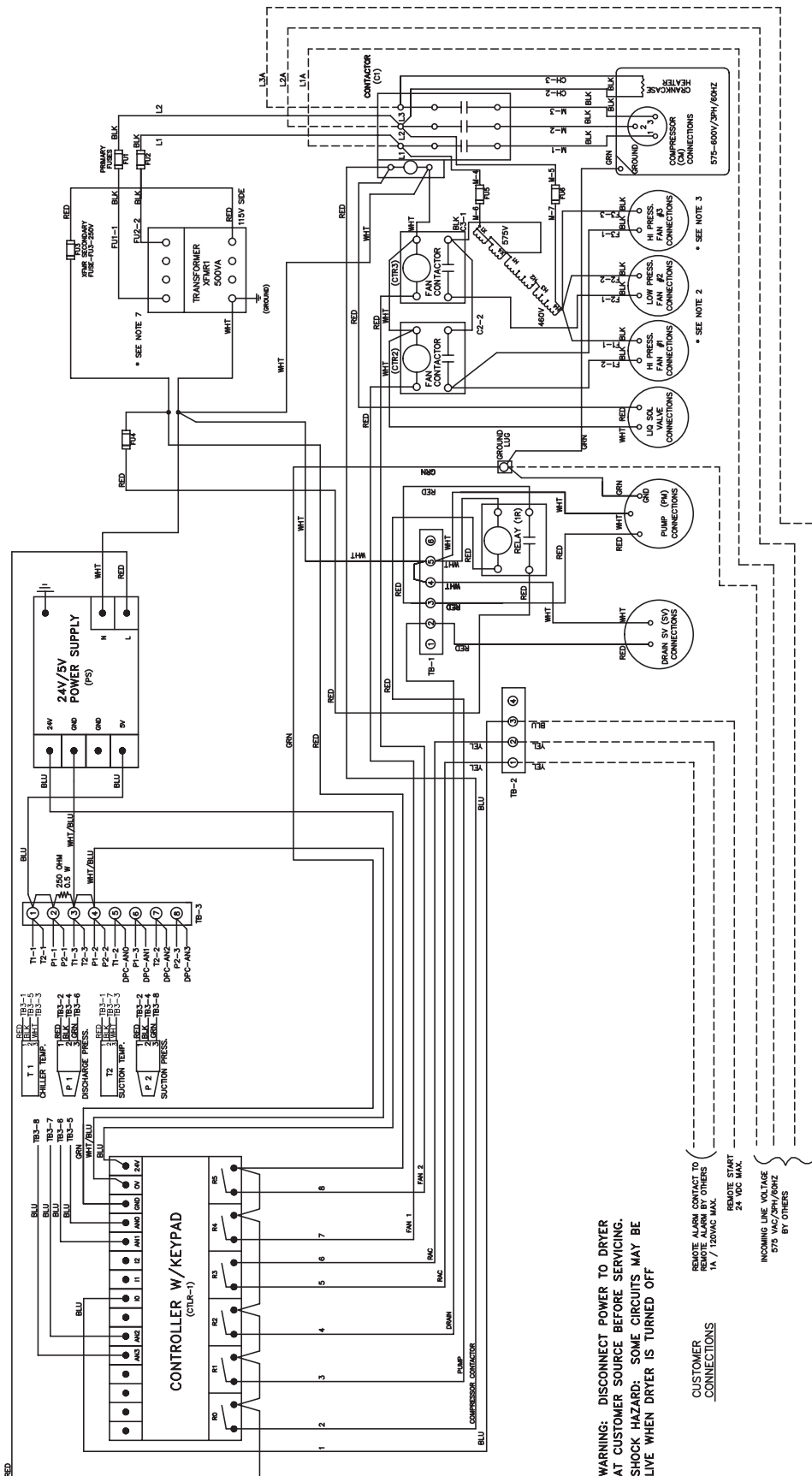
WARNING: DISCONNECT POWER TO DRYER AT CUSTOMER SOURCE BEFORE SERVICING. SHOCK HAZARD: SOME CIRCUITS MAY BE LIVE WHEN DRYER IS TURNED OFF

CUSTOMER CONNECTIONS
 REMOTE ALARM CONTACT TO REMOTE ALARM BY OTHERS
 1A / 1A-1
 2A / 2A-1
 3A / 3A-1
 4A / 4A-1
 5A / 5A-1
 6A / 6A-1
 7A / 7A-1
 8A / 8A-1
 9A / 9A-1
 10A / 10A-1
 11A / 11A-1
 12A / 12A-1
 13A / 13A-1
 14A / 14A-1
 15A / 15A-1
 16A / 16A-1
 17A / 17A-1
 18A / 18A-1
 19A / 19A-1
 20A / 20A-1
 21A / 21A-1
 22A / 22A-1
 23A / 23A-1
 24A / 24A-1
 25A / 25A-1
 26A / 26A-1
 27A / 27A-1
 28A / 28A-1
 29A / 29A-1
 30A / 30A-1
 31A / 31A-1
 32A / 32A-1
 33A / 33A-1
 34A / 34A-1
 35A / 35A-1
 36A / 36A-1
 37A / 37A-1
 38A / 38A-1
 39A / 39A-1
 40A / 40A-1
 41A / 41A-1
 42A / 42A-1
 43A / 43A-1
 44A / 44A-1
 45A / 45A-1
 46A / 46A-1
 47A / 47A-1
 48A / 48A-1
 49A / 49A-1
 50A / 50A-1
 51A / 51A-1
 52A / 52A-1
 53A / 53A-1
 54A / 54A-1
 55A / 55A-1
 56A / 56A-1
 57A / 57A-1
 58A / 58A-1
 59A / 59A-1
 60A / 60A-1
 61A / 61A-1
 62A / 62A-1
 63A / 63A-1
 64A / 64A-1
 65A / 65A-1
 66A / 66A-1
 67A / 67A-1
 68A / 68A-1
 69A / 69A-1
 70A / 70A-1
 71A / 71A-1
 72A / 72A-1
 73A / 73A-1
 74A / 74A-1
 75A / 75A-1
 76A / 76A-1
 77A / 77A-1
 78A / 78A-1
 79A / 79A-1
 80A / 80A-1
 81A / 81A-1
 82A / 82A-1
 83A / 83A-1
 84A / 84A-1
 85A / 85A-1
 86A / 86A-1
 87A / 87A-1
 88A / 88A-1
 89A / 89A-1
 90A / 90A-1
 91A / 91A-1
 92A / 92A-1
 93A / 93A-1
 94A / 94A-1
 95A / 95A-1
 96A / 96A-1
 97A / 97A-1
 98A / 98A-1
 99A / 99A-1
 100A / 100A-1

- NOTES:**
1. CUSTOMER POWER HOOK IN THE ELECTRICAL POWER ENCLOSURE AT CONTACTOR (C1), L1, L2, L3, AND GND. - WIRE UNITS.
 2. FAN MOTOR #2 ON MODELS NVC1000A AND NVC1600A ONLY.
 3. CONTROLS TO BE LABELED IN ENCLOSURE TO MATCH WIRING DIAGRAM PER UL-508A.
 4. CONTROL AT SUPPLY VOLTAGE - BLACK
 5. CONTROL AT SUPPLY VOLTAGE - WHITE
 6. GROUNDING WIRE TO BE LABELED PER THE DRAWING.

DIAGRAMA DE FIAÇÃO
 NVC1200-1600A, NVC1000W e NVC1600W
 575/3/60, C/VENTILADORES 460 V
 TRANSFORMADOS
 5500038 E
 FACULTATIVO NO-DRAIN PERDA DE AR
 SOMENTE

12.0 DIAGRAMA DE FIAÇÃO



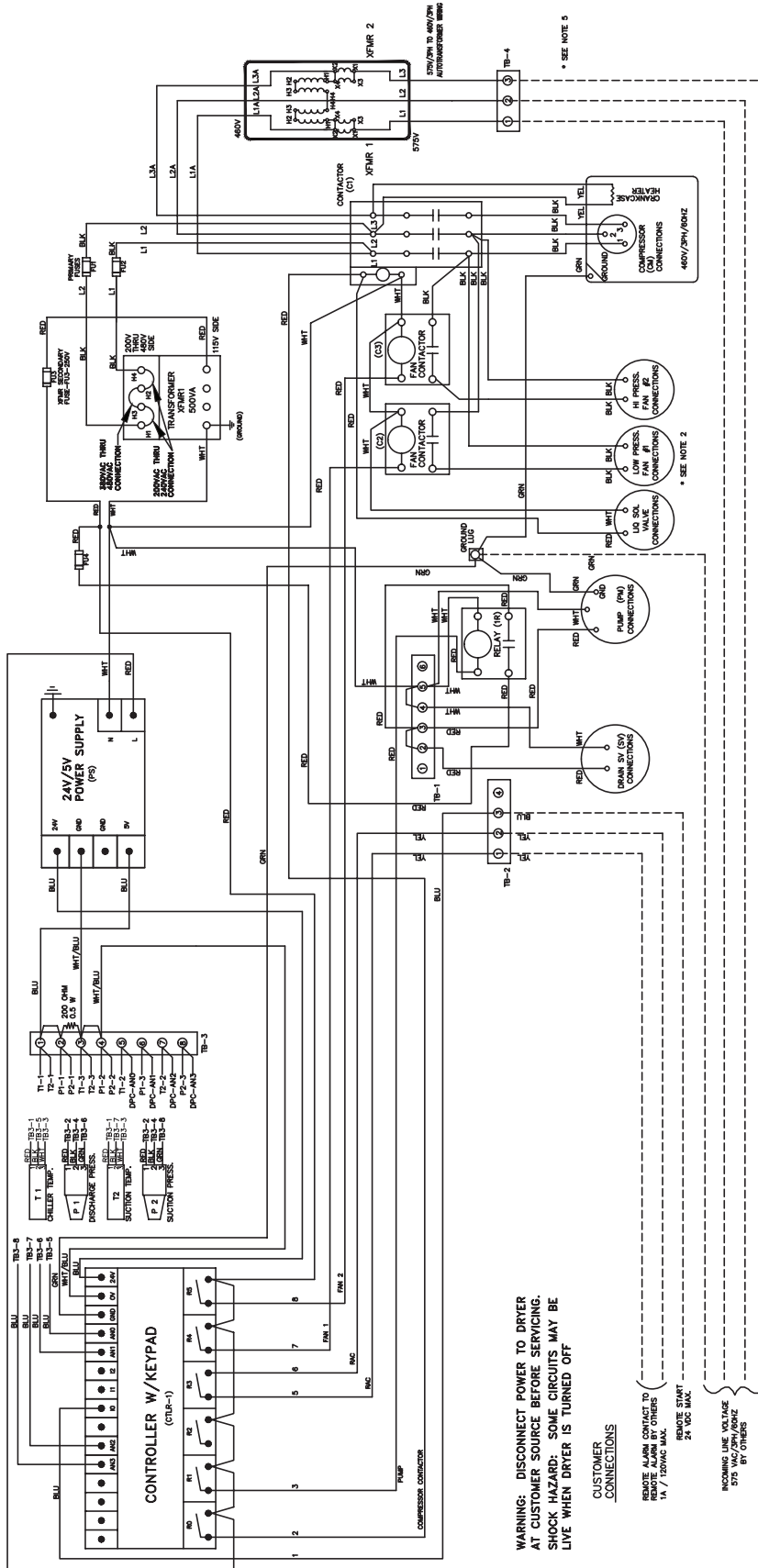
WARNING: DISCONNECT POWER TO DRYER AT CUSTOMER SOURCE BEFORE SERVICING. SHOCK HAZARD: SOME CIRCUITS MAY BE LIVE WHEN DRYER IS TURNED OFF

CUSTOMER CONNECTIONS
 REMOTE ALARM CONTACT TO REMOTE ALARM BY OTHERS 1A / 120VAC MAX.
 REMOTE START 24 VDC MAX.
 INCOMING LINE VOLTAGE 575 VAC/50/60HZ BY OTHERS

- NOTES:**
- CUSTOMER POWER HOOK IN THE ELECTRICAL POWER ENCLOSURE AT CONTACTOR (C1) L1, L2, L3, AND GND.
 - FAN MOTOR(S) NOT INCLUDED ON WATER-COOLED UNITS.
 - FAN MOTOR #2 ON MODELS NVC1200A AND NVC1600A ONLY.
 - CONTROLS TO BE LABELED IN ENCLOSURE TO MATCH WIRING DIAGRAM PER UL-508A.
 - POWER - BLACK
 SUPPLY VOLTAGE - BLACK
 CONTROL - RED
 NEUTRAL - WHITE
 GROUND - GREEN
 - PUMP WIRES TO BE LABELED PER THE DRAWING.
 - JUMPERS & CONNECTIONS MAY VARY DEPENDING ON INCOMING VOLTAGE.

ESQUEMA DE LIGAÇÃO COM A VÁLVULA DE DRENAGEM SOLENOID
 NVC1200-1600 A, NVC1000W & NVC 1600W
 575/3/60, W/TRANSFORMED 460V FANS
 550187 C

12.0DIAGRAMA DE FIAÇÃO



WARNING: DISCONNECT POWER TO DRYER AT CUSTOMER SOURCE BEFORE SERVICING. SHOCK HAZARD: SOME CIRCUITS MAY BE LIVE WHEN DRYER IS TURNED OFF

CUSTOMER CONNECTIONS

REMOVE ALARM CONTACT TO REWIRE ALARM BY OTHERS 1A / 120VAC MAX
 REMOVE SEWIT 24 VDC MAX
 INCOMING LINE VOLTAGE 575 VAC/3PH/60HZ BY OTHERS

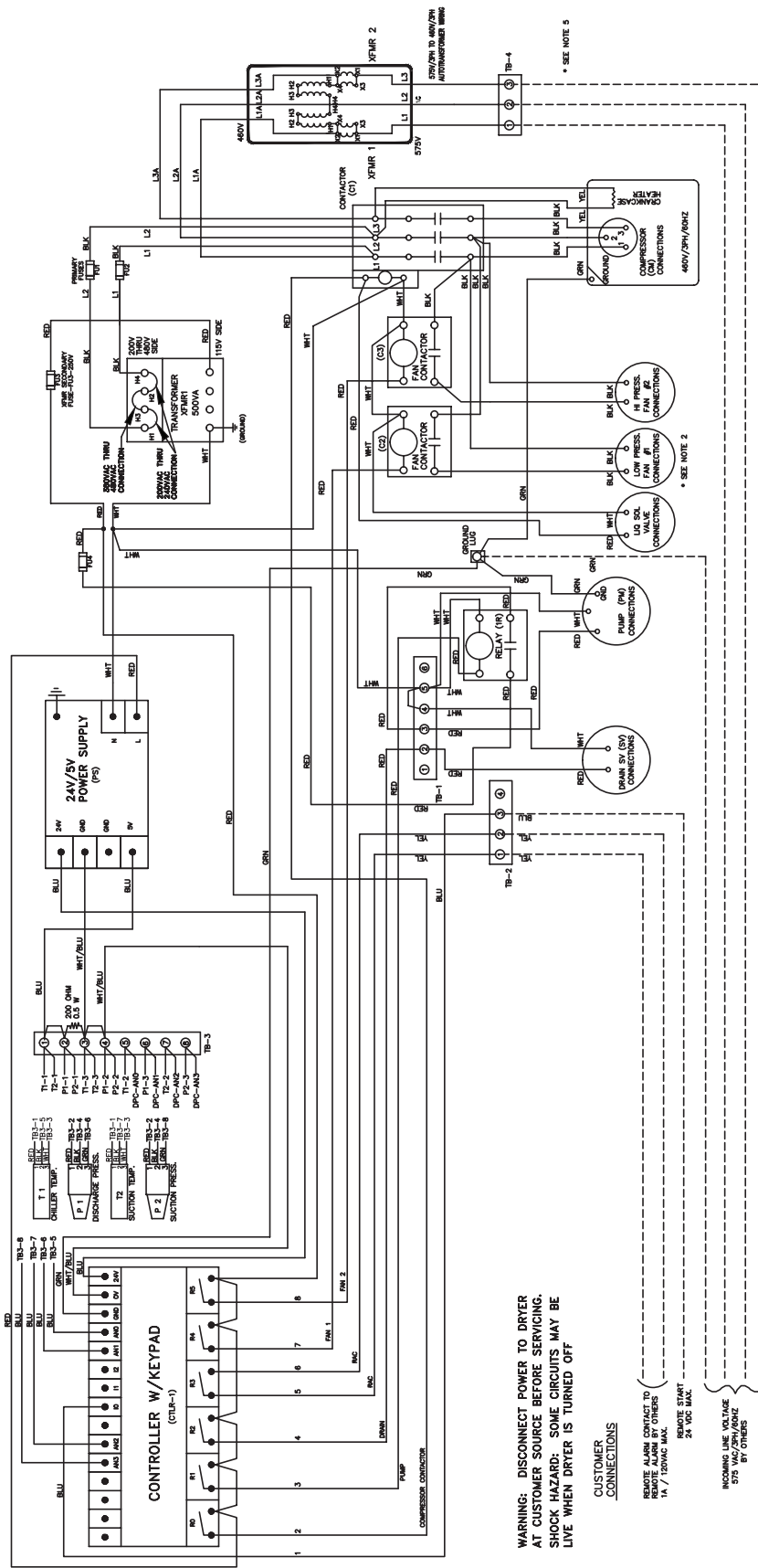
NOTES:

1. CUSTOMER POWER HOOK IN THE ELECTRICAL POWER ENCLOSURE AT TERMINAL STRIP TB-4.
2. FAN MOTOR(S) NOT INCLUDED ON WATER-COOLED UNITS.
3. CONTROLS TO BE LABELED IN ENCLOSURE TO MATCH WIRING DIAGRAM PER UL-508A.
4. MAIN INCOMING POWER DISCONNECT AND FUSING WILL BE PROVIDED BY CUSTOMER.
5. 575VAC TRANSFORMER HAS NO JUMPERS.
6. POWER — BLACK
 CONTROL AT SUPPLY VOLTAGE — BLACK
 NEUTRAL — RED
 CONTROL — WHITE
 GROUND — GREEN
7. POWER WIRES TO BE LABELED PER THE DRAWING.

DIAGRAMA DE FIAÇÃO
 NVC1000A E NVC1200W
 575/3/60
 550039 B

FACULTATIVO NO-DRAIN PERDA DE AR
 SOMENTE

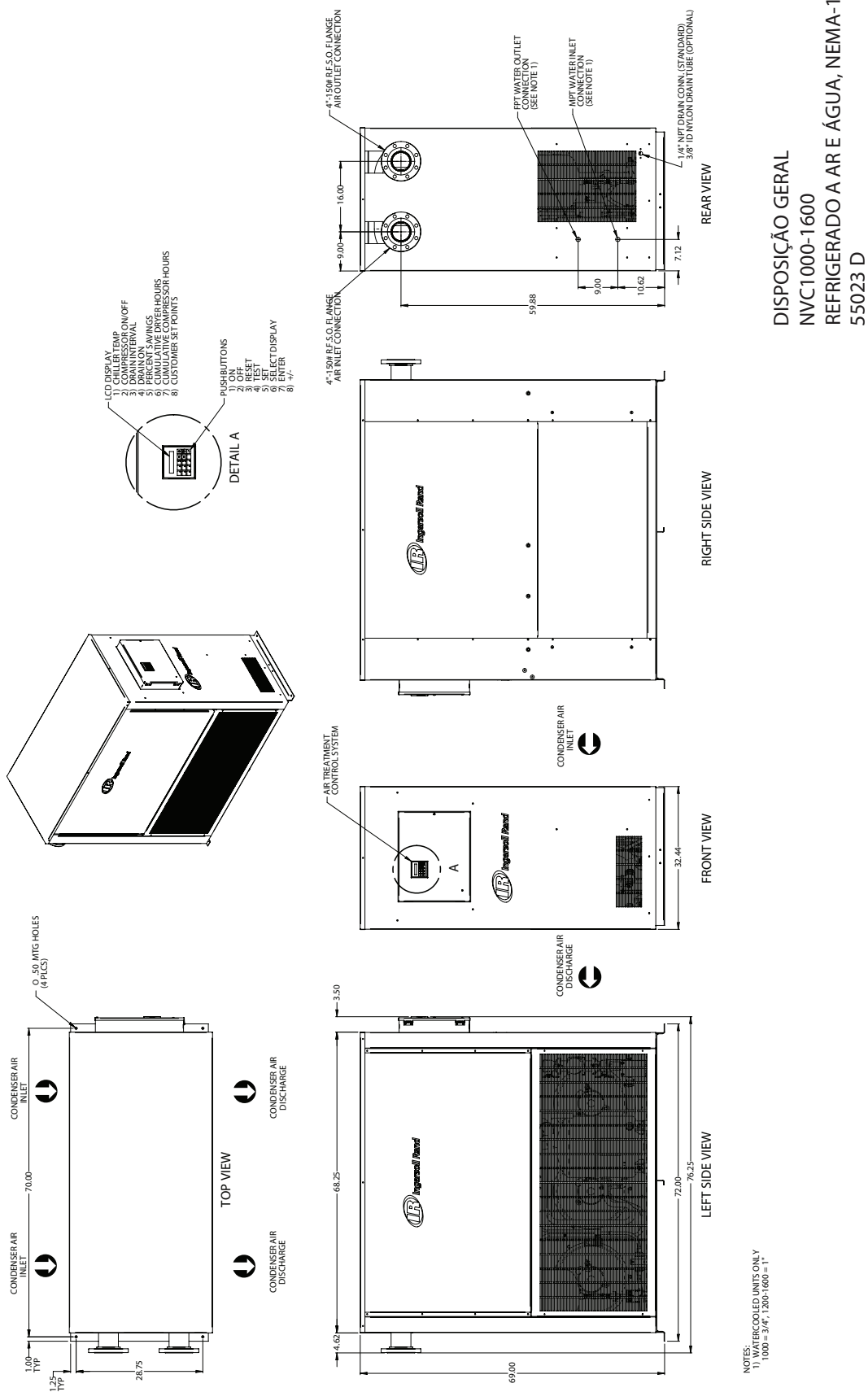
12.0 DIAGRAMA DE FIAÇÃO



- NOTES:**
1. CUSTOMER POWER HOOK IN THE ELECTRICAL POWER ENCLOSURE AT TERMINAL STRIP TB-4 HIDDEN ON WATER-COOLED UNITS.
 2. FAN MOTORS NOT LABELED ON WATER-COOLED UNITS.
 3. CUSTOMER POWER ENCLOSURE TO MATCH WIRING DIAGRAM PER UL-508A.
 4. MAIN INCOMING POWER DISCONNECT AND FUSING WILL BE PROVIDED BY CUSTOMER.
 5. 575VAC TRANSFORMER HAS NO JUMPERS.
 6. POWER — BLACK
CONTROL AT SUPPLY VOLTAGE — BLACK
CONTROL — RED
NEUTRAL — WHITE
GROUND — GREEN
 7. POWER WIRES TO BE LABELED PER THE DRAWING.

ESQUEMA DE LIGAÇÃO COM A VÁLVULA DE DRENAGEM SOLENOID
 NVC1000A AND 1200 W,
 575/3/60
 550188 A

13.0 DISPOSIÇÃO GERAL



DISPOSIÇÃO GERAL
 NVC1000-1600
 REFRIGERADO A AR E ÁGUA, NEMA-1
 55023 D

14.0 PEÇAS DE REPOSIÇÃO

PEÇAS DIVERSAS

PARTE #	DESCRIÇÃO	QTD./ UNID.	SOBRESSALENTES		
			1	2	3
38456166	FAN LÂMINA PARA NVC1000A	2			
38456166	FAN LÂMINA PARA NVC1200A	3			
23390826	FAN LÂMINA PARA NVC1600A	3			
38052429	CABO, TRANSDUTOR, CONDUTOR DE 10 PÉS (EXCETO NVC1000)	2			
38052718	CONTATOR, COMPRESSOR TRI 600 V (EXCETO NVC1600 REFRIGERADO A AR)	1	1	1	1
38054201	CONTATOR, COMPRESSOR TRI 600 V (NVC1600 REFRIGERADO A AR)	1	1	1	1
38052858	CONTATOR, VENTILADOR DO CONDENSADOR	2	2	2	2
23594476	DISTRIBUIDOR, REFRIGERANTE (NVC1000)	1			
38052593	DISTRIBUIDOR, REFRIGERANTE (NVC1200)	1			
38052585	DISTRIBUIDOR, REFRIGERANTE (NVC1600)	1			
22719421	DRENO, CONDENSADO (OPTIONAL-NO AIR LOSS DRAIN)	1			
38448239	DRAIN, UNIDADE DE SERVIÇOS (OPCIONAL-PURGA PERDA DE AR)	1			
23391071	SDRAIN, VÁLVULA DE SOLENÓIDE 1/4 "(PADRÃO)"	1			
24331803	CONTROLADOR DE SECADOR, TIPO 4 COM PROGRAMA REFRIGERADO, (modelo de secador e número de série deve ser fornecido com vista a garantir a configuração apropriada)	1	1	1	1
38052015	SECADOR, FILTRO DE REFRIGERANTE (NVC1000)	1			
38052031	SECADOR, FILTRO DE REFRIGERANTE (NVC1200, NVC1600)	1			
23605140	KIT FAN GUARD NVC1000A NVC1600A-	1			
23440530	FUSÍVEL, BOMBA DE GLICOL	1	1	1	2
38052387	FUSÍVEL, TRANSFORMADOR PRIMÁRIO	2	2	2	4
38054235	FUSÍVEL, TRANSFORMADOR SECUNDÁRIO	1	1	1	2
683956-SP	FONTE DE ALIMENTAÇÃO DE ENERGIA, 24 V CC	1			
38052908	SONDA, TEMPERATURA DO TROCADOR DE CALOR / SUCÇÃO	2	2	2	2
38052767	RELÉ, BOMBA	1			
38054151	RESISTOR, CARGA FANTASMA DO PAINEL DE CONTROLE, 200 OHMS 0,5 W 250 V CA	1			
38052601	VÁLVULA, LINHA DE LÍQUIDO REFRIGERANTE (NVC1000 REFRIGERADO A ÁGUA, NVC1200)	1			
38052486	VÁLVULA, LINHA DE LÍQUIDO REFRIGERANTE (NVC1600)	1			
38052569	PENEIRA, DRENO DE CONDENSADO	1			
38052403	TRANSDUTOR, PRESSÃO DE DESCARGA DE REFRIGERANTE 0-500 PSIA (EXCETO NVC1000)	1	1	1	1
38052395	TRANSDUTOR, PRESSÃO DE SUCÇÃO DE REFRIGERANTE 0-300 PSIA	1	1	1	1
23680697	TRANSFORMADOR, CONTROLE	1			
24787111	VÁLVULA, BLOQUEIO DA BOMBA DE GLICOL	1			
23346240	VÁLVULA, EXPANSÃO DO REFRIGERANTE	1			

Sobressalentes: Os valores sob esse título refletem a quantidade de cada componente que recomendamos ter à mão para manutenção ou reparos. A quantidade apropriada para a sua aplicação dependerá do quão críticas as interrupções do funcionamento são para a sua operação.

Tipo Quantidade Sugerida para

- | | | |
|---|---------|---|
| 1 | Minimum | Serviço interno, no qual interrupções do serviço são aceitáveis |
| 2 | Média | Serviço interno, no qual algumas interrupções do serviço são aceitáveis |
| 3 | Maximum | Serviço de exportação ou interno no qual interrupções do serviço não são aceitáveis |

14.0 PEÇAS DE REPOSIÇÃO

COMPONENTES PARA SECADORES REFRIGERADOS A AR

MODELO NVC	CONDENSADOR	MOTOR DO VENTILADOR			COMPRESSOR	
		NEMA 1/460V	NEMA 4/460V	380/3/50	460/3/60	575/3/60
1000	38052791	38052734	38052775	23380660	23407836	23407836
1200	23390800	38052734	38052775	23397383	23380660	23323066
1600	23390818	23390834	23390834	22229710	23397383	23323108

COMPONENTES PARA SECADORES REFRIGERADOS A ÁGUA

MODELO NVC	CONDENSADOR	VALVE	380/3/50	COMPRESSOR 460/3/60	575/3/60
1000	38052254	38052056	23296361	38052312	23323041
1200	38052742	38052759	23407836	23296361	23296361
1600	38052742	38052759	23397383	23380660	23323066

RESISTÊNCIAS ELÉTRICAS DO CÂRTER PARA COMPRESSORES

COMPRESSOR	23380660	23397383	22229710	23407836	38052312	23296361	23323066	23323108	23323041
CRANKCASE AQUECEDOR	24201378	24201378	24201378	24244261	38052213	38052213	24643710	24643710	38052213

COMPONENTES DIVERSOS PARA SECADORES NEMA 4

PARTE #	DESCRIÇÃO
38052080	N4 INDICATOR - BULB
38052106	N4 INDICATOR - RED LENS
38052098	N4 INDICATOR - GREEN LENS
38052064	N4 SWITCH- ON/OFF
38052130	N4 SELECTOR SWITCH

BOMBAS DE GLICOL, AUTO TRANSFORMADORES E SOLENÓIDES

MODELO NVC	BOMBA DE GLICOL	AUTO TRANSFORMADOR, UNIDADE COMPLETA	VÁLVULA SOLENÓIDE N1	BOBINA SOLENÓIDE N4
1000	24787079	38054813	38052601	38054847
1200	24787079	38054813	38052601	38054847
1600	24787079	-	38052486	38054854

NOTA: NVC1200 E 1600 REFRIGERADOS A AR POSSUEM GRUPO

AUTOTRANSFORMADOR SOMENTE PARA VENTILADORES:

MODELO NVC	AUTO TRANSFORMADOR, UNIDADE COMPLETA
NVC1200A600	38054839
NVC1600A600	23426216

15.0 ESPECIFICAÇÕES DE ENGENHARIA

		PESO	REFRIGERANTE - R404A		MÁX. FUSÍVEL	AMPACIDADE MÍN. CIRCUITO	VALORES NOMINAIS DO COMPRESSOR			VALORES NOMINAIS DO VENTILADOR			
N.º DO MODELO	VOLTS/ FASES/HZ	PESO	LBS	ONÇAS			HP	RLA	LRA	QTY	HP	RLA	LRA
NVC1000A	460/3/60	2000	11	0	30	18.4	7	12.8	80	2	1/4	0.95	2.4
NVC1200A	460/3/60	2300	15	0	35	23.0	9	15.7	78.5	3	1/4	0.95	2.4
NVC1600A	460/3/60	2200	14	0	45	29.5	10.5	19.3	105.0	3	1/2	1.6	4.0

		PESO	REFRIGERANT - R404A		MÁX. FUSÍVEL	AMPACIDADE MÍN. CIRCUITO	VALORES NOMINAIS DO VENTILADOR		
N.º DO MODELO	VOLTS/ FASES/HZ	PESO	LBS	ONÇAS			HP	RLA	LRA
NVC1000W	460/3/60	2000	6	8	15	11.3	5	8.6	60.0
NVC1200W	460/3/60	2300	8	0	25	14.4	6	11.1	68.0
NVC1600W	460/3/60	2300	11	0	35	20.2	9	15.7	78.5

PRESSÃO DE OPERAÇÃO MÁXIMA PERMISSÍVEL: 220 psig

* RLA (amperagem da carga nominal)

** LRA (amperagem com rotor travado)

AVISO

As informações sobre especificações acima eram exatas no momento da publicação. Consulte a etiqueta de série do equipamento para as especificações e cargas de refrigerantes específicas para aquela unidade.

