

Hyperchill

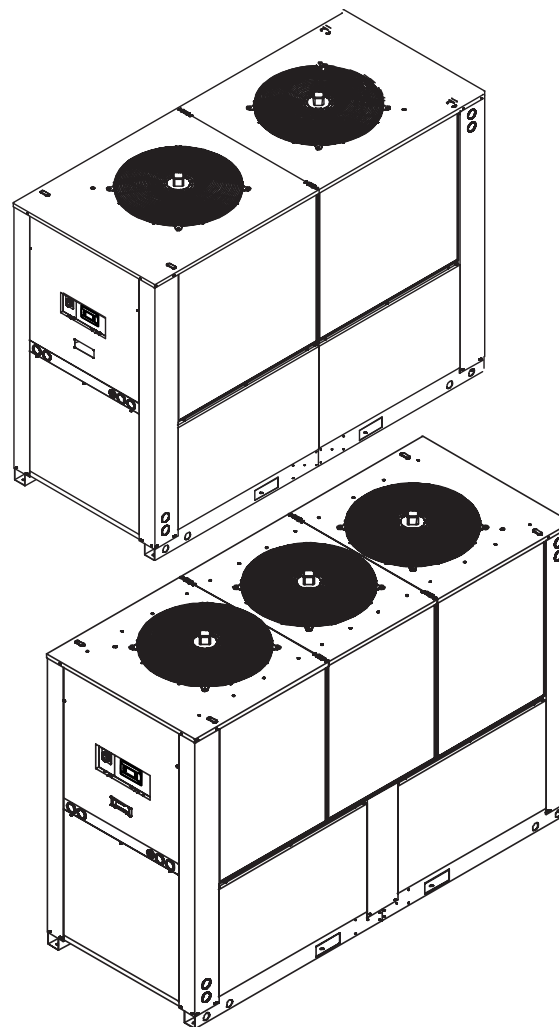
pC05 (60Hz)

PCW420

PCW510

PCW650

EN User Manual
ES Manual de uso
FR Manuel d'utilisation



DATE: 10.03.2025 - Rev. 03
CODE: 398H272290

Index

1	Safety	1
1.1	Importance of the manual	1
1.2	Warning signals	1
1.3	Safety instructions	1
1.4	Residual risks	1
2	Introduction	2
2.1	Transport.....	2
2.2	Handling	2
2.3	Inspection.....	2
2.4	Storage	2
3	Installation	2
3.1	Operating space	2
3.2	Foundation.....	2
3.3	Versions	2
3.4	Water circuit.....	2
3.5	Electrical circuit	3
3.6	Water-cooled version (W)	3
4	Control	4
4.1	Control panel	4
4.2	Starting the chiller.....	4
4.3	Stop	5
4.4	How to change the set point	5
4.5	Parameter settings	6
4.6	Direct parameter (DirE)	6
4.7	Service parameters (USER)	6
4.8	Chiller operation	7
4.9	Alarms management.....	8
4.10	Automatic restart	8
5	Option	8
5.1	Precision Control (Control pCOM)	8
5.2	Precision Control + Low ambient temp.(14°F) (Control pCOM)	8
5.3	Low ambient temp. L2 (-4/-22 °F) (Control pCOM)	9
6	Maintenance	9
6.1	General instructions.....	9
6.2	Preventive maintenance	9
6.3	Refrigerant	9
6.4	Dismantling.....	9
7	Troubleshooting	10
8	Appendix	

1 Safety

1.1 Importance of the manual

- Keep it for the entire life of the machine.
- Read it before any operation.
- It is subject to changes: for updated information see the version on the machine.

1.2 Warning signals

	Instruction for avoiding danger to persons.
	Instruction for avoiding damage to the equipment.
	The presence of a skilled or authorized technician is required.
	There are symbols whose meaning is given in the para. 7.

1.3 Safety instructions

 Every unit is equipped with an electric disconnecting switch for operating in safe conditions. Always use this device in order to eliminate risks maintenance.

 The manual is intended for the end-user, only for operations performable with closed panels: operations requiring opening with tools must be carried out by skilled and qualified personnel.

 Do not exceed the design limits given on the dataplate.

  It is the user's responsibility to avoid loads different from the internal static pressure. The unit must be appropriately protected whenever risks of seismic phenomena exist. Only use the unit for professional work and for its intended purpose.

The user is responsible for analysing the application aspects for product installation, and following all the applicable industrial and safety standards and regulations contained in the product instruction manual or other documentation supplied with the unit.

Tampering or replacement of any parts by unauthorised personnel and/or improper machine use exonerate the manufacturer from all responsibility and invalidate the warranty. The manufacturer declines and present or future liability for damage to persons, things and the machine, due to negligence of the operators, non-compliance with all the instructions given in this manual, and non-application of current regulations regarding safety of the system.

The manufacturer declines any liability for damage due to

alterations and/or changes to the packing.

It is the responsibility of the user to ensure that the specifications provided for the selection of the unit or components and/or options are fully comprehensive for the correct or foreseeable use of the machine itself or its components.

IMPORTANT: The manufacturer reserves the right to modify this manual at any time.

For the most comprehensive and updated information, the user is advised to consult the manual supplied with the unit.

1.4 Residual risks

The installation, start up, stopping and maintenance of the machine must be performed in accordance with the information and instructions given in the technical documentation supplied and always in such a way to avoid the creation of a hazardous situation.

The risks that it has not been possible to eliminate in the design stage are listed in the following table.

part affected	residual risk	manner of exposure	precautions
heat exchanger coil	small cuts	contact	avoid contact, wear protective gloves
fan grille and fan	lesions	insertion of pointed objects through the grille while the fan is in operation	do not poke objects of any type through the fan grille or place any objects on the grille
inside the unit: compressor and discharge pipe	burns	contact	avoid contact, wear protective gloves
inside the unit: metal parts and electrical wires	intoxication, electrical shock, serious burn	defects in the insulation of the power supply lines upstream of the electrical panel; live metal parts	adequate electrical protection of the power supply line; ensure metal parts are properly connected to earth
outside the unit: area surrounding the unit	intoxication, serious burns	fire due to short circuit or overheating of the supply line upstream of the unit's electrical panel	ensure conductor cross-sectional areas and the supply line protection system conform to applicable regulations

2 Introduction

These water coolers are monoblock units for the production of cooled water in a closed circuit.

The fan, pump and compressor motors are equipped with a thermal protector that protects them against possible overheating.

2.1 Transport

The packed unit must remain:

- Upright;
- Protected against atmospheric agents;
- Protected against impacts.

2.2 Handling

Use a fork-lift truck suitable for the weight to be lifted, avoiding any type of impact (see paragraph 7.3).

2.3 Inspection

- All the units are assembled, wired, charged with refrigerant and oil and tested in the factory;
- On receiving the machine check its condition: immediately notify the transport company in case of any damage;
- Unpack the unit as close as possible to the place of installation.

2.4 Storage

- Keep the unit packed in a clean place protected from damp and bad weather.
- Do not stack the units;
- Follow the instructions given on the package.

3 Installation

 For correct installation, follow the instructions given in chapter 7.

 The product installed must be suitably protected against fire risk (ref. EN378-3).

Liquids to be chilled

The liquids to be chilled must be compatible with the materials used.

Examples of liquids used are water or mixtures of **water and ethylene or propylene glycols**.

The liquids to be chilled must not be flammable.

If the liquids to be chilled contain hazardous substances (e.g. ethylene/propylene glycol), any liquid discharged from a leakage area must be collected, because it is harmful to the environment. When draining the hydraulic circuit, comply with the current regulations and do not disperse the contents in the

environment.

3.1 Operating space

To allow an unrestricted air flow around the chiller and easy access for servicing, ensure the area around the unit is kept free of obstacles (see paragraph 7.4).

Leave a space of at least 2 metres above the refrigerator in models with vertical emission of condensation air.

3.2 Foundation

The unit must be placed on a level surface which will support its weight.

For weight distribution see paragraph 7.5 - Support position and loads.

3.3 Versions

Air-cooled version

Axial fans (A)

Do not create cooling air recirculation situations.

Do not obstruct the ventilation grilles.

The ducting of extracted air is not recommended for versions with axial fans.

Water-cooled version (W)

If the water to the condenser is in open circuit, install a mesh filter on the condensation water inlet.

Please note that for special cooling water types such as demineralized, deionized or distilled it is necessary to contact the manufacturer to verify which kind of condenser should be used since the standard material may not be suitable.

3.4 Water circuit

3.4.1 Checks and connection

 Before connecting the chiller and filling the water circuit, check that all the pipes are clean. If not, wash them out thoroughly.

 If the plumbing circuit is of the closed type, under pressure it is advisable to install a safety valve set to 6 bar.

 Always install mesh filters on the water inlet and outlet pipelines.

 If the hydraulic circuit is intercepted by automatic valves, protect the pump with an anti-hammering system.

Preliminary checks

- Check that any shut-off valves in the water circuit are open.
- In the case of a closed water circuit, check that an expansion tank of suitable capacity has been installed. See paragraph 3.4.3.

Connection

- Connect the water cooler to the inlet and outlet piping, using the special connections located on the back of the unit. We recommend the use of flexible unions to reduce system rigidity.
- Fill the water circuit using the fitting provided on the rear of the chiller.
- The tank is equipped with a breather valve that should be operated manually when filling the tank. Also, if the hydraulic circuit has high points, install a vent valve at the highest points.
- We recommend that taps are installed on the inlet and outlet pipes, so that the unit can be excluded for maintenance when necessary.
- If the chiller works with an open tank, the pump must be installed on intake to the tank and on delivery to the chiller.

Subsequent checks

- Check that the tank and the circuit are completely full of water and that all the air has been expelled from the system.
- The water circuit must always be kept full. For this reason, carry out periodic checks and top the circuit up if necessary, or install an automatic filling kit.

water characteristics

If not provided in the supply, fit a mesh filter on the water inlet

  Inlet water/inlet condensation water characteristics:

Temperature	≥50°F (10°C)	CL⁻	<50 ppm
ΔT IN/OUT	5-15°C	CaCO₃	70-150 ppm
Max % glycol	50	O₂	<0.1 ppm
PH	7.5-9	Fe	<0.2 ppm
Electrical conductivity	10-500 μS/cm	NO₃	<2 ppm
Langelier saturation index	0-1	HCO₃⁻	70-300 ppm
SO₄²⁻	<50 ppm	H₂S	<0.05 ppm
NH₃	<1 ppm	CO₂	<5 ppm
		Al	<0.2 ppm

Please note that for special water types such as demineralized, deionized or distilled it is necessary to contact the manufacturer to verify which kind of chiller should be used since the standard material may not be suitable.

3.4.2 Water and ethylene glycol

If installed outdoors or in an unheated indoor area, it is possible that the water in the circuit may freeze if the system is not in operation during the coldest times of the year.

To avoid this hazard:

- Equip the chiller with suitable antifreeze protection devices, available from the manufacturer as optional accessories;
- Drain the system via the drain valve if the chiller is to remain idle for a prolonged period;
- Add an appropriate quantity of antifreeze to the water in circulation (see table).

Sometimes the temperature of the outlet water is so low as to require the addition of ethylene glycol in the following percentages.

Outlet water temperature [°F]	Ethylene glycol (% vol.)	Ambient temperature [°F]
39.2	5	28.4
35.6	10	23
32	15	19.4
28.4	20	14
24.8	25	10.4
21.2	30	5
14	40	-4

3.4.3 Expansion tank

To avoid the possibility of an increase or decrease in the volume of the fluid due to a significant change in its temperature causing damage to the machine or the water circuit, we recommend installing an expansion tank of suitable capacity. The expansion tank must be installed on intake to the pump on the rear connection of the tank.

The minimum volume of an expansion tank to be installed on a closed circuit can be calculated using the following formula:

$$V=2 \times V_{tot} \times (P_{t \min} - P_{t \max})$$

where

V_{tot} = vol. circuit total (in litres)

$P_{t \min}/P_{t \max}$ = specific weight at the minimum/maximum temperature reached by the water [kg/dm³].

The specific weight values at different temperatures for glycol percentage values are given in the table.

% glycol	Temperature [°F]						
	14	32	50	68	86	104	122
0%	1.0024	1.0008	0.9988	0.9964	0.9936	0.9905	0.9869
10%	1.0177	1.0155	1.0130	1.0101	1.0067	1.0030	0.9989
20%	1.0330	1.0303	1.0272	1.0237	1.0199	1.0156	1.0110
30%	1.0483	1.0450	1.0414	1.0374	1.0330	1.0282	1.0230



Caution: When filling the system, take into account the capacity of the expansion vessel as well.

If the ambient air temperature at the chiller is less than

-10°C then you must move the expansion tank to a protected ambient close on the water return side of the chiller. The safety valve and bleed valve must remain at the chiller.

3.5 Electrical circuit

3.5.1 Checks and connections



Before carrying out any operation on the electrical system, make sure that the appliance is disconnected from the electrical power supply.

All electrical connections must comply with the applicable regulations in force in the country of installation.

Initial checks

- The power supply voltage and frequency must correspond to the values stamped on the chiller nameplate. The power supply characteristics must not deviate, even for brief periods, from the tolerance limits indicated on the electrical diagram, which are +/- 10% for the voltage; +/- 1% for the frequency.
- The power supply must be symmetrical (the effective voltages and the phase angles of consecutive phases must be equal). The maximum permissible voltage imbalance is 2%.

Connection

- The electrical power supply must be connected to the chiller using a 4-wire cable, comprising 3 phase conductors and an earth conductor, with no neutral. For minimum cable section, see par. 7.5.
- Pass the cable through the cable entry on the rear panel of the machine and connect the phase and neutral to the terminals of the main isolator switch (QS); connect the earth wire to the earth terminal (PE).
- Ensure that supply cable has at its source protection against direct contact of at least IP2X or IPXXB.
- On the supply line to the chiller, install a residual-current circuit breaker with a trip rating of 0.3A, with the current rating indicated in the reference electrical diagram, and with a short circuit current rating appropriate to the short circuit fault current existing in the machine installation area.
The nominal current I_n of the magnetic circuit breaker must be equal to the FLA with an intervention curve type D.
- Max. grid impedance value = 0.274 ohm.

Subsequent checks

Check that the machine and the auxiliary equipment are earthed and protected against short circuit and/or overload.



Once the unit has been connected and the upstream main switch closed (thereby connecting the power supply to the machine), the voltage in the electrical circuit will reach dangerous levels. Maximum caution is required!

3.5.2 General alarm

All the chillers are equipped with an alarm signalling system (see electrical diagram), comprised of a switching free contact in a terminal block: this may be used for the connection of an external audible or visual alarm, or used to provide an input signal for a logic control system such as a PLC.

3.5.3 ON/OFF remoto

All the chillers can be connected to a remote ON/OFF control. See the electrical diagram for the connection of the remote ON-OFF contact.

3.6 Water-cooled version (W)

In the water-cooled version, the chillers require a water circuit that takes the cold water to condenser.

The water version chiller is equipped with a pressure regulating valve at the condenser inlet, whose function is to regulate the water flow in order to always obtain optimum condensation.

Preliminary checks

If the water supply to the condenser is by means of a closed circuit,

perform all the preliminary checks listed for the main water circuit (para. 3.3.1).

Connection

- It is advisable to equip the cooling water circuit with shutoff valves, enabling the machine to be cut out in case of maintenance.
- Connect the water delivery/return pipes to the special connections located on the back of the unit.
- If the cooling water is "expendable" it is advisable to equip the circuit with a filter at the condenser inlet, in order to reduce the risk of the surfaces becoming dirtied.
- If the circuit is of the closed type, make sure it is filled with water and the air properly vented.

4 Control

4.1 Control panel



P0		Isolator switch.
P1		Shows alarms on the display, switches off the buzzer if activated and resets alarms.
P2		Enables access to the menu for selecting the group of parameters.
P3		Cancels an operation.
P4		Shifts the cursor or increases the value of a parameter.
P5		Shifts the cursor or decreases the value of a parameter.
P6		Shifts the cursor from one parameter to another or confirms a parameter.

LED	ON	OFF	FLASHING
P1		No Alarm	Alarm present.
P2		Machine ON	Machine OFF

Attention: Wait boot start up of “30 seconds”.

4.2 Starting the chiller

4.2.1 Compressor heating

- Connect the power supply to the machine by turning the

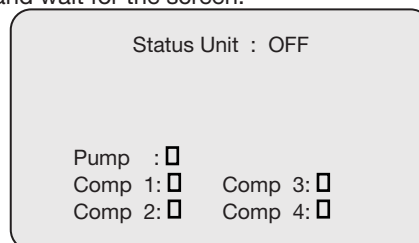
main isolator switch QS [P0] to ON.

(Only for FL2 option: THE CRANKCASE HEATER MUST BE ACTIVATED 24 HOURS BEFORE STARTING THE MACHINE).

Incorrect operation can damage the compressor.

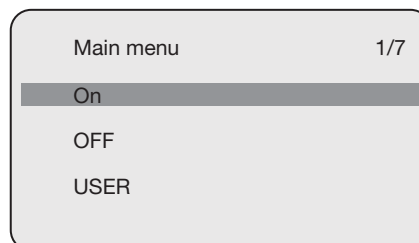
4.2.2 Start

Switch on and wait for the screen:



Press the button (**P2**) to enter in the “main” menu.

Press the button (**P5**) to select the parameter “On”.

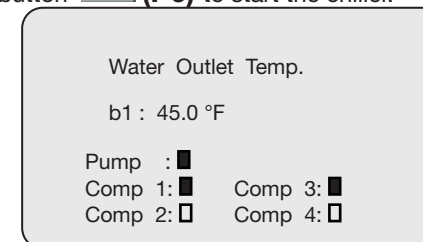


Press the button (**P6**) to confirm.



the message “ON” appears with the arrow flashing.

Press the button (**P6**) to start the chiller.



Symbol	Status	Description
	fixed	OFF
	fixed	ON
	flashing	Waiting to leave

4.2.3 Adjustments at commissioning

a) The chiller is set for operation at a default temperature of 45°F (7°C) with a differential of 7.2°F (4 °C); to adopt a new setting, see eading 4.5.

b) Verify correct operation of the pump, using the pressure gauge (read P1 and P0) and checking the pressure limit values (Pmax and Pmin) indicated on the pump data plate.

P1 = pressure with pump ON

P0 = pressure with pump OFF

$P_{min} < (P1 - P0) < P_{max}$

- Example n°1.

Conditions:

closed circuit, pressure P0 = 29 PSig (2 bar)

pump data plate values: Pmin 14PSig(1 bar)/ Pmax 43PSig (3 bar)

adjust the valve outlet to give a pressure of 43PSig (3 bar) < P1 < 72PSig (5 bar)

- Example n°2.

Conditions:

open circuit, pressure P0 = 0 PSig (0 bar)

pump data plate values: Pmin 14PSig(1 bar)/ Pmax 43PSig (3 bar)

adjust the valve outlet to give a pressure of Pmin 14PSig(1 bar)/ Pmax 43PSig (3 bar)

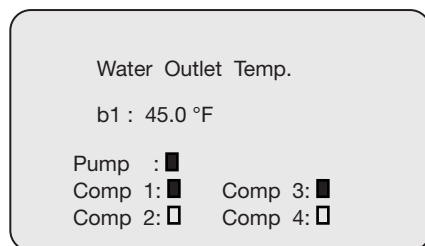
c) Verify correct operation of the pump similarly under normal running conditions.

Check also that the amperage of the pump is within the limits indicated on the data plate.

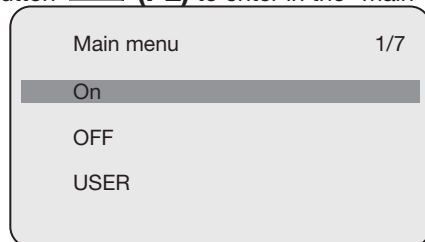
d) Switch off the chiller and proceed to top up the hydraulic circuit at the “SET” temperature.

e) Check that the temperature of the “treated” water does not fall below 41°F (5 °C) and that the ambient temperature in which the hydraulic circuit operates does not fall below 41°F (5 °C). If the temperature is too low, add the appropriate quantity of glycol, as explained under heading 3.4.2.

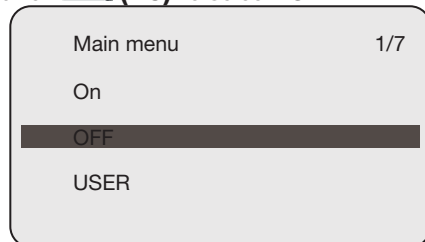
4.3 Stop



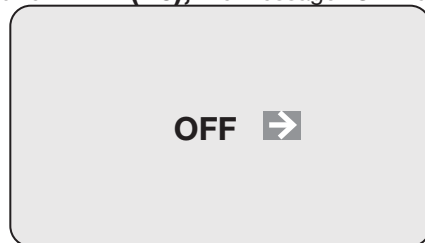
Press the button  (P2) to enter in the “main” menu.



Press the button  (P5) to select “OFF”

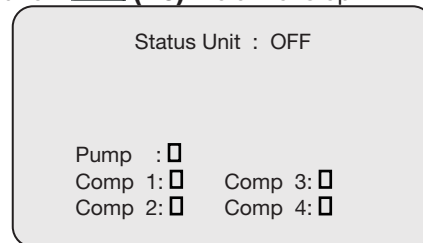


Press the button  (P6), the message “OFF” appears



Press the button  (P6) and the arrow flashing.

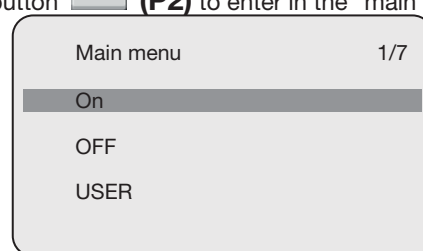
Press the button  (P6) the chiller stop.



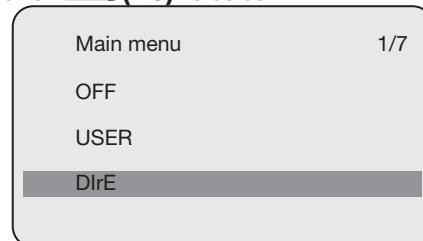
Warning: Do not turn off the main switch QS [P0] to ensure that any antifreeze protection devices will still receive electrical power.

4.4 How to change the set point

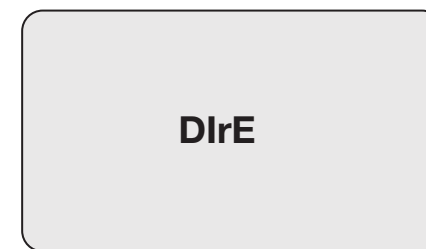
Press the button  (P2) to enter in the “main” menu.



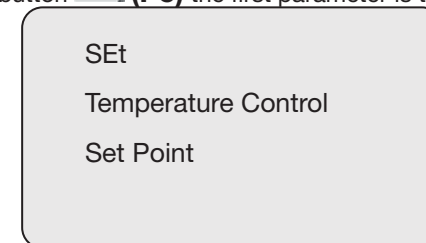
Press the button  (P5) to select “DirE”



Press the button  (P6) the message “DirE” appears.



Press the button  (P5) the first parameter is the set point



Press the button  (P6) to enter on the parameter

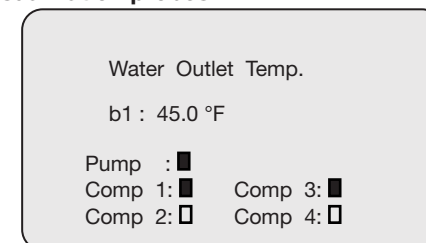


Press the buttons  (P4) or  (P5) to modify.

Press the button  (P6) to confirm

Press the button  (P3) to ESC

4.4.1 Visualization probes



Press the button  (P5) to visualize the probes.

Water Outlet Temp.

b2 : 41.0 °F

Pump : ☒
 Comp 1: ☒ Comp 3: ☒
 Comp 2: ☐ Comp 4: ☐

After few minutes return to the probe B1.

4.4.2 Visualization of digital outputs/analog inputs

Press the button  (P5) for several times to view the digital outputs and the analog inputs available

DIGITAL OUTPUT

Pump : ☒
 Compressor 1 : ☒
 Compressor 2 : ☐
 Compressor 3 : ☒
 Compressor 4 : ☐

DIGITAL OUTPUT

A/Freeze : ☒
 Unit Status : ☒
 Gen.Alarm : ☐
 Fan 1 : ☒
 Fan 2 : ☒
 Fan 3 : ☒

ANALOG INPUT

b1 : 50.0 F°
 b2 : 45.0 F°
 b5 : 68.0 F°
 b7 : 45.0 °F
 P1 : 145.0 PSlg
 P2 : 145.0 PSlg

4.5 Parameter settings

General

There are three levels of protection for parameters:
 a) DirE (D): with immediate access, for user access;
 b) User (U): password protected: for service technician;
 C) Fact (F): factory parameters don't changeable.

4.6 Direct parameter (DirE)

Press the button  (P2) to enter in the "main" menu.

Press the button  (P5) to select "DirE"

Press the button  (P6) to confirm.

Press the button  (P5) to scroll the parameter.

Press the button  (P6) to enter

Press the button  (P4) or  (P5) to modify.

Press the button  (P6) to confirm

4.6.1 Direct parameter

PARAMETER	CODE	TYPE	DEFAULT
Temperature control set point	SEt	D	7.0
			44.6
Temperature control differential	dIF	D	4.0
			7.2
High temperature alarm	HA1	D	60.0
			140.0
Low temperature alarm	LA1	D	-20.0
			-4.0
Chiller hour counter	HU	D	-
Compressor 1 operation hour counter	H1	D	-
Compressor 2 operation hour counter	H2	D	-
Compressor 3 operation hour counter	H3	D	-
Compressor 4 operation hour counter	H4	D	-

4.7 Service parameters (USER)

4.7.1 Machine parameters

PARAMETER	CODE	TYPE	DEFAULT
Unit of measurement	C-F	U	0
Unit address	Adr	U	1
On/off enabling by supervisor	SUP	U	0
Remote on / off enabling (see para. 4.7.1.1).	rE	U	0
Alarm relay management (see para. 4.7.1.2)	rAL	U	0
Digital output 3 configuration	Ud3	U	1
Compressor 1 enabling	Abc1	U	1
Compressor 2 enabling	Abc2	U	1
Compressor 3 enabling	Abc3	U	1
Compressor 4 enabling	Abc4	U	1
Chiller hour counter alarm threshold	tHU	U	0
Compressor 1 hour counter threshold	tH1	U	0
Compressor 2 hour counter threshold	tH2	U	0
Compressor 3 hour counter threshold	tH3	U	0
Compressor 4 hour counter threshold	tH4	U	0
Set point lower limit	LIS	U	5.0
			41.0

4.7.1.1. Remote On / Off mode

0	Remote On/Off disabled
1	Remote On/Off enabled together with local On/Off
2	Remote On/Off only, local On/Off disabled

4.7.1.2. Alarm relay management

0	Relay normally deactivated, excited by an alarm.
1	Relay normally excited (also with control OFF), deactivated by an alarm.
2	Relay normally excited (only with control ON), deactivated by an alarm or with control OFF.

4.7.2 b1 probe parameters

Tank water outlet temperature

PARAMETER	CODE	TYPE	DEFAULT
High temperature configuration	cHA1	U	0
Low temperature configuration	cLA1	U	0
Low temperature alarm reset differential	dbl	U	1.0
			1.8
Sensor calibration	CA1	U	0.0

4.7.3 b2 probe parameters

Evaporator temperature 1

PARAMETER	CODE	TYPE	DEFAULT
High temperature configuration 1	cHA2	U	0
High temperature alarm 1	HA2	U	60.0
			140.0
Low temperature alarm 1	LA2	U	3.0
			37.4
Sensor calibration	CA2	U	0.0

4.7.4 b5 probe parameters

Ambient temperature

PARAMETER	CODE	TYPE	DEFAULT
High temperature alarm	HA5	U	60.0
			140.0
Low temperature alarm	LA5	U	-20.0
			-4.0
Sensor calibration	CA5	U	0.0

4.7.5 b7 probe parameters

Evaporator temperature 2

PARAMETER	CODE	TYPE	DEFAULT
High temperature configuration 2	cHA7	U	0
High temperature alarm 2	HA7	U	60.0
			140.0
Low temperature alarm 2	LA7	U	3.0
			37.4
Sensor calibration	CA7	U	0.0

4.7.6 Compressor parameters

PARAMETER	CODE	TYPE	DEFAULT
Compressor rotation	rot	U	1

4.7.7 Pump parameters

PARAMETER	CODE	TYPE	DEFAULT
Pump stop delay	dPS	U	5
Pump start delay	dPA	U	5
Pump enabling	AbPu	U	1
Pump thermal alarm management	AtP	U	1

4.7.8 Antifreeze heater parameters

PARAMETER	CODE	TYPE	DEFAULT
Antifreeze heater operating mode (see para. 4.7.8.1)	FUA	U	0
Antifreeze heater activation mode (see para. 4.7.8.2)	AbrA	U	2
Activation set point (b3)	ArA	U	5.0
			41.0
Set point adjustment (b1)	SEA	U	7.0
			45.0
Temperature control differential (b1)	dIA	U	1.0
			1.8

4.7.8.1. FUA antifreeze heater operating mode

0	Temperature control by b1, activation by b5 (ambient temperature sensor)
1	Temperature control by b5 (ambient temp. sensor) with ARA set point.

4.7.8.2. AbrA antifreeze heater activation mode

0	Activation only when controller is 'On'
1	Activation also when controller is 'Off'
2	Activation also when controller is 'Off'. During heater operation the pump is activated.

Notes: this function allows antifreeze protection with low ambient temperature conditions and the chiller in OFF.

Operation:

1) when probe b5 detects temperatures below 41 °C, the antifreeze function is activated and the pump turns ON;
2) probe b1 has the task of activating the resistance when the water inlet temperatures drop below 41 °C.

4.7.9 Maintenance parameter

PARAMETER	CODE	TYPE	DEFAULT
Reset chiller hour counter	rSHU	U	-
Reset compressor 1 hour counter	rSH1	U	-
Reset compressor 2 hour counter	rSH2	U	-
Reset compressor 3 hour counter	rSH3	U	-
Reset compressor 4 hour counter	rSH4	U	-
Reset alarm history	rSSt	U	-

4.8 Chiller operation

4.8.1 Status machine

It is possible to see the status machine on the digital output

Stato	Descrizione
Unit Status : ☐	chiller OFF
Unit Status : ☒	chiller ON

4.8.2 Pump

The pump starts together with the chiller, a few seconds later. It turns off together with the chiller, a few seconds later.

4.8.3 Compressor

The ON/OFF of the compressors depends on the water outlet temperature (b1) with reference to the "set" and "dif" parameters.

The compressor ON/OFF logic depends on the ambient temperature.

Ambient Temperature	ON/OFF compressor
> 50°F	step control
< 50°F	together

Example

set = 45°F; dif = 7.2 °FC; ambient temp. <50°F

- when the water inlet temperature reaches 48.2 ° F (45 + 3.2) : compressor 1 starts;

- when the water inlet temperature reaches 52.2 ° F (45 + 7.2): compressor 2 starts.

set = 45°F; dif = 7.2 °F; ambient temp. >50°F

- when the water inlet temperature reaches 52.2 ° F (45 + 7.2): compressors 1 and 2 starts;

Warning: a compressor can only restart after a stop of 6 minutes.

4.9 Alarms management



When the button **(P1)** is red, una alarma está presente.
Press the button to see the type of alarm.
es:

HP1
High pressure Alarm
Circuit 1

Note: eliminate the cause of the fault for clear the alarm.
Carry out the repair.



press the button **(P1)**
If this message appear “noAL”

noAL
HP1
High pressure Alarm
Circuit 1



press the button **(P1)** to reset the alarm.

4.9.1 Digital input alarms

CODE	DESCRIPTION	RESET
HP1	High pressure alarm 1 from pressure switch	M
LP1	Low pressure alarm 1 from pressure switch	M
tP	Pump thermal cutout alarm	M
LL	Water tank low water level alarm / No water flow	A
HP2	High pressure alarm 2 from pressure switch	M
LP2	Low pressure alarm 2 from pressure switch	M
PI1	Protection alarm compressor 1 / Phases monitor	M
PI2	Protection alarm compressor 3 / Phases monitor	M

CODE	DESCRIPTION	RESET
PI2	Protection alarm compressor 2 / Phases monitor	M
PI4	Protection alarm compressor 4 / Phases monitor	M

4.9.2 Analog input alarm

AI	CODE	DESCRIPTION	RESET
b1	HA1	Tank water outlet water high temperature alarm	Warning
	LA1	Tank water outlet water low temperature alarm	A
	St1	Sensor open circuit or short circuit	M
b2	HA2	Evaporator 1 outlet water high temperature alarm	Warning
	LA2	Evaporator 1 outlet water low temperature alarm	A
	St2	Sensor open circuit or short circuit	M
b5	HA5	High ambient temperature warning	Warning
	LA5	Low ambient temperature warning	Warning
	St5	Sensor open circuit or short circuit	M
b7	HA7	Evaporator 2 outlet water high temperature alarm	Warning
	LA7	Evaporator 2 outlet water low temperature alarm	Warning
	St7	Sensor open circuit or short circuit	M
P1	SP1	Trasducer open circuit or short circuit	A
P2	SP2	Trasducer open circuit or short circuit	A

4.10 Automatic restart

In the event of a power failure, when power is restored the chiller will assume the On-Off status held at the moment the power was lost.

5 Option

5.1 Precision Control (Control pCOM)

5.1.1 Direct parameter (DIRECT)

PARAMETER	CODE	TYPE	DEFAULT
Temperature control set point	SEt	D	20.0
			68.0
Temperature control differential	dIF	D	1.0
			1.8

5.2 Precision Control + Low ambient temp.(14°F) (Control pCOM)

5.2.1 Direct parameter (DIRECT)

PARAMETER	CODE	TYPE	DEFAULT
Temperature control set point	SEt	D	20.0
			68.0
Temperature control differential	dIF	D	1.0
			1.8

5.2.2 Fan set, factory parameter (FACTORY)

PARAMETER	CODE	TYPE	DEFAULT
Set 1° fan step	SEF1	F	19.0
			276
Set 2° fan step	SEF2	F	20.0
			290
Set 3° fan step	SEF3	F	21.0
			304
Differential	dIF	F	3.0
			43

P1 : OFF 218 PSIg - ON 276 PSIg

P2 : OFF 232 PSIg - ON 290 PSIg

P3 : OFF 247 PSIg - ON 304 PSIg

5.3 Low ambient temp. L2 (-4/-22 °F) (Control pCOM)

5.3.1 Direct parameter (DIRECT)

PARAMETER	CODE	TYPE	DEFAULT
Temperature control set point	SEt	D	7.0
			45.0
Temperature control differential	dIF	D	4.0
			7.2

Fan Set control:

Pressure 203 PSig - Fan operation 0%

Pressure 290 PSig - Fan operation 100%

5.3.2 b5 probe parameters, service parameter (USER)

Ambient temperature probe

PARAMETER	CODE	TYPE	DEFAULT
High temperature alarm	HA5	U	60.0
			140.0
Low temperature alarm -20	LA5	U	-20.0 / -4.0
Low temperature alarm -30			-30.0 / -22.0
Sensor calibration	CA5	U	0.0

6 Maintenance

- a) The machine is designed and built to guarantee continuous operation; however, the life of its components depends on the maintenance performed.
- b)  When requesting assistance or spare parts, identify the machine (model and serial number) by reading the data plate located on the unit.
- c) An example of this record sheet can be downloaded from the site: www.polewr.com.

6.1 General instructions

 Before performing any maintenance, make sure the power to the refrigerator is disconnected.

 Always use the Manufacturer's original spare parts: otherwise the Manufacturer is relieved of all liability regarding machine malfunctioning.

 In case of refrigerant leakage, contact qualified and authorized personnel.

 The Schrader valve must only be used in case of machine malfunction: otherwise any damage caused by incorrect refrigerant

charging will not be covered by the warranty.

6.2 Preventive maintenance

To guarantee lasting maximum chiller efficiency and reliability, carry out:

- a)  **every 4 months** - clean the condenser fins and make sure compressor electrical absorption is within the dataplate values;
- b)  **yearly - W** version: in case of encrustations inside the condenser, introduce and circulate a specific detergent liquid.

 **During the periodic maintenance, the electrical system on the machine and the electrical panel must also be checked in accordance with local legislation. Additionally, a visual inspection of the equipment and electrical conductors should always be performed where possible, and the correct tightening of the terminals of the power components must also be verified, according to the tightening torques specified in the electrical diagram.**

- b)  **Every 3 years** - installation of kit for maintenance every 3 years. (par.7.4)
 - a) **kit for maintenance every 3 years;**
 - b) **service kit;**
 - 1. compressor kit;
 - 2. fan kit;
 - c) **individual spare parts.**

6.3 Refrigerant

 Charging: any damage caused by incorrect charging carried out by unauthorized personnel will not be covered by the warranty.

 The equipment contains fluorinated greenhouse gases. At normal temperature and pressure, the R407C refrigerant is a colourless gas classified in SAFETY GROUP A1 - EN378 (group 2 fluid according to Directive PED 2014/68/EU); GWP (Global Warming Potential) = 1774.

 In case of refrigerant leakage, air the room.

6.4 Dismantling

The refrigerant and the lubricating oil contained in the circuit must be recovered in conformity with current local environmental regulations.

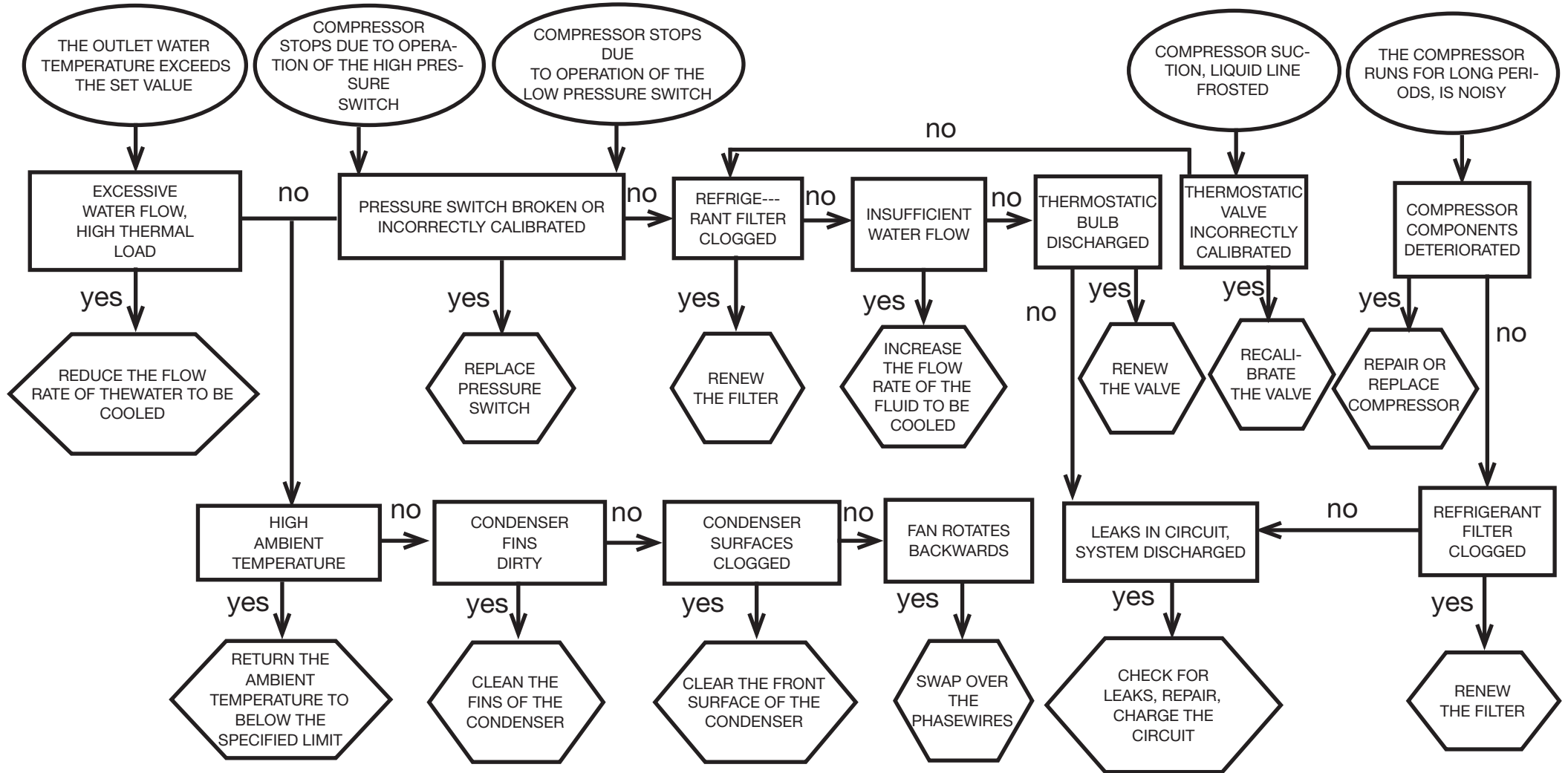
The refrigerant fluid is recovered before final scrapping of the equipment ((EU) No. 517/2014 art.8).

	Recycling Disposal
frame and panels	steel/epoxy resin polyester
pipes/collectors	copper/aluminium/carbon steel
pipe insulation	NBR rubber
compressor	steel/copper/aluminium/oil
condensator	steel/copper/aluminium
fan	aluminium
refrigerant	R407C (HFC)
valve	brass/copper
electrical cable	copper/PVC

Equipment containing electrical components must be disposed separately collected with electrical and electronic waste according to local and currently legislation.



7



Índice

1	Seguridad	1
1.1	Importancia del manual	1
1.2	Señales de advertencia	1
1.3	Instrucciones de seguridad	1
1.4	Riesgos residuales	1
2	Introducción	2
2.1	Transporte	2
2.2	Traslado	2
2.3	Inspección	2
2.4	Almacenaje	2
3	Instalación	2
3.1	Espacio operativo	2
3.2	Fundamento	2
3.3	Versiones	2
3.4	Circuito hidráulico	2
3.5	Circuito eléctrico	3
3.6	Versión por agua (W)	3
4	Control	4
4.1	Panel de control	4
4.2	Puesta en marcha	4
4.3	Parada	5
4.4	Cómo cambiar el punto de ajuste	5
4.5	Definición de los parámetros	6
4.6	Parámetros directo (DirE)	6
4.7	Parámetros de servicio (User)	6
4.8	Funcionamiento del enfriador	7
4.9	Administración de las alarmas	8
4.10	Reactivación automática	8
5	Opción	8
5.1	Control de precisión (Control pCOM)	8
5.2	Control de precisión + Baja temperatura ambiente (-10°C) (Control pCOM)	8
5.3	Baja temperatura ambiente L2 (-4/-22 °F) (Control pCOM)	9
6	Mantenimiento	9
6.1	Advertencias generales	9
6.2	Mantenimiento preventivo	9
6.3	Refrigerante	9
6.4	Desguace	9
7	Solución de problemas	10
8	Apéndice	

1 Seguridad

1.1 Importancia del manual

- Consérvelo durante toda la vida útil del equipo.
- Léalo antes de realizar cualquier operación.
- Puede sufrir modificaciones: para una información actualizada, consulte la versión instalada en el equipo.

1.2 Señales de advertencia

	Instrucción para evitar peligros personales
	Instrucción para evitar que se dañe el equipo.
	Se requiere la intervención de un técnico experto y autorizado.
	El significado de los símbolos utilizados se indica en el apartado 7.

1.3 Instrucciones de seguridad

 Todas las unidades están provistas de un seccionador eléctrico que permite trabajar en condiciones de seguridad. Utilícelo siempre durante el mantenimiento.

 El manual está destinado al usuario final y sólo para las operaciones que pueden realizarse con los paneles cerrados. Las operaciones que requieren la apertura con herramientas deben ser efectuadas por personal experto y calificado

 No supere los límites de proyecto que se indican en la placa de características.

  El usuario debe evitar cargas distintas de la presión estática interna. En caso de riesgo de fenómenos sísmicos, es necesario proteger adecuadamente la unidad.

La unidad debe utilizarse exclusivamente para uso profesional y con el objeto para el cual ha sido diseñada.

El usuario debe analizar todos los aspectos de la aplicación en que el producto se ha instalado, seguir todas las normas industriales de seguridad aplicables y todas las prescripciones relativas al producto descritas en el manual de uso y en la documentación redactada que se adjunta a la unidad.

La alteración o sustitución de cualquier componente por parte del personal no autorizado, así como el uso inadecuado de la unidad eximen de toda responsabilidad al fabricante y provocan la anulación de la garantía.

El fabricante declina toda responsabilidad presente o futura por daños personales o materiales derivados de negligencia del personal, incumplimiento de las instrucciones dadas en este manual o inobservancia de las normativas vigentes sobre la

seguridad de la instalación.

El fabricante no asume ninguna responsabilidad por daños debidos a alteraciones y/o modificaciones del embalaje.

El usuario es responsable que las especificaciones suministradas para seleccionar la unidad o sus componentes y/o opciones sean exhaustivas para un uso correcto o razonablemente previsible de la misma unidad o de los componentes.

ATENCIÓN: El fabricante se reserva el derecho de modificar sin previo aviso la información de este manual. Para que la información resulte completa, se recomienda al usuario consultar el manual a pie de máquina.

1.4 Riesgos residuales

Las operaciones de instalación, puesta en marcha, apagado y mantenimiento del equipo deben realizarse de total conformidad con lo indicado en la documentación técnica del equipo y de manera tal que no se genere ninguna situación de riesgo. Los riesgos que no han podido eliminarse con recursos técnicos de diseño se indican en la tabla siguiente.

parte del equipo	riesgo residual	modo	precauciones
batería de intercambio térmico	pequeñas heridas cortantes	contacto	evitar el contacto, usar guantes de protección
rejilla del ventilador y ventilador	lesiones	introducción de objetos puntiagudos en la rejilla mientras el ventilador está funcionando	no introducir ni apoyar ningún objeto en la rejilla de los ventiladores
interior del equipo: compresor y tubo de salida	quemaduras	contacto	evitar el contacto, usar guantes de protección
interior del equipo: partes metálicas y cables eléctricos	intoxicación, electrocución, quemaduras graves	defecto de aislamiento de los cables de alimentación que llegan al cuadro eléctrico del equipo; partes metálicas en tensión	protección eléctrica adecuada de la línea de alimentación; conectar cuidadosamente a tierra las partes metálicas
exterior del equipo: zona circundante	intoxicación, quemaduras graves	incendio por cortocircuito o sobrecalentamiento de la línea de alimentación del cuadro eléctrico del equipo	sección de los cables y sistema de protección de la línea de alimentación eléctrica conformes a las normas vigentes

2 Introducción

Los refrigeradores de agua son unidades monobloque para la producción de agua refrigerada en circuito cerrado. ICE015-057ICE015-057

Los motores del compresor, de la bomba y del ventilador están dotados de una protección térmica contra eventuales sobrecalentamientos.

2.1 Transporte

El equipo embalado debe mantenerse:

- en posición vertical;
- protegido de los agentes atmosféricos;
- protegido de golpes.

2.2 Traslado

Utilice una carretilla elevadora con horquillas, adecuada para el peso del equipo, y evite todo tipo de golpes.

2.3 Inspección

- Todos los equipos salen de fábrica ensamblados, cableados, cargados con refrigerante y aceite, y probados;
- Controle el equipo a su llegada y notifique inmediatamente al transportista si nota algún inconveniente;
- Desembale el equipo lo más cerca posible del lugar de instalación.

2.4 Almacenaje

- Conserve el equipo en un lugar limpio y protegido de la humedad y la intemperie;
- no apilar las unidades;
- seguir las instrucciones presentes en el embalaje.

3 Instalación

 Para realizar correctamente la instalación, siga las instrucciones dadas en lo capítulo 7.

 El producto instalado debe estar adecuadamente protegido contra el riesgo de incendio (ref. EN378-3).

Líquidos que pueden enfriarse

Sólo pueden enfriarse líquidos que sean compatibles con los materiales empleados.

Algunos de los líquidos usados son **agua o mezclas de agua y etilenglicol o propilenglicol**.

No se deben enfriar líquidos inflamables.

Si los líquidos a refrigerar contienen sustancias peligrosas (como por ejemplo glicol etilénico/propilénico), hay que recoger el líquido derramado en una zona de fuga porque es perjudicial para el medio ambiente. En caso de vaciado del circuito

hidráulico, hay que cumplir con las normas vigentes y evitar la liberación del líquido al medio ambiente.

3.1 Espacio operativo

Alrededor del enfriador hay que dejar el espacio suficiente para que circule el aire y para realizar el mantenimiento (ver el apartado 7.3).

Dejar al menos 2 metros de espacio encima del refrigerador en los modelos de expulsión vertical del aire de condensación.

3.2 Fundamento

La unidad debe colocarse sobre una superficie nivelada que soporte su peso.

Para la distribución de pesos ver párrafo 7.5 - Posición de apoyo y cargas.

3.3 Versiones

Versión por aire

Ventiladores axiales (A)

No cree situaciones que permitan la recirculación del aire de enfriamiento. No obstruya las rejillas de ventilación.

En las versiones con ventiladores axiales, se desaconseja canalizar el aire agotado.

Versión por agua (W)

Si el agua del condensador está en circuito abierto, instalar un filtro de malla en la entrada del agua de condensación.

Es posible que los materiales estándar previstos para el condensador no sean adecuados para determinadas aguas de refrigeración (desionizada, desmineralizada, destilada). En estos casos, se ruega ponerse en contacto con el fabricante.

3.4 Circuito hidráulico

3.4.1 Controles y conexionado

 Antes de conectar el enfriador y llenar el circuito, asegurarse de que los tubos estén limpios. De lo contrario, lavarlos cuidadosamente.

 Si el circuito hidráulico es de tipo cerrado, bajo presión, se aconseja instalar una válvula de seguridad calibrada a 6 bar.

 Se recomienda instalar filtros de red en los tubos de entrada y salida del agua.

 Si el circuito hidráulico posee válvulas automáticas de corte, proteger la bomba con sistemas contra golpe de ariete.

 Si se vacía el circuito por paradas prolongadas, se recomienda añadir aceite lubricante en el rodete de la bomba para evitar su bloqueo en el arranque siguiente. En caso de bloqueo del rodete, desbloquéelo manualmente.

Quite la tapa posterior de la bomba y gire suavemente el ventilador de plástico. Si el eje siguiera bloqueado, quite el ventilador y actúe directamente en el eje. Una vez desbloqueado el rodete, vuelva a colocar el ventilador y la tapa.

Controles preliminares

- Cerciorarse de que las válvulas de corte del circuito hidráulico estén abiertas.
- Si el circuito hidráulico es cerrado, controlar que se haya instalado un vaso de expansión de capacidad adecuada. Ver el apartado 3.3.3.

Conexionado

- Conectar el refrigerador de agua a los conductos de entrada y salida utilizando los correspondientes empalmes ubicados en la parte trasera de la unidad.
Se aconseja utilizar conexiones flexibles para quitar rigidez al sistema.
- Llenar el circuito hidráulico utilizando la conexión de carga situada en la parte posterior del enfriador ().
- El depósito está provisto de un purgador de aire que debe accionarse manualmente a la hora del llenado. Si el circuito hidráulico presenta puntos elevados, instalar una válvula de escape en ellos.
- Se aconseja instalar válvulas de corte en la entrada y la salida del equipo para poder excluirlo del circuito en caso de mantenimiento.
- Si el enfriador funciona con cuba abierta, la bomba se debe instalar en el tubo de admisión de la cuba y en el tubo de impulsión al enfriador.

Controles sucesivos

- Controlar que el depósito y el circuito estén completamente llenos de agua y que se haya purgado todo el aire.
- El circuito hidráulico debe mantenerse siempre lleno. Para ello se debe controlar y rellenar periódicamente, o bien instalar un dispositivo de llenado automático.

Características del agua

Si el suministro no lo incluye, instale un filtro de malla en la entrada del agua.

 Características de entrada del agua/agua de condensación:

Temperature	≥50°F (10°C)	CL⁻	<50 ppm
ΔT IN/OUT	5-15°C	CaCO₃	70-150 ppm
Max % glycol	50	O₂	<0.1 ppm
PH	7.5-9	Fe	<0.2 ppm
Electrical conductivity	10-500 μS/cm	NO₃	<2 ppm

Langelier saturation index	0-1	HCO₃⁻	70-300 ppm
SO₄²⁻	<50 ppm	H₂S	<0.05 ppm
NH₃	<1 ppm	CO₂	<5 ppm
		Al	<0.2 ppm

Es posible que los materiales estándar previstos para el enfriador no sean adecuados para determinadas aguas de refrigeración (desionizada, desmineralizada, destilada). En estos casos, se ruega ponerse en contacto con el fabricante.

3.4.2 Agua y etilenglicol

ISI el equipo está instalado en el exterior, o en un local cubierto pero sin calefacción, durante las paradas en los meses más fríos el agua que está dentro del circuito se puede congelar. Para evitarlo, es posible:

- dotar al enfriador de adecuadas protecciones antihielo suministradas como opcionales por el fabricante;
- descargar la instalación a través de la válvula correspondiente, en caso de paradas prolongadas;
- añadir un anticongelante al agua de circulación (ver tabla). A veces, la temperatura de salida del agua exige el uso de etilenglicol para evitar la formación de hielo. Las proporciones adecuadas son:

Temperatura agua de salida [°F]	Etilenglicol (% vol.)	Temperatura ambiente [°F]
39.2	5	28.4
35.6	10	23
32	15	19.4
28.4	20	14
24.8	25	10.4
21.2	30	5
14	40	-20

3.4.3 Vaso de expansión

Para evitar que los aumentos o las disminuciones de volumen causados por las variaciones de temperatura dañen el equipo o el circuito, es conveniente instalar un vaso de expansión de capacidad adecuada.

El vaso de expansión se instala siempre en el lado de aspiración de la bomba.

El volumen mínimo del vaso de expansión que se debe aplicar a un circuito cerrado se calcula con la fórmula siguiente:

$$V = 2 \times V_{tot} \times (P_t \text{ mín.} - P_t \text{ máx.})$$

donde

V_{tot} = volumen total del circuito (en litros)

$P_t \text{ mín.}/\text{máx.}$ = peso específico a la temperatura mínima/máxima que puede alcanzar el agua [kg/dm³].

En la tabla siguiente se indican los pesos específicos en fun-

ción de la temperatura y del porcentaje de glicol.

% glicol	Temperatura [°F]						
	14	32	50	68	86	104	122
0%	1.0024	1.0008	0.9988	0.9964	0.9936	0.9905	0.9869
10%	1.0177	1.0155	1.0130	1.0101	1.0067	1.0030	0.9989
20%	1.0330	1.0303	1.0272	1.0237	1.0199	1.0156	1.0110
30%	1.0483	1.0450	1.0414	1.0374	1.0330	1.0282	1.0230

⚠ Atención: Durante el llenado, tomar como referencia los datos de carga también del depósito de expansión. Si la temperatura del aire ambiente en la enfriadora es inferior a -10 °C, debe mover el tanque de expansión a un lugar protegido cerca del lado de retorno de agua de la enfriadora. La válvula de seguridad y la válvula de purga deben permanecer en el enfriador.

3.5 Circuito eléctrico

3.5.1 Controles y conexionado

⚠ Antes de realizar cualquier operación en las partes eléctricas, cerciorarse de que no circule corriente.

Todas las conexiones eléctricas deben realizarse de conformidad con las disposiciones vigentes en el lugar de instalación.

Controles iniciales

- La tensión y la frecuencia de red deben tener los valores indicados en la chapa de datos del enfriador. La tensión de alimentación no debe salirse en ningún momento de las tolerancias indicadas en el esquema eléctrico, las cuales, salvo indicación diversa, son +/- 10% para la tensión y +/- 1% para la frecuencia.
- La tensión debe ser simétrica (valores eficaces de las tensiones y ángulos de fase entre fases consecutivas iguales entre sí). El desequilibrio máximo admitido entre las tensiones es del 2%.

Conexionado

- La alimentación eléctrica de los enfriadores se realiza con un cable de cuatro conductores (tres polos más tierra) sin neutro. Para la sección mínima del cable, vea el apartado 7.5.
- Pasar el cable por el sujetacables situado en el panel posterior del equipo, conectar la fase y el neutro a los bornes del seccionador general (QS) y la tierra al borne correspondiente (PE).
- Instalar en el origen del cable de alimentación una protección contra contactos directos no inferior a IP2X o IPXXB.
- En la línea de alimentación eléctrica del enfriador debe haber un interruptor automático con diferencial de 0,3 A, la capacidad máxima indicada en el esquema eléctrico de referencia y un poder de corte adecuado a la corriente de

cortocircuito existente en el lugar de instalación.

La corriente nominal "In" de dicho magnetotérmico debe ser igual a FLA y la curva de intervención de tipo D.

5) Valor máximo de la impedancia de red = 0,274 ohm.

Controles sucesivos

Comprobar que el equipo y los dispositivos auxiliares estén conectados a tierra y protegidos contra cortocircuitos y sobrecargas.

⚠ Una vez conectado el equipo, cuando se cierra el interruptor general de alimentación para energizarlo, la tensión en el circuito eléctrico alcanza valores peligrosos. ¡Se recomienda la máxima precaución!

3.5.2 Alarma general

Todos los enfriadores están dotados de indicación de alarma (véase el esquema eléctrico). La regleta tiene un contacto de conmutación libre donde puede conectarse una alarma centralizada exterior de tipo acústico, visual o incluida en un sistema lógico (por ejemplo un PLC).

3.5.3 Encendido y apagado a distancia

Todos los enfriadores pueden dotarse de un mando de arranque y parada a distancia.

Para la conexión del contacto ON-OFF a distancia, véase el esquema eléctrico.

3.6 Versión por agua (W)

Los chillers en versión con condensación por agua, necesitan un circuito hidráulico que conduzca el agua fría al condensador. El refrigerador por agua posee una válvula presostática, en la entrada del condensador, que sirve para regular el caudal de agua de manera que siempre se obtenga una óptima condensación.

Controles previos

Si la alimentación de agua en el condensador se realiza mediante circuito cerrado, es necesario realizar los controles previos indicados para el circuito hidráulico principal (punto 3.3.1).

Conexión

- Se recomienda instalar válvulas de interceptación en el circuito de agua de condensación, para desactivar la máquina en caso de mantenimiento.
- Conectar las tuberías de ida y retorno del agua a los enchufes situados en la parte trasera de la unidad.
- Si el agua de condensación es desechable, se aconseja instalar en el circuito un filtro en la entrada del condensador para que no se ensucien las superficies.
- Si el circuito es cerrado, comprobar que esté lleno de agua y sin aire.

4 Control

4.1 Panel de control



P0		Interruptor seccionador.
P1		Visualiza las alarmas en la pantalla, apaga el zumbador si el mismo estaba activado y rearma las alarmas.
P2		Permite acceder al menú para la selección del grupo de parámetros.
P3		Anula una operación.
P4		Desplaza el cursor o incrementa el valor de un parámetro.
P5		Desplaza el cursor de un parámetro a otro o bien confirma un parámetro.
P6		Desplaza el cursor o disminuye el valor de un parámetro.

PILOTO		Encendido	Apagado	Intermitente
P1		-	-	Presencia de una alarma.
P2		Máquina conectada.	Máquina apagada.	

Atención: Espere el inicio del programa de “30 segundos”.

4.2 Puesta en marcha

4.2.1 Calentamiento del compresor

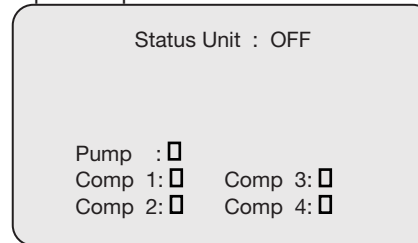
- Energizar el equipo mediante el seccionador general QS

[P0].

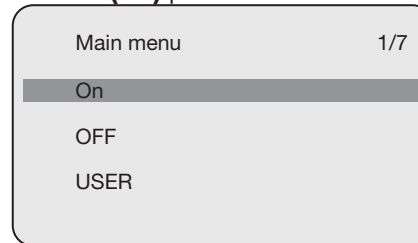
(Sómente para a opção L2: LA RESISTENCIA DEL CÁRTER DEBE ACTIVARSE 12 HORAS ANTES DE PONER EN MARCHA EL SECADOR).
Una operación incorrecta puede hacer que se dañe seriamente el compresor frigorífico.

4.2.2 Puesta en marcha

Encender y esperar la pantalla:



Pulse el botón (**P2**) para acceder a los “menú principal”.

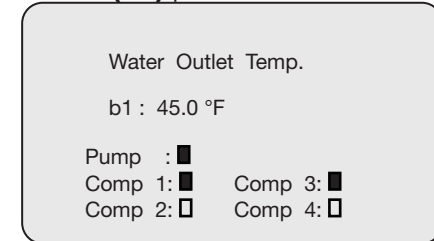


Pulse el botón (**P6**) aparece el mensaje “ON”.



Pulse el botón (**P6**) aparece el mensaje “ON” con la flecha intermitente.

Pulse el botón (**P6**) para encender el enfriador.



Símbolos	Stato	Descripción
	fijo	OFF
	fijo	ON
	Intermitente	esperando para salir

4.2.3 Regulaciones a la primera puesta en funcionamiento

a) El enfriador se suministra regulado a una temperatura predeterminada de 45°F (7 °C) con un diferencial de 7.2°F (4 °C); si se desea efectuar una nueva regulación, consultar el apartado 4.5.

b) Verificar el funcionamiento correcto de la bomba utilizando el manómetro (leer P1 y P0) y los valores límite de presión (Pmáx. y Pmín.) indicados en la placa de datos de la bomba.

P1 = presión con bomba ON

P0 = presión con bomba OFF

Pmín. < (P1-P0) < Pmáx.

- Ejemplo n°1.

Condiciones:

circuito cerrado a presión P0 = 29 PSIg (2 bar)

datos de matrícula de la bomba:

Pmin 14PSIg(1 bar)/ Pmax 43PSIg (3 bar)

regular la salida de la válvula a una presión de 43PSIg (3 bar) < P1 < 72PSIg (5 bar)

- Ejemplo n°2.

Condiciones:

circuito abierto a presión P0 = 0 PSIg (0 bar)

datos de matrícula de la bomba:

14PSIg(1 bar)/ Pmax 43PSIg (3 bar)

regular la salida de la válvula a una presión de 14PSIg(1 bar)/ Pmax 43PSIg (3 bar)

c) Verificar el correcto funcionamiento de la bomba en condiciones de régimen normal.

Verificar si el amperaje de la bomba está dentro de los límites de matrícula.

- d) Apagar el enfriador y llenar el circuito hidráulico con la temperatura de “SET”.
- e) Comprobar que la temperatura del agua “tratada” no baje de los 41°F (5 °C) y la temperatura ambiente en la que opera el circuito hidráulico no baje de los 41°F (5 °C). En caso contrario, añadir al agua la cantidad de glicol necesaria, como se explica en el apartad 3.4.2.

4.3 Parada

Water Outlet Temp.

b1 : 45.0 °F

Pump : ☒

Comp 1: ☒ Comp 3: ☒

Comp 2: ☐ Comp 4: ☐

Pulse el botón  (P2) para acceder a los “menú principal”.

Main menu 1/7

On

OFF

USER

Pulse el botón  (P5) para seleccionar el parámetro “OFF”

Main menu 1/7

On

OFF

USER

Pulse el botón  (P6) aparece el mensaje “OFF”.

OFF 

Pulse el botón  (P6) aparece el mensaje “ON” con la flecha intermitente.

Pulse el botón  (P6) para parar.

Atención: No desconectar el seccionador general QS [P0] porque se desactivarían las resistencias antihielo del enfriador.

4.4 Cómo cambiar el punto de ajuste

Pulse el botón  (P2) para acceder a los “menú principal”.

Main menu 1/7

On

OFF

USER

Pulse el botón  (P5) para seleccionar “DirE”

Main menu 1/7

OFF

USER

DirE

Pulse el botón  (P6) aparece el mensaje “DirE”.

DirE

Pulse el botón  (P5) el primer parámetro es el punto de set

SEt

Temperature Control

Set Point

Pulse el botón  (P6) para acceder a los parámetro

07.0

Temperature Control

Set Point

Pulse los botones  (P4) y  (P5) para modificar.

Pulse el botón  (P6) para confirmar.

Pulse el botón  (P3) para salir.

4.4.1 Visualización de sensores

Water Outlet Temp.

b1 : 45.0 °F

Pump : ☒

Comp 1: ☒ Comp 3: ☒

Comp 2: ☐ Comp 4: ☐

Pulse el botón  (P5) para ver los sensores.

Water Outlet Temp.

b2 : 41.0 °F

Pump : ☒
 Comp 1: ☒ Comp 3: ☒
 Comp 2: ☐ Comp 4: ☐

Después de unos minutos, vuelva a los sensores B1.

4.4.2 Visualización salidas numéricas/entrées analógicas

Pulse el botón  (P5) varias veces o vea las salidas digitales y las entradas analógicas disponibles.

DIGITAL OUTPUT

Pump : ☒
 Compressor 1 : ☒
 Compressor 2 : ☐
 Compressor 3 : ☒
 Compressor 4 : ☐

DIGITAL OUTPUT

A/Freeze : ☒
 Unit Status : ☒
 Gen.Alarm : ☐
 Fan 1 : ☒
 Fan 2 : ☒
 Fan 3 : ☒

ANALOG INPUT

b1 : 50.0 F°
 b2 : 45.0 F°
 b5 : 68.0 F°
 b7 : 45.0 °F
 P1 : 145.0 PSig
 P2 : 145.0 PSig

4.5 Definición de los parámetros

Generalidades

Hay dos niveles de protección para el acceso a los parámetros:

- a) DirE (D): con acceso inmediato, Modificables;
- b) User (U): acceso con contraseña, para técnico de servicio;
- c) Fact (F): acceso con contraseña, Parámetros de fábrica no modificables.

4.6 Parámetros directo (DirE)

Pulse el botón  (P2) para acceder a los “menú principal”.

Pulse el botón  (P5) para seleccionar “DirE”

Pulse el botón  (P6) para confirmar.

Pulse el botón  (P5) para seleccionar el parámetro.

Pulse el botón  (P6) para acceder

Press the button  (P4) o  (P5) para modificar.

Press the button  (P6) to confirm

4.6.1 Parámetro directo (DIRECT)

PARÁMETRO	CÓDIGO	TIPO	PREDET.
Ajuste control termostático	SEt	D	7.0
			44.6
Diferencial control termostático	dIF	D	4.0
			7.2
Alarma de alta temperatura	HA1	D	60.0
			140.0
Alarma de baja temperatura	LA1	D	-20.0
			-4.0
Cuentahoras del equipo	HU	D	-
Cuentahoras del compresor 1	H1	D	-
Cuentahoras del compresor 2	H2	D	-
Cuentahoras del compresor 3	H3	D	-
Cuentahoras del compresor 4	H4	D	-

4.7 Parámetros de servicio (User)

4.7.1 Parámetros del equipo

PARÁMETRO	CÓDIGO	TIPO	PREDET.
Unidad de medida	C-F	U	0
Dirección del equipo	Adr	U	1
Activación on / off Supervisor	SUP	U	0
Habilitación encendido/apagado a distancia (ver el ap. 4.7.1.1).	rE	U	0
Gestión relé alarma (ver el ap. 4.7.1.2)	rAL	U	0
Configuración salida digital 3	Ud3	U	1
Habilitar funcionamiento compresor 1	Abc1	U	1
Habilitar funcionamiento compresor 2	Abc2	U	1
Habilitar funcionamiento compresor 3	Abc3	U	1
Habilitar funcionamiento compresor 4	Abc4	U	1
Límite de alarma cuentahoras equipo	tHU	U	0
Límite de alarma cuentahoras compresor 1	tH1	U	0
Límite de alarma cuentahoras compresor 2	tH2	U	0
Límite de alarma cuentahoras compresor 3	tH3	U	0
Límite de alarma cuentahoras compresor 4	tH4	U	0
Límite inferior de ajuste	LIS	U	5.0
			41.0

4.7.1.1 Modo de encendido/apagado a distancia

0	Encendido/apagado a distancia inhabilitado
1	Encendido/apagado, a distancia y local, habilitados
2	Encendido/apagado a distancia habilitado, encendido/apagado local inhabilitado

4.7.1.2 Gestión relé alarma

0	Relé normalmente desexcitado, se excita en caso de activarse una alarma.
1	Relé normalmente excitado (también con control en OFF), es desexcitado en caso de activarse una alarma.
2	Relé normalmente excitado (sólo con control en ON), es desexcitado en caso de activarse una alarma o con control en OFF.

4.7.2 Parámetros de la sonda b1**Temperatura del agua de salida**

PARÁMETRO	CÓDIGO	TIPO	PREDET.
Configuración alta temperatura	cHA1	U	0
Configuración baja temperatura	cHA1	U	0
Diferencial rearme alarma baja temperatura	db1	U	1.0 1.8
Calibración de la sonda	CA1	U	0.0

4.7.3 Parámetros de la sonda b2**Temperatura evaporador 1**

PARÁMETRO	CÓDIGO	TIPO	PREDET.
Configuración alta temperatura 1	cHA2	U	0
Alarma de alta temperatura 1	HA2	U	60.0 140.0
Alarma de baja temperatura 1	LA2	U	3.0 37.4
Calibración de la sonda	CA2	U	0.0

4.7.4 Parámetros de la sonda b5**Temperatura ambiente**

PARÁMETRO	CÓDIGO	TIPO	PREDET.
Alarma de alta temperatura	HA5	U	60.0 140.0
Alarma de baja temperatura	LA5	U	-20.0 -4.0
Calibración de la sonda	CA5	U	0.0

4.7.5 Parámetros de la sonda b7**Temperatura evaporador 2**

PARÁMETRO	CÓDIGO	TIPO	PREDET.
Configuración alta temperatura 2	cHA7	U	0
Alarma de alta temperatura 2	HA7	U	60.0 140.0
Alarma de baja temperatura 2	LA7	U	3.0 37.4
Calibración de la sonda	CA7	U	0.0

4.7.6 Parámetros del compresor

PARÁMETRO	CÓDIGO	TIPO	PREDET.
Rotación de los compresores	rot	D	1

4.7.7 Parámetros de la bomba

PARÁMETRO	CÓDIGO	TIPO	PREDET.
Retardo apagado de la bomba	dP5	U	5
Retardo encendido bomba	dPA	U	5
Habilitar funcionamiento bomba	AbPu	U	1
Gestión de la alarma térmica de la bomba	AtP	U	1

4.7.8 Parámetros de la resistencia antihielo

PARÁMETRO	CÓDIGO	TIPO	PREDET.
Modo de activación de la resistencia antihielo (ver el ap. 4.7.8.2)	AbrA	U	2
Modo de funcionamiento con resistencia antihielo (ver el ap. 4.7.8.1)	FUA	U	0
Temperatura de activación (b3)	ArA	U	5.0 41.0
Temperatura de funcionamiento (b1)	SEA	U	7.0 45.0
Diferencial control termostático (b1)	dIA	U	1.0 1.8

4.7.8.1 Modo de funcionamiento resistencia antihielo FUA

0	Control termostático desde b1, activación de b5 (sonda de ambiente)
---	---

1	Control termostático desde b5 (sonda de ambiente) con ajuste ARA.
---	---

4.7.8.2 Modo de activación de la resistencia antihielo AbrA

0	Activación sólo con tarjeta en On
1	Activación también con la tarjeta en Off
2	Activación también con la tarjeta en Off Durante el funcionamiento de la resistencia se activa la bomba.

Notas: esta función permite la protección antihielo en condiciones de temperatura ambiente baja y la enfriadora en OFF.

Operación:

- 1) cuando la sonda b5 detecta temperaturas inferiores a 41 °C, la función antihielo se activa y la bomba se enciende;
- 2) la sonda b1 tiene la función de activar la resistencia cuando las temperaturas de entrada del agua descienden por debajo de 41 °C.

12.4.1 Maintenance parameter

PARÁMETRO	CÓDIGO	TIPO	PREDET.
Reiniciar cuentahoras equipo	rSHU	U	-
Reiniciar cuentahoras compresor 1	rSH1	U	-
Reiniciar cuentahoras compresor 2	rSH2	U	-
Reiniciar cuentahoras compresor 3	rSH3	U	-
Reiniciar cuentahoras compresor 4	rSH4	U	-
Reiniciar histórico de alarmas	rSSt	U	-

4.8 Funcionamiento del enfriador**4.8.1 Estado de la máquina**

Es posible ver el estado de la máquina en la salida digital

Estado	Descripción
Unit Status : ☐	equipo OFF
Unit Status : ☒	equipo ON

4.8.2 Bomba

La bomba arranca junto con el enfriador, unos segundos más tarde.

Se apaga junto con el enfriador, unos segundos después.

4.8.3 Compresor

El ON/OFF de los compresores depende de la temperatura de salida del agua (b1) con referencia a los parámetros "set" y "dif".

La lógica ON/OFF del compresor depende de la temperatura ambiente.

Temperatura ambiente	ON/OFF compresor
> 50°F	ajuste de paso
< 50°F	juntos

Ejemplo

set = 45°F; dif = 7.2 °F; ambient temp. <50°F

- cuando la temperatura de entrada del agua alcanza 48.2 °F (45 + 3.2) :

compresor 1 arranca ;

- cuando la temperatura de entrada del agua alcanza 52.2 °F (45 + 7.2):

compresor 2 arranca.

set = 45°C; dif = 7.2° C; ambient temp. >50°F

- cuando la temperatura de entrada del agua alcanza 52.2 °F (45 + 7.2) :

compresor 1 y 2 arranca;

Advertencia: un compresor solo puede reiniciarse después de una parada de 6 minutos.

4.9 Administración de las alarmas

Pulse el botón  (P1) es rojo, hay una alarma.

Pulse el botón para ver el tipo de alarma.

HP1
High pressure Alarm
Circuit 1

Nota: elimine la causa de la falla para borrar la alarma. Realice la reparación.

Pulse el botón  (P1)

Si aparece este mensaje "noAL".

noAL
HP1
High pressure Alarm
Circuit 1

Pulse el botón  (P1) para restablecer la alarma.

4.9.1 Alarmas desde las entradas digitales

CÓDIGO	Descripción	Restabl.
HP1	Alarma alta presión 1 desde presostato	M
LP1	Alarma baja presión 1 desde presostato	M
tP	Alarma térmico de la bomba	M
LL	Alarma bajo nivel de agua en el depósito / Falta flujo de agua	A
HP2	Alarma alta presión 2 desde presostato	M
LP2	Alarma baja presión 2 desde presostato	M
PI1	Alarma protección del compresor 1/ Fases invertidas	M
PI3	Alarma protección del compresor 3/ Fases invertidas	M
PI2	Alarma protección del compresor 2/ Fases invertidas	M
PI4	Alarma protección del compresor 4/ Fases invertidas	M

4.9.2 Alarmas desde las entradas analógicas

AI	CÓDIGO	Descripción	Restabl
b1	HA1	Alarma alta temperatura salida de agua depósito	Avviso
	LA1	Alarma baja temperatura salida de agua depósito	A
	St1	Sonda abierta o en cortocircuito	M
b2	HA2	Alarma alta temperatura salida de agua evaporador 1	Avviso
	LA2	Alarma baja temperatura salida de agua evaporador 1	A
	St2	Sonda abierta o en cortocircuito	M

AI	CÓDIGO	Descripción	Restabl
b5	HA5	Aviso alta temperatura ambiente	Avviso
	LA5	Aviso baja temperatura ambiente	Avviso
	St5	Sonda abierta o en cortocircuito	M
b7	HA7	Alarma alta temperatura salida de agua evaporador 2	Avviso
	LA7	Alarma baja temperatura salida de agua evaporador 2	Avviso
	St7	Sonda abierta o en cortocircuito	M
P1	SP1	Transductor abierto o cortocircuito	A
P2	SP2	Transductor abierto o cortocircuito	A

4.10 Reactivación automática

Si hay uncorte de energía, cuando vuelve la corriente el enfriador conserva el estado de encendido o apagado que tenía antes del corte.

5 Opción

5.1 Control de precisión (Control pCOM)

5.1.1 Parámetro directo (DIRECT)

PARÁMETRO	CÓDIGO	TIPO	PREDET.
Ajuste control termostático	SEt	D	20.0
			68.0
Diferencial control termostático	dIF	D	1.0
			1.8

5.2 Control de precisión + Baja temperatura ambiente (-10°C) (Control pCOM)

5.2.1 Parámetro directo (DIRECT)

PARÁMETRO	CÓDIGO	TIPO	PREDET.
Ajuste control termostático	SEt	D	20.0
			68.0
Diferencial control termostático	dIF	D	1.0
			1.8

5.2.2 Configuración del ventilador, parámetro Fábrica (FACTORY)

PARÁMETRO	CÓDIGO	TIPO	PREDET.
Configuración del ventilador 1°	SEF1	F	19.0
			276
Configuración del ventilador 2°	SEF2	F	20.0
			290
Configuración del ventilador 3°	SEF3	F	21.0
			304
Diferencial	dIF	F	3.0
			43

P1 : OFF 218 PSIg - ON 276 PSIg
P2 : OFF 232 PSIg - ON 290 PSIg
P3 : OFF 247 PSIg - ON 304 PSIg

5.3 Baja temperatura ambiente L2 (-4/-22 °F) (Control pCOM)

5.3.1 Parámetro directo (DIRECT)

PARÁMETRO	CÓDIGO	TIPO	PREDET.
Ajuste control termostático	SEt	D	7.0
			45.0
Diferencial control termostático	dIF	D	4.0
			7.2

configuración del ventilador desde el control:

Pression 203 PSIg - Funcionamiento del ventilador 0%
Pression 290 PSIg - Funcionamiento del ventilador 100%

5.3.2 Parámetros de la sonda b5, Parámetros Servicio (USER)

Temperatura ambiente

PARÁMETRO	CÓDIGO	TIPO	PREDET.
Alarma de alta temperatura	HA5	U	60.0
			140.0
Alarma de baja temperatura -20	LA5	U	-20.0 / -4.0
Alarma de baja temperatura -30			-30.0 / -22.0
Calibración de la sonda	CA5	U	0.0

6 Mantenimiento

- El aparato ha sido diseñado y fabricado para garantizar un funcionamiento continuo; No obstante, la vida útil de sus componentes depende del mantenimiento que se realice.
- Cuando pida ayuda o piezas sueltas, identifique el aparato (modelo y número de serie) leyendo la placa de datos ubicada en la máquina.
- Es posible descargar un ejemplo de registro del sitio: www.polewr.com.

6.1 Advertencias generales

⚠ Antes de efectuar cualquier operación de mantenimiento, controlar que se haya cortado la alimentación del refrigerador.

🔧 El uso de repuestos no originales exime al fabricante de toda responsabilidad por el mal funcionamiento del equipo.

🔧 En caso de pérdida de refrigerante, llame a un técnico experto y autorizado.

🔧 La válvula Schrader debe utilizarse sólo en caso de funcionamiento anómalo del equipo; de lo contrario, los daños causados por una carga incorrecta de refrigerante no serán reconocidos en garantía.

6.2 Mantenimiento preventivo

Para garantizar la máxima eficacia y fiabilidad del refrigerador, hay que:

🔧 **ocada mes-** limpiar las aletas del condensador (Versión por biogás)

🔧 **ocada 12 meses-** limpiar las aletas del condensador y controlar que la absorción de corriente del compresor esté dentro de los valores nominales.

⚠ Durante el mantenimiento periódico, el sistema eléctrico de la máquina y el panel eléctrico también se deben revisar según la legislación local. Además, se debería realizar siempre una inspección visual del equipo y los conductores eléctricos en la medida de lo posible, y también se debe revisar el apriete correcto de los terminales de los componentes eléctricos, según los pares de apriete especificados en el esquema eléctrico.

🔧 Mantenimiento

Están disponibles (apartado 7.7):

- kit de mantenimiento;
- kit de servicio;
- repuestos sueltos.

6.3 Refrigerante

🔧 Operación de carga: los daños causados por una carga incorrecta realizada por personal no autorizado no serán reconocidos en garantía.

🔧 El aparato contiene gases fluorados de efecto invernadero. El fluido refrigerante R407C, a temperatura y presión normales, es un gas incoloro perteneciente al SAFETY GROUP A1 - EN378 (fluido del grupo 2 según la directiva PED 2014/68/UE); GWP (Global Warming Potential) = 1774.

⚠ En caso de fuga de refrigerante, airee el local.

6.4 Desguace

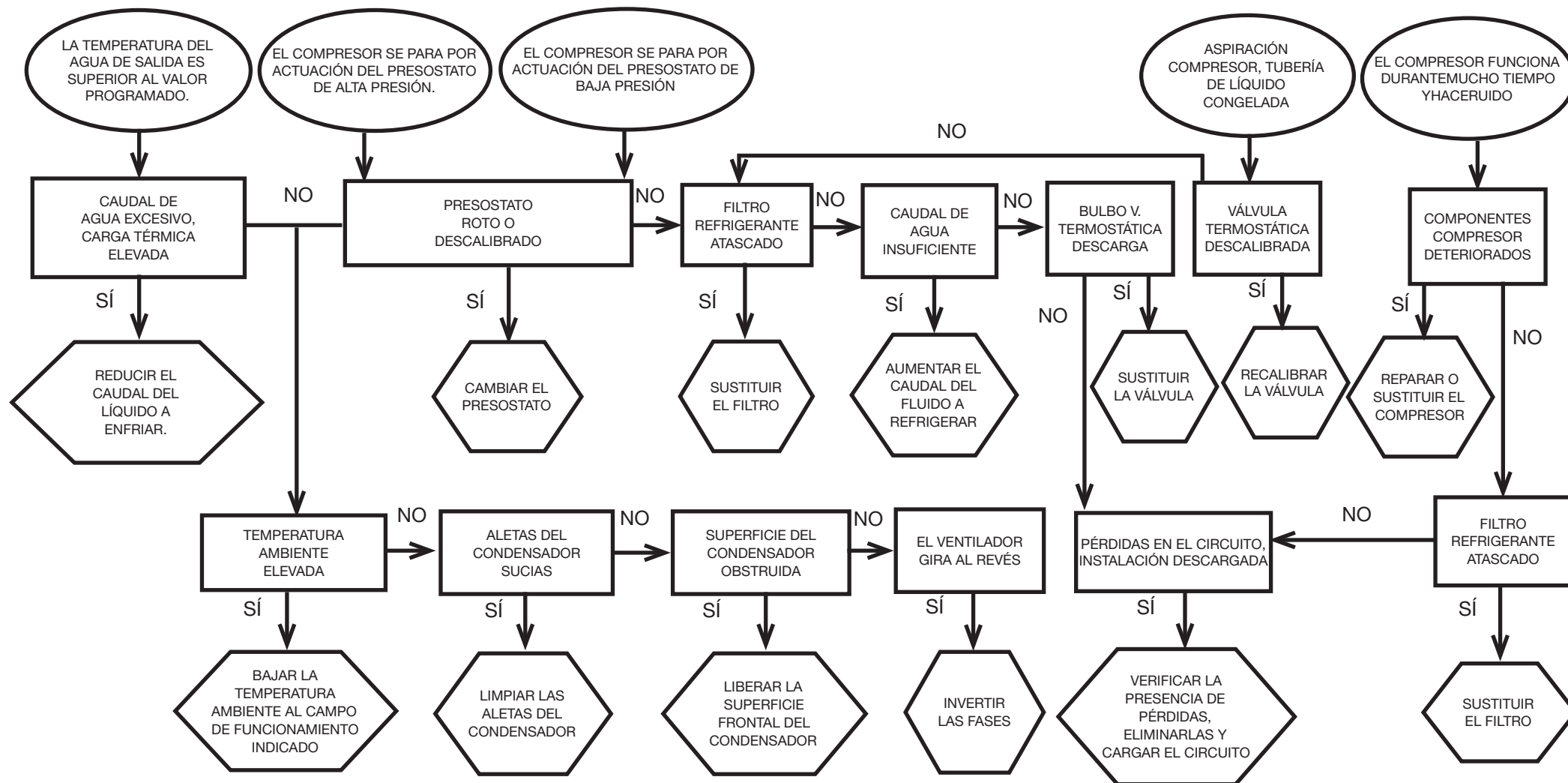
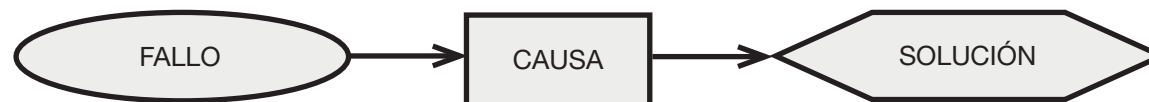
El fluido refrigerante y el aceite lubricante contenidos en el circuito deben recogerse de conformidad con las normas locales. El líquido refrigerante se debe recuperar antes de la destrucción definitiva del equipo ((UE) N° 517/2014 art.8).

	RECICLAJE DESMANTELAMIENTO
carpintería	acero/resinas epóxicas, poliéster
depósito	aluminio/cobre/acero
tubos/colectores	cobre/aluminio/acero de carbono
aislamiento de los tubos	caucho nitrílico (NBR)
compresor	acero/cobre/aluminio/aceite
condensador	acero/cobre/aluminio
bomba	acero/fundición/latón
ventilador	aluminio
refrigerante	R407C (HFC)
válvulas	latón/cobre
cables eléctricos	cobre/PVC

Los equipos que contengan componentes eléctricos deben eliminarse por separado junto con los residuos eléctricos y electrónicos de acuerdo con la legislación local y vigente.



7 Solución de problemas



Sommaire

1	Sécurité	1
1.1	Importance de la notice.....	1
1.2	Signaux d'avertissement	1
1.3	Consignes de sécurité.....	1
1.4	Risques résiduels	1
2	Introduction	2
2.1	Transport.....	2
2.2	Manutention.....	2
2.3	Inspection ou visite.....	2
2.4	Stockage	2
3	Installation	2
3.1	Espace de travail	2
3.2	Fondement	2
3.3	Versions	2
3.4	Circuit hydraulique.....	2
3.5	Circuit électrique.....	3
3.6	Version à eau (W)	3
4	Contrôle	4
4.1	Tableau de commande	4
4.2	Mise en marche	4
4.3	Arrêt	5
4.4	Comment changer le point de consigne	5
4.5	Visualisation sorties numériques/entrées analogiques	6
4.6	Définition des paramètres.....	6
4.7	Paramètres Direct (DirE)	6
4.8	Paramètres service (USER).....	6
4.9	Gestion des paramètres	7
4.10	Gestion alarmes.....	8
4.11	Remise en marche automatique.....	8
5	Option	8
5.1	Contrôle de précision (Contrôle pCOM)	8
5.2	Contrôle de précision + Basse température ambiante (14 F°) (Contrôle pCOM)	8
5.3	Basse température ambiante L2 (-4/-22 °F) (Contrôle pCOM)	9
6	Entretien	9
6.1	Recommandations générales.....	9
6.2	Entretien préventif ou prédictif	9
6.3	Réfrigérant	9
6.4	Mise au rebut.....	9
7	Dépannage	10
8	Appendice	

1 Sécurité

1.1 Importance de la notice

- La notice doit être conservée pendant toute la durée de vie de la machine.
- Lire la notice avant toute opération ou intervention.
- La notice est sujette à modifications : pour une information actualisée, consulter la version à bord de la machine.

1.2 Signaux d'avertissement

	Instructions pour éviter de faire courir des risques aux personnes.
	Instructions à suivre pour éviter de faire subir des dégâts à l'appareil.
	La présence d'un professionnel qualifié et agréé est exigée.
	Sont présents des symboles dont la signification est donnée au paragraphe 7.

1.3 Consignes de sécurité

 Chaque unité est munie d'un sectionneur électrique pour permettre toute intervention en conditions de sécurité. Toujours actionner ce dispositif pour éliminer les risques pendant les opérations d'entretien.

 La notice s'adresse à l'utilisateur final uniquement pour les opérations pouvant être effectuées panneaux fermés ; par contre, les opérations qui nécessitent l'ouverture avec des outils doivent être confiées à un professionnel expert et qualifié.

 Ne pas dépasser les limites définies par le projet, qui sont indiquées sur la plaque des caractéristiques.

  Il incombe à l'utilisateur d'éviter des charges diffuses de la pression statique interne. En cas de risque d'activité sismique, l'unité doit être convenablement protégée. N'utiliser l'unité que pour un usage professionnel et pour la destination prévue par le constructeur.

Il incombe à l'utilisateur d'analyser tous les aspects de l'application pour laquelle l'unité est installée, de suivre toutes les consignes industrielles de sécurité applicables et toutes les prescriptions inhérentes au produit contenues dans le manuel d'utilisation et dans tout autre documentation réalisée et fournie avec l'unité.

La modification ou l'adaptation ou le remplacement d'un composant quelconque par une personne non autorisée et/ou l'usage impropre de l'unité dégagent le constructeur de toute responsabilité et comportent l'annulation de la garantie. Le constructeur ne saurait être tenu pour responsable pour

tous les dommages matériels aux choses ou à l'unité et pour tous les dommages physiques aux personnes dérivant d'une négligence des opérateurs, du non-respect de toutes les instructions de la présente notice, de l'inapplication des normes en vigueur concernant la sécurité de l'installation. La responsabilité du constructeur est dérogée pour tous les dommages ou dégâts éventuels pouvant résulter de manipulations malveillantes et/ou de modifications de l'emballage. L'utilisateur doit s'assurer que les conditions fournies pour la sélection de l'unité ou de ses composants et/ou options sont parfaitement conformes pour une utilisation correcte de cette même unité ou de ses composants.

ATTENTION: Le fabricant se réserve le droit de modifier sans aucun préavis les informations contenues dans ce manuel. Afin de disposer d'informations complètes et actualisées, il est recommandé à l'utilisateur de consulter le manuel présent à bord de l'unité.

1.4 Risques résiduels

L'installation, la mise en marche, l'arrêt et l'entretien de la machine doivent être effectués conformément aux dispositions prévues par la documentation technique du produit et, quoiqu'il en soit, de manière à ne créer aucune situation de risque. Les risques n'ayant pu être éliminés en phase de conception sont indiqués dans le tableau suivant.

partie concernée	risque résiduel	modalité	précautions
batterie d'échange thermique	petites coupures	contact	éviter tout contact, porter des gants de protection
grille ventilateur et ventilateur	lésions	introduction d'objets pointus à travers la grille lors du fonctionnement du ventilateur	n'introduire aucune sorte d'objets dans la grille des ventilateurs et ne poser aucun objet sur les grilles
partie interne de l'unité : compresseur et tuyau de refoulement	brûlures	contact	éviter tout contact, porter des gants de protection
partie interne de l'unité : parties métalliques et câbles électriques	intoxications, électrocution, brûlures graves	défaut d'isolation des câbles d'alimentation en amont du tableau électrique de l'unité, parties métalliques sous tension	protection électrique appropriée de la ligne d'alimentation ; faire très attention lors de la connexion à la terre des parties métalliques
partie externe de l'unité : zone environnante de l'unité	intoxications, brûlures graves	incendie dû à un court-circuit ou une surchauffe de la ligne d'alimentation en amont du tableau électrique de l'unité	section des câbles et système de protection de la ligne d'alimentation électrique conformes aux normes en vigueur

2 Introduction

Les refroidisseurs d'eau sont des unités monobloc pour la production d'eau réfrigérée en circuit fermé.

Les moteurs du compresseur, de la pompe et du ventilateur sont protégés contre d'éventuelles surchauffes.

2.1 Transport

L'unité emballée doit rester :

- a) en position verticale ;
- b) à l'abri des intempéries ;
- c) à l'abri des chocs.

2.2 Manutention

Utiliser un chariot élévateur d'une capacité suffisante à soulever le poids de la machine. Éviter tous chocs pendant la manutention (voir paragraphe 7.2).

2.3 Inspection ou visite

- a) Toutes les unités sont assemblées, câblées, chargées de réfrigérant et d'huile et testées en usine ;
- b) après réception de la machine, l'examiner soigneusement pour vérifier son état : recourir contre le transporteur pour les dommages éventuellement survenus au cours du transport ;
- c) déballer l'unité le plus près possible de son lieu d'implantation.

2.4 Stockage

- a) Conserver l'unité dans son emballage en un lieu propre et à l'abri de l'humidité et des intempéries.
- b) ne pas superposer les unités ;
- c) suivre les instructions sur l'emballage.

3 Installation

☞ Pour une installation optimale, suivre scrupuleusement les indications de chapitre 7.

⚠ Le produit installé doit être convenablement protégé contre les risques d'incendie (réf. EN378-3).

⚠ Liquides à refroidir

Les liquides à refroidir doivent être compatibles avec les matériaux utilisés.

Exemples de liquides utilisés: de l'eau **ou des mélanges d'eau et de glycole éthylène ou propylène.**

Les liquides à refroidir ne doivent pas être inflammables.

Si les liquides à refroidir contiennent des substances dangereuses (glycol de la série éthylénique/propylénique, par exemple), toute fuite éventuelle doit être recueillie dans un récipient approprié, car potentiellement nuisible à l'environne-

ment. En cas de vidange du circuit hydraulique, respecter la loi antipollution qui interdit le rejet des huiles usagées à l'égout ou dans la nature.

3.1 Espace de travail

Pour permettre le libre passage du flux d'air et l'entretien de l'unité, il est nécessaire de laisser un espace libre minimal autour du refroidisseur (voir paragraphe 7.3).

Laisser au moins 2 mètres d'espace au-dessus de la centrale sur les modèles à expulsion verticale de l'air de condensation.

3.2 Fondement

L'appareil doit être placé sur une surface plane qui supportera son poids.

Pour la répartition du poids, voir le paragraphe 7.5 - Position d'appui et charges.

3.3 Versions

Version à air

Ventilateurs axiaux (A)

Ne pas créer des situations de recyclage de l'air de refroidissement. Ne pas obstruer les grilles de ventilation.

Pour les versions avec ventilateurs axiaux, il est déconseillé de canaliser l'air épuisé.

Version à eau (W)

Si l'eau au condenseur est en circuit ouvert, installer le filtre à crépine sur l'arrivée d'eau de condensation.

Pour des eaux de refroidissement spéciales (déionisée, déminéralisée, distillée) les matériaux standard prévus pour le condenseur pourraient ne pas être appropriés. Dans ce cas, veuillez contacter le constructeur.

3.4 Circuit hydraulique

3.4.1 Contrôles et raccordement

☞ Avant de raccorder le refroidisseur et de remplir le circuit, s'assurer que les tuyaux sont propres. Dans le cas contraire, laver soigneusement.

☞ Si le circuit hydraulique est de type fermé, sous pression il est conseillé d'installer une soupape de sécurité calibrée à 6 bar.

☞ Il est conseillé de toujours installer des filtres grillagés sur les tuyauteries d'entrée et de sortie de l'eau.

☞ Si le circuit hydraulique est intercepté par des soupapes automatiques, protéger la pompe avec des systèmes contre les coups de bélier.

Contrôles préliminaires

- 1) Contrôler que les éventuels robinets d'arrêt du circuit hydraulique sont ouverts.
- 2) Si le circuit hydraulique est de type fermé, contrôler que

la capacité du vase d'expansion installé est adéquate. Voir paragraphe 3.3.3.

Raccordement

1) Raccorder le réfrigérateur d'eau aux tuyaux d'arrivée et de sortie, en utilisant les raccords positionnés dans la partie postérieure de l'unité.

Il est conseillé d'utiliser des joints flexibles pour éliminer la rigidité du système.

2) Remplir le circuit hydraulique en utilisant le raccord de charge spécifique positionné à l'arrière du refroidisseur).

3) Le réservoir est doté d'une soupape de décharge à actionner manuellement lors du remplissage. A ce propos, si le circuit hydraulique présente des points à une hauteur supérieure, installer une soupape d'évent à ces endroits.

4) Il est conseillé de doter les tuyauteries d'entrée et de sortie d'un robinet, de manière à pouvoir exclure la machine du circuit en cas d'entretien nécessaire.

5) Si le refroidisseur fonctionne avec la cuve ouverte, la pompe doit être installée en aspiration à la cuve et en refoulement au refroidisseur.

Contrôles successifs

1) Contrôler que tout l'air a bien été évacué du réservoir et du circuit et que ces derniers sont pleins d'eau.

2) Le circuit hydraulique doit être toujours rempli. Pour ce faire, il est possible de contrôler et de remettre à niveau périodiquement ou bien de doter l'installation d'un kit de remplissage automatique.

Caractéristiques de l'eau

Si la fourniture ne le prévoit pas, monter une crépine sur l'entrée de l'eau.

☞ ☞ Caractéristiques de l'entrée de l'eau / l'eau de condensation en entrée :

Température	≥50°F (10°C)	CL ⁻	<50 ppm
ΔT IN/OUT	5-15°C	CaCO ₃	70-150 ppm
Max % glycole	50	O ₂	<0.1 ppm
PH	7.5-9	Fe	<0.2 ppm
Conductivité électrique	10-500 μS/cm	NO ₃	<2 ppm
Indice de saturation de Langelier	0-1	HCO ₃ ⁻	70-300 ppm
SO ₄ ²⁻	<50 ppm	H ₂ S	<0.05 ppm
NH ₃	<1 ppm	CO ₂	<5 ppm
		Al	<0.2 ppm

Pour des eaux de refroidissement spéciales (déionisée, déminéralisée, distillée) les matériaux standard prévus pour le réfrigérateur d'eau pourraient ne pas être appropriés. Dans ce cas, veuillez contacter le constructeur.

Eau et glycol éthylénique

Si l'unité est installée en plein air ou, quoiqu'il en soit, dans un endroit fermé non chauffé, il se peut qu'au cours de ses périodes d'inactivité, correspondant aux moments les plus froids de l'année, l'eau du circuit gèle.

Pour éviter ce danger, il est possible :

- a) de doter le refroidisseur de protections antigel adéquates fournies en option par le constructeur ;
- b) de vidanger l'installation au moyen de la soupape de décharge en cas d'arrêts prolongés ;
- c) d'ajouter une quantité adéquate d'antigel à l'eau de circulation (voir tableau).

La température de l'eau en sortie atteint parfois un niveau tel qu'il faut mélanger cette dernière, selon les pourcentages indiqués ci-après, à du glycol éthylénique afin d'éviter toute formation de glace.

Température de l'eau en sortie [°F]	Glycol éthylénique (% vol.)	Température ambiante [°F]
39.2	5	28.4
35.6	10	23
32	15	19.4
28.4	20	14
24.8	25	10.4
21.2	30	5
14	40	-4

3.4.2 Vase d'expansion

Pour éviter que les augmentations ou les diminutions de volume du fluide, dues à une variation sensible de sa température, n'endommagent la machine ou le circuit, il est conseillé d'installer un vase d'expansion d'une capacité adéquate.

Le vase d'expansion doit être installé en aspiration sur la pompe sur le raccord postérieur du réservoir.

Pour calculer le volume minimal du vase d'expansion à appliquer à un circuit fermé, il est possible d'utiliser la formule suivante :

$$V=2 \times V_{\text{tot}} \times (P_{\text{t min}} - P_{\text{t max}})$$

où

V_{tot} = vol. total du circuit (en litres)

$P_{\text{t min/max}}$ = poids spécifique à la température minimale/maximale que l'eau peut atteindre [kg/dm³].

Les valeurs de poids spécifique en fonction de la température et du pourcentage de glycol sont indiquées dans le tableau suivant:

% glycol	Température [°F]						
	14	32	50	68	86	104	122
0%	1.0024	1.0008	0.9988	0.9964	0.9936	0.9905	0.9869
10%	1.0177	1.0155	1.0130	1.0101	1.0067	1.0030	0.9989

20%	1.0330	1.0303	1.0272	1.0237	1.0199	1.0156	1.0110
30%	1.0483	1.0450	1.0414	1.0374	1.0330	1.0282	1.0230

⚠ Attention : pendant le remplissage, se référer aux données de chargement pour le vase d'expansion. Si la température de l'air ambiant au niveau du refroidisseur est inférieure à -10 °C, vous devez déplacer le vase d'expansion vers une enceinte protégée du côté retour d'eau du refroidisseur. La soupape de sécurité et la soupape de purge doivent rester sur le refroidisseur.

3.5 Circuit électrique

3.5.1 Contrôles et branchements

⚠ Avant d'effectuer toute opération sur des parties électriques, s'assurer qu'elles ne sont pas sous tension.

Tous les branchements électriques doivent être conformes aux prescriptions locales du lieu d'installation.

Contrôles initiaux

- 1) La tension et la fréquence de réseau doivent correspondre aux valeurs estampillées sur la plaquette des données du refroidisseur. La tension d'alimentation ne doit pas, ne serait-ce que pour de courts instants, dépasser les limites de tolérance indiquées sur le schéma électrique qui, sous réserve d'indications différentes, équivalent à +/- 10% pour la tension et à +/- 1% pour la fréquence.
- 2) La tension doit être symétrique (valeurs efficaces des tensions et des angles de phase entre phases consécutives égales). Le déséquilibre maximal admis entre les tensions est de 2%.

Raccordement

- 1) L'alimentation électrique des refroidisseurs est effectuée au moyen d'un câble à 4 fils, 3 pôles + terre, sans neutre. Pour la section minimale du câble, voir paragraphe 7.5.
- 2) Passer le câble à travers le serre-câble situé sur le panneau postérieur de la machine et connecter la phase et le neutre aux bornes du sectionneur général (QS), la terre doit être connectée à la borne de terre prévue à cet effet (PE).
- 3) Assurer au commencement du câble d'alimentation une protection contre les contacts directs équivalent à au moins IP2Xo IPXXB.
- 4) Installer, sur la ligne d'alimentation électrique du refroidisseur, un interrupteur automatique avec différentiel 0.3A, de la portée maximale indiquée sur le schéma électrique de référence, avec un pouvoir d'interruption approprié au courant de court-circuit existant dans la zone d'installation de la machine. Le courant nominal «In» de ce disjoncteur magnéto-thermique doit être égal à FLA et la courbe de déclenchement de type D.
- 5) Valeur maximum de l'impédance du réseau = 0.274 ohm.

Contrôles successifs

S'assurer que la machine et les équipements auxiliaires sont bien mis à la terre et qu'ils sont protégés contre les courts-circuits et/ou les surcharges.

⚠ Après avoir branché l'unité et fermé l'interrupteur général en amont (mettant ainsi la machine sous tension), le voltage atteint dans le circuit électrique des valeurs dangereuses. Faire très attention !

3.5.2 Alarme générale

Tous les refroidisseurs sont dotés d'un dispositif de signalisation d'alarme de la machine (voir le schéma électrique), composé d'un contact libre inverseur indiqué sur la boîte à bornes, ce qui permet de connecter une alarme centralisée externe, sonore, visuelle ou introduite dans des logiques, PLC par exemple.

3.5.3 ON/OFF à distance

Tous les refroidisseurs peuvent être dotés d'une commande de mise en marche et d'arrêt à distance.

Pour le raccordement du contact ON-OFF à distance voir le schéma électrique.

3.6 Version à eau (W)

Les unités de production d'eau glacée version avec condensation à eau nécessitent un circuit hydraulique qui dirige l'eau froide vers le condenseur.

La centrale en version à eau est dotée d'une soupape pressostatique en entrée de condenseur dont la fonction est de régler le débit d'eau de façon à obtenir toujours une condensation optimale.

Contrôles préliminaires

Si l'alimentation d'eau au condenseur est réalisée en circuit fermé, il faudra effectuer tous les contrôles préliminaires prévus pour le circuit hydraulique principal (paragraphe 3.3.1).

Raccordement

- 1) Il est conseillé de prévoir sur le circuit d'eau de condensation des vannes d'arrêt, de manière à pouvoir exclure le fonctionnement de l'appareil lors des travaux d'entretien.
- 2) Brancher les tuyauteries de départ/retour eausur les raccords prévus à cet effet, placés au dos de l'unité.
- 3) Si l'eau de condensation doit être évacuée, il faudra prévoir de doter le circuit d'un filtre sur l'entrée du condenseur, de façon à limiter le risque d'encrassement des surfaces.
- 4) Si le circuit est de type fermé, vérifier qu'il soit bien rempli et correctement purgé (de l'air).

4 Contrôle

4.1 Tableau de commande



P0		Interrupteur-sectionneur.
P1		Affiche sur l'écran les alarmes, neutralise le buzzer si activé et réinitialise les alarmes.
P2		Permet d'ouvrir le menu pour la sélection du groupe de paramètres.
P3		Annule une opération.
P4		Déplace le curseur dans le sens indiqué ou augmente la valeur d'un paramètre.
P5		Déplace le curseur dans le sens indiqué ou diminue la valeur d'un paramètre.
P6		Déplace le curseur d'un paramètre à l'autre ou confirme un paramètre.

LED	ON	OFF	CLIGNOTANT
P1		-	no alarme.
P2		Machine allumée.	Machine éteinte

Attention : Attendez le démarrage du programme de « 30 secondes ».

4.2 Mise en marche

4.2.1 Chauffage du compresseur

Un fonctionnement incorrect peut endommager le compresseur.

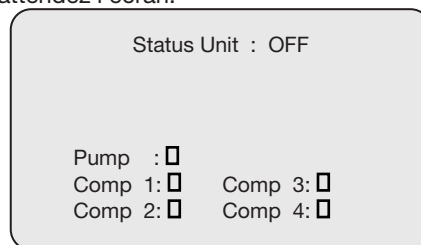
- Allumez le refroidisseur comme indiqué sur la figure.
- Programmer sur le contrôleur la température souhaitée.

(Uniquement pour l'option L2 : LA RÉSISTANCE DE CARTER DOIT ÊTRE ALIMENTÉE 24 HEURES AVANT DE METTRE LA MACHINE ENMARCHE.)

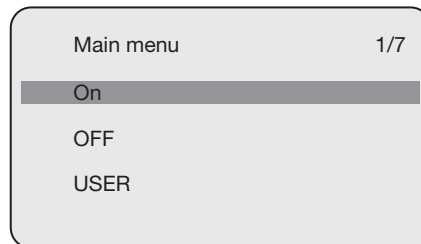
Une opération non correcte peut endommager sérieusement le compresseur frigorifique.

4.2.2 Allumée

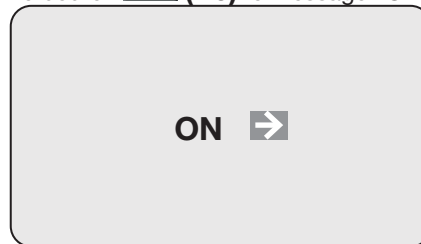
Allumez et attendez l'écran:



Appuyer sur le bouton (**P2**) pour entrer dans "menu principal".

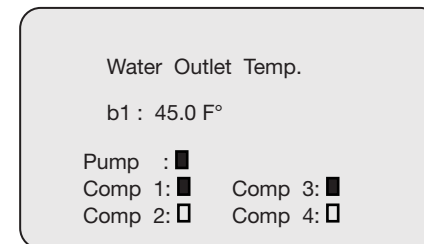


Appuyer sur le bouton (**P6**) le message «ON» apparaît



Appuyer sur le bouton (**P6**) et la flèche clignote..

Appuyer sur le bouton (**P6**) pour allumée le refroidisseur



Symbol	état	Description
	fixé	OFF
	fixé	ON
	clignotant	attendant de partir

4.2.3 Réglages pour la première utilisation

a) Le compresseur est réglé sur une température par défaut de 44.6°F (7 °C) avec un différentiel de 7.2°F (4 °C). Pour sélectionner un autre réglage, voir paragraphe 4.5.

b) Vérifier le fonctionnement de la pompe avec le manomètre (lire P1 et P0) et les valeurs limites de pression (Pmax et Pmin) inscrites sur la plaquette signalétique de la pompe.

P1 = pression avec pompe ON
P0 = pression avec pompe OFF

$P_{min} < (P1 - P0) < P_{max}$

- Exemple n°1.

Conditions :

circuit fermé à P0 = 29 PSig (2 bar)

données plaquette pompe :

Pmin 14PSig(1 bar)/ Pmax 43PSig (3 bar)

Régler la sortie de la vanne pour
43PSig (3 bar) < P1 < 72PSig (5 bar)

- Exemple n°2.

Conditions :

circuit ouvert à P0 = 0 PSig (0 bar)

données plaquette pompe :

14PSig(1 bar)/ Pmax 43PSig (3 bar)

Régler la sortie de la vanne pour
14PSig(1 bar)/ Pmax 43PSig (3 bar)

c) Vérifier le fonctionnement de la pompe en régime de croisière.

Vérifier que l'ampérage de la pompe est compris dans les limites de la plaque signalétique.

d) Éteindre le compresseur et remettre à niveau le circuit hydraulique à la température du point de consigne (SET).

e) Vérifier que la température de l'eau traitée ne descend pas en dessous de 41°F (5 °C) et que la température ambiante

dans laquelle fonctionne le circuit hydraulique ne descend pas non plus en dessous de 41°F (5 °C). Dans le cas contraire, ajouter à l'eau une quantité suffisante de glycol en suivant les indications du paragraphe 3.4.2.

4.3 Arrêt

Water Outlet Temp.
b1 : 45.0 F°

Pump : ☒
Comp 1: ☒ Comp 3: ☒
Comp 2: ☐ Comp 4: ☐

Appuyer sur le bouton  (P2) pour entrer dans "menu principal".

Main menu 1/7

On

OFF

USER

Appuyer sur le bouton  (P5) pour sélectionner "OFF"

Main menu 1/7

On

OFF

USER

Appuyer sur le bouton  (P6) le message «ON» apparaît

OFF ➡

Appuyer sur le bouton  (P6) et la flèche clignote

Appuyer sur le bouton  (P6) et le refroidisseur arrêt
Attention: Ne pas positionner le sectionneur général QS [P0] sur OFF, de manière à garantir l'alimentation d'éventuelles résistances antigel présentes dans le refroidisseur.

4.4 Comment changer le point de consigne

Appuyer sur le bouton  (P2) pour entrer dans "menu principal".

Main menu 1/7

On

OFF

USER

Appuyer sur le bouton  (P5) pour sélectionner "DirE"

Main menu 1/7

OFF

USER

DirE

Appuyer sur le bouton  (P6) le message "DirE" apparaît.

DirE

Appuyer sur le bouton  (P5) le premier paramètre est le point de Set

SEt
Temperature Control
Set Point

Appuyer sur le bouton  (P6) pour entrer dans paramètre

07.0
Temperature Control
Set Point

Appuyer sur les boutons  (P4) o  (P5) pour modifier.

Appuyer sur le bouton  (P6) pour confirmer.

Appuyer sur le bouton  (P3) pour quitter.

4.4.1 Affichage de sondes

Water Outlet Temp.
b1 : 45.0 F°

Pump : ☒
Comp 1: ☒ Comp 3: ☒
Comp 2: ☐ Comp 4: ☐

Appuyer sur le bouton  (P5) pour affichage de sondes.

Water Outlet Temp.
b2 : 41.0 F°

Pump : ☒
Comp 1: ☒ Comp 3: ☒
Comp 2: ☐ Comp 4: ☐

Après quelques minutes, retournez à la sonde B1.

4.5 Visualisation sorties numériques/entrées analogiques

Appuyez plusieurs fois sur le bouton  (P5) pour visualiser les sorties numériques et les entrées analogiques disponibles

DIGITAL OUTPUT		
Pump	:	■
Compressor 1	:	■
Compressor 2	:	□
Compressor 3	:	■
Compressor 4	:	□

DIGITAL OUTPUT		
A/Freeze	:	■
Unit Status	:	■
Gen.Alarm	:	□
Fan 1	:	■
Fan 2	:	■
Fan 3	:	■

ANALOG INPUT		
b1	:	50.0 F°
b2	:	45.0 F°
b5	:	68.0 F°
b7	:	45.0 °F
P1	:	145.0 PSig
P2	:	145.0 PSig

4.6 Définition des paramètres

Généralités

Il existe deux niveaux de protection pour les paramètres :

- a) DlrE (D) : avec accès immédiat, **modifiables** ;
- b) User (U) : pour technicien de service ;
- c) Fact (F) : les paramètres d'usine ne sont pas modifiables.

4.7 Paramètres Direct (DlrE)

Appuyer sur le bouton  (P2) pour entrer dans "menu principal".

Appuyer sur le bouton  (P5) pour sélectionner "DlrE"

Appuyer sur le bouton  (P6) pour confirmer.

Appuyer sur le bouton  (P5) pour sélectionner le paramètre.

Appuyer sur le bouton  (P6) pour entrer

Appuyer sur le bouton  (P4) ou  (P5) pour modifier.

Appuyer sur le bouton  (P6) pour confirmer.

4.7.1 Paramètres Direct

PARAMÈTRE	CODE	TYP	DÉFAUT
Point de consigne thermostatation	SEt	D	7.0
			44.6
Différentiel thermostatation	dIF	D	4.0
			7.2
Alarme haute température	HA1	D	60.0
			140.0
Alarme basse température	LA1	D	-20.0
			-4.0
Compteur d'heures machine	HU	D	-
Compteur d'heures compresseur 1	H1	D	-
Compteur d'heures compresseur 2	H2	D	-
Compteur d'heures compresseur 3	H3	D	-
Compteur d'heures compresseur 4	H4	D	-

4.8 Paramètres service (USER)

4.8.1 Paramètres machine

PARAMÈTRE	CODE	TYP	DÉFAUT
Unité de mesure	C-F	U	0
Adresse unité	Adr	U	1
Activation distante on/off . superviseur	SUP	U	0
Activation on / off à distance (voir par. 4.7.1.1).	rE	U	0
Gestion relais alarme (voir par. 4.7.1.2)	rAL	U	0
Configuration de la sortie numérique 3	Ud3	U	1
Validation compresseur 1	Abc1	U	1

PARAMÈTRE	CODE	TYP	DÉFAUT
Validation compresseur 2	Abc2	U	1
Validation compresseur 3	Abc3	U	1
Validation compresseur 4	Abc4	U	1
Alarme de seuil Compteur horaire	tHU	U	0
Seuil alarme compteur d'heures compresseur 1	tH1	U	0
Seuil alarme compteur d'heures compresseur 2	tH2	U	0
Seuil alarme compteur d'heures compresseur 3	tH3	U	0
Seuil alarme compteur d'heures compresseur 4	tH4	U	0
Limite inférieure point de consigne	LIS	U	5.0
			41.0

4.8.1.1 Modalité On / Off à distance

0	On/Off à distance désactivé
1	On/Off à distance activé avec l'On/Off local
2	Uniquement On/Off à distance, On/Off local désactivé

4.8.1.2 Gestion relais alarme

0	Relais normalement désexcité ; il est excité en présence d'une alarme.
1	Relais normalement excité (également avec contrôle sur OFF) ; il est désexcité en présence d'une alarme.
2	Relais normalement excité (seulement avec contrôle sur ON) ; il est désexcité en présence d'une alarme ou avec contrôle sur OFF.

4.8.2 Paramètres sonde b1

Température de sortie d'eau réservoir

PARAMÈTRE	CODE	TYP	DÉFAUT
Configuration haute température	cHA1	U	0
Configuration basse température	cLA1	U	0
Calibrage sonde	CA1	U	0.0
Différentiel réarmement alarme basse température	db1	U	1.0
			1.8

4.8.3 Paramètres sonde b2

Température évaporateur 1

PARAMÈTRE	CODE	TYPO	DÉFAUT
Configuration haute température 1	cHA2	U	0
Alarme haute température 1	HA2	U	60.0
			140.0
Alarme basse température 1	LA2	U	3.0
			37.4
Calibrage sonde	CA2	U	0.0

4.8.4 Paramètres sonde b5

Température ambiante

PARAMÈTRE	CODE	TYPO	DÉFAUT
Alarme haute température	HA5	U	60.0
			140.0
Alarme basse température	LA5	U	-20.0
			-4.0
Calibrage sonde	CA5	U	0.0

4.8.5 Paramètres sonde b7

Température évaporateur 2

PARAMÈTRE	CODE	TYPO	DÉFAUT
Configuration haute température 2	cHA2	U	0
Alarme haute température 2	HA7	U	60.0
			140.0
Alarme basse température 2	LA7	U	3.0
			37.4
Calibrage sonde	CA7	U	0.0

4.8.6 Paramètres du compresseur

PARAMÈTRE	CODE	TYPO	DÉFAUT
Rotation compresseurs	rot	U	1

4.8.7 Paramètres pompe

PARAMÈTRE	CODE	TYPO	DÉFAUT
Retard arrêt pompe	dPS	U	5
Retard mise en marche pompe	dPA	U	5
Validation pompe	AbPu	U	1
Gestion coupure thermique pompe	AtP	U	1

4.8.8 Paramètres résistance antigel

PARAMÈTRE	CODE	TYPO	DÉFAUT
Modalité fonctionnement résistance antigel (voir par. 4.7.8.1)	FUA	U	0
Modalité activation résistance antigel (voir par. 4.7.8.2)	AbrA	U	2
Point de consigne activation (b3)	ArA	U	5.0
			41.0
Point de consigne réglage (b1)	SEA	U	7.0
			45.0
Différentiel thermostatisation (b1)	dIA	U	1.0
			1.8

4.8.8.1 Modalité fonctionnement résistance antigel FUA

0	Thermostatisation de b1, activation de b5 (sonde ambiante)
1	Thermostatisation de b5 (sonde ambiante) avec set ARA.

4.8.8.2 Modalité activation résistance antigel AbrA

0	Activation uniquement avec fiche sur On
1	Activation également avec fiche sur Off
2	Activation également avec fiche sur Off . Il y a activation de la pompe lors du fonctionnement de la résistance.

Remarques : cette fonction permet la protection antigel avec des conditions de température ambiante basse et le refroidisseur en OFF.

Opération :

- 1) lorsque la sonde b5 détecte des températures inférieures à 41°C, la fonction antigel est activée et la pompe s'allume;
- 2) la sonde b1 a pour tâche d'activer la résistance lorsque les températures d'entrée d'eau descendent en dessous de 41°C.

4.8.9 Entretien paramètres

PARAMETER	CODE	TYPE	DEFAULT
Réinitialiser refroidisseur compteur horaire	rSHU	U	-
Réinitialiser compteur d'heures compresseur 1	rSH1	U	-

PARAMETER	CODE	TYPE	DEFAULT
Réinitialiser compteur d'heures compresseur 2	rSH2	U	-
Réinitialiser compteur d'heures compresseur 3	rSH3	U	-
Réinitialiser compteur d'heures compresseur 4	rSH4	U	-
Réinitialiser l'historique des alarmes	rSSt	U	-

4.9 Gestion des paramètres

4.9.1 Machine d'état

Il est possible de voir l'état de la machine sur la sortie numérique

état	Description
Unit Status : 	refroidisseur OFF
Unit Status : 	refroidisseur ON

4.9.2 Pompe

La pompe démarre avec le refroidisseur, quelques secondes plus tard.

Il s'éteint en même temps que le refroidisseur, quelques secondes plus tard.

4.9.3 Compresseur

L'ON/OFF des compresseurs dépend de la température de sortie d'eau (b1) en référence aux paramètres « set » et « dif ». La logique ON/OFF du compresseur dépend de la température ambiante.

Température ambiante	ON/OFF compresseur
> 50°F	contrôle des étapes
< 50°F	ensemble

Exemple

set = 45°C; dif = 7.2 °F; ambient temp. <50°F

- lorsque la température d'entrée d'eau atteint 48.2°F (45 + 3.2): compresseur 1 départs ;
- lorsque la température d'entrée d'eau atteint 11 °F (45 + 3.2): compresseur 2 départs .

set = 45°F; dif = 7.2 °F; ambient temp. >50°F

- lorsque la température d'entrée d'eau atteint 11 °F (45 + 3.2) : compresseur 1 et 2 départs ;

Attention : un compresseur ne peut redémarrer qu'après un arrêt de 6 minutes.

4.10 Gestion alarmes



Lorsque le bouton **(P1)** est rouge, une alarme est présente

Press the button to see the type of alarm.

HP1
High pressure Alarm
Circuit 1

Remarque : éliminer la cause du défaut pour effacer l'alarme. Effectuez la réparation.



Appuyer sur le bouton **(P1)**

Si ce message apparaît «noAL»

noAL
HP1
High pressure Alarm
Circuit 1



Appuyer sur le bouton **(P1)** pour réinitialiser l'alarme.

4.10.1 Alarmes d'entrées numériques

CODE	DESCRIPTION	RàZ
HP1	Alarme haute pression 1 du pressostat	M
LP1	Alarme pression basse 1 du pressostat	M
tP	Alarme relais thermique pompe	M
LL	Alarme bas niveau d'eau du réservoir / Absence de flux d'eau	A
HP2	Alarme haute pression 2 du pressostat	M
LP2	Alarme pression basse 2 du pressostat	M

CODE	DESCRIPTION	RàZ
PI1	Alarme protection compresseur 1 / phases inversées	M
PI3	Alarme protection compresseur 2 / phases inversées	M
PI2	Alarme protection compresseur 2 / phases inversées	M
PI4	Alarme protection compresseur 4 / phases inversées	M

4.10.2 Alarmes d'entrées analogiques

AI	CODE	DESCRIPTION	RàZ
b1	HA1	Alarme haute température sortie eau réservoir	Signalisation
	LA1	Alarme basse température sortie eau réservoir	A
	St1	Sonde ouverte ou Sonde court-circuitée	M
b2	HA2	Alarme haute température sortie eau évaporateur 1	Signalisation
	LA2	Alarme basse température sortie eau évaporateur 1	A
	St2	Sonde ouverte ou Sonde court-circuitée	M
b5	HA5	Signalisation haute température ambiante	Signalisation
	LA5	Signalisation basse température ambiante	Signalisation
	St5	Sonde ouverte ou Sonde court-circuitée	M
b7	HA7	Alarme haute température sortie eau évaporateur 2	Signalisation
	LA7	Alarme basse température sortie eau évaporateur 2	A
	St7	Sonde ouverte ou Sonde court-circuitée	M
P1	SP1	Trasducer ouverte ou court-circuit du trasducer	A
P2	SP2	Trasducer ouverte ou court-circuit du trasducer	A

4.11 Remise en marche automatique

Lors du rétablissement de l'alimentation électrique après une coupure de courant, le refroidisseur reste en état On ou Off.

5 Option

5.1 Contrôle de précision (Contrôle pCOM)

5.1.1 Paramètres Direct (DIRECT)

PARAMÈTRE	CODE	TYPO	DÉFAUT
Point de consigne thermostatisation	SEt	D	20.0
			68.0
Différentiel thermostatisation	dIF	D	1.0
			1.8

5.2 Contrôle de précision + Basse température ambiante (14 F°) (Contrôle pCOM)

5.2.1 Paramètres Direct (DIRECT)

PARAMÈTRE	CODE	TYPO	DÉFAUT
Point de consigne thermostatisation	SEt	D	20.0
			68.0
Différentiel thermostatisation	dIF	D	1.0
			1.8

5.2.2 Set ventilateur, paramètres d'usine (FACTORY)

PARAMÈTRE	CODE	TYPO	DÉFAUT
Set 1 ° pas de ventilateur	SEF1	F	19.0
			276
Set 2 ° pas de ventilateur	SEF2	F	20.0
			290
Set 2 ° pas de ventilateur	SEF3	F	21.0
			304
Différentiel	dIF	F	3.0
			43

P1 : OFF 218 PSIg - ON 276 PSIg

P2 : OFF 232 PSIg - ON 290 PSIg

P3 : OFF 247 PSIg - ON 304 PSIg

5.3 Basse température ambiante L2 (-4/-22 °F) (Contrôle pCOM)

5.3.1 Paramètres Direct (DIRECT)

PARAMÈTRE	CODE	TYPO	DÉFAUT
Point de consigne thermostatisation	SEt	D	7.0
			45.0
Différentiel thermostatisation	dIF	D	4.0
			7.2

Contrôle du ventilateur:

Pression 203 PSig - Fonctionnement ventilateur 0%

Pression 290 PSig - Fonctionnement ventilateur 100%

5.3.2 Paramètres sonde b5, paramètres service (USER) Température ambiante

PARAMÈTRE	CODE	TYPO	DÉFAUT
Alarme haute température	HA5	U	60.0
			140.0
Alarme basse température -20	LA5	U	-20.0 / -4.0
Alarme basse température -30			-30.0 / -22.0
Calibrage sonde	CA5	U	0.0

6 Entretien

- La machine est conçue et fabriquée pour garantir un fonctionnement continu ; toutefois, la durée de vie de ses composants est directement liée à l'entretien effectué.
-  Pour toute demande d'assistance ou de pièces détachées, identifier la machine en communiquant le modèle et le numéro de série figurant sur la plaque signalétique apposée à l'extérieur de l'appareil.
- Un exemple de ce registre peut être téléchargé du site : www.polewr.com

6.1 Recommandations générales

 Avant tout entretien vérifier que le réfrigérateur ne soit plus alimenté.

 Utiliser toujours des pièces de rechange d'origine ; dans le cas contraire, le constructeur est dégagé de toute responsabilité pour le mauvais fonctionnement de la machine.

 En cas de fuite du réfrigérant, appeler un professionnel qualifié et agréé par le constructeur.

 La vanne ou valve Schrader ne doit être utilisée qu'en cas d'anomalie de fonctionnement de la machine : dans le cas contraire, les dommages causés par une charge de réfrigérant

incorrecte ne seront pas reconnus au titre de la garantie

6.2 Entretien préventif ou prédictif

Pour garantir dans le temps l'efficacité maximum et la fiabilité de l'appareil procéder comme suit :

-  **tous les mois**-nettoyage des ailettes du condenseur (Version biogaz)
-  **tous les 12 mois**-nettoyage des ailettes du condenseur et vérifier que l'absorption électrique du compresseur se situe dans les valeurs inscrites sur la plaque signalétique ;

 **Pendant l'entretien de routine, le système électrique de la machine et le panneau électrique doivent également être vérifiés selon la législation locale.**

En outre, une inspection visuelle de l'équipement et des conducteurs électriques doit systématiquement être effectuée dans la mesure du possible. Le serrage correct des bornes des composants d'alimentation doit aussi être vérifié, selon les couples de serrage indiqués dans le schéma électrique.

Entretien.

Sont disponibles (voir paragraphe 7.7)

- kit entretien;
- kit service;
- pièces détachées en vrac.

6.3 Réfrigérant

 Opération de charge : les dommages éventuels causés par une charge incorrecte effectuée par un personnel non habilité ne seront pas reconnus au titre de la garantie.

 L'appareil contient des gaz à effet de serre fluorés. Le fluide frigorigène R407C à température et pression normales est un gaz incolore appartenant au SAFETY GROUP A1 - EN378 (fluide groupe 2 selon la directive PED 2014/68/UE); GWP (Global Warming Potential) = 1774.

 En cas de fuite de réfrigérant, aérer le local.

6.4 Mise au rebut

Le fluide frigorigène et le lubrifiant (huile) contenus dans le circuit devront être récupérés selon la législation antipollution. La récupération du fluide réfrigérant est effectuée avant la destruction définitive de l'équipement ((UE) N° 517/2014 art.8).

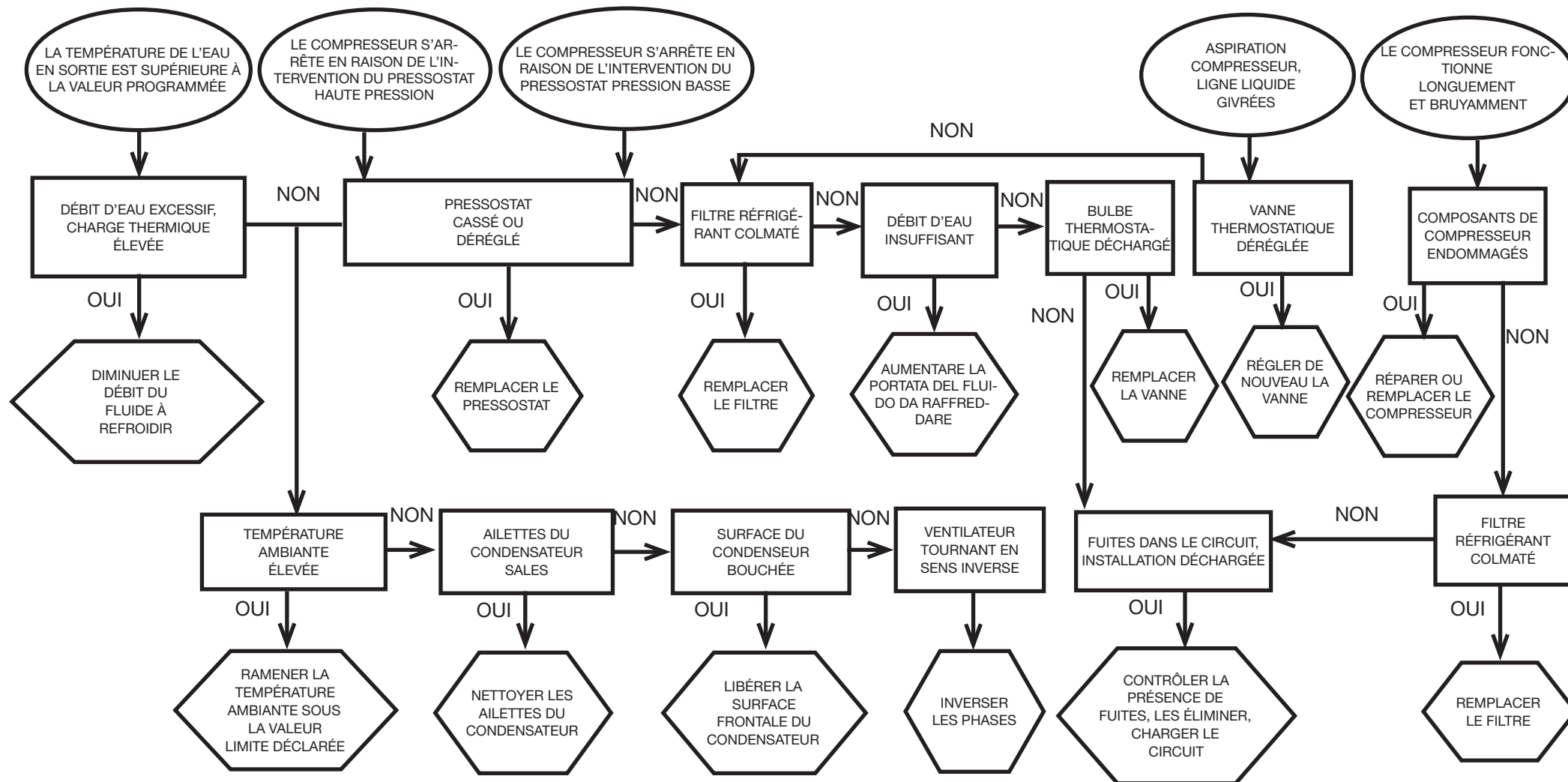
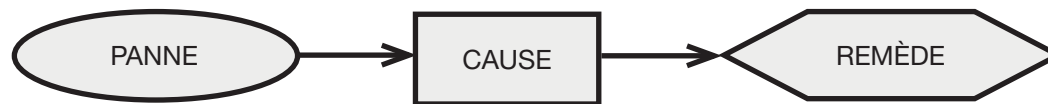
	RECYCLAGE DÉMANTÈLEMENT
charpenterie	acier/résines époxy, polyester

	RECYCLAGE DÉMANTÈLEMENT
réservoir	aluminium/cuivre/acier
tuyauterie/collecteurs	cuivre/aluminium/acier au carbone
isolation tuyauterie	caoutchouc nitrile (NBR)
compresseur	acier/cuivre/aluminium/huile
condenseur	acier/cuivre/aluminium
pompe	acier/fonte/laiton
ventilateur	aluminium
réfrigérant	R407C (HFC)
vannes	laiton/cuivre
câbles électriques	cuivre/PVC

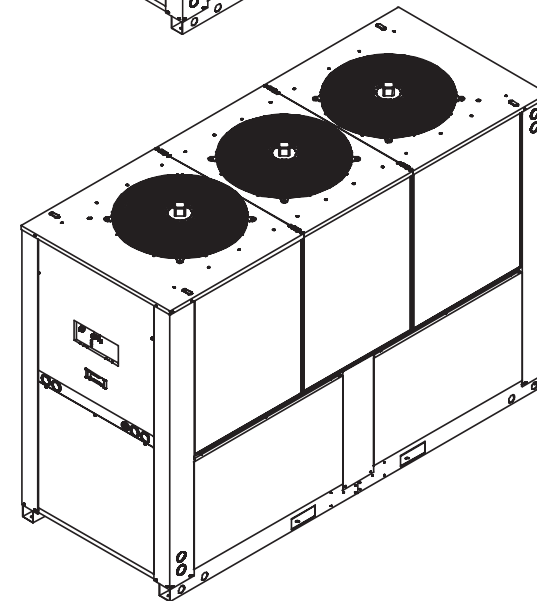
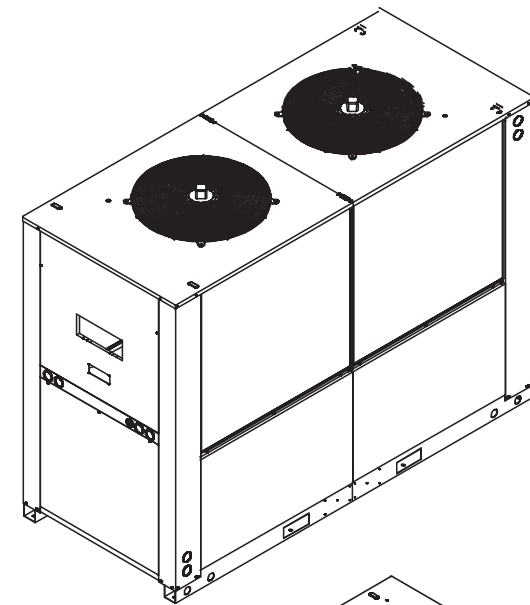
Les équipements contenant des composants électriques doivent être éliminés séparément avec les déchets électriques et électroniques conformément à la législation locale et en vigueur.



Dépannage



Apéndice
Appendix
Appendice



Symbol	ES/EN	FR		
A	Versión condensado por aire (ventiladores axiales) Air-cooled version (axial fans)	Version condensation à air (ventilateurs axiaux)		
C	Versión condensado por aire (ventiladores centrífugos) Air-cooled version (centrifugal fans)	Version condensation à air (ventilateurs centrifuges)		
W	Versión condensado por agua Water-cooled version	Version condensation à eau		
NP	Opción sin bomba No pump option	Option sans pompe		
AH	Opción resistencia antihielo Antifreeze heating element option	Option résistance antigel		
	Peso Weight	Poids		
 Amb	Temperatura ambiente Ambient temperature	Température ambiante		
	Durante el transporte y el almacenamiento During transport and stockage	Pendant le transport et l'entreposage		
	Tras la colocación After installation	Après l'installation		
	Conexiones / Par de apriete (N x m) Connections / Tightening torque (N x m)	Raccordements / Couple de serrage (N x m)		
	Entrada de agua Water inlet	Entrée d'eau		
	Salida de agua Water outlet	Sortie d'eau		
	Carga/Descarga del agua Water drain/charge	Carge/Evacuation eau		
	Nivel de presión sonora (distancia de 1m al aire libre - según la ISO 3746) Sound pressure level (1m distance in free field - according to ISO 3746).	Niveau de pression sonore à 1 mètre de distance en champ libre (selon norme ISO 3746).		
% gly	Porcentaje de glicol % glycols	% glycole		



Simbol	ES/EN	FR		
	Presión de trabajo máx. del lado del aire Air-side max. working pressure	Pression maximum d'utilisation côté air		
	Valores de calibración Calibration values	Valeurs de réglage		
0	Cable de sección mínima validado para la conexión eléctrica. Minimum section validated cable for electrical connection.	Section minimale câble homologué pour le raccordement électrique.		
	Temperatura del agua Water temperature	Température eau		
	Temperatura mínima Min. temperature	Température minimum		
	Temperatura máxima Max. temperature	Température maximum		
IP	Grado de protección Protection degree	Degré de protection		
▲ ▲ ▲	Salida aire de condensación Condensation air outlet	Sortie air de condensation		
△ △ △	Entrada aire de condensación Condensation air inlet	Entrée air de condensation		
	Entrada del suministro eléctrico Electrical supply inlet	Entrée alimentation électrique		
	Posición orificios de fijación Base fixing holes position	Position des trous de fixation		
- - - - -	Opcional Optional	Option		
•	Posición orificios para tubo de elevación Position of holes for lifting tube	Position trous pour tube de soulèvement		
— — —	Límite del equipo Limit of equipmen	Limite de l'appareil		
	Alarma general General alarm	Alarme générale		
① MC1	Compresor Compressor	Compresseur		
②	Condensador refrigerante Refrigerant condenser	Condenseur réfrigérant		

Simbol	ES/EN	FR		
③ EV1-3	Motor del ventilador Fan motor	Électroventilateur		
⑥	Mirilla de flujo Sight glass	Témoin de débit		
⑦	Filtro refrigerante Refrigerant filter	Filtre réfrigérant		
⑧	Válvula de expansión Expansion valve	Vanne d'expansion		
⑩	Evaporador Evaporator	Évaporateur		
⑫ P	Bomba Pump	Pompe		
⑬ 	Salida de aire Air-hole	Évacuation de l'air		
⑭	Válvula de drenaje de agua Water drain valve	Soupape de décharge de l'eau		
⑮	Manómetro del agua Water manometer	Manomètre eau		
⑯	Manómetro entrada refrigerante Refrigerant suction manometer	Manomètre aspiration réfrigérant		
⑰	Manómetro salida refrigerante Refrigerant discharge manometer	Manomètre refoulement réfrigérant		
⑱ B1	Sonda de temperatura del agua de salida Water outlet temperature sensor	Sonde température eau en sortie		
⑲ B2	Sonda de temperatura del evaporador Evaporator temperature sensor	Sonde température évaporateur		
⑳ L1	Sensor de nivel de agua Water level sensor	Capteur niveau eau		
㉑ A1	Control electrónico Electronic control	Contrôle électronique		



Simbol	ES/EN	FR		
PV1-2	Presostato Ventilator Fan pressure switch	Pressostat ventilateur		
HP1-2	Presostato de alta presión High pressure switch	Pressostat haute pression		
LP1-2	Presostato de baja presión Low pressure switch	Pressostat pression basse		
	Conexión de presión Pressure connection	Câble alimentation électrique		
	By-pass By-pass	By-pass		
	Depósito de agua Water tank	Réservoir eau		
YV1-2	Electroválvula Electrovalve	Électrovanne		
	Grifo Cock	Robinet		
A2	Pantalla local Local display	Afficheur local		
QS	Interruptor seccionador gèneral Main disconnect switch	Interrupteur sectionneur général		
QF	Interruptor automático compresor/ventilador/bomba Automatic compressor/fan/pump switch	Interrupteur automatique compresseur/ventilateur/pompe		
TC1	Transformador auxiliares Auxiliary transformer	Transformateur auxiliaires		
FU1-2	Fusibles transformador auxiliares Auxiliary fuses transformer	Fusibles transformateur auxiliaires		
FU3-4-5-6	Fusible auxiliares Auxiliary fuse	Fusible auxiliaires		
KA1 KA10	Relé alarma HP1/2 Alarm relay HP1/2	Relais alarme HP1/2		

Simbol	ES/EN	FR		
KM 1-4	Contactador compresor Compressor contactor	Contacteur compresseur		
KM5	Contactador ventilador Fan contactor	Contacteur ventilateur		
KM7	Contactador bomba Pump contactor	Contacteur pompe		
J1-J8	Conector de la tarjeta Card connector	Connecteur carte		
X1-6	Borneras Terminal blocks	Boîtes à bornes		
UD	Salidas digitales Digital Outputs	Sorties numériques		
ID	Entradas digitales Digital Inputs	Entrées numériques		
AI	Entradas analógicas Analog Inputs	Entrées analogiques		
R0	ON/OFF a distancia Remote ON/OFF	ON/OFF à distance		
PI1-4	Protección integral compresor Compressor protection	Protection intégrale compresseur		
A100	Mando a distancia sencillo Simple remote control	Contrôle à distance simple		
H100	Lámpara indicadora de activación On signal lamp	Lampe signalisation on		
H101	Lámpara indicadora de alarmas Alarm signal lamp	Lampe signalisation alarme		
S100	Interruptor de encendido/apagado On/off switch	Interrupteur on/off		
A101	Pantalla a distancia Remote display	Afficheur à distance		
A102	Tarjeta de derivación Derivation card	Fiche dérivation		
B5	Sonda temperatura ambiente Ambient temperature sensor	Sonde température ambiante		





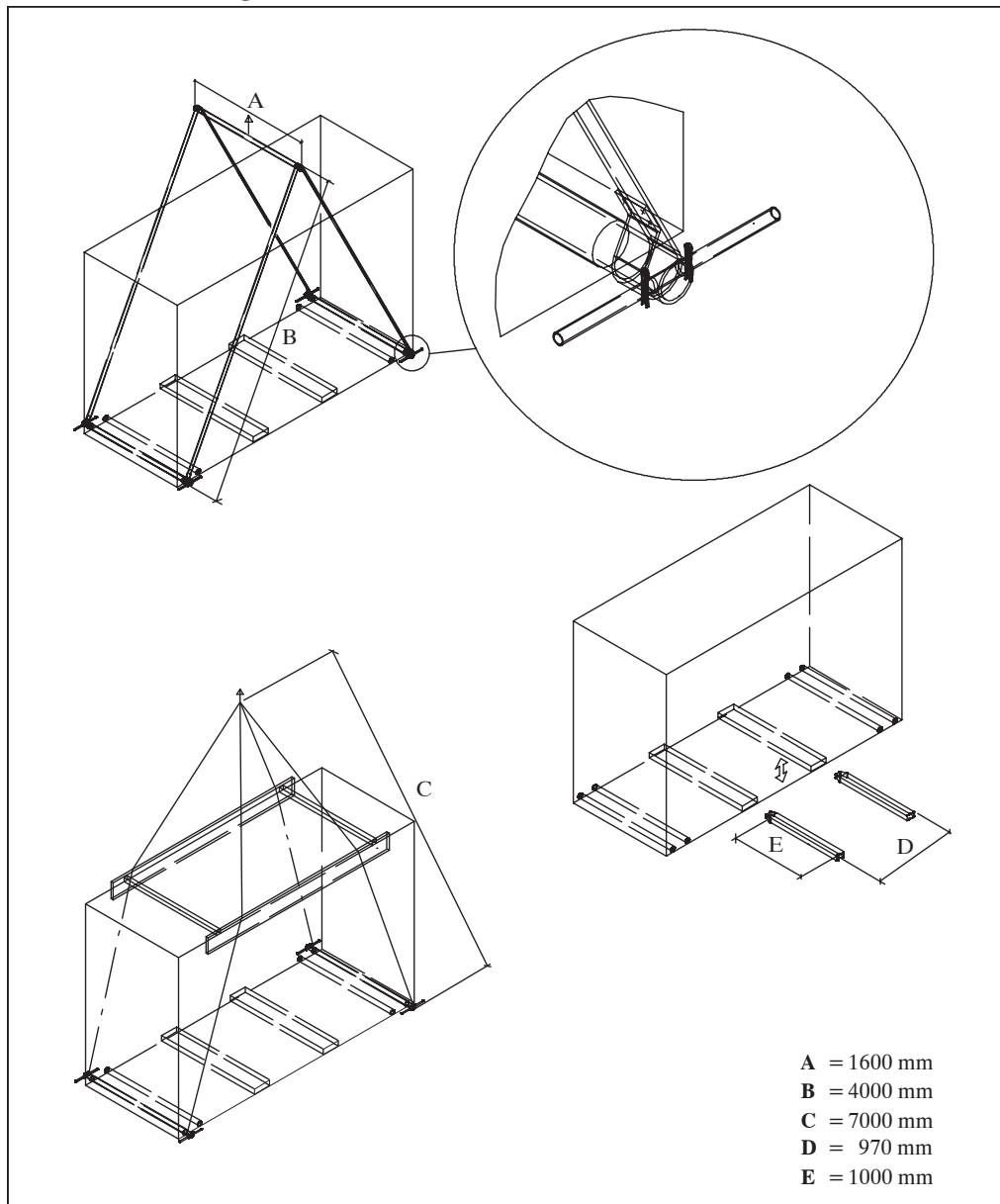
7.1 Legend

PCW420-650

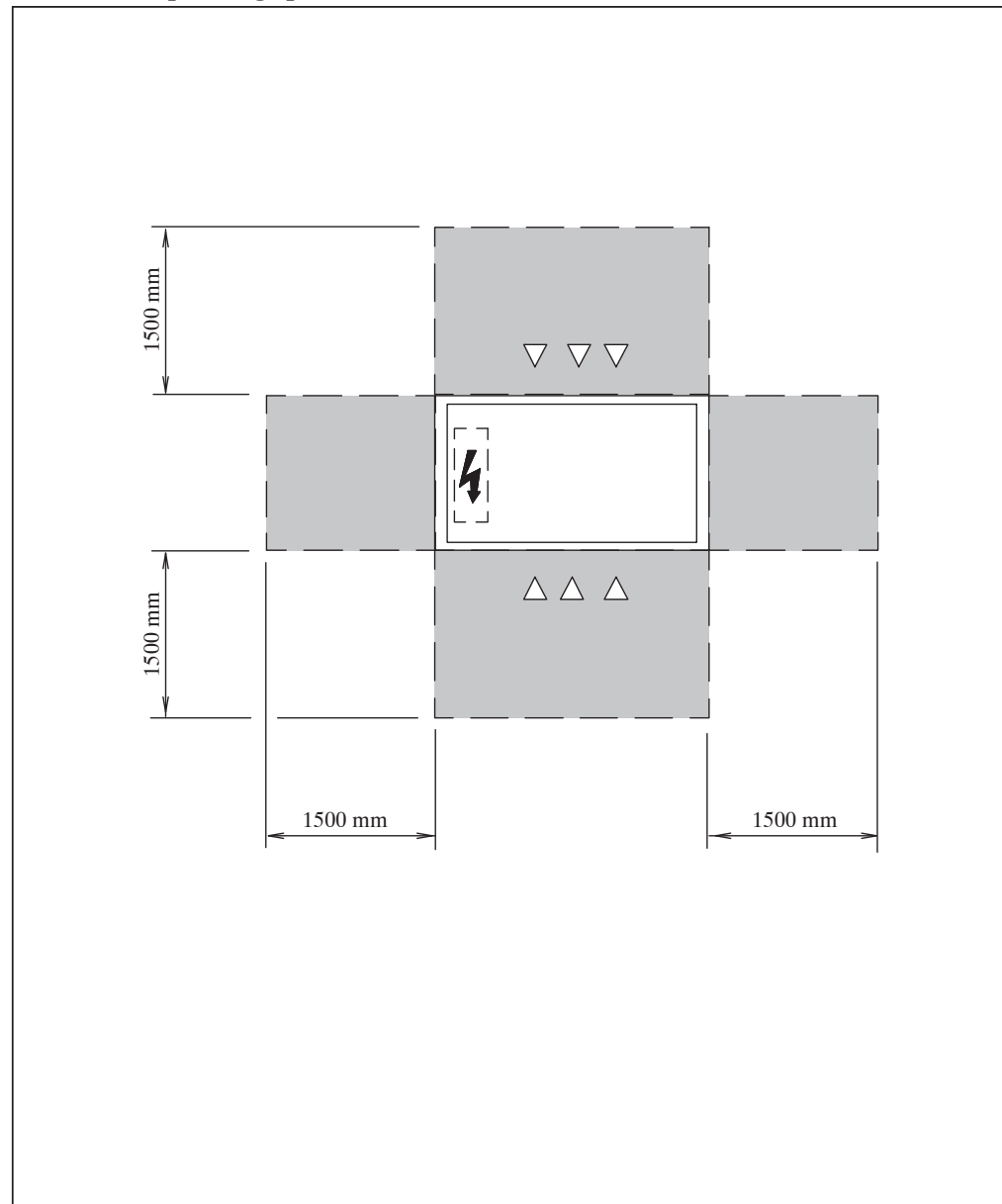
6

Simbol	ES/EN	FR		
B7	Sonda temperatura del evaporador Evaporator temperature sensor	Sonde température évaporateur		
KRA1	Contactora resistencia antihielo Antifreeze heater contactor	Contacteur résistance antigel		
RA1	Resistencia antihielo Antifreeze heater	Résistance antigel		
FU10-11	Fusible resistencia antihielo Antifreeze heater fuse	Fusible résistance antigel Jäänestovastuksen sulake		

7.2 Handling



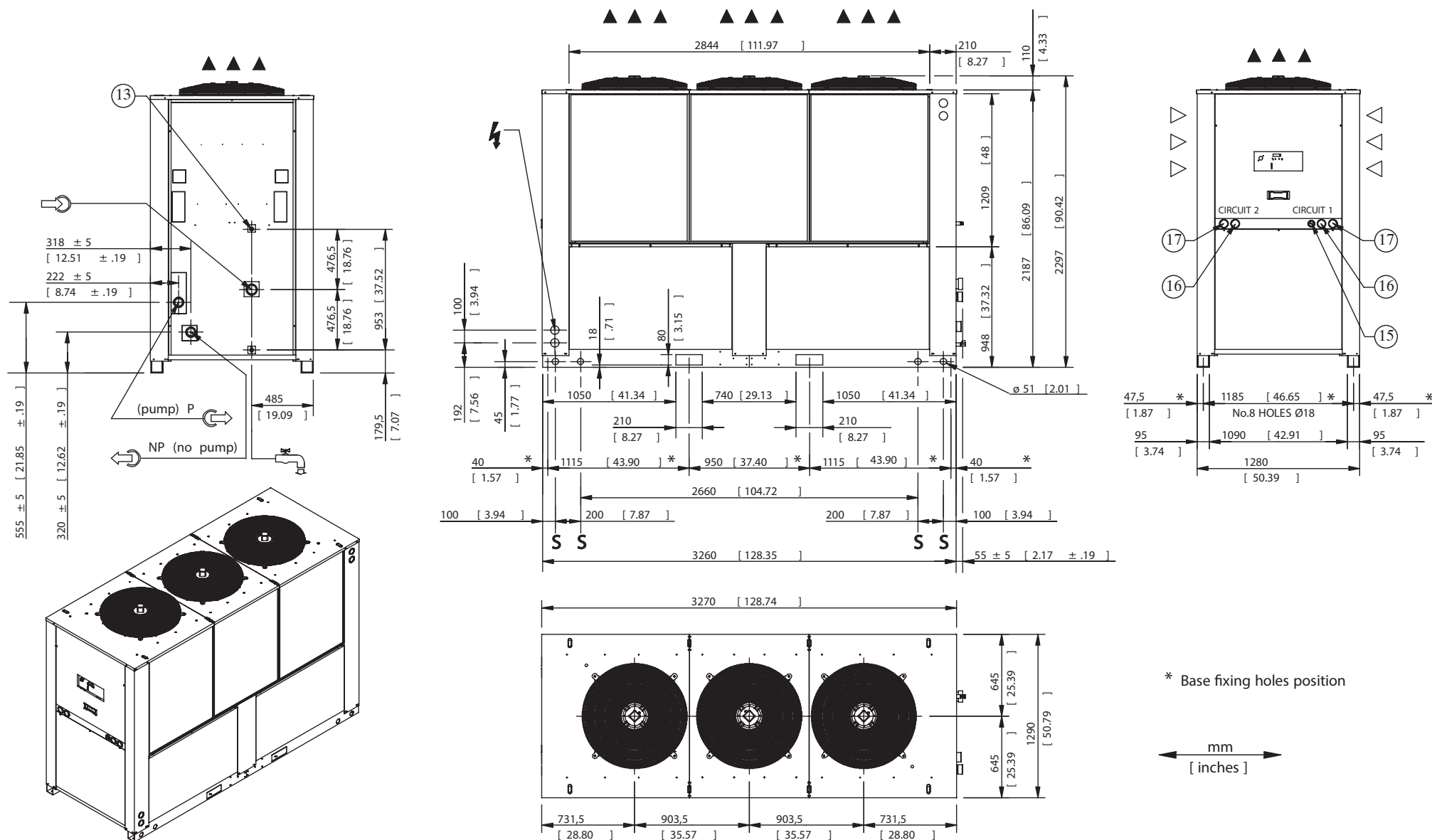
7.3 Operating space



MODEL			 Amb					
	(lb)	(Kg)				 13 		dB[A]
PCW420	3307	1500	+32°F/+122°F 0 °C /+ 50°C	41 °F / 113°F 5 °C / 45°C	2"½" BSPT-F supplied with adaptors 2"½ NPT-F	1/2"	1/2"	62
PCW510	3968	1800						
PCW650	4630	2100						64

MODEL	R407C						 Min	 Max	ΔT	% gly	Max 	 (gal)	(l)
PCW420	39.7	2x18	63.86	406-304 PSig 28-21 bar	22-51 PSig 1.5-3.5 bar	ON: 261 PSig OFF: 203 PSig ON: 18 bar OFF: 14 bar	32°F 0°C	86°F 30°C	4-27°F 2-15°C	30	87 PSig 6 bar	264	1000
PCW510	41.3	2x19	67.41										
PCW650	44	2x20	70.96										

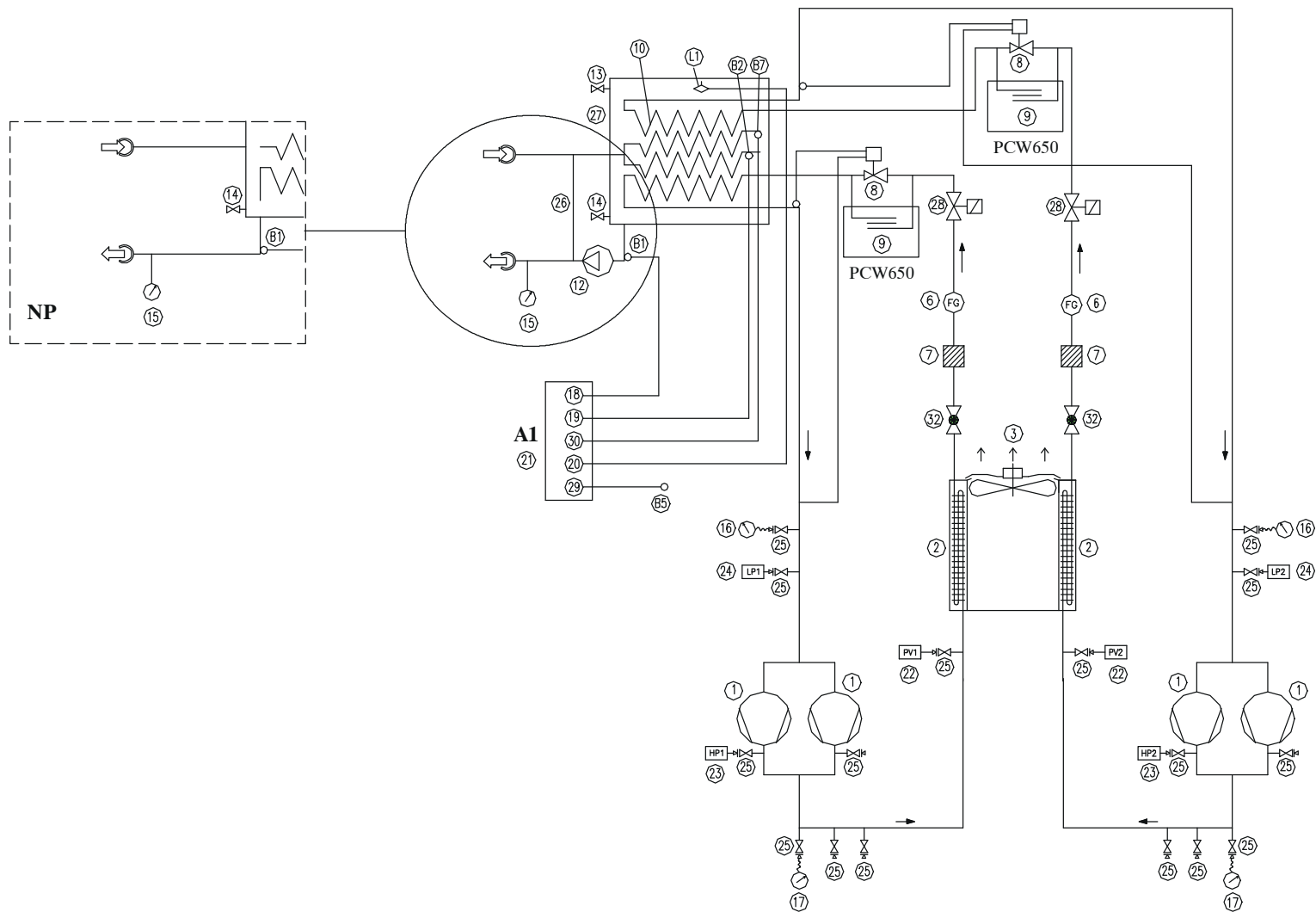
MODEL	F.L.A. [A] 460V±10%/3ph/60Hz				Total installed power (Kw)		(Ø)	IP
	MC1-4	EV1-3	P		P3	P5	3AWG 1AWG	54
			P3	P5				
PCW420	4 x19.2	2 x 2.5	7.3	10.3	62,24	66,24		
PCW510	4 x 25.6				78,52	82,52		
PCW650	4 x 27.8	3 x 2.5			89,3	97,9		



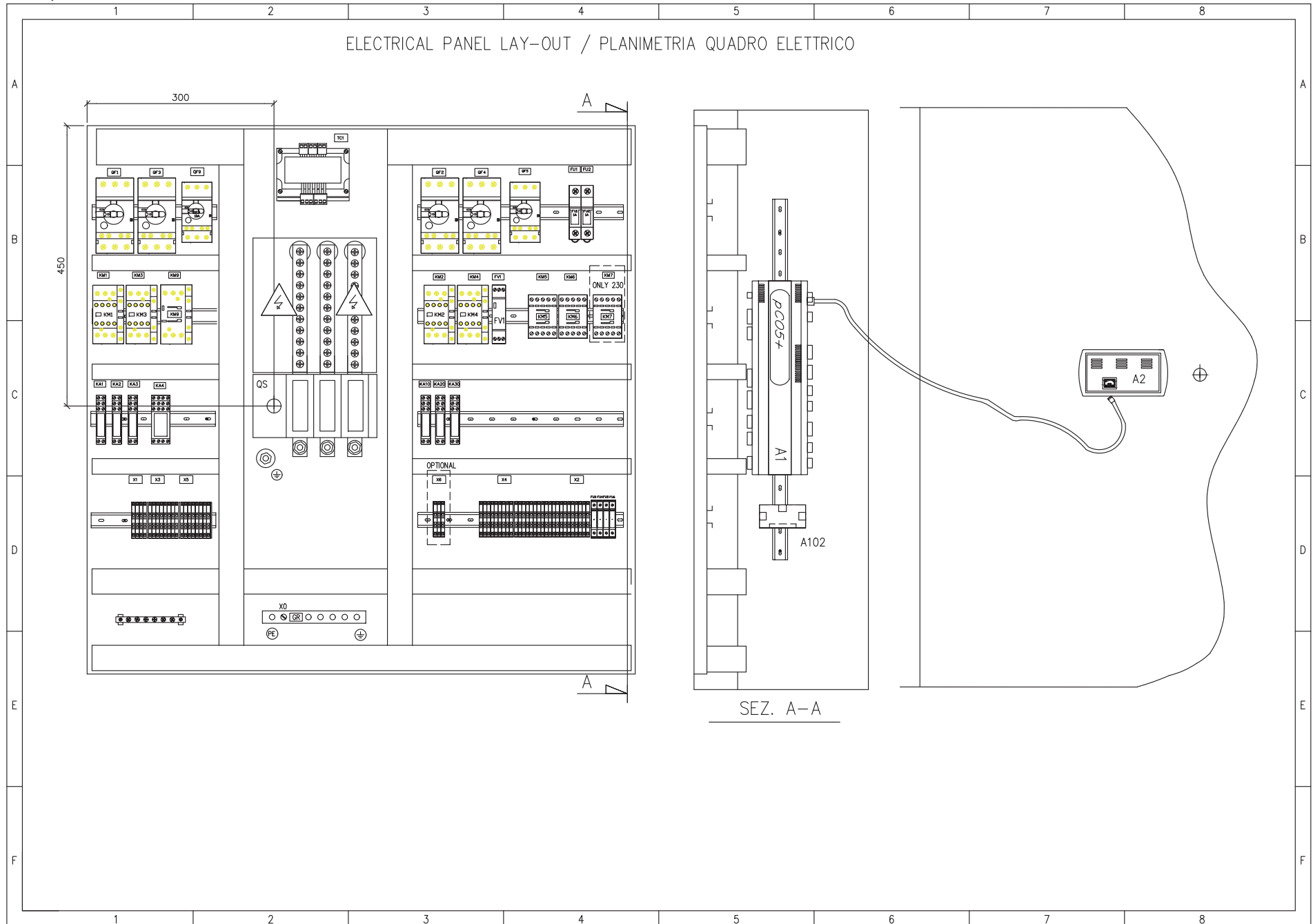
Component	(7.4 / 7.5)	PCW420	PCW510	PCW650
Maintenance kits (Axial)	18 19 20 22 23 24 30 KM1-4, KM5, KM7	398H473302	398H473303	
1. compressor kits	1 7 KM1	398H473718	398H473719-398H473720	398H473721-398H473722
2. fan kits (Axial)	3 KM5	398H473304		
3. pump kits (P30 - 3 barg)	12 F1	398H473305		
4. fan pressure (PV1-2) kit	22	398H473683		
refrigerant condenser	(Axial)(Centrifugal)	398H114768	398H114769	398H114754
	Biogas	398H473645	398H473646	-
fan motor (Centrifugal)	3	398H381608		-
sigh glass	6	398H348022		
refrigerant filter (body)	7	398H206227		
Filter (cartridge)	-	398H206053		
expansion valve	8	398H378808	398H378688	398H378689
tank / evaporator	10 27	398H510988	398H510989	398H510990
pump	P15 (1.5 barg)	on request		
	P50 (5 barg)	on request		
water manometer	15	398H354039		
refrigerant suction manometer	16	398H354038		
refrigerant discharge manometer	17	398H354038		
water outlet temperature sensor	18	398H275235		
evaporator temperature sensor	19	398H275235		
water level sensor	20	398H275924		

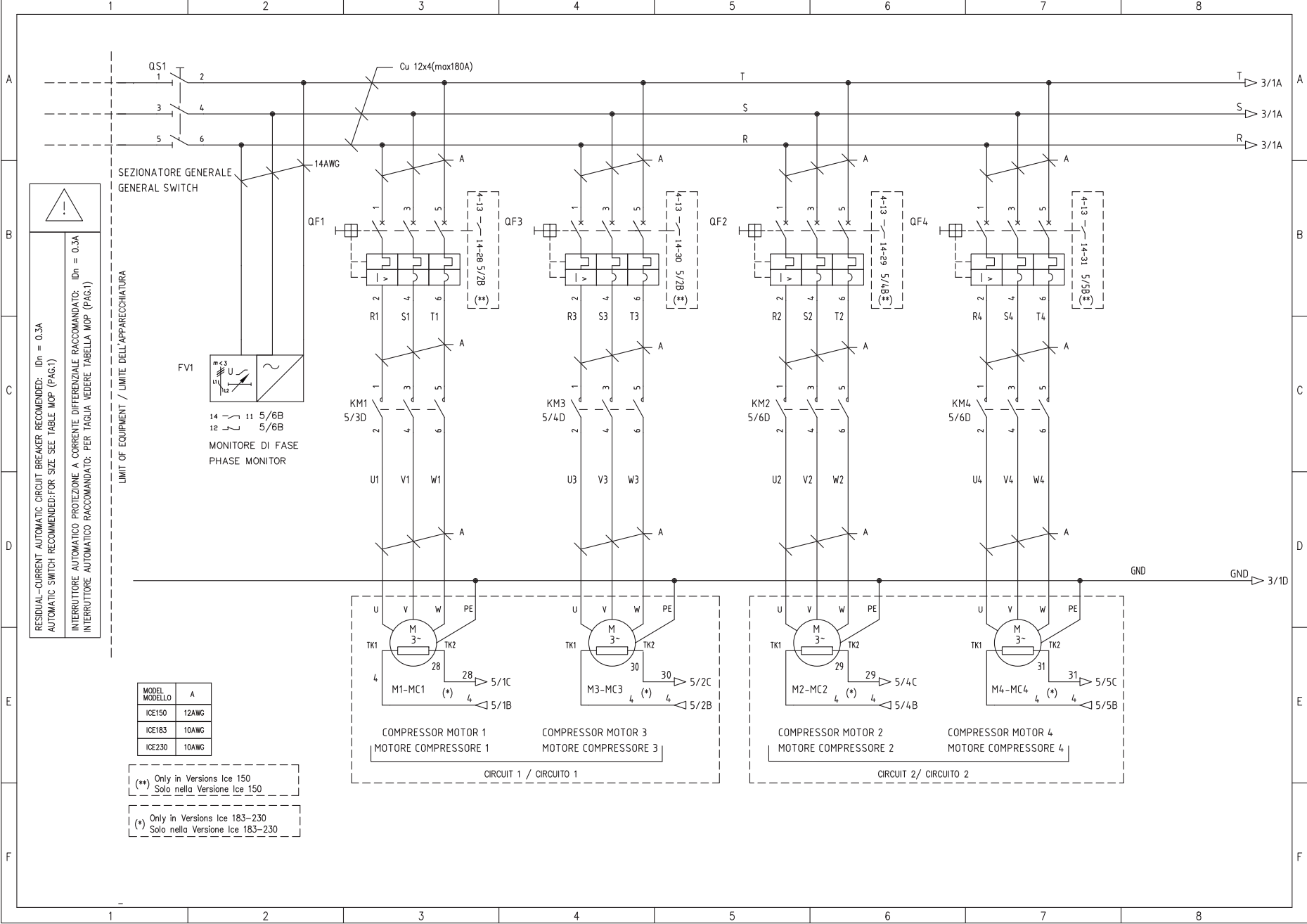


Component	(7.4 / 7.5)	PCW420	PCW510	PCW650
electronic control (CPT)	②1	On request		
		On request		
high pressure switch	②3	398H354052		
low pressure switch	②4	398H354054		
electrovalve	②8	398H183105		
Ambient temperature sensor (6m)	②9	398H275235		
Evaporator temperature sensor (6m)	③0	398H275235		
local display	A2	ET-398H275943		
main disconnect switch	QS	398H256425		
compressor automatic switch	QF1-4	398H256290	398H256363	
compressor contactor	KM1-4	398H256353	398H256325	398H256362
fan contactor	KM5	398H256243		
pump contactor	KM7	398H256245		
high pressure alarm relay	KA1/10	398h256152		
antifreeze heater contactor	KRA1	398H256243		
plastic capillary	-	398H370014		

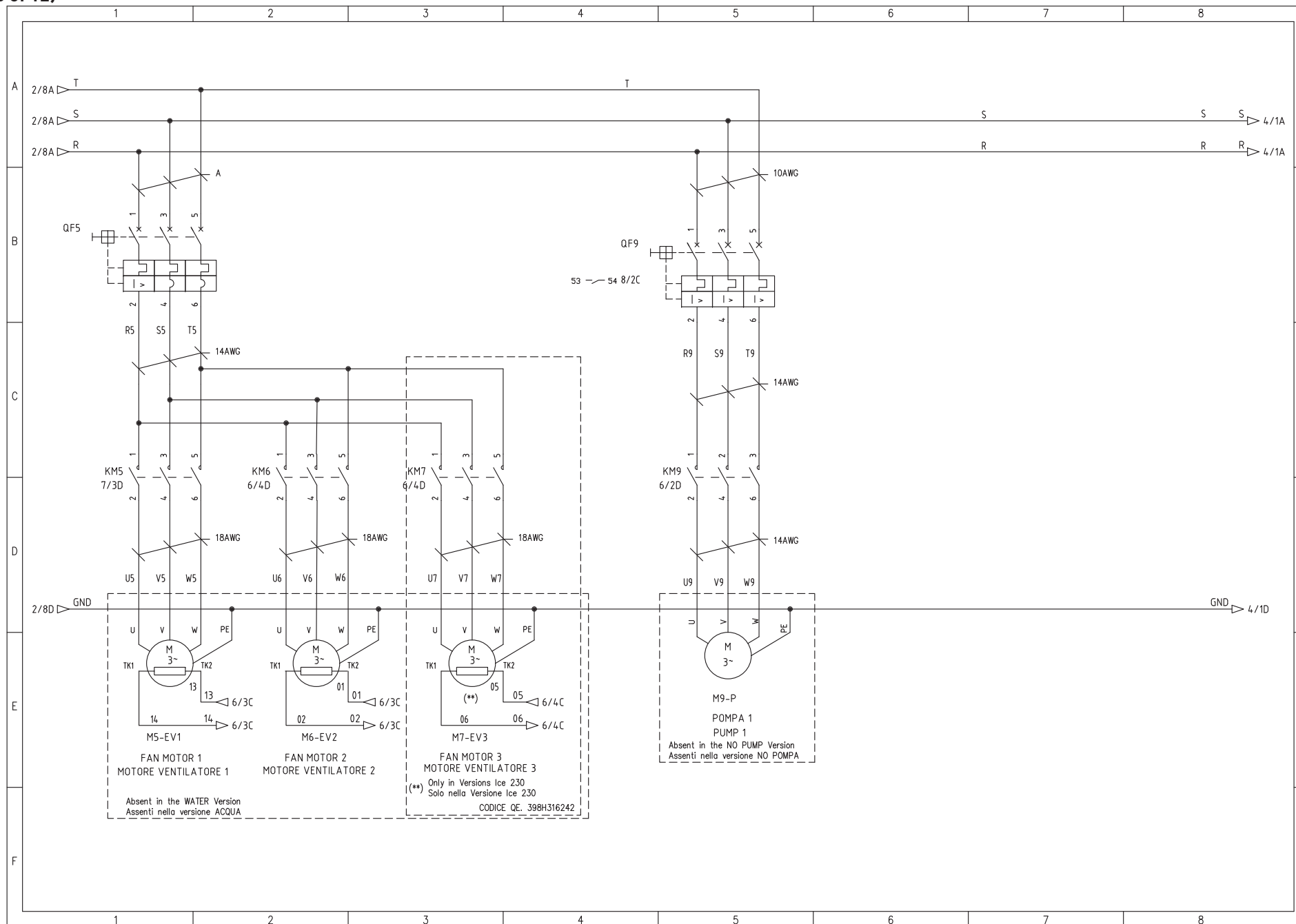


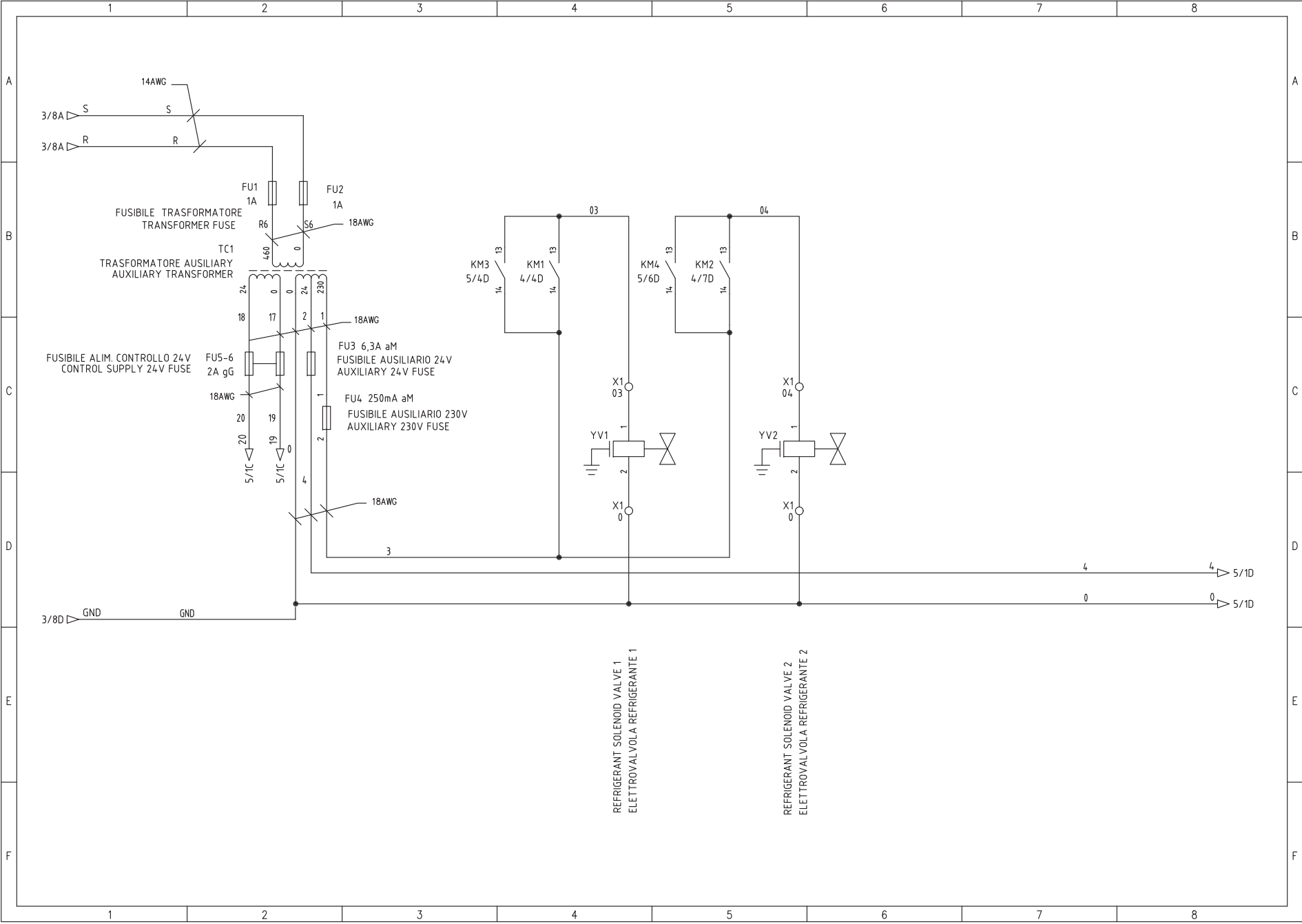
(Sheet 1 of 12)



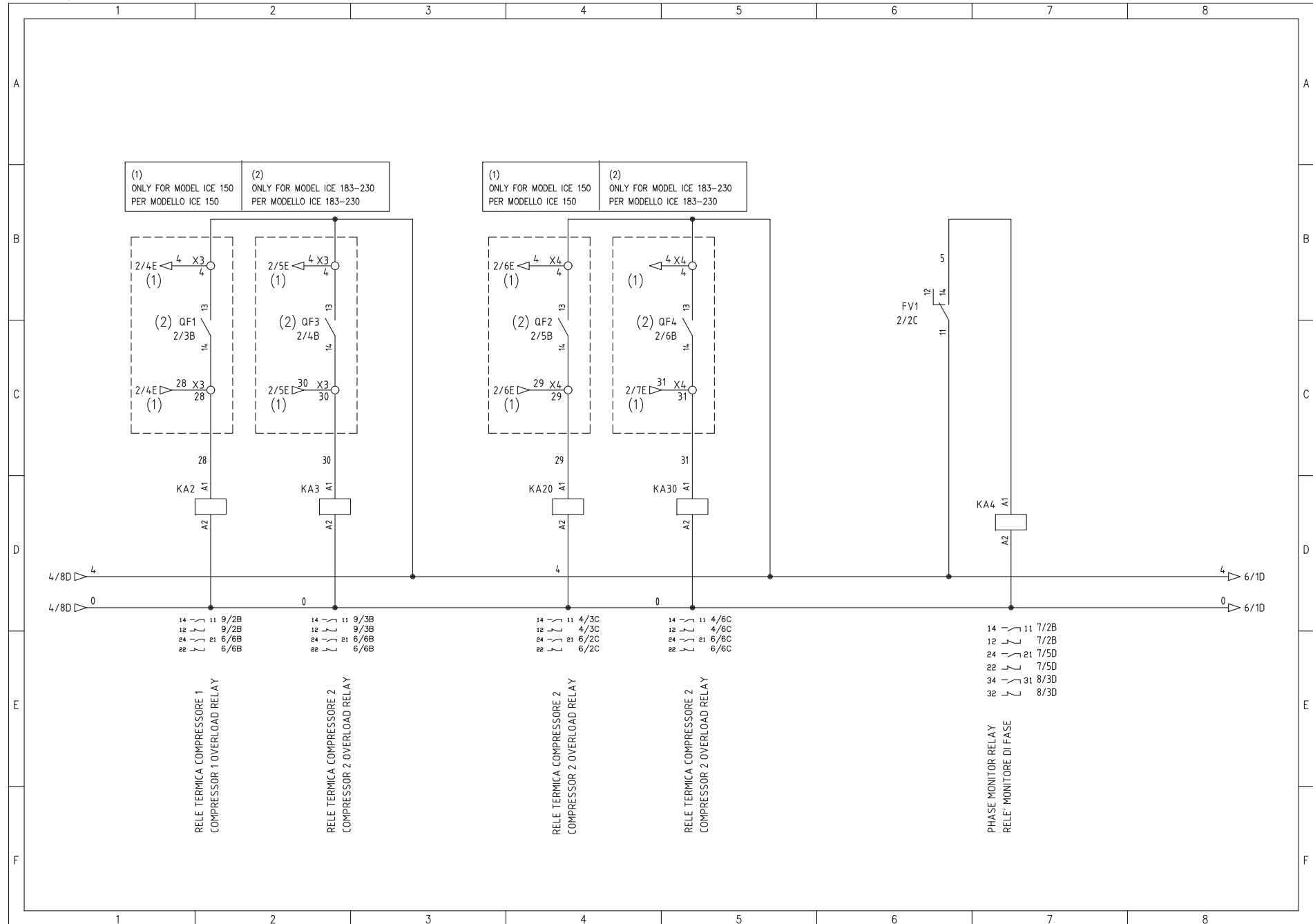


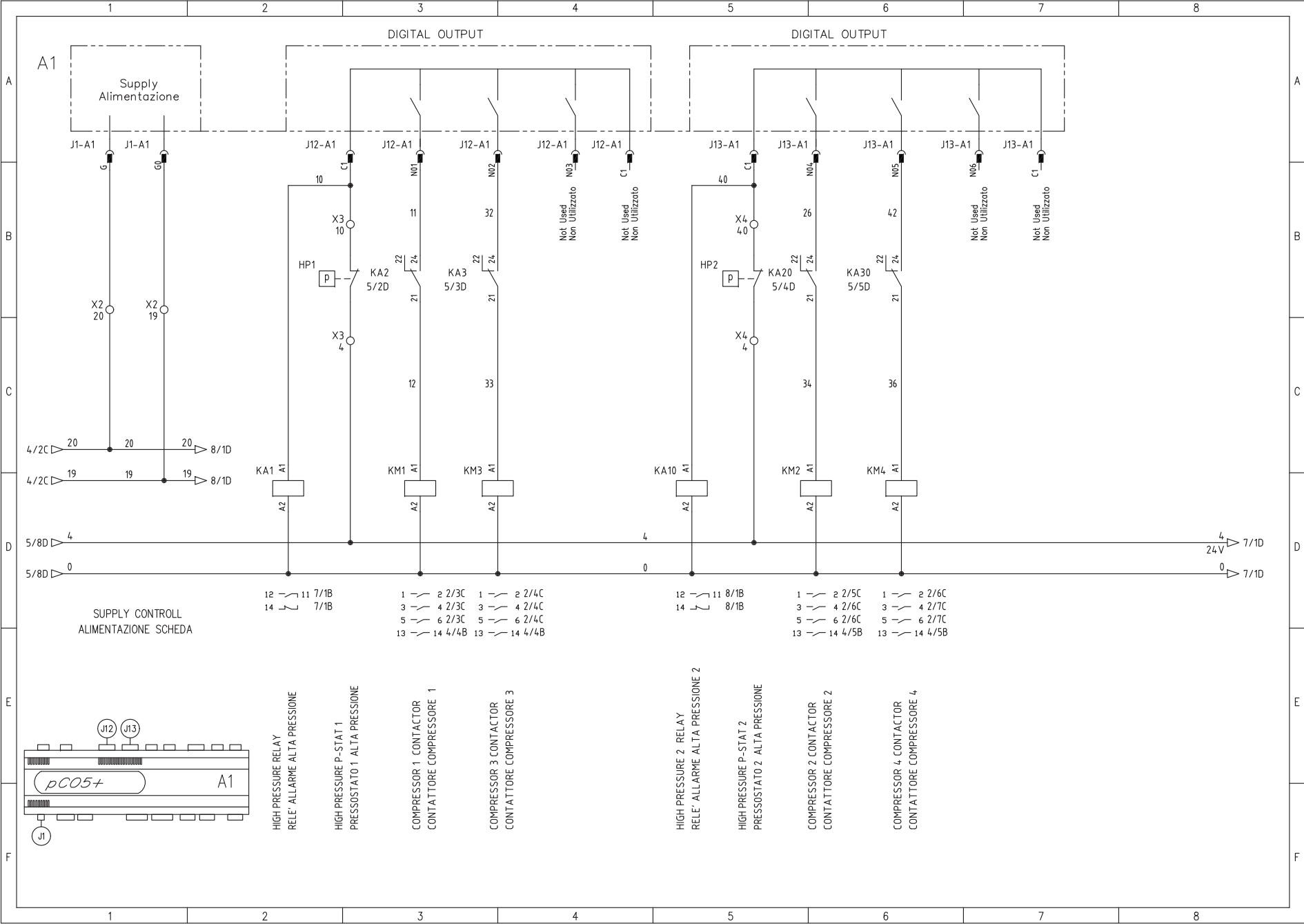
(Sheet 3 of 12)



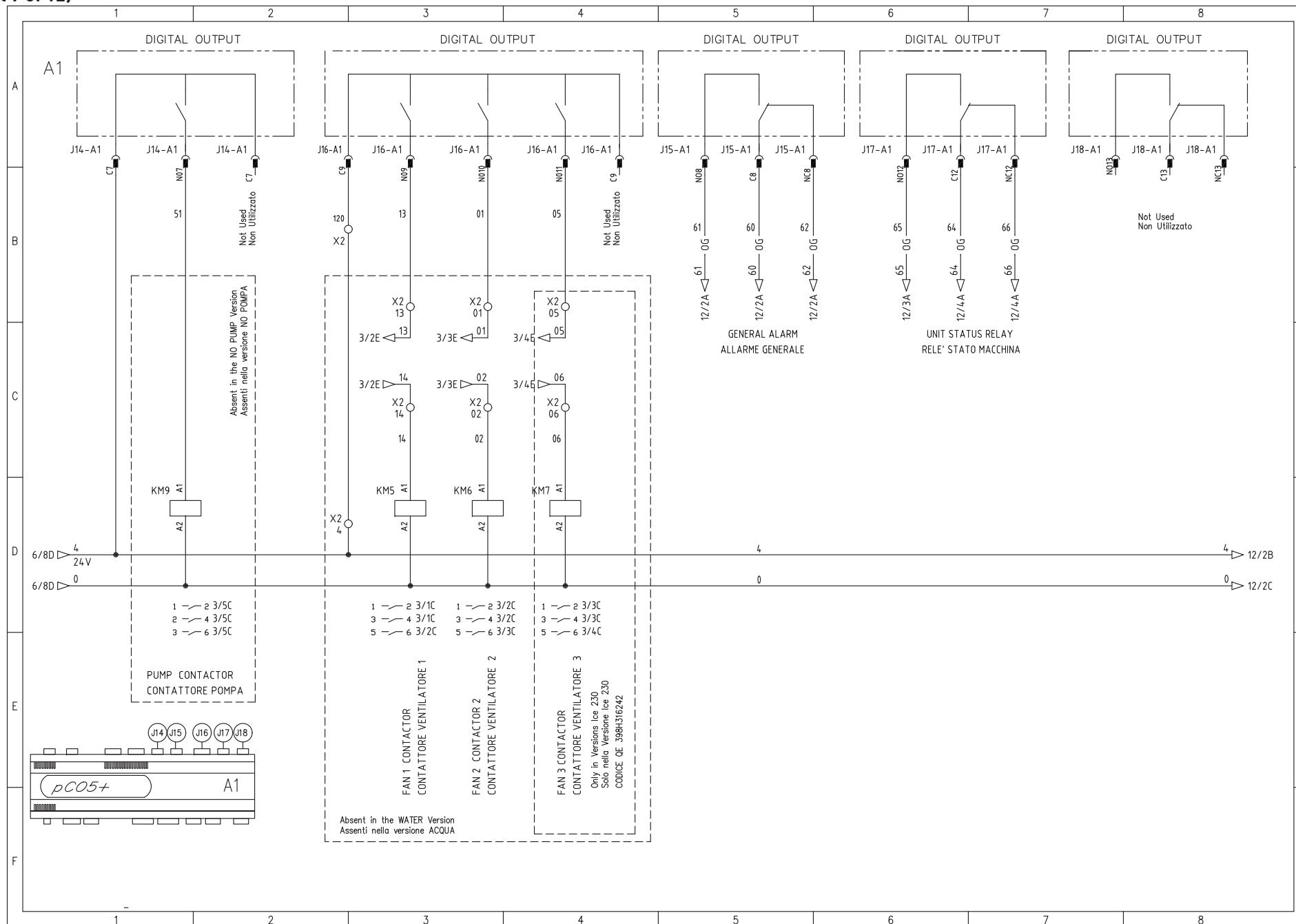


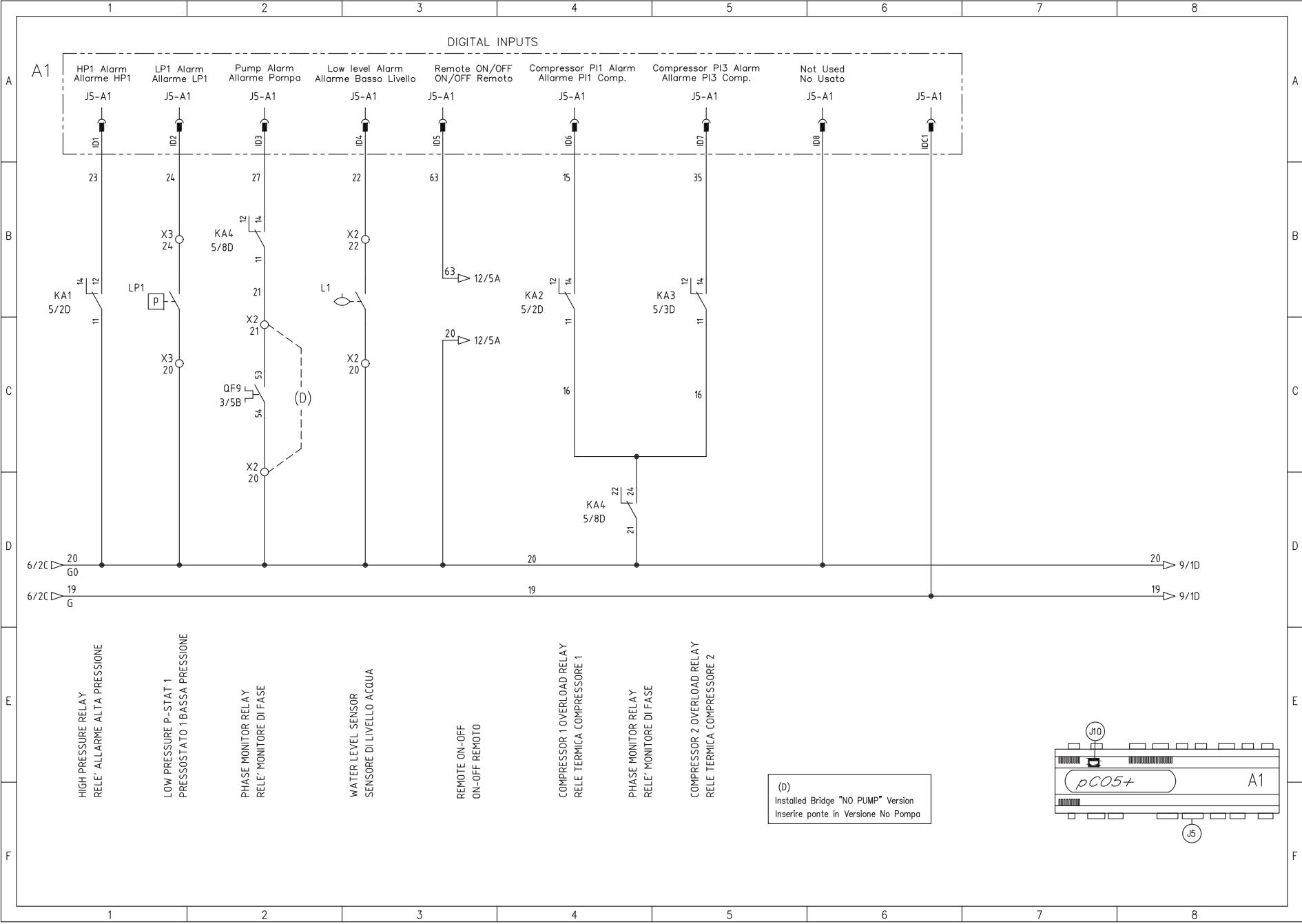
(Sheet 5 of 12)



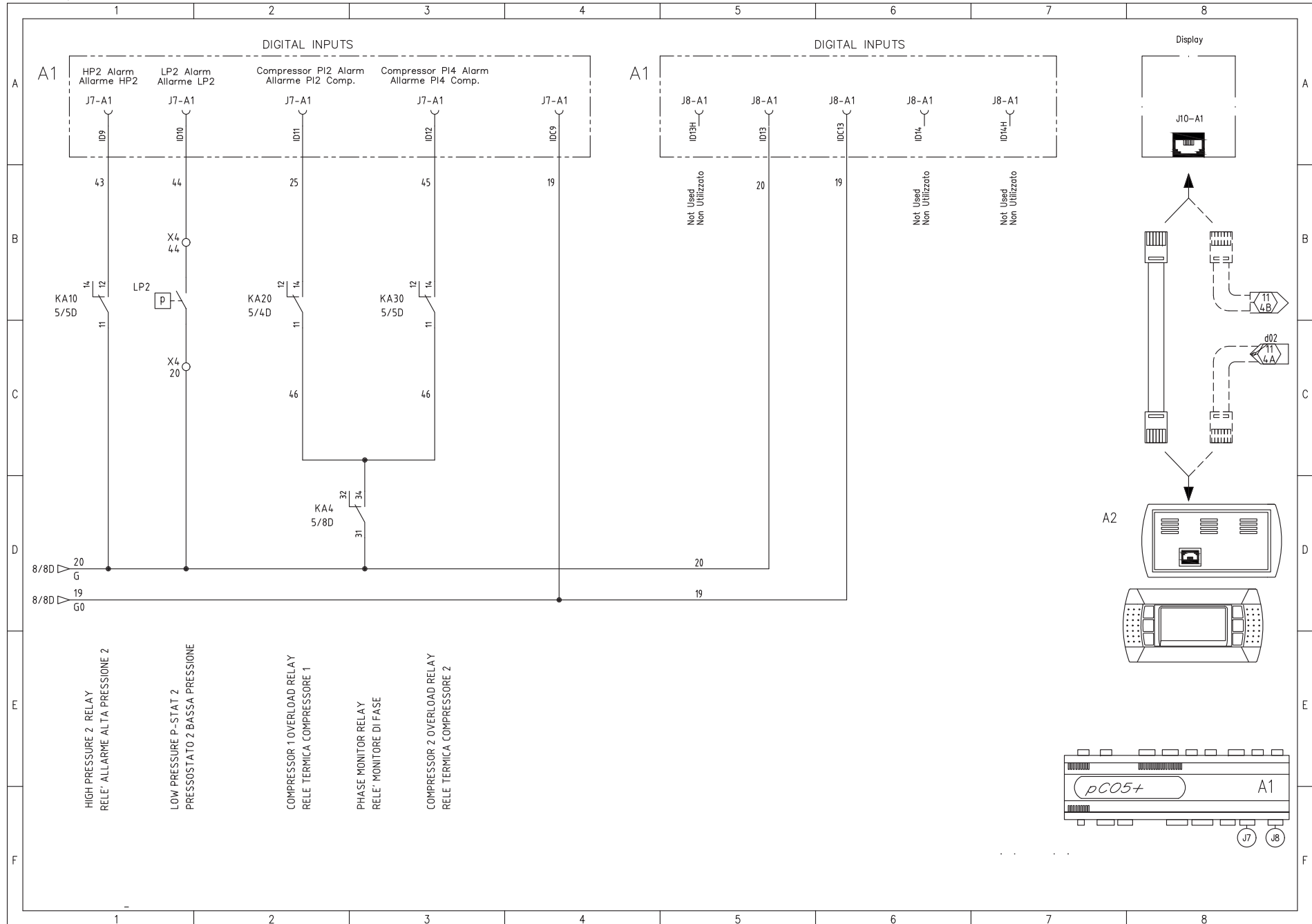


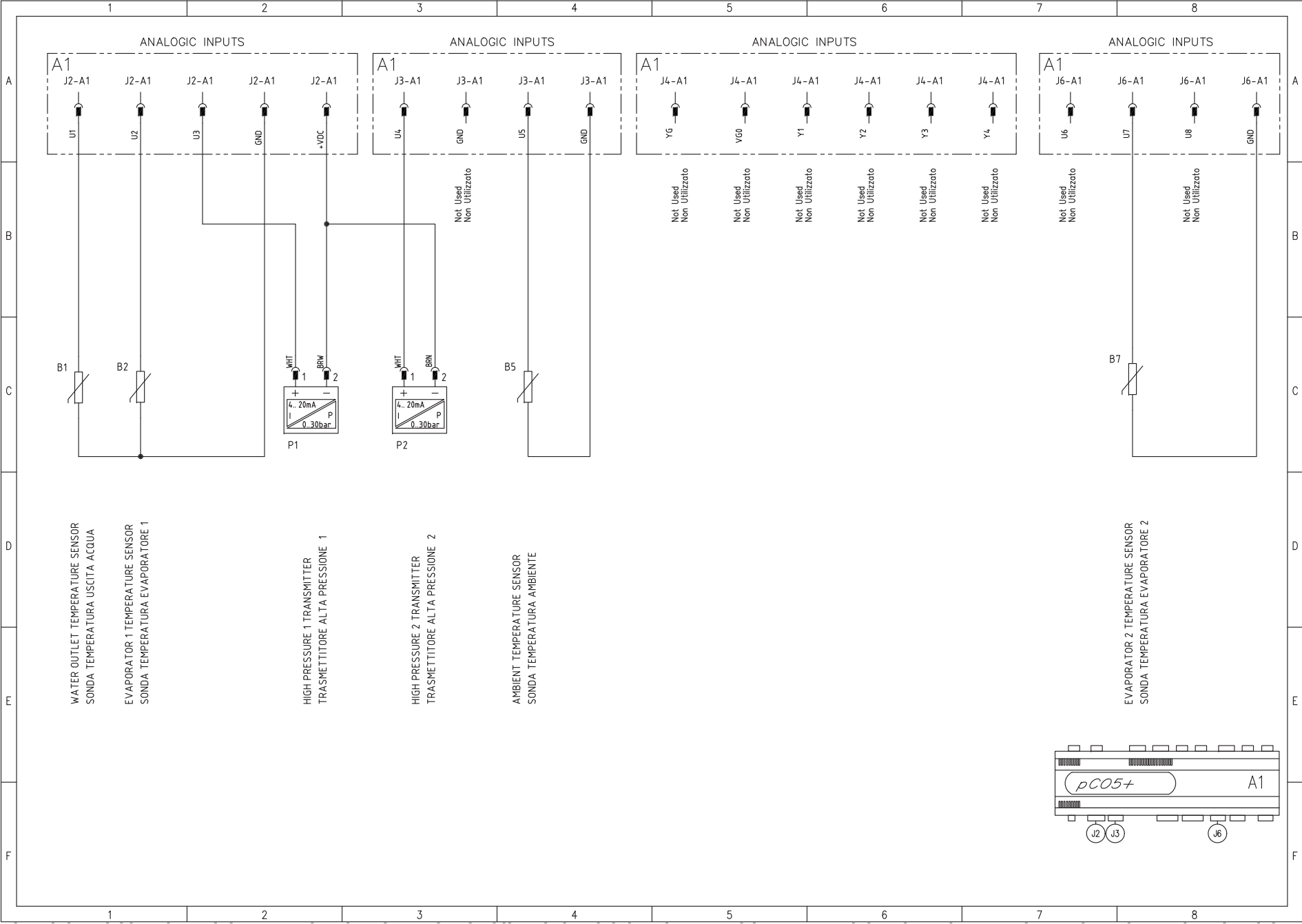
(Sheet 7 of 12)



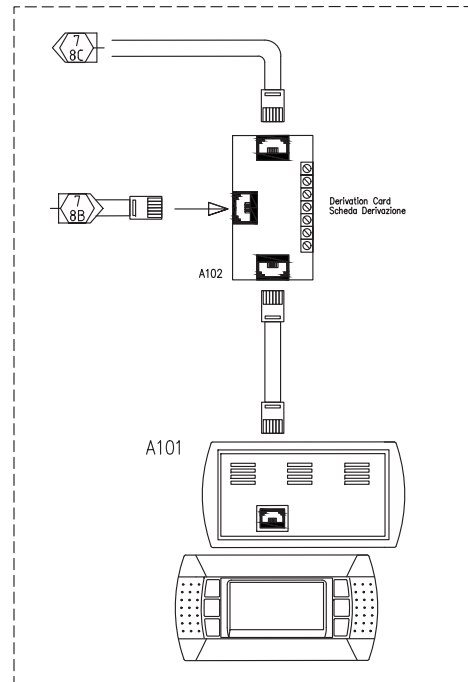


(Sheet 9 of 12)

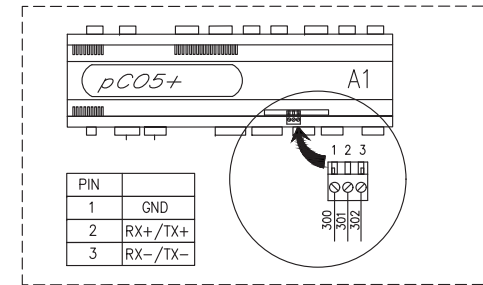




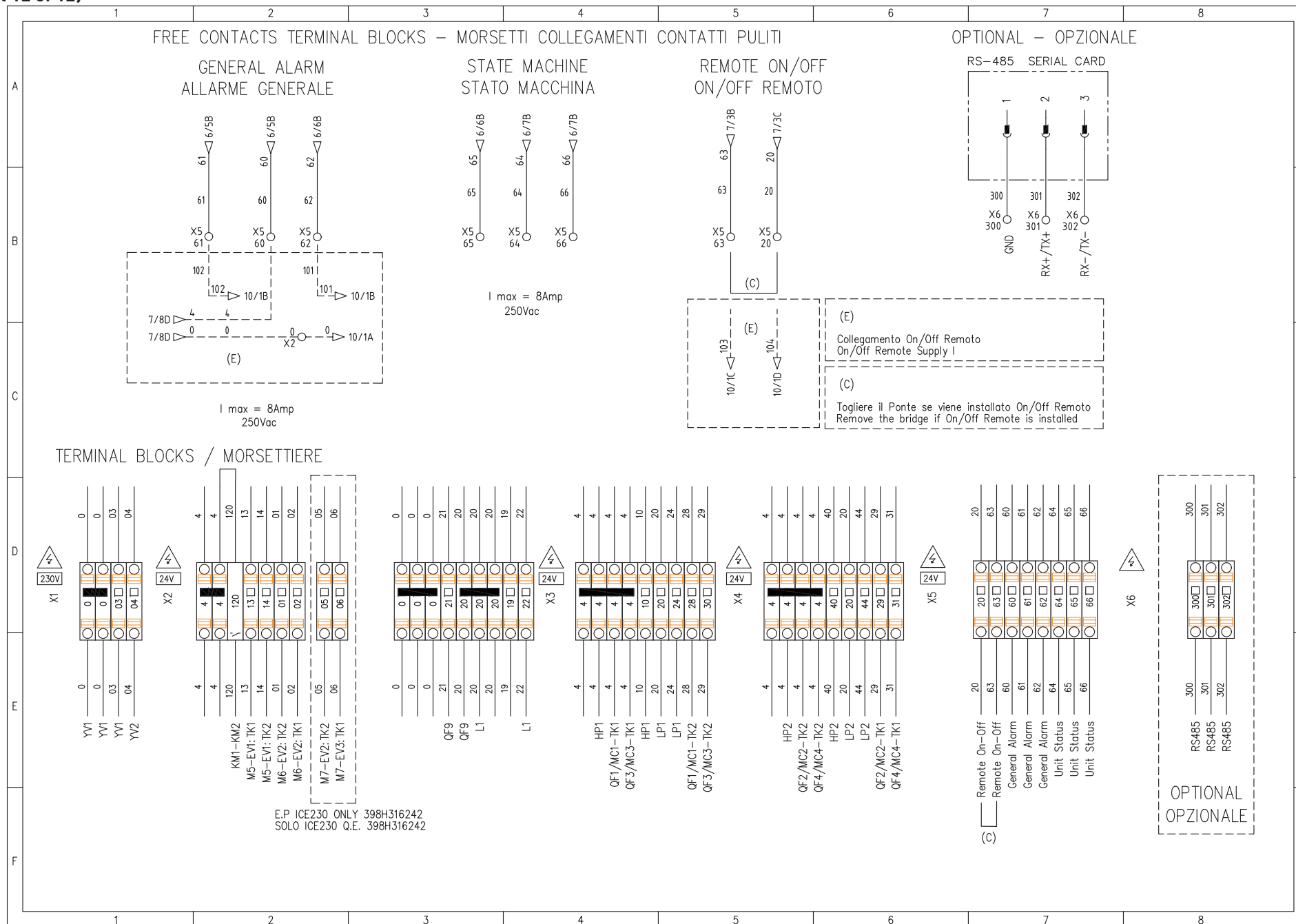
OPTIONAL CONNECTIONS – COLLEGAMENTI OPZIONALI



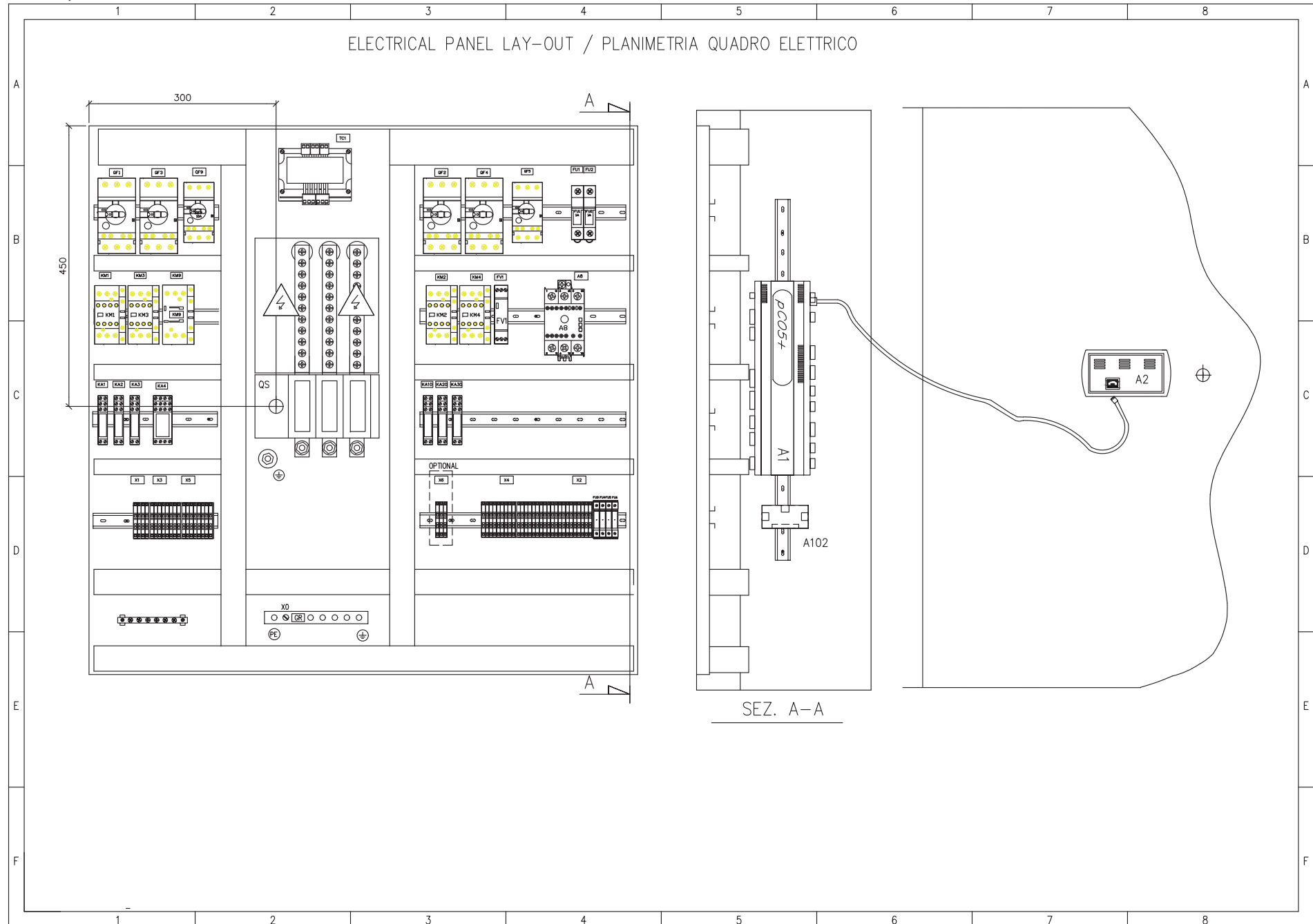
Remote Display – OPTION
OPZIONE – Display Remoto

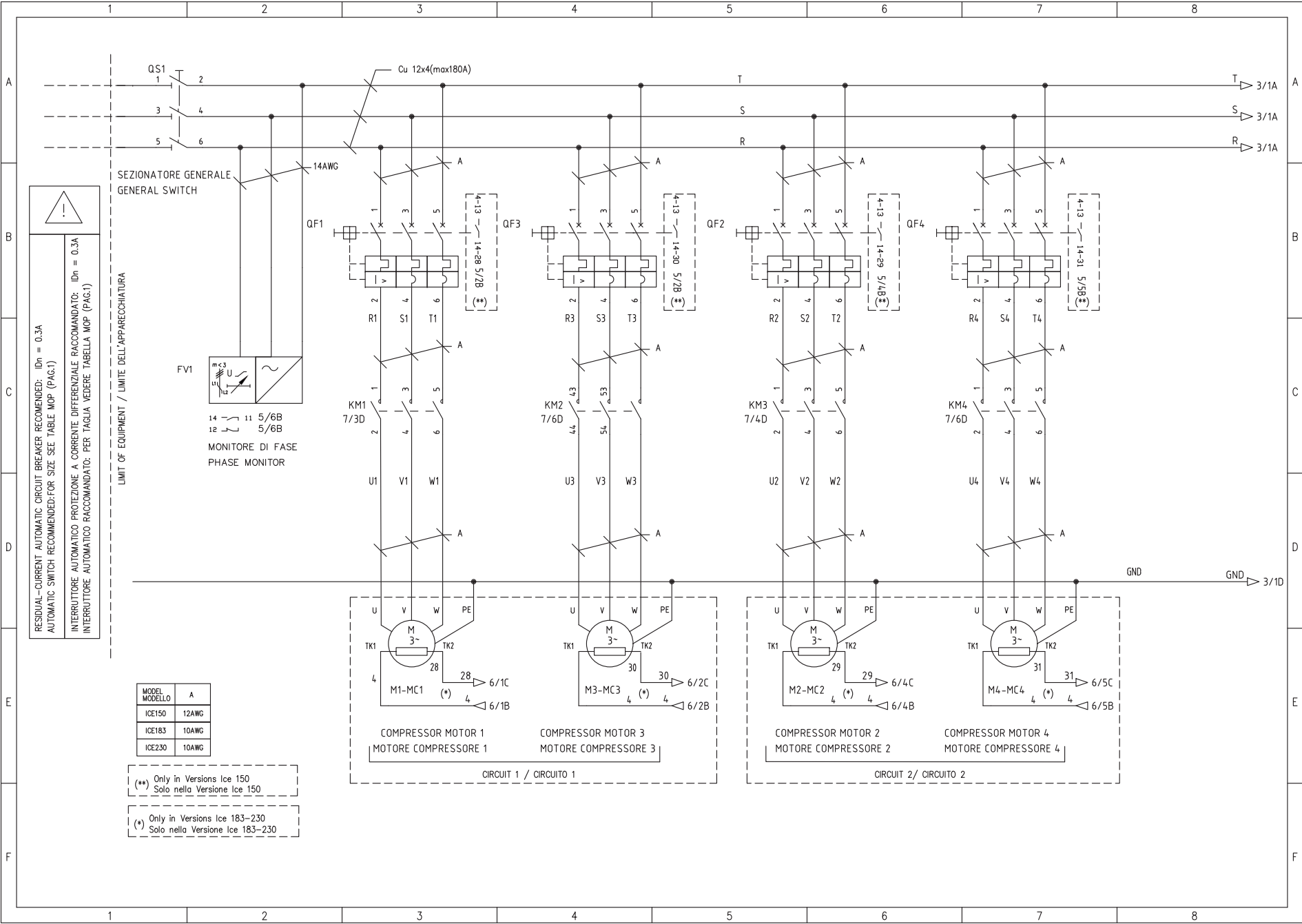


RS-485 – Serial Card – OPTION
OPZIONE – Scheda Seriale RS-485

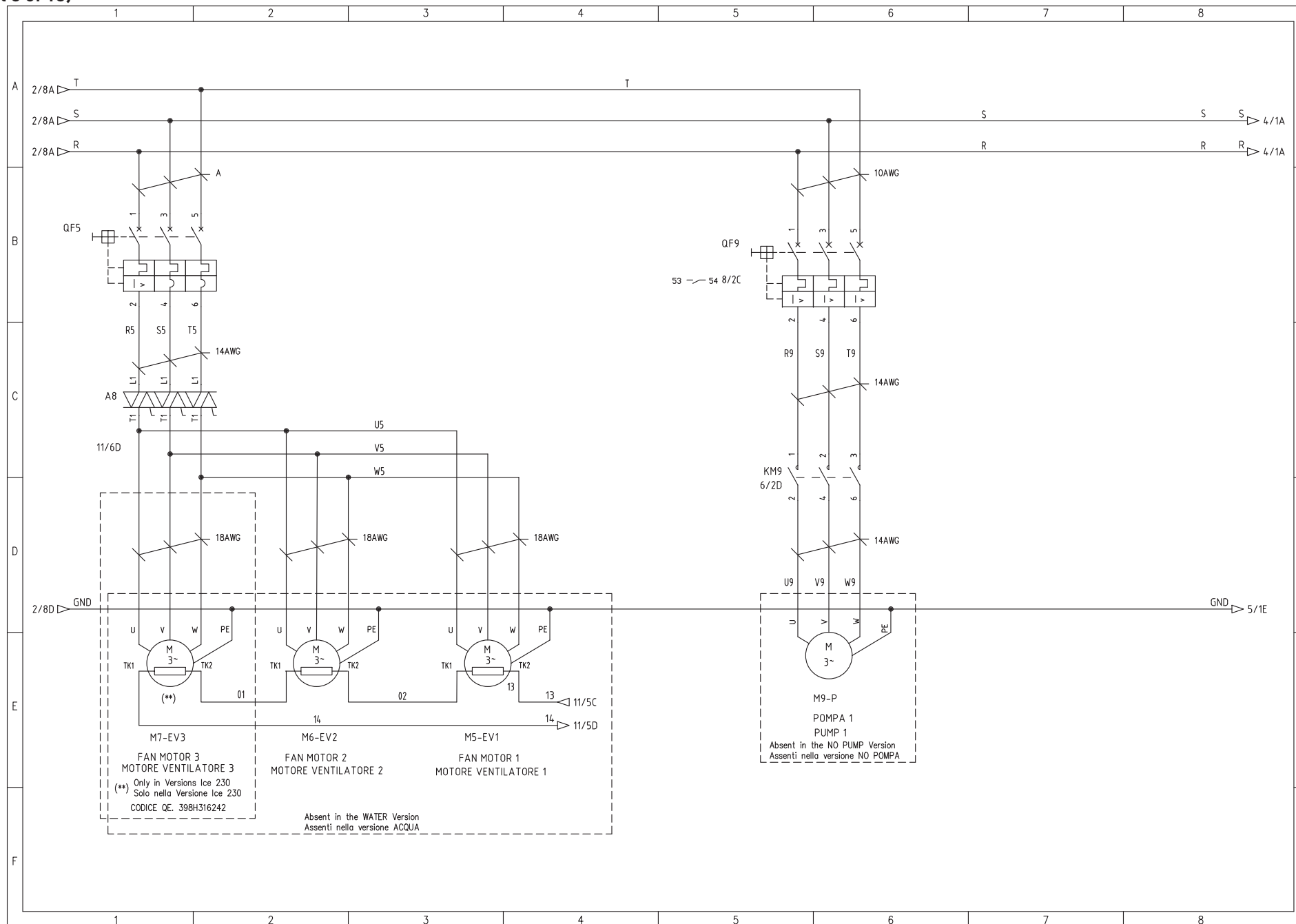


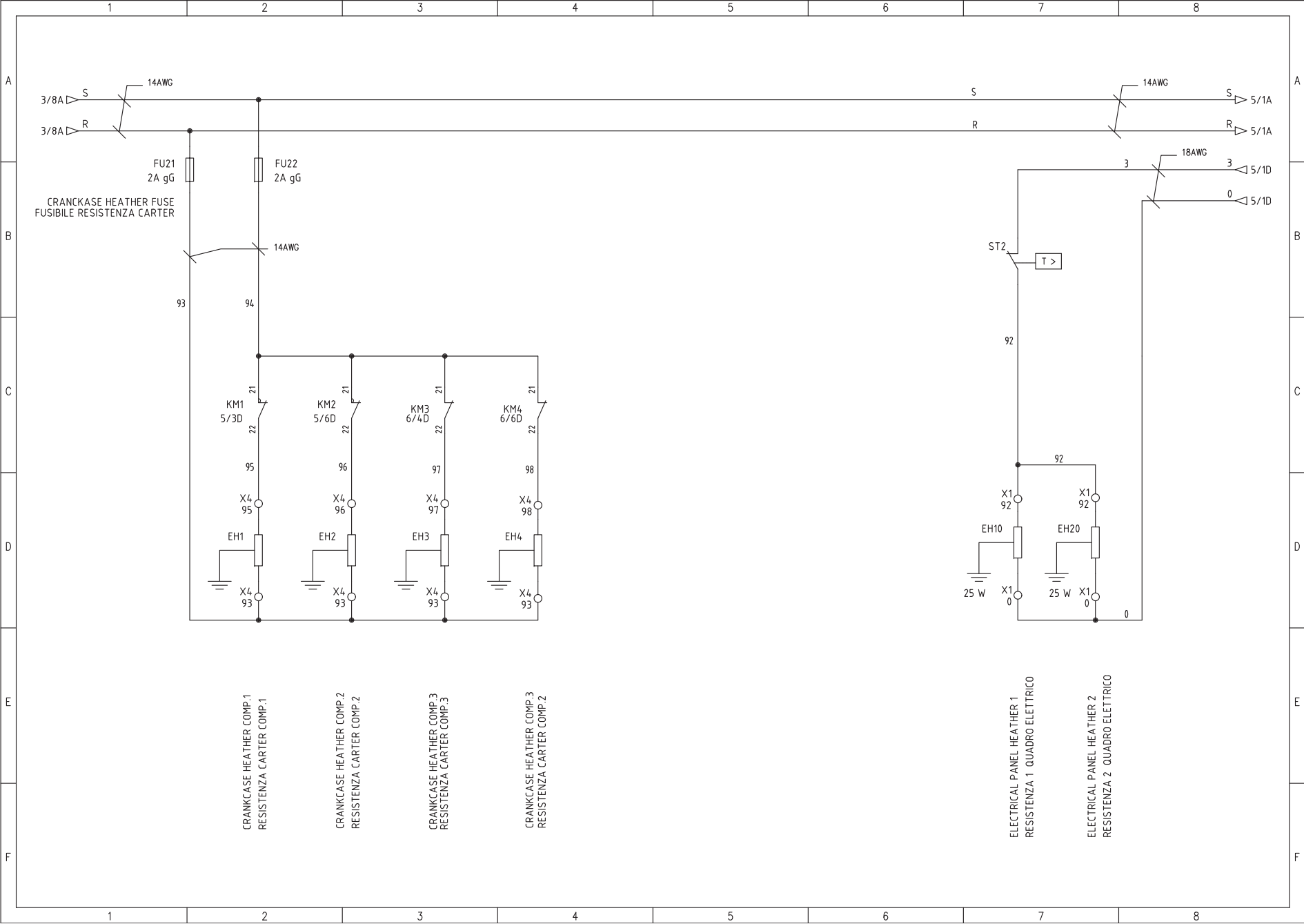
(Sheet 1 of 13)



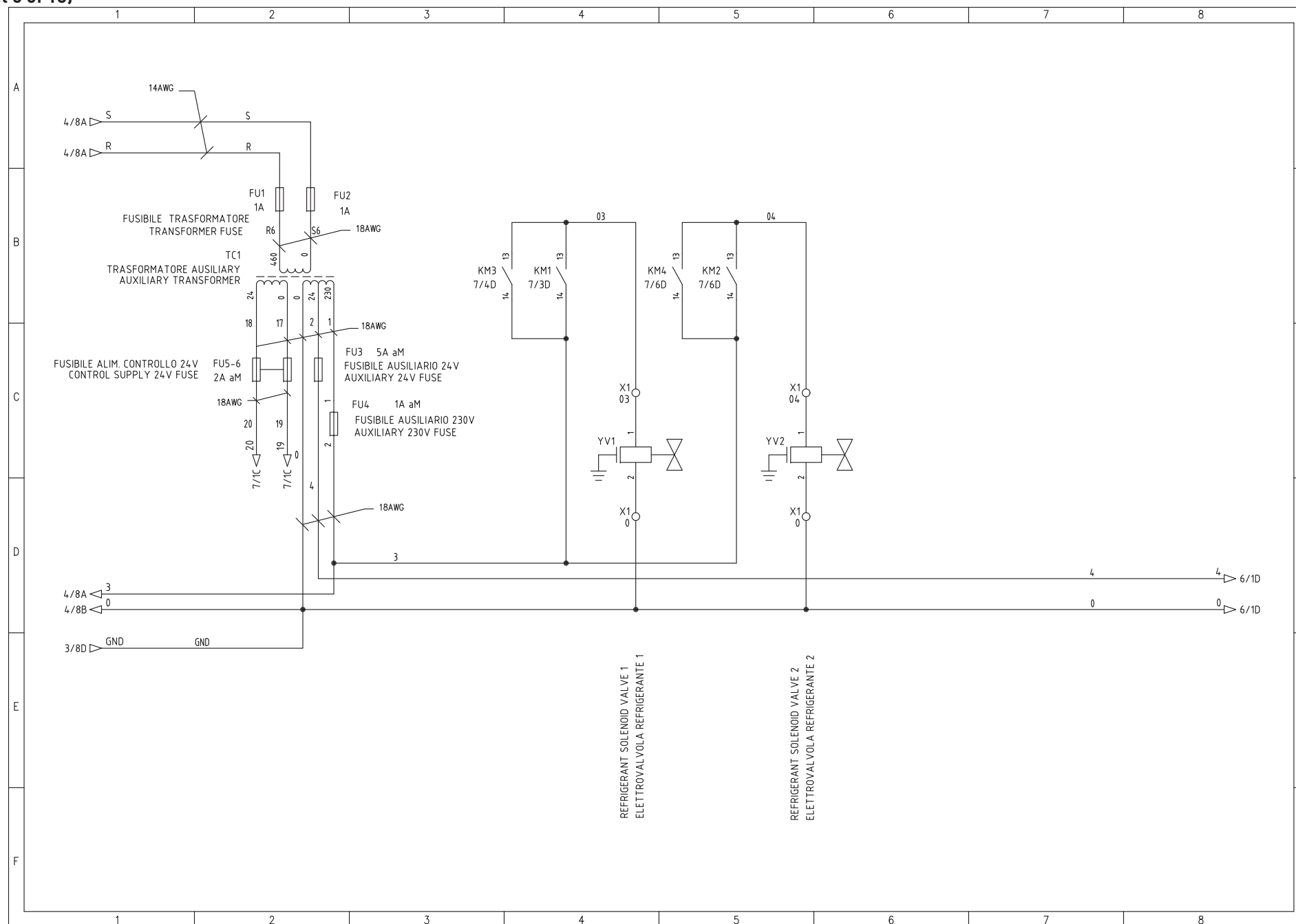


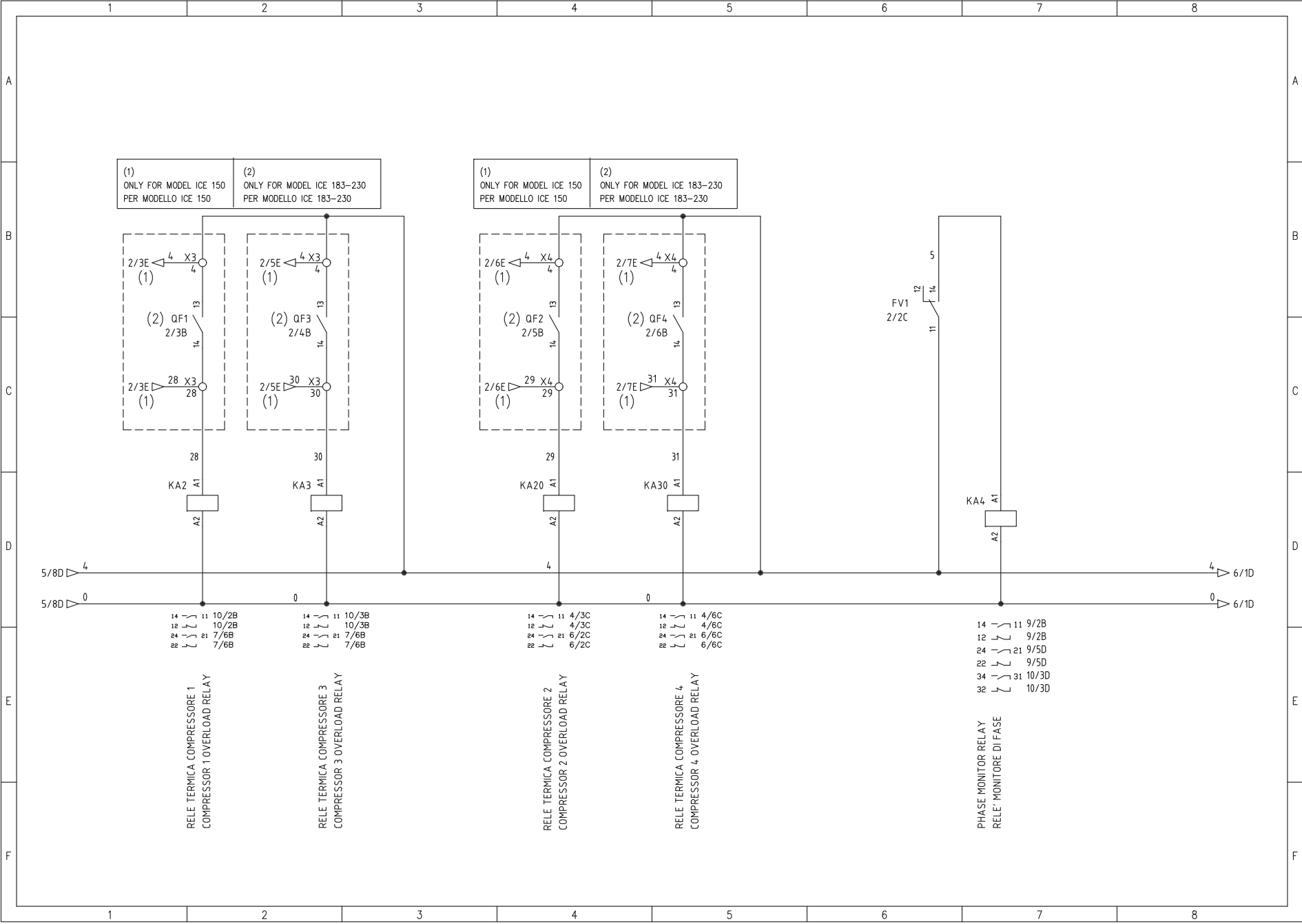
(Sheet 3 of 13)



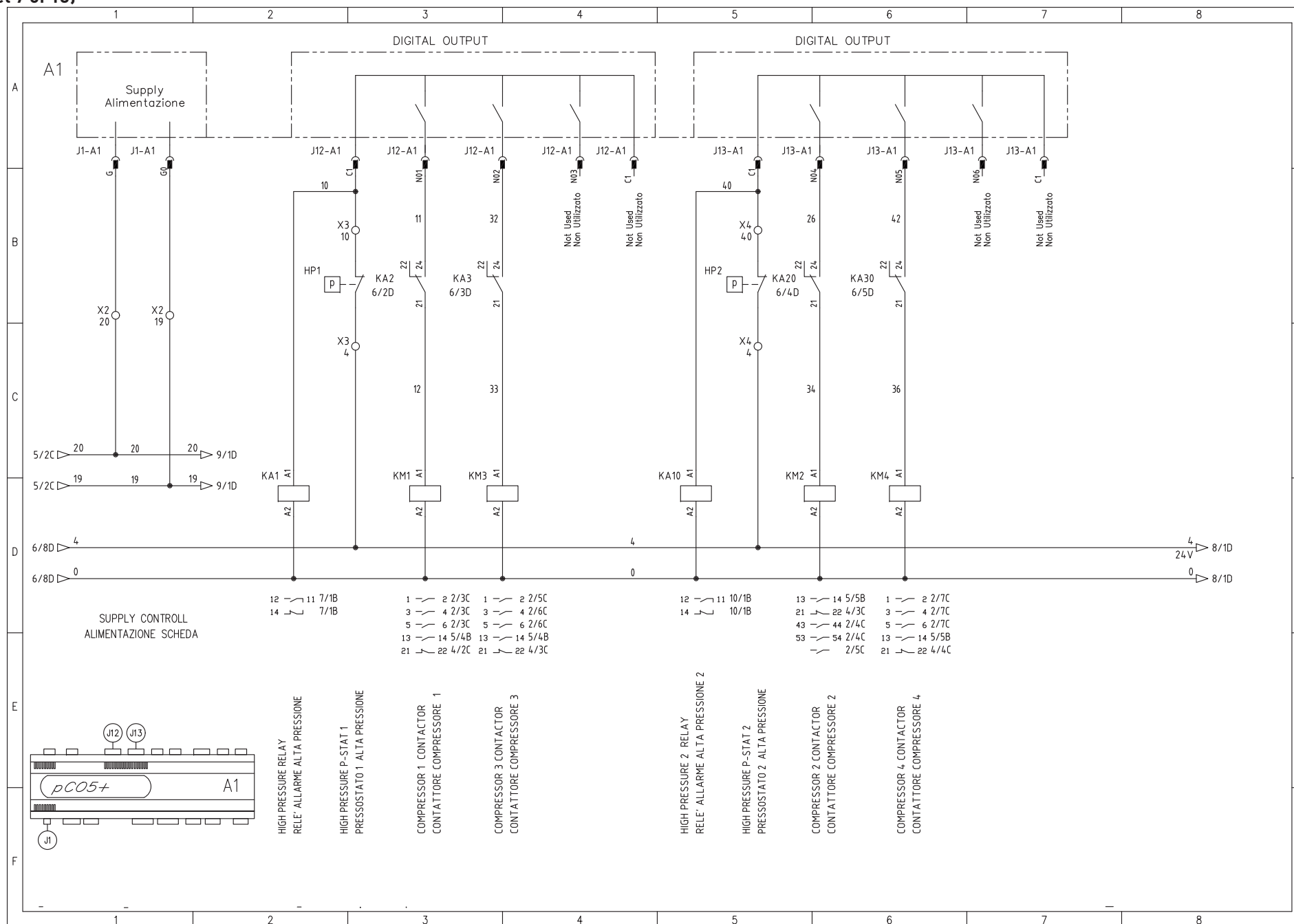


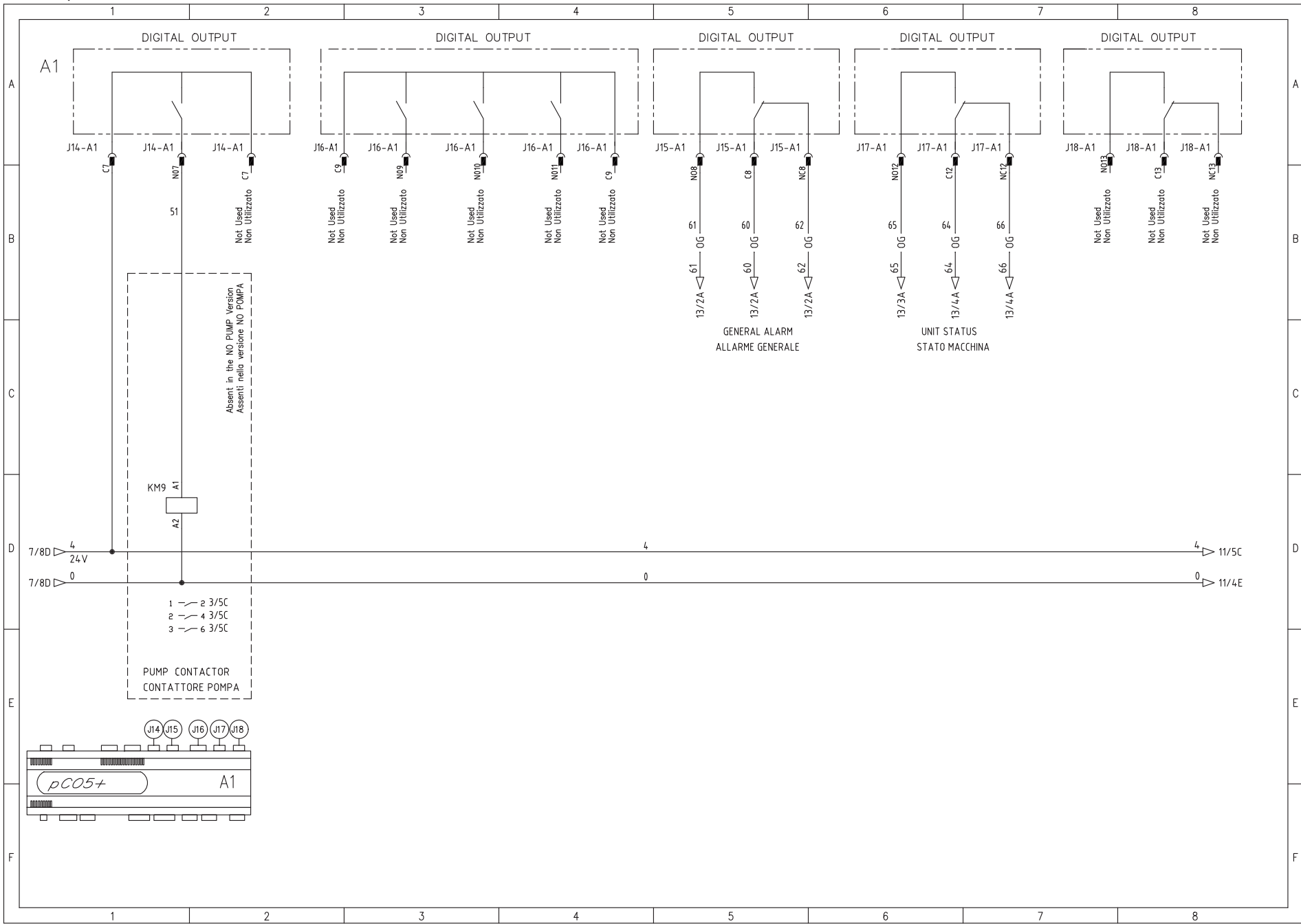
(Sheet 5 of 13)



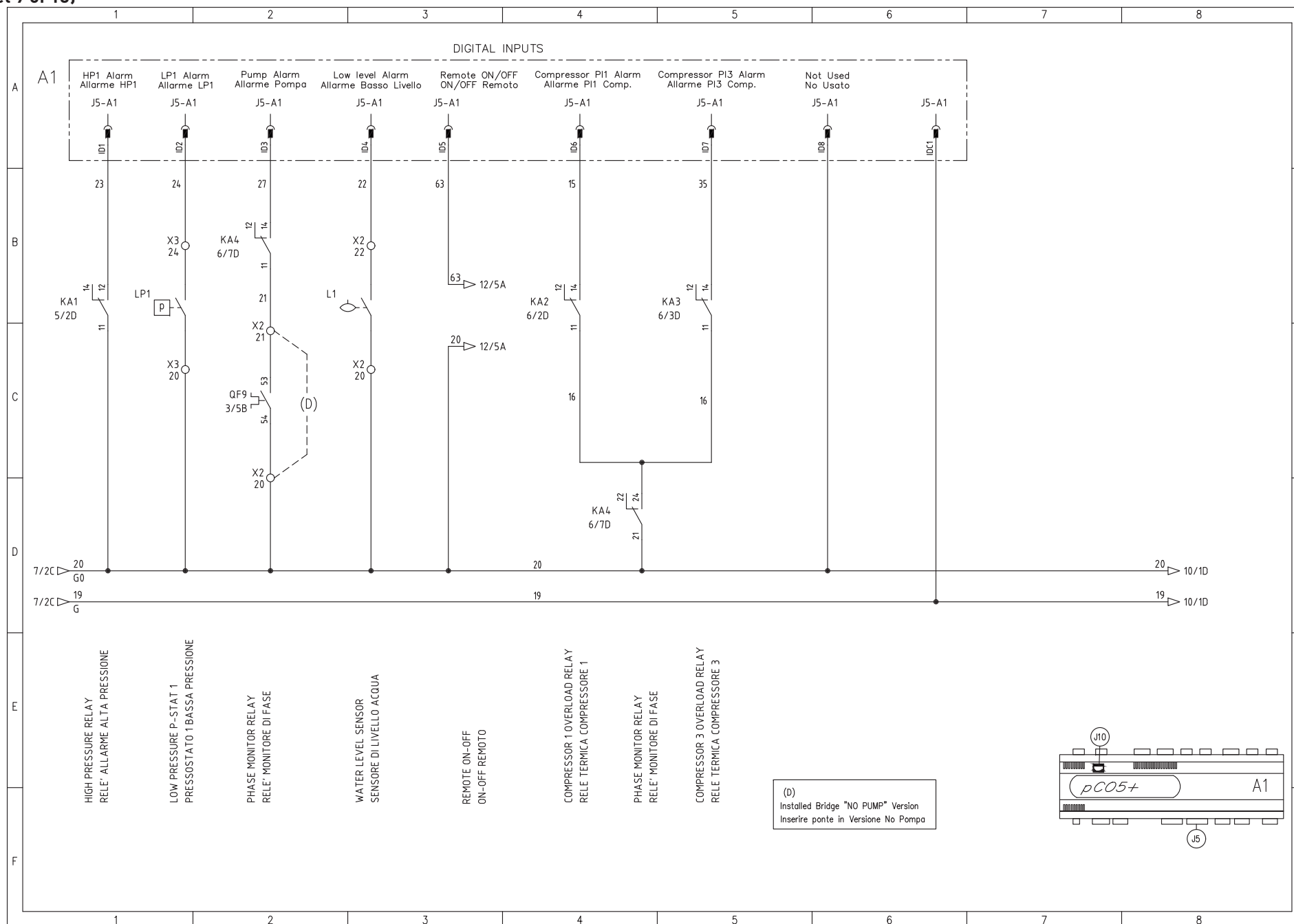


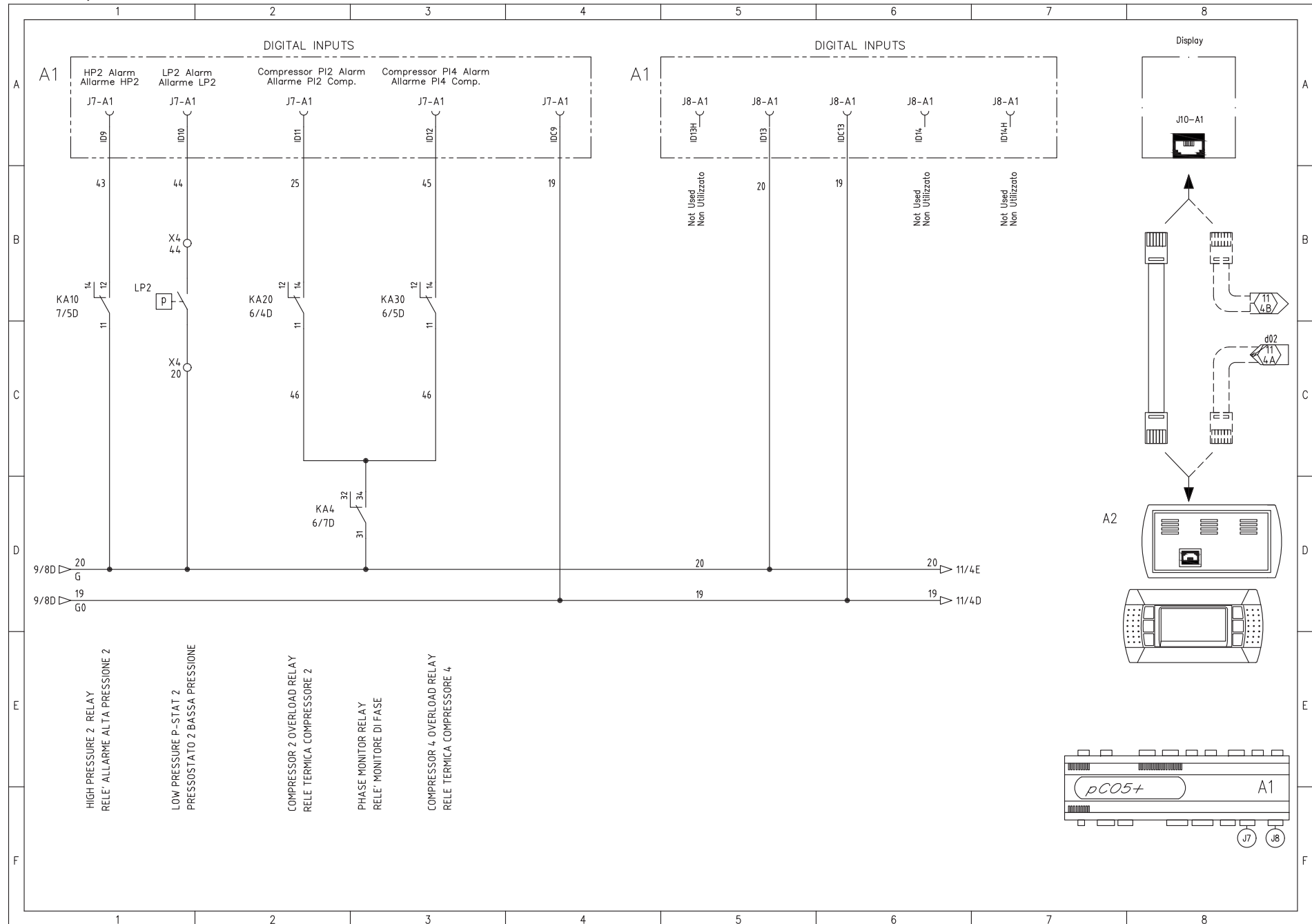
(Sheet 7 of 13)



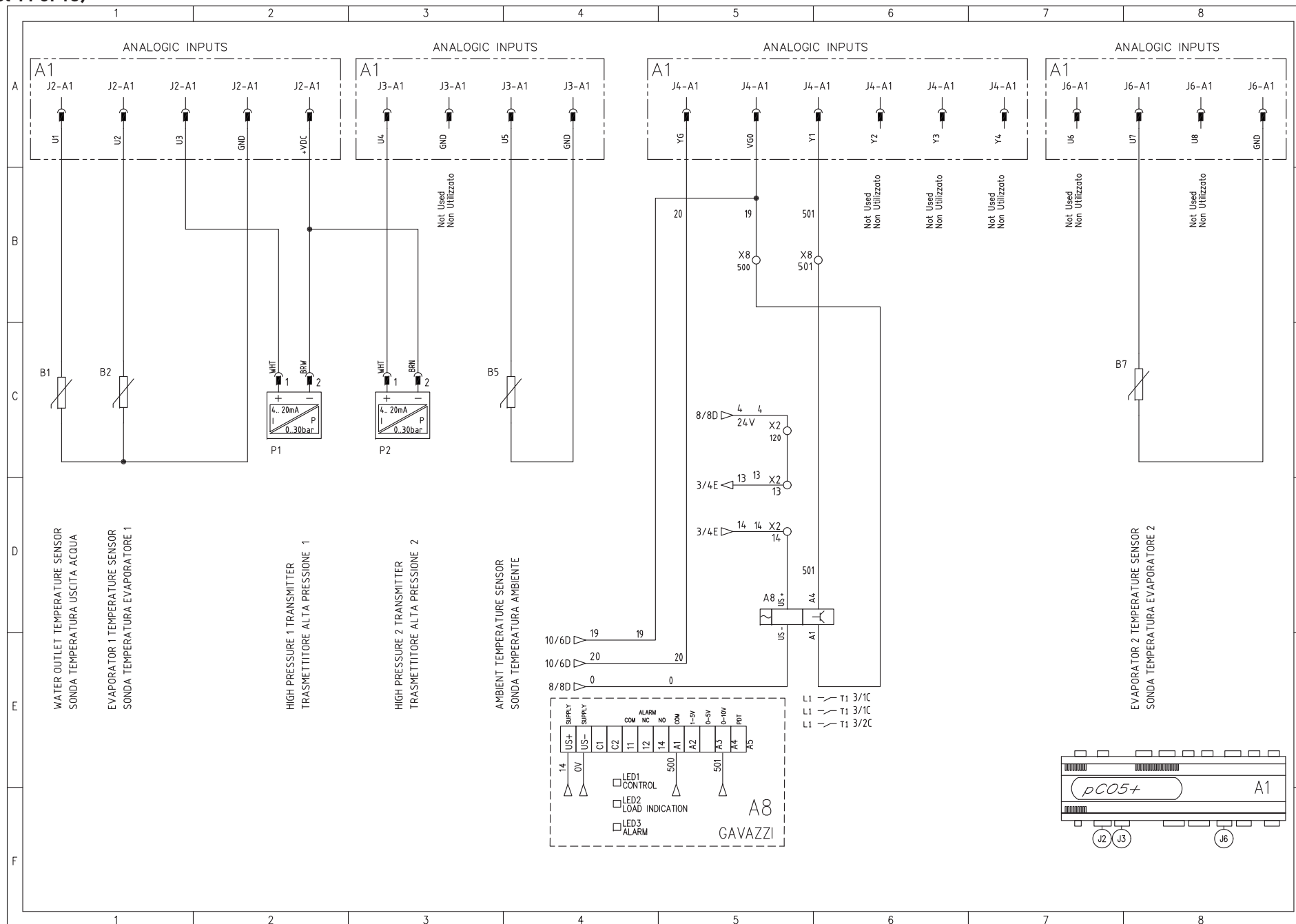


(Sheet 9 of 13)

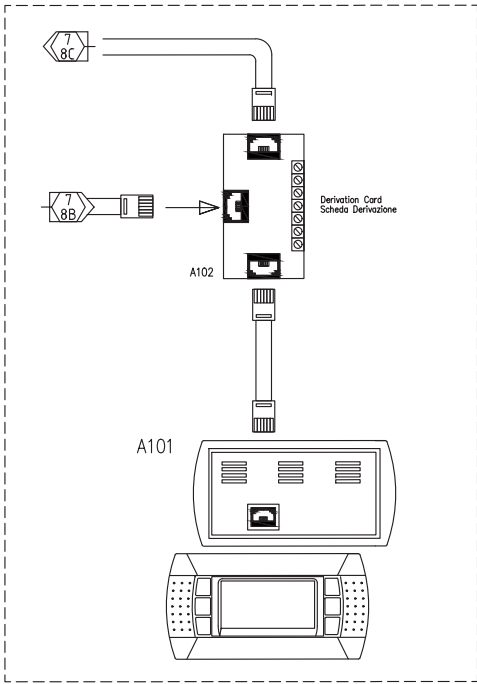




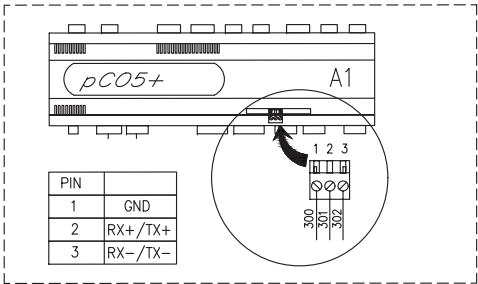
(Sheet 11 of 13)



OPTIONAL CONNECTIONS – COLLEGAMENTI OPZIONALI

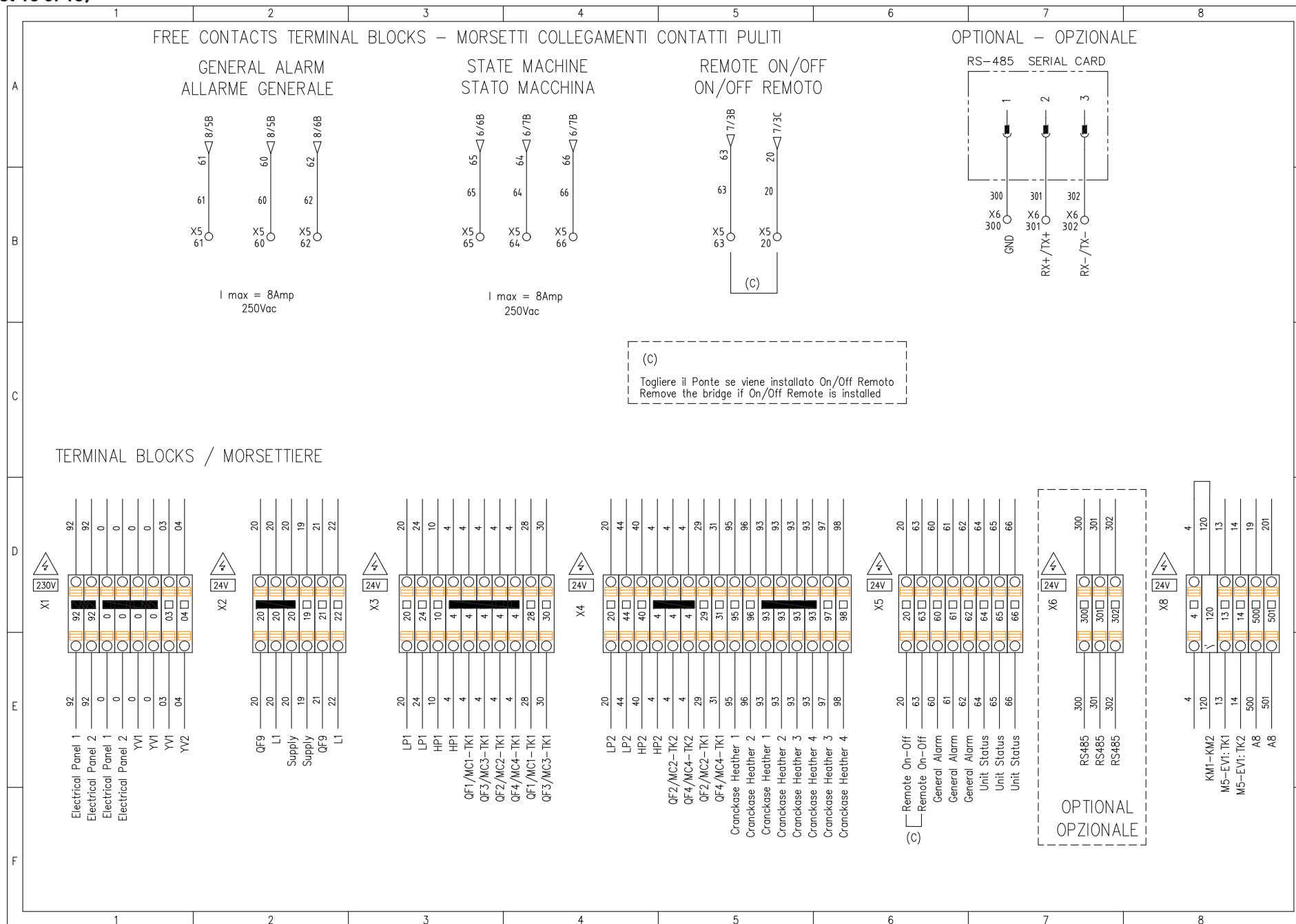


Remote Display – OPTION
OPZIONE – Display Remoto



RS-485 – Serial Card – OPTION
OPZIONE – Scheda Seriale RS-485

(Sheet 13 of 13)





A division of Parker Hannifin Corporation

Parker Hannifin Corporation

Industrial Gas Filtration and Generation Division

4087 Walden Avenue

Lancaster, NY 14086

Tel: + 1 800 343 4048

Web site: www.parker.com/igfg

E-mail: gsfsupport@parker.com

Parker Hannifin Manufacturing S.r.l.

Sede Legale: Via Sebastiano Caboto 1, Palazzina "A" 20094 Corsico (MI) Italy

Sede Operativa: **Gas Separation and Filtration Division EMEA** - Strada Zona Industriale,

435020 S. Angelo di Piove (PD) Italy

tel +39 049 971 2111- fax +39 049 9701911

Web-site: www.parker.com