

**REFRIGERATED AIR DRYER
SÉCHEUR A CYCLE FRIGORIFIQUE**

TDF 145 ÷ 680

Ⓜ

**USER'S MAINTENANCE
AND SPARE PARTS MANUAL**

Ⓜ

Ⓜ

**MANUEL D'INSTRUCTIONS ENTRETIEN
PIECES DE RECHANGE**

Ⓜ

**AIR COOLED & WATER COOLED
REFROIDISSEMENT A AIR & EAU**

**ISSUE • EDITION 2003
ADS93 Controller & DMC20 Air Dryer Controller**

Dear Customer,

thank you for choosing our product. In order to get the best performance from this product, please read this manual carefully. In order to prevent erroneous operating conditions and to avoid dangerous situations for the operator, please note that it's strictly recommended to respect the instructions of this manual and the safety rules in force in the country where the dryer is installed.

This manual refers to refrigerated air dryers model from TDF145 to TDF680 AirCooled and WaterCooled, fitted with ADS93 Controller as standard and DMC20 Air Dryer Controller as option. An optional electronic level condensate drain system is also available.

Before packing for shipment each **TDF** 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 of the dryer is fully automatic, and maintenance is limited to few controls and some cleaning operations, as detailed in the following chapters.

This manual must be kept available for future reference and it should be considered as an integral part of the relevant dryer.

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

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"/>
Nominal Flow Rate	⇒	Nominal Flow Rate	<input type="text"/> NI/min
Max Air Pressure	⇒	Max Air Pressure	<input type="text"/> barg
Max Inlet Air Temp.	⇒	Max Inlet Air Temp.	<input type="text"/> °C
Ambient temp.	⇒	Ambient Temp.	<input type="text"/> °C
Refrigerant	⇒	Refrigerant	<input type="text"/> type/kg
Refrig. Design Pres. HP/LP	⇒	Refrig. Design Pres. HP/LP	<input type="text"/> barg
Electric Supply	⇒	Electric Supply	<input type="text"/> ph/V/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"/>
			<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 Dryer Connection Lay-Out
 - 2.6 Connection to the Compressed Air System
 - 2.7 Connection to the Cooling Water Network (WaterCooled)
 - 2.8 Connection to the Mains
 - 2.9 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 TDF145 and TDF185
 - 4.2 Technical Features of Dryers series TDF210, TDF285 and TDF340
 - 4.3 Technical Features of Dryers series TDF420, TDF520 and TDF680
5. **TECHNICAL DESCRIPTION**
 - 5.1 Control Panel
 - 5.2 Operation
 - 5.3 Flow Diagram (AirCooled)
 - 5.4 Flow Diagram (WaterCooled)
 - 5.5 Refrigeration Compressor
 - 5.6 Condenser (AirCooled)
 - 5.7 Condenser (WaterCooled)
 - 5.8 Condenser water regulating valve (WaterCooled)
 - 5.9 Liquid Receiver
 - 5.10 Dehydration Filter
 - 5.11 Liquid Sight-Glass
 - 5.12 Thermostatic Expansion Valve – TEX
 - 5.13 Evaporator
 - 5.14 Liquid Separator
 - 5.15 Hot Gas By-pass Solenoid Valve
 - 5.16 Air-to-Air Heat Exchanger
 - 5.17 “Demister” Condensate Separator
 - 5.18 Refrigerant Pressure Switch P_A - P_B - P_V
 - 5.19 Compressor Crankcase Heater
 - 5.20 ADS93 Controller
 - 5.21 DMC20 Air Dryer Controller
 - 5.22 Electronic Level Drain - Optional
 - 5.23 Electric Diagram TDF145 to TDF340 – ADS93 Controller
 - 5.24 Electric Diagram TDF420 to TDF680 – ADS93 Controller
 - 5.25 Electric Diagram TDF145 to TDF340 – DMC20 Air Dryer Controller
 - 5.26 Electric Diagram TDF420 to TDF680 – DMC20 Air Dryer Controller
6. **MAINTENANCE AND SPARES**
 - 6.1 Controls and Maintenance
 - 6.2 Suggested Spare Parts
7. **TROUBLESHOOTING AND DISMANTLING**
 - 7.1 Troubleshooting
 - 7.2 Dismantling of the Dryer
8. **EXPLODED VIEWS**
 - 8.1 Table of Components - Dryers TDF145 to TDF680
 - 8.2 Dryers TDF145 to TDF340 - AirCooled
 - 8.3 Dryers TDF420 to TDF680 - AirCooled
 - 8.4 Dryers TDF145 to TDF340 - WaterCooled
 - 8.5 Dryers TDF420 to TDF680 - WaterCooled

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 (evaporator).



Condensate drain connections point (condensate separator).



Cooling water inlet connection point (WaterCooled).



Cooling water outlet connection point (WaterCooled).



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 protection of the environment:

- CFC free refrigerants
- Foamed insulation parts produced 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



These refrigeration air dryers contain R404A type refrigerant fluid, not considered potential ozone depleting. Maintenance on refrigeration systems must be carried out only by refrigeration engineers according to local rules. R404A may be dangerous for men only if it is present in bulk concentrations. In case of leaks the room is to be aired before any intervention.



Any change to the machine or to the relevant operating parameters, if not previously verified and authorized 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 respect of the installation conditions, in particular :

- Voltage and frequency of the mains.
- Pressure, temperature and flow-rate of the incoming air.
- Pressure, temperature and cooling water capacity (water cooling system).
- 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.

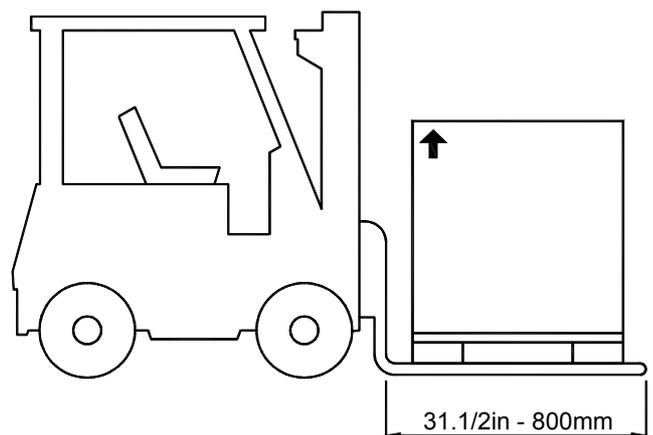
2.1 TRANSPORT

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

- 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 jeopardize the proper operation of the dryer.

This unit is not suitable for use in an explosive atmosphere, where risk of fire could exist, or in the presence of gaseous or solid polluting material.

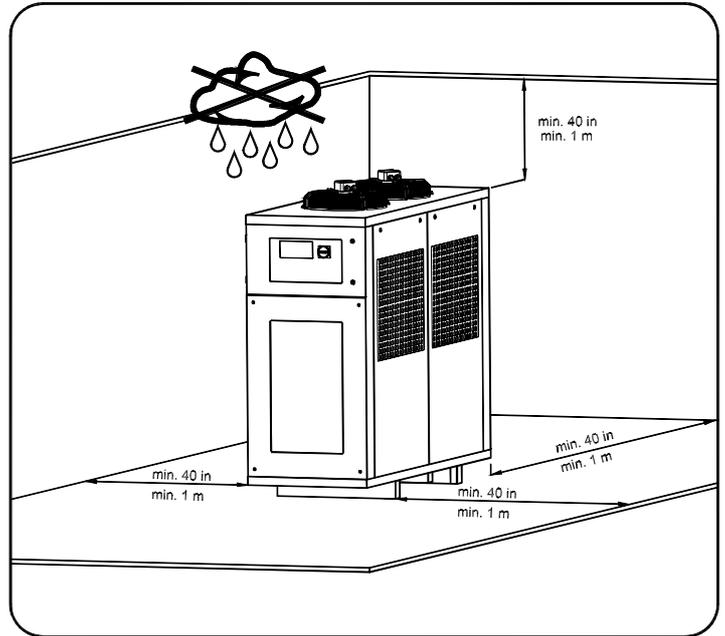


Don't use water to extinguish fire on the dryer or in the surrounding area.

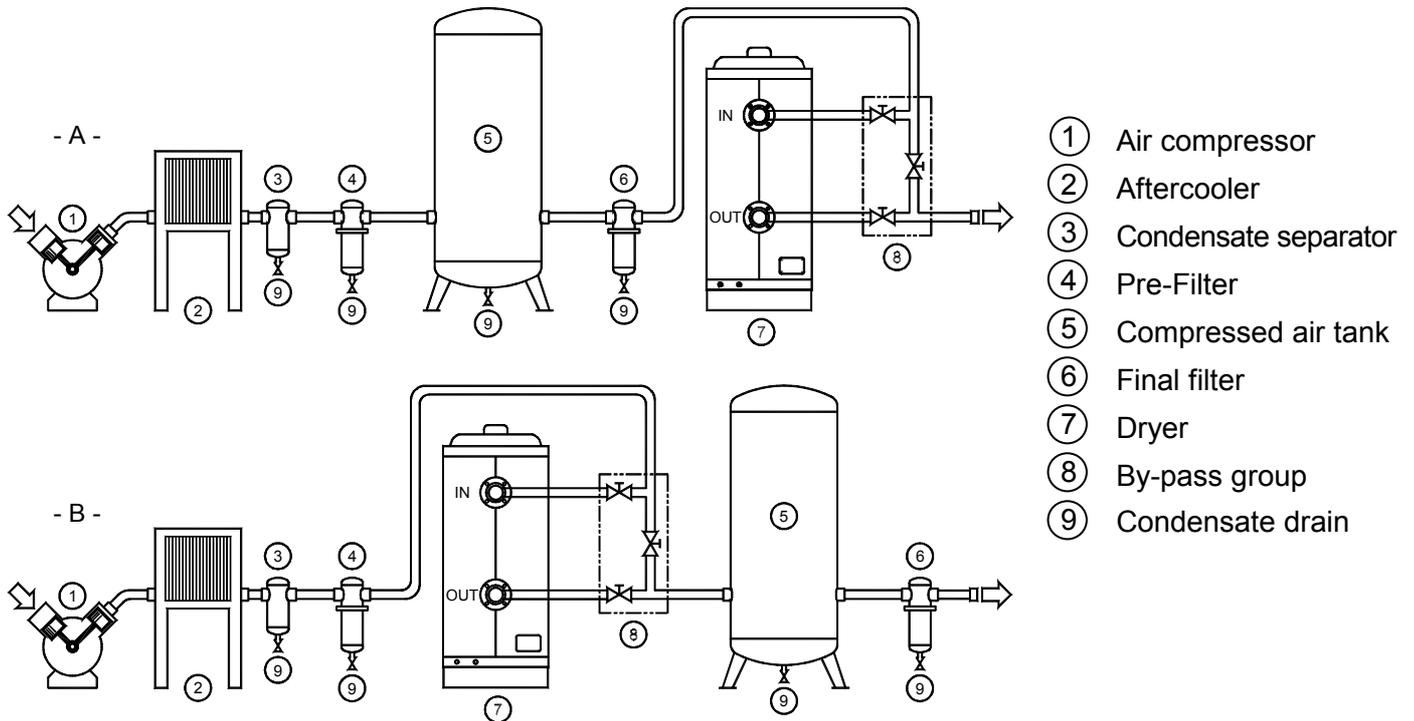
Minimal installation requirements :

- Select a clean dry room, free from dust, and protected from atmospheric disturbances.
- The supporting area must be smooth, horizontal and able to hold the weight of the dryer.
- Minimum ambient temperature +34 °F (1 °C).
- Maximum ambient temperature +113°F (45 °C).
- Allow at least a clearance of 40 in (1 m) on each side of the dryer for proper ventilation and to facilitate eventual maintenance operations.

The dryer does not need to be fixed to the supporting surface.



2.3 INSTALLATION LAYOUT



Type A installation is suggested when the compressor operates at reduced intermittence and the total consumption equals the compressor flow rate.

Type B installation is suggested when the air consumption can consistently change with peak values highly exceeding the flow rate of the compressors. The capacity of the tank must be sized in order to compensate eventual instantaneous demanding conditions (peak air consumption).

2.4 CORRECTION FACTORS

Correction factor for operating pressure changes :									
Inlet air pressure psig	60	70	85	100	115	130	140	155	174
barg	4.1	4.8	5.9	6.9	7.9	9.0	9.7	10.7	12.0
Factor (F1)	0.70	0.85	0.93	1.00	1.06	1.11	1.15	1.18	1.21
Correction factor for ambient temperature changes (AirCooled) :									
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:									
Inlet 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 dew point 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 TDF 340 has a nominal duty of 1200 scfm (2040 Nm³/h). What is the maximum allowable flow through the dryer under the following operating conditions:

- Inlet air pressure = 115 psig (7.9 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:

$$\text{Air flow capacity} = 1200 \times 1.06 \times 0.90 \times 0.82 \times 1.00$$

= 940 scfm (1597 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:

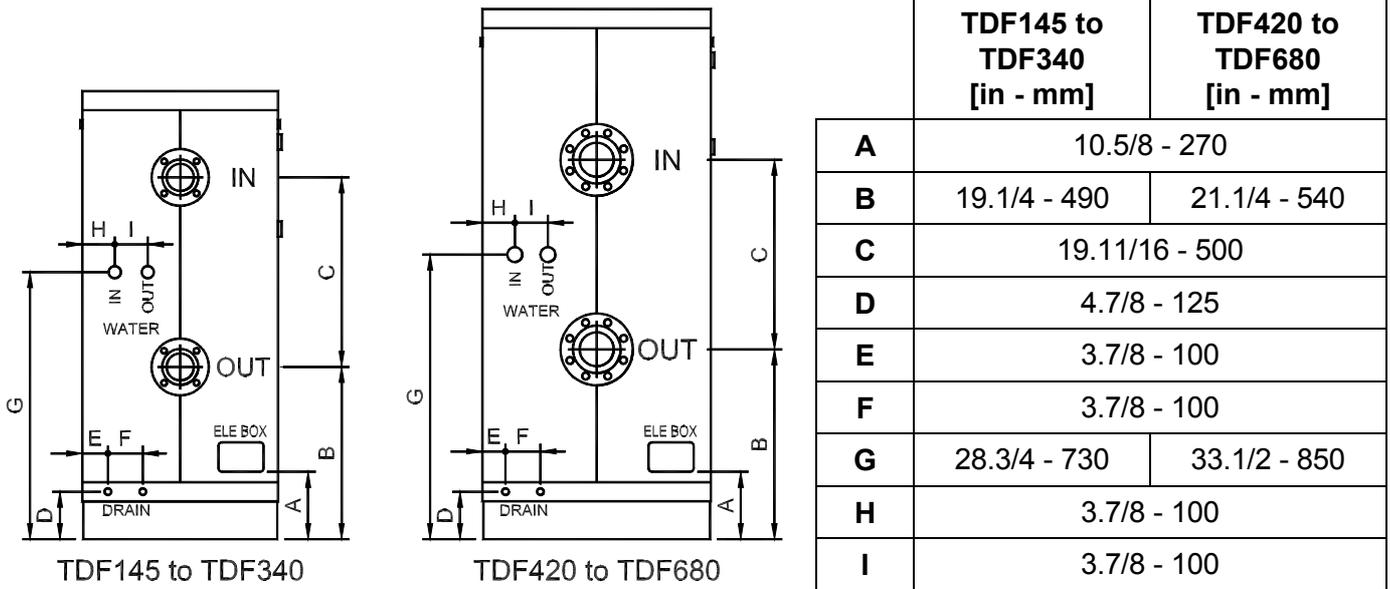
The procedure here is to list the operating conditions and then to locate the corresponding numerical factors:

- Design air flow = 1000 scfm (1700 Nm³/h)
- Inlet air pressure = 115 psig (7.9 barg)
- Ambient temperature = 110 °F (43.3 °C)
- Inlet air temperature = 110 °F (43.3 °C)
- Pressure DewPoint = 38 °F (3.3 °C)

$$\text{Minimum Std. air flow rate} = 1000 \div 1.06 \div 0.90 \div 0.82 \div 1.00$$

= 1280 scfm (2175 Nm³/h) → Therefore the model suitable for the conditions above is TDF 420 (1480 scfm, 2520 Nm³/h - nominal duty).

2.5 DRYER CONNECTION LAY-OUT

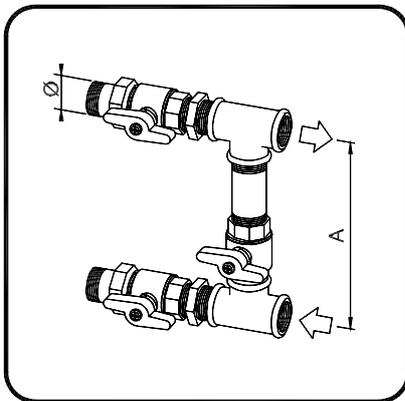


2.6 CONNECTION TO THE COMPRESSED AIR SYSTEM



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 be 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.



Dryers	Connections [Ø]	A [in - mm]
TDF145 to TDF185	2.1/2" NPT - F	19.11/16 - 500
TDF210 to TDF340	Flange 3" #150	19.11/16 - 500
TDF420 to TDF680	Flange 4" #150	19.11/16 - 500

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

2.7 CONNECTION TO THE COOLING WATER NETWORK (WaterCooled)



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 cooling water must comply with the limits indicated on the technical characteristics chart. The cross section of the connection pipes, preferably flexible, must be free from rust, chips and other impurities. We recommend to use connecting pipes able to insulate the dryer from possible vibrations originating from the line (flexible hoses, vibration damping fittings, etc.).

2.8 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 box for the connection to the mains.

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 also taking into account the ambient temperature, the conditions of the mains installation, the length of the cables, and the requirements enforced by the local Power Provider.



It is mandatory to ensure the connection to the ground terminal.

2.9 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 is supplied already featuring the connections to the condensate collection plant by means of two (one if optional electronic level drain is installed) ports for 3/8 in (10 mm) in diameter flexible plastic tubing. The condensate drain operates through two solenoid valves. In order to avoid clogging of the solenoid valve, the condensate to be discharged is previously filtered by means of strainers. The solenoid valve coil is operated by ADS93 Controller or DMC20 Air Dryer Controller (optional electronic level drain without strainer).

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

The drain cannot be connected to pressurized systems.



Don't dispose the condensate to 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 the installation of water-oil separator where to collect all the condensate coming from compressors, dryers, receivers, filters, etc.

3.1 PRELIMINARY OPERATIONS



Verify that the operating parameters match 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 that you check the integrity of the dryer upon arrival and to keep it under close watch 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 following maintenance operations, follow the instructions given below.

The start-up must be performed by qualified personnel.

Sequence of operations (refer to paragraph 5.1 Control Panel) :

ADS93 Controller

- 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 manual valves of the condensate drain circuit are open.
- Remove any packaging and other material which could obstruct the area around the dryer.
- Activate the mains switch.
- Close the main switch - pos. 4 on the control panel.
- Check that the mains detection light of the ON/OFF button - pos. 1 of the control panel - is ON.
- Wait at least two hours before starting the dryer (compressor crankcase heater must heat the oil of the compressor).
- Ensure the cooling water flow and temperature is adequate (WaterCooled).
- Switch ON the dryer the button "I - ON" of the ON/OFF switch - pos. 1 of the control panel.
- Check that the display of the ADS93 Controller is ON.
- Wait a few minutes, then check that the ADS93 is indicating a correct DewPoint temperature and the condensate drains are regularly cycling
- Ensure the consumption matches with the values of the data plate.
- **Check that the rotation direction of the fan corresponds with the arrows on the condenser (AirCooled).**
- Allow the dryer temperature to stabilize at the pre-set value.
- Slowly open the air inlet valve.
- Slowly open the air outlet valve.
- Slowly close the central by-pass valve of the system (if installed).
- Check the piping for air leakage.

DMC20 Air Dryer Controller

- 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 manual valves of the condensate drain circuit are open.
- Remove any packaging and other material which could obstruct the area around the dryer.
- Activate the mains switch.
- Close the main switch - pos. 2 on the control panel.
- Check that "crankcase heater" and "Stand-by" leds on DMC20 are ON.
- Wait at least two hours before starting the dryer (compressor crankcase heater must heat the oil of the compressor).
- Ensure the cooling water flow and temperature is adequate (WaterCooled).
- Switch ON the dryer keeping the “Dryer Start-up” button on DMC20 pressed for at least 2 seconds.
- Check that “compressor ON” led on DMC20 is ON.
- Wait a few minutes, then check that the DMC20 is indicating a correct DewPoint temperature and the condensate drains are regularly cycling.
- Ensure the consumption matches with the values of the data plate.
- **Check that the rotation direction of the fan corresponds with the arrows on the condenser (AirCooled).**
- Check the operation of the condensate drain circuit - wait for its first operation.
- Allow the dryer temperature to stabilize at the pre-set value.
- Slowly open the air inlet valve.
- Slowly open the air outlet valve.
- Slowly close the central by-pass valve of the system (if installed).
- Check the piping for air leakage.

3.3 OPERATION AND SWITCHING OFF

NOTE : For short periods of inactivity, (max 2 ÷ 3 days) we recommend that power is maintained to the dryer and the control panel. This ensures the dryer is available for instant re-start without waiting for the compressor crankcase heater to heat the oil of the compressor.



Operation (refer to paragraph 5.1 Control Panel) :

ADS93 Controller

- Check the condenser for cleanliness (AirCooled).
- Ensure the cooling water flow and temperature is adequate (WaterCooled).
- Check that the mains detection light of the ON/OFF button - pos. 1 of the control panel - is ON.
- Press the button "I - ON" of the ON/OFF switch - pos. 1 of the control panel.
- Check that the display of the ADS93 Controller is ON.
- Wait a few minutes, then check that the ADS93 is indicating a correct DewPoint temperature and the condensate drains are regularly cycling.
- Switch ON the air compressor.
- The anti-freezing function is ensured by the operation of the hot gas by-pass solenoid valve, indicated by the glowing of the green light on the front panel of the ADS93 Controller.

DMC20 Air Dryer Controller

- Check the condenser for cleanliness (AirCooled).
- Ensure the cooling water flow and temperature is adequate (WaterCooled).
- Check that "crankcase heater" and "Stand-by" leds on DMC20 are ON.
- Switch ON the dryer keeping the "Dryer Start-up" button on DMC20 pressed for at least 2 seconds.
- Check that "compressor ON" led on DMC20 is ON.
- Wait a few minutes, then check that the DMC20 is indicating a correct DewPoint temperature and the condensate drains are regularly cycling.
- Switch ON the air compressor.
- The anti-freezing function is ensured by the operation of the hot gas by-pass solenoid valve, indicated by the glowing of led on DMC20 Air Dryer Controller.



Switching OFF (refer to paragraph 5.1 Control Panel) :

ADS93 Controller

- Check that the DewPoint indicated on the ADS93 is within range.
- Switch OFF the air compressor.
- After few minutes, switch OFF the dryer pressing the "ON - OFF" button of the ON/OFF switch - pos. 1 of the control panel.

DMC20 Air Dryer Controller

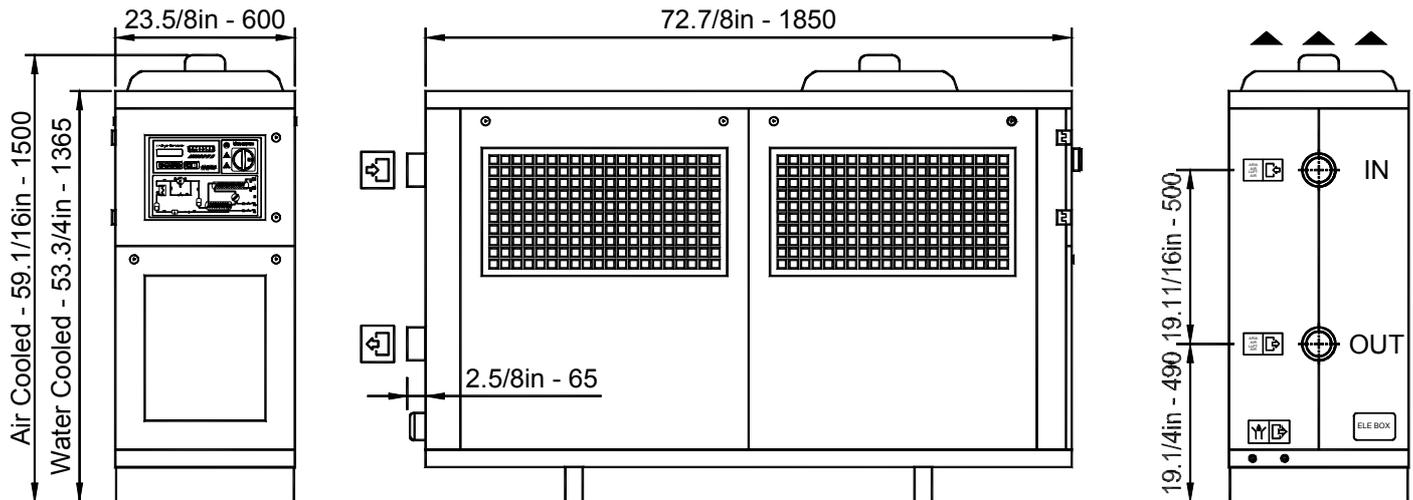
- Check that the DewPoint indicated on the DMC20 is within range.
- Switch OFF the air compressor.
- After few minutes, switch OFF the dryer keeping the "Dryer Stop" button on DMC20 pressed for at least 2 seconds.

NOTE : Taking into account possible variations of operating conditions (flow-rate, temperature of the incoming air, ambient temperature, etc.) a DewPoint temperature within 0°C and +10°C (32°F to 50°F) can be considered normal.

During the operation, the refrigeration compressor will run continuously.

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

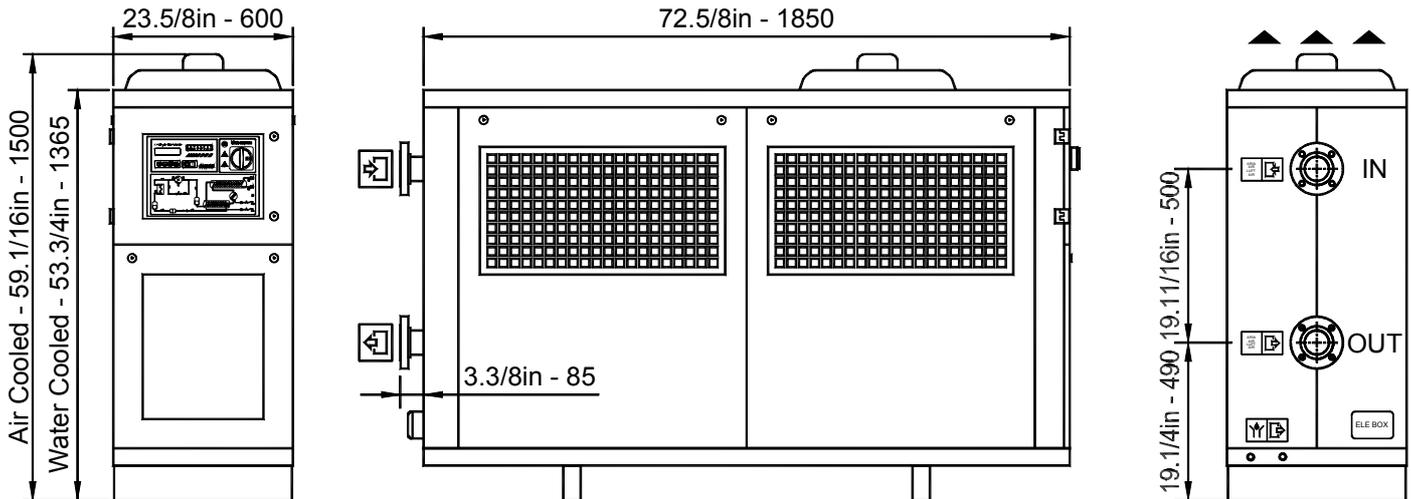
4.1 TECHNICAL FEATURES OF DRYERS SERIES TDF145 and TDF185



DRYER MODEL	AirCooled		WaterCooled	
	TDF145	TDF185	TDF145	TDF185
Air flow rate at nominal condition ¹ [scfm]	510	650	510	650
[NI/min]	14500	18500	14500	18500
[Nm ³ /h]	870	1110	870	1110
Pressure DewPoint at nominal condition ¹ [°F - °C]	38 - 3			
Nominal ambient temperature [°F - °C]	100 - 38			
Max. ambient temperature [°F - °C]	113 - 45		130 - 55	
Min. ambient temperature [°F - °C]	34 - 1			
Nominal inlet air temperature [°F - °C]	100 - 38			
Max. inlet air temperature [°F - °C]	113 - 45			
Nominal inlet air pressure [psig - barg]	100 - 7			
Max. inlet air pressure [psig - barg]	174 - 12			
Max. outlet air pressure drop - Δp[psig - barg]	4.4 - 0.3			
Inlet-outlet air connection	2.1/2" NPT-F			
Refrigerant type	R404A			
Refrigerant charging [oz - kg]	125 - 3.5			
Cooling air capacity [scfm - m ³ /h]	3240 - 5500		-	
Cooling water capacity at 60°F-15°C [gpm - m ³ /h]	-	-	1.7/8 - 0.5	2.1/4 - 0.6
Cooling water capacity at 85°F-30°C [gpm - m ³ /h]	-	-	5.7/8 - 1.6	6.5/8 - 1.8
Maximum water temperature [°F - °C]	-	-	86 - 30	
Maximum water pressure [psig - barg]	-	-	145 - 10	
Max. water pressure drop [psig - barg]	-	-	4.4 - 0.3	
Cooling water connections	-	-	1" NPT-F	
Power supply [V/Phase/Hz]	575/3/60			
Nominal electric consumption [A]	5.2	5.8	4.2	4.7
Max. electric consumption [A]	6.2	6.8	5.1	5.8
Compressor power [HP]	2.3	2.7	2.3	2.7
Weight [lb - kg]	950 - 430	1100 - 500	900 - 410	1060 - 480
Max. noise level	> 70 dbA at 40 in (1m)			

¹ The nominal condition refers to an ambient temperature of 100 °F (38 °C) with inlet air at 100 psig (7 barg) and 100 °F (38 °C).

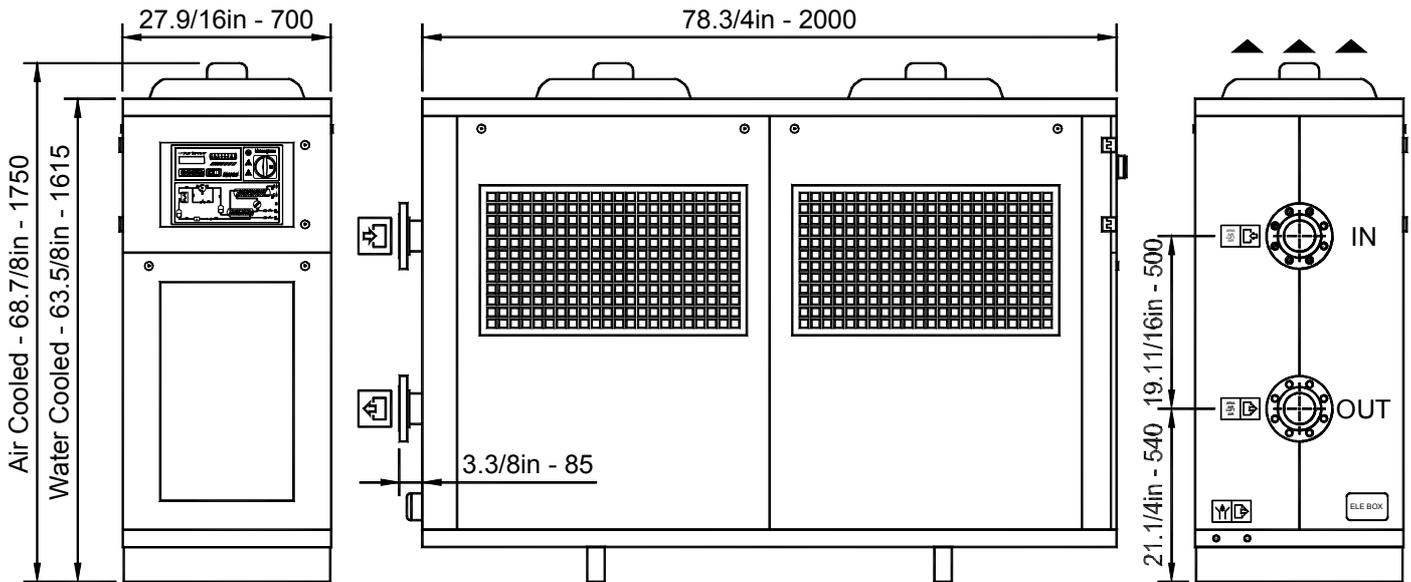
4.2 TECHNICAL FEATURES OF DRYERS SERIES TDF210, TDF285 and TDF340



DRYER MODEL	AirCooled			WaterCooled		
	TDF210	TDF285	TDF340	TDF210	TDF285	TDF340
Air flow rate at nominal condition ¹ [scfm]	740	1000	1200	740	1000	1200
[NI/min]	21000	28500	34000	21000	28500	34000
[Nm ³ /h]	1260	1700	2040	1260	1700	2040
Pressure DewPoint at nominal condition ¹ [°F - °C]	38 - 3					
Nominal ambient temperature [°F - °C]	100 - 38					
Max. ambient temperature [°F - °C]	113 - 45			130 - 55		
Min. ambient temperature [°F - °C]	34 - 1					
Nominal inlet air temperature [°F - °C]	100 - 38					
Max. inlet air temperature [°F - °C]	113 - 45					
Nominal inlet air pressure [psig - barg]	100 - 7					
Max. inlet air pressure [psig - barg]	174 - 12					
Max. outlet air pressure drop - Δp[psig - barg]	4.4 - 0.3					
Inlet-outlet air connection	Flange 3" #150					
Refrigerant type	R404A					
Refrigerant charging [oz - kg]	180-5.0	245-7.0		180-5.0	245-7.0	
Cooling air capacity [scfm - m ³ /h]	3240 5500	2830 - 4800		-		
Cooling water capacity at 60°F-15°C [gpm - m ³ /h]	-			2.7/8-0.8	3.5/8 - 1.0	4-1.1
Cooling water capacity at 85°F-30°C [gpm - m ³ /h]	-			8.3/4-2.4	11 - 3.0	12.1/8-3.3
Maximum water temperature [°F - °C]	-			86 - 30		
Maximum water pressure [psig - barg]	-			145 - 10		
Max. water pressure drop [psig - barg]	-			4.4 - 0.3		
Cooling water connections	-			1" NPT-F		
Power supply [V/Phase/Hz]	575/3/60					
Nominal electric consumption [A]	7.0	8.0	8.9	5.9	7.0	7.8
Max. electric consumption [A]	8.4	9.6	10.6	7.4	8.6	9.6
Compressor power [HP]	3.5	4	4.6	3.5	4	4.6
Weight [lb - kg]	1120-510	1300-590	1320-600	1080-490	1260-570	1280-580
Max. noise level	> 70 dbA at 40 in (1m)					

¹ The nominal condition refers to an ambient temperature of 100 °F (38 °C) with inlet air at 100 psig (7 barg) and 100 °F (38 °C).

4.3 TECHNICAL FEATURES OF DRYERS SERIES TDF420, TDF520 and TDF680



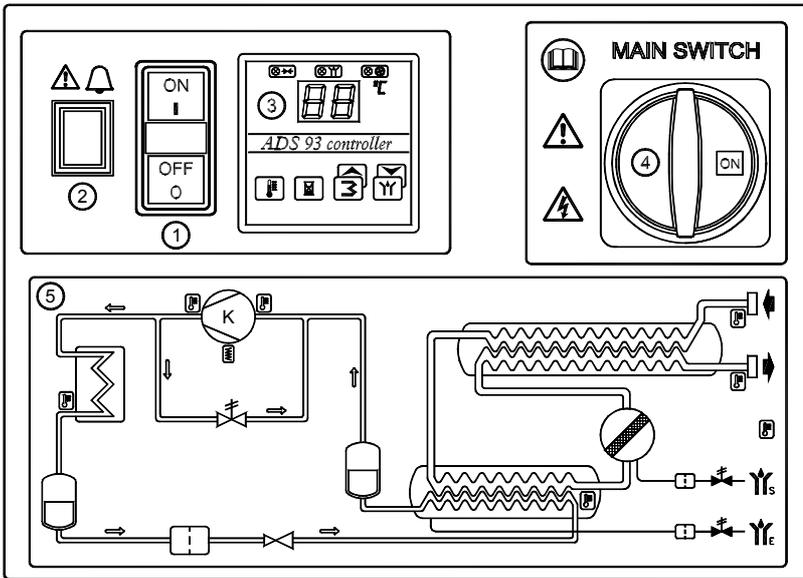
DRYER MODEL	AirCooled			WaterCooled		
	TDF420	TDF520	TDF680	TDF420	TDF520	TDF680
Air flow rate at nominal condition ¹ [scfm]	1480	1800	2400	1480	1800	2400
[NI/min]	42000	52000	68000	42000	52000	68000
[Nm ³ /h]	2520	3060	4080	2520	3060	4080
Pressure DewPoint at nominal condition ¹ [°F - °C]	38 - 3					
Nominal ambient temperature [°F - °C]	100 - 38					
Max. ambient temperature [°F - °C]	113 - 45			130 - 55		
Min. ambient temperature [°F - °C]	34 - 1					
Nominal inlet air temperature [°F - °C]	100 - 38					
Max. inlet air temperature [°F - °C]	113 - 45					
Nominal inlet air pressure [psig - barg]	100 - 7					
Max. inlet air pressure [psig - barg]	174 - 12					
Max. outlet air pressure drop - Δp[psig - barg]	4.4 - 0.3					
Inlet-outlet air connection	Flange 4" #150					
Refrigerant type	R404A					
Refrigerant charging [oz - kg]	280-8.0	320-9.0	390-11.0	280-8.0	320-9.0	390-11.0
Cooling air capacity [scfm - m ³ /h]	7060 - 12000		7180-12200	-		
Cooling water capacity at 60°F-15°C [gpm - m ³ /h]	-			5.1/8-1.4	7-1.9	8.3/4-2.4
Cooling water capacity at 85°F-30°C [gpm - m ³ /h]	-			15.3/4-4.3	20.7/8-5.7	26.3/4-7.3
Maximum water temperature [°F - °C]	-			86 - 30		
Maximum water pressure [psig - barg]	-			145 - 10		
Max. water pressure drop [psig - barg]	-			4.4 - 0.3		
Cooling water connections	-			1.1/2" NPT-F		
Power supply [V/Phase/Hz]	575/3/60					
Nominal electric consumption [A]	11.9	14.3	17.9	9.8	12.2	14.9
Max. electric consumption [A]	14.3	16.9	21.7	12.2	14.8	18.6
Compressor power [HP]	6	8.5	10	6	8.5	10
Weight [lb - kg]	1600-730	1750-790	1980-900	1500-690	1650-750	1870-850
Max. noise level	> 70 dbA at 40 in (1m)					

¹ The nominal condition refers to an ambient temperature of 100 °F (38 °C) with inlet air at 100 psig (7 barg) and 100 °F (38 °C).

5.1 CONTROL PANEL

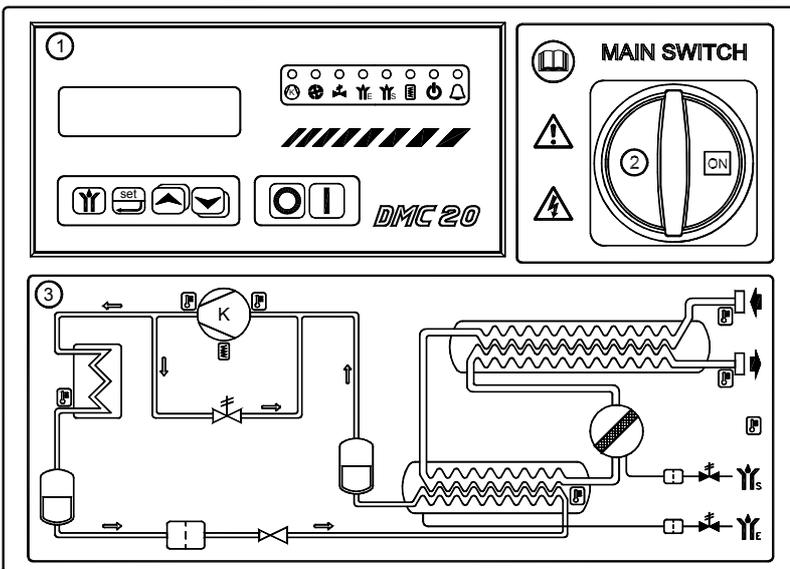
The control panels illustrated below are the only dryer-operator interface.

ADS93 Controller



- ① ON/OFF switch with mains detecting light
- ② Alarm light
- ③ ADS93 Controller
- ④ Main switch
- ⑤ Air and refrigeration circuit flow diagram

DMC20 Air Dryer Controller



- ① DMC20 Air Dryer Controller
- ② Main switch
- ③ Air and refrigeration circuit flow diagram

5.2 OPERATION

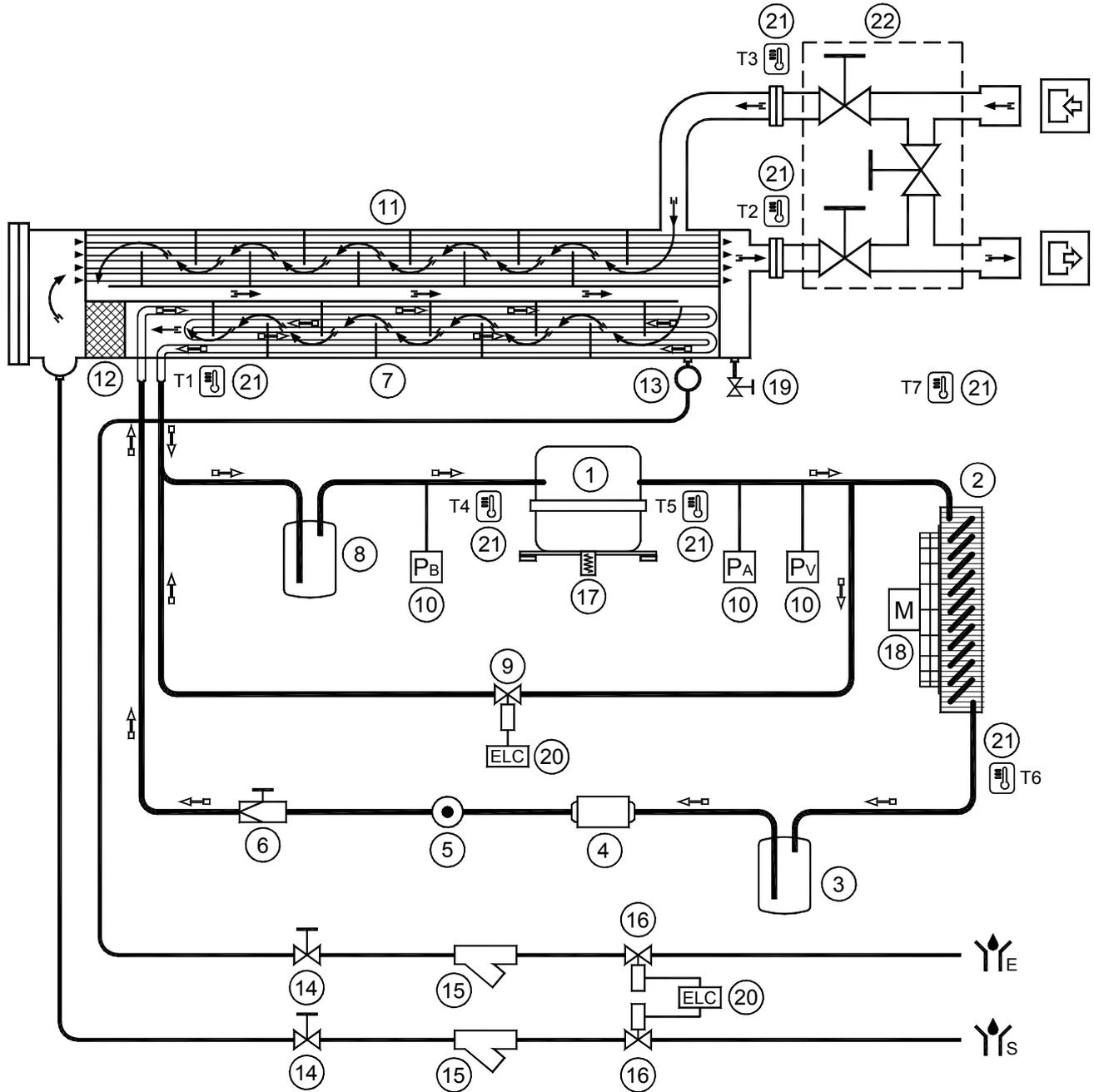
The dryer described in this manual basically consists of two separated circuits: a compressed air circuit, divided into two heat exchangers, and a refrigeration circuit.

The warm and humid entering air goes through an air-to-air heat 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 partially expelled on the first part of the evaporator and partially discharged after the “demister” 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.

5.3 FLOW DIAGRAM (AirCooled)

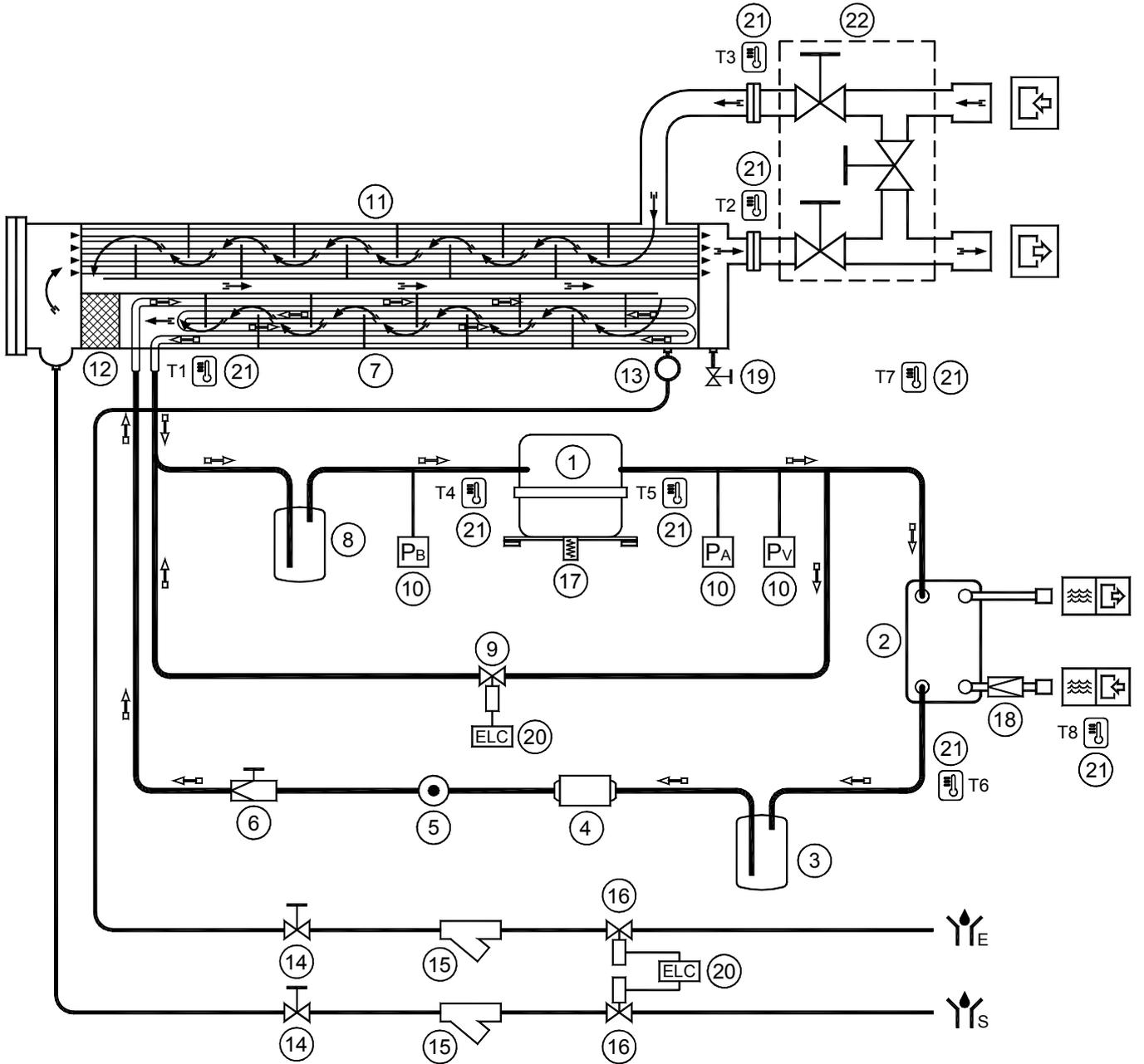


- | | |
|--|---|
| ① Compressor | ⑫ "Demister" condensate separator |
| ② Condenser unit | ⑬ Condensate accumulator |
| ③ Liquid receiver | ⑭ Condensate drain service valve |
| ④ Solid filter dryer | ⑮ Condensate strainer |
| ⑤ Liquid sight-glass | ⑯ Condensate drain solenoid valve |
| ⑥ Thermostatic expansion valve - TEX | ⑰ Compressor crankcase heater |
| ⑦ Evaporator - Air-to-refrigerant heat exchanger | ⑱ Condenser unit fan |
| ⑧ Liquid separator | ⑲ Service valve |
| ⑨ Hot gas by-pass solenoid valve | ⑳ Electronic controller – ADS93 or DMC20 |
| ⑩ Refrigerant pressure switch P _A - P _B - P _V | ㉑ Temp. probes - T1 & T6 ADS93 - T1 to T7 DMC20 |
| ⑪ Air-to-air heat exchanger | ㉒ By-pass system (optional) |

⇒ Air flow direction

⇨ Refrigerant flow direction

5.4 FLOW DIAGRAM (WaterCooled)



- | | |
|---|---|
| ① Compressor | ⑫ "Demister" condensate separator |
| ② Condenser unit | ⑬ Condensate accumulator |
| ③ Liquid receiver | ⑭ Condensate drain service valve |
| ④ Solid filter dryer | ⑮ Condensate strainer |
| ⑤ Liquid sight-glass | ⑯ Condensate drain solenoid valve |
| ⑥ Thermostatic expansion valve - TEX | ⑰ Compressor crankcase heater |
| ⑦ Evaporator - Air-to-refrigerant heat exchanger | ⑱ Condenser water regulating valve |
| ⑧ Liquid separator | ⑲ Service valve |
| ⑨ Hot gas by-pass solenoid valve | ⑳ Electronic controller – ADS93 or DMC20 |
| ⑩ Refrigerant pressure switch P _A - P _B | ㉑ Temp. probes - T1 & T6 ADS93 - T1 to T8 DMC20 |
| ⑪ Air-to-air heat exchanger | ㉒ By-pass system (optional) |

⇒ Air flow direction

⇨ Refrigerant flow direction

5.5 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 compressor 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.

5.6 CONDENSER (AirCooled)

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 aluminum fins to improve heat transfer. Cooling air flow is provided by high efficiency multi blade axial fan(s).

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**.

5.7 CONDENSER (WaterCooled)

The condenser is the element in which the refrigerant gas coming from the compressor is cooled and condensed into a liquid. The condenser is a water/refrigerant heat exchanger comprised of a copper tube bundle contained in a carbon steel vessel.

The temperature of the inlet water must not exceed the nominal values. Reliable condenser performance is dependant on adequate water flow and **THAT THE WATER ENTERING THE EXCHANGER IS FREE OF IMPURITIES AND IS CHEMICALLY NEUTRAL**.

The condenser unit of each WaterCooled dryer is sized in order to satisfy the customer requirements (i.e. inlet water temperature, water temperature rise, etc). Due to this the water consumption indicated in technical features can be different from the real value. Do not hesitate to contact us and ask for the real water consumption at your condition. For ordering a condenser unit as spare part, it is necessary to specify the dryer label data and the condenser unit label data.

5.8 CONDENSER WATER REGULATING VALVE (WaterCooled)

The condenser water valve regulates water flow to keep the condensing pressure/temperature constant under varying dryer load conditions.

When the dryer stops the valve automatically closes the cooling water flow.



The condenser water regulating valve is an operating control device.

The closure of the water regulating valve should not be used as a secure closure of the cooling water system during service operations on the dryer.



ADJUSTMENT

The condenser water regulating valve is adjusted during factory testing to a pre-set value that covers 90% of the applications. However, extreme operating conditions of the dryer may require a more accurate calibration. During start-up, a qualified technician should check the condensing pressure / temperature and if necessary adjust the valve by using the screws on the valve itself.

To increase the condensing temperature, turn the adjusting screws counter-clockwise; to lower it turn the screws clock-wise.

Adjust the valve in order to guarantee a condensing gauge temperature of 110÷113°F (44÷45 °C).

5.9 LIQUID RECEIVER

As the volume of the refrigeration circuit and system components does not allow sufficient condensed refrigerant liquid to be stored, a liquid receiver is installed between the condenser and the evaporator. This makes available a reserve volume of refrigerant liquid able to handle sudden increases in thermal load on the evaporator.

5.10 DEHYDRATION FILTER

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

5.11 LIQUID SIGHT-GLASS

It is installed in the refrigerant piping system and it is used to check for the presence of moisture. It is fitted with a special chemical substance that changes color according to the percentage of humidity in the refrigerant. It signals an unusual and dangerous increase in the moisture content of the refrigeration circuit.

5.12 THERMOSTATIC EXPANSION VALVE - TEX

The purpose of this valve is to regulate the refrigerant flow across the dryer relative to the heat load. Its operation is to maintain a constant condition in the evaporator, regardless of load variations, to provide the correct dew point and prevent liquid refrigerant returning to the compressor.

5.13 EVAPORATOR

Also called air-to-refrigerant heat exchanger, this range of dryers is of the type featuring a copper tubing package included in a steel shell. The refrigerant circulates inside the copper tubing, while the air to be cooled down, conveyed by a proper number of diaphragms, goes through the full length of the evaporator. The evaporation of the liquid accumulated in the condenser takes place in this part of the circuit. During the evaporation phase, the refrigerant absorbs the heat of the compressed air in the other side of the exchanger.

5.14 LIQUID SEPARATOR

It prevents the return of liquid refrigerant to the compressor separating droplets not evaporated from the refrigerant flow.

5.15 HOT GAS BY-PASS SOLENOID VALVE

This valve is located between the pressure side of the compressor and the terminal side of the evaporator. Its purpose is to avoid that in conditions of low thermal charge in the dryer (low air flow or relatively cold air) the temperature inside the evaporator will drop below 32 °F (0 °C). Temperature below 32 °F (0 °C) would eventually allow the formation of ice inside the evaporator, with the consequent clogging of the air port and, in the worst of the cases, the rupture of the evaporator itself. The coil of the solenoid valve is piloted by the electronic controller.

5.16 AIR-TO-AIR HEAT EXCHANGER

All the dryers of this range are provided with an air-to-air heat exchanger featuring a copper tubing package included in a steel shell. 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.

5.17 "DEMISTER" CONDENSATE SEPARATOR

The cold air exiting the evaporator goes through the "demister" type condensate separator featuring a stainless steel net. As the condensate transported by the air gets in contact with the metallic net of the "demister" 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.

The "demister" type separator offers the benefit to be highly efficient even with variable flow rates and to not require special maintenance. It is also easily accessible by removing the blind flange located at the end of the exchanger group.

5.18 REFRIGERANT PRESSURE SWITCH $P_A - P_B - P_V$

To provide operational safety and protection for the dryer, a series of pressure switches are installed in refrigerant circuit.

PB : Low pressure controller device on the suction side of the compressor. This switch operates if the pressure drops below the pre-set value. The values are automatically reset when the nominal conditions are restored.

Calibrated pressure : Stop 14.5 psig (1.0 barg) - Restart 72.5 psig (5.0 barg)

PA : This high pressure controller device, located on the delivery side of the compressor, is activated when the pressure exceeds the pre-set value. It features a manual resetting button mounted on the controller itself.

Calibrated pressure : Stop 440 psig (30.5 barg) - Manual Reset

PV : Condenser unit fan control pressure safety switch placed at the outlet side of condenser unit. It keeps the condensation temperature/pressure constant within preset limits (AirCooled).

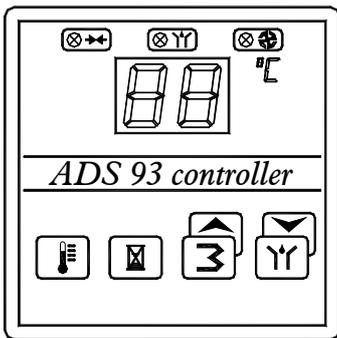
Calibrated pressure : Stop 260 psig / 104 °F (18 barg / 40 °C)
Restart 320 psig / 122 °F (22 barg / 50°C)

5.19 COMPRESSOR CRANKCASE HEATER

At low temperatures, when the compressor starts, oil can be drawn into the refrigeration circuit and liquid hammering could occur. To prevent this, an electrical resistance heater is installed in the suction side of the compressor. When the system is powered and the compressor is not running, this heater keeps the oil at the correct temperature. This heater is controlled by a thermostat which prevents overheating the oil.

NOTE : The heater must be powered at least a couple of hours before the start up of the refrigeration compressor.

5.20 ADS93 CONTROLLER



- Key - It displays the Set-Point (activation temp. of the hot gas solenoid valve).
- Key - It displays the pause period of the condensate drain.
- Key - It displays the condensation temp. /increments the displayed value.
- Key - Condensate drain test / reduction of the displayed value.
- Green LED - Hot gas by-pass solenoid valve on.
- Yellow LED - Condensate drain solenoid valve on.
- Green LED - Not used.

The ADS93 device controls all the functions of the dryer, allowing also the calibration of all the parameters. A probe located at the end of the evaporator pilots the activation of the hot gas by-pass solenoid valve. A second probe, located at the end of the condenser, activate the relevant fan. Moreover, the ADS93 controller acts as a timer controlling the activation at regular intervals of the condensate drain solenoid valve. During the final test, the following values are factory set:

- The hot gas by-pass solenoid valve is activated when a temperature below the SetPoint (+2°C, 36°F) is detected, and it is deactivated at a temperature equal to the SetPoint + Differential SetPoint (2 + 2 = +4°C, 36 + 4 = +40°F). To modify the Set-Point (within the limits S_L and S_h set while programming), hold down the key F and change the value with the keys \uparrow and \downarrow .
- Condensate drain solenoid valve: It remains on for a period equal to dr (3 seconds) with a 60 seconds pause. To change the pause time between two successive drainage (within the limits r_L and r_h set while programming) hold down the key \square and modify the value with the keys \uparrow and \downarrow .

SET-UP (PROGRAMMING)

At the start up, the dryer displays the current dew point temperature.

Pressing the key \uparrow the condensation temperature will be visualized.

Holding down simultaneously the keys \uparrow and \downarrow for at least 5 seconds **the programming is initiated** and on the display will appear S_L .

To select the desired parameter, press sequentially the key F .

To change the value of the selected parameter, use the keys \uparrow and \downarrow .

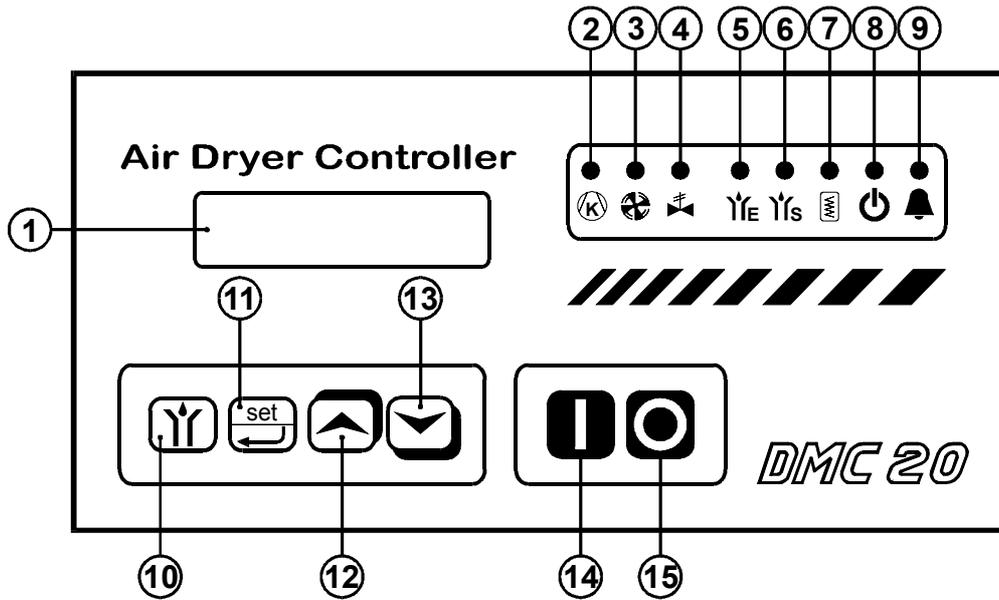
All the parameters can be modified referring the following table.

Display	Description	Adjustment Range	Pre-set value	Equal to
S_L	Minimum limit of the Set-Point	-9 ÷ 30	02	+2°C(36°F)
S_h	Max. limit of the Set-Point	S_L ÷ 30	05	+5°C (41°F)
F_y	Differential value of the Set-Point	1 ÷ 7	02	2°C (4°F)
r_L	Minimum limit for the condensate drain pause	01 ÷ 99	06	60 sec
r_h	Max. limit for the condensate drain pause	r_L ÷ 99	18	180 sec
dr	Duration of the condensate drainage	01 ÷ 99	30	3 sec
F_s	Not in use	00 ÷ 99	-	-
F_y	Not in use	00 ÷ 15	-	-
q_i	Not in use	-9 ÷ 09	-	-
q_c	Not in use	-9 ÷ 09	-	-

To exit the programming mode, press any time the key \square .

In case any entry is made within 10 seconds, the system exits automatically the programming mode.

5.21 DMC20 AIR DRYER CONTROLLER



- | | |
|--|----------------------------------|
| 1. Back-lighted LCD display | 9. Led alarm ON |
| 2. Led compressor ON | 10. Condensate drain test button |
| 3. Led condenser fan(s) ON | 11. Set-up access button |
| 4. Led hot gas by-pass solenoid valve ON | 12. Incremental button |
| 5. Led evaporator condensate drain solenoid valve ON | 13. Decrement button |
| 6. Led condensate separator drain solenoid valve ON | 14. Dryer start-up button |
| 7. Led crankcase heater ON | 15. Dryer stop button |
| 8. Led dryer in Stand-by | |

The DMC20 controls all the operations, the alarms and the operational setting of the dryer. By means of a 32 characters display it shows all the operating conditions. In case of abnormalities, a set of messages in the selected language allows a fast detection of the fault and the relevant solution.

5.21.1 DISPLAY MESSAGES

When the main switch is turned ON, all the characters of the DMC20 display are activated for 2 seconds. Afterwards, appears the software release, and finally the two lines of the display are ready for their normal functions.

When the dryer is in stand-by condition, the display shows "Stand-by", and the "crankcase heater" and "Stand-by" leds are ON. If the remote command is in use, the display shows "Stand-by Remote".

To switch ON the dryer, keep the button [14] "Dryer Start-up" pressed for at least 2 seconds. **NOTE: DMC20 has an internal timer that cannot allow to restart the compressor before 2 minutes after the switch off.**

The upper line of the display will show the DewPoint. The following parameters can be selected and displayed on the lower line:

- Air →O - temperature of the incoming air in °C
- Air ←O - temperature of the outgoing air in °C
- Compr. LP - suction temperature of the compressor (low pressure side) in °C
- Compr. HP - discharge temperature of the compressor (high pressure side) in °C
- Condens. - condensing temperature in °C
- Ambient - ambient temperature in °C
- Water →O - inlet temperature of the cooling water (WaterCooled) in °C
- Working - operating time of the dryer in hours

The parameter to be displayed on the lower line is selected pressing the [12] or [13] keys.

In alarm condition, the list of the parameter to be displayed will include the DewPoint.

To switch OFF the dryer, keep the [15] button "Dryer Stop" pressed for at least 2 seconds.

5.21.2 ALARMS

Any alarm condition is indicated by the flashing of the [9] led "Alarm" and the DMC20 activates a buzzer tone in order to alert the operator. The operator can stop the buzzer by pressing any key.

The cause of the alarm will be displayed on the upper line of the LCD display

Alarm Message	Cause	Intervention Point	Intervention Delay	Remarks
Protection Comp.	Thermal/electrical protection of the compressor	-	No delay	The dryer is stopped
Protection Fan (Air-Cooled)	Thermal/electrical protection of the fan	-	No delay	The dryer is stopped
STOP Compr. LP	Refrigerant low pressure switch (PB)	R404A = 1.0 barg R404A = 14.5 psig	No delay	The dryer is stopped
STOP Compr. HP	Refrigerant high pressure switch (PA)	R404A = 30.5 barg R404A = 440 psig	No delay	The dryer is stopped
Condens. HIGH	Condensation temperature too high (probe T6)	50 ÷ 70 °C	0.5÷20 min adjustable	The dryer is stopped
DewPoint LOW	DewPoint low (probe T1)	-10 ÷ 0 °C	0.5÷20 min adjustable	The operator can select if stop the dryer
DewPoint HIGH	DewPoint high (probe T1)	10 ÷ 20 °C	0.5÷30 min adjustable	The operator can select if stop the dryer
Probe Fault	One of the probes is faulty	-	No delay	The dryer does not stop

ALARMS MEMORY

When the “**Start at Power Up**” and “**Recovery After !**” functions are deactivated (Note, this is the standard factory setting, set at “**NO**”) any alarm causing the dryer to stop and any anomaly with one or more probes (Probe Fault) is stored in the memory of DMC20. To reset the alarm memory the dryer is to be switched OFF (keep the button [15] "Dryer Stop" pressed for at least 2 seconds). The dryer is then to be switched ON again (keep the button [14] "Dryer Start-up" pressed for at least 2 seconds). If the alarm is no longer in effect the dryer will run correctly, otherwise the alarm message will appear again.

When “**Start at Power Up**” and “**Recovery After !**” functions are activated (customer selected setting “**yes**”) any alarm which has caused the stop of the dryer and any anomaly with one or more probes (Probe Fault) is automatically reset once nominal conditions return and the dryer will run again automatically.

Any alarm, which is not causing the stop of the dryer, is reset automatically when nominal working conditions return.

5.21.3 SET-UP

The DMC20 is adjusted during the final test of the dryer. Where particular requirements concerning the operation or the alarm management exist, the user can change the setting of the programmed parameters.

Set-up parameters are divided in two levels: anybody can access the level 1, while the access to level 2 is reserved to authorized personnel provided with the password. The password is specified in the last page of this manual.

To access to Set-up mode the [11] "Set-up access" button must be depressed for at least 2 seconds. Then it will be possible to display the desired parameter using the [12] and [13] keys. To modify the displayed parameter, use the [12] and [13] keys, while keeping the [11] key depressed.

During Set-up, the upper line of the display will display the selected parameter, while the lower line will show the current value of the same parameter.

To exit Set-up mode, press simultaneously the [12] and [13] keys, or wait 20 seconds.

NOTE : The character “!” means “Alarm”

DESCRIPTION OF SET-UP PARAMETERS

LEVEL 1

- **Pass Code?** : The system asks for the password to access the level 2 of the programming parameters. If the password is not modified or wrong, only the parameters of level 1 will be accessible. **NOTE:** The password can be modified only when the dryer is in stand-by; therefore during operation, only the level 1 will be accessible.
- **Language** : It is possible to select the language for the alarm and dialogue messages.

- **DewPoint Set** : Selection of the intervention point of the hot gas by-pass solenoid valve. When the DewPoint falls below the pre-set temperature, the hot gas solenoid valve is activated. The range can be adjusted at level 2.
- **DewPoint Diff.** : This is the differential temperature to switch OFF the hot gas by-pass solenoid valve. For example, setting on 2 the "DewPoint Set" value and on 1 the "DewPoint Diff." value, the hot gas by-pass solenoid valve is activated when the DewPoint falls below 2°C and is switched OFF when the DewPoint rises over 3°C.
- **E Drain Time** : Setting of the condensate drainage time of the solenoid valve located before the evaporator.
- **E Drain Pause** : Setting of the pause of time between two successive condensate drainage of the solenoid valve located before the evaporator.
- **S Drain Time** : Setting of the condensate drainage time of the solenoid valve located on the condensate separator
- **S Drain Pause** : Setting of the pause time between two successive condensate drain cycles of the valve located on the condensate separator.
- **Display Contrast** : Adjustment of the contrast of the LCD display, depending on the observation angle, the illumination, the ambient temperature, etc.

LEVEL 2

- **Min DewPoint** : This is the minimum value of the adjustable range for "DewPoint Set" at level 1.
- **Max DewPoint** : This is the maximum value of the adjustable range for "DewPoint Set" at level 1.
- **Low DewPoint !** : Setting of the threshold activating the alarm for the low DewPoint.
- **Low DP ! Diff.** : This is the differential temperature to deactivate the low DewPoint alarm.
- **Low DP ! Delay** : Setting in minutes of the delay for the low DewPoint alarm. For example, setting the "Low DewPoint !" value on -5, the "Low DP ! Diff." value on 6, and the "Low DP ! Delay" value on 10, the alarm is activated when the DewPoint remains below -5°C for at least 10 minutes and goes off as soon as the DewPoint goes over +1°C.
- **Low DP ! Stop** : Selecting "YES", it is possible to enable the low DewPoint alarm to switch OFF the dryer, otherwise a simple alarm signal is displayed.
- **High DewPoint !** : Setting of the activation threshold for the high DewPoint.
- **High DP ! Diff.** : This is the differential temperature to deactivate the high DewPoint alarm.
- **High DP ! Delay** : Setting in minutes of the delay for the high DewPoint alarm. For example, setting the "High DewPoint !" value on 15, the "High DP ! Diff." value on -5, and the "High DP ! Delay" value on 10, the alarm is activated when the DewPoint remains over 15°C for at least 10 minutes and goes off as soon as the DewPoint goes below +10°C.
- **High DP ! Stop** : Selecting "YES", it is possible to enable the high DewPoint alarm to switch OFF the dryer, otherwise a simple alarm signal is displayed.
- **Condensation !** : Setting of the activation threshold for the condensing temperature too high.
- **Condens.! Diff.** : This is the differential temperature to deactivate the high condensing temperature alarm.
- **Condens.! Delay** : Setting in minutes of the delay for the alarm when the condensing temperature is too high. For example, setting the "Condensation !" value on 60, the "Condens.! Diff." value on -5, and the "Condens.! Delay" value on 10, the alarm is activated when the condensing temperature remains over +60°C for at least 10 minutes and goes off as soon as it falls, below +55°C. **NOTE:** the condensing temperature, "too high alarm" will switch OFF the dryer.
- **Start at Power Up** : At factory setting of "NO", each time the dryer is powered ON it will always enter the Stand-by condition; Selecting "YES", the dryer will continue the function it was performing at the moment of the power cut off (Stand-by if it was in Stand-by conditions, ON if it was ON).



SELECTING YES THE USER WILL BE RESPONSIBLE FOR THE INSTALLATION OF PROPER PROTECTION FOR POSSIBLE SUDDEN POWER RESTORATION TO THE DRYER.

- **Recovery After !** : Automatic alarms recovery. Selecting "NO", in case of the activation of an alarm that stopped the dryer, the operator will have to stop the alarm switching the dryer to stand-by condition (pressing the [15] button for at least 2 seconds). If "YES" is selected, the dryer will revert to its previous operational condition as soon as the nominal conditions will be restored.



SELECTING YES THE USER WILL BE RESPONSIBLE FOR THE INSTALLATION OF PROPER PROTECTIONS FOR POSSIBLE SUDDEN POWER RESTORATION TO THE DRYER.

- **Peripheral No.** : Assignment of a physical address for the DMC20, in case this is connected to a data transmission network via a serial port.

SET-UP PARAMETERS TABLE

Parameter	Description	Adjustment Range	Std Value
Pass Code ?	Password to access level 2	0 ÷ 255	0
Language	Selection of the language for dialogue and alarm messages	Italian - English German - French	
DewPoint Set	Activation temperature of the hot gas solenoid valve	Min ÷ Max DewPoint	1.0 °C
DewPoint Diff.	Differential temperature of the hot gas solenoid valve	0.2 ÷ 10.0 °K	0.2 °K
E Drain Time	Evaporator discharge time	0 ÷ 50 sec	3 sec
E Drain Pause	Pause between two Evaporator discharges	0.5 ÷ 10 min	4.0min
S Drain Time	Discharge time of the condensate separator	0 ÷ 50 sec	4 sec
S Drain Pause	Pause between two condensate separator discharges	0.5 ÷ 10 min	1.0min
Display Contrast.	Adjustment of the Display contrast	0 ÷ 100	50
Min DewPoint	Minimum value for the DewPoint setting range	-19.9 ÷ 19.9 °C	1.0 °C
Max DewPoint	Maximum value for the DewPoint setting range	Min DewPoint ÷ 19.9 °C	4.0 °C
Low ! DewPoint	Temperature of interv. for the too low DewPoint alarm	-10.0 ÷ 0.0 °C	-5 °C
Low DP ! Diff.	Differential temperature for the too low DewPoint alarm	1.0 ÷ 10.0 °K	6 °K
Low DP ! Delay	Delay time for the too low DewPoint alarm	0.5 ÷ 20 min	10 min
Low DP ! Stop	STOP enabled in case the DewPoint of the dryer is too low	YES/NO	NO
High DewPoint !	Temperature of interv. for the too high DewPoint alarm	10.0 ÷ 20.0 °C	15 °C
High DP ! Diff.	Differential temperature for the too high DewPoint alarm	-1.0 ÷ -10.0 °K	-5 °K
High DP ! Delay	Delay time for the too high DewPoint alarm	0.5 ÷ 30 min	20 min
High DP ! Stop	STOP enabled in case the DewPoint of the dryer is too high	YES/NO	NO
Condensation !	Temp. of intervention for the too high condensation temperature alarm	50.0 ÷ 70.0 °C	60.0 °C
Condens ! Diff.	Differential temp. for the too high condensation temperature alarm	-1.0 ÷ -10.0 °K	-5 °K
Condens. ! Delay	Delay time for the too high condensation temp. alarm	0.5 ÷ 20 min	10 min
Start at Power Up	Machine enabled to restore its operation after a power black out	YES/NO	NO
Recovery After !	Automatic alarms reset	YES/NO	NO
Peripheral No.	Unit address for serial communication	01 ÷ 255	01

5.21.4 REMOTE COMMAND

It is possible to remotely switch the dryer ON and OFF by means of a simple switch connected with two wires to the DMC20 (see terminal 16 and 17 on the electric diagram). Closing the contact of the command switch, on the display appears the message "Stand-by Remote", and no functions will be selectable on the local panel; as soon as the contact is opened, the dryer returns to the previous condition (Stand-by if it was in Stand-by condition, ON if it was ON).



IF INSTALLED, THE REMOTE CONTROL HAS PRIORITY ON THE FRONTAL COMMANDS OF THE DMC20. THE USER WILL BE RESPONSIBLE FOR THE INSTALLATION OF PROPER PROTECTIONS FOR POSSIBLE SUDDEN POWER RESTORATION TO THE DRYER.

5.21.5 REMOTE ALARM SIGNAL

A voltage free contact is provided for remote annunciation of any alarm condition of the dryer (see terminal 18, 19 and 20 on the electric diagram).

5.21.6 ACCESS CODE

A serviceman's code is required to access level 2.



The manufacturer accepts no responsibility for damages due to the alteration of the operating parameters.



The password is specified in the last page of this manual.
The password must be kept by qualified personnel.

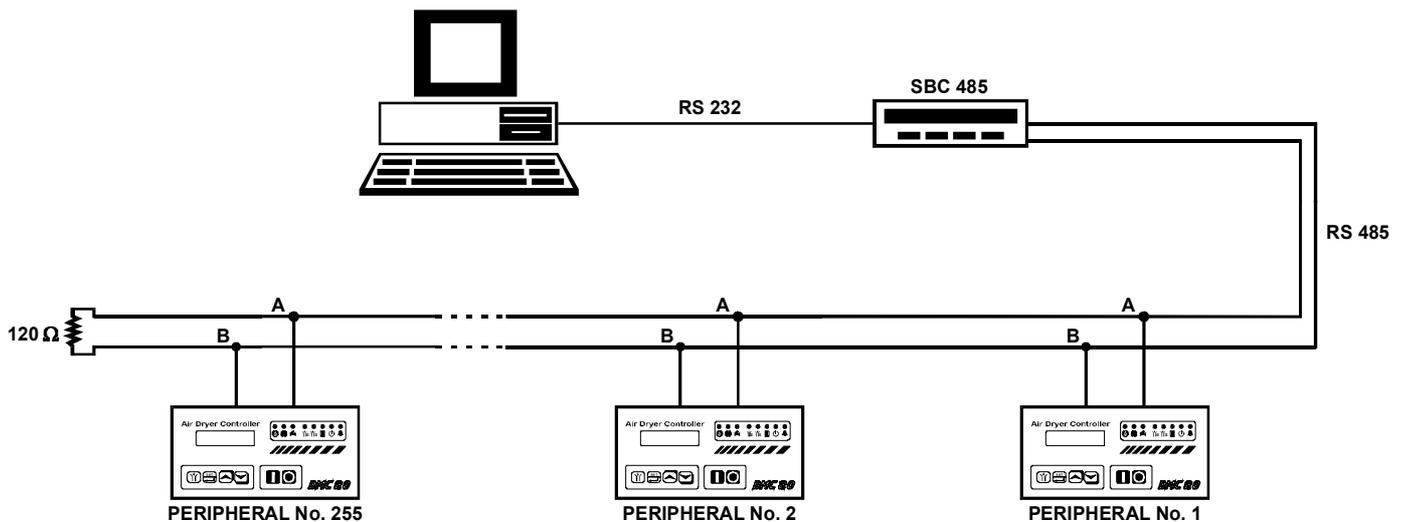
5.21.7 SERIAL COMMUNICATION

The DMC20 features a RS485 serial port (see terminal A and B on DMC20 back side) allowing the connection to a network managed by a PC or PLC controller.

A maximum of 255 DMC20 units can be connected to the same network.

If a PC is used, the connection between the PC and one or more DMC20 requires usage of an SBC485 interface adaptor (can be purchased as accessory - see spare parts list) to be interposed between RS232 serial port and the RS485 bus consisting of two polarized wires. The line can cover 2180yd (2000mt) maximum; for long distance (exceeding 109yd - 100m) , it is advisable to use a shielded twisted pair polyethylene cable.

For good data transmission, it is imperative that at the cable end a 120 ohm resistor is placed in order to adapt line impedance, as shown in figure.



CONNECTIONS

COM # PC	SBC485	SBC485	DMC20
25 pin RS232	25 pin RS232	9 pin RS485	DATA connector
Shield - pin 1	n.c.	A - pin 1	A terminal
Tx - pin 2	Pin 2	B - pin 2	B terminal
Rx - pin 3	Pin 3	Shield - pin 4	n.c.
RTS - pin 4	Pin 4		
CTS - pin 5	Pin 5		
GND - pin 7	Pin 7		

PROTOCOL

The data flow between PC and SBC485 is controlled by RTS signal. The protocol used for communication is a subset of MODICON MODBUS 1 (MB1), functions 03 and 06 only are supported. Data are exchanged in ASCII mode with the following format :

Baud rate : 9600

Data bit : 7

Stop bit : 1

Parity : even

DATABASE

Here below are listed parameter description, type and address of dates on DMC20 :

Data	Description	Type	Register Address
DewPoint	DewPoint temperature - T1 probe	Signed Integer	0000 - R
Air →O	Temperature of the incoming air - T2 probe	Signed Integer	0001 - R
Air ←O	Temperature of the outgoing air - T3 probe	Signed Integer	0002 - R
Compr.LP	Suction temperature of the compressor (low pressure side) - T4 probe	Signed Integer	0003 - R
Compr.HP	Outlet temperature of the compressor (high pressure side) - T5 probe	Signed Integer	0004 - R
Condens.	Condensing temperature - T6 probe	Signed Integer	0005 - R
Water →O	Inlet temperature of the cooling water (Water-Cooled) - T8 probe	Signed Integer	0006 - R
Ambient	Ambient temperature - T7 probe	Signed Integer	0007 - R
Language ¹⁾	Selection of the language for dialogue and alarm messages	Signed Integer	0200 - R/W
DewPoint Set	Activation temp. of the hot gas by-pass solenoid valve	Signed Integer	0201 - R/W
DewPoint Diff.	Differential temp. of the hot gas by-pass solenoid valve	Signed Integer	0202 - R/W
E Drain Time	Evaporator discharge time	Signed Integer	0203 - R/W
E Drain Pause	Pause between two Evaporator discharges	Signed Integer	0204 - R/W
S Drain Time	Discharge time of the Condensate Separator	Signed Integer	0205 - R/W
S Drain Pause	Pause between two Condensate Separator discharges	Signed Integer	0206 - R/W
Display Contrast	Adjustment of the Display contrast	Signed Integer	0207 - R/W
Min DewPoint	Minimum value for the DewPoint setting range	Signed Integer	0208 - R/W
Max DewPoint	Maximum value for the DewPoint setting range	Signed Integer	0209 - R/W
Low DewPoint !	Temperature of intervention for the too low DewPoint alarm	Signed Integer	0210 - R/W
Low DP ! Diff.	Differential temperature for the too low DewPoint alarm	Signed Integer	0211 - R/W
Low DP ! Delay	Delay time for the too low DewPoint alarm	Signed Integer	0212 - R/W
High DewPoint !	Temperature of intervention for the too high DewPoint alarm	Signed Integer	0213 - R/W
High DP ! Diff.	Differential temp. for the too high DewPoint alarm	Signed Integer	0214 - R/W
High DP ! Delay	Delay time for the too high DewPoint alarm	Signed Integer	0215 - R/W
Condensation !	Intervention temperature for too high condensation temperature alarm	Signed Integer	0216 - R/W
Condens.! Diff.	Differential temperature for the too high condensation	Signed Integer	0217 - R/W
Condens.! Delay	Delay time for the too high condensation temperature alarm	Signed Integer	0218 - R/W
Peripheral No.	Unit address for serial communication	Signed Integer	0219 - R/W
Working	Operating time of the dryer	Signed Integer	0246 - R/W
Alarm STOP	Presence of an alarm that has stopped the dryer	bit - 1=Yes	0100.0 - R
Alarm Status	Presence of an alarm	bit - 1=Yes	0100.1 - R
Cond. Fan Switch	Status of the condenser fan control pressure switch	bit - 1=ON	0101.3 - R
Remote ON/OFF Switch	Status of the Remote ON/OFF switch	bit - 0=Local 1=Remote	0101.6 - R
DewPoint LOW	Low DewPoint alarm ON	bit - 1=Yes	0102.0 - R
DewPoint HIGH	High DewPoint alarm ON	bit - 1=Yes	0102.1 - R
Condens. HIGH	High Condensation temperature alarm ON	bit - 1=Yes	0102.2 - R
STOP Compr.LP	Cooler low pressure switch (PB) alarm ON	bit - 1=Yes	0102.4 - R
STOP Compr.HP	Cooler high pressure switch (PA) alarm ON	bit - 1=Yes	0102.5 - R
Fan Protection	Fan thermal/electrical protections alarm ON (Air-Cooled)	bit - 1=Yes	0102.6 - R
Protection Comp.	Compressor thermal/electrical protections alarm ON	bit - 1=Yes	0102.7 - R
Probe Fault	Probe faulty alarm ON	bit - 1=Yes	0102.8 - R
Low DP ! Stop	STOP enabled in case the DewPoint of the dryer is too low	bit - 1=Yes	0220.0 - R/W
High DP ! Stop	STOP enabled in case the DewPoint of the dryer is too high	bit - 1=Yes	0220.1 - R/W
Start at Power Up	Machine enabled to restore its operation after a power black out	bit - 1=Yes	0220.2 - R/W
Recovery After !	Automatic alarms reset	bit - 1=Yes	0220.3 - R/W
ON/OFF DMC20	Status of DMC20 - ON or OFF (Stand-by)	bit - 1=Stand-by	0220.15 - R/W

Note : 1) Language selection : 00=Italian - 01=English - 02=German - 03=French
R=Read - W=Write

5.22 ELECTRONIC LEVEL DRAIN - OPTIONAL

Instead of the usual drain system (a condensate accumulator plus two solenoid valves controlled by means of ADS93 Controller or DMC20 Air Dryer Controller), an electronic level controlled drain can be installed as option.

This drain is located after the “demister” condensate separator, instead of standard EVDS. It consists of a condensate accumulator where a capacitive sensor continuously checking liquid level is placed: as soon as the accumulator is filled, the sensor passes a signal to the electronic control and, with delay, a diaphragm solenoid valve will open to discharge the condensate.

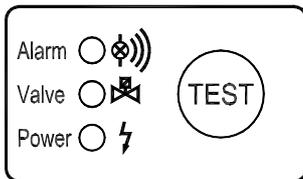
For a complete condensate discharge the valve opening time will be adjusted exactly for each single drain operation. Right in time the discharge line will be closed again without wasting compressed air.

No condensate strainers are installed. No adjusting is required.

A service valve is installed before electronic drain in order to make check and maintenance easily.

AT DRYER START-UP VERIFY THAT THIS VALVE IS OPEN.

CONTROL PANEL



The control panel here illustrated allows checking of drain working.

Power : led - drain ready to work / supplied

Valve : led - membrane solenoid valve open / discharging

Alarm : blinking led - drain in alarm condition

Test : button - discharge test (keep pushed for 2 seconds)

TROUBLE SHOOTING



The troubleshooting and resultant service work should be carried out by qualified personnel.

Before any intervention, Ensure that:

- **no part of the machine is powered** and that it cannot be connected to the mains supply.
- **no part of the machine is under pressure** and that it cannot be connected to the compressed air system.



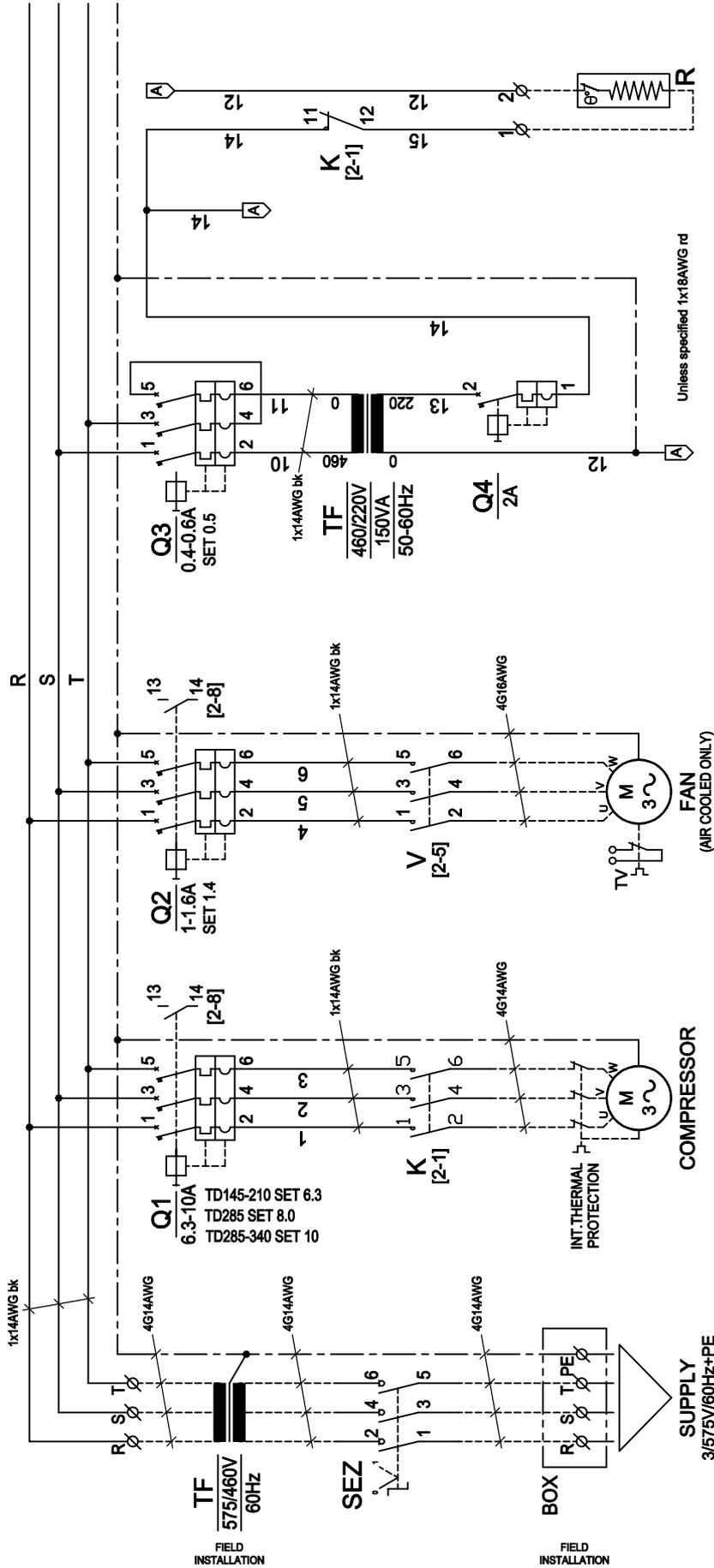
SYMPTOM

POSSIBLE CAUSE - SUGGESTED ACTION

- | | |
|---|---|
| <p>◆ No led lighting up.</p> | <p>⇒ Check for mains failure.
 ⇒ Verify the electric wiring (internal and/or external).
 ⇒ Check internal printed circuit board for possible damage.</p> |
| <p>◆ Pressing of Test button, but no condensate discharge.</p> | <p>⇒ The service valve located before the drain is closed - open it.
 ⇒ The dryer is not under pressure - restore nominal condition.
 ⇒ Solenoid valve defective - replace the drain.
 ⇒ The internal printed circuit board is damaged - replace the drain.</p> |
| <p>◆ Condensate discharge only when Test button is pressed.</p> | <p>⇒ The capacitive sensor is too dirty - open the drain and clean the sensor plastic tube.</p> |
| <p>◆ Drain keeps blowing off air.</p> | <p>⇒ The diaphragm valve is dirty - open the drain and clean it.
 ⇒ The capacitive sensor is too dirty - open the drain and clean the sensor plastic tube.</p> |
| <p>◆ Drain in alarm condition.</p> | <p>⇒ The capacitive sensor is too dirty - open the drain and clean the sensor plastic tube.
 ⇒ The service valve located before the drain is closed - open it.
 ⇒ The dryer is not under pressure - restore nominal condition.
 ⇒ Solenoid valve defective - replace the drain.</p> |

NOTE : When the drain is in alarm condition, the diaphragm solenoid valve will open 7.5 sec every 4 min.

5.23.1 ELECTRIC DIAGRAM - POWER - TDF145 to TDF340 – ADS93 CONTROLLER

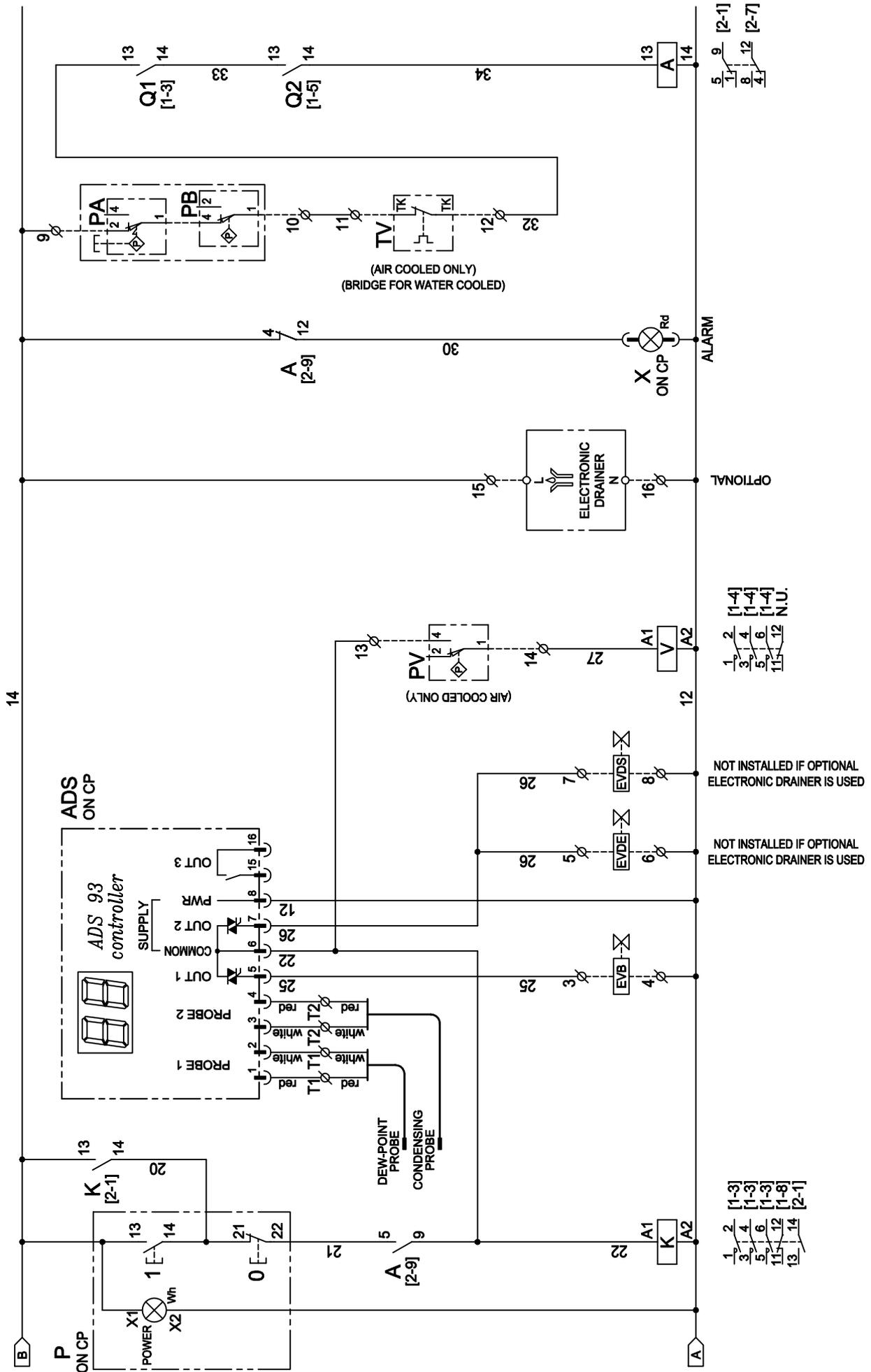


LEGEND

- | | | | |
|------|---|-----|--|
| SEZ | : MAIN SWITCH WITH DOOR BLOCK | R | : COMPRESSOR CRANKCASE HEATER |
| ADS | : ADS93 CONTROLLER | BOX | : ELECTRIC SUPPLY BOX |
| P | : START-STOP BUTTON – POWER ON LIGHT | PB | : PRESSURE SWITCH – COMPRESSOR INLET SIDE |
| X | : ALARM ON LIGHT | PA | : PRESSURE SWITCH – COMPRESSOR OUTLET SIDE |
| EVB | : HOT-GAS BY-PASS SOLENOID VALVE | PV | : PRESSURE SWITCH – FAN CONTROL |
| EVDE | : EVAPORATOR COND. DRAIN SOLENOID VALVE | TV | : THERMAL PROTECTION INSIDE THE FAN |
| EVDS | : SEPARATOR COND. DRAIN SOLENOID VALVE | CP | : CONTROL PANEL |

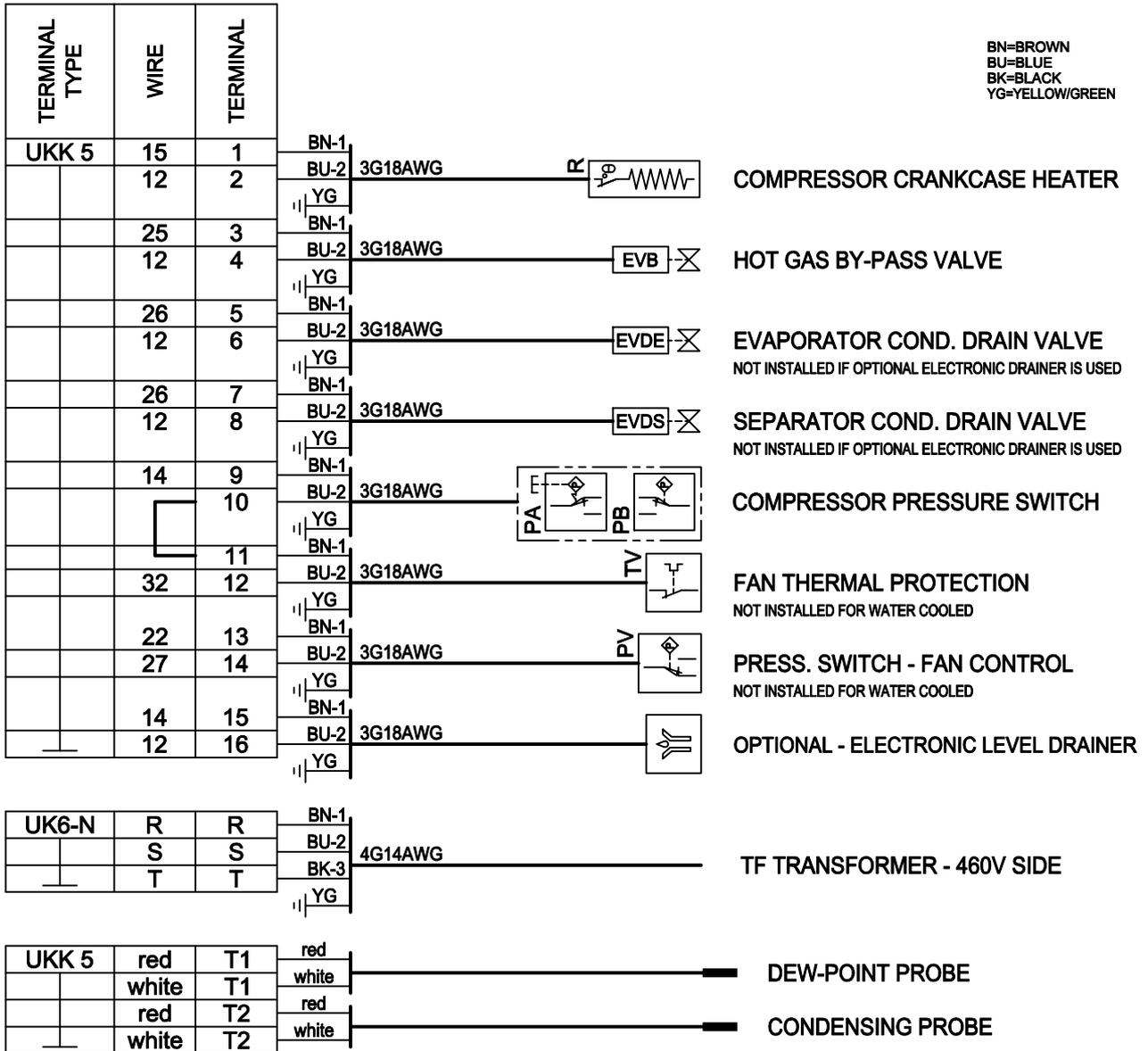
NOTE : see the electric diagram in the electric board.

5.23.2 ELECTRIC DIAGRAM - AUXILIARY - TDF145 to TDF340 – ADS93 CONTROLLER

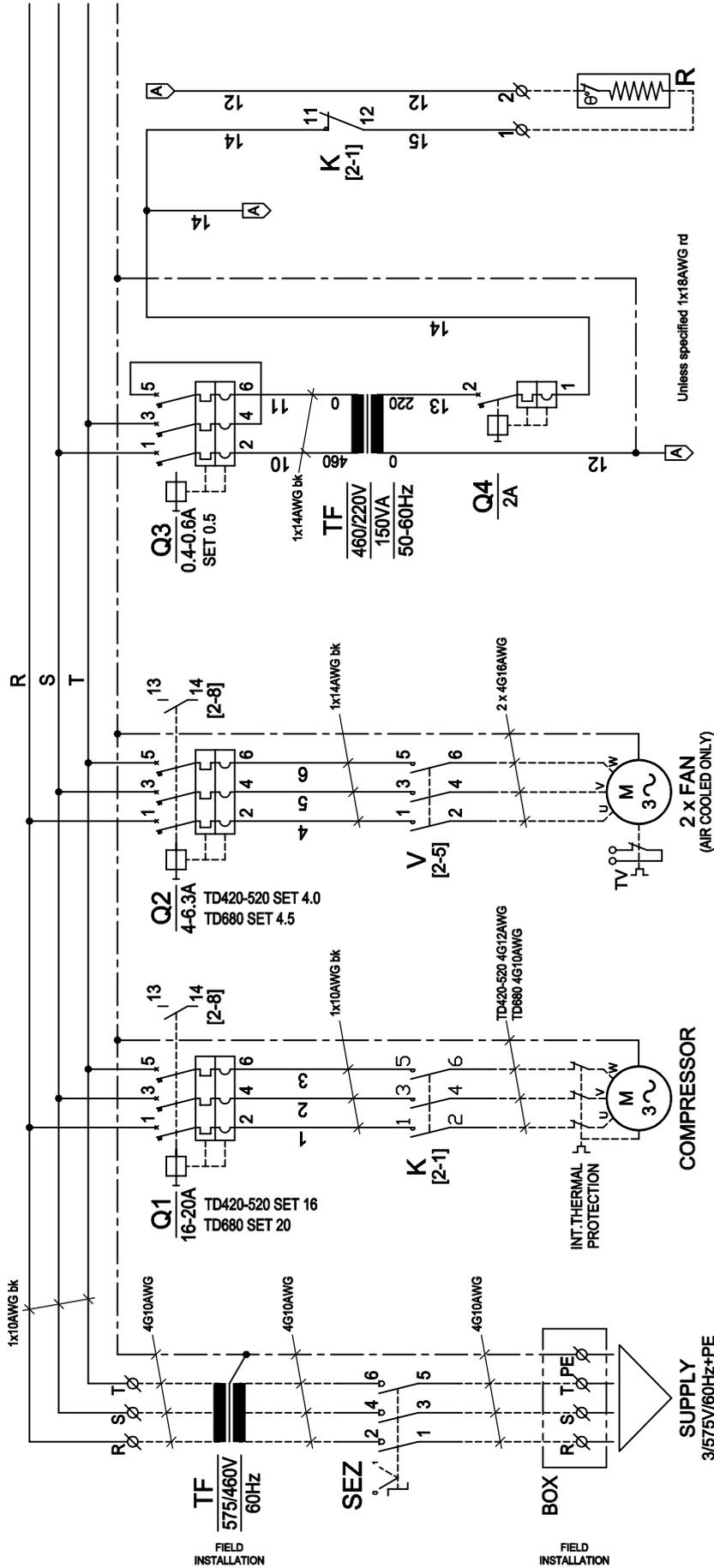


5.23.3 ELECTRIC DIAGRAM - CONNECTIONS - TDF145 to TDF340 – ADS93 CONTROLLER

BN=BROWN
 BU=BLUE
 BK=BLACK
 YG=YELLOW/GREEN



5.24.1 ELECTRIC DIAGRAM - POWER - TDF420 to TDF680 – ADS93 CONTROLLER

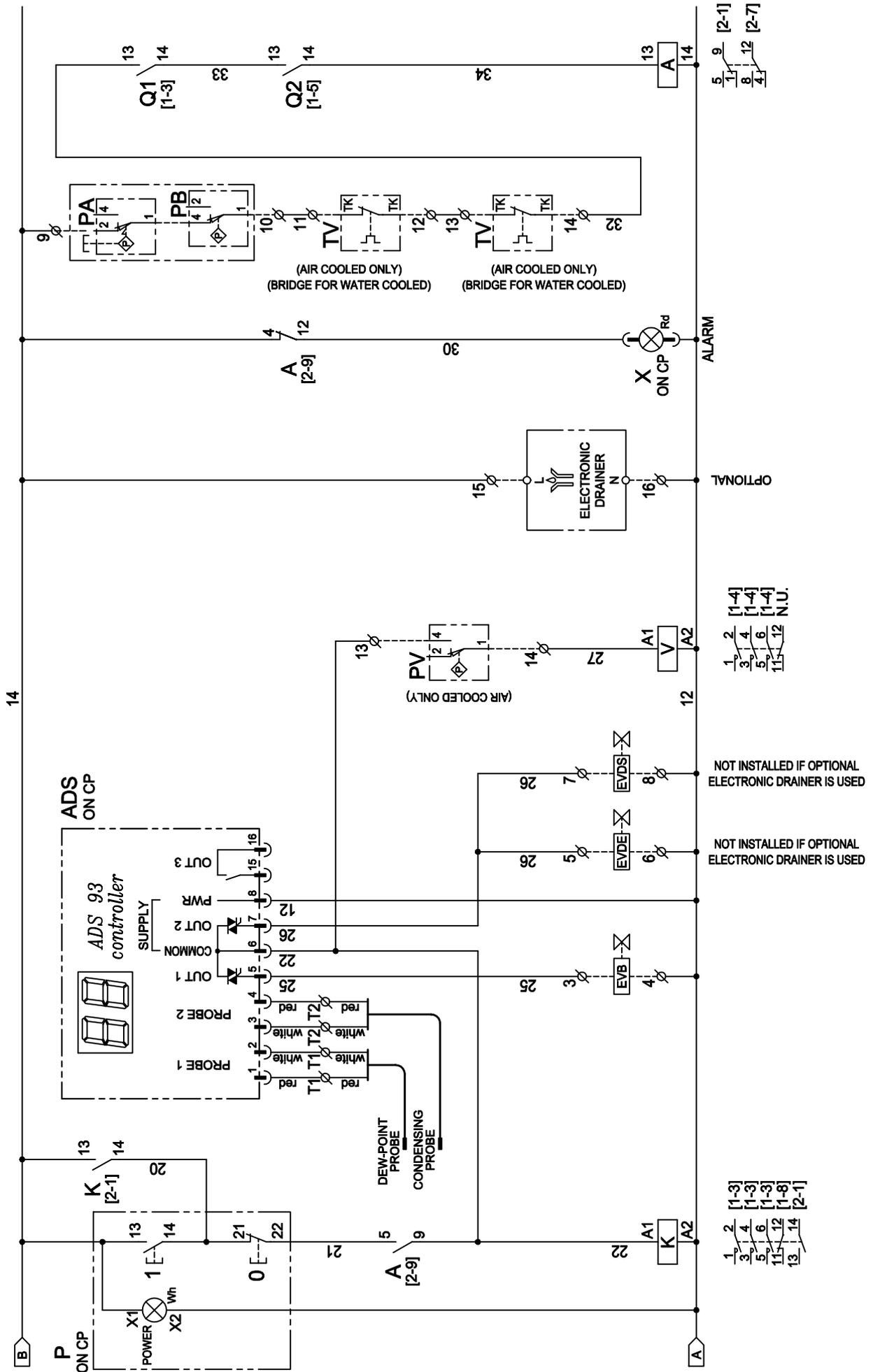


LEGEND

- | | | | |
|------|---|-----|--|
| SEZ | : MAIN SWITCH WITH DOOR BLOCK | R | : COMPRESSOR CRANKCASE HEATER |
| ADS | : ADS93 CONTROLLER | BOX | : ELECTRIC SUPPLY BOX |
| P | : START-STOP BUTTON – POWER ON LIGHT | PB | : PRESSURE SWITCH – COMPRESSOR INLET SIDE |
| X | : ALARM ON LIGHT | PA | : PRESSURE SWITCH – COMPRESSOR OUTLET SIDE |
| EVB | : HOT-GAS BY-PASS SOLENOID VALVE | PV | : PRESSURE SWITCH – FAN CONTROL |
| EVDE | : EVAPORATOR COND. DRAIN SOLENOID VALVE | TV | : THERMAL PROTECTION INSIDE THE FAN |
| EVDS | : SEPARATOR COND. DRAIN SOLENOID VALVE | CP | : CONTROL PANEL |

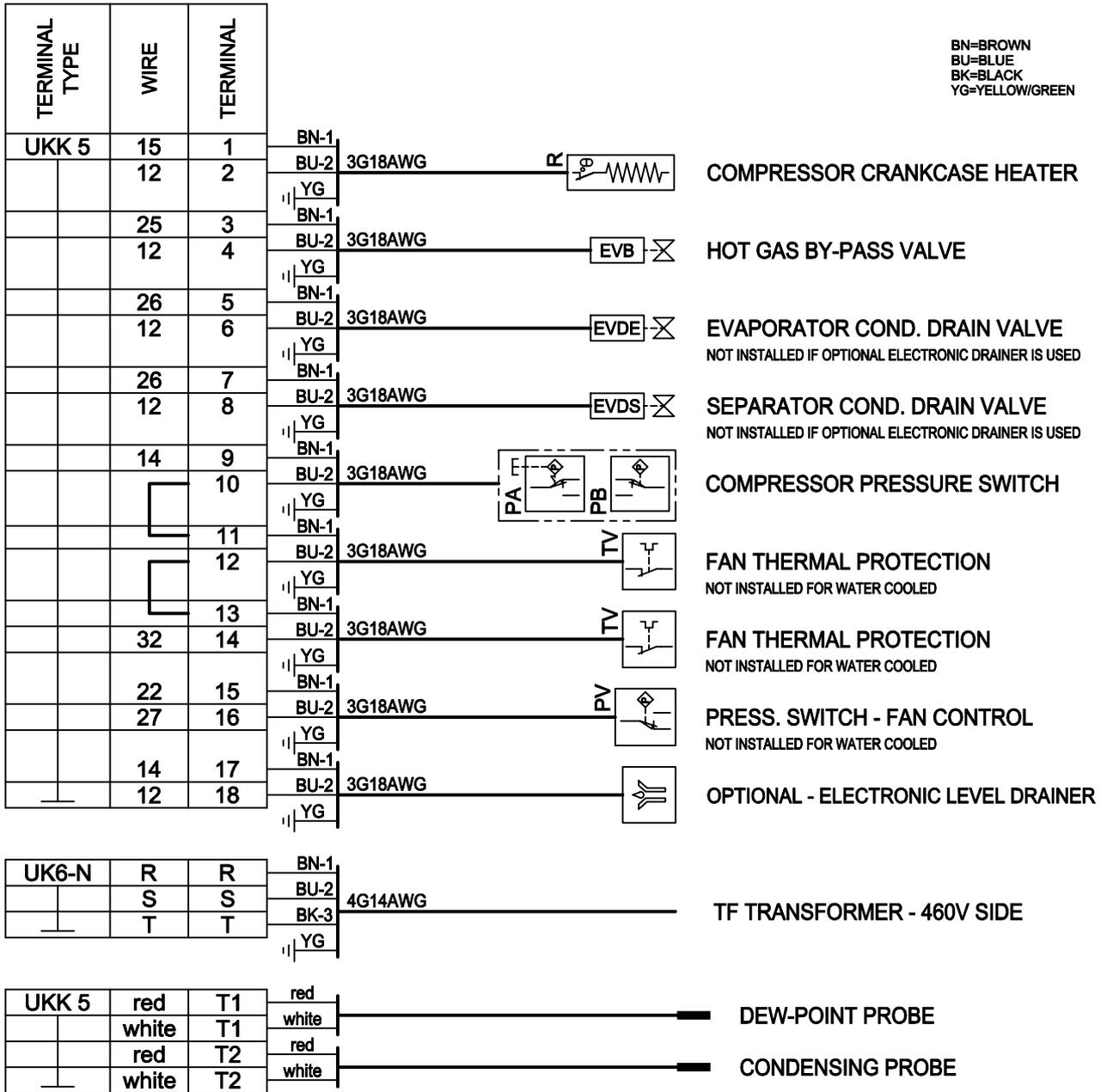
NOTE : see the electric diagram in the electric board.

5.24.2 ELECTRIC DIAGRAM - AUXILIARY - TDF420 to TDF680 – ADS93 CONTROLLER

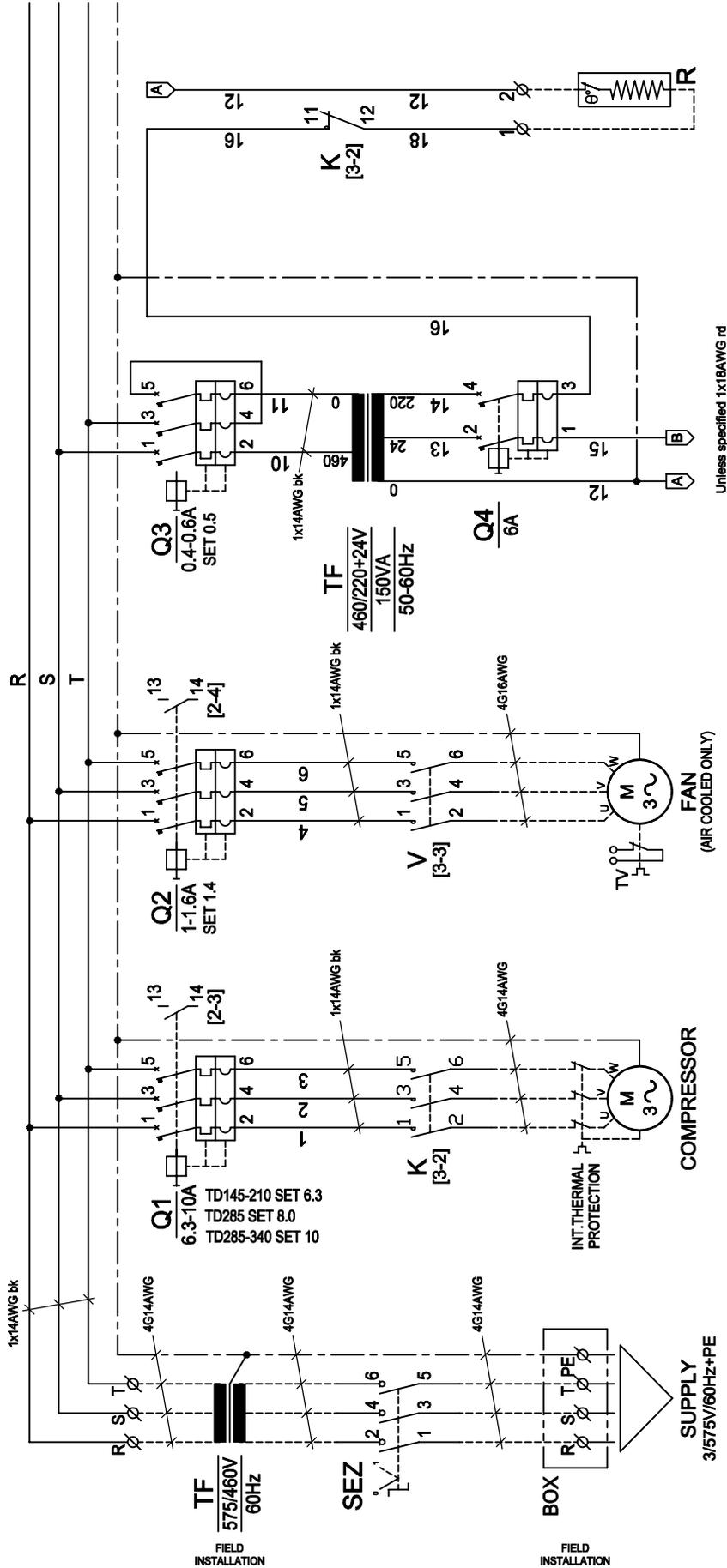


5.24.3 ELECTRIC DIAGRAM - CONNECTIONS - TDF420 to TDF680 – ADS93 CONTROLLER

BN=BROWN
 BU=BLUE
 BK=BLACK
 YG=YELLOW/GREEN



5.25.1 ELECTRIC DIAGRAM - POWER - TDF145 to TDF340 – DMC20 AIR DRYER CONTROLLER

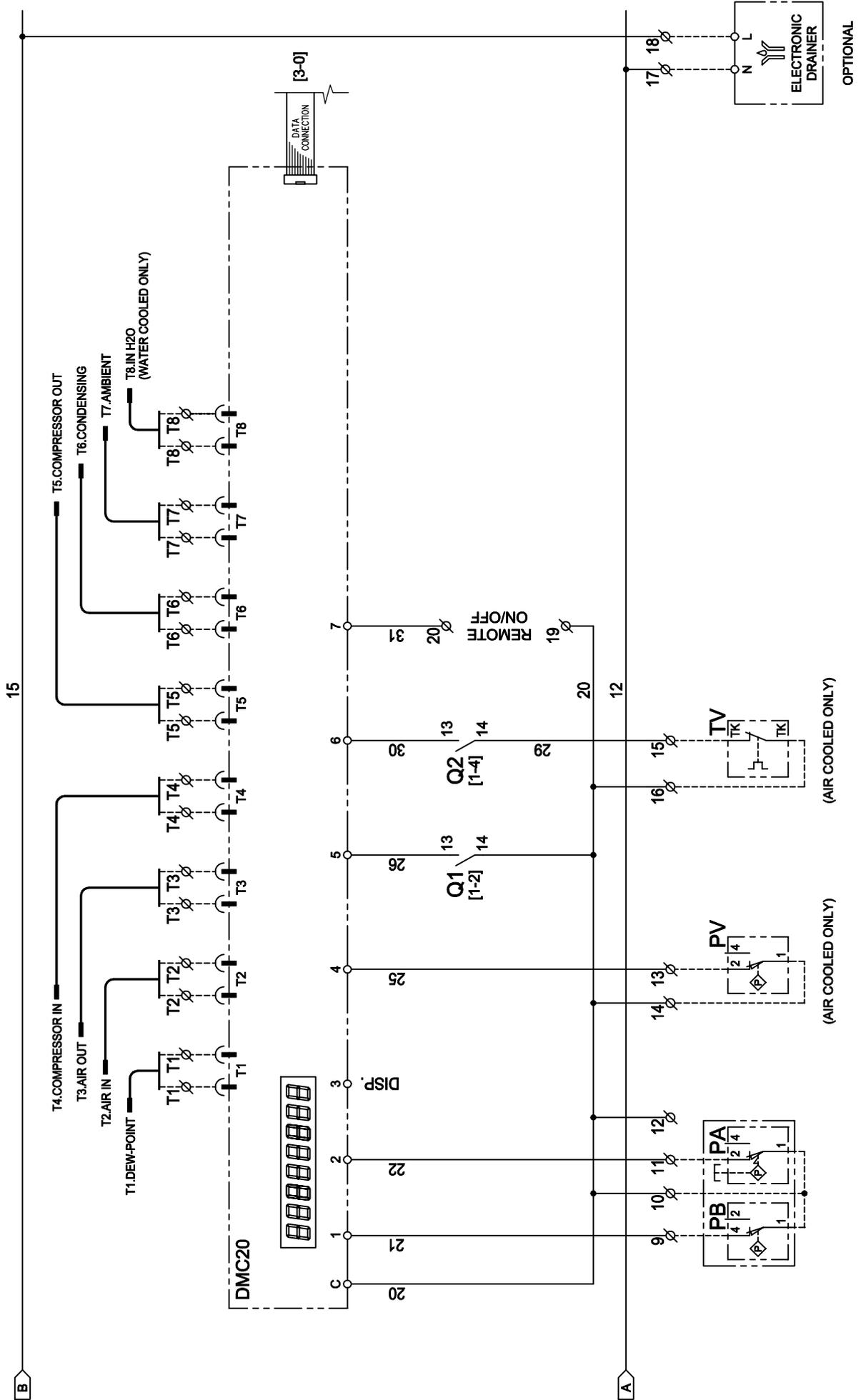


LEGEND

- | | | | |
|---------|---|-----|--|
| SEZ | : MAIN SWITCH WITH DOOR BLOCK | R | : COMPRESSOR CRANKCASE HEATER |
| DMC20 | : DMC20 MODULE DISPLAY | BOX | : ELECTRIC SUPPLY BOX |
| DMC20RI | : DMC20 POWER SUPPLY MODULE | PB | : PRESSURE SWITCH – COMPRESSOR INLET SIDE |
| EVB | : HOT-GAS BY-PASS SOLENOID VALVE | PA | : PRESSURE SWITCH – COMPRESSOR OUTLET SIDE |
| EVDE | : EVAPORATOR COND. DRAIN SOLENOID VALVE | PV | : PRESSURE SWITCH – FAN CONTROL |
| EVDS | : SEPARATOR COND. DRAIN SOLENOID VALVE | TV | : THERMAL PROTECTION INSIDE THE FAN |

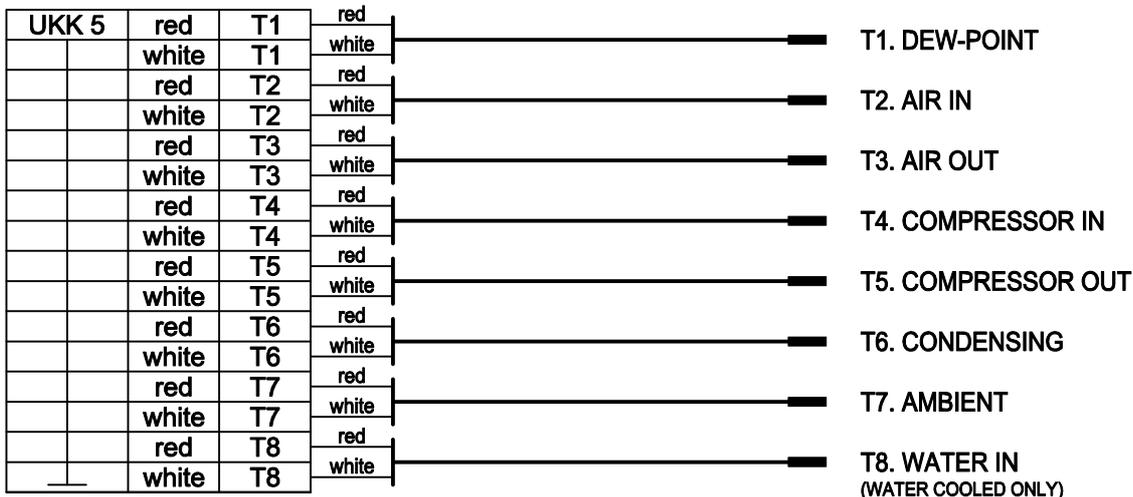
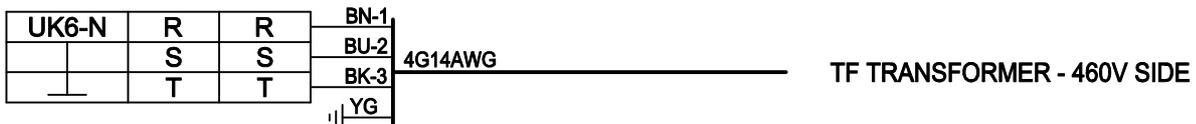
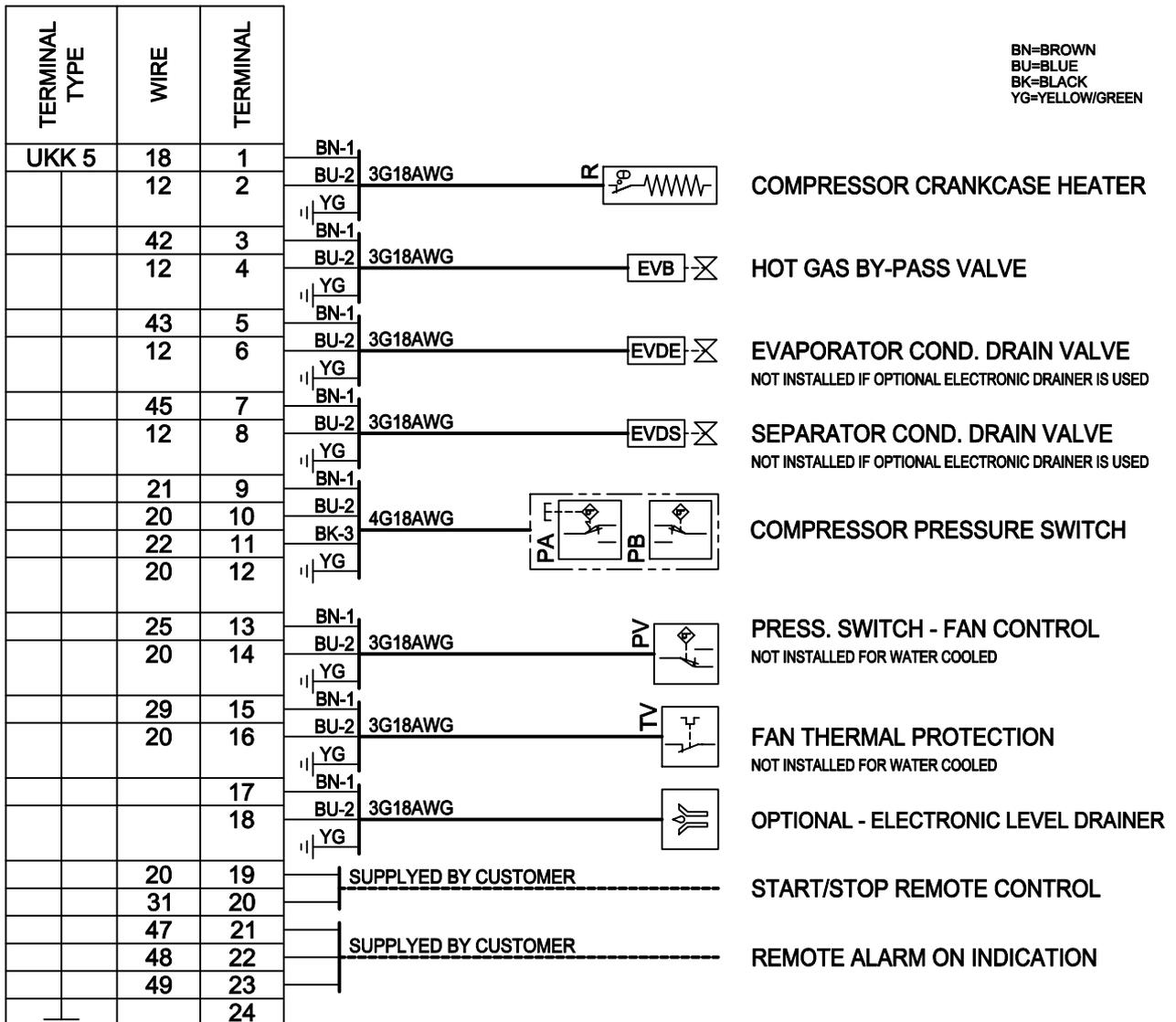
NOTE : see the electric diagram in the electric board.

5.25.2 ELECTRIC DIAGRAM - AUXILIARY 1 - TDF145 to TDF340 - DMC20 AIR DRYER CONTROLLER

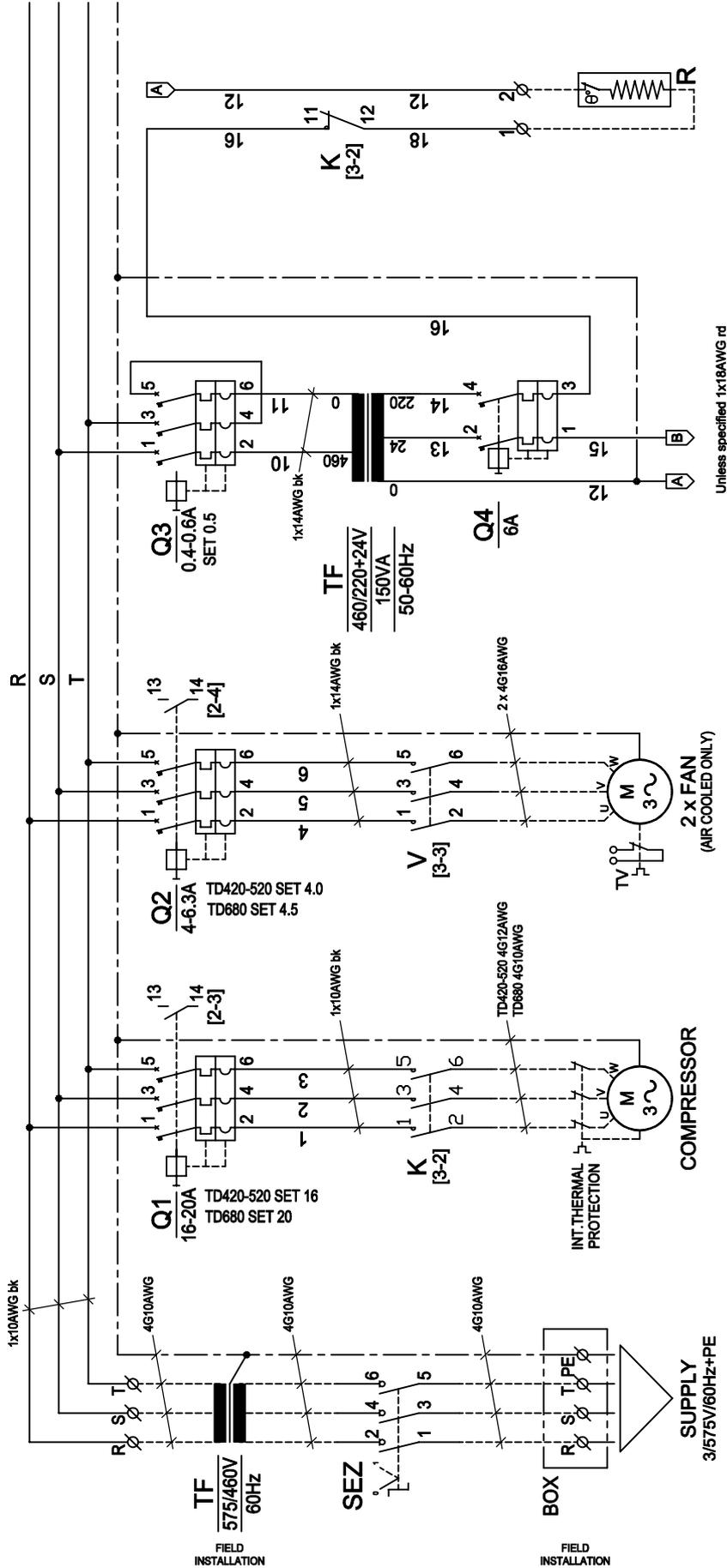


5.25.4 ELECTRIC DIAGRAM - CONNECTIONS - TDF145 to TDF340 - DMC20 AIR DRYER CONTROLLER

BN=BROWN
 BU=BLUE
 BK=BLACK
 YG=YELLOW/GREEN



5.26.1 ELECTRIC DIAGRAM - POWER - TDF420 to TDF680 – DMC20 AIR DRYER CONTROLLER

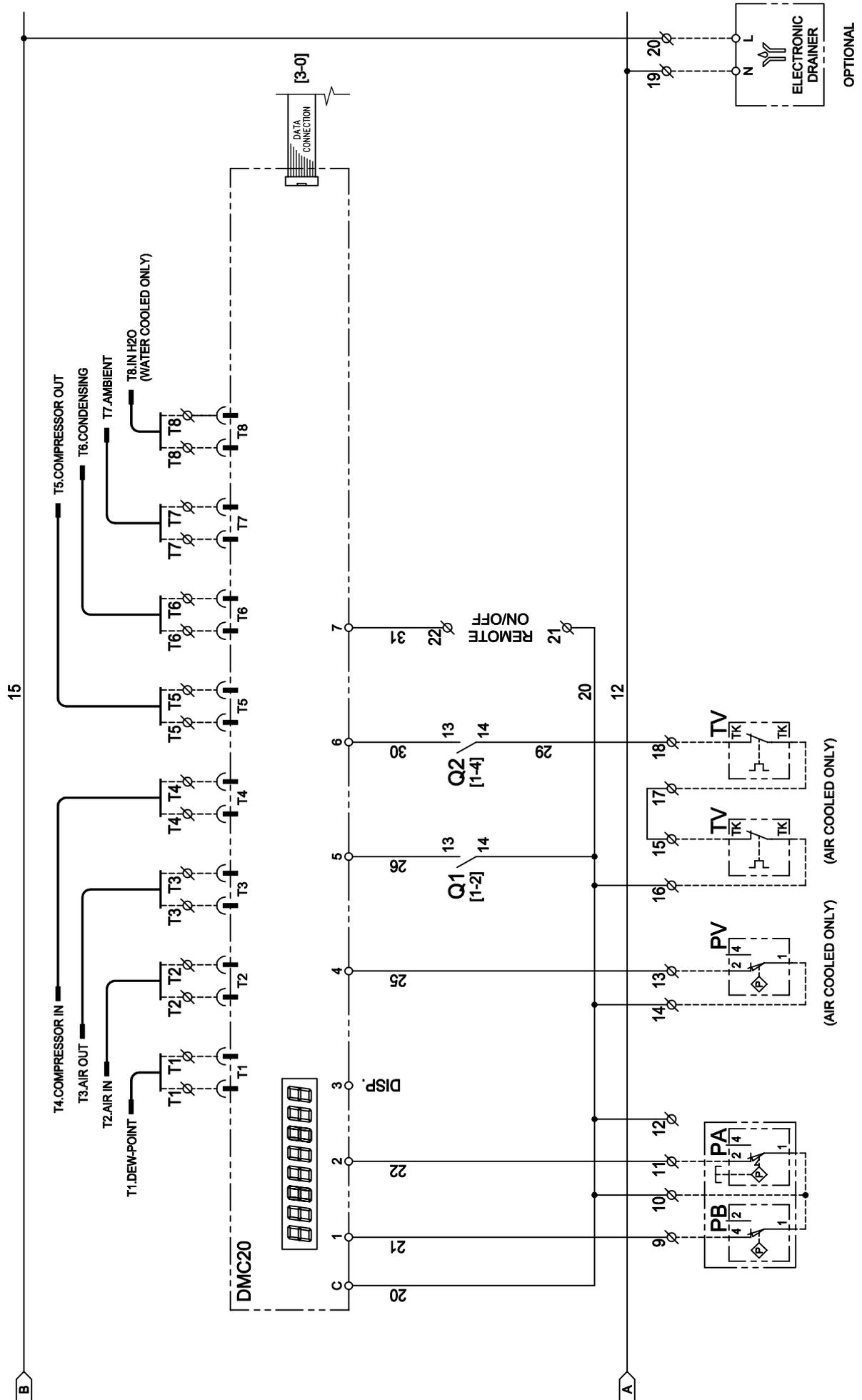


LEGEND

- | | | | |
|---------|---|-----|--|
| SEZ | : MAIN SWITCH WITH DOOR BLOCK | R | : COMPRESSOR CRANKCASE HEATER |
| DMC20 | : DMC20 MODULE DISPLAY | BOX | : ELECTRIC SUPPLY BOX |
| DMC20RI | : DMC20 POWER SUPPLY MODULE | PB | : PRESSURE SWITCH – COMPRESSOR INLET SIDE |
| EVB | : HOT-GAS BY-PASS SOLENOID VALVE | PA | : PRESSURE SWITCH – COMPRESSOR OUTLET SIDE |
| EVDE | : EVAPORATOR COND. DRAIN SOLENOID VALVE | PV | : PRESSURE SWITCH – FAN CONTROL |
| EVDS | : SEPARATOR COND. DRAIN SOLENOID VALVE | TV | : THERMAL PROTECTION INSIDE THE FAN |

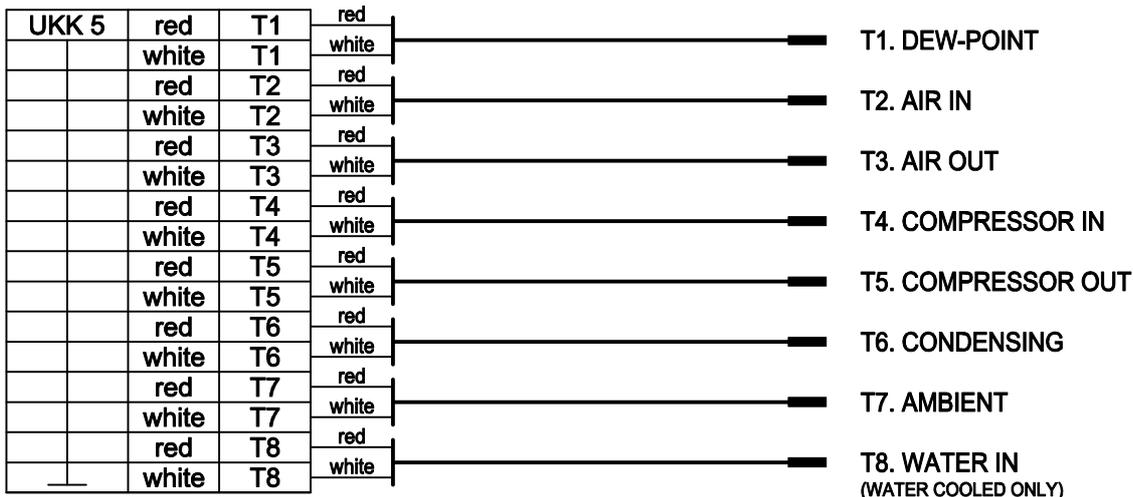
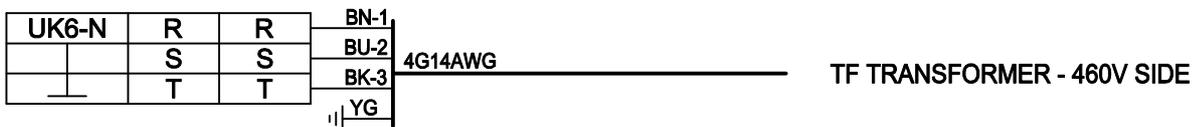
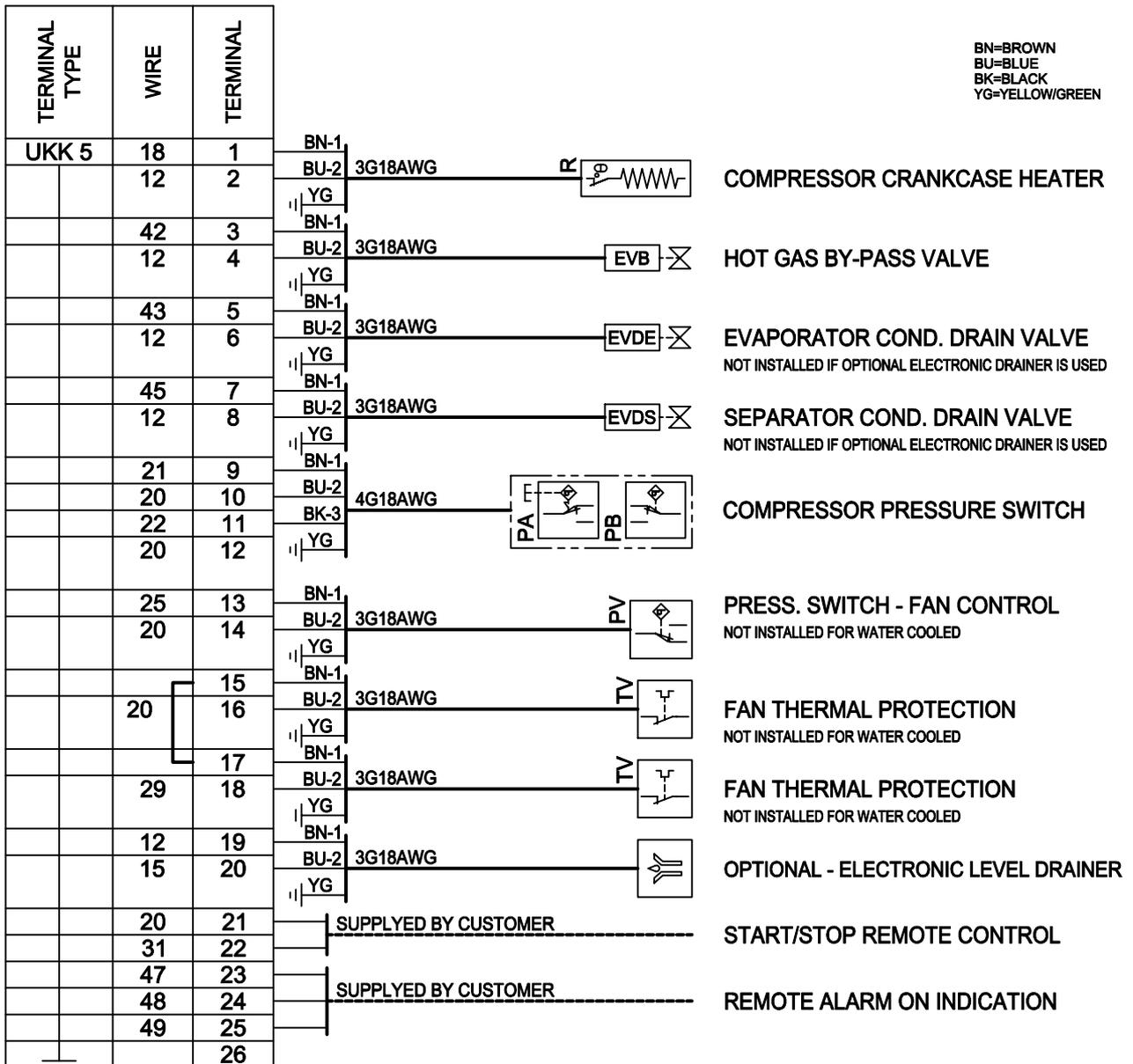
NOTE : see the electric diagram in the electric board.

5.26.2 ELECTRIC DIAGRAM - AUXILIARY 1 - TDF420 to TDF680 - DMC20 AIR DRYER CONTROLLER



5.26.4 ELECTRIC DIAGRAM - CONNECTIONS - TDF420 to TDF680 - DMC20 AIR DRYER CONTROLLER

BN=BROWN
 BU=BLUE
 BK=BLACK
 YG=YELLOW/GREEN



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

- Make sure that the temperatures displayed by the electronic device complies with the plate data.
- Check the proper operation of the condensate drain systems.
- Verify the condenser for cleanliness (AirCooled).



EVERY 200 HOURS OR MONTHLY

- With an air jet (Max. 29 psig, 2 barg) blowing from inside towards outside clean the condenser; repeat this operation blowing from outside towards inside; be careful not to damage the aluminum blades of the cooling package (AirCooled).
- 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.

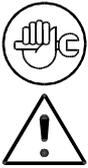
6.2 SUGGESTED SPARE PARTS

SPARE PARTS	CODE	TDF - ADS93 Controller								TDF - DMC20 Air Dryer Controller							
		145	185	210	285	340	420	520	680	145	185	210	285	340	420	520	680
Fan unit (AirCooled)	5250355090	1	1	1	1	1	2	2		1	1	1	1	1	2	2	
Fan unit (AirCooled)	5250355100								2								2
ADS93 Controller	5620110002	1♦	1♦	1♦	1♦	1♦	1♦	1♦	1♦								
Display module DMC20	5620100005									1♦	1♦	1♦	1♦	1♦	1♦	1♦	1♦
Power module DMC20RI	5620100006									1♦	1♦	1♦	1♦	1♦	1♦	1♦	1♦
Flat 16P for DMC20	5625NNN100									1♦	1♦	1♦	1♦	1♦	1♦	1♦	1♦
Probe T1	5625NNN035									1♦	1♦	1♦	1♦	1♦			
Probe T1 - T6	5625NNN037	1♦	1♦	1♦	1♦	1♦	1♦	1♦	1♦	1♦	1♦	1♦	1♦	1♦	2♦	2♦	2♦
Probe T2 - T3 - T4 - T5	5625NNN039	1♦	1♦	1♦	1♦	1♦	1♦	1♦	1♦	4♦	4♦	4♦	4♦	4♦	4♦	4♦	4♦
Probe T7	5625NNN033									1♦	1♦	1♦	1♦	1♦	1♦	1♦	1♦
Probe T8 (WaterCooled)	5625NNN039									1♦	1♦	1♦	1♦	1♦	1♦	1♦	1♦
Extension for the probe	5625NNN029	2♦	2♦	2♦	2♦	2♦	2♦	2♦	2♦	8♦	8♦	8♦	8♦	8♦	8♦	8♦	8♦
Optional - SBC485 230VAC	5490SBC005									only for serial communication - 1 pcs for net							
Optional - SBC485 115VAC	5490SBC010									only for serial communication - 1 pcs for net							

SPARE PARTS	CODE	TDF - ADS93 Controller								TDF - DMC20 Air Dryer Controller							
		145	185	210	285	340	420	520	680	145	185	210	285	340	420	520	680
ON/OFF lighted switch	5452PLS020	1	1	1	1	1	1	1	1								
Lamp for ON/OFF switch	5480NEN010	1♦	1♦	1♦	1♦	1♦	1♦	1♦	1♦								
Alarm red light	5452IND005	1	1	1	1	1	1	1	1								
Lamp for alarm red light	5480NEN005	1♦	1♦	1♦	1♦	1♦	1♦	1♦	1♦								
Condensate drain strainer	64355FF011	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Drain solenoid valve - body	64320FF011	2♦	2♦	2♦	2♦	2♦	2♦	2♦	2♦	2♦	2♦	2♦	2♦	2♦	2♦	2♦	2♦
Drain solen. valve-coil 230VAC	64N22MM021	2♦	2♦	2♦	2♦	2♦	2♦	2♦	2♦								
Drain solen. valve - coil 24VAC	64N22MM016									2♦	2♦	2♦	2♦	2♦	2♦	2♦	2♦
Optional-Elect. drain 230VAC	2210BEK005A	1	1	1	1	1	1	1	1								
Optional-Elect. drain 24VAC	2210BEK005L									1	1	1	1	1	1	1	1
By-pass solenoid valve – body	64120SS015	1	1	1	1	1	1			1	1	1	1	1	1		
By-pass solenoid valve – body	64120SS020							1	1							1	1
By-pass solen. valve-coil 230VAC	64N22MM060	1♦	1♦	1♦	1♦	1♦	1♦	1♦	1♦								
By-pass solen. valve-coil 240VAC	64N22MM045									1♦	1♦	1♦	1♦	1♦	1♦	1♦	1♦
Refrigeration compressor	5015340004	1								1							
Refrigeration compressor	5015340006		1								1						
Refrigeration compressor	5015340011			1								1					
Refrigeration compressor	5015340008				1								1				
Refrigeration compressor	5015340012					1								1			
Refrigeration compressor	5015340018						1								1		
Refrigeration compressor	5015340023							1								1	
Refrigeration compressor	5015340026								1								1
Thermostatic valve – TEX	64130SS220	1	1							1	1						
Thermostatic valve – TEX	64130SS222			1								1					
Thermostatic valve – TEX	64130SS226				1	1							1	1			
Thermostatic valve – TEX	64130SS250						1								1		
Thermostatic valve – TEX	64130SS255							1								1	
Thermostatic valve – TEX	64130SS260								1								1
Pressure switch PV (AirCooled)	5655NNN090	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Pressure switch PB – PA	5655NNN095	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Demister pad cond. separator	5856TD145005	1								1							
Demister pad cond. separator	5856TD185005		1	1							1	1					
Demister pad cond. separator	5856TD285005				1	1							1	1			
Demister pad cond. separator	5856TD420005						1	1							1	1	
Demister pad cond. separator	5856TD680005								1								1
SEZ - Main switch	5450SZN100	1	1	1	1	1				1	1	1	1	1			
SEZ - Main switch	5450SZN105						1	1	1						1	1	1
Q1 - Circuit breaker	54443SM050	1	1	1	1	1				1	1	1	1	1			
Q1 - Circuit breaker	54443SM060						1	1	1						1	1	1
Q2 - Circuit breaker	54443SM030	1	1	1	1	1				1	1	1	1	1			
Q2 - Circuit breaker	54443SM045						1	1	1						1	1	1
Q3 - Circuit breaker	54443ST020	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q4 - Circuit breaker	54441C6005	1	1	1	1	1	1	1	1								
Q4 - Circuit breaker	54442C6015									1	1	1	1	1	1	1	1
Q1 & Q2 - Auxiliary contact	5490CAX050	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
K - Power contactor	5454TLT116	1	1	1	1	1					1	1	1	1			
K - Power contactor	5454TLT016										1	1	1	1			
K - Power contactor	5454TLT125						1	1	1								
K - Power contactor	5454TLT025														1	1	1
V - Power contactor	5454TLT111	1	1	1	1	1	1	1	1								
V - Power contactor	5454TLT011									1	1	1	1	1	1	1	1
K - Auxiliary contact NO	5490CAX011						1	1	1								
K - Auxiliary contact NC	5490CAX010						1	1	1						1	1	1
A - Auxiliary relay	5456REL110	1	1	1	1	1	1	1	1								
TF – Transformer	5440TFM020	1	1	1	1	1	1	1	1								
TF – Transformer	5440TFM021									1	1	1	1	1	1	1	1

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

7.1 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.
 - ⇒ **ADS93**-The alarm light is ON - see specific point.
 - ⇒ **DMC20**-The led "alarm" is ON - see specific point.
 - ⇒ Intervention of the electric protection (see Q3 and/or Q4 on the electric diagram) of the auxiliary circuit - restore it and check the proper operation of the dryer.
 - ⇒ Verify the electric wiring.

- ◆ The compressor doesn't work.
 - ⇒ **ADS93**-The alarm light is ON - see specific point.
 - ⇒ **DMC20**-The led "alarm" is ON - see specific point.
 - ⇒ Activation of the compressor internal thermal protection - wait for 30 minutes, then retry.
 - ⇒ Verify the electric wiring.
 - ⇒ The compressor power contactor (see K on the electric diagram) is faulty - replace it.
 - ⇒ If the compressor still doesn't work, replace it.

- ◆ The fan(s) doesn't work. (AirCooled).
 - ⇒ **ADS93**-The alarm light is ON - see specific point.
 - ⇒ **DMC20**-The led "alarm" is ON - see specific point.
 - ⇒ Verify the electric wiring.
 - ⇒ The fan(s) power contactor (see V on the electric diagram) is faulty - replace it.
 - ⇒ PV pressure switch is faulty - contact a refrigeration engineer to replace it.
 - ⇒ If the fan(s) still doesn't work, replace it.

- ◆ **ADS93**-The alarm light is ON.
 - ⇒ The PB low pressure-switch is activated - see specific point.
 - ⇒ The PA high pressure-switch is activated - see specific point.
 - ⇒ The thermal protection (see TV on the electric diagram) inside the fan is activated -wait 30 minutes and retry (AirCooled).
 - ⇒ The electric protection (see Q1 on the electric diagram) of the compressor is activated - restore it and retry.
 - ⇒ The electric protection (see Q2 on the electric diagram) of the fan(s) is activated - restore it and retry (AirCooled).

- ◆ **DMC20**-The led "alarm" is ON.
 - ⇒ One of the following appears on the upper line of the DMC20 display.
 1. "Protection Comp." : Intervention of the electric protection (see Q1 on the electric diagram) of the compressor - restore it and check the proper operation of the dryer.
 2. "Protection Fan" : (AirCooled) Intervention of the electric protection (see Q2 on the electric diagram) of the fan - restore it and check the proper operation of the dryer or Intervention of the thermal protection (see TV on the electric diagram) inside the fan - wait 30 minutes and retry.
 3. "STOP Compr. LP" : The PB low pressure-switch is activated - see specific point.
 4. "STOP Compr. HP" : The PA high pressure-switch is activated - see specific point.
 5. "Condens. HIGH" : condensing temperature is too high - see specific point.
 6. "DewPoint LOW" : DewPoint is too low - see specific point.
 7. "DewPoint HIGH" : DewPoint is too high - see specific point.
 8. "Probe Fault" : one of the probes is faulty - see specific point.

- ◆ The low pressure-switch PB has been activated.
 - ⇒ There is a leak in the refrigeration circuit - contact a refrigeration engineer.
 - ⇒ The pressure-switch resets automatically when normal conditions are restored - check the proper operation of the dryer.

- ◆ The high pressure-switch PA has been activated.
 - ⇒ Check which of the following has caused the activation :
 1. The ambient temperature is too high or the room aeration is insufficient - provide proper ventilation (AirCooled).
 2. The condenser unit is dirty - clean it (AirCooled).
 3. The condenser fan(s) doesn't work - see specific point (AirCooled).
 4. The cooling water is too hot - restore the nominal condition (WaterCooled).
 5. The cooling water flow is insufficient - restore the nominal condition (WaterCooled).
 6. There is a refrigerant leak in the evaporator - contact a refrigeration engineer.
 - ⇒ Reset the pressure-switch pressing the button on the controller itself - verify the dryer for correct operation.
 - ⇒ The PA pressure-switch is faulty - contact a refrigeration engineer to replace it.

- ◆ **DMC20**-The condensing temperature is too high.
 - ⇒ Check which of the following has caused the alarm:
 1. The ambient temperature is too high or the room aeration is insufficient - provide proper ventilation (AirCooled).
 2. The condenser unit is dirty - clean it (AirCooled).
 3. The condenser fan(s) doesn't work - see specific point (AirCooled).
 4. The cooling water is too hot - restore the nominal condition (WaterCooled).
 5. The cooling water flow is insufficient - restore the nominal condition (WaterCooled).

- ◆ 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(s) doesn't work - see the specific point (AirCooled).
 - ⇒ The ambient temperature is too high or the room aeration is insufficient - provide proper ventilation (AirCooled).
 - ⇒ The condenser unit is dirty - clean it (AirCooled).
 - ⇒ The cooling water is too hot - restore the nominal condition (WaterCooled).
 - ⇒ The cooling water flow is insufficient - restore the nominal condition (WaterCooled).
 - ⇒ The dryer doesn't drain the condensate - see specific point.
 - ⇒ **ADS93**-The ADS93 Controller green led  is always ON - see specific point.
 - ⇒ **ADS93**- The ADS93 Controller is set at a DewPoint too high - see ADS93 "Set-Up" section.
 - ⇒ **DMC20**-The led "alarm" is ON and DMC20 display "Probe Fault" message - see specific point.
 - ⇒ **DMC20**-The DMC20 is set at a DewPoint too high - see DMC20 "Set-Up" section.
 - ⇒ The hot gas by-pass solenoid valve is blocked - contact a refrigeration engineer.
 - ⇒ There is a leak in the refrigeration circuit - contact a refrigeration engineer.

- ◆ DewPoint too low.
 - ⇒ **ADS93**-Verify the wiring of the ADS93 Controller.
 - ⇒ **DMC20**-Verify the wiring of the DMC20.
 - ⇒ Verify the wiring of the hot gas by-pass solenoid valve.
 - ⇒ The coil of the hot gas by-pass solenoid valve burned out - replace it.
 - ⇒ The DewPoint probe (T1) doesn't correctly detect the temperature in the evaporator. Ensure the probe is pushed into the bottom of the copper tube immersion well.
 - ⇒ **ADS93**-The ADS93 Controller is set at a DewPoint too low - see ADS93 "Set-Up" section.
 - ⇒ **ADS93**-The ADS93 Controller is faulty - replace it.
 - ⇒ **DMC20**-The DMC20 is set at a DewPoint too low - see DMC20 "Set-Up" section.
 - ⇒ **DMC20**-The DMC20 is faulty- replace it.
 - ⇒ The hot gas by-pass solenoid valve is blocked - contact a refrigeration engineer.

- ◆ 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 "Demister" condensate separator is clogged - clean or replace it.

- ◆ The dryer continuously drains condensate.
 - ⇒ The drain solenoid valve(s) is jammed - remove and clean it.
 - ⇒ Verify the electric wiring.
 - ⇒ **ADS93**-The ADS93 Controller is faulty - replace it.
 - ⇒ **DMC20**-The DMC20 is faulty - replace it.

- ◆ The dryer doesn't drain the condensate.
 - ⇒ Verify the electric wiring.
 - ⇒ The condensate drain service valve(s) is closed - open it.
 - ⇒ The condensate drain strainer(s) is clogged - remove and clean it.
 - ⇒ The drain solenoid valve(s) is jammed - remove and clean it.
 - ⇒ The coil of the condensate drain solenoid valve(s) burned out - replace it.
 - ⇒ **ADS93**-The ADS93 Controller is faulty - replace it.
 - ⇒ **DMC20**-One or both drain times on DMC20 are set at zero seconds. - see DMC20 "Set-Up" section.
 - ⇒ **DMC20**-The DMC20 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.

NOTE : Once the problem is solved, it is mandatory to drain the water collected in the exit chamber of the dryer – opening the service valve (see pos. 19 in the exploded view of the dryer's component).

- ◆ **ADS93**-The green led  on the front of the ADS93 Controller is always ON and  appears on the display.
 - ⇒ Check the electric wiring of the T1 probe (DewPoint) of the ADS93 device.
 - ⇒ Probe T1 (DewPoint) of the ADS93 electronic device doesn't work properly - replace it.
 - ⇒ The ADS93 Controller is faulty - replace it.

- ◆ **ADS93**-The green led  on the front of the ADS93 Controller is always ON and  appears on the display.
 - ⇒ Check the electric wiring of the T1 probe (DewPoint) of the ADS93 device.
 - ⇒ Probe T2 (Condensing) of the ADS93 electronic device doesn't work properly - replace it.
 - ⇒ The ADS93 Controller is faulty - replace it.

- ◆ **DMC20-** DMC20 display “Probe Fault” message.
 - ⇒ One of the temperature probes is faulty - display in sequence all the temperatures - the parameter indicated with “?” corresponds to faulty probe.
 - ⇒ Be sure that the probe-extension connector of faulty probe is correctly inserted in DMC20.
 - ⇒ Check the probe-extension connection between DMC20 and terminal board.
 - ⇒ Check connection between probe and terminal board.
 - ⇒ If the fault persists, replace probe and/or probe-extension.

NOTE: If the faulty probe is T1 (DewPoint) the hot gas by-pass solenoid valve is always on. If any other probe is faulty the dryer will run correctly even if there is an alarm condition.

7.2 DISMANTLING OF THE DRYER

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



Part	Material
Refrigerant fluid	R404A – HFC, Oil
Canopy and Supports	Carbon steel, Epoxy paint
Refrigeration Compressor	Steel, Copper, Aluminum, Oil
Heat-Exchanger and Condensate Separator	Copper, Steel
Condenser Unit	Aluminum, Copper, Carbon steel
Pipe	Copper
Fan	Aluminum, Copper, Steel
Valve	Brass, Steel
Insulation Material	Synthetic gum without CFC, Polyurethane
Electric cable	Copper, PVC
Electric Parts	PVC, Copper, Brass



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

8.1 EXPLODED VIEW - TABLE OF COMPONENTS - DRYERS TDF145 to TDF680

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

- | | |
|--|--|
| ① Heat exchanger group | ⑩ Thermostatic expansion valve - TEX |
| ② Refrigeration compressor | ⑪ Liquid separator |
| ③ Condenser unit (AirCooled) | ⑫ Hot gas by-pass solenoid valve |
| ④ Condenser unit fan (AirCooled) | ⑬ Refrigerant pressure-switch PV |
| ⑤ Condenser unit (WaterCooled) | ⑭ Refrigerant pressure-switch PA - PB |
| ⑥ Condenser water regulating valve (WaterCooled) | ⑮ Condensate drain service valve |
| ⑦ Liquid receiver | ⑯ Condensate strainer |
| ⑧ Solid filter dryer | ⑰ Condensate drain solenoid valve |
| ⑨ Liquid sight - glass | ⑱ Condensate accumulator |
| | ⑲ Service valve |
| | ⑳ Cabinet - Frame |
| | ㉑ Cabinet - Post panel |
| | ㉒ Cabinet - Cover panel |
| | ㉓ Cabinet - Rear panel |
| | ㉔ Cabinet - Front pad panel |
| | ㉕ Cabinet - Electric board door |
| | ㉖ Cabinet - Electric board box |
| | ㉗ Cabinet - Lateral panel |
| | ㉘ Control panel |
| | ㉙ Copper tube immersion well - DewPoint probe (T1) |
| | ㉚ 575/460 TF transformer |

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 à cycle frigorifique de modèle TDF 145÷680, refroidissement à air et à eau, avec l'instrument électronique ADS93 comme standard or l'instrument électronique DMC20 comme optionnel.

Avant d'être emballé, chaque sècheur à cycle frigorifique de la série **TDF** 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 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"/>
Débit Nominale d'Air	⇒	Nominal Flow Rate	<input type="text"/> NI/min
Pression Maximum d'Air	⇒	Max Air Pressure	<input type="text"/> barg
Température Maximum d'Air	⇒	Max Inlet Air Temp.	<input type="text"/> °C
Température Ambiante	⇒	Ambient Temp.	<input type="text"/> °C
Réfrigérant (Type/Quantité)	⇒	Refrigerant	<input type="text"/> type/kg
Pression de Project Refrig. HP/LP	⇒	Refrig. Design Pres. HP/LP	<input type="text"/> barg
Alimentation électrique	⇒	Electric Supply	<input type="text"/> ph/V/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 14 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 Facteurs de correction
- 2.5 Schéma de branchement du sécheur
- 2.6 Branchement à la prise d'air comprimé
- 2.7 Raccordement au réseau d'eau de refroidissement (refroidissement à eau)
- 2.8 Branchement à l'installation électrique
- 2.9 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 TDF145 et TDF185
- 4.2 Caractéristiques techniques sécheur série TDF210, TDF285 et TDF340
- 4.3 Caractéristiques techniques sécheur série TDF420, TDF520 et TDF680

5. DESCRIPTION TECHNIQUE

- 5.1 Pupitre de commande
- 5.2 Description du fonctionnement
- 5.3 Schéma fonctionnel (refroidissement à air)
- 5.4 Schéma fonctionnel (refroidissement à eau)
- 5.5 Compresseur frigorifique
- 5.6 Condensateur (refroidissement à air)
- 5.7 Condensateur (refroidissement à eau)
- 5.8 Vanne pressostatique pour eau (refroidissement à eau)
- 5.9 Récepteur de liquide
- 5.10 Filtre déshydrater
- 5.11 Témoin du liquide
- 5.12 Vanne thermostatique - TEX
- 5.13 Evaporateur
- 5.14 Séparateur de liquide
- 5.15 Electrovanne by-pass gaz chaud
- 5.16 Echangeur air - air
- 5.17 Séparateur de condensat
- 5.18 Pressostat gaz frigorigène $P_A - P_B - P_V$
- 5.19 Résistance du carter du compresseur
- 5.20 ADS93 Controller
- 5.21 DMC20 Air Dryer Controller
- 5.22 Purgeur électronique à niveau - Optionnel
- 5.23 Schéma électrique - TDF145 ÷ 340 - ADS93 Controller
- 5.24 Schéma électrique - TDF420 ÷ 680 - ADS93 Controller
- 5.25 Schéma électrique - TDF145 ÷ 340 - DMC20 Air Dryer Controller
- 5.26 Schéma électrique - TDF420 ÷ 680 - DMC20 Air Dryer Controller

6. ENTRETIEN ET PIECES DE RECHANGE

- 6.1 Contrôles et entretien
- 6.2 Pièces de rechange conseillées

7. RECHERCHE DES AVARIES ET DEMOLITION

- 7.1 Recherche des avaries
- 7.2 Démolition du sécheur

8. VUES ECLATEES DES ELEMENTS DU SECHEUR

- 8.1 Tableau éléments - Sécheurs TDF145 ÷ 680
- 8.2 Vue éclatée - Sécheurs TDF145 ÷ 340 - Refroidissement à air
- 8.3 Vue éclatée - Sécheurs TDF420 ÷ 680 - Refroidissement à air
- 8.4 Vue éclatée - Sécheurs TDF145 ÷ 340 - Refroidissement à eau
- 8.5 Vue éclatée - Sécheurs TDF420 ÷ 680 - Refroidissement à eau

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 (évaporateur).



Point de branchement pour l'évacuation de la condensation (séparateur de condensation).



Point pour le raccordement entrée eau de refroidissement (refroidissement à eau).



Point pour le raccordement sortie eau de refroidissement (refroidissement à eau).



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.



Ces sècheurs à circuit frigorifique contiennent fluide réfrigérant type R404A, n'est pas considéré potentiellement nuisible pour l'ozone. La maintenance du circuit frigorifique doit être effectuée exclusivement par du personnel qualifié, en accord avec les normes du pays en vigueur. Le réfrigérant R404A peut être dangereux pour l'homme seulement si présent en concentrations élevées. En cas de pertes, le local doit être aéré avant chaque intervention.



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.
- Pression, température et débit de l'eau de refroidissement (refroidissement à eau).
- 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.

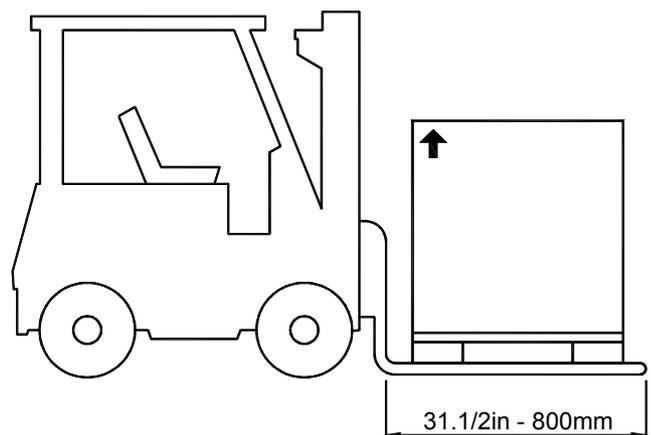
2.1 TRANSPORT

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.

- 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 sècheur 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.

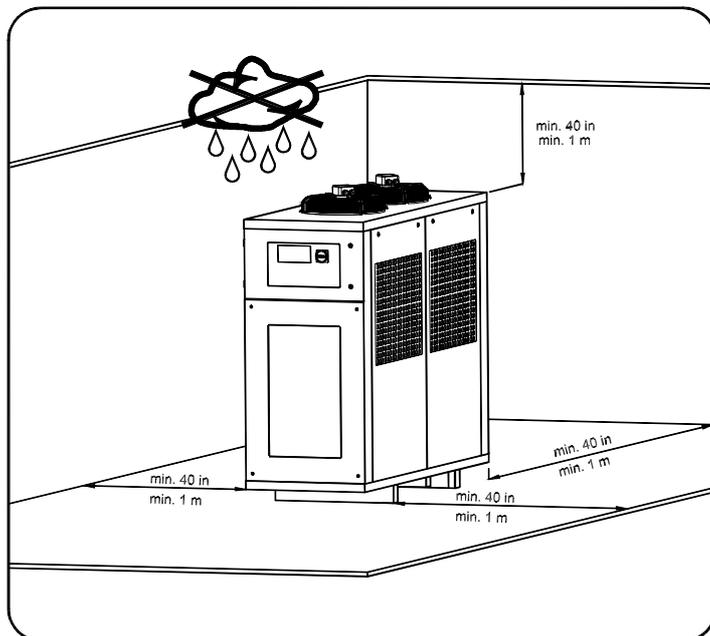


Ne pas utiliser d'eau pour éteindre les incendies à proximité ou sur le sècheur.

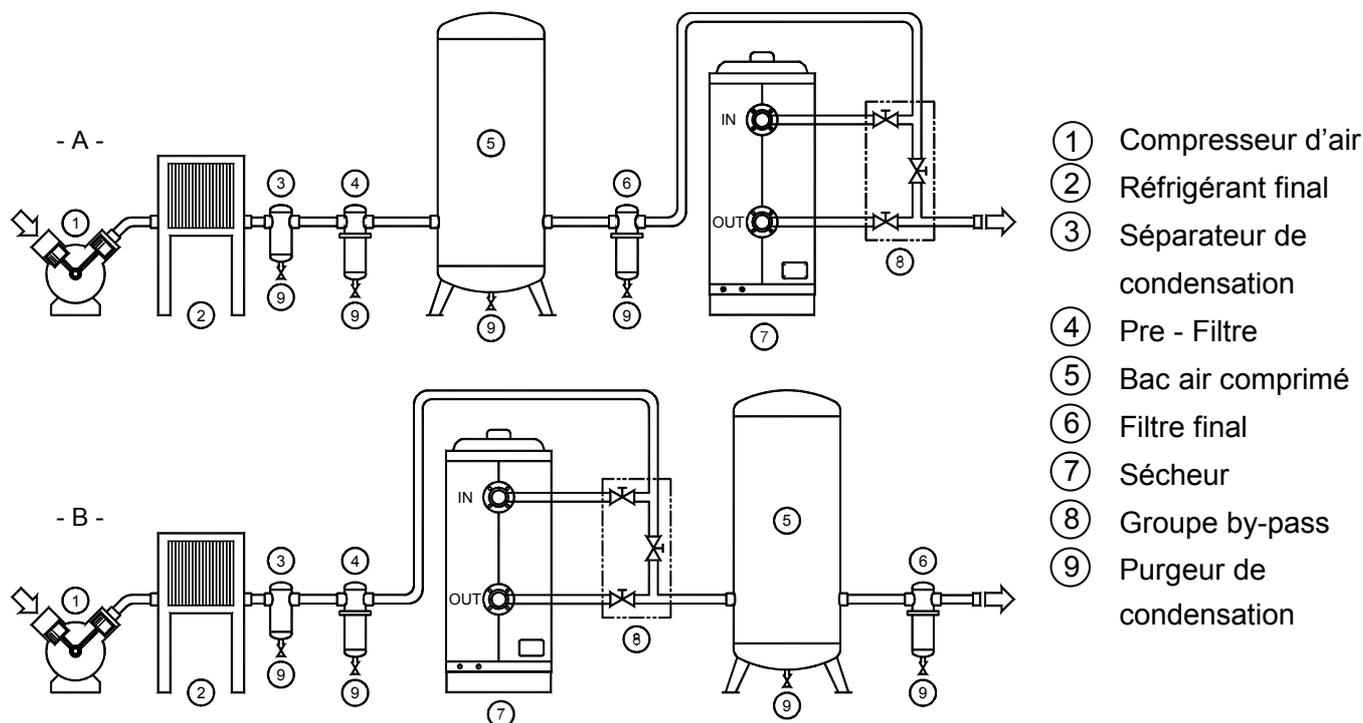
Conditions minimums requises pour l'installation :

- 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 sècheur.
- Température ambiante minimum de +34°F (1°C).
- Température ambiante maximum de +113°F (45°C).
- Faire en sorte de laisser 40 in. (1 m) minimum de chaque côté du sècheur afin de faciliter la ventilation et toute éventuelle opération d'entretien.

Le sècheur n'a pas besoin de fixation au plan d'appui.



2.3 SCHEMA D'INSTALLATION



Il est conseillé d'utiliser l'installation du **type A** lorsque les compresseurs marchent par intermittence réduite tandis que la somme des consommations équivaut au débit du compresseur.

Il est conseillé d'utiliser l'installation du **type B** lorsque les consommations d'air sont très variables et les valeurs instantanées sont supérieures au débit des compresseurs. Le bac doit avoir une capacité suffisante à satisfaire avec l'air emmagasiné les demandes de courte durée et valeur élevée (impulsives).

2.4 FACTEURS DE CORRECTION

Facteur de correction selon la variation de la pression de service :										
Pression air entrée	psig	60	70	85	100	115	130	140	155	174
	barg	4.1	4.8	5.9	6.9	7.9	9.0	9.7	10.7	12.0
Facteur (F1)		0.70	0.85	0.93	1.00	1.06	1.11	1.15	1.18	1.21
Facteur de correction selon la variation de la température ambiante :										
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 selon la variation de la température air entrée :										
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 selon la variation du point de rosée :										
Point de rosée	°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 TDF 340 a un débit nominal de principe de 1200 scfm (2040 Nm³/h). Quel est le débit maximum pouvant être obtenu dans les conditions de fonctionnement suivantes :

- Pression air en entrée = 115 psig (7.9 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 :

$$\boxed{\text{Débit d'air réel}} = \boxed{1200} \times \boxed{1.06} \times \boxed{0.90} \times \boxed{0.82} \times \boxed{1.00}$$

= 940 scfm (1597 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 :

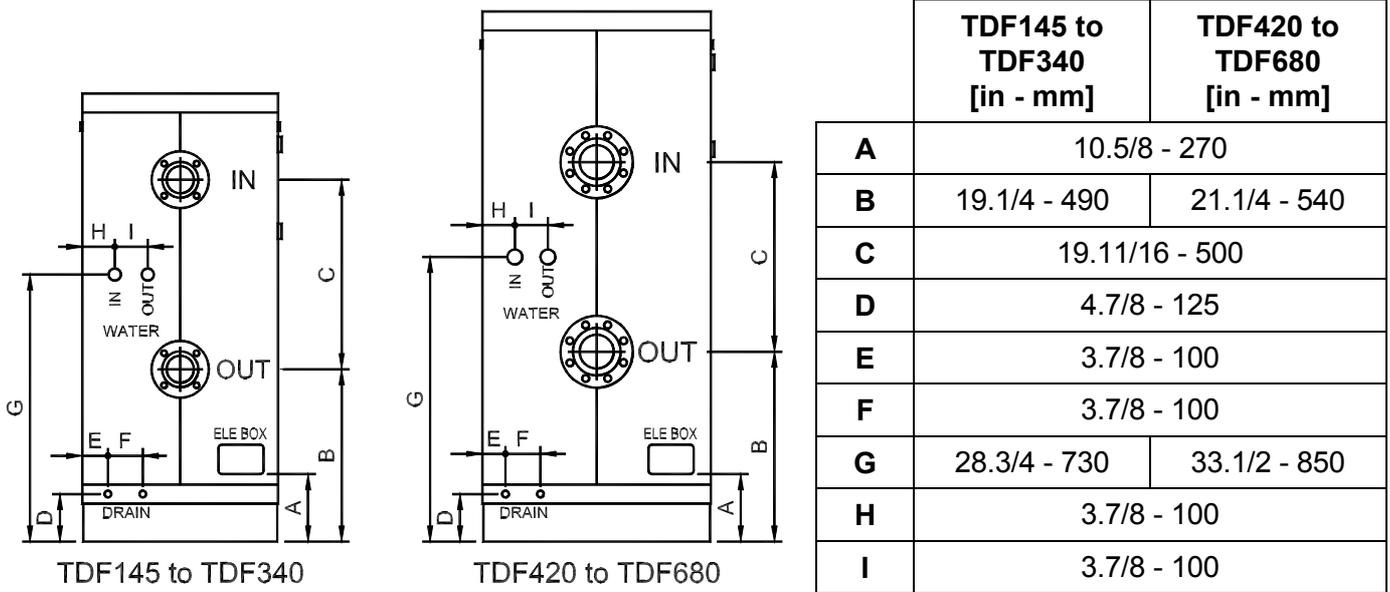
- Débit d'air demandé = 1000 scfm (1700 Nm³/h)
- Pression air en entrée = 115 psig (7.9 barg)
- Température ambiante = 110 °F (43.3 °C)
- Température air en entrée = 110 °F (43.3 °C)
- DewPoint sous pression = 38 °F (3.3 °C)

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

$$\boxed{\text{Débit théorique de principe}} = \boxed{1000} \div \boxed{1.06} \div \boxed{0.90} \div \boxed{0.82} \div \boxed{1.00}$$

= 1280 scfm (2175 Nm³/h) → Pour satisfaire ces critères, sélectionner le modèle TDF420 (dont le débit nominal de principe est de 1480 scfm, 2520 Nm³/h).

2.5 SCHÉMA DE BRANCHEMENT DU SÉCHEUR



2.6 BRANCHEMENT A LA PRISE D'AIR COMPRIME

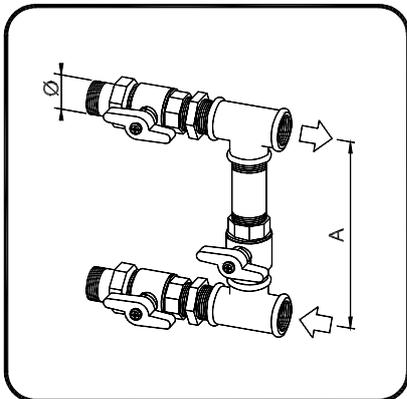


Opérations nécessitant du personnel qualifié. Toujours travailler sur des installations n'étant pas sous pression. L'utilisateur doit veiller à ce que le sécheur ne soit pas utilisé à des pressions supérieures à celles figurant sur la plaque. D'éventuelles surpressions peuvent provoquer de sérieux dommages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

A fin de faciliter les opérations d'entretien, un groupe by-pass est installé comme illustré ci-dessous.



Sécheurs	Branchements [Ø]	A [in - mm]
TDF145 to TDF185	2.1/2" NPT - F	19.11/16 - 500
TDF210 to TDF340	Flange 3" #150	19.11/16 - 500
TDF420 to TDF680	Flange 4" #150	19.11/16 - 500

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.).

2.7 RACCORDEMENT AU RÉSEAU D'EAU DE REFROIDISSEMENT (refroidissement à eau)



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'eau de refroidissement doivent être conformes aux limites figurant dans le tableau des caractéristiques techniques. Les conduites de raccordement, de type flexible de préférence, doivent avoir un diamètre adéquat par rapport au débit nécessaire et être exemptes de rouilles, d'ébarbures ou de toute autre saleté.

2.8 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 sècheur. Une tolérance de $\pm 5\%$ par rapport à la tension indiquée sur la plaque est admise.

Lors de la livraison le sècheur est prêt pour être raccordé au secteur par l'intermédiaire d'un boîtier électrique.

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 sècheur (se reporter aux paramètres figurant sur le sècheur).

Les câbles d'alimentation doivent avoir une section adéquate par rapport à l'absorption du sècheur, 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.

2.9 EVACUATION DE LA CONDENSATION



La condensation est évacuée à la même pression que l'air qui entre dans le sècheur.
Ne pas diriger le jet d'évacuation de la condensation vers des personnes.

Le sècheur est livré prêt à être raccordé à l'installation de collecte du le condensat à l'aide de deux dispositifs de fixation (un purgeur électronique à niveau peut être installé comme optionnel) pour tuyau en plastique flexible de 3/8 in (10 mm) de diamètre.

L'évacuation du le condensat est assurée par deux électrovannes protégées par un filtre mécanique; le condensat prélevé par le séparateur et par l'évaporateur est tout d'abord filtré pour éviter que les électrovannes ne se bloquent pour être ensuite expulsé. Les bobines des électrovannes sont commandées par l'instrument électronique (ADS93 Controller – DMC20 Air Dryer Controller).

Raccorder les dispositifs d'évacuation du le condensat à une installation ou un récipient de collecte et les fixer correctement.

Les dispositifs 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 sècheur 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, sècheurs, 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 sècheur (tension, fréquence, pression de l'air, température de l'air, température ambiante, etc.).

Avant son expédition, tout sècheur 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 sècheur 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 sècheur.

Ne pas faire marcher le sècheur 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 (voir paragraphe 5.1 Pupitre de Commande):

ADS93 Controller

- Vérifier que tous les points du chapitre "Installation" sont respectés.
- Vérifier que les raccordements air comprimé à la machine sont bien serrés et que les conduites sont bien fixées.
- Vérifier que les dispositifs d'évacuation du sont bien fixés et raccordés à un récipient ou à une installation de collecte.
- Vérifier que le système by-pass (si installé) est fermé.
- Vérifier que les clapets manuels situés sur les circuits d'évacuation du le condensat sont ouverts.
- Eliminer tous les emballages et tout ce qui peut entraver dans la zone du sécheur.
- Activer l'interrupteur général d'alimentation.
- Activer le sectionneur général - rep. 4 du pupitre de commande.
- Vérifier que le témoin de présence de la tension du bouton lumineux ON/OFF - repère 1 du pupitre de commande - est allumé.
- Attendre au moins deux heures avant de faire démarrer le sécheur (la résistance carter doit chauffer l'huile du compresseur).
- Vérifier que le débit d'eau de refroidissement est présent (refroidissement à eau).
- Appuyer sur la touche "1 - ON" du bouton lumineux ON/OFF - repère 1 du pupitre de commande.
- Vérifier que l'écran de l'instrument ADS93 s'allume.
- Attendre quelques minutes, vérifier que l'instrument ADS93 indique la bonne température de service et que le condensat est régulièrement évacué.
- Vérifier que l'absorption électrique est conforme aux données figurant sur la plaque du sécheur.
- **Vérifier que le sens de rotation du ventilateur est conforme au sens des flèches adhésives collées sur le condensateur (refroidissement à air).**
- Attendre quelques minutes que le sécheur atteigne la température nécessaire.
- Ouvrir lentement le clapet d'entrée de l'air.
- Ouvrir lentement le clapet de sortie de l'air.
- Si le système by-pass est installé, fermer lentement le clapet central.
- Vérifier qu'il n'y a pas de fuites d'air dans les conduites.

DMC20 Air Dryer Controller

- Vérifier que tous les points du chapitre "Installation" sont respectés.
- Vérifier que les raccordements air comprimé à la machine sont bien serrés et que les conduites sont bien fixées.
- Vérifier que les dispositifs d'évacuation du le condensat sont bien fixés et raccordés à un récipient ou à une installation de collecte.
- Vérifier que le système by-pass (si installé) est fermé.
- Vérifier que les clapets manuels situés sur les circuits d'évacuation du le condensat sont ouverts.
- Eliminer tous les emballages et tout ce qui peut entraver dans la zone du sécheur.
- Activer l'interrupteur général d'alimentation.
- Activer le sectionneur général - rep. 2 du pupitre de commande.
- Vérifier que les témoins "résistance huile carter" et "sécheur en Attente Commande" du DMC20 sont allumés.
- Attendre au moins deux heures avant de faire démarrer le sécheur (la résistance carter doit chauffer l'huile du compresseur).
- Vérifier que le débit d'eau de refroidissement est présent (refroidissement à eau).
- Appuyer sur la touche "marche sécheur" du DMC20 pendant deux secondes minimum.
- Vérifier que le témoin "compresseur en marche" du DMC20 est allumé.
- Attendre quelques minutes, vérifier que l'instrument DMC20 indique la bonne température de service et que le condensat est régulièrement évacué.
- Vérifier que l'absorption électrique est conforme aux données figurant sur la plaque du sécheur.
- **Vérifier que le sens de rotation du ventilateur est conforme au sens des flèches adhésives collées sur le condensateur (refroidissement à air).**
- Vérifier le bon fonctionnement des circuits d'évacuation du le condensat - attendre les premières interventions.
- Attendre quelques minutes que le sécheur atteigne la température nécessaire.
- Ouvrir lentement le clapet d'entrée de l'air.
- Ouvrir lentement le clapet de sortie de l'air.
- Si le système by-pass est installé, fermer lentement le clapet central.
- Vérifier qu'il n'y a pas de fuites d'air dans les conduites.

3.3 MARCHE ET ARRET

REMARQUE : Lors de périodes d'inactivité n'étant pas excessives (2÷3 jours maximums), il est conseillé de laisser le sécheur alimenté et le sectionneur général - rep. 2 du pupitre de commande - activé. Dans le cas contraire, il est indispensable d'attendre deux heures au moins avant de faire redémarrer le sécheur de façon à ce que la résistance carter réchauffe l'huile du compresseur.

 **Marche (voir paragraphe 5.1 Pupitre de Commande):**

ADS93 Controller

- Vérifier que le condensateur est propre (refroidissement à air).
- Vérifier que le débit d'eau de refroidissement est présent (refroidissement à eau).
- Vérifier que le témoin de présence de la tension du bouton lumineux ON/OFF - repère 1 du pupitre de commande - est allumé.
- Appuyer sur la touche "I - ON" du bouton lumineux ON/OFF - repère 1 du pupitre de commande.
- Vérifier que l'écran de l'instrument ADS93 s'allume.
- Attendre quelques minutes, vérifier que l'instrument ADS93 indique la bonne température de service.
- Alimenter le compresseur d'air.
- La fonction antigel est garantie par l'intervention de l'électrovanne de by-pass gaz chaud signalée par la diode électroluminescente verte sur la façade de l'instrument ADS93 - repère 3 du pupitre de commande.

DMC20 Air Dryer Controller

- Vérifier que le condensateur est propre (refroidissement à air).
- Vérifier que le débit d'eau de refroidissement est présent (refroidissement à eau).
- Vérifier que les témoins "résistance huile carter" et "sécheur en Attente commande" du DMC20 sont allumés.
- Appuyer sur la touche "marche sécheur" du DMC20 pendant 2 secondes minimum.
- Vérifier que le témoin "compresseur en marche" du DMC20 est allumé.
- Attendre quelques minutes, vérifier que l'instrument DMC20 indique la bonne température de service et que le condensat est régulièrement évacué.
- Alimenter le compresseur d'air.
- La fonction anti-gel est garantie par l'intervention de l'électrovanne de by-pass gaz chaud signalée par le témoin lumineux spécial se trouvant sur l'instrument DMC20.

 **Arrêt (voir paragraphe 5.1 Pupitre de Commande):**

ADS93 Controller

- Vérifier que la température indiquée par l'instrument ADS93 est correcte.
- Eteindre le compresseur d'aria.
- Après quelques minutes, appuyer sur la touche "ON - OFF" - bouton lumineux ON/OFF - repère 1 du pupitre de commande.

DMC20 Air Dryer Controller

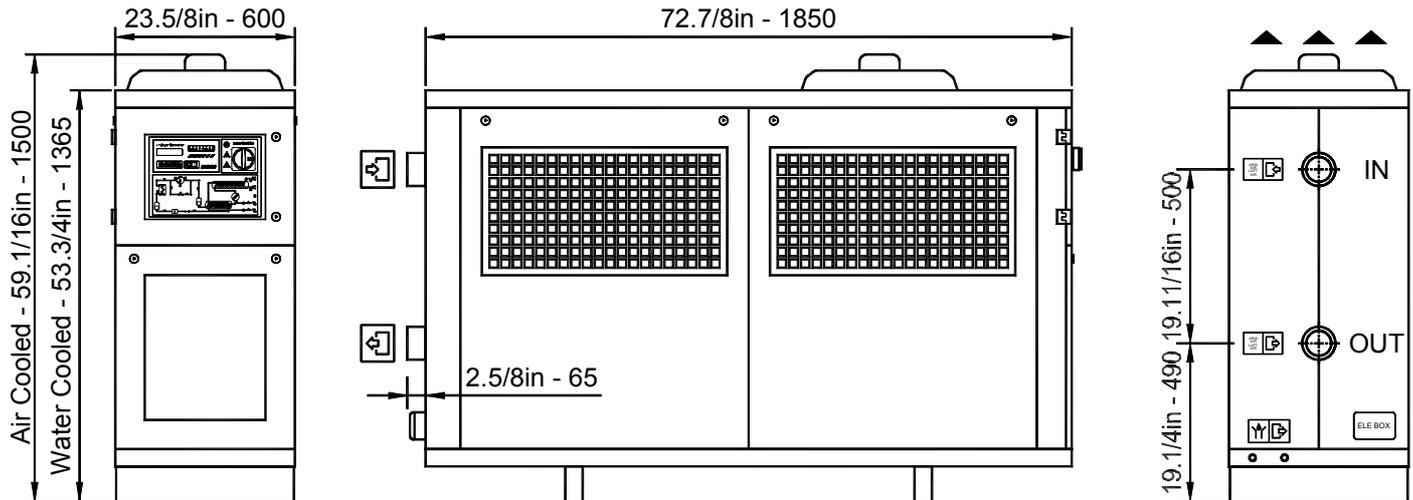
- Vérifier que la température indiquée par l'instrument DMC20 est correcte.
- Eteindre le compresseur d'aria.
- Après quelques minutes, appuyer pendant 2 secondes minimum sur la touche "arrêt sécheur" sur le DMC20.

REMARQUE : L'affichage de la température comprise entre 32°F et 50°F (0°C et +10°C) est jugée correcte compte tenu des conditions de travail possibles (débit, température de l'air en entrée, température ambiante, etc.).

Pendant le fonctionnement, le compresseur frigorifique est 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.

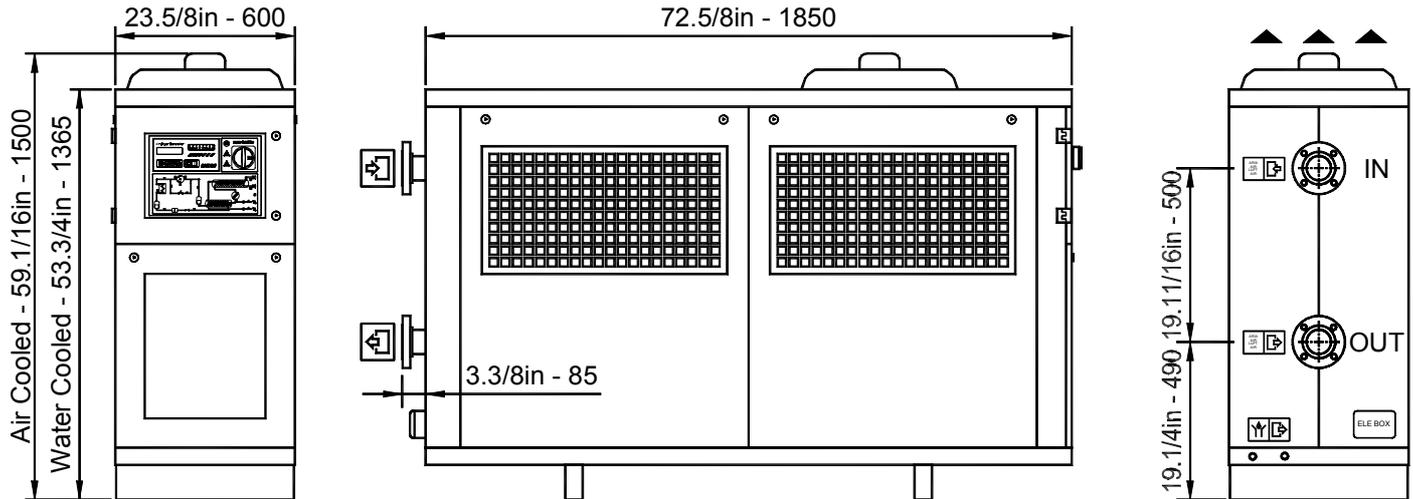
4.1 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES SÈCHEURS SERIES TDF145 et TDF185



MODELE du SÈCHEUR	Refroidissement à air		Refroidissement à eau		
	TDF145	TDF185	TDF145	TDF185	
Débit nom. d'air ¹	[scfm]	510	650	510	650
	[Nm ³ /h]	14500	18500	14500	18500
	[Nm ³ /h]	870	1110	870	1110
Point de rosée ¹	[°F - °C]	38 - 3			
Température ambiante nominale	[°F - °C]	100 - 38			
Température ambiante max.	[°F - °C]	113 - 45		130 - 55	
Température ambiante minimum	[°F - °C]	34 - 1			
Température nominale air entré	[°F - °C]	100 - 38			
Température max. air entré	[°F - °C]	113 - 45			
Pression nominale air entré	[psig - barg]	100 - 7			
Pression max. air entré	[psig - barg]	174 - 12			
Chute de pression en sortie - Δp	[psi - bar]	4.4 - 0.3			
Raccordements entrés - sortie de l'air		2.1/2" NPT-F			
Type de réfrigérant		R404A			
Charge réfrigérant	[oz - kg]	125 - 3.5			
Débit de l'air de refroidissement	[cfm - m ³ /h]	3240 - 5500		-	
Débit de l'eau de refroid. à 60°F-15°C	[gpm - m ³ /h]	-		1.7/8 - 0.5	2.1/4 - 0.6
Débit de l'eau de refroid. à 85°F-30°C	[gpm - m ³ /h]	-		5.7/8 - 1.6	6.5/8 - 1.8
Température maximum de l'eau	[°F - °C]	-		86 - 30	
Pression maximum de l'eau	[psig - barg]	-		145 - 10	
Chute de pression de l'eau - Δp	[psi - bar]	-		4.4 - 0.3	
Raccordements entrés - sortie de l'eau		-		1" NPT-F	
Alimentation électrique	[V/Phase/Hz]	575/3/60			
Consommation nom. d'électricité	[A]	5.2	5.8	4.2	4.7
Consommation max. d'électricité	[A]	6.2	6.8	5.1	5.8
Puissance électrique compresseur	[HP]	2.3	2.7	2.3	2.7
Poids	[lb - kg]	950 - 430	1100 - 500	900 - 410	1060 - 480
Niveau de pression sonore		> 70 dbA à 40 in (1m)			

¹ Se réfère à une température ambiante de 100 °F (38 °C) et de l'air en entrée à 100 psig (7 barg) et 100 °F (38 °C).

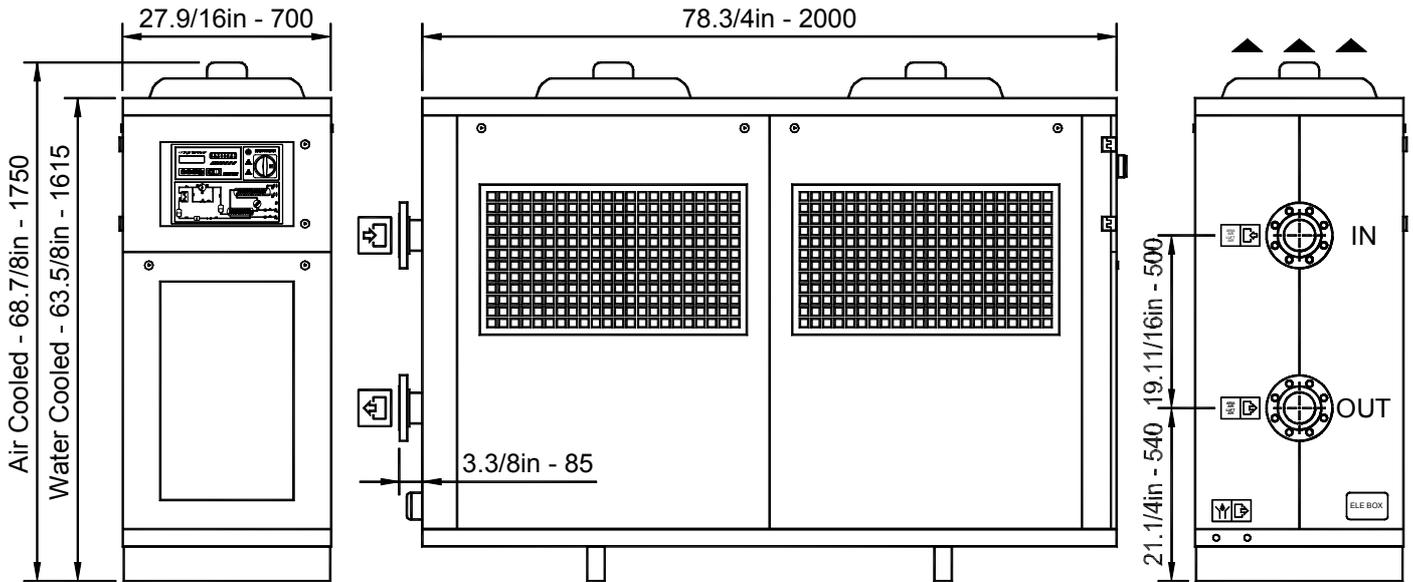
4.2 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES SÈCHEURS SERIES TDF210, TDF285 et TDF340



MODELE du SÈCHEUR	Refroidissement à air			Refroidissement à eau			
	TDF210	TDF285	TDF340	TDF210	TDF285	TDF340	
Débit nom. d'air ¹	[scfm]	740	1000	1200	740	1000	1200
	[Nm ³ /h]	21000	28500	34000	21000	28500	34000
	[Nm ³ /h]	1260	1700	2040	1260	1700	2040
Point de rosée ¹	[°F - °C]	38 - 3					
Température ambiante nominale	[°F - °C]	100 - 38					
Température ambiante max.	[°F - °C]	113 - 45		130 - 55			
Température ambiante minimum	[°F - °C]	34 - 1					
Température nominale air entré	[°F - °C]	100 - 38					
Température max. air entré	[°F - °C]	113 - 45					
Pression nominale air entré	[psig - barg]	100 - 7					
Pression max. air entré	[psig - barg]	174 - 12					
Chute de pression en sortie - Δp	[psi - bar]	4.4 - 0.3					
Raccordements entrés - sortie de l'air		Flange 3" #150					
Type de réfrigérant		R404A					
Charge réfrigérant	[oz - kg]	180-5.0	245-7.0		180-5.0	245-7.0	
Débit de l'air de refroidissement	[cfm - m ³ /h]	3240	2830 - 4800		-		
		5500					
Débit de l'eau de refroid. à 60°F-15°C	[gpm - m ³ /h]	-		2.7/8-0.8	3.5/8-1.0	4-1.1	
Débit de l'eau de refroid. à 85°F-30°C	[gpm - m ³ /h]	-		8.3/4-2.4	11-3.0	12.1/8-3.3	
Température maximum de l'eau	[°F - °C]	-		86 - 30			
Pression maximum de l'eau	[psig - barg]	-		145 - 10			
Chute de pression de l'eau - Δp	[psi - bar]	-		4.4 - 0.3			
Raccordements entrés - sortie de l'eau		-		1" NPT-F			
Alimentation électrique	[V/Phase/Hz]	575/3/60					
Consommation nom. d'électricité	[A]	7.0	8.0	8.9	5.9	7.0	7.8
Consommation max. d'électricité	[A]	8.4	9.6	10.6	7.4	8.6	9.6
Puissance électrique compresseur	[HP]	3.5	4	4.6	3.5	4	4.6
Poids	[lb - kg]	1120-510	1300-590	1320-600	1080-490	1260-570	1280-580
Niveau de pression sonore		> 70 dbA à 40 in (1m)					

¹ Se réfère à une température ambiante de 100 °F (38 °C) et de l'air en entrée à 100 psig (7 barg) et 100 °F (38 °C).

4.3 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES SÈCHEURS SERIES TDF420, TDF520 et TDF680



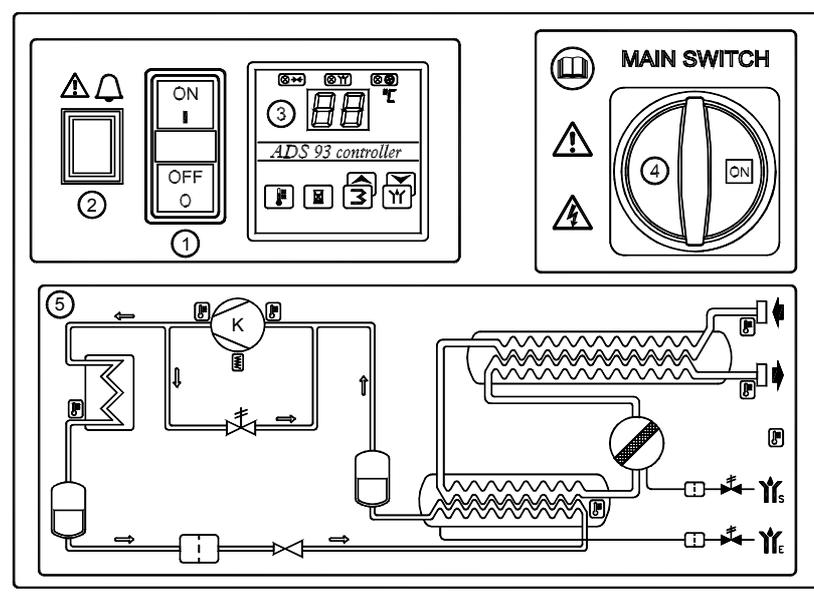
MODELE du SÈCHEUR	Refroidissement à air			Refroidissement à eau			
	TDF420	TDF520	TDF680	TDF420	TDF520	TDF680	
Débit nom. d'air ¹	[scfm]	1480	1800	2400	1480	1800	2400
	[Nm ³ /h]	42000	52000	68000	42000	52000	68000
	[Nm ³ /h]	2520	3060	4080	2520	3060	4080
Point de rosée ¹	[°F - °C]	38 - 3					
Température ambiante nominale	[°F - °C]	100 - 38					
Température ambiante max.	[°F - °C]	113 - 45		130 - 55			
Température ambiante minimum	[°F - °C]	34 - 1					
Température nominale air entré	[°F - °C]	100 - 38					
Température max. air entré	[°F - °C]	113 - 45					
Pression nominale air entré	[psig - barg]	100 - 7					
Pression max. air entré	[psig - barg]	174 - 12					
Chute de pression en sortie - Δp	[psi - bar]	4.4 - 0.3					
Raccordements entrés - sortie de l'air		Flange 4" #150					
Type de réfrigérant		R404A					
Charge réfrigérant	[oz - kg]	280-8.0	320-9.0	390-11.0	280-8.0	320-9.0	390-11.0
Débit de l'air de refroidissement	[cfm - m ³ /h]	7060 - 12000		7180-12200	-		
Débit de l'eau de refroid. à 60°F-15°C	[gpm - m ³ /h]	-		5.1/8-1.4	7-1.9	8.3/4-2.4	
Débit de l'eau de refroid. à 85°F-30°C	[gpm - m ³ /h]	-		15.3/4-4.3	20.7/8-5.7	26.3/4-7.3	
Température maximum de l'eau	[°F - °C]	-		86 - 30			
Pression maximum de l'eau	[psig - barg]	-		145 - 10			
Chute de pression de l'eau - Δp	[psi - bar]	-		4.4 - 0.3			
Raccordements entrés - sortie de l'eau		-		1.1/2" NPT-F			
Alimentation électrique	[V/Phase/Hz]	575/3/60					
Consommation nom. d'électricité	[A]	11.9	14.3	17.9	9.8	12.2	14.9
Consommation max. d'électricité	[A]	14.3	16.9	21.7	12.2	14.8	18.6
Puissance électrique compresseur	[HP]	6	8.5	10	6	8.5	10
Poids	[lb - kg]	1600-730	1750-790	1980-900	1500-690	1650-750	1870-850
Niveau de pression sonore		> 70 dbA à 40 in (1m)					

¹ Se réfère à une température ambiante de 100 °F (38 °C) et de l'air en entrée à 100 psig (7 barg) et 100 °F (38 °C).

5.1 PUPITRE DE COMMANDE

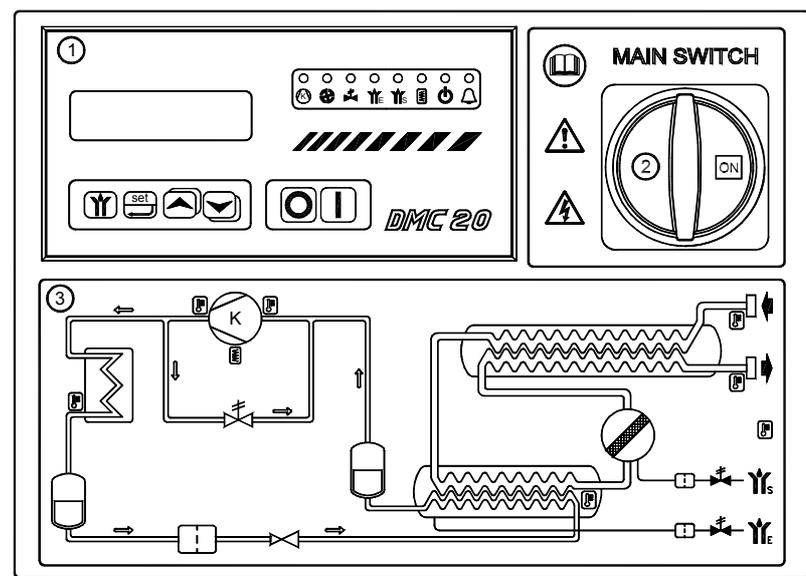
La seule interface entre le sécheur et l'opérateur est le pupitre de commande illustré ci-dessous.

ADS93 Controller



- ① Bouton lumineux ON/OFF avec témoin de présence de tension
- ② Témoin de présence d'alarme
- ③ ADS93 Controller
- ④ Sectionneur général
- ⑤ Schéma fonctionnel air et gaz réfrigérant

DMC20 Air Dryer Controller



- ① DMC20 Air Dryer Controller
- ② Sectionneur général
- ③ Schéma fonctionnel air et gaz réfrigérant

5.2 DESCRIPTION DU FONCTIONNEMENT

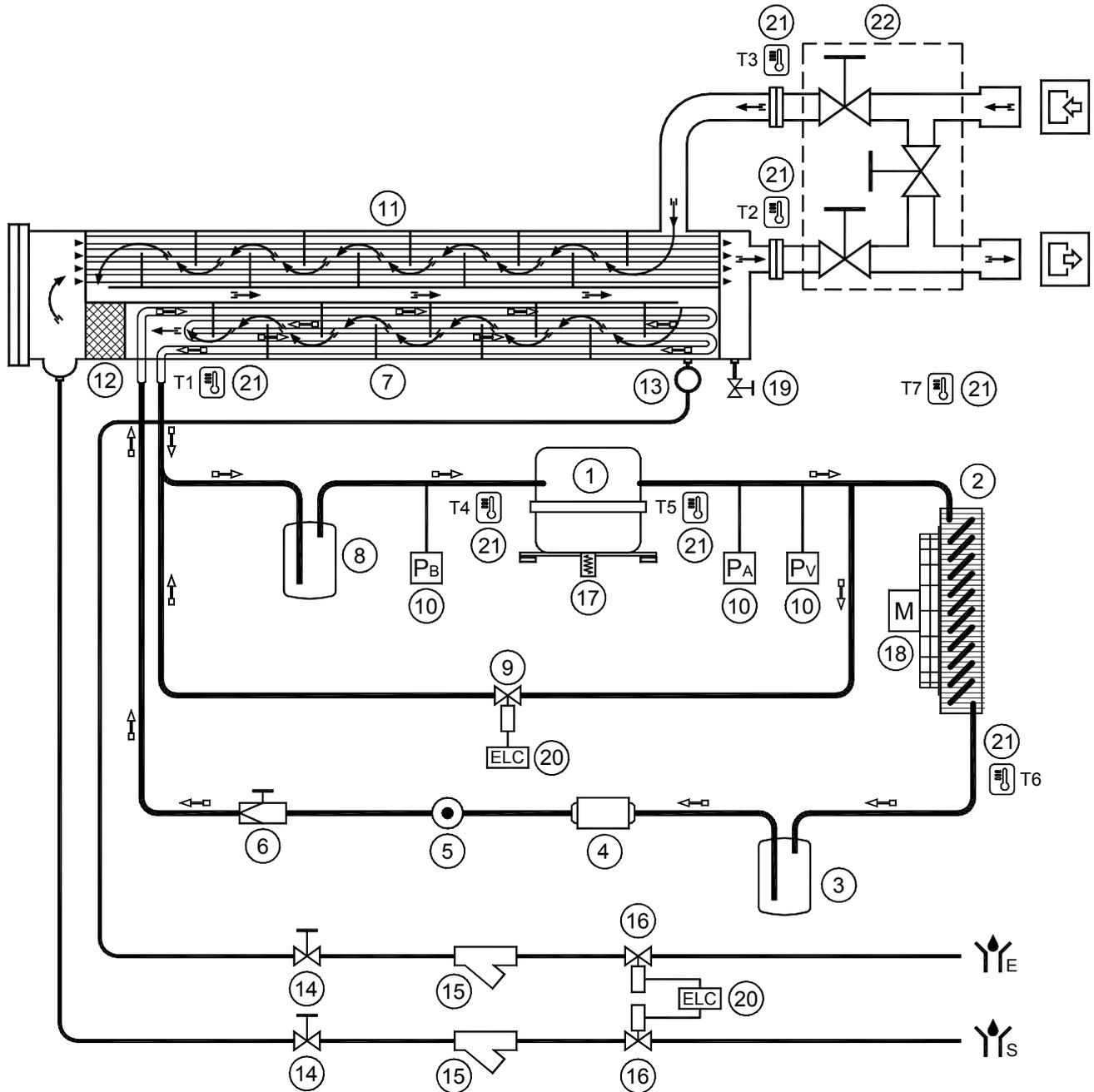
Le sécheur décrit dans ce manuel se compose essentiellement de deux circuits. Un circuit à air comprimé avec deux échangeurs de chaleur et un circuit frigorifique.

L'air comprimé en entrée, chaud et humide, traverse l'échangeur air-air pour entrer ensuite dans l'évaporateur (échangeur air - réfrigérant), 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 "demister" séparateur.

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 - réfrigérant.

5.3 SCHEMA FONCTIONNEL (refroidissement à air)

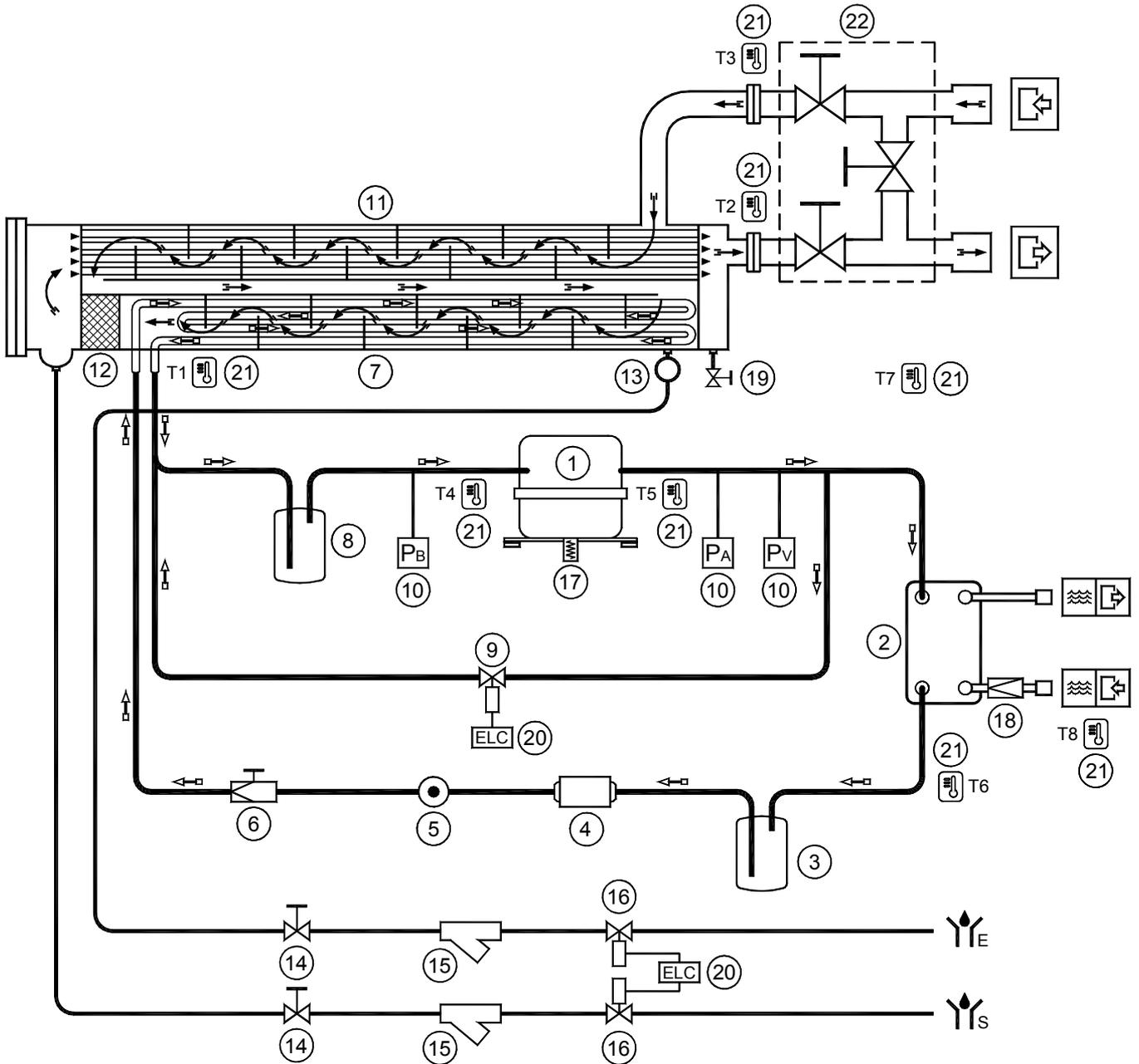


- | | |
|---|--|
| ① Compresseur frigorifique | ⑫ Séparateur de le condensat |
| ② Condensateur | ⑬ Accumulateur de le condensat |
| ③ Récepteur de liquide | ⑭ Vanne service évacuation le condensat |
| ④ Filtre déshydrater | ⑮ Filtre mécanique le condensat |
| ⑤ Témoin du liquide | ⑯ Electrovanne évacuation le condensat |
| ⑥ Vanne thermostatique - TEX | ⑰ Résistance du carter du compresseur |
| ⑦ Evaporateur | ⑱ Ventilateur du condensateur |
| ⑧ Séparateur de liquide | ⑲ Vanne de service |
| ⑨ Electrovanne by-pass gaz chaud | ⑳ Instrument électronique - ADS93 o DMC20 |
| ⑩ Pressostat gaz frigorigène P _A - P _B - P _V | ㉑ Sonde du temp. - T1 & T6 ADS93 - T1→T8 DMC20 |
| ⑪ Echangeur air-air | ㉒ Groupe by-pass (optionnel) |

⇒ Direction du flux d'air

⇨ Direction du flux de gaz réfrigérant

5.4 SCHEMA FONCTIONNEL (refroidissement à eau)



- | | |
|--------------------------------------|--|
| ① Compresseur frigorifique | ⑫ Séparateur de le condensat |
| ② Condensateur | ⑬ Accumulateur de le condensat |
| ③ Récepteur de liquide | ⑭ Vanne service évacuation le condensat |
| ④ Filtre déshydrater | ⑮ Filtre mécanique le condensat |
| ⑤ Témoin du liquide | ⑯ Electrovanne évacuation le condensat |
| ⑥ Vanne thermostatique - TEX | ⑰ Résistance du carter du compresseur |
| ⑦ Evaporateur | ⑱ Vanne pressostatique pour eau |
| ⑧ Séparateur de liquide | ⑳ Instrument électronique - ADS93 o DMC20 |
| ⑨ Electrovanne by-pass gaz chaud | ㉑ Sonde du temp. - T1 & T6 ADS93 - T1→T8 DMC20 |
| ⑩ Pressostat gaz frigorigène PA - PB | ㉒ Groupe by-pass (optionnel) |
| ⑪ Echangeur air-air | |

⇒ Direction du flux d'air

⇨ Direction du flux de gaz réfrigérant

5.5 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.

5.6 CONDENSATEUR (refroidissement à air)

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 sècheur 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.**

5.7 CONDENSATEUR (refroidissement à eau)

Le condensateur est l'élément du circuit où le gaz provenant du compresseur est refroidi et condensé en passant à l'état liquide. C'est essentiellement un échangeur eau/gaz réfrigérant où l'eau de refroidissement abaisse la température du gaz réfrigérant.

Il est indispensable que la température de l'eau à l'entrée ne dépasse pas les valeurs figurant sur la plaque d'identification et de toujours garantir un flux adéquat. Il est de même important de **VEILLER A CE QUE L'EAU ENTRANT DANS L'ECHANGEUR SOIT EXEMPTÉ D'IMPURETES ET D'EVENTUELLES SUBSTANCES CORROSIVES.**

Le condensateur de chaque sècheur refroidisse à eau est dimensionné pour satisfaire le demande spécifique du client (température eau entrée, augmentation du température de l'eau, etc.). Pour cette motif la consommation d'eau peut être différente de la valeur figurent sur la plaque d'identification. N'hésitez pas à nous contacter pour tout complément d'information en ce qui concerne la réelle consommation d'eau. Les caractéristiques figurent sur la plaque d'identification du sècheur et du condensateur devront toujours être communiquées pour demander des pièces de rechange.

5.8 VANNE PRESSOSTATIQUE POUR EAU (refroidissement à eau).

La vanne pressostatique a pour mission de maintenir à un niveau constant la pression/température de condensation lorsqu'on utilise le refroidissement à l'eau. La vanne relève la pression dans le condensateur à l'aide d'un tube capillaire et règle par conséquent le flux d'eau.

Lorsque le sècheur est fermé, la vanne ferme automatiquement le flux de l'eau de refroidissement.



La vanne pressostatique est un dispositif de contrôle opérationnel.

La fermeture du circuit d'eau par la vanne pressostatique ne peut pas être utilisée comme fermeture de sécurité pour les interventions sur l'installation.



REGLAGE

La vanne pressostatique est réglée lors des essais sur une valeur couvrant 90 % des applications. Il peut se produire que les conditions de fonctionnement extrêmes du sècheur requièrent un étalonnage plus précis. Lors du démarrage, il convient de faire contrôler la pression/température de condensation et éventuellement de faire régler la vanne à l'aide de la vis située sur la vanne par un technicien frigoriste.

Pour augmenter la température de condensation, tourner la vis de réglage dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. Pour l'abaisser, tourner la vis dans le sens des aiguilles d'une montre. Régler la vanne afin de garantir une température de condensation de 110÷113°F (44÷45 °C).

5.9 RÉCEPTEUR DE LIQUIDE

Installé entre le condensateur et l'évaporateur, il s'agit d'une réserve de réfrigérant en mesure de pallier à une brusque augmentation de la charge thermique sur l'évaporateur. Sur certains modèles avec refroidissement à eau, il peut être omis car le condensateur exerce également la fonction d'accumulation, disposant d'une grande quantité à l'intérieur.

5.10 FILTRE DESHYDRATEUR

D'éventuelles traces d'humidité, de scories pouvant être présentes dans l'installation frigorifique ou des dépôts pouvant se former après une utilisation prolongée du sécheur, tendent à limiter la lubrification du compresseur et à boucher les vannes d'expansion et capillaires.

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.

5.11 TÉMOIN DU LIQUIDE

Installé sur la conduite de liquide air-réfrigérant, il permet de vérifier le passage du liquide. Doté d'une pastille réalisée dans un composé chimique particulier, dont la couleur change en fonction du pourcentage d'humidité dans le cryogène, il signale une augmentation anormale et dangereuse du contenu d'eau.

5.12 VANNE THERMOSTATIQUE - TEX

Elle se charge d'adapter dans des limites raisonnables le rendement de l'installation aux variations de charge thermique. Elle bloque l'alimentation du frigorigène à une surchauffe constante de la vapeur sortant de l'évaporateur, rendant ainsi active - quel que soit l'état de fonctionnement - toute la surface d'échange de l'appareil et en empêchant dans le même temps que du liquide non vaporisé retourne dans le compresseur.

5.13 EVAPORATEUR

Egalement appelé échangeur air-réfrigérant, il s'agit pour cette gamme de sécheurs d'un évaporateur à faisceau tubulaire en cuivre à l'intérieur d'un tube en acier; le cryogène circule dans les tubes en cuivre tandis que l'air à refroidir traverse l'évaporateur sur toute sa longueur, acheminé par un nombre adéquat de diaphragmes.

L'évaporation du liquide qui s'est formé dans le condensateur s'effectue dans cette partie du circuit. Pendant la phase d'évaporation, le cryogène tend à absorber la chaleur de l'air comprimé présent de l'autre côté de l'échangeur.

5.14 SÉPARATEUR DE LIQUIDE

Il empêche le retour de réfrigérant liquide au compresseur en séparant les gouttelettes non évaporées de la ligne de gaz.

5.15 ELECTROVANNE BY-PASS GAZ CHAUD

Placée entre le côté comprimant du compresseur et la partie terminale de l'évaporateur, elle a pour but d'éviter, en cas de faible charge thermique du sécheur (flux limité d'air ou air pas excessivement chaud), que des températures inférieures à 32°F (0°C) ne soient atteintes dans l'évaporateur. D'éventuelles températures inférieures à 32°F (0°C) permettent la formation de glace dans l'évaporateur, ce qui bouche le passage de l'air et, dans des cas extrêmes, provoque la rupture de l'évaporateur. La bobine de l'électrovanne est commandée par l'instrument électronique.

5.16 ECHANGEUR AIR - AIR

Tous les sécheurs de cette gamme sont dotés d'un échangeur air/air à faisceau tubulaire en cuivre à l'intérieur d'un tube en acier. 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.

5.17 SEPARATEUR DE CONDENSAT

L'air froid sortant de l'évaporateur est acheminé à l'intérieur d'un séparateur du le condensat à "demister" qui est formé de grillage d'acier inoxydable. Le condensat 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 le condensat 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.

5.18 PRESSOSTAT GAZ FRIGORIGENE $P_A - P_B - P_V$

Une série de pressostats a été installée sur le circuit du gaz cryogène pour assurer la sécurité d'exploitation et le maintien du sécheur en bon état.

PB : Pressostat de basse pression placée du côté aspiration (carter) du compresseur ; il intervient si la pression descend au-dessous de celle réglée. Le réamorçage est automatique lorsque les conditions nominales se rétablissent.

Pressions d'étalonnage : Stop 14.5 psig (1.0 barg) - Redémarrage 72.5 psig (5.0 barg)

PA : Pressostat haute pression placé sur le côté refoulant du compresseur; l'intervient si la pression augmente au-delà de celle réglée. Le réarmement est manuel et s'effectue à l'aide d'une touche située sur le pressostat.

Pressions d'étalonnage : Stop 440 psig (30.5 barg) - Redémarrage Manuel

PV : Interrupteur de sécurité pour le ventilateur de contrôle de la pression de l'unité de condensation, situé sur le côté sortie de l'unité. Maintient la température et la pression de l'eau condensée à un niveau constant et dans les limites définies (refroidissement à air).

Pressions d'étalonnage : Stop 260 psig / 104 °F (18 barg / 40 °C)
Redémarrage 320 psig / 122 °F (22 barg / 50 °C)

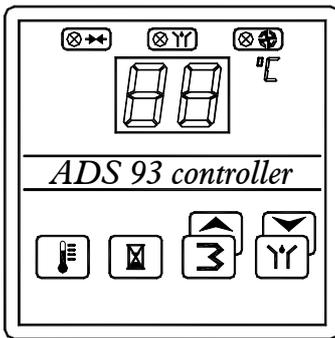
5.19 RÉSISTANCE DU CARTER DU COMPRESSEUR

A de faibles températures, l'huile se mélange plus facilement avec le gaz cryogène ; au démarrage du compresseur, on peut par conséquent constater des «coups de liquide» et une traînée d'huile dans le circuit cryogène.

Pour atténuer ce problème, une résistance électrique a été installée dans le carter du compresseur, celle-ci maintenant l'huile à une température adéquate lorsque le tableau est activé et le compresseur à l'arrêt. La résistance est dotée d'un thermostat empêchant toute surchauffe de l'huile.

REMARQUE : la résistance doit être activée deux heures au moins avant le démarrage du compresseur frigorifique.

5.20 ADS93 CONTROLLER



- Touche - affiche Set-Point (temp. intervention électrovanne by-pass gaz chaud).
- Touche - affiche le temps de pause de l'évacuation de la condensation.
- Touche - affiche temp. de condensation / augmente valeur affichée.
- Touche - test évacuation condensation/baisse valeur affichée.
- Témoin vert - électrovanne by-pass gaz chaud active.
- Témoin jaune - électrovanne évacuation condensation active.
- Témoin vert - Pas utilisé.

L'instrument ADS93 contrôle toutes les fonctions du sècheur en permettant le réglage de tous les paramètres. A l'aide d'une sonde placée à la fin de l'évaporateur, l'intervention de l'électrovanne de by-pass gaz chaud est commandée tandis qu'une deuxième sonde placée à la fin du condensateur active son ventilateur. L'ADS93 Controller fait en outre office de temporisateur en commandant à intervalles réguliers l'électrovanne d'évacuation de la condensation. Lors des essais, les valeurs d'intervention standard suivantes sont définies :

- Electrovanne by-pass gaz chaud : s'active lorsqu'une température inférieure au Set Point (+2°C, 36°F) est relevée et se désactive à une température égale au Set-Point + Différentiel Set-Point (2 + 2 = +4°C, 36 + 4 = +40°F). Pour modifier le Set-Point (dans les limites S_L et S_H définies lors de la programmation), appuyer de façon continue sur la touche et modifier la valeur à l'aide des touches et .
- Electrovanne d'évacuation de la condensation : s'active pendant une durée de dr (3 secondes) avec une pause de 60 secondes. Pour modifier la pause entre deux cycles d'évacuation (dans les limites r_L et r_H définies lors de la programmation), appuyer de façon continue sur la touche et modifier la valeur à l'aide des touches et .

SET-UP (PROGRAMMATION)

Lors de la mise sous tension du sècheur, l'écran affiche la température du point de rosée actuel.

En appuyant sur la touche il est possible d'afficher la température de condensation.

En appuyant de façon continue et simultanée sur les touches et pendant au moins 5 secondes, on **active la programmation** et S_L s'affiche à l'écran.

Pour sélectionner le paramètre voulu, appuyer séquentiellement sur la touche .

Pour modifier la valeur du paramètre sélectionné, appuyer sur les touches et .

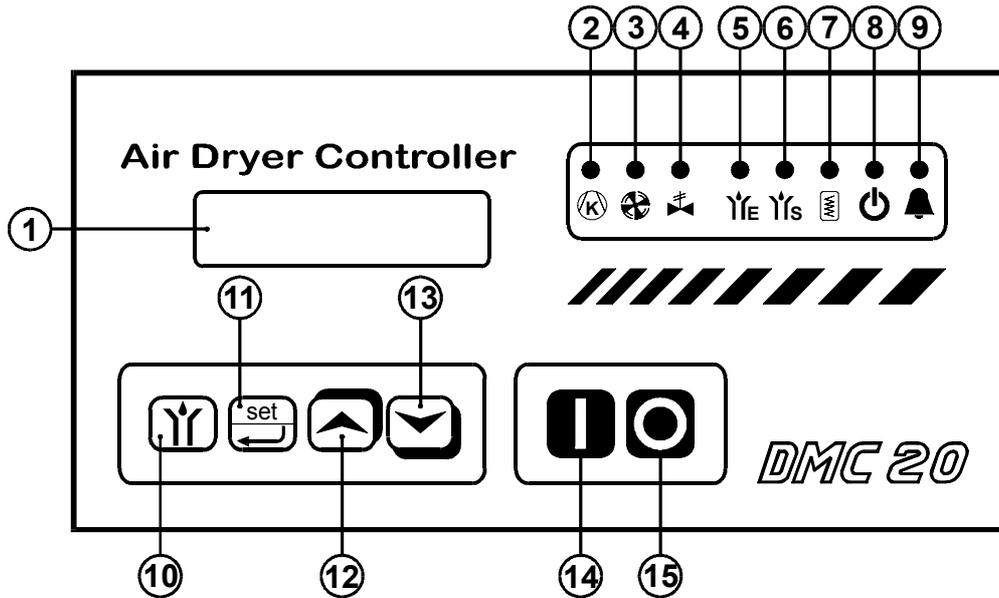
Tous les paramètres peuvent être modifiés suivant le diagramme figurant ci-dessous.

Affichage	Description	Plage de réglage	Valeur définie	Soit
S_L	Limite minimum du Set-Point	-9 ÷ 30	02	+2°C (36°F)
S_H	Limite maximum du Set-Point	S_L ÷ 30	05	+5°C(41°F)
F_Y	Valeur différentielle du Set-Point	1 ÷ 7	02	2°C (4°F)
r_L	Limite minimum de la pause évacuation condensation	01 ÷ 99	06	60 sec
r_H	Limite maximum de la pause évacuation condensation	r_L ÷ 99	18	180 sec
dr	Temps d'évacuation de la condensation	01 ÷ 99	30	3 sec
F_S	Pas utilisé	00 ÷ 99	-	-
F_Y	Pas utilisé	00 ÷ 15	-	-
o_1	Pas utilisé	-9 ÷ 09	-	-
o_2	Pas utilisé	-9 ÷ 09	-	-

Il est possible de sortir de la programmation à tout moment en appuyant sur la touche .

Si aucune opération n'est effectuée dans les 10 secondes, l'instrument sort automatiquement de la programmation.

5.21 DMC20 AIR DRYER CONTROLLER



- | | |
|---|---------------------------------------|
| 1. Écran à cristaux liquides rétro éclairé | 9. Témoin alarme en cours |
| 2. Témoin compresseur en marche | 10. Touche essai évacuation condensat |
| 3. Témoin ventilateur en marche | 11. Touche accès à la programmation |
| 4. Témoin EV by-pass actif | 12. Touche augmentation |
| 5. Témoin EV évacuation condensat Evaporateur actif | 13. Touche diminution |
| 6. Témoin EV évacuation condensat Séparateur actif | 14. Touche marche sécheur |
| 7. Témoin résistance huile carter actif | 15. Touche arrêt sécheur |
| 8. Témoin sécheur en Attente Commande | |

Le DMC20 contrôle toutes les opérations, les alarmes et les paramètres de fonctionnement du sécheur. Grâce à l'affichage à 32 caractères, il est en mesure de fournir toutes les conditions fonctionnelles. En cas d'anomalie, une série de messages dans la langue choisie permettra de détecter rapidement le dysfonctionnement et d'y pallier.

5.21.1 MESSAGES AFFICHES

Lorsque le sectionneur général est enclenché, tous les caractères de l'écran du DMC20 sont activés pendant 2 secondes environ. La version du logiciel s'affiche, puis les deux lignes de l'écran prennent leurs fonctions respectives.

Lorsque le sécheur est en stand-by (pause), le message "Attente Commande" s'affiche à l'écran, les témoins "résistance huile carter" et "sécheur en Attente Commande" sont actifs. Si la commande à distance est utilisée, "Attente Commande à Distance" s'affiche à l'écran.

Pour allumer le sécheur, appuyer constamment pendant 2 secondes minimum sur la touche [14] "Marche sécheur". **REMARQUE: A l'intérieure du DMC20 il y a un temporisateur qui ne permet pas de faire répartir le compresseur avant 2 minutes après l'arrêt.** Le Point de Rosée s'affiche à l'écran tandis qu'il est possible de sélectionner l'affichage des paramètres suivants sur celle inférieure:

- | | |
|-----------|---|
| Air →O | - température de l'air en entrée en °C |
| Air ←O | - température de l'air en sortie en °C |
| Compr. LP | - température de l'aspiration du compresseur (côté bas pression) en °C |
| Compr.HP | - température du refoulement du compresseur (côté haut pression) en °C |
| Condens. | - température de condensation en °C |
| Milieu | - température ambiante en °C |
| Eau →O | - température d'entrée de l'eau de condensation (refroidissement à eau) en °C |
| Travail | - temps de travail du sécheur en heures |

Le paramètre à afficher sur la ligne inférieure de l'écran est sélectionné en appuyant sur les touches [12] ou [13]. Lorsqu'une alarme est active sur la liste des paramètres pouvant être affichés, le Point de Rosée est également affiché. Pour éteindre le sécheur, appuyer constamment pendant 2 secondes minimum sur la touche [15] "Arrêt sécheur".

5.21.2 ALARMES

Tout état d'alarme est signalé par le témoin clignotant [9] "Alarme en cours" et le DMC20 émet un signal sonore intermittent afin d'attirer l'attention de l'opérateur. En appuyant sur une touche quelconque, l'opérateur a la possibilité de faire taire la sonnerie d'alarme.

La cause à l'origine de l'alarme s'affiche sur la ligne supérieure de l'écran.

Message d'alarme	Cause	Point d'intervention	Retard d'interv.	Remarques
Protection Comp.	Disp. de protection therm./élect. du compresseur	-	Aucun	Le sécheur s'arrête
Protection Vent. (refroidis. à air)	Disp. de protection therm./élect. du ventilateur	-	Aucun	Le sécheur s'arrête
STOP Compr. LP	PB Pressostat baisse pression réfrigérant	R404A = 1.0 barg R404A = 14.5 psig	Aucun	Le sécheur s'arrête
STOP Compr. HP	PA Pressostat haut pression réfrigérant	R404A = 30.5 barg R404A = 440 psig	Aucun	Le sécheur s'arrête
Condens. HAUT	Température de condens. trop élevée (sonde T6)	50 ÷ 70 °C	0.5÷20 min réglable	Le sécheur s'arrête
Point de Rosée BAS	Point de Rosée trop bas (sonde T1)	-10 ÷ 0 °C	0.5÷20 min réglable	L'opérateur sélectionne si arrêter le sécheur
Point de Rosée HAUT	Point de Rosée trop haut (sonde T1)	10 ÷ 20 °C	0.5÷30 min réglable	L'opérateur sélectionne si arrêter le sécheur
Sonde FAULT	Une des sondes est défectueuse	-	Aucun	Le sécheur n'est pas arrêté

MEMORISATION DES ALARMES

Avec "**Auto Démarrage**" et "**Reprise Apres !**" désactivés, (mis sur "**NO**"), toute alarme ayant provoqué l'arrêt du sécheur et toute anomalie sur l'une des sondes (Sonde en Panne) reste mémorisé sur le DMC20. Pour effacer la mémoire de l'alarme, appuyer pendant 2 secondes minimum sur la touche [15] ("Arrêt sécheur") et appuyer pendant 2 secondes minimum sur la touche [14] ("Marche sécheur"); si l'alarme a cessé, le sécheur reprendra normalement sa marche ; sinon, le message d'alarme sera de nouveau proposé. Avec "**Auto Démarrage**" et "**Reprise Apres !**" désactivés, (mis sur "**YES**"), toute alarme ayant provoqué l'arrêt du sécheur et toute anomalie sur l'une des sondes (Sonde en Panne) automatiquement annulée lorsque les conditions nominales se rétablissent et le sécheur reprendra sa marche normale. Toute alarme ne provoquant pas l'arrêt du sécheur est automatiquement annulée lorsque les conditions nominales de fonctionnement se rétablissent.

5.21.3 SET-UP (PROGRAMMATION)

Le DMC20 est réglé lors de l'essai du sécheur. Pour des exigences particulières de fonctionnement ou de gestion des alarmes, le client a la possibilité de modifier les paramètres grâce à la fonction de programmation. Les paramètres de programmation sont répartis sur deux niveaux : quiconque peut accéder au niveau 1 alors que seul le personnel autorisé connaissant le mot de passe peut accéder au niveau 2. Pour accéder à la fonction de programmation, il faut appuyer pendant 2 secondes minimum sur la touche [11] "Accès à la programmation". A l'aide des touches [12] et [13], afficher le paramètre voulu et le modifier à l'aide des touches [12] et [13] en appuyant sur la touche [11]. Pendant la programmation, le paramètre sélectionné apparaît sur la ligne supérieure de l'écran tandis que s'affiche la valeur actuelle du paramètre sur celle inférieure. Pour quitter la programmation, appuyer simultanément sur les touches [12] et [13] ou attendre 20 secondes.

REMARQUE : Le symbole "!" prend la signification de "Alarme".

DESCRIPTION DES PARAMETRES DE PROGRAMMATION

NIVEAU 1

- **Code d'Accès?** : le mot de passe est demandé pour accéder au niveau 2 des paramètres de programmation. S'il n'est pas modifié ou si le mot de passe est erroné, on a uniquement accès aux paramètres du niveau 1. **REMARQUE** : Le mot de passe peut être modifié seulement avec le sécheur en "Attente Commande"; avec le sécheur en marche, on n'accède par conséquent qu'au niveau 1.

Langue : il est possible de choisir la langue des messages de dialogue et d'alarme.

- **PdC PointRose** : sert à sélectionner le point d'intervention de l'électrovanne de by-pass gaz chaud. Lorsque le PointRose descend au-dessous de la température définie, l'électrovanne de by-pass s'active. La plage de réglage est limitée au niveau 2.
- **Diff. PointRose** : c'est la température différentielle d'extinction de l'électrovanne de by-pass gaz chaud ; en réglant par exemple un "Set PointRose" sur 2 et un "Diff. PointRose" sur 1, l'électrovanne de by-pass s'active lorsque le PointRose descend au-dessous de 2°C et s'éteint lorsque le PointRose remonte au-dessus de 3°C.
- **Temps Purge E** : définit le temps d'évacuation du condensât de l'électrovanne située dans l'évaporateur.
- **Pause Purge E** : définit la pause entre deux cycles d'évacuation de l'électrovanne située dans l'évaporateur.
- **Temps Purge S** : définit le temps d'évacuation du condensât de l'électrovanne située dans le séparateur de condensât.
- **Pause Purge S** : définit la pause entre deux cycles d'évacuation de l'électrovanne située dans le séparateur de condensât.
- **Contraste Affic.** : règle au mieux le contraste de l'écran en fonction de l'angle visuel, de la lumière ambiante, de la température ambiante, etc.

NIVEAU 2

- **Min PointRose** : c'est la valeur minimum de la plage de réglage du "PdC PointRose" du niveau 1.
 - **Max PointRose** c'est la valeur maximum de la plage de réglage du "PdC PointRose" du niveau 1.
 - **! PointRose Bas** : sert à définir le seuil d'intervention de l'alarme d'un PointRose bas.
 - **Diff.! PR Bas** : c'est la température différentielle pour désactiver l'alarme d'un PointRose bas.
 - **Retard ! DP Bas** : sert à définir le retard en minutes de l'alarme d'un " ! PointRose Bas"; en définissant par exemple un " ! PointRose Bas" sur -5, un "Diff.! DP Bas" sur 6 et un "Retard ! DP Bas" sur 10, l'alarme se déclenche lorsque le PointRose reste au-dessous de -5°C pendant 10 minutes au moins et se désactive dès que le PointRose remonte au-dessus de +1°C.
 - **Stop ! PR Bas** : il est possible d'activer l'alarme pour un PointRose bas pour éteindre le sècheur (en sélectionnant YES) ou pour donner seulement une indication d'alarme.
 - **! PointRose Haut** : sert à définir le seuil d'intervention de l'alarme pour un PointRose Haut.
 - **Diff.! PR Haut** : c'est la température différentielle pour désactiver l'alarme pour un PointRose Haut.
 - **Retard ! PR Haut** : sert à définir le retard en minutes de l'alarme pour un PointRose Haut; en définissant par exemple un " ! PointRose Haut" sur 15, un "Diff.! PR Haut" sur -5 et un "Retard ! PR Haut" sur 10, l'alarme se déclenche lorsque le PointRose reste au-dessus de +15°C pendant 10 minutes au moins et se désactive dès que le PointRose descend au-dessous de +10°C.
 - **Stop ! PR Haut** : il est possible d'activer l'alarme pour un PointRose Haut pour éteindre le sècheur (en sélectionnant YES) ou pour donner seulement une indication d'alarme.
 - **! Condensation** : on définit le seuil d'intervention de l'alarme pour une température de condensation trop élevée.
 - **Diff. ! Condens.** : c'est la température différentielle pour désactiver l'alarme pour une température de condensation trop élevée.
 - **Ret. ! Condens.** : sert à définir le retard en minutes de l'alarme pour une température de condensation trop élevée; en définissant par exemple un " ! Condensation" sur 60, un "Diff. ! Condens." sur -5 et un "Ret. ! Condens." sur 10, l'alarme se déclenche lorsque la température de condensation reste au-dessus de +60°C pendant 10 minutes au moins et se désactive dès qu'elle retourne au-dessous de +55°C.
- REMARQUE** : l'alarme pour une température de condensation trop élevée provoque l'arrêt du sècheur.
- **Auto Démarrage**: en définissant NO chaque fois que le sècheur est alimenté, celui-ci se mettra toujours en Attente Commande; en sélectionnant YES, il reprendra la fonction qu'il était en train d'exercer lorsque l'alimentation a été coupée (Attente Commande s'il était en Attente Commande et allumé s'il était allumé.



EN SELECTIONNANT YES, L'UTILISATEUR ASSUME LA RESPONSABILITE DE PRENDRE DES PRECAUTIONS SPECIALES POUR LE POSSIBLE DEMARRAGE A L'IMPROVISTE DU SECHEUR.

- **Reprise Appres !** : réamorçage automatique des alarmes; en sélectionnant NO chaque fois que se déclenche une alarme qui provoque l'arrêt du sècheur, il faut que l'opérateur remette à zéro l'alarme en mettant le sècheur en Attente Commande (appuyer sur la touche [15] pendant 2 secondes minimum); en sélectionnant YES, le sècheur fonctionnera de nouveau automatiquement lorsque les conditions nominales seront rétablies.



EN SELECTIONNANT YES, L'UTILISATEUR ASSUME LA RESPONSABILITE DE PRENDRE DES PRECAUTIONS SPECIALES POUR LE POSSIBLE DEMARRAGE A L'IMPROVISTE DU SECHEUR.

- **N. Périphérique** : l'adresse physique du DMC20 est attribuée par l'intermédiaire d'un port série si elle est insérée dans un réseau de transmission de données.

TABLEAU DES PARAMETRES DE PROGRAMMATION

Paramètre	Description	Plage de réglage	Valeur Std.
Code D'Accès	Mot de passe pour accéder au niveau 2	0 ÷ 255	0
Langue	Sélec. de la langue des messages de dialogue et d'alarme.	Italien - Anglais Allemand - Français	
PdC PointRose	Intervention Ev by-pass	Min ÷ Max PointRose	1.0 °C
Diff. PointRose	Différentiel Ev by-pass	0.2 ÷ 10.0 °K	0.2 °K
Temps Purge E	Temps évacuation Evaporateur	0 ÷ 50 sec	3 sec
Pause Purge E	Pause entre deux cycles d'évacuation Evaporateur	0.5 ÷ 10 min	1.0 min
Temps Purge S	Temps évacuation Séparateur de condensât	0 ÷ 50 sec	2 sec
Pause Purge S	Pause entre deux cycles d'évac. Séparateur de condensât	0.5 ÷ 10 min	2.0 min
Contraste Affic.	Contrôle contraste écran	0 ÷ 100	50
Min PointRose	Valeur minimum de la plage de réglage du PointRose	-19.9 ÷ 19.9 °C	1.0 °C
Max PointRose	Valeur maximum de la plage de réglage du PointRose	Min PointRose+19.9 °C	4.0 °C
! PointRose Bas	Point d'interv. de l'alarme pour un PointRose trop bas	-10.0 ÷ 0.0 °C	-5 °C
Diff.! PR Bas	Différentiel de l'alarme pour un PointRose trop bas	1.0 ÷ 10.0 °K	6 °K
Retard ! PR Bas	Retard de l'alarme pour un PointRose trop bas	0.5 ÷ 20 min	10 min
Stop ! PR Bas	Activer le STOP du sécheur pour un PointRose trop bas	YES/NO	NO
! PointRose Haut	Point d'intervention de l'alarme pour un PointRose trop haut	10.0 ÷ 20.0 °C	15 °C
Diff.! PR Haut	Différentiel de l'alarme pour un PointRose trop haut	-1.0 ÷ -10.0 °K	-5 °K
Retard ! PR Haut	Retard de l'alarme pour un PointRose trop haut	0.5 ÷ 30 min	20 min
Stop ! PR Haut	Activer le STOP du sécheur pour un PointRose trop haut	YES/NO	NO
! Condensation	Point d'intervention de l'alarme pour une température de condensation trop élevée	50.0 ÷ 70.0 °C	60.0 °C
Diff. ! Condens.	Différentiel de l'alarme pour une température de condensation trop élevée	-1.0 ÷ -10.0 °K	-5 °K
Ret.! Condens.	Retard de l'alarme pour une condensation trop haute	0.5 ÷ 20 min	10 min
Auto Démarrage	Activer la machine à l'alimentation pour qu'elle se remette à l'état dans lequel elle était lors de la coupure d'alimentation.	YES/NO	NO
Reprise Appres !	Auto reset (rétablissement automatique) des alarmes	YES/NO	NO
N. Périphérique	Adresse de l'unité dans le dialogue sériel	01 ÷ 255	01

5.21.4 COMMANDE A DISTANCE

Il est possible d'allumer et d'éteindre le sécheur à distance à l'aide d'un simple interrupteur placé même à longue distance et relié par deux conducteurs seulement au DMC20. En fermant le contact de l'interrupteur de commande, le message "Attente Commande Remote" s'affiche à l'écran et il est possible de commander à partir du pupitre en façade du DMC20 certaines fonctions du sécheur. Lorsque le contact est réouvert, le sécheur retourne à l'état initial de départ (Attente Commande s'il était en Attente Commande et allumé s'il était allumé).



S'IL EST UTILISE, LE CONTROLE A DISTANCE A LA PRIORITE SUR LES COMMANDES EN FACADE DU DMC20. L'UTILISATEUR ASSUME LA RESPONSABILITE DE PRENDRE DES PRECAUTIONS PARTICULIERES POUR LE POSSIBLE DEMARRAGE A L'IMPROVISTE DU SECHEUR.

5.21.5 SIGNALISATION A DISTANCE D'UNE ALARME

Un contact en échange pouvant être utilisé pour signaler à distance la somme de n'importe quel état d'alarme du sécheur est disponible (voir bornes 18, 19 et 20 sur le schéma électrique).

5.21.6 CODE D'ACCES

Le code d'accès au niveau 2 est fourni en même temps que ce manuel.



Le constructeur décline toute responsabilité en cas de dommages dus à la manipulation des paramètres de fonctionnement.



Le code d'accès doit être conservé par du personnel compétent.

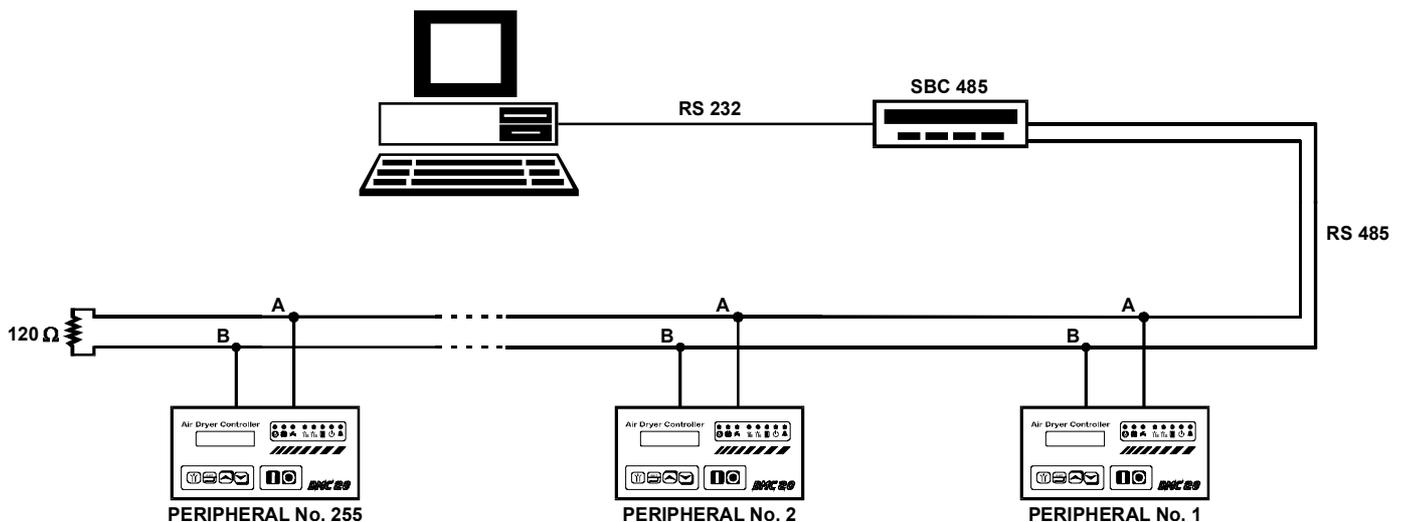
5.21.7 COMMUNICATION SERIELLE

Le DMC20 est doté d'un port série RS485 (voir bornes A et B à l'arrière du DMC20) qui lui permet de faire partie d'un réseau (network) géré par PC ou PLC de supervision.

255 unités DMC20 maximum peuvent être branchées au même réseau.

Si un PC est utilisé, la connexion entre le PC et le réseau des DMC20 doit être réalisée à l'aide d'un module d'interface de type SBC485 (pouvant être acheté séparément - voir liste des pièces détachées) de façon à convertir le signal de type RS232 (PC) en un signal de type RS485 (DMC20). La ligne RS485 se compose d'un câble à deux conducteurs et peut atteindre une longueur maximum de 2000 mètres; avec des longueurs importantes (plus de 100 mètres), il est conseillé d'utiliser un câble en polyéthylène torsadé et blindé.

Pour une bonne transmission des données, il est indispensable de terminer le câble de la ligne RS485 avec une résistance de 120 ohms $\frac{1}{4}$ watt, comme sur la figure ci-dessous.



CONNEXIONS

COM # PC	SBC485	SBC485	DMC20
25 pin RS232	25 pin RS232	9 pin RS485	DATA connecter
Ecran - pin 1	n.c.	A - pin 1	Borne A
Tx - pin 2	pin 2	B - pin 2	Borne B
Rx - pin 3	pin 3	Ecran - pin 4	n.c.
RTS - pin 4	pin 4		
CTS - pin 5	pin 5		
GND - pin 7	pin 7		

PROTOCOLE

Le transfert des données entre le PC et le SBC485 est contrôlé par un signal de type RTS. Le protocole utilisé pour la communication est un sous-ensemble de MODICON MODBUS 1 (MB1), où sont supportées les fonctions 0.3 et 06. Les données sont échangées en mode ASCII dans le format suivant:

Baudrate : 9600

Data bit : 7

Stop bit : 1

Parity : even

BASE DE DONNEES

La liste des paramètres de dialogue avec leur description, le type et l'adresse des données sur le DMC20 figurent dans le tableau ci-dessous:

Donnée	Description	Type	Adresse Registre
PointRose	Température de Point de Rosée - sonde T1	Signed Integer	0000 - R
Air →O	Température de l'air en entrée - sonde T2	Signed Integer	0001 - R
Air ←O	Température de l'air en sortie - sonde T3	Signed Integer	0002 - R
Compr.BP	Temp. d'aspiration compresseur (côté bas pression) - sonde T4	Signed Integer	0003 - R
Compr.HP	Temp. refoulement compresseur (côté haut pression) - sonde T5	Signed Integer	0004 - R
Condens.	Température de condensation - sonde T6	Signed Integer	0005 - R
Eau →O	Temp. d'entrée eau de condensation (refroid. à eau) - sonde T8	Signed Integer	0006 - R
Ambiance	Température ambiante - sonde T7	Signed Integer	0007 - R
Langue ¹⁾	Sélec. de la langue des messages de dialogue et d'alarme	Signed Integer	0200 - R/W
PdC PointRose	Intervention Ev by-pass	Signed Integer	0201 - R/W
Diff. PointRose	Différentiel Ev by-pass	Signed Integer	0202 - R/W
Temps Purge E	Temps Evacuation Evaporateur	Signed Integer	0203 - R/W
Pause Purge E	Pause entre deux cycles d'évacuation Evaporateur	Signed Integer	0204 - R/W
Temps Purge S	Temps Evacuation Séparateur de condensat	Signed Integer	0205 - R/W
Pause Purge S	Pause entre deux cycles d'évac. Séparateur de condensat	Signed Integer	0206 - R/W
Contraste Affic.	Contrôle contraste écran	Signed Integer	0207 - R/W
Min PointRose	Valeur min de la plage de paramétrage du PointRose	Signed Integer	0208 - R/W
Max PointRose	Valeur max de la plage de paramétrage du PointRose	Signed Integer	0209 - R/W
! PointRose Bas	Point d'interv. de l'alarme pour un Point de Rosée trop bas	Signed Integer	0210 - R/W
Diff.! PR Bas	Différentiel de l'alarme pour un Point de Rosée trop bas	Signed Integer	0211 - R/W
Retard! PR Bas	Retard de l'alarme pour un Point de Rosée trop bas	Signed Integer	0212 - R/W
! PointRose Haut	Point d'intervention de l'alarme pour un Point de Rosée trop haut	Signed Integer	0213 - R/W
Diff.! PR Haut	Différentiel de l'alarme pour un Point de Rosée trop haut	Signed Integer	0214 - R/W
Retard ! PR Haut	Retard de l'alarme pour un Point de Rosée trop haut	Signed Integer	0215 - R/W
! Condensation	Point d'intervention d'alarme temp. de condensation trop élevée	Signed Integer	0216 - R/W
Diff. ! Condens.	Différentiel d'alarme température de condensation trop élevée	Signed Integer	0217 - R/W
Ret. ! Condens.	Retard de l'alarme pour une condensation trop élevée	Signed Integer	0218 - R/W
N. Périphérique	Adresse de l'unité dans le dialogue sériel	Signed Integer	0219 - R/W
Travail	Temps de travail du sécheur en heures	Signed Integer	0246 - R/W
STOP Alarme	Présence d'une alarme ayant provoqué l'arrêt du sécheur	bit - 1=Yes	0100.0 - R
Etat Alarmes	Présence d'une alarme	bit - 1=Yes	0100.1 - R
Pressostat Vent.	Etat du pressostat de commande du ventilateur	bit - 1=ON	0101.3 - R
Inter. commande Remote	Etat de l'interrupteur de commande à distance	bit - 0=Local 1=Remote	0101.6 - R
PointRose BAS	Alarme active pour un Point de Rosée trop bas	bit - 1=Yes	0102.0 - R
PointRose HAUT	Alarme active pour un Point de Rosée trop haut	bit - 1=Yes	0102.1 - R
Condens. HAUT	Alarme active suite à temp. de condensation trop élevée	bit - 1=Yes	0102.2 - R
STOP Compr.BP	Alarme active pour interv. pressostat basse pression réfrig. (PB)	bit - 1=Yes	0102.4 - R
STOP Compr.HP	Alarme active pour interv. pressostat haute pression réfrig. (PA)	bit - 1=Yes	0102.5 - R
Protection Vent.	Alarme active pour interv. prot. therm./élect. ventil. (refroid. à air)	bit - 1=Yes	0102.6 - R
Protection Comp.	Alarme active pour interv. prot. therm./élect. compr. (refroid. à air)	bit - 1=Yes	0102.7 - R
Sonde FAULT	Alarme active suite à pompe défectueuse	bit - 1=Yes	0102.8 - R
Stop ! PR Bas	Activer le STOP du sécheur pour un Point de Rosée trop bas	bit - 1=Yes	0220.0 - R/W
Stop ! PR Haut	Activer le STOP du sécheur pour un Point de Rosée trop haut	bit - 1=Yes	0220.1 - R/W
Auto Démarrage	Redémarrage automatique en l'état après coupure de courant.	bit - 1=Yes	0220.2 - R/W
Reprise Apres !	Auto reset des alarmes	bit - 1=Yes	0220.3 - R/W
ON/OFF DMC20	Etat du DMC20 - ON o OFF (Stand-by)	bit - 1=Stand-by	0220.15 - R/W

Remarque : 1) Sélection langue : 00=Italien - 01=Anglais - 02=Allemand - 03=Français
R=Lecture - W=Ecriture

5.22 PURGEUR ÉLECTRONIQUE À NIVEAU - OPTIONNEL

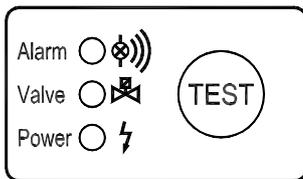
A l'intérieur de l'usuel dispositif de purge (un accumulateur de le condensat plus deux électrovannes contrôlées du ADS93 Controller ou DMC20 Air Dryer Controller), un purgeur électronique à niveau peut être installé comme optionnel. Ce dispositif de purge se trouve après le séparateur du le condensat à "demister", selon le standard EVDS. Il consiste en un accumulateur de le condensat ou un capteur capacitif qui continuellement contrôle le niveau de liquide: quand l'accumulateur est rempli, le capteur transmette le signal à l'électronique contrôler et, avec un petit retard, l'électrovanne à diaphragme s'ouvrira pour purger le condensat. Pour un complet opération de purge le temps d'ouverture de vanne est régulé exactement pour chaque opération. Lors l'opération de purge est terminée la ligne de décharge est éclusé sans aucune fuite d'air comprimé.

Aucune filtre pour le condensat est installé. Aucune régulation n'est demande.

La vanne de service est installée après le purgeur pour faciliter la recherche d'avaries et les éventuels contrôles.

À SÉCHEUR ACTIVÉE VÉRIFIER QUE CETTE VANNE A OUVERT.

PUPITRE DE COMMANDE



Le pupitre de commande illustré ci-dessous vous permet de contrôler le fonctionnement du purgeur :

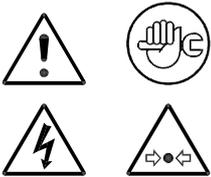
Puissance : LED (témoin) - le purgeur est allumé / alimenté

Vanne : LED (témoin) - la membrane de l'électrovanne a ouvert / purge

Alarme : LED (témoin) clignotant - le purgeur est dans la condition de présence d'alarme

Test : touche pour le test de purge

RECHERCHE DES AVARIES



La recherche d'avaries et les éventuels contrôles doivent être effectués 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.

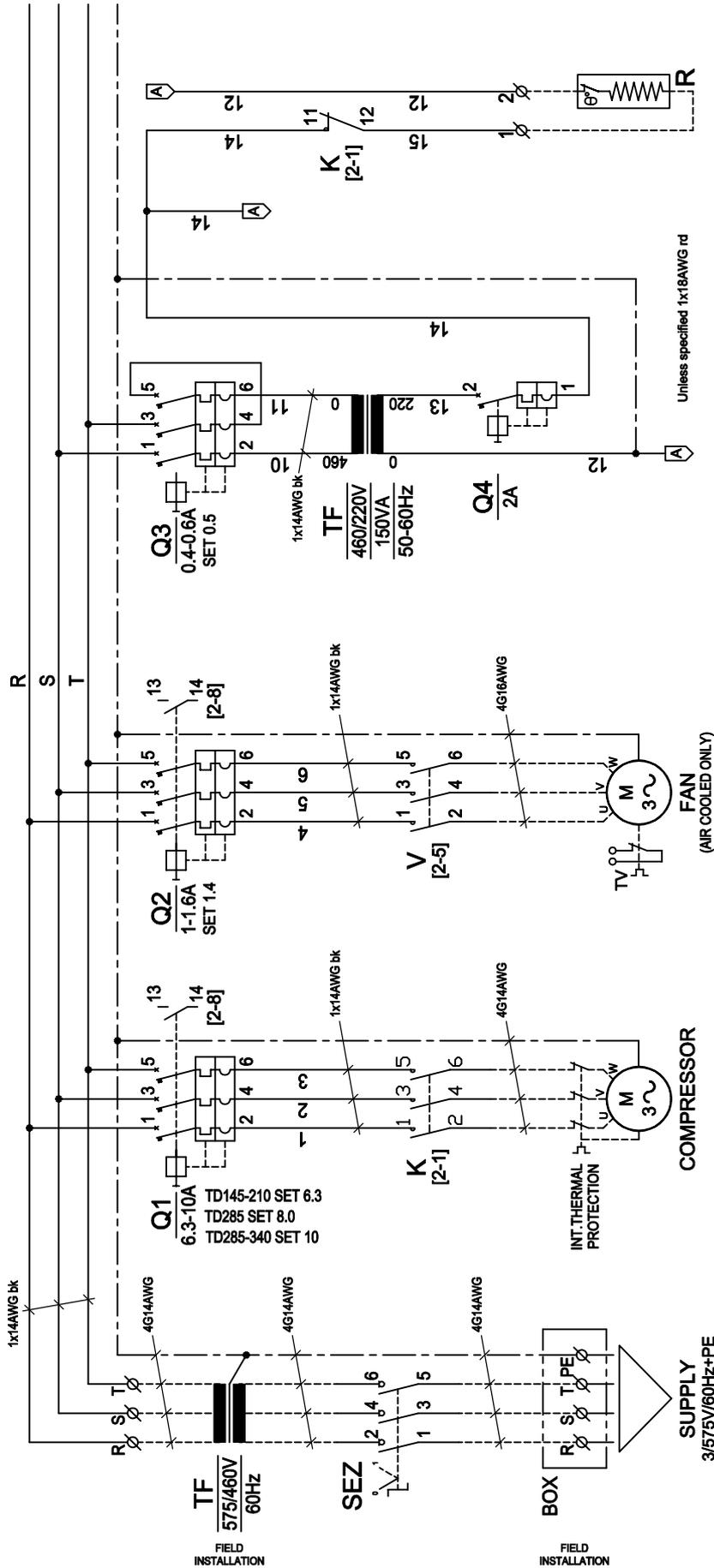
DEFAUT CONSTATE

CAUSE PROBABLE - INTERVENTION SUGGEREE

- ◆ Led éteint.
 - ⇒ Vérifier si est présente l'alimentation électrique.
 - ⇒ Vérifier les câbles électriques (intérieurement et/ou extérieurement).
 - ⇒ Vérifier si le circuit imprimé intérieur à purgeur n'est pas endommagé.
- ◆ Appuyer le poussoir pour le Test, le condensant ne purge pas.
 - ⇒ La vanne de service positionné avant le purgeur est fermée – l'ouvrir.
 - ⇒ Le sécheur n'est pas sous pression - rétablir le conditions nominales.
 - ⇒ L'électrovanne est défectueuse - remplacer le purgeur.
 - ⇒ Le circuit imprimé intérieur est endommagé - remplacer le purgeur.
- ◆ Le purgeur déchargé le condensant seulement quand est appuie sur le touche Test.
 - ⇒ Le capteur capacitif est sale - ouvrir le purgeur et nettoyer le tuyau en plastique du capteur.
- ◆ Le purgeur déchargé continuellement air.
 - ⇒ La vanne est encrassée - ouvrir le purgeur et nettoyer.
 - ⇒ Le capteur capacitif est sale - ouvrir le purgeur et nettoyer le tuyau en plastique du capteur.
- ◆ Purgeur en condition alarme.
 - ⇒ Le capteur capacitif est sale - ouvrir le purgeur et nettoyer le tuyau en plastique du capteur.
 - ⇒ La vanne de service positionné avant le purgeur est fermée – l'ouvrir.
 - ⇒ Le sécheur n'est pas sous pression - rétablir le conditions nominales.
 - ⇒ L'électrovanne est défectueuse - remplacer le purgeur.

REMARQUE : Quand le purgeur est en alarme, l'électrovanne s'ouvre 7.5 sec toutes les 4 minutes.

5.23.1 SCHÉMA ÉLECTRIQUE - PUISSANCE - TDF145 ÷ TDF340 - ADS93 CONTROLLER

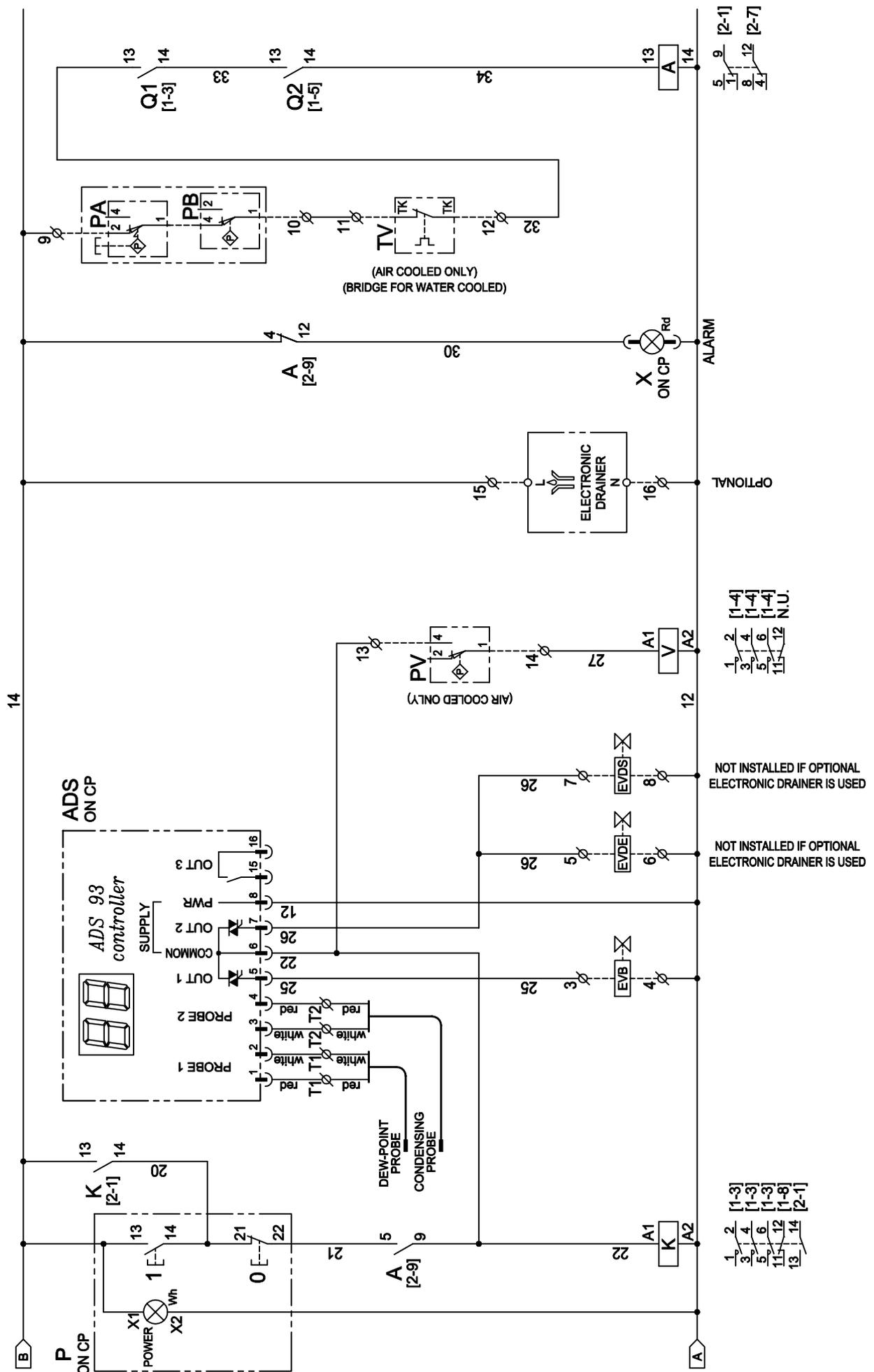


LÉGENDE

- | | | | |
|------|--|-----|---|
| SEZ | : INTERRUPTEUR PRINCIPAL BLOQUE PORTA | R | : RÉSISTENCE DE CARTER DU COMPRESSEUR |
| ADS | : ADS93 CONTROLLER | BOX | : BOÎTER DE ALIMENTATION ÉLECTRIQUE |
| P | : BOUTON LUMINEUX MARCHÉ-ARRÊT | PB | : PRESSOSTAT DE BASSE PRESSION |
| X | : TÉMOIN DE ALARM | PA | : PRESSOSTAT DE HAUTE PRESSION |
| EVB | : ELECTROVANNE BY-PASS GAZ CHAUD | PV | : PRESSOSTAT SÉCURITÉ VENTILATEUR |
| EVDE | : ELECTROVANNE ÉVACUATION CONDENSAT | TV | : PROTECTION THERMIQUE INTÉRIEUR DU VENTILATEUR |
| EVDS | : ELECTROVANNE ÉVACUATION CONDENSAT SEPARATEUR | CP | : PUPITRE DE COMMANDE |

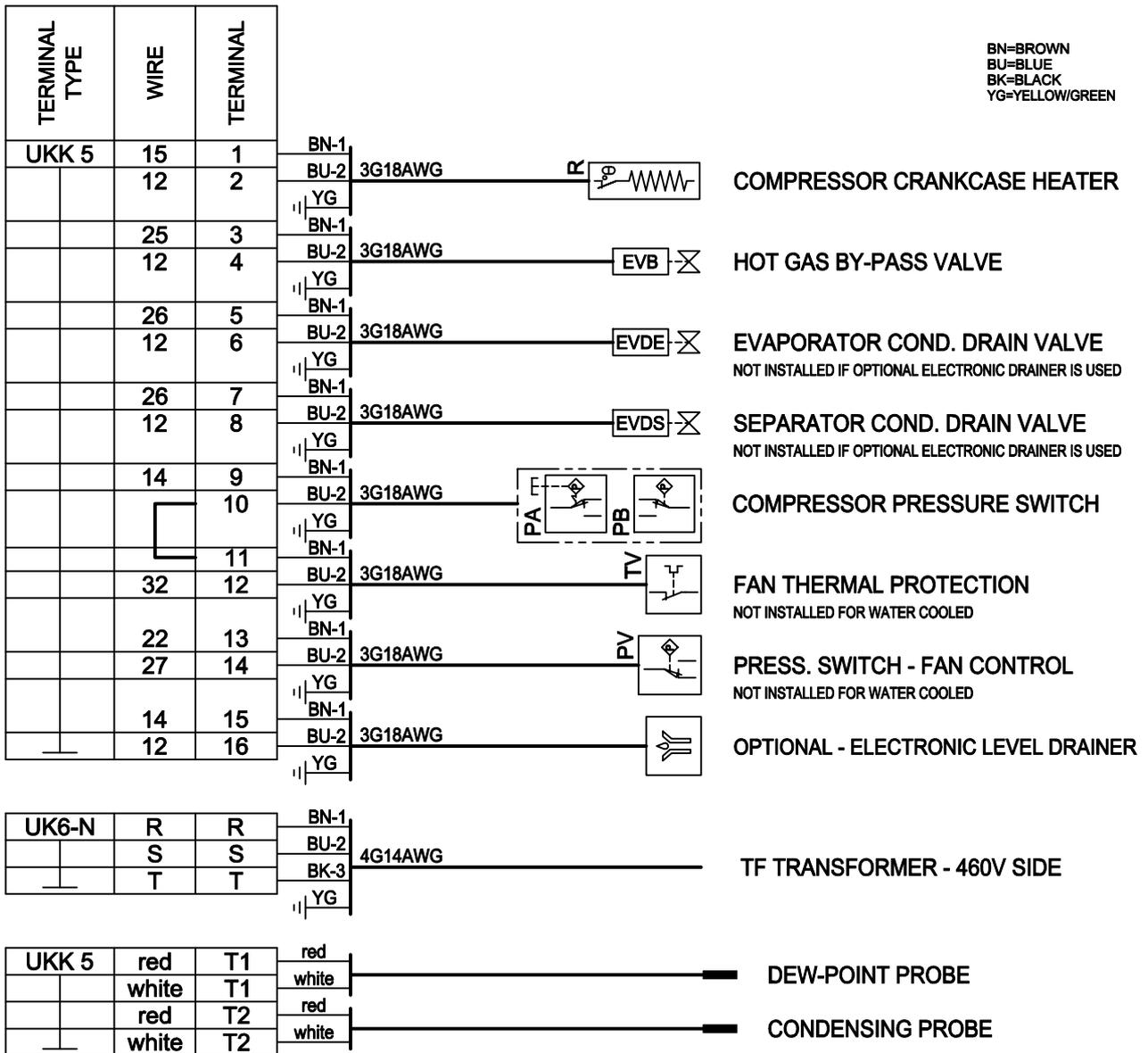
REMARQUE : Voir schéma électrique qui se trouve dans le tableau électrique.

5.23.2 SCHÉMA ÉLECTRIQUE - AUXILIAIRE - TDF145 ÷ TDF340 - ADS93 CONTROLLER

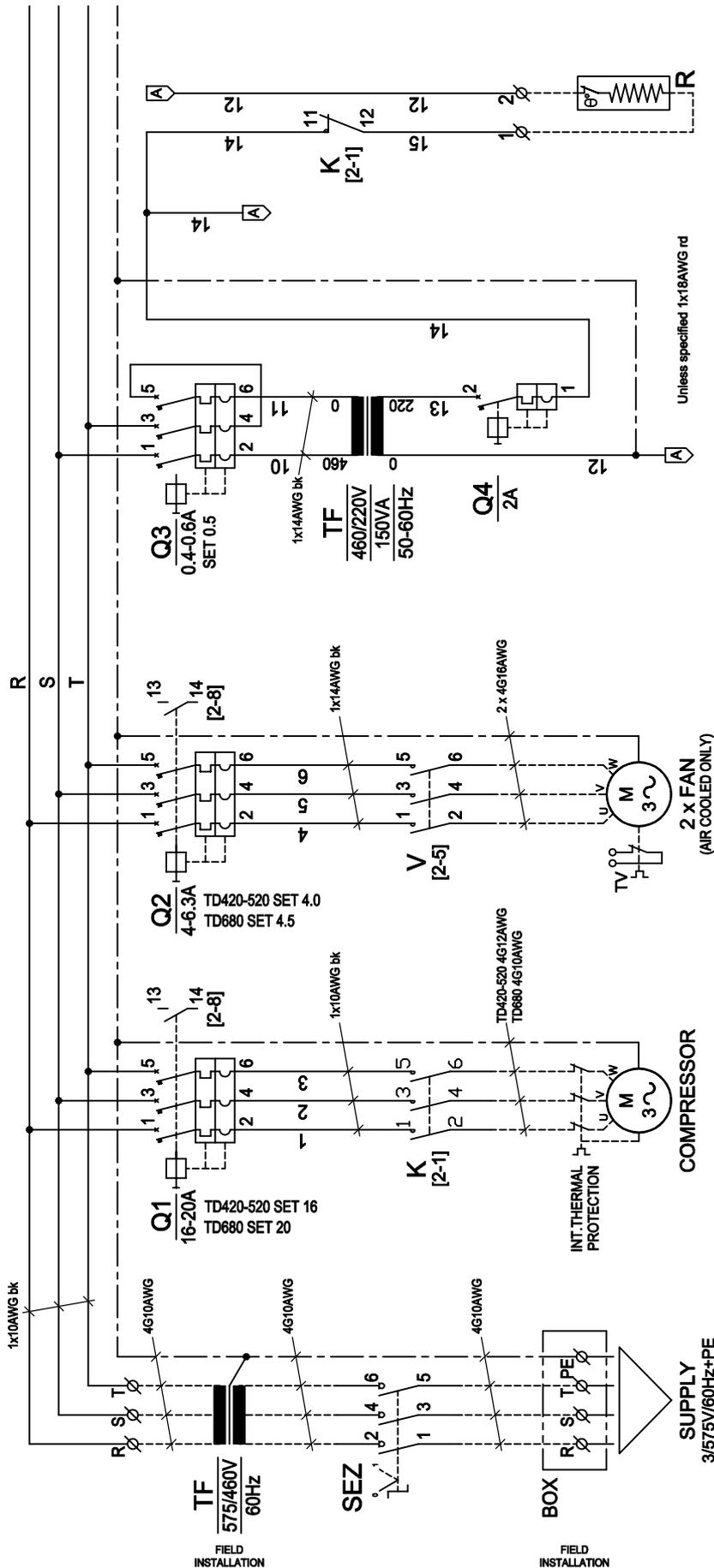


5.23.3 SCHÉMA ÉLECTRIQUE - CONNEXIONS - TDF145 ÷ TDF340 - ADS93 CONTROLLER

BN=BROWN
 BU=BLUE
 BK=BLACK
 YG=YELLOW/GREEN



5.24.1 SCHÉMA ÉLECTRIQUE - PUISSANCE - TDF 420 ÷ TDF680 - ADS93 CONTROLLER

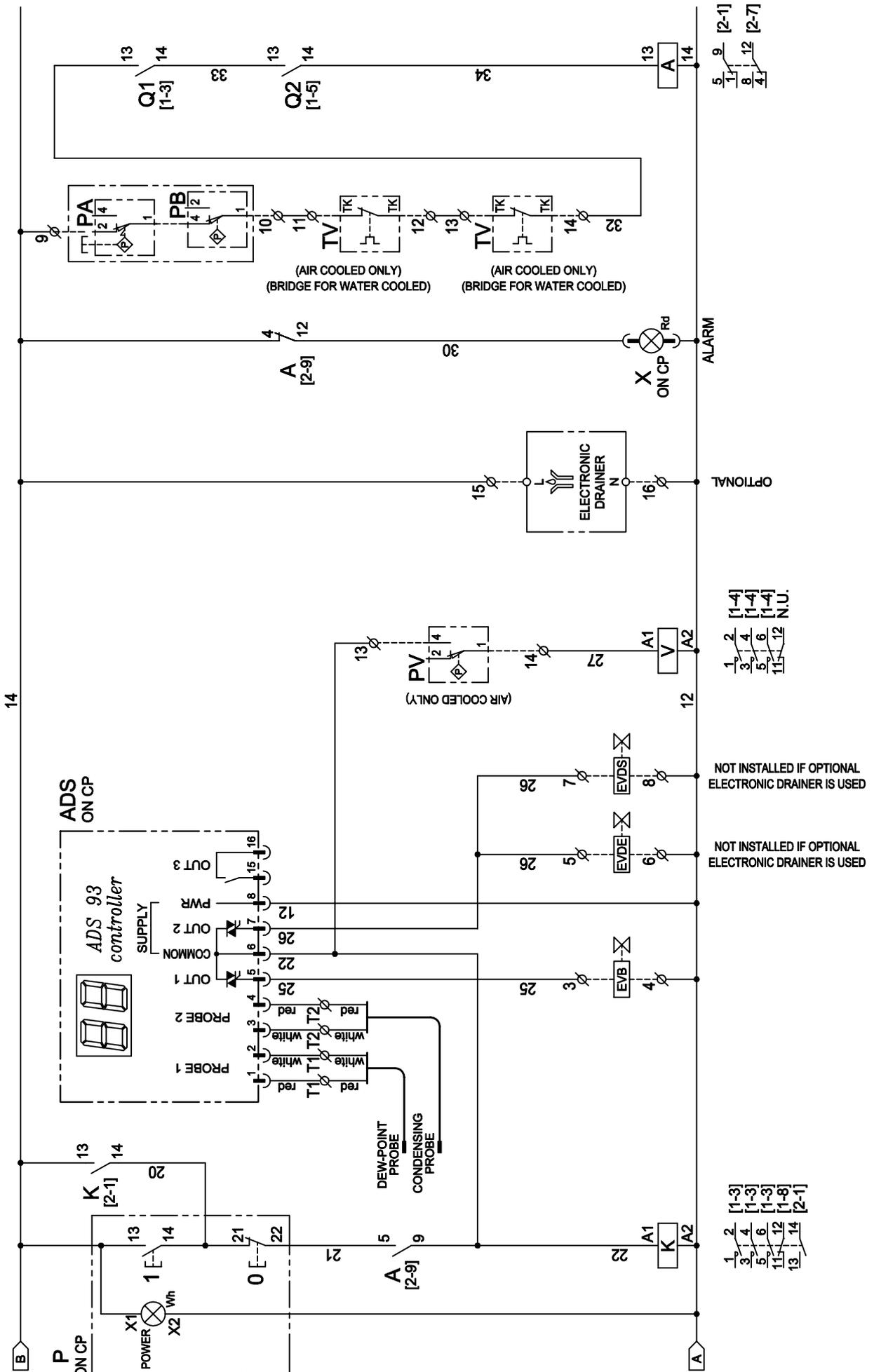


LÉGENDE

- | | | | |
|------|--|-----|---|
| SEZ | : INTERRUPTEUR PRINCIPAL BLOQUE PORTA | R | : RÉSISTANCE DE CARTER DU COMPRESSEUR |
| ADS | : ADS93 CONTROLLER | BOX | : BOÎTER DE ALIMENTATION ÉLECTRIQUE |
| P | : BOUTON LUMINEUX MARCHÉ-ARRÊT | PB | : PRESSOSTAT DE BASSE PRESSION |
| X | : TÉMOIN DE ALARM | PA | : PRESSOSTAT DE HAUTE PRESSION |
| EVB | : ELECTROVANNE BY-PASS GAZ CHAUD | PV | : PRESSOSTAT SÉCURITÉ VENTILATEUR |
| EVDE | : ELECTROVANNE ÉVACUATION CONDENSAT | TV | : PROTECTION THERMIQUE INTÉRIEUR DU VENTILATEUR |
| EVDS | : ELECTROVANNE ÉVACUATION CONDENSAT SEPARATEUR | CP | : PUPITRE DE COMMANDE |

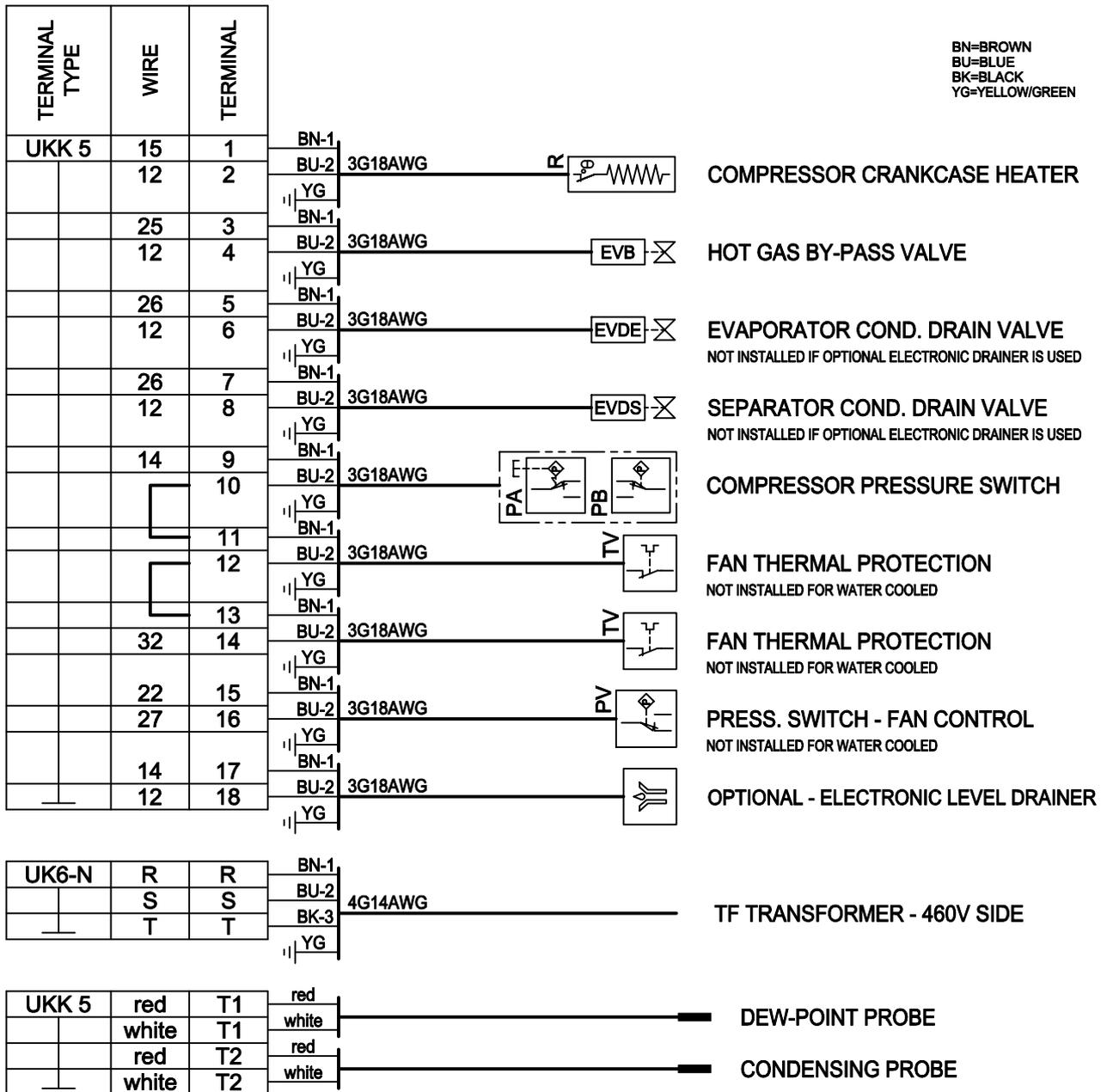
REMARQUE : Voir schéma électrique qui se trouve dans le tableau électrique.

5.24.2 SCHÉMA ÉLECTRIQUE - AUXILIAIRE - TDF 420 ÷ TDF680 - ADS93 CONTROLLER

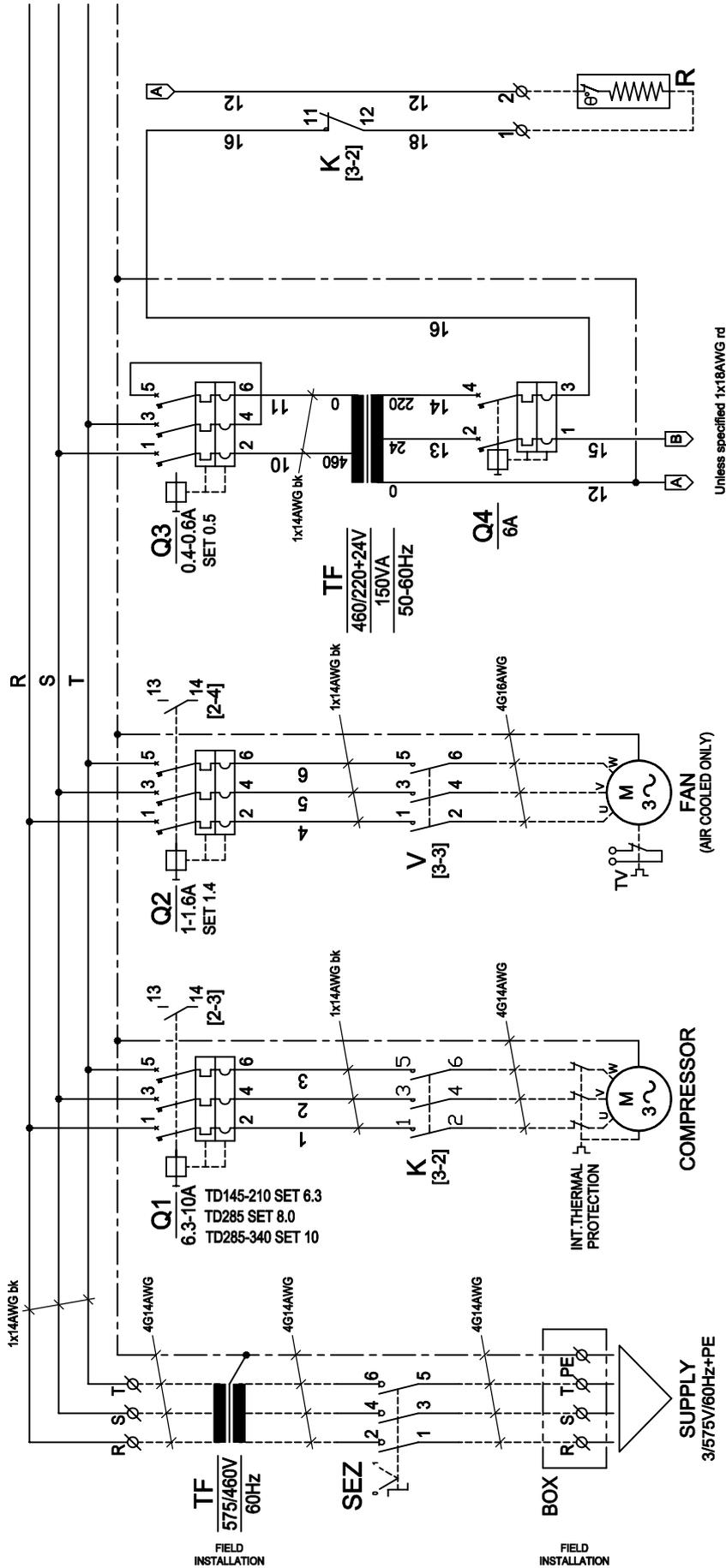


5.24.3 SCHÉMA ÉLECTRIQUE - CONNEXIONS - TDF 420 ÷ TDF680 - ADS93 CONTROLLER

BN=BROWN
 BU=BLUE
 BK=BLACK
 YG=YELLOW/GREEN



5.25.1 SCHÉMA ÉLECTRIQUE - PUISSANCE - TDF145 ÷ TDF340 - DMC20 AIR DRYER CONTROLLER



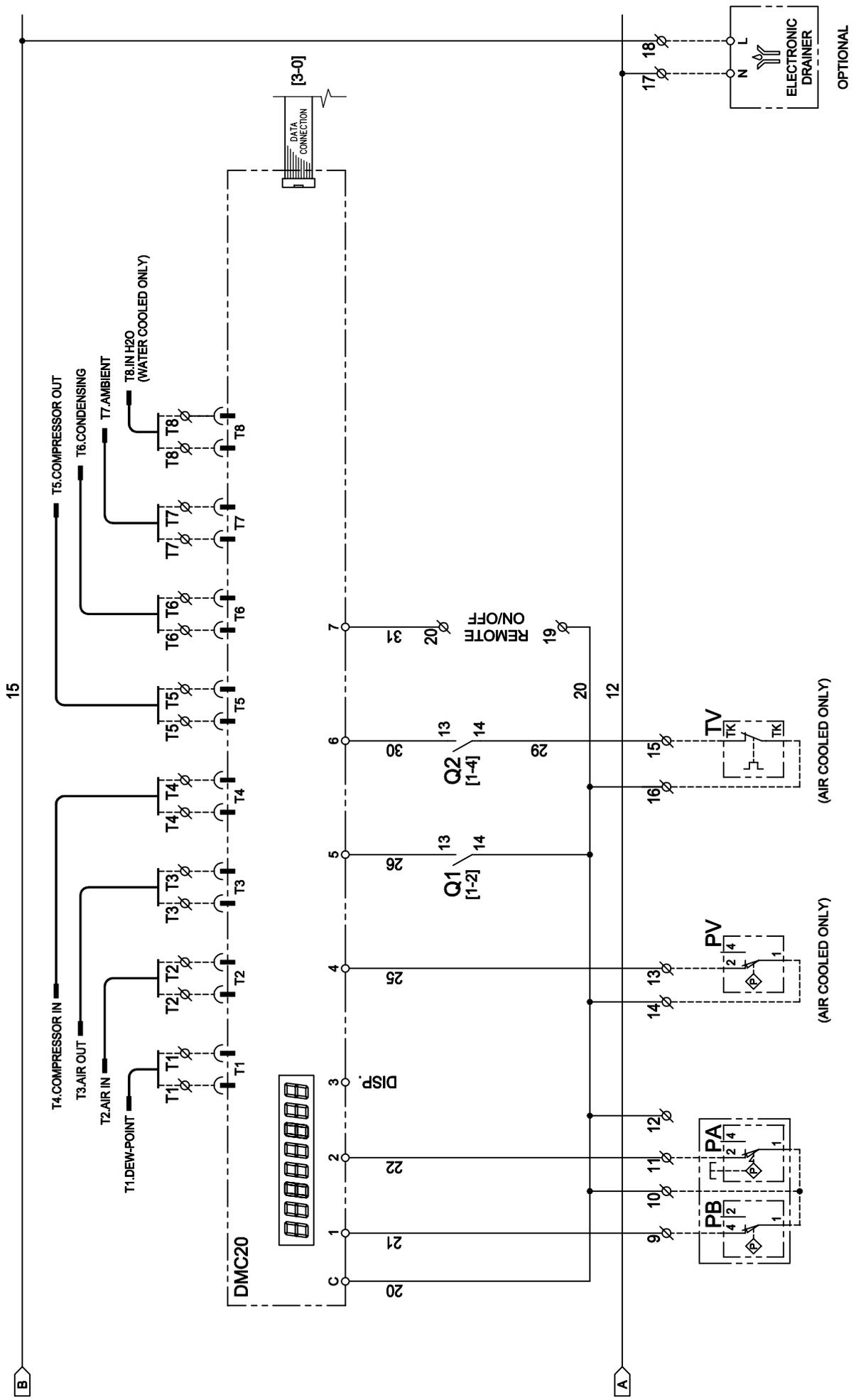
Unless specified 1x18AWG rd

LÉGENDE

- SEZ : INTERRUPTEUR PRINCIPAL BLOQUE PORTA
- DMC20 : MODULE AFFICHAGE DMC20
- DMC20RI : MODULE PUISSANCE DMC20
- EVB : ELECTROVANNE BY-PASS GAZ CHAUD
- EVDE : ELECTROVANNE ÉVACUATION CONDENSAT
- EVDS : ELECTROVANNE ÉVACUATION CONDENSAT SEPARATEUR
- R : RÉSISTENCE DE CARTER DU COMPRESSEUR
- BOX : BOÎTER DE ALIMENTATION ÉLECTRIQUE
- PB : PRESSOSTAT DE BASSE PRESSION
- PA : PRESSOSTAT DE HAUTE PRESSION
- PV : PRESSOSTAT SÉCURITÉ VENTILATEUR
- TV : PROTECTION THERMIQUE INTÉRIEUR DU VENTILATEUR

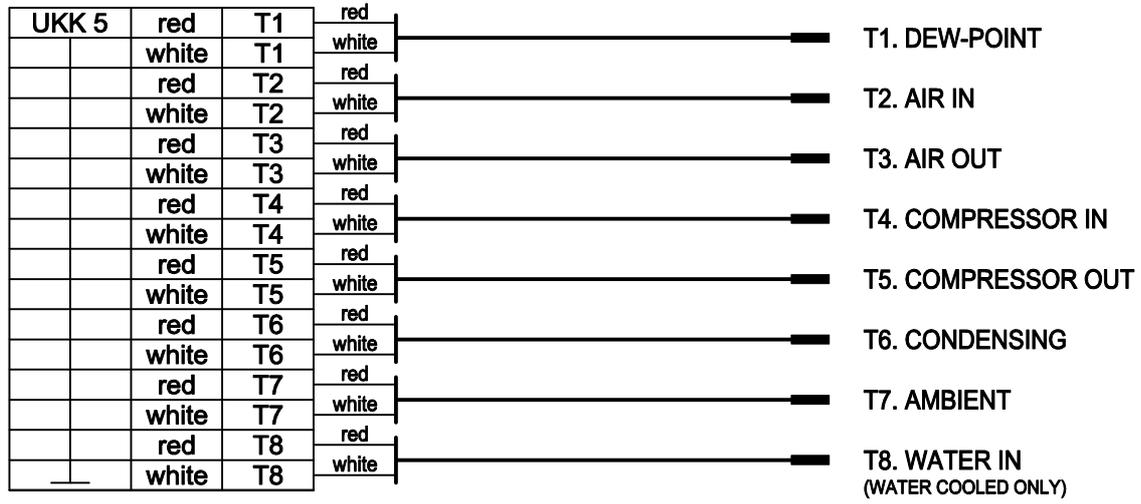
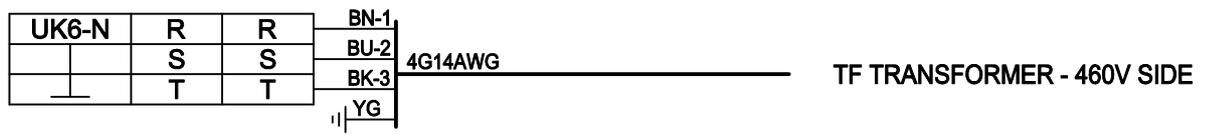
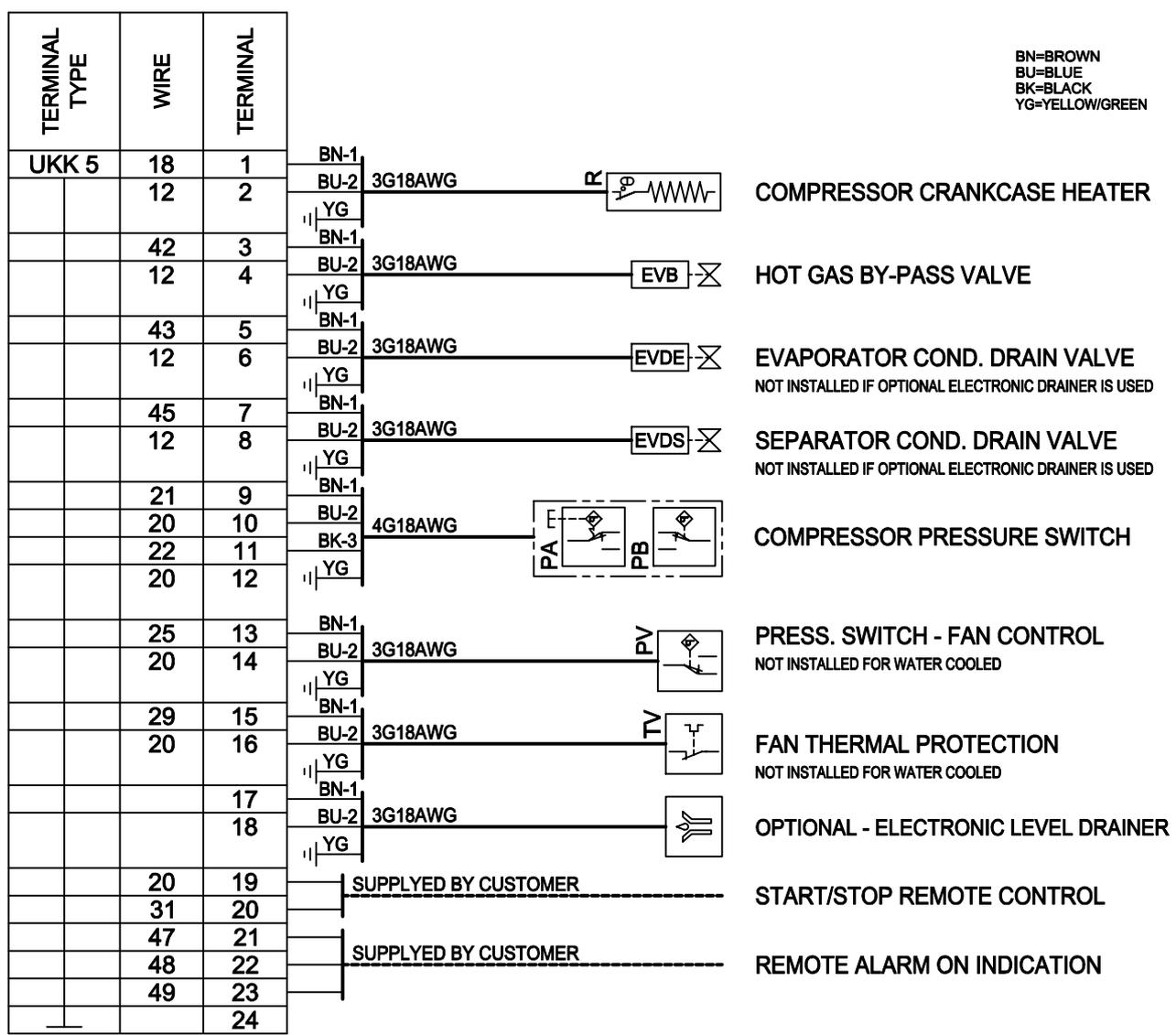
REMARQUE : Voir schéma électrique qui se trouve dans le tableau électrique.

5.25.2 SCHÉMA ÉLECTRIQUE - AUXILIAIRE 1 - TDF145 ÷ TDF340 - DMC20 AIR DRYER CONTROLLER

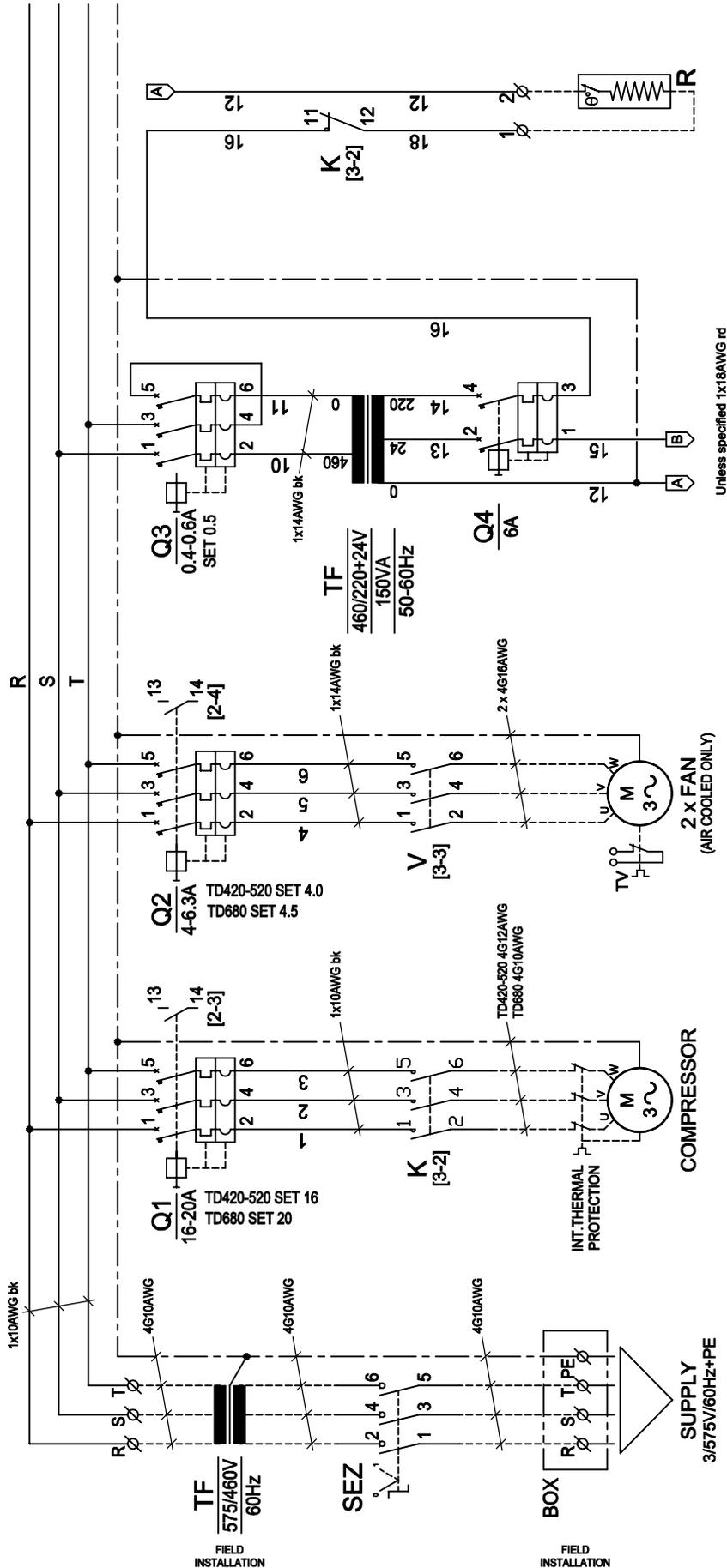


5.25.4 SCHÉMA ÉLECTRIQUE - CONNEXIONS - TDF145 ÷ TDF340 - DMC20 AIR DRYER CONTROLLER

BN=BROWN
 BU=BLUE
 BK=BLACK
 YG=YELLOW/GREEN



5.26.1 SCHÉMA ÉLECTRIQUE - PUISSANCE - TDF420 ÷ TDF680 - DMC20 AIR DRYER CONTROLLER

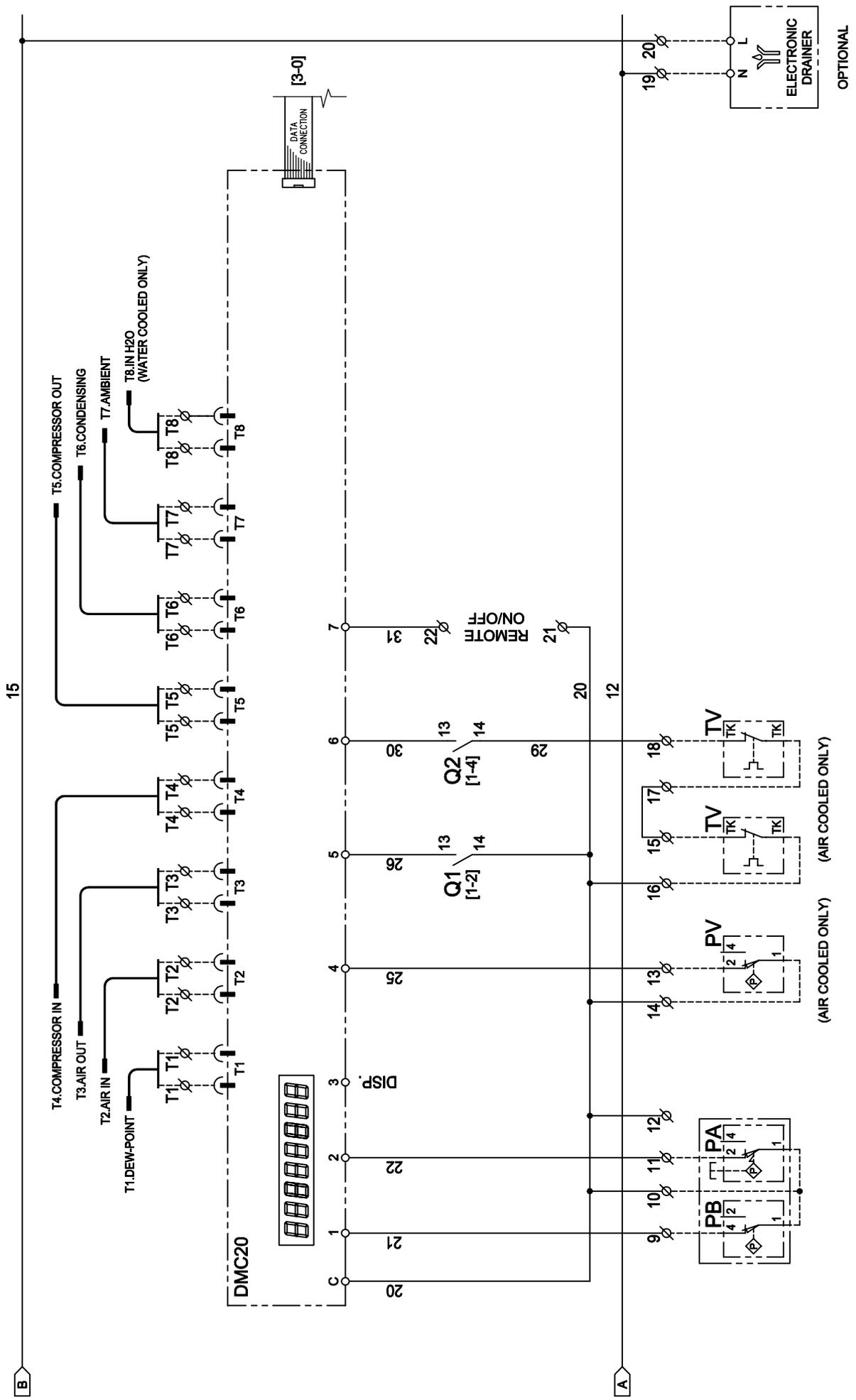


LÉGENDE

- SEZ : INTERRUPTEUR PRINCIPAL BLOQUE PORTA
- DMC20 : MODULE AFFICHAGE DMC20
- DMC20RI : MODULE PUISSANCE DMC20
- EVB : ELECTROVANNE BY-PASS GAZ CHAUD
- EVDE : ELECTROVANNE ÉVACUATION CONDENSAT
- EVDS : ELECTROVANNE ÉVACUATION CONDENSAT SEPARATEUR
- R : RÉSISTENCE DE CARTER DU COMPRESSEUR
- BOX : BOÎTER DE ALIMENTATION ÉLECTRIQUE
- PB : PRESSOSTAT DE BASSE PRESSION
- PA : PRESSOSTAT DE HAUTE PRESSION
- PV : PRESSOSTAT SÉCURITÉ VENTILATEUR
- TV : PROTECTION THERMIQUE INTÉRIEUR DU VENTILATEUR

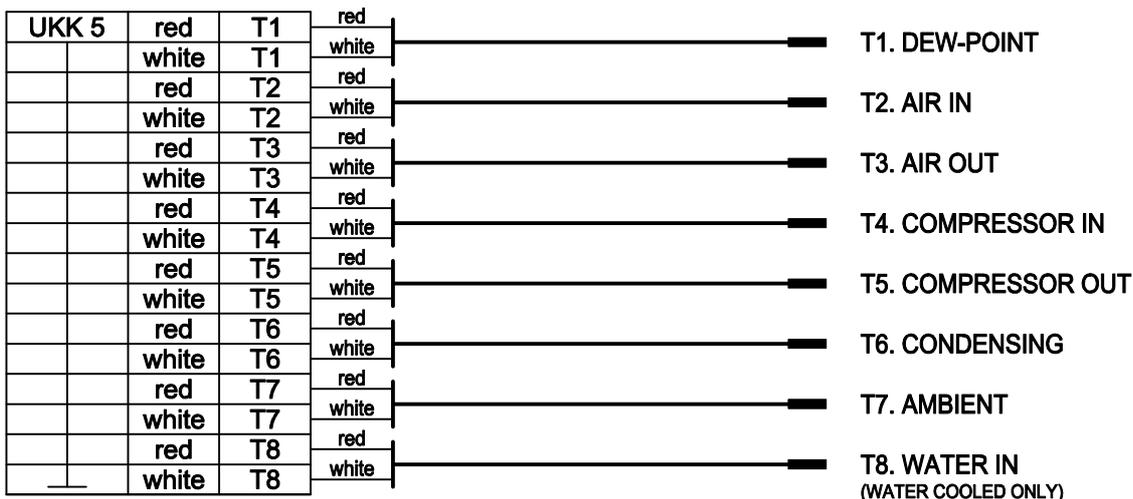
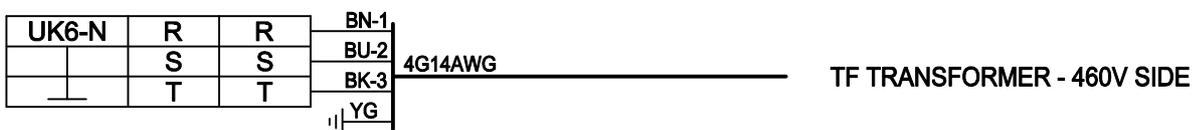
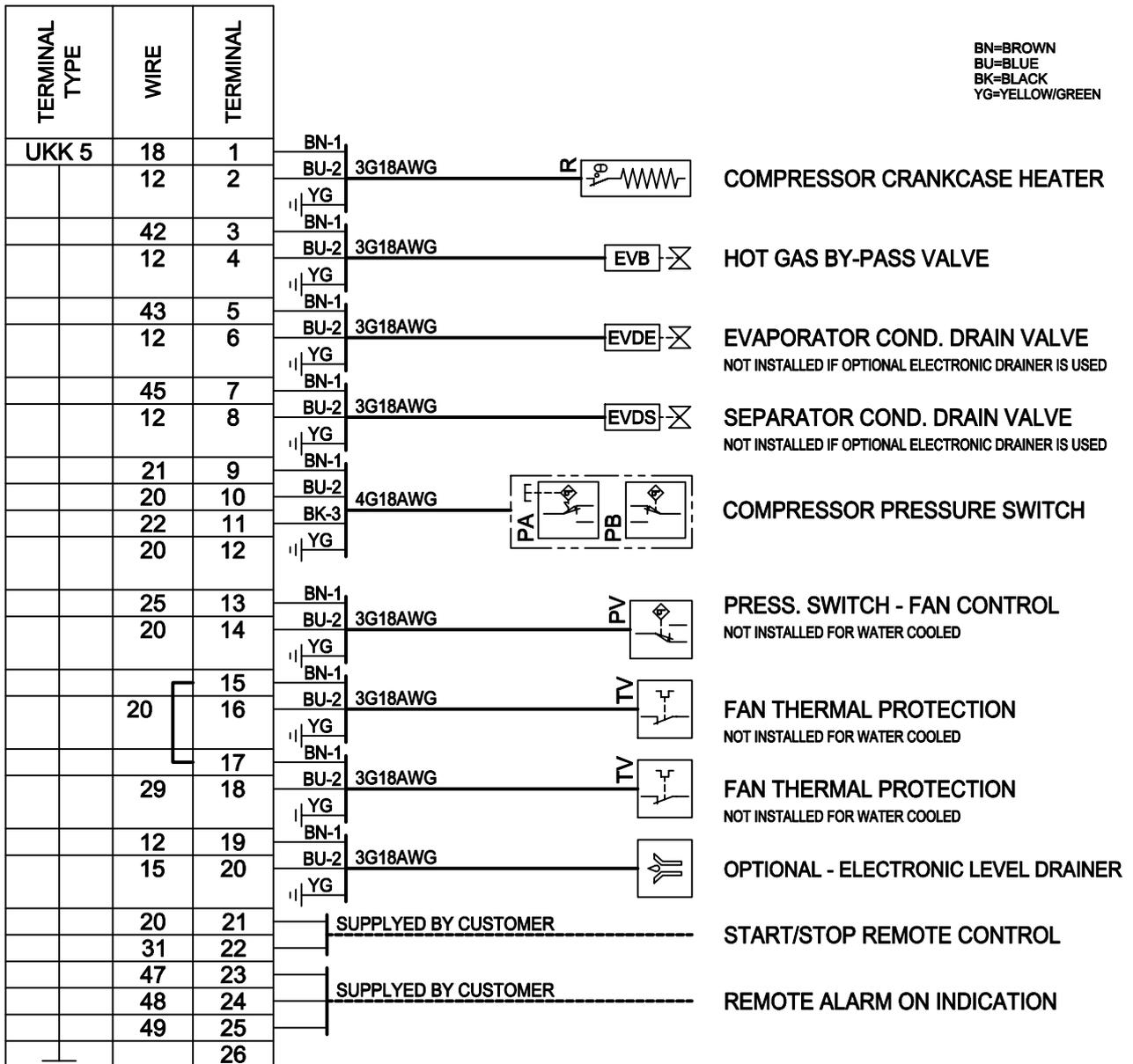
REMARQUE : Voir schéma électrique qui se trouve dans le tableau électrique.

5.26.2 SCHÉMA ÉLECTRIQUE - AUXILIAIRE 1 - TDF420 ÷ TDF680 - DMC20 AIR DRYER CONTROLLER



5.26.4 SCHÉMA ÉLECTRIQUE - CONNEXIONS - TDF420 ÷ TDF680 - DMC20 AIR DRYER CONTROLLER

BN=BROWN
 BU=BLUE
 BK=BLACK
 YG=YELLOW/GREEN



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 que les températures affichées par l'instrument électrique sont conformes aux données figurant sur la plaque d'identification.
- S'assurer du bon fonctionnement des systèmes d'évacuation de la condensation.
- Vérifier que le condensateur soit propre (refroidissement à eau).



TOUTES LES 200 HEURES OU UNE FOIS PAR MOIS

- Nettoyer le condensateur avec un jet d'air comprimé de 29 psig (2 barg) 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 (refroidissement à eau).
- 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	CODE	TDF - ADS93 Controller								TDF - DMC20 Air Dryer Controller							
		145	185	210	285	340	420	520	680	145	185	210	285	340	420	520	680
Ventilateur (refroidis. à air)	5250355090	1	1	1	1	1	2	2		1	1	1	1	1	2	2	
Ventilateur (refroidis. à air)	5250355100								2								2
ADS93 Controller	5620110002	1♦	1♦	1♦	1♦	1♦	1♦	1♦	1♦								
Module affichage DMC 20	5620100005									1♦	1♦	1♦	1♦	1♦	1♦	1♦	1♦
Module puissance DMC20RI	5620100006									1♦	1♦	1♦	1♦	1♦	1♦	1♦	1♦
Module d'interface 16P pour DMC20	5625NNN100									1♦	1♦	1♦	1♦	1♦	1♦	1♦	1♦
Sonde T1	5625NNN035									1♦	1♦	1♦	1♦	1♦			
Sonde T1 - T6	5625NNN037	1♦	1♦	1♦	1♦	1♦	1♦	1♦	1♦	1♦	1♦	1♦	1♦	1♦	2♦	2♦	2♦
Sonde T2 - T3 - T4 - T5	5625NNN039	1♦	1♦	1♦	1♦	1♦	1♦	1♦	1♦	4♦	4♦	4♦	4♦	4♦	4♦	4♦	4♦
Sonde T7	5625NNN033									1♦	1♦	1♦	1♦	1♦	1♦	1♦	1♦
Sonde T8 (refroidis. à eau)	5625NNN039									1♦	1♦	1♦	1♦	1♦	1♦	1♦	1♦
Prolongation pour sonde	5625NNN029	2♦	2♦	2♦	2♦	2♦	2♦	2♦	2♦	8♦	8♦	8♦	8♦	8♦	8♦	8♦	8♦
Optionnel - SBC485 230VAC	5490SBC005									seulement pour communication sérieelle - 1							
Optionnel - SBC485 115VAC	5490SBC010									seulement pour communication sérieelle - 1							

DESCRIPTION	CODE	TDF - ADS93 Controller								TDF - DMC20 Air Dryer Controller							
		145	185	210	285	340	420	520	680	145	185	210	285	340	420	520	680
Bouton ON/OFF avec témoin	5452PLS020	1	1	1	1	1	1	1	1								
Témoin pour l'interrupteur ON/OFF	5480NEN010	1♦	1♦	1♦	1♦	1♦	1♦	1♦	1♦								
Témoin rouge d'alarme	5452IND005	1	1	1	1	1	1	1	1								
Ampoule du témoin rouge d'alarme	5480NEN005	1♦	1♦	1♦	1♦	1♦	1♦	1♦	1♦								
Filtre du purgeur	64355FF011	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Electrovanne du purgeur	64320FF011	2♦	2♦	2♦	2♦	2♦	2♦	2♦	2♦	2♦	2♦	2♦	2♦	2♦	2♦	2♦	2♦
Bobine électrovan. purgeur 230VAC	64N22MM021	2♦	2♦	2♦	2♦	2♦	2♦	2♦	2♦								
Bobine électrovan. purgeur 24VAC	64N22MM016									2♦	2♦	2♦	2♦	2♦	2♦	2♦	2♦
Optionnel -EI. Purgeur 230VAC	2210BEK005A	1	1	1	1	1	1	1	1								
Optionnel - EI. Purgeur 24VAC	2210BEK005L									1	1	1	1	1	1	1	1
Electrovanne by-pass	64120SS015	1	1	1	1	1	1			1	1	1	1	1	1		
Electrovanne by-pass	64120SS020							1	1							1	1
Bobine électrovan. by-pass 230VAC	64N22MM060	1♦	1♦	1♦	1♦	1♦	1♦	1♦	1♦								
Bobine électr.vanne by-pass 24VAC	64N22MM045									1♦	1♦	1♦	1♦	1♦	1♦	1♦	1♦
Compresseur frigorifique	5015340004	1								1							
Compresseur frigorifique	5015340006		1								1						
Compresseur frigorifique	5015340011			1								1					
Compresseur frigorifique	5015340008				1								1				
Compresseur frigorifique	5015340012					1								1			
Compresseur frigorifique	5015340018						1								1		
Compresseur frigorifique	5015340023							1								1	
Compresseur frigorifique	5015340026								1								1
Vanne thermostatique – TEX	64130SS220	1	1							1	1						
Vanne thermostatique – TEX	64130SS222			1								1					
Vanne thermostatique – TEX	64130SS226				1	1							1	1			
Vanne thermostatique – TEX	64130SS250						1								1		
Vanne thermostatique – TEX	64130SS255							1								1	
Vanne thermostatique – TEX	64130SS260								1								1
Pressostat PV (refroidis. à air)	5655NNN090	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Pressostat PB – PA	5655NNN095	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Demister grillage cond. séparateur	5856TD145005	1								1							
Demister grillage cond. séparateur	5856TD185005		1	1							1	1					
Demister grillage cond. séparateur	5856TD285005				1	1							1	1			
Demister grillage cond. séparateur	5856TD420005						1	1							1	1	
Demister grillage cond. séparateur	5856TD680005								1								1
SEZ – Interrupteur principal	5450SZN100	1	1	1	1	1				1	1	1	1	1			
SEZ – Interrupteur principal	5450SZN105						1	1	1						1	1	1
Q1 - Interrupteur automatique	54443SM050	1	1	1	1	1				1	1	1	1	1			
Q1 - Interrupteur automatique	54443SM060						1	1	1						1	1	1
Q2 - Interrupteur automatique	54443SM030	1	1	1	1	1				1	1	1	1	1			
Q2 - Interrupteur automatique	54443SM045						1	1	1						1	1	1
Q3 - Interrupteur automatique	54443ST020	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q4 - Interrupteur automatique	54441C6005	1	1	1	1	1	1	1	1								
Q4 - Interrupteur automatique	54442C6015									1	1	1	1	1	1	1	1
Q1 & Q2 - Contact auxiliaire	5490CAX050	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
K - Télérupteur	5454TLT116	1	1	1	1	1											
K - Télérupteur	5454TLT016									1	1	1	1	1			
K - Télérupteur	5454TLT125						1	1	1								
K - Télérupteur	5454TLT025														1	1	1
V - Télérupteur	5454TLT111	1	1	1	1	1	1	1	1								
V - Télérupteur	5454TLT011									1	1	1	1	1	1	1	1
K - Contact auxiliaire - NO	5490CAX011						1	1	1								
K - Contact auxiliaire - NC	5490CAX010						1	1	1						1	1	1
A - Auxiliaire relais	5456REL110	1	1	1	1	1	1	1	1								
TF – Transformateur	5440TFM020	1	1	1	1	1	1	1	1								
TF – Transformateur	5440TFM021									1	1	1	1	1	1	1	1

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

7.1 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.

DEFAULT CONSTATE

CAUSE PROBABLE – INTERVENTION SUGGEREE

- ◆ Le sécheur ne démarre pas.
 - ⇒ Vérifier que l'alimentation électrique est bien présente.
 - ⇒ **ADS93**- Le témoin de présence d'alarme est allumé - voir paragraphe sur ce sujet.
 - ⇒ **DMC20**- Le témoin "alarme en cours" est allumé - voir paragraphe sur ce sujet.
 - ⇒ Le dispositif de protection électrique s'est déclenché (voir Q3 - Q4 sur le schéma électrique) du circuit des dispositifs auxiliaires - le réamorcer et vérifier le bon fonctionnement du sécheur.
 - ⇒ Vérifier les câbles électriques.

- ◆ Le compresseur ne marche pas.
 - ⇒ **ADS93**- Le témoin de présence d'alarme est allumé - voir paragraphe sur ce sujet.
 - ⇒ **DMC20**- Le témoin "alarme en cours" est allumé - voir paragraphe sur ce sujet.
 - ⇒ Le dispositif de protection à l'intérieur du compresseur s'est déclenché - attendre 30 minutes et retenter.
 - ⇒ Vérifier les câbles électriques.
 - ⇒ Le télérupteur de commande du compresseur (voir K sur schéma électrique) est défectueuse - le remplacer.
 - ⇒ Si le défaut persiste, remplacer le compresseur.

- ◆ Le(s) ventilateur(s) ne marche pas (refroidissement à air).
 - ⇒ **ADS93**- Le témoin de présence d'alarme est allumé - voir paragraphe sur ce sujet.
 - ⇒ **DMC20**- Le témoin "alarme en cours" est allumé - voir paragraphe sur ce sujet.
 - ⇒ Vérifier les câbles électriques.
 - ⇒ Le télérupteur de commande du ventilateur (voir V sur schéma électrique) est défectueuse - le remplacer.
 - ⇒ Le pressostat Pv est défectueux - contacter un frigoriste.
 - ⇒ Si le défaut persiste, remplacer le ventilateur.

- ◆ **ADS93**- Le témoin de présence d'alarme est allumé.
 - ⇒ Le pressostat de basse pression PB s'est déclenchée - voir paragraphe sur ce sujet.
 - ⇒ Le pressostat de haute pression PA s'est déclenchée - voir paragraphe sur ce sujet.
 - ⇒ La protection thermique (voir TV sur le schéma électrique) s'est déclenchée. Attendre 30 minutes et faire une nouvelle tentative (refroidissement à air).
 - ⇒ La protection électrique (voir Q1 sur le schéma électrique) du compresseur s'est déclenchée - la réamorcer et vérifier le bon fonctionnement du sécheur.
 - ⇒ La protection électrique (voir Q2 sur le schéma électrique) du ventilateur s'est déclenchée - la réamorcer et vérifier le bon fonctionnement du sécheur (refroidissement à air).

- ◆ **DMC20**- Le témoin "alarme en cours" est allumé.
 - ⇒ Sur la première ligne de l'écran du DMC20 s'affiche l'un des messages suivants :
 1. "Protection Comp." : le dispositif de protection électrique (voir Q1 sur schéma électrique) du compresseur s'est déclenché - le réarmer et vérifier le bon fonctionnement du sécheur.
 2. "Protection Vent." (refroidissement à air) : le dispositif de protection électrique (voir Q2 sur schéma électrique) du ventilateur s'est déclenché - le réarmer et vérifier le bon fonctionnement du sécheur ou bien est intervenu le dispositif de protection (voir TV sur schéma électrique) à l'intérieur du ventilateur - attendre 30 minutes et retenter.
 3. "STOP Compr. LP" : Le pressostat PB s'est déclenché - voir paragraphe sur ce sujet.
 4. "STOP Compr. HP" : Le pressostat PA s'est déclenché - voir paragraphe sur ce sujet.
 5. "Condens. HAUT" : la température de condensation est trop haute - voir paragraphe sur ce sujet.
 6. "PointRose BAS" : le PointRose est trop Bas - voir paragraphe sur ce sujet.
 7. "PointRose HAUT" : le PointRose est trop Haut - voir paragraphe sur ce sujet.
 8. "Sonde FAULT" : une des sondes est défectueuse - voir paragraphe sur ce sujet.

- ◆ Le pressostat de basse pression PB s'est déclenchée. ⇒ Il y a une fuite de gaz cryogène - contacter un technicien frigoriste.
⇒ Le réamorçage du pressostat s'effectue automatiquement dès que les conditions nominales se rétablissent - vérifier le bon fonctionnement du sécheur.
- ◆ Le pressostat de haute pression PA s'est déclenchée. ⇒ Déceler la cause à l'origine du déclenchement du pressostat parmi les suivantes :
 1. La température ambiante est trop élevée ou le local n'est pas suffisamment aéré - assurer une aération adéquate (refroidissement à air).
 2. Le condensateur est sale - le nettoyer (refroidissement à air).
 3. Le ventilateur ne fonctionne pas - voir paragraphe sur ce sujet (refroidissement à air).
 4. L'eau de refroidissement est trop chaude - rétablir les conditions figurant sur la plaque (refroidissement à eau).
 5. Le débit d'eau de refroidissement n'est pas suffisant - rétablir les conditions figurant sur la plaque (refroidissement à eau).
 6. Il y a une fuite de gaz cryogène dans l'évaporateur - contacter un technicien frigoriste.
 ⇒ Réamorcer le pressostat en appuyant sur la touche située sur le pressostat - vérifier le bon fonctionnement du sécheur.
⇒ Le pressostat PA est défectueux - contacter un technicien frigoriste.
- ◆ **DMC20-** La température de condensation est trop élevée. ⇒ Déceler la cause à l'origine de l'alarme parmi celles énumérées ci-dessous :
 1. La température ambiante est trop élevée ou le local n'est pas suffisamment aéré - assurer une aération adéquate (refroidissement à air).
 2. Le condensateur est sale - le nettoyer (refroidissement à air).
 3. Le ventilateur ne fonctionne pas - voir paragraphe sur ce sujet (refroidissement à air).
 4. L'eau de refroidissement est trop chaude - rétablir les conditions figurant sur la plaque (refroidissement à eau).
 5. Le flux d'eau de refroidissement est insuffisant - rétablir les conditions figurant sur la plaque (refroidissement à eau).
- ◆ PointRose trop Haut.
 - ⇒ Le sécheur est éteint - l'allumer.
 - ⇒ Le compresseur frigorifique ne marche pas - voir paragraphe sur ce sujet.
 - ⇒ L'air en entrée est trop chaud - rétablir les conditions figurant sur la plaque - installer un réfrigérant final avant le sécheur.
 - ⇒ La quantité d'air en entrée est supérieure au débit du sécheur - diminuer le débit - rétablir les conditions figurant sur la plaque.
 - ⇒ Le ventilateur ne marche pas - voir paragraphe sur ce sujet (refroidissement à air).
 - ⇒ La température ambiante est trop élevée ou le local n'est pas suffisamment aéré - assurer une aération adéquate (refroidissement à air).
 - ⇒ Le condensateur est sale - le nettoyer (refroidissement à air).
 - ⇒ L'eau de refroidissement est trop chaude - rétablir les conditions figurant sur la plaque (refroidissement à eau).
 - ⇒ Le débit d'eau de refroidissement est insuffisant - rétablir les conditions figurant sur la plaque (refroidissement à eau).
 - ⇒ Le sécheur n'évacue pas le condensat - voir paragraphe sur ce sujet.
 - ⇒ **ADS93-** La diode électroluminescente verte  sur la façade de l'instrument ADS93 est toujours allumée - voir paragraphe sur ce sujet.
 - ⇒ **ADS93-** L'instrument ADS93 est réglé sur un Set-Point trop élevé - voir paragraphe "Set-Up Programmation" de l'instrument ADS93.
 - ⇒ **DMC20-** Le témoin "alarme en cours" est allumé et un message "Sonde en Panne" s'affiche à l'écran - voir paragraphe sur ce sujet.
 - ⇒ **DMC20-** L'instrument DMC20 est réglé sur un set-point trop élevé - voir paragraphe "Set-UP Programmation" du DMC20.
 - ⇒ L'électrovanne by-pass gaz chaud est bourrée - contacter un technicien frigoriste.
 - ⇒ Il y a une fuite de gaz cryogène - contacter un technicien frigoriste.

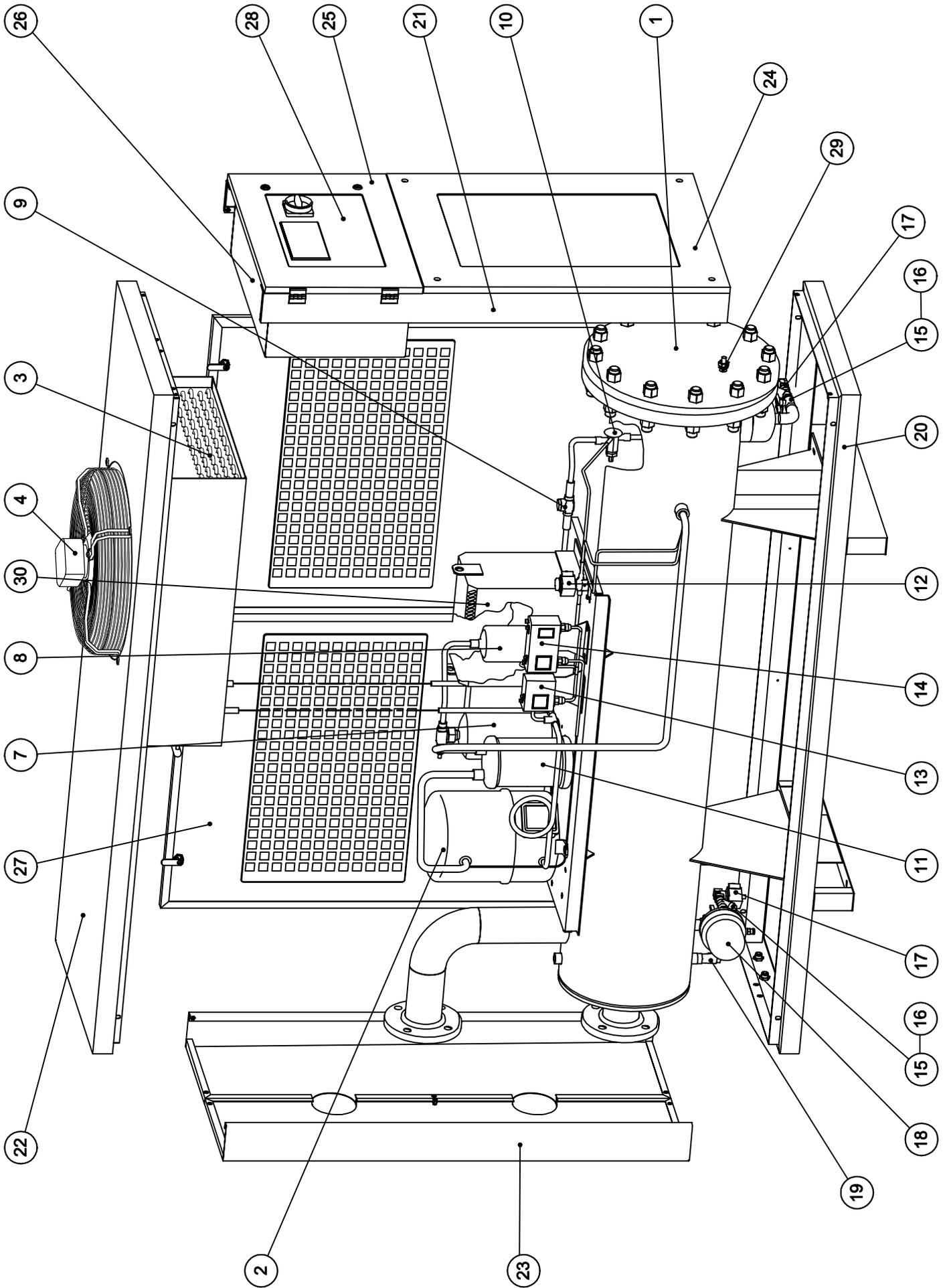
- ◆ PointRose trop Bas.
- ⇒ **ADS93-** Vérifier les câbles électriques de l'instrument ADS93 Controller.
 - ⇒ **DMC20-** Vérifier les câbles électriques de l'instrument DMC20.
 - ⇒ Vérifier les câbles électriques de l'électrovanne by-pass gaz chaud.
 - ⇒ La bobine de l'électrovanne by-pass gaz chaud est grillée - la remplacer.
 - ⇒ La sonde T1 (PointRose) de l'instrument électronique DMC20 ne relève pas correctement la température dans l'évaporateur - pousser la sonde jusqu'à atteindre le fond du puisard d mesure.
 - ⇒ **ADS93-** L'instrument ADS93 est réglé sur un Set-Point trop bas - voir paragraphe "Set-Up Programmation" de l'instrument ADS93.
 - ⇒ **ADS93-** L'instrument ADS93 est défectueux - le remplacer.
 - ⇒ **DMC20-** L'instrument DMC20 est réglé sur un set-point trop Bas - voir paragraphe "Set-Up Programmation" du DMC20.
 - ⇒ **DMC20-** L'instrument DMC20 est défectueux - le remplacer.
 - ⇒ L'électrovanne by-pass gaz chaud est bourrée - contacter un technicien frigoriste.
- ◆ Chute de pression dans le sécheur trop élevée.
- ⇒ Le PointRose est trop Bas - le condensat s'est congelé et l'air ne peut pas passer - voir paragraphe sur ce sujet.
 - ⇒ Vérifier si les tuyaux flexibles de raccordement sont étranglés (si elles sont utilisées).
 - ⇒ Le séparateur de le condensat est bouché - le nettoyer ou le remplacer.
- ◆ Le sécheur évacue du condensat en permanence.
- ⇒ La/les électrovanne(s) d'évacuation est/sont bourrée(s) - démonter et nettoyer.
 - ⇒ Vérifier les câbles électriques.
 - ⇒ **ADS93-** L'instrument ADS93 est défectueux - le remplacer.
 - ⇒ **DMC20-** L'instrument DMC20 est défectueux - le remplacer.
- ◆ Le sécheur n'évacue pas le condensat.
- ⇒ Vérifier les câbles électriques.
 - ⇒ Le filtre mécanique d'évacuation du le condensat est bouché - le démonter et le nettoyer.
 - ⇒ Le vanne de service pour l'évacuation du le condensat est clos - le ouvrir.
 - ⇒ L'électrovanne d'évacuation est bourrée - la démonter et la nettoyer.
 - ⇒ La bobina de l'électrovanne d'évacuation du le condensat est brûlée - la remplacer.
 - ⇒ **ADS93-** L'instrument ADS93 est défectueux - le remplacer.
 - ⇒ **DMC20-** Les temps d'évacuation ont été réglés sur zéro - voir paragraphe "Set-Up Programmation" du DMC20.
 - ⇒ **DMC20-** L'instrument DMC20 est défectueux - le remplacer.
 - ⇒ DewPoint trop Bas - le condensat congelé - voir paragraphe sur ce sujet.
- ◆ Présence d'eau en ligne.
- ⇒ Le sécheur est éteint - l'allumer.
 - ⇒ Le groupe by-pass laisse passer de l'air n'étant pas traité - le fermer.
 - ⇒ Le sécheur n'évacue pas le condensat - voir paragraphe sur ce sujet.
 - ⇒ PointRose trop Haut - voir paragraphe sur ce sujet.

REMARQUE: quand le défaut est éliminé, purge l'eau présence sur le récepteur de liquide à la sortie du sécheur - pour cette opération ouvrir le vanne de service (voir pos. 19 du tableau des éléments du vues éclatées).

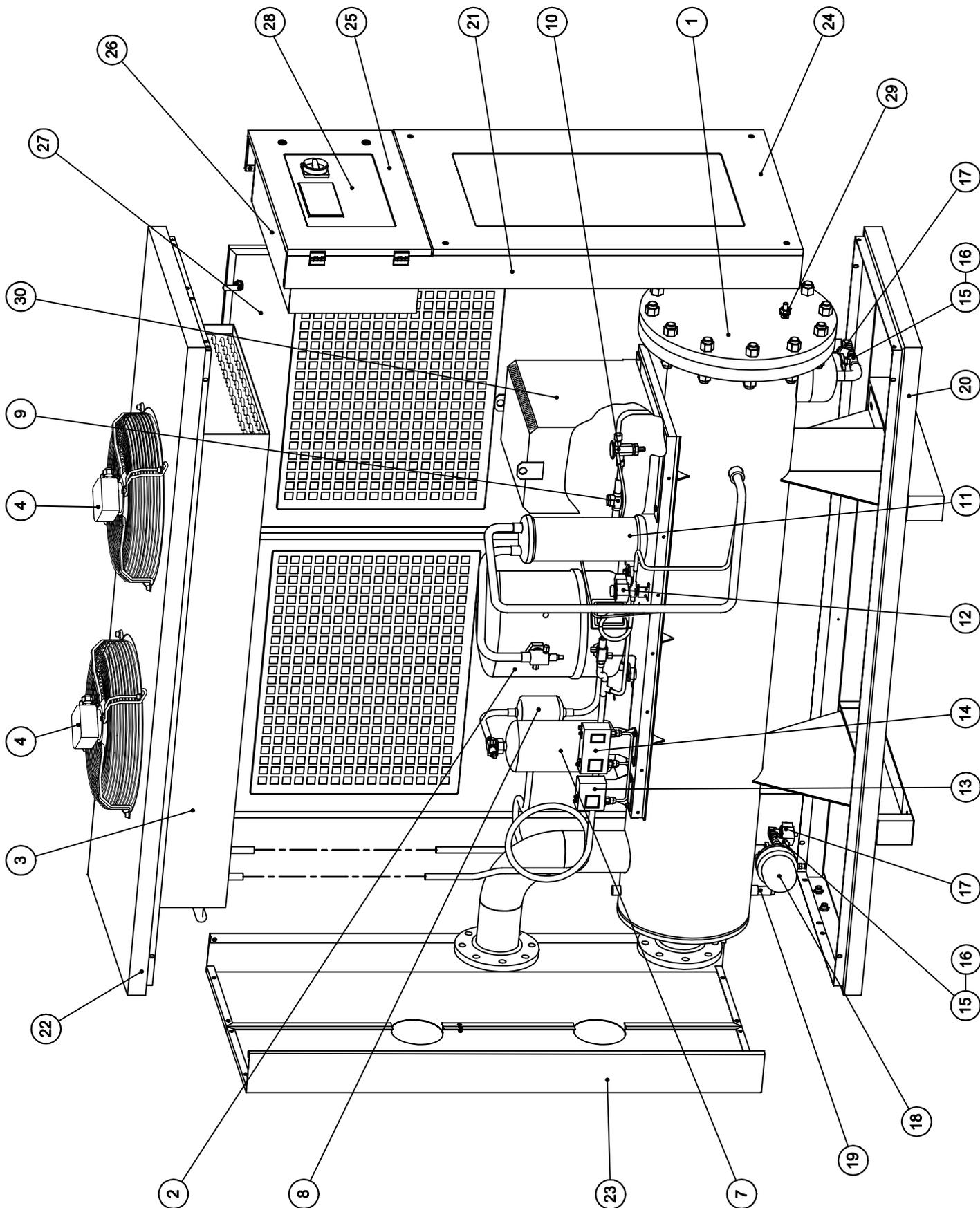
- ◆ **ADS93-** La diode électroluminescente verte  sur la façade de l'instrument est toujours allumée et la mention  s'affiche à l'écran.
- ⇒ Vérifier les câbles électriques de la sonde T1 (DewPoint/Point de rosée) de l'instrument ADS93.
 - ⇒ La sonde T1 (DewPoint/Point de rosée) de l'instrument électronique ADS93 est défectueuse - la remplacer.
 - ⇒ L'instrument ADS93 est défectueux - le remplacer.
- ◆ **ADS93-** La diode électroluminescente verte  sur la façade de l'instrument est toujours allumée et la mention  s'affiche à l'écran.
- ⇒ Vérifier les câbles électriques de la sonde T2 (condensation) de l'instrument ADS93.
 - ⇒ La sonde T2 (condensation) de l'instrument électronique ADS93 est défectueuse - la remplacer.
 - ⇒ L'instrument ADS93 est défectueux - le remplacer.

Ⓞ **ATTACHMENTS** Ⓞ
Ⓞ **ANLAGEN** Ⓞ

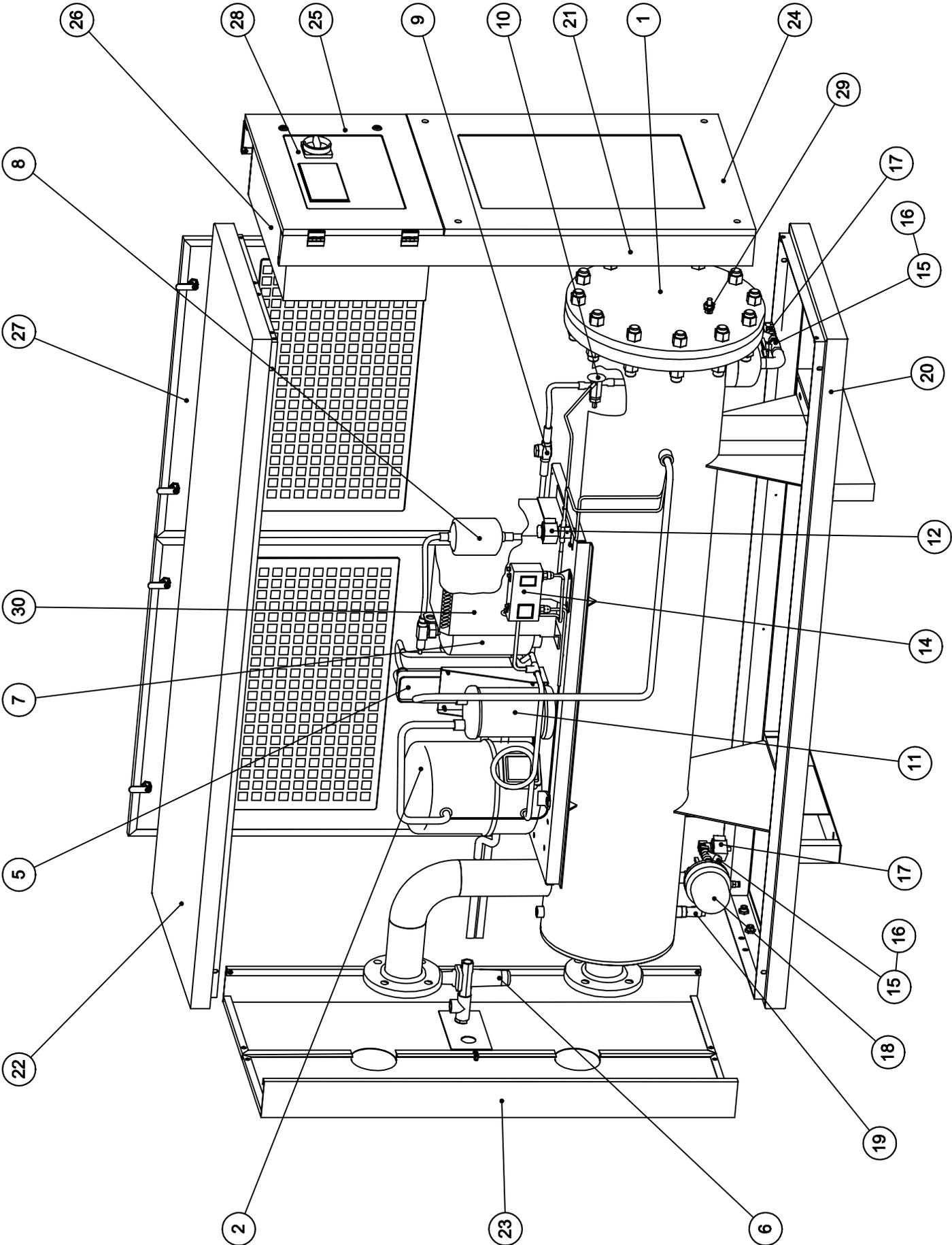
8.2 TDF 145÷340 AC



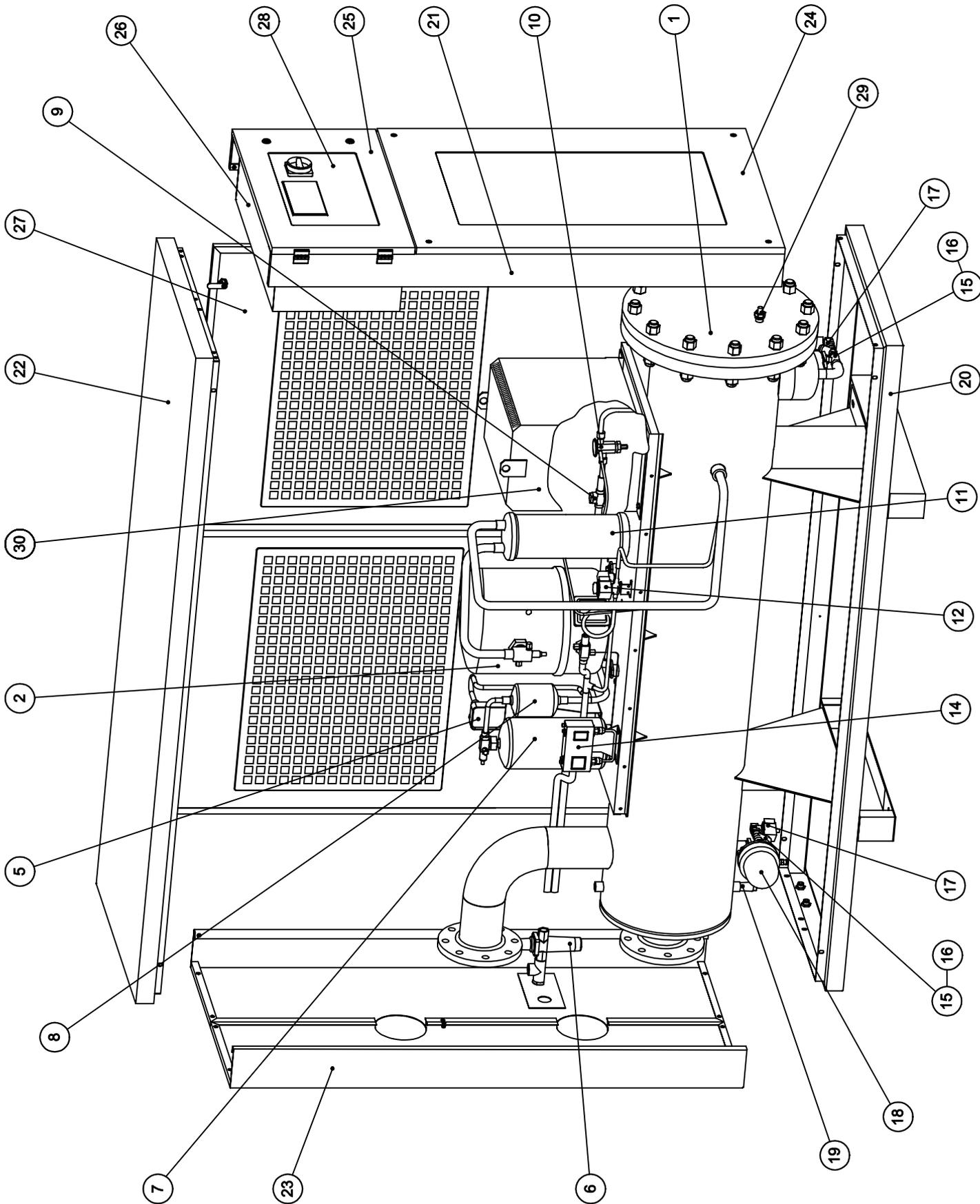
8.3 TDF 420+680 AC



8.4 TDF 145+340 WC



8.5 TDF 420+680 WC





Ⓒ The access code to the 2 level is :

Ⓕ Le code d'accès au niveau 2 est :

20

