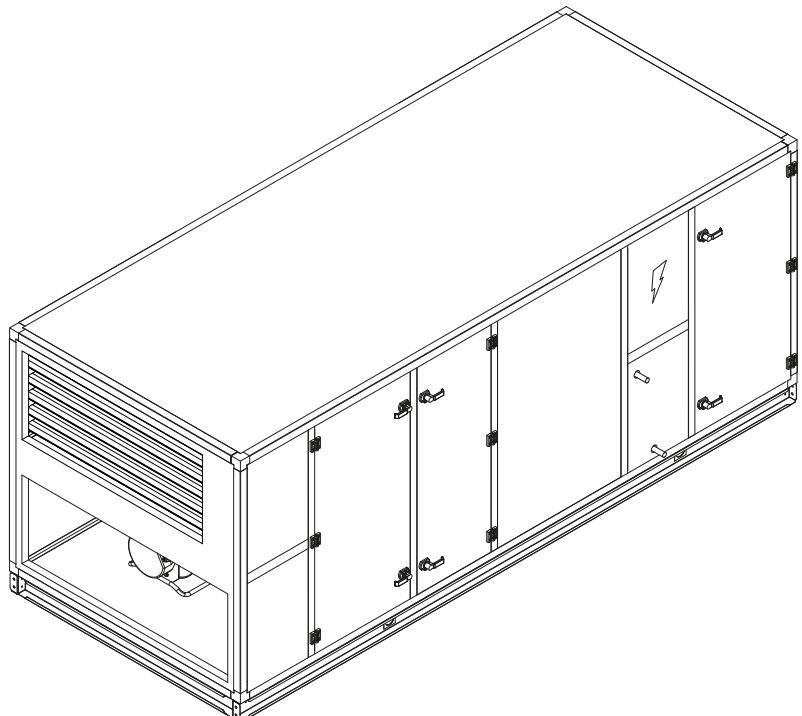


ENGLISH



**QUANTICA EEC**

**INSTALLATION, OPERATION AND MAINTENANCE  
MANUAL**



Original Instructions



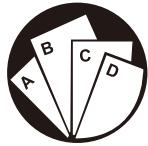
Dear customer,

Thank you for purchasing a CASALS VENTILATION product made of high quality materials and advanced technologies.

The quality level is under constant control, so that CASALS VENTILATION products are therefore synonymous with Safety, Quality and Reliability.

products are therefore synonymous with Safety, Quality and Reliability.

Casals Ventilación Air Industrial S.L.U



Multiple instructions:  
Consult the specific part



Read and understand  
the instructions before  
undertaking any work on  
the unit

Reproduction, data storage and transmission, even partial, of this publication, in any form, without the prior written authorisation of Casals Ventilación Air Industrial S.L.U, is prohibited. Casals Ventilación Air Industrial S.L.U can be contacted for all inquiries regarding the use of its products.

Casals Ventilación Air Industrial S.L.U follows a policy of continuous product development and improvement and reserves the right to modify specifications, equipment and instructions regarding use and maintenance at any time, without notice.

## Declaration of conformity (FACSIMILE)

We declare under our own responsibility that the units and the equipment complies in all parts with the CEE and EN directives. The CE declaration of conformity is enclosed to the technical schedule enclosed with the unit.

This units has been designed in accordance with the following EU Directives:

- **Directive 2006/42/CE** of the European Parliament and of the Council of May 17th, 2006 on machinery;
- **Directive 2014/35/CE** Low Voltage by achievement of the following technical standards:  
EN 60335-2-40:2003 + A11:2004 + A12:2005 + A1:2006 + EC:2006 + A2:2009 + A13:2012 + A13/EC:2013, EN 60335-1:2002 + A11:2004 + A1:2004 + A12:2006 + A2:2006+ A1/EC:2007 + A13:2008 + EC:2009 + EC:2010 + A14:2010 + A15:2011;
- **Directive EMC 2014/30/UE** of the European Parliament and of the Council of February 26th, 2014 on the harmonisation of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility (recast), by achievement of the following technical standards: EN 60335- 1:2012, EN 55014-1:2006 + A1:2009 + A2:2011, EN 61000-3-2:2006 + A1:2009 + A2:2009, EN 61000-3-3:2013, EN 55014-2:1997 + A1:2001 + A2:2008;
- **Directive RoHS 2011/65/UE**;
- **Directive 2010/30/UE** relating to energy labelling;
- **Directive 2009/125/UE** with implementing regulation D. Lgs. n. 15 of February 16th, 2011 and the following harmonised standard: EN 60204-1:2018



The unit is equipped with a series of prevention and safety devices described in detail in the accompanying documentation. The installer is required to connect and activate all these mounted components, checking their functionality.



The system or machine into which this unit is to be incorporated must also comply with the above mentioned Directives. The user, or whoever subsequently operates the system, must periodically check the functionality and efficiency of the safety devices.



The non-activation, removal or inhibition of the active safety systems, as well as the removal of the passive safety systems, exempt Casals Ventilación Air Industrial S.L.U from any responsibility regarding any accident or damage, direct or indirect, to people and/or things, attributable to the machine.



The manual supplied with the unit is completed by a TECHNICAL DATA SHEET, with the fundamental constructive and functional data, and by the relative DRAWINGS.



Transport, handling, installation and subsequent operation must be carried out in full compliance with the above prescriptions, in the subsequent indications of the manual and the accompanying documentation.

**Service provided by Casals Ventilación Air Industrial S.L.U**

## GENERAL INDEX

1. INTRODUCTION.....	06
1.1 General information .....	06
1.2 Purpose and Content of the Instructions.....	06
1.3 Storage of instructions .....	06
1.4 Instructions update .....	06
1.5 How to use these instructions .....	06
1.6 Residual Risks .....	07
1.7 General Safety Symbols.....	09
1.8 Safety Symbols.....	10
1.9 Limits of use and prohibited uses .....	11
1.10 Unit identification.....	11
2. TECHNICAL CHARACTERISTICS .....	12
2.1 Introduction.....	12
2.2 Structure.....	12
2.3 Heat recovery .....	12
2.4 Air filters .....	13
2.5 Fans.....	13
2.6 Test.....	13
2.7 Packing.....	13
3. VERSIONS .....	13
3.1 Version CONTROL BASIC.....	13
3.2 Version CONTROL EVO COP .....	13
3.3 Version CONTROL EVO CAV.....	14
4. CONFIGURATIONS.....	14
5. MAIN COMPONENTS OF THE UNIT .....	15
6. AVAILABLE ACCESSORIES .....	16
7. OPERATING MODE .....	18
7.1 Winter operating mode.....	18
7.2 Summer operating mode .....	18
7.3 Free-Cooling operating mode .....	18
8. TECHNICAL DATA.....	19
9. VENTILATION CURVES .....	20
10. OPERATING LIMITS.....	23
11. SOUND DATA.....	24
11.1 Noise levels.....	24
11.2 Sound attenuators reduction .....	24
12. SAFETY AND CONTROL DEVICES.....	25
13. INSTALLATION .....	26
13.1 Receipt and inspection.....	27
13.2 Storage.....	27
13.3 Unpacking .....	27
13.4 Lifting and Handling .....	28
13.5 Positioning .....	29
13.5.1 Preliminary notice .....	29
13.5.2 Service area requirements .....	31
13.6 Section coupling and bolting.....	31
13.7 Hydronic connections.....	33
13.8 Hydraulic connection to the exchange coils .....	33
13.8.1 Water coils.....	33
13.8.2 Direct expansion coils .....	34
13.9 Antifreeze electric coil section .....	34
13.10 Connecting the unit to air ducts .....	35

14. RS485 SERIAL INTERFACE CARD.....	36
15. CO <sub>2</sub> PROBE.....	36
16. ELECTRICAL CONNECTIONS .....	37
16.1 Electrical data .....	38
16.2 Power supply connection.....	38
16.3 Terminal Block Connections.....	39
16.4 Detail of electrical panel .....	41
17. STARTUP .....	41
17.1 Preliminary checks .....	41
17.2 Description of the controller.....	42
17.2.1 Function of keys and display icons (CONTROL BASIC) .....	42
17.2.2 Function of keys and display icons (CONTROL EVO COP and CONTROL EVO CAV).....	43
18. UNIT USE .....	44
18.1 Turn ON the unit and setting parameters (CONTROL BASIC) .....	44
18.2 Alarms display and reset .....	45
18.3 Turn ON the unit and setting parameters (CONTROL EVO COP and CONTROL EVO CAV).....	47
18.4 Set "Real Time Clock" (RTC).....	48
18.5 Alarms display and reset .....	49
19. DIAGNOSIS AND TROUBLESHOOTING .....	50
19.1 Troubleshooting .....	50
20. DIMENSIONAL DRAWINGS.....	51
21. UNIT MAINTENANCE .....	52
21.1 General warnings .....	52
21.2 Access to the unit.....	52
21.3 Periodical checks .....	52
22. DISMANTLEMENT, MATERIALS' DISPOSAL AND RECYCLING .....	53
22.1 Unit disconnection .....	53
22.2 RAEE Directive (EU only) .....	54

## 1. INTRODUCTION

Units must be installed and operated according to the instructions in this manual. Strict adherence to these simple instructions is a prerequisite to:

- eliminate or reduce shutdown time due to unexpected failures;
- improve the performance of components, resulting in energy savings;
- increase the life of components and the entire unit;
- decrease maintenance costs.

### 1.1 General information

This manual has been prepared to allow correct installation, set-up and maintenance of the unit. Any contractual or extra-contractual responsibility of the Company for damage caused to persons, animals or things, due to installation, adjustment and maintenance errors or improper use, is excluded. Any use other than that specified does not imply for the manufacturer any commitment or obligation of any kind.

This documentation is an informative support and cannot be considered as a contract towards third parties.

The Company implements a policy of constant improvement and development of its products. It therefore reserves the right to make changes to specifications, fittings and documentation at any time, without prior notice and without any obligation to update what has already been delivered.

### 1.2 Purpose and Content of the Instructions

These instructions provide essential information for the installation, operation, testing and maintenance of the machine. They have been drawn up in accordance with the legal provisions issued by the European Union and the technical standards in force at the time the instructions were issued.

The local safety regulations in force at the time of installation must be observed.

The instructions contain instructions for avoiding reasonably foreseeable misuse.

### 1.3 Storage of instructions

This manual and the eventual wiring diagram of the unit must be carefully stored in a suitable place, protected from dust and humidity and easily accessible to users and operators for any further consultation.

The instructions must always follow the unit throughout its entire life cycle and must therefore be passed on to any subsequent user.

### 1.4 Instructions update

It is recommended to check that the instructions are up to date with the latest revision available.

Any updates sent to the customer should be retained as an attachment to this manual.

The Company is available to provide any information regarding the use of its products.

### 1.5 How to use these instructions



The instructions are an integral part of the unit.

It is compulsory for users or operators to consult the instructions before any operation on the unit and on any occasion of uncertainty regarding the transport, handling, installation, maintenance, use and dismantling of the unit.

In these instructions, in order to draw the attention of operators and users to the operations to be carried out in safety, graphic symbols have been included that are shown in the following paragraphs.

## 1.6 Residual Risks

A residual risk is any hazard that cannot be fully reduced by design and protective techniques, or a potential hazard that is not obvious.



### ATTENTION

This manual indicates any operation that may generate a hazardous situation as well as the precautionary measures to be observed in each case.

- All units have pictograms with hazard warnings.
- The units are safe machines, provided the safety guards are not tampered with or removed.
- Technical preparation, observance of the procedures outlined in this manual, and markings at critical points on the unit will still allow safe operation.
- The following safety rules must be observed during installation, start-up, use and maintenance of the units:



- Do not operate the unit unless it and its electrical components have been connected to the earthing system;
- Do not operate unit unless fan is connected to a duct or protected with safety mesh;
- Do not use the unit as a stand for other machinery;
- Do not use unit as a walkway;
- Do not use unit as equipment storage;
- Do not open inspection panels while fan is running, especially in over pressure sections;
- Do not leave inspection panels partially closed; Make sure all handles or knobs are securely closed;



- Wear personal protective equipment before working on the unit;



- Before accessing the unit, make sure that all electrical utilities have been turned off, especially before opening the inspection panels, make sure that the fan is off and cannot be turned on again without the knowledge of the person working on the unit;



- Before starting the fan, always refit the protection cover or the closing panel of the fan section;



- Be careful when lifting the unit as its center of gravity may be severely unbalanced;
- Be careful when locking the lifting ropes/hooks;
- Be careful of sheet metal edges inside the unit;
- Be careful of sheet metal edges outside the unit;
- Be aware of possible burns from heating coils;
- Be aware of dampers that may close unexpectedly.

Whilst the unit has been designed to minimize any risk posed to the safety of people who will interact with it. It has not been technically possible to eliminate completely the causes of risk. It is therefore necessary to refer to the requirements and symbolism below.

LOCATION OF RISK (if present)	RESIDUAL RISK	METHOD OF INJURY	PRECAUTIONS AND PROTECTIONS
Mixing box with dampers and actuators	Crush	Contact	Remove voltage before any operation
Thermal heat exchangers	Small stab wounds, burns	Contact	Avoid any contact, use protective gloves
Electric heaters	Electrocution, severe burns	Contact, Fire due to short circuit or overheating of the heating elements	Periodic check of the safety devices, adhesive warning signs on the machine
Heat exchangers	Small stab wounds, crush	Contact	Avoid any contact, use protective gloves
Fans	Cuts, eye damage, broken bones	Insertion of objects through the fans are operating	Never put objects through the fans sections
External to unit: unit enclosure	Intoxication, severe burns	Fire due to short circuit or overheating of the supply cable external to unit	Size cables and mains protection system in accordance with standards regulations
Internal component: electric cables and metallic parts	Electrocution, severe burns	Defect in the supply cable insulation, live metallic parts	Adequate protection of power cables, ensure correct earthing of all metal parts

## 1.7 General Safety Symbols

Individual safety symbols in accordance with ISO 3864-2:



### PROHIBITION

A black symbol inserted in a red circle with a red diagonal indicates an action that must not be performed.



### WARNING

A black graphic symbol within a yellow triangle with black borders indicates a hazard.



### MANDATORY ACTION

A white symbol inserted in a blue circle indicates an action that must be performed to avoid a hazard.

Combined safety symbols in accordance with ISO 3864-2:



The graphic symbol "warning" is qualified with additional safety information (text or other symbols).

## 1.8 Safety Symbols



### GENERAL DANGER

Strictly observe all indications placed beside the pictogram. Failure to observe the indications may lead to situations of risk with possible consequent damage to the health of the operator and the user in general.



### ELECTRICAL HAZARD

Observe all signs placed next to the pictogram. The symbol indicates components of the unit and actions described in this manual that could create an electrical hazard.



### MOVING PARTS

The symbol indicates those moving parts of the unit that could create risk.



### SHARP SURFACES

The symbol indicates components or parts that could cause stab wounds.



### EARTH CONNECTION

The symbol identifies earthing connection points in the unit.



### READ AND UNDERSTAND THE INSTRUCTIONS

Read and understand the instructions of the machine before any operations.



### RECOVER OR RECYCLE MATERIAL

## 1.9 Limits of use and prohibited uses

The machine has been designed and built exclusively for the uses described in the technical manual. Any other use is prohibited as it could generate health risks for the operators and users.

However, the unit is not suitable for operation in environments:

- where vibrations are present;
- where electromagnetic fields are present;
- where aggressive atmospheres are present.



**THIS UNIT IS NOT SUITABLE FOR OPERATION IN EXPLOSIVE ATMOSPHERE.**

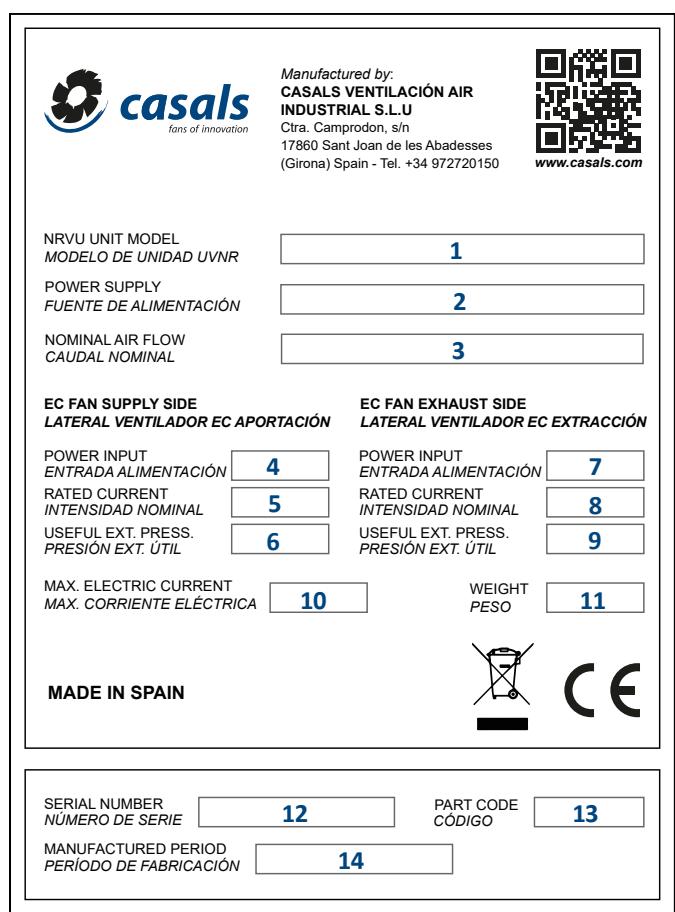


## 1.10 Unit identification

Each unit has a label attached to the outside of the unit, which shows the identification data of the machine together with the main technical characteristics.

For electrical information not included on the label, refer to the electrical diagram. Check that the characteristics of the electrical network comply with the data on the identification plate.

A FAC-SIMILE of the nameplate is shown below with the relative caption of the data::



For each support request to the Company it is essential to always quote the model and serial number indicated on this plate (ref. 1 and 12).



The identification label must never be removed from the unit.

## 2. TECHNICAL CHARACTERISTICS

### 2.1 Introduction

Any occupied room requires the correct supply of fresh air and, at the same time, the control of the internal thermo-hygrometric conditions, through the recovery of energy from the air extracted from the room, by means of static counter-flow heat recoveries, the level of well-being of the occupants is guaranteed, both in summer and winter.

For buildings that require air changes and are not equipped with dedicated air conditioning systems, the installation of such units allows the supply of primary air at controlled temperature without substantially changing the internal conditions in the occupied spaces. These units also make it possible to guarantee support for the air conditioning system in the intermediate seasons using free-cooling or free-heating modes.

These units, if installed on existing buildings, guarantee the energy requalification of the system through the management of the air change without additional charges; in the case of new installations, instead, the air change is completely carried out allowing to reduce the size of the main air conditioning system.

In the intermediate seasons the building will benefit from free or partially-generated cooling from these units, which during the partial load phases allow the main system to operate with higher efficiency.

The units are available in 10 sizes, with nominal air flow rates from 1000 to 21500 m<sup>3</sup>/h.

The heat recovery units are available in H1 and H2 configurations with their **CONTROL BASIC**, **CONTROL EVO COP**, **CONTROL EVO CAV** versions.

### 2.2 Structure

The structure of the units can be realized in two versions:

#### VERSION 1:

Profiles 50 x 50 mm in self-supporting extruded anodized aluminium, with mechanical strength requirements in accordance with EN 1886: D1 (M). 50 mm thick double-walled sandwich type paneling with exterior in pre-painted RAL 9010 galvanized sheet steel and interior in hot-dip galvanized sheet steel with interposed insulation made of polyurethane foam with a density of 40 kg/m<sup>3</sup>.

This structure has a seal class L1 while the thermal transmittance and the thermal bridge characteristic is class T3/TB4 according to EN1886.

#### VERSION 2:

Thermal break profiles 60 x 60 mm in self-supporting extruded anodized aluminium, with mechanical strength requirements in accordance with EN 1886: D1 (M). 63 mm thermal break sandwich-type double-walled sandwich type panels with exterior in pre-painted RAL 9010 galvanized sheet steel and interior in hot-dip galvanized sheet steel with interposed insulation made of polyurethane foam with a density of 40 kg/m<sup>3</sup>. This structure has a seal class L1 while the thermal transmittance and the thermal bridge characteristic is class T2/TB2 according to EN1886.

Safety microswitches are applied to the inspection doors to allow internal access to the various compartments of the unit only when the unit is completely switched off. The main access and inspection panels consist of inspection doors with perimeter hinges made of non-corrosive polyamide and handles.

All units can be supplied in both **monobloc** and **modular** sections for on-site assembly when required.



The units are supplied as standard in a MONOBLOCK configuration, in case of multi-section units, they are available in special execution. Please contact the Company for further details.

### 2.3 Heat recovery

The units are equipped with an aluminium counter-flow heat exchanger used to transfer heat from the exhaust air to the fresh air. The heat exchange takes place in counter-flow with efficiency higher than 80% in dry air. The spacing between the fins is optimised in order to reduce air-side pressure drop and fan power consumption. In some conditions of low outside air temperature and high humidity, the exchanger may start to frost. The units are equipped with a defrost system required in case of very low ambient conditions. The defrost system can either be electric or by hot water. The heat recovery is also equipped with an additional by-pass damper for the management of the free-cooling and free-heating mode. The heat exchanger participates to the **Eurovent Certification** program and it is sized according to the **ECO Design** specification.

## 2.4 Air filters

ePM<sub>1</sub> ≥ 50% (F7) rigid bag filters in fresh air. Both types of filters are mounted on slides equipped with gaskets to ensure effective sealing. Their position, upstream of the internal components, also guarantees their protection.

## 2.5 Fans

The units are equipped with high efficiency plug-fan type fans with built-in brushless EC motor. In this way it is possible to guarantee an accurate regulation of the airflow both in the supply and extract section, ensuring that all regulatory requirements such as SFP are met with. The airflow rate of the fan is managed through the integrated electronic control system thus ensuring, according to the needs of the system, that the correct operation of the unit is maintained with consequent saving of the energy absorbed by the unit.

The fans are fixed to the frame by means of selfcentering brackets to ensure the correct distance between the impeller and the nozzle, thus optimizing performance.

## 2.6 Test

Units are fully assembled and wired at the factory and subjected to a complete functional test before shipment. They are manufactured in compliance with the safety standard of the Machinery Directive 2006/42/EC, the Low Voltage Directive 2006/95/EC, and the Electromagnetic Compatibility Directive 2004/108/EC and therefore complies with the "Health and safety requirements" prescribed. Units are provided with CE markings, certificate of conformity, user and maintenance manual.

## 2.7 Packing

Units are supplied on thick wooden feet and wrapped in plastic film to protect against impacts during transport and handling on site.

# 3. VERSIONS

## 3.1 Version CONTROL BASIC

CONTROL BASIC: complete with air temperature sensors installed on the fresh air intake and on room return air. The control allows to select, in stepless mode, the supply and return fan speeds and automatically manages the heat recovery by-pass damper through the motorized On/Off control, summer/winter seasonal change over, and programming for daily time zones. An optional hot water or cold water coil may also be managed, controlled by a 3-way modulating valve through the room return air sensor.

The optional electric post-heating coil is also managed in modulating mode (always via the room return air sensor). The control alerts the user when filters need replacing (the clogged state of the filters is monitored by a pair of differential pressure switches supplied as standard) or the onset of any alarm; this may also be integrated into modern home automation systems via RS485 serial port with Modbus protocol.

## 3.2 Version CONTROL EVO COP

CONTROL EVO COP: this control option is set to operate at constant pressure, it is supplied complete with pressure transducer and air temperature sensors installed on the fresh air intake and room return air.

The control system allows to select, in stepless mode, the supply and return fan speeds and automatically manages the heat recovery by-pass damper through the motorized On/Off control.

It also manages the summer/winter seasonal change over and programming for daily time zones.

The control can also manage an optional hot water or cold water coil through a 3-way modulating valve and an additional supply air sensor in order to maintain a fixed point operating logic.

The same logic can also be used to manage an electric post-heating coil, if present. The control alerts the user when filters need replacing (the clogged state of the filters is monitored by a pair of differential pressure switches supplied as standard) or the onset of any alarm; this may also be integrated into modern home automation systems via RS485 serial port with Modbus protocol.

### 3.3 Version CONTROL EVO CAV

CONTROL EVO CAV: this control option is set to operate at constant air-flow, it is supplied complete with pressure transducer and air temperature sensors installed on the fresh air intake and room return air.

The control system allows to select, in stepless mode, the supply and return fan speeds and automatically manages the heat recovery by-pass damper through the motorized On/Off control.

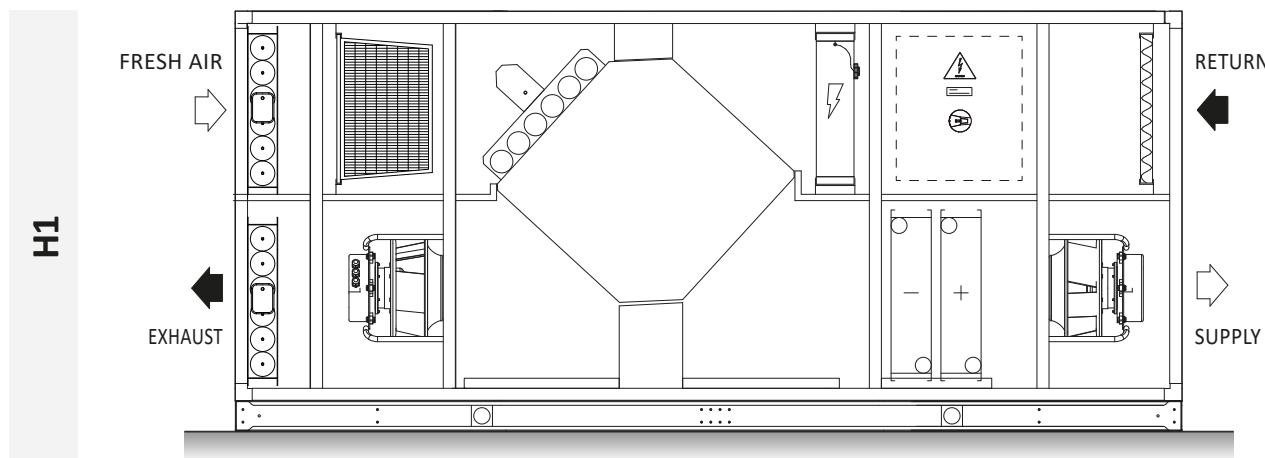
It also manages the summer/winter seasonal change over and programming for daily time zones.

The control can also manage an optional hot water or cold water coil through a 3-way modulating valve and an additional supply air sensor in order to maintain a fixed point operating logic.

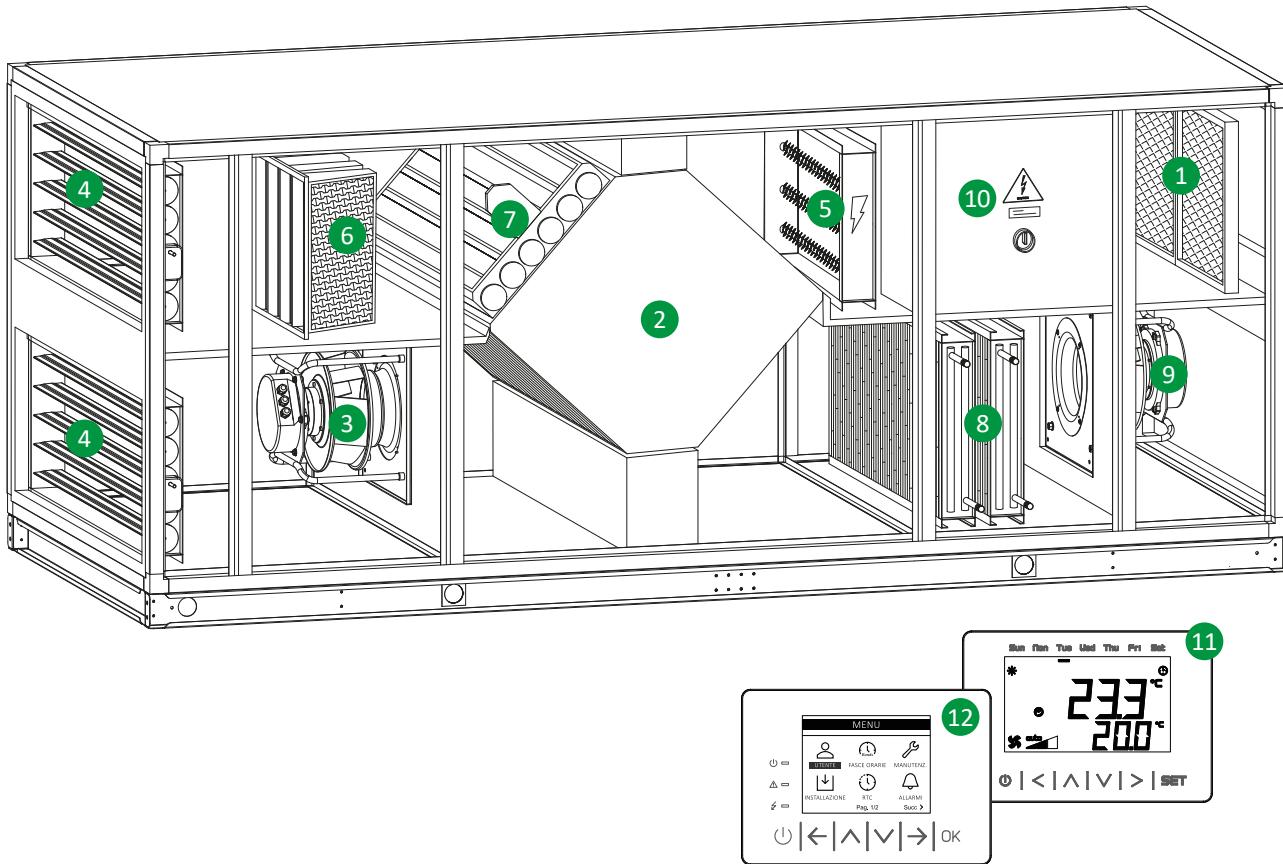
The same logic can also be used to manage an electric post-heating coil, if present.

The system alerts to the user when filters need replacing (the clogged state of the filters is monitored by a pair of differential pressure switches supplied as standard) or the onset of any alarm and this may also be integrated into modern home automation systems via RS485 serial port with Modbus protocol.

## 4. CONFIGURATIONS



## 5. MAIN COMPONENTS OF THE UNIT



<b>1</b>	Return air filter	<b>8</b>	Water heating/cooling coil <sup>(1)</sup>
<b>2</b>	Counterflow heat exchanger	<b>9</b>	Backward blade fan, EC brushless motor with external rotor (supply side)
<b>3</b>	Backward blade fan, EC brushless motor with external rotor (exhaust side)	<b>10</b>	Electrical panel
<b>4</b>	Air damper with actuator <sup>(1)</sup>	<b>11</b>	LCD remote display with segments (CONTROL BASIC version only)
<b>5</b>	Electric defrost coil <sup>(1)</sup>	<b>12</b>	LCD remote graphic display (CONTROL EVO COP and CONTROL EVO CAV versions only)
<b>6</b>	Fresh air inlet filter		
<b>7</b>	By-Pass damper on heat exchanger		

<sup>(1)</sup> component supplied on request as an accessory

## 6. AVAILABLE ACCESSORIES

### **Return / Supply side ePM<sub>1</sub> ≥ 50% (F7) air pre-filter**

Made of galvanized steel sheet frame and undulated filter media, 48mm thickness, in white synthetic material, contained by two welded galvanized nets. The filter media has a low pressure drop and it may be installed as pre-filter in combination with ePM<sub>1</sub> ≥ 80% (F9) filters, located on the room air return side and/or supply air side.

### **Return side ePM<sub>1</sub> ≥ 50% (F7) air filter**

Built with a polyester frame and a rigid bag filter media, thickness 292 mm, made of white glass microfibre. The filter media has an ePM<sub>1</sub> ≥ 50% (F7) filtering degree, according to ISO 16890 and has a large filtering surface area that guarantees long operating life and less frequent replacements.

### **Supply side ePM<sub>1</sub> ≥ 50% (F7) air filter**

Built with a polyester frame and a rigid bag filter media, thickness 292 mm, made of white glass microfibre. The filter media has an ePM<sub>1</sub> ≥ 50% (F7) filtering degree, according to ISO 16890 and has a large filtering surface area that guarantees long operating life and less frequent replacements.

### **Return side ePM<sub>1</sub> ≥ 80% (F9) air filter**

Built with a polyester frame and a rigid bag filter media, thickness 292 mm, made of white glass microfibre. The filter media has an ePM<sub>1</sub> ≥ 80% (F9) filtering degree, according to ISO 16890 and has a large filtering surface area that guarantees long operating life and less frequent replacements.

### **Supply side ePM<sub>1</sub> ≥ 80% (F9) air filter**

Built with a polyester frame and a rigid bag filter media, thickness 292 mm, made of white glass microfibre. The filter media has an ePM<sub>1</sub> ≥ 80% (F9) filtering degree, according to ISO 16890 and has a large filtering surface area that guarantees long operating life and less frequent replacements.

### **Water control valve**

It consists of a kit including the 3-way valve for the control of the water flow, to be combined with the hot and/or cold water coil, and its modulating electric actuator. Connection and fitting devices not included (to be arrange for by the installer).

### **Hot water coil (internal)**

The hot water coil is manufactured with copper pipes thickness 0,4 mm and aluminium fins thickness 0,11 mm. The pipes are mechanically expanded in the aluminium fins to increase the thermal exchange rate. On request, it is possible to install coils with different capacities from the standard ones, when previously agreed with the factory.

### **Cold water coil (internal)**

The coil is manufactured with copper pipes thickness 0,40 mm and aluminium fins thickness 0,11 mm. The pipes are mechanically expanded in the aluminium fins to increase the thermal exchange rate. On request, it is possible to install coils with thermal performances different from the standard ones, when previously agreed with the factory. The cooling coil section is supplied complete with condensate drain pan with water discharge.

## **Antifreeze electric coil (external)**

The antifreeze system consists of an electric coil installed on the fresh air inlet. It is supplied in a dedicated section external to the base unit to be fixed using an installation kit supplied with it.

## **Defrost system (internal)**

The automatic defrost system consists of a self-regulating electric coil in PWM mode of the input power, installed on the return air intake. The system is controlled by a special temperature probe positioned on the exhaust air and guarantees a considerable reduction of the input power compared to the traditional systems available on the market.

## **Electric re-heating coil (internal)**

All units may be equipped with an internal re-heating electric coil, made up of armoured steel electric heaters, supplied complete with PWM control system, safety thermostat already wired and installed on board.

## **Air damper with actuator**

This is installed on board the unit and operate to exclude the fresh air intake and/or the room return air flow. This option is particularly useful in areas with very cold winter temperatures, where it is necessary to avoid dangerous self-induced cold air flows by the installation itself, during the stand-by period of the unit, with the risk of freezing the water contained in the water coils, if any. The damper is controlled by On/Off actuator for the opening or the closing, or with return closing spring.

## **Sound attenuator on return / supply side (external)**

The sound attenuator is supplied in a dedicated section external to the base unit, with the same sizes and features of the main unit, to be fixed using an installation kit supplied with it.

The sound attenuator baffles are made of mineral wool, thickness 100/200 mm, density 90 kg/m<sup>3</sup>, protected by a fabric veil that prevents any risk of fraying of the mineral wool even at high air velocities.

The mineral wool is contained in a galvanised frame with a galvanised steel microstretched retaining mesh.

The sound-absorbing material is class M0.

## **CO<sub>2</sub> probe**

CONTROL BASIC version units can be equipped with air quality CO<sub>2</sub> probe. This accessory is installed and wired in the factory. If it's installed on the return air duct it allows to determine the quantity of carbon dioxide present in the environment, increasing the quantity of external air to dilute its content.

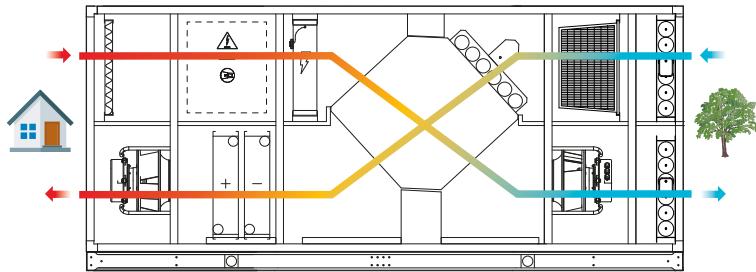
**ATTENTION:** The CO<sub>2</sub> probe is not available in CONTROL EVO COP and CONTROL EVO CAV versions.

## 7. OPERATING MODE

### 7.1 Winter operating mode

The return air from the room, with a higher thermal load than the fresh air, crosses the plate heat exchanger, where it gives up part of its thermal load and cools down before being exhausted. The fresh air, with a lower thermal load than the return one from the room, crosses the plate heat exchanger in the opposite direction and heats up before the introduction into the room. The modulation of the airflow rate, through variation of the rotation speed of the EC fans, will allow a precise control of the supply air temperature. During winter operation, in particular working conditions with low external temperatures, the heat exchanger could be subject to the formation of surface frost with consequent loss of efficiency.

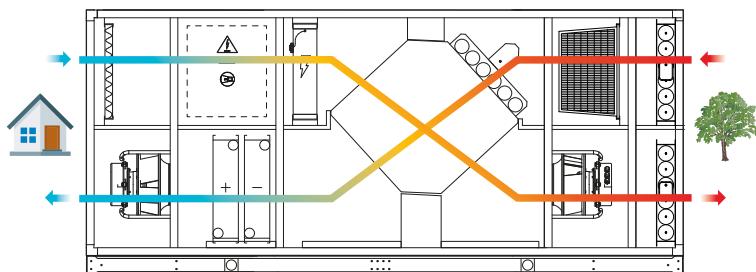
To prevent this from happening, the unit provides for the controlled management of an automatic defrosting cycle, obtained by means of a self-regulated electric battery in PWM mode, installed on the room air intake. The system increases the temperature of the exhaust air thus avoiding the risk of frost on the heat exchanger. The system is controlled by a specific temperature probe positioned on the air outlet and guarantees a considerable reduction of the power absorbed by the unit, compared to the traditional systems on the market.



### 7.2 Summer operating mode

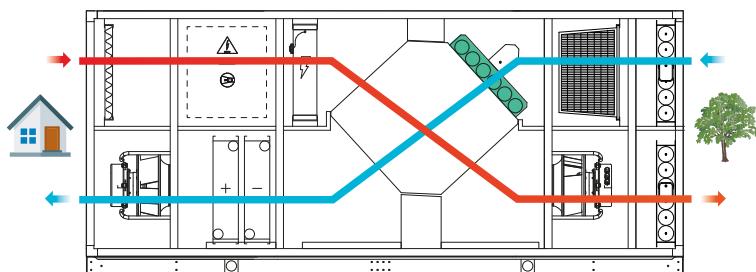
The return air from the room, with a lower thermal load than the fresh air, crosses the plate heat exchanger, where it takes part of its thermal load and heats up before being exhausted. The fresh air, with a higher thermal load than the room air, crosses the plate heat exchanger in the opposite direction and cools down before the introduction into the room.

The modulation of the airflow rate, by varying the rotation speed of the EC fans, will allow a precise control of the supply air temperature.



### 7.3 Free-Cooling operating mode

When the outdoor air temperature is lower than the temperature of the room to be air-conditioned and if the latter requires cooling, the unit operates in Free-Cooling mode by opening the By-Pass damper positioned on the plate heat exchanger and thus allowing the entry of outdoor air without heat recovery.



## 8. TECHNICAL DATA

MODEL		045	060	080	100	130	
Type of ventilation unit		UVNR-B (Non Residential Ventilation Units - Bidirectional)					
Type of drive installed		Analog signal on EC fan (0-10Vdc)					
Type of fans	type/nr.	EC/4	EC/2	EC/2	EC/2	EC/4	
Type of heat recovery system (HRS)	type/nr.		static counter-flow / 1				
Winter Thermal Efficiency ( $\eta_{t\_nrvu}$ ) <sup>(1)</sup>	%	79,4	79,9	79,5	81,3	79,0	
Winter Thermal Efficiency <sup>(2)</sup>	%	91,8	92,4	92,0	93,7	91,5	
Nominal airflow rate	m <sup>3</sup> /h	4500	6000	8000	10000	13000	
Electrical power consumption	kW	2,09	2,66	3,39	4,26	5,90	
Installed electrical power	kW	3,90	5,00	9,30	10,00	10,00	
SFPint	W/(m <sup>3</sup> /s)	986	957	822	960	962	
SFPlim 2018	W/(m <sup>3</sup> /s)	1103	1058	996	1048	981	
Front speed at design range	m/s	1,67	1,67	1,65	1,75	2,19	
External nominal press. Δps, ext Ret./Supp. <sup>(3)</sup>	Pa	200/250	200/250	200/250	200/250	200/250	
Internal pressure drop Δps, int Ret./Supp.	Pa	318/294	329/305	277/219	370/336	310/297	
Fans static efficiency (UE) n.327/2011	%	54,4	55,5	69,3	55,5	55,5	
Max. external (EN1886) / internal leakage percentage	%	L1   max 5,0 % at +250 Pa					
Energy classification filters		ePM <sub>1</sub> ≥ 50% (F7)					
Filter pressure switch		present					
Sound power level <sup>(4)</sup>	dB(A)	69,0	69,0	71,0	76,0	73,0	
Sound pressure level <sup>(5)</sup>	dB(A)	51,0	51,0	51,0	56,0	54,0	
Power supply	V/ph/Hz	400/3/50					

<sup>(1)</sup> ratio between the thermal gain of the inlet air (0 °C) and the thermal loss of the exhaust air (20 °C), both referred to the external temperature, measured under dry reference conditions, with balanced mass flow and a thermal difference of the internal/external air of 20K, excluding the thermal gain generated by the fan motors and the internal leakage, in accordance with the provisions of attached V of EU Regulation No 1253/2014

<sup>(2)</sup> outside air: -5 °C / 80 % RH - Inside air: 20 °C / 50 % RH

<sup>(3)</sup> performance with clean filters

<sup>(4)</sup> sound power level calculated in accordance with EN 3744

<sup>(5)</sup> sound press. level measured at 1 m free field distance, in accordance with EN 3744

## 9. VENTILATION CURVES

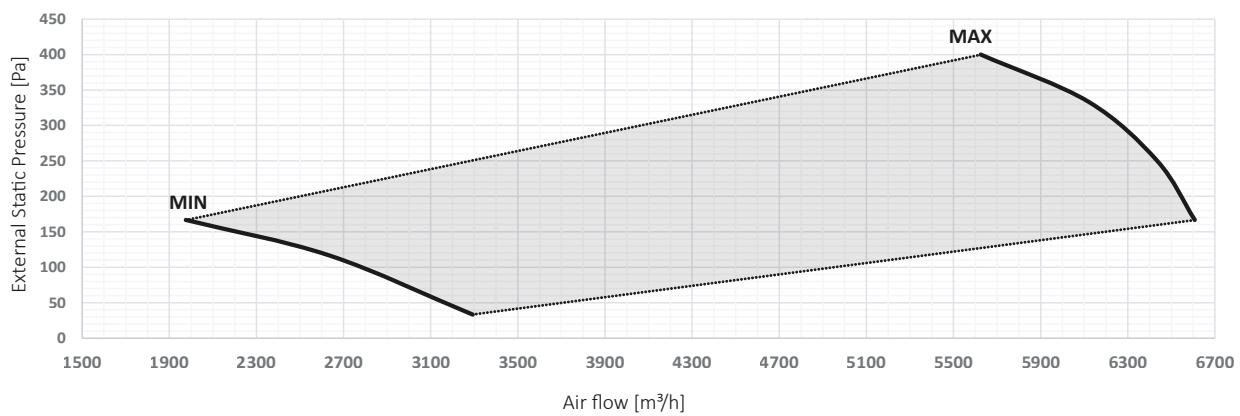
The graphs below indicate the operating limits of the EC fans installed on the units.

Consider the static pressure shown as available for ductwork, having a unit equipped with  $ePM_1 \geq 50\%$  (F7) on the supply side.

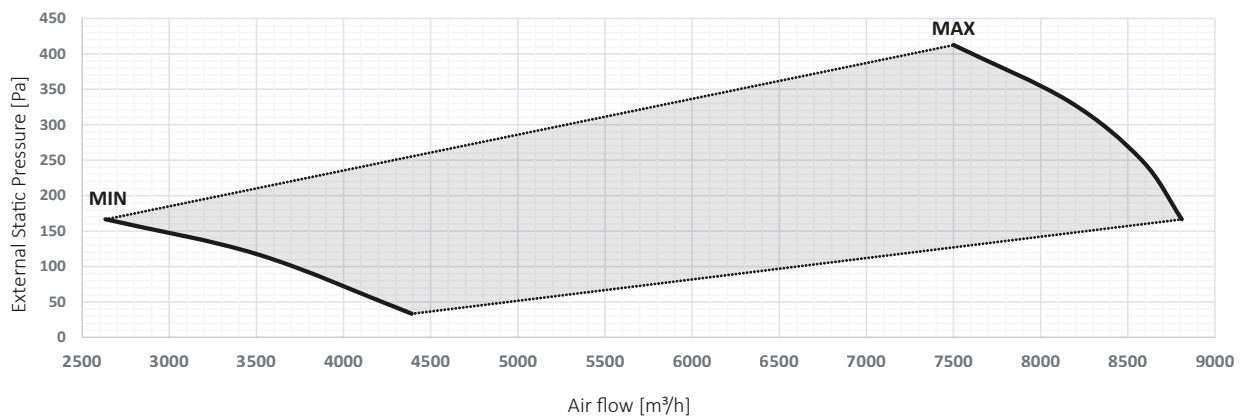


The operating limits of the units may vary depending on the configuration and the components installed. For different unit configurations, please refer to the selection software or contact the company.

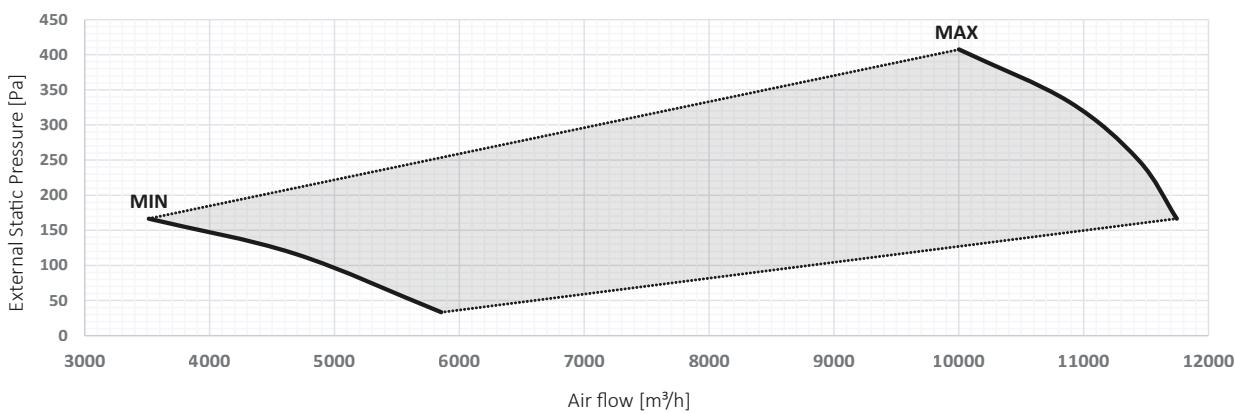
QUANTICA EEC 045



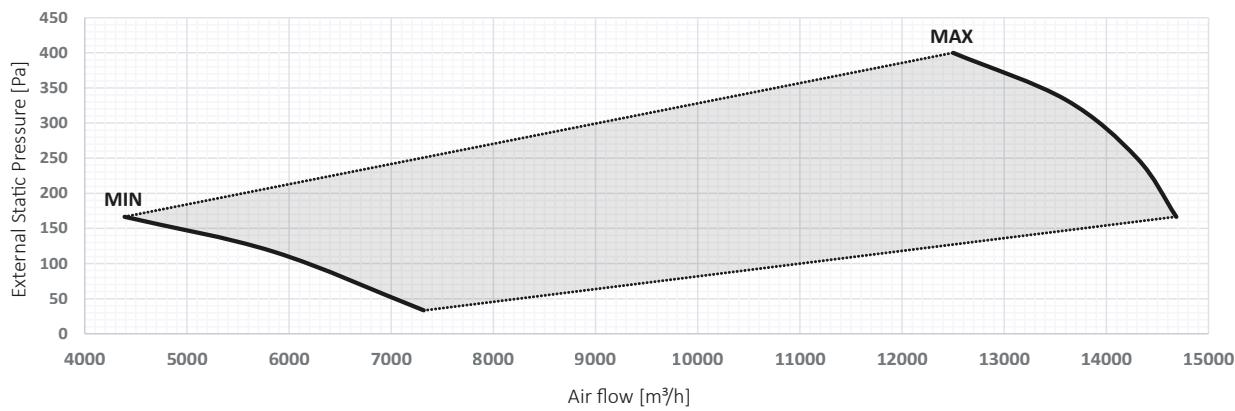
QUANTICA EEC 060



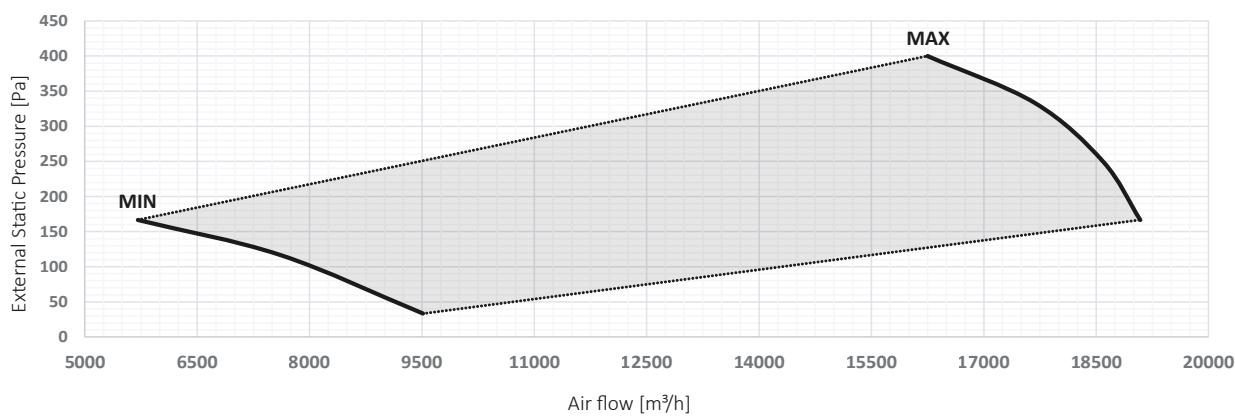
QUANTICA EEC 080



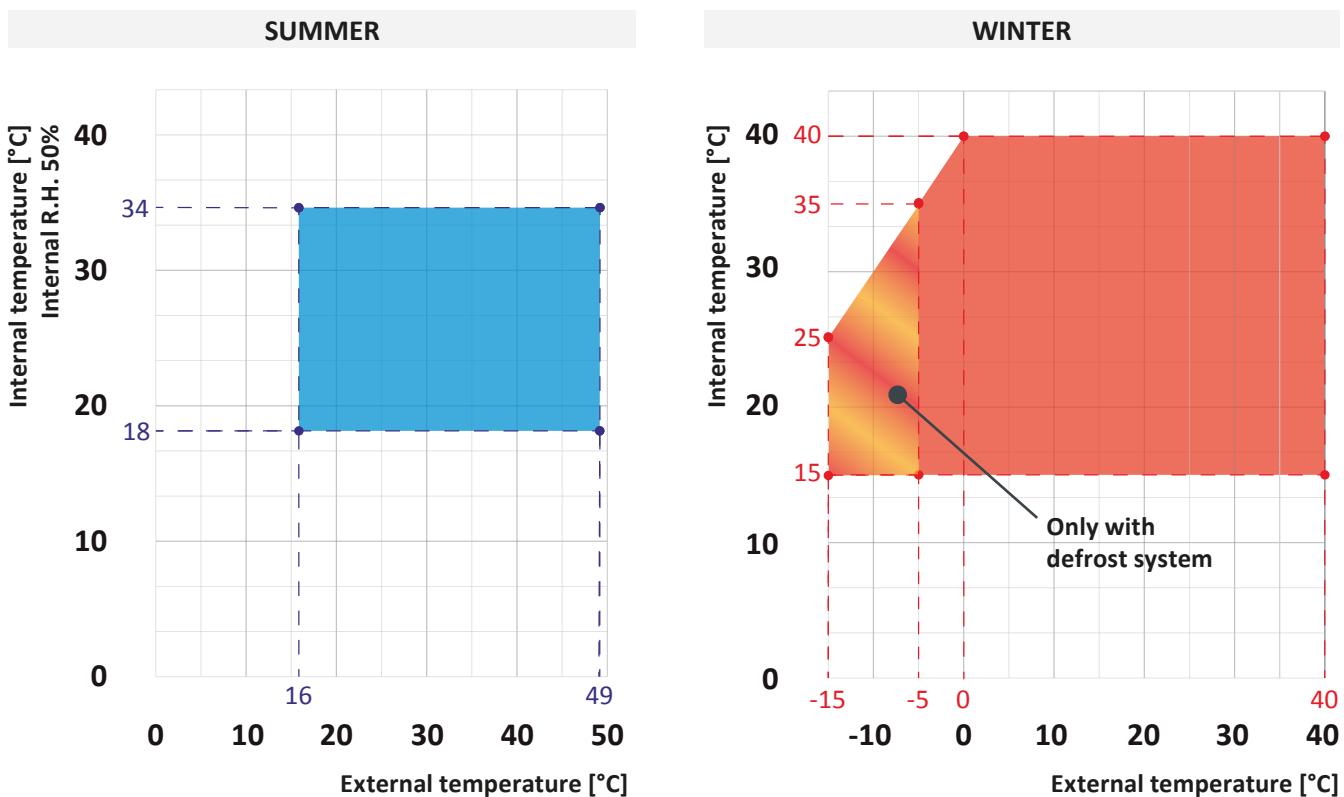
QUANTICA EEC 100



QUANTICA EEC 130



## 10. OPERATING LIMITS



All units can operate, within the given limits, with room relative humidity in the not exceeding 65%.



It is mandatory to use the units within the operating limits shown in the diagrams above. The warranty will immediately expire if the unit is used in working conditions outside the above limits. If it is necessary to operate in conditions outside the operating range of the unit, please contact our technical department.



The units are designed and built to operate with supply water temperatures ranging from 7°C to 80°C.

## 11. SOUND DATA

The noise level of units is basically due to the fan rotation speed.

Obviously, with the same air flow rate, the fan speed will be lower if the required static pressure is low, while it will be higher (and therefore noisier) if the required static pressure is higher.

### 11.1 Noise levels

The table below shows the sound levels of the units at the nominal working conditions:

MOD.	Nominal air flow m³/h	E.S.P. Pa	Octave band (Hz)								Lw	Lp
			63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	dB(A)	dB(A)
<b>045</b>	4500	200   250	64	66	54	59	61	51	30	22	69	51
<b>060</b>	6000	200   250	68	64	50	55	56	45	24	18	69	51
<b>080</b>	8000	200   250	57	52	56	64	68	59	37	29	71	51
<b>100</b>	10000	200   250	74	70	56	61	61	50	29	21	76	56
<b>130</b>	13000	200   250	71	67	53	58	59	48	27	21	73	54

Lw: sound power level calculated in accordance with EN 3744

Lp: sound pressure level measured in free field at 1 m from the unit, directionality factor Q=2, according to EN 3744 with ducted unit.

### 11.2 Sound attenuators reduction

The sound attenuators are of sound-absorbing baffles type. They are suitable for reducing the noise that propagates through the ventilation systems in the aerdraulic ducts.



To check the sound absorption data to the various octave band frequencies, please refer to our selection software.

The sound attenuators are supplied in a dedicated section external to the base unit, thus increasing the total length of the unit (depth and height of the section remain the same as the base unit).

Below are the additional section lengths according to size and profile, to be taken into account when calculating the final length of the unit.

Additional dimensions sound attenuator section (50 mm profile)					
	045	060	080	100	130
MOD.	1000	1000	1000	1000	1000
Length [mm]					

### Additional dimensions sound attenuator section (60 mm profile)

	045	060	080	100	130
Length [mm]	1020	1020	1020	1020	1020

## 12. SAFETY AND CONTROL DEVICES

- **Supply air temperature probe**

Passive sensor type NTC 10kΩ. Positioned on the supply air side, downstream of the heating/cooling units, it is used to monitor the temperature of the air supplied to the room. It is installed in combination with the temperature control accessories (water coils or post-heating electric resistance). Through this probe it is also possible to control eventual air delivery temperatures in the environment that are too cold in summer or too hot in winter.

- **Return air temperature probe**

Passive sensor type NTC 10kΩ. Positioned on the room air intake and upstream of the filtering section, its purpose is to monitor the temperature of the air extracted from the room to be treated. Always present in all units, it is used as a control probe of the room temperature set and for the management of the summer free-cooling function.

- **Outdoor air temperature probe (fresh air)**

Passive sensor type NTC 10kΩ. Positioned on the fresh air intake and upstream of the filtering section, it is used for monitoring the temperature of the fresh air entering the heat recovery unit. Always present in all units, it is used in combination with the room air intake temperature probe to manage the summer free-cooling function.

- **Exhaust air temperature probe**

Passive sensor type NTC 10kΩ. Positioned on the air outlet and downstream of the plate heat exchanger, it monitors the temperature of the air exhausted from the unit. It is installed in combination with the defrosting kit with the function of controlling the exhaust temperature of the plate heat exchanger in order to avoid freezing of the same during the winter operation of the unit.

- **Defrost kit**

The defrost system consists of an exhaust air temperature probe and an electrical heater positioned inside the unit on the room return air side, downstream of the filtering section and upstream of the plate heat exchanger. If the temperature downstream of the plate heat exchanger should drop dangerously below the set point and thus avoid the danger of freezing, the electrical heater is activated, which, through a power modulation control (with PWM signal), heats the air extracted from the room and consequently increases the exhaust temperature.

In this way, the ice formation on the exchanger plates is avoided. The power modulation control allows a considerable energy saving thanks to the fact that the electrical energy absorbed by the electric heater is just the one strictly necessary to bring the unit back to optimal working conditions.

- **Differential pressure switch**

This component is used to monitor the clogging status of the air filters. There are two pressure switches for each unit, one installed on the fresh air filter section and one located on the room return air filter section. If one of the filters has a pressure difference greater than the recommended limit, an alarm is displayed on the user interface.

- **Differential pressure transducer**

Active type transducer with 4-20mA current output signal. It is installed only in the CONTROL EVO CAV and CONTROL EVO COP versions and positioned in the electrical panel. In the CONTROL EVO CAV versions it is connected with the pressure socket available on the supply fan, the purpose is to keep the constant flow rate set by the user.

In the CONTROL EVO COP versions, one pressure tap measures the static pressure at the supply outlet, the other one measures the atmospheric pressure. The aim is keeping the constant supply static pressure. This type of regulation leads to a VAV (Variable air Volume) system that can be used in those applications where a heat recovery unit serves several rooms.

## 13. INSTALLATION

### General warnings and use of symbols



Before carrying out any type of operation, each operator must be perfectly familiar with the operation of the machine and its controls and must have read and understood all the information contained in this manual.



All operations performed on the machine must be carried out by qualified personnel in compliance with the national legislation in force in the country of destination.



Installation and maintenance of the machine must be performed in compliance with applicable national or local legislation.



Do not approach or insert any object into moving parts.

### Workers' Health and Safety



The operator's workstation must be kept clean, tidy, and free of objects that may restrict free movement. The workplace should be adequately lightened for the intended operations. Insufficient or excessive lighting may present a hazard.



Ensure that the ventilation of the working areas is always optimal and that the extraction systems are always functional, in good condition and in compliance with the legal requirements.

### Personal protection devices



Operators carrying out installation and maintenance of the machine must wear the legally required individual protective equipment listed below.



Safety footwear.



Eye protection.



Protective gloves.



Hearing protection.

### 13.1 Receipt and inspection

When installing or working on the unit, it is necessary to scrupulously follow the instructions given in this manual, observe the indications on board the unit and in any case apply all necessary precautions. Failure to follow these instructions may result in dangerous situations.

Upon receipt of the unit, check its integrity: the machine left the factory in perfect condition; any damage must be immediately reported to the carrier and noted on the Delivery Note before signing it.

The Company must be informed, within 8 days, about the extent of the damage. The Client must fill out a written report in case of significant damage.

Before accepting the delivery check:

- that the unit has not been damaged during transport;
- that the material delivered corresponds to what is indicated in the transport document.

In case of damages or anomalies:

- immediately note the damage on the Delivery Note;
- inform the supplier, within 8 days of receipt, of the extent of the damage. Reports made after this deadline are not valid;
- in the event of significant damage, file a written report.

### 13.2 Storage

If it is necessary to store the unit, leave it packed in a closed place. If for some reason the machine has already been unpacked, follow the instructions below to prevent damage, corrosion and/or deterioration:

- make sure all openings are properly plugged or sealed;
- do not use steam or other cleaning agents to clean the unit, as these may damage it;
- remove any keys used to access the control panel and give them to the site manager.

### 13.3 Unpacking

Packaging material (plastic film, expanded polystyrene, etc.) must be kept out of the reach of children as a potential hazard.



It is advisable to leave the units packed during handling and to remove the packaging only at the time of installation. Remove the packaging of the unit with care to avoid possible damage to the machine.

The materials making up the packaging can be of different kinds (wood, cardboard, nylon, etc.). It is advisable to remove the protective film from the panels (if present) after the installation of the unit.

Packaging materials should be stored separately and handed over for disposal or recycling to the appropriate.

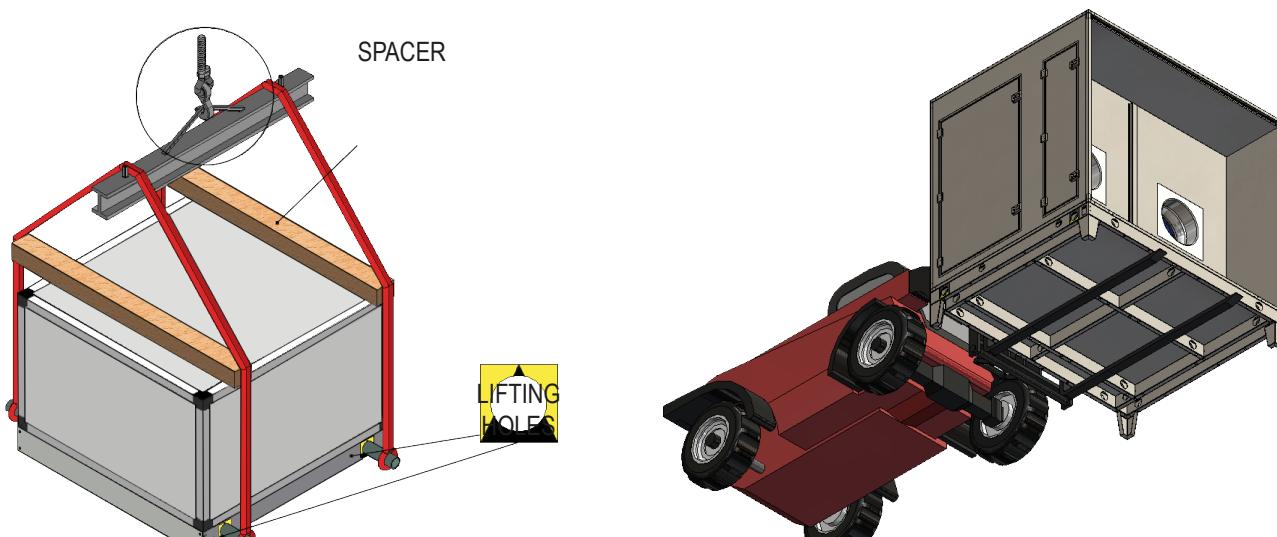


### 13.4 Lifting and handling

Each unit section or single piece unit is provided with appropriate lifting points (lifting lugs or perimeter holes for lifting bars) clearly identified in the structural base.

When unloading the unit, it is strongly recommended that sudden movements are avoided in order to protect the internal component of the unit. Lifting procedure to be followed in order to avoid any damages to side panels is schematically shown on the pictures below, otherwise it is possible to proceed with the handling by means of forklifts.

It is important to keep the unit horizontal during the handling and lifting, avoiding absolutely to flip or tilt the sections.



Unit sections should be handled separately, before any assembly or coupling is made. After sections are assembled, it is NOT possible to move the whole resulting unit.



Weight of each section or unit module, as well as the unit total weight, are shown in the technical documentation supplied with the unit.



## 13.5 Positioning

### 13.5.1 Preliminary notice

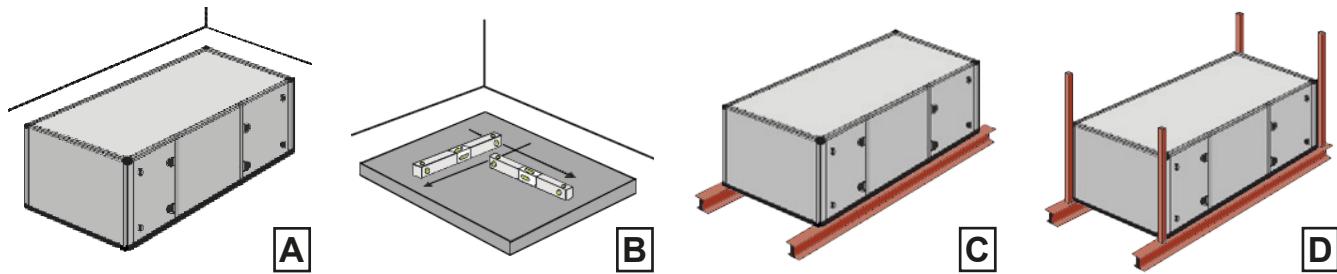
The unit must be placed in a special area that can be made inside a technical room or outside in a covered area or not, depending on the structure on site.

Prior to proceeding to unit installation it is recommended to check the following:

- the structure (concrete or other) supporting the unit must be adequately designed for the unit static and operating weight; water mass forecasted in unit sumps must also be considered; supporting base should have an horizontal surface, flat and regular;
- The installation position must minimize the risks in the event of an earthquake or strong winds;
- Electric supply lines must be adequately sized according to the unit electric characteristics.

The positioning area for the unit can be obtained:

- directly on the floor (Fig. A)
- on a special concrete pedestal (Fig. B)
- on a pedestal in metal profiles (Fig. C)
- on a hanging structure in metal profiles (Fig. D)

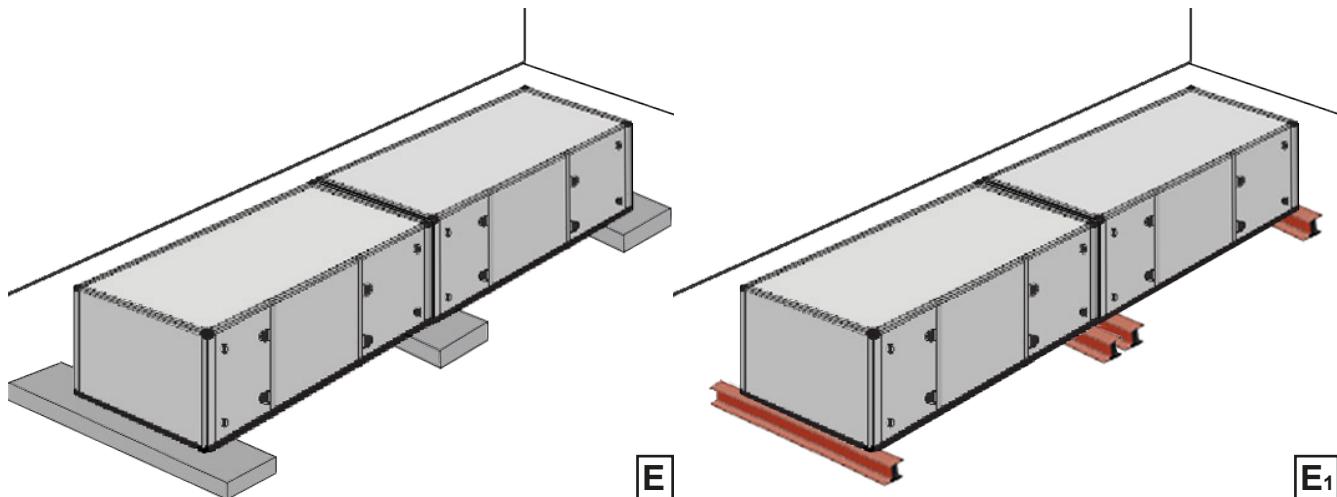


In any case the following minimum requirements must be respected:

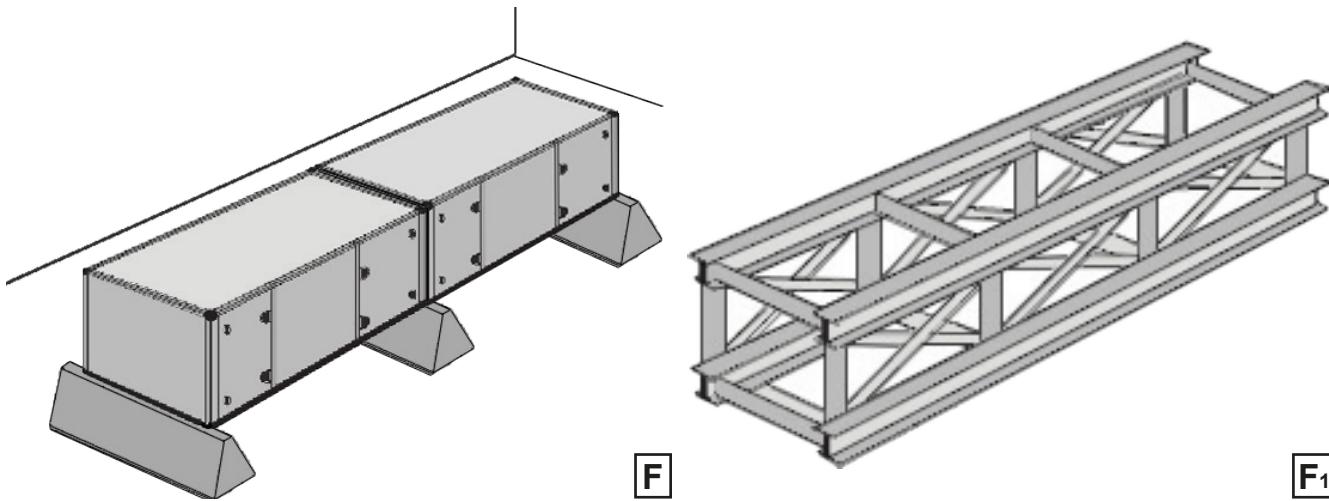
- The floor or pedestals must have suitable characteristics to support the mass of the unit in compliance with the required safety limits;
- The contact surface with the lower base frame of the unit must be sufficiently smooth and hard in relation to the mass of the machine;
- The floor or pedestals must allow the construction of siphons on the discharges with the provided hydraulic components;
- The horizontality of the support surface must be checked and any corrections can be obtained using metal shims.

Special precautions must be taken in case of unit supplied splitted into sections and/or large dimensions where it's not envisaged the creation of a positioning place with a single and continuous surface:

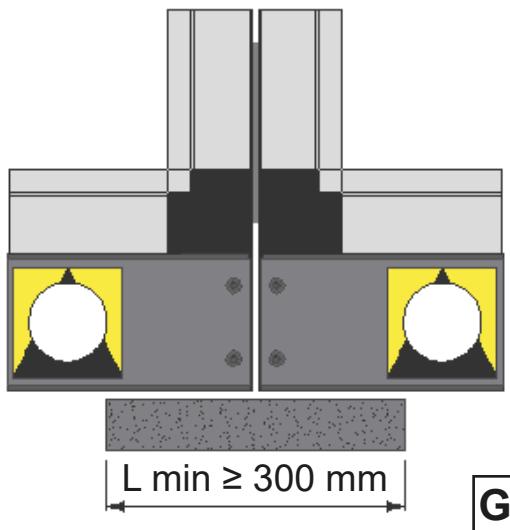
- as well as at the begin and end of the unit, points of support must be made in correspondence with any intermediate junctions between individual sections (detectable by the drawing of the machine and / or checked with our Technical Department) (Fig. E (concrete)- Fig. E1 (IPE beams));



- in case of overhead positioning, the individual support points must be realized in order to support the corresponding mass of the section in consideration of the unit's height and in compliance with the safety limits for seismic risk. (Fig. F (concrete) Fig. F1 (structure in metal profiles));



- the surface of the support points must have a suitable width to allow positioning/approaching and assembly operations of the individual sections during the installation phase (Fig. G);
- the contact surface with the base frame must be sufficiently hard and smooth to allow positioning/approaching and assembly operations in relation to the mass of the unit;
- the overall planarity of all the individual support points must be checked and if necessary corrected using metal shims.



#### READ AND UNDERSTAND THE INSTRUCTIONS

Before undertaking any task the operator must be fully trained in the operation of the machines to be used and their controls. They must also have read and be fully conversant with all operating instructions.



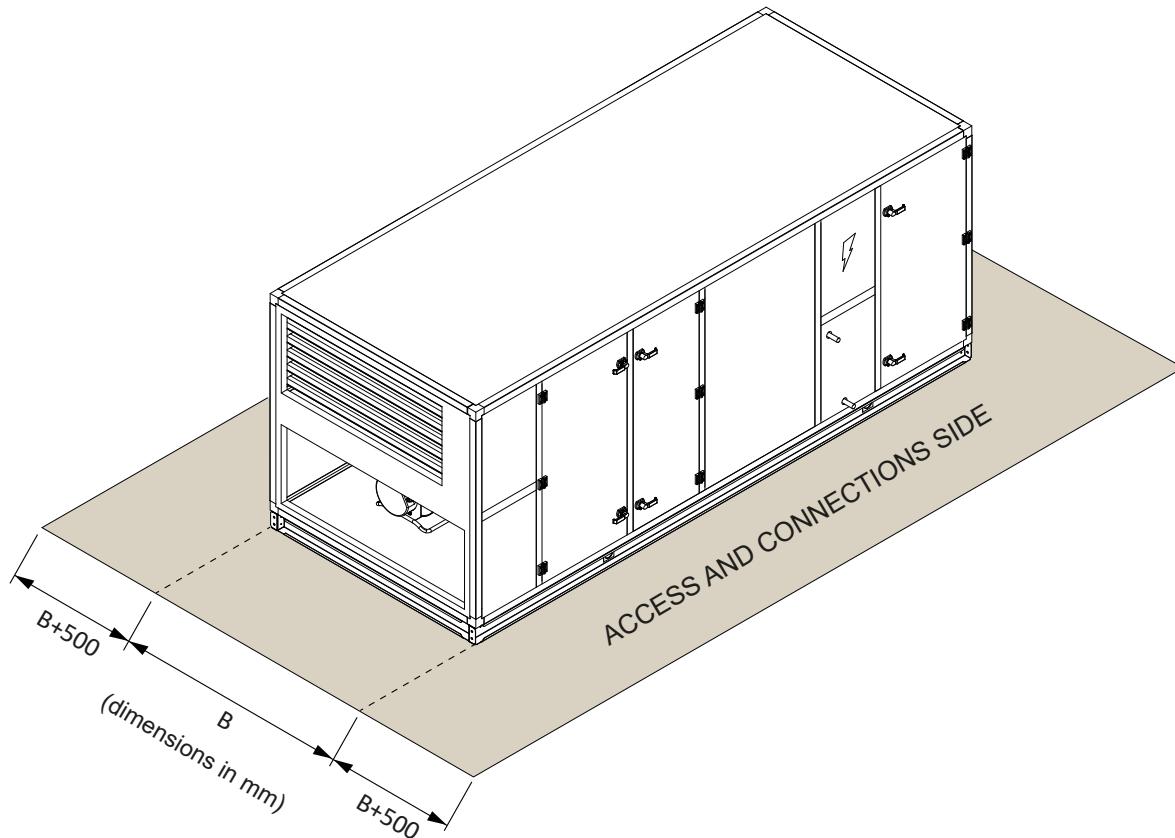
All maintenance must be performed by TRAINED personnel and be in accordance with all national and local regulations.



The installation and maintenance of the unit must comply with the local regulations in force at the time of the installation.

### 13.5.2 Service area requirements

Area chosen for unit assembly must allow sufficient clearance space, around and on top of unit, for unit installation and further ordinary and extraordinary maintenance operations. Particularly important is the service area on the inspection and connection side, in order to allow panels to open completely and coils to slide out completely for extraordinary maintenance. The picture below show minimum clearances requested.



The unit has to be installed such that maintenance and repair is possible. The warranty does not cover costs for the provision of lifting apparatus, platforms or other lifting systems required to perform repairs during warranty period.



The units are supplied as standard in a MONOBLOCK configuration, in case of multi-section units, they are available in special execution. Please contact the Company for further details.

### 13.6 Section coupling and bolting

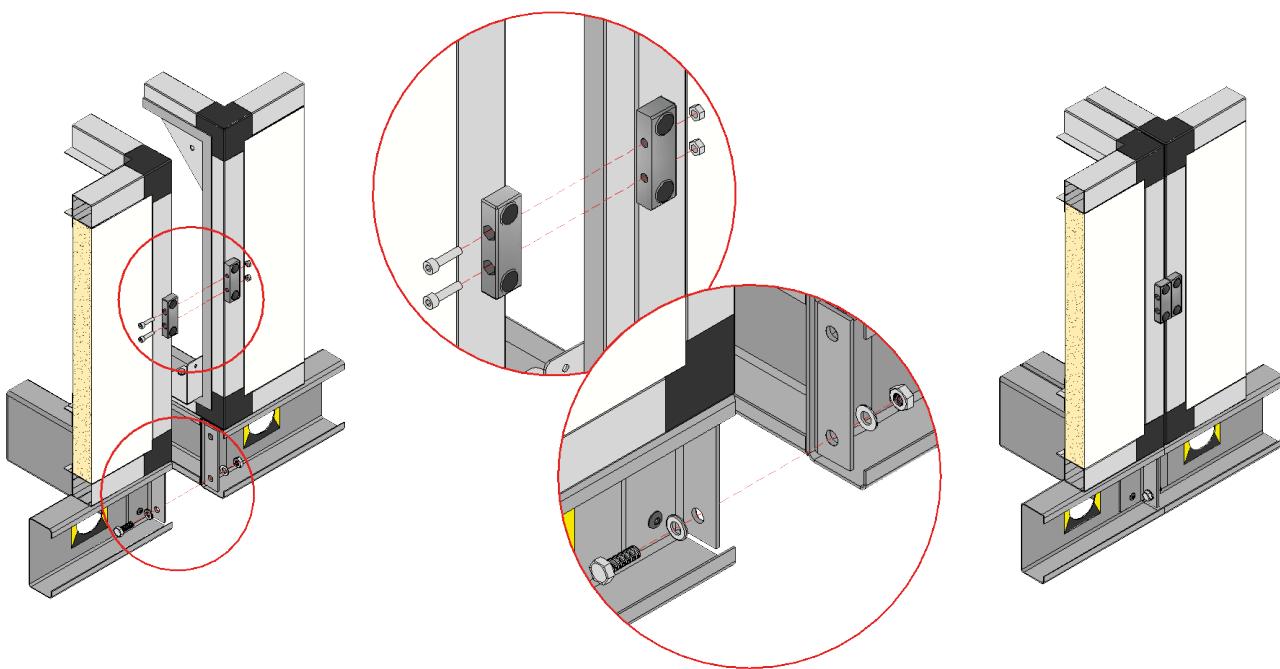
For unit delivered in separate sections, it is necessary to proceed to the total assembly on site, according to the overall drawings provided with the unit.

1. Apply supplied self adhesive gasket along the perimetrical face of one of the sections to be coupled.
2. Position first the heaviest section, then set beside the second one and embed it in the provided corner mortises.
3. Bolt sections together by means of holes provided in the profiles and using M8 bolts supplied with the unit. Fasten gradually and alternatively along the full perimeter (fastening couple 8-12 Nm/0,8-1,2 kgm) until gasket between profiles is fully and uniformly presse.

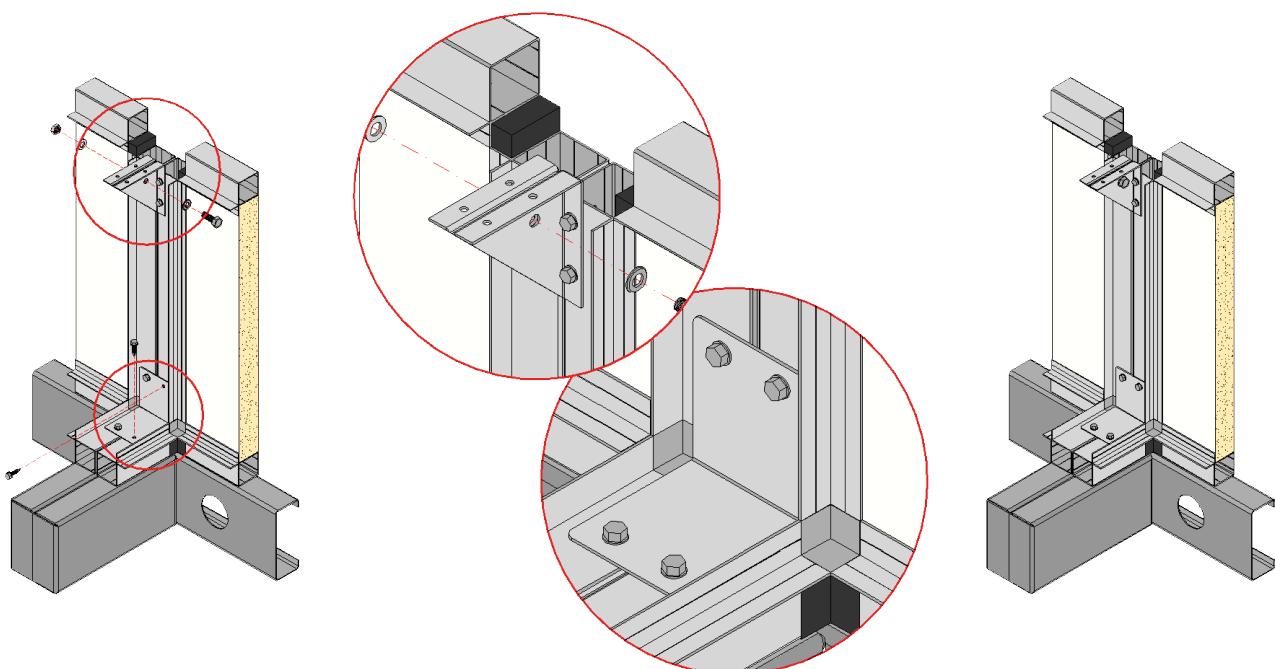
Assembly of union bolts is carried out through inspection panels, or by disassembling side panels adjacent to union profiles; as side panels are secured on to profiles by self-threading screws, highest care is required for re-assembling the same, in order not to break panel seal gasket and not to dent panel surfaces. In some cases it may be necessary to partially remove the coils and/or droplet eliminator to access to the junction plates.

4. Apply the sealing cord, supplied with unit, on the two sides and on top of the union perimeter.

## EXTERNAL JUNCTIONS SCHEME



## INTERNAL JUNCTIONS SCHEME



Install the unit to allow ordinary and extraordinary maintenance. The warranty does not cover costs related to platforms or handling equipment necessary for any intervention.

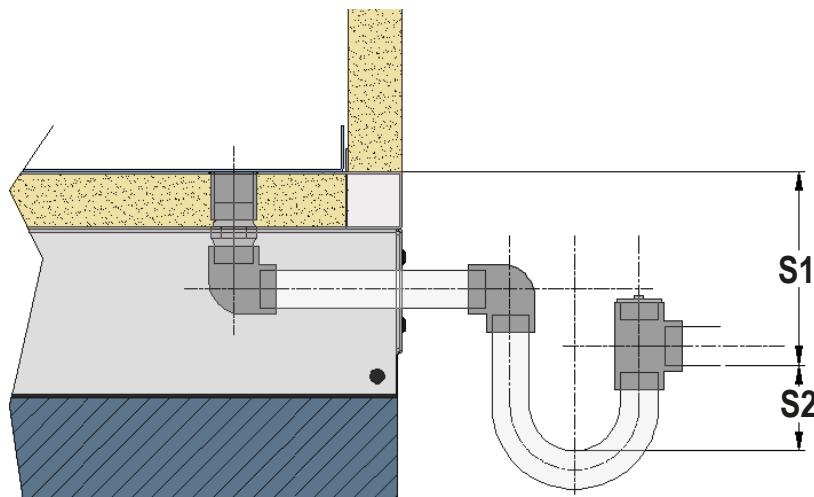


Choose the installation site in accordance with EN 378-1 and 378-3.

## 13.7 Hydronic connections

All connections should be made with the best available current workmanship practice according to the indicated dimensions of inlet and outlet diameters.

Outlet connections should be complete with water traps and their height calculated on the basis of the maximum negative pressure existing at the drainage point. A simplified method is to assume this value equal to the total fan pressure and calculate trap dimension as indicated in the picture below.



$$S1 = Ht / 10 + 35$$

$$S2 = Ht / 10 \times 0,75$$

S1 - S2 = minimum height, mm, as indicated

Ht = total fan pressure, Pa, as indicated in the "TECHNICAL SCHEDULE"



The lack of a siphon may affect the proper operation of the unit.



It is advisable to provide a siphon for EVERY SINGLE DRAIN. We also recommend that separated drains are NOT connected with each other, before or after the siphon/s, but are left independent.

## 13.8 Hydraulic connection to the exchange coils

### 13.8.1 Water coils

The following requirements for water connections are also applicable for coils with other fluid, such as glicole solutions, dia-thermal oil, etc. The following minimal requirements are recommended for any type of installations.

- a) Provide appropriate supports for external circuit and thermal expansion joints with vibration isolators; avoid to load coil connections.
- b) Position water pipes and water circuit devices not to impede coil slide out, inspection panel openings and access to any unit sections.
- c) Avoid damages to coil connection solderings by fastening mechanical connections with care without applying any torsions to the same especially when the exchangers are small.



Coil performance is normally rated for counter-flow circuit arrangement, consequently coils are provided with water inlet at the bottom and downstream air flow, outlet at the top and upstream air flow. The stickers on the unit with the respective inlet and outlet symbols placed near the headers respect this rule.

Furthermore, water circuit should be provided with:

- 1) water drain to be positioned at the unit lowest point (obligatory);
- 2) vent valve at the circuit highest point to allow easy replenishment (recommended);
- 3) shut-off valves, on water inlet and outlet, to allow coil disassembly for extraordinary maintenance;
- 4) for hot water coils, water pump electric interlock with the fan cycling device or circuit bypass, to avoid damages resulting from overheated stagnating air, during fan shutdown periods.

Installer must obviously guarantee the requested value of water flow.

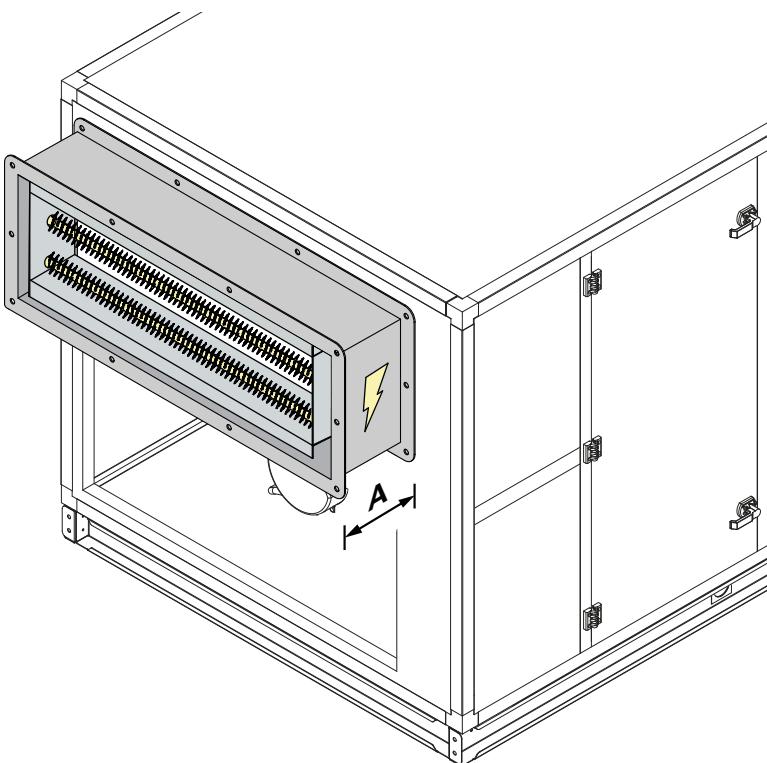
### 13.8.2 Direct expansion coils

Instructions given at points a) and b) of previous paragraph for water coils should be followed also in this case, bearing in mind that the best coil performance is always obtained with the counter-flow arrangement. In this case coil supply is evidently the one provided with the distribution header where the liquid line must be connected.

The refrigerant circuit must be made in accordance to the best state-of-the-art practice; in any case, the following recommendations are to be followed:

- 1) coil is supplied with a holding charge of refrigerant or dehydrated nitrogen;
- 2) only refrigeration copper tubes should be used, tubes must be thoroughly cleaned, dehydrated and sealed until their use;
- 3) coil distributor should be cut only immediately before proceeding to brazing, which must be carried out in dehydrated nitrogen atmosphere which must be forced inside tube to prevent undesired oxidation;
- 4) same criteria described in point 3) must be used when brazing liquid line to distributor;
- 5) refrigerant circuit must include appropriate controls and devices to guarantee proper system operation, coil is only a part of the system.

### 13.9 Antifreeze electric coil section

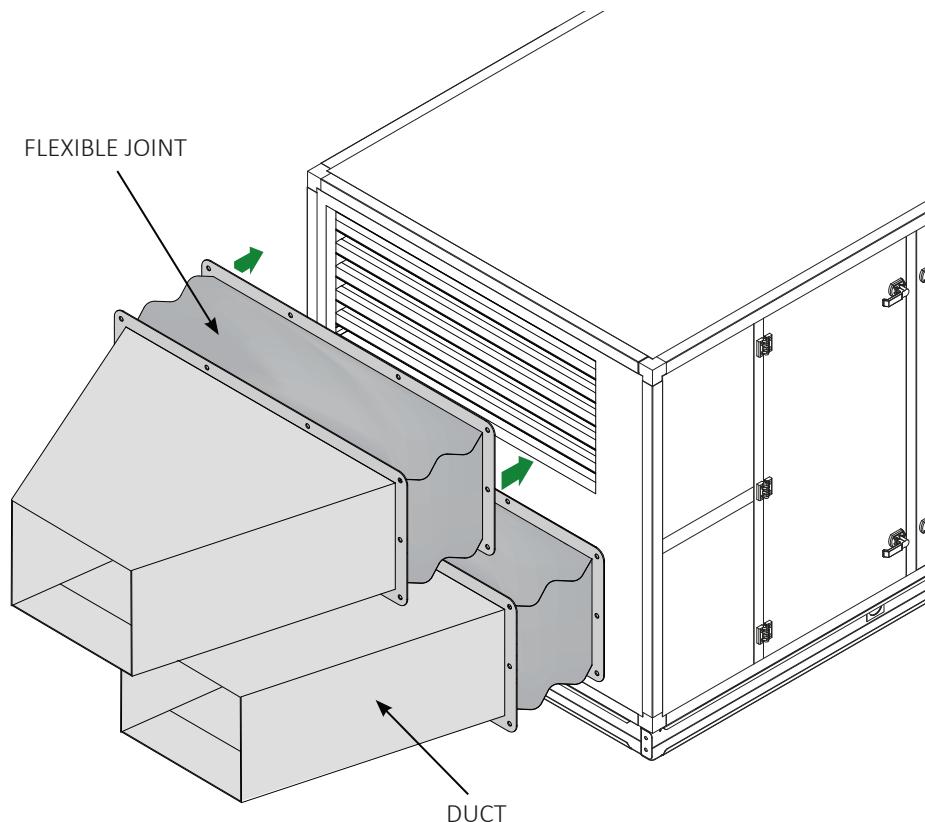


The antifreeze electric coil is supplied in a sheet metal spigot fixed external of the main unit, (on the fresh air inlet side) effectively increasing the total length of the unit.

Below are the additional lengths according to size, which are taken into account when calculating the final length of the unit.

MOD.	A [mm]
045	230
060	230
080	230
100	230
130	230

### 13.10 Connecting the unit to air ducts



Fixing of air ducts

#### GENERAL RULES

For a correct installation of the ductwork it is recommended to:

- design the duct so that the air speed never exceeds 4-5 m/s, for the purpose of noise containment;
- provide suitable brackets to support the ducting to prevent their weight from bearing on the unit;
- always use a flexible joint between the unit and the ductwork;
- provide an electrical earth cable to bridge the flexible joint, to ensure the duct and the unit are electrically equipotential;
- before bends and branches, provide a straight duct with a length equal to at least 2.5 times the diameter of the duct to avoid drops in fan performance.

## 14. RS485 SERIAL INTERFACE CARD

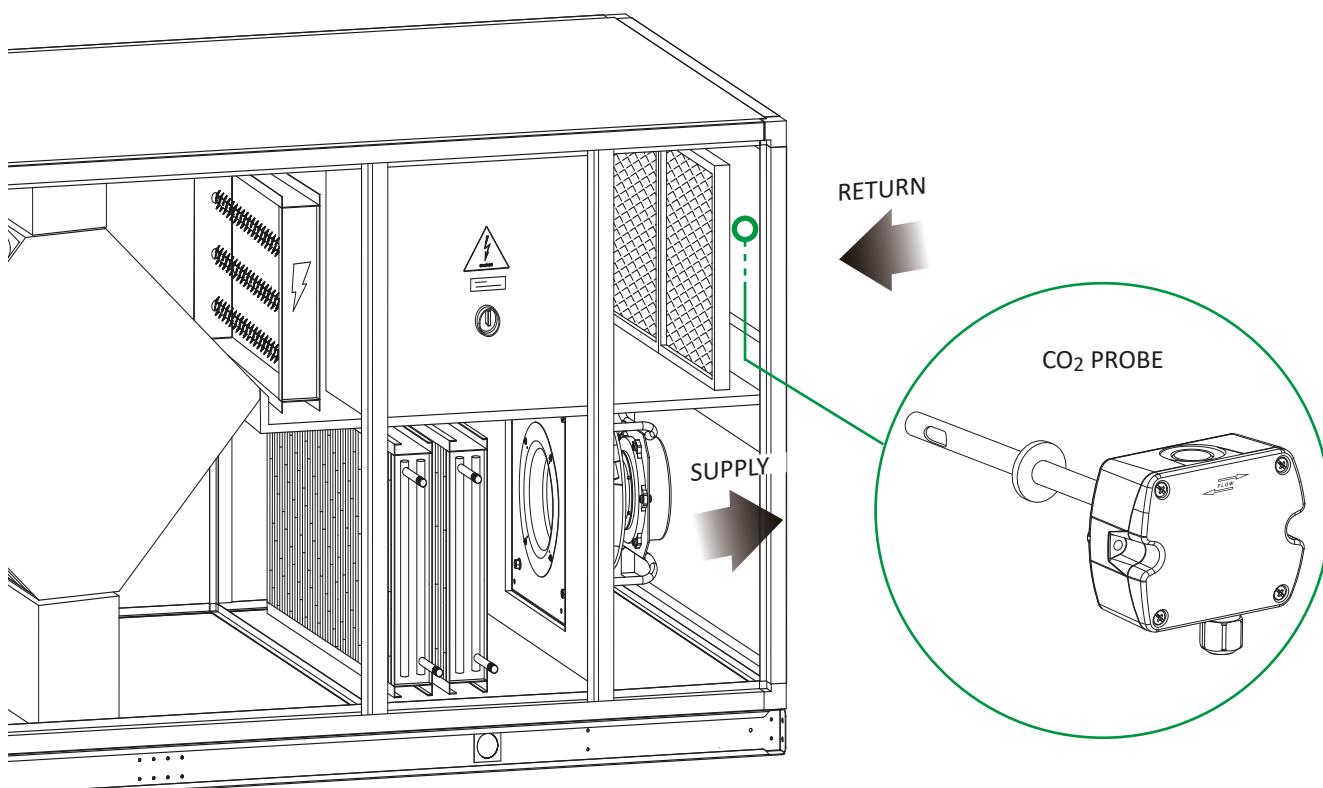
Serial line interface card to the supervision system (available only MODBUS-RS485). The installation of the card will allow the unit to be connected to a system with MODBUS-RS485 protocol.

This system allows you to remotely monitor all the operating parameters of the unit and change their values. The serial interface card is installed and wired exclusively in the factory.

The unit does not work in case of inversion of the polarity of the wiring. The unit is programmed with serial address 1. The list of MODBUS variables is available by contacting the company.

## 15. CO<sub>2</sub> PROBE

The CO<sub>2</sub> air quality probe can only be available for CONTROL BASIC configuration units. It is installed inside the unit, on the return room intake and wired at the factory. The probe measures the carbon dioxide amount present in the room, according to the value it will increase (or decrease) the fresh air volume so that the presence of CO<sub>2</sub> will be diluted.



### TECHNICAL DATA

Measuring range	ppm	0-2000
Grade of accuracy at 25°C	%	± 5
Interval of measure	sec.	about 15
Temperature operating range	°C	20 - 60
Humidity operating range	%	0 - 95

## 16. ELECTRICAL CONNECTIONS

### Preliminary safety information



The electrical connection must be made according to the wiring diagram enclosed with the unit and in compliance with local and international regulations.



Make sure the disconnector of the unit power supply line is upstream the unit. Ensure it is padlocked or that the appropriate warning is present indicating not to operate.



Check that the power supply corresponds to the rated data of the unit (voltage, phases, frequency) shown on the wiring diagram and on the nameplate attached to the unit.



Power supply cables must be protected upstream against electric short-circuit and overload by a suitable device complying with current standards and laws.



The cross-section of the cables must be suitable for the calibration of the upstream protection system and must take into account all factors that may affect it (temperature, type of insulation, length, etc.)



The warranty will be void if the power supply does not comply with the above limits.



Make all earthing connections required by current standards and legislation.



Make sure to disconnect the power supply before beginning any operation.



#### FROST PROTECTION:

when open, the main switch excludes the electric power to the heating elements and any antifreeze device in the unit. Open the main switch only for cleaning, maintenance or repair of the unit.

## 16.1 Electrical data



The following electrical data refer to the basic unit without accessories.  
In all other cases, refer to the electrical data in the wiring diagram attached to the unit.



The supply voltage must not vary more than  $\pm 10\%$  of the nominal value and the unbalance between phases must be less than 1% according to EN 60204.  
Please contact our technical department in case these tolerances are not respected.

MODEL	045	060	080	100	130
Power supply	V/Ph/Hz	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Control circuit	12 VDC / 24 VAC				



Electrical data may change without notice. Therefore, ALWAYS refer to the wiring diagram supplied with the unit.

## 16.2 Power supply connection

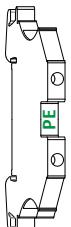
The electrical panel is located inside the unit and it is accessible through the inspection door interlocked by mainswitch on the front of the unit (inspection side). To connect the power supply, use the cable gland on the front panel and connect the power cable inside the electrical cabinet to the disconnecting switch with fuses.

## 16.3 Terminal Block Connections



Terminal numbers may change without notice. ALWAYS refer to the wiring diagram supplied with the unit.

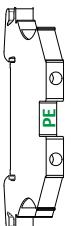
All the terminals shown in the following tables are in the terminal block inside the electrical cabinet, all the electrical connections mentioned below must be made in the field by the installer.



### SINGLE-PHASE POWER SUPPLY

It is used to power supply the unit with single-phase system

The power cable should be connected directly to the fuses or to the electric coil mainswitch.  
The earth terminal is present (PE).



### THREE-PHASE POWER SUPPLY

It is used to power supply the unit with three-phase system

The power cable should be connected directly to the fuses or to the electric coil mainswitch.  
The earth terminal is present (PE).



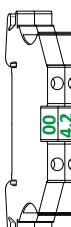
### REMOTE ON/OFF

It is used to turn on/off the unit from a remote device.

The units are supplied as standard from the factory with jumpered terminals.

Closed contact: unit is ON;

Open contact: unit is OFF.



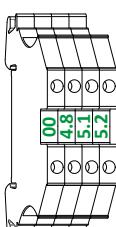
### FIRE/SMOKE ALARM

It is used to turn off the unit from an external fire control unit.

The units are supplied as standard from the factory with jumpered terminals.

Closed contact: no unit alarm works;

Open contact: alarm from external fire control unit. The unit stops.



### REMOTE DISPLAY FOR CONTROL

D1 - EVLCD (*supplied with units in "CONTROL BASIC" version only*)

00 connect to terminal VAC- of the display;

4.8 connect to terminal VAC+ of the display;

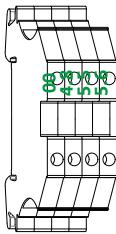
5.1 connect to terminal CAN+ of the display;

5.2 connect to terminal CAN- of the display;

The remote display is only suitable for indoor use, it cannot be installed in areas with strong vibrations, aggressive/corrosive agents, very dirty or high humidity.

#### REMOTE DISPLAY FOR CONTROL

D2 - EPJ Graph (*supplied with units in "CONTROL EVO COP" and "CONTROL EVO CAV" version only*)

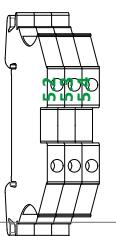


- 00 connect to terminal 3 of the display;
- 4.8 connect to terminal 4 of the display;
- 5.5 connect to terminal 2 of the display;
- 5.6 connect to terminal 1 of the display;

The remote display is only suitable for indoor use, it cannot be installed in areas with strong vibrations, aggressive/corrosive agents, very dirty or high humidity.

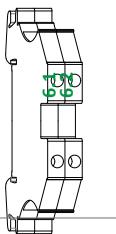
#### MODBUS RS-485 CONNECTION

- 5.2 connect the negative pole (-) of the ModBus network;
  - 5.3 connect the positive pole (+) of the ModBus network;
  - 5.4 connect the GND of the ModBus network;
- allows connection to a supervisory system (BMS) via ModBus RTU communication protocol on RS-485 serial line



#### WATER COIL PUMP CONTROL

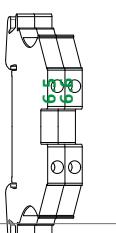
Control by voltage-free contact, which sends a consent to the external water pump, if present:  
 accessory A: cooling coil;  
 accessory B: heating coil.



#### REMOTE GENERAL ALARM

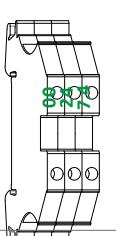
For remote signalling of a general alarm.  
 Voltage-free contact.

Contacts 6.5 / 6.6 NO (Normally Open)



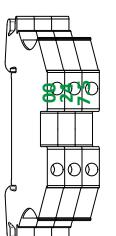
#### 3-WAY VALVE ACTUATOR (HEATING COIL)

00 e 24 power supply of the valve actuator;  
 7.4 0-10V control signal from PLC card;

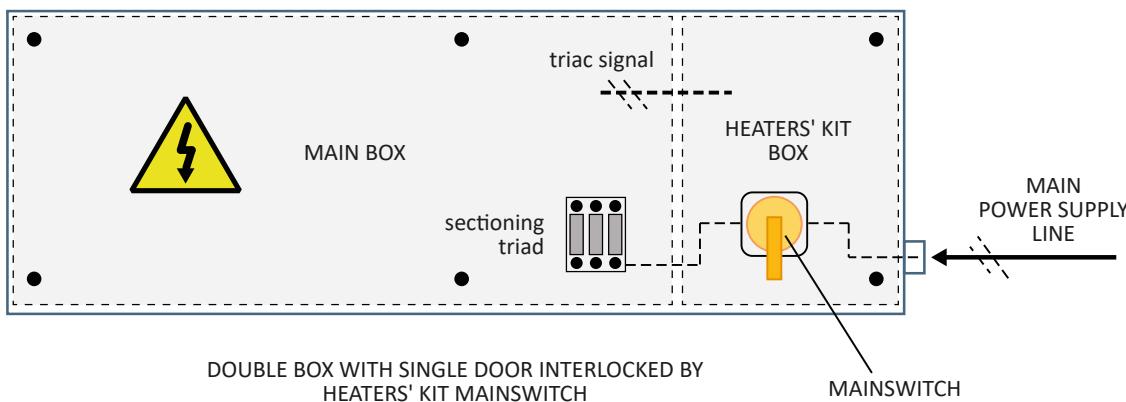


#### 3-WAY VALVE ACTUATOR (COOLING COIL)

00 e 24 power supply of the valve actuator;  
 7.5 0-10V control signal from PLC card;



## 16.4 Detail of electrical panel



## 17. STARTUP

### 17.1 Preliminary checks

It is necessary to carry out preliminary checks on the electrical and hydraulic parts before starting the unit.



Perform the commissioning operations in accordance with all the requirements of the previous paragraphs.



Malfunctions or damage may also result from lack of proper care during shipment and installation. It is good practice to check before installation or commissioning that there are no damages due to tampering, vibration during transport, mistreatment suffered on site.

- Check that the machine is installed in a state of the art manner and in accordance with the instructions in this manual.
- Check electrical connection and correct fastening of all terminals.
- Check that the voltage is as indicated on the unit's rating plate.
- Check that the unit is connected to the earth system.
- Check that there are no leakages.
- Check that the hydraulic connections have been installed correctly and that all indications on the nameplate are respected.
- Check that the system has been properly vented.
- Check that fluid temperatures are within operating limits.
- Before turning the unit on, check that all closing panels are in place and secured with the appropriate screws.

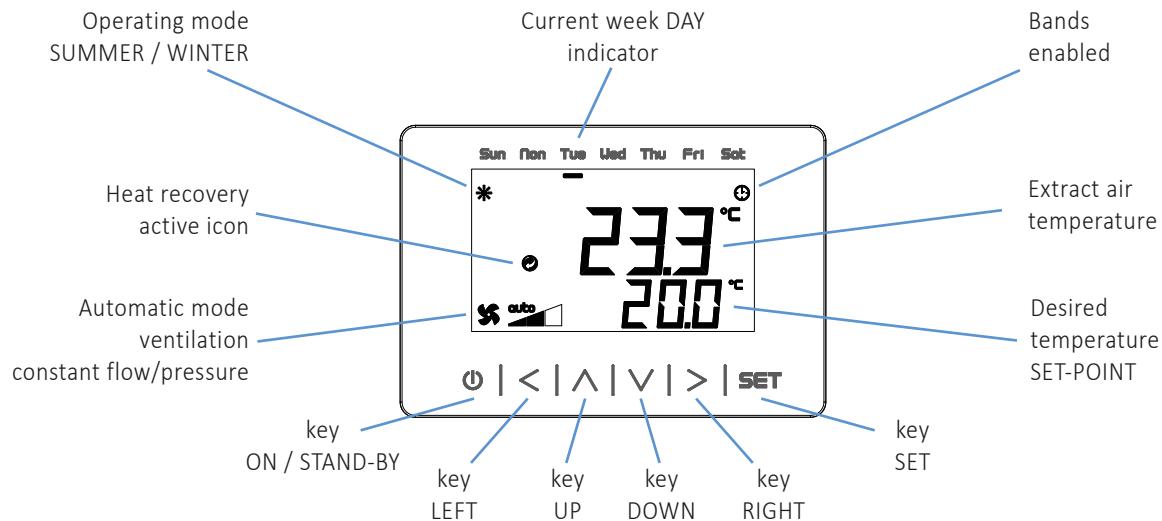


Do not modify the internal electrical connections as this will immediately invalidate the warranty.

## 17.2 Description of the controller

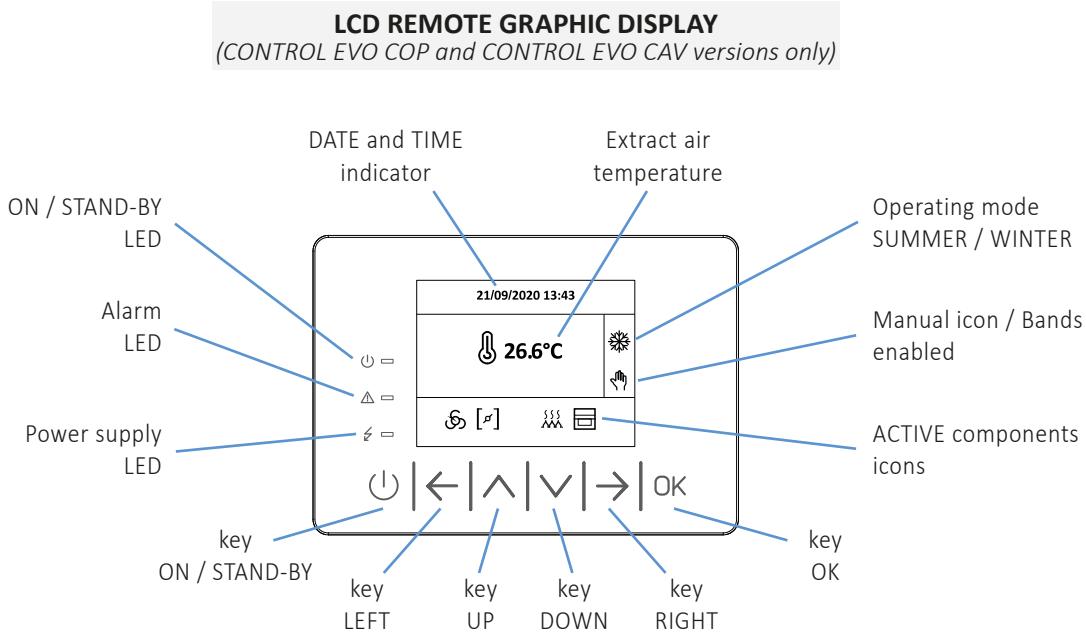
### 17.2.1 Function of keys and display icons (CONTROL BASIC)

**LCD REMOTE DISPLAY WITH SEGMENTS**  
(CONTROL BASIC version only)



KEY	FUNCTION
⏹	<ul style="list-style-type: none"> <li>press and hold will turn ON or turn off the device</li> <li>press and hold will reset the alarms with manual reset</li> <li>while setting the parameters, it has the function of "Back" key</li> <li>a simple pressure from main screen allows the access to the alarm page</li> </ul>
<	<ul style="list-style-type: none"> <li>a simple pressure allows to move within the status pages</li> </ul>
^	<ul style="list-style-type: none"> <li>a simple pressure allows to move on a superior menu during the menu navigation</li> <li>a simple pressure allows to increase one unit the value of the variable. Specific variable edit mode should be activated</li> </ul>
<	<ul style="list-style-type: none"> <li>a simple pressure allows to move on an inferior menu during the menu navigation</li> <li>a simple pressure allows to decrease one unit the value of the variable. Specific variable edit mode should be activated</li> </ul>
>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a simple pressure allows to move within the status pages</li> </ul>
SET	<ul style="list-style-type: none"> <li>press and hold allows to enter and exit the settings menu</li> <li>a simple pressure allows to change the parameter value and set-point and confirm it while it is set to "edit" (blinking)</li> <li>during the menu navigation, it has the function of "Enter" key</li> </ul>

## 17.2.2 Function of keys and display icons (CONTROL EVO COP and CONTROL EVO CAV)



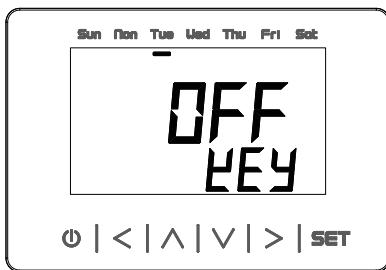
KEY	FUNCTION
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• press and hold will turn on or turn off the device</li> <li>• press and hold will reset the alarms with manual reset</li> <li>• while setting the parameters, it has the function of "Back" key</li> <li>• a simple pressure from main screen allows the access to the alarm page</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• a simple pressure allows to move within the status pages</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• a simple pressure allows to move on a superior menu during the menu navigation</li> <li>• a simple pressure allows to increase one unit the value of the variable. Specific variable edit mode should be activated</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• a simple pressure allows to move on an inferior menu during the menu navigation</li> <li>• a simple pressure allows to decrease one unit the value of the variable. Specific variable edit mode should be activated</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• a simple pressure allows to move within the status pages</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• press and hold allows to enter and exit the settings menu</li> <li>• a simple pressure allows to change the parameter value and set-point and confirm it while it is set to "edit" (blinking)</li> <li>• during the menu navigation, it has the function of "Enter" key</li> </ul>

## 18. UNIT USE

### 18.1 Turn ON the unit and setting parameters (CONTROL BASIC)

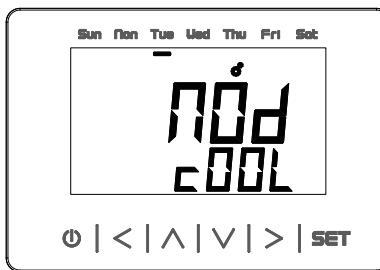
#### LCD REMOTE DISPLAY WITH SEGMENTS (CONTROL BASIC version only)

UNIT START



| |  
PRESS  
AND HOLD

OPERATING MODE



| |<|>|^|v| | SET

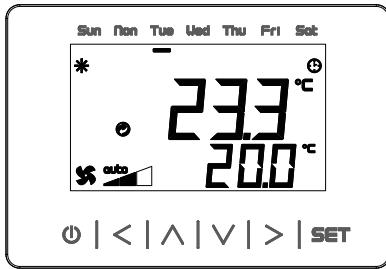
Once the unit is powered and the main switch is activated, the display turns on and shows the “OFF” screen, the unit is turned off by key. From this screen, it is necessary to press and hold the “ON/STAND-BY” key in order to activate the unit and go to the main screen.

To change the operation mode:

- press the “SET” key, the value blinks;
- press the “UP” or “DOWN” keys to change the parameter;
- confirm with “SET” key.

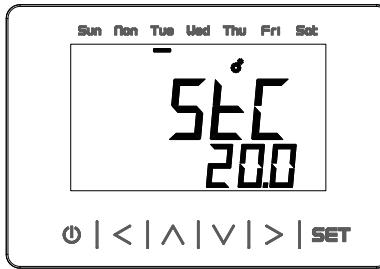
“COOL” = SUMMER  
“HEAT” = WINTER

MAIN SCREEN



| |  
PRESS  
AND HOLD

SUMMER SET-POINT



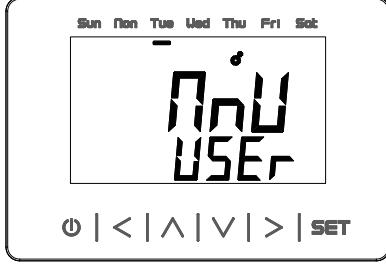
| |<|>|^|v| | SET

When the unit starts, the display is similar to the one you can see above. From this screen it is possible to access to all the menu following explained. From the main screen, through press and hold of the “SET” key, the USER MENU is accessible.

To change the summer set-point:

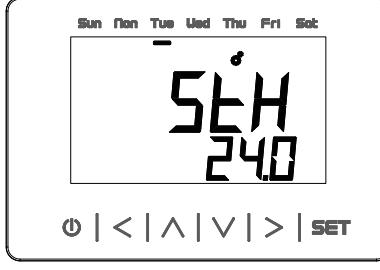
- press the “SET” key, the value blinks;
- press the “UP” or “DOWN” keys to change the parameter;
- confirm with “SET” key.

USER MENU



| |  
| v |

WINTER SET-POINT



| |<|>|^|v| | SET

The user menu can be accessed through the display main screen and it does not need Password.

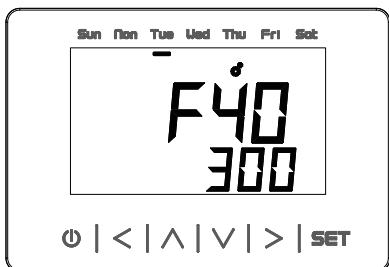
In this menu are there the parameters that the user can freely modify and will following explained.

In order to see the parameters on the USER MENU, press again the “SET” key (simple pressure). By pressing the “DOWN” key, all parameters are listed displayed.

To change the winter set-point:

- press the “SET” key, the value blinks;
- press the “UP” or “DOWN” keys to change the parameter;
- confirm with “SET” key.

Pressing the “DOWN” key scrolls through the various parameters until you reach the constant FLOW RATE and PRESSURE setting screen.

**CONSTANT FLOW AND  
PRESSURE SETTING**


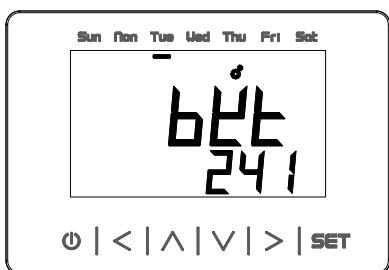
| V |  
x 4 TIMES

SET-POINT CONSTANT FLOW RATE (m³/h / 10)  
SET-POINT CONSTANT PRESSURE (Pa)

To change the parameter:

- press the "SET" key, the value blinks;
- press the "UP" or "DOWN" keys to change the parameter;
- confirm with "SET" key.

Pressing the "DOWN" key scroll through the various parameters until you reach the DISPLAY backlight setting screen.

**DISPLAY BACKLIGHT  
TIME**


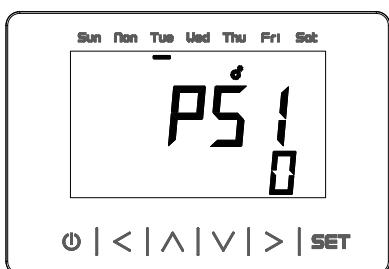
| V |

**TIME** (in seconds) TO KEEP THE DISPLAY BACKLIGHT ON  
(0 = always OFF / 241 = always ON)

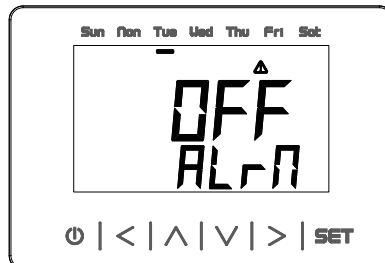
Default value = 30 sec.

To change the parameter:

- press the "SET" key, the value blinks;
- press the "UP" or "DOWN" keys to change the parameter;
- confirm with "SET" key.

**USER MENU  
PASSWORD**

**18.2 Alarms display and reset**

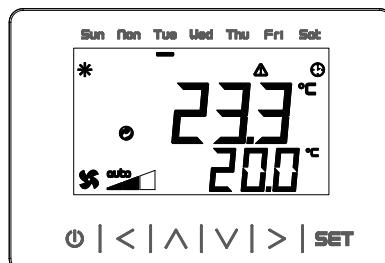
"OFF" ALARM



| < | ^ | v | > | SET

When there is an alarm which requires an immediate unit **STOP**, the unit will turn off showing the **OFF** alarm screen.

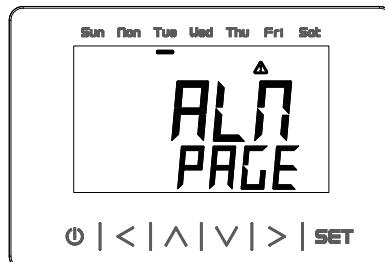
"Δ" ALARM



| < | ^ | v | > | SET

When an alarm appears it blinks the icon of the **TRIANGLE** with the exclamation point in the centre. **Δ** From the main screen, press the "**ON / STAND-BY**" key (simple pressure) to have access to the **ALARM PAGE**.

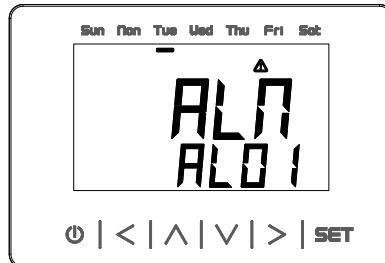
ALARM PAGE



| < | ^ | v | > | SET

Pressing the "SET" key alarms will be displayed. If there are no alarms will appear "**NO ALARM**" screen.

ALARMS LIST



| < | ^ | v | > | SET

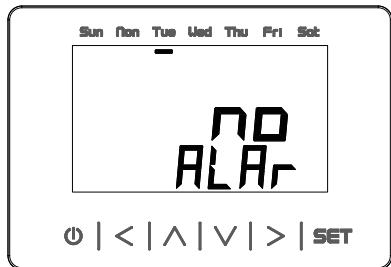
If there are more of one active alarms, they can be displayed by pressing "**UP**" or "**DOWN**" keys. If the cause of the alarm is not correctly reset, the alarm will be displayed once again.

**USER MENU PASSWORD**

(0 = PSW not required for the access)

- press the "SET" key, the value blinks;
- press the "UP" or "DOWN" keys to change the parameter;
- confirm with "SET" key.

NO ALARM



To reset an alarm, is enough to press the "SET" key.  
If the alarm is correctly reset, "**NO ALARM**" screen is displayed.

Once reset all the alarms, the blinking icon with the exclamation point disappears and "**NO ALARM**" screen is displayed.

To go back to the main screen press the **ON / STAND-BY** key.

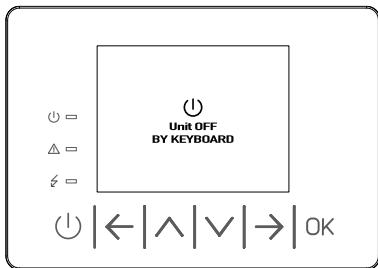


ATTENTION: automatic reset alarms reset themselves once the cause of the alarm has been removed.

### 18.3 Turn ON the unit and setting parameters (CONTROL EVO COP and CONTROL EVO CAV)

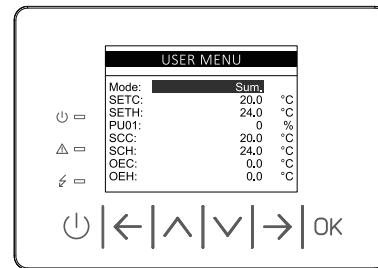
#### LCD REMOTE GRAPHIC DISPLAY (CONTROL EVO COP and CONTROL EVO CAV versions only)

UNIT START



| |  
PRESS  
AND HOLD

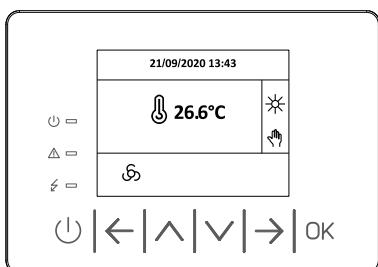
OPERATING MODE



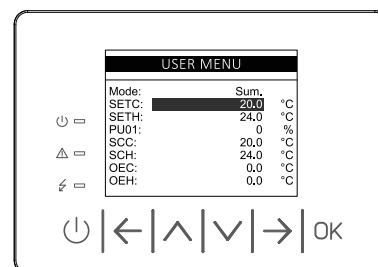
| |

Once the unit is powered and the main switch is activated, the display turns on and shows the "**Unit OFF BY KEYBOARD**" screen, the unit is turned off by key. From this screen, it is necessary to press and hold the "**ON/STAND-BY**" key in order to activate the unit and go to the main screen.

MAIN SCREEN



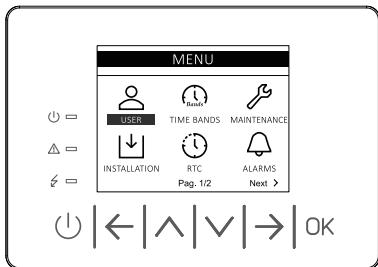
| |  
PRESS  
AND HOLD

SUMMER  
SET-POINT

| |

When the unit starts, the display is similar to the one you can see above. From this screen it is possible to access to all the menu following explained. From the main screen, through press and hold of the "**OK**" key, the USER MENU is accessible.

USER MENU



| |  
| |

The user menu can be accessed through the display main screen and it does not need Password.

In this menu are there the parameters that the user can freely modify and will following explained.

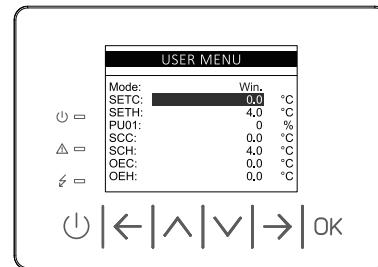
In order to see the parameters on the USER MENU, press again the "**OK**" key (simple pressure). By pressing the "**DOWN**" key, all parameters are listed displayed.

To change the operation mode:

- press the "**OK**" key, the value blinks;
- press the "**UP**" or "**DOWN**" keys to change the parameter;
- confirm with "**OK**" key.  
"Sum." = SUMMER  
"Win." = WINTER

To change the summer set-point:

- press the "**OK**" key, the value blinks;
- press the "**UP**" or "**DOWN**" keys to change the parameter;
- confirm with "**OK**" key.

WINTER  
SET-POINT

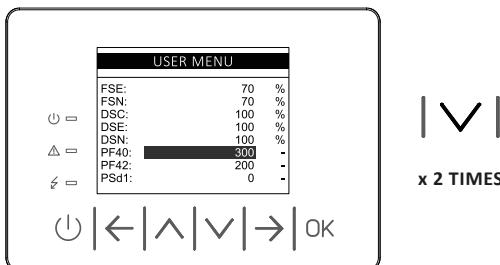
| |

x 16 TIMES

To change the winter set-point:

- press the "**OK**" key, the value blinks;
- press the "**UP**" or "**DOWN**" keys to change the parameter;
- confirm with "**OK**" key.

**CONSTANT FLOW AND  
PRESSURE SETTING**



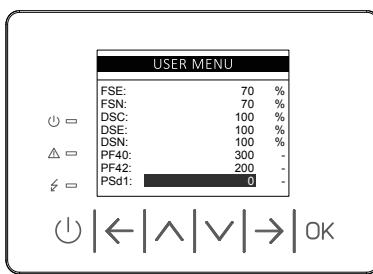
SET-POINT CONSTANT FLOW RATE ( $\text{m}^3/\text{h}$  / 10)

SET-POINT CONSTANT PRESSURE (Pa)

To change the parameter:

- press the "OK" key, the value blinks;
- press the "UP" or "DOWN" keys to change the parameter;
- confirm with "OK" key.

**USER MENU  
PASSWORD**



**USER MENU PASSWORD**

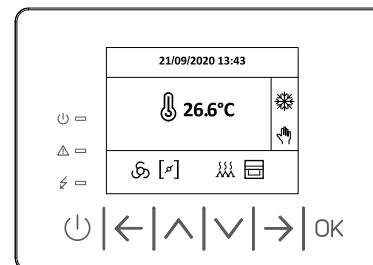
(0 = PSW not required for the access)

To change the parameter:

- press the "OK" key, the value blinks;
- press the "UP" or "DOWN" keys to change the parameter;
- confirm with "OK" key.

## 18.4 Set "Real Time Clock" (RTC)

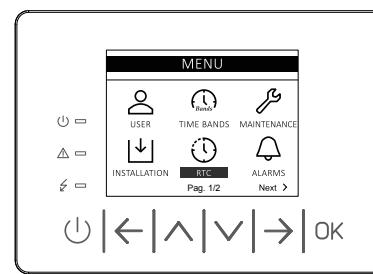
**CLOCK SETTINGS**



In the event of a prolonged power failure, it may be necessary to reset the unit's RTC clock ("ALARM 29").

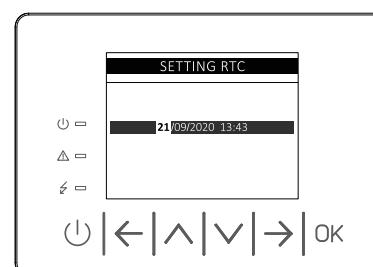
From the main screen, through press and hold of the "OK" key, the USER MENU is accessible.

**RTC MENU**



Then select the RTC icon and press the "OK" key to access.

**DATE / TIME**



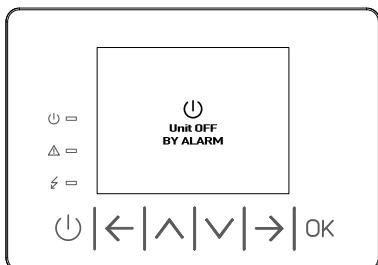
To change the date and time:

- press the "OK" key, the value blinks;
- press the "UP" or "DOWN" keys to change the parameter;
- press the "LEFT" or "RIGHT" keys to move from one parameter to another;

Once the setting is complete, press the "OK" key to confirm the entered values. Press the "ON/STAND-BY" key twice to return to the main screen.

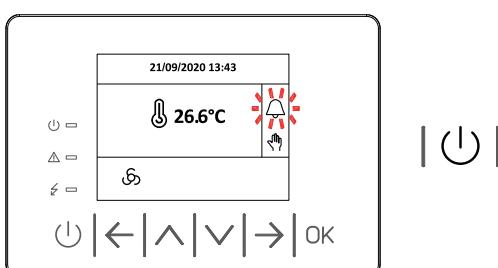
## 18.5 Alarms display and reset

"OFF" ALARM



When there is an alarm which requires an immediate unit **STOP**, the unit will turn off showing the "**Unit OFF BY ALARM**" screen.

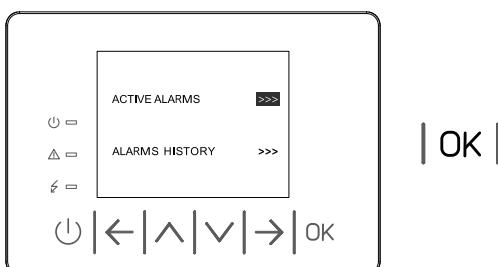
"**ALARM**



When an alarm appears it blinks the icon of the "**RED BELL**" on the right side of the screen.

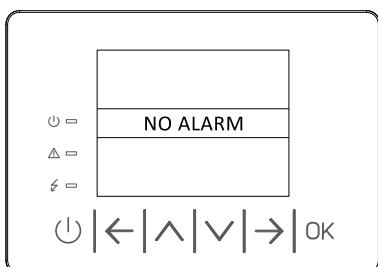
From the main screen, press the "**ON / STAND-BY**" key (simple pressure) to have access to the ALARM PAGE.

ALARM PAGE



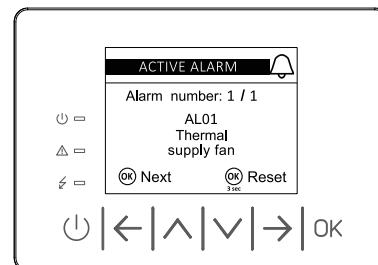
Pressing the "**OK**" key alarms will be displayed.

NO ALARM



If there are no alarms, the "**NO ALARM**" screen is displayed.

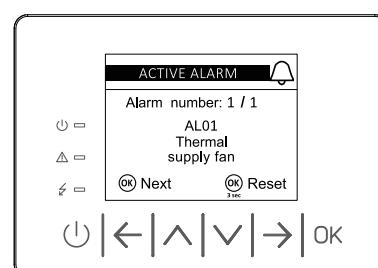
ALARMS LIST



If there are several active alarms, they can be displayed in sequence by pressing the "**UP**" or "**DOWN**" keys.



ALARM RESET



| OK |  
PRESS  
AND HOLD

To reset an alarm, is enough to press the "**OK**" key on it.

Once reset all the alarms, the blinking icon of the "**RED BELL**" disappears and "**NO ALARM**" screen is displayed.



To go back to the main screen press the **ON / STAND-BY** key (simple pressure).

**ATTENTION:** automatic reset alarms reset themselves once the cause of the alarm has been removed.

## 19. DIAGNOSIS AND TROUBLESHOOTING

### 19.1 Troubleshooting

All units are checked and tested at the factory before delivery, however, it is possible that some anomaly or failure may occur during operation.

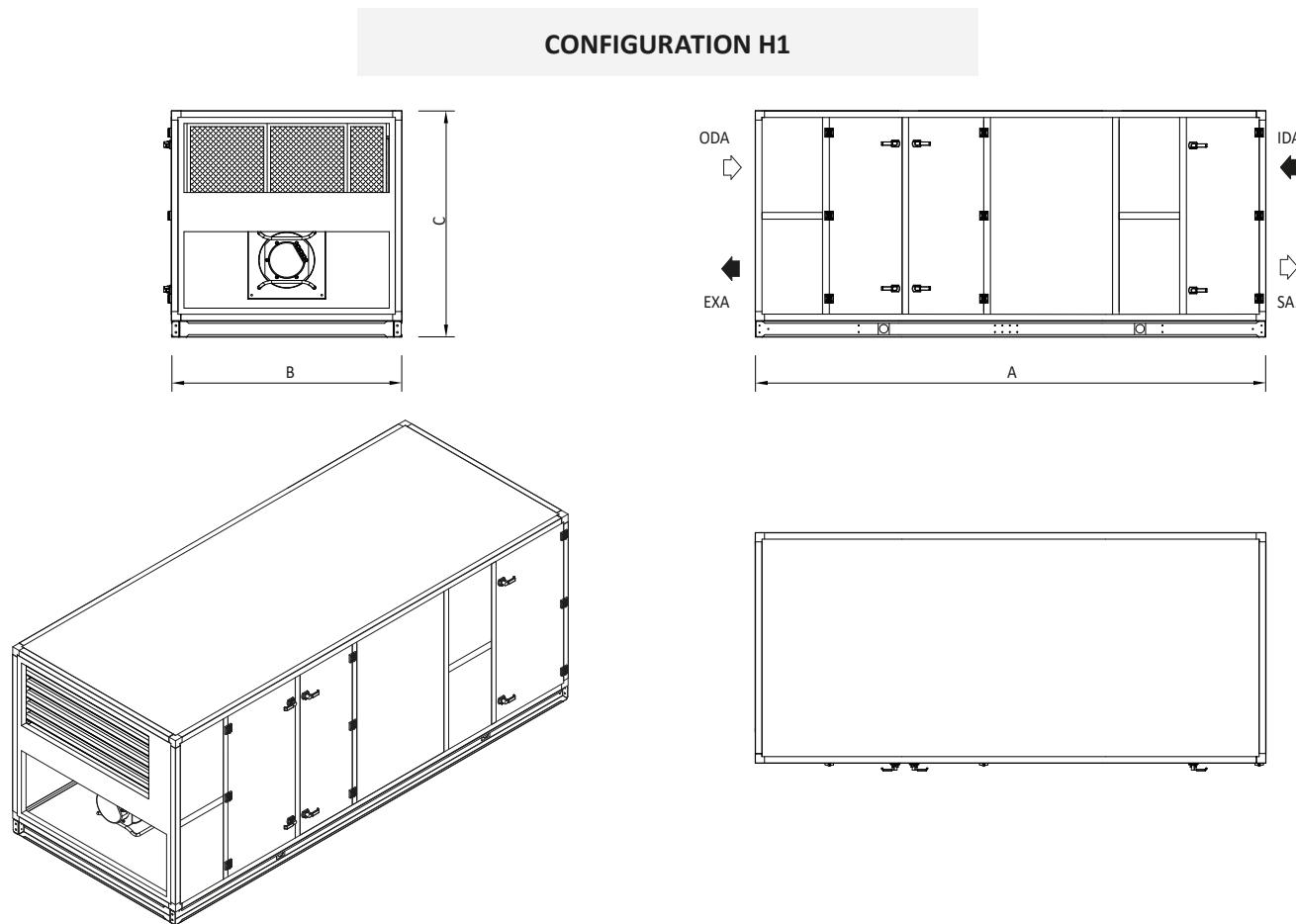


It is recommended to reset an identification alarm only after removing the cause that generated it; repeated resets may result in irreversible damage to the unit.

CODE	ALARM DESCRIPTION	RESET	CONSEQUENCE
<b>AL07</b>	Heater overheating alarm	Manual	Turns off all the heaters and forces the fans to 100%
<b>AL08</b>	Air filter pressure switch	Manual	Display only
<b>AL13</b>	Fire/smoke alarm <sup>(1)</sup>	Automatic	Turns off all devices
<b>AL18</b>	Ambient/return air sensor faulty or disconnected	Automatic	Disables regulations that depends on it
<b>AL19</b>	Supply air sensor faulty or disconnected	Automatic	Disables regulations that depends on it
<b>AL20</b>	Outdoor air sensor faulty or disconnected	Automatic	Disables regulations that depends on it
<b>AL22</b>	Exhaust air sensor faulty or disconnected	Automatic	Disables regulations that depends on it
<b>AL23</b>	Duct pressure sensor faulty or disconnected	Automatic	Disables regulations that depends on it
<b>AL24</b>	Air quality sensor faulty or disconnected	Automatic	Disables regulations that depends on it
<b>AL28</b>	I/O configuration error	Automatic	Turns off all devices
<b>AL29</b>	RTC faulty or disconnected	Automatic	Disabled time band management

<sup>(1)</sup> These alarms cause the turn off of the unit, putting it on the OFF by alarm status.

## 20. DIMENSIONAL DRAWINGS



Due to the large number of configurations available, only general dimensional drawings are shown, which are to be considered purely indicative and may change without notice. The specific drawing of the ordered unit is present in the documents supplied with the unit itself.

### GENERAL DIMENSIONAL DATA (50 mm profile Monoblock)

MOD.	<b>045</b>	<b>060</b>	<b>080</b>	<b>100</b>	<b>130</b>
<b>A</b> [mm]	3380	3580	3930	3930	4480
<b>B</b> [mm]	1300	1500	1880	1880	1880
<b>C</b> [mm]	1520	1700	2050	2050	2100
<b>Weight</b> [kg]	643	825	1078	1173	1426

Dimensions and weights refer to standard version without accessories

### GENERAL DIMENSIONAL DATA (60 mm profile Monoblock)

MOD.	<b>045</b>	<b>060</b>	<b>080</b>	<b>100</b>	<b>130</b>
<b>A</b> [mm]	3400	3600	3950	3950	4500
<b>B</b> [mm]	1320	1520	1900	1900	1900
<b>C</b> [mm]	1540	1720	2070	2070	2120
<b>Weight</b> [kg]	649	833	1089	1185	1440

Dimensions and weights refer to standard version without accessories

## 21. UNIT MAINTENANCE

### 21.1 General warnings

Maintenance allows you to:

- Keep the unit efficient.
- Prevent possible breakdowns.
- Reduce the rate of deterioration of the unit.



It is advisable to provide a unit booklet with the purpose of keeping track of the interventions carried out on the unit, facilitating the potential search for faults.



The maintenance operations must be carried out in compliance with all the prescriptions of the previous paragraphs.



Use personal protective equipment as required by current regulations.

### 21.2 Access to the unit

Access to the unit once it has been installed must be allowed only to authorised operators and technicians.

The owner of the machine is the legal representative of the company, body or natural person who owns the plant where the machine is installed.

He is responsible for observing all the safety rules indicated in this manual and in the regulations in force.

### 21.3 Periodical checks



Commissioning operations must be carried out in accordance with all the requirements of the previous paragraphs.



All operations performed on the unit must be carried out by qualified personnel in compliance with the national legislation in force in the country of destination.

#### Every 6 months

It is good practice to carry out periodic checks to ensure that the unit, control and safety devices are functioning correctly.

- Check that the electrical terminals inside the electrical cabinet are secure.
- Periodically clean the mobile and fixed contacts of the contactors.
- Check that there are no water leakages in the hydraulic circuit..
- Check the condition of the finned coils, if necessary clean with compressed air in the opposite direction to the air flow. If the coil is completely clogged, clean it with a low-pressure cleaner, taking care not to damage the aluminium fins..
- Check the attachment and balance of the fans.

## 22. DISMANTLEMENT, MATERIALS' DISPOSAL AND RECYCLING

### 22.1 Unit disconnection

Disconnection operations must be effected by a qualified technician, who must follow the dispositions provided in this manual into the section “*residual risks*”.

Before the disconnection of the unit the following materials (if any) must be recovered:

- refrigerant gas, when it is impossible to isolate circuits, for direct expansion coil units.

The extraction of refrigerant gas must be effected with intake devices, which operate in a closed circuit to assure that no material will be released in the atmosphere.

- Antifreeze fluid into the circuits: during its removal it is important to avoid any losses into the environment.

Antifreeze fluid must be stored into appropriate container, as provided by the laws in force.



During recovery operations it is important to pay a great attention to avoid damages to people or environmental pollution.



During dismantlement phase the fan, the coil, the motor (if they are still usable) can be recovered in specialized centres.



The antifreeze liquid must be stored in appropriate containers according to the law.



Recover and dispose of materials according to national laws in force.

The structure and the various components, if not usable, must be demolished and subdivided according to their nature; in particular steel and aluminum present in high quantities in the unit.

All materials must be recovered or disposed of in compliance with the relevant national law.

- In the following table you can find the materials employed to build the unit, even those which are present in its components:

Material type	Employment	Q.ty in relation to weight	Presence
Rolled metal	baseframe- panels fan- electric motor	HIGH	ALWAYS
Aluminium	case- electric motor's structure- coils dampers- droplet separators	HIGH	ALWAYS
Copper	coils- motor	MEDIUM	ALWAYS
Polyurethane	panels	HIGH	OPTIONAL
Mineral wood	panels- sound attenuators	HIGH	OPTIONAL
Gummy material	gaskets- rubber shock absorber antivibration joints	LOW	ALWAYS
Nylon	handles- hinges- clasps panelblocks	LOW	ALWAYS

In order to better assist its customers and users of its equipment, the Company will be obliged if any changes in unit property are communicated by simply giving:

- serial number or construction number of the unit;
- new user's name and address;
- new unit location in case of change in installation address.

## 22.2 RAEE Directive (EU only)



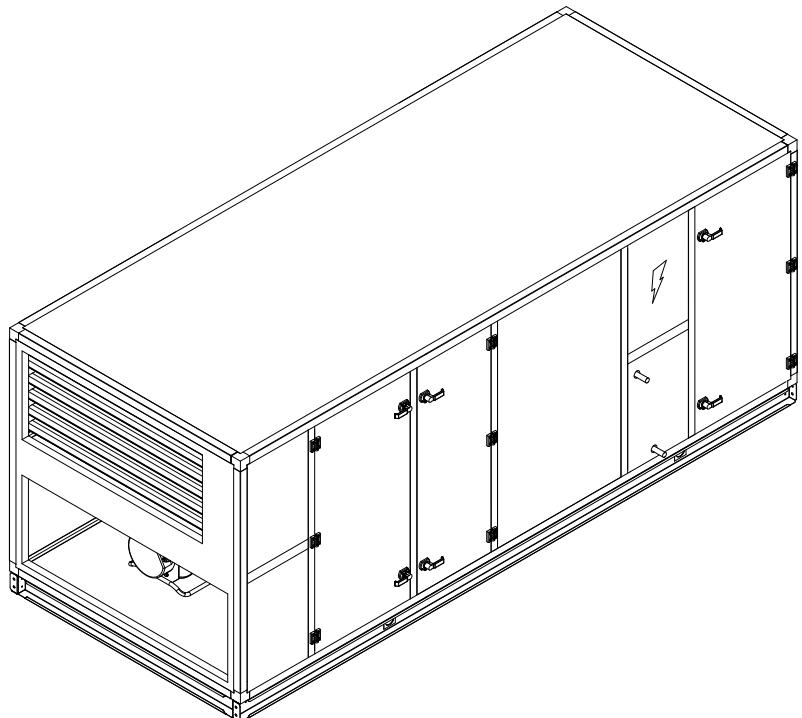
- The RAEE Directive requires that the disposal and recycling of electrical and electronic equipment must be managed through a specific collection, in appropriate centres, separate from mixed urban waste.
- The user is obliged not to dispose of the equipment, at the end of its working life, as urban waste, but to comply with Directive 2012/19/EU at European level and with Legislative Decree 49/2014 at national level.
- Units covered by the RAEE Directive are identified by the symbol shown above.
- Manufacturer can supply additional information on request, in particular it will indicate the reference certification body according to RAEE.

ESPAÑOL



# QUANTICA EEC

## MANUAL DE INSTALACIÓN, FUNCIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO



Instrucciones originales



English version



CONSERVAR PARA FUTURAS CONSULTAS

Estimado cliente,

Le agradecemos que haya adquirido un producto de CASALS VENTILACIÓN fabricado con materiales de primera calidad y tecnologías avanzadas.

El nivel de calidad está bajo constante control, por lo que los productos de CASALS VENTILACIÓN son por tanto sinónimo de Seguridad, Calidad y Fiabilidad.

Casals Ventilación Air Industrial S.L.U



Instrucciones múltiples:  
Consulte la parte  
específica



Lea y comprenda las  
instrucciones antes de  
realizar cualquier trabajo  
en la unidad

Queda prohibida la reproducción, el almacenamiento de datos y la transmisión, incluso parcial, de esta publicación, en cualquier forma, sin la previa autorización por escrito de Casals Ventilación Air Industrial S.L.U. Puede contactar con Casals Ventilación Air Industrial S.L.U para cualquier consulta sobre el uso de sus productos.

Casals Ventilación Air Industrial S.L.U sigue una política de desarrollo y mejora continua de sus productos y se reserva el derecho de modificar las especificaciones, los equipos y las instrucciones de uso y mantenimiento en cualquier momento y sin previo aviso.

## Declaración de conformidad (FACSIMIL)

Declaramos bajo nuestra responsabilidad que las unidades y los equipos cumplen en todas sus partes con las directivas CEE y EN. La declaración de conformidad CE se adjunta a la ficha técnica adjunta al aparato.

Esta unidad ha sido diseñada de acuerdo con las siguientes directivas de la UE:

- **Directiva 2006/42/CE** del Parlamento Europeo y del Consejo de 17 de mayo de 2006 sobre máquinas;
- **Directiva 2014/35/CE** de Baja Tensión mediante el cumplimiento de las siguientes normas técnicas:  
EN 60335-2-40:2003 + A11:2004 + A12:2005 + A1:2006 + CE:2006 + A2:2009 + A13:2012 + A13/CE:2013, EN 60335-1:2002 + A11:2004 + A1:2004 + A12:2006 + A2:2006+ A1/EC:2007 + A13:2008 + EC:2009 + EC:2010 + A14:2010 + A15:2011;
- **Directiva EMC 2014/30/UE** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros relativas a la compatibilidad electromagnética (refundición), mediante la consecución de las siguientes normas técnicas: EN 60335- 1:2012, EN 55014-1:2006 + A1:2009 + A2:2011, EN 61000-3-2:2006 + A1:2009 + A2:2009, EN 61000-3-3:2013, EN 55014-2:1997 + A1:2001 + A2:2008;
- **Directiva RoHS 2011/65/UE**;
- **Directiva 2010/30/UE** relativa al etiquetado energético;

**Directiva 2009/125/UE** con reglamento de aplicación D. Lgs. norte. 15 de 16 de febrero de 2011 y la siguiente norma armonizada norma armonizada: EN 60204-1:2018



El equipo está equipado con una serie de dispositivos de prevención y seguridad descritos detalladamente en la documentación adjunta. El instalador debe conectar y activar todos estos componentes montados, comprobando su funcionalidad.



El sistema o máquina en el que se va a incorporar esta unidad también debe cumplir con las Directivas mencionadas anteriormente. El usuario, o quien opere posteriormente el sistema, deberá comprobar periódicamente la funcionalidad y eficacia de los dispositivos de seguridad.



La no activación, retirada o inhibición de los sistemas de seguridad activa, así como la retirada de los sistemas de seguridad pasiva, eximen a Casals Ventilación Air Industrial S.L.U de cualquier responsabilidad por cualquier accidente o daño, directo o indirecto, a personas y/o cosas., imputable a la máquina.



El manual suministrado con la unidad se completa con una FICHA TÉCNICA, con los datos constructivos y funcionales fundamentales, y con los DIBUJOS relativos.



El transporte, la manipulación, la instalación y la operación posterior deben realizarse con pleno respeto de las prescripciones anteriores, en las indicaciones posteriores del manual y la documentación adjunta.

**Servicio prestado por Casals Ventilación Air Industrial S.L.U**

## ÍNDICE GENERAL

1. INTRODUCCIÓN .....	06
1.1 Información general .....	06
1.2 Propósito y Contenido de las Instrucciones.....	06
1.3 Almacenamiento de instrucciones.....	06
1.4 Actualización de instrucciones.....	06
1.5 Cómo usar estas instrucciones.....	06
1.6 Riesgos residuales .....	07
1.7 Símbolos generales de seguridad .....	09
1.8 Símbolos de seguridad .....	10
1.9 Límites de uso y usos prohibidos .....	11
1.10 Identificación de la unidad .....	11
2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS .....	12
2.1 Introducción .....	12
2.2 Estructura .....	12
2.3 Recuperación de calor.....	12
2.4 Filtros de aire.....	13
2.5 Ventiladores.....	13
2.6 Prueba .....	13
2.7 Embalaje .....	13
3. VERSIONES .....	13
3.1 Versión CONTROL BASIC.....	13
3.2 Versión CONTROL EVO COP .....	13
3.3 Versión CONTROL EVO CAV.....	14
4. CONFIGURACIONES .....	14
5. COMPONENTES PRINCIPALES DE LA UNIDAD .....	15
6. ACCESORIOS DISPONIBLES .....	16
7. MODO OPERATIVO.....	18
7.1 Modo de funcionamiento de invierno.....	18
7.2 Modo de funcionamiento de verano .....	18
7.3 Modo de funcionamiento free-cooling.....	18
8. DATOS TÉCNICOS .....	19
9. CURVAS DE VENTILACIÓN.....	20
10. LÍMITES OPERATIVOS.....	23
11. DATOS DE SONIDO .....	24
11.1 Niveles de ruido.....	24
11.2 Sound attenuator reduction.....	24
12. DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD Y CONTROL .....	25
13. INSTALACIÓN.....	26
13.1 Recepción e inspección.....	27
13.2 Almacenamiento .....	27
13.3 Desembalaje .....	27
13.4 Elevación y manipulación.....	28
13.5 Posicionamiento .....	29
13.5.1 Aviso prelimina .....	29
13.5.2 Requisitos del área de servicio.....	31
13.6 Acoplamiento y atornillado de secciones .....	31
13.7 Conexiones hidráulicas.....	33
13.8 Conexión hidráulica a las baterías de intercambio .....	33
13.8.1 Batería de agua .....	33
13.8.2 Baterías de expansión directa.....	34
13.9 Sección batería eléctrica anticongelante .....	34
13.10 Conexión de la unidad al conducto de aire .....	35

14. TARJETA DE INTERFAZ SERIE RS485 .....	36
15. SONDA CO <sub>2</sub> .....	36
16. CONEXIONES ELÉCTRICAS.....	37
16.1 Datos eléctricos .....	38
16.2 Conexión de la fuente de alimentación .....	38
16.3 Conexiones del bloque de terminales .....	39
16.4 Detalle del cuadro eléctrico .....	41
17. PUESTA EN MARCHA.....	41
17.1 Comprobaciones preliminares .....	41
17.2 Descripción del controlador .....	42
17.2.1 Función de teclas e iconos de pantalla (CONTROL BASIC) .....	42
17.2.2 Función de las teclas y los iconos de la pantalla (MÁS y SUPERIOR) .....	43
18. USO DE LA UNIDAD.....	44
18.1 Encender la unidad y configurar los parámetros (CONTROL BASIC) .....	44
18.2 Visualización y reinicio de alarmas .....	45
18.3 Encender la unidad y configurar los parámetros (CONTROL EVO COP y CONTROL EVO CAV) .....	47
18.4 Establecer "Reloj en tiempo real" (RTC).....	48
18.5 Visualización y reinicio de alarmas .....	49
19. DIAGNÓSTICO Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS.....	50
19.1 Solución de problemas.....	50
20. PLANOS DE DIMENSIONES.....	51
21. MANTENIMIENTO DE LA UNIDAD .....	52
21.1 Advertencias generales .....	52
21.2 Acceso a la unidad.....	52
21.3 Controles periódicos .....	52
22. DESMANTELAMIENTO, ELIMINACIÓN DE MATERIALES Y RECICLAJE.....	53
22.1 Desconexión de la unidad .....	53
22.2 Directiva RAEE (sólo en la UE).....	54

## 1. INTRODUCCIÓN

Las unidades deben ser instaladas y operadas de acuerdo con las instrucciones de este manual. El cumplimiento estricto de estas sencillas instrucciones es un requisito previo para:

- Eliminar o reducir el tiempo de parada debido a fallos inesperados.
- Mejorar el rendimiento de los componentes, con el consiguiente ahorro de energía.
- Aumentar la vida útil de los componentes y de toda la unidad.
- Reducir los costes de mantenimiento.

### 1.1 Información general

Este manual ha sido elaborado para permitir la correcta instalación, puesta en marcha y mantenimiento del aparato. Queda excluida cualquier responsabilidad contractual o extracontractual de la Empresa por daños causados a personas, animales o cosas, debido a errores de instalación, ajuste y mantenimiento o a un uso inadecuado. Cualquier uso distinto al especificado no implica para el fabricante ningún compromiso u obligación de ningún tipo.

Esta documentación es un soporte informativo y no puede ser considerada como un contrato hacia terceros.

La empresa aplica una política de mejora y desarrollo constante de sus productos. Por lo tanto, se reserva el derecho de realizar cambios en las especificaciones, los accesorios y la documentación en cualquier momento, sin previo aviso y sin ninguna obligación de actualizar lo que ya se ha entregado.

### 1.2 Objetivo y contenido de las instrucciones

Estas instrucciones proporcionan información esencial para la instalación, el funcionamiento, las pruebas y el mantenimiento de la máquina. Han sido elaboradas de acuerdo con las disposiciones legales emitidas por la Unión Europea y las normas técnicas vigentes en el momento de la emisión de las instrucciones.

Deben respetarse las normas locales de seguridad vigentes en el momento de la instalación.

El manual de instrucciones contiene indicaciones para evitar un mal uso razonablemente previsible.

### 1.3 Almacenamiento de las instrucciones

Este manual y el eventual diagrama de cableado de la unidad deben guardarse cuidadosamente en un lugar adecuado, protegido del polvo y la humedad y fácilmente accesible para los usuarios y operadores para cualquier consulta posterior.

Las instrucciones deben seguir siempre a la unidad durante todo su ciclo de vida y, por lo tanto, deben ser transmitidas a cualquier usuario posterior.

### 1.4 Actualización de las instrucciones

Se recomienda comprobar que las instrucciones están actualizadas con la última revisión disponible.

Cualquier actualización que se envíe al cliente deberá conservarse como anexo a este manual.

La empresa está a disposición para proporcionar cualquier información relativa al uso de sus productos.

### 1.5 Cómo usar estas instrucciones



Las instrucciones son parte integrante de la unidad.

Es obligatorio que los usuarios u operadores consulten las instrucciones antes de realizar cualquier operación en la unidad y en cualquier ocasión de incertidumbre sobre el transporte, la manipulación, la instalación, el mantenimiento, el uso y el desmontaje de la unidad.

En estas instrucciones, para llamar la atención de los operarios y usuarios sobre las operaciones que deben realizarse con seguridad, se han incluido símbolos gráficos que se muestran en los párrafos siguientes.

## 1.6 Riesgos residuales

Un riesgo residual es cualquier peligro que no puede reducirse totalmente mediante el diseño y las técnicas de protección, o un peligro potencial que no es evidente.



### ATENCIÓN

Este manual indica cualquier operación que pueda generar una situación de peligro, así como las medidas de precaución que deben observarse en cada caso.

- Todas las unidades tienen pictogramas con advertencias de peligro.
- Las unidades son máquinas seguras, siempre que no se manipulen o retiren las protecciones de seguridad.
- La preparación técnica, el cumplimiento de los procedimientos descritos en este manual y las marcas en los puntos críticos de la unidad permitirán un funcionamiento seguro.
- Durante la instalación, la puesta en marcha, el uso y el mantenimiento de las unidades deben observarse las siguientes normas de seguridad:



- No haga funcionar la unidad a menos que ésta y sus componentes eléctricos hayan sido conectados a la red de tierra;
- No haga funcionar la unidad a menos que el ventilador esté conectado a un conducto o protegido con una malla de seguridad;
- No utilice la unidad como soporte para otra maquinaria;
- No utilice la unidad como pasarela;
- No utilice la unidad como almacén de equipos;
- No abrir los paneles de inspección mientras el ventilador está en funcionamiento, especialmente en las secciones de sobrepresión;
- No deje los paneles de inspección parcialmente cerrados; Asegúrese de que todas las asas o pomos estén bien cerrados;



- Utilice el equipo de protección personal antes de trabajar en la unidad;



- Antes de acceder a la unidad, asegúrese de que todos los servicios eléctricos han sido desconectados, especialmente antes de abrir los paneles de inspección, asegúrese de que el ventilador está apagado y no puede volver a encenderse sin el conocimiento de la persona que trabaja en la unidad;



- Antes de poner en marcha el ventilador, vuelva a colocar siempre la cubierta de protección o el panel de cierre de la sección del ventilador;



- Tenga cuidado al levantar la unidad, ya que su centro de gravedad puede estar muy desequilibrado;
- Tenga cuidado al bloquear las cuerdas/ganchos de elevación;
- Tenga cuidado con los bordes de la chapa metálica en el interior de la unidad;
- Tenga cuidado con los bordes de la chapa en el exterior de la unidad;
- Tenga cuidado con las posibles quemaduras de las bobinas de calefacción;
- Tenga cuidado con las compuertas que pueden cerrarse inesperadamente.

Aunque la unidad ha sido diseñada para minimizar cualquier riesgo que suponga para la seguridad de las personas que van a interactuar con ella.

No ha sido técnicamente posible eliminar por completo las causas de riesgo. Por lo tanto, es necesario remitirse a los requisitos y a la simbología que figuran a continuación.

UBICACIÓN DEL RIESGO (si está presente)	RIESGO RESIDUAL	FORMA DE LESIÓN	PRECAUCIONES Y PROTECCIONES
Caja de mezcla con amortiguadores y actuadores	Aplastar	Contacto	Quitar la tensión antes de cualquier operación
Intercambiadores de calor térmicos	Pequeñas puñaladas, quemaduras	Contacto	Evitar cualquier contacto, utilizar guantes de protección
Calentadores eléctricos	Electrocución, quemaduras graves	Contacto, Incendio por cortocircuito o sobrecalentamiento de los elementos calefactores	Comprobación periódica de los dispositivos de seguridad, señales de advertencia adhesivas en la máquina
Intercambiadores de calor	Pequeñas puñaladas, aplastamiento	Contacto	Evitar cualquier contacto, utilice guantes de protección
Ventiladores	Cortes, daños en los ojos, huesos rotos	Inserción de objetos a través de los ventiladores en funcionamiento	No introduzca nunca objetos a través de las secciones de los ventiladores
Externo a la unidad: caja de la unidad	Intoxicación, quemaduras graves	Incendio por cortocircuito o sobrecalentamiento del cable de alimentación externo a la unidad	Dimensionar los cables y el sistema de protección de la red de acuerdo con las normas
Componente interno: cables eléctricos y piezas metálicas	Electrocución, quemaduras graves	Defecto en el aislamiento del cable de alimentación, partes metálicas con tensión	Protección adecuada de los cables de alimentación, asegurar la correcta puesta a tierra de todas las partes metálicas

## 1.7 Símbolos generales de seguridad

Símbolos de seguridad individuales de acuerdo con la norma ISO 3864-2:



### PROHIBICIÓN

Un símbolo negro insertado en un círculo rojo con una diagonal roja indica una acción que no debe realizarse.



### ADVERTENCIA

Un símbolo gráfico negro dentro de un triángulo amarillo con bordes negros indica un peligro.



### ACCIÓN OBLIGATORIA

Un símbolo blanco insertado en un círculo azul indica una acción que debe realizarse para evitar un peligro.

Símbolos de seguridad combinados según la norma ISO 3864-2:



El símbolo gráfico "advertencia" se califica con información de seguridad adicional (texto u otros símbolos).

## 1.8 Símbolos de seguridad



### PELIGRO GENERAL

Respete estrictamente todas las indicaciones colocadas junto al pictograma. La inobservancia de las indicaciones puede dar lugar a situaciones de riesgo con los posibles daños consiguientes para la salud del operador y del usuario en general.



### PELIGRO ELÉCTRICO

Observe todas las señales colocadas junto al pictograma. El símbolo indica los componentes de la unidad y las acciones descritas en este manual que podrían crear un peligro eléctrico.



### PARTES MÓVILES

El símbolo indica las partes móviles de la unidad que pueden crear riesgo.



### SUPERFICIES AFILADAS

El símbolo indica componentes o piezas que pueden causar heridas por arma blanca.



### CONEXIÓN A TIERRA

El símbolo identifica los puntos de conexión a tierra en la unidad.



### LEA Y COMPREnda LAS INSTRUCCIONES

Lea y comprenda las instrucciones de la máquina antes de realizar cualquier operación.



### RECUPERAR O RECICLAR MATERIAL

## 1.9 Límites de uso y usos prohibidos

La máquina ha sido diseñada y construida exclusivamente para los usos descritos en el manual técnico. Cualquier otro uso está prohibido ya que podría generar riesgos para la salud de los operadores y usuarios.



- Sin embargo, la unidad no es adecuada para funcionar en entornos
- donde haya vibraciones;
  - donde haya campos electromagnéticos;
  - donde haya atmósferas agresivas.



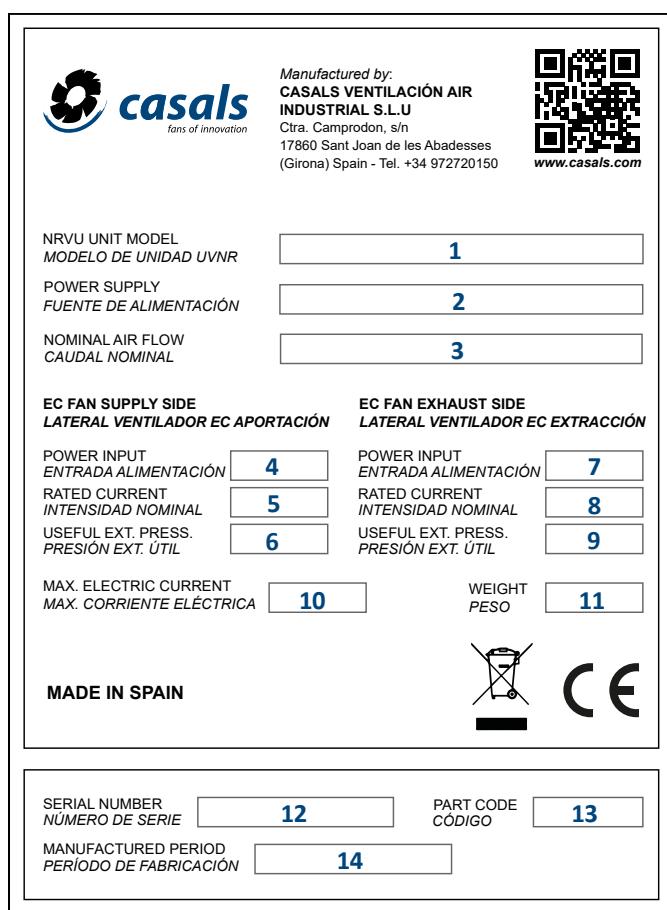
**ESTA UNIDAD NO ES APTA PARA FUNCIONAR EN ATMÓSFERAS EXPLOSIVAS.**

## 1.10 Identificación de la unidad

Cada unidad tiene una etiqueta pegada en el exterior de la misma, que muestra los datos de identificación de la máquina junto con las principales características técnicas.

Para la información eléctrica no incluida en la etiqueta, consulte el esquema eléctrico. Compruebe que las características de la red eléctrica se ajustan a los datos de la placa de identificación.

A continuación se muestra un FACSÍMIL de la placa de identificación con la correspondiente leyenda de los datos:



La etiqueta de identificación no debe retirarse nunca de la unidad.

Para cada solicitud de asistencia a la Compañía es imprescindible citar siempre el modelo y el número de serie indicados en esta placa (ref. 1 y 12).

## 2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

### 2.1 Introducción

Todo local ocupado requiere el correcto suministro de aire fresco y, al mismo tiempo, el control de las condiciones termohigrométricas internas, mediante la recuperación de energía del aire extraído del local, por medio de recuperadores de calor estáticos a contraflujo se garantiza el nivel de bienestar de los ocupantes, tanto en verano como en invierno.

Para los edificios que requieren cambios de aire y no están equipados con sistemas de aire acondicionado específicos, la instalación de estas unidades permite el suministro de aire primario a temperatura controlada sin modificar sustancialmente las condiciones internas de los espacios ocupados. Estas unidades también permiten garantizar el apoyo al sistema de aire acondicionado en las estaciones intermedias mediante modos de refrigeración o calefacción libres.

Estas unidades, si se instalan en edificios existentes, garantizan la recalificación energética del sistema a través de la gestión del cambio de aire sin cargas adicionales; en el caso de las nuevas instalaciones, en cambio, el cambio de aire se realiza completamente permitiendo reducir el tamaño del sistema principal de climatización.

En las estaciones intermedias, el edificio se beneficiará de la refrigeración gratuita o parcialmente generada por estas unidades, que durante las fases de carga parcial permiten que el sistema principal funcione con mayor eficiencia.

Las unidades están disponibles en 10 tamaños, con caudales de aire nominales de 1000 a 21500 m<sup>3</sup>/h.

Las unidades de recuperación de calor están disponibles en las configuraciones H1 y H2 con sus versiones CONTROL BASIC, CONTROL EVO COP y CONTROL EVO CAV.

### 2.2 Estructura

La estructura de las unidades puede realizarse en dos versiones:

#### VERSIÓN 1:

Perfiles de 50 x 50 mm de aluminio extruido anodizado autoportante, con requisitos de resistencia mecánica según la norma EN 1886: D1 (M). Paneles de doble pared tipo sándwich de 50 mm de espesor, con el exterior en chapa de acero galvanizado prepintado RAL 9010 y el interior en chapa de acero galvanizado en caliente, con aislamiento interpuesto de espuma de poliuretano de 40 kg/m<sup>3</sup>.

Esta estructura tiene una clase de estanqueidad L1 mientras que la transmitancia térmica y la característica de puente térmico es de clase T3/TB4 según la norma EN1886.

#### VERSIÓN 2:

Perfiles de rotura de puente térmico de 60 x 60 mm en aluminio extruido anodizado autoportante, con requisitos de resistencia mecánica según la norma EN 1886: D1 (M). Paneles con rotura de puente térmico de 63 mm de doble pared tipo sándwich, con el exterior en chapa de acero galvanizado prepintado RAL 9010 y el interior en chapa de acero galvanizado en caliente, con aislamiento interpuesto de espuma de poliuretano de 40 kg/m<sup>3</sup>. Esta estructura tiene una clase de estanqueidad L1 mientras que la transmitancia térmica y la característica de puente térmico es de clase T2/TB2 según la norma EN1886.

En las puertas de inspección se aplican microinterruptores de seguridad para permitir el acceso interno a los distintos compartimentos de la unidad sólo cuando ésta está completamente apagada. Los paneles de acceso e inspección principales constan de puertas de inspección con bisagras perimetrales de poliamida no corrosiva y asas.

Todas las unidades pueden suministrarse tanto en monobloque como en secciones modulares para su montaje in situ cuando sea necesario.



Las unidades se suministran de forma estándar en configuración MONOBLOCK, en caso de unidades de varias secciones, están disponibles en ejecución especial. Por favor, póngase en contacto con la empresa para obtener más detalles.

### 2.3 Recuperación de calor

Las unidades están equipadas con un intercambiador de calor de aluminio a contraflujo que se utiliza para transferir el calor del aire de salida al aire fresco. El intercambio de calor se produce en contraflujo con una eficacia superior al 80% en aire seco. La distancia entre las aletas está optimizada para reducir la caída de presión en el lado del aire y el consumo de energía del ventilador. En algunas condiciones de baja temperatura del aire exterior y alta humedad, el intercambiador puede empezar a congelarse. Las unidades están equipadas con un sistema de desescarche necesario en caso de condiciones ambientales muy bajas. El sistema de desescarche puede ser eléctrico o por agua caliente. El recuperador de calor también está equipado con una compuerta de by-pass adicional para la gestión del modo de enfriamiento y calentamiento libre. El intercambiador de calor participa en el programa de certificación Eurovent y está dimensionado según la especificación ECO Design.

## 2.4 Filtros de aire

ePM1 ≥ 50% (F7) filtros de bolsa rígidos en aire fresco. Ambos tipos de filtros están montados sobre guías equipadas con juntas para garantizar un sellado eficaz. Su posición, aguas arriba de los componentes internos, también garantiza su protección.

## 2.5 Ventiladores

Las unidades están equipadas con ventiladores tipo plug-fan de alta eficiencia con motor EC sin escobillas incorporado. De este modo, es posible garantizar una regulación precisa del caudal de aire tanto en la sección de impulsión como en la de extracción, asegurando el cumplimiento de todos los requisitos normativos, como el SFP. El caudal de aire del ventilador se gestiona a través del sistema de control electrónico integrado, asegurando así, según las necesidades del sistema, el correcto funcionamiento de la unidad con el consiguiente ahorro de la energía absorbida por la misma.

Los ventiladores se fijan al bastidor mediante soportes autocentrantes para garantizar la distancia correcta entre el impulsor y la boquilla, optimizando así el rendimiento.

## 2.6 Prueba

Las unidades se ensamblan y cablean completamente en la fábrica y se someten a una prueba de funcionamiento completa antes de su envío. Se fabrican de acuerdo con la norma de seguridad de la Directiva de Máquinas 2006/42/CE, la Directiva de Baja Tensión 2006/95/CE y la Directiva de Compatibilidad Electromagnética 2004/108/CE, por lo que cumplen los "Requisitos de salud y seguridad" prescritos. Las unidades se suministran con el marcado CE, el certificado de conformidad y el manual de uso y mantenimiento.

## 2.7 Embalaje

Las unidades se suministran sobre gruesos pies de madera y envueltas en película de plástico para protegerlas de los impactos durante el transporte y la manipulación en la obra.

# 3. VERSIONES

## 3.1 Versión CONTROL BASIC

**CONTROL BASIC:** completo con sensores de temperatura del aire instalados en la entrada de aire fresco y en el retorno de la habitación. El control permite seleccionar, en modo continuo, las velocidades del ventilador de impulsión y de retorno y gestiona automáticamente la compuerta de by-pass de recuperación de calor a través del control motorizado de encendido/apagado, el cambio estacional de verano/invierno y la programación de las zonas horarias diarias. También se puede gestionar una batería opcional de agua caliente o fría, controlada por una válvula modulante de 3 vías a través del sensor de aire de retorno de la habitación.

La batería eléctrica opcional de post-calentamiento también se gestiona en modo modulante (siempre a través del sensor de aire de retorno de la habitación). El control avisa al usuario cuando hay que sustituir los filtros (el estado de obstrucción de los filtros se controla mediante un par de presostatos diferenciales suministrados de serie) o la aparición de cualquier alarma; también puede integrarse en los modernos sistemas de domótica a través del puerto serie RS485 con protocolo Modbus.

## 3.2 Versión CONTROL EVO COP

**CONTROL EVO COP:** esta opción de control está configurada para funcionar a presión constante, se suministra completa con transductor de presión y sensores de temperatura del aire instalados en la entrada de aire fresco y en el retorno del local.

El sistema de control permite seleccionar, en modo continuo, las velocidades de los ventiladores de impulsión y retorno y gestiona automáticamente la compuerta de by-pass de recuperación de calor a través del control motorizado de encendido/apagado.

También gestiona el cambio estacional verano/invierno y la programación de las zonas horarias diarias.

El control también puede gestionar un serpentín opcional de agua caliente o agua fría a través de una válvula modulante de 3 vías y un sensor de aire de suministro adicional para mantener una lógica de funcionamiento de punto fijo.

La misma lógica puede utilizarse también para gestionar una batería eléctrica de postcalentamiento, si está presente. El control avisa al usuario cuando hay que sustituir los filtros (el estado de obstrucción de los filtros se controla mediante un par de presostatos diferenciales suministrados de serie) o la aparición de cualquier alarma; también puede integrarse en los modernos sistemas de domótica a través del puerto serie RS485 con protocolo Modbus.

### 3.3 Versión CONTROL EVO CAV

**CONTROL EVO CAV:** esta opción de control está configurada para funcionar con un caudal de aire constante, se suministra completa con transductor de presión y sensores de temperatura del aire instalados en la entrada de aire fresco y en el retorno del local.

El sistema de control permite seleccionar, en modo continuo, las velocidades del ventilador de impulsión y de retorno y gestiona automáticamente la compuerta de by-pass de recuperación de calor a través del control motorizado de encendido/apagado.

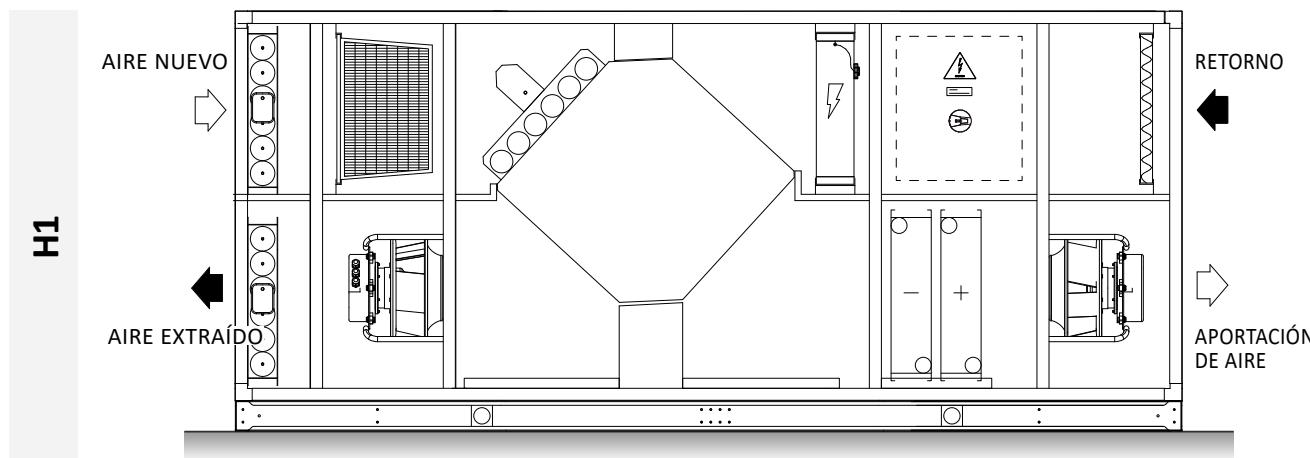
También gestiona el cambio estacional verano/invierno y la programación de las zonas horarias diarias.

El control también puede gestionar un serpentín opcional de agua caliente o agua fría a través de una válvula modulante de 3 vías y un sensor de aire de suministro adicional para mantener una lógica de funcionamiento de punto fijo.

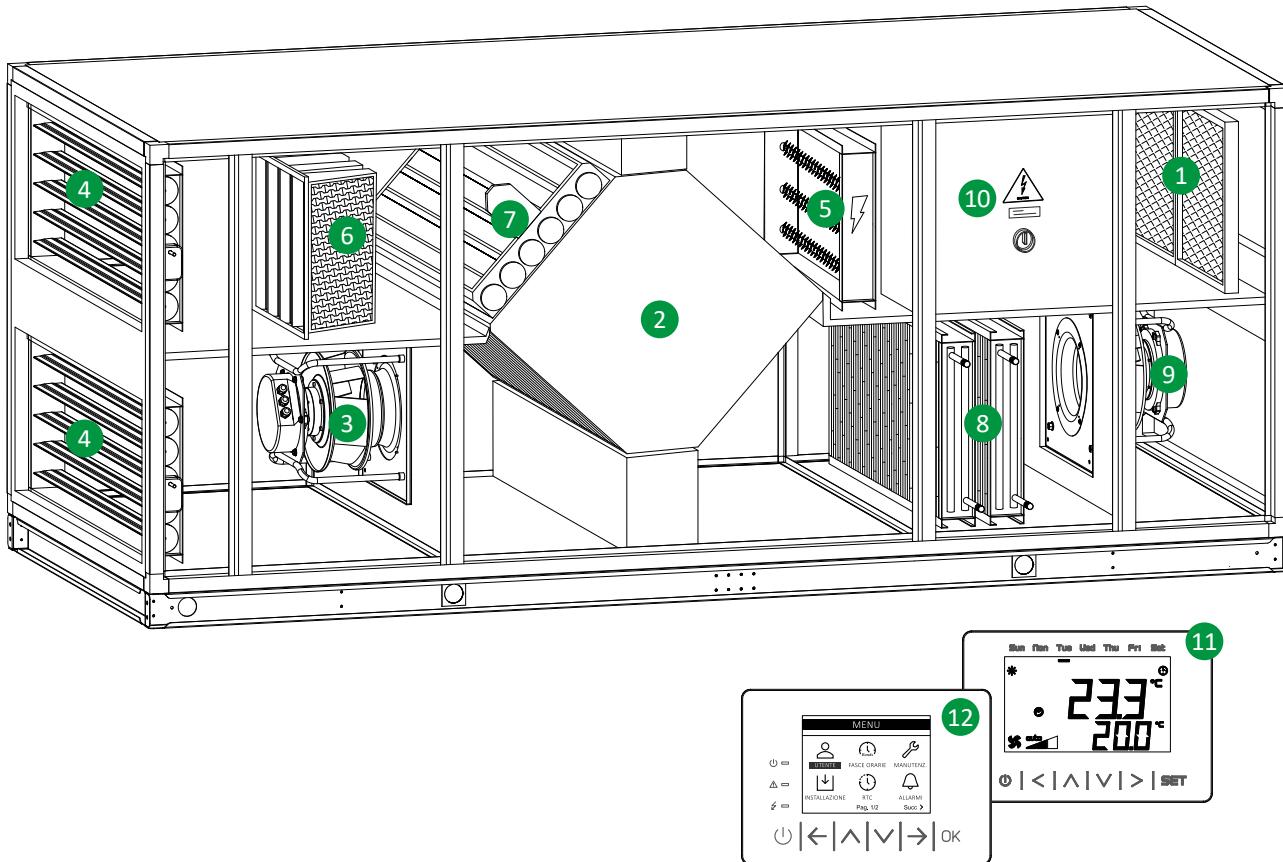
La misma lógica puede utilizarse también para gestionar una batería eléctrica de postcalentamiento, si está presente.

El sistema avisa al usuario cuando hay que sustituir los filtros (el estado de obstrucción de los filtros se controla mediante un par de presostatos diferenciales suministrados de serie) o la aparición de cualquier alarma y también puede integrarse en los modernos sistemas de domótica a través del puerto serie RS485 con protocolo Modbus.

## 4. CONFIGURACIONES



## 5. PRINCIPALES COMPONENTES DE LA UNIDAD



<b>1</b>	Filtro de aire de retorno	<b>8</b>	Batería de calentamiento/enfriamiento de agua <sup>(1)</sup>
<b>2</b>	Intercambiador de calor de contraflujo	<b>9</b>	Ventilador de álabes hacia atrás, motor sin escobillas EC con rotor externo (lado de impulsión)
<b>3</b>	Turbina a reacción, motor EC brushless con rotor exterior (lado extracción)	<b>10</b>	Panel eléctrico
<b>4</b>	Compuerta de aire con actuador <sup>(1)</sup>	<b>11</b>	Pantalla remota LCD con segmentos (sólo versión CONTROL BASIC)
<b>5</b>	Batería eléctrica defrost <sup>(1)</sup>	<b>12</b>	Pantalla gráfica remota LCD (sólo en las versiones CONTROL EVO COP y CONTROL EVO CAV)
<b>6</b>	Filtro de entrada de aire fresco		
<b>7</b>	Compuerta de by-pass en el intercambiador de calor		

<sup>(1)</sup> componente suministrado a petición como accesorio

## 6. ACCESORIOS DISPONIBLES

### Prefiltro de aire ePM<sub>1</sub> ≥ 50% (F7) lateral retorno/aportación

Fabricado con un marco de chapa de acero galvanizado y un medio filtrante ondulado, de 48 mm de espesor, de material sintético blanco, contenido por dos redes galvanizadas soldadas. El medio filtrante tiene una baja pérdida de carga y puede instalarse como prefiltro en combinación con los filtros ePM<sub>1</sub> ≥ 80% (F9), situados en el lado de retorno del aire de la sala y/o en el lateral de la impulsión.

### Filtro de aire ePM<sub>1</sub> ≥ 50% (F7) lateral retorno

Construido con un marco de poliéster y un medio filtrante de bolsa rígida, de 292 mm de grosor, de microfibra de vidrio blanca. El medio filtrante tiene un grado de filtración ePM<sub>1</sub> ≥ 50% (F7), según la norma ISO 16890 y tiene una gran superficie filtrante que garantiza una larga vida útil y una menor frecuencia de recambios.

### Filtro de aire ePM<sub>1</sub> ≥ 50% (F7) lateral aportación

Construido con un marco de poliéster y un medio filtrante de bolsa rígida, de 292 mm de grosor, de microfibra de vidrio blanca. El medio filtrante tiene un grado de filtración ePM<sub>1</sub> ≥ 50% (F7), según la norma ISO 16890 y tiene una gran superficie filtrante que garantiza una larga vida útil y una menor frecuencia de recambios.

### Filtro de aire ePM<sub>1</sub> ≥ 80% (F9) lateral retorno

Construido con un marco de poliéster y un medio filtrante de bolsa rígida, de 292 mm de grosor, de microfibra de vidrio blanca. El medio filtrante tiene un grado de filtración ePM<sub>1</sub> ≥ 80% (F9), según la norma ISO 16890 y tiene una gran superficie filtrante que garantiza una larga vida útil y una menor frecuencia de recambios.

### Filtro de aire ePM<sub>1</sub> ≥ 80% (F9) lateral aportación

Construido con un marco de poliéster y un medio filtrante de bolsa rígida, de 292 mm de grosor, de microfibra de vidrio blanca. El medio filtrante tiene un grado de filtración ePM<sub>1</sub> ≥ 80% (F9), según la norma ISO 16890 y tiene una gran superficie filtrante que garantiza una larga vida útil y una menor frecuencia de recambios.

### Válvula de control de agua

Consiste en un kit que incluye la válvula de 3 vías para el control del caudal de agua, que se combina con la batería de agua caliente y/o fría, y su actuador eléctrico modulante. Los dispositivos de conexión y de ajuste no están incluidos (deben ser arreglados por el instalador).

### Batería de agua caliente (interna)

La batería de agua caliente se fabrica con tubos de cobre de 0,4 mm de grosor y aletas de aluminio de 0,11 mm. Los tubos se expanden mecánicamente en las aletas de aluminio para aumentar la tasa de intercambio térmico. A petición, es posible instalar baterías con capacidades diferentes a las estándar, cuando se acuerde previamente con la fábrica.

### Batería de agua fría (interna)

La batería se fabrica con tubos de cobre de 0,40 mm de grosor y aletas de aluminio de 0,11 mm. Los tubos se expanden mecánicamente en las aletas de aluminio para aumentar la tasa de intercambio térmico. Bajo pedido, es posible instalar baterías con prestaciones térmicas diferentes a las estándar, previo acuerdo con la fábrica. La sección de la batería de refrigeración se suministra completa con bandeja de drenaje de condensados con descarga de agua.

### Batería eléctrica anticongelante (externa)

El sistema anticongelante consiste en una batería eléctrica instalada en la entrada de aire fresco. Se suministra en una sección dedicada externa a la unidad base para ser fijada mediante un kit de instalación suministrado con ella.

## Sistema de descongelación (interno)

El sistema de desescarche automático consiste en una bobina eléctrica autorregulable en modo PWM de la potencia de entrada, instalada en la entrada de aire de retorno. El sistema está controlado por una sonda de temperatura especial colocada en el aire de salida y garantiza una reducción considerable de la potencia de entrada en comparación con los sistemas tradicionales disponibles en el mercado.

## Batería eléctrica de recalentamiento (interna)

Todas las unidades pueden estar equipadas con una bobina eléctrica de recalentamiento interna, formada por calentadores eléctricos de acero blindado, suministrada completa con sistema de control PWM, termostato de seguridad ya cableado e instalado a bordo.

## Compuerta de aire con actuador

Se instala a bordo de la unidad y funciona para excluir la entrada de aire fresco y/o el flujo de aire de retorno de la habitación. Esta opción es especialmente útil en zonas con temperaturas invernales muy frías, donde es necesario evitar peligrosos flujos de aire frío autoinducidos por la propia instalación, durante el periodo de espera de la unidad, con el riesgo de congelación del agua contenida en las baterías de agua, si las hubiera. La compuerta se controla mediante un actuador On/Off para la apertura o el cierre, o con muelle de cierre de retorno.

## Atenuador de sonido en el lateral de retorno / alimentación (externo)

El atenuador acústico se suministra en una sección específica externa a la unidad de base, con las mismas dimensiones y características de la unidad principal, que se fija mediante un kit de instalación suministrado con ella.

Los bafles del atenuador acústico son de lana mineral de 100/200 mm de espesor y 90 kg/m<sup>3</sup> de densidad, protegidos por un velo de tela que evita cualquier riesgo de deshilachado de la lana mineral incluso a altas velocidades del aire.

La lana mineral está contenida en un marco galvanizado con una malla de retención microestirada de acero galvanizado.

El material fonoabsorbente es de clase M0.

## Sonda de CO<sub>2</sub>

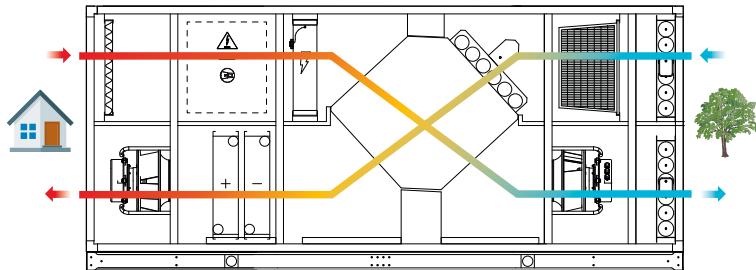
Las unidades de la versión CONTROL BASIC pueden equiparse con una sonda de CO<sub>2</sub> de calidad del aire. Este accesorio se instala y cablea en fábrica. Si se instala en el conducto de aire de retorno permite determinar la cantidad de dióxido de carbono presente en el ambiente, aumentando la cantidad de aire exterior para diluir su contenido.

ATENCIÓN: La sonda de CO<sub>2</sub> no está disponible en las versiones CONTROL EVO COP y CONTROL EVO CAV.

## 7. MODO DE FUNCIONAMIENTO

### 7.1 Modo de funcionamiento en invierno

El aire de retorno de la habitación, con una carga térmica mayor que la del aire fresco, atraviesa el intercambiador de placas, donde cede parte de su carga térmica y se enfriá antes de ser expulsado. El aire fresco, con una carga térmica inferior a la del retorno del local, atraviesa el intercambiador de placas en sentido contrario y se calienta antes de la introducción en el local. La modulación del caudal de aire, mediante la variación de la velocidad de rotación de los ventiladores EC, permitirá un control preciso de la temperatura del aire de impulsión. Durante el funcionamiento invernal, en particular en condiciones de trabajo con bajas temperaturas externas, el intercambiador de calor podría estar sujeto a la formación de escarcha superficial con la consiguiente pérdida de eficiencia.

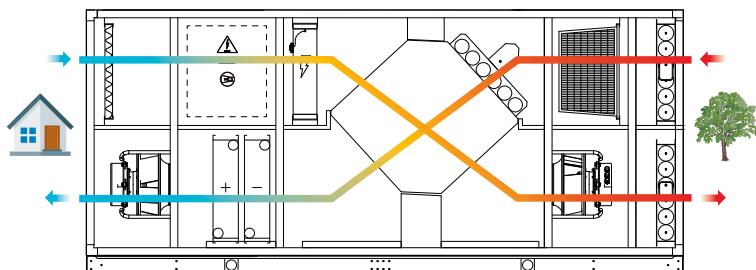


Para evitarlo, la unidad prevé la gestión controlada de un ciclo de descongelación automática, obtenido mediante una batería eléctrica autorregulada en modo PWM, instalada en la entrada de aire del local. El sistema aumenta la temperatura del aire de salida evitando así el riesgo de escarcha en el intercambiador de calor. El sistema está controlado por una sonda de temperatura específica colocada en la salida de aire y garantiza una considerable reducción de la potencia absorbida por la unidad, en comparación con los sistemas tradicionales del mercado.

### 7.2 Modo de funcionamiento en verano

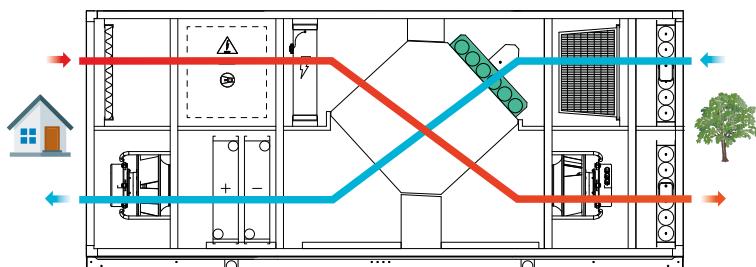
El aire de retorno del local, con una carga térmica inferior a la del aire fresco, atraviesa el intercambiador de placas, donde toma parte de su carga térmica y se calienta antes de ser expulsado. El aire fresco, con una carga térmica superior a la del aire del local, atraviesa el intercambiador de placas en sentido contrario y se enfriá antes de la introducción en el local.

La modulación del caudal de aire, variando la velocidad de rotación de los ventiladores EC, permitirá un control preciso de la temperatura del aire de impulsión.



### 7.3 Modo de funcionamiento de refrigeración libre

Cuando la temperatura del aire exterior es inferior a la del local a climatizar y si éste requiere refrigeración, la unidad funciona en modo Free-Cooling abriendo la compuerta By-Pass situada en el intercambiador de placas y permitiendo así la entrada de aire exterior sin recuperación de calor.



## 8. DATOS TÉCNICOS

MODELO		045	060	080	100	130
Tipo de unidad de ventilación		UVNR-B (Unidades de Ventilación No Residencial - Bidireccionales)				
Tipo de accionamiento instalado		Señal analógica en el ventilador EC (0-10Vdc)				
Tipo de ventiladores	tipo/nr.	EC/4	EC/2	EC/2	EC/2	EC/4
Tipo de sistema de recuperación de calor (HRS)	tipo/nr.			contraflujo estático / 1		
Eficiencia térmica de invierno ( $\eta_{t\_nrvu}$ ) <sup>(1)</sup>	%	79,4	79,9	79,5	81,3	79,0
Eficiencia térmica de invierno <sup>(2)</sup>	%	91,8	92,4	92,0	93,7	91,5
Caudal de aire nominal	m <sup>3</sup> /h	4500	6000	8000	10000	13000
Consumo de energía eléctrica	kW	2,09	2,66	3,39	4,26	5,90
Potencia eléctrica instalada	kW	3,90	5,00	9,30	10,00	10,00
SFPint	W/(m <sup>3</sup> /s)	986	957	822	960	962
SFPlim 2018	W/(m <sup>3</sup> /s)	1103	1058	996	1048	981
Velocidad frontal en el rango de diseño	m/s	1,67	1,67	1,65	1,75	2,19
Prensa nominal externa. Δps, ret./sup. ext. <sup>(3)</sup>	Pa	200/250	200/250	200/250	200/250	200/250
Caída de presión interna Δps, int Ret./Supp.	Pa	318/294	329/305	277/219	370/336	310/297
Eficiencia estática de los ventiladores (UE) n.327/2011	%	54,4	55,5	69,3	55,5	55,5
Porcentaje máximo de fuga externa (EN1886) / interna	%			L1   max 5,0 % at +250 Pa		
Filtros de clasificación energética				ePM <sub>1</sub> ≥ 50% (F7)		
Presostato del filtro				presente		
Nivel de potencia sonora <sup>(4)</sup>	dB(A)	69,0	69,0	71,0	76,0	73,0
Nivel de presión sonora <sup>(5)</sup>	dB(A)	51,0	51,0	51,0	56,0	54,0
Alimentación eléctrica	V/ph/Hz			400/3/50		

<sup>(1)</sup> relación entre la ganancia térmica del aire de entrada (0 °C) y la pérdida térmica del aire de salida (20 °C), ambas referidas a la temperatura exterior, medidas en seco condiciones de referencia secas, con un flujo de masa equilibrado y una diferencia térmica del aire interior/exterior de 20 K, excluyendo la ganancia térmica generada por los motores de los ventiladores y las fugas internas, de conformidad con lo dispuesto en el anexo V del Reglamento UE nº 1253/2014

<sup>(2)</sup> aire exterior: -5 °C / 80 % HR - aire interior: 20 °C / 50 % HR

<sup>(4)</sup> nivel de potencia sonora calculado según la norma EN 3744

<sup>(3)</sup> rendimiento con filtros limpios

<sup>(5)</sup> nivel de presión sonora medido a 1 m de distancia de campo libre, según la norma EN 3744

## 9. CURVAS DE VENTILACIÓN

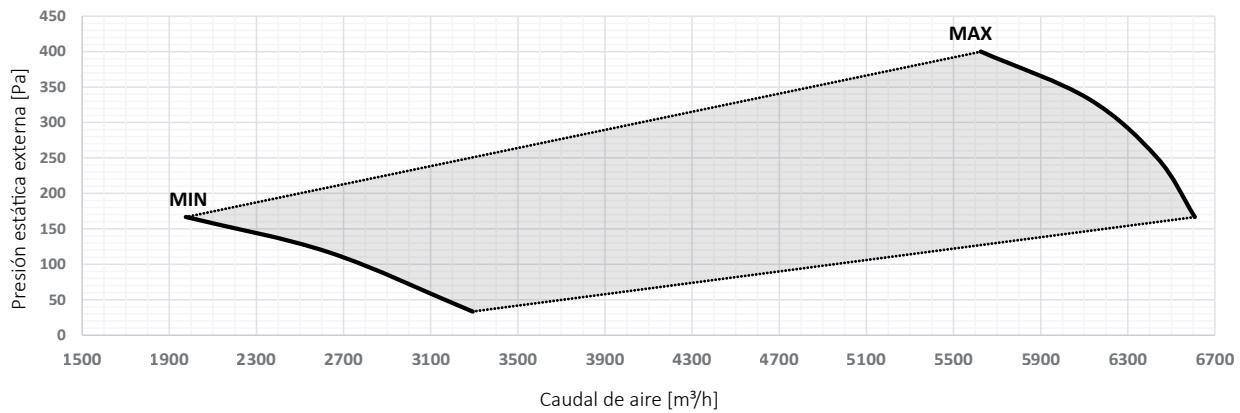
Los gráficos siguientes indican los límites de funcionamiento de los ventiladores EC instalados en las unidades.

Considere la presión estática mostrada como disponible para los conductos, teniendo una unidad equipada con ePM1 $\geq$ 50% (F7) en el lado de suministro.

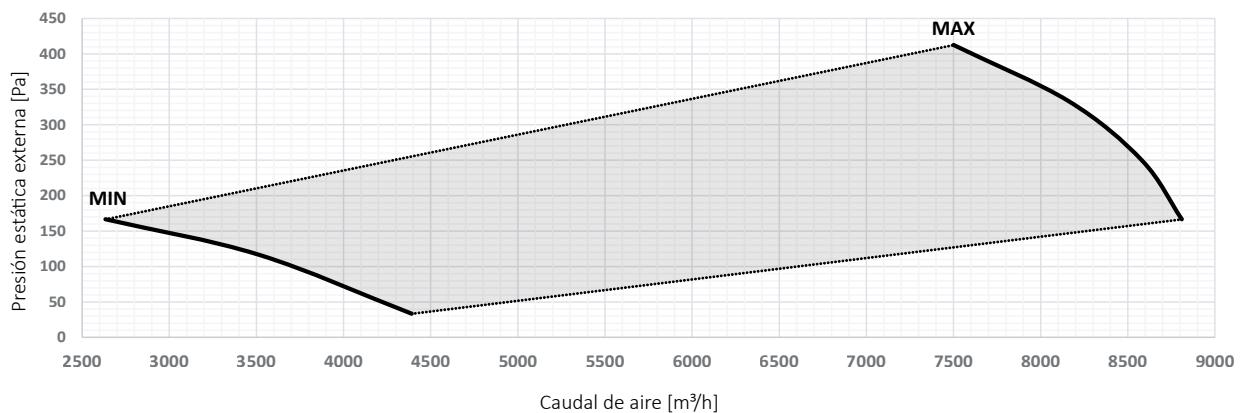


Los límites de funcionamiento de las unidades pueden variar según la configuración y los componentes instalados. Para conocer las diferentes configuraciones de las unidades, consulte el software de selección o póngase en contacto con la empresa.

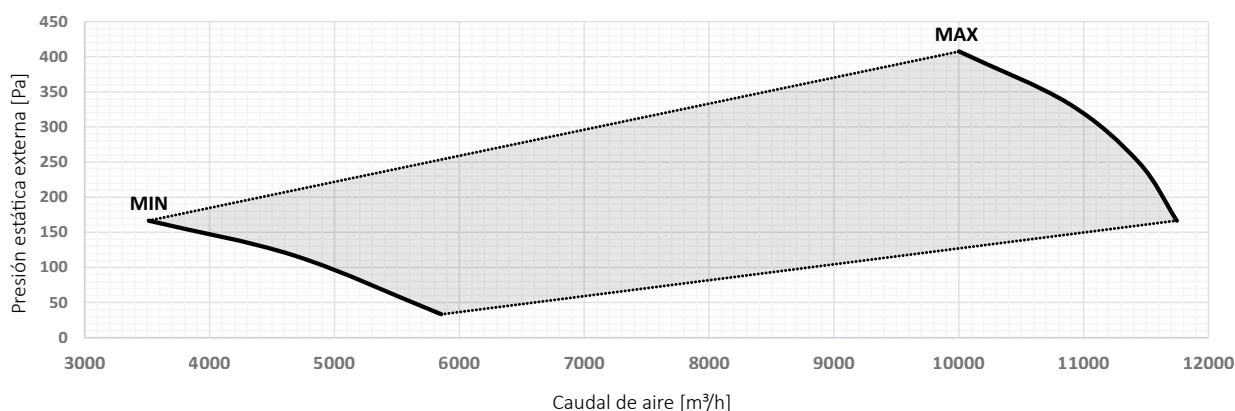
QUANTICA EEC 045



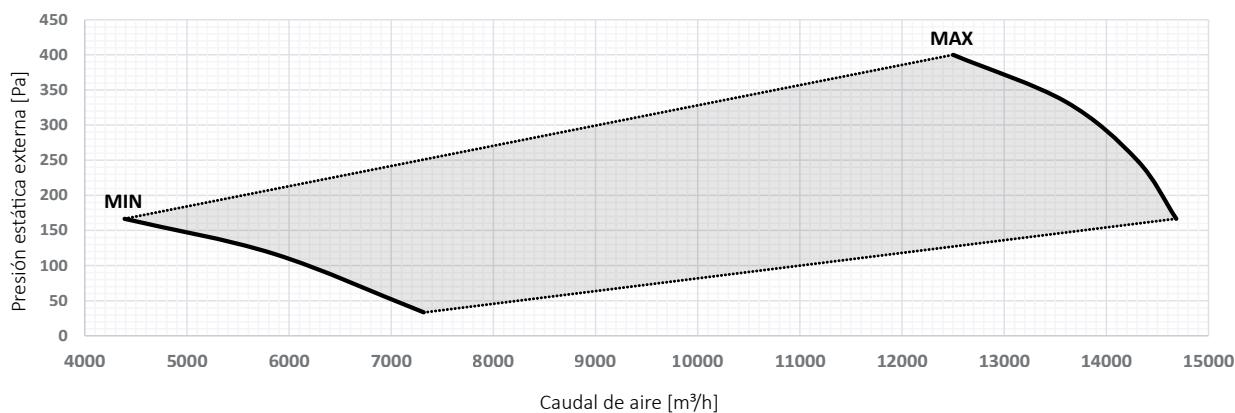
QUANTICA EEC 060



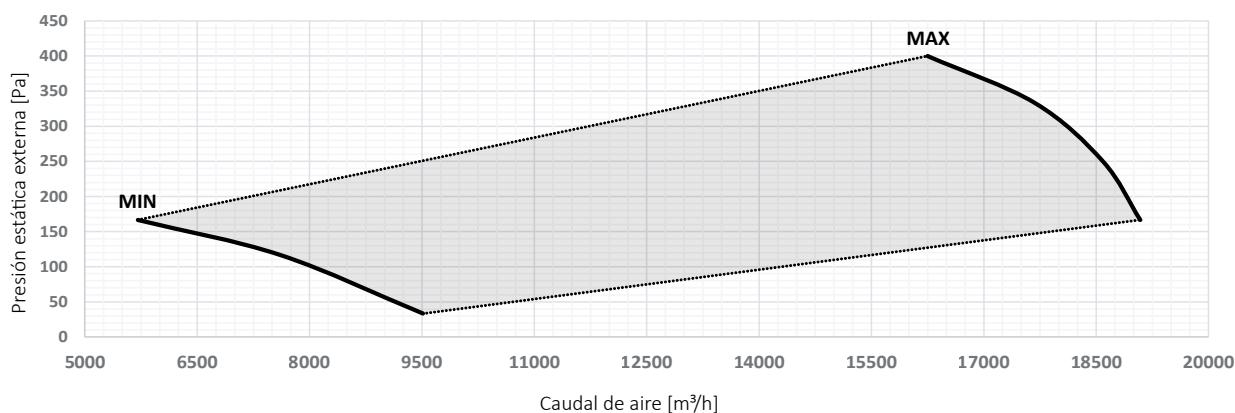
QUANTICA EEC 080



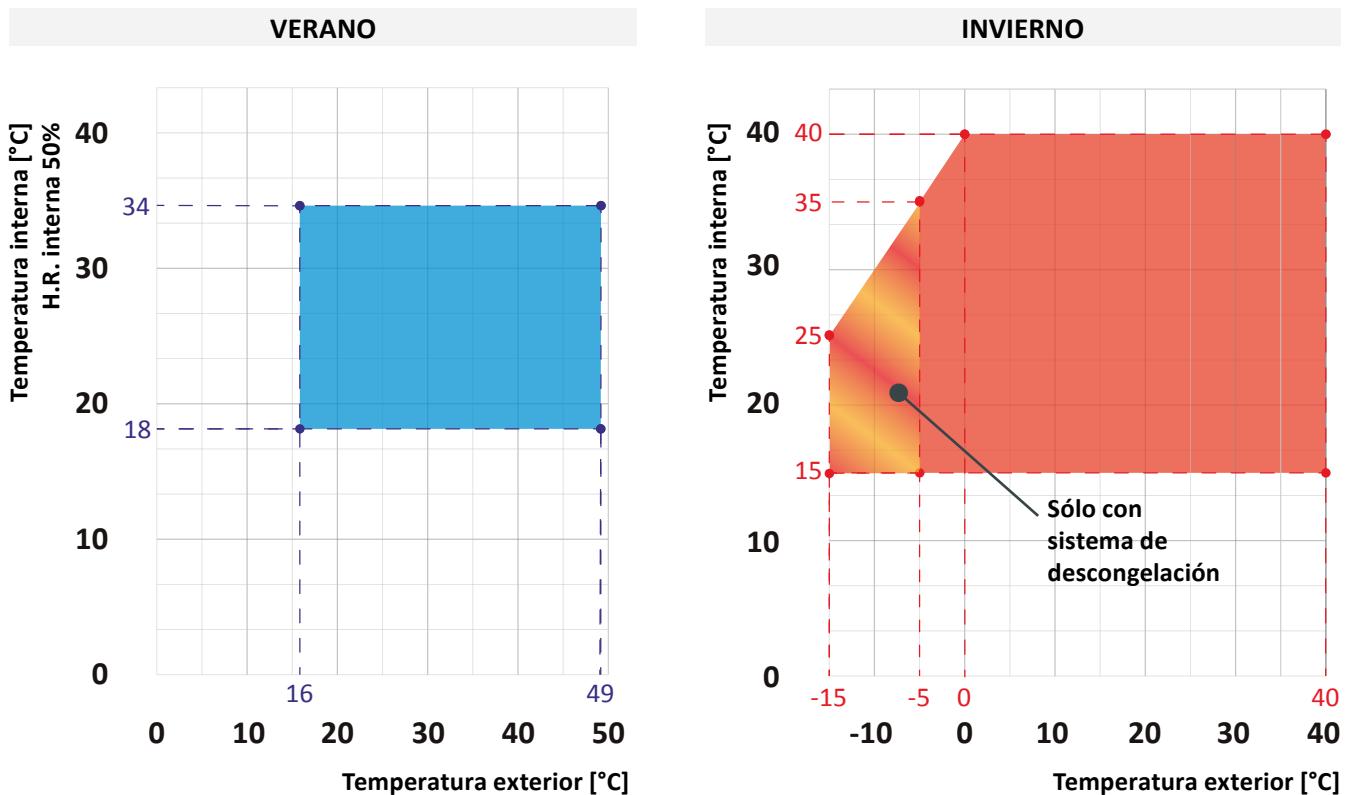
QUANTICA EEC 100



QUANTICA EEC 130



## 10. LÍMITES DE FUNCIONAMIENTO



Todas las unidades pueden funcionar, dentro de los límites indicados, con una humedad relativa ambiente no superior al 65%.



Es obligatorio utilizar las unidades dentro de los límites de funcionamiento indicados en los diagramas anteriores. La garantía expirará inmediatamente si la unidad se utiliza en condiciones de trabajo fuera de los límites indicados. Si es necesario operar en condiciones fuera del rango de funcionamiento de la unidad, póngase en contacto con nuestro departamento técnico.



Las unidades están diseñadas y construidas para funcionar con temperaturas de agua de suministro que van de 7°C a 80°C.

## 11. DATOS DE SONIDO

El nivel de ruido de las unidades se debe básicamente a la velocidad de rotación del ventilador.

Obviamente, con el mismo flujo de aire, la velocidad del ventilador será menor si la presión estática requerida es baja, mientras que será mayor (y por lo tanto más ruidosa) si la presión estática requerida es mayor.

### 11.1 Niveles de ruido

La siguiente tabla muestra los niveles sonoros de las unidades en las condiciones nominales de trabajo:

MOD.	Caudal nominal m <sup>3</sup> /h	E.S.P. Ret.   Supp. Pa	Banda octava (Hz)								Lw dB(A)	Lp dB(A)
			63	125	250	500	1K	2K	4K	8K		
<b>045</b>	4500	200   250	64	66	54	59	61	51	30	22	69	51
<b>060</b>	6000	200   250	68	64	50	55	56	45	24	18	69	51
<b>080</b>	8000	200   250	57	52	56	64	68	59	37	29	71	51
<b>100</b>	10000	200   250	74	70	56	61	61	50	29	21	76	56
<b>130</b>	13000	200   250	71	67	53	58	59	48	27	21	73	54

Lw: nivel de potencia sonora calculado según la norma EN 3744

Lp: nivel de presión sonora medido en campo libre a 1 m de la unidad, factor de direccionalidad Q=2, según EN 3744 con unidad canalizada.

### 11.2 Reducción de los atenuadores de sonido

Los atenuadores de sonido son del tipo de bafles absorbentes de sonido. Son adecuados para reducir el ruido que se propaga a través de los sistemas de ventilación en los conductos aerolícos.



Para comprobar los datos de absorción acústica en las diferentes frecuencias de banda de octava, consulte nuestro software.

Los atenuadores de sonido se suministran en una sección específica externa a la unidad base, aumentando así la longitud total de la unidad (la profundidad y la altura de la sección siguen siendo las mismas que las de la unidad base).

A continuación se indican las longitudes de las secciones adicionales según el tamaño y el perfil, que deben tenerse en cuenta al calcular la longitud final de la unidad.

#### Dimensiones adicionales sección de atenuación acústica (perfil de 50 mm)

MOD.	045	060	080	100	130
Longitud [mm]	1000	1000	1000	1000	1000

#### Dimensiones adicionales sección de atenuación acústica (perfil de 60 mm)

MOD.	045	060	080	100	130
Longitud [mm]	1020	1020	1020	1020	1020

## 12. DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD Y CONTROL

- **Sonda de temperatura del aire de impulsión**

Sensor pasivo tipo NTC 10kΩ. Situada en el lado del aire de impulsión, aguas abajo de las unidades de calefacción/refrigeración, sirve para controlar la temperatura del aire suministrado al local. Se instala en combinación con los accesorios de regulación de la temperatura (baterías de agua o resistencia eléctrica de post-calentamiento). A través de esta sonda también es posible controlar eventuales temperaturas de suministro de aire en el ambiente que sean demasiado frías en verano o demasiado calientes en invierno.

- **Sonda de temperatura del aire de retorno**

Sonda pasiva tipo NTC 10kΩ. Colocada en la entrada de aire del local y aguas arriba de la sección de filtrado, su finalidad es controlar la temperatura del aire extraído del local a tratar. Siempre presente en todas las unidades, se utiliza como sonda de control de la temperatura ambiente ajustada y para la gestión de la función de free-cooling de verano.

- **Sonda de temperatura del aire exterior (aire fresco)**

Sensor pasivo tipo NTC 10kΩ. Situada en la entrada de aire fresco y antes de la sección de filtrado, se utiliza para controlar la temperatura del aire fresco que entra en el recuperador de calor. Siempre presente en todas las unidades, se utiliza en combinación con la sonda de temperatura de entrada de aire ambiente para gestionar la función de free-cooling de verano.

- **Sonda de temperatura del aire de salida**

Sensor pasivo tipo NTC 10kΩ. Situada en la salida del aire y a continuación del intercambiador de placas, controla la temperatura del aire expulsado de la unidad. Se instala en combinación con el kit de desescarche con la función de controlar la temperatura de salida del intercambiador de placas para evitar la congelación del mismo durante el funcionamiento invernal de la unidad.

- **Kit defrost**

El sistema de desescarche se compone de una sonda de temperatura del aire de salida y de un calentador eléctrico colocado en el interior de la unidad en el lado del aire de retorno del local, después de la sección de filtrado y antes del intercambiador de placas. En caso de que la temperatura aguas abajo del intercambiador de placas descienda peligrosamente por debajo del punto de consigna y evitar así el peligro de congelación, se activa el calefactor eléctrico que, mediante un control de modulación de potencia (con señal PWM), calienta el aire extraído del local y, en consecuencia, aumenta la temperatura de salida.

De este modo, se evita la formación de hielo en las placas del intercambiador. El control de modulación de potencia permite un considerable ahorro de energía gracias a que la energía eléctrica absorbida por el calentador eléctrico es sólo la estrictamente necesaria para que la unidad vuelva a estar en condiciones óptimas de funcionamiento.

- **Presostato diferencial**

Este componente se utiliza para controlar el estado de obstrucción de los filtros de aire. Hay dos presostatos para cada unidad, uno instalado en la sección del filtro de aire fresco y otro situado en la sección del filtro de aire de retorno de la habitación. Si uno de los filtros tiene una diferencia de presión superior al límite recomendado, se muestra una alarma en la interfaz de usuario.

- **Transductor de presión diferencial**

Transductor de tipo activo con señal de salida de corriente de 4-20mA. Se instala sólo en las versiones CONTROL EVO CAV y CONTROL EVO COP y se coloca en el cuadro eléctrico. En las versiones CONTROL EVO CAV se conecta con la toma de presión disponible en el ventilador de alimentación, la finalidad es mantener el caudal constante fijado por el usuario.

En las versiones CONTROL EVO COP, una toma de presión mide la presión estática en la salida de alimentación, la otra mide la presión atmosférica. El objetivo es mantener constante la presión estática de suministro. Este tipo de regulación da lugar a un sistema VAV (volumen de aire variable) que puede utilizarse en aquellas aplicaciones en las que una unidad de recuperación de calor da servicio a varias habitaciones.

## 13. INSTALACIÓN

### Advertencias generales y uso de símbolos



Antes de realizar cualquier tipo de operación, cada operador debe estar perfectamente familiarizado con el funcionamiento de la máquina y sus controles y debe haber leído y comprendido toda la información contenida en este manual.



Todas las operaciones que se realicen en la máquina deben ser llevadas a cabo por personal cualificado de acuerdo con la legislación nacional vigente en el país de destino.



La instalación y el mantenimiento de la máquina deben realizarse de acuerdo con la legislación nacional o local vigente.



No se acerque ni introduzca ningún objeto en las partes móviles.

### Salud y seguridad de los trabajadores



El puesto de trabajo del operario debe mantenerse limpio, ordenado y libre de objetos que puedan restringir la libre circulación. El lugar de trabajo debe estar adecuadamente iluminado para las operaciones previstas. Una iluminación insuficiente o excesiva puede suponer un peligro.



Garantizar que la ventilación de las zonas de trabajo sea siempre óptima y que los sistemas de extracción sean siempre funcionales, estén en buen estado y cumplan los requisitos legales.

### Elementos de protección personal



Los operarios que realicen la instalación y el mantenimiento de la máquina deben llevar el equipo de protección individual legalmente exigido que se indica a continuación.



Calzado de seguridad.



Protección de los ojos.



Guantes de protección.



Protección auditiva.

### 13.1 Recepción e inspección

Al instalar o trabajar en la unidad, es necesario seguir escrupulosamente las instrucciones dadas en este manual, observar las indicaciones a bordo de la unidad y, en cualquier caso, aplicar todas las precauciones necesarias. El incumplimiento de estas instrucciones puede dar lugar a situaciones de peligro.

Al recibir la unidad, compruebe su integridad: la máquina ha salido de fábrica en perfecto estado; cualquier daño debe ser comunicado inmediatamente al transportista y anotado en el albarán de entrega antes de firmarlo.

La Compañía debe ser informada, en un plazo de 8 días, sobre el alcance de los daños. El Cliente deberá llenar un informe escrito en caso de daños importantes.

Antes de aceptar la entrega compruebe

- que la unidad no ha sido dañada durante el transporte;
- que el material entregado corresponde a lo indicado en el documento de transporte.

En caso de daños o anomalías

- anotar inmediatamente los daños en el albarán de entrega;
- informar al proveedor, en un plazo de 8 días a partir de la recepción, del alcance de los daños. Las denuncias realizadas después de este plazo no son válidas;
- en caso de daños importantes, presentar un informe escrito.

### 13.2 Almacenamiento

Si es necesario almacenar la unidad, déjela embalada en un lugar cerrado. Si por alguna razón la máquina ya ha sido desembalada, siga las siguientes instrucciones para evitar daños, corrosión y/o deterioro:

- asegúrese de que todas las aberturas estén debidamente tapadas o selladas;
- no utilice vapor u otros productos de limpieza para limpiar la unidad, ya que pueden dañarla
- retire las llaves utilizadas para acceder al panel de control y entréguelas al encargado de la obra.

### 13.3 Desembalaje



El material de embalaje (película de plástico, poliestireno expandido, etc.) debe mantenerse fuera del alcance de los niños como un peligro potencial.

Es aconsejable dejar las unidades embaladas durante su manipulación y retirar el embalaje sólo en el momento de la instalación. Retire el embalaje de la unidad con cuidado para evitar posibles daños en la máquina.

Los materiales que componen el embalaje pueden ser de distinto tipo (madera, cartón, nylon, etc.). Es aconsejable retirar la película protectora de los paneles (si la hay) después de la instalación de la unidad.



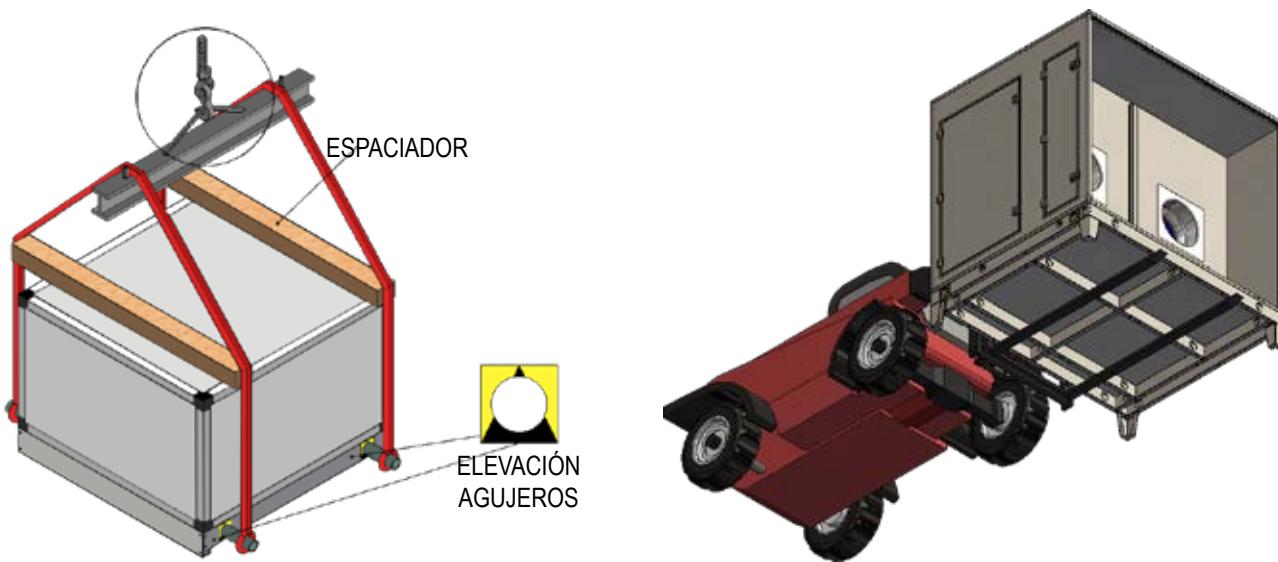
Los materiales de embalaje deben almacenarse por separado y entregarse para su eliminación o reciclaje a quien corresponda.

### 13.4 Elevación y manipulación

Cada sección de la unidad o unidad de una sola pieza está provista de puntos de elevación apropiados (orejetas de elevación o agujeros perimetrales para barras de elevación) claramente identificados en la base estructural.

Al descargar la unidad, se recomienda encarecidamente evitar los movimientos bruscos para proteger los componentes internos de la unidad. El procedimiento de elevación que debe seguirse para evitar daños en los paneles laterales se muestra de forma esquemática en las imágenes siguientes, de lo contrario se puede proceder a la manipulación mediante carretillas elevadoras.

Es importante mantener la unidad en posición horizontal durante la manipulación y elevación, evitando absolutamente voltear o inclinar las secciones.



Las secciones de la unidad deben manipularse por separado, antes de realizar cualquier montaje o acoplamiento. Después de ensamblar las secciones, NO es posible mover toda la unidad resultante.



El peso de cada módulo de sección o unidad, así como el peso total de la unidad, se muestran en la documentación técnica suministrada con la unidad.

## 13.5 Posicionamiento

### 13.5.1 Aviso previo

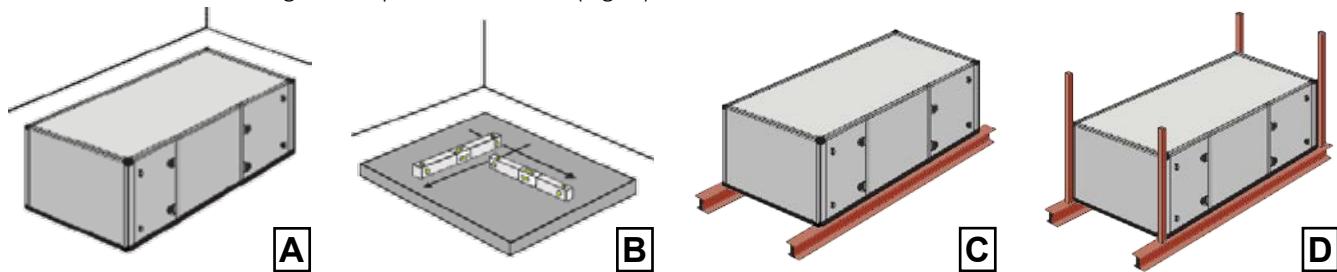
La unidad debe colocarse en un área especial que puede hacerse dentro de un local técnico o en el exterior en un área cubierta o no, dependiendo de la estructura del lugar.

Antes de proceder a la instalación de la unidad se recomienda comprobar lo siguiente

- la estructura (de hormigón o de otro tipo) que soporta la unidad debe estar diseñada adecuadamente para el peso estático y de funcionamiento de la unidad; también debe tenerse en cuenta la masa de agua prevista en los sumideros de la unidad; la base de apoyo debe tener una superficie horizontal, plana y regular;
- La posición de la instalación debe minimizar los riesgos en caso de terremoto o vientos fuertes;
- Las líneas de alimentación eléctrica deben estar adecuadamente dimensionadas en función de las características eléctricas de la unidad.

La zona de colocación de la unidad puede obtenerse

- directamente en el suelo (Fig. A)
- sobre un pedestal especial de hormigón (Fig. B)
- sobre un pedestal de perfiles metálicos (Fig. C)
- en una estructura colgante de perfiles metálicos (Fig. D)

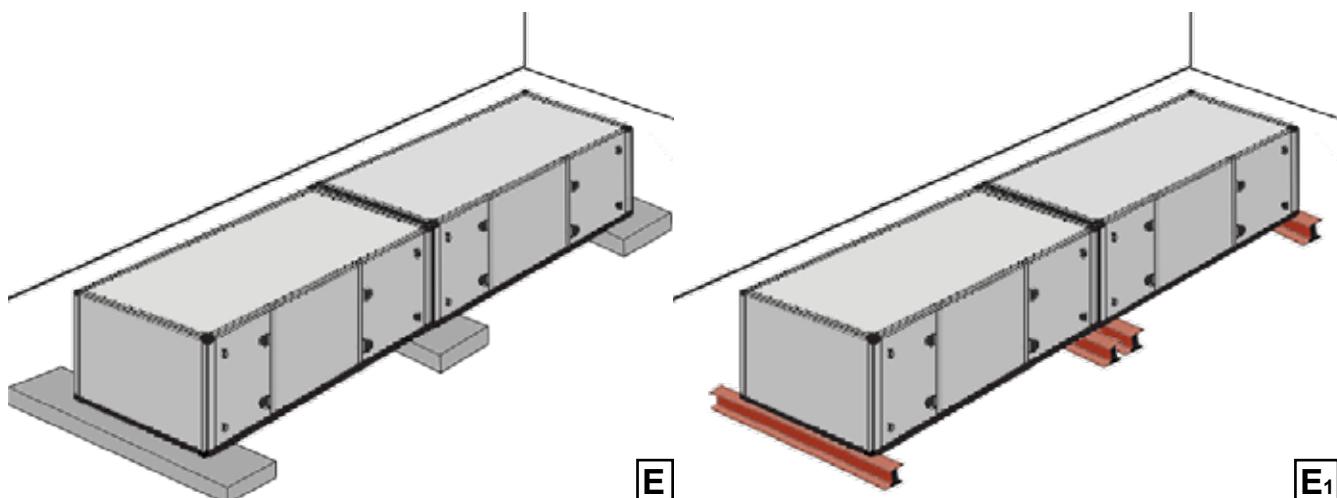


En cualquier caso, deben respetarse los siguientes requisitos mínimos:

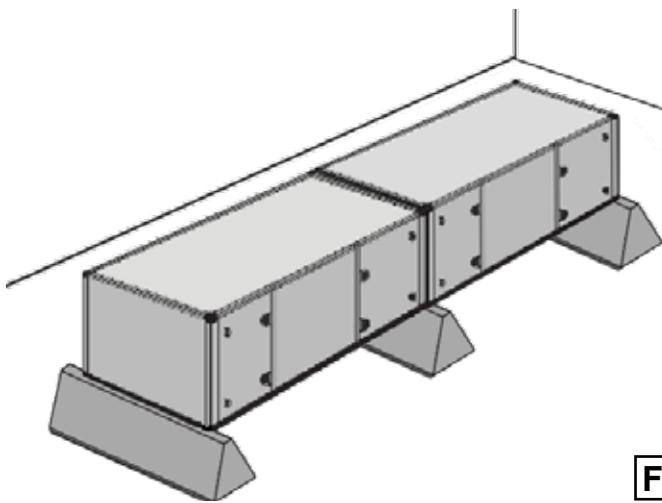
- El suelo o los pedestales deben tener las características adecuadas para soportar la masa de la unidad respetando los límites de seguridad exigidos;
- La superficie de contacto con el bastidor inferior de la unidad debe ser suficientemente lisa y dura en relación con la masa de la máquina;
- El suelo o los pedestales deben permitir la construcción de sifones en las descargas con los componentes hidráulicos previstos;
- La horizontalidad de la superficie de apoyo debe comprobarse y las posibles correcciones pueden obtenerse mediante calzos metálicos.

Deben tomarse precauciones especiales en el caso de que la unidad suministrada esté dividida en secciones y/o sea de grandes dimensiones, donde no está prevista la creación de un lugar de posicionamiento con una superficie única y continua:

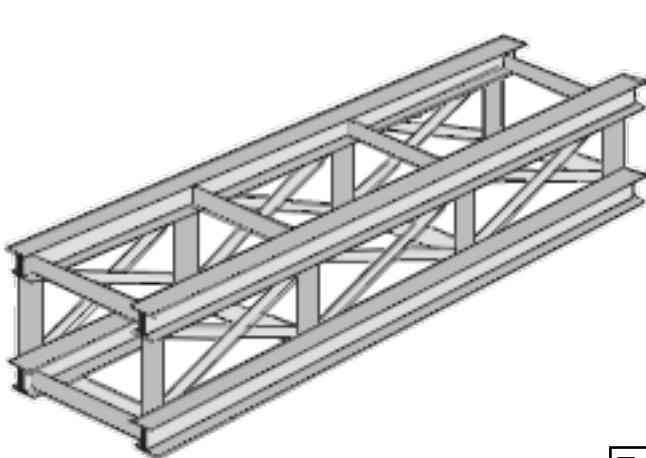
- además de al principio y al final de la unidad, los puntos de apoyo deben realizarse en correspondencia con las posibles uniones intermedias entre secciones individuales (detectables por el dibujo de la máquina y/o comprobados con nuestro Departamento Técnico)
- (Fig. E (hormigón)- Fig. E1 (vigas IPE));



- en caso de colocación en altura, los puntos de apoyo individuales deben realizarse para soportar la masa correspondiente de la sección teniendo en cuenta la altura de la unidad y respetando los límites de seguridad por riesgo sísmico. (Fig. F (hormigón) Fig. F1 (estructura en perfiles metálicos));

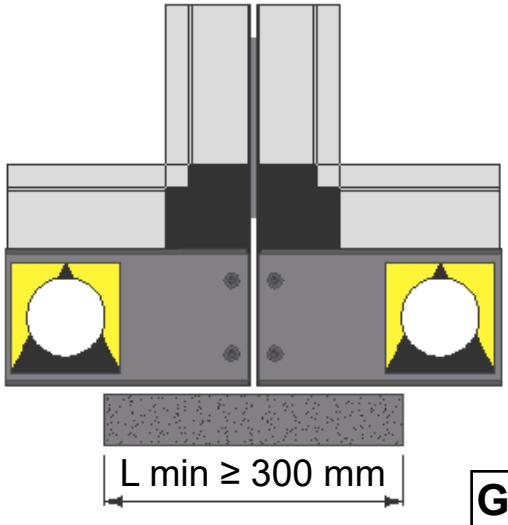


F



F1

- la superficie de los puntos de apoyo debe tener una anchura adecuada para permitir las operaciones de posicionamiento/acercamiento y montaje de las secciones individuales durante la fase de instalación (Fig. G);
- la superficie de contacto con el bastidor de base debe ser lo suficientemente dura y lisa para permitir las operaciones de posicionamiento/acercamiento y las operaciones de posicionamiento/acercamiento y montaje en relación con la masa del conjunto;
- la colocación plana global de todos los puntos de apoyo individuales debe ser comprobada y, si es necesario, corregida mediante calzos metálicos.



G



#### LEA Y COMPREnda LAS INSTRUCCIONES

Antes de emprender cualquier tarea, el operario debe estar completamente formado en el funcionamiento de las máquinas que va a utilizar y sus controles. También debe haber leído y conocer perfectamente todas las instrucciones de uso.



Todo el mantenimiento debe ser realizado por personal capacitado y de acuerdo con todas las normas nacionales y locales nacionales y locales.

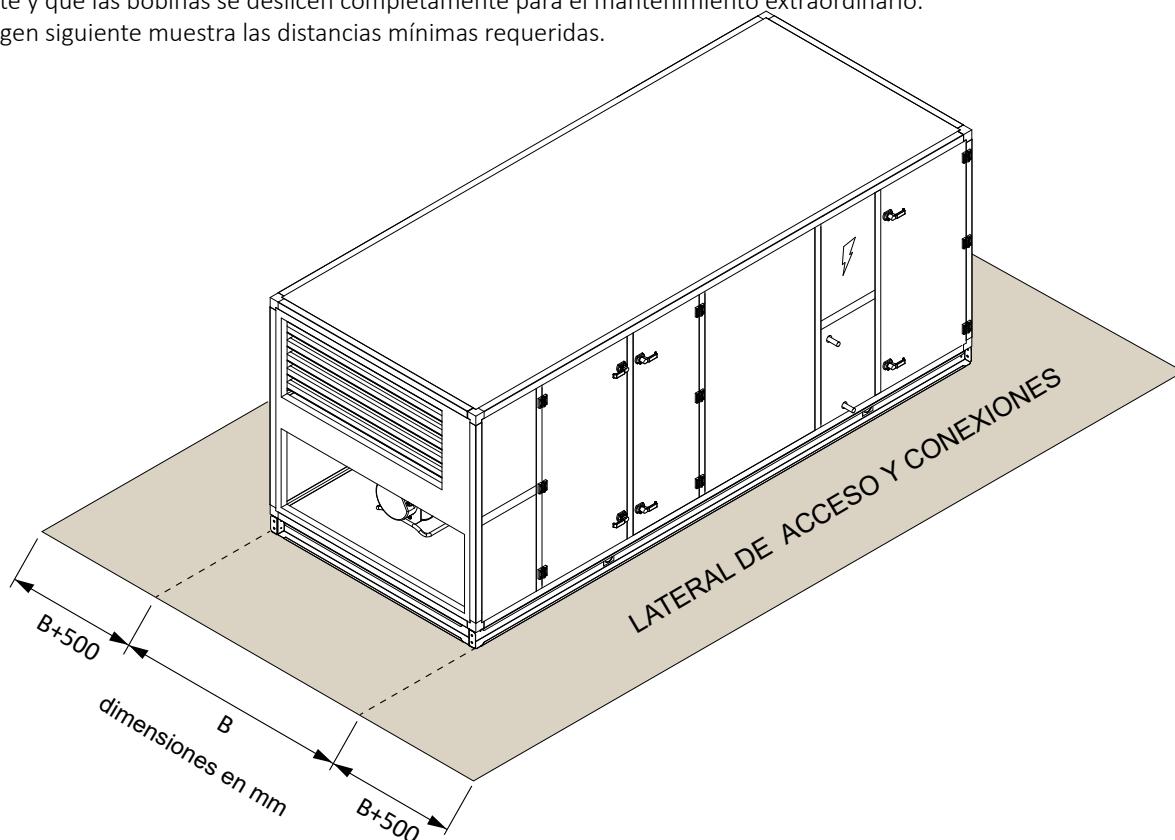


La instalación y el mantenimiento de la unidad deben cumplir con la normativa local vigente en el momento de la instalación.

### 13.5.2 Requisitos del área de servicio

El área elegida para el montaje de la unidad debe permitir un espacio libre suficiente, alrededor y en la parte superior de la unidad, para la instalación de la unidad y las posteriores operaciones de mantenimiento ordinario y extraordinario. Es particularmente importante el área de servicio en el lado de inspección y conexión, para permitir que los paneles se abran completamente y que las bobinas se deslicen completamente para el mantenimiento extraordinario.

La imagen siguiente muestra las distancias mínimas requeridas.



La unidad debe estar instalada de forma que sea posible su mantenimiento y reparación. La garantía no cubre los costes de suministro de aparatos de elevación, plataformas u otros sistemas de elevación necesarios para realizar reparaciones durante el periodo de garantía.



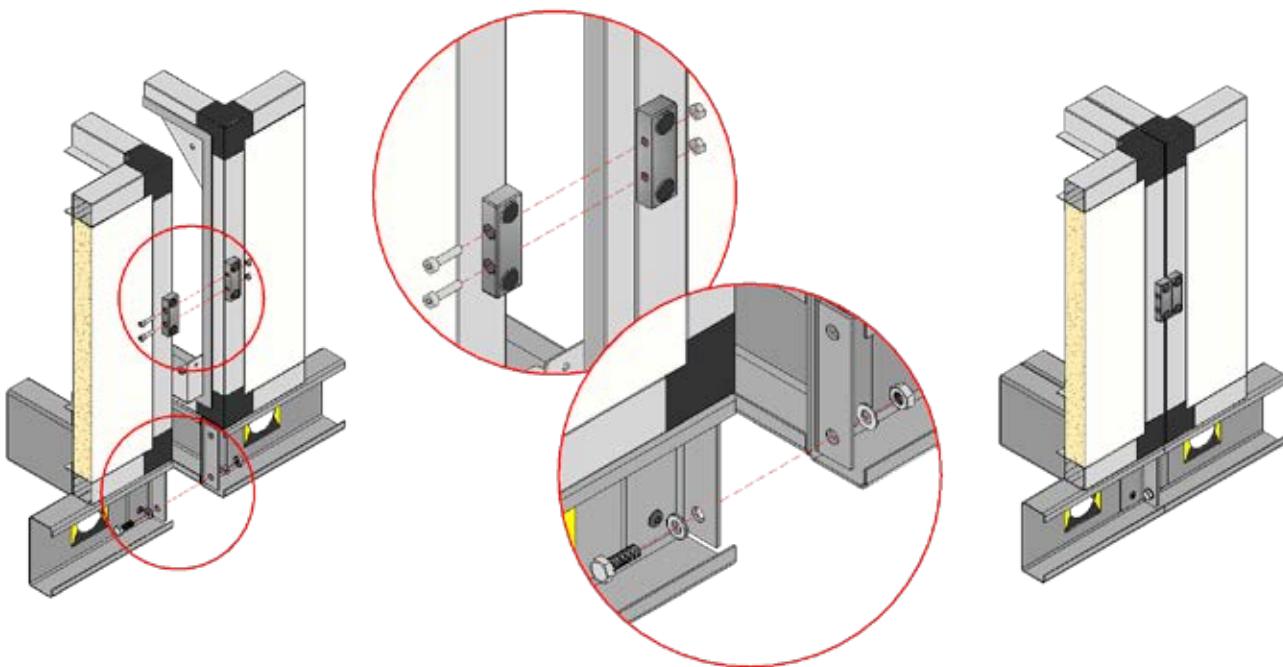
Las unidades se suministran de forma estándar en configuración MONOBLOCK, en caso de unidades de varias secciones, están disponibles en ejecución especial. Por favor, póngase en contacto con la empresa para obtener más detalles.

### 13.6 Acoplamiento de secciones y atornillado

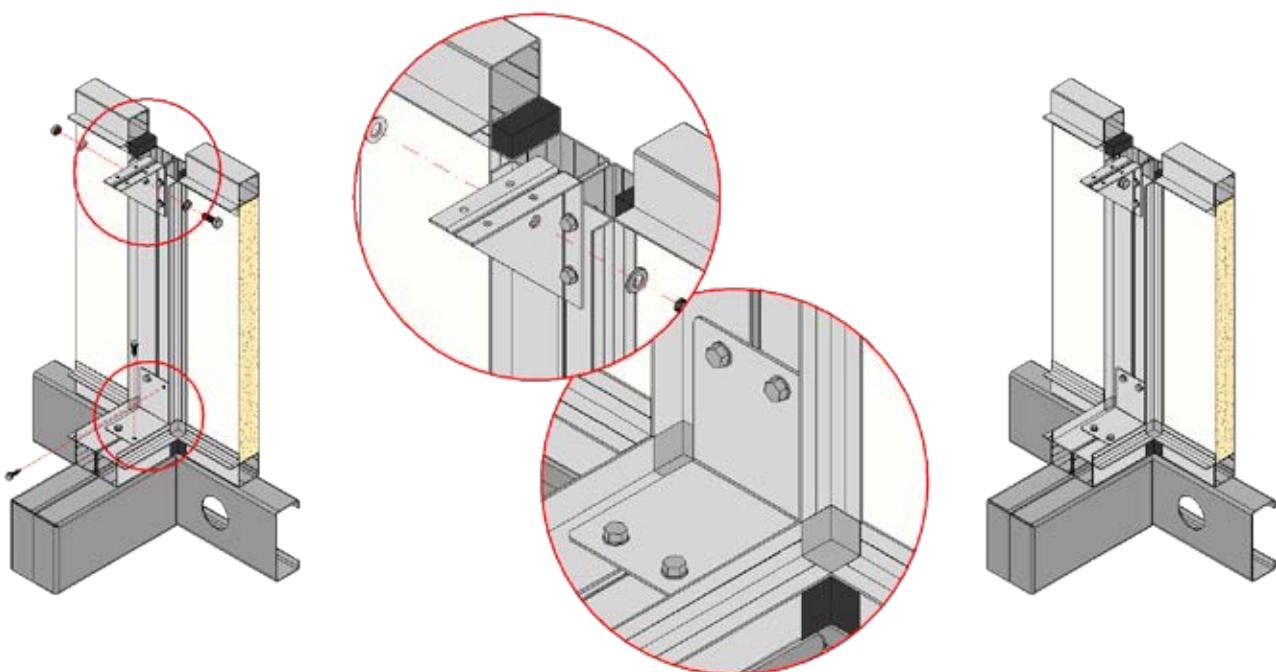
En el caso de la unidad suministrada en secciones separadas, es necesario proceder al montaje total en obra, según los planos de conjunto suministrados con la unidad.

1. Aplicar la junta autoadhesiva suministrada a lo largo de la cara perimetral de uno de los tramos a acoplar.
2. Colocar primero la sección más pesada, luego colocar al lado de la segunda y empotrarla en las mortajas de las esquinas suministradas.
3. Atornille las secciones entre sí mediante los orificios previstos en los perfiles y utilizando los tornillos M8 suministrados con la unidad. Fije gradualmente y alternativamente a lo largo de todo el perímetro (par de fijación 8-12 Nm/0,8-1,2 kgm) hasta que la junta entre los perfiles esté completamente y uniforme. El montaje de los tornillos de unión se realiza a través de los paneles de inspección, o desmontando los paneles laterales adyacentes a los perfiles de unión; como los paneles laterales se fijan a los perfiles mediante tornillos autorroscantes, se requiere el máximo cuidado para volver a montarlos, con el fin de no romper la junta de sellado del panel y no abollar las superficies del panel. En algunos casos puede ser necesario desmontar parcialmente las bobinas y/o el eliminador de gotas para acceder a las placas de unión.
4. Aplique el cordón de sellado, suministrado con la unidad, en los dos lados y en la parte superior del perímetro de unión.

## ESQUEMA DE UNIONES EXTERIORES



## ESQUEMA DE UNIONES INTERIORES



Instalar la unidad para permitir el mantenimiento ordinario y extraordinario. La garantía no cubre los costes relacionados con las plataformas o los equipos de manipulación necesarios para cualquier intervención.

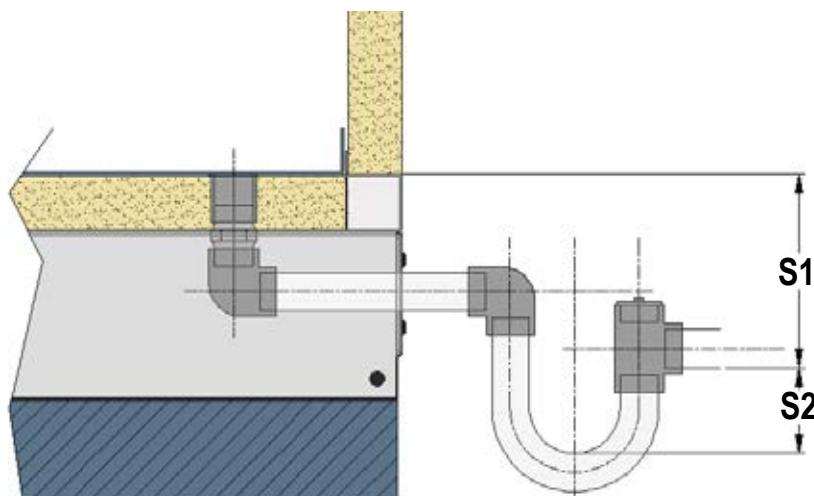


Elija el lugar de instalación de acuerdo con las normas EN 378-1 y 378-3.

## 13.7 Conexiones hidráulicas

Todas las conexiones deben realizarse con la mejor práctica de mano de obra disponible, de acuerdo con las dimensiones indicadas de los diámetros de entrada y salida.

Las conexiones de salida deben ser completas con trampas de agua y su altura debe ser calculada en base a la máxima presión negativa existente en el punto de drenaje. Un método simplificado consiste en suponer que este valor es igual a la presión total del ventilador y calcular la dimensión de la trampa como se indica en la imagen siguiente.



$$S1 = Ht / 10 + 35$$

$$S2 = Ht / 10 \times 0,75$$

S1- S2 = altura mínima, mm, como se indica

Ht = presión total del ventilador, Pa, como se indica en el "CUADRO TÉCNICO"



La falta de un sifón puede afectar el correcto funcionamiento de la unidad.



Es aconsejable prever un sifón para TODOS LOS DESAGÜES. También recomendamos que los desagües separados NO se conecten entre sí, ni antes ni después del sifón/es, sino que se dejen independientes.

## 13.8 Conexión hidráulica a las bobinas de intercambio

### 13.8.1 Bobinas de agua

Los siguientes requisitos para las conexiones de agua son también aplicables para las bobinas con otro tipo de fluido, como soluciones glicole, aceite diatérmico, etc. Se recomiendan los siguientes requisitos mínimos para cualquier tipo de instalaciones.

a) Prever soportes adecuados para el circuito externo y juntas de dilatación térmica con aislantes de vibración; evitar cargar las conexiones de las bobinas.

b) Colocar las tuberías de agua y los dispositivos del circuito de agua de forma que no impidan el deslizamiento de la bobina, las aberturas del panel de inspección y el acceso a cualquier de las secciones de la unidad.

c) Evitar daños en las soldaduras de las conexiones de las bobinas, fijando las conexiones mecánicas con cuidado y sin aplicar torsiones a las mismas especialmente cuando los intercambiadores son pequeños.



El rendimiento de la batería se calcula normalmente para la disposición del circuito en contracorriente, por lo que las baterías están provistas de entrada de agua en la parte inferior y flujo de aire descendente, y de salida en la parte superior y flujo de aire ascendente. Los adhesivos de la unidad con los respectivos símbolos de entrada y salida colocados cerca de los cabezales respetan esta regla.

Además, el circuito de agua debe estar provisto de

- 1) un desagüe de agua que se situará en el punto más bajo de la unidad (obligatorio)
- 2) válvula de ventilación en el punto más alto del circuito para permitir una fácil reposición (recomendado)
- 3) válvulas de cierre, en la entrada y salida de agua, para permitir el desmontaje de la batería para un mantenimiento extraordinario
- 4) para las baterías de agua caliente, enclavamiento eléctrico de la bomba de agua con el dispositivo de ciclado del ventilador o derivación del circuito, para evitar daños derivados por el estancamiento del aire sobrecalentado, durante los períodos de parada del ventilador.

Evidentemente, el instalador debe garantizar el valor solicitado de caudal de agua.

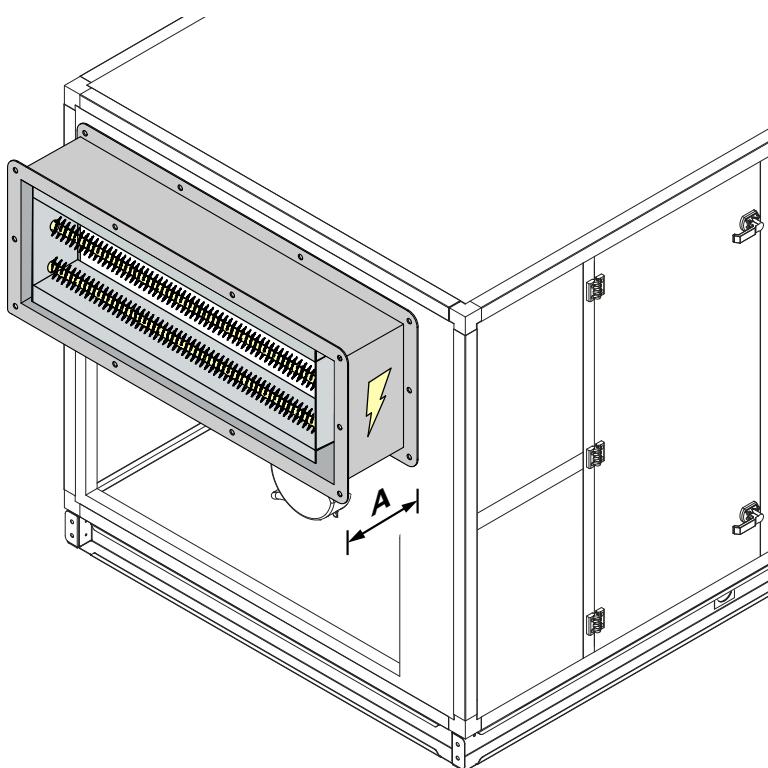
### 13.8.2 Baterías de expansión directa

Las instrucciones dadas en los puntos a) y b) del párrafo anterior para las baterías de agua deben seguirse también en este caso, teniendo en cuenta que el mejor rendimiento de la batería se obtiene siempre con la disposición en contracorriente. En este caso la alimentación de la batería es, evidentemente, la prevista en el cabezal de distribución donde debe conectarse la línea de líquido.

El circuito de refrigerante debe realizarse de acuerdo con las mejores prácticas del estado de la técnica; en cualquier caso, deben seguirse las siguientes recomendaciones

- 1) la bobina se suministra con una carga de retención de refrigerante o nitrógeno deshidratado;
- 2) sólo deben utilizarse tubos de cobre de refrigeración, los tubos deben limpiarse a fondo, deshidratarse y sellarse hasta su uso
- 3) el distribuidor de la bobina debe cortarse sólo inmediatamente antes de proceder a la soldadura, que debe realizarse en una atmósfera de nitrógeno deshidratado atmósfera de nitrógeno deshidratado que debe ser forzada en el interior del tubo para evitar la oxidación no deseada;
- 4) los mismos criterios descritos en el punto 3) deben utilizarse al soldar la línea de líquido al distribuidor;
- 5) el circuito frigorífico debe incluir los controles y dispositivos adecuados para garantizar el buen funcionamiento del sistema, la bobina es sólo una parte del sistema.

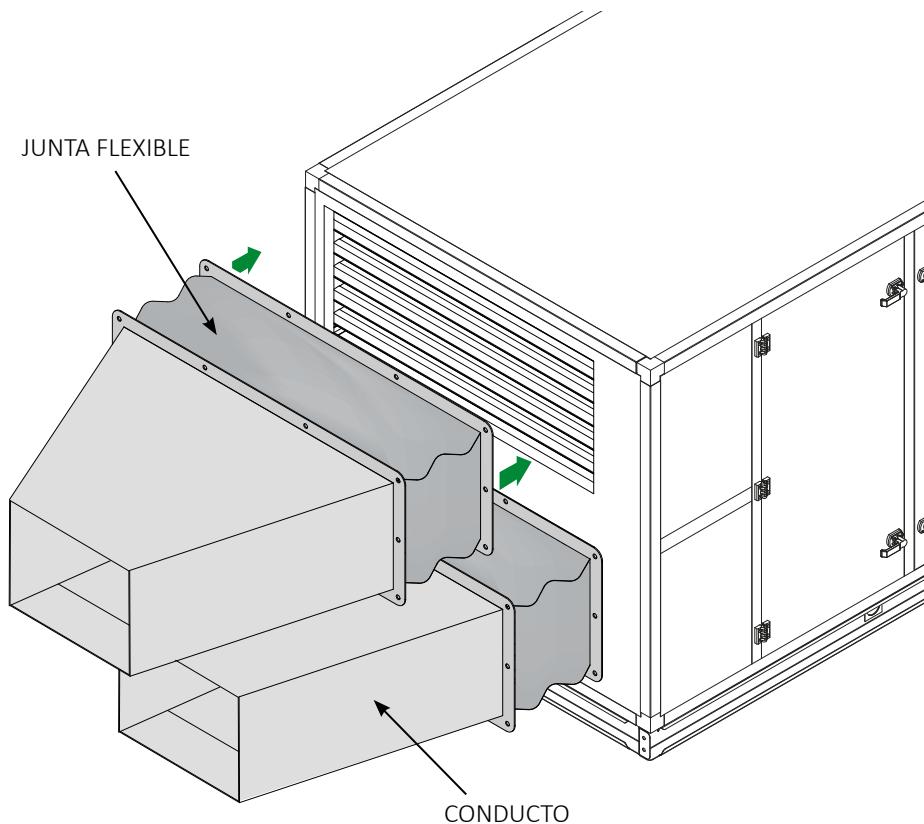
### 13.9 Sección de la bobina eléctrica anticongelante



La bobina eléctrica anticongelante se suministra en una espiga de chapa fijada en el exterior de la unidad principal, (en el lado de la entrada de aire fresco) aumentando efectivamente la longitud total de la unidad. A continuación se indican las longitudes adicionales según el tamaño, que se tienen en cuenta al calcular la longitud final de la unidad.

MOD.	A [mm]
<b>045</b>	230
<b>060</b>	230
<b>080</b>	230
<b>100</b>	230
<b>130</b>	230

### 13.10 Conexión de la unidad a los conductos de aire



Fijación de los conductos de aire

#### NORMAS GENERALES

Para una correcta instalación de los conductos se recomienda

- diseñar el conducto de forma que la velocidad del aire no supere nunca los 4-5 m/s, a efectos de contención del ruido;
- prever soportes adecuados para sostener los conductos, para evitar que su peso recaiga sobre la unidad;
- utilizar siempre una junta flexible entre la unidad y los conductos
- prever un cable de tierra eléctrica para puentejar la junta flexible, a fin de garantizar la equipotencialidad eléctrica del conducto y de la unidad;
- antes de las curvas y bifurcaciones, prevea un conducto recto con una longitud igual a 2,5 veces el diámetro del conducto, como mínimo, para evitar caídas en el rendimiento del ventilador.

## 14. TARJETA DE INTERFAZ SERIE RS485

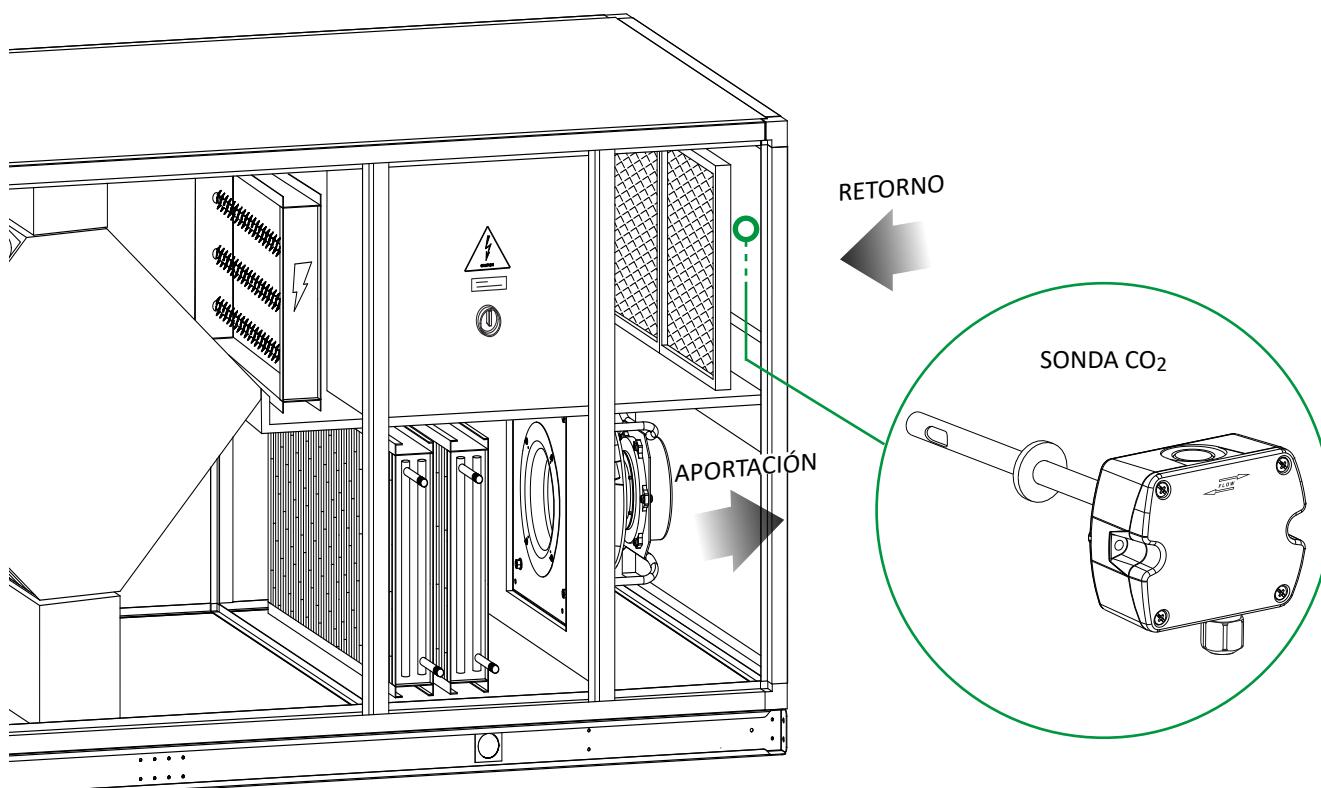
Tarjeta de interfaz de línea serie al sistema de supervisión (disponible sólo MODBUS-RS485). La instalación de la tarjeta permitirá conectar la unidad a un sistema con protocolo MODBUS-RS485.

Este sistema permite supervisar a distancia todos los parámetros de funcionamiento de la unidad y modificar sus valores. La tarjeta de interfaz serie se instala y cablea exclusivamente en la fábrica.

La unidad no funciona en caso de inversión de la polaridad del cableado. La unidad está programada con la dirección serie 1. La lista de variables MODBUS está disponible contactando con la empresa.

## 15. SONDA DE CO<sub>2</sub>

La sonda de calidad del aire de CO<sub>2</sub> sólo puede estar disponible para las unidades de configuración CONTROL BASIC. Se instala en el interior de la unidad, en la toma de aire de retorno y se cablea en fábrica. La sonda mide la cantidad de dióxido de carbono presente en el local, en función del valor aumentará (o disminuirá) el volumen de aire fresco para que la presencia de CO<sub>2</sub> se diluya.



## DATOS TÉCNICOS

Rango de medición	ppm	0-2000
Grado de precisión a 25°C	%	± 5
Intervalo de medida	sec. (segundos)	unos 15
Rango de funcionamiento de la temperatura	°C	20 - 60
Rango de funcionamiento de la humedad	%	0 - 95

## 16. CONEXIONES ELÉCTRICAS

### Información preliminar de seguridad



La conexión eléctrica debe realizarse de acuerdo con el diagrama de cableado adjunto a la unidad y de acuerdo con la normativa local e internacional.



Asegúrese de que el seccionador de la línea de alimentación de la unidad se encuentra aguas arriba de la misma. Asegúrese de que está cerrado con candado o de que está presente la advertencia adecuada que indica que no se debe operar.



Compruebe que la alimentación eléctrica se corresponde con los datos nominales de la unidad (tensión, fases, frecuencia) indicados en el esquema eléctrico y en la placa de características fijada a la unidad.



Los cables de alimentación deben estar protegidos contra cortocircuitos y sobrecargas eléctricas mediante un dispositivo adecuado que cumpla con las normas y leyes vigentes.



La sección de los cables debe ser la adecuada para el calibrado del sistema de protección anterior y debe tener en cuenta todos los factores que puedan afectarle (temperatura, tipo de aislamiento, longitud, etc.)



La garantía quedará anulada si la fuente de alimentación no cumple con los límites anteriores.



Realice todas las conexiones a tierra exigidas por las normas y la legislación vigentes.



Asegúrese de desconectar la fuente de alimentación antes de comenzar cualquier operación.



#### PROTECCIÓN CONTRA LAS HELADAS:

Cuando está abierto, el interruptor principal excluye la energía eléctrica de los elementos calefactores y de cualquier dispositivo anticongelante de la unidad. Abra el interruptor principal sólo para limpiar, mantener o reparar la unidad.

## 16.1 Datos eléctricos



Los siguientes datos eléctricos se refieren a la unidad básica sin accesorios.  
En todos los demás casos, consulte los datos eléctricos en el diagrama de cableado adjunto a la unidad.



La tensión de alimentación no debe variar más de  $\pm 10\%$  del valor nominal y el desequilibrio entre fases debe ser inferior al 1% según la norma EN 60204.  
Póngase en contacto con nuestro departamento técnico en caso de que no se respeten estas tolerancias.

MODELO	045	060	080	100	130
Fuente de alimentación	V/Ph/Hz	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Círculo de control		12 VDC / 24 VAC			



Los datos eléctricos pueden cambiar sin previo aviso. Por lo tanto, consulte SIEMPRE el diagrama de cableado suministrado con la unidad.

## 16.2 Conexión de la alimentación eléctrica

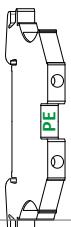
El cuadro eléctrico está situado en el interior de la unidad y es accesible a través de la puerta de inspección enclavada por el interruptor general en la parte frontal de la unidad (lado de inspección). Para conectar la fuente de alimentación, utilice el prensaestopas del panel frontal y conecte el cable de alimentación dentro del armario eléctrico al interruptor de desconexión con fusibles.

## 16.3 Conexiones del bloque de terminales



Los números de los terminales pueden cambiar sin previo aviso. Consulte SIEMPRE el diagrama de cableado suministrado con la unidad.

Todos los terminales mostrados en las siguientes tablas se encuentran en el bloque de terminales dentro del armario eléctrico, todas las conexiones eléctricas mencionadas a continuación deben ser realizadas en el campo por el instalador.

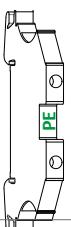


### FUENTE DE ALIMENTACIÓN MONOFÁSICA

Se utiliza para alimentar la unidad con un sistema monofásico (mod. 010).

El cable de alimentación debe conectarse directamente a los fusibles o al interruptor general de la bobina eléctrica.

El terminal de tierra está presente (PE).



### FUENTE DE ALIMENTACIÓN TRIFÁSICA

Se utiliza para alimentar la unidad con sistema trifásico (mod. 020 - 030 - 045 - 060 - 080 - 100 - 130 - 170 - 240).

El cable de alimentación debe conectarse directamente a los fusibles o al interruptor general de la bobina eléctrica.

El terminal de tierra está presente (PE).



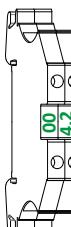
### ENCENDIDO/APAGADO REMOTO

Se utiliza para encender y apagar la unidad desde un dispositivo remoto.

Las unidades se suministran de serie con terminales puenteados.

Contacto cerrado: la unidad está encendida;

Contacto abierto: la unidad está apagada.



### ALARMA DE FUEGO/HUMO

Se utiliza para apagar la unidad desde una central de incendios externa.

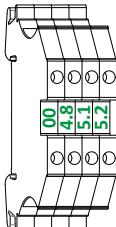
Las unidades se suministran de forma estándar desde la fábrica con terminales puenteados.

Contacto cerrado: no funciona la alarma de la unidad;

Contacto abierto: alarma de la unidad de control de incendios externa. La unidad se detiene.

### PANTALLA REMOTA PARA EL CONTROL

D1 - EVLCD (suministrado sólo con las unidades en versión "CONTROL BASIC")



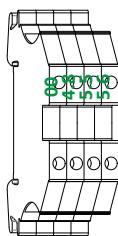
00 conectar al terminal VAC- de la pantalla;

4.8 conectar al terminal VAC+ de la pantalla;

5.1 Conectar al terminal CAN+ de la pantalla;

5.2 conectar al terminal CAN- de la pantalla;

La pantalla remota sólo es apta para su uso en interiores, no puede instalarse en zonas con fuertes vibraciones, agentes agresivos/corrosivos, muy sucias o con alta humedad.

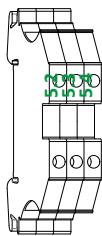


#### PANTALLA REMOTA PARA EL CONTROL

D1 - EVLCD (suministrado sólo con las unidades en versión "CONTROL BASIC")

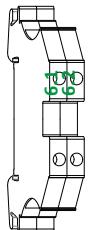
- 00 conectar al terminal VAC- de la pantalla;
- 4.8 conectar al terminal VAC+ de la pantalla;
- 5.1 Conectar al terminal CAN+ de la pantalla;
- 5.2 conectar al terminal CAN- de la pantalla;

El visualizador remoto sólo es apto para su uso en interiores, no puede instalarse en zonas con fuertes vibraciones, agentes agresivos/corrosivos, muy sucias o con alta humedad.



#### CONEXIÓN MODBUS RS-485

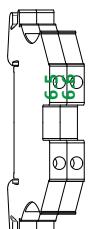
- 5.2 conecte el polo negativo (-) de la red ModBus;
  - 5.3 Conecte el polo positivo (+) de la red ModBus;
  - 5.4 conectar el GND de la red ModBus;
- permite la conexión a un sistema de supervisión (BMS) a través del protocolo de comunicación ModBus RTU en la línea serie RS-485.



#### CONTROL DE LA BOMBA DE LA BOBINA DE AGUA

Control por contacto libre de tensión, que envía un consentimiento a la bomba de agua exterior, si está presente:

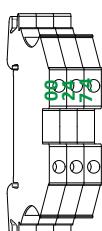
- accesorio A: batería de refrigeración;
- accesorio B: batería de calefacción.



#### ALARMA GENERAL A DISTANCIA

Para la señalización a distancia de una alarma general.  
Contacto libre de tensión.

Contactos 6.5 / 6.6 NO (normalmente abierto)



#### ACTUADOR DE VÁLVULA DE 3 VÍAS (BOBINA DE CALENTAMIENTO)

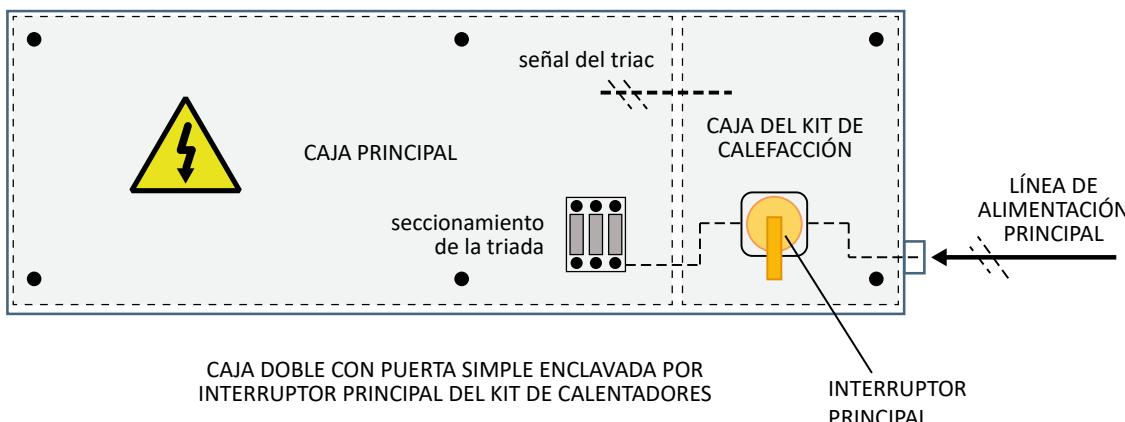
- 00 e 24 alimentación del actuador de la válvula;
- 7.4 señal de control 0-10V de la tarjeta PLC;



#### ACTUADOR DE VÁLVULA DE 3 VÍAS (BOBINA DE REFRIGERACIÓN)

- 00 e 24 alimentación del actuador de la válvula;
- 7.5 señal de control 0-10V de la tarjeta PLC;

## 16.4 Detalle del panel eléctrico



## 17. PUESTA EN MARCHA

### 17.1 Controles preliminares

Es necesario realizar las comprobaciones previas de las partes eléctricas e hidráulicas antes de poner en marcha la unidad.



Es necesario realizar las comprobaciones previas de las partes eléctricas e hidráulicas antes de poner en marcha la unidad.



El mal funcionamiento o los daños también pueden resultar de la falta de cuidado adecuado durante el envío y la instalación. Es una buena práctica verificar antes de la instalación o puesta en marcha que no haya daños debido a manipulaciones, vibraciones durante el transporte, maltrato sufrido en el sitio.

- Verifique que la máquina esté instalada de manera moderna y de acuerdo con las instrucciones de este manual.
- Comprobar la conexión eléctrica y la correcta fijación de todos los terminales.
- Verifique que el voltaje sea el indicado en la placa de características de la unidad.
- Verifique que la unidad esté conectada al sistema de tierra.
- Verificar que no haya fugas.
- Comprobar que las conexiones hidráulicas se hayan instalado correctamente y que se respeten todas las indicaciones de la placa de características.
- Compruebe que el sistema se ha ventilado correctamente.
- Compruebe que las temperaturas del fluido estén dentro de los límites de funcionamiento.
- Antes de encender la unidad, verifique que todos los paneles de cierre estén en su lugar y asegurados con los tornillos apropiados.

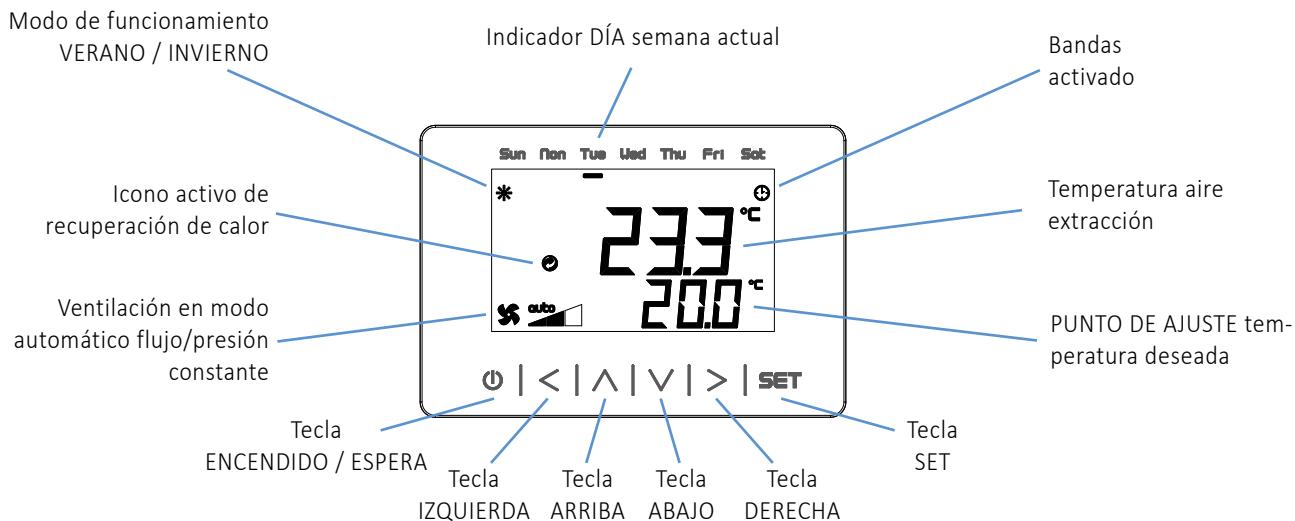


No modifique las conexiones eléctricas internas ya que esto invalidará inmediatamente la garantía.

## 17.2 Descripción del controlador

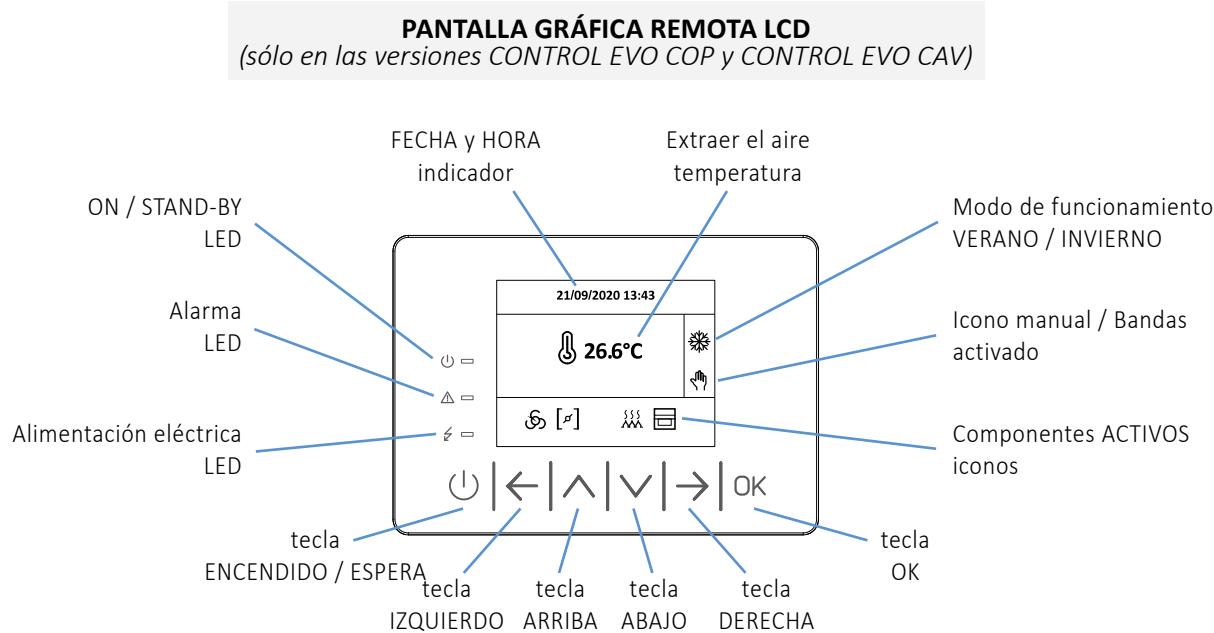
### 17.2.1 Función de teclas e iconos de pantalla (CONTROL BASIC)

**PANTALLA LCD REMOTA CON SEGMENTOS**  
(Solo versión CONTROL BASIC)



TECLA	FUNCIÓN
⚡	<ul style="list-style-type: none"> <li>mantener pulsado para encender o apagar el dispositivo</li> <li>si se mantiene pulsada, se restablecerán las alarmas con un reinicio manual</li> <li>durante el ajuste de los parámetros, tiene la función de la tecla "Atrás".</li> <li>una simple presión desde la pantalla principal permite el acceso a la página de alarmas</li> </ul>
<	<ul style="list-style-type: none"> <li>una simple presión permite desplazarse dentro de las páginas de estado</li> </ul>
^	<ul style="list-style-type: none"> <li>una simple presión permite desplazarse en un menú superior durante la navegación del menú</li> <li>una simple presión permite aumentar una unidad el valor de la variable. El modo de edición de la variable específica debe estar activado</li> </ul>
v	<ul style="list-style-type: none"> <li>una simple presión permite moverse en un menú inferior durante la navegación del menú</li> <li>una simple presión permite disminuir una unidad el valor de la variable. El modo de edición de la variable específica debe estar activado</li> </ul>
>	<ul style="list-style-type: none"> <li>una simple presión permite moverse dentro de las páginas de estado</li> </ul>
SET	<ul style="list-style-type: none"> <li>una presión prolongada permite entrar y salir del menú de ajustes</li> <li>una simple presión permite cambiar el valor del parámetro y el punto de ajuste y confirmarlo mientras está en "editar" (intermitente)</li> <li>durante la navegación por el menú, tiene la función de tecla "Enter"</li> </ul>

## 17.2.2 Función de las teclas e iconos de la pantalla (CONTROL EVO COP y CONTROL EVO CAV)



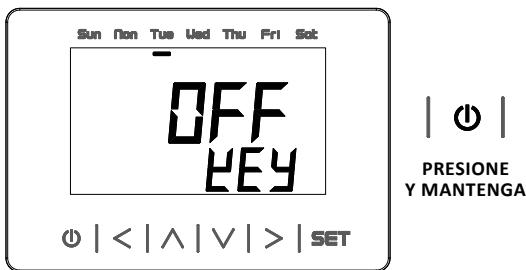
TECLA	FUNCIÓN
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mantener pulsado para encender o apagar el dispositivo</li> <li>• si se mantiene pulsada, se restablecerán las alarmas con un reinicio manual</li> <li>• mientras se ajustan los parámetros, tiene la función de la tecla "Atrás"</li> <li>• una simple presión desde la pantalla principal permite acceder a la página de alarmas</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• una simple presión permite moverse dentro de las páginas de estado</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• una simple presión permite moverse en un menú superior durante la navegación del menú</li> <li>• una simple presión permite aumentar una unidad el valor de la variable. El modo de edición de la variable específica debe estar activado</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• una simple presión permite moverse en un menú inferior durante la navegación del menú</li> <li>• una simple presión permite disminuir una unidad el valor de la variable. El modo de edición de la variable específica debe estar activado</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• una simple presión permite moverse dentro de las páginas de estado</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• una presión prolongada permite entrar y salir del menú de ajustes</li> <li>• una simple presión permite cambiar el valor del parámetro y el punto de ajuste y confirmarlo mientras está en "editar" (intermitente)</li> <li>• durante la navegación por el menú, tiene la función de tecla "Enter"</li> </ul>

## 18. USO DE LA UNIDAD

### 18.1 Encender la unidad y ajustar los parámetros (CONTROL BASIC)

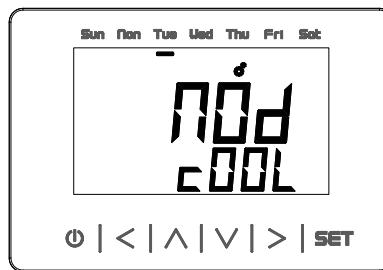
#### DISPLAY REMOTO LCD CON SEGMENTOS (sólo versión CONTROL BASIC)

INICIO DE LA UNIDAD



| ⏹ |  
PRESIONE Y MANTENGA

MODO DE FUNCIONAMIENTO



| ⏹ | < | ⌈ | ⌉ | > | SET |

Una vez alimentado el equipo y activado el interruptor principal, el display se enciende y muestra la pantalla "**OFF**", el equipo se apaga con la tecla. Desde esta pantalla es necesario mantener pulsada la tecla "**ON/STAND-BY**" para activar el equipo y pasar a la pantalla principal.

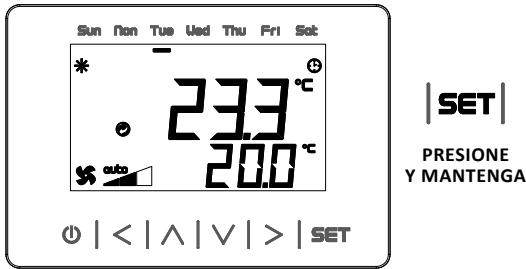
Para cambiar el modo de funcionamiento

- pulse la tecla "**SET**", el valor parpadea;
- pulse las teclas **ARRIBA** o **ABAJO** para cambiar el parámetro;
- confirme con la tecla "**SET**".

"**COOL**" = VERANO

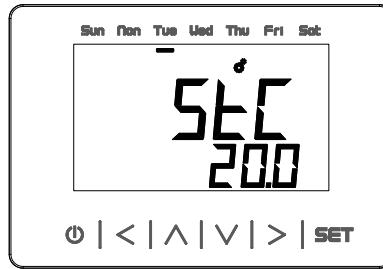
"**HEAT**" = INVIERNO

PANTALLA PRINCIPAL



| SET |  
PRESIONE Y MANTENGA

VERANO SET-POINT



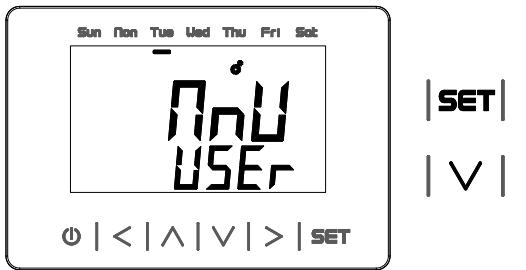
| ⏹ | < | ⌈ | ⌉ | > | SET |

Cuando el equipo se pone en marcha, la pantalla es similar a la que puede ver arriba. Desde esta pantalla se puede acceder a todos los menús que se explican a continuación. Desde la pantalla principal, manteniendo pulsada la tecla "**SET**", se accede al MENÚ DE USUARIO.

Para modificar el valor de consigna de verano

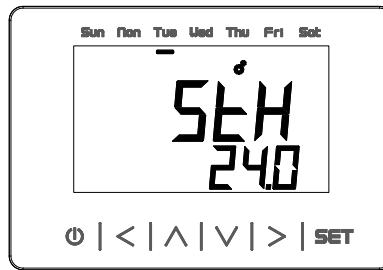
- pulse la tecla "**SET**", el valor parpadea;
- pulse las teclas **ARRIBA** o **ABAJO** para modificar el parámetro;
- confirme con la tecla "**SET**".

USER MENU  
(MENÚ DE USUARIO)



| SET |  
| ⌉ |

INVIERNO SET-POINT



| ⏹ | < | ⌈ | ⌉ | > | SET |

El menú de usuario es accesible a través de la pantalla principal y no necesita contraseña.

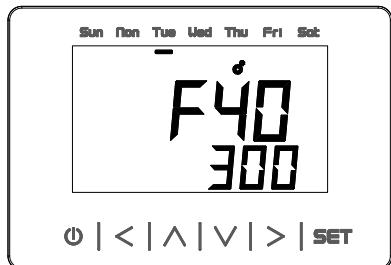
En este menú se encuentran los parámetros que el usuario puede modificar libremente y que se explicarán a continuación.

Para ver los parámetros del MENÚ DE USUARIO, pulse de nuevo la tecla "**SET**" (presión simple). Pulsando la tecla **ABAJO**, se muestran todos los parámetros.

Para modificar la consigna de invierno

- pulse la tecla "**SET**", el valor parpadea;
- pulse las teclas **ARRIBA** o **ABAJO** para modificar el parámetro;
- confirme con la tecla "**SET**".

Al pulsar la tecla **ABAJO** se desplaza por los distintos parámetros hasta llegar a la pantalla de ajuste de CAUDAL y PRESIÓN constantes.

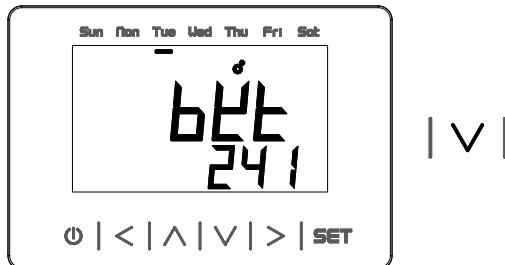
**AJUSTE DE CAUDAL Y  
PRESIÓN CONSTANTES**


PUNTO DE AJUSTE CAUDAL CONSTANTE ( $\text{m}^3/\text{h}$  / 10)  
PUNTO DE AJUSTE PRESIÓN CONSTANTE (Pa)

Para modificar el parámetro

- pulse la tecla "**SET**", el valor parpadea;
- pulse las teclas **ARRIBA** o **ABAJO** para modificar el parámetro;
- confirme con la tecla "**SET**".

Pulsando la tecla **ABAJO** se desplaza por los distintos parámetros hasta llegar a la pantalla de ajuste de la retroiluminación de la pantalla.

**TIEMPO DE RETROI-  
LUMINACIÓN DE LA  
PANTALLA**


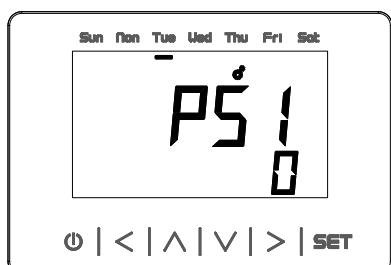
**TIEMPO** (en segundos) PARA MANTENER LA LUZ DE FONDO DE LA PANTALLA ENCENDIDA

(0 = siempre OFF / 241 = siempre ON)

Valor por defecto = 30 seg.

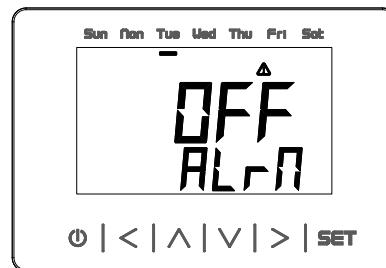
Para cambiar el parámetro

- pulse la tecla "**SET**", el valor parpadea;
- pulse las teclas **ARRIBA** o **ABAJO** para modificar el parámetro;
- confirme con la tecla "**SET**".

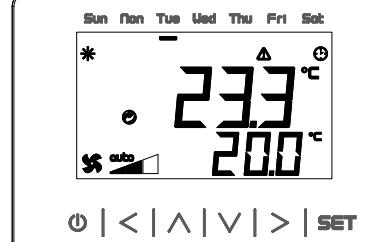
**MENÚ DE USUARIO  
CONTRASEÑA**


CONTRASEÑA DEL MENÚ DE USUARIO  
(0 = PSW no necesario para el acceso)

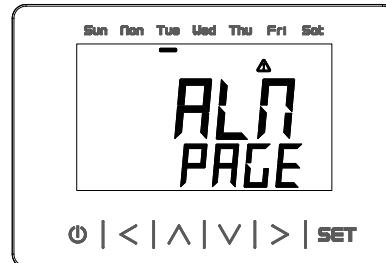
- pulse la tecla "**SET**", el valor parpadea;
- pulsar las teclas **ARRIBA** o **ABAJO** para modificar el parámetro;
- confirme con la tecla "**SET**".

**18.2 Visualización y reinicio de alarmas**
**"OFF" ALARMA**


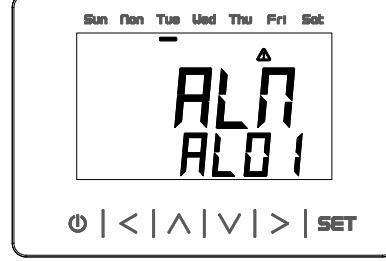
Cuando haya una alarma que requiera la parada inmediata de la unidad "**STOP**", ésta se apagará mostrando la pantalla de alarma "**OFF**".

**"Δ" ALARMA**


Cuando aparece una alarma, parpadea el icono del TRIÁNGULO con el signo de exclamación en el centro  $\Delta$ . Desde la pantalla principal, pulse la tecla "**ON / STAND-BY**" (presión simple) para tener acceso a la PÁGINA DE ALARMA.

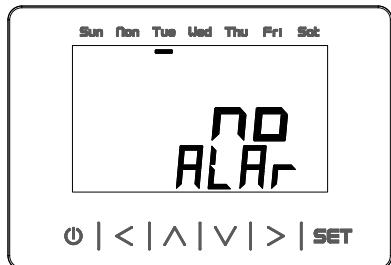
**ALARM PAGE  
(PÁGINA DE ALARMA)**


Al pulsar la tecla "**SET**" se mostrarán las alarmas. Si no hay alarmas aparecerá la pantalla "**NO ALARM**".

**LISTA DE ALARMAS**


Si hay más de una alarma activa, se pueden visualizar pulsando las teclas **ARRIBA** o **ABAJO**. Si la causa de la alarma no se restablece correctamente, la alarma se mostrará de nuevo.

NO ALARMA



| ⏹ |

Para restablecer una alarma, basta con pulsar la tecla "**SET**". Si la alarma se restablece correctamente, aparece la pantalla "**NO ALARM**".

Una vez restablecidas todas las alarmas, el ícono parpadeante con el signo de exclamación desaparece y aparece la pantalla "**NO ALARM**".

Para volver a la pantalla principal pulse la tecla **ON / STAND-BY**.

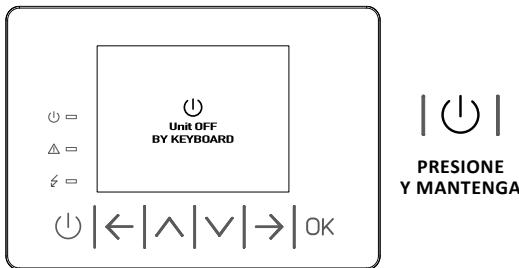


ATENCIÓN: las alarmas de rearme automático se restablecen por sí solas una vez que se ha eliminado la causa de la alarma.

## 18.3 Encienda la unidad y ajuste los parámetros (CONTROL EVO COP y CONTROL EVO CAV)

### PANTALLA GRÁFICA REMOTA LCD (sólo en las versiones CONTROL EVO COP y CONTROL EVO CAV)

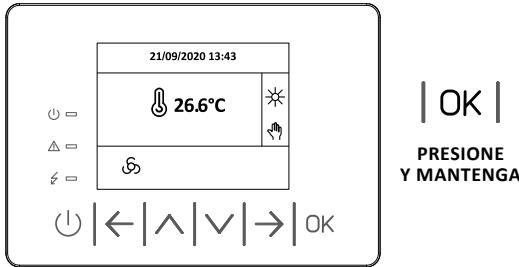
#### INICIO DE LA UNIDAD



| |  
PRESIONE Y MANTENGA

Una vez alimentado el equipo y activado el interruptor principal, el display se enciende y muestra la pantalla "**Unit OFF BY KEYBOARD**", el equipo se apaga con la tecla. Desde esta pantalla, es necesario mantener pulsada la tecla "**ON/STAND-BY**" para activar la unidad y pasar a la pantalla principal.

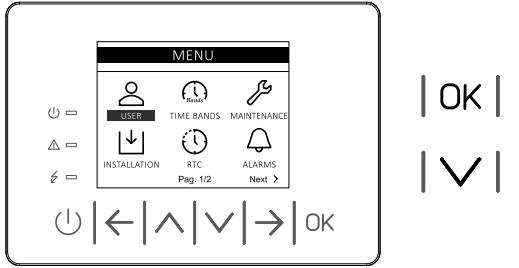
#### PANTALLA PRINCIPAL



| |  
PRESIONE Y MANTENGA

Cuando el equipo se pone en marcha, la pantalla es similar a la que se puede ver arriba. Desde esta pantalla se puede acceder a todos los menús que se explican a continuación. Desde la pantalla principal, manteniendo pulsada la tecla "**OK**", se accede al MENÚ DE USUARIO.

#### MENÚ DEL USUARIO



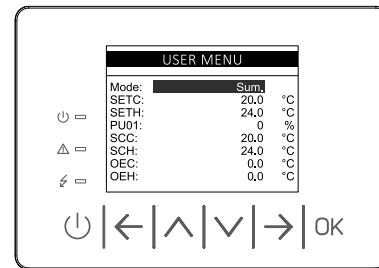
| |  
| |

El menú de usuario es accesible a través de la pantalla principal y no necesita contraseña.

En este menú se encuentran los parámetros que el usuario puede modificar libremente y que se explicarán a continuación.

Para ver los parámetros en el MENÚ DE USUARIO, pulse de nuevo la tecla "**OK**" (presión simple). Pulsando la tecla **ABAJO**, se muestran todos los parámetros.

#### MODO DE FUNCIONAMIENTO



| |

Para cambiar el modo de funcionamiento

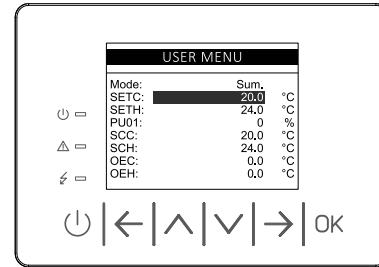
- pulse la tecla "**OK**", el valor parpadea;
- pulse las teclas **ARRIBA** o **ABAJO** para cambiar el parámetro;
- confirme con la tecla "**OK**".

"Sum." = VERANO

"Win." = INVIERNO

| |

#### VERANO SET-POINT



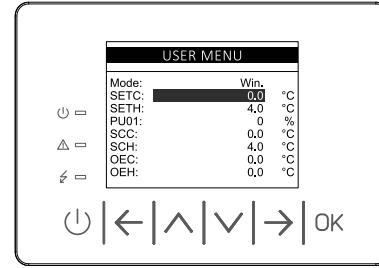
| |

Para modificar el valor de consigna de verano

- pulse la tecla "**OK**", el valor parpadea;
- pulse las teclas **ARRIBA** o **ABAJO** para modificar el parámetro;
- confirme con la tecla "**OK**".

| |

#### INVIERNO SET-POINT



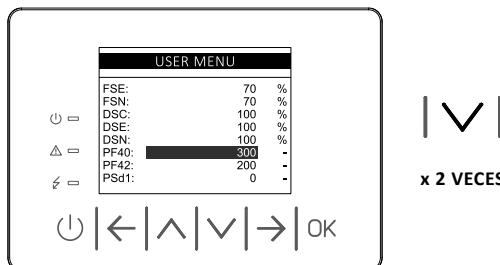
| |

| |

x 16 VECES

Para cambiar el punto de ajuste de invierno:

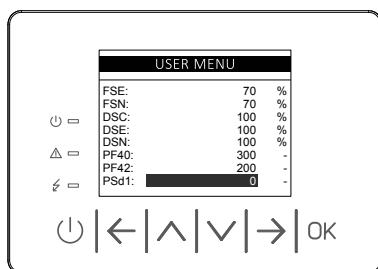
- pulse la tecla "**OK**", el valor parpadea;
- pulse las teclas **ARRIBA** o **ABAJO** para modificar el parámetro;
- confirme con la tecla "**OK**".

**AJUSTE DE FLUJO Y  
PRESIÓN CONSTANTES**


PUNTO DE AJUSTE CAUDAL CONSTANTE (m<sup>3</sup>/h / 10)  
PUNTO DE AJUSTE PRESIÓN CONSTANTE (Pa)

Para cambiar el parámetro:

- pulsar la tecla "**OK**", el valor parpadea;
- pulsar las teclas **ARRIBA o ABAJO** para cambiar el parámetro;
- confirme con la tecla "**OK**".

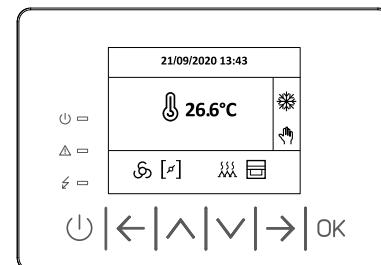
**MENÚ DE USUARIO  
CONTRASEÑA**


CONTRASEÑA DEL MENÚ DE USUARIO  
(0 = PSW no necesario para el acceso)

Para modificar el parámetro

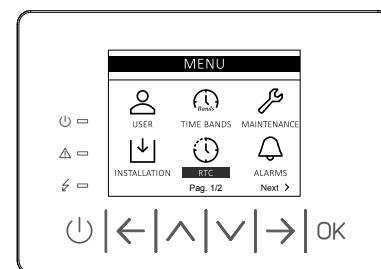
- pulse la tecla "**OK**", el valor parpadea;
- pulse las teclas **ARRIBA o ABAJO** para cambiar el parámetro;
- confirme con la tecla "**OK**".

## 18.4 Set "Real Time Clock" (RTC)

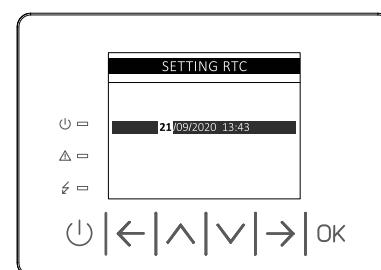
**AJUSTES DEL RELOJ**


En el caso de una falla de energía prolongada, puede ser necesario reiniciar el reloj RTC de la unidad ("**ALARM 29**").

Desde la pantalla principal, manteniendo pulsada la tecla "**OK**", se accede al MENÚ DE USUARIO.

**RTC MENU**


A continuación, seleccione el ícono RTC y pulse la tecla "**OK**" para acceder.

**DATE / TIME**


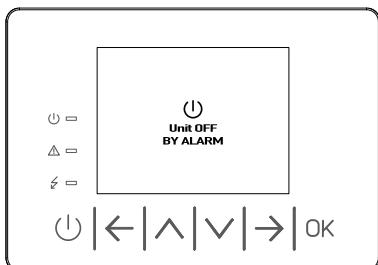
Para cambiar la fecha y la hora

- pulse la tecla "**OK**", el valor parpadea;
- pulse las teclas **ARRIBA o ABAJO** para cambiar el parámetro;
- pulse las teclas **IZQUIERDA o DERECHA** para pasar de un parámetro a otro;

Una vez completado el ajuste, pulse la tecla "**OK**" para confirmar los valores introducidos. Pulse dos veces la tecla "**ON/STAND-BY**" para volver a la pantalla principal.

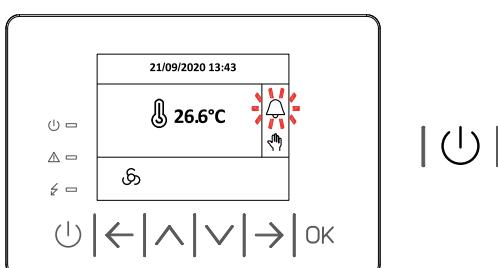
## 18.5 Visualización y reinicio de alarmas

"OFF" ALARM



Cuando haya una alarma que requiera un **PARO** inmediato de la unidad, ésta se apagará mostrando la pantalla "**Unit OFF BY ALARM**".

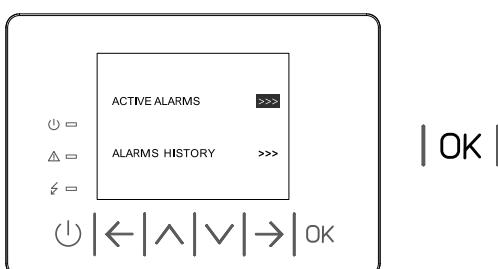
"**ALARMA**



Cuando aparece una alarma, parpadea el icono de la **CAMPANA ROJA** en la parte derecha de la pantalla.

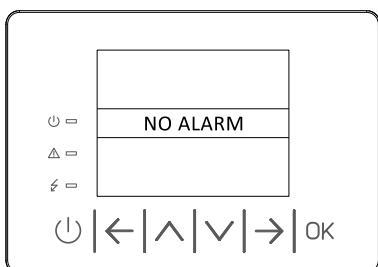
Desde la pantalla principal, pulse la tecla "**ON / STAND-BY**" (presión simple) para tener acceso a la **PÁGINA DE ALARMA**.

PÁGINA DE ALARMA



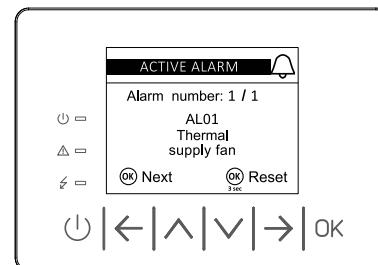
Pulsando la tecla "**OK**" aparecerán las alarmas.

NO ALARM



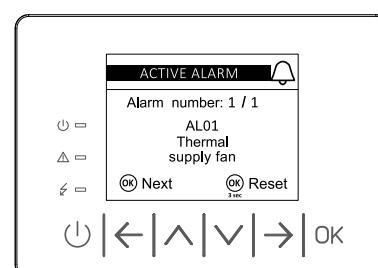
Si no hay alarmas, aparece la pantalla "**NO ALARM**".

LISTA DE ALARMAS



Si hay varias alarmas activas, se pueden visualizar en secuencia pulsando las teclas **ARRIBA O ABAJO**.

RESET DE ALARMA



| OK |  
PRESIONE  
Y MANTENGA

Para restablecer una alarma, basta con pulsar la tecla "**OK**" de la misma.

Una vez restablecidas todas las alarmas, el icono parpadeante de la **CAMPANA ROJA** desaparece y aparece la pantalla "**NO ALARM**".

Para volver a la pantalla principal pulse la tecla **Tecla "ON / STAND-BY"** (presión simple).



**ATENCIÓN:** las alarmas de rearme automático se restablecen por sí solas una vez que se ha eliminado la causa de la alarma.

## 19. DIAGNÓSTICO Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

### 19.1 Resolución de problemas

Todas las unidades son revisadas y probadas en fábrica antes de su entrega, sin embargo, es posible que se produzca alguna anomalía o fallo durante el funcionamiento.



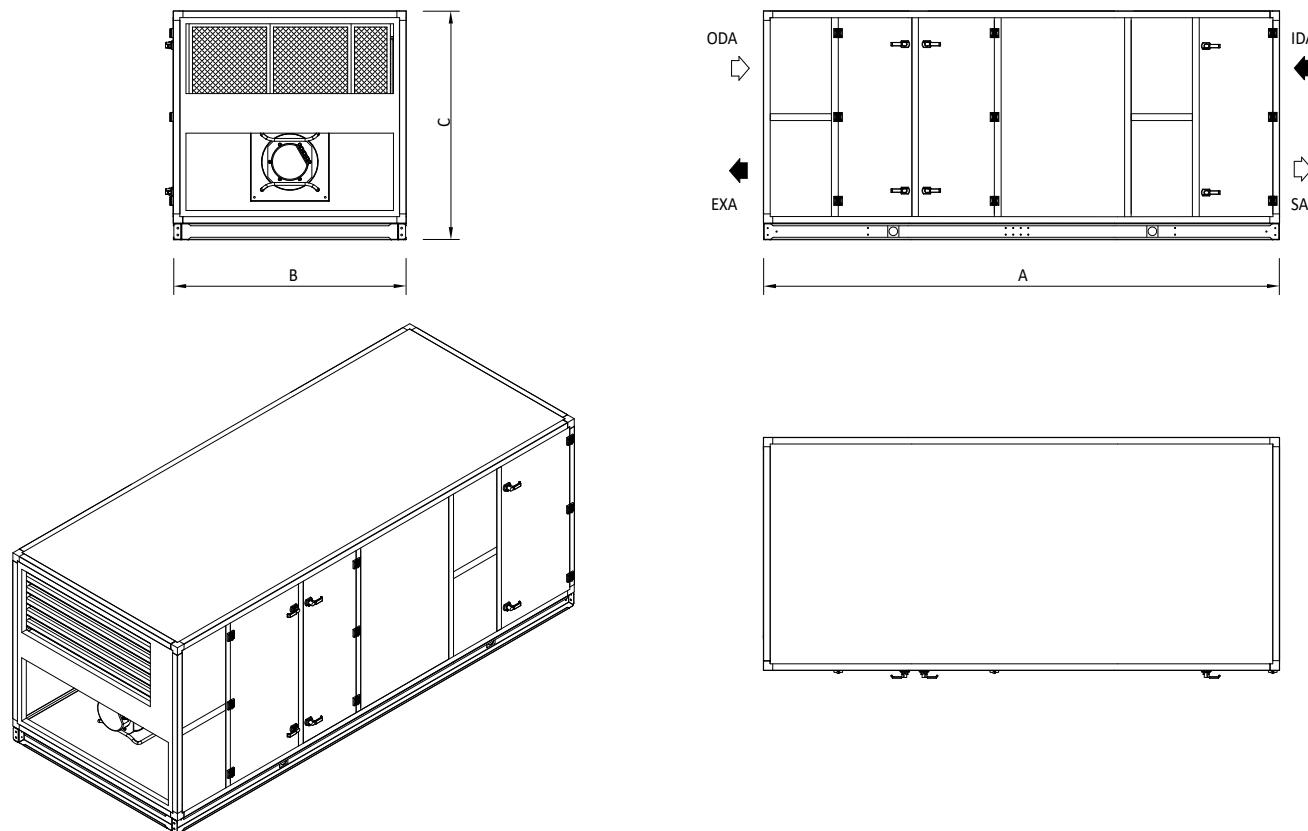
Se recomienda restablecer una alarma de identificación sólo después de eliminar la causa que la generó; los reinicios repetidos pueden provocar daños irreversibles en la unidad.

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE LA ALARMA	RESET	CONSECUENCIAS
<b>AL07</b>	Alarma de sobrecalentamiento del calentador	Manual	Apaga todos los calentadores y fuerza los ventiladores al 100%
<b>AL08</b>	Presostato del filtro de aire	Manual	Sólo pantalla
<b>AL13</b>	Alarma de fuego/humo <sup>(1)</sup>	Automático	Apaga todos los dispositivos
<b>AL18</b>	Sensor de aire ambiente/de retorno defectuoso o desconectado	Automático	Desactiva las regulaciones que dependen de él
<b>AL19</b>	Sensor de aire de impulsión defectuoso o desconectado	Automático	Desactiva las regulaciones que dependen de ella
<b>AL20</b>	Sensor de aire exterior defectuoso o desconectado	Automático	Desactiva las regulaciones que dependen de ella
<b>AL22</b>	Sensor de aire de escape defectuoso o desconectado	Automático	Desactiva las normas que dependen de ella
<b>AL23</b>	Sensor de presión del conducto defectuoso o desconectado	Automático	Desactiva las normas que dependen de ella
<b>AL24</b>	Sensor de calidad del aire defectuoso o desconectado	Automático	Desactiva la normativa que depende de ella
<b>AL28</b>	Error de configuración de E/S	Automático	Apaga todos los dispositivos
<b>AL29</b>	RTC defectuoso o desconectado	Automático	Desactiva la gestión de la franja horaria

<sup>(1)</sup> Estas alarmas provocan el apagado de la unidad, poniéndola en estado OFF por alarma.

## 20. PLANOS DE DIMENSIONES

### CONFIGURACIÓN H1



Debido a la gran cantidad de configuraciones disponibles, sólo se muestran dibujos de dimensiones generales, que deben considerarse puramente indicativos y pueden cambiar sin previo aviso. El dibujo específico de la unidad solicitada está presente en los documentos suministrados con la propia unidad.

#### DATOS DIMENSIONALES GENERALES (perfil de 50 mm Monoblock)

MODELO	<b>045</b>	<b>060</b>	<b>080</b>	<b>100</b>	<b>130</b>
<b>A</b> [mm]	3380	3580	3930	3930	4480
<b>B</b> [mm]	1300	1500	1880	1880	1880
<b>C</b> [mm]	1520	1700	2050	2050	2100
<b>Peso</b> [kg]	643	825	1078	1173	1426

Las dimensiones y pesos se refieren a la versión estándar sin accesorios

#### DATOS DIMENSIONALES GENERALES (perfil de 60 mm Monoblock)

MODELO	<b>045</b>	<b>060</b>	<b>080</b>	<b>100</b>	<b>130</b>
<b>A</b> [mm]	3400	3600	3950	3950	4500
<b>B</b> [mm]	1320	1520	1900	1900	1900
<b>C</b> [mm]	1540	1720	2070	2070	2120
<b>Peso</b> [kg]	649	833	1089	1185	1440

Las dimensiones y pesos se refieren a la versión estándar sin accesorios

## 21. MANTENIMIENTO DE LA UNIDAD

### 21.1 Advertencias generales

El mantenimiento le permite:

- Mantener la unidad eficiente.
- Prevenir posibles averías.
- Reducir el ritmo de deterioro de la unidad.



Es aconsejable proporcionar un cuaderno de la unidad con el fin de llevar un registro de las intervenciones realizadas en la unidad, facilitando la posible búsqueda de averías.



Las operaciones de mantenimiento deben respetar todas las prescripciones de los apartados y párrafos anteriores.



Utilice el equipo de protección personal requerido por la normativa vigente.

### 21.2 Acceso a la unidad

El acceso a la unidad una vez instalada debe permitirse únicamente a operadores y técnicos autorizados.

El propietario de la máquina es el representante legal de la empresa, organismo o persona física propietaria de la planta donde está instalada la máquina.

Es responsable de observar todas las reglas de seguridad indicadas en este manual y en la normativa vigente.

### 21.3 Comprobaciones periódicas



Las operaciones de puesta en servicio deberán realizarse de acuerdo con todos los requisitos de los párrafos anteriores.



Todas las operaciones realizadas en la unidad deben ser realizadas por personal calificado de conformidad con la legislación nacional vigente en el país de destino.

#### Cada 6 meses

Es una buena práctica realizar controles periódicos para asegurarse de que la unidad, los dispositivos de control y de seguridad funcionan correctamente.

- Verifique que los terminales eléctricos dentro del gabinete eléctrico estén seguros.
- Limpiar periódicamente los contactos móviles y fijos de los contactores.
- Verificar que no haya fugas de agua en el circuito hidráulico..
- Verificar el estado de las baterías aleteadas, si es necesario limpiar con aire comprimido en sentido contrario al flujo de aire. Si la batería está completamente obstruida, límpiala con un limpiador de baja presión, teniendo cuidado de no dañar las aletas de aluminio.
- Compruebe la fijación y el equilibrio de los ventiladores.

## 22. DESMANTELAMIENTO, ELIMINACIÓN DE MATERIALES Y RECICLAJE

### 22.1 Desconexión de la unidad

Las operaciones de desconexión deben ser realizadas por un técnico calificado, quien debe seguir las disposiciones previstas en este manual en la sección "riesgos residuales".

Antes de la desconexión de la unidad se deben recuperar los siguientes materiales (si los hubiere):

- gas refrigerante, cuando no es posible aislar los circuitos, para unidades de batería de expansión directa.

La extracción del gas refrigerante debe efectuarse con dispositivos de aspiración, que funcionan en circuito cerrado para asegurar que no el material será liberado en la atmósfera.

- Líquido anticongelante en los circuitos: durante su extracción es importante evitar pérdidas al medio ambiente. El líquido anticongelante debe almacenarse en un recipiente adecuado, según lo previsto por las leyes vigentes.



Durante las operaciones de recuperación es importante prestar mucha atención para evitar daños a las personas o contaminación ambiental.



Durante la fase de desmontaje, el ventilador, la batería, el motor (si aún se pueden utilizar) se pueden recuperar en centros especializados.



El líquido anticongelante debe almacenarse en recipientes apropiados según la ley.



Recupere y elimine los materiales de acuerdo con las leyes nacionales vigentes.

La estructura y los diversos componentes, si no son utilizables, deben ser demolidos y subdivididos según su naturaleza; en particular acero y aluminio presentes en grandes cantidades en la unidad.

Todos los materiales deben recuperarse o eliminarse de conformidad con la legislación nacional pertinente.

- En la siguiente tabla puede encontrar los materiales empleados para construir la unidad, incluso aquellos que están presentes en sus componentes:

Tipo de material	Emplazamiento	Cantidad en relación al peso	Presencia
Metal laminado	bastidor- paneles ventilador- motor eléctrico	Alta	SIEMPRE
Aluminio	caja- estructura del motor eléctrico- bobinas amortiguadores- separadores de gotas	Alta	SIEMPRE
Cobre	baterías- motores	Media	SIEMPRE
Poliuretano	paneles	Alta	OPCIONAL
Madera mineral	paneles- atenuadores de sonido	Alta	Opcional
Material gomoso	juntas- amortiguadores de goma juntas antivibratorias	Baja	SIEMPRE
Nylon	manijas- bisagras- claps bloques de paneles	Baja	SIEMPRE

Con el fin de ayudar mejor a sus clientes y usuarios de sus equipos, la Compañía estará obligada si se comunica cualquier cambio en la propiedad de la unidad simplemente dando

- número de serie o número de construcción de la unidad;
- nombre y dirección del nuevo usuario;
- nueva ubicación de la unidad en caso de cambio de dirección de la instalación.

## 22.2 Directiva RAEE (sólo para la UE)



- La Directiva RAEE exige que la eliminación y el reciclaje de los aparatos eléctricos y electrónicos se gestionen mediante una recogida específica, en centros adecuados, separada de los residuos urbanos mixtos.
- El usuario está obligado a no eliminar los aparatos, al final de su vida útil, como residuos urbanos, sino a cumplir con la Directiva 2012/19/UE a nivel europeo y al Decreto Legislativo 49/2014 a nivel nacional.
- Las unidades cubiertas por la Directiva RAEE se identifican con el símbolo mostrado arriba.
- El fabricante puede suministrar información adicional a petición, en particular indicará el organismo de certificación de referencia según la RAEE.

## NOTAS



Casals Ventilación Air Industrial S.L.U si riserva il diritto di apportare tutte le varianti migliorative ai prodotti in corso di vendita.  
Casals Ventilación Air Industrial S.L.U reserves the right to make improvements to products at any time and without prior notice.  
Casals Ventilación Air Industrial S.L.U se réserve le droit d'apporter toutes les variations afin d'améliorer ses produits en cours de commercialisation.  
Casals Ventilación Air Industrial S.L.U behält sich vor, alle eventuellen Verbesserungsänderungen an den Produkten des Verkaufsangebots vorzunehmen.  
Casals Ventilación Air Industrial S.L.U se reserva el derecho a hacer cambios en los productos para su mejora en cualquier momento sin previo aviso.  
Casals Ventilación Air Industrial S.L.U公司 股份有限公司 保留在产品销售期间进行产品改良的权利。

## VORTICE GROUP COMPANIES / SOCIEDADES DEL GRUPO VORTICE

### VORTICE S.P.A

Strada Cerca, 2  
Frazione di Zoate  
20067 Tribianco  
(Milan) Italy  
Tel. (+39) 02 906991  
Fax (+39) 02 90699625  
vortice.com

### VORTICE LIMITED

Beeches House-Eastern  
Avenue Burton upon Trent  
DE13 0BB United Kingdom  
Tel. (+44) 1283 492949  
Fax (+44) 1283 544121  
vortice.ltd.uk

### VORTICE INDUSTRIAL S.R.L.

Via B. Brugnoli 3,  
37063 Isola della Scala  
(Verona) Italy  
Tel. (+39) 045 6631042  
Fax (+39) 045 6631039  
vorticeindustrial.com

### CASALS VENTILACIÓN AIR INDUSTRIAL S.L.

Ctra. Camprodon, s/n 17860  
Sant Joan de les  
Abadesses  
(Girona) Spain  
Tel. (+34) 972720150  
casals.com

### VORTICE LATAM S.A.

Bodega #6  
Zona Franca Este Alajuela,  
Alajuela 20101  
Costa Rica  
Tel. (+506) 2201 6934  
vortice-latam.com

### VORTICE VENTILATION SYSTEM

(Changzhou) Co.LTD  
No. 388 West Huanghe Road  
Building 19, Changzhou  
Post Code: 213000 China  
Tel. (+86) 0519 88990150  
Fax (+86) 0519 88990151  
vortice-china.com

The descriptions and illustrations in this catalogue are intended to be indicative and not binding. Without prejudice to the essential characteristics of the products described and illustrated here, CASALS reserves the right to make, at any time and without notice, changes to parts, aesthetic details or supply of accessories to its products that are deemed to be appropriate for improvement or for any construction or commercial requirement.

This printout completely cancels and replaces all the previous ones

The descriptions and illustrations in this catalogue are intended to be indicative and not binding. Without prejudice to the essential characteristics of the products described and illustrated here, CASALS reserves the right to make, at any time and without notice, changes to parts, aesthetic details or supply of accessories to its products that are deemed to be appropriate for improvement or for any construction or commercial requirement.

This printout completely cancels and replaces all the previous ones.