

**REFRIGERATED AIR DRYER
SÉCHEUR A CYCLE FRIGORIFIQUE**

LTE 3 HGV to LTE 8 HGV

Ⓜ USER'S MAINTENANCE AND SPARE PARTS MANUAL Ⓜ

Ⓜ MANUEL D'INSTRUCTIONS ENTRETIEN PIÈCES DE RECHANGE Ⓜ

**AIR - COOLED
REFROIDISSEMENT A AIR**

**ISSUE • EDITION
2005**



ENGLISH

Dear Customer,

thank you for choosing our product. In order to get the best performance from this product, please read this manual carefully. To avoid incorrect operation of the equipment and possible physical risk to the operator, please read and strictly follow the instructions contained in this manual. Note, these instructions are in addition to the safety rules that apply in the country where the dryer is installed.

This manual refers to refrigerated air dryers model LTE3, LTE 5 and LTE8 air cooled, fitted with DMC6 Air Dryer Controller.

Before packing for shipment each **LTE** series refrigerated air dryer is subjected to a rigorous test to ensure the absence of any manufacturing faults and to demonstrate that the device can perform all the functions for which it has been designed.

Once the dryer has been properly installed according to the instructions in this manual, it will be ready for use without any further adjustment.

The operation is fully automatic, and the maintenance is limited to few controls and some cleaning operations, as detailed in the following chapters.

This manual must be maintained available in any moment for future references and it has to be intended as inherent part of the relevant dryer.

Due to the continuous technical evolution, we reserve the right to introduce any necessary change without giving previous notice.

Should you experience any trouble, or for further information, please do not hesitate to contact us.

IDENTIFICATION PLATE

The product identification plate, on the back of the dryer, shows all the primary data of the machine.

Upon installation, fill in the table copying the data shown on the identification plate. This data must always be provided to the manufacturer or to the dealer when information or spares are needed, even during the warranty period.

The removal or the alteration of the identification plate will void the warranty rights.

Model	⇒	Model	<input type="text"/>
Serial No.	⇒	Serial No.	<input type="text"/>
Code	⇒	Code	<input type="text"/>
Nominal Flow Rate	⇒	Nominal Flow Rate	<input type="text"/> scfm
Max Air Pressure	⇒	Max Air Pressure	<input type="text"/> psig
Max Inlet Air Temp.	⇒	Max Inlet Air Temp.	<input type="text"/> °F
Ambient temp.	⇒	Ambient Temp.	<input type="text"/> °F
Refrigerant	⇒	Refrigerant	<input type="text"/> type/oz
Refrig. Design Pres. HP/LP	⇒	Refrig. Design Pres. HP/LP	<input type="text"/> psig
Electric Supply	⇒	Electric Supply	<input type="text"/> V/ph/Hz
Electric Nominal Power	⇒	Electric Nominal Power	<input type="text"/> W/A
Fuse Max.	⇒	Fuse Max.	<input type="text"/> A
Manufactured	⇒	Manufactured	<input type="text"/>



WARRANTY CONDITIONS

For 12 months from the installation date, but no longer than 14 months from the delivery date, the warranty covers faulty parts, which will be repaired or replaced free of charge, except the travel, hotel and restaurant expenses of our technician.

The warranty doesn't cover any responsibility for direct or indirect damages to persons, animals or equipment caused by improper usage or maintenance, and it's limited to manufacturing faults only.

The right to warranty repairs is subordinated to the strict compliance with the installation, use and maintenance instructions contained in this manual.

The warranty will be immediately voided in case of even small changes or alterations to the dryer.

To initiate repairs during the warranty period, the data reported on the identification plate must be provided.

1. SAFETY RULES

- 1.1 Definition of the Signs Used in this Manual
- 1.2 Warnings
- 1.3 Proper Use of the Dryer

2. INSTALLATION

- 2.1 Transport
- 2.2 Installation site
- 2.3 Installation layout
- 2.4 Correction factors
- 2.5 Connection to the Compressed Air System
- 2.6 Connection to the Mains
- 2.7 Condensate Drain

3. START-UP

- 3.1 Preliminary Operations
- 3.2 First Start Up
- 3.3 Operation and Switching Off

4. TECHNICAL CHARACTERISTICS

- 4.1 Technical Features of Dryers series LTE3, LTE5 and LTE8

5. TECHNICAL DESCRIPTION

- 5.1 Operation
- 5.2 Flow Diagram
- 5.3 Refrigeration Compressor
- 5.4 Condenser
- 5.5 Dehydration Filter
- 5.6 Capillary Tube
- 5.7 Evaporator
- 5.8 Hot Gas By-pass Valve
- 5.9 Air-to-air Heat Exchanger
- 5.10 Condensate Separator
- 5.11 DMC6 Air Dryer Controller

6. MAINTENANCE, TROUBLESHOOTING, SPARES AND DISMANTLING

- 6.1 Controls and Maintenance
- 6.2 Suggested Spare Parts
- 6.3 Troubleshooting
- 6.4 Dismantling of the Dryer

7. LIST OF ATTACHMENTS

- 7.1 Dryers Dimensions
- 7.2 Exploded View
- 7.3 Electric Diagrams

1.1 DEFINITION OF THE SIGNS USED IN THIS MANUAL



Before attempting any intervention on the dryer, read carefully the instructions reported in this use and maintenance manual.



General warning sign. Risk of danger or possibility of damage to the machine. Read carefully the text related to this sign.



Electrical hazard. The relevant text outlines conditions which could result fatal. The related instructions must be strictly respected.



Danger hazard. Part or system under pressure.



Danger hazard. Component or system which during the operation can reach high temperature.



Danger hazard. It's absolutely forbidden to breath the air treated with this apparatus.



Danger hazard: It's absolutely forbidden to use water to extinguish fire on the dryer on in the surrounding area.



Danger hazard. It's absolutely forbidden to operate the machine when the panels are not in place.



Maintenance or control operation to be very carefully performed by qualified personnel ¹.



Compressed air inlet connection point.



Compressed air outlet connection point.



Condensate drain connections point.



Operations which can be worked out by the operator of the machine, if qualified ¹.

NOTE : Text to be taken into account, but not involving safety precautions.



In designing this unit a lot of care has been devoted to the environment protection:

- CFC free refrigerants
- Foamed insulation parts realised without CFC
- Energy saving design
- Limited acoustic emission
- Dryer and relevant packaging composed of recyclable materials

Not to spoil our commitment, the user should follow the few ecological suggestions marked with this sign.

¹ Experienced and trained personnel acquainted with the relevant rules and laws, capable to perform the needed activities and to identify and avoid possible dangerous situations while handling, installing, using and servicing the machine.

1.2 WARNINGS



Compressed air is a highly hazardous energy source.

Never work on the dryer with parts under pressure.

Never point the compressed air or the condensate drain jet towards anybody.

The user is responsible for the installation of the dryer, which has to be executed on the basis of the instructions given in the "Installation" chapter. Otherwise, the warranty will be voided and dangerous situations for the personnel and/or damages to the machine could occur.

Only qualified personnel can use and service electrically powered devices. Before attempting any maintenance action, the following conditions must be satisfied :



- Be sure that no part of the machine is under voltage and that it cannot be connected to the mains.

- Be sure that no part of the dryer is under pressure and that it cannot be connected to the compressed air system.



Any change to the machine or to the relevant operating parameters, if not previously verified and authorised by the Manufacturer, in addition to create the possibility of dangerous conditions it will void the warranty.



Don't use water to extinguish fire on the dryer or in the surrounding area.

1.3 PROPER USE OF THE DRYER

This dryer has been designed, manufactured and tested only to be used to separate the humidity normally contained in compressed air. Any other use has to be considered improper.

The Manufacturer will not be responsible for any problem arising from improper use; the user will be in any case responsible for any resulting damage.

Moreover, the correct use requires the respectation of the installation conditions, in particular :

- Voltage and frequency of the mains.
- Pressure, temperature and flow-rate of the incoming air.
- Ambient temperature.

This dryer is supplied tested and fully assembled. The only operation left to the user is the connection to the plant in compliance with the instructions given in the following chapters.



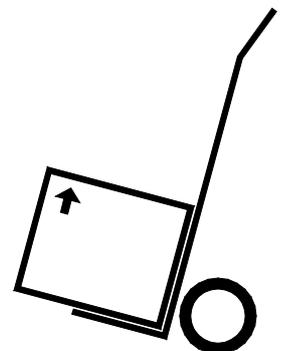
The purpose of the machine is the separation of water and eventual oil particles present in compressed air. The dried air cannot be used for respiration purposes or for operations leading to direct contact with foodstuff.

This dryer is not suitable for the treatment of dirty air or of air containing solid particles.

2.1 TRANSPORT

Once verified the integrity of the packaging, place the unit near to the installation point and unpack the contents.

- To move the packaged unit we suggest to use a suitable trolley. Transportation by hands is discouraged.
- Keep the dryer always in vertical position. Turning it upside down some parts could be irreparably damaged.
- Even when packaged, keep the machine protected from severity of the weather.



The packaging materials are recyclable. Each single material must be properly disposed in a manner complying with the rules in force in the destination country.

2.2 INSTALLATION SITE



Particular care is required in selecting the installation site, as an improper location could jeopardise the proper operation of the dryer.

This unit is not suitable to be used in explosive atmosphere, where risk of fire could exist, or in presence of gaseous or solid polluting material.



Don't use water to extinguish fire on the dryer or in the surrounding area.

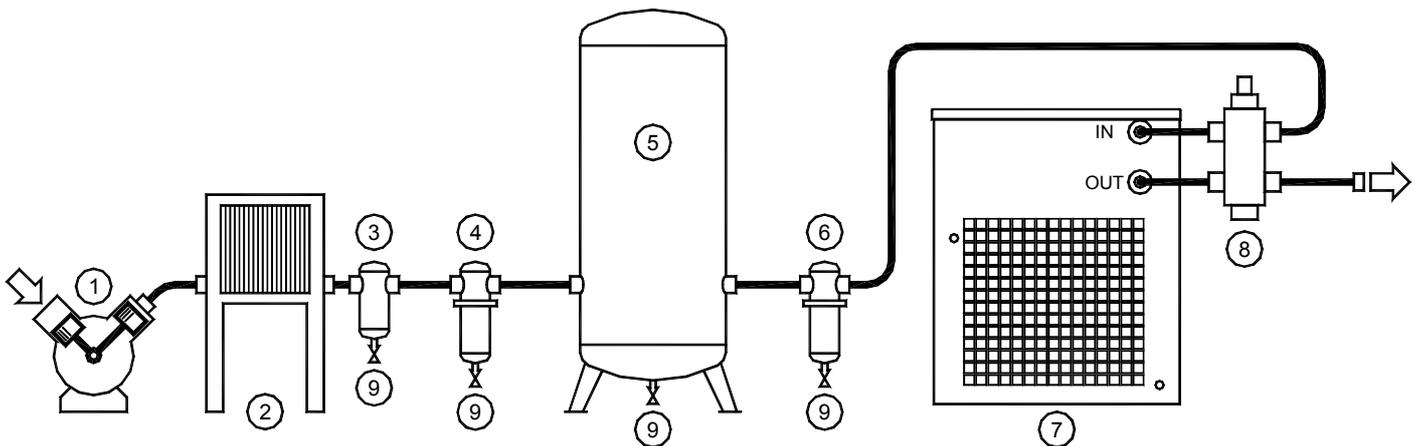
Minimal installation requirements :

- Select a clean room dry, free from dust, and protected from atmospheric disturbances.
- The supporting plate must be smooth, horizontal and able to hold the weight of the dryer.
- Minimum ambient temperature 34°F (+1°C), see the data plate for maximum temperature.
- Allow at list a clearance of 16in (400mm) on each side of the dryer for proper ventilation and to facilitate eventual maintenance operations.

The dryer doesn't require to be fixed to the supporting surface. Eventual locks will be required for special installations (on brackets, hanging, etc.).

2.3 INSTALLATION LAYOUT

Suggested dryer installation.



- | | |
|---------------------------|--------------------|
| ① Air compressor | ⑥ Final filter |
| ② Aftercooler | ⑦ Dryer |
| ③ Condensate separator | ⑧ By-pass group |
| ④ Pre-Filter | ⑨ Condensate drain |
| ⑤ Compressed air receiver | |

2.4 CORRECTION FACTORS

Correction factor for operating pressure changes :

Inlet air pressure	psig	60	70	85	100	115	130	140	155	170	200	218
	barg	4.1	4.8	5.9	6.9	7.9	9.0	9.7	10.7	11.7	13.8	15.0
Factor (F1)		0.70	0.85	0.93	1.00	1.06	1.11	1.15	1.18	1.21	1.25	1.28

Correction factor for ambient temperature changes :

Ambient temperature	°F	80	90	100	110	113
	°C	26.7	32.2	37.8	43.3	45.0
Factor (F2)		1.09	1.06	1.00	0.90	0.83

Correction factor for inlet air temperature changes:

Air temperature	°F	90	100	110	113
	°C	32.2	37.8	43.3	45.0
Factor (F3)		1.15	1.00	0.82	0.75

Correction factor for DewPoint changes:

DewPoint	°F	38	40	44	47	50
	°C	3.3	4.4	6.7	8.3	10.0
Factor (F4)		1.00	1.05	1.10	1.15	1.20

How to find the air flow capacity:

$$\text{Air flow capacity} = \text{Nominal duty} \times \text{Factor (F1)} \times \text{Factor (F2)} \times \text{Factor (F3)} \times \text{Factor (F4)}$$

Example:

A LTE 5 has a nominal duty of 15 scfm (26 Nm³/h). What is the maximum allowable flow through the dryer under the following operating conditions:

- Inlet air pressure = 85 psig (5.9 barg)
- Ambient temperature = 110 °F (43.3 °C)
- Inlet air temperature = 110 °F (43.3 °C)
- Pressure DewPoint = 38 °F (3.3 °C)

Each item of data has a corresponding numerical factor as follows:

$$\text{Air flow capacity} = 15 \times 0.93 \times 0.90 \times 0.82 \times 1.00$$

= 10.3 scfm (17.5 Nm³/h) → This is the maximum flow rate that the dryer can accept under these operating conditions.

How to select a suitable dryer for a given duty:

$$\text{Minimum Std. air flow rate} = \text{Design air flow} \div \text{Factor (F1)} \div \text{Factor (F2)} \div \text{Factor (F3)} \div \text{Factor (F4)}$$

Example:

The procedure here is to list the operating conditions and then to locate the corresponding numerical factors:

- Design air flow = 9 scfm (15 Nm³/h)
- Inlet air pressure = 85 psig (5.9 barg)
- Ambient temperature = 110 °F (43.3 °C)
- Inlet air temperature = 110 °F (43.3 °C)
- Pressure DewPoint = 38 °F (3.3 °C)

In order to select the correct dryer model the required flow rate is to be divided by the correction factors relating to above mentioned parameters:

$$\text{Minimum Std. air flow rate} = 9 \div 0.93 \div 0.90 \div 0.82 \div 1.00$$

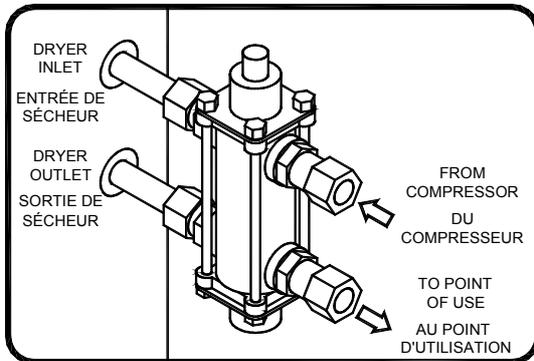
= 13.1 scfm (22.3 Nm³/h) → Therefore the model suitable for the conditions above is LTE 5 (15 scfm, 26 Nm³/h - nominal duty).

2.5 CONNECTION TO THE COMPRESSED AIR SYSTEM



Operations to be performed by qualified personnel. Never operate with plants under pressure. The user is responsible to ensure that the dryer will never be operated with pressure exceeding the nominal values. Eventual over-pressure could be dangerous both for the operator and the machine.

The temperature and the amount of air entering the dryer must comply with the limits reported on the data plate. In case of treatment of air at particularly high temperature, the installation of an aftercooler could result necessary. The cross section of the connecting piping, which must be free from dust, rust, chips and other impurities, must be consistent with the flow-rate of the dryer.



In order to facilitate the maintenance operations a by-pass group can be installed, as shown in the following illustration.

In realising the dryer, particular measures have been taken in order to limit the vibration which could occur during the operation. Therefore we recommend to use connecting pipes able to insulate the dryer from possible vibrations originating from the line (flexible hoses, vibration damping fittings, etc.).

2.6 CONNECTION TO THE MAINS



The connection to the mains, to be carried out by qualified personnel, and the safety systems must comply with local rules and laws.

Before connecting the unit to the electric power, verify that the voltage and the frequency available on the mains correspond to the data reported on the data plate of the dryer. In terms of voltage, a $\pm 5\%$ tolerance is allowed.

The dryer comes with a mains connecting cable already installed and ending with a North-American standard plug 2 poles + earth.

The mains socket must be provided with a **mains magneto-thermal differential breaker** ($I_{\Delta n}=0.03A$), adjusted on the basis of the consumption of the dryer (see the nominal values on the data plate of the dryer).

The cross section of the power supply cables must comply with the consumption of the dryer, while keeping into account also the ambient temperature, the conditions of the mains installation, the length of the cables, and the requirements enforced by the local Power Provider.



It's mandatory ensure the connection to the ground terminal.

Don't use adapters on the mains socket. If necessary, have the pug replaced by qualified personnel.

2.7 CONDENSATE DRAIN



The condensate is discharged at the same pressure of the air entering the dryer. Never point the condensate drain jet towards anybody.

The dryer comes already fitted with tubing in flexible plastics (0.24in. - 6mm diameter and 4.9ft - 1500mm long). The condensate drain occurs through a solenoid valve protected with a mechanical filter. In order to avoid clogging of the solenoid valve, the condensate coming from the condensate separator is previously filtered, than discharged. The solenoid valve coil is operated by an adjustable electronic timer.

Connect and properly fasten the condensate drain to a collecting plant or container.

The drain cannot be connected to pressurised systems.



Don't dispose the condensate in the environment.

The condensate collected in the dryer contains oil particles released in the air by the compressor. Dispose the condensate in compliance with the local rules.

We suggest to install a water-oil separator where to convey all the condensate drain coming from compressors, dryers, receivers, filters, etc.

3.1 PRELIMINARY OPERATION



Verify that the operating parameters matches with the nominal values reported on the data plate of the dryer (voltage, frequency, air pressure, air temperature, ambient temperature, etc.).

Before delivery, each dryer is submitted to accurate tests simulating real operating conditions. Nevertheless, the unit could be damaged during transportation. We therefore suggest to check the integrity of the dryer upon arrival and to keep it under control during the first hours of operation.



The start-up must be performed by qualified personnel.

It's mandatory that the engineer in charge will adopt safety operational conditions complying with the local safety and accident prevention requirements.



The same engineer will be responsible for the proper and safe operation of the dryer.

Never operate the dryer if their panels are not in place.

3.2 FIRST START-UP



At the first start-up, or for start-up after a long period of inactivity, or after maintenance operations, follow the instructions given below.

The start-up must be performed by qualified personnel.

Sequence of operations :

- Ensure that all the steps of the "Installation" chapter have been observed.
- Ensure that the connection to the compressed air system is correct and that the piping is suitably fixed and supported.
- Ensure that the condensate drain pipes are properly fastened and connected to a collection system or container.
- Ensure that the by-pass system (if installed) is open and the dryer is isolated.
- Ensure that the condensate drain valve/strainer is open.
- Remove any packaging and other material which could obstruct the area around the dryer.
- Activate the mains switch.
- Switch ON the dryer by means of the lighted main switch.
- Check that the green lighted main switch is ON.
- Wait a few minutes and check that the condensate drain is regularly cycling and the hot-gas solenoid valve was activated at least once.
- Ensure the consumption matches with the values of the data plate.
- Close the by-pass system.
- Check the piping for air leakage.

3.3 OPERATION AND SWITCHING OFF



Operation :

- Check the condenser for cleanliness.
- Verify that the system is powered.
- Activate the lighted main switch on the dryer .
- Wait few minutes then switch ON the air compressor.



Switching OFF :

- Switch OFF the air compressor.
- After few minutes, switch OFF the dryer.

During the operation, the refrigeration compressor and the condenser unit fan will run continuously.

The dryer must remain ON whenever compressed air is being used, even if the air compressor only loads intermittently.

4.1 TECHNICAL FEATURES OF DRYERS SERIES LTE3, LTE 5 and LTE8

DRYER MODEL	LTE3	LTE5	LTE8
Air flow rate at nominal condition ¹ [scfm]	10	15	25
[NI/min]	285	425	708
[Nm ³ /h]	17	26	42
Pressure DewPoint at nominal condition ¹ [°F - °C]	38 – 3.3		
Nominal ambient temperature [°F - °C]	100 - 37.8		
Max. ambient temperature [°F - °C]	115 – 45		
Min. ambient temperature [°F - °C]	34 – 1		
Nominal inlet air temperature [°F - °C]	100 - 37.8		
Max. inlet air temperature [°F - °C]	115 – 45		
Nominal inlet air pressure [psig - barg]	100 - 6.9		
Max. inlet air pressure [psig - barg]	232 – 16		
Max. outlet air pressure drop - Δp [psi - bar]	4.4 - 0.3		
Inlet-outlet air connection	Copper pipe OD 3/8 in. (9.52 mm)	1/2" NPT-F	
Refrigerant type	R134.a (HFC) - CH ₂ F-CF ₃		
Refrigerant charging [oz - g]	4.1/2 - 130	7 - 200	7 - 200
Cooling air capacity [scfm - Nm ³ /h]	120 - 200	200 - 340	200 - 340
Power supply [Phase/V/Hz]	1/115/60		
Nominal electric consumption [W - A]	190 - 2.2	240 - 2.9	310 - 3.9
Max. electric consumption [A]	210 - 2.5	270 - 3.2	350 - 4.4
Compressor power [HP]	1/8	1/6	1/5
Weight [lbs - kg]	62 - 28	68 - 31	75 - 34
Max. noise level at 40in (1m)	< 70 dbA		

¹ The nominal condition refers to an ambient temperature of 100°F with inlet air at 100 psig and 100°F.

5.1 OPERATION

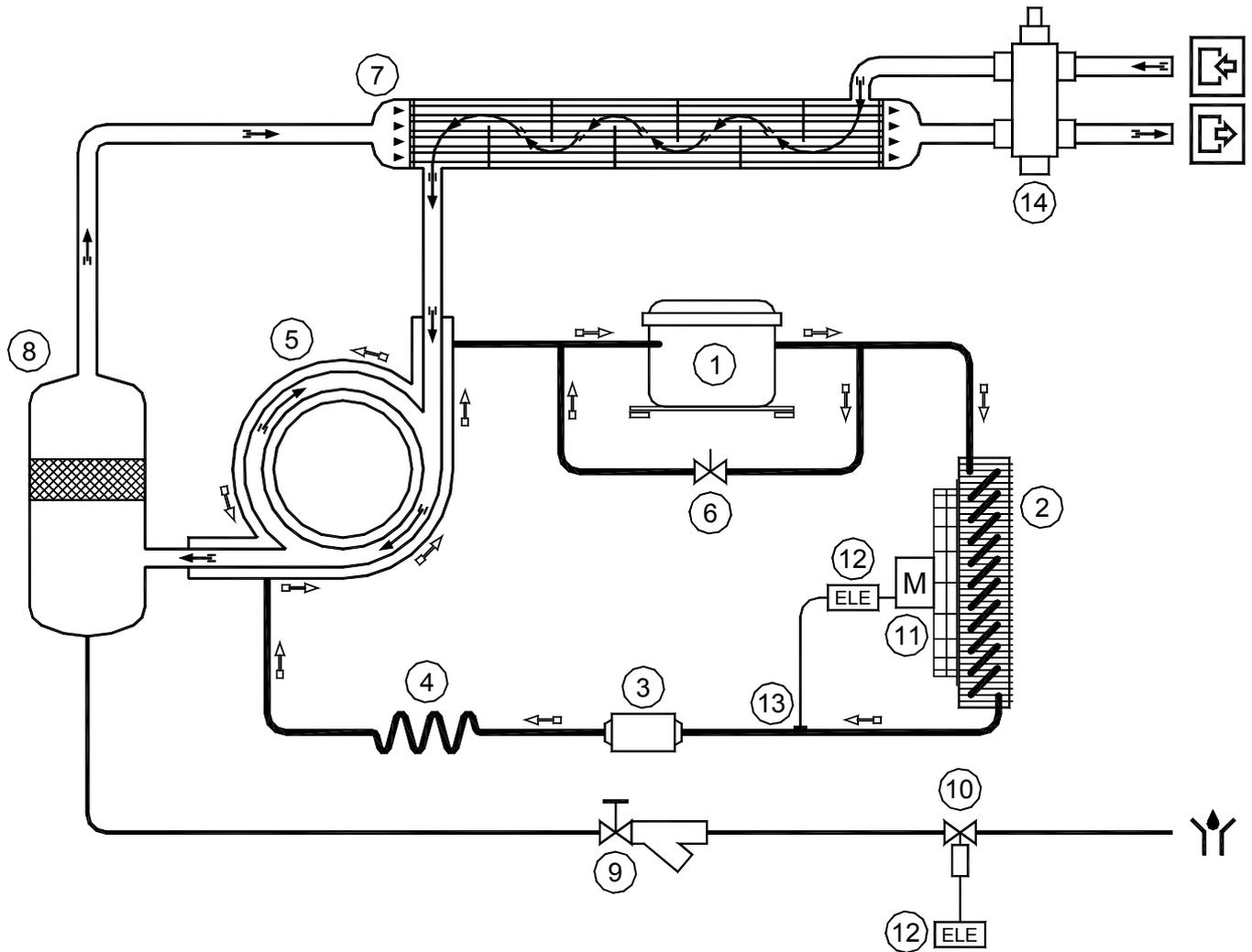
The dryer described in this manual basically consists of two separated circuits: a compressed air circuit, divided into two heat exchangers, and a refrigeration circuit.

The warm and humid entering air goes through an air-to-air exchanger before entering the evaporator (air-to-refrigerant heat exchanger) where, due to the contact with the refrigeration circuit, it cools down to allow the condensation of the humidity it contains. The condensed humidity is then separated and expelled into the condensate separator.

The cooled air goes through the air-to-air heat exchanger, where it partially warms up in cooling down the entering warm air (pre-refrigeration).

The refrigeration circuit needed for these operations is basically composed of a refrigeration compressor, a condenser and an evaporator, also called air-to-refrigerant heat exchanger.

5.2 FLOW DIAGRAM



- | | |
|--|-----------------------------------|
| ① Refrigeration compressor | ⑧ Condensate separator |
| ② Condenser unit | ⑨ Condensate drain valve/strainer |
| ③ Solid filter dryer | ⑩ Condensate drain solenoid valve |
| ④ Capillary tube | ⑪ Condenser unit fan |
| ⑤ Evaporator - Air-to-refrigerant heat exchanger | ⑫ Electronic controller – DMC6 |
| ⑥ Hot gas by-pass solenoid valve | ⑬ Condensing temperature probe |
| ⑦ Air-to-air heat exchanger | ⑭ By-pass system |
| ⇒ Compressed air flow direction | ⇨ Refrigerant flow direction |

5.3 REFRIGERATION COMPRESSOR

The compressor is the pump of the system where the refrigerant coming from the evaporator (low pressure side) is compressed up to the condensation pressure (high pressure side).

All the compressors used are manufactured by primary companies and are designed for applications where high compression ratios and wide temperature changes are present.

The fully sealed construction is perfectly gas tight, so ensuring high energy efficiency and long useful life.

The pumping unit is supported by dumping springs, in order to consistently reduce the acoustic emission and the vibration diffusion.

The electric motor is cooled down by the aspirated refrigerant gas, which goes through the coils before reaching the compression cylinders. The internal type thermal protection protects the compressor from overloads. The protection is automatically restored as soon as the nominal temperature conditions are reached.

5.4 CONDENSER

The condenser is the element in which the refrigerant gas coming from the compressor is cooled and condensed into a liquid. Mechanically, the condenser is a copper tube coil with aluminium fins to improve heat transfer. Cooling air flow is provided by high efficiency multi blade axial fan.

The coil and fan assembly are contained in a robust, pressed steel enclosure.

For correct operation of the condenser the temperature of the ambient air should not exceed the nominal values. It is important **TO KEEP THE UNIT FREE FROM DUST AND OTHER IMPURITIES.**

5.5 DEHYDRATION FILTER

The function of the dehydration filter, located before the capillary tubing, is to remove impurities and moisture from the refrigerant stream, so avoiding their circulation within the system.

5.6 CAPILLARY TUBE

It consists of a piece of reduced cross section copper tubing located between the dehydration filter and the evaporator to form a throttling against the flow of the refrigerating fluid. This throttling creates a pressure drop, which is a function of the temperature to be reached within the evaporator : less is the capillary tube outlet pressure, less is the evaporation temperature.

The length and the diameter of the capillary tube are accurately sized with the performance to be reached by the dryer; no maintenance/adjustment operations are necessary.

5.7 EVAPORATOR

Also called an air-freon exchanger. The liquid formed in the condenser is evaporated in this part of the circuit. In the evaporation phase the refrigerator tends to absorb the heat from the compressed air present in the other side of the exchanger. The evaporator is insulated with non-CFC expanded insulating foam. The part is entirely constructed in copper and the cooler goes in the opposite direction to the air, thus contributing to limit pressure loss and to provide efficient thermal exchange.

5.8 HOT GAS BY-PASS VALVE

This valve injects part of the hot gas (taken from the discharge side of the compressor) in the pipe between the evaporator and the suction side of the compressor, keeping the evaporation temperature/pressure constant at approx. +2 °C. This injection prevents the formation of ice inside the dryer evaporator at every load condition.



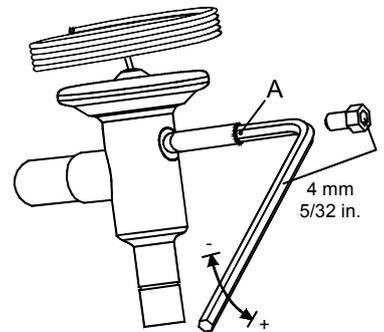
ADJUSTMENT

The hot gas by-pass valve is adjusted during the manufacturing testing phase. As a rule no adjustment is required; anyway if it is necessary the operation must be carried out by an experienced refrigeration engineer.

WARNING : the use of 1/4" Schrader service valves must be justified by a real malfunction of the refrigeration system. Each time a pressure gauge is connected, a part of refrigerant is exhausted.

Without compressed air flow through the dryer, rotate the adjusting screw (position A on the drawing) until the following value is reached:

Hot gas setting (R134.a) : temperature 2.5°C, 36.5°F (+0.5 / -0 °K)
pressure 2.2 barg , 32 psig (+0.1 / -0 bar)



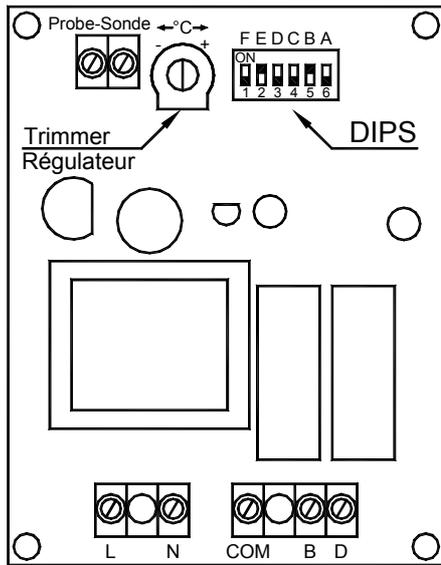
5.9 AIR-TO-AIR HEAT EXCHANGER

All the dryers of this range are provided with a copper air-to-air heat exchanger. The purpose of this exchanger is the transmission of the heat of the incoming air to the exiting cold air. The benefits of this solution are basically two : the incoming air is partially cooled down, therefore the chilling system can be sized for a lower thermal drop, thus allowing a 40÷50% energy saving; moreover, as cool air will never reach the compressed air circuit, no condensate will form on the external surface of the piping.

5.10 CONDENSATE SEPARATOR

The cold air exiting the evaporator goes through the condensate separator featuring a stainless steel net. As the condensate transported by the air gets in contact with the metallic net it is separated and expelled by means of the draining device. The resulting cold and dry air is then conveyed into the air-to-air heat exchanger. This condensate separator offers the benefit to be highly efficient even with variable flow rates and to not require special maintenance.

5.11 DMC6 AIR DRYER CONTROLLER



The DMC6 Air Dryer Controller controls condensing temperature and drain valve. The activation of the condenser fan is driven by means of a probe located at the end of the condenser, while a cyclic electronic timer drives the condensate drain solenoid valve at regular intervals.

The DMC6 Air Dryer Controller is adjusted during the final test of the dryer. In case of particular requirements concerning the operation management, the user can change the setting of the programmed parameters.

The parameters which can be set up are the following :

SET-POINT SET-UP

Set-Point is the activation temperature of the condenser fan.

Set-Point is factory standard setted at 84.2 to 86 °F (29 to 30 °C), with a fix hysteresis - Δt - equal to 3.6 °F (2 °K). In this way, the fan is activated when the temperature rises over 84.2 to 86 °F (29 to 30 °C) and deactivated when the temperature falls below 80.6 to 82.4 °F (27 to 28 °C).

To adjust the Set-Point follow next steps:

- Put your thermometer probe in contact with the condenser outlet pipe close to the DMC6 probe.
- Switch ON the dryer and wait few minutes.
- Using a small screw driver rotate the set-point adjusting trimmer so the fan starts at a temperature between 84.2 and 86 °F (from 29 to 30 °C). By rotating the trimmer clockwise, the set-point will increase up to a top value of approx. 95°F (35°C); by rotating the trimmer counter clockwise, the set-point will decrease down to a minimum value of approx 77°F (25°C).

NOTE : Any non authorised intervention will void the warranty.

DRAINING TIME SET-UP

It is possible to adjust two times:

- T_{ON} - activation time of the condensate drain solenoid valve.
- T_{OFF} - pause time between two consecutive activation of the condensate drain solenoid valve.

To modify these two times, simply move the 6 micro-switches (DIPS) following the schedule below:

DIPS	T_{OFF} - pause time						T_{ON} - activation time			
	D+E+F	D+E	D+F	E+F	F	E	D	C	B	A
Time [sec]	210	180	150	90	30	60	120	1	2	4

DIPS A, B & C adjust activation time (T_{ON}).

DIPS D, E & F adjust pause time (T_{OFF}); pause time can be cumulated (i.e. DIPS E+F, D+F, D+E and D+E+F).

Standard setting : DIP B and E set to ON equal to $T_{ON} = 2$ sec and $T_{OFF} = 60$ sec. Drain solenoid valve will be activated 2 seconds every 60 seconds.

6.1 CONTROLS AND MAINTENANCE



The maintenance and the service operations for all dryers must be performed by qualified personnel only.



Before performing any service or maintenance on the equipment the technician must insure the following :

- **must take every precaution to insure that no part of the machine being serviced or maintained has live power to it.** The main disconnect on the unit and from the main power supply must be switched off before performing service. In order to insure safety it is also recommended that the main power wiring leading to the equipment be disconnected.
- **must depressurize the equipment in order to insure a safe working environment.** It is also recommended that a by-pass be used in order to isolate the unit under service and prevent any unwanted pressurizing to occur during service and maintenance. If required the unit may also be disconnected at the air inlet and outlet to insure safety.



Before attempting any maintenance operation on the dryer, switch it OFF and wait at least 30 minutes. During operation the copper piping connecting the compressor to the condenser can reach dangerous temperature able to burn the skin.



DAILY

- Check the proper operation of the condensate drain systems.
- Verify the condenser unit for cleanliness.



EVERY 200 HOURS OR MONTHLY

- With an air jet (Max. 2 bars) blowing from inside towards outside clean the condenser; repeat this operation blowing from outside towards inside; be careful not to damage the aluminium fins.
- Close the manual condensate drain valve, unscrew the strainer and clean it with compressed air and a brush. Reinstall the filter properly tight, then open the manual valve.
- At the end, check the operation of the machine.



EVERY 1000 HOURS OR YEARLY

- Verify for tightness all the screws of the electric system and that all the spade (Faston) type connections are in their proper position.
- Check the conditions of the condensate drain flexible hoses, and replace if necessary.
- At the end, check the operation of the machine.

6.2 SUGGESTED SPARE PARTS

SPARE PARTS	CODE	LTE3	LTE5	LTE8
Refrigeration compressor	5015135101	1		
Refrigeration compressor	5015135103		1	
Refrigeration compressor	5015135105			1
Fan motor	5210135005	1		
Fan motor	5210135010		1	1
Fan blade	5215000010	1		
Fan blade	5215000019		1	1
Fan grid	5225000010		1	1
DMC6 Air Dryer Controller 115V	5620130106	1♦	1♦	1♦
DMC6 Temperature Probe L.1000	5625NNN005	1♦	1♦	
Lighted main switch	5450SZN010	1	1	1
Condensate drain valve/strainer	64355MN012	1♦	1♦	1♦
Condensate drain solenoid valve – body	64320FF006	1	1	1
Condensate drain solenoid valve – coil 115V	64N22MM018	1♦	1♦	1♦
By-pass valve	64140SS160	1	1	1

Numbers refers to installed quantity. ♦ = Suggested spare part. FOR SPARE PARTS ORDERING SPECIFY DRYER LABEL DATA

6.3 TROUBLE SHOOTING



The troubleshooting and resultant service work should be carried out by qualified personnel. Particular attention must be paid in case of service work on the refrigerating circuit. The refrigerating fluid, if under pressure, can cause serious injury to skin and eyes.



SYMPTOM

POSSIBLE CAUSE - SUGGESTED ACTION

- ◆ The dryer doesn't start.
 - ⇒ Check for mains failure.
 - ⇒ Verify the electric wiring.
- ◆ The compressor doesn't work.
 - ⇒ Activation of the compressor internal thermal protection - wait for 30 minutes, then retry.
 - ⇒ Verify the electric wiring.
 - ⇒ Verify/replace compressors electric parts (thermal protection, start relay, start capacitor).
 - ⇒ If the compressor still doesn't work , replace it.
- ◆ The fan doesn't work.
 - ⇒ Verify the electric wiring.
 - ⇒ The DMC6 is out of setting - see DMC6 "Set-Up" section.
 - ⇒ The DMC6 is faulty - replace it
 - ⇒ If the fan still doesn't work , replace it.
- ◆ DewPoint is too high.
 - ⇒ The dryer is OFF - switch it ON.
 - ⇒ The refrigeration compressor doesn't work - see specific point.
 - ⇒ The inlet air is too hot - restore the nominal conditions - install an aftercooler before the dryer.
 - ⇒ The inlet air flow rate is higher than the capacity of the dryer - reduce the flow rate - restore normal conditions.
 - ⇒ The fan doesn't work - see the specific point.
 - ⇒ The ambient temperature is too high or the room aeration is insufficient - provide proper ventilation.
 - ⇒ The condenser unit is dirty - clean it.
 - ⇒ The dryer doesn't drain the condensate - see specific point.
 - ⇒ The hot gas by-pass valve is out of setting - contact a refrigeration engineer to restore the nominal setting.
 - ⇒ There is a leak in the refrigeration circuit - contact a refrigeration engineer.
- ◆ DewPoint too low.
 - ⇒ The fan is always ON - DMC6 is faulty - replace it.
 - ⇒ The hot gas by-pass valve is out of setting - contact a refrigeration engineer to restore the nominal setting.
- ◆ Excessive pressure drop within the dryer.
 - ⇒ The DewPoint is too low - the condensate is frozen and blocks the air flow - see specific point.
 - ⇒ Check for throttling of any flexible connection hoses (if used).
- ◆ The dryer continuously drains condensate.
 - ⇒ The drain solenoid valve is jammed - remove and clean it.
 - ⇒ Verify the electric wiring.
 - ⇒ The DMC6 is faulty - replace it.

- ◆ The dryer doesn't drain the condensate.
 - ⇒ Verify the electric wiring.
 - ⇒ The DMC6 drain time DIPS are not setted - see DMC6 "Set-Up" section.
 - ⇒ The condensate drain service valve is closed - open it.
 - ⇒ The condensate drain strainer is clogged - remove and clean it.
 - ⇒ The drain solenoid valve is jammed - remove and clean it.
 - ⇒ The coil of the condensate drain solenoid valve burned out - replace it.
 - ⇒ The DMC6 is faulty - replace it.
 - ⇒ The DewPoint is too low - the condensate is frozen - see specific point.

- ◆ Water within the line.
 - ⇒ The dryer is OFF - switch it ON.
 - ⇒ Untreated air flows through the by-pass system (if installed) - close the by-pass.
 - ⇒ The dryer doesn't drain condensate - see specific point.
 - ⇒ The DewPoint is too high – see specific point.

6.4 DISMANTELING OF THE DRYER

If the dryer is to be dismantled, it has to be split into homogeneous groups of materials.



We recommend to comply with the safety rules in force for the disposal of each type of material. The refrigerant fluid contains droplets of lubrication oil released by the refrigeration compressor. Do not dispose of this fluid in the environment. It has to be drained from the dryer with a suitable device and then delivered to a collection centre where it will be processed to make it reusable.

7.1 DRYER DIMENSIONS

Attached to this manual.

7.2 EXPLODED VIEW - TABLE OF COMPONENTS

The components table given below refers to the relevant exploded views attached to this manual.

- | | |
|-----------------------------------|-------------------------------------|
| ① Heat exchanger group | ⑨ Cabinet - Front panel |
| ② Refrigeration compressor | ⑩ Cabinet - Rear panel |
| ③ Condenser unit | ⑪ Cabinet - Cover panel |
| ④ Condenser unit fan | ⑫ Cabinet - Lateral panel |
| ⑤ Dehydration filter | ⑬ Inlet/Outlet connections |
| ⑥ Hot gas by-pass valve | ⑭ Lighted main switch |
| ⑦ Condensate drain valve/strainer | ⑮ DMC6 Air Dryer Controller |
| ⑧ Condensate drain solenoid valve | ⑯ DMC6 Condensing temperature probe |

7.3 ELECTRIC DIAGRAMS

Legend :

- | | |
|---|--|
| IG : Lighted main switch | VC : Condenser unit fan |
| K : Refrigeration compressor | DMC6 : Controller |
| KR : Compressor start-up relay | PR : DMC6 probe |
| KM : Compressor electric motor | EVD : Condensate drain solenoid valve |
| KT : Compressor thermal protection | |

FRANÇAIS

Cher Client,

Nous vous remercions de la confiance que vous nous avez accordée et vous prions de lire attentivement le présent manuel afin d'exploiter au maximum les caractéristiques de notre produit.

Afin de ne pas travailler dans de mauvaises conditions et d'éviter tout danger pour les opérateurs, nous vous rappelons qu'il est indispensable d'observer scrupuleusement les directives figurant dans le présent manuel ainsi que les normes de prévention des accidents en vigueur dans le pays où le matériel est utilisé.

Le présent manuel se réfère aux sècheurs du modèle LTE3, LTE5 et LTE8 refroidissement à eau, avec l'instrument électronique de commande DMC6. Avant d'être emballé, chaque sècheur à cycle frigorifique de la série **LTE** subit une série de tests sévères. Cette phase sert à vérifier l'absence de vices de fabrication et que la machine remplit correctement les fonctions pour lesquelles elle a été conçue.

Après l'avoir correctement installé conformément aux instructions données dans le présent manuel, le sècheur est prêt à l'emploi et n'a besoin d'aucun réglage. Son fonctionnement est entièrement automatique; son entretien se limite à quelques contrôles et aux opérations de nettoyage décrites en détail dans les chapitres suivants.

Le présent manuel doit être conservé afin de pouvoir le consulter à tout moment et fait partie intégrante du sècheur que vous avez acheté.

En raison de l'évolution permanente de la technique, nous réservons le droit d'apporter toute modification nécessaire sans préavis.

N'hésitez pas à nous contacter en cas de problème ou pour tout complément d'information.

PLAQUE D'IDENTIFICATION

Les caractéristiques principales de la machine figurent sur la plaque d'identification, qui se trouve dans la partie postérieure du sècheur. Lors de l'installation, remplir le tableau en reportant celles figurant sur la plaque d'identification.

Les caractéristiques retranscrites devront toujours être communiquées au constructeur ou au revendeur pour demander des informations, des pièces de rechange, etc., même pendant la période de garantie.

L'élimination ou la détérioration de la plaque d'identification annule tout droit à la garantie.

Modèle	⇒	Model	<input type="text"/>
No. de série	⇒	Serial No.	<input type="text"/>
Code	⇒	Code	<input type="text"/>
Débit Nominale d'Air	⇒	Nominal Flow Rate	<input type="text"/> scfm
Pression Maximum d'Air	⇒	Max Air Pressure	<input type="text"/> psig
Température Maximum d'Air	⇒	Max Inlet Air Temp.	<input type="text"/> °F
Température Ambiante	⇒	Ambient Temp.	<input type="text"/> °F
Réfrigérant (Type/Quantité)	⇒	Refrigerant	<input type="text"/> type/oz
Pression de Project Refrig. HP/LP	⇒	Refrig. Design Pres. HP/LP	<input type="text"/> psig
Alimentation électrique	⇒	Electric Supply	<input type="text"/> V/ph/Hz
Puissance électrique nominale	⇒	Electric Nominal Power	<input type="text"/> W/A
Fusible Maximum	⇒	Fuse Max.	<input type="text"/> A
Produit	⇒	Manufactured	<input type="text"/>



CONDITION DE GARANTIE

La garantie couvre, pendant 12 mois à partir de la date de mise en service et une durée ne dépassant pas 14 mois à compter de la date d'expédition, les éventuelles pièces défectueuses à l'origine qui seront réparées ou remplacées gratuitement. Sont exclus les frais de transport, de voyage, de logement et de nourriture de nos techniciens. La garantie exclut toute responsabilité pour des dommages directs ou indirects à des personnes, des animaux et/des objets causés par un usage ou un entretien inadéquat et se limite seulement et uniquement aux vices de fabrication.

Le droit à la réparation sous garantie est subordonné au respect des instructions d'installation, d'utilisation et d'entretien figurant dans le présent manuel. La garantie devient immédiatement nulle en cas de modification ou altération du sècheur, même si minime. Lors de la demande d'intervention sous garantie, il est nécessaire de communiquer les données figurant sur la plaque d'identification du produit.

1. NORMES DE SECURITE

- 1.1 Définition des symboles utilisés
- 1.2 Avertissements
- 1.3 Utilisation correcte du sécheur

2. INSTALLATION

- 2.1 Transport
- 2.2 Lieu d'installation
- 2.3 Schéma d'installation
- 2.4 Facteur de correction
- 2.5 Branchement à la prise d'air comprimé
- 2.6 Branchement à l'installation électrique
- 2.7 Evacuation de la condensation

3. MISE EN SERVICE

- 3.1 Préliminaires à la mise en service
- 3.2 Première mise en service
- 3.3 Marche et arrêt

4. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

- 4.1 Caractéristiques techniques sécheur série LTE3, LTE5 et LTE8

5. DESCRIPTION TECHNIQUE

- 5.1 Description du fonctionnement
- 5.2 Schéma fonctionnel
- 5.3 Compresseur frigorifique
- 5.4 Condensateur
- 5.5 Filtre déshydrater
- 5.6 Tuyau capillaire
- 5.7 Evaporateur
- 5.8 Vanne by-pass gaz chaud
- 5.9 Echangeur air - air
- 5.10 Séparateur de condensation
- 5.11 DMC6 Air Dryer Controller

6. ENTRETIEN, RECHERCHE DES AVARIES, PIECES DE RECHANGE ET DEMOLITION

- 6.1 Contrôles et entretien
- 6.2 Pièces de rechange conseillées
- 6.3 Recherche des avaries
- 6.4 Démolition du sécheur

7. LISTE DES ANNEXES

- 7.1 Dimensions sécheurs
- 7.2 Vue éclatée
- 7.3 Schéma électrique

1.1 DEFINITION DES SYMBOLES UTILISES



Consulter attentivement ce manuel d'instructions et d'entretien avant d'effectuer n'importe quelle opération sur le sècheur.



Avertissement à caractère général, risque de danger ou possibilité de détériorer la machine; faire particulièrement attention à la phrase venant après ce symbole.



Risque de danger de nature électrique; la phrase signale des conditions susceptibles d'entraîner un danger de mort. Observer attentivement les instructions données.



Risque de danger; élément ou installation sous pression.



Risque de danger; élément ou installation pouvant atteindre des températures élevées pendant le fonctionnement.



Risque de danger; interdiction absolue de respirer l'air traité avec cet appareil.



Risque de danger; interdiction absolue d'utiliser de l'eau pour éteindre des incendies à proximité ou sur le sècheur.



Risque de danger; interdiction absolue de faire marcher la machine avec les panneaux ouverts.



Opérations d'entretien et/ou contrôle pour lesquels il est nécessaire de prendre des précautions particulières et devant être effectuées par du personnel qualifié ¹.



Point de branchement pour l'entrée de l'air comprimé.



Point de branchement pour la sortie de l'air comprimé.



Point de branchement pour l'évacuation de la condensation.



Opérations pouvant être effectuées par le personnel chargé de faire fonctionner la machine, à condition qu'il soit qualifié ¹.

REMARQUE : Phrase devant attirer l'attention mais qui donne pas d'instructions pour la sécurité.



Nous sommes efforcés de concevoir et de fabriquer le sècheur en respectant l'environnement :

- Réfrigérants sans CFC
- Mousses isolantes expansées sans l'aide de CFC
- Précautions visant à réduire la consommation d'énergie
- Niveau de pollution sonore limité
- Sècheur et emballage réalisés à partir de matériaux recyclables

Pour ne pas annihiler nos efforts, l'utilisateur est invité à suivre les simples avertissements de nature écologique portant ce symbole.

¹ Il s'agit de personnes jouissant d'une certaine expérience, possédant une formation technique et au courant des normes et des réglementations, en mesure d'effectuer les interventions nécessaires et de reconnaître et éviter tout éventuel danger lors de la manutention, de l'installation, de l'utilisation et de l'entretien de la machine.

1.2 AVERTISSEMENTS



L'air comprimé est une source d'énergie très dangereuse.

Ne jamais travailler sur le sècheur s'il a des pièces sous pression.

Ne pas diriger le jet d'air comprimé ou d'évacuation de la condensation vers des personnes.

L'utilisateur doit veiller à faire installer le sècheur conformément aux instructions données dans le chapitre "Installation". Dans le cas contraire, la garantie devient nulle, certaines situations à risque peuvent se créer pour les opérateurs et/ou entraîner une détérioration de la machine.



Seul un personnel qualifié est habilité à utiliser et à effectuer les opérations d'entretien d'appareils à alimentation électrique. Avant de commencer à effectuer toute opération d'entretien, il est nécessaire d'observer les instructions suivantes :

- S'assurer que la machine n'ait pas de pièces sous pression et qu'elle ne puisse pas être rebranchée au réseau d'alimentation électrique.
- S'assurer que le sècheur n'ait pas de pièces sous pression et qu'il ne puisse pas être rebranché à l'installation de l'air comprimé.



Toute modification de la machine ou de ses paramètres de fonctionnement annulera la garantie si elle n'est pas vérifiée et autorisée au préalable par le Constructeur et peut devenir une source de danger.



Ne pas utiliser d'eau pour éteindre les incendies à proximité ou sur le sècheur.

1.3 UTILISATION CORRECTE DU SÈCHEUR

Le sècheur a été conçu, fabriqué et testé uniquement pour séparer l'humidité normalement présente dans l'air comprimé. Toute autre utilisation est à considérer incorrecte.

Le Constructeur dégage toute responsabilité en cas d'usage incorrect; l'utilisateur est responsable de tout dommage dérivant d'un usage incorrect.

Pour l'utiliser correctement, il convient de respecter les conditions d'installation et notamment :

- Tension et fréquence d'alimentation.
- Pression, température et débit de l'air en entrée.
- Température ambiante.

Le sècheur est livré testé et entièrement assemblé. L'utilisateur ne doit que veiller à effectuer les branchements aux installations comme décrit dans les chapitres suivants.



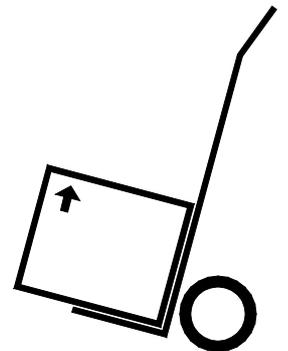
Le seul et unique but de la machine consiste à séparer l'eau et les éventuelles particules d'huile présentes dans l'air comprimé. L'air séché ne peut pas être utilisé dans un but respiratoire ou pour des travaux où il entrerait en contact direct avec des substances alimentaires.

Le sècheur n'est pas conçu pour traiter de l'air sale ou contenant des particules solides.

2.1 TRANSPORT

S'assurer que l'emballage est parfaitement intègre, placer l'unité près du lieu d'installation choisi et procéder à l'ouverture de l'emballage.

- Pour le déplacement de l'unité, utiliser un chariot pour transports légers. Il est déconseillé de la déplacer à la main.
- Maintenir toujours le sècheur en position verticale. D'éventuels renversements peuvent abîmer des éléments de l'unité.
- Tenir la machine, quoique emballée, à l'abri des intempéries.



L'emballage est réalisé dans une matière recyclable. Eliminer l'emballage de façon adéquate et conformément aux prescriptions en vigueur dans le pays d'utilisation.

2.2 LIEU D'INSTALLATION



Faire particulièrement attention lors du choix du lieu d'installation, car le bon fonctionnement du sécheur en dépend.

L'unité ne doit pas fonctionner dans des atmosphères explosives ou présentant des risques d'incendie, ni en présence de substances polluantes gazeuses ou solides.



Ne pas utiliser d'eau pour éteindre les incendies à proximité ou sur le sécheur.

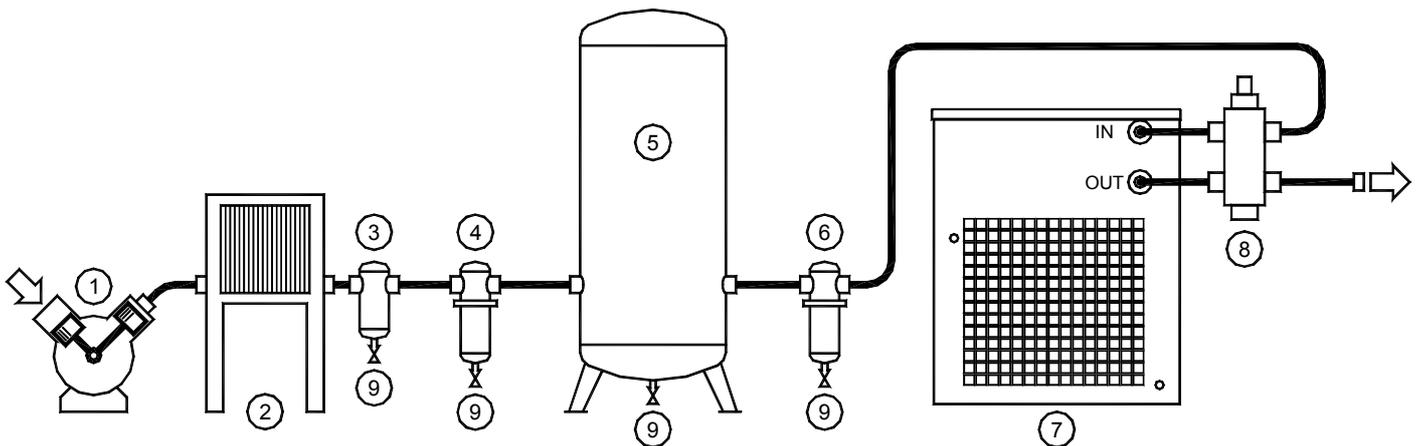
Conditions minimums requises pour l'installation :

- Choisir un local propre, sec, sans poussière et à l'abri des intempéries.
- Plan d'appui lisse, horizontal et en mesure de supporter le poids du sécheur.
- Température ambiante minimum de +1 °C et maximum conforme à celle figurant sur la plaque de la machine.
- Faire en sorte de laisser 1 mètre minimum de chaque côté du sécheur afin de faciliter la ventilation et toute éventuelle opération d'entretien.

Le sécheur n'a pas besoin de fixation au plan d'appui. Seulement des installations particulières requièrent des ancrages (sécheur sur brides, suspendus, etc.).

2.3 SCHEMA D'INSTALLATION

Installation conseillée du sécheur.



- | | | | |
|---|----------------------------|---|----------------------------|
| ① | Compresseur d'air | ⑥ | Filtre final |
| ② | Réfrigérant final | ⑦ | Sécheur |
| ③ | Séparateur de condensation | ⑧ | Groupe by-pass |
| ④ | Pre-Filtre | ⑨ | Déchargeur de condensation |
| ⑤ | Bac air comprimé | | |

2.4 FACTEUR DE CORRECTION

Facteur de correction lorsque la pression de service varie :

Pression air entrée	psig	60	70	85	100	115	130	140	155	170	200	218
	barg	4.1	4.8	5.9	6.9	7.9	9.0	9.7	10.7	11.7	13.8	15.0
Facteur (F1)		0.70	0.85	0.93	1.00	1.06	1.11	1.15	1.18	1.21	1.25	1.28

Facteur de correction lorsque la température ambiante varie :

Température ambiante	°F	80	90	100	110	113
	°C	26.7	32.2	37.8	43.3	45.0
Facteur (F2)		1.09	1.06	1.00	0.90	0.83

Facteur de correction lorsque la température de l'air en entrée varie :

Température air	°F	90	100	110	113
	°C	32.2	37.8	43.3	45.0
Facteur (F3)		1.15	1.00	0.82	0.75

Facteur de correction lorsque le Point de Rosée (DewPoint) varie :

DewPoint	°F	38	40	44	47	50
	°C	3.3	4.4	6.7	8.3	10.0
Facteur (F4)		1.00	1.05	1.10	1.15	1.20

Comment déterminer le débit d'air réel :

$$\boxed{\text{Débit d'air réel}} = \boxed{\text{Débit nominal de principe}} \times \boxed{\text{Facteur (F1)}} \times \boxed{\text{Facteur (F2)}} \times \boxed{\text{Facteur (F3)}} \times \boxed{\text{Facteur (F4)}}$$

Exemple :

Un sécheur LTE 5 a un débit nominal de principe de 15 scfm (26 Nm³/h). Quel est le débit maximum pouvant être obtenu dans les conditions de fonctionnement suivantes :

- Pression air en entrée = 85 psig (5.9 barg)
- Température ambiante = 110 °F (43.3 °C)
- Température air en entrée = 110 °F (43.3 °C)
- DewPoint sous pression = 38 °F (3.3 °C)

A chaque paramètre de fonctionnement correspond un facteur numérique qui, multiplié par le débit nominal de principe, détermine ce qui suit :

$$\boxed{\text{Débit d'air réel}} = \boxed{15} \times \boxed{0.93} \times \boxed{0.90} \times \boxed{0.82} \times \boxed{1.00}$$

= 10.3 scfm (17.5 Nm³/h) → C'est le débit d'air maximum que le sécheur est en mesure de supporter aux conditions de travail ci-dessus.

Comment déterminer le bon modèle de sécheur une fois les conditions de service connues :

$$\boxed{\text{Débit théorique de principe}} = \boxed{\text{Débit d'air demandé}} \div \boxed{\text{Facteur (F1)}} \div \boxed{\text{Facteur (F2)}} \div \boxed{\text{Facteur (F3)}} \div \boxed{\text{Facteur (F4)}}$$

Exemple :

Sachant que les paramètres de fonctionnement sont les suivants :

- Débit d'air demandé = 9 scfm (15 Nm³/h)
- Pression air en entrée = 85 psig (5.9 barg)
- Température ambiante = 110 °F (43.3 °C)
- Température air en entrée = 110 °F (43.3 °C)
- DewPoint sous pression = 38 °F (3.3 °C)

Pour déterminer le bon modèle de sécheur, diviser le débit d'air demandé par les facteurs de correction relatifs aux paramètres ci-dessus :

$$\boxed{\text{Débit théorique de principe}} = \boxed{9} \div \boxed{0.93} \div \boxed{0.90} \div \boxed{0.82} \div \boxed{1.00}$$

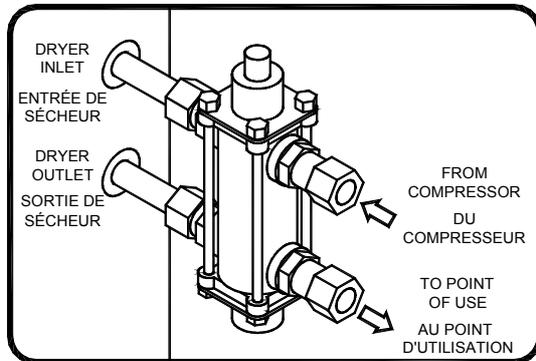
= 13.1 scfm (22.3 Nm³/h) → Pour satisfaire ces critères, sélectionner le modèle LTE 5 (dont le débit nominal de principe est de 15 scfm, 26 Nm³/h).

2.5 BRANCHEMENT A LA PRISE D'AIR COMPRIME



Opérations nécessitant du personnel qualifié. Toujours travailler sur des installations n'étant pas sous pression. L'utilisateur doit veiller à ce que le sécheur ne soit pas utilisé à des pressions supérieures à celles figurant sur la plaque. D'éventuelles surpressions peuvent provoquer de sérieux dommages aux opérateurs et à la machine.

La température et la quantité d'air entrant dans le sécheur doivent être conformes aux limites figurant sur la plaque. En cas d'air particulièrement chaud, il peut s'avérer nécessaire d'installer un réfrigérant final. Les tuyaux de raccordement doivent avoir une section proportionnelle au débit du sécheur et ne doivent pas être rouillés, présenter d'ébarbures ou toute autre impureté.



Afin de faciliter les opérations d'entretien, un groupe by-pass est installé comme illustré ci-dessous. Le sécheur a été conçu en prenant certaines précautions de façon à réduire les vibrations susceptibles de se produire pendant son fonctionnement. Par conséquent, il est conseillé d'utiliser des tuyaux de raccordement protégeant le sécheur contre d'éventuelles vibrations provenant de la ligne (tuyaux flexibles, joints anti-vibrations, etc.).

2.6 BRANCHEMENT A L'INSTALLATION ELECTRIQUE



Le branchement au réseau d'alimentation électrique et les systèmes de protection doivent être conformes aux législations en vigueur dans le pays d'utilisation et réalisés par du personnel qualifié.

Avant d'effectuer le branchement, s'assurer que la tension et la fréquence disponibles dans l'installation d'alimentation électrique correspondent aux paramètres figurant sur la plaque du sécheur. Une tolérance de $\pm 5\%$ par rapport à la tension indiquée sur la plaque est admise.

A sa livraison, le sécheur est prêt à être branché à l'installation électrique à l'aide d'un câble se terminant par une fiche avec les standards du nord-américain (2 pôles + terre).

Installer une prise d'alimentation dotée d'un **interrupteur de secteur différentiel** ($I\Delta n=0.03A$) et **magnétothermique** taré de façon adéquate par rapport à l'absorption du sécheur (se reporter aux paramètres figurant sur le sécheur).

Les câbles d'alimentation doivent avoir une section adéquate par rapport à l'absorption du sécheur, tenant compte de la température ambiante, des conditions de pose, de leur longueur et conformément aux normes de référence de l'Organisme Energétique Nationale.



Il est indispensable de garantir le branchement à l'installation de dispersion à terre.

Ne pas utiliser d'adaptateurs pour la fiche d'alimentation. Faire éventuellement remplacer la prise par du personnel qualifié.

2.7 EVACUATION DE LA CONDENSATION



La condensation est évacuée à la même pression que l'air qui entre dans le sécheur.

Ne pas diriger le jet d'évacuation de la condensation vers des personnes.

A sa livraison, le sécheur est déjà prêt à être branché à l'installation de récolte de la condensation à l'aide d'un tuyau en plastique flexible (0.24in. - 6mm de diamètre et 4.9ft - 1500mm de longueur).

L'évacuation du condensât se fait à l'aide d'une électrovanne protégée par un filtre mécanique; le condensât prélevé par le séparateur est filtré, afin d'éviter des enrayages de l'électrovanne, et expulsé. La bobine de l'électrovanne est commandée par un timer électronique cyclique réglable. Brancher et bien fixer l'évacuation condensât à une installation ou bac de récolte. Les tuyaux d'évacuation ne peuvent pas être introduits dans des circuits sous pression.



Ne pas laisser la condensation s'évacuer dans l'atmosphère.

La condensation séparée du sécheur contient des particules d'huile laissées par le compresseur dans l'air. Eliminer la condensation conformément aux normes en vigueur dans le pays d'installation. Il est conseillé d'installer un séparateur eau-huile permettant d'acheminer toute la condensation à évacuer : compresseurs, sécheurs, réservoirs, filtres, etc.

3.1 PRELIMINAIRES A LA MISE EN SERVICE



S'assurer que les paramètres de fonctionnement soient conformes aux valeurs précisées sur la plaque du sécheur (tension, fréquence, pression de l'air, température de l'air, température ambiante, etc.).

Avant son expédition, tout sécheur est soigneusement testé et contrôlé en simulant des conditions de travail réelles. Indépendamment des tests effectués, l'unité peut subir une détérioration pendant son transport. Pour cette raison, il est conseillé de contrôler toutes les parties du sécheur à son arrivée et pendant les premières heures de mise en service.



La mise en service doit être effectuée par du personnel qualifié.

Il est indispensable que le technicien chargé de la mise en service applique des méthodes de travail sûres et conformes aux législations en vigueur en matière de sécurité et de prévention des accidents.



Le technicien est responsable du bon fonctionnement du sécheur.

Ne pas faire marcher le sécheur avec les panneaux ouverts.

3.2 PREMIERE MISE EN SERVICE



Suivre les instructions ci-dessous lors de la première mise en service et à chaque remise en service après une période d'inactivité ou d'entretien prolongé. La mise en service doit être effectuée par du personnel qualifié.

Marche à suivre :

- Vérifier que tous les points du chapitre "Installation" avaient bien été respectés.
- Vérifier que les branchements à l'installation d'air comprimé soient bien serrés et que les tuyaux soient bien fixés.
- Vérifier que les tuyaux d'évacuation de la condensation soient bien fixés et reliés à un récipient ou à une installation de récolte.
- Vérifier que le système by-pass soit fermé.
- Vérifier que les vannes manuelles situées sur les circuits d'évacuation de la condensation soient ouvertes.
- Eloigner tous les emballages et tout ce qui est susceptible de gêner dans la zone du sécheur.
- Appuyer sur l'interrupteur général d'alimentation.
- Appuyer sur l'interrupteur général - pos. 1 du pupitre de commande.
- Vérifier que s'allume le led verte.
- Vérifier le bon fonctionnement du circuit d'évacuation de la condensation - attendre les premières interventions.
- Vérifier que l'absorption électrique soit conforme aux valeurs figurant sur la plaque du sécheur.
- Vérifier que le système by-pass soit fermé.
- Vérifier qu'il n'y ait pas de fuites d'air dans les conduites.

3.3 MARCHÉ ET ARRÊT



Marche :

- Vérifier que le condensateur soit propre.
- Vérifier la présence d'alimentation électrique.
- Appuyer sur l'interrupteur général lumineux du sécheur.
- Après quelques minutes, alimenter le compresseur d'air.



Arrêt :

- Eteindre le compresseur d'air.
- Après quelques minutes, éteindre le sécheur.

Pendant le fonctionnement, le compresseur frigorifique et le ventilateur du condensateur et du réfrigérant final sont toujours en marche. Le sécheur doit rester allumé pendant toute la durée d'utilisation de l'air comprimé même si le compresseur d'air a un fonctionnement discontinu.

4.1 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES SÈCHEURS SERIE LTE3, LTE5 ET LTE8

SÈCHEUR MODELE	LTE3	LTE5	LTE8
Débit d'air à nominale condition ¹	[scfm]	10	25
	[NI/min]	285	708
	[Nm ³ /h]	17	42
Point de rosée à nominale condition ¹	[°F - °C] 38 - 3.3		
Température ambiante nom.	[°F - °C] 100 - 37.8		
Max. température ambiante	[°F - °C] 115 - 45		
Température ambiante minimum	[°F - °C] 34 - 1		
Température air entrée nominale	[°F - °C] 100 - 37.8		
Max. température air entrée	[°F - °C] 115 - 45		
Pression nominale air entrée	[psig - barg] 100 - 6.9		
Max. pression air entrée	[psig - barg] 232 - 16		
Chute de pression en sortie - Δp	[psi - bar] 4.4 - 0.3		
Branchements entrés - sortie	Tuyau en cuivre OD 3/8 in. (9.52 mm)		1/2" NPT-F
Type de réfrigérant	R134.a (HFC) - CH ₂ F-CF ₃		
Charge réfrigérant	[oz - g] 4.1/2 - 130	7 - 200	7 - 200
Débit de l'air de refroidissement	[scfm - Nm ³ /h] 120 - 200	200 - 340	200 - 340
Alimentation électrique	[Phase/V/Hz] 1/115/60		
Consommation électrique nominale	[W - A] 190 - 2.2	240 - 2.9	310 - 3.9
Max. consommation électrique	[W - A] 210 - 2.5	270 - 3.2	350 - 4.4
Puissance électrique du compresseur	[HP] 1/8	1/6	1/5
Poids	[lbs - kg] 62 - 28	68 - 31	75 - 34
Niveau de pression sonore a 40in (1 m)	< 70 dbA		

¹ La condition nominale se réfère à une température ambiante de 100°F et de l'air en entrée à 100 psig et 100°F.

5.1 DESCRIPTION DU FONCTIONNEMENT

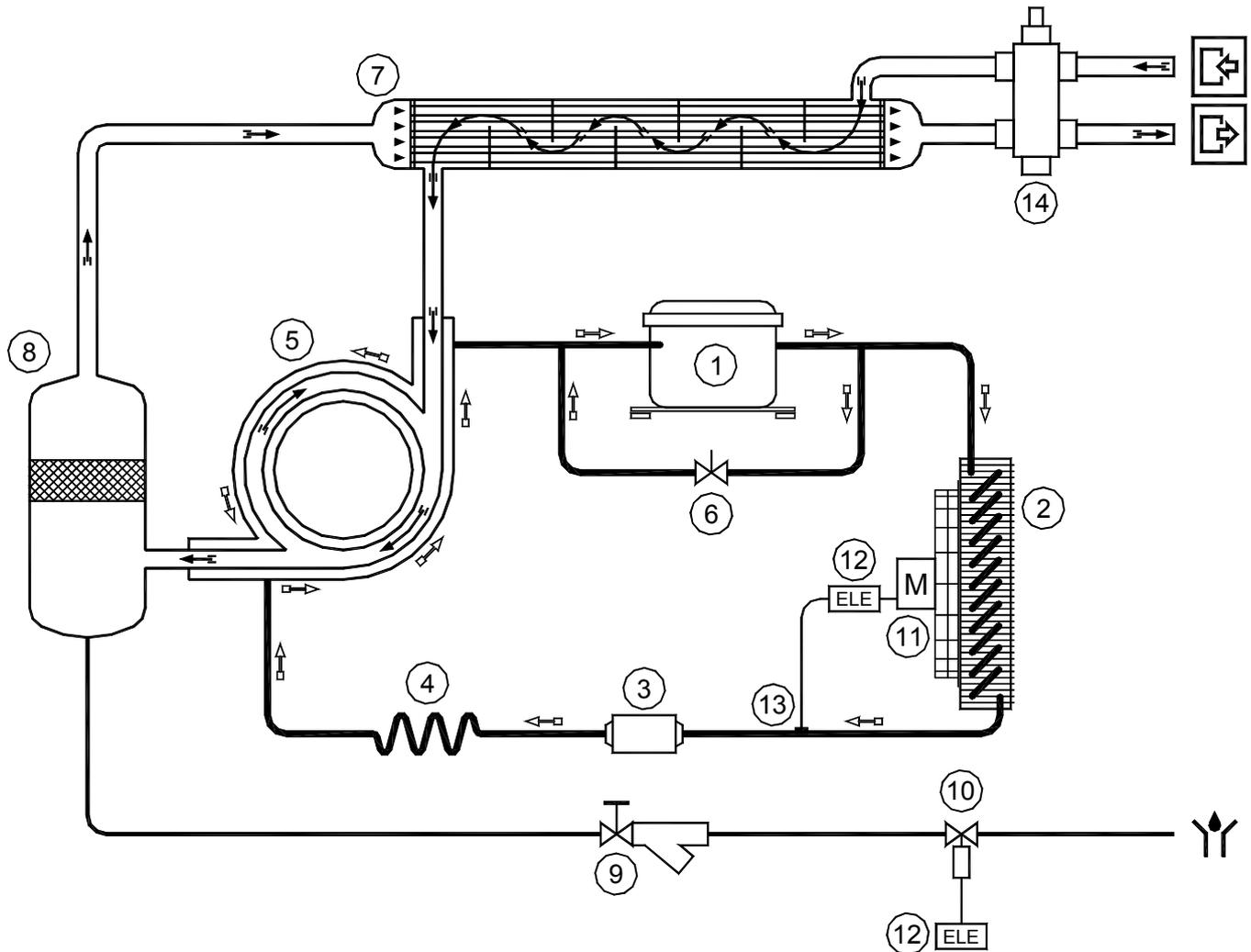
Le sécheur décrit dans ce manuel se compose essentiellement de deux circuits. Un circuit à air comprimé avec deux échangeurs de chaleur et un circuit frigorifique.

L'air comprimé en entrée, chaud et humide, traverse l'échangeur air-air pour entrer ensuite dans l'évaporateur (échangeur air-fréon), où il se refroidit en contact avec le circuit frigorifique, permettant à l'humidité s'y trouvant de condenser. L'humidité condensée est séparée et expulsée dans le séparateur de condensation.

L'air froid passe par l'échangeur air-air où il cède une partie du froid accumulé à l'air chaud en entrée, permettant ainsi à ce dernier un pré-refroidissement.

Le circuit frigorifique nécessaire à ces opérations se compose essentiellement d'un compresseur frigorifique, d'un condensateur et de l'évaporateur également appelé échangeur air-fréon.

5.2 SCHEMA FONCTIONNEL



- | | |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| ① Compresseur frigorifique | ⑧ Séparateur du condensât |
| ② Condensateur | ⑨ Vanne/ Filtre évacuation condensât |
| ③ Filtre déshydrater | ⑩ Vanne évacuation condensât |
| ④ Tuyau capillaire | ⑪ Ventilateur du condensât |
| ⑤ Evaporateur - Echangeur air-fréon | ⑫ Electronique contrôler – DMC6 |
| ⑥ Vanne by-pass gaz chaud | ⑬ Condensation température sonde |
| ⑦ Echangeur air-air | ⑭ Groupe by-pass (optionnel) |

⇒ Direction du flux d'air comprimé

⇨ Direction du flux de gaz réfrigérant

5.3 COMPRESSEUR FRIGORIFIQUE

Le compresseur frigorifique est la pompe de l'installation où le gaz provenant de l'évaporateur (côté pression basse) est comprimé jusqu'à la pression de condensation (côté pression élevée). Les compresseurs utilisés, provenant tous de grands constructeurs, sont conçus pour des applications où se manifestent des rapports de compression élevés et de gros écarts de température. La construction complètement hermétique garantit une parfaite étanchéité du gaz, une grande efficacité énergétique et une longue durée de vie. Le groupe pompant, intégralement monté sur des ressorts amortisseurs, atténue sensiblement le niveau de bruit et la transmission des vibrations. Le moteur électrique est refroidi par le gaz réfrigérant aspiré, qui traverse les enroulements avant d'arriver dans les cylindres de compression. La protection thermique intérieure protège le compresseur contre les températures et les courants trop élevés. Le rétablissement de la protection est automatique lorsque les conditions nominales de température se représentent.

5.4 CONDENSATEUR

Le condensateur est l'élément du circuit où le gaz provenant du compresseur est refroidi et condensé en passant à l'état liquide. Il se présente sous forme de circuit de tuyaux en cuivre (à l'intérieur duquel circule le gaz) se trouvant dans un paquet lamellaire en aluminium. Le refroidissement se produit grâce à un ventilateur axial très efficace qui, en le comprimant, force l'air se trouvant à l'intérieur du sécheur dans le paquet lamellaire. Il est indispensable que la température de l'air ambiant ne dépasse pas les valeurs figurant sur la plaque. Il est également extrêmement important que **LA BATTERIE SOIT TOUJOURS EXEMPTÉ DE DEPOTS DE POUSSIERE ET DE TOUTES AUTRE IMPURETE.**

5.5 FILTRE DESHYDRATEUR

Le filtre déshydrater situé avant le tuyau capillaire sert à retenir toutes les impuretés et à éviter qu'elles continuent de circuler dans l'installation.

5.6 TUYAU CAPILLAIRE

Il s'agit d'un morceau de tuyau en cuivre d'un diamètre réduit qui est placé entre le filtre déshydrater et l'évaporateur et qui crée un étranglement au passage du liquide cryogène. Cet étranglement provoque une chute de pression dépendant de la température que l'on veut avoir dans l'évaporateur : plus la pression est basse à la sortie du capillaire, plus la température d'évaporation est basse.

Le diamètre et la longueur du tuyau capillaire ont des dimensions adéquates pour les prestations que l'on veut obtenir du sécheur; il n'a besoin d'aucune intervention d'entretien/réglage.

5.7 EVAPORATEUR

Egalement appelé échangeur de chaleur air-fréon. Dans cette partie se produit l'évaporation du liquide qui s'est formé dans le condensateur. Pendant la phase d'évaporation, le cryogène tend à absorber la chaleur de l'air comprimé présent dans l'autre côté de l'échangeur. L'évaporateur, enroulé en spirale, est immergé dans la base du sécheur et calorifugé avec de la mousse isolante expansée sans CFC. La construction entièrement en cuivre et le flux du réfrigérant opposé à celui de l'air contribuent à limiter la chute de pression et à obtenir une efficacité élevée dans l'échange thermique.

5.8 VANNE BY-PASS GAZ CHAUD

Cette vanne prélève une partie du réfrigérant chaud et gazeux (en sortie de compresseur) et le dirige entre l'évaporateur et la basse pression du compresseur afin de maintenir une température/pression d'évaporation constante d'environ +2 °C. Ce système évite la formation de glace à l'intérieur de l'évaporateur quelque soit le taux charge.



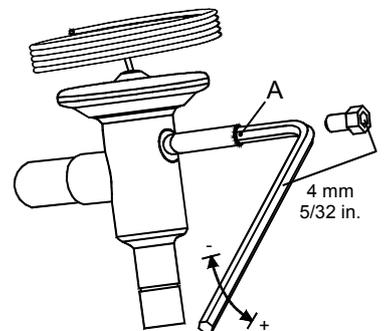
REGLAGE

La vanne de by-pass gaz chaud est réglée en usine lors de l'essai final du sécheur. Elle ne demande pas d'ajustement de la part de l'utilisateur. Si toutefois un ajustement se révélait nécessaire, le faire effectuer par un technicien frigoriste qualifié.

AVERTISSEMENT: L'usage de vanne de service Schrader de 1/4" ne doit être justifiée que par un réel problème du système de réfrigération. Chaque fois que l'on y raccorde un manomètre, une partie du gaz réfrigérant est perdue.

Sans aucun débit d'air comprimé au travers du sécheur, tourner la vis de réglage (position A) jusqu'à obtention de la valeur désirée :

Réglage gaz chaud (R134.a) : température 2.5°C, 36.5°F (+0.5 / -0 °K)
pression 2.2 barg, 32 psig (+0.1 / -0 bar)



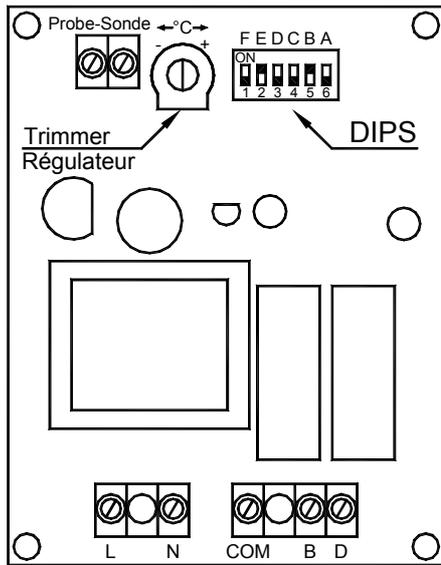
5.9 ECHANGEUR AIR/AIR

L'objectif de cet échangeur consiste à faire céder la chaleur de l'air comprimé en entrée à celui froid en sortie. Les avantages de cette solution sont essentiellement deux : l'air entrant est déjà partiellement refroidi et l'installation frigorifique pourra donc être dimensionnée de façon à garantir une chute thermique plus limitée permettant de réaliser des économies d'énergie (40+50%); en second lieu, de l'air froid n'est pas introduit dans la ligne d'air comprimé, ce qui prévient avant toute la formation de condensation sur la surface extérieure des tuyaux de ligne.

5.10 SEPARATEUR DE CONDENSÂT

L'air froid sortant de l'évaporateur est acheminé à l'intérieur d'un séparateur du condensât à "demister" qui est formé de grillage d'acier inoxydable. Le condensât transporté de l'air quand arrive au contact de la grillage métallique est séparé et expulsé du dispositif de purge. L'air ainsi traité, froid et sec, est acheminé vers la sortie pour accéder à l'échangeur air/air. Ce type de séparateur du condensât à "demister" offre l'avantage d'obtenir une efficacité élevée lors de variation du débit d'air, on outre les opérations d'entretien ne doivent pas être effectuées.

5.11 DMC6 AIR DRYER CONTROLLER



L'instrument DMC6 contrôle la température de condensation et l'électrovanne pour l'évacuation du condensât. A l'aide d'une sonde placée à la fin de le condensateur, l'intervention de le ventilateur du condensateur pendant que un temporisateur électronique fait en outre office de temporisateur en commandant à intervalles réguliers l'électrovanne d'évacuation de la condensation.

Dans la phase d'essai l'instrument DMC6 est réglé aux valeurs sus indiquées. Pour des exigences particulières ou sur demande spécifique, il est possible de faire régler l'instrument à des valeurs différentes.

Le réglage est possible aux paramètres suivants :

PROGRAMMATION (SET-UP) DU SET-POINT

Le Set-Point est la température d'activation de le ventilateur du condensateur.

Le Set-Point est normalement réglé à 84.2÷86 °F (29÷30 °C), avec à fixe hysteresis - Δt - égale à 3.6°F (2°K). Le ventilateur du condensateur s'active quand le température de condensation remonte à 84.2÷86 °F (29÷30 °C) et se désactive quand la température descend au-dessous de 80.6÷82.4 °F (27÷28 °C).

Pour régler le Set-Point suivant les instructions ci-dessous:

- Positionner la sonde du thermomètre voisin le sonde du DMC6, qui est positionne sur le tuyau en cuivre à la fin de le condensateur.
- Allumer le sècheur sans le flux d'air et attendre quelques minutes.
- Utiliser un petit tournevis pour agir sur le régulateur du Set-Point ainsi le ventilateur s'active quand la température est 84.2÷86 °F (29÷30 °C). Tourner le régulateur dans le sens des aiguilles d'une montre pour augmenter le Set-Point, jusqu'à une valeur maximum qui est approx. 95°F (10°C); Tourner le régulateur en sens inverse pour diminuer le Set-Point, jusqu'à une valeur minimum qui est approx. 77°F (25°C).

REMARQUE : La garantie devient immédiatement nulle en cas de modification ou altération de l'affichage du sècheur.

PROGRAMMATION (SET-UP) DU TEMPS DE EVACUATION CONDENSATION

Le réglage est possible aux paramètres suivants :

- T_{ON} - temps d'activation de l'électrovanne de l'évacuation condensât.
- T_{OFF} - temps de pause entre deux activations consécutives de l'électrovanne de l'évacuation condensât.

Pour modifier ces deux temps, changer de place les 6 interrupteurs (DIPS) suivant le diagramme figurant ci-dessous :

DIPS	T _{OFF} – Temps de pause						T _{ON} – Temps d'activation			
	D+E+F	D+E	D+F	E+F	F	E	D	C	B	A
Temps [sec]	210	180	150	90	30	60	120	1	2	4

DIPS A, B & C régulation du temps d'activation (T_{ON}).

DIPS D, E & F régulation du temps de pause (T_{OFF}); le temps de pause peut être accumulé (DIPS E+F, D+F, D+E et D+E+F).

Standard instauration : l'activation du DIP B et E équivalent à T_{ON} = 2 secs et T_{OFF} = 60 secs. L'électrovanne d'évacuation s'active pendant 2 secondes, chaque 60 secondes de pause.

6.1 COMMANDES ET ENTRETIEN



Les opérations d'entretien doivent être effectuées par du personnel qualifié.

Avant toute opération, s'assurer :



- **qu'aucune pièce de la machine ne soit sous tension** et que la machine ne puisse pas être rebranchée au réseau d'alimentation électrique.

- **qu'aucune pièce de la machine ne soit sous pression** et que la machine ne puisse pas être rebranchée à l'installation de l'air.



Avant de procéder à toute opération d'entretien du sècheur, l'éteindre et attendre au moins 30 minutes. Pendant son fonctionnement, le tuyau de raccordement en cuivre entre le compresseur et le condensateur peut atteindre des températures élevées et donc susceptibles de provoquer des brûlures.



TOUS LES JOURS

- S'assurer du bon fonctionnement des systèmes d'évacuation de la condensation.
- Vérifier que le condensateur soit propre.



TOUTES LES 200 HEURES OU UNE FOIS PAR MOIS

- Nettoyer le compresseur avec un jet d'air comprimé de 2 bars maximum, de l'intérieur vers l'extérieur; effectuer la même opération de l'extérieur vers l'intérieur; faire extrêmement attention à ne pas plier les ailettes en aluminium du paquet de refroidissement.
- Fermer la vanne manuelle d'évacuation de la condensation, dévisser le filtre mécanique et le nettoyer avec de l'air comprimé et un pinceau. Remonter le filtre en le serrant correctement et ouvrir de nouveau le robinet manuel.
- Ces opérations étant achevées, vérifier le bon fonctionnement de la machine.



TOUTES LES 1000 HEURES OU UNE FOIS PAR AN

- Contrôler que toutes les vis de l'installation électrique soient serrées correctement et que tous les branchements de type "Faston" soient dans la bonne position.
- Contrôler l'état des tuyaux flexibles d'évacuation de la condensation et les remplacer éventuellement.
- Ces opérations étant achevées, vérifier le bon fonctionnement de la machine.

6.2 PIECES DETACHEES CONSEILLEES

DESCRIPTION DES PIECES DETACHEES	CODE	LTE3	LTE5	LTE5
Compresseur frigorifique	5015135101	1		
Compresseur frigorifique	5015135103		1	
Compresseur frigorifique	5015135105			1
Moteur ventilateur	5210135005	1		
Moteur ventilateur	5210135010		1	1
Ventilateur	5215000010	1		
Ventilateur	5215000019		1	1
Grille ventilateur	5225000010		1	1
DMC6 Instrument de contrôle 115V	5620130106	1♦	1♦	1♦
DMC6 Sonde de température L.1000	5625NNN005	1♦	1♦	
Interrupteur lumineux	5450SZN010	1	1	1
Vanne/filtre évacuation condensât	64355MN012	1♦	1♦	1♦
Electrovanne évacuation condensât - corps	64320FF006	1	1	1
Electrovanne évac. Condensât - bobine 115V	64N22MM018	1♦	1♦	1♦
Vanne de by-pass	64140SS160	1	1	1

Le numéro se réfère à la quantité installée ♦ = Pièce détachée conseillée. PRÉCISER LES DONNÉES FIGURANT SUR LA PLAQUE D'IDENTIFICATION

6.3 RECHERCHE DES AVARIES



La recherche d'avaries et les éventuels contrôles doivent être effectués par du personnel qualifié. Faire très attention s'il s'avère nécessaire d'intervenir sur le circuit frigorifique. Le réfrigérant sous pression, pendant son expansion en sortant du circuit, peut provoquer des brûlures par congélation et de sérieuses lésions s'il entre en contact avec les yeux.

DEFAUT CONSTATE

CAUSE PROBABLE - INTERVENTION SUGGEREE

- ◆ La machine ne démarre pas.
 - ⇒ Vérifier que l'alimentation électrique soit présente.
 - ⇒ Vérifier les câbles électriques.

- ◆ Le compresseur ne fonctionne pas.
 - ⇒ La protection à l'intérieur du compresseur est intervenue - attendre 30 minutes et faire une nouvelle tentative.
 - ⇒ Vérifier les câbles électriques.
 - ⇒ Vérifier/remplacer les pièces électriques (protection thermique, relais de marche, condensateur de marche).
 - ⇒ Si la panne persiste, remplacer le compresseur.

- ◆ Le ventilateur du condensateur ne fonctionne pas.
 - ⇒ Vérifier les câbles électriques.
 - ⇒ Le DMC6 nécessite un re-calibrage - voir paragraphe SET-UP du DMC6.
 - ⇒ L'instrument DMC6 est en panne - le remplacer.
 - ⇒ Si la panne persiste, remplacer le ventilateur du condensateur.

- ◆ Point de rosée trop élevée.
 - ⇒ Le sécheur est éteint - l'allumer.
 - ⇒ Le compresseur frigorifique ne fonctionne pas - voir paragraphe spécifique.
 - ⇒ L'air en entrée est trop chaud - rétablir les conditions figurant sur la plaque - s'avérer nécessaire d'installer un réfrigérant final.
 - ⇒ La quantité d'air en entrée est supérieure au débit du sécheur - réduire le débit - rétablir les conditions figurant sur la plaque.
 - ⇒ Le ventilateur du condensateur ne fonctionne pas - voir paragraphe spécifique.
 - ⇒ La température ambiante est trop élevée ou l'air n'est pas suffisamment changé dans le local - aérer le local de façon adéquate.
 - ⇒ Le condensateur est sale - le nettoyer.
 - ⇒ Le sécheur n'évacue pas la condensation - voir paragraphe spécifique.
 - ⇒ La vanne de by-pass gaz chaud nécessite un re-calibrage - contacter un technicien frigoriste pour rétablir le tarage nominal.
 - ⇒ Il y a une fuite de gaz cryogène - contacter un technicien frigoriste.

- ◆ Point de rosée trop bas.
 - ⇒ Le ventilateur est toujours allumé - l'instrument DMC6 est en panne - le remplacer.
 - ⇒ La vanne de by-pass gaz chaud nécessite un re-calibrage - contacter un technicien frigoriste pour rétablir le tarage nominal.

- ◆ Chute de pression dans le sécheur trop élevée.
 - ⇒ Le point de rosée est trop bas - la condensation a congelé et l'air ne peut pas passer - voir paragraphe spécifique.
 - ⇒ Les tuyaux flexibles de raccordement sont étranglés - les contrôler (si installés).

- ◆ Le sécheur évacue la condensation en permanence.
 - ⇒ L'électrovanne d'évacuation s'est coincée - la démonter et la nettoyer.
 - ⇒ Vérifier le câblage électrique.
 - ⇒ L'instrument DMC6 est en panne - le remplacer.

- ◆ Le sécheur n'évacue pas la condensation.
 - ⇒ Vérifier le câblage électrique.
 - ⇒ Le temps d'évacuation (DIPS) du DMC6 n'est réglé - voir paragraphe SET-UP du DMC6.
 - ⇒ Le vanne de service pour l'évacuation de la condensation est clos - le ouvrir.
 - ⇒ Le filtre mécanique d'évacuation de la condensation est bouché - le démonter et le nettoyer.
 - ⇒ L'électrovanne d'évacuation s'est coincée - la démonter et la nettoyer.
 - ⇒ La bobine de l'électrovanne d'évacuation de la condensation est brûlée - la remplacer.
 - ⇒ L'instrument DMC6 est en panne - le remplacer.
 - ⇒ Le point de rosée est trop bas - la condensation a congelé - voir paragraphe spécifique.

- ◆ Présence d'eau en ligne.
 - ⇒ Le sécheur est éteint - l'allumer.
 - ⇒ Le groupe by-pass laisse passer de l'air non traité (si installé) - le fermer.
 - ⇒ Le sécheur n'évacue pas la condensation - voir paragraphe spécifique.
 - ⇒ Point de rosée trop élevée - voir paragraphe spécifique.

6.4 DEMOLITION DU SÉCHEUR

Si le sécheur doit être démolì, il faut le séparer par groupes de piéces réalisées dans le même matériau.



Il est conseillé d'observer les normes de sécurité en vigueur pour la démolition de chaque type de matériau. Des particules d'huile de lubrification du compresseur frigorifique sont présentes dans le réfrigérant. Ne pas jeter le réfrigérant dans la nature.

L'extraire du sécheur à l'aide d'outils adéquats et le porter dans des centres de récolte agréés qui se chargeront de le traiter et de le recycler.

7.1 DIMENSIONS SECHEURS

Annexées au présent manuel.

7.2 VUE ECLATEE - TABLEAU DES ELEMENTS

Le tableau des éléments ci-dessous se réfère aux vues éclatées respectives annexées au présent manuel.

- | | |
|--|---|
| ① Groupe d'échange | ⑨ Châssis cabine - Panneau avant |
| ② Compresseur frigorifique | ⑩ Châssis cabine - Panneau postérieur |
| ③ Condensateur | ⑪ Châssis cabine - Couvercle |
| ④ Pales ventilateur | ⑫ Châssis cabine - Panneau latéral |
| ⑤ Filtre déshydrater | ⑬ Branchements entrés - sortie |
| ⑥ Vanne by-pass gaz chaud | ⑭ Interrupteur lumineux |
| ⑦ Vanne/filtre évacuation condensation | ⑮ Instrument DMC6 (Air Dryer Controller) |
| ⑧ Electrovanne évacuation condensation | ⑯ Sonde du DMC6 (température de condensation) |

7.3 SCHEMA ELECTRIQUE

Légende :

- | | |
|--|---|
| IG : Interrupteur général | VC : Ventilateur condensateur |
| K : Compresseur frigorifique | DMC6 : Instrument (Air Dryer Controller) |
| KR : Relais démarrage compresseur | PR : Sonde DMC6 |
| KM : Moteur électrique compresseur | EVD : Electrovanne évac. condensât |
| KT : Protection thermique compresseur | |

Ⓒ

ATTACHMENTS

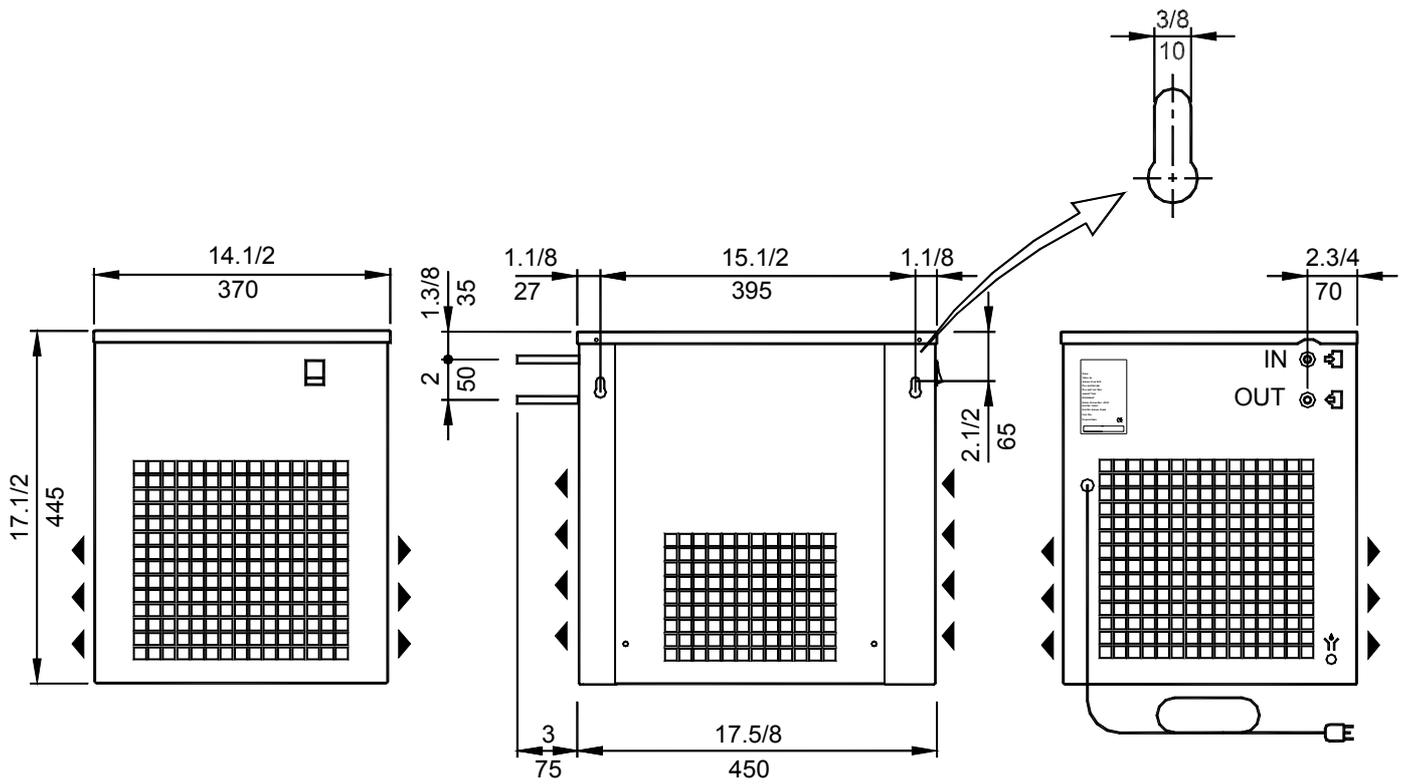
Ⓒ

Ⓕ

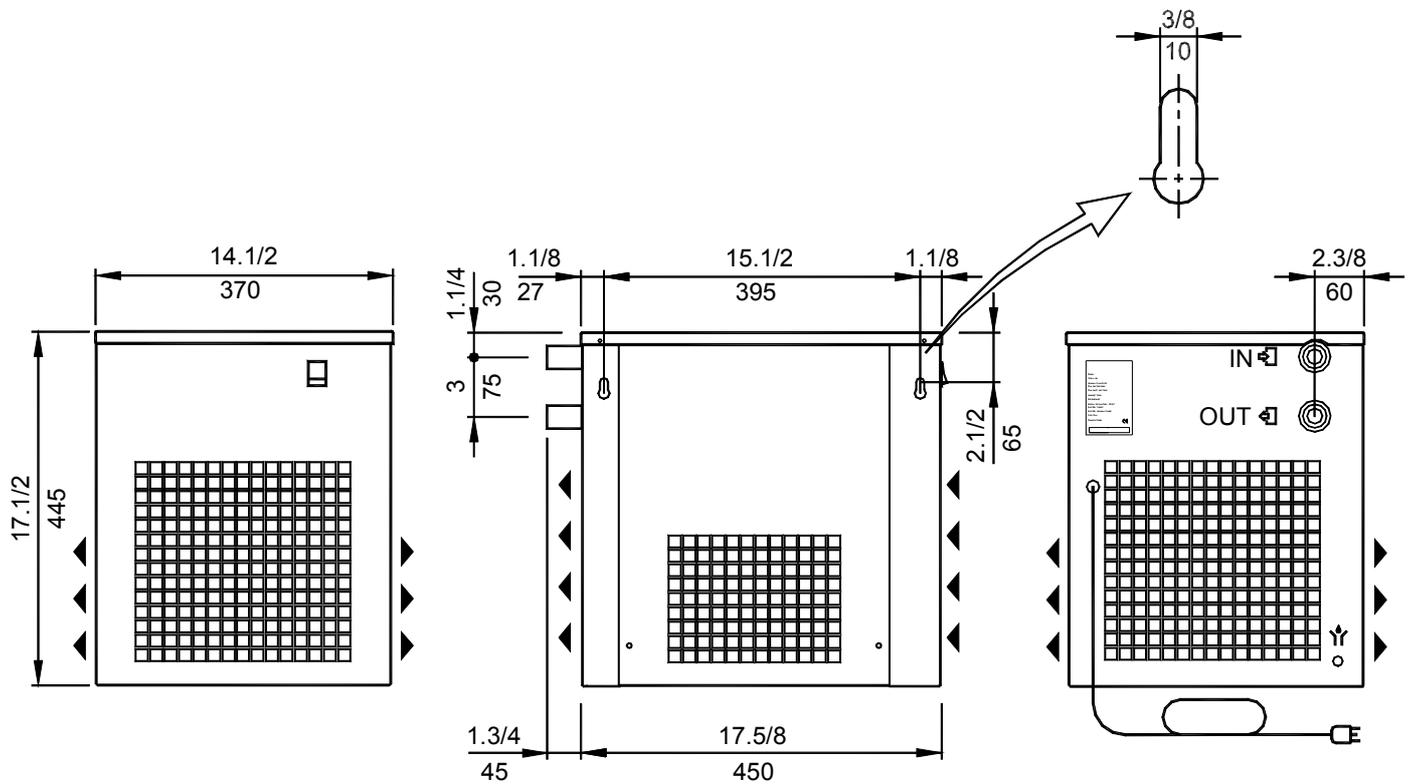
ANNEXES

Ⓕ

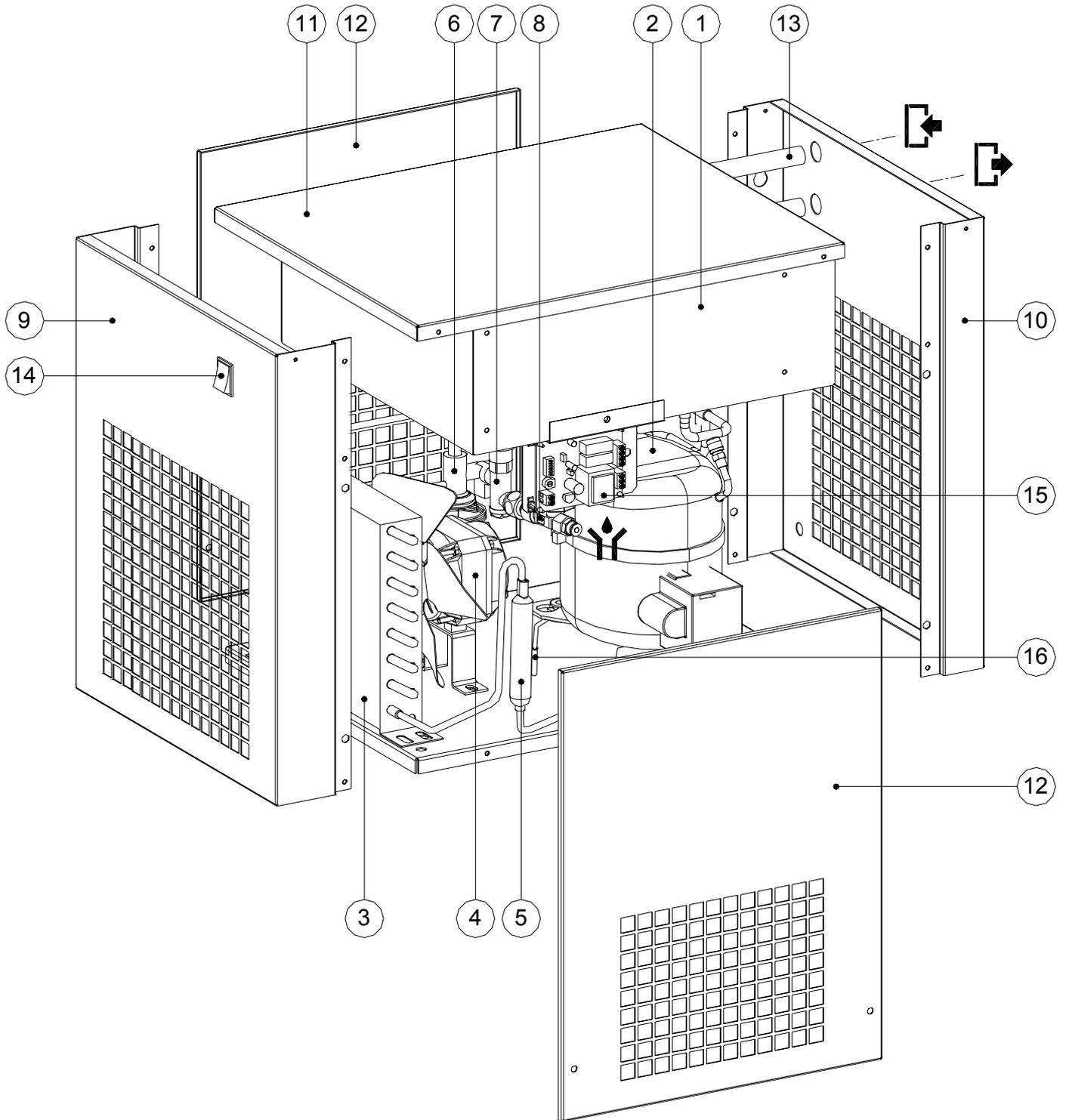
7.1.1 LTE 3 HGV - LTE 5 HGV



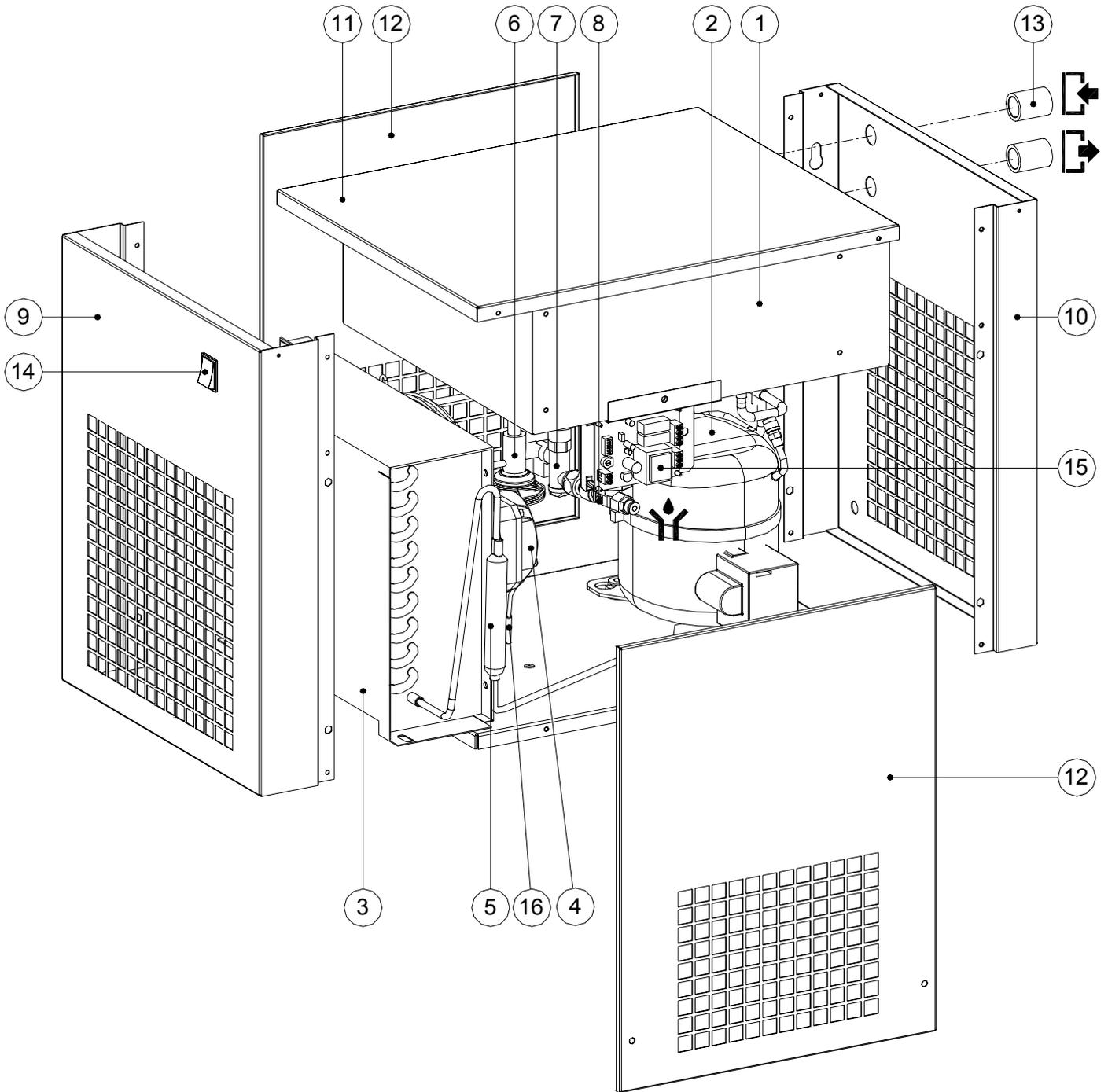
7.1.2 LTE 8 HGV



7.2.1 LTE 3 HGV - LTE 5 HGV



7.2.2 LTE 8 HGV



7.3 LTE 3 HGV - LTE 8 HGV

