



65-L0013/D; 86-D2030

**CURACEM Curing Cabinet and Water
Refrigerating Unit**

**Armadio di stagionatura CURACEM e
Unità per la refrigerazione dell'acqua**



65-L0013/D



86-D2030

**INSTRUCTION MANUAL
MANUALE DI ISTRUZIONI**

INSTRUCTION MANUAL  CONTROLS MANUALE D'ISTRUZIONI	CURACEM Curing Cabinet and Water Refrigerating Unit	pag. 2
	Mod. 65-L0013/D; 86-D2030	Rev. 1 04.12.2006

INDEX

1 General description and reference standards	Page 3
2 Technical Data	4
3 Identification	4
4 Installation	4
5 Safety standards	5
6 Preliminary operations	6
7 Use of the machine	11
8 Some precautions	12
9 Maintenance	12
10 Spare parts	13

INDICE

1 Descrizione generale e norme di riferimento	Pag. 14
2 Dati Tecnici	15
3 Identificazione	15
4 Installazione	15
5 Norme di sicurezza	16
6 Operazioni preliminari	17
7 Uso della macchina	22
8 Alcune precauzioni	23
9 Manutenzione	23
10 Ricambi	25

INSTRUCTION MANUAL  MANUALE D'ISTRUZIONI	Armadio di stagionatura CURACEM e Unità per la refrigerazione dell'acqua	pag. 3
	Mod. 65-L0013/D; 86-D2030	Rev. 1 04.12.2006

1. General Description and Reference Standards

The **65-L0013/D** is a climatic chamber used for the standard curing of samples of concrete, cement and similar materials in accordance with EN 196-1 (cement) and EN 12390-2 (concrete).

It can also be used for other materials if this is expressly approved beforehand by Controls srl.

The working principle is as follows:

The temperature is maintained constant via water kept at a controlled temperature which is atomised in the chamber. For water atomisation an external source of compressed air is required (for example our compressor **65-L0013/D1**). This water is taken from an internal tank with a capacity of approx. 70 l, within which is a heating resistance, and is fed by mains water which is cooled by an external refrigeration group **86-D2030**.

In its stable condition the internal temperature is $20 \pm 1^\circ\text{C}$, and the atomisation of the water keeps the humidity above 95%. There is no water consumption at this stage since the hydraulic circuit is closed. When it is necessary to cool the chamber the water circuit is opened and the mains water suitably cooled by the **86-D2030** unit is fed into the tank. When the chamber must be heated this is made via the heating resistance in the tank.

The refrigeration group **86-D2030** is not required if there is a mains supply that is continuously available at a temperature of approx. $8^\circ\text{C} - 10^\circ\text{C}$.

The humidity is maintained at above 95% thanks to the continuous atomisation of the water within the chamber.

The structure of the cabinet is in plastic which is resistant to many chemical agents. The door frame is in PVC and the transparent parts are in double glazing using shatter proof glass.

The electrical panel is housed in the upper right hand side.

The heating resistance in the water tank is an armoured type.

The refrigeration group **86-D2030** is designed to optimise thermo-dynamic efficiency and control the temperature of the water entering the tank. It uses ozone friendly fluid.

The cooling is achieved by the evaporation of the liquid injected into the evaporator. The compressor compacts the gas (cooling agent) in the condenser which by the effect of the high pressure and the cooling changes the state of the gas and becomes liquid.

The liquid expands thanks to a thermostatic valve and evaporates whilst absorbing heat and thus achieves the cooling action. The cycle is completed with the gas which is again sucked in by the compressor.

INSTRUCTION MANUAL  MANUALE D'ISTRUZIONI	CURACEM Curing Cabinet and Water Refrigerating Unit	pag. 4
	Mod. 65-L0013/D; 86-D2030	Rev. 1 04.12.2006

2. Technical Data

Characteristics	Cabinet 65-L0013/D	Refrigerazion group 86-D2030
Useful volume	550 litres approx. Cab take up to 12 3-place moulds on each of the 4 internal shelves	-
Temperature	Internal: constant $20 \pm 1^{\circ}\text{C}$	Mains water input: between 5 and 25°C
Humidity	Constant > 95%	-
Power supply	230 V $\pm$ 10% / 50 Hz / 1 F	230 V $\pm$ 10% / 50-60 Hz / 1 F
Max. power rating	1200 W	2000 W
Resistance	1 element in stainless steel 1000 W IP40	-
Water supply	From main + 86-D2030	From mains supply
Air supply	From external air compressor. Cabinet is provided with pressure regulator which shall be adjusted to 1 bar	-
Max. water supply pressure	5 bar	5 bar
Water tank capacity	Approx. 70 litri	-
Required water input	1-2 l/min.	-
Digital thermo-regulator	ELIWELL model IC915 PTC ris. 0.1°C	TECHNOLOGIC mod. TLK38 ris. 0.1°C
External dimensions (l x w x h)	1250 x 560 x 1900 mm	240 x 600 x 625 mm
Useful internal dimensions	1010 x 430 x 1500 (- 120 tank) mm (600 lt.)	-
Approx. total weight (empty)	50 kg	40 kg
Ambient working temperature	Between 10°C and 30°C	Between 5°C and 30°C
Refrigerating gas	-	FREON R404A-Quantity 420g

3. Identification

The serial number and electrical characteristics of the cabinet are shown on the label affixed to the cabinet. Make sure not to damage this label.

The serial number allows the correct identification of the cabinet and should always be quoted when ordering spare parts.

4. Installation

The **65-L0013/D** cabinet can be lifted or moved using a fork lift or trans-pallet. The distance between the two angular supports is sufficient to allow the passage of the forks of most fork lifts or tans-pallets and it is not necessary to place the cabinet on a pallet in order to move it.

In any case, once the cabinet has been removed from its packing, it should be moved with the utmost care. It should be placed in a closed ambient which is correctly illuminated.

The working ambient should be sufficiently aired, relatively dust free and with a temperature within the range indicated in the table of **Technical Data** above (see **chapter 2**).

Important! The **65-L0013/D** and **86-D2030** can in no way operate in an ambient temperature of below 0°C as the water would freeze.

If the machines are not to be used and stored in an ambient which is likely to have a temperature of below 0°C , we recommend that the water tank is emptied.

Important! The machines are not designed to operate in areas classified as dangerous (explosive) as defined by CEI 64/4.

The machines cannot operate in explosive or corrosive ambient.

The machines are not suitable for outdoor use or in positions not protected against atmospheric conditions.

Ensure that the electrical mains supply is compatible with that required by the machine (see **chapter 2 – Technical data**).

The refrigeration group **86-D2030** creates an air flow at approx. 40°C which may cause problems within the laboratory where it is installed, therefore we recommend that it is installed outside the laboratory or in a separate room. In any case it should be protected against atmospheric agents and installed in an environment which does not fall below 0°C .

INSTRUCTION MANUAL  MANUALE D'ISTRUZIONI	Armadio di stagionatura CURACEM e Unità per la refrigerazione dell'acqua	pag. 5
	Mod. 65-L0013/D; 86-D2030	Rev. 1 04.12.2006

The connection tube between the refrigeration group **86-D2030** and the climatic chamber **65-L0013/D** can be insulated.

Given that the cabinet contains a tank that will be filled with water, it is important that the cabinet is placed on a perfectly horizontal surface and levelled, the four adjustable feet can be used for this purpose

Detail of adjustable feet of cabinet.

Attention! If the cabinet is not levelled it may not be possible to close the doors.

Enough space should be left around the cabinet to allow its correct and safe usage. The rear of the cabinet can be positioned against a wall.

Attention! For the correct ventilation of the air pump group which feeds the atomisers **NOTHING SHOULD BE PLACED ON TOP OF THE CABINET.**

Attention! To avoid the formation of scale we recommend the use of de-mineralised water, this can be achieved by mounting a demineral filter on the mains supply.



Turn right/left to adjust height

Detail of adjustable feet of cabinet.

5. Safety standards

Before passing to the next chapters it is important that the operator reads and fully understands the safety standards illustrated in this chapter so as not to compromise the safety of both the operator and the machine.

The machines described in this manual are designed to cure concrete, cement and similar material in standard conditions. Use of the machines for any other purpose must firstly be approved by Controls srl, our Commercial Technical department can be contacted at any of the addresses shown at the end of this manual. Any other use of the machines is to be considered improper and Controls srl will decline any responsibility for consequential damage or injury to persons or objects and the machines themselves.

Before connecting the machines to the mains supply, ensure that the mains is of sufficient power and that it is protected by an electro-magnetic differential switch.

Attention! Do not open/dismantle the machine. Any maintenance intervention must be made by technicians approved by Controls srl.

The electrical safety standards of these machines is only achieved when they are correctly installed with an adequate earth foreseen by safety standards.

It is important that this fundamental safety requirement is met, in case of doubt contact a qualified electrician to check the circuit.

The use of the machines, as per all electrical appliances, requires the compliance with some basic safety procedures, in particular:

- Do not touch the machine with wet hands or feet.
- Do not use the machines bare footed.
- Do not use extensions in rooms used for bathrooms or showers.
- Do not pull on cables to disconnect them from the mains supply.

Attention! Do not start the machine when the water tank is empty because the heating resistance is an immersion type and may burn out if operated in air.

INSTRUCTION MANUAL  CONTROLS MANUALE D'ISTRUZIONI	CURACEM Curing Cabinet and Water Refrigerating Unit	pag. 6
	Mod. 65-L0013/D; 86-D2030	Rev. 1 04.12.2006

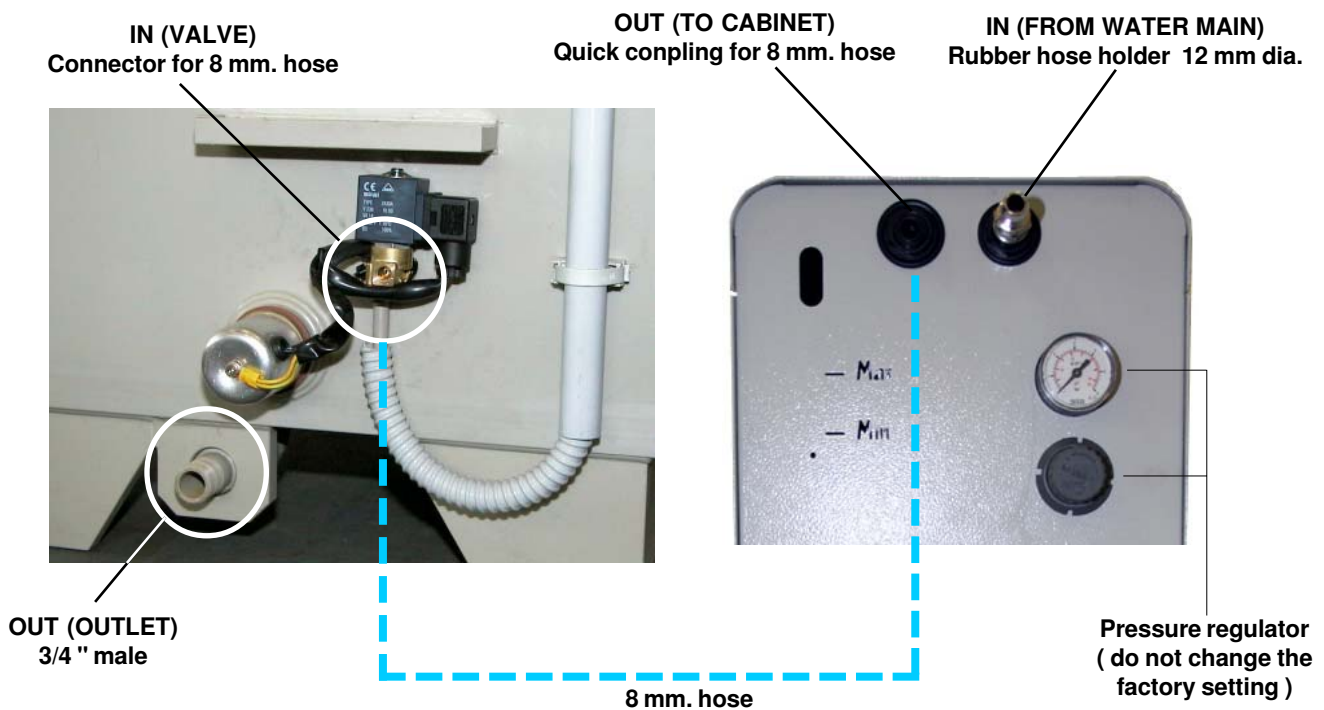
6. Preliminary operations

Firstly check that the machine has been positioned respecting the indications given in **chapter 4 – Installation**.
When the machine is despatched by Controls srl it is ready for use and requires only a few preliminary operations as described in this charter.

Check that the mains supply is compatible with that of the machines (see **Chapter 2 – Technical data**).

- 6.1 Connect the refrigeration group **86-D2030** to the water mains using a suitable tube which can stand a pressure of up to 5 bar (not included). The input connector is equipped with rubber hose holder ext. dia. 12 mm. - int. dia. 8 mm.
- 6.2 Connect the refrigeration group **86-D2030** to the cabinet **65-L0013/D** with a suitable tube possibly insulated. The output from the refrigeration group and the electro-valve input of the cabinet are for 8 mm. dia. hose.

To access the input electro-valve connection remove the protective cover on the lower right hand of the cabinet. This cover is fixed with 2 screws on the upper face which are easily accessible.



Detail of hydraulic connector of refrigeration group and input of cabinet

- 6.3 Connect the external discharge of the cabinet **65-L0013/D** on the right hand side of the cabinet with 3/4" gas male to a suitable drainage system on the floor or wall. It should not be higher than the output level of the tank. A bucket (or similar) is not suitable for this purpose as the amount of water discharge can be high in the cooling phase.
Attention! The overflow discharge is free fall (by gravity) and not by pressure.

Recirculation pump (for water atomizer)

Heating element

Outlet



Detail of overflow inside cabinet for discharge of water (in foreground) and recycle pump (in background). In between is the heating resistance.

INSTRUCTION MANUAL  MANUALE D'ISTRUZIONI	Armadio di stagionatura CURACEM e Unità per la refrigerazione dell'acqua	pag. 7
	Mod. 65-L0013/D; 86-D2030	Rev. 1 04.12.2006

- 6.4 Connect the cabinet **65-L0013/D** to the air line. The cabinet is provided with pressure reducer fitted on the right side. Connector is quick type 8 mm dia. for rilsan pipe. The pressure reducer shall be adjusted to 1 bar by the knob mounted on the top side. Pull the knob upward to unlock and rotate clockwise to increase pressure and anti-clockwise to reduce pressure. The dial gauge shows the input pressure selected.



- 6.5 Connect the refrigeration group **86-D2030** and the cabinet **65-L0013/D** to the mains power supply.
- The mains cables supplied are without plugs or Italian type plugs, use 16 A plugs that comply to local safety standards.
- Ensure that the mains cable is integral and has not been damaged or squashed.
- Ensure that the machines are earthed (connection of the yellow/green wire to earth pin of plug).
- 6.6 Switch on the *GENERAL* switch of the cabinet **65-L0013/D** and note the temperature shown by the thermo-regulator.

Attention! The 2 digital thermo-regulators of the cabinet and refrigeration group have been factory set to maintain an internal temperature of $20 \pm 1^\circ\text{C}$ and therefore do not need any adjustment.

Cabinet thermoregulator

In case it is necessary to alter the working temperature, the commands of the thermo-regulator of the cabinet **65-L0013/D** are as follows:

-  Scrolls the menu and increases values.
-  Scrolls the menu and decreases values.
- fnc** ESC (exit)
- set** Access to Set point
- Access to menu
- Confirm the commands

When the unit is switched on it carries out a lamp test, for a few seconds the leds will flash, as a self check of the system.

The system has two main menus: "*Machine status*" and "*Programming*".

Access and use of menus

By pressing and releasing the Set button access is given to the machine status menu. By keeping the Set button pressed for 5 seconds access is given to the programming menu.

By not touching the keyboard for more than 15 seconds or by pressing fnc once the last displayed value is confirmed and the display returns to its previous screen.

INSTRUCTION MANUAL  CONTROLS MANUALE D'ISTRUZIONI	CURACEM Curing Cabinet and Water Refrigerating Unit	pag. 8
	Mod. 65-L0013/D; 86-D2030	Rev. 1 04.12.2006

Menu “Machine status”

Opens the label “SP1”, with the keys ▲ and ▼ the other file is opened, that is “SP2”.

“SP1” = Set point 1 (heating) default setting: 19.7 °C

“SP2” = Set point 2 (cooling) default setting: 20.0 °C

When the label “SP1” or “SP2” is shown, press set again to display the respective set point value.

To change the Set point, within 15 seconds use the ▲ and ▼ buttons.

If the LOC parameter and y value are the same it is not possible to alter the set point.

Menu “Programming”

Upon access, if foreseen, a *PASSWORD* is asked for (parameter “PA1”, by default not foreseen) and then the label of the first file. With the ▲ and ▼ buttons the other files can be scrolled.

To enter a file press “Set”, the label of the first parameter will be shown, to scroll the others use the ▲ and ▼ keys.

To alter the parameter press and release “Set” then input the desired value with the ▲ and ▼ keys and confirm with “Set”.

Note: to prevent malfunctioning, each time the parameters are changed the unit should be switched off and switched on again.

Below are listed the parameters that can be set, the relative range, the default value and the measuring unit. In the Value column it is possible to note the set values for future reference.

Tab. 1 Parameter Table

PARAMETER	DESCRIPTION	RANGE	DEFAULT*	VALUE*	U.M.
HC1	REGULATOR 1 (folder with "rE1" label) Heat/Cool Mode. If set to H the generic regulator actuates for hot operation. If set to C the generic regulator actuates for cold operation	H/C	H/C*		flag
db1	Intervention 1 band see ON-OFF regulation diagram	0...30.0	1*		*C/*F
df1	differential. Relay 1 tripping differential. The regulator stops on reaching the Setpoint value (as indicated by the adjustment probe), and restarts at temperature value equal to the Setpoint 1 plus (o minus depending on HC1) the value of the differential. see ON-OFF regulation diagram	0.0...30.0	0 (n.z. models)* 1*		*C/*F
HS1	Higher SET. Maximum possible setpoint 1 value.	LS1..HdL	140*		*C/*F
LS1	Lower SET. Minimum possible setpoint 1 value.	LdL..HS1	-50*		*C/*F
dn1	REGULATOR 1 PROTECTIVE DEVICE (folder with "rE1" label) Delay time in activating the regulator relay after switch-on of instrument.	0...250	1		*C/*F
do1	Delay after switch off. The indicated time must elapse between switch-off of the regulator relay and the successive switch-on.	0...250	0		sec
di1	Delay between switch-ons. The indicated time must elapse between two successive switch-ons of the regulator.	0...250	0		min
de1	Delay before switch-off. The indicated time must elapse between switch-off request and the switch-off of the regulator. PLEASE NOTE: for par. dn1, do1, di1, de1 0= not active	0...250	0		min
On1	On time (regulator 1). Regulator activation time in the event of faulty probe. If set to "1" with OF1 at "0" the regulator is always on, while at OF1 >0 it functions always in duty cycle mode.	0...250	0		sec
OF1	OFF time (regulator 1). Regulator in disabled state time in the event of a faulty probe. If set to "1" with On1 at "0" the regulator is always off, while at On1 >0 it functions always in duty cycle mode.	0...250	1		min
HC2	REGULATOR 2 (folder with "rE2" label) Heat/Cool Mode. If set to H the generic regulator actuates for hot operation. If set to C the generic regulator actuates for cold operation	H/C	H/C*		min
db2	Intervention 2 band see ON-OFF regulation diagram	0...30.0	1*		flag
df2	differential. Relay 1 tripping differential. The regulator stops on reaching the Setpoint value (as indicated by the adjustment probe), and restarts at temperature value equal to the Setpoint 1 plus (o minus depending on HC1) the value of the differential. see ON-OFF regulation diagram	0.0...30.0	0 (n.z. models)* 1*		*C/*F
HS2	Higher SET. Maximum possible setpoint 2 value.	LS1..HdL	140*		*C/*F
LS2	Lower SET. Minimum possible setpoint 2 value.	LdL..HS1	-50*		*C/*F
dn2	REGULATOR 2 PROTECTIVE DEVICE (folder with "rE2" label) Delay time in activating the regulator relay after switch-on of instrument.	0...250	1		sec
do2	Delay after switch off. The indicated time must elapse between switch-off of the regulator relay and the successive switch-on.	0...250	0		min
di2	Delay between switch-ons. The indicated time must elapse between two successive switch-ons of the regulator.	0...250	0		min
de2	Delay before switch-off. The indicated time must elapse between switch-off request and the switch-off of the regulator. PLEASE NOTE: for parameters dn2, do2, di2, de2 0= not active	0...250	0		sec
On2	On time (regulator 2). Regulator activation time in the event of faulty probe. If set to "1" with OF1 at "0" the compressor is always on, while at OF2 >0 it functions always in duty cycle mode.	0...250	0		min
OF2	OFF time (regulator 2). Regulator in disabled state time in the event of a faulty probe. If set to "1" with On2 at "0" the regulator is always off, while at On2 >0 it functions always in duty cycle mode.	0...250	1		min
LOC	DISPLAY (folder with "dis" label) (keyboard) LOCK (set and keys). Keyboard locking. However, you can enter parameter programming modify them along with the status of this parameter in order to allow keyboard locking. y = yes; n = no	n/y	n		flag
PA1	PAssword 1. When enabled (value other than 0) it constitutes the access key for level 1 parameters.	0...250	0		num
ndt	number display type. View with decimal point. y = yes; n = no	n/y	n		flag
CA1	CAlibration 1. Calibration 1. Positive or negative temperature value added to the value read by probe 1.	-30.0...30.0	0		*C/*F
dro	display read-out. Select °C or °F for displaying the temperature read by the probe.	*C/*F	°C		flag
H00 (I) (I)	CONFIGURATION (folder with "CnF" label) Probe type selection. PTC or NTC.	PTC/ntC	PTC/ntC*		flag
H01	Outputs link 0 = independents; 1 = related; 2 = Neutral Zone.	0/1/2	0/1/2*		flag
H10	delay time in activating the outputs after switch-on WARNING! If set = 0 it is not active; If set = 0 output will not be activated before this time	0...250	0		min
rEL	release firmware. Device version: read only parameter.	/	/		/
tAb	table of parameters. Reserved: read only parameter.	/	/		/
UL	COPY CARD (folder with "Fpr" label) Up load. Programming parameter transfer from instrument to Copy Card.	/	/		/
dL	Down load. Programming parameter transfer from Copy Card to instrument	/	/		/
Fr	Format. Erasing all data in the copy card. PLEASE NOTE using "Fr" parameter (copy card formatting) the data within the copy card will be lost permanently. The operation cannot be cancelled. After using the copy Card device the controller must be switch off and switch on again	/	/		/

INSTRUCTION MANUAL  CONTROLS MANUALE D'ISTRUZIONI	CURACEM Curing Cabinet and Water Refrigerating Unit	pag. 10
	Mod. 65-L0013/D; 86-D2030	Rev. 1 04.12.2006

With respect to the default values, the following parameters have been factory altered:

SP1 19.5
HC1 H
DF1 0.3
SP2 20.0
HC2 C
DF2 0.3
ndt y
CA1 value that depends upon the individual calibration of each thermo-regulator.

Diagnosics

The alarms are always indicated by the led in correspondence with the alarm icon ((•)).

The signal of alarm of the regulation sensor 1 or 2 defective is shown directly on the display by **E1** or **E2**...

Main technical characteristics:

Protection panel: IP65

Range of display: -50... 110°C

Temperature sensor: type PTC

Accuracy: better than 0.5% of full scale + 1 digit

Resolution: 0.1°C

Refrigeration unit thermoregulator

In case it is necessary to alter the working temperature, the commands of the thermo-regulator of the refrigeration group **86-D2030** are as follows:

- ▲ Scrolls the menu and increases values.
- ▼ Scrolls the menu and decreases values.
- U ESC (exit)
- P Access to Set poin

The temperature factory set-point is 6°C. It is not possible to program set point lower than 5°C for preventing the formation of ice. The factory set-point is suitable for the ordinary working conditions, if it shall be modified follow instruction below.

Set-point modification:

- Press **P** ; the current set-point and SP1 string will be alternatively displayed
- Set new set-point with ▼ and ▲ buttons
- Confirm the new selection pressing **P** or not pushing any button for at least 3 seconds.

6.7 Open the main water supply.

The **86-D2030** is equipped with automatic system for water flow regulation keeping it constant at approx 2-3 lt/min. indipendently from the main water flow and pressure. We suggest anyway to keep input pressure and water flow from main rather low with simple tap valve not to have constant high pressure in the circuit.

If the cabinet internal temperature is below 20°C it is recommended to place the hand on the central sensor of the cabinet so as the displayed value increases above 20°C and cabinet water input valve is automatically opened allowing the water to come in.

6.8 Turn on the *WATER* switch on the control panel of the cabinet.

Now the input electro-valve is opened so that the tank can be filled.

Firstly the small tank in the refrigeration group is filled and then the tank in the cabinet. When the tank is full excess water flows out of the overflow tube.

INSTRUCTION MANUAL  MANUALE D'ISTRUZIONI	Armadio di stagionatura CURACEM e Unità per la refrigerazione dell'acqua	pag. 11
	Mod. 65-L0013/D; 86-D2030	Rev. 1 04.12.2006

Attention! When filling the tank of the refrigeration group **86-D2030** for the first time it is recommended that any air is bled off before connecting the exit tube to the cabinet. To do this allow water to flow through the group until only water (and no air) comes out the exit and then connect the exit tube to the cabinet.

Attention! The connection of the cabinet to a drain must be made (see above for more details).

7. Use of the machine

At this point the cabinet and refrigeration group are correctly connected and installed and the respective tanks are filled with water at mains temperature.

To start up the unit:

- 7.1 Start the refrigeration group **86-D2030** via the mains switch and switch on the A/R switch on the control panel of the cabinet **65-L0013/D**.

Description of command of refrigeration group **86-D2030**:



Detail of command panel of refrigeration group.

The button on the left acts as the main switch and is on when the led back lit. The thermo-regulator checks the temperature of the output water.

Description of command of cabinet **65-L0013/D**:



Detail of cabinet control panel.

The panel is mounted on the front right hand upper corner of the cabinet.

The **GENERAL** switch turns on the machine and the thermo-regulator.

The two switches **AIR** and **WATER** command respectively:

- **AIR** the submersed pump that pumps water to the atomisers;
- **WATER** the resistance to heat the water and the electro-valve for the input of refrigerated water into the tank.

The correct sequence of switching on as explained above is **GENERAL**, then **WATER** and lastly **AIR**.

Three red leds in correspondence with each switch indicate the current status of each command, that is ON (led lit) or OFF (led off).

Attention! The **WATER** switch allows the turning on of the heater and opening of the electro-valve but it is the thermo-regulator that effectively commands the activation of both so as to maintain the temperature at 20°C.

- 7.2 Open the air line and adjust input pressure to approx. 1 bar

INSTRUCTION MANUAL  CONTROLS MANUALE D'ISTRUZIONI	CURACEM Curing Cabinet and Water Refrigerating Unit	pag. 12
	Mod. 65-L0013/D; 86-D2030	Rev. 1 04.12.2006

- 7.3 Close the doors and allow the temperature to stabilise at $20 \pm 1^\circ\text{C}$. The time necessary for this will depend upon the temperature of the mains water used to fill the tank. It can be several hours if the water is very different from 20°C . Once the working temperature has stabilized and thus that of the tank, even the opening of the doors, input of samples at various temperature and sizes, the speed of re-stabilization of the temperature and humidity is faster. *The system reacts quickly and efficiently to small variations and ensures perfect curing of the samples.*

8. Some precautions

- Do not block the atomisers by placing material too close to them.
- Always leave some space between the stored material.

To disconnect the machine simply disconnect the mains cable and the water supply. During long periods of non use empty the water tank.

Do not keep the machine at temperatures below 0°C .

The machine does not contain toxic or inflammable materials which could cause problems during destruction of the machine at the end of its working life.

- do not discard the antifreeze oil in the environment
- do not discard the refrigerant in the environment.
- do not discard plastic in the environment.

9. Maintenance

Important! Maintenance should only be made with the mains switched off and disconnected.

IMPORTANT! The machines are designed for continuous use and the operator **MUST** make the following minimal maintenance operations so as to ensure correct functioning of the machine.

Every 3 months cleaning of the structure.

Check and clean the inside of the cabinet. Remove the shelves, using a cloth and neutral solvent clean the cabinet and then re-pass over the surfaces with a cloth wetted with pure water. Re-insert the shelves.

Every month cleaning of the filters of the orifices for water atomisation.

To clean the filters the two atomisers must be removed from their housing (they are simply screwed in) and clean them with compressed air/water in counter sense of the normal water flow through them. This will remove any dirt, scale etc. that may have accumulated.

To dismount the atomisers first unplug the air pipe (quick connector) and them unscrew the atomisers.

In spite of the use of demineralized water it may be also opportune to clean the water atomisators from lime with suitable lime cleaner.



Detail of the atomizer in position and removed

Every 12 months empty the water tank to clean the inside of the cabinet.

To empty the tank turn the piece of overflow tube anti-clockwise taking care to replace it in its original position when refilling the tank.



Detail of overflow tube for discharge of water and of re-circulation pump.

Keep the machine clean, remove the mains cable and cover when not in use for long periods of time. Dirt and scale can damage the structure. A wet cloth can be used for cleaning. To clean the control panel use a soft cloth and neutral detergent.

In case of long periods of non use leave the various elements clean and dry and leave the doors open. Periodically check that the mains cable is integral and that the connectors are in a good condition.

The machine can operate for long periods without any problems by simply observing the above maintenance procedures. In case of malfunction contact Controls After Sales Service Department.

To check the efficiency of the refrigeration circuit contact Controls or a specialised refrigeration technician.

The electrical scheme of the machine is on page 27.

10. Spare Parts

Nr.	Description	Model
1	Armoured resistancea 1000 W	65-L0013/D30
2	Immersion pump to feed atomizer	65-L0013/D31
3	PTC temperature sensor	65-L0013/D32
4	ELIWELL cabinet thermo-regulator	65-L0013/D33
5	TECHNOLOGIC refrigerator group thermo-regulator	65-L0013/D34
6	Brass atomizer dia. 0.5 mm	65-L0013/D35

INSTRUCTION MANUAL  CONTROLS MANUALE D'ISTRUZIONI	CURACEM Curing Cabinet and Water Refrigerating Unit	pag. 14
	Mod. 65-L0013/D; 86-D2030	Rev. 1 04.12.2006

1. Descrizione generale e norme di riferimento

La macchina **65-L0013/D** è un armadio climatico di costruzione monoblocco per l'esecuzione della maturazione standard dei provini di calcestruzzo, cemento e materiali simili in conformità con le norme EN 196-1 (cementi) ed EN 12390-2 (calcestruzzi).

Può essere utilizzata per altri materiali solo se l'utilizzo viene espressamente autorizzato dal produttore CONTROLS SRL.

Il principio di funzionamento è il seguente:

La temperatura viene mantenuta costante per mezzo di acqua a temperatura controllata, atomizzata nell'ambiente mediante atomizzatori con aria compressa fornita da compressore esterno (ad esempio il nostro modello **65-L0013/D1**). Viene pescata da una vasca interna di capacità di circa 70 litri, in cui si trova immersa una resistenza riscaldante, alimentata da acqua di rete da refrigerare con il gruppo esterno **86-D2030**.

In condizioni stazionarie la temperatura interna è di $20 \pm 1^\circ\text{C}$, l'atomizzazione dell'acqua mantiene l'umidità superiore al 95% e non c'è consumo di acqua perché il circuito è fermo. Quando è necessario refrigerare l'ambiente il circuito si apre e l'acqua di rete opportunamente refrigerata con il gruppo **86-D2030** entra nella vasca. Quando è necessario riscaldare l'ambiente la resistenza immersa scalda l'acqua nella vasca.

Il gruppo di refrigerazione **86-D2030** non è necessario se è disponibile un'altra sorgente di acqua a temperatura approssimativamente costante di 8°C - 10°C .

L'umidità viene mantenuta superiore al 95% per mezzo dell'atomizzazione continua dell'acqua nell'ambiente interno.

La struttura dell'armadio è in materiale plastico resistente a molti aggressivi chimici. Il telaio delle porte è in PVC e le parti trasparenti sono in vetro antisfondamento con vetrocamera.

Nella parte superiore sinistra è alloggiato il quadro elettrico

La resistenza elettrica immersa nella vasca per riscaldare l'acqua è di tipo corazzato.

Il gruppo di refrigerazione **86-D2030** è ottimizzato per dare la massima efficienza termodinamica e permette il controllo della temperatura dell'acqua che entra nell'armadio. E' caricato con fluido che non danneggia l'ozono.

Il raffreddamento è prodotto dall'evaporazione del liquido iniettato nell'evaporatore. Il compressore comprime il gas (refrigerante) nel condensatore che per effetto dell'alta pressione e del raffreddamento cambia stato e diventa liquido.

Il liquido espande grazie ad una valvola termostatica ed evapora assorbendo calore e quindi determinando il raffreddamento. Il ciclo si completa con il gas che viene nuovamente aspirato dal compressore.

INSTRUCTION MANUAL  MANUALE D'ISTRUZIONI	Armadio di stagionatura CURACEM e Unità per la refrigerazione dell'acqua	pag. 15
	Mod. 65-L0013/D; 86-D2030	Rev. 1 04.12.2006

2. Dati Tecnici

Caratteristiche	Armadio 65-L0013/D	Gruppo di refrigerazione 86-D2030
Volume utile	550 litri approx. Può contenere fino a 12 forme a 3 posti, 3 forme per ciascuno dei 4 ripiani interni	-
Temperatura	Interna: 20 ± 1°C	Acqua di rete in ingresso: tra 5 e 25°C
Umidità	Costante > 95%	-
Alimentazione elettrica	230 V ± 10% / 50 Hz / 1 F	230 V ± 10% / 50-60 Hz / 1 F
Assorbimento elettrico	1200 W	2000 W
Resistenza	Ad 1 elemento inox 1000 W IP40	-
Alimentazione idrica	Da rete + 86-D2030	Da rete
Alimentazione aria	Da compressore esterno da collegare al riduttore di pressione interno da regolare a 1 bar	-
Pressione max. rete idrica	5 bar	5 bar
Capacità serbatoio acqua	Circa 70 litri	-
Portata acqua necessaria in ingresso	1-2 l / min.	-
Termoregolatore digitale	Eliwell mod. IC915 PTC ris. 0.1°C	Technologic mod. TLK38 ris. 0.1°C
Dimensioni esterne (lxpxh)	1250 x 560 x 1900 mm	240 x 600 x 625 mm
Dimensioni interne utili (lxpxh)	1010 x 430 x 1500 (- 120 vasca) mm (600 lt.)	-
Peso totale a vuoto approx.	50 kg	40 kg
Temperatura dell'ambiente di lavoro	Compresa tra 10°C e 30°C	Compresa tra 5°C e 30°C
Gas refrigerante	-	Freon R404A - Carica 420g

3. Identificazione

Il numero di matricola e le caratteristiche elettriche sono riportati sulle targhette fissate alle macchine.

Si raccomanda di non rovinare o asportare la targa dati.

Il numero di matricola identifica in modo univoco la macchina e permette di evadere rapidamente eventuali richieste di parti di ricambio.

4. Installazione

L'armadio **65-L0013/D** può essere sollevato o movimentata con muletto / macchina pallettizzata. La distanza frontale tra i 2 supporti angolari è sufficiente per alloggiare le forche di quasi tutti i tipi di muletti / macchine pallettizzate, non è necessario infraporre un pallet per eseguire le operazioni di movimentazione.

In ogni caso una volta aperto l'imballo, la movimentazione dell'armadio va fatta con particolare cautela. Va collocata in ambiente chiuso e correttamente illuminato.

L'ambiente di lavoro deve essere sufficientemente aerato, poco polveroso e con temperatura compresa nei campi indicati nella tabella dei **Dati tecnici** (vedi **Paragrafo 2**)

Attenzione! Le macchine **65-L0013/D** e **86-D2030** non possono assolutamente funzionare con temperatura ambiente inferiore a 0°C perché si verificherebbe il congelamento dell'acqua.

Nell'eventualità che le macchine non siano utilizzate e vengano posizionate in ambienti dove la temperatura potrebbe scendere sotto il valore di 0°C è consigliabile effettuare lo svuotamento delle vasche dell'acqua.

Attenzione! Le macchine non sono progettate per il funzionamento in aree classificate pericolose (esplosive), contemplate nella normativa CEI 64/4.

Le macchine non possono lavorare in ambiente esplosivo e corrosivo.

Le macchine non sono idonee a lavorare all'aperto o in luoghi non protetti da agenti atmosferici.

INSTRUCTION MANUAL  CONTROLS MANUALE D'ISTRUZIONI	CURACEM Curing Cabinet and Water Refrigerating Unit	pag. 16
	Mod. 65-L0013/D; 86-D2030	Rev. 1 04.12.2006

Accertarsi che la tensione di alimentazione utilizzata sia compatibile con quella di lavoro della macchina (vedi **Paragrafo 2 - Dati tecnici**).

Il gruppo di refrigerazione **86-D2030** genera un flusso di aria calda a circa 40°C che può disturbare l'eventuale costanza della temperatura interna al laboratorio, si consiglia pertanto l'installazione all'esterno o in ambiente separato. Deve essere in ogni caso protetto dagli agenti atmosferici e mantenuto in ambiente non soggetto a temperature inferiori agli 0°C.

Il tubo di collegamento tra gruppo di refrigerazione **86-D2030** e armadio climatico **65-L0013/D** può essere coibentato e deve avere lunghezza contenuta per non scambiare eccessivamente con l'ambiente esterno.

Data la presenza di una vasca riempita con acqua è necessario verificare che la macchina sia disposta su un piano perfettamente livellato, i 4 piedini di sostegno regolabili in altezza consentono di correggere eventuali irregolarità del terreno.



Ruotare per variare l'altezza

Dettaglio del piedino regolabile dell'armadio

Attenzione! L'eventuale posizionamento non perfettamente livellato potrebbe rendere difficoltosa la chiusura / apertura delle porte.

Attorno alle macchine deve essere lasciato spazio sufficiente per lavorare in modo comodo e sicuro. Il lato posteriore può essere disposto a contatto con una parete.

Attenzione! Per la corretta ventilazione del gruppo di pompaggio dell'aria che alimenta gli atomizzatori SOPRA L'ARMADIO NON DEVONO ESSERE APPOGGIATI OGGETTI.

Attenzione! Per evitare la formazione di calcare si raccomanda di utilizzare acqua demineralizzata attraverso un sistema di demineralizzazione montato lungo la linea di alimentazione dell'acqua di rete.

5. Norme di sicurezza

Prima di passare ai paragrafi successivi, è importante che l'operatore abbia letto e compreso il presente Paragrafo 5 "Norme di sicurezza" allo scopo di evitare azioni e operazioni che possano compromettere la sicurezza dell'operatore stesso o il buon funzionamento della macchina.

Le macchine descritte nel presente manuale sono progettate per eseguire la maturazione in condizioni standard dei campioni di malta cementizia, di calcestruzzo o di materiale simile. Un uso delle macchine diverso da quello sopra descritto deve essere autorizzato da CONTROLS S.R.L., il Servizio Tecnico Commerciale può essere contattato ad uno degli indirizzi riportati nell'ultima pagina del presente Manuale. Ogni altro uso è da considerare improprio ed in quanto tale solleva CONTROLS S.R.L. da ogni responsabilità per eventuali danni a persone e oggetti o alle macchine stesse.

Prima di collegare le macchine alla rete elettrica, controllare che le prese cui ci si collega siano di adeguata potenza e siano protette da interruttore magnetotermico differenziale.

Attenzione! Non aprire / smontare le macchine. Ogni intervento di manutenzione deve essere compiuto esclusivamente da tecnici CONTROLS.

La sicurezza elettrica di queste apparecchiature è raggiunta soltanto quando le stesse sono correttamente collegate a un efficace impianto di messa a terra eseguito come previsto dalle vigenti norme di sicurezza.

E' necessario verificare questo fondamentale requisito di sicurezza e, in caso di dubbio, richiedere un controllo accurato dell'impianto da parte di personale professionalmente qualificato ed abilitato.

INSTRUCTION MANUAL CONTROLS MANUALE D'ISTRUZIONI	Armadio di stagionatura CURACEM e Unità per la refrigerazione dell'acqua	pag. 17
	Mod. 65-L0013/D; 86-D2030	Rev. 1 04.12.2006

L'uso delle apparecchiature, come di un qualsiasi apparecchio elettrico, comporta l'osservanza di alcune regole fondamentali, in particolare:

- non toccare le apparecchiature con mani o piedi bagnati o umidi;
- non usarle quando si è a piedi nudi;
- non usare prolunghe in locali adibiti a bagno o doccia;
- non tirare i cavi di alimentazione per scollegarli dalla rete di alimentazione.

Attenzione! Non mettere in funzione l'armadio quando la vasca è vuota poiché la resistenza è progettata per funzionare immersa, se funziona in aria potrebbe bruciarsi.

6. Operazioni preliminari

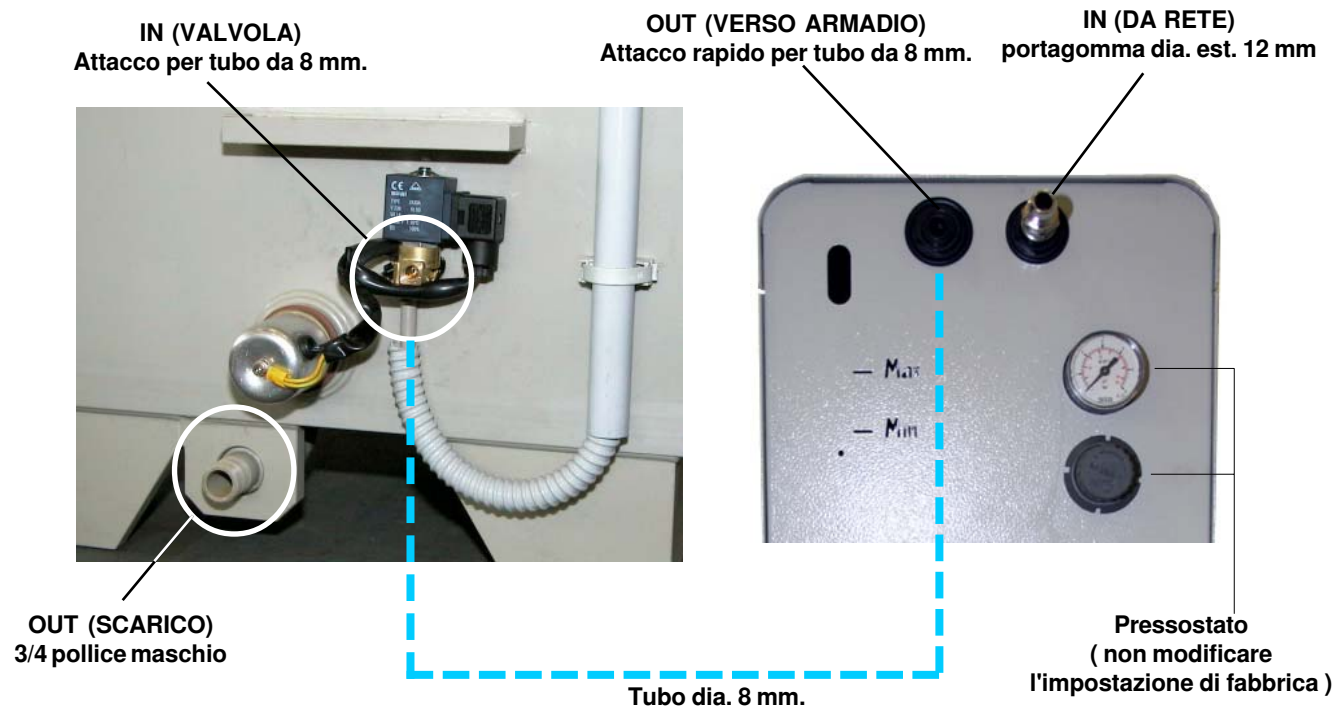
Innanzitutto è necessario verificare che il posizionamento delle macchine sia stato effettuato rispettando le indicazioni del **Paragrafo 4 - Installazione**.

Quando le macchine escono dallo stabilimento CONTROLS sono pronte all'uso e necessitano soltanto delle poche operazioni descritte in questo capitolo.

Accertarsi che la tensione di alimentazione sia compatibile con quella di lavoro delle macchine (vedi **Paragrafo 2 - Dati tecnici**).

- 6.1 Collegare il gruppo di refrigerazione **86-D2030** alla rete idrica per mezzo di un tubo idoneo a sopportare la pressione massima di 5 bar (non incluso).
L'attacco di ingresso del gruppo di refrigerazione è un portagomma dia. est. 12 mm - dia. int. 8 mm.
- 6.2 Collegare il gruppo di refrigerazione **86-D2030** all'armadio **65-L0013/D** con opportuno tubo possibilmente coibentato. L'attacco di uscita del gruppo di refrigerazione e quello di ingresso dell'elettrovalvola sono attacchi per tubo dia. 8 mm. Per accedere all'elettrovalvola di ingresso dell'armadio rimuovere il pannello che protegge le connessioni posto in basso sul lato destro. E' fissato con 2 viti sulla faccia superiore facilmente accessibili.

Dettaglio dei connettori idraulici del gruppo di refrigerazione e dell'ingresso dell'armadio



- 6.3 Collegare lo scarico esterno dell'armadio **65-L0013/D** posto sul fianco destro e con diametro da 3/4 pollice gas maschio a un opportuno scarico dell'acqua a pavimento o a muro posto ad altezza inferiore a quella di uscita dalla vasca. Una bacinella di raccolta non è indicata in quanto non sufficiente capiente nelle fasi di refrigerazione.
Attenzione! Lo scarico è in caduta libera, non in pressione.

INSTRUCTION MANUAL  CONTROLS MANUALE D'ISTRUZIONI	CURACEM Curing Cabinet and Water Refrigerating Unit	pag. 18
	Mod. 65-L0013/D; 86-D2030	Rev. 1 04.12.2006

Pompa di ricircolo (per atomizzatore acqua)

Resistenza

Scarico



Dettaglio del troppo pieno interno all'armadio per lo scarico dell'acqua (in primo piano) e della pompa di ricircolo (in secondo piano). In mezzo si vede la resistenza per il riscaldamento dell'acqua.

- 6.4 Collegare l'armadio **65-L0013/D** alla rete pneumatica. L'armadio è provvisto di riduttore di pressione montato sul fianco destro con attacco rapido dia. 8mm per tubo rilsan. Il riduttore consente la regolazione della pressione dell'aria in ingresso che deve essere regolata a 1 bar mediante la manopola montata sulla parte superiore. Per eseguire la regolazione sollevare la manopola e ruotare in senso orario per aumentare e antiorario per diminuire. Il manometro indica la pressione in ingresso impostata.



- 6.5 Collegare il gruppo di refrigerazione **86-D2030** e l'armadio **65-L0013/D** alla alimentazione elettrica. Le macchine sono fornite con cavi di alimentazione privi di spina o con spina di tipo italiano, si raccomanda l'utilizzo di spine da 16 A conformi alle norme. Si raccomanda di svolgere per tutta la sua lunghezza il cavo d'alimentazione assicurandosi che non venga in nessun modo schiacciato. Per il collegamento alla messa a terra il conduttore giallo - verde del cavo d'alimentazione opportunamente serrato alla spina offre un'adeguata protezione alle apparecchiature.
- 6.6 Accendere l'interruttore generale **GENERAL** dell'armadio **65-L0013/D** e verificare la temperatura indicata dal termoregolatore.
Attenzione! I 2 termoregolatori digitali dell'armadio e del gruppo di refrigerazione sono forniti impostati in fabbrica per mantenere la temperatura interna di $20 \pm 1^\circ\text{C}$ e pertanto non è richiesto di variare le temperature di esercizio impostate e i parametri di funzionamento.

INSTRUCTION MANUAL  MANUALE D'ISTRUZIONI	Armadio di stagionatura CURACEM e Unità per la refrigerazione dell'acqua	pag. 19
	Mod. 65-L0013/D; 86-D2030	Rev. 1 04.12.2006

Termoregolatore dell'armadio

In caso sia necessario intervenire sulle temperature di esercizio i comandi del termoregolatore dell'armadio **65-L0013/D** sono i seguenti:

- ▲ Scorre le voci del menù e incrementa i valori
- ▼ Scorre le voci del menù e decrementa i valori
- fnc** Funzione di ESC (uscita)
- set** Accede ai Setpoint
- Accede ai menù
- Conferma i comandi

All'accensione lo strumento esegue un lamp test, per qualche secondo il display e i leds lampeggiano, a verifica dell'integrità e del buon funzionamento degli stessi.

Lo strumento dispone di due menù principali: "*Stato macchina*" e "*Programmazione*".

Accesso e uso dei menù

Premendo e subito rilasciando il tasto "**Set**" si accede al menù "*Stato macchina*", tenendo premuto per oltre 5 secondi il tasto "**Set**" si accede al menù "*Programmazione*".

Non agendo sulla tastiera per più di 15 secondi o premendo una volta "**fnc**" viene confermato l'ultimo valore visualizzato sul display e si ritorna alla visualizzazione precedente.

Menù "*Stato macchina*"

Appare la label "**SP1**", con i tasti ▲ e ▼ si passa all'altra cartella che è "**SP2**".

"**SP1**" = Setpoint 1 (riscaldamento) Impostazione di default: 19.7°C

"**SP2**" = Setpoint 2 (refrigerazione) Impostazione di default: 20.0°C

Quando viene visualizzata la label "**SP1**" o "**SP2**" premere nuovamente "**Set**" per visualizzare il valore del rispettivo Setpoint.

Per variare il Setpoint agire entro 15 secondi sui tasti ▲ e ▼.

Se il parametro LOC è posto uguale a y non è possibile modificare i Setpoint.

Menù "*Programmazione*"

All'ingresso se previsto verrà richiesta la *PASSWORD* di accesso (parametro "**PA1**", per default non presente) e successivamente appare la label della prima cartella. Con i tasti ▲ e ▼ si possono scorrere le altre cartelle.

Per entrare nelle cartelle premere "**Set**", appare la label del primo parametro visibile, per scorrere gli altri usare i tasti ▲ e ▼.

Per modificare il parametro premere e rilasciare "**Set**" quindi impostare il valore voluto con i tasti ▲ e ▼ e confermare con "**Set**".

Nota: per prevenire malfunzionamenti è consigliabile spegnere e riaccendere lo strumento ogni volta che si modificano i parametri.

Di seguito sono elencati i parametri che si possono impostare, il relativo range, il valore di default e l'unità di misura. Nella

Tab. 1 Tabella parametri

PARAMETRO	DESCRIZIONE	RANGE	DEFAULT*	VALORE**	U.M.
HC1	REGOLATORE 1 (cartella con label "rE1") Modo di regolazione. Se impostato ad H, il regolatore attua con un funzionamento per caldo. Se impostato a C, il regolatore attua con un funzionamento per freddo.	H/C	H/C*		flag
db1	Banda di intervento 1 Vedi schema regolazione ON-OFF	0...30.0	1*		*C/*F
dF1	Differenziale di intervento del relè 1. L'utenza si arresterà al raggiungimento del valore di Setpoint 1 impostato (su indicazione della sonda di regolazione) per ripartire ad un valore di temperatura pari al setpoint 1 più (o meno, in base ad HC1) il valore del differenziale. Vedi schema reg. ON-OFF	0.0...30.0	0 (modelli n.z.)* 1*		*C/*F
HS1	Valore massimo attribuibile al setpoint 1.	LS1...HdL	140*		*C/*F
LS1	Valore minimo attribuibile al setpoint 1.	LdL...HS1	-50*		*C/*F
dn1	PROTEZIONI REGOLATORE 1 (cartella con label "rE1") Ritardo all'accensione. Fra la richiesta di accensione del relè del regolatore e l'accensione deve trascorrere il tempo indicato.	0...250	1		*C/*F
do1	Tempo ritardo dopo lo spegnimento. Fra lo spegnimento del relè del regolatore e la successiva accensione deve trascorrere il tempo indicato.	0...250	0		sec
di1	Tempo ritardo tra le accensioni. Fra due accensioni successive del regolatore deve trascorrere il tempo indicato.	0...250	0		min
dE1	Ritardo allo spegnimento. Fra la richiesta di spegnimento del relè del regolatore e lo spegnimento deve trascorrere il tempo indicato.	0...250	0		min
On1	Tempo di accensione del regolatore per sonda guasta. Se impostato a "1" con Of1 a "0" il regolatore rimane sempre acceso, mentre per Of1 > 0 funziona in modalità duty cycle.	0...250	0		sec
Of1	Tempo di spegnimento del regolatore per sonda guasta. Se impostato a "1" con Ont a "0" il regolatore rimane sempre spento, mentre per Ont > 0 funziona in modalità duty cycle.	0...250	1		min
HC2	REGOLATORE 2 (cartella con label "rE2") Modo di regolazione. Se impostato ad H, il regolatore attua con un funzionamento per caldo. Se impostato a C, il regolatore attua con un funzionamento per freddo.	H/C	H/C*		min
db2	Banda di intervento 2 Vedi schema regolazione ON-OFF	0...30.0	1*		flag
dF2	Differenziale di intervento del relè 2. L'utenza si arresterà al raggiungimento del valore di Setpoint impostato (su indicazione della sonda di regolazione) per ripartire ad un valore di temperatura pari al setpoint 2 più (o meno, in base ad HC2) il valore del differenziale. Vedi schema reg. ON-OFF	0.0...30.0	0 (modelli n.z.)* 1*		*C/*F
HS2	Valore massimo attribuibile al setpoint.	LS1...HdL	140*		*C/*F
LS2	Valore minimo attribuibile al setpoint.	LdL...HS1	-50*		*C/*F
dn2	PROTEZIONI REGOLATORE 2 (cartella con label "rE2") Ritardo all'accensione del regolatore 2. Vedi dn1	0...250	1		sec
do2	Tempo ritardo dopo lo spegnimento. Fra lo spegnimento del relè del regolatore 2 e la successiva accensione deve trascorrere il tempo indicato.	0...250	0		min
di2	Tempo ritardo tra le accensioni. Fra due accensioni successive del regolatore 2 deve trascorrere il tempo indicato.	0...250	0		min
dE2	Ritardo allo spegnimento del regolatore 2. Vedi dE1.	0...250	0		sec
On2	Tempo di accensione del regolatore per sonda guasta. Se impostato a "1" con Of2 a "0" il regolatore rimane sempre acceso, mentre per Of2 > 0 funziona in modalità duty cycle.	0...250	0		min
Of2	Tempo di spegnimento del regolatore per sonda guasta. Se impostato a "1" con Ont a "0" il regolatore rimane sempre spento, mentre per Ont > 0 funziona in modalità duty cycle.	0...250	1		min
LOC	DISPLAY (cartella con label "dis") Blocco tastiera (set e tasti). Rimane comunque la possibilità di entrare in programmazione parametri e modificarli, compreso lo stato di questo parametro per consentire lo sblocco della tastiera. y = sì; n = no.	n/y	n		flag
PA1	Password 1. Quando abilitata (valore diverso da 0) costituisce la chiave di accesso per i parametri di livello 1.	0...250	0		num
ndt	number display type. Visualizzazione con punto decimale. y = sì; n = no.	n/y	n		flag
CA1	Calibrazione 1. Valore di temperatura positivo o negativo che viene sommato a quello letto dalla sonda regolazione (sonda 1) prima di essere visualizzato e utilizzato per la regolazione.	-30.0...30.0	0		*C/*F
dro	Selezione °C o °F per la visualizzazione temperatura letta dalla sonda.	*C/*F	°C		flag
H00 (1) (1)	CONFIGURAZIONE (cartella con label "CnR") Selezione tipo di sonda. PTC oppure NTC.	PtC/ntC	PtC/ntC*		flag
H01	Legame uscite. 0 = indipendenti; 1 = dipendenti; 2 = Zona Neutra	0/1/2	0/1/2*		num
H10	Delay uscite da power-on. Attenzionali Se = 0: è non attivo; se 0 l'uscita non verrà attivata prima che sia scaduto questo tempo	0...250	0		min
rEL	Versione del dispositivo. Parametro a sola lettura.	/	/		/
tAb	Riservato. Parametro a sola lettura.	/	/		/
UL	COPY CARD (cartella con label "rPr") Upload: trasferimento parametri di programmazione da strumento a Copy Card.	/	/		/
dL	download: trasferimento parametri di programmazione da Copy Card a strumento.	/	/		/
Fr	Format. Cancellazione di tutti i dati inseriti nella chiavetta.	/	/		/

IC 915 NTC/PTC

4/5

colonna Valore è possibile copiare i valori inseriti.

Rispetto ai parametri impostati per default sono modificate in fabbrica le seguenti impostazioni:

SP1 19.5

HC1 H

DF1 0.3

SP2 20.0

HC2 C

DF2 0.3

ndt y

CA1 valore che dipende dalla calibrazione specifica di ciascun termoregolatore

INSTRUCTION MANUAL  MANUALE D'ISTRUZIONI	Armadio di stagionatura CURACEM e Unità per la refrigerazione dell'acqua	pag. 21
	Mod. 65-L0013/D; 86-D2030	Rev. 1 04.12.2006

Diagnostica

La condizione di allarme viene sempre segnalata dal led in corrispondenza dell'icona allarme ((•)).

La segnalazione di allarme derivante della sonda 1 O 2 di regolazione guasta compare direttamente sul display dello strumento con l'indicazione **E1** o **E2**.

Caratteristiche tecniche principali:

Protezione frontale: IP65

Range di visualizzazione: -50... 110 °C

Sonda di temperatura: tipo PTC

Accuratezza: migliore dello 0.5% del fondo scala + 1 digit

Risoluzione: 0.1°C

Termoregolatore del refrigeratore

In caso sia necessario intervenire sulle temperature di esercizio i comandi del termoregolatore del gruppo di refrigerazione **86-D2030** sono i seguenti:

- ▲ Scorre le voci del menù e incrementa i valori
- ▼ Scorre le voci del menù e decrementa i valori
- U Funzione di ESC (uscita)
- A ccede ai Setpoint

Il set point è impostato in fabbrica a 6°C. Non è possibile impostare set point inferiori a 5°C per evitare la formazione di ghiaccio. Il set point impostato in fabbrica è quello più opportuno nelle condizioni di utilizzo tipiche del sistema, se è necessario modificarlo procedere come descritto di seguito.

Modifica del set point

- Premere il tasto **P**; alternativamente saranno visualizzati il set point corrente e la scritta SP1
- Modificare il set point con i tasti ▼ e ▲
- Confermare la nuova selezione premendo di nuovo il tasto **P** oppure non premendo alcun tasto per almeno 3 secondi

INSTRUCTION MANUAL  CONTROLS MANUALE D'ISTRUZIONI	CURACEM Curing Cabinet and Water Refrigerating Unit	pag. 22
	Mod. 65-L0013/D; 86-D2030	Rev. 1 04.12.2006

6.7 Aprire l'acqua di rete.

Il refrigeratore è dotato di sistema automatico di regolazione della portata che indipendentemente dalla pressione / portata in ingresso garantisce una portata in uscita di circa 2-3 lt/min. E' consigliabile in ogni caso mantenere se possibile pressione e portata in ingresso piuttosto bassi, magari mediante un rubinetto, per non lasciare costantemente in pressione il circuito di ingresso.

Per fare sì che la chiamata acqua si apra se la temperatura indicata dal termoregolatore dell'armadio è inferiore a 20°C è opportuno riscaldare il sensore posto al centro della camera appoggiandovi una mano in modo che la temperatura visualizzata sia maggiore di 20°C.

6.8 Accendere l'interruttore **WATER** sul pannello di comando dell'armadio.

In questo modo si apre l'elettrovalvola di ingresso acqua ed è possibile riempire la vasca.

Quando la vasca è piena l'ulteriore acqua in ingresso viene scaricata attraverso il troppo pieno posto internamente alla vasca stessa.

Attenzione! Quando si esegue il primo riempimento del serbatoio del gruppo di refrigerazione **86-D2030** è opportuno eliminare l'aria prima di collegare l'uscita del serbatoio all'ingresso dell'armadio. E' sufficiente caricare acqua fino a quando dall'uscita smette di uscire aria e comincia ad uscire acqua e solo a quel punto collegare il tubo di collegamento all'armadio.

Attenzione! Il collegamento dell'armadio a uno scarico è indispensabile (vd. sopra per ulteriori dettagli).

7. Uso della macchina

A questo punto l'armadio e il gruppo di refrigerazione sono correttamente collegati e installati e i rispettivi serbatoi sono riempiti con acqua alla temperatura di rete.

Per mettere in funzione l'attrezzatura bisogna:

7.1 Mettere in funzione il gruppo di refrigerazione **86-D2030** agendo sull'interruttore principale e accendere l'interruttore **A/R** sul pannello di comando dell'armadio **65-L0013/D**.

Descrizione dei comandi del gruppo di refrigerazione **86-D2030**:



Dettaglio dei comandi del gruppo di refrigerazione

Il tasto a sinistra svolge funzione di interruttore generale di accensione, un led integrato nel tasto indica quando la macchina è accesa. Il termoregolatore esegue il controllo della temperatura dell'acqua in uscita.

Descrizione dei comandi dell'armadio **65-L0013/D**:



Dettaglio dei comandi dell'armadio

INSTRUCTION MANUAL  MANUALE D'ISTRUZIONI	Armadio di stagionatura CURACEM e Unità per la refrigerazione dell'acqua	pag. 23
	Mod. 65-L0013/D; 86-D2030	Rev. 1 04.12.2006

Il pannello è posto frontalmente sul lato destro in alto.
L'interruttore **GENERAL** attiva la macchina e accende il termoregolatore.

I due interruttori **AIR** e **WATER** comandano rispettivamente:

- **AIR** la pompa a immersione che porta l'acqua dalla vasca agli atomizzatori ;
- **WATER** la resistenza per il riscaldamento dell'acqua e l'elettrovalvola per l'immissione in vasca dell'acqua refrigerata.

La corretta sequenza di accensione come prima spiegato in dettaglio è prima **GENERAL**, poi **WATER** e infine **AIR**.

Tre led di colore rosso, uno in corrispondenza di ciascun interruttore, indicano se la posizione corrente dell'interruttore è **ACCESO** (led illuminato) o **SPENTO** (led non illuminato).

Attenzione! L'interruttore **WATER** permette l'accensione della resistenza e l'apertura dell'elettrovalvola ma è il termoregolatore che effettivamente comanda l'effettiva **ACCENSIONE** e **SPEGNIMENTO** in modo tale da mantenere la temperatura a 20°C.

7.2 Aprire la rete pneumatica e regolare la pressione in ingresso a 1 bar.

7.3 Chiudere le porte e lasciare che la temperatura si stabilizzi a $20 \pm 1^\circ\text{C}$. Il tempo necessario per ottenere la stabilizzazione dipende dalla temperatura dell'acqua di rete con cui si è riempita la vasca. Può essere al massimo di alcune ore se la temperatura di partenza è molto diversa da 20°C.

Una volta raggiunta la temperatura di funzionamento e stabilizzata la temperatura della vasca, anche a seguito di apertura delle porte, immissione di campioni a varie temperature, perturbazioni igrotermiche varie, la velocità di ripristino della temperatura e dell'umidità di esercizio è più veloce. *Il sistema reagisce in modo pronto ed efficace alle piccole sollecitazioni e variazioni proprie dell'utilizzo e garantisce la perfetta stagionatura dei campioni.*

8. Alcune precauzioni

- Non bloccare la mandata degli atomizzatori mettendo del materiale troppo vicino.
- Lasciare sempre degli spazi tra i materiali stoccati.

Per l'eventuale disinstallazione è sufficiente staccare le spine di alimentazione e i collegamenti idraulici. In caso di stoccaggio prolungato svuotare la vasca.

Non stoccare a temperatura inferiore a 0°C.

Le macchine non contengono materiali tossici o infiammabili che potrebbero generare condizioni pericolose nella fase di eventuale rottamazione.

- Non disperdere olio incongelo del compressore in ambiente.
- Non disperdere il refrigerante in ambiente.
- Non disperdere la plastica in ambiente.

9. Manutenzione

Attenzione! Le operazioni di manutenzione devono essere svolte a macchine spente e con alimentazione disinserita.

IMPORTANTE! Le macchine sono progettate per funzionare in modo continuativo, la manutenzione a cura dell'operatore comprende le seguenti operazioni minime OBBLIGATORIE per non avere malfunzionamenti.

Ogni 3 mesi pulizia delle strutture.

Controllare e pulire il vano interno dell'armadio. Togliere i ripiani, pulire con panno umido imbevuto di detergente neutro e ripassare con altro panno inumidito con acqua pura. Reinserire i ripiani.

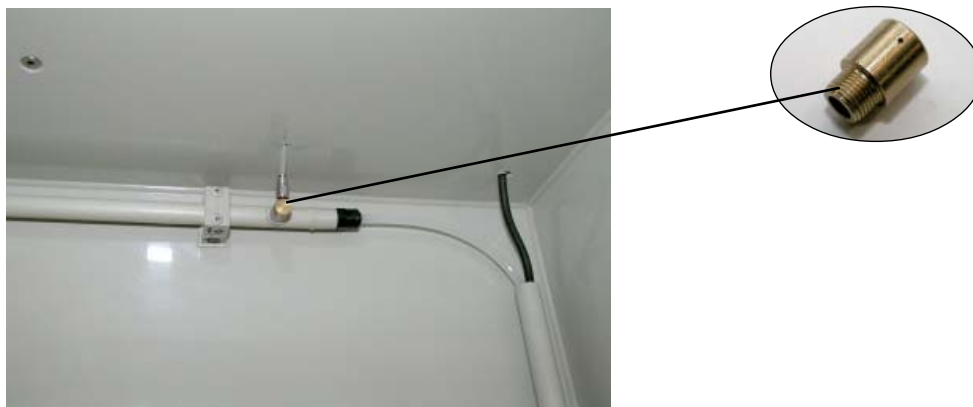
Ogni mese pulizia dei filtri degli ugelli per l'atomizzazione dell'acqua.

Per la pulizia dei filtri bisogna rimuovere i due atomizzatori dalla loro sede (sono semplicemente avvitati) e poi soffiare con aria compressa / acqua in pressione in senso contrario a quello di normale flusso dell'acqua. In questo modo vengono rimossi ed espulsi gli eventuali detriti, residui di calcare e simili eventualmente cumulatisi nel tempo.

Per smontare gli atomizzatori bisogna, prima di svitare l'atomizzatore, sganciare il tubo di alimentazione dell'aria, collegato mediante attacco rapido.

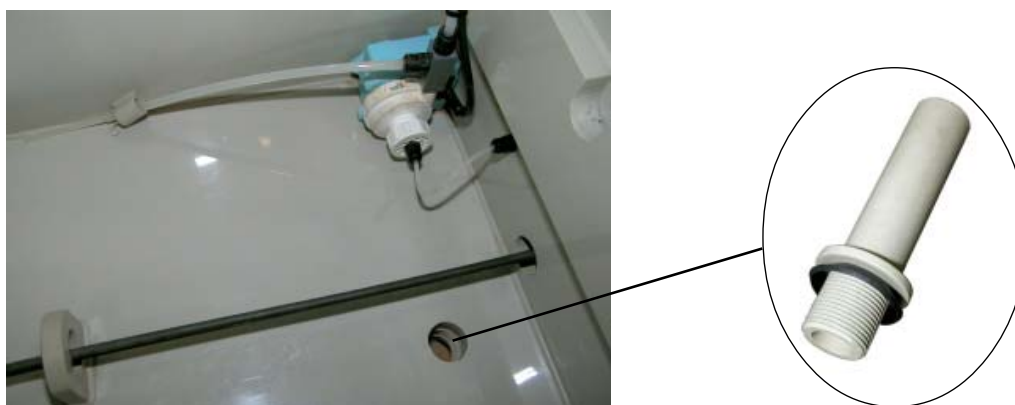
INSTRUCTION MANUAL  MANUALE D'ISTRUZIONI	CURACEM Curing Cabinet and Water Refrigerating Unit	pag. 24
	Mod. 65-L0013/D; 86-D2030	Rev. 1 04.12.2006

Nonostante l'uso di acqua demineralizzata può essere necessario pulire frequentemente i 2 atomizzatori dal calcare con opportuno prodotto sciogli-calcare.



Ogni 12 mesi svuotare la vasca per la pulizia generale dell'interno armadio.

Per svuotare la vasca è sufficiente svitare in senso antiorario lo spezzone di tubo che svolge funzione di troppo pieno avendo poi cura di rimetterlo in posizione quando si esegue il nuovo riempimento della vasca.



Tenere pulite le macchine, scollegarle dalla rete elettrica e coprirle durante lunghi periodi di inattività.

Sporcizia o incrostazioni possono danneggiare le strutture. Per la pulizia si può utilizzare un comune panno umido. Per la pulizia del pannello comandi, si raccomanda di utilizzare un panno morbido e un detergente neutro.

In caso di lunghi periodi di inattività lasciare le varie parti asciutte e le porte aperte.

Controllare periodicamente l'integrità dei cavi di alimentazione e delle connessioni.

La macchina può funzionare per lunghi periodi senza problemi, semplicemente osservando le attenzioni sopra esposte. Nel caso in cui si verificano problemi contattare il servizio di Assistenza Post Vendita CONTROLS.

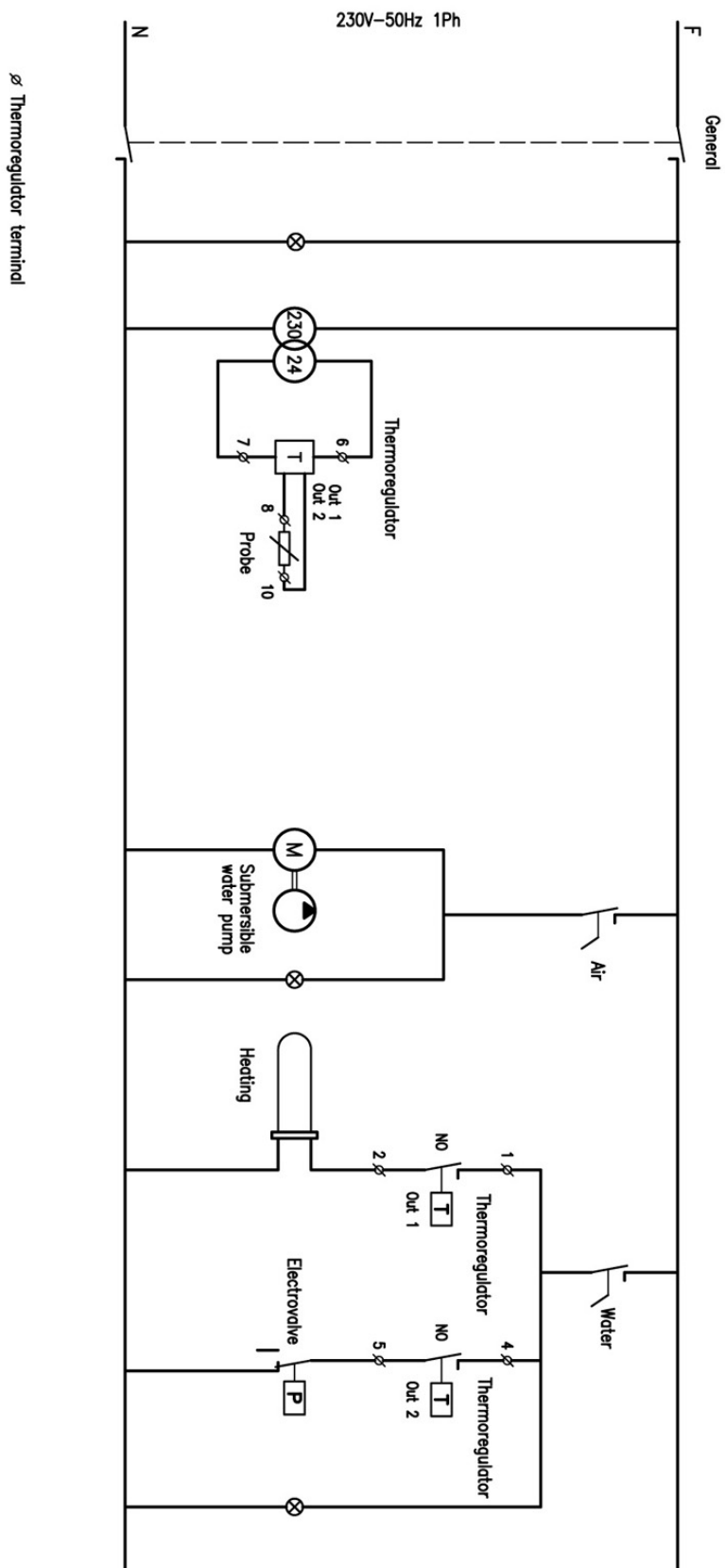
Per la verifica dell'efficienza del circuito frigorifero rivolgersi a un tecnico CONTROLS SRL o a un tecnico frigorista specializzato e abilitato.

Nella pagina seguente è indicato lo schema elettrico della macchina:

INSTRUCTION MANUAL  CONTROLS MANUALE D'ISTRUZIONI	Armadio di stagionatura CURACEM e Unità per la refrigerazione dell'acqua	pag. 25
	Mod. 65-L0013/D; 86-D2030	Rev. 1 04.12.2006

10. Ricambi

Nr.	Descrizione	Modello
1	Resistenza corazzata 1000 W	65-L0013/D30
2	Pompa a immersione per l'alimentazione idrica degli ionizzatori	65-L0013/D31
3	Sensore di temperatura tipo PTC	65-L0013/D32
4	Termoregolatore dell'armadio marca ELIWELL	65-L0013/D33
5	Termoregolatore del gruppo di refrigerazione marca TECHNOLOGIC	65-L0013/D34
6	Atomizzatore in ottone dia. 0.5 mm	65-L0013/D35



CONTROLS S.r.l. Milano		Dis.
TITOLO Cement curing cabinet CURACEM		Data 27.10.2006
Cat. 65-L0013/D		Scala 1:1
		Dis.
		App.
		Sost. il
Rev.		Sost. dal
Denominazione		
App.		
Data		

Il presente disegno è di proprietà della CONTROLS Srl che ne tutela i propri diritti a norma di legge

