



47883320
Revision A
October 2024

Compressed Air Desiccant Dryers

PHDM3 - PHDM177

PHDME24 - PHDME177

PHDML24 - PHDML177



Installation, Operation, and Maintenance Manual Spare Parts Information



Save These Instructions

 **Hankison**TM

CONTENTS

1.0 INTRODUCTION	3	7.1 SCHEDULED MAINTENANCE.....	17
2.0 ABBREVIATED WARRANTY	3	7.2 PREFILTERS AND AFTERFILTERS.....	17
3.0 RECEIVING AND INSPECTION.....	4	7.3 PILOT AIR CONTROL SOLENOID VALVES AND FILTER/ REGULATOR.....	17
3.1 INSPECTION.....	4	7.4 MUFFLER CHANGEOUT PROCEDURE.....	17
3.2 UNPACKING AND HANDLING	4	7.5 ANGLE SEATED PURGE AND SWITCHING VALVES.....	18
4.0 SAFETY AND OPERATION PRECAUTIONS.....	5	7.6 DESICCANT CHANGEOUT PROCEDURE	18
4.1 SAFETY PRECAUTIONS LIST.....	5	8.0 TROUBLESHOOTING	19
5.0 PRINCIPLES OF OPERATION	6	9.0 WIRING DIAGRAM	20
5.1 INTRODUCTION	6	9.1 PHDM3-PHDM15, ELECTRICAL SCHEMATIC	20
5.2 DRYING CYCLE	6	9.2 PHDM24-PHDM177, ELECTRICAL SCHEMATIC.....	21
5.3 REGENERATION CYCLE.....	6	10.0 FLOW DIAGRAM.....	22
5.4 REGENERATION AIR FLOW	6	10.1 PHDM3 - PHDM15.....	22
5.5 TOWER RE-PRESSURIZATION	6	10.2 PHDM24-PHDM88.....	23
5.6 VALVES	6	10.3 PHDM118-PHDM147	24
5.7 TIMING SEQUENCE	6	11.0 ENGINEERING SPECIFICATIONS	25
5.7.1 TIMING CYCLE FOR -40°F (-40°C) DEW POINT DRYERS ..7		11.1 ENGINEERING DATA (-40°F).....	25
5.7.2 TIMING CYCLE FOR -100°F (-70°C) DEW POINT DRYERS ..7		11.2 ENGINEERING DATA (-100°F).....	26
5.8 COMPRESSOR INTERLOCK FUNCTION (PHDM24 – PHDM177 ONLY)	7	12.0 CONTROLLER MODBUS INFORMATION	27
5.9 DEWPOINT DEMAND SYSTEM	7	MODBUS CONFIGURATION.....	27
5.10 DRYER CONTROLS	7	MODBUS COMMANDS	27
5.10.1 DRYER ALARMS	8	DPC™ CONTROLLER CONNECTIONS.....	27
5.10.2 DRYER COMMUNICATION RS485 (PHDM24 - PHDM177) 8		DESICCANT DRYER INFORMATION	28
5.10.3 CONTROLLER DISPLAY SCREENS	9	13.0 SPARE PARTS INFORMATION.....	29
6.0 INSTALLATION AND START-UP	11	MAINTENANCE SCHEDULE	29
6.1 APPLICATION AND CHECK ANALYSIS	11	MAINTENANCE KITS.....	30
6.2 LOCATING AND MOUNTING	11	ANNUAL MAINTENANCE KITS	30
6.3 PIPING	11	THREE-YEAR MAINTENANCE KITS	31
6.4 FILTRATION	12	REPLACEMENT KITS.....	31
6.4.1 FILTER DRAIN VALVE	13	PHDM3 – PHDM15 ASSEMBLY DRAWING	32
6.5 ELECTRICAL CONNECTION	14	PHDM24 – PHDM41 ASSEMBLY DRAWING.....	33
6.6 DEW POINT MONITOR (DDS OPTION)	14	PHDM59 – PHDM88 ASSEMBLY DRAWING.....	34
6.7 START-UP PROCEDURE	14	PHDM118 – PHDM177 ASSEMBLY DRAWING	35
6.8 DRYER SHUT-DOWN SEQUENCE	16	SPARE PARTS DRAWING	36
7.0 MAINTENANCE AND SYSTEM CHECK	17	SPARE PARTS LIST.....	39

The purpose of this manual is to provide site planning, installation and operation guidelines for the dryer.

For supporting documentation refer to Table 1.

Table 1 : Product Manuals

Publication	Part/Document Number by Region		
	Americas	EMEIA *	Asia Pacific
Product Safety Information Manual	47883321	-	-
Product Information Manual	-	-	-
Spare Parts Manual	-	-	
Product Information Manual + Spare Parts Manual	47883320		

* Europe, Middle East, India and Africa

1.0 INTRODUCTION

Hankison Heatless Desiccant Dryers are designed to adsorb moisture from compressed air. The dryers are constructed with two towers that alternate between online (drying) and offline (regenerating modes) in order to yield a continuous stream of dry air at the dryer's outlet. Each tower contains desiccant beads.

During normal operation, wet air passes through the online tower and water vapor from the air is adsorbed (collected) on the desiccant beads. While air is being adsorbed in the online tower, the moisture on the desiccant in the offline tower is removed by a process called desorption (regeneration). After an initial rapid depressurization, a portion of dried air from the online tower passes over the desiccant bed and carries the moisture off the bed and out the dryer's exhaust.

The continuous, alternating process of adsorption and desorption is controlled using a timer that switches the towers in a specific timed sequence. Very dry compressed air dew points are achieved through the continuous switching and operation of this dryer. **Hankison** offers dryers to provide either -40°F (-40°C) or -100°F (-70°C) pressure dew point outlet air.

2.0 ABBREVIATED WARRANTY

Hankison heatless desiccant dryer products are warranted to be free from defects in material and workmanship for a period of 12 months from the original date of shipment from the factory. To allow the warranty to be in effect for 12 months from the date of equipment start-up, the Warranty Registration Card must be completed and returned to **Hankison**. Alternately, the Warranty Registration Card may be completed online at www.hankisonair.com. The total warranty period cannot exceed 18 months from the original date of shipment from the factory.

Equipment must be installed and operated in accordance with **Hankison's** recommendations. **Hankison** liability is limited to repair of, refund of purchase price paid for, or replacement in kind at **Hankison's** sole option during the

warranty time period stated above. IN NO EVENT SHALL **Hankison** BE LIABLE OR RESPONSIBLE FOR INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES, even if the possibility of such incidental or consequential damages has been made known to **Hankison**. In addition, the usual maintenance and replacement type products are not covered by this warranty. See SECTION 7.

The warranties expressed above are in lieu of and exclusive of all other warranties. There are no other warranties, expressed or implied, except as stated herein. There are no implied warranties of merchantability or fitness for a particular purpose, which are specifically disclaimed.

3.0 RECEIVING AND INSPECTION

■ 3.1 INSPECTION

Upon receiving your **Hankison** desiccant dryer, inspect the unit closely. Evidence of rough handling should be noted on the delivery receipt, especially in the case where the dryer is not going to be uncrated immediately. Obtaining the delivery person's signed agreement to noted damages will facilitate submission of insurance claims.

Contact your local sales office to obtain an RMA claim to initiate the return process (if required).

■ 3.2 UNPACKING AND HANDLING

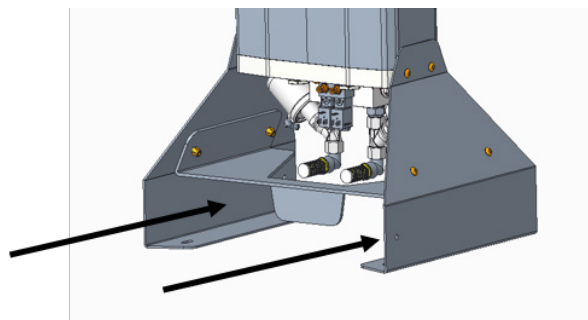
WARNING

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.

Refer to labels on the dryer for the appropriate means for lifting or moving the dryer. When lifting the dryer, ensure that no stress is applied to the piping or the valves. Refer to SECTION 6.2 for locating and mounting of the dryer.

The dryer can be rigged using the forklift rails (See Figure1) that are located on the bottom of the feet assembly. Use care when inserting fork lift tongs beneath these rails to avoid damage to piping at the rear of the dryer.

Figure: 1



4.0 SAFETY AND OPERATION PRECAUTIONS

■ 4.1 SAFETY PRECAUTIONS LIST

Because an air dryer is pressurized and contains mechanical parts, the same precautions should be observed as with any piece of machinery of this type where carelessness in operation or maintenance is hazardous to personnel. In addition to the many obvious safety rules that should be followed with this type of machinery, the 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. Use proper lockout/tag out procedures.
4. Do not attempt to service any part while dryer is in an operational mode.
5. When servicing this dryers, do not attempt to remove any parts without first relieving the entire air system of pressure.
6. Do not operate the dryer at pressures in excess of its rating.
7. Inspect unit daily to observe and correct any unsafe operating conditions.
8. Dryer must be de-pressurized before servicing.

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 Hankison, is hereby warned that failure to follow the included Safety and Operation Precautions can result in personal injuries or equipment damage. However, Hankison does not state as fact, nor does it mean to imply, that the preceding list of Safety and Operation Precautions is all inclusive, and further, that the observance of this list will prevent all personal injuries or equipment damage.

5.0 PRINCIPLES OF OPERATION

■ 5.1 INTRODUCTION

As described in SECTION 1, the series dryer is used to remove water vapor from compressed air by diverting air flow alternately between two towers that are filled with desiccant material. While one tower processes the compressed air stream by adsorbing water vapor, the opposite tower is regenerated by desorbing the water vapor accumulated in the previous cycle and venting it to atmosphere. Refer to SECTION 10, FLOW DIAGRAM for a visual representation of the drying and regenerating cycles.

Inlet flow to the dryer is directed to the bottom manifold and the outlet flow exits through the upper manifold. The manifolds are comprised of both pneumatically actuated valves and check valves that direct compressed air flow through the dryer.

■ 5.2 DRYING CYCLE

Saturated compressed air enters the dryer and is directed to the appropriate drying tower by the corresponding inlet flow valves. The inlet flow valves are normally-open and one of the valves will be actuated closed to direct the flow of compressed air to the designated drying tower. It is important to note that only one inlet valve is closed during this process. The FLOW DIAGRAM in SECTION 10 depicts the scenario where the left tower is being regenerated and the drying process is occurring with the right tower. In this example, wet compressed air enters the dryer and is directed to the right tower for drying when the left tower valve is actuated to a closed position. The normally-closed right tower purge valve is closed while the left tower purge valve is actuated to an open position during this period. As the compressed air flows through the desiccant material on the right tower, removal of water vapor from the air stream begins to occur through adsorption.

■ 5.3 REGENERATION CYCLE

Previously adsorbed moisture, removed from the process stream, gets stripped or desorbed from the desiccant material in the regeneration process. The first stage of regeneration is tower depressurization. After the inlet Flow Valves are switched to divert air flow away from the regenerating tower, the appropriate normally-closed purge valve will be opened and the tower will be depressurized. Through rapid depressurization, a significant portion of the previously adsorbed water vapor is stripped off the desiccant material and exhausted to the atmosphere.

The second stage of regeneration uses a portion of the dry, compressed air expanded to atmospheric pressure to complete the desorption process. As depicted in the FLOW DIAGRAM, the compressed air exits the drying tower and a portion of the air flows through the purge orifice. Once the air has passed through the purge orifice, it expands to atmospheric pressure and continues the regeneration process. Desorption occurs as the desiccant releases water vapor into the regeneration air that is then exhausted through the purge muffler.

Heatless Dryers are equipped with a downstream purge feature as standard. The downstream purge utilizes air from a downstream source to purge the regenerating tower. This feature is useful for applications with downstream (dry) storage tanks, as pulling air from a downstream source can minimize cycling of the air compressor.

■ 5.4 REGENERATION AIR FLOW

To enable the desiccant media within the towers to be thoroughly regenerated and to get proper dryer performance, purge air flow is factory preset. Setting the purge flow too high wastes compressed air and setting it too low results in the dryer not achieving proper dew point performance.

NOTICE

Do not restrict purge exhaust flow in any way. Keep purge mufflers clean. If exhaust air must be piped away from dryer, consult factory for correct pipe sizing and configuration.

■ 5.5 TOWER RE-PRESSURIZATION

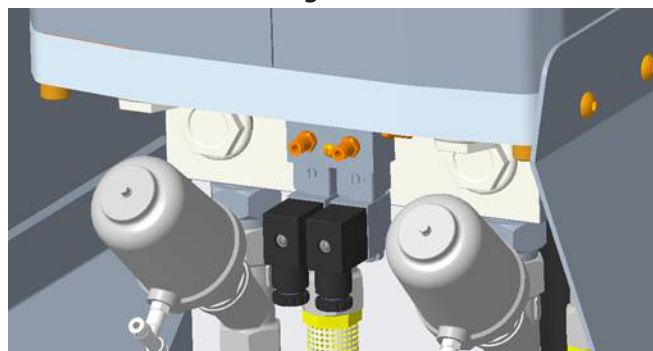
Upon completion of tower regeneration, and prior to the inlet flow valves changing position to switch towers, the regenerated tower must be repressurized.

Repressurization is accomplished when the appropriate purge valve closes. Closing the purge valve allows the regeneration air to begin to pressurize the tower.

■ 5.6 VALVES

Control air solenoid valves (See Figure 2) are used to actuate the main flow valves and purge valves. The inlet flow valves are normally-open valves, while the purge valves are normally-closed valves. This arrangement permits air to flow through the dryer in the event of power failure. The control air solenoid valves are located on the bottom manifold assembly.

Figure: 2



■ 5.7 TIMING SEQUENCE

A Digital Controller controls all dryer timing functions. The timing of **Hankison** -40°F (-40°C) and -100°F (-70°C) dryers is outlined as follows:

■ 5.7.1 TIMING CYCLE FOR -40°F (-40°C) DEW POINT DRYERS

The standard timing cycle for -40°F (-40°C) operation switches the inlet flow valve position every five minutes which alternates the drying tower. At the same time as a tower inlet valve opens, the appropriate tower purge valve opens to depressurize the regenerating tower. Tower regeneration occurs for 4 minutes and 10 seconds, at which time the purge valve closes to initiate repressurization.

■ 5.7.2 TIMING CYCLE FOR -100°F (-70°C) DEW POINT DRYERS

The standard timing cycle for -100°F (-70°C) operation alternates the drying tower by switching the inlet flow valve position every two minutes. At the same time a tower inlet valve opens, the appropriate tower purge valve opens to depressurize the regenerating tower. Tower regeneration occurs for 1 minute and 50 seconds, at which time the purge valve closes to initiate repressurization.

NOTICE

Do not restrict purge exhaust flow in any way. Keep purge mufflers clean. If exhaust air must be piped away from dryer, consult factory for correct pipe sizing and configuration.

■ 5.8 COMPRESSOR INTERLOCK FUNCTION (PHDM24 – PHDM177 ONLY)

The compressor interlock function enables the dryer to reduce the timing of the purge cycle based on compressed air demand. When the function is activated through the TECHNICIAN MODE within the digital controller, the controller monitors the cycle rate of the air compressor load/unload relay. The dryer will need to be field wired to the normally-open contact of the air compressor to allow the controller to monitor the cycle rate. The compressor interlock connections are depicted on the dryer wiring diagram (SECTION 9, Wiring Diagram).

It is important to note that the compressor interlock function is designed to be operated independent from the Dew Point Demand System (DDS) option. For dryers equipped with the DDS option, the compressor interlock must be set to "OFF" in order to activate the DDS function. Setting the compressor interlock to "ON" in TECHNICIAN MODE will disable the DDS function.

For dryers equipped with the DDS option, the compressor interlock function can be used as a backup method to reduce purge air consumption when the dew point monitor is removed for calibration or for service. It is important to note that the performance of the dryer is based on the inlet temperature and pressure conditions along with flow. If the inlet temperature of the compressed air being supplied to the dryer is above 100°F (38°C), the user must exercise caution in order to prevent the desiccant beds from becoming overloaded, possibly requiring the compressor interlock function to be de-activated. Consult the factory for higher inlet temperatures (101°F/38°C - 120°F/49°C). Dryer sizing is affected by increased inlet temperatures.

■ 5.9 DEW POINT DEMAND SYSTEM

The Dew point Demand System (DDS) feature is designed to minimize the use of purge air during low flow or low water loading conditions. On -40°F (-40°C) units, a dew point sensor samples the moisture content from the online tower and provides a signal to the controller. This function utilizes a dew point transmitter that monitors the dew point of the air exiting the dryer. Please note that the dew point transmitter should not be installed on a newly started machine until the dryer has operated continuously for a minimum of 24 hours.

■ 5.10 DRYER CONTROLS

The dryer is controlled by a digital controller that includes an illuminated display and keypad, accessible on the dryer main panel.

PHDM3 – PHDM15 Models

LT = Left Tower, RT = Right Tower,
D = Drying Cycle, R = Regenerating Cycle



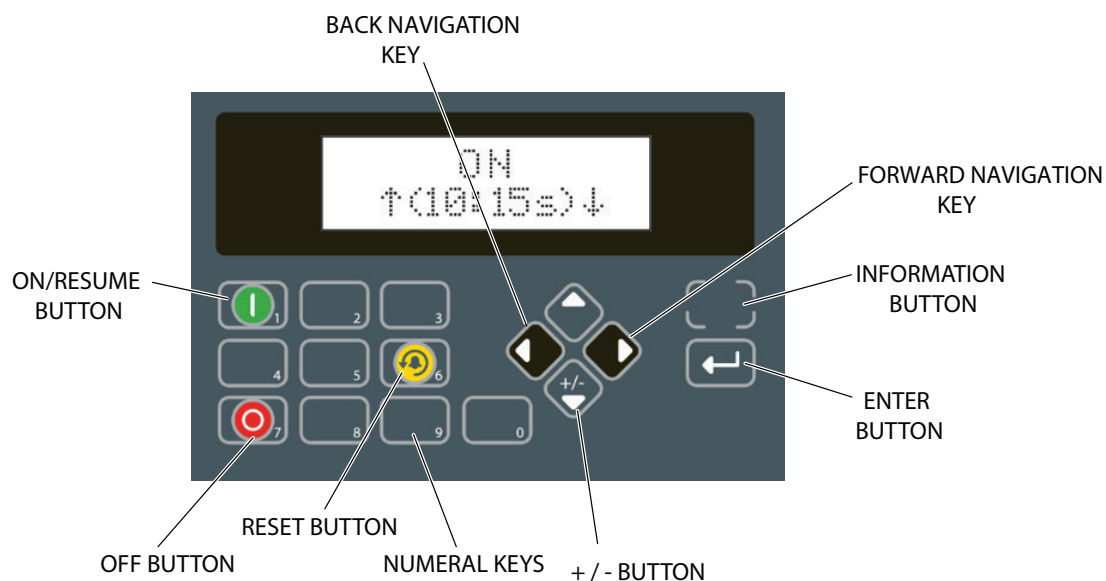
CONTROLLER BUTTONS AND KEYS

ON/OFF Button	Press 2 seconds
Set up Menu Button	To enter cycle time setting
UP/DOWN Arrow key	To change cycle time

When the dryer is actively cycling LT or RT and R or D will illuminate to indicate working phase of each column. The numeric count down timer indicates seconds remaining in the operating cycle step.

If cycle times need to be adjusted to meet site conditions, a trained service technician must be the one to make the changes.

PHDM24 – PHDM177 Models



CONTROLLER BUTTONS AND KEYS

INFORMATION BUTTON	Restricted Level access - for factory use only
ON/RESUME BUTTON	Initiates Dryer Operating Cycle. Begins system monitoring and valve switching functions.
OFF BUTTON	Stops Dryer Operating Cycle. Stops valve switching functions. Initiates Shutdown Sequence. Dryer remains pressurized.
NUMERAL KEYS	Allow the operator to enter values for selectable settings and assignments.
RESET BUTTON	Reset current screen
+ / - BUTTON	Use to toggle or change multistate variables. Also allows entering negative numbers in numeric input variables.
ENTER BUTTON	Use to change and accept set point values.
NAVIGATION KEYS (ARROWS)	Enables navigation between screens and lines. On models PHDM24 – PHDM177 Multiple screens can be viewed. Use the Back (left) and Forward (right) navigation keys to navigate within different screens.

NOTICE

In order to ensure proper tower pressurization, every dryer ON (restart) has 30 seconds delay incorporated into software. Countdown is visible on PLC main screen.

On models PHDM24 – PHDM177 Multiple screens can be viewed. Use the Back (left) and Forward (right) navigation keys to navigate within different screens.

■ 5.10.1 DRYER ALARMS

PHDM3 – PHDM15 do not offer any alarms.

PHDM24 – PHDM177 offer predefined elapsed time alarms, that can be reset by pressing the "Reset" button.

1. Filter element change – 6 months
2. Mufflers – 12 months
3. Dew point sensor – 12 months
4. Valves – 36 months
5. Desiccant change – 48 months

■ 5.10.2 DRYER COMMUNICATION RS485 (PHDM24 - PHDM177)

1. RS485 port
2. RS485 connector signals
 - D+ Tx/Rx+ (B)
 - D- Tx/Rx- (A)
 - T+ Positive Termination
 - T- Negative Termination
 - SG Signal Ground

Refer to MODBUS Communications Guide, Page 27.

■ 5.10.3 CONTROLLER DISPLAY SCREENS

Visual display of dryer status, Operating Cycle information, configuration, and Alarm status.

INITIALIZATION (Screen appears briefly when electrical power is initially supplied to the dryer.)

```
MDD
V0.01
```

LINE 1: Intentionally left blank.
LINE 2: Dryer Operating Program Version

ANTI-SHORT-CYCLE (30-second delay that occurs any time the dryer is turned off.)

```
ON
26
```

LINE 1: Dryer operating status (ON or OFF)
LINE 2: Anti-Short-Cycle countdown (seconds remaining)

HOME (Screen appears after ON button (green) has been pressed. Screen indicates Operating Cycle Step information and dryer configuration. Use forward NAVIGATION KEY to advance to Operating screens.)

```
ON
↑(10:15s)↓
```

LINE 1: Dryer operating status (ON or OFF).
LINE 2: Dryer Operating Cycle Step number (1-10). Seconds Remaining in Step.
UP Arrow indicates Drying Flow (Left Tower). Down Arrow indicates Regeneration Flow (Right Tower). (Arrows will switch at time of tower changeover.)

IF EQUIPPED WITH DEW POINT TRANSMITTER (when Dew Point Demand System (DDS) option is installed):

```
ON (PDP) = -34°C
E ↑(4:1s)↓
```

LINE 1: Dryer operating status (ON or OFF). Outlet compressed air Pressure Dew Point (PDP) during operation.
LINE 2: DDS is activated (blinking) - dryer operating in standby mode. Interrupted Step number remains visible. Countdown timer pauses.
UP Arrow indicates Drying Flow (Left Tower). Down Arrow indicates Regeneration Flow (Right Tower). (Arrows will switch at time of tower changeover.)

OPERATING STATUS (Screens indicate normal Operating Cycle information and Alarm states. Press forward NAVIGATION KEY to advance through screens. Press back NAVIGATION KEY to return to HOME screen.)

```
(0) = !1!
3
```

LINE 1: Dryer Alarm Status: 0 = No Alarm; 1 = Dryer in Alarm state
LINE 2: Appears blank if no Alarm condition exists. Press ENTER to view Alarm menu. If in Alarm state, the condition will be indicated: 1 - 3 = Alarms; 4 - 8 = Service Reminders. See ALARM STATUS AND SERVICE REMINDERS on next page.

```
Σ = 10123D23h
```

LINE 1: Total Operating Time: Days/Hours
LINE 2: Intentionally left blank.

```
(°C/°F) = °C
```

LINE 1: Temperature Scale: Use +/- button to select degrees Celsius or degrees Fahrenheit
LINE 2: Intentionally left blank.

```
■?■ = 2010
```

LINE 1: Protected Settings: Enter Password to access: Technician Mode (TM) = 2010; Service Reminders = 4040
LINE 2: Intentionally left blank.

```
(t/€/CI) = CI
```

LINE 1: Intentionally left blank.
LINE 2: Operating Mode: Use +/- button to select: t = Timed; € = Moisture Load Control; CI = Compressor Interlock

```
(€) = -40°C
```

LINE 1: Intentionally left blank.
LINE 2: Optional Moisture Load Control temperature setpoint

ALARM STATUS AND SERVICE REMINDERS (Annunciation of Dryer Operating Fault Conditions.)**ALARMS**

```
(0) = (1)
3
```

LINE 1: Dryer Alarm Status: 0 = No Alarm; 1 = Dryer in Alarm state

LINE 2: Current Alarm condition: 1 = High Pressure Dew Point (PDP); 2 = Dew Point Demand System (DDS) off;

3 = Pressure Dew Point (PDP) out of range; 4 = Replace filter element;

5 = Replace exhaust mufflers; 6 = Replace pressure dew point sensor; 7 = Replace valves;

8 = Replace desiccant media)

ALARM HISTORY FORMAT

```
(1#)
TM 24HH DAT DDMM
```

LINE 1: Alarm identifier number

LINE 2: Time and Date format

EXAMPLE - RECORDED ALARM

```
3
TM 2359 DAT 3112
```

LINE 1: 3 = Pressure Dew Point (PDP) out of range

LINE 2: Time and date of the occurrence

Press ENTER to view the next recorded alarm.

SERVICE REMINDERS (Accessible through Protected Settings screen.)

```
4 SERVICE-1
TM 1329 DAT 2311
```

LINE 1: Dryer service requirement: 0 = No service needed; 1 = Service required

LINE 2: Service descriptions:

4 = Replace filter element (SERVICE-1), 6 months

5 = Replace exhaust mufflers (SERVICE-2), 12 months

6 = Replace pressure dew point sensor (SERVICE-3), 12 months

7 = Replace valves (SERVICE-4), 36 months

8 = Replace desiccant media (SERVICE-5), 48 months

TECHNICIAN MODE (Accessible through Protected Settings screen.)

```
(*) = (1)
```

LINE 1: Dryer Restart following power outage. Use +/- button to select:

0 = MANUAL - Press ON button (green). Dryer will start at the beginning of the Operating Cycle. 1 = AUTOMATIC - Dryer will automatically restart and operation will resume at the Step in the Operating Cycle that was active before the power outage occurred.

LINE 2: Intentionally left blank.

```
(PDP) = -12°C
(PDP) = (1)
```

LINE 1: Pressure Dew Point high temperature alarm setpoint. Use numeral keys to change temperature value. Press ENTER button to input the new setpoint.

LINE 2: Use +/- button to select: 0 = Off; 1 = On

```
(E: 10HR) = (1)
```

LINE 1: Dew point Demand System (DDS) operating time limit (preset 10-hour limit).

LINE 2: Use +/- button to select: 0 = Off; 1 = On

6.0 INSTALLATION AND START-UP

■ 6.1 APPLICATION AND CHECK ANALYSIS

To achieve the best dryer performance, you should carefully check that the design and installation requirements outlined below are satisfied.

NOTICE

The standard dryer is not rated for any gas other than air.

The dryer is designed to be operated with a compressed air inlet temperature ranging from 68°F (20°C) to up to 120°F (49°C) and at an operating pressure ranging from 60psig (4barg) to 200psig (14barg). The volume of air will be dependent on the system operating pressure. The air compressor delivering air to the dryer must be sized properly to handle both the demand and the purge air requirements necessary for regeneration.

The factory should be consulted if the dryer is to be operated at pressures below 60psig (4barg) to verify sizing and proper configuration.

The standard dryer is rated to operate at an inlet temperature and pressure of 100°F (30°C) @ 100psig (7barg). The operating conditions should be verified prior to installing and operating the dryer to ensure it is properly sized. A dryer with greater capacity may be required to achieve expected dew point performance in installations with elevated inlet air temperatures. Lower inlet temperature conditions may also reduce dryer performance.

It is important to note that delivering lower compressed air inlet temperature levels will reduce drying performance. A minimum compressed air inlet temperature of 68°F (20°C) is required to be supplied to the dryer for proper operation.

The dryer should generally be installed in an enclosed area where the ambient temperature does not drop below 50°F (10°C) and is not above 115°F (46°C).

NOTICE

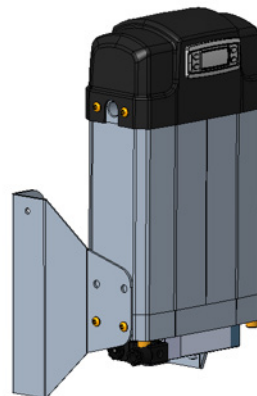
Hankison recommends the mufflers be cleaned after initial start-up to remove any desiccant dust generated during dryer shipment. After running the dryer for the initial 30 minute period, de-energize/depressurize the dryer and remove the mufflers. Disassemble and clean the removable insert inside the muffler core. Reinstall the mufflers prior to operating dryer. Periodic inspection of the mufflers is required to ensure proper dryer operation.

A minimum inlet temperature of 68°F (20°C) is required for proper dryer operation.

■ 6.2 LOCATING AND MOUNTING

Use a forklift to lift the dryer only at the lift points identified with labeling. Use care to avoid damage to the manifold assembly. Bolt the dryer to the foundation using the bolt holes provided in the base frame. Anchor bolts should protrude a minimum of 1 inch (25 mm) above the foundation. Models PHDM3-PHDM15 can be wall mounted (See Figure 3). Use appropriate size bolts to hold entire dryer weight.

Figure: 3



■ 6.3 PIPING

Pipe the compressed air lines to the inlet and outlet connections. When installing the prefilters, which are shipped loose in the package, the prefilters should be located as close to the dryer as possible. In addition, they should be positioned to allow for ease of service.

Note that the wet air inlet is at the dryer's lower manifold, while the dry air outlet is at the dryer's upper manifold. In situations where air supply is required 24 hours a day (where it is undesirable to interrupt the compressed air flow), an optional three valve by-pass system is recommended to bypass the dryer. To keep pressure drop at a minimum, the fewest elbows possible should be used. In order to prevent flooding of the desiccant bed when the dryer is off, the bypass should be used when troubleshooting the air compressor operation or when servicing the dryer.

Once all piping has been connected, all joints, including those on the dryer, should be soap bubble tested at line pressure to ensure no joints have been damaged in transit and during site placement. All installed piping must be self-supported. The dryer manifold piping cannot be used to support the interconnecting piping.

■ 6.4 FILTRATION

NOTE: A prefilter and an afterfilter are provided with your dryer. Afterfilters can be directly mounted on the dryers outlet while prefilters need additional piping to allow the height to be sufficient for maintenance purposes (See Figure 4 & 5).

Figure: 4

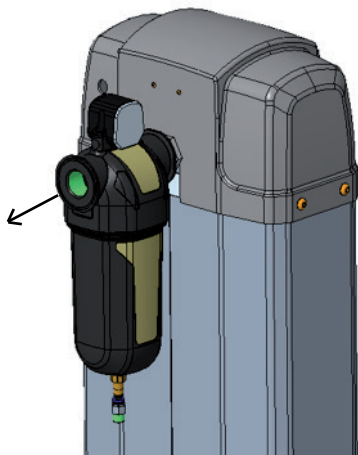
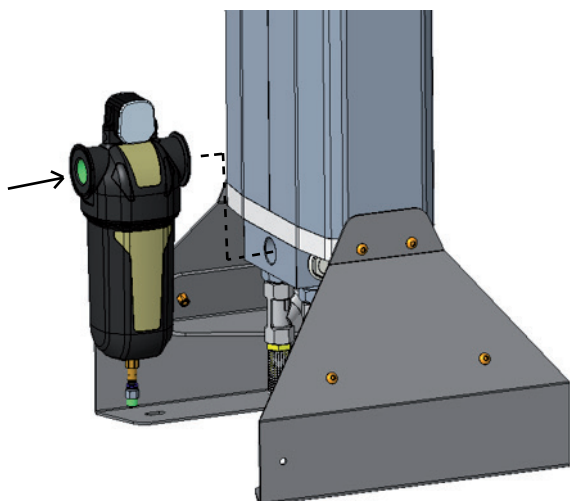


Figure: 5



NOTICE

All model dryers must have proper filtration. Liquid water and oil must be removed before compressed air enters the dryer. Ensure Prefilters and drains are in good working order. Failure to do so will void warranty.

Located before the dryer, coalescing prefilters protect the desiccant beds from contamination from oil, entrained water, pipe scale and other contaminants. This extends the dryer's desiccant life.

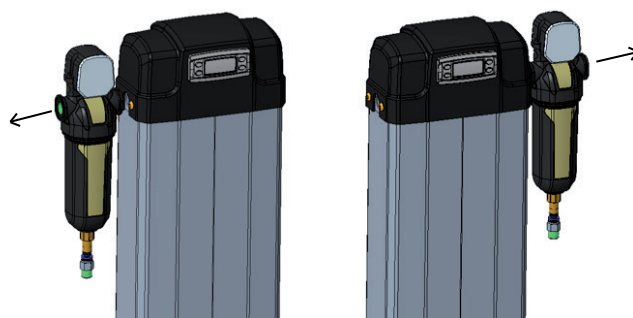
Prefilters should be located as close to the dryer as possible and must be provided with drains to prevent liquid water from entering the desiccant beds. Drain maintenance is not covered by the standard warranty.

It is recommended that a mechanical separator with a properly functioning drain be installed immediately preceding the prefilter to remove bulk liquid and entrained water.

The particulate/coalescing afterfilter, located after the dryer, helps eliminate the possibility of desiccant dust carryover into the air system. To ensure proper dryer operation, the prefilter drain(s) must be inspected periodically.

The outlet filter on models PHDM3 – PHDM15 can be mounted on left or right outlet connection (See Figure 6) while the opposite connection must be plugged.

Figure: 6



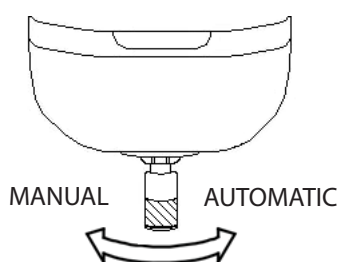
■ 6.4.1 FILTER DRAIN VALVE

Dryer models are furnished from the factory with filters that include an automatic condensate drain valve. The drains require periodic inspection and maintenance to ensure proper dryer operation. Drain maintenance is not covered by the standard warranty.

Filters include an automatic drain valve. The drain valve must be checked for correct configuration prior to pressurization of the dryer as follows:

- Filters must be oriented vertically for proper operation.
- The drain stem must be properly adjusted as follows:
 - Twist the drain stem (No. 18 in Figure 8) to set for AUTOMATIC (Normal) or MANUAL (Test) operation (See Figure 7 below).
 - Twist the stem fully clockwise (when viewed from the bottom of the filter bowl) for AUTOMATIC draining of condensate. This is the Normal position.
 - Twist the stem fully counter-clockwise (when viewed from the bottom of the filter bowl) for MANUAL draining of condensate (Test/Bleed) or if connected to an external drain.

Figure 7



Minimum operating pressure of 22psig (1.5barg) is required for the float that is within the drain assembly to seat properly. Pressures below 22psig (1.5barg) allow air to escape from the drain when the compressed air system is being pressurized.

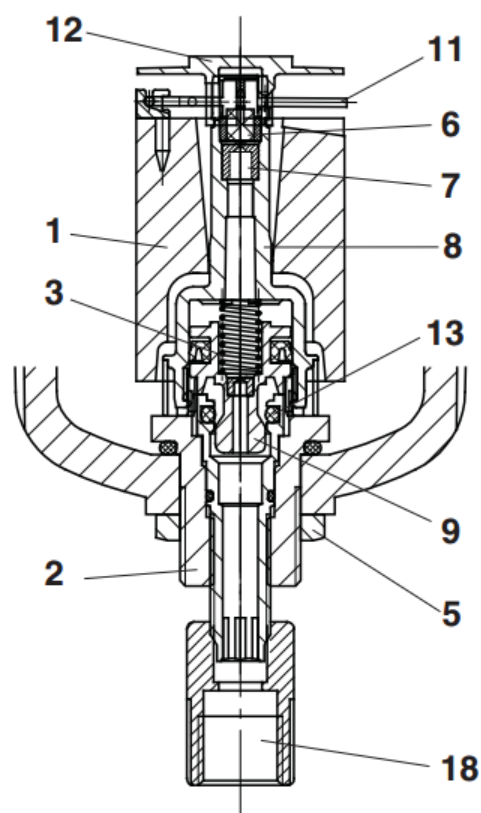
WARNING

Proper safety precautions must be followed when servicing filters and drains. Filter bowl must be de-pressurized before servicing drain.

Service should only be performed by qualified personnel.

Before first-time use, and after maintenance, the drain stem (See 18 in Figure 8) should be twisted fully clockwise to provide AUTOMATIC operation (See Figure 7).

Figure 8



Method of Operation (See Figure 8)

- When the filter pressure is below 22psig (1.5barg), the piston (9) is held in an open position by the spring (3).
- When the filter is pressurized above 22psig (1.5bar), the piston closes the drain aperture at the O-ring (13).
- As the condensate collects in the filter bowl, the float (1) is pushed upward, opening the nozzle (7) and allowing air to reach the top of the piston (9). This causes the piston to move downward, opening the aperture at the O-ring (13) for drainage of the condensate.

Maintenance and Initial Operation

- After initial startup, inspect drain(s) for system debris. Clean as required. Float drain assembly is screwed into the bottom of the bowl from the inside.
- Drains require periodic inspection and maintenance to ensure proper operation. Clogging of drains due to system debris or fouling is not considered warranty. Faulty drains must be returned to the factory for analysis in order to receive warranty credit.

Clogged drain screens can be cleaned by immersing the drain in a detergent and rinsing thoroughly in water.

■ 6.5 ELECTRICAL CONNECTION

Make all electrical connections to the dryer as shown on the wiring diagram (SECTION 9). Care must be taken to connect the proper voltages.

NOTICE

Dryer must be grounded with the full size ground wire connected to an earth ground.

NOTICE

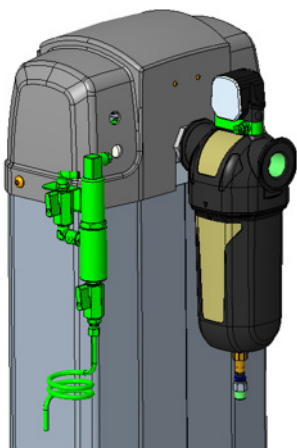
Dryer shall be protected with overcurrent protective device according to NFPA70 by means of listed circuit-breakers or fuse rated for 115VAC, 15A.

The compressor interlock wiring should be verified if this function is to be activated at start-up.

■ 6.6 DEW POINT MONITOR (DDS OPTION)

The dew point transmitter assembly (See Figure 9) that is supplied with the dryer as a separate component (when the dryer is ordered with the DDS option) must not be installed until the dryer has been in operation for 24 hours.

Figure 9



The dryer warranty will be voided if the dew point transmitter is damaged as a result of flooding condition.

■ 6.7 START-UP PROCEDURE

Prior to pressurizing the compressed air system, conduct a visual inspection of the dryer to verify that the unit was not damaged during the installation process. This includes:

- Inlet and outlet compressed air piping connections are properly supported.
- Extruded pressure vessels are not damaged.
- Gauges are in good condition.
- Pneumatic control air hoses, inlet and outlet compressed air piping connections are properly supported and tightened.
- Prefilter and afterfilter bowl are properly tightened.
- Drain lines are installed to the filters. Refer to SECTION 6.4.1.
- Fasteners securing the differential pressure indicator to filter head are secured.
- Drain stem on each filter bowl is placed in the proper direction such that it operates in the manual mode for initial startup. Refer to SECTION 6.4.1. The drains will allow air to escape until the system reaches 22psig (1.5barg) at which point the internal float will seat properly and the drain will seal closed.

NOTICE

The Dew Point Transmitter that is supplied with the dryer as a separate component must not be installed until the dryer has been in operation for 24 hours.

After the visual inspection is complete, slowly pressurize the dryer and perform a verification check on the following items:

1. Verify that the air outlet shut-off valve is closed (if this is provided for the dryer). This can be provided as part of a three-valve bypass option for the dryer or field provided as part of the installation.
2. Check for air leakage prior to initiating flow through the dryer. Repair all leaks prior to starting the dryer. In order to maintain the drying performance of the dryer, any leaks must be fixed; most important are leaks identified on the outlet side of the dryer.

NOTICE

DO NOT FLOW COMPRESSED AIR THROUGH THE DRYER WHEN THE DRYER IS OFF. The desiccant beds will become flooded with moisture and the Warranty will be voided.

3. Verify that the prefilter drain is blowing freely to drain residual water in the system. If no moisture is observed exiting the drain, turn drain stem to the automatic position. Verify drains ahead of dryer are functioning properly.

4. Turn the field disconnect switch to the ON position to apply power to the dryer. This will energize the controller. Use proper PPE to verify that the voltage to the control panel matches the voltage/phase listed on the serial plate of the dryer. Do not apply power to the dryer until items 1-4 listed above have been verified. Do not apply power to the dryer or activate the dryer for operation until the air system checks are completed.
 - For dryers equipped with the DDS option, do not install the dew point transmitter until the dryer has operated for a minimum of 24 hours to reach steady state conditions. See the Warning note regarding installation of the dew point transmitter. Failure to follow this procedure will damage the dew point sensor and will void the sensor warranty.
5. The control air regulator located inside the top cover is preset to not exceed 100psig (7barg). The main flow inlet and purge valves are regulated to operate with a control air pressure level not to exceed 145psig (10barg).
6. Press the ON button on the dryer controller to initiate dryer operation.
 - Observe the operation of the dryer and verify that the dryer sequence is operating properly. The dryer controller will automatically sequence the valves. Do not allow the dryer to operate if problems are observed.
 - Slowly open the outlet air shut-off valve (if equipped) and allow the system to slowly pressurize.
7. Verify that the compressed air system remains pressurized.
- Once the system has operated for approximately two hours, the mufflers will need to be inspected. Follow proper safety procedures prior to replacing the mufflers. Mufflers are consumable items and are not warranted other than for manufacturing defects.
- Monitor the operation of the dryer and contact **Hankison** if any problems arise during the startup process. The float drains on the dryer's should be inspected daily to ensure proper operation.
- For dryers equipped with the DDS option, install the dew point transmitter once the dryer has operated for a minimum of 24 hours and the BMI is fully blue in color. After the sensor has been installed, re-activate the DDS function through the settings screen.
- Verify (if wired) compressor interlock Function. See SECTION 5.8.

Long-Term Storage

If a dryer has been in storage for an extended period of time, follow the instructions above to start the dryer. Depending on the amount of time the unit was in storage, it may take between 8 and 12 hours before dryer would be regenerated.

NOTICE

When opening the outlet valve, ensure drying tower gauge maintains line pressure. Allowing the pressure in the dryer to drop will result in an overflow condition and potentially cause valves to stop functioning.

NOTICE

-100°F (-70°C) dryers require flow through the dryer to lower the pressure dew point to design levels. Failure to permit air flow through dryer (deadheading) will result in elevated outlet dew points. Once air is permitted to flow through the dryer, the pressure dew point will gradually reduce to design levels.

NOTICE

At initial start-up, check the dryer operation for one or two cycles, especially at the time of the tower shift. Verify that all systems are operating in their proper order and sequence. If the dryer is not functioning properly, contact distributor or Hankison Technical Service.

8. Verify the Technician and Maintenance settings of the dryer. Refer to SECTION 5.10 for further instructions.
 - Verify that the float drain(s) on the inlet filters are operating properly. It is important to note that debris from the system piping may interfere with the operation of the float drain and it is the responsibility of the installer to verify this after the dryer is placed into operation. Drain maintenance or cleaning of system debris is not covered under warranty. Improper drain maintenance will result in damage to the desiccant beds and will void the warranty.

■ 6.8 DRYER SHUT-DOWN SEQUENCE

The following procedures must be followed to correctly terminate dryer operation:

NOTE: The dryer must remain pressurized during the shut-down sequence.

- Press the red "OFF" button to deactivate the dryer operating sequence and de-energize the control valves. The main flow valves will be positioned to the default position:

- a.The purge valve will close
- b.The regenerating tower will re-pressurize
- c.The main inlet flow valves will open

The system must remain pressurized in order for the main flow valves on the dryer to revert to the default position.

- The status line in the home screen will display "OFF".

- The system will remain pressurized at all times. The dryer does not contain any provisions to permit a system bleed down.

- The red "OFF" button only de-activates the dryer operating sequence - electric power will remain live within the dryer main panel.

WARNING

Failure to follow this procedure may result in the system retaining pressure within the dryer and potentially result in an unsafe condition for service personnel.

NOTICE

DO NOT FLOW COMPRESSED AIR THROUGH THE DRYER WHEN THE DRYER IS OFF. The desiccant beds will become flooded with moisture. The dryer Warranty will be void.

7.0 MAINTENANCE AND SYSTEM CHECK

■ 7.1 SCHEDULED MAINTENANCE

DAILY MAINTENANCE FUNCTIONS:

- Check and record inlet pressure, temperature and flow. Verify that it is within specifications.
- Check tower pressure gauge readings are within operating tolerance (PHDM24 - PHDM177 only).
- Check dryer operation for proper cycling, depressurization and re-pressurization.
- Check that the prefilter drain is operating properly and that there is no condensate discharged from purge mufflers.
- Verify that pressure in purging tower is 3psig (0.2barg) or less. If higher, muffler replacement is recommended. See SECTION 8.
- Check the dryer digital controller for alarms (PHDM24 – PHDM177 only).
- Verify that prefilter and afterfilter differential pressure is within operating limits. Replace elements and/or cartridges as required.

MONTHLY MAINTENANCE FUNCTIONS:

- Check condition of mufflers by reading tower pressure gauge when the tower is in the re-generation cycle. If pressure is above 3psig (0.2barg), muffler replacement may be required.

NOTE: Hankison recommends the mufflers be cleaned after initial start-up to remove any desiccant dust generated during dryer shipment. After running the dryer for the initial 30 minute period, de-energize/depressurize the dryer and remove the mufflers. Disassemble and clean the removable insert inside the muffler core. Reinstall the mufflers prior to operating dryer. This procedure should be repeated within the first seven days of dryer operation.

SEMI-ANNUAL MAINTENANCE FUNCTIONS:

- Check outlet dew point (DDS option only).
- Replace prefilter and afterfilter elements and/or cartridges.

ANNUAL MAINTENANCE FUNCTIONS:

- Check desiccant and replace if necessary.
- Inspect and clean pilot air control solenoid valves, check valves and flow valves. Rebuild and / or replace as required.
- Replace drains on prefilter and afterfilter.
- Test electrical components, replace as necessary.
- Check for loose electrical wiring connections and tighten as required.
- Check and replace mufflers

EVERY THREE YEARS:

- Inspect pneumatic valves and replace angle valve bonnets if not functioning properly (Preventive). Check and replace shuttle valve assembly
- Replace control air solenoid valve (Preventive).
- Replace desiccant.

■ 7.2 PREFILTERS AND AFTERFILTERS

PREFILTERS - The cartridges of the prefilter must be changed as often as required to prevent contamination of the regenerative dryer's desiccant bed.

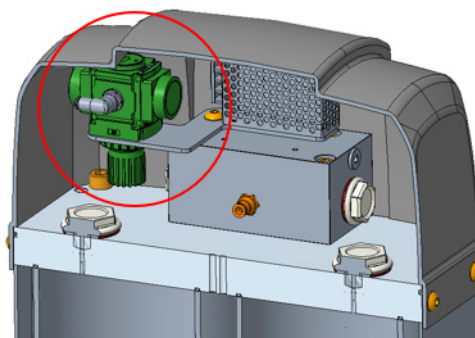
The prefilter and automatic drain must be checked daily. To prolong filter cartridge life, it is recommended that a mechanical air/moisture separator be placed immediately before the prefilter.

AFTERFILTERS - The purpose of the afterfilter is to remove residual desiccant dust. Depending upon equipment application and usage, frequency of filter element change will vary. It is recommended that, at the minimum, the filter element be changed every six months.

■ 7.3 PILOT AIR CONTROL SOLENOID VALVES AND FILTER/REGULATOR

The length of time the pilot air valves can reliably operate without replacement is dependent upon the dryer operating cycle. On **Hankison** -40°F (-40°C) dew point dryers, replacing the valves every 36 months is recommended. For -100°F (-70°C) units, it is recommended that the pilot valves be replaced every 24 months. The control air regulator (See Figure 10) should be set for 100psig (7barg).

Figure: 10



■ 7.4 MUFFLER CHANGEOUT PROCEDURE

⚠ WARNING

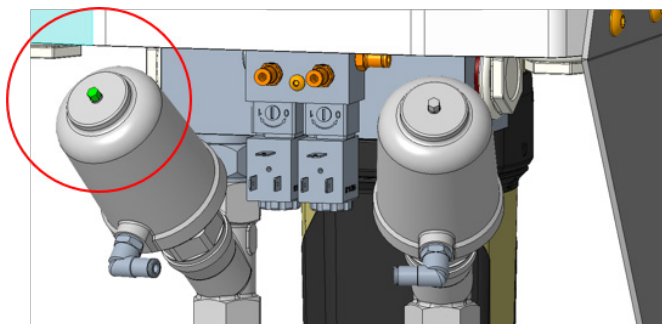
To avoid injury, depressurize dryer before performing any service.

- Stop dryer cyclic function.
- Depressurize the dryer. Disconnect dryer from electric power source.
- Replace mufflers.
- Follow Start-up Procedure described in SECTION 6.7.
- Turn control power back on.

■ 7.5 ANGLE SEATED PURGE AND SWITCHING VALVES

- Purge Valves – Normally-Closed (N.C.) for purge air flow. Control air is supplied through tubing that is connected to the side port. When control air is supplied to the valve, a position indicator will extend from the top of the bonnet, indicating that the valve is open (See Figure 11).

Figure 11

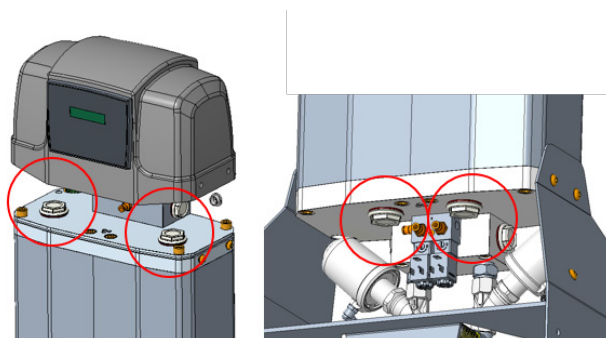


■ 7.6 DESICCANT CHANGEOUT PROCEDURE

When it becomes necessary to replace the desiccant in the towers, observe the following procedure:

Units (PHDM24 - PHDM177) are furnished with fill and drain ports (See Figure 12) on each extruded tower. Remove the caps on both ports. Units (PHDM3 - PHDM15) are not equipped with drain ports, upper block cover needs to be taken off to change desiccant media

Figure 12



- To assist in getting the desiccant to flow from the tower, insert a small rod into the drain port as necessary. This may be required as the desiccant is packed into the towers which may interfere with the desiccant flow from the towers.
- With the fill port plug removed, fill the dryer tower with the appropriate grade and size desiccant.
- When the towers have been filled to the correct level, replace the fill port plug on each tower.
- Any connections and joints disturbed in the desiccant change out procedure should be leak tested prior to re-commissioning the dryer.

-40°F Dryers Only - Activated Alumina 1/8" (lbs)

PHDM3	PHDM9	PHDM15	PHDM24	PHDM32	PHDM41
(3.1)	(9.5)	(13.2)	(28.2)	(36.8)	(48.1)
PHDM59	PHDM88	PHDM118	PHDM147	PHDM177	
(67.9)	(79.1)	(135.8)	(158.3)	(158.3)	

-100°F Dryers Only - Activated Alumina 1/8" (lbs) Molecular Sieve 4A (lbs)

			PHDML24	PHDML32	PHDML41
			(20.7)	(26.4)	(35.3)
			(7.7)	(9.9)	(13.2)
PHDML59	PHDML88	PHDML118	PHDML147	PHDML177	
(18.7)	(22.0)	(37.4)	(44.1)	(44.1)	
(49.6)	(57.3)	(98.1)	(114.6)	(114.6)	

⚠ CAUTION

Desiccant will produce dust during the change out procedure. Be sure to wear respiratory protection during the draining and filling process to minimize inhalation of desiccant dust.

8.0 TROUBLESHOOTING

For troubleshooting procedures, refer to maintenance descriptions in SECTION 7 as required.

PROBLEM	PROBABLE CAUSE	CORRECTIVE ACTION
Elevated Dew-point	Insufficient purge flow	- Inspect purge valve & control air solenoid valves for proper operation. - Inspect mufflers for clogging.
	Improper valve operation	- Verify operation of main flow and purge valves. - Inspect control air solenoid valves for proper operation.
	Inlet air pressure below design condition	- Check pressure source and inspect piping system for leakages. - Verify that the dryer was sized appropriately for the operating conditions.
	Flow rate is higher than design condition	- Verify that compressor sizing is properly matched to dryer capacity. - For specialty systems where the outlet of the dryer is piped to a booster compressor, verify that the flow of the booster compressor is below the rated capacity of the dryer. Excessive flow will fluidize the desiccant bed and result in dusting and significantly reduce performance.
	Inlet temperature to the dryer exceeds the rated capacity of the dryer	- Inspect the air compressor after-cooler and drain to ensure proper operation. After-cooler may require cleaning in to operate properly. - Verify the inlet temperature does not exceed 120°F (50°C) under normal operating conditions. For applications that approach 120°F (50°C) on a continuous basis, dryer sizing should be reviewed prior to operation of the dryer. The standard design is rated based on an inlet condition of 100°F (38°C) @ 100psig (7barg) and will not deliver proper performance if it is undersized.
	Desiccant bed is flooded with moisture. The BMI will turn gray when this occurs	- Verify that the air compressor after-cooler drain is functioning properly. - The desiccant will become saturated if compressed air is permitted to flow through the dryer before it is operating. - If this occurs, the performance of the dryer will not easily recover and this will void the warranty on the desiccant material.
Excessive Pressure in Tower Designated For Regeneration (Above 3psig (0.2 barg))	Purge Muffler is clogged	Inspect purge mufflers for clogging and replace as required. Follow proper safety pre-cautions during this process.
	Air leak across purge muffler	Determine if inlet valves and outlet check valves are functioning properly.
Inability to Maintain Line Pressure On Drying Tower	Leaking check valve	Utilize valve function to determine if inlet and outlet valves are functioning properly.

9.0 WIRING DIAGRAM

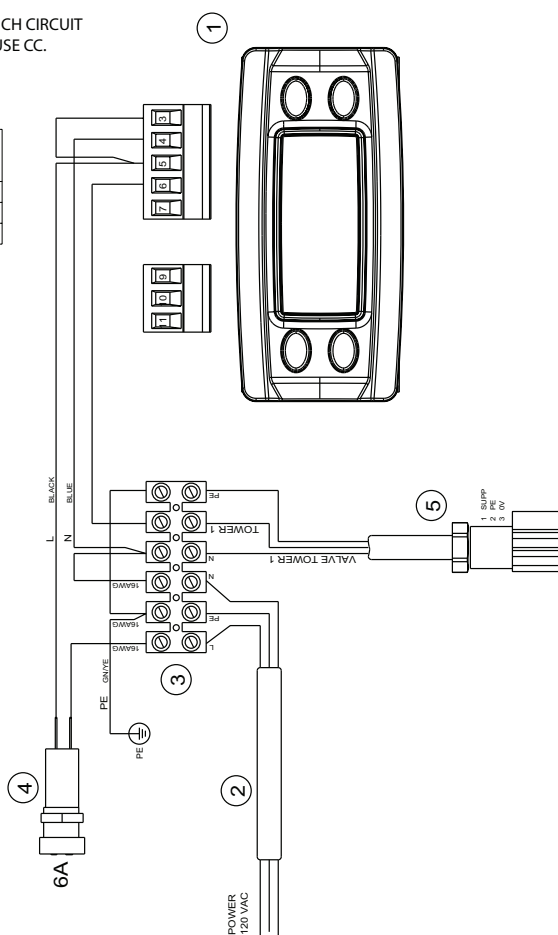
■ 9.1 PHDM3-PHDM15, ELECTRICAL SCHEMATIC

NOTICE

Field provided overcurrent protection.

NOTES:
FIELD PROVIDED COMPONENTS, PROTECTED BY A BRANCH CIRCUIT
PROTECTION DEVICE ACCORDING TO NFPA70, LISTED FUSE CC.

MODEL	POWER CORD LENGTH (inch)
PHDM3	79
PHDM9	79
PHDM15	79



Pos.	DESCRIPTION	CODE	QTY.
1	CONTROLLER	EW 902	1
2	POWER CORD UL/CSA		SEE TABLE ON LEFT
3	TERMINAL BLOCK, 5x2.5mm ²	BM 9200	1
4	FUSE HOLDER	866-3454	1
5	SOLENOID VALVE		1

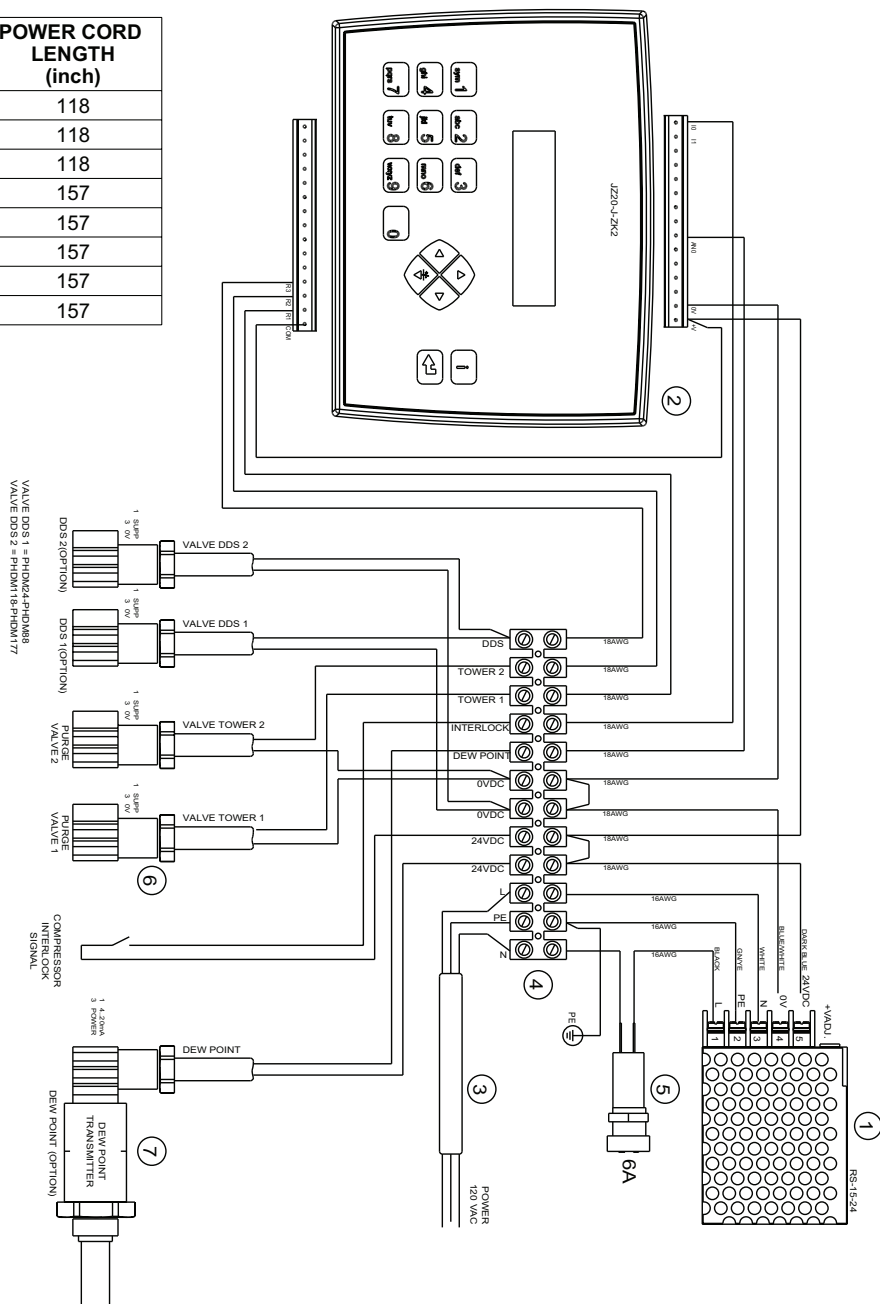
9.2 PHDM24-PHDM177, ELECTRICAL SCHEMATIC

NOTICE

Field provided overcurrent protection.

MODEL	POWER CORD LENGTH (inch)
PHDM24	118
PHDM32	118
PHDM41	118
PHDM59	157
PHDM88	157
PHDM118	157
PHDM147	157
PHDM177	157

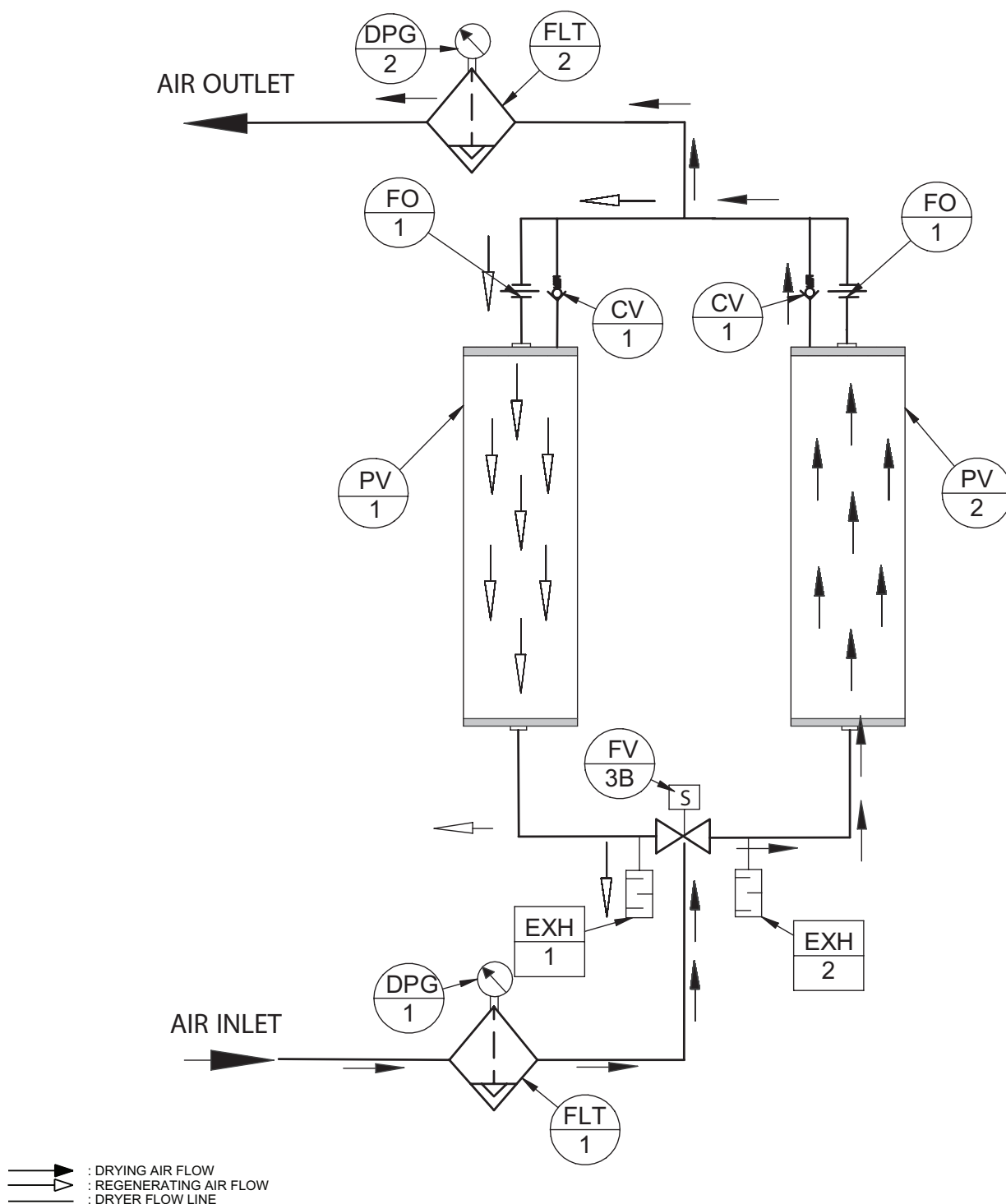
NOTES:
FIELD PROVIDED COMPONENTS, PROTECTED BY A BRANCH CIRCUIT PROTECTION DEVICE ACCORDING TO NFPA70, LISTED FUSE OR CIRCUIT BREAKER, RATED MIN. 115VAC, 15A MAX.



Pos.	DESCRIPTION	CODE	QTY.
1	POWER SUPPLY 120VAC, 24VDC 15W	RS-15-24	1
2	PLC+HMI	JZ20-J-ZK2	1
3	POWER CORD UL/CSA	SEE TABLE ON LEFT	
4	TERMINAL BLOCK, 10x2,5mm ²	BM 9200	1
5	FUSE HOLDER	866-3454	1
6	SOLENOID VALVE		3
7	DEW POINT	EA2-TX-100-HD	1

10.0 FLOW DIAGRAM

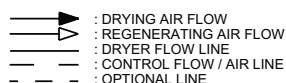
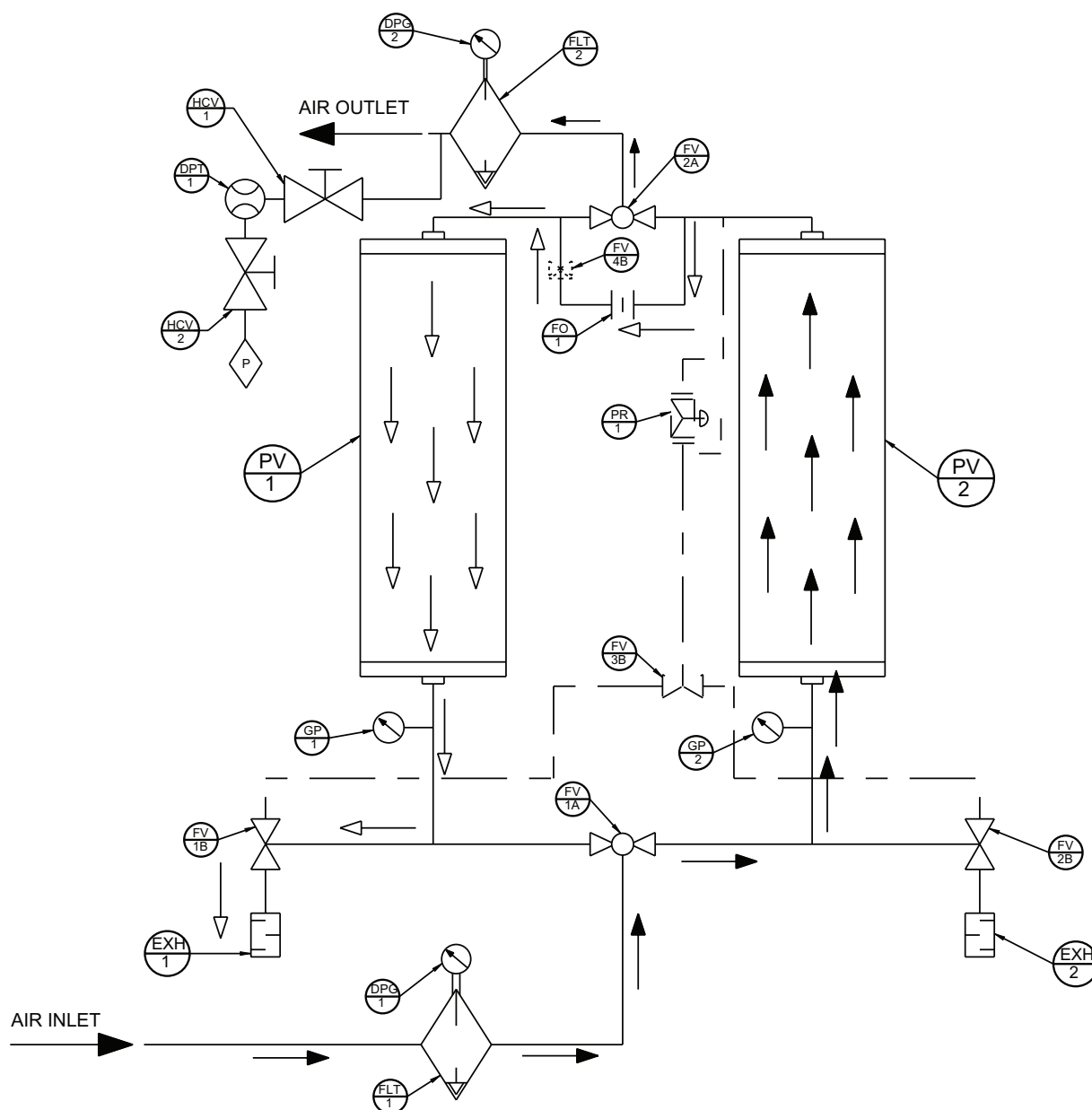
■ 10.1 PHDM3 - PHDM15



LEGEND:

- 1) PV-1: LEFT PRESSURE VESSEL
- 2) PV-2: RIGHT PRESSURE VESSEL
- 3) DPG-1: INLET DIFFERENTIAL PRESSURE INDICATOR
- 4) DPG-2: OUTLET DIFFERENTIAL PRESSURE INDICATOR
- 5) FLT-1: HIGH EFFICIENCY INLET PREFILTER
- 6) FLT-2: GENERAL PURPOSE AFTERFILTER
- 7) EXH-1: LEFT VESSEL PURGE MUFFLER
- 8) EXH-2: RIGHT VESSEL PURGE MUFFLER
- 9) FV-3B: LEFT & RIGHT VESSEL PURGE SOLENOID CONTROL VALVES
- 10) FO-1: PURGE ORIFICE
- 11) CV-1: NON RETURN CHECK VALVE

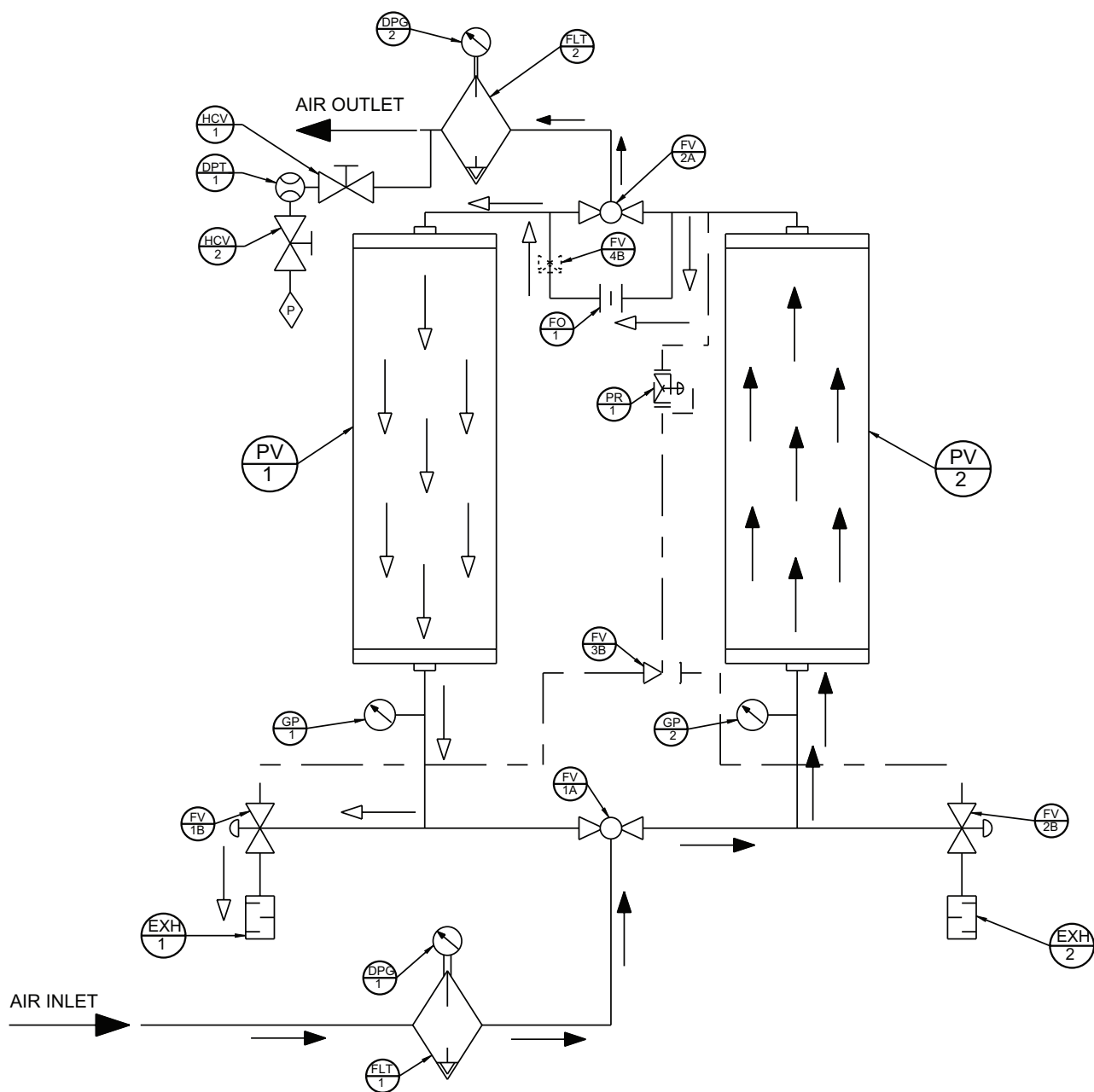
10.2 PHDM24-PHDM88



LEGEND:

- 1) PV-1: LEFT PRESSURE VESSEL
- 2) PV-2: RIGHT PRESSURE VESSEL
- 3) DPG-1: INLET DIFFERENTIAL PRESSURE INDICATOR
- 4) DPG-2: OUTLET DIFFERENTIAL PRESSURE INDICATOR
- 5) FLT-1: HIGH EFFICIENCY INLET PREFILTER
- 6) FLT-2: GENERAL PURPOSE AFTERFILTER
- 7) FV-1A: LEFT / RIGHT VESSEL INLET BALL VALVE
- 8) FV-2A: LEFT / RIGHT VESSEL OUTLET BALL VALVE
- 9) FV-1B: LEFT VESSEL PURGE NC PNEUMATIC VALVE
- 10) FV-2B: RIGHT VESSEL PURGE NC PNEUMATIC VALVE
- 11) EXH-1: LEFT VESSEL PURGE MUFFLER
- 12) EXH-2: RIGHT VESSEL PURGE MUFFLER
- 13) FV-3B: LEFT & RIGHT VESSEL PURGE SOLENOID CONTROL VALVES
- 14) FV-4B: DDS CONTROLLING VALVE (OPTIONAL)
- 15) FO-1: PURGE ORIFICE
- 16) PR-1: PRESSURE REGULATOR
- 17) GP-1: LEFT VESSEL PRESSURE GAUGE
- 18) GP-2: RIGHT VESSEL PRESSURE GAUGE
- 19) HCV-1: DDS TRANSMITTER SHUT-OFF VALVE (OPTIONAL)
- 20) HCV-2: DDS BLEED VALVE (OPTIONAL)
- 21) DPT-1: DEW POINT TRANSMITTER (OPTIONAL)

10.3 PHDM118-PHDM147



—▶ : DRYING AIR FLOW
 —▶ : REGENERATING AIR FLOW
 — : DRYER FLOW LINE
 — : CONTROL FLOW / AIR LINE
 - - - : OPTIONAL LINE

LEGEND:

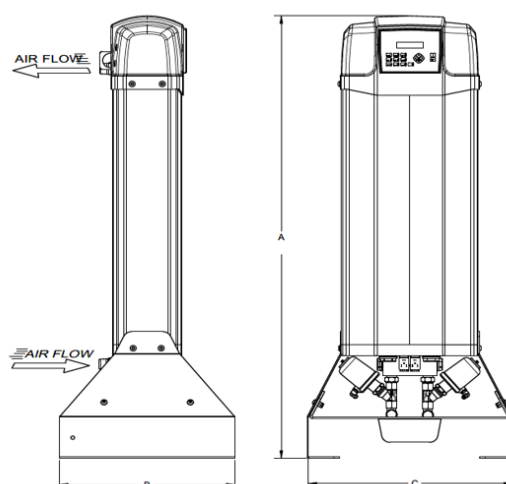
- 1) PV-1: LEFT PRESSURE VESSEL
- 2) PV-2: RIGHT PRESSURE VESSEL
- 3) DPG-1: INLET DIFFERENTIAL PRESSURE INDICATOR
- 4) DPG-2: OUTLET DIFFERENTIAL PRESSURE INDICATOR
- 5) FLT-1: HIGH EFFICIENCY INLET PREFILTER
- 6) FLT-2: GENERAL PURPOSE AFTERFILTER
- 7) FV-1A: LEFT / RIGHT VESSEL INLET BALL VALVE
- 8) FV-2A: LEFT / RIGHT VESSEL OUTLET BALL VALVE
- 9) FV-1B: LEFT VESSEL PURGE NC PNEUMATIC VALVE
- 10) FV-2B: RIGHT VESSEL PURGE NC PNEUMATIC VALVE
- 11) EXH-1: LEFT VESSEL PURGE MUFFLER
- 12) EXH-2: RIGHT VESSEL PURGE MUFFLER
- 13) FV-3B: LEFT & RIGHT VESSEL PURGE SOLENOID CONTROL VALVES
- 14) FV-4B: DDS CONTROLLING VALVE (OPTIONAL)
- 15) FO-1: PURGE ORIFICE
- 16) PR-1: PRESSURE REGULATOR
- 17) GP-1: LEFT VESSEL PRESSURE GAUGE
- 18) GP-2: RIGHT VESSEL PRESSURE GAUGE
- 19) HCV-1: DDS TRANSMITTER SHUT-OFF VALVE (OPTIONAL)
- 20) HCV-2: DDS BLEED VALVE (OPTIONAL)
- 21) DPT-1: DEW POINT TRANSMITTER (OPTIONAL)

11.0 ENGINEERING SPECIFICATIONS

■ 11.1 ENGINEERING DATA (-40°F)

	PHDM3	PHDM9	PHDM15	PHDM24	PHDM32	PHDM41
-40°F Inlet Capacity (scfm)	3	9	15	24	32	41
Purge (scfm)	0.5	1.6	2.7	4.2	5.8	7.4
Desiccant per Tower (lbs)	1.5	4.7	6.6	14.1	18.4	24.0
Desiccant Type / Size	Alumina, 1/8"	Alumina, 1/8"	Alumina, 1/8"	Alumina, 1/8"	Alumina, 1/8"	Alumina, 1/8"
Electrical	115 Vac (±10%) 60 Hz, 0.3A	115 Vac (±10%) 60 Hz, 0.3A	115 Vac (±10%) 60 Hz, 0.3A	115 Vac (±10%) 60 Hz, 0.3A	115 Vac (±10%) 60 Hz, 0.3A	115 Vac (±10%) 60 Hz, 0.3A
Air In/Out Connections BSPP (dryer)	3/8"	3/8"	3/8"	3/4"	3/4"	3/4"
Air In/Out Connections NPT (filter)	3/8"	3/8"	3/8"	1/2"	3/4"	3/4"
C -Width (inch)	9.4	9.4	9.4	18.7	18.7	18.7
B -Depth (inch)	8.3	8.3	8.3	14.3	14.3	14.3
A -Height (inch)	16.7	32.4	42.2	38.1	44.0	51.9
Weight (lbs) (without filter)	21.8	35	46	101.5	121.2	136.7

	PHDM59	PHDM88	PHDM118	PHDM147	PHDM177
-40°F Inlet Capacity (scfm)	59	88	118	147	177
Purge (scfm)	10.6	15.9	21.2	26.6	31.9
Desiccant per Tower (lbs)	33.9	39.6	67.9	79.1	79.1
Desiccant Type / Size	Alumina, 1/8"	Alumina, 1/8"	Alumina, 1/8"	Alumina, 1/8"	Alumina, 1/8"
Electrical	115 Vac (±10%) 60 Hz, 0.3A	115 Vac (±10%) 60 Hz, 0.3A	115 Vac (±10%) 60 Hz, 0.3A	115 Vac (±10%) 60 Hz, 0.3A	115 Vac (±10%) 60 Hz, 0.3A
Air In/Out Connections BSPP (dryer)	1"	1"	1.5"	1.5"	1.5"
Air In/Out Connections NPT (filter)	1"	1"	1.5"	1.5"	1.5"
C -Width (inch)	18.7	18.7	21.1	21.1	21.1
B -Depth (inch)	14.3	14.3	19.5	19.5	19.5
A -Height (inch)	65.9	73.7	67.1	75.0	75.0
Weight (lbs) (without filter)	180.8	186.5	352.7	396.8	396.8



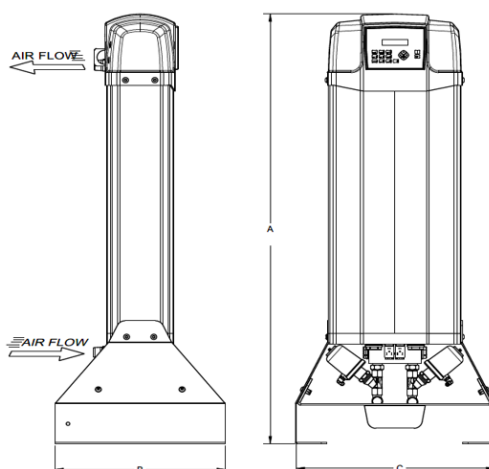
NOTICE

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

11.2 ENGINEERING DATA (-100°F)

	PHDML24	PHDML32	PHDML41	PHDML59	PHDML88
-100°F Inlet Capacity (scfm)	19	26	33	47	71
Purge (scfm)	4.2	5.8	7.4	10.6	15.9
Desiccant per Tower (lbs)	Alumina (10.3) Molecular Sieve (3.9)	Alumina(13.4) Molecular Sieve (5.0)	Alumina (17.6) Molecular Sieve (6.6)	Alumina (24.8) Molecular Sieve (9.3)	Alumina (28.6) Molecular Sieve (11)
Desiccant Type / Size	Alumina, 1/8" Molecular Sieve 4A	Alumina, 1/8" Molecular Sieve 4A	Alumina, 1/8" Molecular Sieve 4A	Alumina, 1/8" Molecular Sieve 4A	Alumina, 1/8" Molecular Sieve 4A
Electrical	115 Vac (±10%) 60 Hz, 0.3A	115 Vac (±10%) 60 Hz, 0.3A	115 Vac (±10%) 60 Hz, 0.3A	115 Vac (±10%) 60 Hz, 0.3A	115 Vac (±10%) 60 Hz, 0.3A
Air In/Out Connections BSPP (dryer)	3/4"	3/4"	3/4"	1"	1"
Air In/Out Connections NPT (filter)	1/2"	3/4"	3/4"	1"	1"
C -Width (inch)	18.7	18.7	18.7	18.7	18.7
B -Depth (inch)	14.3	14.3	14.3	14.3	14.3
A -Height (inch)	38.1	44.0	51.9	65.9	73.7
Weight (lbs) (without filter)	101.5	121.2	136.7	180.8	186.5

	PHDML118	PHDML147	PHDML177
-100°F Inlet Capacity (scfm)	94	118	142
Purge (scfm)	21.2	26.6	31.9
Desiccant per Tower (lbs)	Alumina (49.1) Molecular Sieve (18.7)	Alumina (57.3) Molecular Sieve (22.0)	Alumina (57.3) Molecular Sieve (22.0)
Desiccant Type / Size	Alumina, 1/8" Molecular Sieve 4A	Alumina, 1/8" Molecular Sieve 4A	Alumina, 1/8" Molecular Sieve 4A
Electrical	115 Vac (±10%) 60 Hz, 0.3A	115 Vac (±10%) 60 Hz, 0.3A	115 Vac (±10%) 60 Hz, 0.3A
Air In/Out Connections BSPP (dryer)	1.5"	1.5"	1.5"
Air In/Out Connections NPT (filter)	1.5"	1.5"	1.5"
C -Width (inch)	21.1	21.1	21.1
B -Depth (inch)	19.5	19.5	19.5
A -Height (inch)	67.1	75.0	75.0
Weight (lbs) (without filter)	352.7	396.8	396.8



NOTICE

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

12.0 CONTROLLER MODBUS INFORMATION

DPC™ Controllers used on Desiccant dryers are configured with MODBUS capabilities. MODBUS enables the user to establish master-slave communications with any connected device that supports the MODBUS protocol. DPC™ currently supports RTU (binary) transmission mode.

However, using the information contained within this guide, the user may generate code to permit information within the DPC™ Controllers to be transmitted within a MODBUS-capable network.

The purpose of this guide is to provide the user with the methods used to interface with the DPC™ Controller, as well as specific addresses and commands that must be used to communicate with it. Given the diversity of communications systems in the marketplace, does not provide intermediate programs or software to “bridge” the DPC™ Controller to any specific system.

■ MODBUS CONFIGURATION

The DPC™ Controller is preconfigured as a slave to accept MODBUS.

■ MODBUS COMMANDS

Note: MODBUS operation should be limited to reading only memory bits and memory integer operands listed in Table 1.

■ DPC™ CONTROLLER CONNECTIONS

The DPC™ controller offers only RS485 communication with the appropriate connection through the RS232 Serial Port to establish communications in conjunction with the appropriate communication protocol.

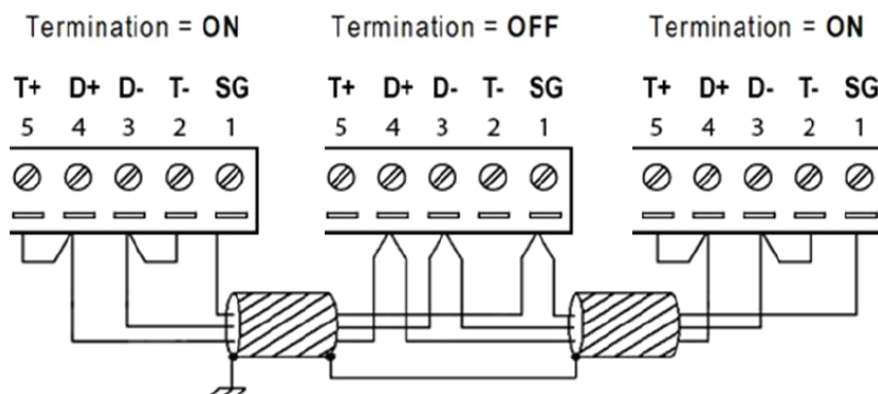
Figure: 13

RS485 port

RS485 connector signals

D+	Tx/Rx+ (B)
D-	Tx/Rx- (A)
T+	Positive Termination
T-	Negative Termination
SG	Signal Ground

Network Structure



■ DESICCANT DRYER INFORMATION

The following table defines the Memory Integer and Memory bits addresses for the various operations and alarms on the desiccant dryer.

MI 100	Dryer Run Status 0=OFF 1=ON
MI 101	Step # [1-10]
MI 102	Step Time [counting down] [sec]
MI 103	Step Time Preset Length [sec]
MI 104	Units 0=C 1=F
MI 105	PDP Setpt C/F
MI 106	Mode Selected 0=time 1=DDS 2=compr intlk
MI 107	DDS Setpt C/F
MI 108	PDP Alarm Status 0=OFF 1=ON
MI 109	PDP Alarm Setpt
MI 110	Alarm Status 0=OFF 1=ON
MI 111	Alarm # [1-8]
MI 112	Restart Mode 0=Zero [& manual] 1=Last [& auto]
MI 113	Filter Element Days Elapsed
MI 114	Muffler Days Elapsed
MI 115	PDP Sensor Days Elapsed
MI 116	Valve Days Elapsed
MI 117	Desiccant Days Elapsed
MI 0	modbus address
MI 1	baud rate
MB 37	remote start
MB 38	remote stop

13.0 SPARE PARTS INFORMATION

MAINTENANCE SCHEDULE

		PHDM3	PHDM9	PHDM15	PHDM24	PHDM32	PHDM41	Year				
								1	2	3	4	5
Annual Kit	Mufflers	7493984			7493988	7493992	●	●	●	●	●	
	Prefilter Element						●	●	●	●	●	
	Afterfilter Element						●	●	●	●	●	
	Automatic condensate drain						●	●	●	●	●	
Three-Year Kit	Seal - PTFE	N/A			47886140001				●			
	Seal - HPU								●			
	Plug #1								●			
	Plug #2								●			
	Ball								●			
	Solenoid Valve								●			

-40°C (-40°F) Dryers Only

Activated Alumina Bag 50 lb for US only					38004800				●		
Activated Alumina Kg (lbs)	1.4 (3.1)	4.3 (9.5)	6 (13.2)	12.8 (28.2)	16.7 (36.8)	21.8 (48.1)					

-70°C (-100°F) Dryers Only

Activated Alumina Bag 50 lb for US only	N/A	38004800					●		
Activated Alumina Kg (lbs)		9.4 (20.7)	12 (26.4)	16 (35.3)					
Molecular Sieve 50 lb for US only	N/A	38061834					●		
Molecular Sieve Kg (lbs)		3.5 (7.7)	4.5 (9.9)	6 (13.2)					

DDS-Equipped Dryers

Dew Point Transmitter	N/A			23493570				●		
-----------------------	-----	--	--	----------	--	--	--	---	--	--

		PHDM59	PHDM88	PHDM118	PHDM147	PHDM177	Year				
							1	2	3	4	5
Annual Kit	Mufflers	7493996		7494001	7494001		●	●	●	●	●
	Prefilter Element						●	●	●	●	●
	Afterfilter Element						●	●	●	●	●
	Automatic condensate drain						●	●	●	●	●
Three-Year Kit	Seal - PTFE	47886141001		47886142001				●			
	Seal - HPU							●			
	Plug #1							●			
	Plug #2							●			
	Ball							●			
	Solenoid Valve							●			

-40°C (-40°F) Dryers Only

Activated Alumina Bag 50 lb for US only				38004800				●		
Activated Alumina Kg (lbs)	30.8 (67.9)	35.9 (79.1)	61.6 (135.8)	71.8 (158.3)	71.8 (158.3)					

-70°C (-100°F) Dryers Only

Activated Alumina Bag 50 lb for US only	38004800							●		
Activated Alumina Kg (lbs)	22.5 (49.6)	26 (57.3)	44.5 (98.1)	52 (114.6)	52 (114.6)					
Molecular Sieve 50 lb for US only	38061834							●		
Molecular Sieve Kg (lbs)	8.5 (18.7)	10 (22)	17 (37.4)	20 (44.1)	20 (44.1)					

DDS-Equipped Dryers

Dew Point Transmitter	23493570							●		
-----------------------	-----------------	--	--	--	--	--	--	---	--	--

MAINTENANCE KITS

To facilitate maintenance of the dryers, **Hankison** offers Annual Maintenance Kits that contain all required components to maintain the dryer each year. At three-year intervals, a Three-Year Maintenance Kit is required in addition to the Annual Maintenance Kit and other components noted in the Maintenance Schedule.

■ ANNUAL MAINTENANCE KITS

Models: PHDM3 – PHDM15	CCN	DESCRIPTION	Qty
7493984	47660450001	Muffler 3/8"	2
	5005534	Filter element, HF-03	1
	5005522	Filter element, PF-03	1
	3152270	Automatic condensate drain	2

Models: PHDM24	CCN	DESCRIPTION	Qty
7493988	47655360001	Muffler 1/2"	2
	5005535	Filter element, HF-04	1
	5005523	Filter element, PF-04	1
	3152270	Automatic condensate drain	2

Models: PHDM32-PHDM41	CCN	DESCRIPTION	Qty
7493992	47655360001	Muffler 1/2"	2
	5006601	Filter element, HF-06	1
	5006600	Filter element, PF-06	1
	3152270	Automatic condensate drain	2

Models: PHDM59-PHDM88	CCN	DESCRIPTION	Qty
7493996	47680776001	Muffler 3/4"	2
	5005537	Filter element, HF-08	1
	5005525	Filter element, PF-08	1
	3152270	Automatic condensate drain	2

Models: PHDM118	CCN	DESCRIPTION	Qty
7494001	47680776001	Muffler 3/4"	2
	5005538	Filter element, HF-10	1
	5005526	Filter element, PF-10	1
	3152270	Automatic condensate drain	2

Models: PHDM147-PHDM177	CCN	DESCRIPTION	Qty
7494001	47680776001	Muffler 3/4"	2
	5005538	Filter element, HF-10	1
	5005526	Filter element, PF-10	1
	3152270	Automatic condensate drain	2

■ THREE-YEAR MAINTENANCE KITS

Models: PHDM24 – PHDM41	CCN	DESCRIPTION	Qty
47886140001	47655356001	Seal – PTFE 22.4 x 16mm (0.88"x 0.63")	4
	47655352001	Seal – HPU 25.5 x 32 mm (1' x 1.26")	4
	47655266001	Plug 3/4" hole D=17mm (hole D=0.67")	4
	47655247001	Plug 3/4"	4
	47655348001	Ball, DIA18	2
	47653427001	Solenoid Valve, 24VDC 24 - 177 scfm	1

Models: PHDM59 – PHDM88	CCN	DESCRIPTION	Qty
47886141001	47655358001	Seal – PTFE 27.3 x 19mm (1.07"x 0.75")	4
	47655260001	Seal – HPU 32 x 40mm (1.26" x 1.57")	4
	47655354001	Plug 1" hole D=19mm (hole D=0.75")	4
	47652573001	Plug 1"	4
	47655355001	Ball, 7/8"	2
	47653427001	Solenoid Valve, 24VDC 24 - 177 scfm	1

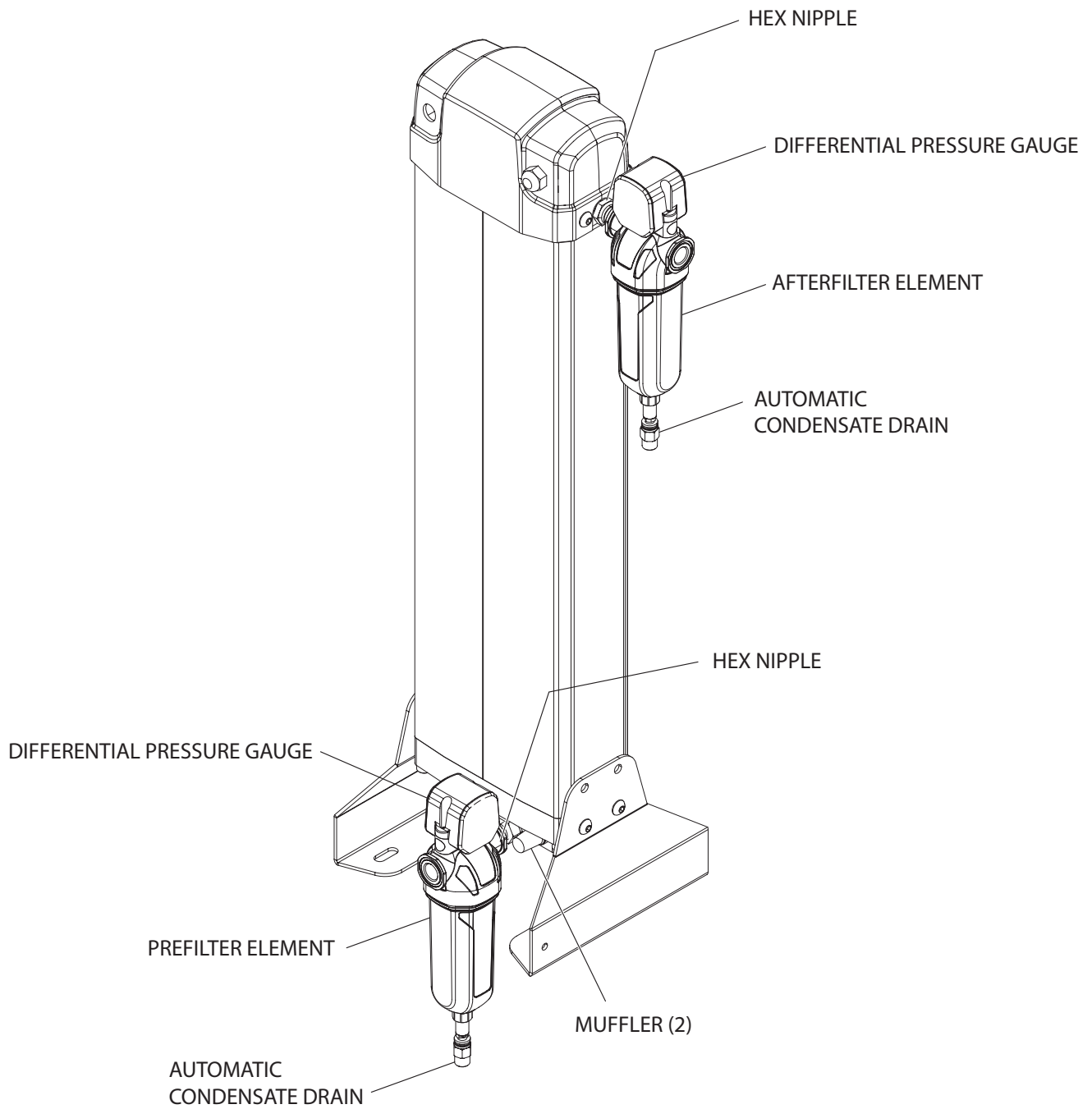
Models: PHDM118 – PHDM177	CCN	DESCRIPTION	Qty
47886142001	47655358001	Seal – PTFE 27.3 x 19mm (1.07"x 0.75")	8
	47655260001	Seal – HPU 32 x 40mm (1.26" x 1.57")	8
	47655354001	Plug 1" hole D=19mm (hole D=0.75")	8
	47652573001	Plug 1"	8
	47655355001	Ball, 7/8"	4
	47653427001	Solenoid Valve, 24VDC 24 - 177 scfm	1

REPLACEMENT KITS

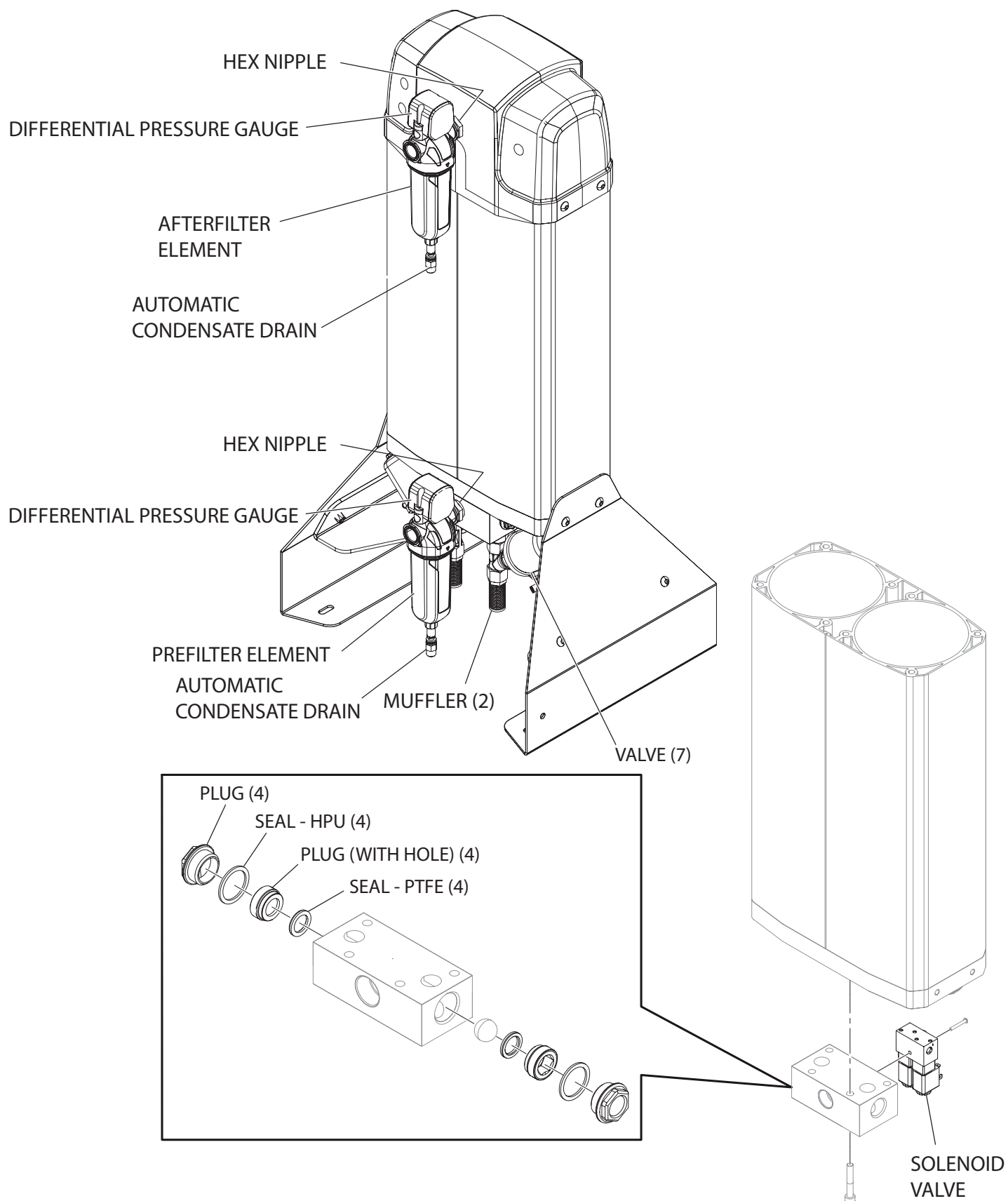
Dryer Leg Replacement Kit	CCN	DESCRIPTION	Qty
47681359001	47653437001	LEG, 3 - 15 scfm	2
	47681229001	SCREW, HEX SOCKET BUTTON HEAD M8 X 16	4
47681320001	47652537001	LEG, 24 - 88 scfm	2
	47652538001	Base, 24 - 88 scfm	1
	47679577001	SCREW, HEX SOCKET BUTTON HEAD M8 X 20	8
47681284001	47652539001	LEG, 118 - 177 scfm	2
	47652540001	Base, 118 - 177 scfm	1
	47679577001	SCREW, HEX SOCKET BUTTON HEAD M8 X 20	12

DDS Field Retrofit Kit	CCN	DESCRIPTION	Qty
	47696885001	24 scfm	1
	47696887001	32 - 88 scfm	1
	47696888001	118 - 177 scfm	1

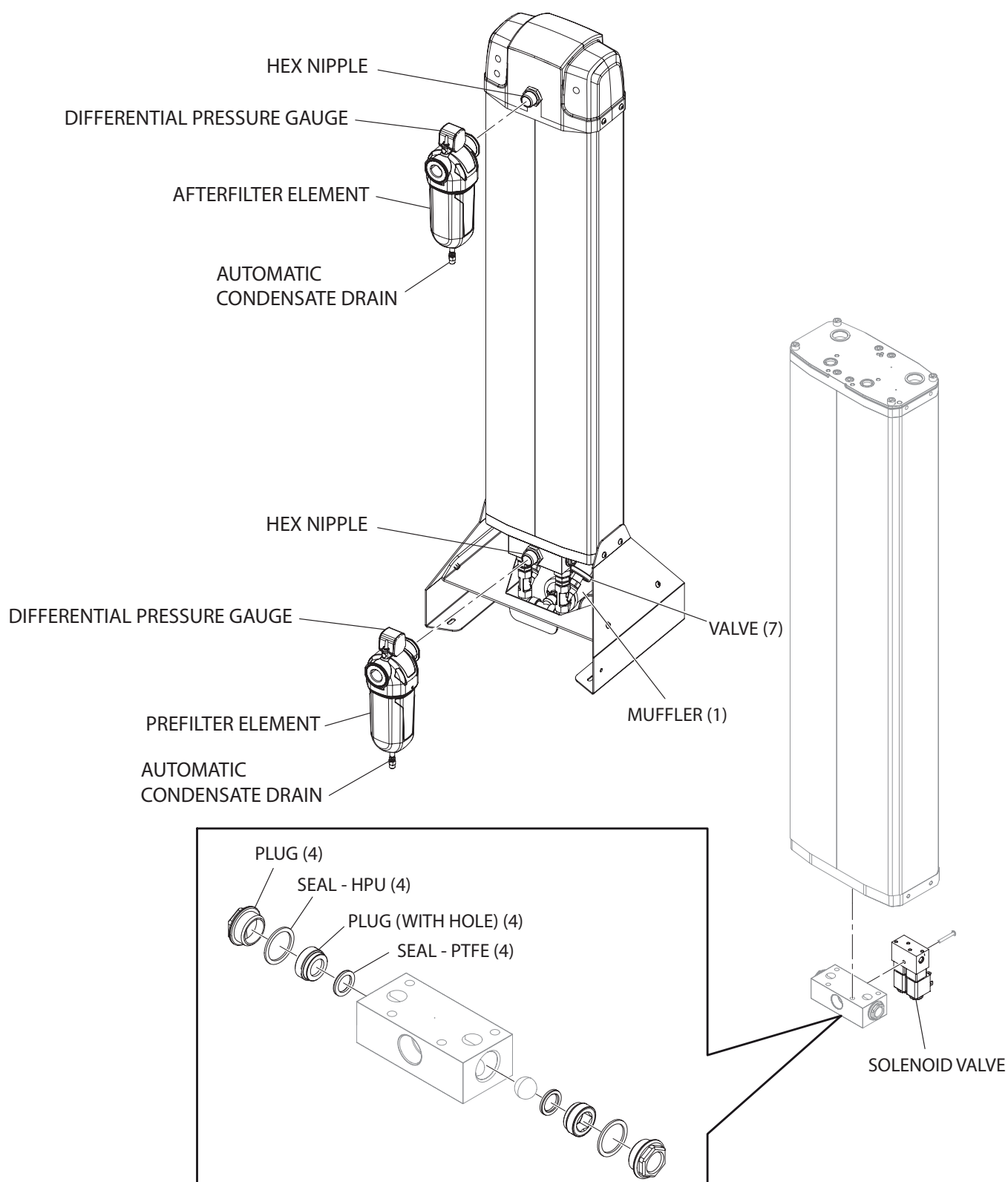
PHDM3 – PHDM15 ASSEMBLY DRAWING



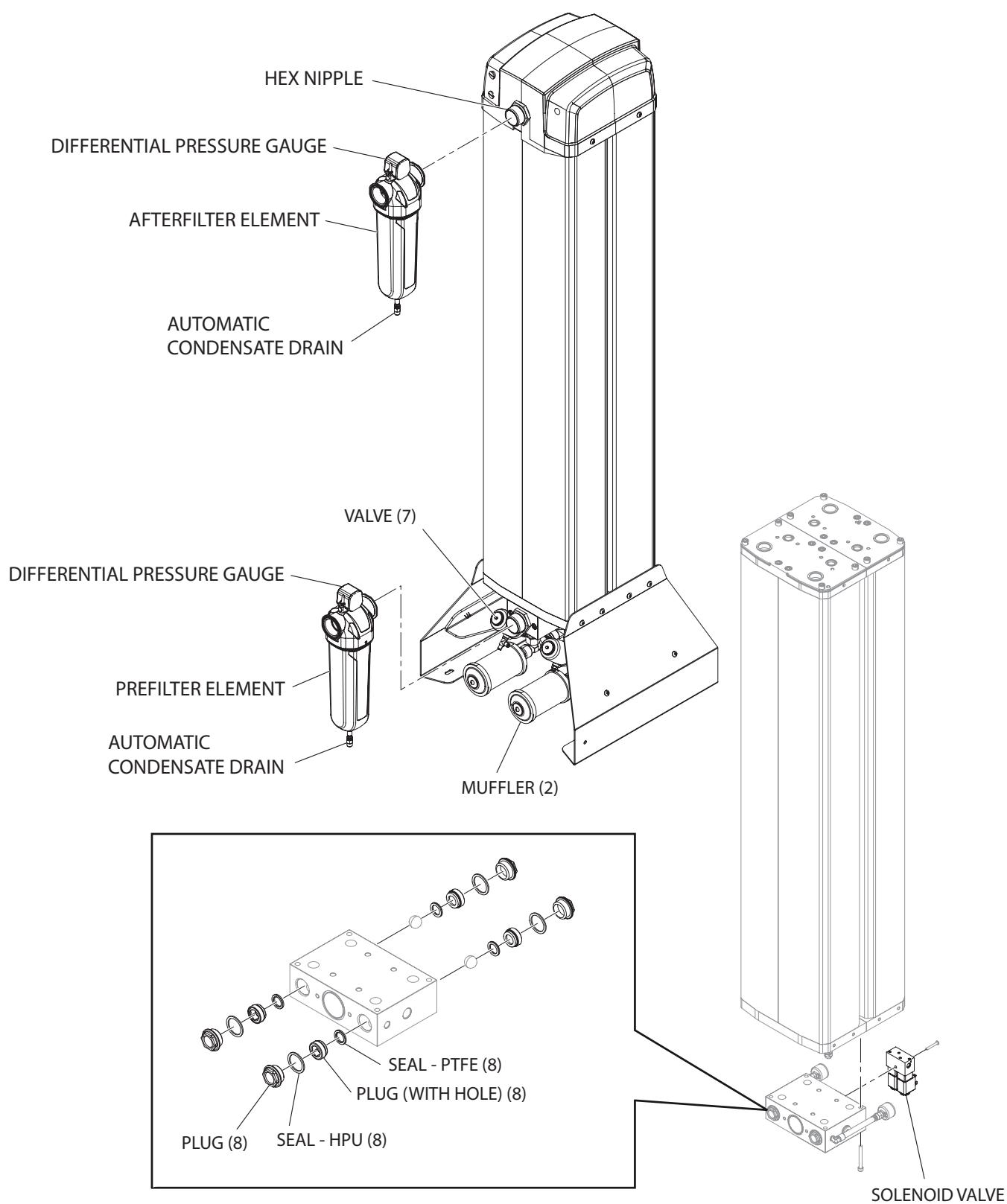
PHDM24 - PHDM41 ASSEMBLY DRAWING



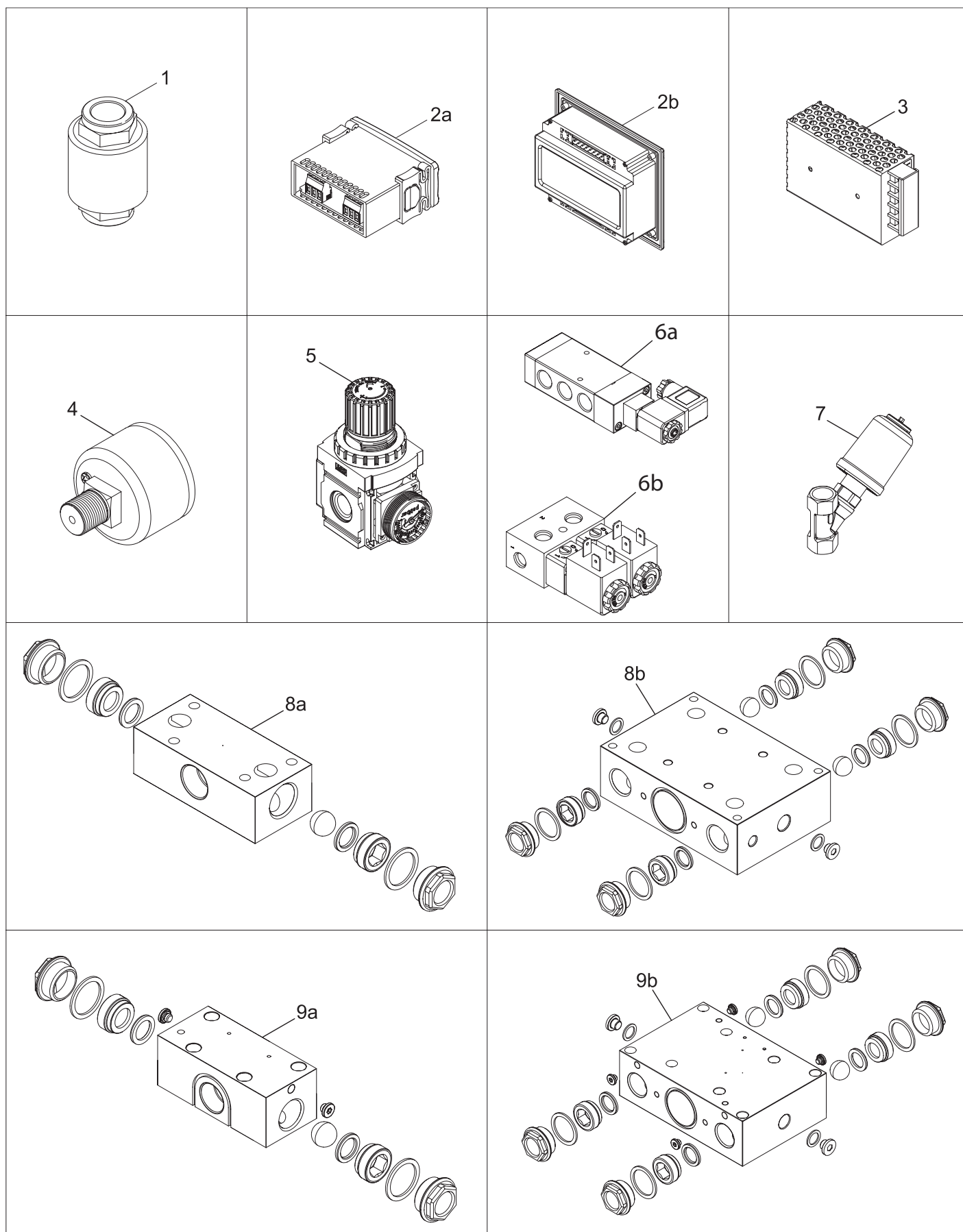
PHDM59 – PHDM88 ASSEMBLY DRAWING



PHDM118 – PHDM177 ASSEMBLY DRAWING

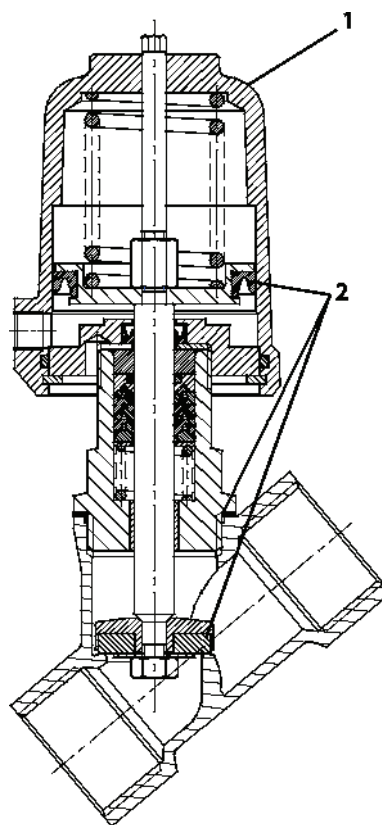


SPARE PARTS DRAWING



10 PLUG (4) SEAL - HPU (4) PLUG (WITH HOLE) (4) SEAL - PTFE (4) Ball (2)	11 PLUG (4) SEAL - HPU (4) PLUG (WITH HOLE) (4) SEAL - PTFE (4) Ball (2)
12 PLUG (8) SEAL - HPU (8) PLUG (WITH HOLE) (8) SEAL - PTFE (8) Ball (4)	13 DIFFERENTIAL PRESSURE GAUGE (2) PREFILTER Element(1) or AFTERFILTER element (1) Automatic condensate drain (2) Muffler
14 DDS SOLENOID VALVE	15 UNION for Angle Valves NIPPLE , HEX for Muffler
16 NIPPLE , HEX for Filter Assembly	19 Dew Point Transmitter

20 ANGLE VALVE REBUILD PARTS



Applicable Model	VALVE PART NUMBER	VALVE DESCRIPTION	REPLACEMENT ACTUATOR PART NUMBER (CALLOUT 1)	SEAL REBUILD KIT* PART NUMBER (CALLOUT 2)	MOUNTING TOOLS
PHDM24 - PHDM41	47681287001	VALVE, ANGLE, 1/2" P.O.N.C.	47682457001	47682458001	17933411
PHDM59 - PHDM177	17933374	VALVE, ANGLE, 3/4" P.O.N.C.	17933402	17933394	17933411

*Seal Rebuild Kit includes: Seat Seal, Head Section Seal, Exterior Lip Seal

Mounting tool is required for normally-closed valves (P.O.N.C.) only. Tool is required to decompress springs and is required for safe dismantling of the valve.

Tool is needed to install Replacement Actuator, as well as to install Seal Rebuild kit.

Normally Closed Valve

SPARE PARTS LIST

ITEM NO.	CCN	DESCRIPTION
1	47681365001	CHECK VALVE 3/8", 3 - 15 scfm
2a	47681354001	PLC, 115V, 3 - 15 scfm
2b	47681315001	PLC 24 VDC, 24 - 177 scfm
3	47681291001	POWER SUPPLY 115V - 230V AC, 24 - 177 scfm
4	47681308001	PRESSURE GAUGE 0/16 BAR/PSI, 24 - 177 scfm
5	47681309001	PRESSURE REGULATOR 1/4", 24 - 177 scfm
6a	47681351001	SOLENOID VALVE, 115V, 3 - 15 scfm
6b	47653427001	SOLENOID VALVE, 24VDC, 24 - 177 scfm
7	47681287001	VALVE ANGLE 1/2" P.O.N.C. 24 - 41 scfm
	17933374	VALVE ANGLE 3/4" P.O.N.C. 59 - 177 scfm
8a	47681243001	SET BLOCK LOWER (WITHOUT PIPING AND VALVES), 24 - 41 scfm
	47681610001	SET BLOCK LOWER (WITHOUT PIPING AND VALVES), 59 - 88 scfm
8b	47681239001	SET BLOCK LOWER (WITHOUT PIPING AND VALVES), 118 - 177 scfm
9a	47681248001	SET BLOCK UPPER (COMPLETELY ASSEMBLED), 24 scfm
	47681260001	SET BLOCK UPPER (COMPLETELY ASSEMBLED), 32 scfm
	47681245001	SET BLOCK UPPER (COMPLETELY ASSEMBLED), 41 scfm
	47681244001	SET BLOCK UPPER (COMPLETELY ASSEMBLED), 59 scfm
	47681242001	SET BLOCK UPPER (COMPLETELY ASSEMBLED), 88 scfm
9b	47681216001	SET BLOCK UPPER (COMPLETELY ASSEMBLED), 118 scfm
	47681238001	SET BLOCK UPPER (COMPLETELY ASSEMBLED), 147 scfm
	47681255001	SET BLOCK UPPER (COMPLETELY ASSEMBLED), 177 scfm
10	47655356001	Seal – PTFE 22.4 x 16mm (0.88"x 0.63"), 24 - 41 scfm
	47655352001	Seal – HPU 25.5 x 32 mm (1' x 1.26"), 24 - 41 scfm
	47655266001	Plug 3/4" hole D=17mm (hole D=0.67"), 24 - 41 scfm
	47655247001	Plug 3/4", 24 - 41 scfm
	47655348001	Ball, DIA18, 24 - 41 scfm
11	47655358001	Seal – PTFE 27.3 x 19mm (1.07"x 0.75"), 59 - 88 scfm
	47655260001	Seal – HPU 32 x 40mm (1.26" x 1.57"), 59 - 88 scfm
	47655354001	Plug 1" hole D=19mm (hole D=0.75"), 59 - 88 scfm
	47652573001	Plug 1", 59 - 88 scfm
	47655355001	Ball, 7/8", 59 - 88 scfm
12	47655358001	Seal – PTFE 27.3 x 19mm (1.07"x 0.75"), 118 - 177 scfm
	47655260001	Seal – HPU 32 x 40mm (1.26" x 1.57"), 118 - 177 scfm
	47655354001	Plug 1" hole D=19mm (hole D=0.75"), 118 - 177 scfm
	47652573001	Plug 1", 118 - 177 scfm
	47655355001	Ball, 7/8", 118 - 177 scfm
13	24356768	Differential Pressure Gauge, 3 - 24 scfm
	24335051	Differential Pressure Gauge, 32 - 88 scfm
	24335044	Differential Pressure Gauge, 118 - 177 scfm
	47660450001	Muffler 3/8", 3 - 15 scfm
	5005534	Filter element, HF-03, 3 - 15 scfm
	5005522	Filter element, PF-03, 3 - 15 scfm
	24335028	Automatic condensate drain, 3 - 15 scfm
	47655360001	Muffler 1/2", 24 - 41 scfm
	5005535	Filter element, HF-04, 24 scfm
	5005523	Filter element, PF-04, 24 scfm
	5006601	Filter element, HF-06, 32 - 41 scfm
	5006600	Filter element, PF-06, 32 - 41 scfm
	47680776001	Muffler 3/4", 59 - 177 scfm
	5005537	Filter element, HF-08, 59 - 88 scfm
	5005525	Filter element, PF-08, 59 - 88 scfm
	5005538	Filter element, HF-10, 118 - 177 scfm
	5005526	Filter element, PF-10, 118 - 177 scfm
14	47682979001	DDS SOLENOID VALVE, PU520, 115V, 24 - 177 scfm

ITEM NO.	CCN	DESCRIPTION
15	47653430001	Fittings for Angle Valves, 4 X UNION 1/2" BSPP, 24 - 41 scfm
	47680773001	Fittings for Angle Valves, 4 X UNION 3/4" BSPP, 59 - 177 scfm
	47680774001	Fittings for Muffler, 2 X NIPPLE, HEX 3/4" BSPT, 59 - 88 scfm
	47680774001	Fittings for Muffler, 6 X NIPPLE, HEX 3/4" BSPT, 118 - 177 scfm
16	47668958006	Fittings for Filter Assembly, 2 X NIPPLE 3/8" NPT X 3/8"BSP, 3 - 15 scfm
	47668958007	Fittings for Filter Assembly, 2 X NIPPLE 1/2" NPT X 3/4" BSP, 24 scfm
	47668958008	Fittings for Filter Assembly, 2 X NIPPLE 3/4" NPT X 3/4"BSP, 32 - 41 scfm
	47668958004	Fittings for Filter Assembly, 2 X NIPPLE 1" NPT X 1"BSP, 59 - 88 scfm
	47668958005	Fittings for Filter Assembly, 2 X NIPPLE 1.5" NPT X 1.5"BSP, 118 - 177 scfm
17	38004800	Activated Alumina Bag 50 lb for US only, 3 - 177 scfm
18	38061834	Molecular Sieve 50 lb for US only, 24 - 177 scfm
19	23493570	Dew Point Transmitter, 24 - 177 scfm



A series of horizontal lines spanning the width of the page, providing a template for writing. The lines are evenly spaced and extend from the left margin to the right edge of the page.





A series of horizontal lines spanning the width of the page, providing a template for writing. The lines are evenly spaced and extend from the left margin to the right edge of the page.

Hankison
4647 SW 40th Ave
Ocala, FL 34474
PH: (352) 237-1220
www.hankisonair.com



47883320
Revisión A
Octubre 2024

Purga Sin Aporte De Calor

PHDM3 - PHDM177

PHDME24 - PHDME177

PHDML24 - PHDML177



Manual de instalación, funcionamiento y mantenimiento



Conserve Estas Instrucciones

 **Hankison**TM

CONTENIDO

1.0 INTRODUCCIÓN	3	8.0 RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	19
2.0 GARANTÍA ABREVIADA	3	9.0 DIAGRAMA DE CABLEADO	20
3.0 RECEPCIÓN Y COMPROBACIÓN	4	9.1 PHDM3-PHDM15, ESQUEMA ELÉCTRICO	20
3.1 INSPECTION	4	9.2 PHDM24-PHDM177, ESQUEMA ELÉCTRICO	21
3.2 DESEMPAQUETADO Y MANIPULACIÓN	4	10.0 DIAGRAMA DE FLUJO	22
4.0 PRECAUCIONES DE SEGURIDAD Y UTILIZACIÓN	5	10.1 PHDM3 - PHDM15	22
4.1 LISTA DE PRECAUCIONES DE SEGURIDAD	5	10.2 PHDM24-PHDM88	23
5.0 PRINCIPIOS DE FUNCIONAMIENTO	6	10.3 PHDM118-PHDM147	24
5.1 INTRODUCTION	6	11.0 ESPECIFICACIONES DE INGENIERÍA	25
5.2 DRYING CYCLE	6	11.1 DATOS DE INGENIERÍA (-40 °F)	25
5.3 CICLO DE REGENERACIÓN	6	11.2 DATOS DE INGENIERÍA (-100°F)	26
5.4 FLUJO DE AIRE DE REGENERACIÓN	6	12.0 INFORMACIÓN DEL CONTROLADOR MODBUS ...	27
5.5 REPRESURIZACIÓN DE LA TORRE	6	CONFIGURACIÓN DE MODBUS	27
5.6 VÁLVULA	6	COMANDOS DE MODBUS	27
5.7 SECUENCIA DE TEMPORIZACIÓN	7	CONEXIONES DEL CONTROLADOR DPC™	27
5.8 FUNCIÓN DE INTERBLOQUEO DEL COMPRESOR (PHDM24 – PHDM177 ÚNICAMENTE)	7	INFORMACIÓN DEL SECADOR DE ADSORCIÓN	28
5.9 SISTEMA DE DEMANDA DE PUNTO DE ROCÍO	7	13.0 INFORMACIÓN DE REPUESTOS	29
5.10 CONTROLES DEL SECADOR	7	CRONOGRAMA DE MANTENIMIENTO	29
6.0 INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA	11	KITS DE MANTENIMIENTO	30
6.1 ANÁLISIS DE LA APLICACIÓN Y VERIFICACIÓN	11	KITS DE MANTENIMIENTO ANUAL	30
6.2 LOCALIZACIÓN Y MONTAJE	11	KITS DE MANTENIMIENTO TRIENAL	31
6.3 TUBERÍAS	11	KITS DE REEMPLAZO	31
6.4 FILTRACIÓN	12	PHDM3 – DIBUJO DEL MONTAJE PHDM15	32
6.5 CONEXIÓN ELÉCTRICA	14	PHDM24 – DIBUJO DEL MONTAJE PHDM41	33
6.6 MONITOR DE PUNTO DE CONDENSACIÓN (OPCIÓN DDS)	14	PHDM59 – DIBUJO DEL MONTAJE PHDM88	34
6.7 PROCEDIMIENTO DE PUESTA EN MARCHA	14	PHDM118 – DIBUJO DEL MONTAJE PHDM177	35
6.8 SECUENCIA DE APAGADO DEL SECADOR	16	DIBUJO DE PIEZAS DE REPUESTO	36
7.0 MANTENIMIENTO Y COMPROBACIÓN DEL SISTEMA	17	LISTA DE PIEZAS DE REPUESTO	39
7.1 MANTENIMIENTO PROGRAMADO	17		
7.2 PREFILTROS Y POSFILTROS	17		
7.3 VÁLVULAS DE SOLENOIDE DE CONTROL DEL AIRE PILOTO Y FILTRO/REGULADOR	17		
7.4 PROCEDIMIENTO DE CAMBIO DEL SILENCIADOR	18		
7.5 VÁLVULAS DE PURGA Y DE CONMUTACIÓN DE ASIENTO EN ÁNGULO	18		
7.6 PROCEDIMIENTO DE CAMBIO DEL DESECANTE	18		

1.0 INTRODUCCIÓN

Los secadores de adsorción sin aporte de calor **Hankison** están diseñados para adsorber la humedad del aire comprimido. Los secadores están contruidos con dos torres que alternan entre en línea (secado) y sin conexión (modos de regeneración) a fin de arrojar un flujo continuo de aire seco en la salida del secador. Cada torre contiene cuentas desecantes.

Durante el funcionamiento normal, el aire húmedo pasa a través de la torre conectada y las perlas desecantes adsorben (recogen) el vapor de agua del aire. Al mismo tiempo que la torre conectada adsorbe el aire, la torre sin conexión elimina la humedad del desecante mediante un proceso denominado desorción (regeneración). Después de una despresurización rápida inicial, una porción de aire seco de la torre conectada pasa sobre la base desecante y expulsa la humedad de esta por el conducto de salida del secador.

El proceso constante en el que se alternan los procesos de adsorción y desorción se controla con un temporizador que conmuta las torres de acuerdo a una secuencia de temporización determinada. Gracias a la conmutación y funcionamiento constantes del secador, se consiguen puntos de condensación muy secos en el aire comprimido. **Hankison** ofrece secadores que proporcionan un aire de salida con un punto de condensación de presión de -40 °C (-40 °F) o de -70 °C (-100 °F).

2.0 GARANTÍA ABREVIADA

Los productos secadores de adsorción sin aporte de calor **Hankison** tienen garantía por defectos en los materiales y de fabricación durante un período de 12 meses desde la fecha original de envío desde la fábrica. Para que la garantía sea válida por 12 meses a partir de la fecha de puesta en marcha del equipo, la Tarjeta de registro de garantía se puede completar en línea en www.Hankison.com.

El período de garantía total no puede ser superior a 18 meses tras la fecha de envío original desde la fábrica.

El equipo debe instalarse y utilizarse de acuerdo a las recomendaciones de **Hankison**. La responsabilidad de **Hankison** se limita a la reparación, la devolución del precio de compra pagado, o la sustitución en especie, a discreción de **Hankison**, durante el período de garantía establecido

anteriormente. **Hankison** NO SE HARÁ RESPONSABLE EN NINGÚN CASO DE LOS POSIBLES DAÑOS Y PERJUICIOS, incluso aunque se hubiera informado a **Hankison** de los mismos. Además, esta garantía no cubre el mantenimiento habitual y los productos de repuesto. Consulte la SECCIÓN 7.

Las garantías estipuladas anteriormente son excluyentes y sustitutorias de cualquier otra garantía. No hay ninguna otra garantía, explícita o implícita, salvo la que aquí se dispone. No hay ninguna garantía implícita de comerciabilidad o idoneidad para un fin determinado, a la que se renuncia de forma expresa.

3.0 RECEPCIÓN Y COMPROBACIÓN

■ 3.1 INSPECTION

Cuando reciba su secador de aire **Hankison**, revise la unidad detenidamente. Se debe observar evidencia de manipulación brusca en el momento de recibir la entrega, especialmente en el caso en que el secador no se desembala de inmediato. La firma del repartidor de conformidad con los daños detectados facilitará cualquier futura reclamación al seguro.

En caso de que fuera necesario, póngase en contacto con su oficina local de ventas para obtener un formulario de autorización de devolución de mercancía e iniciar el proceso de devolución.

■ 3.2 DESEMPAQUETADO Y MANIPULACIÓN

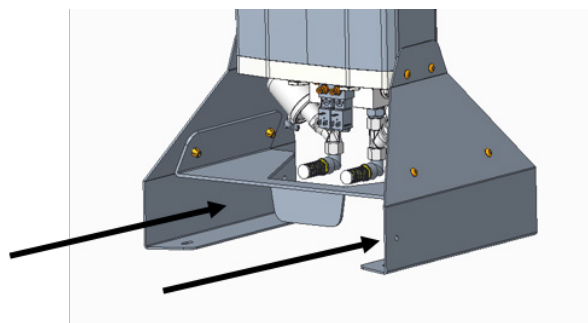
AVISO

Nadie debe, bajo ninguna circunstancia, intentar levantar objetos pesados sin el equipo de elevación adecuado (por ejemplo: grúa, polipasto, eslingas o carretilla elevadora). Levantar una unidad sin los equipos de elevación apropiados puede causar lesiones graves.

Consulte las etiquetas del secador sobre los medios apropiados para levantar o mover el secador. Cuando levante el secador, asegúrese de no ejercer presión sobre las tuberías o sobre las válvulas. Consulte la SECCIÓN 6.2 para la colocación y montaje del secador.

El secador puede instalarse utilizando los rieles de la carretilla elevadora (Véase la Figura1) que están situados a la parte inferior del montaje de los pies. Tenga cuidado al insertar las tenazas de la carretilla elevadora debajo de estos rieles para evitar dañar las tuberías en la parte posterior del secador.

Figura: 1



4.0 PRECAUCIONES DE SEGURIDAD Y UTILIZACIÓN

■ 4.1 LISTA DE PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

Dado que un secador de aire está sometido a presión y contiene piezas mecánicas, deben observarse las mismas precauciones que con cualquier pieza de maquinaria de este tipo, en las que una utilización o mantenimiento negligentes ponen en riesgo al personal. Además de las numerosas y evidentes normas de seguridad que deben seguirse con este tipo de maquinaria, se deben tomar en cuenta las precauciones de seguridad que figuran a continuación:

1. Solo deberá permitirse que ajuste, realice el mantenimiento o repare este secador de aire al personal cualificado.
2. Lea completamente todas las instrucciones antes de poner en funcionamiento la unidad.
3. Desconecte el interruptor de conexión eléctrica principal y cualquier línea de control independiente (si se usan) antes de intentar trabajar o realizar el mantenimiento en la unidad. Realice los procedimientos de bloqueo y etiquetado apropiados.
4. No trate de reparar ninguna pieza si la máquina está en modo operativo.
5. Para la reparación de estos secadores, no intente retirar ninguna pieza sin aliviar antes la presión de todo el sistema de aire.
6. No haga funcionar el secador a presiones mayores de su capacidad nominal.
7. Revise la unidad diariamente para observar y corregir cualquier condición de inseguridad en el funcionamiento.
8. Antes de repararlo, el secador debe ser despresurizado.

ADVERTENCIA

"ADVERTENCIA" se utiliza para indicar una situación de riesgo que puede causar la muerte o lesiones graves. "Advertencia" no se utiliza para los accidentes que implican daños a materiales, a menos que exista riesgo de lesiones personales.

PRECAUCIÓN

"PRECAUCIÓN" se utiliza para indicar una situación de riesgo que puede causar lesiones leves o moderadas.

AVISO

"AVISO" se utiliza para indicar una declaración de las normas de la empresa en tanto y cuanto el mensaje se relaciona directa o indirectamente con la seguridad del personal o la protección de la propiedad. Un "Aviso" no debe estar asociado directamente a un riesgo o una situación de peligro, y no debe utilizarse en lugar de "PELIGRO", "ADVERTENCIA" o "PRECAUCIÓN".

AVISO

A través del presente, se advierte a todo usuario de un secador de aire fabricado por Hankison de que el incumplimiento de las recomendaciones de seguridad y utilización puede ocasionar daños personales o al equipo. Hankison no afirma, ni se puede desprender de sus palabras, que en la lista de precauciones de seguridad y utilización se incluyan todas las posibilidades, ni tampoco que la observancia de esta lista evite cualquier posible daño personal y al equipo.

5.0 PRINCIPIOS DE FUNCIONAMIENTO

■ 5.1 INTRODUCTION

Tal como se describe en la SECCIÓN 1, el secador de la serie se utiliza para eliminar el vapor de agua del aire comprimido por medio de la conducción del flujo de aire alternativamente entre dos torres que están llenas de material desecante. Mientras una torre procesa el flujo de aire comprimido absorbiendo el vapor de agua, la torre opuesta se regenera desabsorbiendo el vapor de agua acumulado en ciclos anteriores y ventilándolo a la atmósfera. Consulte el DIAGRAMA DEL FLUJO en la SECCIÓN 10, para ver una representación visual de los ciclos de secado y regeneración.

Inlet flow to the dryer is directed to the bottom manifold and the outlet flow exits through the upper manifold. The manifolds are comprised of both pneumatically actuated valves and check valves that direct compressed air flow through the dryer.

■ 5.2 DRYING CYCLE

El aire comprimido saturado entra en el secador y las válvulas de flujo de entrada correspondientes lo dirigen a la torre de secado adecuada. Las válvulas de flujo de entrada están normalmente abiertas, y una de las válvulas se cerrará para dirigir el flujo de aire comprimido a la torre de secado designada. Es importante tener en cuenta que la válvula de entrada solo está cerrada durante este proceso. El DIAGRAMA DE FLUJO en la SECCIÓN 10 de este manual técnico ilustra la situación en la que se está produciendo la regeneración en la torre izquierda y el proceso de secado en la torre derecha. En este ejemplo, el aire comprimido húmedo ingresa al secador y se dirige a la torre derecha para secar cuando la torre izquierda, la válvula se acciona hasta una posición cerrada. La válvula de purga de la torre derecha, que normalmente está cerrada, se cierra, mientras que la válvula de purga de la torre izquierda se abre durante este período. A medida que el aire comprimido pasa a través del material desecante en la torre derecha, se comienza a eliminar el vapor de agua de la corriente de aire por medio de la adsorción.

■ 5.3 CICLO DE REGENERACIÓN

La humedad adsorbida previamente y eliminada de la corriente de proceso, es depurada o desorbida del material desecante en el proceso de regeneración. La primera fase de la regeneración es la despresurización de la torre. Una vez que las válvulas de flujo de entrada se accionan para desviar el flujo de aire de la torre de regeneración, se abrirá la válvula de purga normalmente cerrada y la torre se despresurizará. A través de la rápida despresurización, una parte significativa del vapor de agua previamente absorbido se elimina del material desecante y escapa a la atmósfera.

La segunda etapa de la regeneración utiliza una porción de aire comprimido seco expandido a presión atmosférica para completar el proceso de desorción. Tal como se muestra en el DIAGRAMA DE FLUJO, el aire comprimido sale de la torre de secado y una parte del aire fluye por el orificio de purga. Una vez el aire ha pasado a través del orificio de purga, se expande a presión atmosférica y continúa el proceso de regeneración. La desorción se produce a medida que el desecante libera el vapor de agua en el aire de regeneración que, a continuación, se expulsa a través del silenciador de purga.

Los secadores sin calor están equipados con una función de purga en sentido descendente como estándar. La purga en sentido descendente utiliza aire de una fuente descendente para purgar la torre de regeneración. Esta función es útil para aplicaciones con los tanques de almacenamiento (seco) descendentes, ya que extraer el aire de una fuente descendente puede minimizar el ciclado del compresor del aire.

■ 5.4 FLUJO DE AIRE DE REGENERACIÓN

Para permitir que el medio desecante dentro de las torres se regenere minuciosamente y obtener un rendimiento adecuado del secador, el flujo de aire de purga se preestablece de fábrica. Si se establece el flujo de purga demasiado alto se desperdicia aire comprimido y si se establece demasiado bajo el secador no alcanza el rendimiento de punto de rocío adecuado.

AVISO

No restrinja el flujo de escape de purga de ninguna manera. Mantenga limpios los silenciadores del escape. Si el aire de escape debe usar tubos para salir del secador, consulte con la fábrica para conocer el tamaño y la configuración correctos de la tubería.

■ 5.5 REPRESURIZACIÓN DE LA TORRE

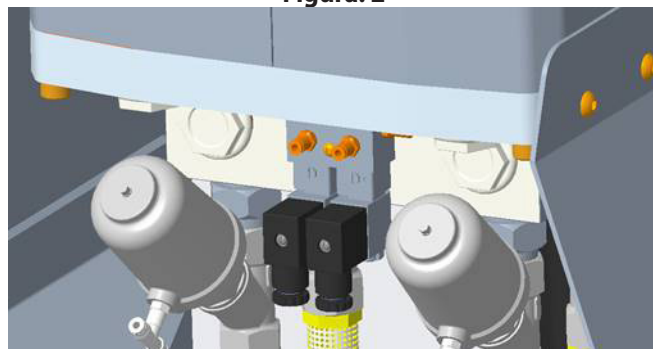
Al completar la regeneración de la torre, y antes de cambiar la posición de la válvula de flujo de entrada para conmutar las torres, la torre regenerada debe ser represarizada.

La represarización está completa cuando válvula de purga adecuada se cierra. El cierre de la válvula de purga permite que el aire de regeneración comience a presurizar la torre.

■ 5.6 VÁLVULA

Las válvulas de solenoide (Ver figura 2) para el control del aire se utilizan para activar las válvulas de flujo principal y las válvulas de purga. Las válvulas de flujo de entrada son válvulas normalmente abiertas, mientras que las válvulas de purga son válvulas normalmente cerradas. Este diseño permite que el aire fluya por el secador en caso de falla de energía. Las válvulas de control del solenoide de aire se encuentran debajo del montaje del colector inferior.

Figura: 2



■ 5.7 SECUENCIA DE TEMPORIZACIÓN

Un controlador digital controla todas las funciones de temporización del secador. Independientemente del controlador, la temporización de los secadores **Hankison** de -40 °C (-40 °F) y -70 °C (-100 °F) se describe como sigue:

5.7.1 CICLO DE TEMPORIZACIÓN PARA LOS SECADORES DE PUNTO DE CONDENSACIÓN DE -40 °C (-40 °F)

El ciclo de temporización estándar para el funcionamiento de -40 °C (-40 °F) cambia la posición de la válvula de entrada de flujo cada cinco minutos, alternando así la torre de secado. Al mismo tiempo que la válvula de entrada de una torre se abre, la válvula de purga de la torre apropiada se abre para despresurizar la torre de regeneración. La torre se regenera durante 4 minutos y 10 segundos, momento en el que se cierra la válvula de purga para iniciar la represurización.

5.7.2 CICLO DE TEMPORIZACIÓN PARA LOS SECADORES DE PUNTO DE CONDENSACIÓN DE -70 °C (-100 °F)

El ciclo de tiempo estándar para la operación a -100 °F (-70 °C) alterna la torre de secado cambiando la válvula de flujo interno cada dos minutos. Al mismo tiempo que se abre la válvula de entrada de una torre, la válvula de purga de la torre apropiada se abre para despresurizar la torre de regeneración. La torre se regenera durante 1 minuto y 50 segundos, momento en el que se cierra la válvula de purga para iniciar la represurización.

AVISO

No restrinja el flujo de escape de purga de ninguna manera. Mantenga limpios los silenciadores de escape. Si el aire de escape debe usar tubos para salir del secador, consulte con la fábrica para conocer el tamaño y la configuración correctos de la tubería.

■ 5.8 FUNCIÓN DE INTERBLOQUEO DEL COMPRESOR (PHDM24 – PHDM177 ÚNICAMENTE)

La función de interbloqueo del compresor permite al secador reducir el tiempo del ciclo de purga en base a la demanda de aire comprimido. Cuando la función está activada por medio de la selección de modo técnico (TECH) en el controlador digital, el controlador supervisará el ritmo de los ciclos del relé de carga y descarga del compresor de aire. El secador deberá estar conectado al contacto normalmente abierto del compresor del aire para permitir que el controlador supervise el ritmo de los ciclos. Las conexiones de interbloqueo del compresor se muestran en el diagrama de cableado del secador (SECCIÓN 9, Diagrama De Cableado).

Es importante tener en cuenta que la función de interbloqueo del compresor está diseñada para que funcione de manera independiente a la opción de Système de demande de point de rosée (DDS). Para los secadores equipados con la opción DDS, el interbloqueo del compresor debe ajustarse como apagado ("OFF") para activar la función DDS. Configurar el interbloqueo del compresor como activado ("ON") en el modo técnico (TECH) inhabilitará la función DDS.

Para los secadores equipados con la opción DDS, la función de interbloqueo del compresor puede utilizarse como medida de seguridad para reducir el consumo de aire de purga

cuando se retira el monitor de punto de condensación para su calibración o mantenimiento. Es importante tener en cuenta que el rendimiento del secador se basa en las condiciones de temperatura y presión de entrada además de en el flujo. Si la temperatura de entrada del aire comprimido con el que se alimenta al secador se encuentra por encima de 38 °C (100 °F), el usuario debe tomar precauciones para evitar que las bases desecantes se lleguen a sobrecargar, y posiblemente sea necesario desactivar la función de interbloqueo del compresor. Póngase en contacto con la fábrica para temperaturas de entrada más elevadas (101°F/38°C - 120°F /49°C). El tamaño del secador se ve afectado por el aumento de las temperaturas de entrada.

■ 5.9 SISTEMA DE DEMANDA DE PUNTO DE ROCÍO

La función del Sistema de demanda de punto de rocío (DDS) está diseñada para minimizar el uso de aire de purga durante condiciones de carga de agua baja o de flujo bajo. En las unidades de -40 °F (-40 °C), un sensor de punto de rocío prueba el contenido de humedad de la torre en línea y le brinda una señal al controlar. Esta función utiliza un transmisor de punto de rocío que controla el punto de rocío del aire que sale del secador. Tenga en cuenta que el transmisor de punto de rocío no debe instalarse en una máquina recién puesta en marcha hasta que el secador haya funcionado continuamente durante un mínimo de 24 horas.

■ 5.10 CONTROLES DEL SECADOR

El secador está controlado por un controlador digital que incluye una pantalla iluminada y un teclado, al que se puede acceder desde el panel principal del secador.

PHDM3 – PHDM15 Modelos

LT = Torre izquierda, RT = Torre derecha,
D = Ciclo de secado, R = Ciclo de regeneración



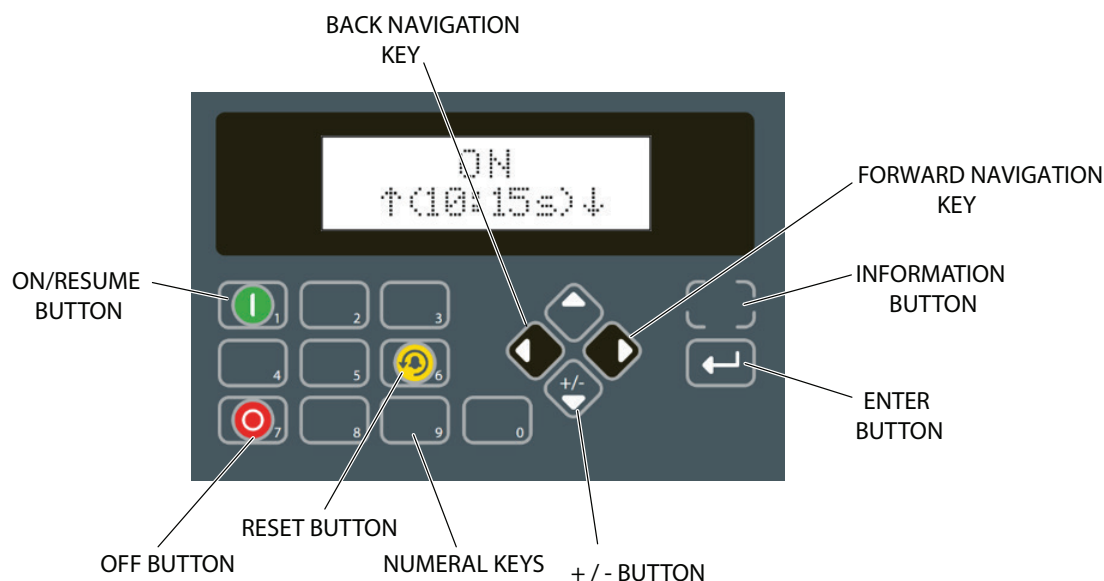
ECLAS Y BOTONES DEL CONTROLADOR

ON/OFF Button	Presione 2 segundos
Set up Menu	Para ingresar el ajuste del tiempo del ciclo
UP/DOWN	Tecla de flecha para cambiar el tiempo del ciclo

Cuando el secador está activamente en el ciclo, se encenderán LT o RT y R o D para indicar la fase de trabajo de cada columna. El temporizador numérico de cuenta atrás indica los segundos que quedan en el paso actual del ciclo de funcionamiento.

Si se deben ajustar los tiempos del ciclo a fin de cumplir con las condiciones del sitio, quien realice estos cambios debe ser un técnico de servicio capacitado.

PHDM24 – PHDM177 modelos



ECLAS Y BOTONES DEL CONTROLADOR

INFORMATION BUTTON	Acceso de nivel restringido, solo para uso en la fábrica.
ON/RESUME BUTTON	Inicia el ciclo operativo del secador. Activa la monitorización del sistema y las funciones de conmutación de válvulas.
OFF BUTTON	Detiene el ciclo operativo del secador. Detiene las funciones de conmutación de válvulas. Inicia la secuencia de apagado. La presión del secador se mantiene.
NUMERAL KEYS	Permiten al usuario introducir valores y seleccionar las configuraciones y tareas.
RESET BUTTON	Reiniciar pantalla actual
+ / - BUTTON	Se usan para alternar o cambiar variables entre múltiples estados. También permite introducir números negativos en las variables de entrada numérica.
ENTER BUTTON	Se usa para cambiar y aceptar valores de punto de ajuste.
NAVIGATION KEYS (ARROWS)	Permiten el desplazamiento entre pantallas y líneas. En los modelos PHDM24 – PHDM177 se pueden ver múltiples pantallas. Use las teclas de navegación Atrás (izquierda) y Adelante (derecha) para desplazarse dentro de las diferentes pantallas.

En los modelos PHDM24 – PHDM177 se pueden ver múltiples pantallas. Use las teclas de navegación Atrás (izquierda) y Adelante (derecha) para desplazarse dentro de las diferentes pantallas.

5.10.1 ALARMAS DEL SECADOR

PHDM3 – PHDM15 no ofrecen alarmas.

PHDM24 – PHDM177 ofrecen alarmas de tiempo transcurrido predefinidas, que se pueden reiniciar presionando el botón "reiniciar".

1. Cambio del elemento del filtro: 6 meses
2. Silenciadores: 12 meses
3. Sensor de punto de rocío: 12 meses
4. Válvulas: 36 meses
5. Cambio del desecante: 48 meses.

5.10.2 COMUNICACIÓN DEL SECADOR RS485 (PHDM24 – PHDM177)

1. Puerto RS485
2. Señales del conector RS485
 - D+ Tx/Rx+ (B)
 - D-Tx/Rx- (A)
 - Terminación positiva T+
 - Terminación negativa T-
 - Señal a tierra SG

AVISO

A fin de garantizar la correcta presurización de la torre, cada secador encendido (reiniciar) tiene una demora de 30 segundos incorporada al software. El recuento está visible en la pantalla principal de PLC.

5.10.3 PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN DEL CONTROLADOR

Pantalla de visualización del estado del secador, información del ciclo en funcionamiento, configuración y estado de la alarma.

INICIALIZACIÓN (la pantalla aparece durante un breve período cuando se inicia el suministro de energía eléctrica al secador).

LÍNEA 1: Se ha dejado en blanco esta página intencionalmente.

LÍNEA 2: Versión del programa de operación del secador

CICLO ANTI-CORTOCIRCUITOS (demora de 30 segundos que ocurre cada vez que se apaga el secador).

LÍNEA 1: Estado de funcionamiento del secador (ENCENDIDO o APAGADO)

LÍNEA 2: Cuenta regresiva del ciclo anti-cortocircuitos (segundos restantes)

INICIO (la pantalla aparece una vez presionado el botón de ENCENDIDO (verde). La pantalla indica información sobre el paso del ciclo en funcionamiento y la configuración del secador. Use la TECLA DE NAVEGACIÓN de avance para avanzar a las pantallas de funcionamiento).

LÍNEA 1: Estado de funcionamiento del secador (ENCENDIDO o APAGADO).

LÍNEA 2: "Número de paso en el ciclo de funcionamiento del secador (1-10). Segundos restantes en el paso.

La flecha ARRIBA indica el flujo de secado (torre izquierda). La flecha abajo indica el flujo de regeneración (torre derecha). (Las flechas cambian en el momento de cambio de torre)."

SI CUENTA CON UN TRANSMISOR DE PUNTO DE ROCÍO (cuando se instala la opción de Système de demande de point de rosée (DDS)):

LÍNEA 1: Estado de funcionamiento del secador (ENCENDIDO o APAGADO). Punto de rocío de presión (PRP) del aire comprimido de salida durante el funcionamiento.

LÍNEA 2: "DDS está activo (parpadeante): secador funcionando en modo de espera.

El número del paso interrumpido permanece visible. El cronómetro de cuenta regresiva se pausa.

La flecha ARRIBA indica el flujo de secado (torre izquierda). La flecha ABAJO indica el flujo de regeneración (torre derecha). (Las flechas cambian en el momento de cambio de torre)."

ESTADO DE FUNCIONAMIENTO (las pantallas indican información del ciclo de funcionamiento normal y los estados de la alarma). Presione la TECLA DE NAVEGACIÓN de avance para avanzar por las pantallas. Presione la TECLA DE NAVEGACIÓN de retroceso para avanzar por las pantallas.

LÍNEA 1: Estado de la alarma del secador: 0 = no hay alarma; 1 = estado de alarma del secador

LÍNEA 2: "Aparece en blanco si no hay condiciones de alarma. Presione la tecla INTRO para ver el menú de alarmas.

Si hay un estado de alarma, se indicará la condición: 1 - 3 = Alarmas; 4 - 8 = Recordatorios de servicios.

Ver ESTADO DE ALARMA Y RECORDATORIOS DE SERVICIOS en la siguiente página."

LÍNEA 1: Tiempo total de funcionamiento: Días/horas

LÍNEA 2: Se ha dejado en blanco esta página intencionalmente.

LÍNEA 1: Escala de temperatura: Use el botón +/- para seleccionar grados Celsius o Fahrenheit

LÍNEA 2: Se ha dejado en blanco intencionalmente.

LÍNEA 1: Configuración protegida: Ingrese la contraseña para acceder: Modo técnico (TM) = 2010; Recordatorios de servicios = 4040

LÍNEA 2: Se ha dejado en blanco intencionalmente.

(t/E/CI) = CI

LÍNEA 1: Se ha dejado en blanco intencionalmente.

LÍNEA 2: Modo de funcionamiento: Use el botón +/- para seleccionar: t = temporizado; E = Sistema de demanda de punto de rocío (DDS); CI = interbloqueo del compresor

(E) = -40°C

LÍNEA 1: Se ha dejado en blanco intencionalmente.

LÍNEA 2: Punto consigna opcional de temperatura de Sistema de demanda de punto de rocío

ESTADO DE ALARMA Y RECORDATORIOS DE SERVICIO (Anuncio de las condiciones de falla de funcionamiento del secador).

ALARMAS

(0) = 1!
3

LÍNEA 1: Estado de la alarma del secador: 0 = no hay alarma; 1 = estado de alarma del secador

LÍNEA 2: "Condición actual de alarma: 1 = Punto de rocío de alta presión (PDP); 2 = Sistema de demanda de punto de rocío (DDS) apagado; 3 = Punto de rocío de presión (PDP) fuera de rango; 4 = Sustituir elementos de filtro; 5 = Sustituir silenciadores de escape; 6 = Sustituir sensor de punto de rocío de presión; 7 = Sustituir válvulas; 8 = Sustituir medios desecantes".

FORMATO DEL HISTORIAL DE ALARMAS

(!#)
TM 24HH DAT DDMM

LÍNEA 1: Número de identificación de alarma

LÍNEA 2: Formato de fecha y hora

EJEMPLO - ALARMA REGISTRADA

3
TM 2359 DAT 3112

LÍNEA 1: 3 = Punto de rocío de presión (PDP) fuera de rango

LÍNEA 2: Fecha y hora del episodio

Presione la tecla INTRO para ver la siguiente alarma registrada.

RECORDATORIOS DE SERVICIOS (se puede acceder por medio de la pantalla de Configuración protegida).

4 SERVICE-1
TM 1329 DAT 2311

LÍNEA 1: Requerimiento de servicio del secador: 0 = No se requieren servicios; 1 = Se requieren servicios

LÍNEA 2: "Descripciones de los servicios:
4 = Sustituir elemento del filtro (SERVICIO-1), 6 meses
5 = Sustituir silenciadores del escape (SERVICIO-2), 12 meses
6 = Sustituir sensor de punto de rocío de presión (SERVICIO-3), 12 meses
7 = Sustituir válvulas (SERVICIO-4), 36 meses
8 = Sustituir medios desecantes (SERVICIO-5), 48 meses"

MODO TÉCNICO (se puede acceder por medio de la pantalla de Configuración protegida).

(*) = (1)

LÍNEA 1: Reinicio del secador luego de un corte de energía. Use el botón +/- para seleccionar:

0 = MANUAL - Presione el botón ENCENDIDO (verde). El secador arrancará al comienzo del ciclo de funcionamiento. 1 = AUTOMÁTICO - El secador volverá a arrancar automáticamente y se reanudará el funcionamiento en el paso del ciclo de funcionamiento que estaba activo antes del corte de energía.

LÍNEA 2: Se ha dejado en blanco intencionalmente.

(PDP) = -12°C
(PDP) = (1)

LÍNEA 1: Punto de consigna de la alarma de temperatura alta en el punto de rocío a presión. Use las teclas numerales para cambiar el valor de la temperatura. Pulse el botón INTRO para ingresar el nuevo punto de consigna.

LÍNEA 2: Use el botón +/- para seleccionar: 0 = Apagado; 1 = Encendido

(E: 10HR) = (1)

LÍNEA 1: Límite del tiempo de funcionamiento del Système de demande de point de rosée (DDS) (preconfigure el límite de 10 horas).

LÍNEA 2: Use el botón +/- para seleccionar: 0 = Apagado; 1 = Encendido

6.0 INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA

■ 6.1 ANÁLISIS DE LA APLICACIÓN Y VERIFICACIÓN

Para lograr el mejor rendimiento del secador, compruebe detenidamente que se cumplen los requisitos de diseño e instalación abajo indicados.

AVISO

El secador estándar no está diseñado para ningún gas aparte del aire.

El secador está diseñado para funcionar con aire comprimido de entrada a una temperatura entre 20 °C (68 °F) y 50 °C (120 °F) y a una presión de 4 barg (60 psi) a 14 barg (200 psig). El volumen de aire dependerá de la presión de funcionamiento del sistema. El compresor de aire que suministra el aire al secador deberá estar calibrado adecuadamente para satisfacer la demanda y los requisitos de aire de purga necesarios para la regeneración.

Si el secador se utilizará en presiones más bajas de 4 bar (60 psi), deberá consultar a la fábrica para verificar el calibrado y la configuración adecuada.

El secador estándar está capacitado para funcionar a una temperatura de entrada de 30 °C (100 °F) y a una presión de 7 barg (100 psi). Para garantizar que esté calibrado correctamente, antes de instalar y poner en marcha el secador se deben verificar las condiciones de funcionamiento. En las instalaciones en las que las temperaturas de del aire de entrada son elevadas puede ser necesario un secador con más capacidad para lograr el rendimiento de punto de condensación previsto. Las condiciones de temperaturas bajas en el interior también pueden reducir el rendimiento del secador.

Es importante tener en cuenta que las temperaturas bajas en el aire comprimido de entrada reducirán el rendimiento de secado. Es necesaria una temperatura mínima de 20 °C (68 °F) en el aire comprimido de entrada para que el secador funcione adecuadamente.

El secador debe instalarse preferentemente en interiores, donde la temperatura ambiente no baje de 50 °F (10 °C) ni supere los 115 °F (46 °C).

AVISO

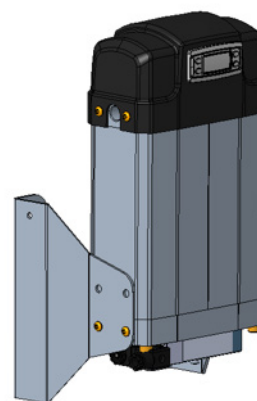
Hankison recomienda que se limpien los silenciadores tras la primera puesta en marcha para eliminar cualquier polvo del desecante que haya podido producirse durante el envío. Tras poner en marcha el secador durante un período inicial de 30 minutos, desactive y despresurice el secador y retire los silenciadores. Desmonte y limpie las piezas extraíbles que se encuentran dentro del núcleo de los silenciadores. Vuelva a instalar los silenciadores antes de poner en funcionamiento el secador. Se requiere una inspección periódica de los silenciadores para garantizar el funcionamiento correcto del secador.

Para el correcto funcionamiento del secador es necesaria una temperatura mínima de entrada de 20 °C (68 °F).

■ 6.2 LOCALIZACIÓN Y MONTAJE

Use un montacargas para elevar el secador únicamente en los puntos de elevación identificados con etiquetados. Tome la precaución de evitar dañar el montaje del colector. Atornille el secador a la base utilizando los orificios Ø para pernos que se proporcionan en la estructura base. Los pernos de anclaje deberían sobresalir un mínimo de 1 pulgada (25 mm) por encima de la base. Los modelos PHDM3-PHDM15 se pueden montar en la pared (Véase la Figura 3). Use pernos del tamaño M8 para soportar todo el peso del secador.

Figura: 3



■ 6.3 TUBERÍAS

Conecte las tuberías de aire comprimido a las conexiones de entrada y salida. Cuando se instalan los filtros previos, que se envían por separado en el paquete, los filtros previos se deben ubicar lo más cerca del secador posible. Además, se deben colocar de manera que permitan un servicio fácil.

Tenga en cuenta que la entrada de aire húmedo se produce en el colector inferior del secador, mientras que la salida de aire seco se produce en el colector superior del mismo. Si se necesita alimentación de aire 24 horas diarias, (y no es deseable que se interrumpa el flujo de aire comprimido), se recomienda un sistema de derivación de tres válvulas para puentear el secador. A fin de evitar que se inunde la plataforma desecante cuando el secador está apagado, se debe usar el desvío en el momento de solucionar problemas en la operación del compresor de aire o cuando se realizan servicios en el secador.

Cuando se hayan conectado todas las tuberías, deben comprobarse todas las juntas a la presión de línea, incluso las del secador, con la prueba de las burbujas de jabón para asegurarse de que ninguna junta se haya dañado en el transporte o durante la colocación. Todas las tuberías instaladas deben ser autoportantes. Las tuberías del colector del secador no pueden utilizarse para alimentar las tuberías de interconexión.

■ 6.4 FILTRACIÓN

NOTA: Con el secador se suministran un prefiltro y un posfiltro. Los filtros posteriores se pueden montar directamente en las salidas de los secadores, mientras que los filtros anteriores requieren tuberías adicionales para permitir que la altura sea suficiente para los fines del mantenimiento (Véase la Figura 4 & 5).

Figura: 4

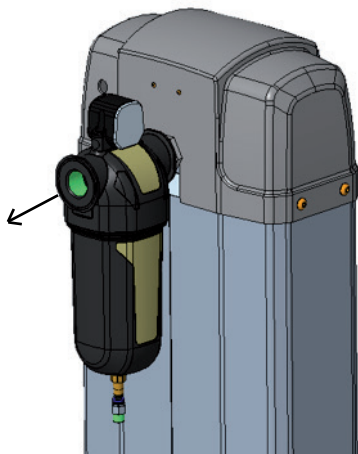
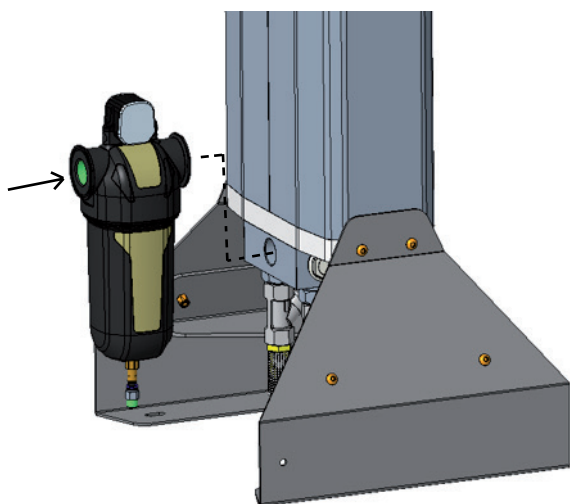


Figura: 5



Situados antes del secador, los filtros anteriores coalescentes protegen las plataformas desecantes de la contaminación del aceite, el agua atrapada, las escamas de la tubería y otros contaminantes. Esto extiende la vida útil del desecante del secador.

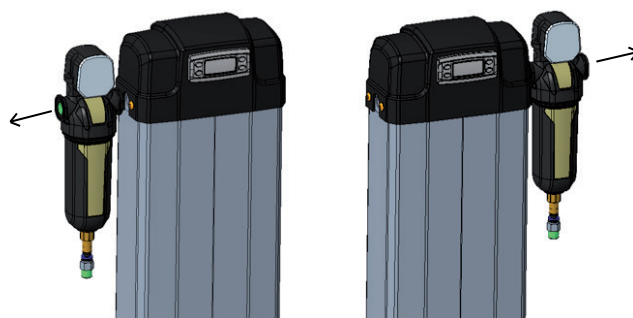
Los filtros anteriores deben situarse lo más cerca posible del secador y se deben proporcionar con drenajes a fin de evitar que el agua líquida ingrese a las plataformas desecantes. El mantenimiento del drenaje no está cubierto por la garantía estándar.

Se recomienda instalar un separador mecánico con un drenaje que funcione adecuadamente inmediatamente antes del prefiltro para eliminar el exceso de líquido y el agua que se arrastre.

El posfiltro de partículas/ uniéndose, situado después del secador, ayuda a eliminar la posibilidad de que se arrastre polvo de desecante al sistema de aire. Para garantizar el funcionamiento correcto del secador, los desagües del prefiltro deben inspeccionarse periódicamente.

El filtro de salida de los modelos PHDM3 – PHDM15 se puede montar en la conexión de salida izquierda o derecha (Véase la Figura 6) a la vez que la conexión opuesta se conecta.

Figura: 6



AVISO

Todos los modelos de secadores deben contar con los filtros necesarios. Antes de que el aire comprimido entre en el secador, se deben eliminar los restos de agua y de aceite. Asegúrese de que los separadores, prefiltros y drenajes funcionen correctamente. No hacerlo anula la garantía.

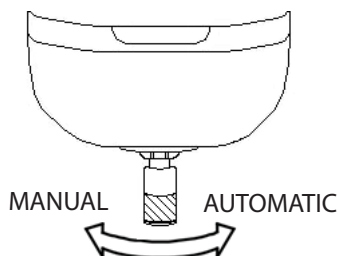
6.4.1 VÁLVULA DE DRENAJE DEL FILTRO

Los modelos de secadores vienen de fábrica con filtros que incluyen una válvula de drenaje de condensado automática. Los drenajes requieren inspecciones y mantenimiento periódicos para garantizar el funcionamiento correcto del secador. El mantenimiento del drenaje no está cubierto por la garantía estándar.

Los filtros incluyen una válvula de drenaje automático. Se debe verificar la configuración correcta de la válvula de drenaje antes de presurizar el secador de la siguiente manera:

- Los filtros deben estar orientados verticalmente para que funcione correctamente.
- El vástago del drenaje debe ajustarse correctamente, tal y como se indica a continuación:
 - Gire el vástago del drenaje (n.º 18 de la Figura 8) para seleccionar el funcionamiento AUTOMÁTICO (normal) o MANUAL (prueba). Vea la Figura 7 a continuación.
 - Gire totalmente en el sentido de las agujas del reloj (mirando desde la parte inferior del depósito del filtro) para el drenaje AUTOMÁTICO de la condensación. Esta es la posición normal.
 - Gire totalmente en el sentido contrario a las agujas del reloj (mirando desde la parte inferior del depósito del filtro) para el drenaje MANUAL de la condensación (prueba/purga) o en caso de conexión a un drenaje externo.

Figura 7



Es necesaria una presión mínima de funcionamiento de 1,5 barg (22 psig) para que el flotador que se encuentra dentro del conjunto de drenaje se coloque adecuadamente. Las presiones por debajo de 22 psig (1,5 barg) permiten que salga aire del drenaje cuando se presuriza el sistema de aire comprimido.

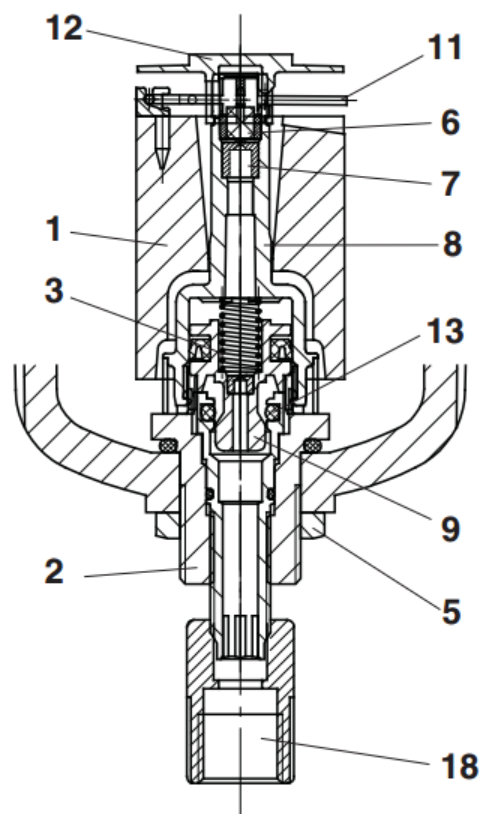
ADVERTENCIA

Se deben aplicar las precauciones de seguridad adecuadas antes de realizar el mantenimiento de filtros y drenajes. El depósito del filtro debe despresurizarse antes de realizar el mantenimiento del drenaje.

Solo el personal cualificado debe realizar el mantenimiento.

Antes del primer uso y después del mantenimiento, el vástago del drenaje (ver 18 de la Figura 8) se debe girar totalmente en el sentido de las agujas del reloj para seleccionar el funcionamiento AUTOMÁTICO (véase la Figura 7).

Figura 8



Método de funcionamiento (véase la Figura 8)

- Cuando la presión del filtro está por debajo de 1,5 barg (22 psig), el pistón (9) se mantiene en una posición abierta por el muelle (3).
- Cuando el filtro se presuriza por encima de 1,5 barg (22 psig), el pistón cierra la apertura del drenaje en la junta tórica (13).
- Mientras el condensado se acumula en el depósito del filtro, el flotador (1) recibe un empuje hacia arriba y abre la boquilla (7), permitiendo que el aire llegue a la parte superior del pistón (9). Esto hace que el pistón se mueva hacia abajo abriendo la apertura en la junta tórica (13) para drenar la condensación.

Puesta en marcha y mantenimiento

- Después de la puesta en marcha inicial, compruebe que no haya residuos del sistema en los drenajes. Si fuera necesario, límpielos. Para montar el drenaje tipo flotación, este se atornilla en la parte inferior del depósito desde dentro.
- Los drenajes necesitan inspecciones y mantenimiento periódicos para garantizar un buen funcionamiento. La garantía no cubre los atascos de los drenajes debido a los residuos del sistema o a la suciedad. Los drenajes defectuosos deben devolverse a la fábrica para que puedan analizarse y tratarlos de acuerdo a la garantía.

La obstrucción de las pantallas de drenaje se puede limpiar sumergiéndolas en detergente y enjuagándolas completamente con agua.

■ 6.5 CONEXIÓN ELÉCTRICA

Realice todas las conexiones eléctricas al secador tal como se muestra en el diagrama de cableado (Sección 9). Es importante tener cuidado para conectar los voltajes correspondientes.

AVISO

El secador debe estar conectado a tierra con el cable de conexión a tierra correctamente conectado a una toma de tierra.

AVISO

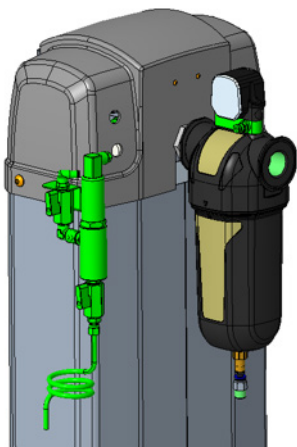
Se deberá proteger el secador con un dispositivo de protección para exceso de corriente de conformidad con NFPA70 mediante disyuntores o fusibles de capacidad para 115VCA, 15A.

Se debe comprobar el cableado del interbloqueo del compresor si esta función va a activarse en la puesta en marcha.

■ 6.6 MONITOR DE PUNTO DE CONDENSACIÓN (OPCIÓN DDS)

El transmisor de punto de condensación (Véase la Figura 9) que se suministra con el secador como un componente separado (cuando se encarga un secador con la opción DDS) no se debe instalar hasta que el secador haya estado en funcionamiento durante 24 horas.

Figura 9



Si el transmisor de punto de condensación resultara dañado por que se hubiera inundado, se anularía la garantía del secador.

■ 6.7 PROCEDIMIENTO DE PUESTA EN MARCHA

Antes de presurizar el sistema de aire comprimido, realice una comprobación visual del secador para verificar que la unidad no se ha dañado durante el proceso de instalación. Esto incluye:

- Las conexiones de las tuberías del aire comprimido de entrada y de salida están correctamente ensambladas.
- No se dañan los contenedores de presión extruidos.
- Los manómetros están en buenas condiciones.
- Las mangueras de aire de control neumático y las conexiones de las tuberías de aire comprimido de entrada y salida están correctamente ensambladas y ajustadas.
- Los depósitos del prefiltro y del posfiltro están debidamente ajustados.
- Las tuberías de drenaje están instaladas en los filtros. Consulte la Sección 6.4.1.
- Los elementos de sujeción para el indicador de presión diferencial del cabezal del filtro están asegurados.
- El vástago de drenaje en cada depósito del filtro está colocado en la dirección correcta, de modo que el modo manual está seleccionado para la puesta en marcha inicial. Consulte la Sección 6.4.1. Los drenajes deben dejar que escape el aire hasta que el sistema alcance los 22 PSI, en cuyo punto el flotador interno se asienta correctamente y el drenaje se cierra herméticamente.

AVISO

El transmisor de punto de condensación que se suministra con el secador como un componente separado no se debe instalar hasta que el secador haya estado en funcionamiento durante 24 horas.

Una vez finalizada la comprobación visual, presurice lentamente el secador y revise los siguientes elementos:

1. Verifique que la válvula de cierre de la salida de aire esté cerrada (si se suministra con el secador). Puede incluirse como parte de una derivación de tres válvulas para el secador o evita opción para el secador o sobre el terreno como parte de la instalación.
2. Compruebe que no haya fugas de aire antes de iniciar el flujo a través del secador. Repare cualquier fugas antes de arrancar al secador. Con el fin de mantener el rendimiento de secado del secador, se deben reparar todas las fugas. Las más importantes son las fugas detectadas en el lado de salida del secador.

AVISO

NO INICIE EL FLUJO DE AIRE COMPRIMIDO A TRAVÉS DEL SECADOR CUANDO ESTÉ APAGADO. Las bases desecantes se inundarían con la humedad y la garantía se anularía.

3. Verifique que el drenaje del prefiltro fluye libremente para drenar el agua residual del sistema. Si no se observa que se esté drenando humedad, gire el vástago de drenaje a la posición automática. Verifique que los drenajes por delante del secador estén funcionando correctamente.
4. Gire el interruptor de desconexión de tierra a la posición de encendido para activar la alimentación eléctrica del secador. Esto activa el controlador. Use el equipo de protección personal apropiado para verificar que el voltaje del panel de control coincida con el voltaje o fase indicados en la placa de serie del secador. No suministre energía eléctrica al secador hasta que se hayan verificado los puntos 1 a 4 indicados anteriormente. No suministre energía eléctrica al secador ni lo ponga en funcionamiento hasta que se completen las verificaciones del sistema de aire.
 - En los secadores equipados con la opción DDS, no instale el transmisor de punto de rocío hasta que el secador haya funcionado continuamente durante 24 horas hasta alcanzar condiciones de estado estables. Vea la nota de advertencia sobre la instalación del transmisor de punto de condensación. Si no se sigue este procedimiento, se dañará el sensor del punto de rocío y se anulará la garantía del sensor.
5. El regular de aire de control ubicado dentro de la cubierta superior está preestablecido para no exceder los 100 psig (7 barg). Las válvulas principales de entrada del flujo y de purga están reguladas para funcionar con un nivel de presión del aire de control que no supere 10 bar (145 psig).
6. Pulse el botón ON en el controlador del secador para poner en funcionamiento el secador.
 - Observe el funcionamiento del secador y verifique que la secuencia del secador está funcionando correctamente. El controlador del secador efectuará automáticamente la secuencia de las válvulas. No deje que el secador siga en funcionamiento si observa cualquier problema.
 - Abra lentamente válvula de desconexión del aire de salida (si cuenta con ella) para que el sistema se presurice lentamente.
7. Verifique que el sistema de aire comprimido se mantiene presurizado.

AVISO

En la puesta en marcha inicial, compruebe el funcionamiento del secador durante uno o dos ciclos, especialmente en el momento de conmutación de las torres. Verifique que todos los sistemas estén funcionando en el orden y secuencia adecuados. Si el secador no funciona correctamente, póngase en contacto con el distribuidor o con el servicio técnico de Hankison.

8. Compruebe la configuración técnica y de mantenimiento del secador. Consulte la sección 5.10 para obtener más instrucciones.
 - Verifique que los drenajes flotantes de los filtros de entrada funcionen correctamente. Es importante tener en cuenta que los residuos en el sistema de tuberías pueden interferir con el funcionamiento del drenaje tipo flotación, y que es responsabilidad del instalador comprobarlo después de poner en funcionamiento el secador. La garantía no cubre el mantenimiento del drenaje o la limpieza de los residuos en el sistema. Un mantenimiento inapropiado del drenaje puede producir daños en las bases desecantes y anular la garantía.
 - Una vez que el sistema haya estado funcionando durante aproximadamente (2) horas, se deberán revisar o sustituir los silenciadores. Siga los procedimientos de seguridad correspondientes antes de sustituir los silenciadores. Los silenciadores son artículos de consumo y no tienen garantía por defectos de fabricación.
 - Supervise el funcionamiento del secador y póngase en contacto con **Hankison** si surge algún problema durante el proceso de puesta en marcha. Los drenajes tipo flotación del secador se deben inspeccionar a diario para garantizar su correcto funcionamiento.
 - Para los secadores con la opción DDS, instale el transmisor de punto de rocío luego de que hayan operado durante un mínimo de 24 horas. Después de que se haya instalado el sensor, vuelva a activar la función DDS a través de la pantalla de ajustes (SETTINGS).
 - Verificar (si está conectada) la función de interbloqueo del compresor. Consulte la SECCIÓN 5.8.

Almacenamiento a largo plazo

Si el secador ha estado en almacenamiento durante un período prolongado, siga las instrucciones anteriores para dar arranque al secador. Según la cantidad de tiempo que la unidad haya estado almacenada, podría tomar entre 8 y 12 horas antes de que se regenere el secador.

AVISO

Cuando abra la válvula de salida, asegúrese de que en el manómetro de la torre que está en proceso de secado se mantiene la presión de línea. Si la presión del secador cayera, podría darse una condición de exceso de flujo y existe la posibilidad de que las válvulas dejen de funcionar.

AVISO

Los secadores de -70 °C (-100 °F) requieren que el flujo a través de los secadores tenga una presión de punto de condensación por debajo de los niveles de diseño. Si no se permitiera fluir el aire a través del secador (presión en punto muerto) se producirían puntos de condensación de salida elevados. Una vez que se permita que el aire fluya por el secador, el punto de rocío de presión se reducirá gradualmente hasta los niveles de diseño.

6.8 SECUENCIA DE APAGADO DEL SECADOR

Para apagar el secador correctamente se deben seguir los procedimientos a continuación:

NOTA: El secador debe permanecer presurizado durante la secuencia de apagado.

-Pulse el botón "OFF" rojo para desactivar la secuencia de funcionamiento del secador y desactive las válvulas de control. Las válvulas de flujo principales se colocarán en la posición predeterminada:

- Se cerrará la válvula de purga
- Se represurizará la torre de regeneración
- Se abrirá la válvula de flujo de entrada principal

El sistema debe permanecer presurizado para que las válvulas de flujo principales del secador vuelvan a la posición predeterminada.

- La línea de estado de la pantalla principal (HOME) mostrará "OFF".

- El sistema permanecerá presurizado en todo momento. El secador no contiene ningún elemento que permita un drenaje total del sistema.

-El botón "OFF" rojo solo desactiva la secuencia de funcionamiento del secador; seguirá llegando energía eléctrica al panel principal del secador.

ADVERTENCIA

No seguir este procedimiento puede dar como resultado que el sistema retenga presión dentro del secador y produzca una condición potencialmente insegura para el personal.

AVISO

NO INICIE EL FLUJO DE AIRE COMPRIMIDO A TRAVÉS DEL SECADOR CUANDO ESTÉ APAGADO. Las bases desecantes se inundarán con la humedad. Se anulará la garantía del secador.

7.0 MANTENIMIENTO Y COMPROBACIÓN DEL SISTEMA

■ 7.1 MANTENIMIENTO PROGRAMADO

LABORES DIARIAS DE MANTENIMIENTO:

- Compruebe y registre la presión, la temperatura y el flujo. Verifique que esté dentro de las especificaciones.
- Compruebe que las indicaciones del manómetro de la torre estén dentro de la tolerancia de funcionamiento (PHDM24 - PHDM177 Únicamente).
- Compruebe el funcionamiento para ver si los ciclos, la despresurización y la represurización del secador son correctos.
- Compruebe que el drenaje del prefiltro esté funcionando correctamente y que no se expulsa condensación por los silenciadores de purga.
- Verifique que la presión de la torre de purga sea de 1,22 bar (3 psig) o inferior. Si es más alta, se recomienda la sustitución del silenciador. Consulte la SECCIÓN 8 de este manual técnico.
- Compruebe las advertencias y las alarmas del controlador digital del secador (PHDM24 - PHDM177 Únicamente).
- Verifique que la presión diferencial del prefiltro y el posfiltro esté dentro de los límites operativos. Sustituya los elementos y/o los filtros cuando sea necesario.

LABORES MENSUALES DE MANTENIMIENTO:

- Compruebe el estado de los silenciadores mediante la lectura de la presión del manómetro de la torre cuando la torre esté en el ciclo de regeneración. Si la presión está por encima de 1,22 bar (3 psig), puede que sea necesario sustituir el silenciador.

NOTA: **Hankison** recomienda que se limpien los silenciadores tras la primera puesta en marcha para eliminar cualquier polvo del desecante que haya podido producirse durante el envío. Tras poner en marcha el secador durante un período inicial de 30 minutos, desactive y despresurice el secador y retire los silenciadores. Desmonte y limpie las piezas extraíbles que se encuentran dentro del núcleo de los silenciadores. Vuelva a instalar los silenciadores antes de poner en funcionamiento el secador. Este procedimiento debe repetirse dentro de los primeros siete días de funcionamiento del secador.

FUNCIONES DE MANTENIMIENTO SEMESTRALES:

- Verifique el punto de condensación de salida (Solo para la opción DDS).
- Sustituya los elementos de prefiltro y posfiltro y/o los filtros.

FUNCIONES DE MANTENIMIENTO ANUALES:

- Compruebe el desecante y sustitúyalo si es necesario.
- Revise y limpie las válvulas de solenoide de control del aire piloto, las válvulas de retención y las válvulas de flujo. Reacondiciónelas y/o sustitúyalas cuando sea necesario.
- Sustituya los drenajes del prefiltro y del posfiltro.
- Pruebe los componentes eléctricos, sustitúyalos cuando sea necesario.

- Compruebe que las conexiones de cableado eléctrico no se hayan aflojado, y ajústelas cuando sea necesario.
- Revise y reemplace los silenciadores.

CADA TRES AÑOS:

- Inspeccione las válvulas neumáticas y reemplace los bonetes en ángulo si no funcionan correctamente (preventivo). Revise y reemplace el montaje de la válvula de regulación.
- Reemplace la válvula de control del solenoide de aire (preventivo).
- Reemplace el desecante.

■ 7.2 PREFILTROS Y POSFILTROS

PREFILTROS - Los filtros del prefiltro deben cambiarse tantas veces como sea necesario para evitar la contaminación de la base desecante del secador de regeneración.

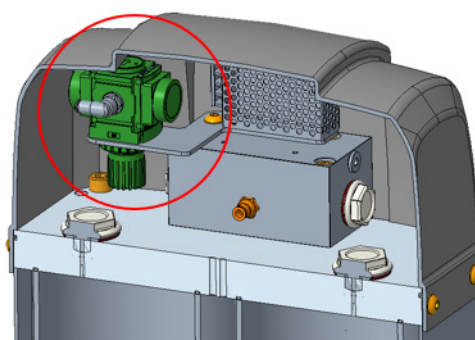
El prefiltro y el drenaje automático se deben comprobar todos los días. Para prolongar la vida útil del filtro, se recomienda colocar un separador mecánico de aire y humedad inmediatamente antes del prefiltro.

POSFILTRO - El propósito del posfiltro es eliminar el polvo residual del desecante. La frecuencia de cambio de los elementos del filtro variará dependiendo de uso y de la aplicación del equipo. Se recomienda que, como mínimo, el elemento del filtro se cambie cada seis meses.

■ 7.3 VÁLVULAS DE SOLENOIDE DE CONTROL DEL AIRE PILOTO Y FILTRO/REGULADOR

El tiempo que las válvulas de aire piloto pueden funcionar de manera fiable sin sustituirlas depende del ciclo operativo del secador. En los secadores de punto de condensación de -40 °C (-40 °F) de **Hankison**, se recomienda sustituir las válvulas cada 36 meses. En las unidades de -70 °C (-100 °F), se recomienda que las válvulas piloto se sustituyan cada 24 meses. El regulador de aire de control (Véase la Figura 10) debe configurarse para 7 bar (100 psig).

Figura: 10



■ 7.4 PROCEDIMIENTO DE CAMBIO DEL SILENCIADOR

⚠ ADVERTENCIA

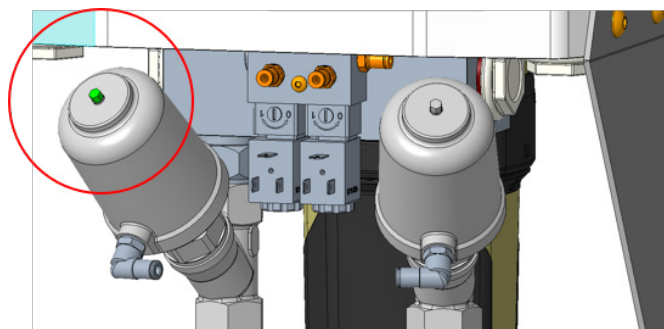
Para evitar lesiones, despresurice el secador antes de realizar cualquier reparación o mantenimiento.

- Detenga la función cíclica del secador.
- Despresurice el secador. Desconecte el secador de la corriente eléctrica.
- Sustituya el silenciador.
- Siga el procedimiento de puesta en marcha descrito en la SECCIÓN 6.7 de este manual técnico.
- Vuelva a activar de nuevo la alimentación.

■ 7.5 VÁLVULAS DE PURGA Y DE CONMUTACIÓN DE ASIENTO EN ÁNGULO

- **VÁLVULAS DE PURGA** – Normalmente cerradas (N.C.) para el flujo de aire de purga. El aire de control se suministra a través de un tubo conectado al puerto lateral. Cuando la válvula recibe aire de control, un indicador de posición se extiende desde la parte superior del bonete, lo que indica que la válvula está abierta (Véase la Figura 11).

Figura: 11

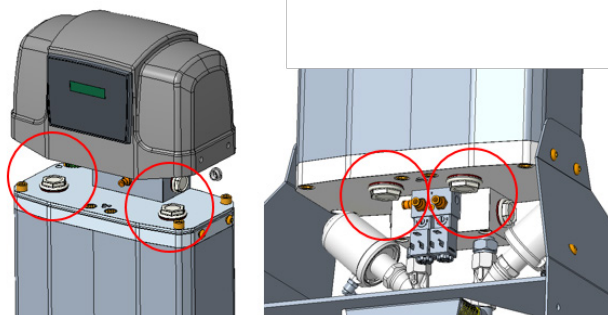


■ 7.6 PROCEDIMIENTO DE CAMBIO DEL DESECANTE

Cuando sea necesario reemplazar el desecante en las torres, siga este procedimiento:

Las unidades (PHDM24 - PHDM177) están equipadas con puertos de llenado y drenaje (Sección 12, Figura 4) en cada torre extruida. Retire las tapas de ambos puertos. Las unidades (PHDM3 - PHDM15) no están equipadas con puertos de drenaje, se debe retirar la cubierta de bloqueo superior para cambiar el medio desecante.

Figura: 12



- Inserte una varilla en el puerto de drenaje para ayudar a que el desecante fluya desde la torre si fuera necesario. Dado que el desecante está comprimido en las torres, puede ser necesario hacer esto para que el desecante fluya.
- Con el tapón del puerto de llenado retirado, llene la torre del secador con el desecante del tipo y el tamaño apropiados.
- Cuando se hayan llenado las torres hasta el nivel correcto, vuelva a colocar el tapón de la rejilla de llenado de cada torre.
- Antes de volver a poner en marcha el secador, se debe comprobar que no se haya dañado ninguna conexión ni ninguna junta.

-40 °F solo secadores - Alúmina activada 1/8" (lbs)

PHDM3	PHDM9	PHDM15	PHDM24	PHDM32	PHDM41
(3.1)	(9.5)	(13.2)	(28.2)	(36.8)	(48.1)
PHDM59	PHDM88	PHDM118	PHDM147	PHDM177	
(67.9)	(79.1)	(135.8)	(158.3)	(158.3)	

-100 °F solo secadores - Alúmina activada 1/8" (lbs) Tamiz molecular 4A (lbs)

			PHDML24	PHDML32	PHDML41
			(20.7)	(26.4)	(35.3)
			(7.7)	(9.9)	(13.2)
PHDML59	PHDML88	PHDML118	PHDML147	PHDML177	
(18.7)	(22.0)	(37.4)	(44.1)	(44.1)	
(49.6)	(57.3)	(98.1)	(114.6)	(114.6)	

⚠ PRECAUCIÓN

El desecante producirá polvo durante el procedimiento de cambio. Asegúrese de usar protección respiratoria durante el proceso de drenaje y llenado para minimizar la inhalación de polvo del desecante.

8.0 RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Para los procedimientos de resolución de problemas, consulte las descripciones de mantenimiento en la SECCIÓN 8 cuando lo necesite.

PROBLEMA	CAUSA PROBABLE	ACCIÓN CORRECTIVA
Punto de condensación elevado	Flujo de purga insuficiente	• Compruebe que la válvula de purga y las válvulas de solenoide para el control del aire funcionen correctamente. • Compruebe que los silenciadores no estén obstruidos.
	Funcionamiento incorrecto de la válvula	• Verifique el funcionamiento de las válvulas de flujo principal y las válvulas de purga. • Compruebe que las válvulas de solenoide para el control del aire funcionen correctamente.
	Presión de entrada del aire por debajo de las condiciones de diseño.	• Revise la fuente de presión y compruebe que no haya fugas en el sistema de tuberías. • Compruebe que el secador se calibró de acuerdo a las condiciones de funcionamiento.
	Tasa de flujo superior a la condiciones de diseño.	• Compruebe que la calibración del compresor concuerda con la capacidad del secador. • En los sistemas especiales en los que la salida del secador está conectada a un compresor reforzador de presión, compruebe que el flujo del compresor reforzador de presión está por debajo de la capacidad nominal del secador. Un flujo excesivo fluidificará el lecho desecante y producirá polvo, lo que reducirá significativamente el rendimiento.
	La temperatura de entrada del secador excede la capacidad nominal del secador.	• Compruebe el enfriador posterior del compresor de aire y drénelo para garantizar su correcto funcionamiento. Puede ser necesario limpiar el enfriador posterior para que funcione correctamente. • Verifique que la temperatura de entrada no exceda los 50 °C (120 °F) bajo condiciones normales de funcionamiento. Para aplicaciones que se acercan a 50 °C (120 °F) de manera continua, se debe revisar el calibrado del secador antes de ponerlo en funcionamiento. El diseño estándar es para unas condiciones de entrada de función de una condición de la entrada de 38 °C (100 °F) y 7 bar (100 psi) y no ofrecerá un rendimiento adecuado si está calibrado por debajo.
	La base del desecante se inunda con la humedad. El BMI se volverá gris cuando esto ocurra.	• Compruebe que el drenaje del enfriador posterior del compresor de aire esté funcionando correctamente. • Si se permite que el aire comprimido circule a través del secador antes de que esté en funcionamiento, el desecante se saturará. • Si esto ocurre, el rendimiento del secador no se recuperará fácilmente y esto anulará la garantía sobre el material desecante.
Presión excesiva en la torre designada para la regeneración (por encima de 1,22 bar/3 psig).	El silenciador de purga está obstruido.	Compruebe que no haya obstrucciones en los silenciadores de purga y sustitúyalos si es necesario. Siga las precauciones de seguridad adecuadas durante este proceso.
	Fuga de aire en el silenciador de purga.	Revise si las válvulas de retención de entrada y salida están funcionando correctamente.
La presión de línea en la torre de secado no se mantiene.	Válvula de retención con fugas.	Utilizar la función de prueba de la válvula para determinar si las válvulas de entrada y de salida están funcionando correctamente.

9.0 DIAGRAMA DE CABLEADO

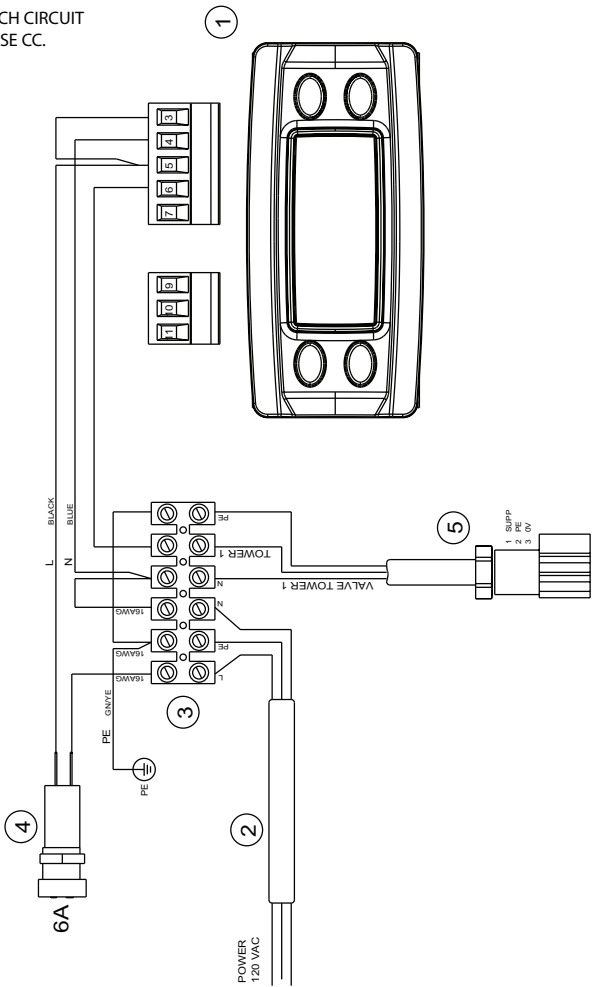
9.1 PHDM3-PHDM15, ESQUEMA ELÉCTRICO

AVISO

Protección para exceso de corriente proporcionada en el campo.

NOTES:
FIELD PROVIDED COMPONENTS, PROTECTED BY A BRANCH CIRCUIT
PROTECTION DEVICE ACCORDING TO NFPA70, LISTED FUSE CC.

MODEL	POWER CORD LENGTH (inch)
PHDM3	79
PHDM9	79
PHDM15	79



Posición	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO	CANT.
1	CONTROLADOR	EW 902	1
2	CABLE DE ALIMENTACIÓN UL/CSA	SEE TABLE ON LEFT	
3	BLOQUEO DE TERMINAL, 5x2,5mm ²	BM 9200	1
4	PORTAFUSIBLES	M096	1
5	VÁLVULA SOLENOIDE		1

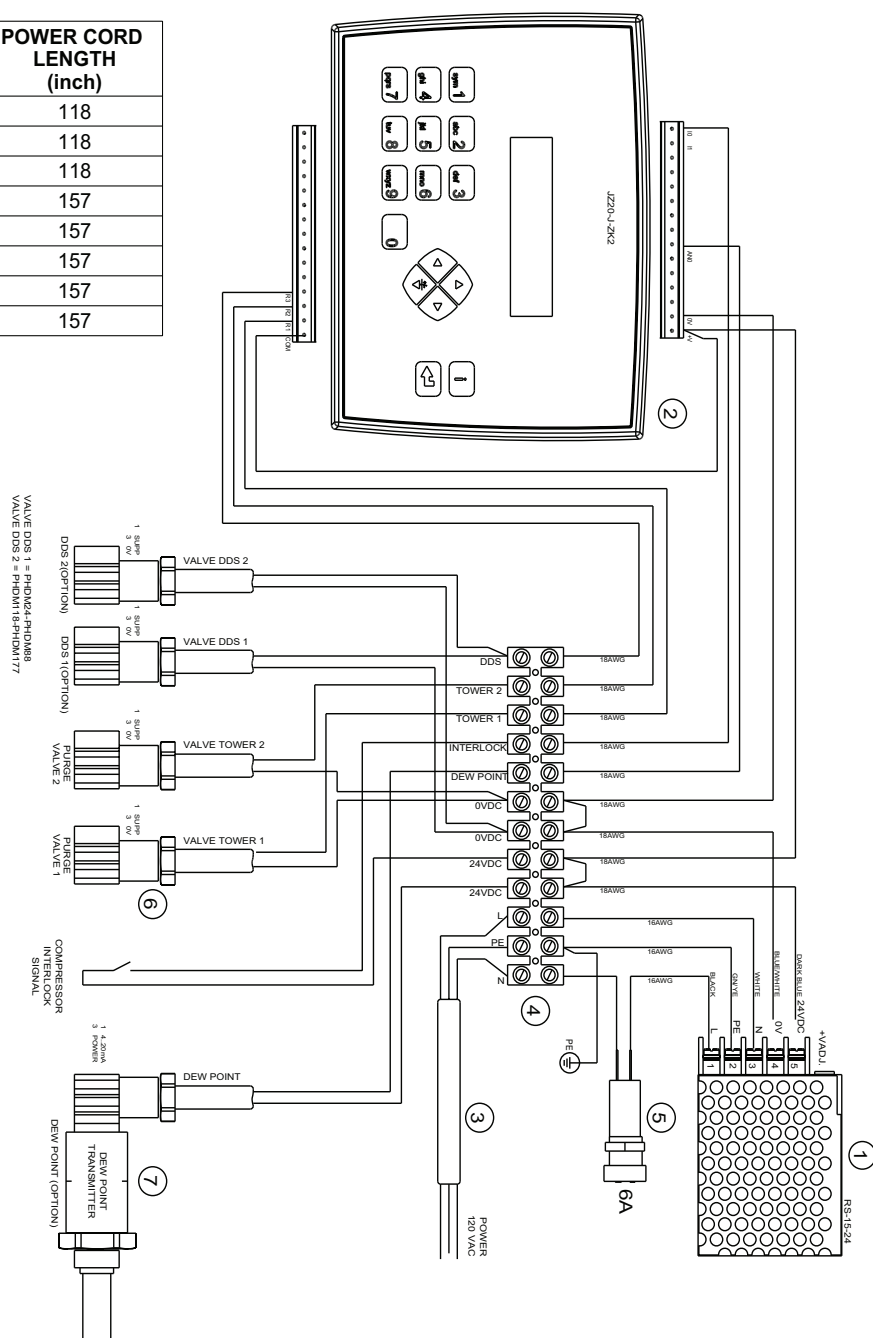
9.2 PHDM24-PHDM177, ESQUEMA ELÉCTRICO

AVISO

Protección para exceso de corriente proporcionada en el campo.

MODEL	POWER CORD LENGTH (inch)
PHDM24	118
PHDM32	118
PHDM41	118
PHDM59	157
PHDM88	157
PHDM118	157
PHDM147	157
PHDM177	157

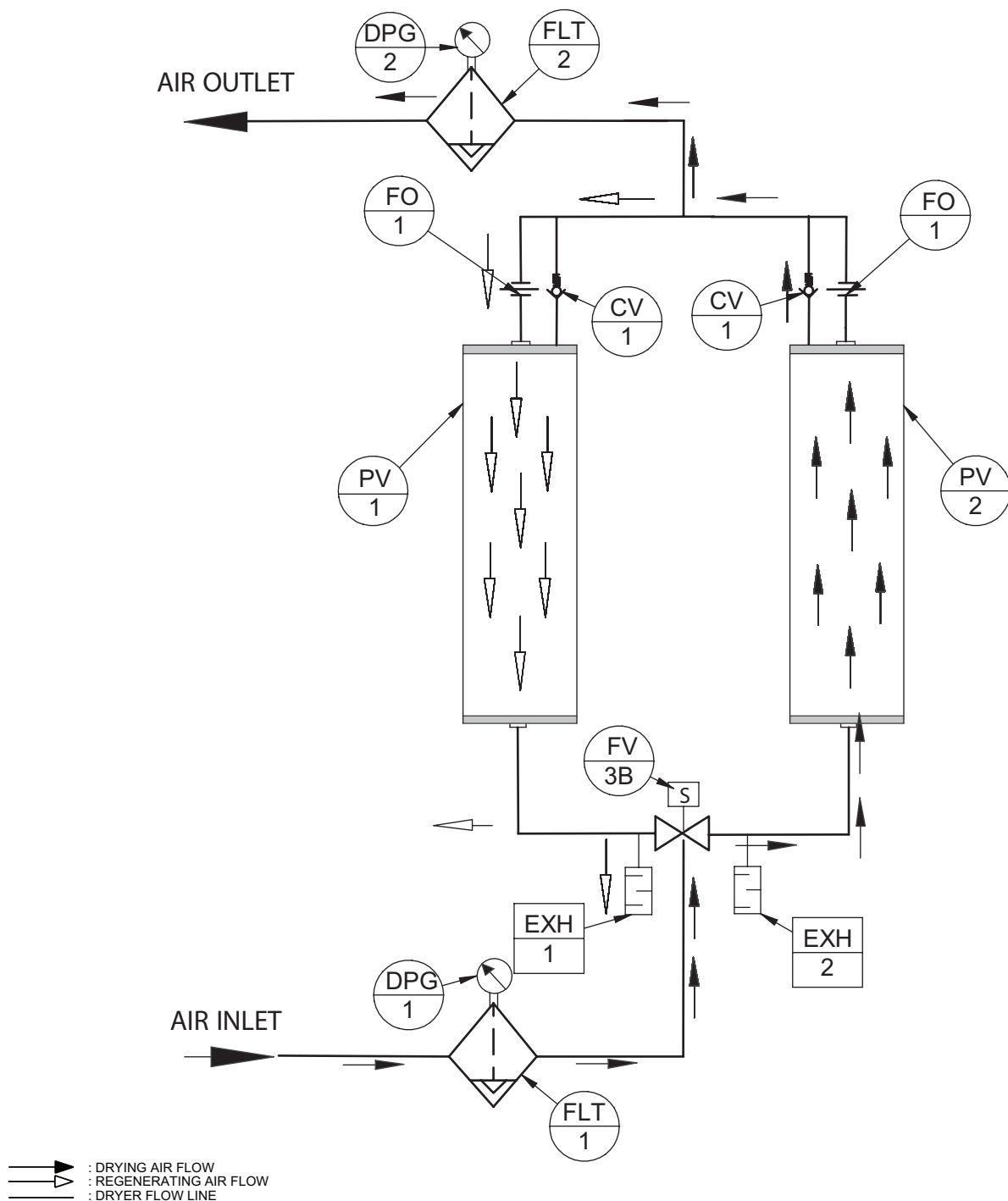
NOTES:
FIELD PROVIDED COMPONENTS, PROTECTED BY A BRANCH CIRCUIT PROTECTION DEVICE ACCORDING TO NFPA70, LISTED FUSE OR CIRCUIT BREAKER, RATED MIN. 115VAC, 15A MAX.



Posición	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO	CANT.
1	ALIMENTACIÓN 120 VCA, 24 VCC 15W	RS-15-24	1
2	PLC+HMI	JZ20-J-ZK2	1
3	CABLE DE ALIMENTACIÓN UL/CSA	SEE TABLE ON LEFT	
4	BLOQUEO DE TERMINAL, 10x2.5mm ²	BM 9200	1
5	PORTAFUSIBLES	866-3454	1
6	VÁLVULA SOLENOIDE		3
7	PUNTO DE ROCÍO	EA2-TX-100-HD	1

10.0 DIAGRAMA DE FLUJO

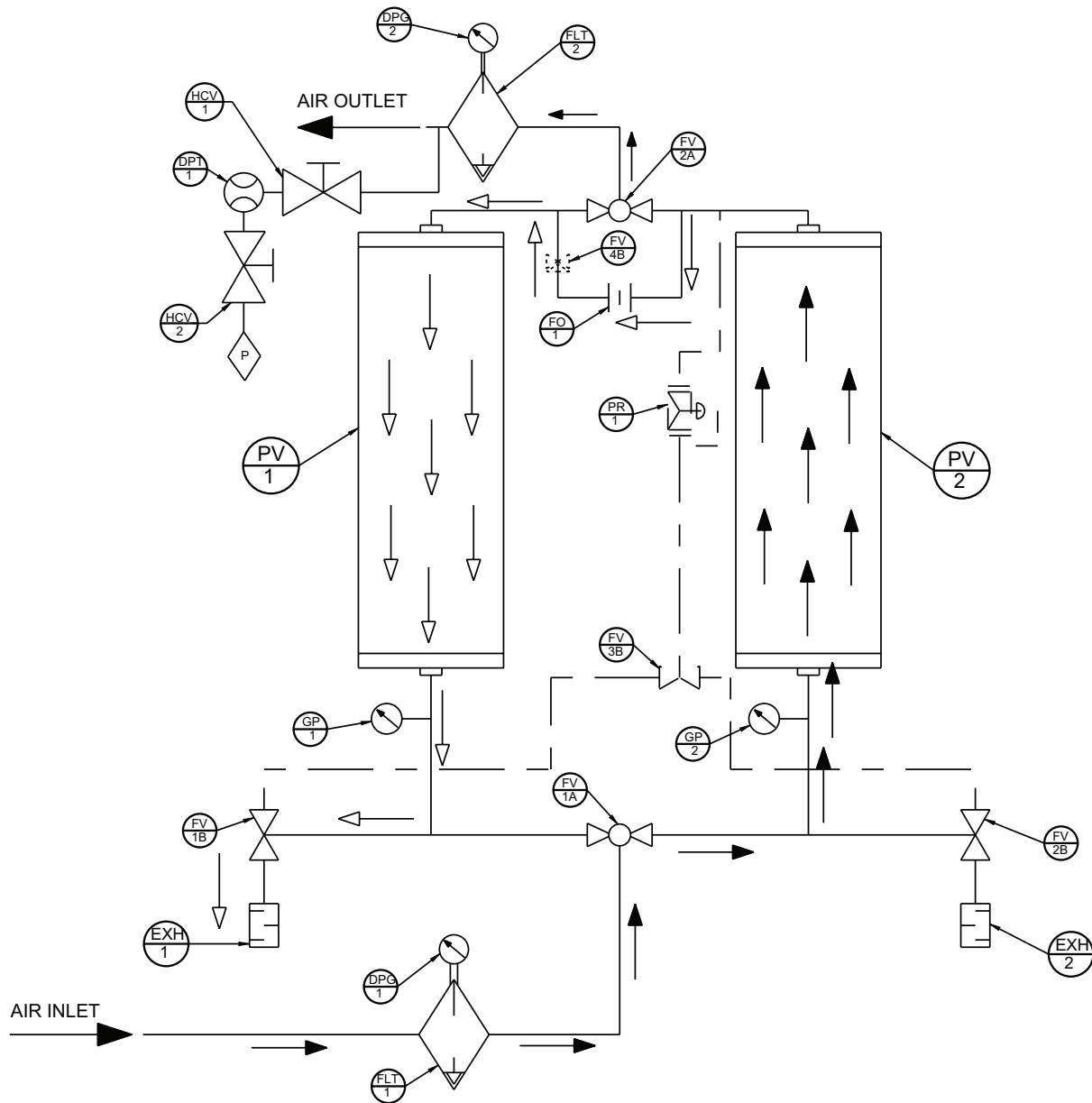
■ 10.1 PHDM3 - PHDM15



LEGEND:

- 1) PV-1: LEFT PRESSURE VESSEL
- 2) PV-2: RIGHT PRESSURE VESSEL
- 3) DPG-1: INLET DIFFERENTIAL PRESSURE INDICATOR
- 4) DPG-2: OUTLET DIFFERENTIAL PRESSURE INDICATOR
- 5) FLT-1: HIGH EFFICIENCY INLET PREFILTER
- 6) FLT-2: GENERAL PURPOSE AFTERFILTER
- 7) EXH-1: LEFT VESSEL PURGE MUFFLER
- 8) EXH-2: RIGHT VESSEL PURGE MUFFLER
- 9) FV-3B: LEFT & RIGHT VESSEL PURGE SOLENOID CONTROL VALVES
- 10) FO-1: PURGE ORIFICE
- 11) CV-1 NON RETURN CHECK VALVE

10.2 PHDM24-PHDM88

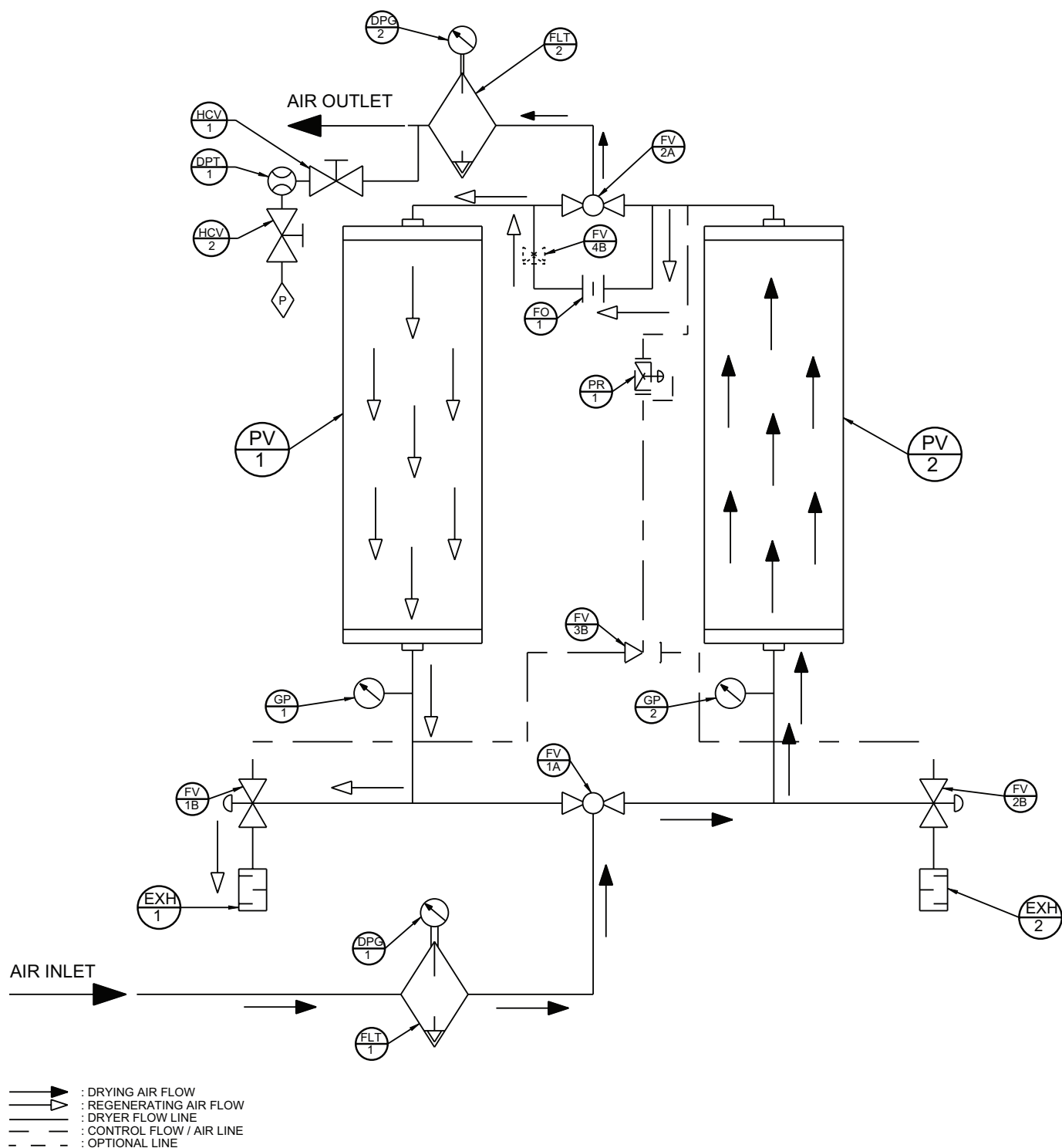


————— : DRYING AIR FLOW
 - - - - - : REGENERATING AIR FLOW
 ———▲—— : DRYER FLOW LINE
 - - - - - : CONTROL FLOW / AIR LINE
 - - - - - : OPTIONAL LINE

LEGEND:

- 1) PV-1: LEFT PRESSURE VESSEL
- 2) PV-2: RIGHT PRESSURE VESSEL
- 3) DPG-1: INLET DIFFERENTIAL PRESSURE INDICATOR
- 4) DPG-2: OUTLET DIFFERENTIAL PRESSURE INDICATOR
- 5) FLT-1: HIGH EFFICIENCY INLET PREFILTER
- 6) FLT-2: GENERAL PURPOSE AFTERFILTER
- 7) FV-1A: LEFT / RIGHT VESSEL INLET BALL VALVE
- 8) FV-2A: LEFT / RIGHT VESSEL OUTLET BALL VALVE
- 9) FV-1B: LEFT VESSEL PURGE NC PNEUMATIC VALVE
- 10) FV-2B: RIGHT VESSEL PURGE NC PNEUMATIC VALVE
- 11) EXH-1: LEFT VESSEL PURGE MUFFLER
- 12) EXH-2: RIGHT VESSEL PURGE MUFFLER
- 13) FV-3B: LEFT & RIGHT VESSEL PURGE SOLENOID CONTROL VALVES
- 14) FV-4B: DDS CONTROLLING VALVE (OPTIONAL)
- 15) FO-1: PURGE ORIFICE
- 16) PR-1: PRESSURE REGULATOR
- 17) GP-1: LEFT VESSEL PRESSURE GAUGE
- 18) GP-2: RIGHT VESSEL PRESSURE GAUGE
- 19) HCV-1: DDS TRANSMITTER SHUT-OFF VALVE (OPTIONAL)
- 20) HCV-2: DDS BLEED VALVE (OPTIONAL)
- 21) DPT-1: DEW POINT TRANSMITTER (OPTIONAL)

10.3 PHDM118-PHDM147



LEGEND:

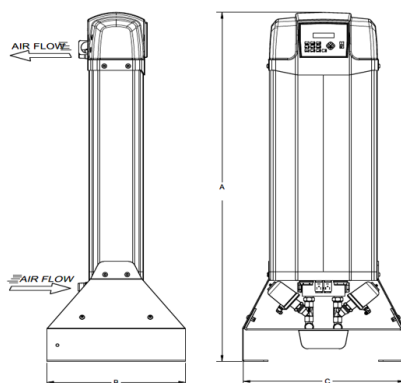
- 1) PV-1: LEFT PRESSURE VESSEL
- 2) PV-2: RIGHT PRESSURE VESSEL
- 3) DPG-1: INLET DIFFERENTIAL PRESSURE INDICATOR
- 4) DPG-2: OUTLET DIFFERENTIAL PRESSURE INDICATOR
- 5) FLT-1: HIGH EFFICIENCY INLET PREFILTER
- 6) FLT-2: GENERAL PURPOSE AFTERFILTER
- 7) FV-1A: LEFT / RIGHT VESSEL INLET BALL VALVE
- 8) FV-2A: LEFT / RIGHT VESSEL OUTLET BALL VALVE
- 9) FV-1B: LEFT VESSEL PURGE NC PNEUMATIC VALVE
- 10) FV-2B: RIGHT VESSEL PURGE NC PNEUMATIC VALVE
- 11) EXH-1: LEFT VESSEL PURGE MUFFLER
- 12) EXH-2: RIGHT VESSEL PURGE MUFFLER
- 13) FV-3B: LEFT & RIGHT VESSEL PURGE SOLENOID CONTROL VALVES
- 14) FV-4B: DDS CONTROLLING VALVE (OPTIONAL)
- 15) FO-1: PURGE ORIFICE
- 16) PR-1: PRESSURE REGULATOR
- 17) GP-1: LEFT VESSEL PRESSURE GAUGE
- 18) GP-2: RIGHT VESSEL PRESSURE GAUGE
- 19) HCV-1: DDS TRANSMITTER SHUT-OFF VALVE (OPTIONAL)
- 20) HCV-2: DDS BLEED VALVE (OPTIONAL)
- 21) DPT-1: DEW POINT TRANSMITTER (OPTIONAL)

11.0 ESPECIFICACIONES DE INGENIERÍA

■ 11.1 DATOS DE INGENIERÍA (-40 °F)

	PHDM3	PHDM9	PHDM15	PHDM24	PHDM32	PHDM41
(-40 °F) Capacidad de entrada (scfm)	3	9	15	24	32	41
Purga (scfm)	0.5	1.6	2.7	4.2	5.8	7.4
Desecante por torre (lbs)	1.5	4.7	6.6	14.1	18.4	24.0
Tipo/tamaño de desecante	Alúmina, 1/8"	Alúmina, 1/8"	Alúmina, 1/8"	Alúmina, 1/8"	Alúmina, 1/8"	Alúmina, 1/8"
Eléctrico	115 Vac (±10%) 60 Hz, 0.3A	115 Vac (±10%) 60 Hz, 0.3A	115 Vac (±10%) 60 Hz, 0.3A	115 Vac (±10%) 60 Hz, 0.3A	115 Vac (±10%) 60 Hz, 0.3A	115 Vac (±10%) 60 Hz, 0.3A
Conexiones de entrada/salida de aire BSPP (Secador)	3/8"	3/8"	3/8"	3/4"	3/4"	3/4"
Air In/Out Connections NPT (Filtro)	3/8"	3/8"	3/8"	1/2"	3/4"	3/4"
C -Ancho (inch)	9.4	9.4	9.4	18.7	18.7	18.7
B -Profundidad (inch)	8.3	8.3	8.3	14.3	14.3	14.3
A -Altura (inch)	16.7	32.4	42.2	38.1	44.0	51.9
Peso (lbs) (Sin filtro)	21.8	35	46	101.5	121.2	136.7

	PHDM59	PHDM88	PHDM118	PHDM147	PHDM177
(-40 °F) Capacidad de entrada (scfm)	59	88	118	147	177
Purga (scfm)	10.6	15.9	21.2	26.6	31.9
Desecante por torre (lbs)	33.9	39.6	67.9	79.1	79.1
Tipo/tamaño de desecante	Alúmina, 1/8"	Alúmina, 1/8"	Alúmina, 1/8"	Alúmina, 1/8"	Alúmina, 1/8"
Eléctrico	115 Vac (±10%) 60 Hz, 0.3A	115 Vac (±10%) 60 Hz, 0.3A	115 Vac (±10%) 60 Hz, 0.3A	115 Vac (±10%) 60 Hz, 0.3A	115 Vac (±10%) 60 Hz, 0.3A
Conexiones de entrada/salida de aire BSPP (Secador)	1"	1"	1.5"	1.5"	1.5"
Air In/Out Connections NPT (Filtro)	1"	1"	1.5"	1.5"	1.5"
C -Ancho (inch)	18.7	18.7	21.1	21.1	21.1
B -Profundidad (inch)	14.3	14.3	19.5	19.5	19.5
A -Altura (inch)	65.9	73.7	67.1	75.0	75.0
Peso (lbs) (Sin filtro)	180.8	186.5	352.7	396.8	396.8



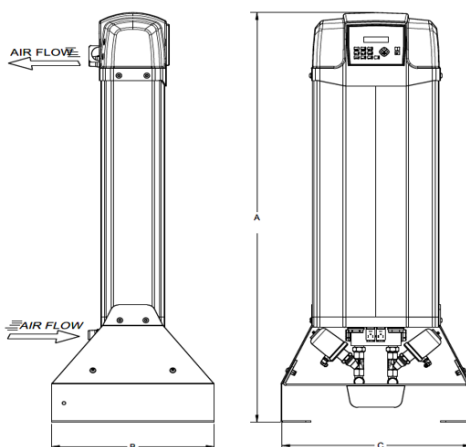
AVISO

Información específica por encima de lo preciso en el momento de la publicación. Consulte la etiqueta del número de serie del equipo para conocer las especificaciones reales de las unidades.

■ 11.2 DATOS DE INGENIERÍA (-100°F)

	PHDML24	PHDML32	PHDML41	PHDML59	PHDML88
(-100°F) Capacidad de entrada (scfm)	19	26	33	47	71
Purga (scfm)	4.2	5.8	7.4	10.6	15.9
Desecante por torre (lbs)	Alúmina (10.3) Tamiz molecular (3.9)	Alúmina (13.4) Tamiz molecular (5.0)	Alúmina (17.6) Tamiz molecular (6.6)	Alúmina (24.8) Tamiz molecular (9.3)	Alúmina (28.6) Tamiz molecular (11)
Tipo/tamaño de desecante	Alúmina, 1/8" Tamiz molecular 4A	Alúmina, 1/8" Tamiz molecular 4A	Alúmina, 1/8" Tamiz molecular 4A	Alúmina, 1/8" Tamiz molecular 4A	Alúmina, 1/8" Tamiz molecular 4A
Eléctrico	115 Vac (±10%) 60 Hz, 0.3A	115 Vac (±10%) 60 Hz, 0.3A	115 Vac (±10%) 60 Hz, 0.3A	115 Vac (±10%) 60 Hz, 0.3A	115 Vac (±10%) 60 Hz, 0.3A
Conexiones de entrada/salida de aire BSPP (Secador)	3/4"	3/4"	3/4"	1"	1"
Air In/Out Connections NPT (Filtro)	1/2"	3/4"	3/4"	1"	1"
C -Ancho (inch)	18.7	18.7	18.7	18.7	18.7
B -Profundidad (inch)	14.3	14.3	14.3	14.3	14.3
A -Altura (inch)	38.1	44.0	51.9	65.9	73.7
Peso (lbs) (Sin filtro)	101.5	121.2	136.7	180.8	186.5

	PHDML118	PHDML147	PHDML177
(-100°F) Capacidad de entrada (scfm)	94	118	142
Purga (scfm)	21.2	26.6	31.9
Desecante por torre (lbs)	Alúmina (49.1) Tamiz molecular (18.7)	Alúmina (57.3) Tamiz molecular (22.0)	Alúmina (57.3) Tamiz molecular (22.0)
Tipo/tamaño de desecante	Alúmina, 1/8" Tamiz molecular 4A	Alúmina, 1/8" Tamiz molecular 4A	Alúmina, 1/8" Tamiz molecular 4A
Eléctrico	115 Vac (±10%) 60 Hz, 0.3A	115 Vac (±10%) 60 Hz, 0.3A	115 Vac (±10%) 60 Hz, 0.3A
Conexiones de entrada/salida de aire BSPP (Secador)	1.5"	1.5"	1.5"
Air In/Out Connections NPT (Filtro)	1.5"	1.5"	1.5"
C -Ancho (inch)	21.1	21.1	21.1
B -Profundidad (inch)	19.5	19.5	19.5
A -Altura (inch)	67.1	75.0	75.0
Peso (lbs) (Sin filtro)	352.7	396.8	396.8



AVISO

Información específica por encima de lo preciso en el momento de la publicación. Consulte la etiqueta del número de serie del equipo para conocer las especificaciones reales de las unidades.

12.0 INFORMACIÓN DEL CONTROLADOR MODBUS

Los controladores DPC™ usados en los secadores de adsorción están configurados con prestaciones MODBUS. MODBUS permite al usuario establecer comunicaciones maestroesclavo con cualquier dispositivo conectado que admita el protocolo MODBUS. Actualmente, los controladores DPC™ admite en modo de transmisión RTU (binario).

La finalidad de esta guía es proporcionar al usuario los métodos usados para la interconexión con el controlador DPC™, así como direcciones y comandos específicos que se deben usar para comunicarse con él. Debido a la gran diversidad de sistemas de comunicaciones que hay en el mercado, no se proporcionan programas ni software

intermediarios para hacer de puente entre el controlador DPC™ y cualquier sistema específico.

Sin embargo, mediante el uso de la información que contiene esta guía, el usuario puede generar código para permitir que la información de los controladores DPC™ se transmita por una red compatible con MODBUS.

■ CONFIGURACIÓN DE MODBUS

El controlador DPC™ está preconfigurado como esclavo aceptar MODBUS.

■ COMANDOS DE MODBUS

Nota: El uso de MODBUS debe limitarse a la lectura únicamente de los operandos de bit de memoria y entero de memoria indicados en la tabla 1.

■ CONEXIONES DEL CONTROLADOR DPC™

El controlador DPC™ únicamente ofrece comunicaciones RS485 con la conexión apropiada mediante el puerto serie RS232 para establecer comunicaciones en conjunto con el protocolo de comunicaciones apropiado.

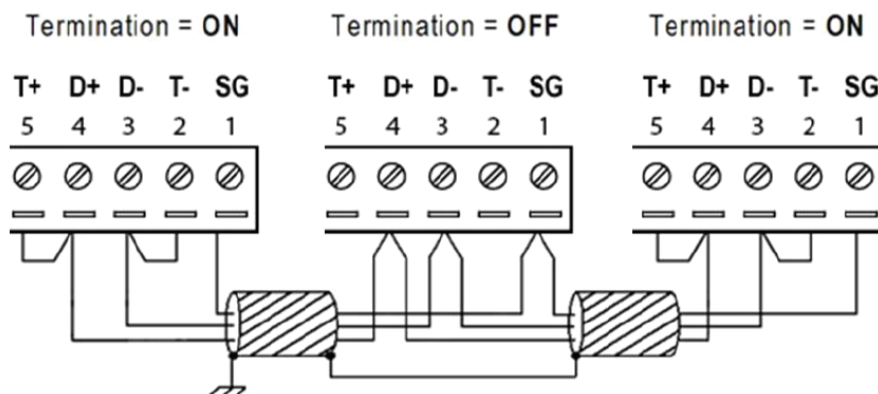
Figura: 13

RS485 port

RS485 connector signals

D+	Tx/Rx+ (B)
D-	Tx/Rx- (A)
T+	Positive Termination
T-	Negative Termination
SG	Signal Ground

Network Structure



■ INFORMACIÓN DEL SECADOR DE ADSORCIÓN

La siguiente tabla define las direcciones de entero de memoria y bits de memoria para las distintas operaciones y alarmas del secador de adsorción.

MI 100	Estado de funcionamiento del secador 0=apagado, 1=encendido
MI 101	Paso # [1-10]
MI 102	Tiempo del paso [En cuenta atrás] [segundos]
MI 103	Duración preestablecida de tiempo del paso [segundos]
MI 104	Unidades 0=C 1=F
MI 105	Punto de rocío a presión Ajuste en C/F
MI 106	Modo seleccionado 0=Tiempo 1=DDS 2=Entrada del compresor
MI 107	Sistema de demanda de punto de rocío (DDS) Ajuste en C/F
MI 108	Estado de alarma del punto de rocío a presión 0=apagado, 1=encendido
MI 109	Punto de consigna de alarma del punto de rocío a presión
MI 110	Estado de alarma 0=apagado, 1=encendido
MI 111	N.º de alarma [1-8]
MI 112	Modo de reinicio 0=Ninguno (y manual), 1=Último (y automático)
MI 113	Días transcurridos del elemento filtrante
MI 114	Días transcurridos del silenciador
MI 115	Días transcurridos del sensor del punto de rocío a presión
MI 116	Días transcurridos de la válvula
MI 117	Días transcurridos del desecante
MI 0	Dirección Modbus
MI 1	Velocidad de transmisión
MB 37	Inicio remoto
MB 38	Parada remota

13.0 INFORMACIÓN DE REPUESTOS

CRONOGRAMA DE MANTENIMIENTO

		PHDM3	PHDM9	PHDM15	PHDM24	PHDM32	PHDM41	Año				
								1	2	3	4	5
Kit anual	Silenciadores	7493984			7493988	7493992		●	●	●	●	●
	Elemento prefiltrante							●	●	●	●	●
	Elemento postfiltrante							●	●	●	●	●
	Drenaje de condensación automático							●	●	●	●	●
Kit trienal	Sello - PTFE	N/C			47886140001				●			
	Sello - HPU								●			
	Tapón n.º 1								●			
	Tapón n.º 2								●			
	Bola								●			
	Válvula solenoide								●			

-40 °C (-40 °F) solo secadores

Bolsa de alúmina activada de 50 lb solo para EE. UU.	38004800				●		
Alúmina activada kg (lbs)	1.4 (3.1)	4.3 (9.5)	6 (13.2)	12.8 (28.2)	16.7 (36.8)	21.8 (48.1)	

-70 °C (-100 °F) solo secadores

Bolsa de alúmina activada de 50 lb solo para EE. UU.	N/C	38004800				●		
Alúmina activada kg (lbs)		9.4 (20.7)	12 (26.4)	16 (35.3)				
Tamiz molecular de 50 lb, solo para EE. UU.	N/C	38061834				●		
Tamiz molecular kg (lbs)		3.5 (7.7)	4.5 (9.9)	6 (13.2)				

Secadores equipados con DDS

Transmisor de punto de rocío	N/C	23493570			●		
------------------------------	-----	----------	--	--	---	--	--

		PHDM59	PHDM88	PHDM118	PHDM147	PHDM177	Año				
							1	2	3	4	5
Kit anual	Silenciadores	7493996		7494001	7494001		●	●	●	●	●
	Elemento prefiltrante						●	●	●	●	●
	Elemento postfiltrante						●	●	●	●	●
	Drenaje de condensación automático						●	●	●	●	●
Kit trienal	Sello - PTFE	47886141001		47886142001				●			
	Sello - HPU							●			
	Tapón n.º 1							●			
	Tapón n.º 2							●			
	Bola							●			
	Válvula solenoide							●			

-40 °C (-40 °F) solo secadores

Bolsa de alúmina activada de 50 lb solo para EE. UU.	38004800				●		
Alúmina activada kg (lbs)	30.8 (67.9)	35.9 (79.1)	61.6 (135.8)	71.8 (158.3)	71.8 (158.3)		

-70 °C (-100 °F) solo secadores

Bolsa de alúmina activada de 50 lb solo para EE. UU.	38004800							●		
Alúmina activada kg (lbs)	22.5 (49.6)	26 (57.3)	44.5 (98.1)	52 (114.6)	52 (114.6)					
Tamiz molecular de 50 lb, solo para EE. UU.	38061834							●		
Tamiz molecular kg (lbs)	8.5 (18.7)	10 (22)	17 (37.4)	20 (44.1)	20 (44.1)					

Secadores equipados con DDS

Transmisor de punto de rocío	23493570							●		
------------------------------	-----------------	--	--	--	--	--	--	---	--	--

KITS DE MANTENIMIENTO

Para facilitar el mantenimiento de los secadores, **Hankison** ofrece kits de mantenimiento anual que incluyen todos los componentes necesarios para realizar su mantenimiento cada año. Cada tres años, se requiere un kit de mantenimiento trienal además del kit de mantenimiento anual y otros componentes indicados en el programa de mantenimiento.

■ KITS DE MANTENIMIENTO ANUAL

Modelos: PHDM3 – PHDM15	CCN	DESCRIPCIÓN	Ctd.
7493984	47660450001	Silenciador 3/8"	2
	5005534	Elemento filtrante, HF-03	1
	5005522	Elemento filtrante, PF-03	1
	3152270	Drenaje de condensación automático	2

Modelos: PHDM24	CCN	DESCRIPCIÓN	Ctd.
7493988	47655360001	Silenciador 1/2"	2
	5005535	Elemento filtrante, HF-04	1
	5005523	Elemento filtrante, PF-04	1
	3152270	Drenaje de condensación automático	2

Modelos: PHDM32-PHDM41	CCN	DESCRIPCIÓN	Ctd.
7493992	47655360001	Silenciador 1/2"	2
	5006601	Elemento filtrante, HF-06	1
	5006600	Elemento filtrante, PF-06	1
	3152270	Drenaje de condensación automático	2

Modelos: PHDM59-PHDM88	CCN	DESCRIPCIÓN	Ctd.
7493996	47680776001	Silenciador 3/4"	2
	5005537	Elemento filtrante, HF-08	1
	5005525	Elemento filtrante, PF-08	1
	3152270	Drenaje de condensación automático	2

Modelos: PHDM118	CCN	DESCRIPCIÓN	Ctd.
7494001	47680776001	Silenciador 3/4"	2
	5005538	Elemento filtrante, HF-10	1
	5005526	Elemento filtrante, PF-10	1
	3152270	Drenaje de condensación automático	2

Modelos: PHDM147-PHDM177	CCN	DESCRIPCIÓN	Ctd.
7494001	47680776001	Silenciador 3/4"	2
	5005538	Elemento filtrante, HF-10	1
	5005526	Elemento filtrante, PF-10	1
	3152270	Drenaje de condensación automático	2

■ KITS DE MANTENIMIENTO TRIENAL

Modelos: PHDM24 – PHDM41	CCN	DESCRIPCIÓN	Ctd.
47886140001	47655356001	Sello – PTFE 22.4 x 16mm (0.88"x 0.63")	4
	47655352001	Sello – HPU 25.5 x 32 mm (1' x 1.26")	4
	47655266001	Tapón de 3/4" agujero D=17mm (agujero D=0.67")	4
	47655247001	Tapón de 3/4"	4
	47655348001	Bola, DIA18	2
	47653427001	Válvula solenoide, 24VDC 24 - 177 scfm	1

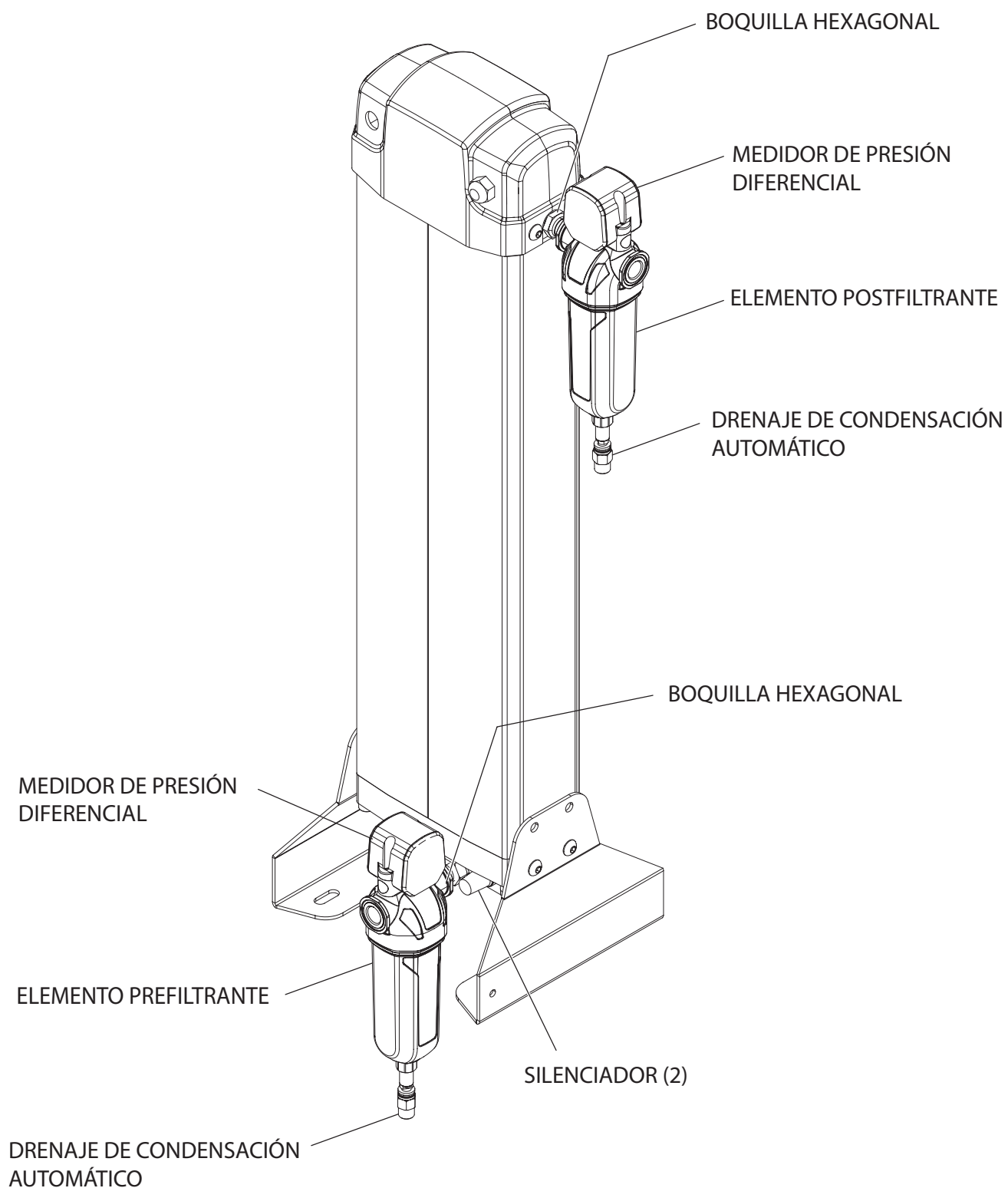
Modelos: PHDM59 – PHDM88	CCN	DESCRIPCIÓN	Ctd.
47886141001	47655358001	Sello – PTFE 27.3 x 19mm (1.07"x 0.75")	4
	47655260001	Sello – HPU 32 x 40mm (1.26" x 1.57")	4
	47655354001	Tapón de 1" agujero D=19mm (agujero D=0.75")	4
	47652573001	Tapón de 1"	4
	47655355001	Bola, 7/8"	2
	47653427001	Válvula solenoide, 24VDC 24 - 177 scfm	1

Modelos: PHDM118 – PHDM177	CCN	DESCRIPCIÓN	Ctd.
47886142001	47655358001	Sello – PTFE 27.3 x 19mm (1.07"x 0.75")	8
	47655260001	Sello – HPU 32 x 40mm (1.26" x 1.57")	8
	47655354001	Tapón de 1" agujero D=19mm (agujero D=0.75")	8
	47652573001	Tapón de 1"	8
	47655355001	Bola, 7/8"	4
	47653427001	Válvula solenoide, 24VDC 24 - 177 scfm	1

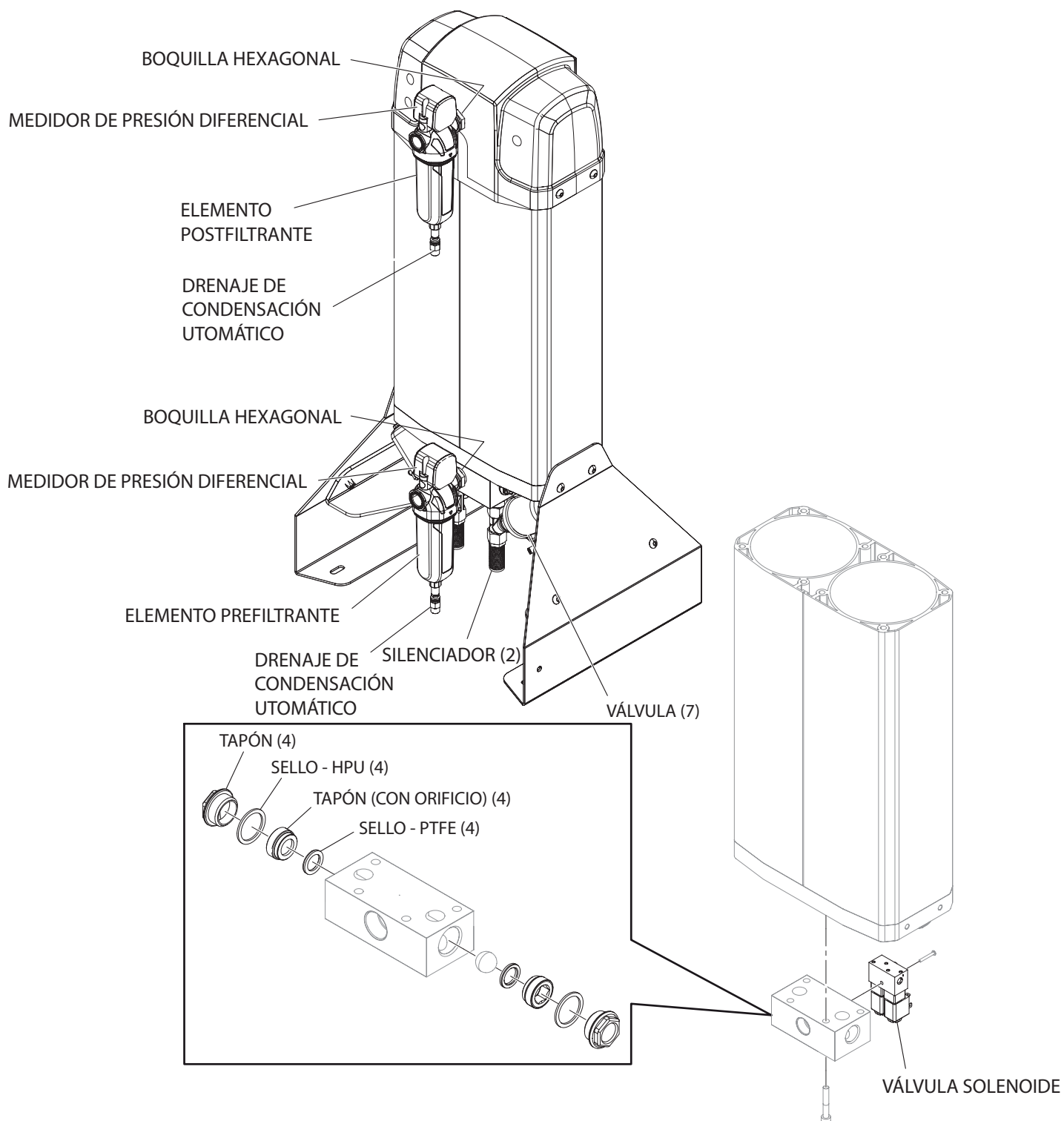
KITS DE REEMPLAZO

Kit de reemplazo de soportes para el secador	CCN	DESCRIPCIÓN	Ctd.
47681359001	47653437001	SOPORTE, 3 - 15 scfm	2
	47681229001	TORNILLO, CABEZA DE BOTÓN HEXAGONAL M8 X 16	4
47681320001	47652537001	SOPORTE, 24 - 88 scfm	2
	47652538001	Base, 24 - 88 scfm	1
	47679577001	TORNILLO, CABEZA DE BOTÓN HEXAGONAL M8 X 20	8
47681284001	47652539001	SOPORTE, 118 - 177 scfm	2
	47652540001	Base, 118 - 177 scfm	1
	47679577001	TORNILLO, CABEZA DE BOTÓN HEXAGONAL M8 X 20	12
Kit de renovación del sistema DDS	CCN	DESCRIPCIÓN	Ctd.
	47696885001	24 scfm	1
	47696887001	32 - 88 scfm	1
	47696888001	118 - 177 scfm	1

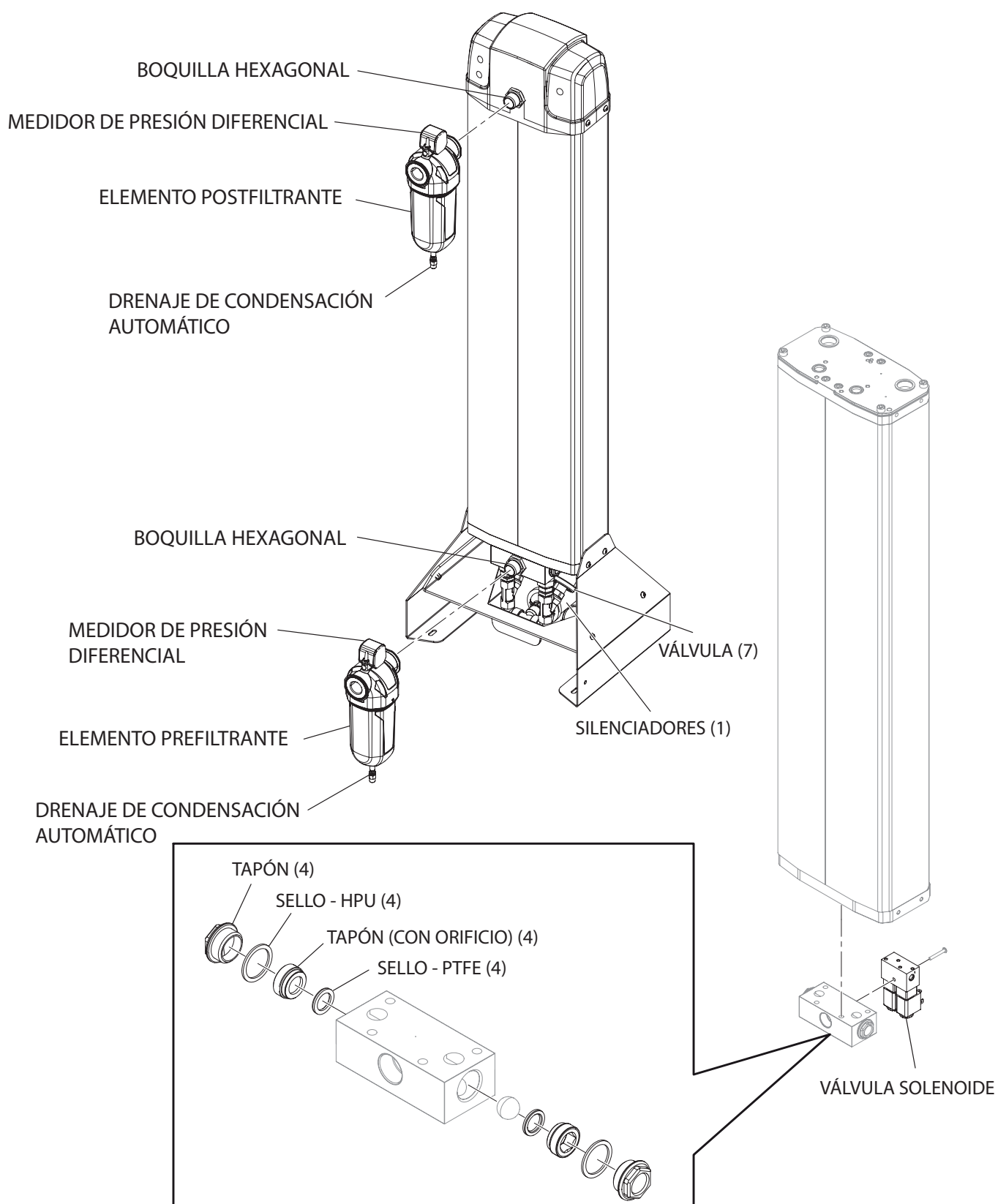
PHDM3 – DIBUJO DEL MONTAJE PHDM15



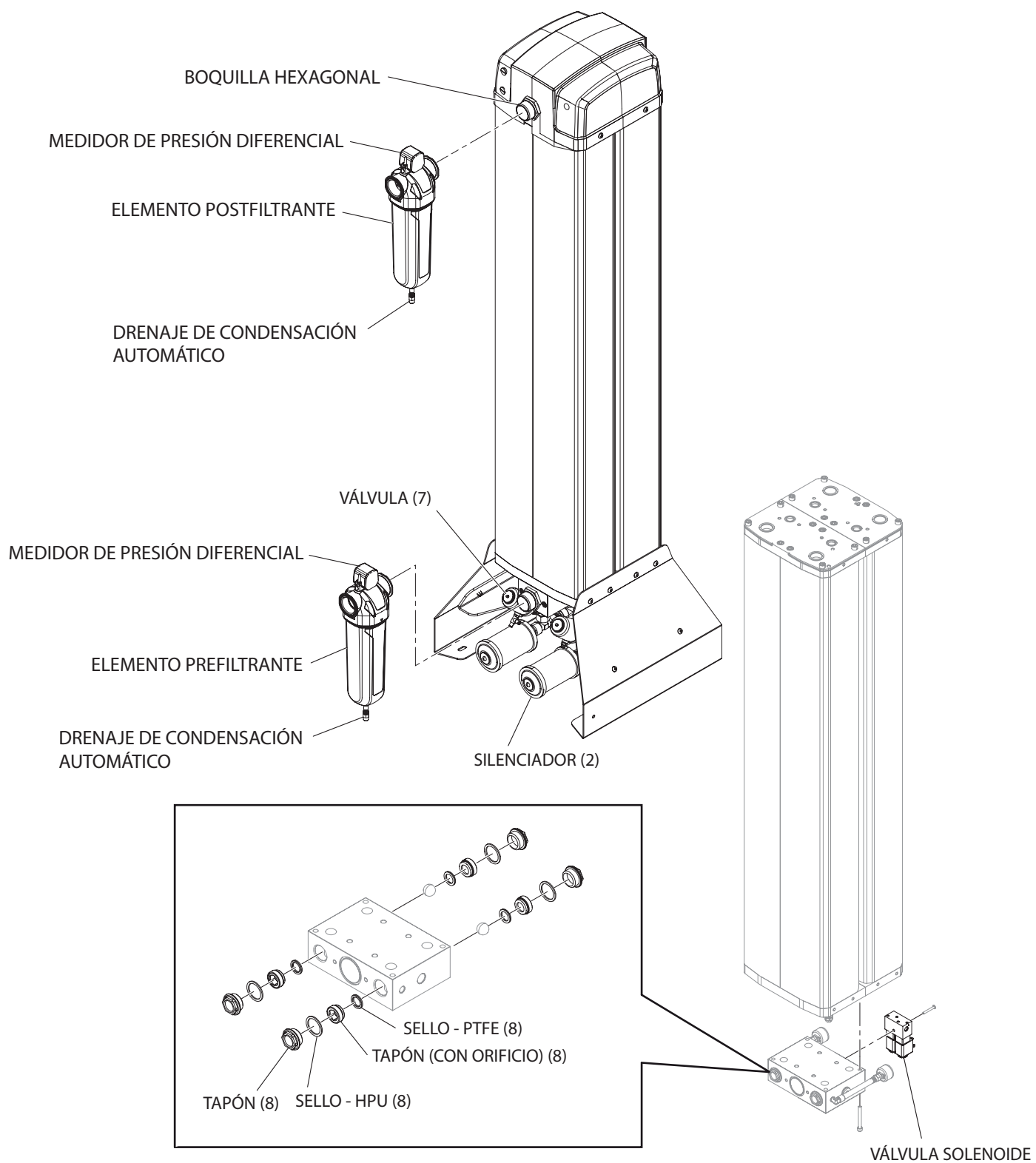
PHDM24 – DIBUJO DEL MONTAJE PHDM41



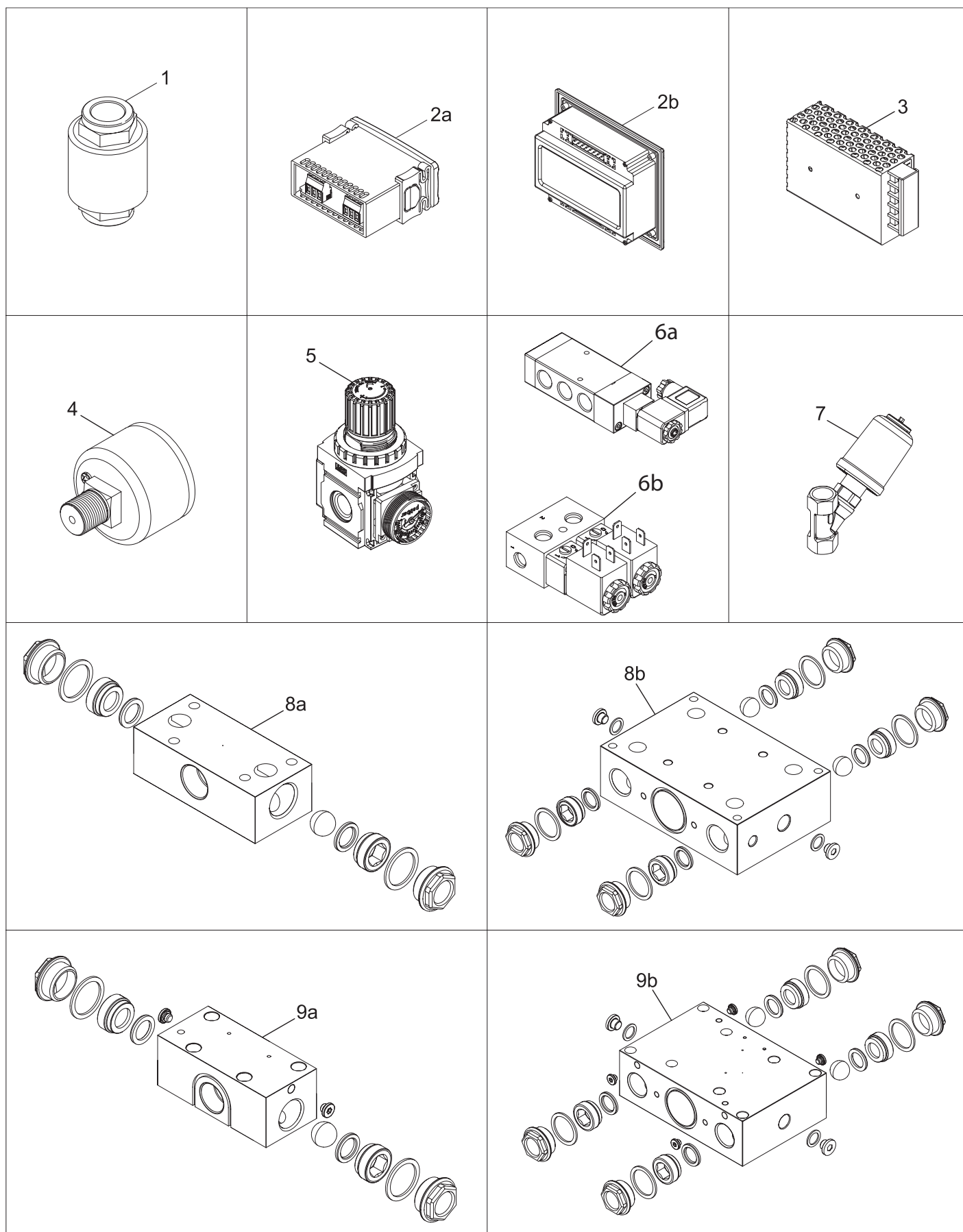
PHDM59 – DIBUJO DEL MONTAJE PHDM88



PHDM118 – DIBUJO DEL MONTAJE PHDM177

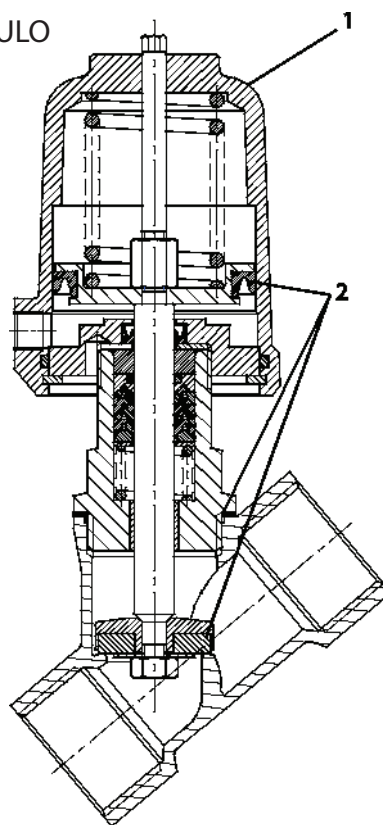


DIBUJO DE PIEZAS DE REPUESTO



10 TAPÓN (4) SELLO - HPU (4) TAPÓN (CON ORIFICIO) (4) SELLO - PTFE (4) Bola (2)	11 TAPÓN (4) SELLO - HPU (4) TAPÓN (CON ORIFICIO) (4) SELLO - PTFE (4) Bola (2)
12 Bola (4) SELLO - PTFE (8) TAPÓN (CON ORIFICIO) (8) SELLO - HPU (8) TAPÓN (8)	13 Medidor de presión diferencial (2) PREFILTER Element(1) or AFTERFILTER element (1) Drenaje de condensación automático (2) Silenciador
14 Válvula solenoide DDS	15 UNIÓN para válvulas de ángulo BOQUILLA, HEXAGONAL para silenciador
16 BOQUILLA HEXAGONAL para montaje del filtro	19 Transmisor de punto de rocío

20 PIEZAS DE RECONSTRUCCIÓN DE VÁLVULA DE ÁNGULO



MODELO APPLICABLE	NÚMERO DE PIEZA DE VÁLVULA	DESCRIPCIÓN DE LA VÁLVULA	NÚMERO DE PIEZA DEL ACTUADOR DE REEMPLAZO (REFERENCIA 1)	NÚMERO DE PIEZA DEL KIT DE RECONSTRUCCIÓN DE SELLO* (REFERENCIA 2)	HERRAMIENTAS DE MONTAJE
PHDM24 - PHDM41	47681287001	VÁLVULA, ÁNGULO, 1/2" P.O.N.C.	47682457001	47682458001	17933411
PHDM59 - PHDM177	17933374	VÁLVULA, ÁNGULO, 3/4" P.O.N.C.	17933402	17933394	17933411

*El kit de reconstrucción de sello incluye: asiento del sello, cabezal del sello, retén con reborde exterior

La herramienta de montaje es necesaria únicamente para válvulas normalmente cerradas (P.O.N.C.). La herramienta es necesaria para descomprimir los resortes y para desmontar la válvula de forma segura.

Se necesita la herramienta tanto para instalar el actuador de reemplazo, así como para instalar el kit de reconstrucción de sellos.

Válvula normalmente cerrada

LISTA DE PIEZAS DE REPUESTO

N.º DE ARTÍCULO	CCN	DESCRIPCIÓN
1	47681365001	VÁLVULA DE SEGURIDAD 3/8", 3 - 15 scfm
2a	47681354001	PLC, 115V, 3 - 15 scfm
2b	47681315001	PLC 24 VDC, 24 - 177 scfm
3	47681291001	SUMINISTRO DE ENERGÍA 115V - 230V AC, 24 - 177 scfm
4	47681308001	MEDIDOR DE PRESIÓN 0/16 BAR/PSI, 24 - 177 scfm
5	47681309001	REGULADOR DE PRESIÓN 1/4", 24 - 177 scfm
6a	47681351001	VÁLVULA SOLENOIDE, 115V, 3 - 15 scfm
6b	47653427001	VÁLVULA SOLENOIDE, 24VDC, 24 - 177 scfm
7	47681287001	VÁLVULA, ÁNGULO 1/2" P.O.N.C. 24 - 41 scfm
	17933374	VÁLVULA, ÁNGULO 3/4" P.O.N.C. 59 - 177 scfm
8a	47681243001	BLOQUE DEL CONJUNTO INFERIOR (SIN TUBERÍAS NI VÁLVULAS), 24 - 41 scfm
	47681610001	BLOQUE DEL CONJUNTO INFERIOR (SIN TUBERÍAS NI VÁLVULAS), 59 - 88 scfm
8b	47681239001	BLOQUE DEL CONJUNTO INFERIOR (SIN TUBERÍAS NI VÁLVULAS), 118 - 177 scfm
9a	47681248001	BLOQUE DEL CONJUNTO SUPERIOR (COMPLETAMENTE ENSAMBLADO), 24 scfm
	47681260001	BLOQUE DEL CONJUNTO SUPERIOR (COMPLETAMENTE ENSAMBLADO), 32 scfm
	47681245001	BLOQUE DEL CONJUNTO SUPERIOR (COMPLETAMENTE ENSAMBLADO), 41 scfm
	47681244001	BLOQUE DEL CONJUNTO SUPERIOR (COMPLETAMENTE ENSAMBLADO), 59 scfm
	47681242001	BLOQUE DEL CONJUNTO SUPERIOR (COMPLETAMENTE ENSAMBLADO), 88 scfm
9b	47681216001	BLOQUE DEL CONJUNTO SUPERIOR (COMPLETAMENTE ENSAMBLADO), 118 scfm
	47681238001	BLOQUE DEL CONJUNTO SUPERIOR (COMPLETAMENTE ENSAMBLADO), 147 scfm
	47681255001	BLOQUE DEL CONJUNTO SUPERIOR (COMPLETAMENTE ENSAMBLADO), 177 scfm
10	47655356001	Sello - PTFE 22,4 x 16mm (0,88"x 0,63"), 24 - 41 scfm
	47655352001	Sello - HPU 25,5 x 32 mm (1' x 1,26"), 24 - 41 scfm
	47655266001	Tapón 3/4" agujero D=17mm (agujero D=0,67"), 24 - 41 scfm
	47655247001	Tapón 3/4", 24 - 41 scfm
	47655348001	Bola, DIÁ18, 24 - 41 scfm
11	47655358001	Sello - PTFE 27,3 x 19mm (1,07"x 0,75"), 59 - 88 scfm
	47655260001	Sello - HPU 32 x 40mm (1,26" x 1,57"), 59 - 88 scfm
	47655354001	Tapón 1" agujero D=19mm (agujero D=0,75"), 59 - 88 scfm
	47652573001	Tapón 1", 59 - 88 scfm
	47655355001	Bola, 7/8", 59 - 88 scfm
12	47655358001	Sello - PTFE 27,3 x 19mm (1,07"x 0,75"), 118 - 177 scfm
	47655260001	Sello - HPU 32 x 40mm (1,26" x 1,57"), 118 - 177 scfm
	47655354001	Tapón 1" agujero D=19mm (agujero D=0,75"), 118 - 177 scfm
	47652573001	Tapón 1", 118 - 177 scfm
	47655355001	Bola, 7/8", 118 - 177 scfm
13	24356768	Medidor de presión diferencial, 3 - 24 scfm
	24335051	Medidor de presión diferencial, 32 - 88 scfm
	24335044	Medidor de presión diferencial, 118 - 177 scfm
	47660450001	Silenciador 3/8", 3 - 15 scfm
	5005534	Elemento filtrante, HF-03, 3 - 15 scfm
	5005522	Elemento filtrante, PF-03, 3 - 15 scfm
	24335028	Drenaje de condensación automático, 3 - 15 scfm
	47655360001	Silenciador 1/2", 24 - 41 scfm
	5005535	Elemento filtrante, HF-04, 24 scfm
	5005523	Elemento filtrante, PF-04, 24 scfm
	5006601	Elemento filtrante, HF-06, 32 - 41 scfm
	5006600	Elemento filtrante, PF-06, 32 - 41 scfm
	47680776001	Silenciador 3/4", 59 - 177 scfm
	5005537	Elemento filtrante, HF-08, 59 - 88 scfm
	5005525	Elemento filtrante, PF-08, 59 - 88 scfm
	5005538	Elemento filtrante, HF-10, 118 - 177 scfm
	5005526	Elemento filtrante, PF-10, 118 - 177 scfm
14	47682979001	VÁLVULA SOLENOIDE DDS, PU520, 115 V, 24 - 177 scfm

N.º DE ARTÍCULO	CCN	DESCRIPCIÓN
15	47653430001	Accesorios para válvulas de ángulo, 4 X UNIÓN BSPP de 1/2", 24 - 41 scfm
	47680773001	Accesorios para válvulas de ángulo, 4 X UNIÓN BSPP de 3/4" 59 - 177 scfm
	47680774001	Accesorios para silenciador, 2 X BOQUILLA, BSPT de 3/4" HEXAGONAL, 59 - 88 scfm
	47680774001	Accesorios para silenciador, 6 X BOQUILLA, BSPT de 3/4" HEXAGONAL, 118 - 177 scfm
16	47668958006	Accesorios para montaje del filtro, 2 X BOQUILLA NPT de 3/8" X BSP de 3/8", 3 - 15 scfm
	47668958007	Accesorios para montaje del filtro, 2 X BOQUILLA NPT de 1/2" X BSP de 3/4", 24 scfm
	47668958008	Accesorios para montaje del filtro, 2 X BOQUILLA NPT de 3/4" X BSP de 3/4", 32 - 41 scfm
	47668958004	Accesorios para montaje del filtro, 2 X BOQUILLA NPT de 1" X BSP de 1", 59 - 88 scfm
	47668958005	Accesorios para montaje del filtro, 2 X BOQUILLA NPT de 1.5" X BSP de 1.5", 118 - 177 scfm
17	38004800	Bolsa de alúmina activada de 50 lb solo para EE. UU., 3 - 177 scfm
18	38061834	Tamiz molecular de 50 lb, solo para EE. UU., 24 - 177 scfm
19	23493570	Transmisor de punto de rocío, 24 - 177 scfm



A series of horizontal lines spanning the width of the page, providing a template for writing. The lines are evenly spaced and extend from the left margin to the right edge of the page.



A series of horizontal lines for writing, spanning the width of the page. The lines are evenly spaced and extend from the left margin to the right margin. There are 25 lines in total, providing ample space 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 edge of the page.

Hankison
4647 SW 40th Ave
Ocala, FL 34474
PH: (352) 237-1220
www.hankisonair.com



47883320
Révision A
Octobre 2024

Purge sans apport de chaleur

PHDM3 - PHDM177

PHDME24 - PHDME177

PHDML24 - PHDML177



Manuel d'installation, de fonctionnement et d'entretien



Veillez conserver ces instructions

 **Hankison**TM

CONTENU

1.0 INTRODUCTION	3	8.0 DÉPANNAGE.....	19
2.0 GARANTIE ABRÉGÉE	3	9.0 SCHÉMA DE CÂBLAGE	20
3.0 RÉCEPTION ET INSPECTION	4	9.1 PHDM3-PHDM15, SCHÉMA DU CIRCUIT ÉLECTRIQUE ...	20
3.1 INSPECTION.....	4	9.2 PHDM24-PHDM177, SCHÉMA DU CIRCUIT ÉLECTRIQUE .	21
3.2 DÉBALLAGE ET MANUTENTION.....	4	10.0 SCHÉMA DE FLUX.....	22
4.0 MESURES DE SÉCURITÉ ET PRÉCAUTIONS D'UTILISATION.....	5	10.1 PHDM3 - PHDM15.....	22
4.1 LISTE DES CONSIGNES DE SÉCURITÉ.....	5	10.2 PHDM24-PHDM88.....	23
5.0 PRINCIPES DE FONCTIONNEMENT.....	6	10.3 PHDM118-PHDM147	24
5.1 INTRODUCTION	6	11.0 SPÉCIFICATIONS D'INGÉNIERIE	25
5.2 CYCLE DE SÉCHAGE	6	11.1 DONNÉES D'INGÉNIERIE (-40 °F)	25
5.3 CYCLE DE RÉGÉNÉRATION	6	11.2 DONNÉES D'INGÉNIERIE (-100°F)	26
5.4 FLUX D'AIR DE RÉGÉNÉRATION	6	12.0 INFORMATIONS SUR LE CONTRÔLEUR MODBUS .	27
5.5. REPRESSURISATION DE TOUR	6	CONFIGURATION MODBUS.....	27
5.6 VANNES	6	COMMANDES MODBUS.....	27
5.7 SÉQUENCE DE SYNCHRONISATION	7	CONNEXIONS DU CONTRÔLEUR DPC™	27
5.8 FONCTION DE VERROUILLAGE DU COMPRESSEUR (PHDM24 – PHDM177 UNIQUEMENT)	7	INFORMATIONS SUR LE SÈCHEUR PAR ADSORPTION	28
5.9 SYSTÈME DE DEMANDE DE POINT DE ROSÉE	7	13.0 INFORMATIONS SUR LES PIÈCES DE RECHANGE..	29
5.10 COMANDES DU SÈCHEUR	7	PROGRAMME D'ENTRETIEN	29
6.0 INSTALLATION ET DÉMARRAGE	11	TROUSSES D'ENTRETIEN	30
6.1 APPLICATION ET ANALYSE DE VÉRIFICATION.....	11	KITS D'ENTRETIEN ANNUEL	30
6.2 EMPLACEMENT ET MONTAGE.....	11	KITS D'ENTRETIEN DE TROIS ANS	31
6.3 TUYAUTERIE.....	11	KITS DE REMPLACEMENT.....	31
6.4 FILTRATION.....	12	DESSIN D'ASSEMBLAGE PHDM3 – PHDM15.....	32
6.5 BRANCHEMENT ÉLECTRIQUE	14	DESSIN D'ASSEMBLAGE PHDM24 – PHDM41	33
6.6 SURVEILLANCE DU POINT DE ROSÉE (OPTION DDS).....	14	DESSIN D'ASSEMBLAGE PHDM59 – PHDM88	34
6.7 PROCÉDURE DE DÉMARRAGE	14	DESSIN D'ASSEMBLAGE PHDM118 – PHDM177	35
6.8 SÉQUENCE D'ARRÊT DU SÈCHEUR	16	DESSIN DES PIÈCES DE RECHANGE.....	36
7.0 ENTRETIEN ET INSPECTION DU SYSTÈME	17	LISTE DES PIÈCES DE RECHANGE.....	39
7.1 ENTRETIEN PROGRAMMÉ.....	17		
7.2 PRÉ-FILTRES ET POST-FILTRES.....	17		
7.3 ÉLECTROVANNES DE COMMANDE DE L'AIR PILOTE ET FILTRE/RÉGULATEUR	17		
7.4 PROCÉDURE DE REMPLACEMENT DE SILENCIEUX.....	18		
7.5 SOUPAPES DE VIDANGE À SIÈGE INCLINÉ ET DE COMMUTATION	18		
7.6 PROCÉDURE DE REMPLACEMENT DU DESSICATIF.....	18		

1.0 INTRODUCTION

Les sècheurs par adsorption sans apport de chaleur **Hankison** sont conçus pour absorber l'humidité de l'air comprimé. Les sècheuses sont fabriquées avec deux tours alternant les modes en ligne (séchage) et hors ligne (régénération) afin de produire un flux continu d'air sec à la sortie de la sècheuse. Chaque tour contient des perles déshydratantes.

En fonctionnement normal, l'air humide passe par la tour en ligne et la vapeur d'eau de l'air est absorbée (collectée) dans les perles déshydratantes. Pendant que l'air est absorbé dans la tour en ligne, l'humidité sur le dessicant dans la tour hors ligne est éliminée par un processus appelé la désorption (régénération). Après une période initiale de dépressurisation rapide, une partie de l'air sec de la tour en ligne passe au-dessus du lit déshydratant et transporte l'humidité hors du lit et de l'échappement du sècheur.

Le processus continu en alternance d'adsorption et de désorption est contrôlé à l'aide d'une minuterie qui active les tours selon une séquence synchronisée précise. Les points de rosée de l'air comprimé très sec sont obtenus grâce à la permutation et au fonctionnement en continu de ce sècheur. **Hankison** propose des sècheurs pour assurer des points de rosée d'air de sortie sous pression de -40 °C ou -70 °C (-40 °F ou -100 °F).

2.0 GARANTIE ABRÉGÉE

Les sècheurs par adsorption sans apport de chaleur **Hankison** sont garantis contre tout vice de matériau et de fabrication pendant une période de 12 mois à compter de la date d'expédition initiale de l'usine. Pour permettre à la garantie d'être en vigueur pendant 12 mois à compter de la date de démarrage de l'équipement, la carte d'enregistrement de garantie peut être remplie en ligne sur www.Hankison.com.

La période totale de garantie ne peut pas dépasser 18 mois à compter de la date d'expédition initiale de l'usine.

L'équipement doit être installé et exploité conformément aux recommandations d'**Hankison**. La responsabilité d'**Hankison** est limitée à la réparation, au remboursement du prix d'achat payé, ou au remplacement en nature, à la seule discrétion d'**Hankison**, pendant la durée de la garantie mentionnée

ci-dessus. EN AUCUN CAS, **Hankison** NE PEUT ÊTRE TENU RESPONSABLE DE DOMMAGES INDIRECTS OU CONSÉCUTIFS, même si la possibilité de tels dommages indirects ou consécutifs a été indiquée à **Hankison**. En outre, l'entretien habituel et les produits types de remplacement ne sont pas couverts par cette garantie. Voir la SECTION 7.

Les garanties exprimées ci-dessus sont exclusives et remplacent toute autre garantie. Il n'existe aucune autre garantie, explicite ou implicite, à l'exception de celle indiquée dans la présente garantie. Il n'existe aucune garantie implicite d'une quelconque qualité marchande ou d'adéquation à un but particulier, qui est également réfutée.

3.0 RÉCEPTION ET INSPECTION

■ 3.1 INSPECTION

À la réception de votre sécheur à air **Hankison**, inspectez l'unité minutieusement. Il est nécessaire de noter les preuves de manipulation brutale sur le récépissé de livraison, en particulier si la sécheuse n'est pas déballée immédiatement. S'assurer d'obtenir la signature du personnel de livraison afin d'être en accord avec les dommages remarqués facilitera toute déclaration aux assurances future.

Contactez votre bureau de vente local pour obtenir une déclaration RMA afin de démarrer le processus de retour (si nécessaire).

■ 3.2 DÉBALLAGE ET MANUTENTION

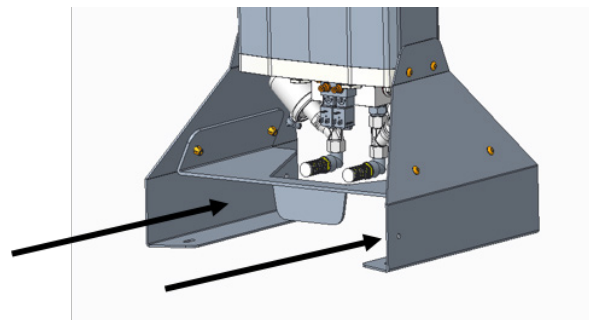
AVIS

En aucun cas, une personne ne doit tenter de soulever des objets lourds sans un équipement de levage approprié (c.-à-d. : grue, palan, élingues ou chariot à fourche). Soulever une unité sans équipement adapté peut causer des blessures graves.

Reportez-vous aux étiquettes figurant sur le sécheur pour connaître les moyens appropriés de soulever ou déplacer le sécheur. Lors du levage du sécheur, veillez à n'appliquer aucune contrainte sur les tuyaux ou les vannes. Reportez-vous à la SECTION 6.2 pour localiser et monter le sécheur.

Vous pouvez fixer la sécheuse à l'aide des rails de chariot élévateur (Voir Figure1) situés au bas de l'ensemble des pieds. Soyez prudent lors de l'insertion des pinces du chariot élévateur en dessous de ces rails.

Figure: 1



4.0 MESURES DE SÉCURITÉ ET PRÉCAUTIONS D'UTILISATION

■ 4.1 LISTE DES CONSIGNES DE SÉCURITÉ

Comme un sècheur à air est sous pression et contient des pièces mécaniques, les mêmes consignes doivent être observées comme avec n'importe quelle machine de ce type où la négligence dans l'exploitation ou l'entretien est dangereux pour le personnel. En plus des nombreuses règles de sécurité évidentes qui devraient être suivies avec ce type de machines, les consignes de sécurité indiquées ci-dessous doivent être observées :

1. seul le personnel qualifié est autorisé à régler, à entretenir ou à réparer ce sècheur à air ;
2. lire toutes les instructions avant d'utiliser le sècheur ;
3. tirer l'interrupteur principal électrique de déconnexion et déconnecter toute ligne de commande séparée, s'il y en a, avant de tenter toute opération de maintenance sur l'appareil ; utiliser les procédures de verrouillage/étiquetage adaptées ;
4. ne pas tenter de réparer une partie du sècheur, pendant que ce dernier est dans un mode de fonctionnement ;
5. lors de l'entretien des sècheurs, ne pas tenter de retirer les pièces sans d'abord mettre le système d'air hors pression ;
6. ne pas faire fonctionner le sècheur à des pressions supérieures à sa notation ;
7. inspecter quotidiennement l'unité pour déceler et corriger les conditions dangereuses de fonctionnement ;
8. le sècheur doit être dépressurisé avant l'entretien.

AVERTISSEMENT

« **AVERTISSEMENT** » est utilisé pour indiquer une situation dangereuse qui présente des possibilités de mort ou de blessure grave. L'avertissement ne doit pas être perçu comme des accidents de dommages matériels à moins qu'un risque de blessures soit présent.

ATTENTION

« **ATTENTION** » est utilisé pour indiquer une situation dangereuse qui peut causer des blessures légères ou modérées.

AVIS

« **AVIS** » est utilisé pour indiquer une déclaration de la politique de l'entreprise si le message se rapporte directement ou indirectement à la sécurité du personnel ou à la protection des biens. L'avis ne devrait pas être associé directement à un danger ou à une situation dangereuse et ne doit pas être utilisé à la place des indications « **DANGER** », « **AVERTISSEMENT** » ou « **ATTENTION** ».

AVIS

L'utilisateur d'un sècheur à air fabriqué par Hankison, est, par la présente, averti que ne pas suivre les Consignes de fonctionnement et de sécurité ci-dessus peut entraîner des blessures ou endommager l'équipement. Néanmoins, Hankison n'affirme pas en tant que fait ou ne sous-entend pas, que la liste précédente des mesures de sécurité et des précautions d'utilisation protège de tous les risques possibles et, en outre, que le respect de ces directives va protéger de toutes les possibilités de blessure ou de dommage à l'équipement.

5.0 PRINCIPES DE FONCTIONNEMENT

■ 5.1 INTRODUCTION

Comme décrit dans la SECTION 1, le sécheur de la série est utilisé pour éliminer la vapeur d'eau de l'air comprimé en détournant la circulation de l'air alternativement entre deux tours remplies de matière dessiccative. Lorsqu'une tour traite le flux d'air comprimé en adsorbant de la vapeur d'eau, la tour opposée est régénérée en désorbant la vapeur d'eau accumulée dans le cycle précédent et en la rejetant dans l'atmosphère. Reportez-vous à la SECTION 10 des SCHÉMAS D'ÉCOULEMENT pour obtenir une représentation visuelle des cycles de séchage et de régénération.

Le débit d'entrée du sécheur est dirigé vers le collecteur inférieur et le débit de sortie sort par le collecteur supérieur. Les collecteurs comprennent deux vannes à commande pneumatique et clapets anti-retour qui dirigent le flux d'air comprimé à travers le sécheur.

■ 5.2 CYCLE DE SÉCHAGE

L'air comprimé saturé pénètre dans le sécheur et est dirigé vers la tour de séchage appropriée avec les robinets d'entrée correspondants. Les robinets d'entrée sont normalement ouverts et l'un des robinets sera actionné fermé pour diriger le flux d'air comprimé vers la tour de tour de séchage désignée. Il est important de REMARQUER qu'un seul robinet d'entrée est fermé durant ce processus. Les SCHÉMAS D'ÉCOULEMENT de la SECTION 11 de ce manuel technique décrivent le scénario où la tour de gauche est régénérée et où le processus de séchage se déroule dans la tour droite. Dans cet exemple, de l'air comprimé humide entre dans la sécheuse. Celui-ci est acheminé vers la tour droite pour séchage lorsque la soupape de la tour gauche est actionnée dans une position fermée. La vanne de purge normalement fermée de la tour de droite est fermée alors que la vanne de purge de la tour de gauche est en position ouverte pendant cette période. Comme l'air comprimé passe à travers le dessiccant de la tour droite, le retrait de la vapeur d'eau du flux d'air commence par adsorption.

■ 5.3 CYCLE DE RÉGÉNÉRATION

L'humidité adsorbée auparavant et éliminée de la vapeur industrielle est extraite ou désorbée du matériau déshydratant lors du processus de régénération. La première phase de la régénération est la dépressurisation de la tour. Une fois que les robinets d'écoulement d'entrée sont commutés pour détourner le flux d'air de la tour de régénération, la soupape de purge appropriée normalement fermée s'ouvre et la tour est dépressurisée. Grâce à une dépressurisation rapide, une partie importante de la vapeur d'eau précédemment adsorbée est séparée du matériel déshydratant et rejetée dans l'atmosphère.

La deuxième étape de la régénération utilise une partie de l'air comprimé sec, détendu à la pression atmosphérique, pour achever le processus de désorption. Comme illustré dans le DIAGRAMME DE FLUX, l'air comprimé sort de la tour de séchage et une partie de l'air traverse l'orifice de purge. Une fois que l'air est passé par l'orifice de purge, il se détend à la pression atmosphérique et continue le processus de régénération. La désorption se produit lorsque le dessiccant libère de la vapeur d'eau dans l'air de régénération, qui est ensuite évacué par le silencieux de purge.

Les sécheuses sans chaleur sont équipées de série d'une fonction de vidange en aval. La vidange en aval utilise l'air d'une source en aval pour purger la tour de régénération. Cette fonction est utile pour des applications avec réservoirs de stockage en aval (sec), tirer de l'air d'une source en aval peut réduire le cycle du compresseur d'air.

■ 5.4 FLUX D'AIR DE RÉGÉNÉRATION

Pour permettre une régénération complète du support déshydratant dans les tours et obtenir des performances de séchage correctes, le débit d'air de purge est pré-réglé en usine. Si le débit de purge est trop élevé, l'air comprimé est gaspillé et si le réglage est trop bas, la sécheuse n'atteint pas le point de rosée adéquat.

AVIS

Ne limitez le débit d'échappement de purge d'aucune manière. Gardez les silencieux de purge propres. Si de l'air d'échappement doit être évacué de la sécheuse, consultez l'usine pour connaître la configuration et la taille correctes des tuyaux.

■ 5.5. REPRESSURISATION DE TOUR

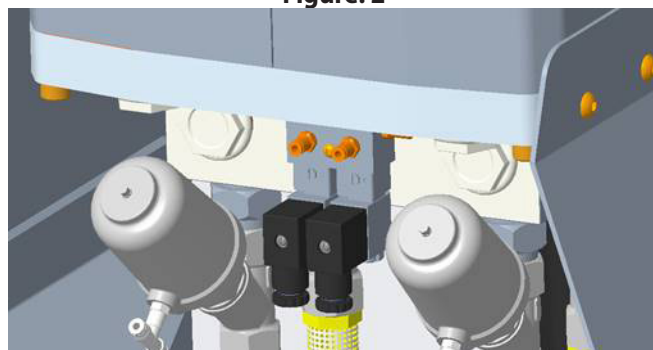
À l'achèvement de la régénération de tour, et avant de changer la position de la vanne de débit d'admission pour permuter les tours, la tour régénérée doit être pressurisée de nouveau.

La repressurisation est accomplie lorsque la vanne de purge appropriée se ferme. Fermer la vanne de purge permet à l'air de régénération de commencer à pressurer la tour.

■ 5.6 VANNES

Des électrovannes solénoïdes (Voir Figure 2) d'air de commande sont utilisées pour actionner les vannes de débit principales et les vannes de purge. Les soupapes de débit d'entrée sont des soupapes normalement ouvertes, tandis que les soupapes de purge sont des soupapes normalement fermées. Ce réglage permet à l'air de circuler à travers le sécheur en cas de panne de courant. Les électrovannes d'air de commande se trouvent sur le collecteur inférieur.

Figure: 2



■ 5.7 SÉQUENCE DE SYNCHRONISATION

Un contrôleur numérique contrôle toutes les fonctions de synchronisation du sécheur. Quel que soit le contrôleur, la synchronisation des sécheurs **Hankison** -40 °C (-40 °F) et -70 °C (-100 °F) est décrite comme suit :

5.7.1 CYCLE DE SYNCHRONISATION POUR LES SÉCHEURS AUX POINTS DE ROSÉE À -40 °C (-40 °F)

Le cycle de distribution standard pour un fonctionnement à -40 °C (-40 °F) change la position de la vanne du débit d'admission toutes les cinq minutes, ce qui alterne la tour de séchage. En même temps, lorsque la vanne d'admission d'une tour s'ouvre, la vanne de purge de la tour appropriée s'ouvre pour dépressuriser la tour de régénération. La régénération de tour dure 4 minutes et 10 secondes, durée après laquelle la vanne de purge se ferme pour commencer la repressurisation.

5.7.2 CYCLE DE SYNCHRONISATION POUR LES SÉCHEURS AUX POINTS DE ROSÉE À -70 °C (-100 °F)

Le cycle de synchronisation standard pour un fonctionnement à -70 °C (-100 °C) alterne la tour de séchage en commutant la position de la soupape de débit d'entrée toutes les deux minutes. En même temps, lorsque la vanne d'admission d'une tour s'ouvre, la vanne de purge de la tour appropriée s'ouvre pour dépressuriser la tour de régénération. La régénération de tour dure 1 minute et 50 secondes, durée après laquelle la vanne de purge se ferme pour commencer la repressurisation.

AVIS

Ne limitez le débit d'échappement de purge d'aucune manière. Gardez les silencieux de purge propres. Si de l'air d'échappement doit être évacué de la sécheuse, consultez l'usine pour connaître la configuration et la taille correctes des tuyaux.

■ 5.8 FONCTION DE VERROUILLAGE DU COMPRESSEUR (PHDM24 – PHDM177 UNIQUEMENT)

La fonction de verrouillage du compresseur permet au sécheur de réduire la durée du cycle de purge en fonction de la demande en air comprimé. Lorsque la fonction est activée depuis le MODE TECHNICIEN dans le contrôleur numérique, le contrôleur surveille les fréquences de cycles du relai de charge/décharge du compresseur d'air. Le sécheur doit être relié au contact normalement ouvert du compresseur d'air pour permettre au contrôleur de surveiller les fréquences de cycles. Les raccords du verrouillage du compresseur sont représentés sur le schéma de câblage du sécheur (SECTION 9, Schéma De Câblage).

Il est important de REMARQUER que la fonction de verrouillage du compresseur est conçue pour être utilisée indépendamment du Système de demande de point de rosée (DDS). Pour les sécheurs équipés de l'option DDS, le verrouillage du compresseur doit être réglé sur « OFF » afin d'activer la fonction DDS. Régler le verrouillage du compresseur sur « ON » en MODE TECHNICIEN désactive la fonction DDS.

Pour les sécheurs équipés de l'option DDS, la fonction de verrouillage du compresseur peut être utilisée pour réduire la consommation en air de purge lorsque le contrôle du point

de rosée est arrêté à des fins d'étalonnage ou d'entretien. Il est important de REMARQUER que les performances du sécheur sont basées sur la température d'entrée, les conditions de pression et le débit. Si la température d'entrée de l'air comprimé fourni au sécheur est supérieure à 38 °C (100 °F), l'utilisateur doit faire preuve de prudence afin de prévenir la saturation des lits déshydratants, nécessitant éventuellement la désactivation de la fonction de verrouillage du compresseur. Consultez l'usine pour connaître les températures d'entrée les plus élevées (101°F/38°C - 120°F /49°C). Le dimensionnement de la sécheuse est affecté par des températures d'entrée accrues.

■ 5.9 SYSTÈME DE DEMANDE DE POINT DE ROSÉE

La fonction de Système de demande de point de rosée (DDS) est conçue pour minimiser l'utilisation d'air de vidange durant les conditions de chargement de débit faible ou d'eau faible. Sur les unités à -40 °C (-40 °F), un capteur de point de rosée échantillonne le contenu d'humidité de la tour en ligne et envoie un signal au contrôleur. Cette fonction utilise un émetteur de point de rosée qui surveille le point de rosée de l'air sortant de la sécheuse. Notez qu'il ne faut pas installer le transmetteur de point de rosée sur une machine nouvellement démarrée avant que la sécheuse ait fonctionné de manière continue pendant au moins 24 heures.

■ 5.10 COMANDES DU SÉCHEUR

Le sécheur est contrôlé par un contrôleur numérique qui comprend un affichage lumineux et un clavier, accessible sur le panneau principal du sécheur.

PHDM3 – PHDM15 modèles

LT = Tour gauche, RT = Tour droite,
D = Cycle de séchage, R = Cycle de régénération



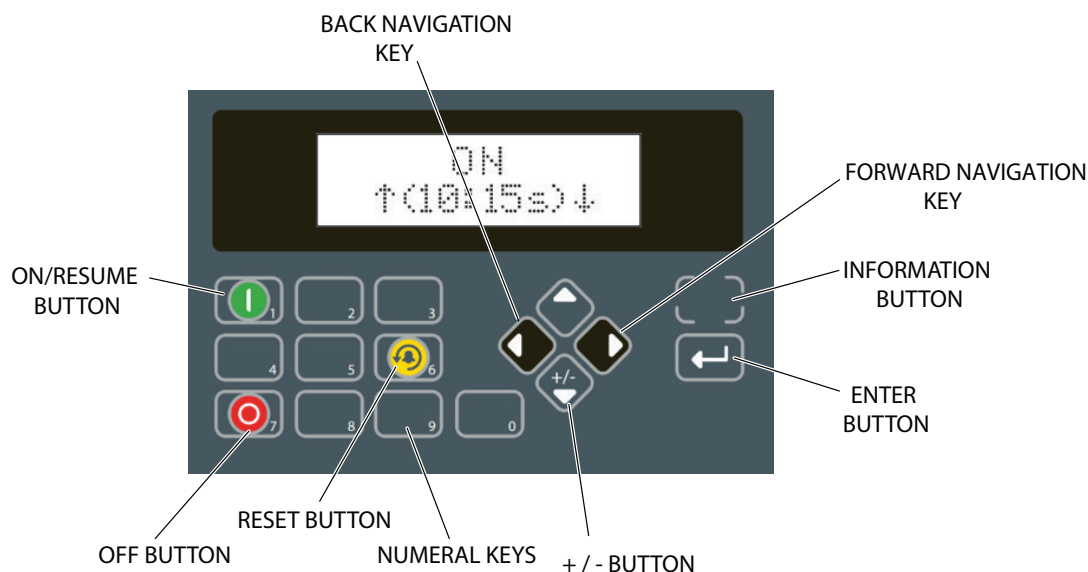
BOUTONS ET TOUCHES DU CONTRÔLEUR

ON/PFF Button	Appuyez 2 secondes
Set up Menu	Pour entrer le paramètre de la durée de cycle
UP/DOWN	Touche fléchée pour changer la durée de cycle

Lorsque la sécheuse effectue un cycle actif, LT ou RT et R ou D s'allument pour indiquer la phase de travail de chaque colonne. La minuterie numérique de compte à rebours indique le nombre de secondes restant à la phase du cycle de fonctionnement.

S'il est nécessaire de régler les durées de cycle pour répondre aux conditions du site, il est indispensable que ce soit un technicien de maintenance qualifié qui réalise les modifications.

PHDM24 - PHDM177 modèles



BOUTONS ET TOUCHES DU CONTRÔLEUR

INFORMATION BUTTON	Accès de niveau restreint - pour utilisation en usine uniquement.
ON/RESUME BUTTON	Lance le cycle de fonctionnement du sécheur. Démarre les fonctions de suivi du système et de commutation de vanne.
OFF BUTTON	Arrête le cycle de fonctionnement du sécheur. Coupe les fonctions de commutation de vanne. Lance la séquence d'arrêt. Le sécheur reste pressurisé.
NUMERAL KEYS	Permet à l'opérateur de saisir des valeurs pour certains réglages et tâches sélectionnables.
RESET BUTTON	Réinitialiser l'écran actuel
+ / - BUTTON	Sert à alterner entre des variables multi-états ou à les modifier. Permet aussi de saisir des nombres négatifs dans les champs de variables d'entrée numériques.
ENTER BUTTON	Sert à modifier et accepter les valeurs de point de consigne.
NAVIGATION KEYS (ARROWS)	Permet de naviguer entre des écrans et des lignes. Sur les modèles PHDM24 - PHDM177, il est possible d'afficher plusieurs ÉCRANS. Utilisez les touches de navigation Précédent (gauche) et Suivant (droite) pour parcourir les différents écrans.

Sur les modèles PHDM24 - PHDM177, il est possible d'afficher plusieurs ÉCRANS. Utilisez les touches de navigation Précédent (gauche) et Suivant (droite) pour parcourir les différents écrans.

5.10.1 ALARMES DE SÉCHEUSE

Les modèles PHDM3 - PHDM15 ne présentent aucune alarme.

Les modèles PHDM24 - PHDM177 présentent des alarmes de durée écoulée prédéfinies, qu'il est possible de réinitialiser en appuyant sur le bouton de réinitialisation.

1. Remplacement du composant de filtrage : 6 mois
2. Silencieux : 12 mois
3. Capteur de point de rosée : 12 mois
4. Soupapes : 36 mois
5. Remplacement d'élément déshydratant : 48 mois.

5.10.2 COMMUNICATION DE LA SÉCHEUSE RS485 (PHDM24 - PHDM177)

1. Port de RS485
2. Signaux de connecteur de RS485
 - D+ Émission/réception+ (B)
 - D- Émission/réception- (B)
 - T+ Terminaison positive
 - T- Terminaison négative
 - SG Masse de signal.

AVIS

Afin de garantir une pressurisation correcte de la tour, chaque sécheuse en marche (redémarrage) présente un délai de 30 secondes intégré au logiciel. Le compte à rebours est visible sur l'écran principal de l'automate programmable.

5.10.3 ÉCRANS D’AFFICHAGE DU CONTRÔLEUR

Affichage visuel de l’état du séchoir, données sur le cycle de fonctionnement, configuration et état d’alarme.

INITIALISATION (Le message INITIALIZATION [INITIALISATION] s’affiche brièvement à l’écran au cours de la première alimentation électrique du séchoir.)

MDD
V0.01

LIGNE 1: Laissée intentionnellement vide.

LIGNE 2: Version du programme d’exploitation du séchoir

COMMANDE À TEMPS DE FONCTIONNEMENT MINIMA (Une temporisation de 30 secondes se produit à chaque mise hors tension du séchoir.)

ON
26

LIGNE 1: État de fonctionnement du séchoir (ON [MARCHE] ou OFF [ARRÊT])

LIGNE 2: Compte à rebours de la commande à temps de fonctionnement minimal (nombre de secondes restant)

ACCUEIL (L’écran d’accueil s’affiche lorsque le bouton ON [MARCHE] (vert) est enfoncé. Il indique des données sur la phase du cycle de fonctionnement et la configuration du séchoir. Utilisez la TOUCHE DE NAVIGATION de droite pour faire défiler les écrans jusqu’aux options de fonctionnement.)

ON
↑(10:15)↓

LIGNE 1: État de fonctionnement du séchoir (ON [MARCHE] ou OFF [ARRÊT]).

LIGNE 2: Numéro de phase du cycle de fonctionnement du séchoir (1 à 10). Nombre de secondes restant à cette phase.

La flèche vers le haut indique le flux de séchage (tour gauche). La flèche vers le bas indique le flux de régénération (tour droite). (Les flèches s’inverseront au moment de la permutation des tours.)

SI MODÈLE ÉQUIPÉ D’UN TRANSMETTEUR DE POINT DE ROSÉE (avec option DDS intégrée) :

ON (PDP) = -34°C
↑(4:15)↓

LIGNE 1: État de fonctionnement du séchoir (ON [MARCHE] ou OFF [ARRÊT]). Point de rosée sous la pression d’air comprimé de sortie pendant le fonctionnement.

LIGNE 2: L’option DDS est activée (clignotement). Le séchoir fonctionne en mode veille.

Le numéro de la phase interrompue reste visible. La minuterie de compte à rebours est mise en pause.

La flèche vers le haut indique le flux de séchage (tour gauche). La flèche vers le bas indique le flux de régénération (tour droite). (Les flèches s’inverseront au moment de la permutation des tours.)

ÉTAT DE FONCTIONNEMENT (Ces écrans indiquent des données sur le cycle de fonctionnement normal et les états d’alarme. Appuyez sur la TOUCHE DE NAVIGATION de droite pour faire défiler les écrans. Appuyez sur la TOUCHE DE NAVIGATION de gauche pour revenir à l’écran d’accueil.)

(0) = !1
3

LIGNE 1: État d’alarme du séchoir : 0 = aucune alarme; 1 = séchoir en état d’alarme

LIGNE 2: Vide en cas d’absence d’un état d’alarme. Appuyez sur ENTER (ENTRÉE) pour afficher le menu d’alarme.

En cas d’alarme, son état s’affiche : 1 à 3 = alarmes; 4 à 8 = rappels d’entretien.

Consultez la section ÉTAT D’ALARME ET RAPPELS D’ENTRETIEN à la page suivante.

Σ = 10123D23h

LIGNE 1: Temps de fonctionnement total : jours/heures

LIGNE 2: Laissée intentionnellement vide

(°C/°F) = °C

LIGNE 1: Unité de température : utilisez le bouton +/- pour sélectionner des degrés Celsius ou Fahrenheit

LIGNE 2: Laissée intentionnellement vide

■ ? ■ = 2010

LIGNE 1: Réglages protégés : saisissez le mot de passe pour accéder aux options suivantes : Mode technicien (TM) = 2010; Rappels d’entretien = 4040

LIGNE 2: Laissée intentionnellement vide

(t/€/CI) = CI

LIGNE 1: Laissez intentionnellement vide

LIGNE 2: Mode de fonctionnement : utilisez le bouton +/- pour sélectionner les options suivantes : t = temporisé; € = Système de demande de point de rosée; CI = verrouillage du compresseur

(E) = -40°C

LIGNE 1: Laissez intentionnellement vide

LIGNE 2: Point de consigne facultatif de la température de Système de demande de point de rosée

ÉTAT D'ALARME ET RAPPELS D'ENTRETIEN (indication des conditions d'erreur de fonctionnement du séchoir)

ALARMES

(I) = !!
3

LIGNE 1: État d'alarme du séchoir : 0 = aucune alarme; 1 = séchoir en état d'alarme

LIGNE 2: État d'alarme actuel : 1 = Point de rosée haute pression (PDP); 2 = DDS éteint; 3 = PDP hors plage; 4 = Remplacer l'élément filtrant; 5 = Remplacer les silencieux d'échappement; 6 = Remplacer le capteur de point de rosée sous pression; 7 = Remplacer les soupapes; 8 = Remplacer la substance déshydratante.

FORMAT DE L'HISTORIQUE D'ALARMES

(I#)
TM 24HH DAT DMM

LIGNE 1: Numéro d'identification de l'alarme

LIGNE 2: Format de l'heure et de la date

EXEMPLE — ALARME ENREGISTRÉE

3
TM 2359 DAT 3112

LIGNE 1: 3 = PDP hors plage

LIGNE 2: Heure et date de l'événement

Appuyez sur ENTER (ENTRÉE) pour afficher l'alarme enregistrée suivante.

RAPPELS D'ENTRETIEN (option accessible depuis l'écran des réglages protégés)

4 SERVICE-1
TM 1329 DAT 2311

LIGNE 1: Nécessité d'entretien du séchoir : 0 = Aucun entretien requis; 1 = Entretien requis

LIGNE 2: Descriptions de l'entretien :

4 = Remplacer l'élément filtrant (SERVICE-1 [ENTRETIEN-1]), 6 mois;
5 = Remplacer les silencieux d'échappement (SERVICE-2 [ENTRETIEN-2]), 12 mois;
6 = Remplacer le capteur de point de rosée sous pression (SERVICE-3 [ENTRETIEN-3]), 12 mois;
7 = Remplacer les soupapes (SERVICE-4 [ENTRETIEN-4]), 36 mois;
8 = Remplacer la substance déshydratante (SERVICE-5 [ENTRETIEN-5]), 48 mois

MODE TECHNICIEN (option accessible depuis l'écran des réglages protégés)

(*) = (1)

LIGNE 1: Le séchoir redémarre après une panne de courant. Utilisez le bouton +/- pour sélectionner les options suivantes :

0 = MANUEL — appuyez sur le bouton ON (MARCHE) (vert). Le séchoir démarre au début du cycle de fonctionnement. 1 = AUTOMATIQUE — le séchoir redémarre automatiquement et le cycle de fonctionnement actif avant la panne de courant reprend.

LIGNE 2: Laissez intentionnellement vide

(PDP) = -12°C
(PDP) = (1)

LIGNE 1: Point de consigne de l'alarme de haute température du point de rosée sous pression. Utilisez les touches numériques pour modifier la valeur de la température. Appuyez sur la touche ENTER (ENTRÉE) pour saisir le nouveau point de consigne.

LIGNE 2: Utilisez le bouton +/- pour sélectionner les options suivantes : 0 = Arrêt; 1 = Marche

(E: 10HR) = (1)

LIGNE 1: Limite du temps de fonctionnement du DDS (limite de 10 heures prédéfinie).

LIGNE 2: Utilisez le bouton +/- pour sélectionner les options suivantes : 0 = Arrêt; 1 = Marche

6.0 INSTALLATION ET DÉMARRAGE

■ 6.1 APPLICATION ET ANALYSE DE VÉRIFICATION

Pour obtenir la meilleure performance du sècheur, vérifiez soigneusement que les exigences de conception et d'installation décrites ci-dessous observées.

AVIS

Le sècheur standard n'est pas conçu pour un autre gaz que l'air.

Le sècheur est conçu pour être utilisé avec une température d'entrée d'air comprimé allant de 20 °C (60 °F) à 49 °C (120 °F) et à une pression allant de 60 psi à 20 psig. Le volume d'air dépend de la pression de fonctionnement du système. Le compresseur d'air fournissant l'air au sècheur doit être dimensionné correctement pour gérer à la fois les exigences de demande et de purge de l'air nécessaires à la régénération.

L'usine devrait être consultée si le sècheur doit être utilisé à des pressions inférieures à 60 psig pour vérifier le dimensionnement et la configuration adéquate.

Le sècheur standard a été conçu pour fonctionner à une température d'entrée et une pression de 100 °F (30 °C) à 100 psig. Les conditions de fonctionnement doivent être vérifiées avant l'installation et le fonctionnement du sècheur pour s'assurer qu'il est de la bonne taille. Un sècheur avec une plus grande capacité peut être nécessaire pour atteindre les performances du point de rosée dans les installations avec des températures d'air d'entrée. Les conditions de température d'entrée faibles peuvent également réduire les performances du sècheur.

Il est important de REMARQUER que réduire les niveaux de température d'entrée d'air comprimé permet de réduire les performances du sècheur. Une température minimale d'entrée d'air comprimé de 20 °C (68 °F) est nécessaire pour alimenter le sècheur pour un fonctionnement correct.

Le sèche-linge doit généralement être installé à l'intérieur, là où la température ambiante ne descend pas en dessous de 10°C (50°F) et ne dépasse pas 46°C (115°F).

AVIS

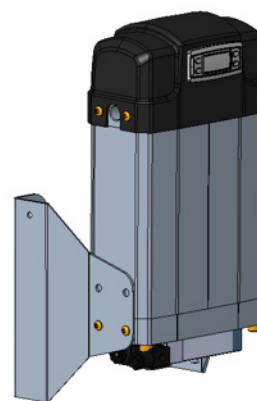
Hankison recommande le nettoyage des silencieux après le premier démarrage pour éliminer toute poussière de dessicatif générée pendant l'expédition du sècheur. Après avoir fait fonctionner le sècheur pour une période initiale de 30 minutes, le sècheur doit être mis hors tension/dépressurisé et les silencieux retirés. Démontez et nettoyez l'élément amovible à l'intérieur du noyau du silencieux. Réinstallez les silencieux avant de mettre le sècheur en marche. Une inspection périodique des silencieux est requise pour garantir le fonctionnement adéquat de la sécheuse

La température d'entrée minimale de 68 °F est nécessaire au bon fonctionnement du sècheur.

■ 6.2 EMPLACEMENT ET MONTAGE

Utilisez un chariot élévateur à fourche pour soulever la sécheuse uniquement aux points de levage identifiés par l'étiquetage. Veillez à ne pas endommager le collecteur. Boulonnez le sèche-linge à la fondation à l'aide des trous de boulon Ø10 prévus dans le cadre de base. Les boulons d'ancrage doivent dépasser d'au moins 25 mm (1 po) de la fondation. Il est possible de fixer les modèles PHDM3-PHDM15 au mur (Voir Figure 3). Utilisez des boulons de taille M8 pour supporter tout le poids du sèche-linge.

Figure: 3



■ 6.3 TUYAUTERIE

Attachez les tuyaux d'air comprimé aux raccords d'entrée et de sortie. Lors de l'installation des préfiltres, qui sont expédiés en vrac dans l'emballage, il est indispensable de les placer aussi près que possible de la sécheuse. En outre, il est recommandé de les positionner de manière à faciliter le service.

REMARQUEz que l'entrée d'air humide se trouve au niveau du collecteur inférieur, tandis que la sortie d'air sec se trouve dans la partie supérieure du collecteur du sècheur. Dans des situations où l'approvisionnement en air est requis 24 heures sur 24 (où il n'est pas souhaitable d'interrompre l'écoulement de l'air comprimé), un système de dérivation à trois soupapes facultatif est recommandé pour passer outre le sècheur. Pour réduire au minimum la chute de pression, utilisez le moins de coudes possible. Afin d'éviter toute inondation du lit déshydratant lorsque la sécheuse est éteinte, il est nécessaire d'utiliser le contournement lors du dépannage du fonctionnement du compresseur d'air ou lors de l'entretien de la sécheuse.

Une fois toute la tuyauterie raccordée, tous les joints, dont ceux situés sur le sècheur, doivent être testés par bulles de savon au niveau de la pression de conduite pour vous assurer qu'aucun joint n'a été endommagé lors du transport et lors du placement sur site. Toutes les canalisations installées doivent être auto-prises en charge. Les canalisations du collecteur du sècheur ne peuvent pas être utilisées pour soutenir la tuyauterie de raccordement.

■ 6.4 FILTRATION

REMARQUE : Un pré-filtre et un post-filtre sont fournis avec votre sécheur. Les filtres terminaux peuvent être installés directement sur la sortie de la sécheuse, tandis que les préfiltres nécessitent une tuyauterie supplémentaire pour permettre une hauteur suffisante pour l'entretien (Voir Figure 4 & 5).

Figure: 4

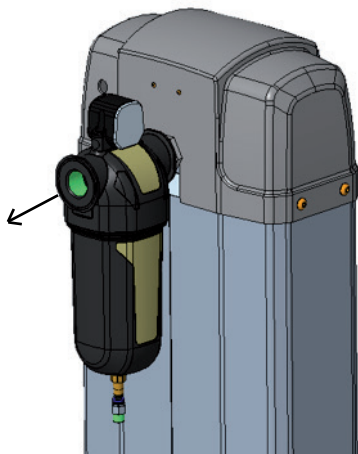
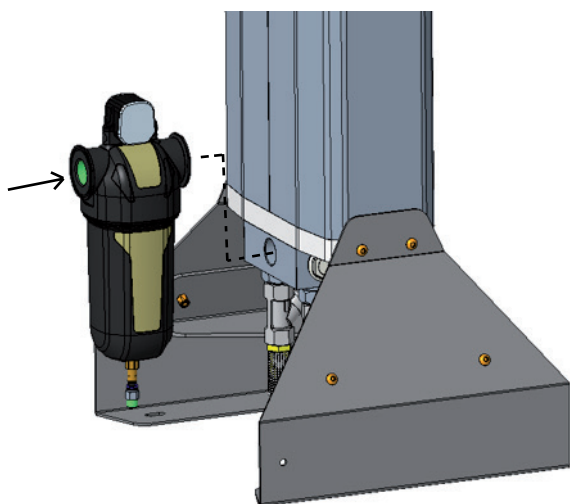


Figure: 5



Situés avant la sécheuse, les préfiltres coalescents protègent les lits déshydratants de la contamination par l'huile, l'eau entraînée, le tartre et autres contaminants. Cela prolonge la durée de vie de l'élément déshydratant de la sécheuse.

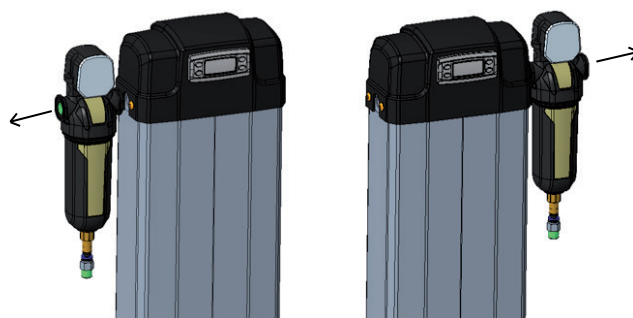
Il est impératif de placer les préfiltres aussi près que possible de la sécheuse et de les munir de canalisations pour empêcher l'eau liquide de pénétrer dans les lits déshydratants. L'entretien des canalisations n'est pas couvert par la garantie standard.

Il est recommandé qu'un séparateur mécanique avec une purge fonctionnement bien soit installé immédiatement avant le pré-filtre pour retirer l'eau liquide en vrac et l'eau entraînée.

Le post-filtre à particules/ fusionnant, situé après le sécheur, permet d'éliminer la possibilité de la poussière de dessicant transférée vers le système d'air. Pour garantir un fonctionnement correct de la sécheuse, les canalisations du préfiltre doivent être régulièrement inspectées.

Le filtre de sortie sur les modèles PHDM3 - PHDM15 peut être installé sur une connexion de sortie gauche ou droite (Voir Figure 6), tandis que la connexion opposée doit être branchée.

Figure: 6



AVIS

Tous les sécheurs du modèle doivent avoir une bonne filtration. L'eau et l'huile liquide doivent être éliminées avant que l'air comprimé n'entre dans le sécheur. Assurez-vous que les séparateurs, les pré-filtres et les purges sont en bon état de fonctionnement. Ne pas le faire annulera la garantie.

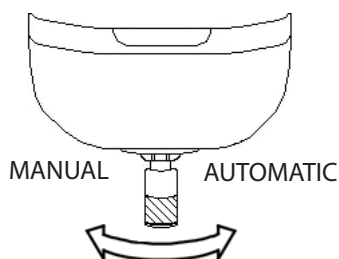
6.4.1 VANNE DE PURGE DU FILTRE

Les modèles de sècheuse sont équipés en usine de filtres comprenant chacun une soupape de vidange de condensat automatique. Les canalisations doivent être périodiquement inspectées et entretenues pour garantir un fonctionnement correct de la sècheuse. L'entretien des canalisations n'est pas couvert par la garantie standard.

Les filtres comprennent une soupape de vidange automatique. La configuration adéquate de la soupape de vidange doit être vérifiée avant la mise sous pression de la sècheuse, comme suit :

- Les filtres doivent être orientés à la verticale pour un fonctionnement correct.
- Les tiges de purge doivent être correctement réglées comme suit :
 - Tournez la tige de purge (No. 18 dans la figure 8) à définir pour le fonctionnement AUTOMATIQUE (normal) ou MANUEL (Test) (voir la figure 7 ci-dessous).
 - Tournez complètement la tige dans le sens des aiguilles d'une montre (vue de dessous de la cuve du filtre) pour effectuer une vidange de condensat AUTOMATIQUE. C'est la position normale.
 - Tournez complètement la tige dans le sens des aiguilles d'une montre (vue de dessous de la cuve du filtre) pour effectuer une vidange de condensat Manuelle. (Test/purge) ou s'il est connecté à une purge externe.

Figure 7



La pression minimale de service de 22 psig est nécessaire pour que le flotteur de l'ensemble de purge soit positionné correctement. Des pressions inférieures à 22 psi (1,5 bar) permettent à l'air de s'échapper de la canalisation lorsque le système d'air comprimé est sous pression.

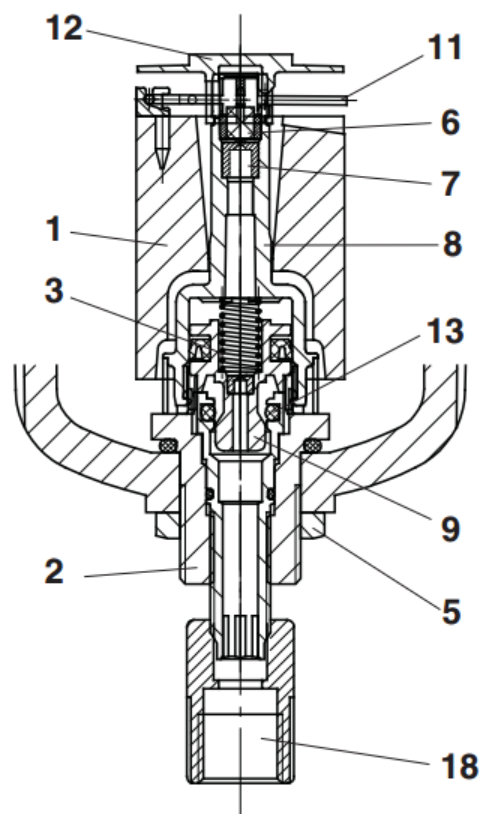
⚠ AVERTISSEMENT

Il est nécessaire d'observer les précautions de sécurité adéquates lors de l'entretien des filtres et des vannes. Il convient de dépressuriser la cuve du filtre avant de procéder à l'entretien de la vanne.

L'opération d'entretien ne peut être réalisée que par un personnel qualifié.

Avant la première utilisation, et après l'entretien, la tige de vidange (voir 18 dans la figure 8) doit être tournée complètement dans le sens des aiguilles d'une montre pour assurer le fonctionnement AUTOMATIQUE (voir la figure 7).

Figure 8



Mode de fonctionnement (voir Figure 8)

- Lorsque la pression du filtre est inférieure à 22 psig, le piston (9) est maintenu en position ouverte par le ressort (3).
- Lorsque la pression du filtre est supérieure à 22 psig, le piston ferme l'ouverture de la vanne au niveau du joint torique (13).
- Alors que le condensat se concentre dans la cuve du filtre, le flotteur (1) est poussé vers le haut et ouvre la pompe (7), permettant à l'air d'atteindre le haut du piston (9). Ceci provoque le déplacement du piston vers le bas et ouvre l'ouverture au niveau du joint torique (13) pour le drainage du condensat.

Entretien et fonctionnement initial

- Après le premier démarrage, vérifiez l'absence de débris du système dans les vannes. Suivez les instructions de nettoyage. La vanne à flotteur est vissée dans la cuve du bol, depuis l'intérieur.
- Il est nécessaire d'inspecter et d'entretenir régulièrement les vannes pour garantir leur bon fonctionnement. L'obstruction des vannes par des débris du système ou l'encrassement ne sont pas couverts par la garantie. Les vannes défectueuses doivent être retournées à l'usine pour analyse afin d'être créditées au titre de la garantie.

Il est possible de nettoyer le filtre de la vanne en immergeant celle-ci dans un détergent et en la rinçant soigneusement avec de l'eau.

■ 6.5 BRANCHEMENT ÉLECTRIQUE

Faites toutes les connexions électriques du sécheur comme indiqué sur le schéma de câblage (SECTION 9). Des précautions doivent être prises pour connecter les bonnes tensions.

AVIS

Le sécheur doit être mis à la terre avec le fil de terre pleine taille connecté à la terre.

AVIS

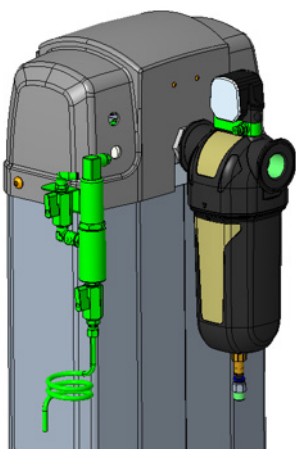
Selon la norme NFPA70, le séchoir doit présenter un dispositif de protection contre les surintensités par l'intermédiaire d'un disjoncteur répertorié ou d'un fusible de 115 V CA, 15 A.

Le verrouillage du compresseur doit être vérifié si cette fonction doit être activée au démarrage.

■ 6.6 SURVEILLANCE DU POINT DE ROSÉE (OPTION DDS)

Le capteur du point (Voir Figure 9) de rosée fourni avec le sécheur comme un élément distinct (si le sécheur est commandé avec l'option DDS) ne doit pas être installé jusqu'à ce que le sécheur ait fonctionné pendant 24 heures.

Figure 9



La garantie du sécheur est annulée si le capteur du point de rosée est endommagé à la suite d'inondations.

■ 6.7 PROCÉDURE DE DÉMARRAGE

Avant de mettre le système d'air comprimé sous pression, effectuez une inspection visuelle du sécheur pour vérifier que l'unité n'a pas été endommagée pendant le processus d'installation. Cette application comprend:

- Les raccords de tuyauterie de l'air comprimé d'entrée et de sortie sont correctement pris en charge.
- Les appareils sous pression extrudés ne sont pas endommagés.
- Les jauges sont en bon état.
- Les flexibles d'air de commande pneumatiques, les raccords de tuyauterie de l'air comprimé d'entrée et de sortie sont correctement pris en charge et serrés
- Les cuves pré-filtre et après-filtre sont correctement serrées.
- Les conduites de purge sont installées aux filtres. Se reporter à la Section 6.4.1.
- Les fixations fixant l'indicateur de pression différentielle à la tête de filtre sont sécurisées.
- La tige de vidange sur chaque cuve du filtre est placée dans la direction appropriée, de manière à fonctionner en mode manuel pour le démarrage initial. Se reporter à la Section 6.4.1. Les canalisations permettent à l'air de s'échapper jusqu'à ce que le système atteigne 1,52 bar (22 lb/po²), point auquel le flotteur interne se pose correctement et la canalisation se ferme.

AVIS

Le capteur du point de rosée fourni avec le sécheur comme un élément distinct ne doit pas être installé jusqu'à ce que le sécheur ait fonctionné pendant 24 heures.

Une fois l'inspection visuelle terminée, mettez lentement sous pression le sécheur et effectuez un contrôle de vérification sur les éléments suivants :

1. Vérifiez que la vanne d'arrêt de la sortie d'air est fermée (si elle est fournie pour le sécheur). Elle peut être fournie dans le cadre d'une option de dérivation à trois vannes pour le sécheur ou le champ prévu pour l'installation.
2. Vérifiez la présence de fuites d'air avant de mettre en circulation l'air dans le sécheur. Réparez toutes les fuites avant de démarrer le sécheur. Afin de maintenir les performances de séchage du sécheur, toute fuite doit être fixée. Les fuites les plus importantes sont identifiées à la sortie du sécheur.

AVIS

NE FAITES PAS CIRCULER DE L'AIR COMPRIMÉ DANS LE SÉCHEUR LORSQU'IL EST ARRÊTÉ. Les lits dessicatifs seront inondés d'humidité et la garantie sera annulée.

3. Vérifiez que la purge du préfiltre souffle librement pour vidanger l'eau résiduelle dans le système. Si aucune humidité n'est observée à la sortie de la vanne, tournez la tige de purge en position automatique. Vérifiez que les vannes à l'avant du sécheur fonctionnent correctement.
4. Tournez l'interrupteur de champ en position ON pour alimenter le sécheur. Cela active le contrôleur. Utilisez un équipement de protection individuelle adapté pour vérifier que la tension du panneau de contrôle correspond à la tension/séquence figurant sur la plaque de série du sécheur. Ne mettez pas le sécheur sous tension jusqu'à ce que les points 1 à 4 énumérés ci-dessus aient été vérifiés. Ne mettez pas le sécheur sous tension ou n'activez pas le sécheur jusqu'à ce que les vérifications du système d'air soient terminées.
 - Pour les sécheuses équipées de l'option DDS, n'installez pas le transmetteur de point de rosée avant que la sécheuse ait fonctionné pendant au moins 24 heures pour atteindre des conditions stables. Consultez la REMARQUE d'avertissement au sujet de l'installation du capteur du point de rosée. Tout manquement à cette procédure endommagera le détecteur de point de rosée et annulera la garantie du détecteur.
5. Le régulateur d'air de commande situé à l'intérieur du capot supérieur est préréglé pour ne pas dépasser 100 psi (7 bar). Les principales vannes de purge d'entrée et de sortie sont réglées pour fonctionner avec un niveau de pression d'air de commande de manière à ne pas dépasser 145 psi.
6. Appuyez sur le bouton de marche du sécheur pour lancer le contrôleur.
 - Observez le fonctionnement du sécheur et vérifiez que la séquence du sécheur fonctionne correctement. Le contrôleur du sécheur effectuera automatiquement la séquence des vannes. Ne laissez pas le sécheur fonctionner en cas de problèmes.
 - Ouvrez lentement la vanne d'arrêt de l'air d'entrée (si fournie) et laissez le système se pressuriser lentement.
7. Vérifiez que le système d'air comprimé reste sous pression.

AVIS

Au démarrage initial, vérifiez le fonctionnement du sécheur pour un ou deux cycles, en particulier au moment de la permutation de tour. Vérifiez que tous les systèmes fonctionnent dans leurs ordres et séquences appropriés. Si le sécheur ne fonctionne pas correctement, contactez le distributeur ou le service technique d'Hankison.

8. Vérifiez les paramètres d'entretien et du technicien du sécheur. Se référer à la section 5.10 pour plus d'instructions.
 - Vérifiez que la ou les canalisations de flotteur sur les filtres d'entrée fonctionnent correctement. Il est important de REMARQUER que les débris de la tuyauterie du système peuvent interférer avec le fonctionnement de la vanne à flotteur et il est de la responsabilité de l'installateur de vérifier ceci une fois le sécheur mis en service. L'entretien des vannes ou le nettoyage des débris du système ne sont pas couverts par la garantie. Un mauvais entretien des canalisations peut endommager les lits déshydratants et annuler la garantie.
 - Une fois que le système a fonctionné pendant environ (2) heures, les silencieux doivent être inspectés ou remplacés. Suivez les procédures de sécurité appropriées avant de remplacer les silencieux. Les silencieux sont des consommables et ne sont garantis que pour les défauts de fabrication.
 - Surveillez le fonctionnement du sécheur et contactez **Hankison** en cas de problèmes pendant le processus de démarrage. Les vannes à flotteur sur le sécheur doivent être inspectées quotidiennement afin de garantir un fonctionnement correct.
 - Pour les sécheurs équipés de l'option DDS, installez le transmetteur de point de rosée une fois que le sécheur a fonctionné pendant au moins 24 heures. Une fois le capteur installé, activez à nouveau la fonction DDS à travers l'écran des paramètres.
 - Vérifiez (si câblé) la fonction de verrouillage du compresseur. Voir la SECTION 5.8.

Stockage de longue durée

Si une sécheuse a été entreposée pendant une période prolongée, suivez les instructions ci-dessus pour démarrer la sécheuse. En fonction de la durée de stockage de l'unité, la régénération de la sécheuse peut prendre entre 8 et 12 heures.

AVIS

Lors de l'ouverture de la soupape de sortie, assurez-vous que le manomètre de la tour en cours de séchage maintient la pression de ligne. Laisser la pression du sécheur baisser permet d'entraîner un dépassement et peut potentiellement arrêter le fonctionnement des vannes.

AVIS

Les sécheurs fonctionnant à -70 °C (-100 °F) nécessitent un flux au travers du sécheur pour baisser le point de rosée de la pression aux niveaux de conception. Ne pas permettre le passage d'un flux d'air dans le sécheur (hauteur à débit nul) entraînera des points de rosée élevés à la sortie. Une fois que la circulation d'air est permise dans le sécheur, le point de rosée de la pression baissera progressivement jusqu'à atteindre la valeur de conception.

■ 6.8 SÉQUENCE D'ARRÊT DU SÉCHEUR

Les procédures suivantes doivent être suivies pour mettre correctement fin au fonctionnement du sécheur.

REMARQUE : Le sécheur doit rester sous pression pendant la séquence d'arrêt.

- Appuyez sur le bouton rouge « OFF » pour désactiver la séquence de fonctionnement du sécheur et désactiver les vannes de contrôle. Les vannes de débit principales seront positionnées en position par défaut.

- a. La vanne de purge se ferme ;
- b. La tour de régénération se remet sous pression ;
- c. Les principales vannes du débit d'entrée s'ouvrent.

Le système doit rester sous pression pour que les principales vannes de débit sur le sécheur pour revenir à la position par défaut.

- La ligne d'état sur l'écran d'accueil affichera « OFF ».
- Le système restera toujours pressurisé. Le sécheur ne contient aucun accessoire permettant de purger un système.
- Le bouton rouge « OFF » désactive uniquement la séquence de fonctionnement du sécheur, l'alimentation électrique continue dans le panneau principal du contrôleur.

⚠ AVERTISSEMENT

Si cette procédure n'est pas suivie, le système risque de retenir la pression au sein du sécheur, ce qui pourrait présenter un danger pour le personnel d'entretien.

AVIS

NE FAITES PAS CIRCULER DE L'AIR COMPRIMÉ DANS LE SÉCHEUR LORSQU'IL EST ARRÊTÉ. Les lits dessicatifs seront inondés d'humidité. La garantie du sécheur sera annulée.

7.0 ENTRETIEN ET INSPECTION DU SYSTÈME

■ 7.1 ENTRETIEN PROGRAMMÉ

FONCTIONS D'ENTRETIEN QUOTIDIEN:

- Vérifiez et enregistrez la pression, la température et le débit d'entrée. Vérifiez qu'ils sont conformes aux spécifications.
- Vérifiez que les valeurs affichées sur le manomètre de la tour sont comprises dans la tolérance de fonctionnement admissible (PHDM24 - PHDM177 UNIQUEMENT).
- Vérifiez que le sécheur fonctionne aux cyclage, dépressurisation et pressurisation adéquats.
- Vérifiez que la purge du pré-filtre fonctionne correctement et qu'il n'y a pas de condensat sortant des silencieux.
- Vérifiez si la pression de la tour en cours de purge est de 3 psig bar ou moins. Si elle est supérieure, un remplacement du silencieux est recommandé. Consulter la SECTION 8 dans ce manuel technique.
- Vérifiez l'absence d'alarmes ou d'avertissement sur le contrôleur numérique (PHDM24 - PHDM177 UNIQUEMENT).
- Vérifier si la pression différentielle entre le pré-filtre et le post-filtre est dans les limites de fonctionnement. Remplacez les éléments et/ou les cartouches au besoin.

FONCTIONS D'ENTRETIEN MENSUEL :

- Vérifiez l'état des silencieux en lisant le manomètre de la tour lorsque la tour est en cycle de régénération. Si la pression est supérieure à 3 psig, le remplacement du silencieux peut être nécessaire.

REMARQUE : Hankison recommande le nettoyage des silencieux après le premier démarrage pour éliminer toute poussière de dessicatif générée pendant l'expédition du sécheur. Après avoir fait fonctionner le sécheur pour une période initiale de 30 minutes, le sécheur doit être mis hors tension/dépressurisé et les silencieux retirés. Démontez et nettoyez l'élément amovible à l'intérieur du noyau du silencieux. Réinstallez les silencieux avant de mettre le sécheur en marche. Cette procédure doit être répétée dans les sept premiers jours de fonctionnement de la sècheuse.

FONCTIONS D'ENTRETIEN SEMI-ANNUEL :

- Vérifiez le point de rosée de sortie (option DDS uniquement)
- Remplacez les éléments ou les cartouches du pré-filtre et du post-filtre.

FONCTIONS D'ENTRETIEN ANNUEL :

- Vérifiez le dessicatif et remplacez si nécessaire.
- Inspectez et nettoyez les électrovannes de commande de l'air pilote, les clapets anti-retour et les vannes de débit. Effectuez la reconception et/ou remplacer si nécessaire.
- Remplacez les vannes du pré-filtre et du post-filtre.
- Testez les composants électriques, remplacez si nécessaire.
- Vérifiez l'absence de raccords de câblage électrique desserré et resserrez si nécessaire.
- Vérifiez et remplacez les silencieux.

TOUS LES TROIS ANS:

- Inspectez les soupapes pneumatiques et remplacez les chapeaux de robinet d'équerre s'ils ne fonctionnent pas correctement (prévention). Vérifiez et remplacez la vanne sélectrice.
- Remplacez l'électrovanne d'air de commande (prévention).
- Remplacez le déshydratant.

■ 7.2 PRÉ-FILTRES ET POST-FILTRES

PRÉ-FILTRES : la cartouche du pré-filtre doit être changée aussi souvent que nécessaire pour empêcher la contamination du lit dessicatif du sécheur de régénération.

Le pré-filtre et la vanne automatique doivent être vérifiés quotidiennement. Pour prolonger la durée de vie de la cartouche du filtre, il est recommandé de placer un séparateur d'air mécanique/d'humidité immédiatement avant le pré-filtre.

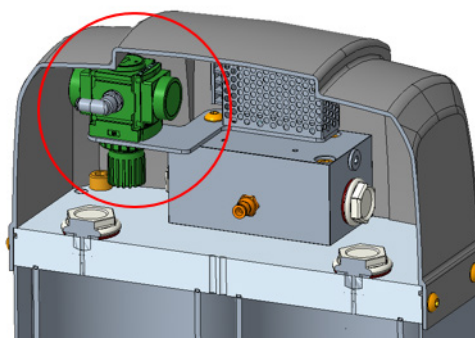
POST-FILTRES : l'objectif du post-filtre est d'enlever les résidus de poussière de dessicatif. En fonction de l'application et l'utilisation de l'équipement, la fréquence de changement de l'élément de filtre peut varier. Il est recommandé de changer l'élément de filtre tous les six mois au minimum.

■ 7.3 ÉLECTROVANNES DE COMMANDE DE L'AIR PILOTE ET FILTRE/RÉGULATEUR

La durée de temps que les soupapes pilotes peuvent fonctionner de manière fiable sans être remplacées dépend du fonctionnement du sécheur. Sur les sècheurs

Hankison aux points de rosée -40 °C (-40 °F), il est recommandé de remplacer les soupapes tous les 36 mois. Pour les unités à -70 °C (-100 °F), il est recommandé de remplacer les soupapes pilotes tous les 24 mois. Le régulateur (Voir Figure 10) d'air de commande doit être réglé sur 100 psi.

Figure: 10



■ 7.4 PROCÉDURE DE REMPLACEMENT DE SILENCIEUX

⚠ AVERTISSEMENT

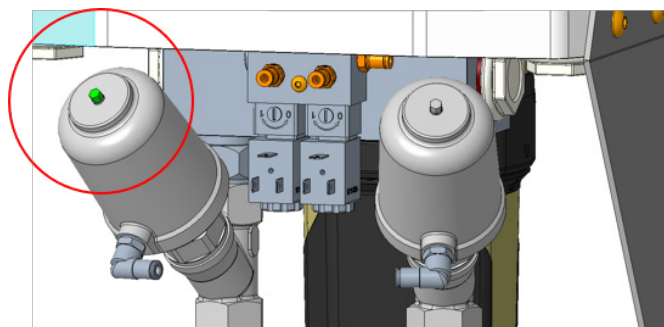
Pour éviter les blessures, dépressurisez le sécheur avant d'effectuer tout entretien.

- Arrêtez la fonction cyclique de la sécheuse.
- Mettez le sécheur hors pression. Débranchez le sécheur de la source d'alimentation électrique.
- Remplacez les silencieux.
- Suivez la procédure de démarrage décrite dans la SECTION 6.7 de ce manuel technique.
- Rétablissez l'alimentation de commande.

■ 7.5 SOUPAPES DE VIDANGE À SIÈGE INCLINÉ ET DE COMMUTATION

- **SOUPAPES DE VIDANGE** - Normalement fermées (N.F.) pour le débit d'air de vidange. L'air de commande est fourni par la tuyauterie connectée au port latéral. Lorsque l'air de commande est fourni à la soupape, un indicateur de position s'étend depuis le sommet du chapeau, indiquant que la soupape est ouverte (Voir Figure 11).

Figure 11

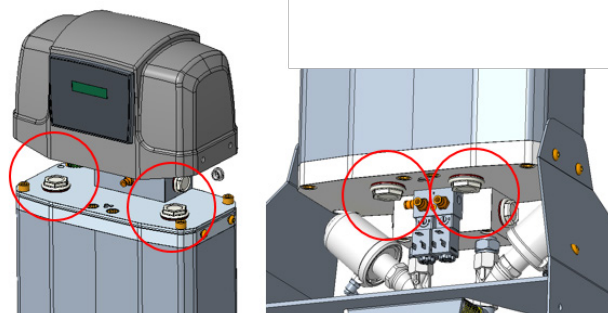


■ 7.6 PROCÉDURE DE REMPLACEMENT DU DESSICATIF

Lorsqu'il devient nécessaire de remplacer le déshydratant dans les tours, respectez la procédure suivante :

Les unités (PHDM24 - PHDM177) sont équipées d'orifices de remplissage et de vidange (Voir Figure 12) sur chaque tour extrudée. Retirez les bouchons des deux ports. Les unités (PHDM3 - PHDM15) ne sont pas équipées d'orifices de vidange; il est nécessaire de retirer le couvercle du bloc supérieur pour changer le support déshydratant.

Figure 12



- Pour favoriser l'écoulement du dessicatif des tours, insérez une petite tige dans l'orifice de purge si nécessaire. Cela peut s'avérer nécessaire lorsque le remplissage du dessicatif dans les tours interfère avec l'écoulement du dessicatif des tours.
- Avec le bouchon de remplissage retiré, remplissez la tour du sécheur avec le dessicatif de qualité et de taille appropriées.
- Quand les tours ont été remplis au niveau adapté, remplacez l'orifice de remplissage sur chaque tour.
- Tous les raccords et les joints perturbés dans l'opération de changement du dessicatif doivent subir l'inspection des fuites avant de remettre le sécheur en service.

Sécheurs à -40 °F uniquement - Alumine activée 1/8 po (lb)

PHDM3	PHDM9	PHDM15	PHDM24	PHDM32	PHDM41
(3.1)	(9.5)	(13.2)	(28.2)	(36.8)	(48.1)
PHDM59	PHDM88	PHDM118	PHDM147	PHDM177	
(67.9)	(79.1)	(135.8)	(158.3)	(158.3)	

Sécheurs à -100 °F uniquement - Alumine activée 1/8 po (lb) Tamis moléculaire 4A (lb)

			PHDML24	PHDML32	PHDML41
			(20.7) (7.7)	(26.4) (9.9)	(35.3) (13.2)
PHDML59	PHDML88	PHDML118	PHDML147	PHDML177	
(18.7) (49.6)	(22.0) (57.3)	(37.4) (98.1)	(44.1) (114.6)	(44.1) (114.6)	

⚠ ATTENTION

Le dessicatif produit de la poussière lors de la procédure de changement. Assurez-vous de porter une protection respiratoire pendant les processus de vidange et de remplissage pour minimiser l'inhalation de poussières de dessicant.

8.0 DÉPANNAGE

Pour les procédures de dépannage, reportez-vous aux DESCRIPTIONS d'entretien dans la SECTION 8, au besoin.

PROBLÈME	CAUSE PROBABLE	ACTION CORRECTIVE
Point de rosée élevé	Débit de purge insuffisant	- Vérifier que la vanne de purge d'inspection et que les électrovannes de l'air de commande fonctionnent correctement. - Vérifiez que les silencieux ne sont pas obstrués.
	Mauvais fonctionnement de la vanne	- Vérifier le fonctionnement du flux principal et des vannes de purge. - Vérifier que les électrovannes de l'air de commande fonctionnent correctement.
	Pression de l'air d'entrée inférieure à la condition de conception.	- Vérifier que la source de pression et le système de tuyauterie ne présentent pas de fuites. - Vérifier que le sécheur est aux bonnes dimensions pour les conditions de fonctionnement.
	Débit supérieur à la condition de conception	- Vérifier que la taille du compresseur est correctement adaptée à la capacité du sécheur. - Pour les systèmes spéciaux où la sortie du sécheur est transmise à un précompresseur, vérifier que le débit du précompresseur est en dessous de la capacité nominale du sécheur. Le débit excessif va fluidifier le lit dessicant et entraîner la formation de poussière et réduire considérablement les performances.
	La température d'entrée du sécheur dépasse la capacité nominale du sécheur.	- Vérifier le refroidisseur du compresseur d'air et le vidanger pour garantir un fonctionnement correct. Le refroidisseur peut nécessiter un nettoyage pour fonctionner correctement. - Vérifier que la température d'entrée ne dépasse pas 48,9 °C (120 °F) dans des conditions normales d'exploitation. Pour les applications approchant 49 °C (120 °F) sur une base continue, le dimensionnement du sécheur doit être examiné avant le fonctionnement du sécheur. La conception standard est évaluée en fonction d'une condition d'admission de 38 °C (100 °F) à 100 psi et ne permettra pas de livrer des performances correctes s'il est trop petit.
	Le lit déshydratant est inondé d'humidité. Le BMI devient gris lorsque cela se produit.	- Vérifier que la vidange du refroidisseur du compresseur d'air fonctionne correctement. - Le dessicatif devient saturé si l'air comprimé est autorisé à circuler à travers le sécheur avant de fonctionner. - Si cela se produit, les performances du sécheur ne seront pas facilement récupérées et la garantie du matériau déshydratant sera annulée.
Pression excessive dans la tour de régénération désignée (supérieure à 3 psi)	Le silencieux de purge est obstrué.	Inspecter que les silencieux de purge ne sont pas obstrués et les remplacer si nécessaire. Suivre les consignes de sécurité au cours de ce processus.
	Fuite d'air dans le silencieux de purge.	Déterminer si les vannes d'admission et les clapets anti-retour de sortie fonctionnent correctement.
Incapacité à maintenir la pression sur la tour de séchage	Fuite des clapets anti-retour.	Utiliser la fonction de contrôle des vannes pour déterminer si les vannes d'entrée et de sortie fonctionnent correctement.

9.0 SCHÉMA DE CÂBLAGE

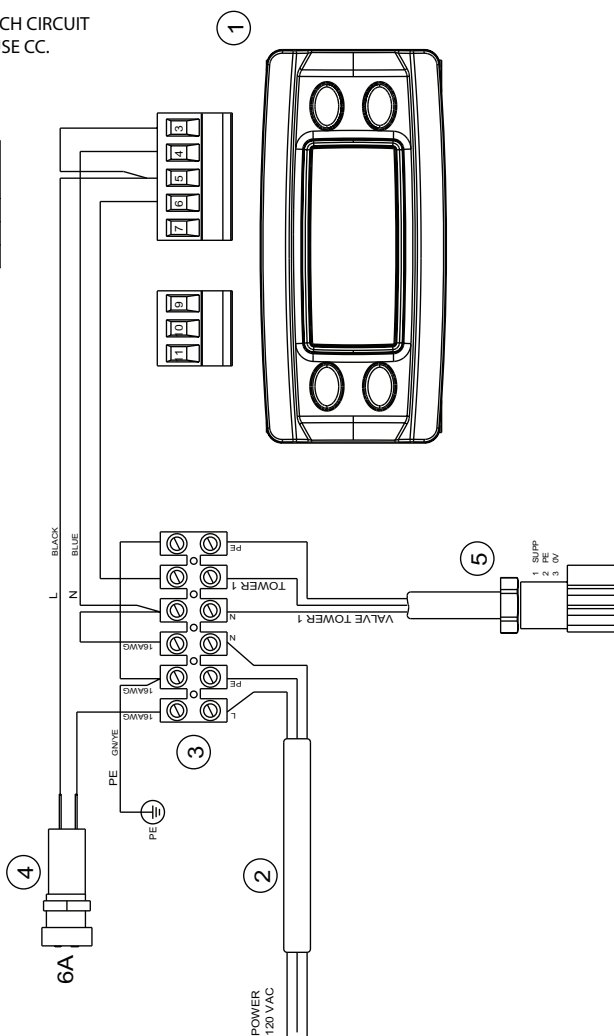
■ 9.1 PHDM3-PHDM15, SCHÉMA DU CIRCUIT ÉLECTRIQUE

AVIS

Protection contre les surintensités fournie sur le terrain.

NOTES:
FIELD PROVIDED COMPONENTS, PROTECTED BY A BRANCH CIRCUIT
PROTECTION DEVICE ACCORDING TO NFPA70, LISTED FUSE CC.

MODEL	POWER CORD LENGTH (inch)
PHDM3	79
PHDM9	79
PHDM15	79



Poste	DESCRIPTION	CODE	QUANTITÉ
1	CONTRÔLEUR	EW 902	1
2	CORDON D'ALIMENTATION UL/CSA		SEE TABLE ON LEFT
3	BORNIER, 5x2,5mm ²	BM 9200	1
4	PORTE-FUSIBLES	866-3454	1
5	ÉLECTROVANNE		1

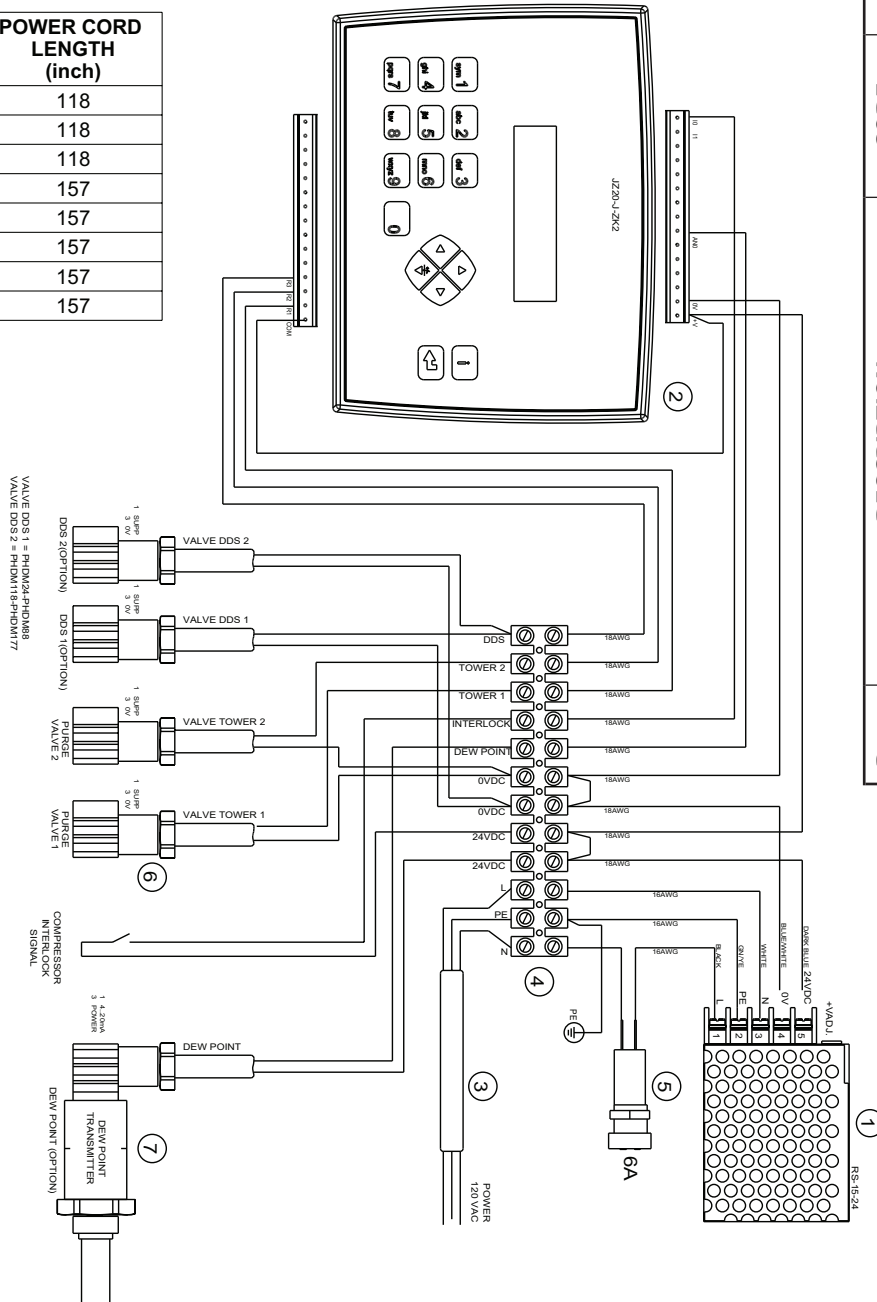
9.2 PHDM24-PHDM177, SCHÉMA DU CIRCUIT ÉLECTRIQUE

AVIS

Protection contre les surintensités fournie sur le terrain.

MODEL	POWER CORD LENGTH (inch)
PHDM24	118
PHDM32	118
PHDM41	118
PHDM59	157
PHDM88	157
PHDM118	157
PHDM147	157
PHDM177	157

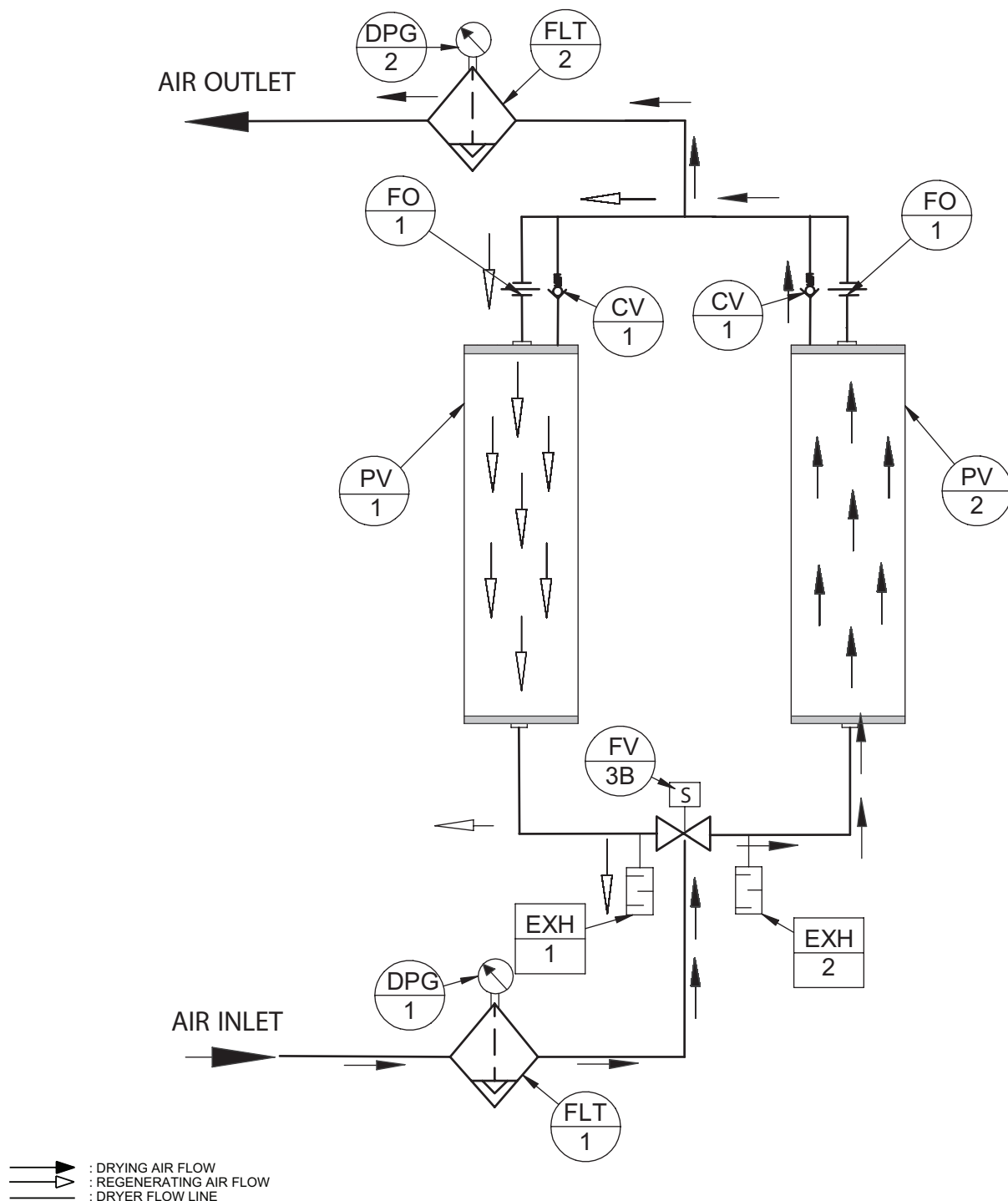
NOTES:
FIELD PROVIDED COMPONENTS, PROTECTED BY A BRANCH CIRCUIT PROTECTION DEVICE ACCORDING TO NFPA70, LISTED FUSE OR CIRCUIT BREAKER, RATED MIN. 115VAC, 15A MAX.



Poste	DESCRIPTION	CODE	QUANTITÉ
1	ALIMENTATION 120VCA, 24 VCC 15 W	RS-15-24	1
2	PLC+HMI	JZ20-J-ZK2	1
3	POWER CORD UL/CSA		SEE TABLE ON LEFT
4	BORNIER, 10x2,5mm ²	BM 9200	1
5	PORTE-FUSIBLES	866-3454	1
6	ÉLECTROVANNE		3
7	POINT DE ROSÉE	EA2-TX-100-HD	1

10.0 SCHÉMA DE FLUX

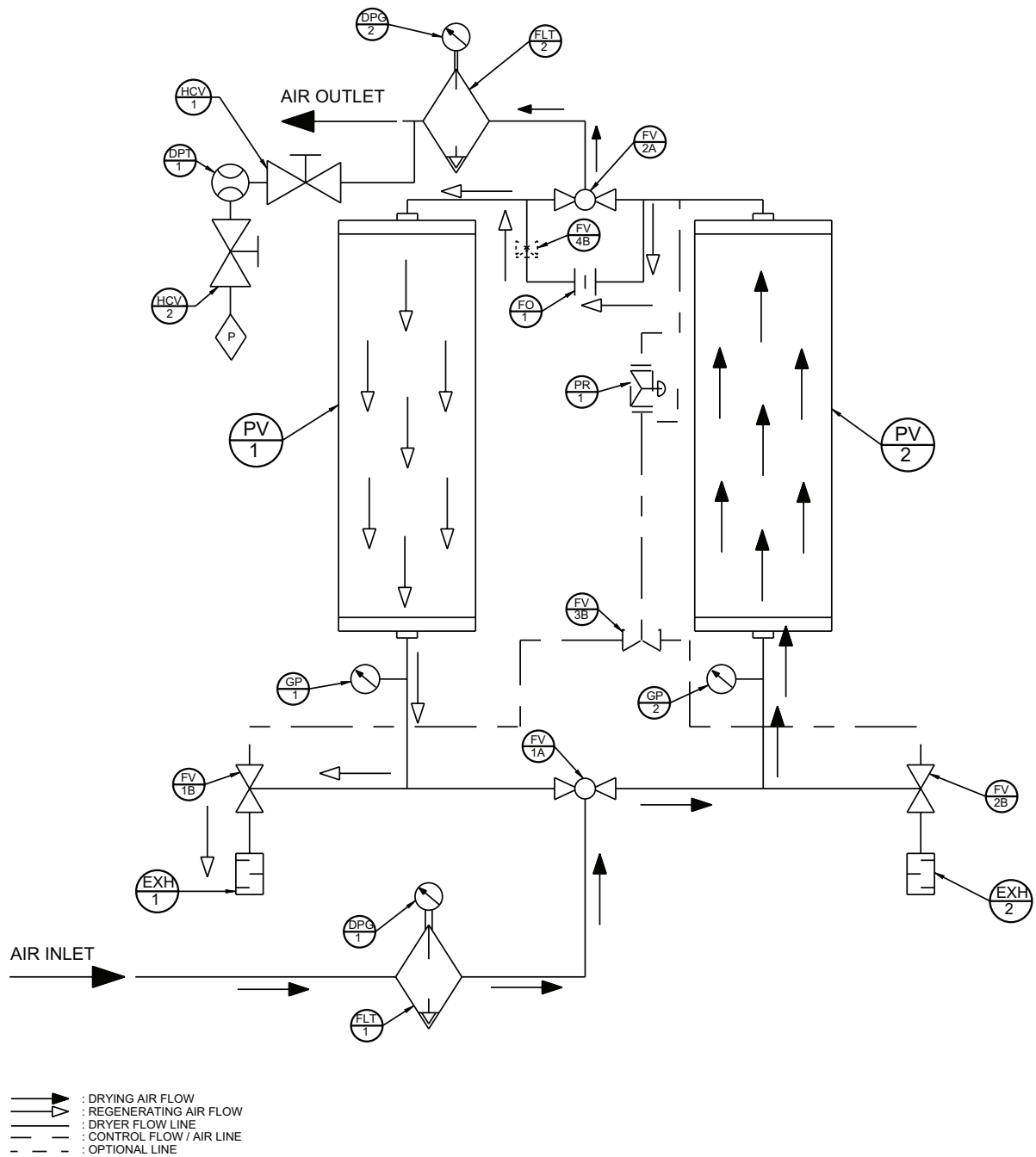
■ 10.1 PHDM3 - PHDM15



LEGEND:

- 1) PV-1: LEFT PRESSURE VESSEL
- 2) PV-2: RIGHT PRESSURE VESSEL
- 3) DPG-1: INLET DIFFERENTIAL PRESSURE INDICATOR
- 4) DPG-2: OUTLET DIFFERENTIAL PRESSURE INDICATOR
- 5) FLT-1: HIGH EFFICIENCY INLET PREFILTER
- 6) FLT-2: GENERAL PURPOSE AFTERFILTER
- 7) EXH-1: LEFT VESSEL PURGE MUFFLER
- 8) EXH-2: RIGHT VESSEL PURGE MUFFLER
- 9) FV-3B: LEFT & RIGHT VESSEL PURGE SOLENOID CONTROL VALVES
- 10) FO-1: PURGE ORIFICE
- 11) CV-1 NON RETURN CHECK VALVE

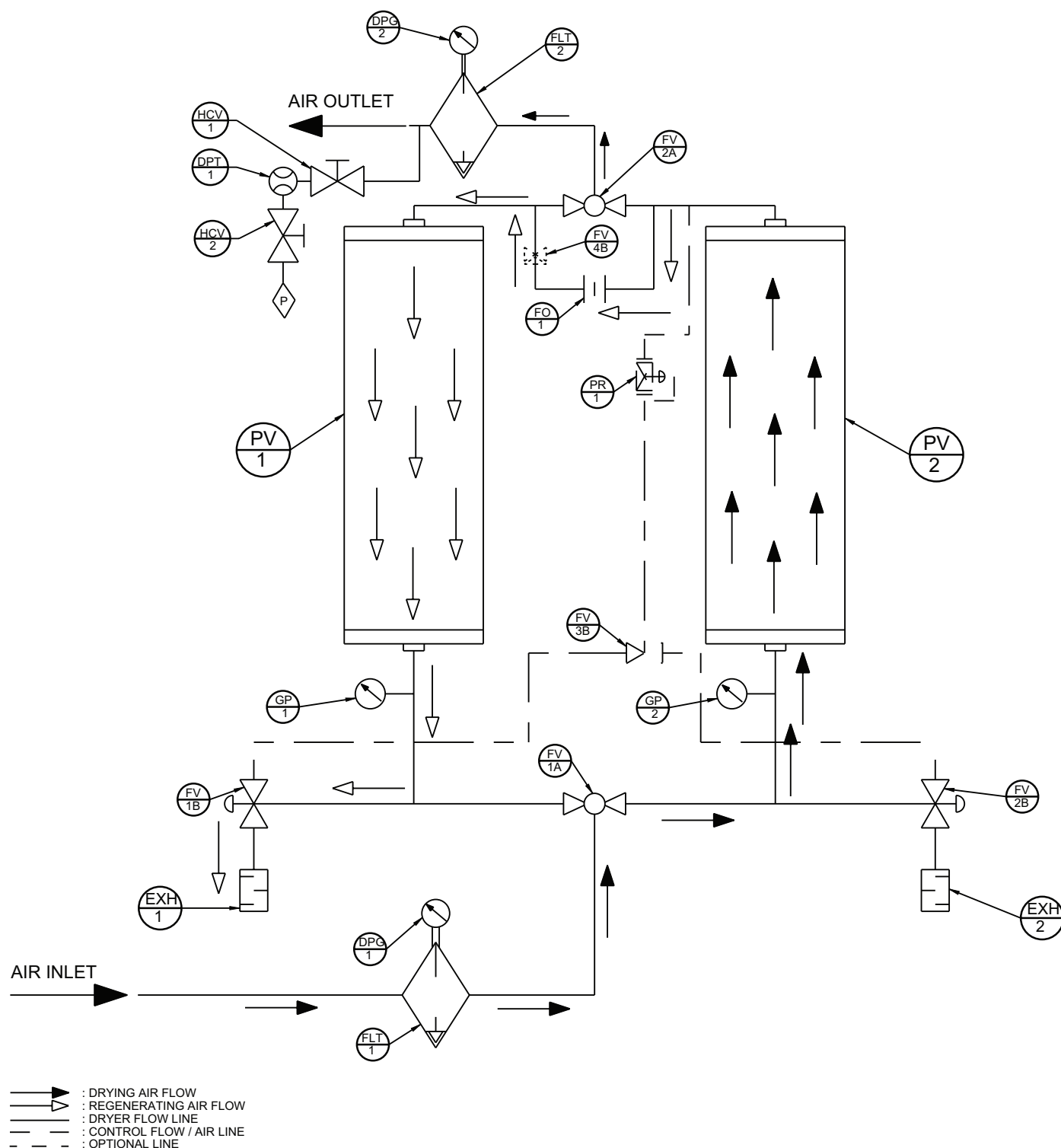
10.2 PHDM24-PHDM88



LEGEND:

- 1) PV-1: LEFT PRESSURE VESSEL
- 2) PV-2: RIGHT PRESSURE VESSEL
- 3) DPG-1: INLET DIFFERENTIAL PRESSURE INDICATOR
- 4) DPG-2: OUTLET DIFFERENTIAL PRESSURE INDICATOR
- 5) FLT-1: HIGH EFFICIENCY INLET PREFILTER
- 6) FLT-2: GENERAL PURPOSE AFTERFILTER
- 7) FV-1A: LEFT / RIGHT VESSEL INLET BALL VALVE
- 8) FV-2A: LEFT / RIGHT VESSEL OUTLET BALL VALVE
- 9) FV-1B: LEFT VESSEL PURGE NC PNEUMATIC VALVE
- 10) FV-2B: RIGHT VESSEL PURGE NC PNEUMATIC VALVE
- 11) EXH-1: LEFT VESSEL PURGE MUFFLER
- 12) EXH-2: RIGHT VESSEL PURGE MUFFLER
- 13) FV-3B: LEFT & RIGHT VESSEL PURGE SOLENOID CONTROL VALVES
- 14) FV-4B: DDS CONTROLLING VALVE (OPTIONAL)
- 15) FO-1: PURGE ORIFICE
- 16) PR-1: PRESSURE REGULATOR
- 17) GP-1: LEFT VESSEL PRESSURE GAUGE
- 18) GP-2: RIGHT VESSEL PRESSURE GAUGE
- 19) HCV-1: DDS TRANSMITTER SHUT-OFF VALVE (OPTIONAL)
- 20) HCV-2: DDS BLEED VALVE (OPTIONAL)
- 21) DPT-1: DEW POINT TRANSMITTER (OPTIONAL)

10.3 PHDM118-PHDM147



LEGEND:

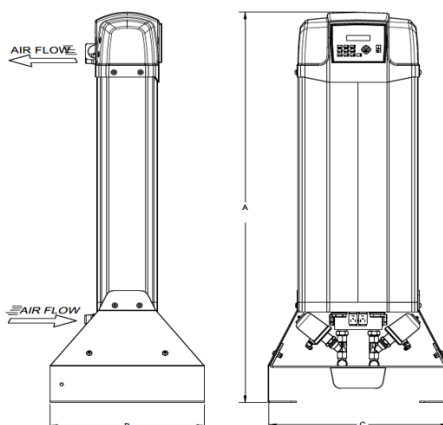
- 1) PV-1: LEFT PRESSURE VESSEL
- 2) PV-2: RIGHT PRESSURE VESSEL
- 3) DPG-1: INLET DIFFERENTIAL PRESSURE INDICATOR
- 4) DPG-2: OUTLET DIFFERENTIAL PRESSURE INDICATOR
- 5) FLT-1: HIGH EFFICIENCY INLET PREFILTER
- 6) FLT-2: GENERAL PURPOSE AFTERFILTER
- 7) FV-1A: LEFT / RIGHT VESSEL INLET BALL VALVE
- 8) FV-2A: LEFT / RIGHT VESSEL OUTLET BALL VALVE
- 9) FV-1B: LEFT VESSEL PURGE NC PNEUMATIC VALVE
- 10) FV-2B: RIGHT VESSEL PURGE NC PNEUMATIC VALVE
- 11) EXH-1: LEFT VESSEL PURGE MUFFLER
- 12) EXH-2: RIGHT VESSEL PURGE MUFFLER
- 13) FV-3B: LEFT & RIGHT VESSEL PURGE SOLENOID CONTROL VALVES
- 14) FV-4B: DDS CONTROLLING VALVE (OPTIONAL)
- 15) FO-1: PURGE ORIFICE
- 16) PR-1: PRESSURE REGULATOR
- 17) GP-1: LEFT VESSEL PRESSURE GAUGE
- 18) GP-2: RIGHT VESSEL PRESSURE GAUGE
- 19) HCV-1: DDS TRANSMITTER SHUT-OFF VALVE (OPTIONAL)
- 20) HCV-2: DDS BLEED VALVE (OPTIONAL)
- 21) DPT-1: DEW POINT TRANSMITTER (OPTIONAL)

11.0 SPÉCIFICATIONS D'INGÉNIERIE

■ 11.1 DONNÉES D'INGÉNIERIE (-40 °F)

	PHDM3	PHDM9	PHDM15	PHDM24	PHDM32	PHDM41
(-40 °F) capacité d'entrée (scfm)	3	9	15	24	32	41
Purge (scfm)	0.5	1.6	2.7	4.2	5.8	7.4
Déshydratant par tour (lbs)	1.5	4.7	6.6	14.1	18.4	24.0
Type/taille du dessiccateur	Alumine, 1/8"	Alumine, 1/8"	Alumine, 1/8"	Alumine, 1/8"	Alumine, 1/8"	Alumine, 1/8"
Système électrique	115 Vac (±10%) 60 Hz, 0.3A	115 Vac (±10%) 60 Hz, 0.3A	115 Vac (±10%) 60 Hz, 0.3A	115 Vac (±10%) 60 Hz, 0.3A	115 Vac (±10%) 60 Hz, 0.3A	115 Vac (±10%) 60 Hz, 0.3A
Connexions d'entrée/de sortie d'air BSPP (Sécheur)	3/8"	3/8"	3/8"	3/4"	3/4"	3/4"
Connexions d'entrée/de sortie d'air NPT (Filtre)	3/8"	3/8"	3/8"	1/2"	3/4"	3/4"
C -Largeur (inch)	9.4	9.4	9.4	18.7	18.7	18.7
B -Profondeur (inch)	8.3	8.3	8.3	14.3	14.3	14.3
A -Hauteur (inch)	16.7	32.4	42.2	38.1	44.0	51.9
Poids (lbs) (Sans filtre)	21.8	35	46	101.5	121.2	136.7

	PHDM59	PHDM88	PHDM118	PHDM147	PHDM177
(-40 °F) capacité d'entrée (scfm)	59	88	118	147	177
Purge (scfm)	10.6	15.9	21.2	26.6	31.9
Déshydratant par tour (lbs)	33.9	39.6	67.9	79.1	79.1
Type/taille du dessiccateur	Alumine, 1/8"	Alumine, 1/8"	Alumine, 1/8"	Alumine, 1/8"	Alumine, 1/8"
Système électrique	115 Vac (±10%) 60 Hz, 0.3A	115 Vac (±10%) 60 Hz, 0.3A	115 Vac (±10%) 60 Hz, 0.3A	115 Vac (±10%) 60 Hz, 0.3A	115 Vac (±10%) 60 Hz, 0.3A
Connexions d'entrée/de sortie d'air BSPP (Sécheur)	1"	1"	1.5"	1.5"	1.5"
Connexions d'entrée/de sortie d'air NPT (Filtre)	1"	1"	1.5"	1.5"	1.5"
C -Largeur (inch)	18.7	18.7	21.1	21.1	21.1
B -Profondeur (inch)	14.3	14.3	19.5	19.5	19.5
A -Hauteur (inch)	65.9	73.7	67.1	75.0	75.0
Poids (lbs) (Sans filtre)	180.8	186.5	352.7	396.8	396.8



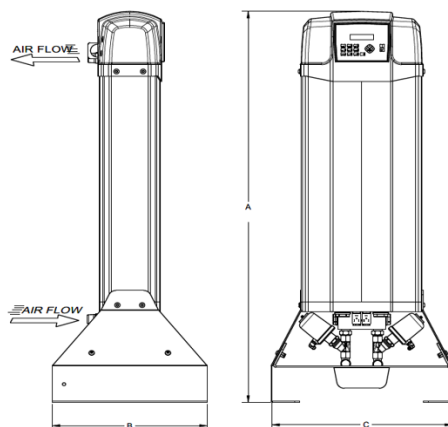
AV/S

Les informations de spécification ci-dessus sont exactes au moment de la publication. Reportez-vous à l'étiquette de série de l'équipement pour connaître les spécifications réelles des unités.

■ 11.2 DONNÉES D'INGÉNIERIE (-100°F)

	PHDML24	PHDML32	PHDML41	PHDML59	PHDML88
(-100°F) capacité d'entrée (scfm)	19	26	33	47	71
Purge (scfm)	4.2	5.8	7.4	10.6	15.9
Déshydratant par tour (lbs)	Alumine (10.3) Tamis moléculaire (3.9)	Alumine (13.4) Tamis moléculaire (5.0)	Alumine (17.6) Tamis moléculaire (6.6)	Alumine (24.8) Tamis moléculaire (9.3)	Alumine (28.6) Tamis moléculaire (11)
Type/taille du dessiccateur	Alumine, 1/8" Tamis moléculaire 4A	Alumine, 1/8" Tamis moléculaire 4A	Alumine, 1/8" Tamis moléculaire 4A	Alumine, 1/8" Tamis moléculaire 4A	Alumine, 1/8" Tamis moléculaire 4A
Système électrique	115 Vac (±10%) 60 Hz, 0.3A	115 Vac (±10%) 60 Hz, 0.3A	115 Vac (±10%) 60 Hz, 0.3A	115 Vac (±10%) 60 Hz, 0.3A	115 Vac (±10%) 60 Hz, 0.3A
Connexions d'entrée/de sortie d'air BSPP (Sécheur)	3/4"	3/4"	3/4"	1"	1"
Connexions d'entrée/de sortie d'air NPT (Filtre)	1/2"	3/4"	3/4"	1"	1"
C -Largeur (inch)	18.7	18.7	18.7	18.7	18.7
B -Profondeur (inch)	14.3	14.3	14.3	14.3	14.3
A -Hauteur (inch)	38.1	44.0	51.9	65.9	73.7
Poids (lbs) (Sans filtre)	101.5	121.2	136.7	180.8	186.5

	PHDML118	PHDML147	PHDML177
(-100°F) capacité d'entrée (scfm)	94	118	142
Purge (scfm)	21.2	26.6	31.9
Déshydratant par tour (lbs)	Alumine (49.1) Tamis moléculaire (18.7)	Alumine (57.3) Tamis moléculaire (22.0)	Alumine (57.3) Tamis moléculaire (22.0)
Type/taille du dessiccateur	Alumine, 1/8" Tamis moléculaire 4A	Alumine, 1/8" Tamis moléculaire 4A	Alumine, 1/8" Tamis moléculaire 4A
Système électrique	115 Vac (±10%) 60 Hz, 0.3A	115 Vac (±10%) 60 Hz, 0.3A	115 Vac (±10%) 60 Hz, 0.3A
Connexions d'entrée/de sortie d'air BSPP (Sécheur)	1.5"	1.5"	1.5"
Connexions d'entrée/de sortie d'air NPT (Filtre)	1.5"	1.5"	1.5"
C -Largeur (inch)	21.1	21.1	21.1
B -Profondeur (inch)	19.5	19.5	19.5
A -Hauteur (inch)	67.1	75.0	75.0
Poids (lbs) (Sans filtre)	352.7	396.8	396.8



AVIS

Les informations de spécification ci-dessus sont exactes au moment de la publication. Reportez-vous à l'étiquette de série de l'équipement pour connaître les spécifications réelles des unités.

12.0 INFORMATIONS SUR LE CONTRÔLEUR MODBUS

Les contrôleurs DPC™ utilisés sur les sècheurs par adsorption sont configurés avec des capacités MODBUS. MODBUS permet à l'utilisateur d'établir des communications maître-esclave avec tout appareil connecté prenant en charge le protocole MODBUS. DPC™ prend actuellement en charge le mode de transmission RTU (binaire).

Cependant, en utilisant les informations contenues dans ce guide, l'utilisateur peut générer du code pour permettre la transmission des informations des contrôleurs DPC™ au sein d'un réseau compatible MODBUS.

L'objectif de ce guide est de fournir à l'utilisateur les méthodes utilisées pour interagir avec le contrôleur DPC™, ainsi que les adresses et commandes spécifiques qui doivent être utilisées pour communiquer avec lui. Compte tenu de la diversité des systèmes de communication sur le marché, aucun programme ou logiciel intermédiaire n'est fourni pour « relier » le contrôleur DPC™ à un système spécifique.

■ CONFIGURATION MODBUS

Le contrôleur DPC™ est préconfiguré comme esclave pour accepter MODBUS.

■ COMMANDES MODBUS

Remarque : le fonctionnement MODBUS doit être limité à la lecture uniquement des bits de mémoire et des opérandes entiers de mémoire répertoriés dans le tableau 1.

■ CONNEXIONS DU CONTRÔLEUR DPC™

Le contrôleur DPC™ permet uniquement une communication RS485 avec la connexion appropriée via le port série RS232 pour établir des communications en conjonction avec le protocole de communication approprié.

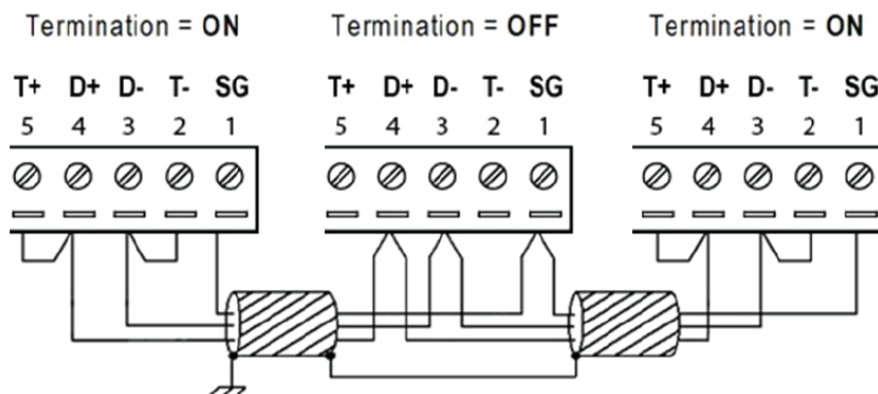
Illustration: 13

RS485 port

RS485 connector signals

D+	Tx/Rx+ (B)
D-	Tx/Rx- (A)
T+	Positive Termination
T-	Negative Termination
SG	Signal Ground

Network Structure



■ INFORMATIONS SUR LE SÉCHEUR PAR ADSORPTION

Le tableau suivant définit les adresses des entiers de mémoire et des bits de mémoire pour les différentes opérations et alarmes du sécheur par adsorption.

MI 100	État de fonctionnement du sécheur 0=OFF 1=ON
MI 101	Étape # [1-10]
MI 102	Durée de l'étape [compte à rebours] [sec]
MI 103	Longueur prédéfinie de la durée de l'étape [sec]
MI 104	Unités 0=C 1=F
MI 105	Point de rosée de pression PdC C/F
MI 106	Mode sélectionné 0=heure 1=DDS 2=interliaison compr
MI 107	DDS PdC C/F
MI 108	État d'alarme du point de rosée de pression 0=OFF 1=ON
MI 109	PdC d'alarme du point de rosée de pression
MI 110	État d'alarme 0=OFF 1=ON
MI 111	Alarme n° [1-8]
MI 112	Mode Redémarrage 0=Zéro [et manuel] 1=Dernière [et auto]
MI 113	Jours écoulés Élément filtrant
MI 114	Jours écoulés Silencieux
MI 115	Jours écoulés Capteur du point de rosée de pression
MI 116	Jours écoulés Vanne
MI 117	Jours écoulés Dessicant
MI 0	adresse modbus
MI 1	débit en bauds
MB 37	démarrage à distance
MB 38	arrêt à distance

13.0 INFORMATIONS SUR LES PIÈCES DE RECHANGE

PROGRAMME D'ENTRETIEN

		PHDM3	PHDM9	PHDM15	PHDM24	PHDM32	PHDM41	Année				
								1	2	3	4	5
Kit annuel	Silencieux	7493984			7493988	7493992		●	●	●	●	●
	Élément de préfiltre							●	●	●	●	●
	Élément de post-filtre							●	●	●	●	●
	Évacuation automatique des condensats							●	●	●	●	●
Kit de trois ans	Joint - PTFE	N/A			47886140001				●			
	Joint -HPU								●			
	Fiche n°1								●			
	Fiche n°2								●			
	Balle								●			
	Électrovanne								●			

Sécheurs à -40 °C (-40 °F) uniquement

Sac d'alumine activée de 50 lb pour les États-Unis uniquement		38004800				●		
Alumine activée Kg (lbs)	1.4 (3.1)	4.3 (9.5)	6 (13.2)	12.8 (28.2)	16.7 (36.8)	21.8 (48.1)		

Sécheurs à -70 °C (-100 °F) uniquement

Sac d'alumine activée de 50 lb pour les États-Unis uniquement	N/A		38004800				●		
					9.4 (20.7)	12 (26.4)	16 (35.3)		
Alumine activée Kg (lbs)									
Tamis moléculaire 50 lb pour les États-Unis uniquement	N/A		38061834				●		
					3.5 (7.7)	4.5 (9.9)	6 (13.2)		
Tamis moléculaire Kg (lbs)									

Sécheurs équipés DDS

Transmetteur de point de rosée	N/A		23493570				●		
--------------------------------	-----	--	----------	--	--	--	---	--	--

		PHDM59	PHDM88	PHDM118	PHDM147	PHDM177	Year				
							1	2	3	4	5
Kit annuel	Silencieux	7493996		7494001	7494001		●	●	●	●	●
	Élément de préfiltre						●	●	●	●	●
	Élément de post-filtre						●	●	●	●	●
	Évacuation automatique des condensats						●	●	●	●	●
Kit de trois ans	Joint - PTFE	47886141001		47886142001				●			
	Joint -HPU							●			
	Fiche n°1							●			
	Fiche n°2							●			
	Balle							●			
	Électrovanne							●			

Sécheurs à -40 °C (-40 °F) uniquement

Sac d'alumine activée de 50 lb pour les États-Unis uniquement		38004800				●		
Alumine activée Kg (lbs)	30.8 (67.9)	35.9 (79.1)	61.6 (135.8)	71.8 (158.3)	71.8 (158.3)			

Sécheurs à -70 °C (-100 °F) uniquement

Sac d'alumine activée de 50 lb pour les États-Unis uniquement	38004800							●		
Alumine activée Kg (lbs)	22.5 (49.6)	26 (57.3)	44.5 (98.1)	52 (114.6)	52 (114.6)					
Tamis moléculaire 50 lb pour les États-Unis uniquement	38061834							●		
Tamis moléculaire Kg (lbs)	8.5 (18.7)	10 (22)	17 (37.4)	20 (44.1)	20 (44.1)					

Sécheurs équipés DDS

Transmetteur de point de rosée	23493570							●		
--------------------------------	-----------------	--	--	--	--	--	--	---	--	--

TROUSSES D'ENTRETIEN

Pour faciliter l'entretien des sécheurs, Hankison propose des kits d'entretien annuel qui contiennent tous les composants nécessaires à l'entretien du sécheur chaque année. À des intervalles de trois ans, un kit d'entretien de trois ans est requis en plus du kit d'entretien annuel et des autres composants indiqués dans le calendrier d'entretien.

■ KITS D'ENTRETIEN ANNUEL

Modèles : PHDM3 – PHDM15	CCN	DESCRIPTION	Quantité
7493984	47660450001	Silencieux 3/8"	2
	5005534	Élément filtrant, HF-03	1
	5005522	Élément filtrant, PF-03	1
	3152270	Évacuation automatique des condensats	2

Modèles : PHDM24	CCN	DESCRIPTION	Quantité
7493988	47655360001	Silencieux 1/2"	2
	5005535	Élément filtrant, HF-04	1
	5005523	Élément filtrant, PF-04	1
	3152270	Évacuation automatique des condensats	2

Modèles : PHDM32-PHDM41	CCN	DESCRIPTION	Quantité
7493992	47655360001	Silencieux 1/2"	2
	5006601	Élément filtrant, HF-06	1
	5006600	Élément filtrant, PF-06	1
	3152270	Évacuation automatique des condensats	2

Modèles : PHDM59-PHDM88	CCN	DESCRIPTION	Quantité
7493996	47680776001	Silencieux 3/4"	2
	5005537	Élément filtrant, HF-08	1
	5005525	Élément filtrant, PF-08	1
	3152270	Évacuation automatique des condensats	2

Modèles : PHDM118	CCN	DESCRIPTION	Quantité
7494001	47680776001	Silencieux 3/4"	2
	5005538	Élément filtrant, HF-10	1
	5005526	Élément filtrant, PF-10	1
	3152270	Évacuation automatique des condensats	2

Modèles : PHDM147-PHDM177	CCN	DESCRIPTION	Quantité
7494001	47680776001	Silencieux 3/4"	2
	5005538	Élément filtrant, HF-10	1
	5005526	Élément filtrant, PF-10	1
	3152270	Évacuation automatique des condensats	2

■ KITS D'ENTRETIEN DE TROIS ANS

Modèles : PHDM24 – PHDM41	CCN	DESCRIPTION	Quantité
47886140001	47655356001	Joint – PTFE 22,4 x 16 mm (0,88" x 0,63")	4
	47655352001	Joint – HPU 25,5 x 32 mm (1" x 1,26")	4
	47655266001	Bouchon 3/4" trou D=17 mm (trou D=0,67")	4
	47655247001	Bouchon 3/4"	4
	47655348001	Boule, DIA18	2
	47653427001	Électrovanne, 24VDC 24 - 177 scfm	1

Modèles : PHDM59 – PHDM88	CCN	DESCRIPTION	Quantité
47886141001	47655358001	Joint – PTFE 27,3 x 19mm (1,07"x 0,75")	4
	47655260001	Joint – HPU 32 x 40mm (1,26" x 1,57")	4
	47655354001	Bouchon 1" trou D=19mm (trou D=0,75")	4
	47652573001	Bouchon 1"	4
	47655355001	Boule, 7/8"	2
	47653427001	Électrovanne, 24VDC 24 - 177 scfm	1

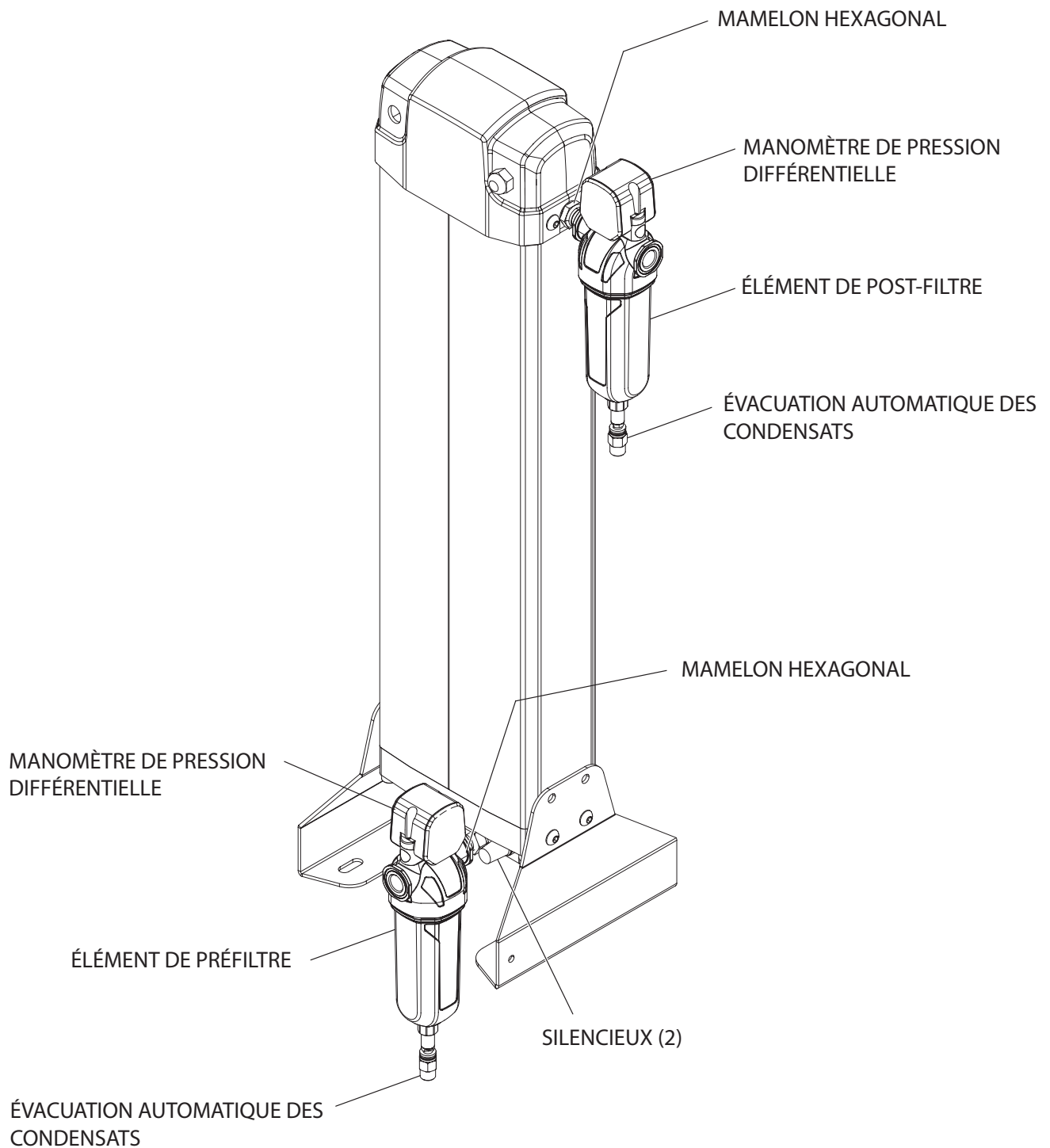
Modèles : PHDM118 – PHDM177	CCN	DESCRIPTION	Quantité
47886142001	47655358001	Joint – PTFE 27,3 x 19mm (1,07"x 0,75")	8
	47655260001	Joint – HPU 32 x 40mm (1,26" x 1,57")	8
	47655354001	Bouchon 1" trou D=19mm (trou D=0,75")	8
	47652573001	Bouchon 1"	8
	47655355001	Boule, 7/8"	4
	47653427001	Électrovanne, 24VDC 24 - 177 scfm	1

KITS DE REMPLACEMENT

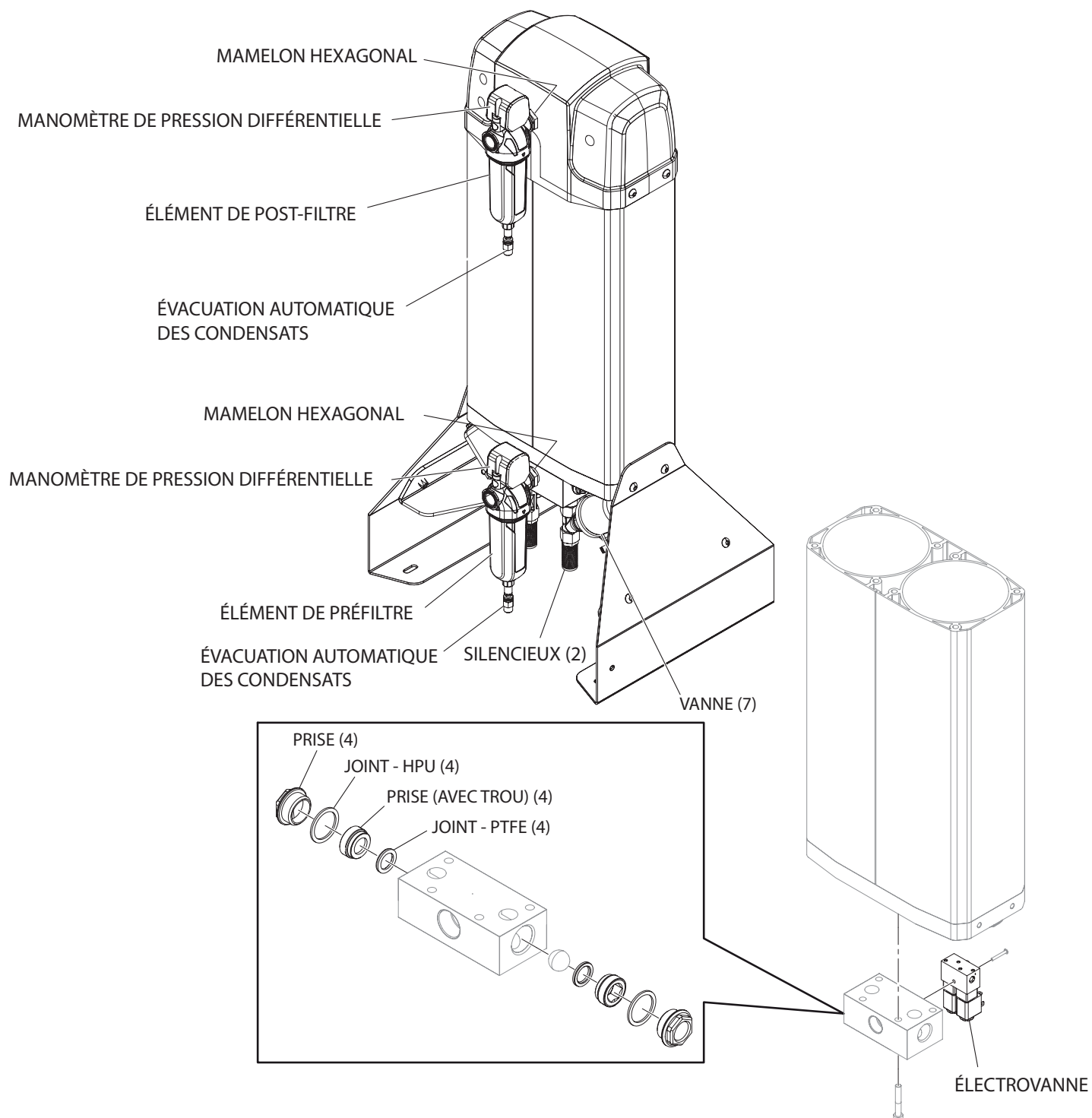
Kit de remplacement des pieds de sécheuse	CCN	DESCRIPTION	Quantité
47681359001	47653437001	JAMBE, 3 - 15 scfm	2
	47681229001	VIS À TÊTE HEXAGONALE À BOUTON M8 X 16	4
47681320001	47652537001	JAMBE, 24 - 88 scfm	2
	47652538001	Base, 24 - 88 scfm	1
	47679577001	SVIS À TÊTE HEXAGONALE À BOUTON M8 X 20	8
47681284001	47652539001	JAMBE, 118 - 177 scfm	2
	47652540001	Base, 118 - 177 scfm	1
	47679577001	SVIS À TÊTE HEXAGONALE À BOUTON M8 X 20	12

Kit de mise à niveau sur le terrain DDS	CCN	DESCRIPTION	Quantité
	47696885001	24 scfm	1
	47696887001	32 - 88 scfm	1
	47696888001	118 - 177 scfm	1

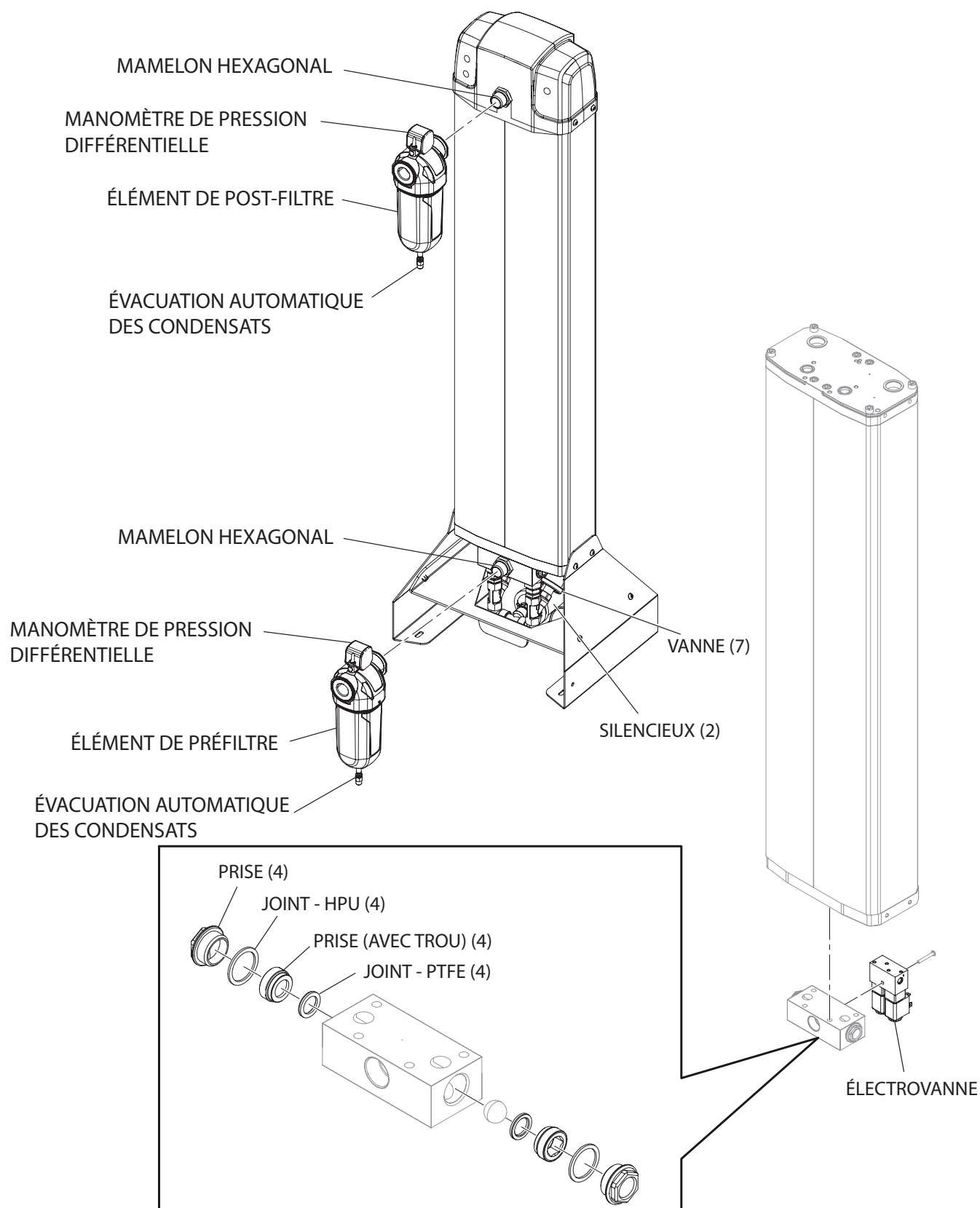
DESSIN D'ASSEMBLAGE PHDM3 – PHDM15



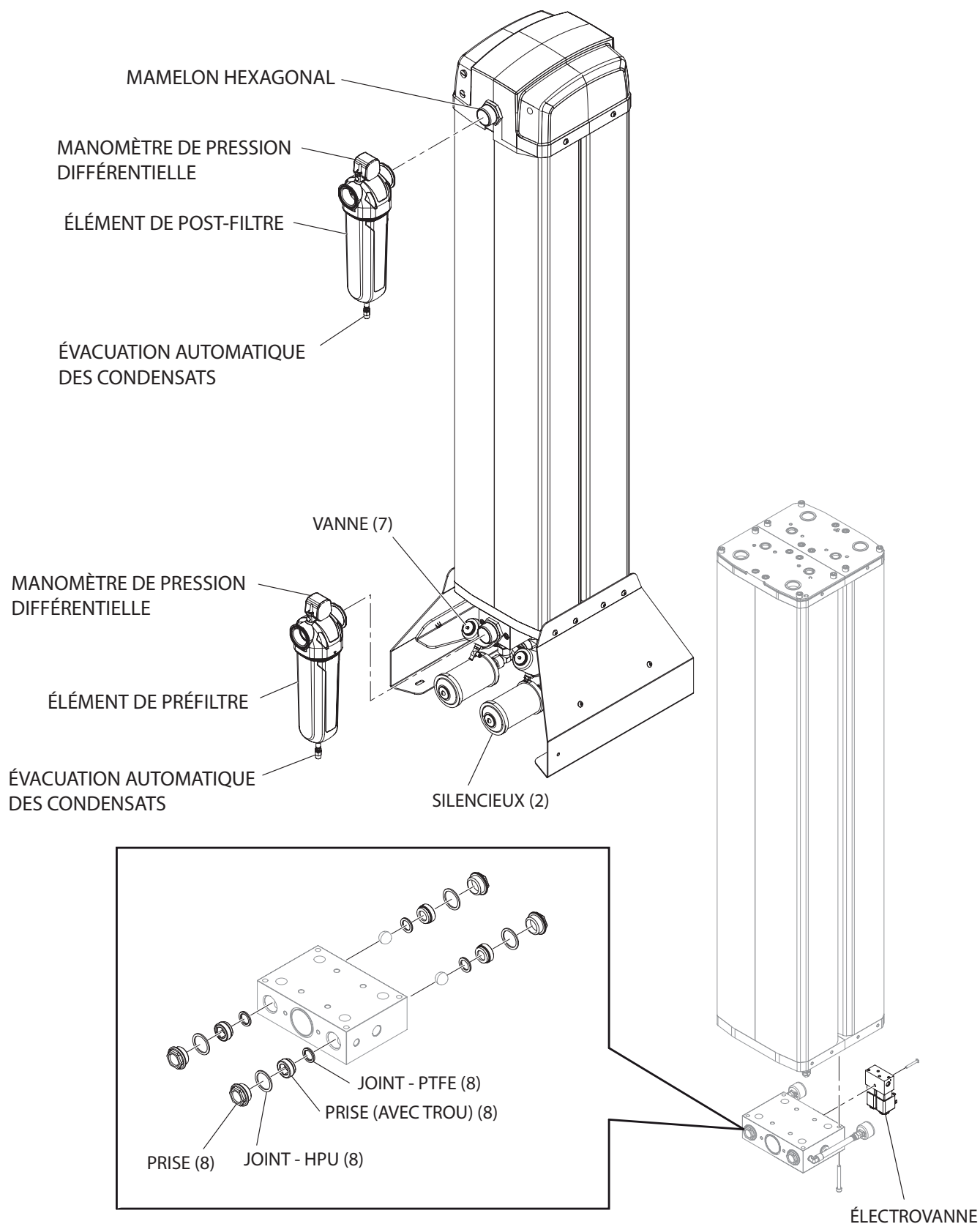
DESSIN D'ASSEMBLAGE PHDM24 – PHDM41



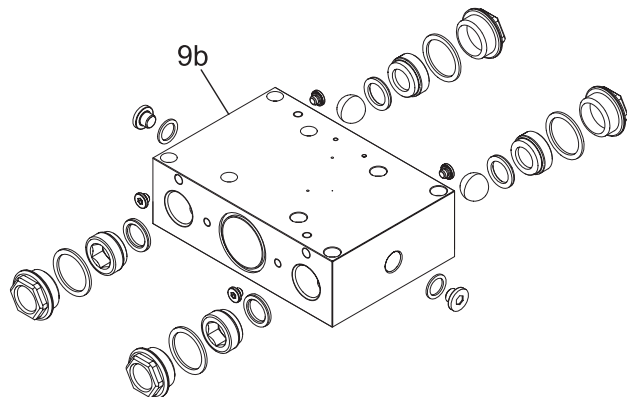
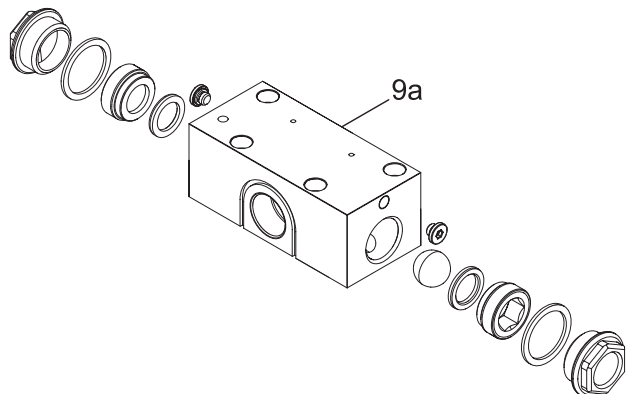
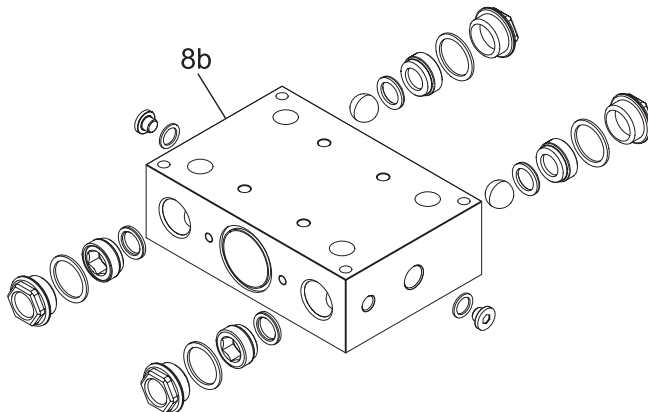
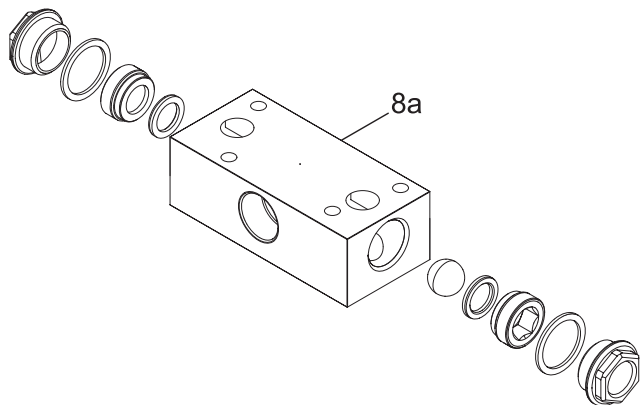
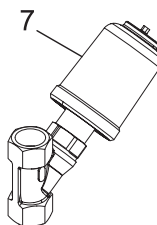
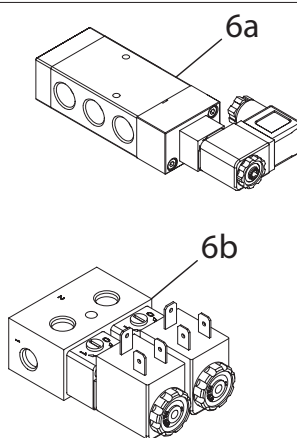
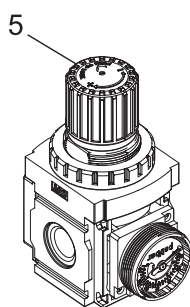
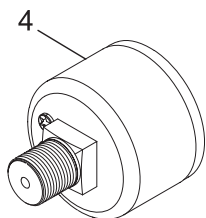
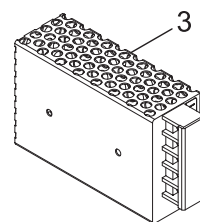
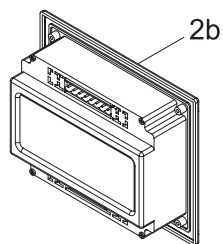
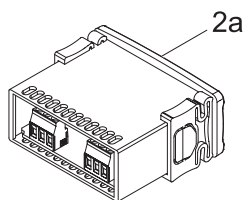
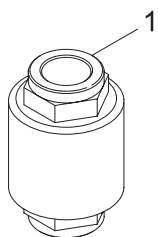
DESSIN D'ASSEMBLAGE PHDM59 – PHDM88

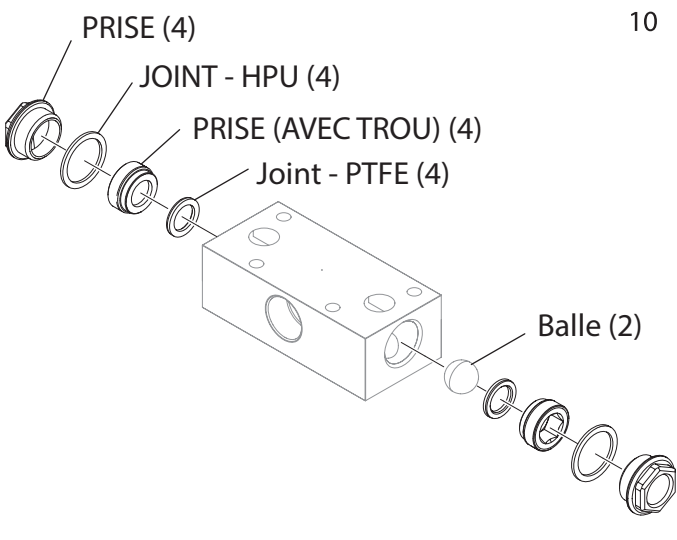
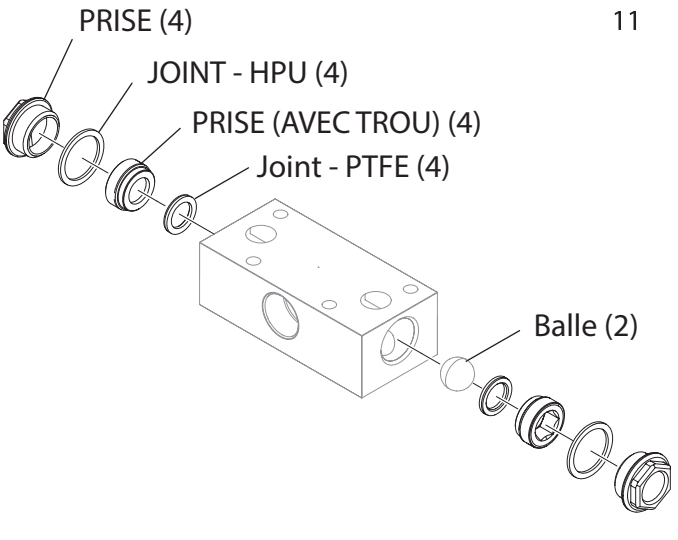
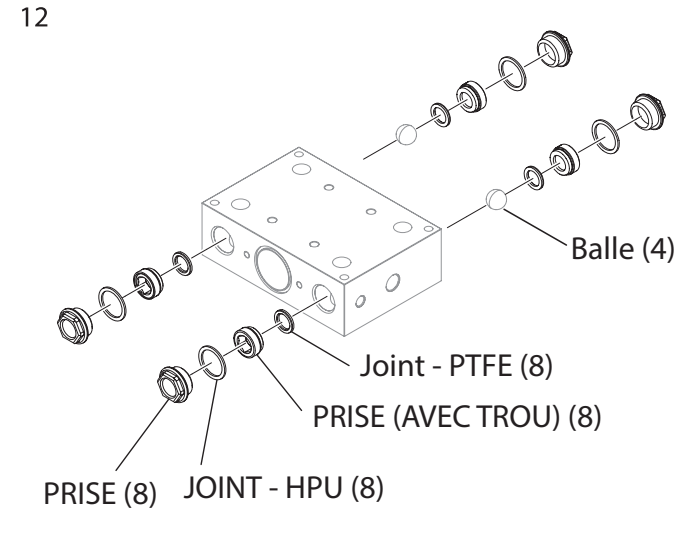
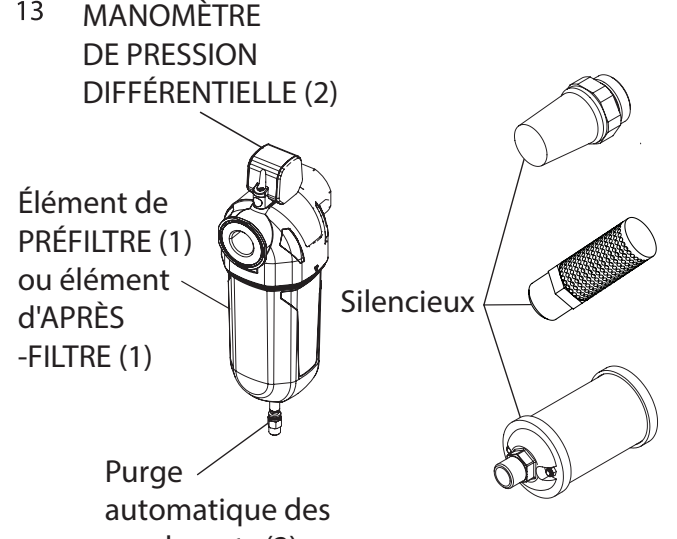
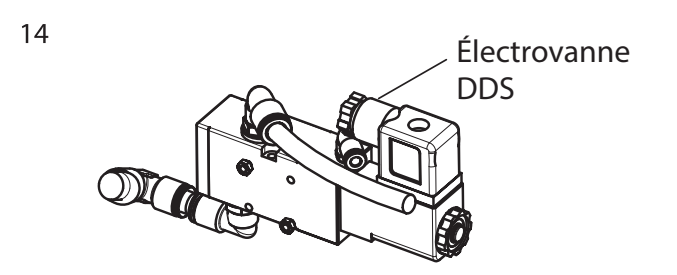
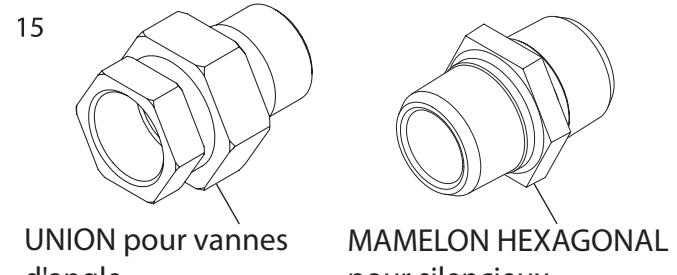
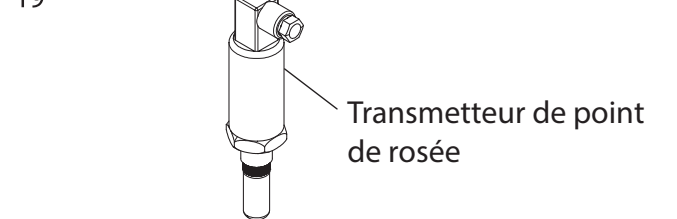


DESSIN D'ASSEMBLAGE PHDM118 – PHDM177

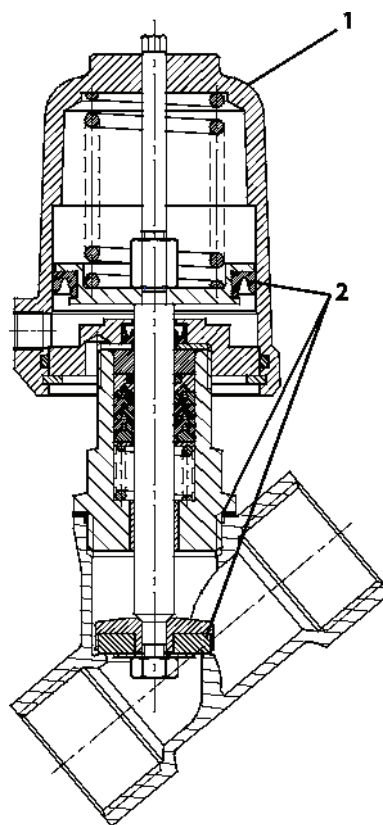


DESSIN DES PIECES DE RECHANGE



10  PRISE (4) JOINT - HPU (4) PRISE (AVEC TROU) (4) Joint - PTFE (4) Balle (2)	11  PRISE (4) JOINT - HPU (4) PRISE (AVEC TROU) (4) Joint - PTFE (4) Balle (2)
12  PRISE (8) JOINT - HPU (8) Joint - PTFE (8) PRISE (AVEC TROU) (8) Balle (4)	13  MANOMÈTRE DE PRESSION DIFFÉRENTIELLE (2) Élément de PRÉFILTRE (1) ou élément d'APRÈS -FILTRE (1) Purge automatique des condensats (2) Silencieux
14  Électrovanne DDS	15  UNION pour vannes d'angle MAMELON HEXAGONAL pour silencieux
16  MAMELON HEXAGONAL pour assemblage de filtre	19  Transmetteur de point de rosée

20 PIÈCES DE RECONSTRUCTION DE VANNE D'ANGLE



MODÈLE APPLICABLE	NUMÉRO DE PIÈCE DE LA VANNE	DESCRIPTION DE LA VANNE	NUMÉRO DE PIÈCE DE L'ACTIONNEUR DE REMPLACEMENT (LÉGENDE 1)	KIT DE REMISE À NEUF DE JOINTS* NUMÉRO DE PIÈCE (LÉGENDE 2)	OUTILS DE MONTAGE
PHDM24 - PHDM41	47681287001	VANNE, ÉQUERRE, 1/2" P.O.N.C.	47682457001	47682458001	17933411
PHDM59 - PHDM177	17933374	VANNE, ÉQUERRE, 3/4" P.O.N.C.	17933402	17933394	17933411

*Le kit de reconstruction de joint comprend : joint de siège, joint de section de tête, joint à lèvres extérieur

L'outil de montage est requis uniquement pour les vannes normalement fermées (P.O.N.C.). L'outil est nécessaire pour décompresser les ressorts et est nécessaire pour le démontage en toute sécurité de la vanne.

L'outil est nécessaire pour installer l'actionneur de remplacement, ainsi que pour installer le kit de reconstruction de joint.

Vanne normalement fermée

LISTE DES PIÈCES DE RECHANGE

ARTICLE N°	CCN	DESCRIPTION
1	47681365001	CLAPET ANTI-RETOUR 3/8", 3 - 15 scfm
2a	47681354001	PLC, 115V, 3 - 15 scfm
2b	47681315001	PLC 24 VDC, 24 - 177 scfm
3	47681291001	ALIMENTATION ÉLECTRIQUE 115V - 230V AC, 24 - 177 scfm
4	47681308001	MANOMÈTRE DE PRESSION 0/16 BAR/PSI, 24 - 177 scfm
5	47681309001	RÉGULATEUR DE PRESSION 1/4", 24 - 177 scfm
6a	47681351001	ÉLECTROVANNE, 115V, 3 - 15 scfm
6b	47653427001	ÉLECTROVANNE, 24VDC, 24 - 177 scfm
7	47681287001	VANNE ÉQUERRE 1/2" P.O.N.C. 24 - 41 scfm
	17933374	VANNE ÉQUERRE 3/4" P.O.N.C. 59 - 177 scfm
8a	47681243001	BLOC DE RÉGLAGE INFÉRIEUR (SANS TUYAUTERIE ET VANNES), 24 - 41 scfm
	47681610001	BLOC DE RÉGLAGE INFÉRIEUR (SANS TUYAUTERIE ET VANNES), 59 - 88 scfm
8b	47681239001	BLOC DE RÉGLAGE INFÉRIEUR (SANS TUYAUTERIE ET VANNES), 118 - 177 scfm
9a	47681248001	BLOC DE RÉGLAGE SUPÉRIEUR (ENTIÈREMENT ASSEMBLÉ), 24 scfm
	47681260001	BLOC DE RÉGLAGE SUPÉRIEUR (ENTIÈREMENT ASSEMBLÉ), 32 scfm
	47681245001	BLOC DE RÉGLAGE SUPÉRIEUR (ENTIÈREMENT ASSEMBLÉ), 41 scfm
	47681244001	BLOC DE RÉGLAGE SUPÉRIEUR (ENTIÈREMENT ASSEMBLÉ), 59 scfm
	47681242001	BLOC DE RÉGLAGE SUPÉRIEUR (ENTIÈREMENT ASSEMBLÉ), 88 scfm
9b	47681216001	BLOC DE RÉGLAGE SUPÉRIEUR (ENTIÈREMENT ASSEMBLÉ), 118 scfm
	47681238001	BLOC DE RÉGLAGE SUPÉRIEUR (ENTIÈREMENT ASSEMBLÉ), 147 scfm
	47681255001	BLOC DE RÉGLAGE SUPÉRIEUR (ENTIÈREMENT ASSEMBLÉ), 177 scfm
10	47655356001	Joint – PTFE 22,4 x 16mm (0,88"x 0,63"), 24 - 41 scfm
	47655352001	Joint – HPU 25,5 x 32 mm (1'x 1,26"), 24 - 41 scfm
	47655266001	Fiche 3/4" trou D=17mm (trou D=0,67"), 24 - 41 scfm
	47655247001	Fiche 3/4", 24 - 41 scfm
	47655348001	Boule, DIA18, 24 - 41 scfm
11	47655358001	Joint – PTFE 27,3 x 19mm (1,07"x 0,75"), 59 - 88 scfm
	47655260001	Joint – HPU 32 x 40mm (1,26"x 1,57"), 59 - 88 scfm
	47655354001	Fiche 1" trou D=19mm (trou D=0,75"), 59 - 88 scfm
	47652573001	Fiche 1", 59 - 88 scfm
	47655355001	Boule, 7/8", 59 - 88 scfm
12	47655358001	Joint – PTFE 27,3 x 19mm (1,07"x 0,75"), 118 - 177 scfm
	47655260001	Joint – HPU 32 x 40mm (1,26"x 1,57"), 118 - 177 scfm
	47655354001	Fiche 1" trou D=19mm (trou D=0,75"), 118 - 177 scfm
	47652573001	Fiche 1", 118 - 177 scfm
	47655355001	Boule, 7/8", 118 - 177 scfm
13	24356768	Manomètre de pression différentielle, 3 - 24 scfm
	24335051	Manomètre de pression différentielle, 32 - 88 scfm
	24335044	Manomètre de pression différentielle, 118 - 177 scfm
	47660450001	Silencieux 3/8", 3 - 15 scfm
	5005534	Élément filtrant, HF-03, 3 - 15 scfm
	5005522	Élément filtrant, PF-03, 3 - 15 scfm
	24335028	Purge automatique des condensats, 3 - 15 scfm
	47655360001	Silencieux 1/2", 24 - 41 scfm
	5005535	Élément filtrant, HF-04, 24 scfm
	5005523	Élément filtrant, PF-04, 24 scfm
	5006601	Élément filtrant, HF-06, 32 - 41 scfm
	5006600	Élément filtrant, PF-06, 32 - 41 scfm
	47680776001	Silencieux 3/4", 59 - 177 scfm
	5005537	Élément filtrant, HF-08, 59 - 88 scfm
	5005525	Élément filtrant, PF-08, 59 - 88 scfm
	5005538	Élément filtrant, HF-10, 118 - 177 scfm
	5005526	Élément filtrant, PF-10, 118 - 177 scfm
14	47682979001	ÉLECTROVANNE DDS, PU520, 115 V, 24 - 177 scfm

ARTICLE N°	CCN	DESCRIPTION
15	47653430001	Raccords pour vannes d'angle, 4 X UNION 1/2" BSPP, 24 - 41 scfm
	47680773001	Raccords pour vannes d'angle, 4 X UNION 3/4" BSPP, 59 - 177 scfm
	47680774001	Raccords pour silencieux, 2 X MAMELON, HEX 3/4" BSPT, 59 - 88 scfm
	47680774001	Raccords pour silencieux, 6 X MAMELON, HEX 3/4" BSPT, 118 - 177 scfm
16	47668958006	Raccords pour assemblage de filtre, 2 X MAMELON 3/8" NPT X 3/8"BSP, 3 - 15 scfm
	47668958007	Raccords pour assemblage de filtre, 2 X MAMELON 1/2" NPT X 3/4" BSP, 24 scfm
	47668958008	Raccords pour assemblage de filtre, 2 X MAMELON 3/4" NPT X 3/4"BSP, 32 - 41 scfm
	47668958004	Raccords pour assemblage de filtre, 2 X MAMELON 1" NPT X 1"BSP, 59 - 88 scfm
	47668958005	Raccords pour assemblage de filtre, 2 X MAMELON 1.5" NPT X 1.5"BSP, 118 - 177 scfm
17	38004800	Sac d'alumine activée de 50 lb pour les États-Unis uniquement, 3 - 177 scfm
18	38061834	Tamis moléculaire 50 lb pour les États-Unis uniquement, 24 - 177 scfm
19	23493570	Transmetteur de point de rosée, 24 - 177 scfm



A series of horizontal lines spanning the width of the page, providing a template for writing. The lines are evenly spaced and extend from the left margin to the right edge of the page.



A series of horizontal lines for writing, spanning the width of the page. The lines are evenly spaced and extend across the entire width of the page, providing a template for handwriting practice.



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.

Hankison
4647 SW 40th Ave
Ocala, FL 34474
PH: (352) 237-1220
www.hankisonair.com