CADB/T-HE BASIC

Heat recovery unit with integrated control

EN UA

ENGLISH

INDEX

1. INTRODUCTION 4
2. SAFETY REGULATIONS AND "CE" MARKING 4
3. GENERAL INSTRUCTIONS 4
4. UNIT LABELLING 4
5. HANDLING 5
6. LIFTING 5
   - 6.1. Introduction 5
   - 6.2. Recommended lifting method 6
     - 6.2.1. Horizontal models: 04 to 33 LH/RH 6
     - 6.2.2. Vertical models: 04 to 33 LV/RV 6
     - 6.2.3. Horizontal and vertical models: 45 to 100 7
7. INSTALLATION 8
   - 7.1. Introduction 8
     - 7.1.1. Outdoor installation 12
   - 7.2. Dimensions and free space for maintenance 14
   - 7.3. Mounting process of an additional supply filter 16
   - 7.4. Range specifications 16
   - 7.5. Connections 17
     - 7.5.1. Connection with air duct 17
     - 7.5.2. Condensate drainage 17
     - 7.5.3. Electrical connection 17
       - 7.5.3.1. External Touch Display (ETD) control connection 18
   - 7.6. Configurations 18
8. CONTROL FUNCTIONS 20
9. CONTROL SCHEMES 21
10. CONTROL BASIC OPERATION 21
    - 10.1. Description 21
    - 10.2. Main functions 21
      - 10.2.1. Via the remote terminal supplied with the unit 21
      - 10.2.2. Through integration to Modbus network (external BMS) 22
    - 10.3. Use of remote terminal - user level 22
      - 10.3.1. Fan speed selection (Start / Stop / Speed adjustment) 22
      - 10.3.2. Free-cooling function setting 23
      - 10.3.3. Setting the by-pass pass temperature in free-cooling mode 24
    - 10.4. Advanced parameters configuration 24
      - 10.4.1. Modification of predefined speeds 25
      - 10.4.2. Modification of the bypass opening setpoint (free-cooling mode) 26
      - 10.4.3. Fan selection that acts as a master (only available on units controlled via Modbus in COP mode) 27
      - 10.4.4. Operation at Variable Airflow (VAV) mode, depending on an external sensor (CO_2, temperature or relative humidity) 27
      - 10.4.5. Filter supervision 28
      - 10.4.6. Fan status monitoring 28
      - 10.4.7. Boost function - Forced High Speed (only available in models single-phase CADB-HE 04 to 33) 29
      - 10.4.8. Remote Stop-Start 29
      - 10.4.9. Protection of heat exchanger unit 29
11. BUILDING MANAGEMENT SYSTEM (BMS) connection 30
12. INSPECTION, MAINTENANCE AND CLEANING 36
    - 12.1. Replacement of filters 36
    - 12.2. Filter installation 37
    - 12.3. Heat exchanger 38
    - 12.4. Condensation drainpipe 39
13. OPERATION ANOMALIES 40
    - 13.1. General anomalies 40
    - 13.2. List of alarms 40
14. WIRING DIAGRAMS 42
    - 14.1. Models equipped with single phase motor CADB-HE-D 04 to 33 BASIC 42
    - 14.2. Models equipped with three phase motor CADT-HE-D 33 to 100 BASIC 43

1. INTRODUCTION

Thank you for purchasing this appliance. It has been manufactured in full compliance with applicable safety regulations and EU standards.
Please read this instruction book carefully, as it contains important information for your safety during the installation, use and maintenance of this product.
Keep it at hand for future reference.
Please check that the appliance is in perfect condition when you unpack it, as all factory defects are covered by the **S&P** guarantee.

2. SAFETY REGULATIONS AND "CE" MARKING

S&P technicians are firmly committed to research and development of ever more efficient products and in compliance with current safety regulations.
The instructions and recommendations given below reflect current regulations, principally regarding safety, and therefore are based on compliance with general regulations. Therefore, we recommend all people exposed to hazards to strictly follow the safety regulations in force in your country. **S&P** will not be held liable for any possible harm or damage caused by non-compliance with the safety regulations, as well as caused by modifying the product.
The **CE** mark and the corresponding declaration of conformity are proof of the product's conformity with current EU regulations.

3. GENERAL INSTRUCTIONS

A hazard analysis of the product has been carried out as provided in the Machine Directive. This manual contains information for all personnel exposed to these hazards, with the aim of preventing possible harm or damage due to faulty handling or maintenance.
All maintenance operations (ordinary and extraordinary) must be carried out with the machine switched off and the electrical power supply disconnected.
To avoid a possible accidental start up, place a warning notice on the electrical control panel with the following text:

"Attention: control disconnected for maintenance operations"

Before connecting the power supply cable to the terminal strip, make sure the mains voltage corresponds to the voltage indicated on the specifications plate of the unit.
Regularly check the product labels. If, due to the passing of time, they are no longer legible, they must be replaced.

4. UNIT LABELLING

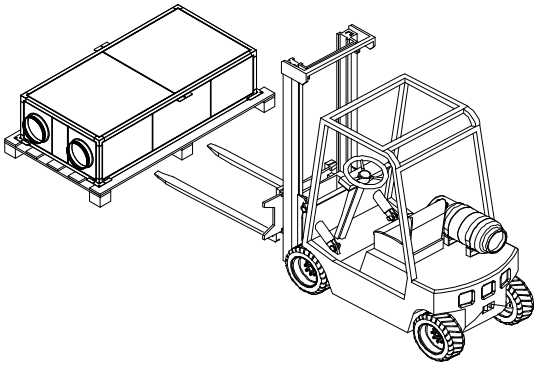
The machine may come with several pictograms that must not be removed. These signs are divided into:
- **Prohibition signs:** Do not repair or adjust when in operation.
- **Danger signs:** Warning of the presence of live elements inside the container bearing the sign.
- **Identification signs:** CE card, indicating product information and manufacturer's address. The CE mark indicates the product's conformity with EEC standards.

Danger signs

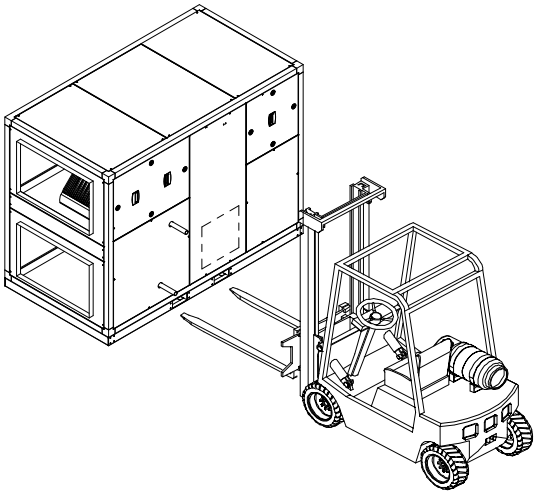
Prohibition signs

5. HANDLING

The CADB/T-HE models 04 to 33 are delivered fixed with screws to the pallets.
The models 45 to 100 are equipped with a bed, due to its weight are supplied without pallets. The unit can be handled by a pallet transporter, a forklift, or a crane.
The handling machines will be adapted to the load and the lifting conditions. In all cases, the lifting will be done at the device's base. The centre of gravity is located at the centre of the unit. The device must be carefully manipulated only in the horizontal position.



Models 04 to 33



Models 45 to 100

6. LIFTING

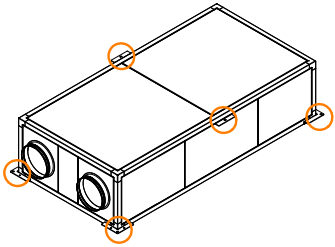
6.1. INTRODUCTION

- If the equipment has to be lifted by crane, the corresponding risk assessment must be carried out and all the necessary safety measures must be taken to avoid accidents.
- The materials and means used during the handling and lifting of the equipment must be appropriate to the shape and dimensions of the equipment.
- Ensure that the means used can support the loads to be lifted. It is recommended to oversize the weight of the equipment with a coefficient of 3 or higher.
- Unit weight: (check unit weights in next section).

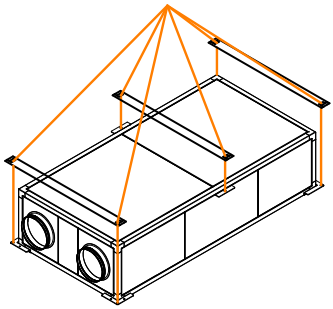
6.2. RECOMMENDED LIFTING METHOD

6.2.1. Horizontal models: 04 to 33 LH/RH

These models include 6 supports, 4 of them located in the bottom corner of the unit and 2 in the mid of the upper longitudinal profile (except size 04):

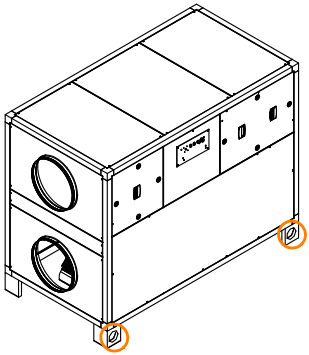


Use the 6 supports (4 in case of size 04) to lift the unit, ensuring that the weight of the unit is well distributed through the 6 cables or slings used.

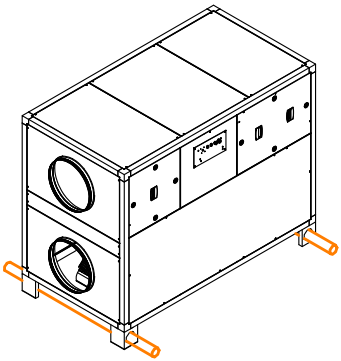


6.2.2. Vertical models: 04 to 33 LV/RV

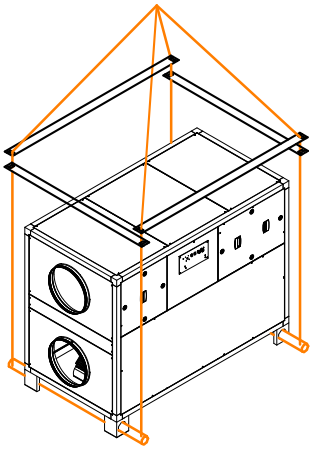
These models include support feet. Each feet has a hole that allows to pass a lifting bar inside them:



Fit 2 metallic bars across the holes of the feet as shown in the picture:

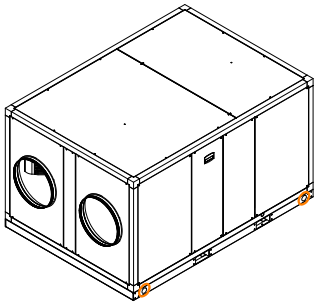


Use exclusively bars specifically designed for lifting purpose, ensuring the bars are suitable for the unit weight.
Use spacers bars to avoid cables or slings from damaging the unit.

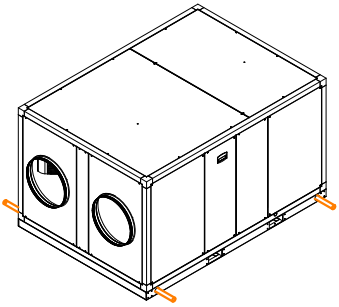


6.2.3. Horizontal and vertical models: 45 to 100

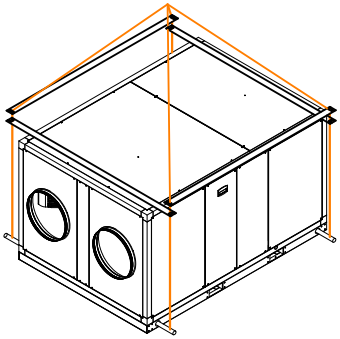
Those models include a perimetral bed support with 2 holes in the ends of the base, shown in the picture:



Fit 2 metallic bars across the holes in the base:



Use exclusively bars specifically designed for lifting purpose, ensuring the bars are suitable for the unit weight.
Use spacers bars to avoid cables or slings from damaging the unit.



7. INSTALLATION

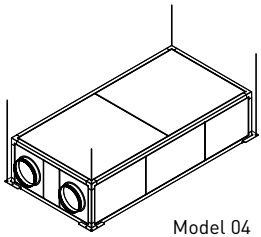
7.1. INTRODUCTION

Horizontal models size 04, 08, 12, 16, 21, 27 and 33

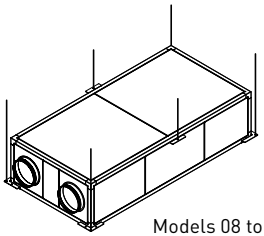
These models are designed to be installed hanging from the ceiling or located behind a false ceiling. When installing the unit, is mandatory to distribute the unit weight between all the supports existing in the units:

- CADB-HE 04: 4 supports (one in each corner)
- CADB/T-HE 08 to 33: 6 supports (one in each corner and 2 centered in each side)

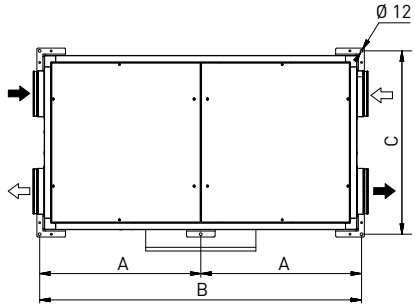
Using studded rods (Ø 8 mm), it can be secured to the ceiling and levelled.



Model 04



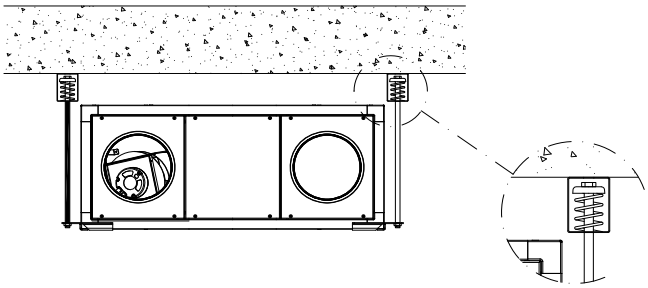
Models 08 to 33



Model	A	B	C
4	-	1558	798
8	894	1788	948
12	869	1738	1088
16	994	1988	1278
21	1169	2338	1678
27	1169	2338	1678
33	1169	2338	1678

The model 04 does not have central support

The installer must ensure that the ceiling structure and the securing elements can bear the weight of the device, taking into account that it is a dynamic load.
To prevent the transmission of vibrations from the unit to the rest of the installation, it is necessary that the installer use specific isolation elements, such as antivibration devices in the supports, flexible sleeves between the unit and the ducts, and flexible couplings between the water connections and the pipelines.

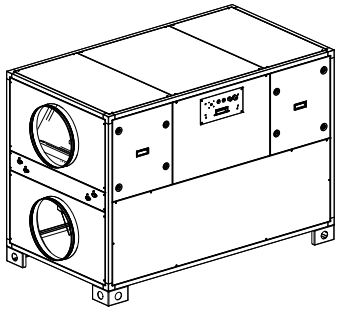


Model	Weight (kg)
4	147
8	183
12	190
16	235
21	333
27	370
33	420

Vertical models

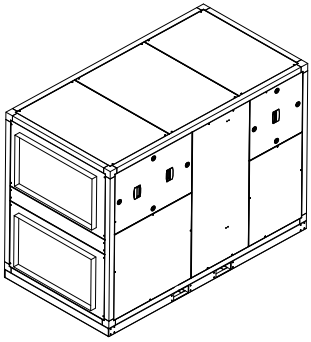
The models size 4 to 27 are supplied with support feets, while the models size 45 and 60 are supplied with a perimetral bed. This bed must be in contact with the ground or with a flat surface. It is essential that the weight of the equipment was distributed between all points of support to prevent unit deformation.
The installer must make sure that the ceiling structure and the securing elements can bear the weight of the unit, taking into account that it is a dynamic load.

Models 04 to 33



Model	Weight (kg)
4	149
8	185
12	192
16	237
21	335
27	372
33	422

Models 45 to 100



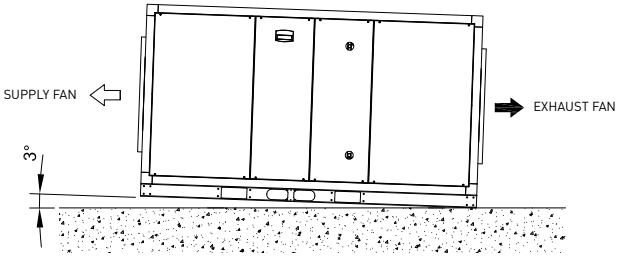
Model	Weight (kg)
45	597
60	730
100	862

Horizontal models of sizes 45 and 60

IMPORTANT!

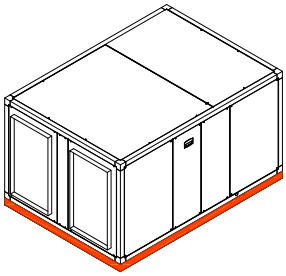
Particularities in the installation of horizontal versions LH and RH

For a correct evacuation of condensation generated into the heat exchanger, it is necessary to install the unit with a minimum slope of **3º** to the side where the extraction fan is placed:



Horizontal models size 45 and 60 are supplied with a perimetral bed. This bed must be in contact with the ground or with a flat surface. It is essential that the weight of the equipment was distributed between all points of support to prevent unit deformation.

The installer must make sure that the ceiling structure and the securing elements can bear the weight of the unit, taking into account that it is a dynamic load.

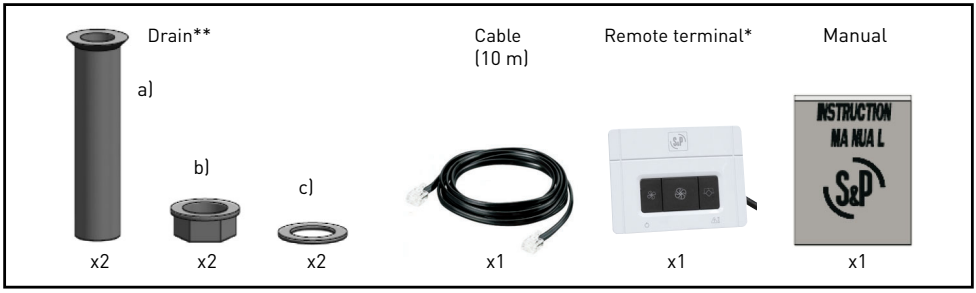


Model	Weight (kg)
45	597
60	730

For all configurations

Once secured the device in correct position, the installer have to perform the connection to the air ducting system, connection to the electric net, and in the case of versions with water coil, the connection with closed circuit of hot water coil.

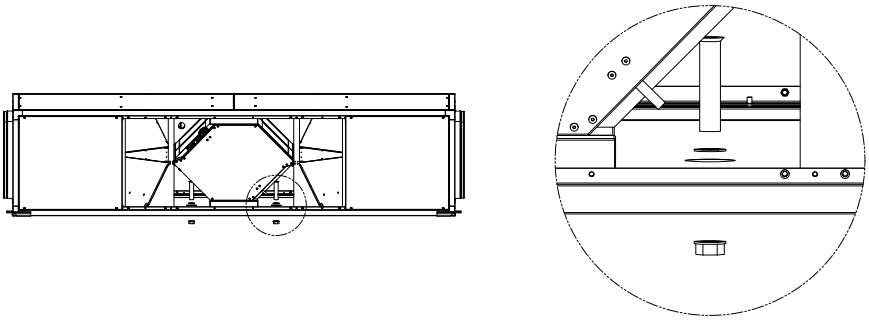
Inside of the unit are supplied the following accessories:



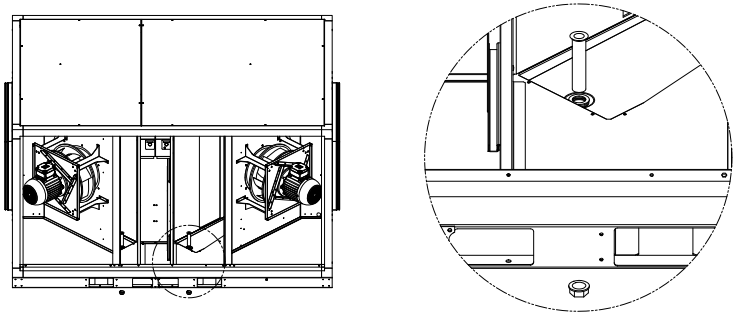
* The remote controller is located inside the electric cabinet.
** In the models 45, 60 and 100 the drain is installed by default in the unit.
The drain is composed by 3 pieces:
a) Drain pipe
b) Female screw
c) Joint ring.

Install the two drains as indicated in the following drawing:

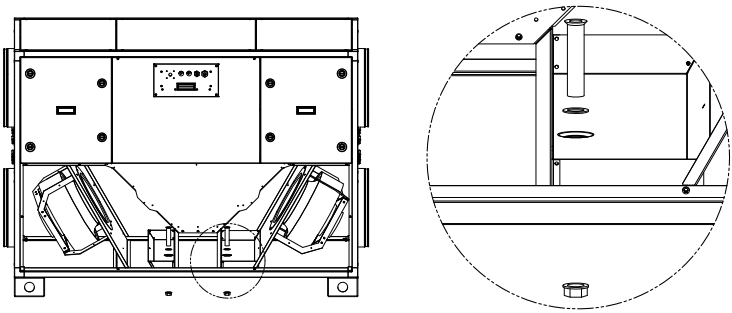
a) Horizontal versions of CADB/T HE 04 to 33



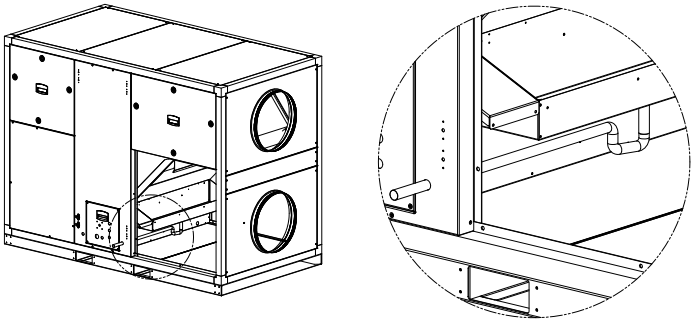
b) Horizontal versions of CADT-HE 45 and 60



c) Vertical versions of CADB/T HE 04 to 33



d) Vertical versions of CADT-HE 45 to 100



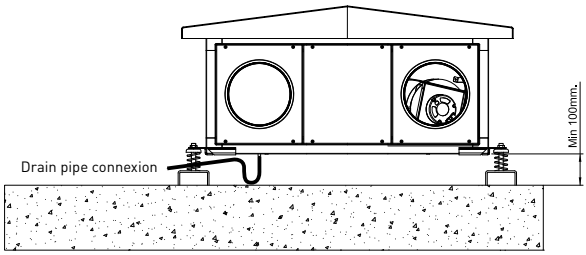
In these versions, the drainpipe and the siphon are supplied mounted in the unit.

7.1.1. Outdoor installation

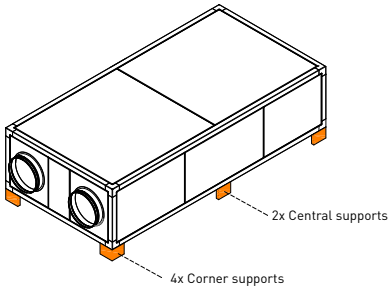
Whenever possible, it is advisable to be mounted indoors. When it is installed outdoors,it is preferable to place the unit under a cover which offers enough protection to prevent rain falling directly to the unit, or install the corresponding rain canopy (TPP accessory). Due to its design and the position of its registers, it is preferable to use vertical versions (LV / RV) for outdoor installation. In addition, these versions have feet that allow direct placement on the ground.

In horizontal version, models 04 to 33, ensure the sufficient space below the unit, to install a siphons in the drain pipe.

If installed on the ground, sufficient space must be guaranteed under the unit so that it is possible to install the corresponding siphons in the condensate outlets of the unit.



There is a Kit composed of 6 feet 5407067200 - KIT PIES CADB-HE, which facilitates the assembly on floor of these versions:



Detail of a CADB-HE 04 to 33 after the assembly of the KIT PIES CADB-HE

Both in the case that the Kit feet is used, or if the unit is based on antivibration pads, it is essential that the unit support was guaranteed on the 6 existing supporting points being all of them at a same plane.
In the case of not supporting the unit on the central supports it is possible that deformation in the structure of the unit could take place, making it impossible to disassemble the panels.

Suitable rain protection canopy, according to the heat recovery unit model:

Heat recovery unit model	Rain protection cowl model	
	Horizontal (LH / RH)	Vertical (LV / RV)
CADB-HE-D 04	TPP-HE-H 04	TPP-HE-V 04
CADB-HE-D 08	TPP-HE-H 08	TPP-HE-V 08
CADB-HE-D 12	TPP-HE-H 12	TPP-HE-V 12
CADB-HE-D 16	TPP-HE-H 16	TPP-HE-V 16
CADB-HE-D 21	TPP-HE-H 21-27-33	TPP-HE-V 21-27
CADB-HE-D 27	TPP-HE-H 21-27-33	TPP-HE-V 21-27
CADB/T-HE-D 33	TPP-HE-H 21-27-33	TPP-HE-V 33
CADT-HE-D 45	TPP-HE-H 45	TPP-HE-V 45
CADT-HE-D 60	TPP-HE-H 60	TPP-HE-V 60
CADT-HE-D 100	–	TPP-HE-V 100

Risk of condensation inside the unit

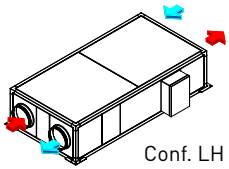
In winter, during the night or during periods of prolonged unit stoppage, it is possible that condensations appear on some internal surfaces of the unit, as well as inside the electrical cabinet.

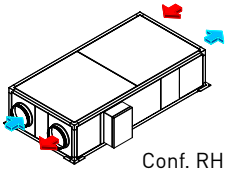
a) Install isolation dampers in air inlet and air outlet.
b) Add anticondensation devices in the electrical cabinet as: cabinet heating elements that prevent condensation formation on cabinet surfaces and electronic components.

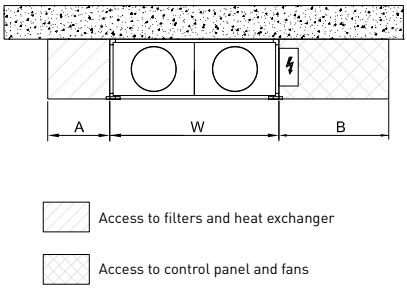
7.2. DIMENSIONS AND FREE SPACE FOR MAINTENANCE

a) Horizontal versions of CADB/T HE 04 to 33 (False ceiling installation)

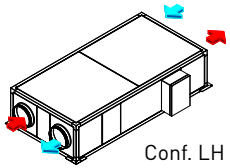
Distances for maintenance in installations with access from the lateral panels

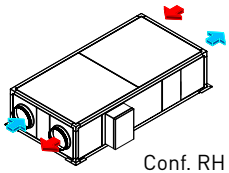


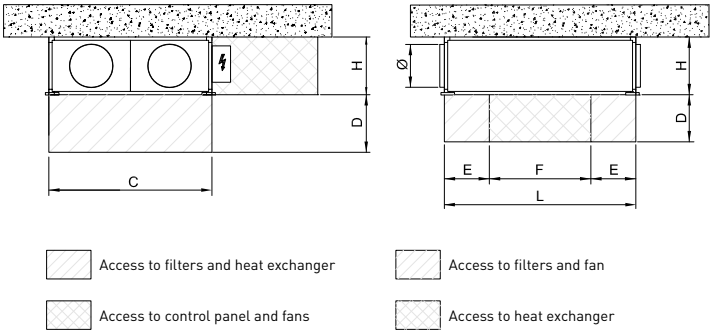




Distances for maintenance in installations with access from the bottom panels



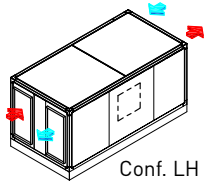


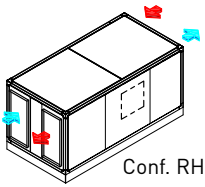


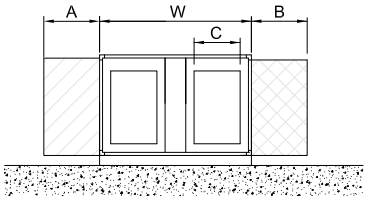
Distances for false ceiling installation

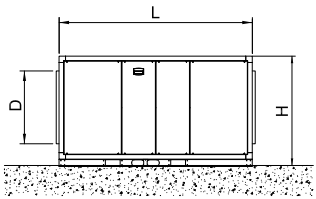
Model	W	H	L	A	B	C	D	Ø	E	F	Weight (kg)
04	760	375	1520	300	400	700	350	200	400	920	147
08	910	425	1750	330	400	860	400	250	400	950	183
12	1050	425	1700	500	400	1000	400	315	500	900	190
16	1240	450	1950	500	500	1190	425	315	500	1150	235
21/27	1640	550	2300	700	700	1590	525	400	700	1300	333
33	1640	650	2300	700	700	1590	625	400	700	1300	420

b) Horizontal versions of CADB/T HE 45 and 60 (Floor installation)









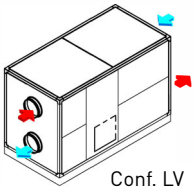
Access to filters and heat exchanger

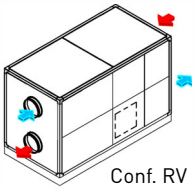
Access to control panel and fans

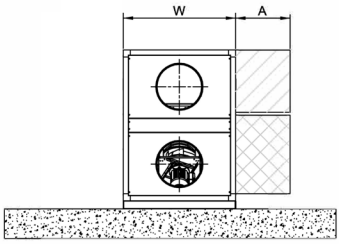
Floor installation

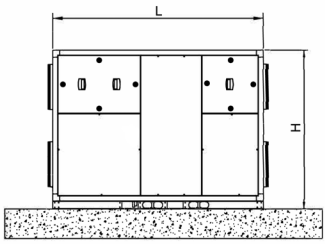
Model	W	H	L	A	B	C	D	Weight (kg)
45	1500	1200	2100	500	600	400	600	597
60	1550	1580	2250	500	750	500	700	730

c) Vertical versions of CADB/T HE 04 to 33







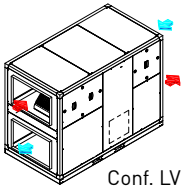


Access to filters and heat exchanger

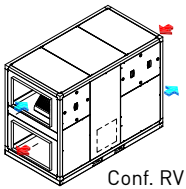
Access to control panel and fans

Model	W	H	L	A	Ø	Weight (kg)
4	540	920	1125	300	200	149
8	610	1020	1275	300	250	185
12	770	1020	1325	400	315	192
16	770	1070	1475	500	315	237
21	970	1270	1750	650	400	335
27	970	1270	1750	650	400	372
33	1170	1270	1750	650	400	412

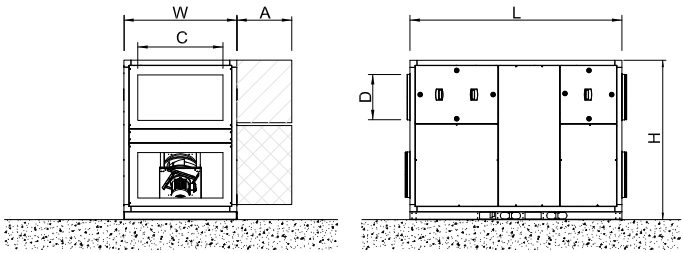
d) Vertical versions of 45, 60 and 100



Conf. LV



Conf. RV



Access to filters and heat exchanger

Access to control panel and fans

Model	W	H	L	A	C	D	Weight (kg)
45	1120	1580	2100	400	600	400	597
60	1500	1630	2250	500	700	500	730
100	2050	1630	2250	650	1100	650	862

7.3. MOUNTING PROCESS OF AN ADDITIONAL SUPPLY FILTER

The heat recovery unit is supplied with the filters already installed. F7 (ePM1 70%) in supply side and M5 (ePM10 50%) in extract side. In addition, it is possible to mount a second filter in the unit (accessory). (For more information see section "Replacement of filters").

7.4. RANGE SPECIFICATIONS

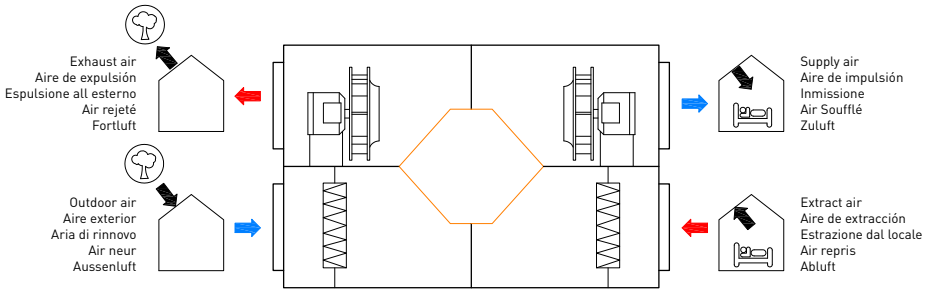
Model	Complete unit						Fan		Weight (kg)
	Air connections diameter (mm)	Nominal airflow (m^3/h)	Efficiency* (%)	Electrical supply	Max. abs. power (kW)	Maximum current (A)	Speed (r.p.m.)	Maximum current (A)	
CADB-HE D 04 BASIC	200	450	87	1/230V, 50Hz	0,2	2,2	3700	0,95	147
CADB-HE D 08 BASIC	250	800	86,4	1/230V, 50Hz	0,4	2,9	2650	1,3	183
CADB-HE D 12 BASIC	315	1.200	85,3	1/230V, 50Hz	0,95	3,5	2550	1,6	190
CADB-HE D 16 BASIC	315	1.600	85,5	1/230V, 50Hz	0,95	4,3	2845	2,0	235
CADB-HE D 21 BASIC	400	2.100	86,7	1/230V, 50Hz	0,9	4,7	1580	2,2	333
CADB-HE D 27 BASIC	400	2.700	83,8	1/230V, 50Hz	1,84	7,5	2450	3,6	367
CADB-HE D 33 BASIC (Mono)	400	3.300	85,9	1/230V, 50Hz	2,2	9,5	2200	4,6	420
CADT-HE D 33 BASIC (Tri)	400	3.300	85,9	3+N/400V, 50Hz	2,2	4,3	2600	2,0	420
CADT-HE D 45 BASIC	600x400	4.500	86,3	3+N/400V, 50Hz	4,43	6,3	2200	3,0	597
CADT-HE D 60 BASIC	700x500	6.100	86,7	3+N/400V, 50Hz	4,43	6,3	2200	3,0	730
CADT-HE D 100 BASIC	1100x610	10.000	88,9	3+N/400V, 50Hz	8,13	11,9	2160	5,8	862

* Wet efficiency referred to nominal airflow. Outdoor conditions (-5ºC / 80% RH) and indoor (20ºC / 50% RH)

7.5. CONNECTIONS

7.5.1. Connection with air duct

The fans are always blowing out with regard to the machine. Before making the connection of air lines, consider the existing identification labels in each inlet/outlet of the heat recovery unit.

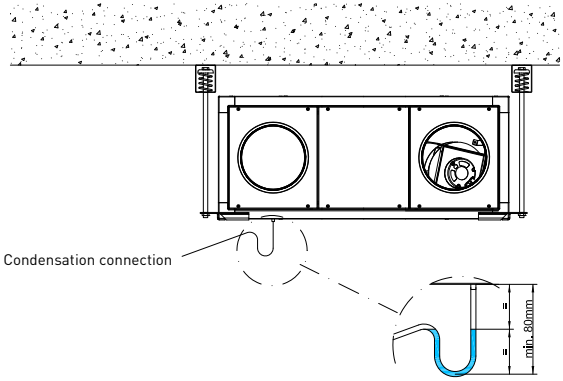


7.5.2. Condensate drainage

The units are supplied with 2 drains (one for each circuit). For added security it has to connect two drains to the condensate discharge pipe. This connection must be made through a pipe of 22 mm of inner diameter and a flange for secure fixation.

Drainage system

- To ensure the removal of draining condensate from the tray a siphon must be installed with pressure head difference in mmWG greater than the pressure provided by the fan.
- The horizontal sections should have a minimum slope of 2%.



The siphon should always be full of water. Check its level periodically, refilling it if necessary. An empty siphon can cause the condensate tray to overflow and water leak through the equipment enclosure.

7.5.3. Electrical connection

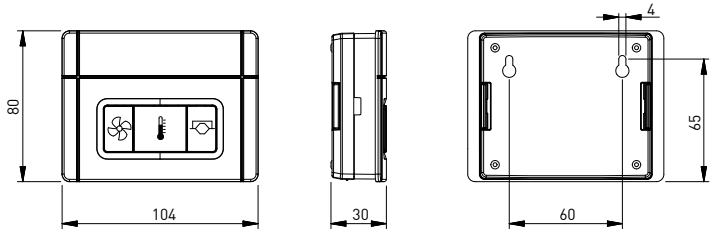
In the recovery unit CADB/T-HE BASIC range, all components integrated into the device, are supplied into the electrical panel (motors, pressure filters, motor pressure switches, temperature sensors and by-pass damper).
The electrical connection is limited to the connection of control terminal (10 m. of supplied cable) and possible electrical accessories as such as CO_2 sensors and finally the connection of the power supply line.

Make electrical connection in accordance to the described in the corresponding wiring diagram, found at the end of this manual.

7.5.3.1. External Touch Display (ETD) control connection

The remote control is supplied with a 10 meter long cable, and it can be replaced by a cable up to 30 meters (minimum control cable type. H05VV-F-4G 0.25). The connection between the control and the control board must be carried out according to the following scheme:
The ETD control has an electrical protection IP-20 degree, so it is valid; it is reserved exclusively for an indoor usage sheltered from moisture.
In case of an outdoor mounting of the CADB/T-HE unit OI, you can also leave it inside the housing of the electrical box. Once the parameter setting is done, the remote control can be disconnected.

Placement of the support and the remote control:



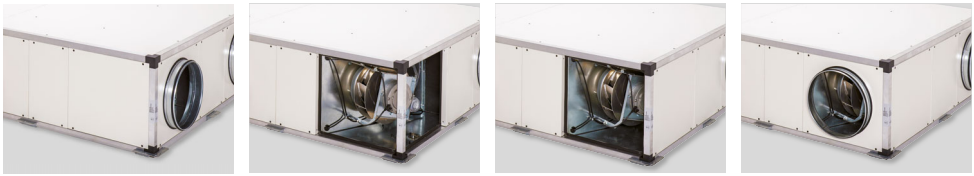
The integration in Modbus networks and the use of the remote controller are not compatible.
The wiring of the RS-485 net is connected at the same terminals used for the remote hand terminal plug.

7.6. CONFIGURATIONS

CADB/T-HE BASIC standard configuration

From these configurations there are multiple variables that can be performed by the professional installer quickly and easily.

Panel replacement process



The CADB-HE heat recovery units are available in two configurations LH and RH in the horizontal models and LV, RV in vertical models.

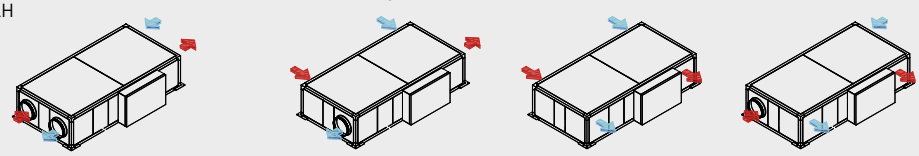
EXHAUST AIR FRESH AIR

Horizontal

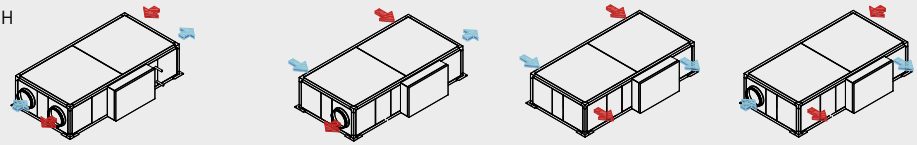
Factory configuration

Examples of some of the configurations that is possible to obtain from factory configuration

LH



RH



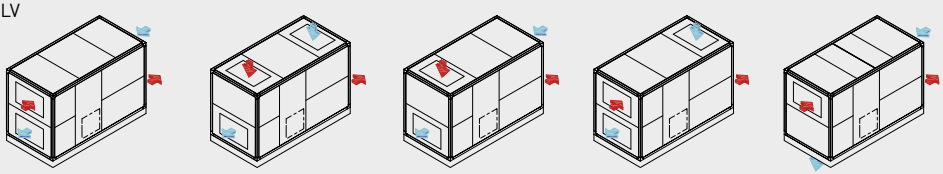
EXHAUST AIR FRESH AIR

Vertical

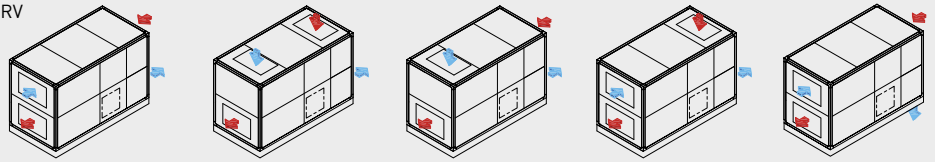
Factory configuration

Examples of some of the configurations that is possible to obtain from factory configuration

LV



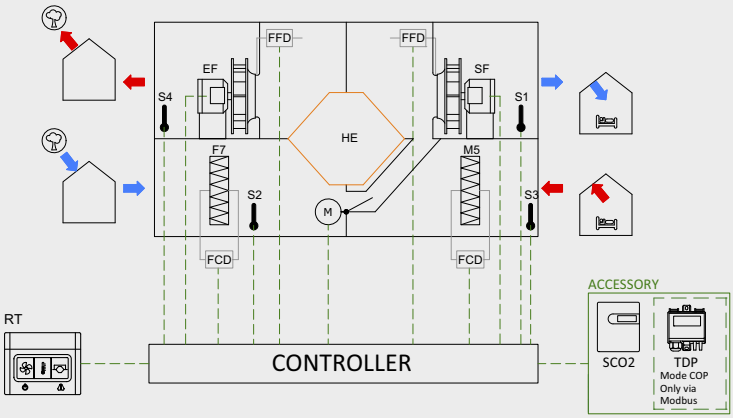
RV



8. CONTROL FUNCTIONS

MAIN ELEMENTS
Control panel includes:
General switch
Electric box including control and wiring components, with access from side panel.
FUNCTIONS
Airflow adjustments
Manual fans speed adjustment
Automatic fans speed adjustment in VAV mode. Fans adjust their speed from the signal measured by an external sensor (CO_2, Relative humidity or Temperature)
Automatic speed adjustment of the fans in COP mode (Constant Pressure). Fans adjust their speed to maintain a constant pressure in the duct net. It is necessary to install an external TDP sensor (accessory)
BOOST function (Forced speed preset via external power free contact) (available just in models 04 to 27)
ON/OFF function (Remote ON/OFF via external power free contact)
Temperature regulation
Temperature probes integrated within the unit (supply, extract, inlet and outlet)
Bypass adjustments
Manual actuation of bypass
Automatic actuation of bypass function free-cooling/ free-heating and heat exchanger anti-freezing protection
SECURITY FUNCTIONS
Control of polluted filters via pressure switches (included)
Alarm display in remote control
Fault detection in temperature probes
Fault detection in fan via pressure switches (included)
Anti-frost protection of heat exchanger via bypass activation.
COMMUNICATION
Remote wiring control
ON/OFF remote digital input via external power free contact.
Alarm digital output via power free contact.
Modbus RTU (RS-485)

9. CONTROL SCHEMES



SF	Supply fan	HE	High-efficiency heat exchanger
EF	Extract fan	RT	Remote control panel
S1	Supply temperature probe	F7	Supply filter
S2	Outdoor temperature probe	M5	Extract filter
S3	Extract temperature probe	M	Bypass actuator
S4	Exhaust temperature probe	SCO2	CO2 sensor (accessory)
FCD	Polluted filters detector (pressure switch)	TDP	Pressure sensor TDP-S (accessory. Exclusively for use in case of Modbus integration)
FFD	Fan Failure Detector (fan relay)		

10. CONTROL BASIC OPERATION

10.1. DESCRIPTION

The control BASIC is a Plug & Play control factory mounted and wired that allows the management and supervision of heat recovery units of the series CADB/T-HE-D without heating/cooling coils.

10.2. MAIN FUNCTIONS

The BASIC controller allows the management of the following functions:

10.2.1. Via the remote terminal supplied with the unit

FUNCTIONALITY
Manual fans speed adjustment
Automatic fans speed adjustment in VAV mode. Fans adjust their speed from the signal measured by an external sensor (CO_2, Relative humidity or Temperature)
Remote stop / start of the unit via external contact (Free of voltage)
BOOST function: Forced preset speed via external contact free of voltage. Only available for models 04 to 27
Bypass damper management
Heat exchanger anti-freezing protection
Alarm display in remote control
Control of polluted filters via pressure switches (included)
Control of fans status / failure
Modbus RTU communication

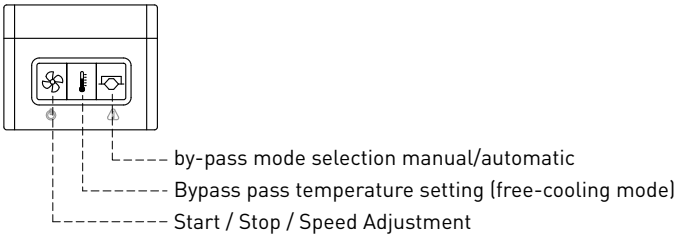
10.2.2. Through integration to Modbus network (external BMS)

Integration into Modbus networks is incompatible with the use of the remote control. In addition to all-functionality available through the remote control, through the map of modbus registers it is possible to obtain the following functionalities and information:

FUNCTIONALITY
Automatic fan speed adjustment in COP (Constant Pressure) mode. Fans vary their speed to maintain a constant pressure in the ductwork. It is necessary to install an external TDP sensor.
Visualization of functional parameters of the unit, including: - Outside air temperature - Supply temperature - Inside air temperature - Outside air expulsion temperature - Current fan speed - Detailed information alarms

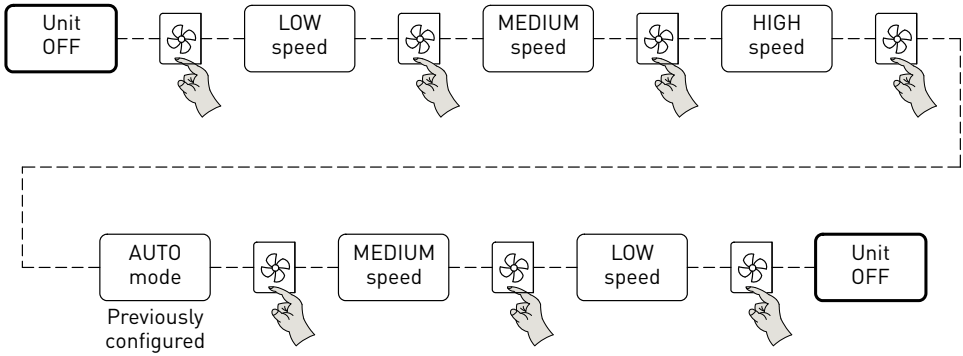
10.3. USE OF REMOTE TERMINAL - USER LEVEL

Using the three buttons on the remote terminal, simple operation settings can be done, as well as obtain information on its operating status.
Function of the buttons:



10.3.1. Fan speed selection (Start / Stop / Speed adjustment)

Pressing the button both fans start running, the fans increase progressively its speed until reaching the LOW setpoint speed. Through successive pulsations it is possible to change the fans speed.
The control of this operation mode will be carried out by means of the button of speed selection, following the sequence:



The colour of the speed button lights up depending on the selected speed:

Speed	Default value* 0-10V signal	Led colour
LOW	3,5 V	Green
MEDIUM	6 V	Orange
HIGH	9,5 V	Red
AUTO	-	Flashing green

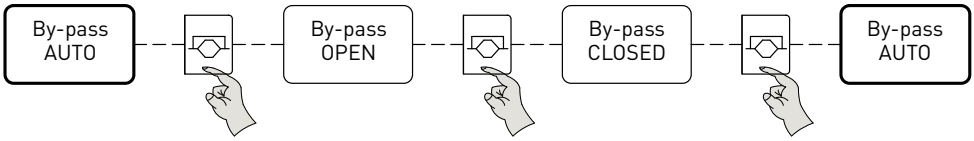
* The set speeds are modifiable (See chapter Control settings).

10.3.2. Free-cooling function setting

The heat recovery units of the CADB / T-HE BASIC range are equipped with a by-pass damper that, when opened, allows outside air to be introduced in the building without being heated / cooled in the heat exchanger. (Being a partial bypass a small percentage of air continues to pass through the heat exchanger).
The BASIC controller manages the by-pass damper based on the temperatures measured by the 4 temperature probes in the unit.
The opening of the bypass occurs under the following conditions:

1. Forced manual opening from the remote controller
2. Free-cooling function, with the bypass being in Automatic mode, if there is cooling demand:
   - Setpoint temperature < Supply air temperature
   - Outdoor temperature < Supply air temperature
   - Outdoor temperature > 12ºC
3. Free-cooling function, with the bypass being in Automatic mode, if there is heating demand:
   - Setpoint temperature < Supply air temperature
   - Outdoor temperature > Supply air temperature
   - Outdoor temperature < 30ºC
4. Frost exchanger protection function. In winter conditions, when there is risk of freezing the condensates inside the heat exchanger, the bypass is opened as the last action of the defrost strategy. Previously, the fan speed is reduced until it reaches the minimum speed.

By pressing on the "bypass" button, the bypass status is modified, being selectable the following positions:



By-pass state	Led colour*
Manually opened	Green
Manually closed	Orange
Automatic mode	Off

* If there are active alarms, the free-cooling led will light up alternately showing both the status of the display and the number of the alarm. The bypass status will be displayed 3 seconds with the corresponding LED color (green or orange) and the corresponding sequence of each alarm.

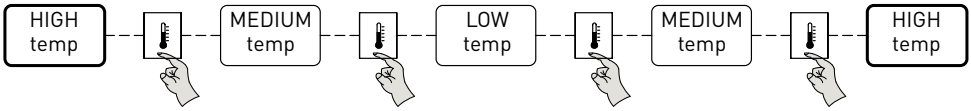
When the bypass is activated manually, it will always have priority over the automatic and will remain in the indicated state for 8 hours.

Operation in automatic mode

The free-cooling / free-heating mode is programmed with the following algorithm: The lower temperature limit of the T_{ODA} probe is a minimum of 12ºC, below this temperature the bypass operation does not happens in order to avoid discomfort due to the entry of air excessively cold.

10.3.3. Setting the by-pass pass temperature in free-cooling mode

Pressing on the button modifies the setpoint temperature value of the by-pass. Below this temperature, whenever there is a demand for cooling in the building, the by-pass damper will be opened:



Temperature	Default value*	Led colour
High	25ºC	Red
Medium	20ºC	Orange
Low	15ºC	Green

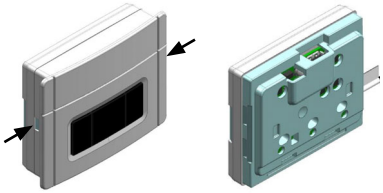
* The setpoint temperatures can be modified (See chapter Control settings).

10.4. ADVANCED PARAMETERS CONFIGURATION

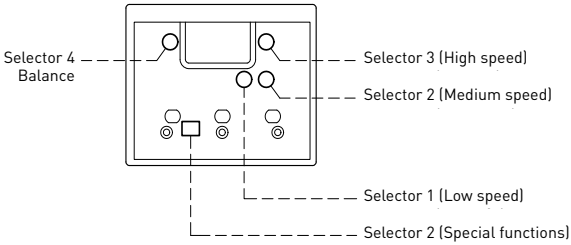
In addition to the functions that can be performed through the three buttons of the hand terminal, it is also possible to modify some of the parameters and functionalities set from factory. Depending on the parameter to be modified, it will be necessary to access the electronic board of the controller (inside the electrical cabinet) or the remote hand terminal.

Access to the selectors inside the remote hand terminal (rotary type)

By disassembling the front of the remote control you have access to a serie of potentiometers that allow to modify some of the factory settings.
Using a screwdriver, perform light lever in the side slots until the front of the control is released.

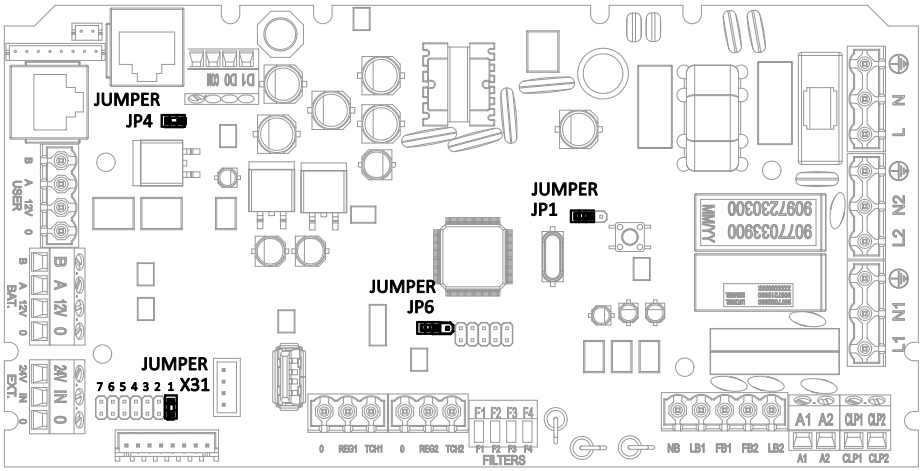


View of the rotary selectors, once the cover is removed:



Access to controller PCB selectors and jumpers

Inside the electrical cabinet is the PCB controller, which has some selectors and jumpers through which it is possible to change the factory settings of the controller:



Jumper	Functionality
JP1	Enable Modbus communication (Control of the unit from the BMS)
JP4	In Modbus networks, define last unit in the network (end of line)
JP6	Type of verification of fans status
X31	Origin fan speed control (Command, external probe, etc.)

Functionality of the selectors and jumpers on the controller board (inside the electrical cabinet).

10.4.1. Modification of predefined speeds

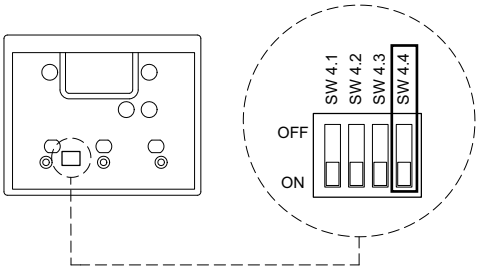
Low Speed (Selector 1): Setting of the supply fan low speed. Between 2,1 and 3,5V with increments of 0,2V for each position of the selector. Default setting 3.5V (Selector position F).
Medium Speed (Selector 2): Setting of supply fan medium speed. Between 3,5V and 6,5V with increments of 0,2V for each position of the selector. Default setting 6V (Selector position D).
High Speed (Selector 3): Setting of supply fan high speed. Between 6,5V and 9,5V with increments of 0,2V for each position of the selector. Default setting 9,5V (Selector position F).
Balance (Selector 4): The predefined setpoints with selectors 1,2 and 3 will be directly those applied to the supply fan, while the extract fan may work with a certain unbalance regarding the supply fan. This unbalance is defined through the selector 4, as a percentage between -30% and 30% with increments of 5%. The unbalance values assigned to each position of the selector are the following ones:

Selector position	Selector 1 (Low speed) (Vdc)	Selector 2 (Medium speed) (Vdc)	Selector 3 (High speed) (Vdc)	Selector 4 (Balance)
0	2,1	3,5	6,5	-30 %
1	2,1	3,7	6,7	-25 %
2	2,1	3,9	6,9	-20 %
3	2,1	4,1	7,1	-15 %
4	2,1	4,3	7,3	-10 %
5	2,1	4,5	7,5	-5 %
6	2,1	4,7	7,7	0 %
7	2,1	4,9	7,9	5 %
8	2,1	5,1	8,1	10 %
9	2,3	5,3	8,3	15 %
A	2,5	5,5	8,5	20 %
B	2,7	5,7	8,7	25 %
C	2,9	5,9	8,9	30 %
D	3,1	6,1	9,1	0 %
E	3,3	6,3	9,3	0 %
F	3,5	6,5	9,5	0 %

Possible regulations depending on the position of the control selectors.

10.4.2. Modification of the bypass opening setpoint (free-cooling mode)

Using the **SW4.4** selector it is possible to select between two ranges of setpoint temperatures:

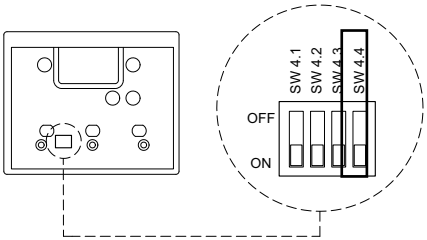


SW4.4	Predefined temperature range
OFF	13/18/23ºC
ON	15/20/25ºC (by default)

Once a certain range has been selected, the setpoint value is selected by pressing on the temperature icon (See section "Remote control setting - User".

10.4.3. Fan selection that acts as a master (only available on units controlled via Modbus in COP mode)

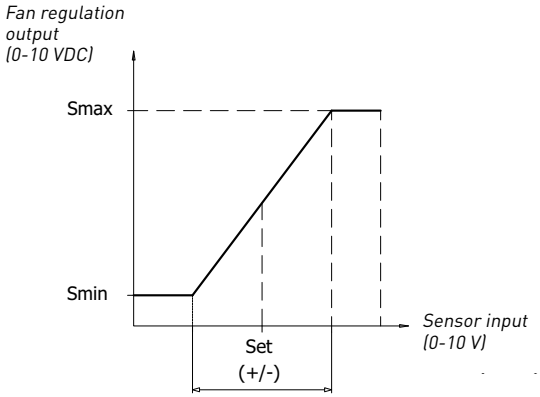
Using the **SW4.3** selector it is possible to define which of the two fans acts as a master. The fan defined as master must be the one that supplies or extracts air from the network of ducts in which the pressure transmitter is installed.
The speed of the fan defined as a slave is regulated as a percentage of the speed of the master fan, being possible to apply a percentage of unbalance.



SW4.3	COP motors configuration
OFF	Supply master- Extract slave
ON	Extract master- Supply slave

10.4.4. Operation at Variable Airflow (VAV) mode, depending on an external sensor (CO_2, temperature or relative humidity)

CADB/T-HE BASIC units can regulate fan control speed proportionally to the signal of an external sensor with 0-10V output. The increase of the sensor measure causes the fan speed to be increased according to a previoulsy configured proportional ramp.



From factory, this functionality is disabled. The automatic operation mode is enabled and configured by means of the jumper in the X31 pin strip (in the controller board). The position of the jumper depends on the type of sensor used according to the following table:

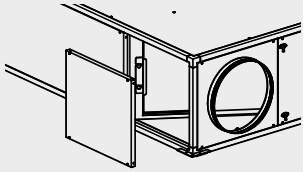
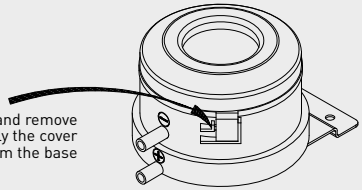
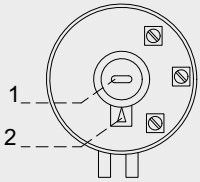
	Without sensor	CO2	Temp.	Hum. Rel.	Control 0-10V desde BMS	Not used	Not used
Jumper position	1	2	3	4	5	6	7
Range	-	2000ppm	50ºC	100%	10V		
Setpoint	-	1100ppm	25ºC	50%	5V		
Offset reg. (+/-)	-	400ppm	2ºC	5%	2.5V		
Alarm	-	1600ppm	28ºC	70%	10V		
Smin	-	2V	2V	2V	2V		
Smax	-	10V	10V	10V	10V		

10.4.5. Filter supervision

CADB/T-HE BASIC heat recovery units are supplied with pressure switches mounted on both filters (supply and extraction). When the differential pressure value measured by the pressure switches exceeds 200Pa an alarm is produced. Depending on the particularities of the installation (operating hours and polution of the outdoor environment) it may be advisable to change the pressure switch setting as indicated in the following table:

Filters state	Airflow	Action
The filters alarm appears offen	When the dirty filter alarm is active, the air flow is correct	Increase pressure switch setting to 300 Pa
No dirty filter alarm appears or it takes too long to appear.	Insufficient air flow due to filter clogging	Reduce the pressure switch setting to less than 200Pa
The filters alarm appears with too much frequency	When the dirty filter alarm is active, the airflow is insufficient	The performance of the heat recovery unit is not enough: - Review the dimensioning of the duct system - Check leakages - Oversize the selected heat recovery unit

To change the pressure switch setting, follow the sequence below:

1. Access the filter zone in which the pressure swich filters are placed	
2. Lift the pressure switch cover	
3. Turn the dial (1) using a flathead screwdriver, until the pointer (2) indicates the pressure value to be defined	

10.4.6. Fan status monitoring

After two minutes from the fans run order, the controller verifies the operation of both fans (supply and extract). In case of detecting an abnormal operation of any of them, the alarm LED will light, and the unit stop sequence will be performed.

The fan status detection is done in two different ways depending on the type of motor used:

- In fans of lower power, it's done by the supervision of the RPM's.
- In fans of higher power, detection is done through the alarm relay integrated in the motors electronic PCB.

The position of jumper **JP6** defines the type of supervision configured. This setting is made at the factory, so the installer should not change these settings.

Heat recovery unit model	Jumper JP6	Function
CADB-HE-D 04 to 33*	Closed-ON	Supervision by control of fan RPM
CADT-HE-D 33* to 100	Open-OFF	Supervision by fans relay

* Model 33 is available in CADB version (with single-phase fans) and CADT (with three-phase fans).

10.4.7. Boost function - Forced High Speed (only available in models single-phase CADB-HE 04 to 33)

By closing an external digital contact, it is possible to force the fan operation at normal speed for a setted time (30 mins. by default).

Operation: When activating and deactivating the boost (push-button operation) on terminals F3-F4, fans start running at Boost speed. The unit will stay at that speed during the preset time (30 minutes by default). After this time the fans go back to its previously selected speed.
By means of the corresponding Modbus registers it is possible to configure:
- Fan control sinal in Boost mode (5 to 10V)
- Boost mode time
- Type of contact (NO, NC): Coil, 6

Deactivation Boost Function: Once the Boost is active, it can be deactivated either by stopping the unit via the remote hand terminal, or by disconnecting it from the power supply.

10.4.8. Remote Stop-Start

It is possible to start-stop the unit by means of an external digital contact (see electric diagrams). The contact closure between CLP1 and CLP2, will produce the unit stop.

When the equipment is stopped remotely the control hand terminal displays an alarm message, warning that it is possible that the unit will be start up from remote at any time.

10.4.9. Protection of heat exchanger unit

This functionality prevents freezing of the condensates existing inside the heat exchanger (On the side of expulsion of air to the outside).

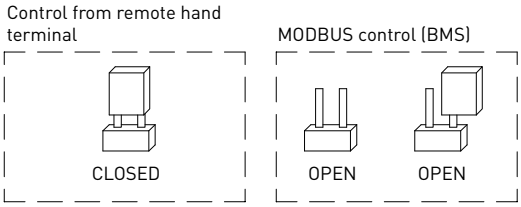
In order to protect the heat exchanger, the BASIC controller implemented 3 different strategies:

Function	Strategy
Fans unbalancing	• It is activated when the exhaust air temperature descends **4ºC**. The unit comes into Defrost mode, setting the supply fan SAF at **50%** of its nominal speed, while the extract fan EAF remains at his nominal speed.
By-pass opening	• It is activated when the exhaust air temperature descends **2ºC**. At that moment the by-pass damper opens, diverting the supply air directly into the building and using the exhaust air to defrost the heat exchanger. • In this situation, the unit enters in Defrost mode, and the alarm "Analog deicing" is activated.
Supply air temperature supervision	• Regardless of the protection strategies activated, if the supply air temperature falls below **11°C**, after a time delay of **5 mins** the unit will stop, restart again after **1 hour.** • These parameters are configurable.

11. BUILDING MANAGEMENT SYSTEM (BMS) CONNECTION

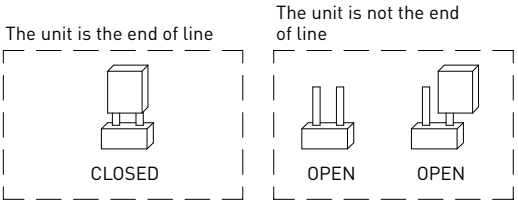
Jumper	Functionality
JP1	Enable Modbus communication (Control of the unit from the BMS)
JP4	In Modbus networks, define the last unit of the network (End of line)

The controller has a Modbus communication module through which it is possible to control the unit from an external BMS, as well as monitor a large part of the functional variables of the unit.
By default, the communication is disabled, to enable it, the position of the JP1 jumper existing on the controller board must be modified.



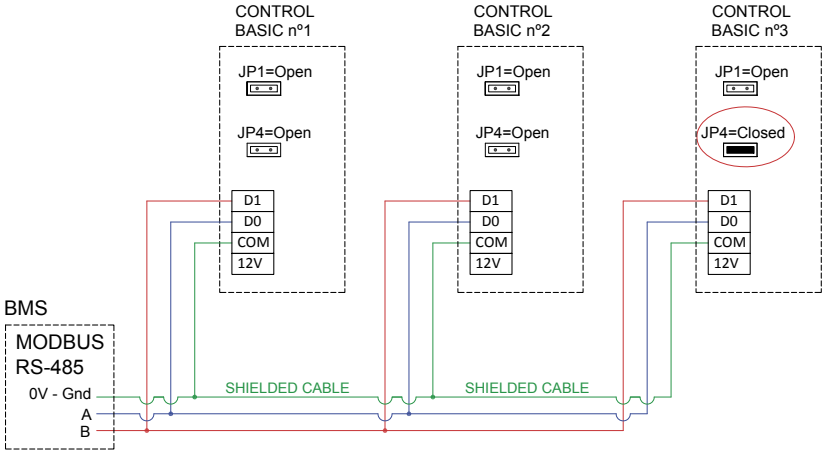
Jumper JP1: MODBUS communication

Once the MODBUS network wiring has been completed, the last unit of the network (end of line) must be specified using the JP4 jumper on the controller board.



Jumper JP4: End of line resistance (in Modbus networks)

Position of the JP1 and JP4 Jumpers depending on the location of the unit in the Modbus network.



Basic characteristics of the Modbus-RTU controller

Addressing	Slave: configurable address from 1 to 247
Diffusion	Yes
Transmission speed	19200
Parity	EVEN
Mode	RTU
Electrical interface	RS-485 2W-wired or RS232
Connector type	RJ 45

MODBUS message

Address	Function	Data	CRC verification
8 bits	8 bits	N x 8 bits	16 bits

The format for each byte in RTU mode is:
Code system: 8–bit binary
Bits per Byte: 1 bit of START (start)
8 data bits, the most significant bit is sent the first
1 bit for the parity (Even parity required)
1 bit of STOP (end)

Modbus memory map

Nº Reg.	Type of register	Description	Range	Data	Default value	R/W	Comments
General configuration							
9	Coil	Unit status	0	Off	1	R/W	
			1	Run			
7	Coil	Contact CLP start/stop	0	Contact NO	0	R/W	
			1	Contact NC			
0	Coil	Fans working mode	0	VAV mode	0	R/W	
			1	COP mode			
0	Input Register	Vin	0 - 10	V		R	Analogic input value (V)
1	Input Register	TODA	-30 - 50	ºC		R	Outdoor Air Temperature (Fresh air)
2	Input Register	TETA	-30 - 50	ºC		R	Extract Air Temperature (Foul air)
3	Input Register	TEHA	-30 - 50	ºC		R	Exhaust Air Temperature (Foul air)
4	Input Register	TSUP	-30 - 50	ºC		R	Supply Air Temperature (Fresh air)

Nº Reg.	Type of register	Description	Range	Data	Default value	R/W	Comments
MODBUS configuration							
0	Holding Register	Communication channel	1 - 247	Channel / Node	1	R/W	
1	Holding Register	Baudrate	0	110	8	R/W	
			1	300			
			2	600			
			3	1200			
			4	2400			
			5	4800			
			6	9600			
			7	14400			
			8	19200			
			9	28800			
			10	38400			
			11	56000			
			12	57600			
			13	115200			
2	Holding Register	Parity	0	Without parity	2	R/W	Involves that will exist 2 stop bits
			1	ODD			
			2	EVEN			
0	Discret input	Communication alarm	0	No alarm	0	R	
			1	Alarm active			
Fans configuration							
1	Coil	Type of motors	0	EC fans	0	R/W	
			1	AC fans with inverter			
4	Holding Register	Pulses per supply fan turn	1 - 5	Pulses/Turn	1	R/W	
3	Holding Register	Pulses per extract fan turn	1 - 5	Pulses/Turn	1	R/W	
5	Holding Register	Minimum RPM	50 - 500	RPM	300	R/W	
1	Discret input	Supply fan alarm	0	No alarm	0	R	
			1	Alarm active			
2	Discret input	Extract fan alarm	0	No alarm	0	R	
			1	Alarm active			
6	Input Register	RPM supply fan	0-5000	RPM supply fan	0	R	
5	Input Register	RPM extract fan	0-5000	RPM extract fan	0	R	
2	Coil	Fan selection master/slave	0	Supply fan master	0	R/W	
			1	Extract fan master			
9	Holding Register	Unbalance slave fan	-30 - 30	%	0	R/W	

Nº Reg.	Type of register	Description	Range	Data	Default value	R/W	Comments
Fans operation mode VAV							
50	Holding Register	Selected speed	1	Low speed	1	R/W	
			2	Medium speed			
			3	High speed			
			4	Automatic			
6	Holding Register	Low speed	0,5 - 5	Volts	3,5	R/W	
7	Holding Register	Medium speed	3 - 8	Volts	6	R/W	
8	Holding Register	High speed	5 - 10	Volts	9,5	R/W	
10	Holding Register	Type of sensor	0	Without sensor	0	R/W	
			1	CO2			
			2	Temperature			
			3	Relative humidity			
			4	0-10V external control			
11	Holding Register	Range PPM	0 - 4000	CO_2 PPM	2000	R/W	If type sensor = 1
12	Holding Register	Temperature Range	0 - 80	ºC	50	R/W	If type sensor = 2
13	Holding Register	Rel.Humidity range	0 - 100	% Humidity	100	R/W	If type sensor = 3
14	Holding Register	Range 0-10V	0 - 10	Volts	10	R/W	If type sensor = 4
15	Holding Register	Setpoint PPM	0 - End of range	PPM	1100	R/W	If type sensor = 1
16	Holding Register	Setpoint ºC	0 - End of range	ºC	25	R/W	If type sensor = 2
17	Holding Register	Setpoint % humidity	0 - End of range	% Humidity	50	R/W	If type sensor = 3
18	Holding Register	Setpoint 0-10V	0 - End of range	Volts	5	R/W	If type sensor = 4
19	Holding Register	Offset regulation (+/-) PPM	0 - End of range	PPM	400	R/W	If type sensor = 1
20	Holding Register	Offset regulation (+/-) ºC	0 - End of range	ºC	2	R/W	If type sensor = 2
21	Holding Register	Offset regulation (+/-) % humidity	0 - End of range	% Humidity	5	R/W	If type sensor = 3
22	Holding Register	Offset regulation (+/-) 0-10V	0 - End of range	Volts	2,5	R/W	If type sensor = 4
51	Holding Register	Alarm limit PPM	0 - End of range	PPM	1600	R/W	If type sensor = 1
52	Holding Register	Alarm limit ºC	0 - End of range	ºC	28	R/W	If type sensor = 2
53	Holding Register	Alarm limit % humidity	0 - End of range	% Humidity	70	R/W	If type sensor = 3
54	Holding Register	Alarm limit 0-10V	0 - End of range	Volts	10	R/W	If type sensor = 4
3	Discret input	Status alarms	0	Alarm not active	0	R	
			1	Alarm active			
23	Holding Register	Minimum output	0 - 5	Volts	2	R/W	
24	Holding Register	Maximum output	5 - 10	Volts	10	R/W	

Nº Reg.	Type of register	Description	Range	Data	Default value	R/W	Comments
Fans operation mode COP							
25	Holding Register	Sensor range	0 - 2500	Pascal	2500	R/W	
26	Holding Register	Setpoint	0 - End of range	Pascal	200	R/W	
29	Holding Register	Kp	1 - 250	Proportional constant	20	R/W	
30	Holding Register	Ki	1 - 250	Integral constant	20	R/W	
27	Holding Register	Minimum output	0 - 5	Volts	2	R/W	
28	Holding Register	Maximum output	5 - 10	Volts	10	R/W	
BOOST (Only available in models 04 to 27)							
8	Coil	BOOST status	0	Not active	0	R/W	
			1	Active			
31	Holding Register	Timmer mode boost	30-600	Minutes	60	R/W	
32	Holding Register	Fan speed setpoint when boost	5 - 10	Volts	10	R/W	
6	Coil	Contact CLP BOOST / Fans control (Selectable through JP6)	0	Contact NO	0 / 1	R/W	
			1	Contact NC			
BY-PASS management							
4	Discret input	By-pass status	0	Open	0	R	
			1	Closed			
33	Holding Register	By-pass operation mode	1	Automatic	0	R/W	
			2	Manual open			
			3	Manual closed			
3	Coil	Definition of Tcontrol	0	TETA	1	R/W	Control in extract air
			1	TSUP			Control in supply air
38	Holding Register	Timmer after by-pass manual operation	0 - 600	Minutes	480	R/W	
49	Holding Register	T_{ODA}	5 - 20	ºC	12	R/W	Outdoor air temperature
39	Holding Register	T_{SUP} minimum	5 - 20	ºC	12	R/W	Supply air minimum temperature
40	Holding Register	T_{SUP} maximum	15 - 30	ºC	30	R/W	Supply air maximum temperature
34	Holding Register	T_{SP} low	5 - 30	ºC	13 / 15	R/W	Low temperature setpoint
35	Holding Register	T_{SP} medium	5 - 30	ºC	18 / 20	R/W	Medium temperature setpoint
36	Holding Register	T_{SP} high	5 - 30	ºC	23 / 25	R/W	High temperature setpoint
37	Holding Register	Active Setpoint Temperature	1	T_{SP} low	2	R/W	
			2	T_{SP} medium			
			3	T_{SP} high			
Defrost management							
6	Discret input	Defrost status	0	Not active	0	R	
			1	Active			
41	Holding Register	T_{RISK}	0 - 10	ºC	5	R/W	
42	Holding Register	T_{SUP} min defrost	5 - 25	ºC	11	R/W	

Nº Reg.	Type of register	Description	Range	Data	Default value	R/W	Comments
44	Holding Register	Not used					
46	Holding Register	Tiempo de espera post Open Bypass	1 - 40	Minutes	2	R/W	
47	Holding Register	Fan speed deceleration ramp	0,1 - 2	V/min	0,5	R/W	
Clogged filter alarm							
5	Discret input	Alarm status	0	Alarm not active	0	R	
			1	Alarm active			
4	Coil	Type of supervision	0	Supervision by time	1	R/W	
			1	Supervision by pressure switch			
48	Holding Register	Time to filter change alarm	500 - 5000	Hours	2500	R/W	
ODA sensor alarm							
8	Discret input	Alarm status	0	Alarm not active	0	R	
			1	Alarm active			
SUP sensor alarm							
9	Discret input	Alarm status	0	Alarm not active	0	R	
			1	Alarm active			
ETA sensor alarm							
10	Discret input	Alarm status	0	Alarm not active	0	R	
			1	Alarm active			
EHA sensor alarm							
11	Discret input	Alarm status	0	Alarm not active	0	R	
			1	Alarm active			

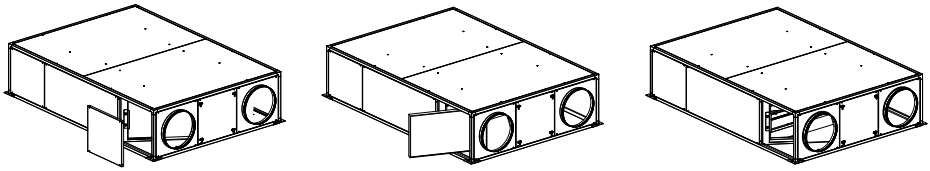
12. INSPECTION, MAINTENANCE AND CLEANING

12.1. REPLACEMENT OF FILTERS

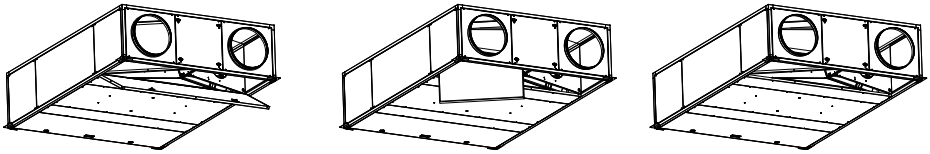
The Pro-Reg control incorporates a function of supervision of the filters clogging.
When the filter replacement is required, the display shows an alarm message.
The registers ubication for filters maintenance depends on the model and version. The exact ubication of the filters is identified by a label in the profile that indicates the type of filter and its characteristics.

FALLING OBJECTS
By loosening the screws that hold the panels, they will be released. In units installed in ceiling, pay special attention to this operation to prevent the fall of a panel. During the maintenance signaling the area below the heat recovery unit and prevent personnel access to it.

- **Horizontal configurations of CADB/T-HE 04 to 33.** The access to filters can be done by the lateral panels and /or by the bottom panels (depending on the model):

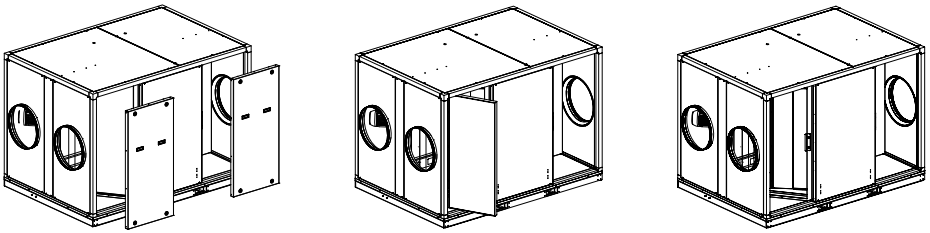


Quick access to filters from the lateral panels.

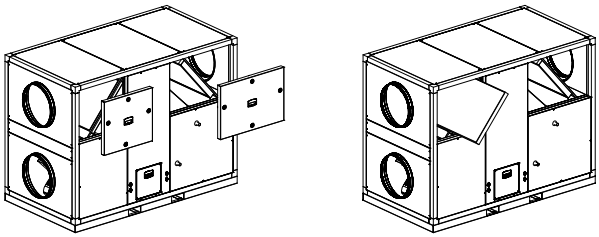


Quick access to filters from the bottom panels.

- **Horizontal configurations of CADB/T-HE 45 and 60.** The access to filters can be done by the side panels:



- **Vertical configurations of CADB/T-HE 04 to 100.** The access to filters can be done by two sides of the unit, removing the specific panels selon in the following image:



Replacement filters are delivered in a plastic bag for extra protection. Remove the bag before installing the filter into the unit.
Before installing the filter make sure that the airflow direction is correct. (indicated by an arrow in the filter).

Filters parts table

Heat recovery model	Ø (mm)	AFR-HE (Accessory filters and spare part for CADB/T-HE)			
		AFR-HE G4	AFR-HE M5	AFR-HE F7	AFR-HE F9
CADB-HE-D 04	200	AFR-HE 200/04 G4	AFR-HE 200/04 M5	AFR-HE 200/04 F7	AFR-HE 200/04 F9
CADB-HE-D 08	250	AFR-HE 250/08 G4	AFR-HE 250/08 M5	AFR-HE 250/08 F7	AFR-HE 250/08 F9
CADB-HE-D 12	315	AFR-HE 315/12 G4	AFR-HE 315/12 M5	AFR-HE 315/12 F7	AFR-HE 315/12 F9
CADB-HE-D 16	315	AFR-HE 315/16 G4	AFR-HE 315/16 M5	AFR-HE 315/16 F7	AFR-HE 315/16 F9
CADB-HE-D 21	400	AFR-HE 400/21-27 G4	AFR-HE 400/21-27 M5	AFR-HE 400/21-27 F7	AFR-HE 400/21-27 F9
CADB-HE-D 27	400	AFR-HE 400/21-27 G4	AFR-HE 400/21-27 M5	AFR-HE 400/21-27 F7	AFR-HE 400/21-27 F9
CADT-HE-D 33	400	AFR-HE 400/33 G4	AFR-HE 400/33 M5	AFR-HE 400/33 F7	AFR-HE 400/33 F9
CADT-HE-D 45	600x400	AFR-HE 450/40-45 G4	AFR-HE 450/40-45 M5	AFR-HE 450/40-45 F7	AFR-HE 450/40-45 F9
CADT-HE-D 60	700x500	AFR-HE 500/54-60 G4	AFR-HE 500/54-60 M5	AFR-HE 500/54-60 F7	AFR-HE 500/54-60 F9
CADT-HE-D 100	1100x610	AFR-HE 710/100 G4	AFR-HE 710/100 M5	AFR-HE 710/100 F7	AFR-HE 710/100 F9

12.2. FILTER INSTALLATION

The heat recovery is supplied with mounted filters.
Low pressure F7 filter for supply air and M5 for extract air.
Possibility of mounting a second filter as accessory.

Installation additional filter:

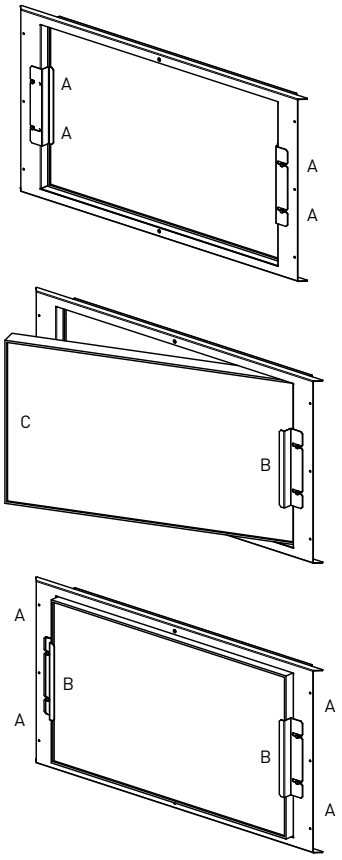
1. Loosen the two sets of filter support brackets (A).

2. Remove the filter holder (B).

3. Fit the second filter (C) ensuring that the direction of air is correct (indicated in the frame of the filter).

4. Ensure that the first filter the air passes is the lower grade of filtration.

5. Once both filters have been through fitted place the filter supports (B) symmetrically and tighten the 4 brackets (A).

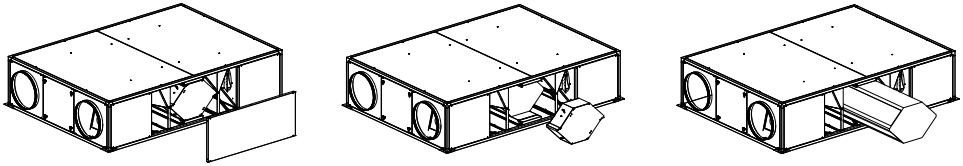


12.3. HEAT EXCHANGER

Horizontal models CADB/T HE 04 to 33

To perform the heat exchanger cleaning it is necessary to remove it from the unit. The disassembly can be easily done from the lateral panel:

Disassembly sequence

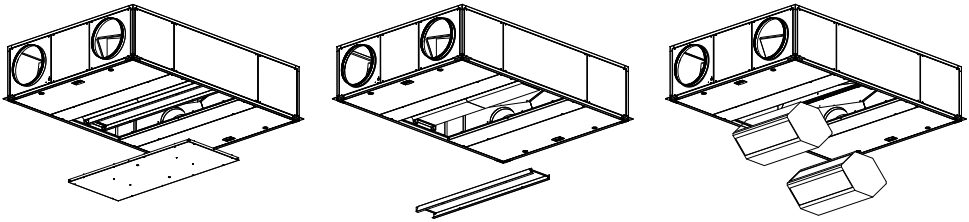


Models 04 to 33: Access to heat exchanger cleaning from lateral panels and from the bottom panels.

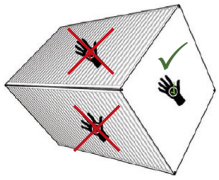
In order to have a good access to heat exchanger it is necessary to remove it form the heat recovey unit.

Alternatively, it is possible to disassemble the heat exchanger from the bottom panels. However, it is necessary to perform a major number of operations to proceed.

Access to the heat exchanger for bottom sequence



FALLING OBJECTS
By loosening the screws that hold the panels, those will be released. In units installed in ceiling, pay special attention to this operation to prevent the fall of a panel. During the maintenance, signaling the area below the heat recovery unit and prevent personnel access to it.



Not manipulate the heat exchanger for the finned area.

Horizontal models CADB/T-HE 45 and 60

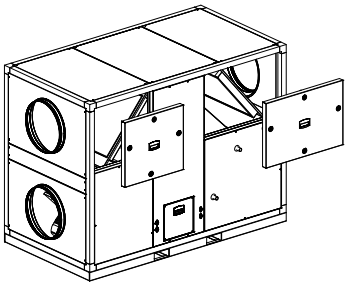
Due to the dimensions and weight of heat exchanger, the cleaning of it has to be perform in situ, without disassembly the heat exchanger.
To access to the heat exchanger, disassembly the side panels of the heat recovery unit and proceed with the cleaning by blowing with compressed air.

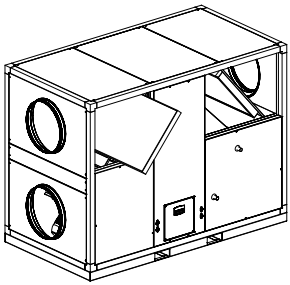
Loose the 4 closures that fix the access panel and remove the panel

Loose the screws that fix the filter and after released, remove it. Clean the heat exchanger with blowing with compressed air

Vertical models CADB/T-HE 04 to 100

Due to the dimensions and weight of heat exchanger, the cleaning of it has to be perform in situ, without disassembly the heat exchanger.
To access to the heat exchanger, disassembly the side panels of the heat recovery unit and proceed with the cleaning by blowing with compressed air.





12.4. CONDENSATION DRAINPIPE

Inspect the drainpipe regularly and make sure it is not blocked, if this is the case, remove the obstruction. Check that the drain pipe has been made in accordance with the "CONNECTIONS" section of this manual.
The siphon should always be full of water. Check its level periodically, refilling it if necessary. An empty siphon can cause the condensate tray to overflow and water leak through the equipment enclosure.

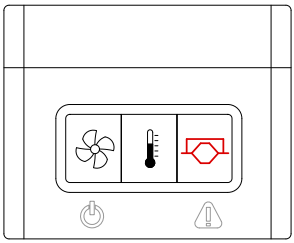
13. OPERATION ANOMALIES

13.1. GENERAL ANOMALIES

Anomaly	Cause	Solution
Difficult to start.	Reduced power supply voltage. Insufficient static torque of motor.	Check motor specification plate. Close the air inlets to reach the maximum speed.Change the motor is necessary. Contact the **S&P** Post-Sales service.
Insufficient airflow. Insufficient pressure.	Blocked pipes and/or inlet points closed. Fan obstructed. Filter overloaded. Insufficient rotation speed. Exchanger package blocked.	Clean inlet tubes. Clean fan. Clean or replace filter. Check power supply voltage. Clean the exchanger.
Reduction in performance after a period of acceptable operation.	Leaks in the circuit before and/or after the fan. Damaged roller.	Check the circuit and restore original conditions.Check the impeller and if necessary, replace with an original spare part. Contact the **S&P** post sales service.
Insufficient performance of the exchanger.	Fins dirty.	Clean the exchanger.
Formation of frost on the exchanger.	Outside air below -5°C.	Insertion of post-heating devices (anti-ice). Contact the **S&P** Customer Advice service.
Air pulsation.	Fan working in flow conditions almost 0. Flow instability, obstruction or bad connection.	Modification of the circuit and/or replacement of the fan. Clean and/or readjust the inlet channels. Operate the electronic regulator, increasing the minimum speed (insufficient voltage). Contact the **S&P** Customer Advice service.
There is water inside the unit.	Drain clogged or wrongly dimentioned.	Check if exists a body/object obstructing the passage of water and remove it. Verify that the drain trap exists and is correctly sized according to the instructins of this manual.

13.2. LIST OF ALARMS

If an alarm is activated or an error occurs, the red LED on the right button will flash.

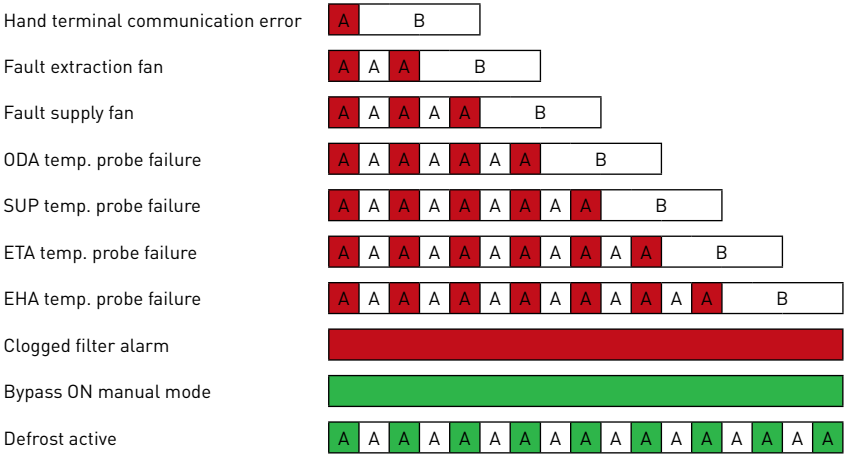


The blinking of the red LED can be combined with green flashes which refer to the by-pass working mode.

The number of LED flashes refers to the type of error detected:

Priority	Alarm/Status	Led	Actuation
1	Communication error between hand terminal and electronic board	Red led, 1 blink	Stop the unit
2	Extraction fan failure	Red led, 2 blinks	Stops unit after 90 s (adjustable) from the "Fan Fault" activation. The "Fan Fault" will be activated only when the alarm situation has been maintained active for 30 s (configurable).
3	Supply fan failure	Red led, 3 blinks	Stop unit after 90 s (adjustable) from the "Fan Fault" activation. The "Fan Fault" will be activated only when the alarm situation has been maintained active for 30 s (configurable).
4	Defrost active	Flashing green led	Defrost management
5	Bypass OPEN in manual mode	Continuous green led	Normal operation
6	Clogged filter alarm	Continuous red led	Normal operation
7	ODA temp. probe failure (fresh air)	Red led, 4 blinks	The unit stops
8	SUP temp. probe failure (supply)	Red led, 5 blinks	Normal operation
9	ETA temp. probe failure (extraction)	Red led, 6 blinks	Normal operation
10	EHA temp. probe failure (exhaustion)	Red led, 7 blinks	The unit stops (freezing risk of the heat exchanger)

The appearance of an alarm generates the activation of the digital output A1-A2, with the exception of alarms for "Defrost active" and "Bypass open in manual mode".

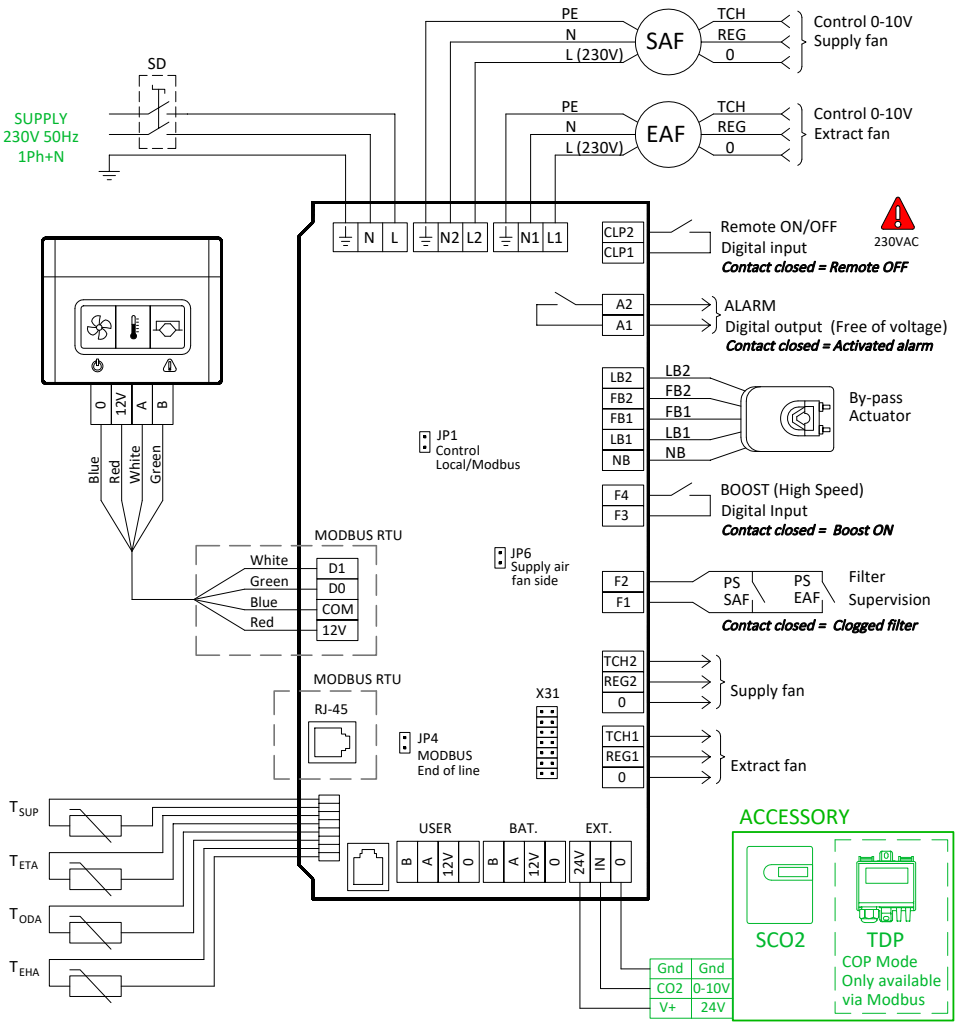


A: 0,75 s

B: 3 s

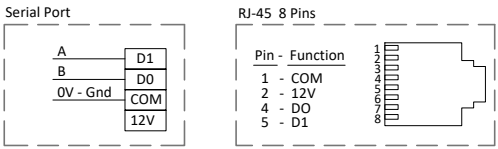
14. WIRING DIAGRAMS

14.1. MODELS EQUIPPED WITH SINGLE PHASE MOTOR CADB-HE-D 04 TO 33 BASIC



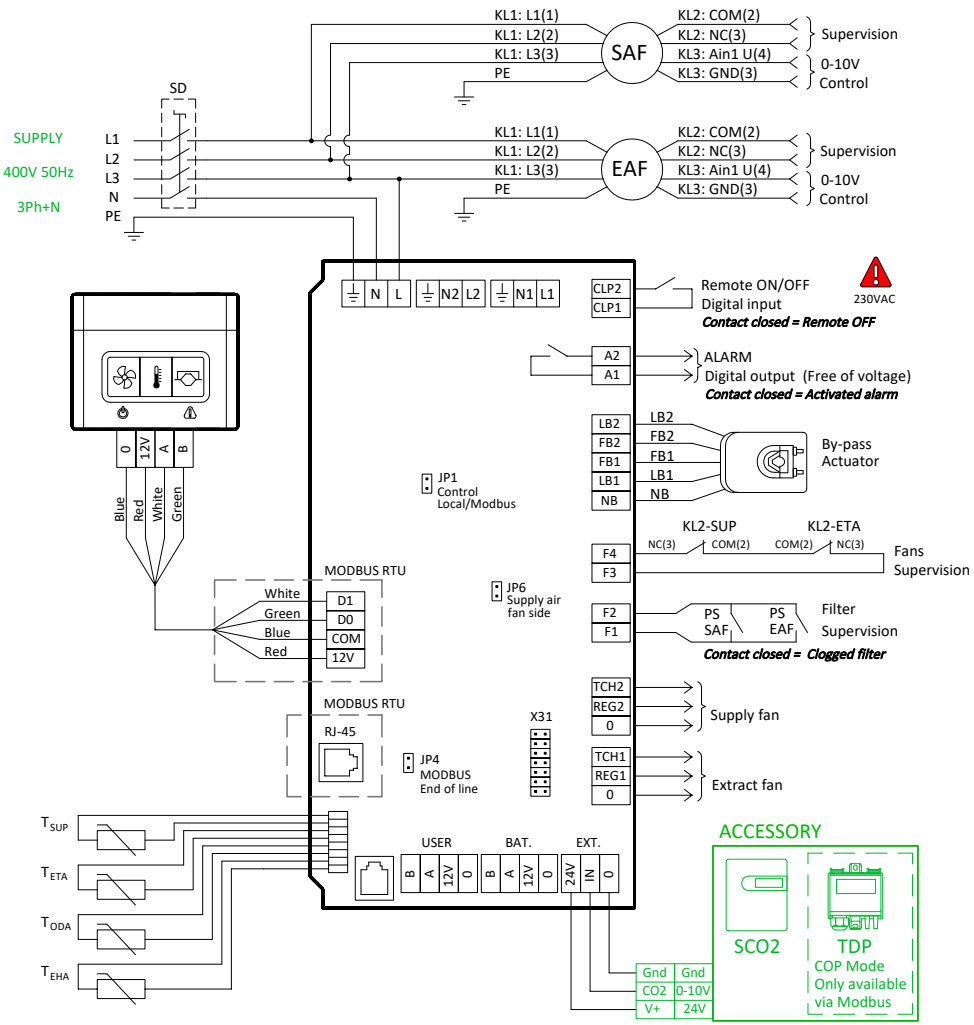
SD:	Switch
SAF:	Supply fan
EAF:	Extract fan
PS:	Pressure Switch
T_{SUP}:	Supply Air Temp. probe (Fresh air)
T_{ETA}:	Extract Air Temp. probe (Foul air)
T_{ODA}:	Outdoor Air Temp. probe (Fresh air)
T_{EHA}:	Exhaust Air Temp. probe (Foul air)

MODBUS INTEGRATION



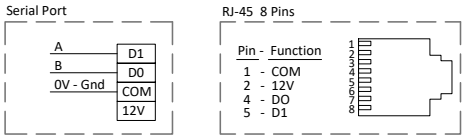
The Modbus RTU network connection can be made through the RJ-45 connector or through the terminals to which the command is connected (in this case the command is disabled)

14.2. MODELS EQUIPPED WITH THREE PHASE MOTOR CADT-HE-D 33 TO 100 BASIC



SD: Switch
SAF: Supply fan
EAF: Extract fan
PS: Pressure Switch
T_{SUP}: Supply Air Temp. probe (Fresh air)
T_{ETA}: Extract Air Temp. probe (Foul air)
T_{ODA}: Outdoor Air Temp. probe (Fresh air)
T_{EHA}: Exhaust Air Temp. probe (Foul air)
KL2-SUP: Supply Fan Relay (Run/Off)
KL2-ETA: Extract Fan Relay (Run /Off)

MODBUS INTEGRATION



The Modbus RTU network connection can be made through the RJ-45 connector or through the terminals to which the command is connected (in this case the command is disabled)

ЗМІСТ

1. ВСТУП ... 45
2. ПРАВИЛА БЕЗПЕКИ ТА МАРКУВАННЯ «CE» ... 45
3. ЗАГАЛЬНІ ІНСТРУКЦІЇ ... 45
4. МАРКУВАННЯ ПРИСТРОЮ ... 45
5. ПОРЯДОК ЕКСПЛУАТАЦІЇ ... 46
6. ПІДЙОМ ... 46
   - 6.1. Вступ. ... 46
   - 6.2. Рекомендований спосіб підйому ... 47
     - 6.2.1. Горизонтальні моделі: від 04 до 33 LH/RH ... 47
     - 6.2.2. Вертикальні моделі: від 04 до 33 LV/RV ... 47
     - 6.2.3. Горизонтальні та вертикальні моделі: від 45 до 100 ... 48
7. МОНТАЖ ... 49
   - 7.1. Вступ. ... 49
     - 7.1.1. Встановлення на відкритому повітрі ... 53
   - 7.2. Габарити та вільний простір для технічного обслуговування ... 55
   - 7.3. Процес монтажу додаткового фільтра подачі ... 57
   - 7.4. Технічні характеристики серії ... 57
   - 7.5. Підключення ... 58
     - 7.5.1. З'єднання з повітропроводом ... 58
     - 7.5.2. Відведення конденсату ... 58
     - 7.5.3. Електричне підключення ... 58
       - 7.5.3.1. Підключення зовнішнього сенсорного дисплея (ETD) для управління ... 59
   - 7.6. Конфігурації ... 59
8. ФУНКЦІЇ УПРАВЛІННЯ ... 61
9. СХЕМИ УПРАВЛІННЯ ... 62
10. ОСНОВНІ ОПЕРАЦІЇ КЕРУВАННЯ ... 62
    - 10.1. Опис ... 62
    - 10.2. Основні функції ... 62
      - 10.2.1. Через дистанційний термінал, що входить до комплекту поставки пристрою ... 62
      - 10.2.2. Через інтеграцію в мережу Modbus (зовнішня система управління будівлею) ... 63
    - 10.3. Використання віддаленого термінала у — рівень користувача ... 63
      - 10.3.1. Вибір швидкості обертання вентилятора (запуск / зупинка / регулювання швидкості) ... 63
      - 10.3.2. Налаштування функції природного охолодження ... 64
      - 10.3.3. Налаштування температури обвідного контуру в режимі природного охолодження ... 65
    - 10.4. Налаштування розширених параметрів ... 65
      - 10.4.1. Зміна попередньо заданих швидкостей обертання ... 66
      - 10.4.2. Зміна заданого значення відкриття байпасу (режим природного охолодження) ... 67
      - 10.4.3. Вибір вентилятора, що виконує роль головного (доступно лише для агрегатів, що керуються через Modbus у режимі COP) ... 68
      - 10.4.4. Робота в режимі змінного потоку повітря (VAV) залежно від зовнішнього датчика (CO_2 , температури або відносної вологості) ... 68
      - 10.4.5. Контроль стану фільтра ... 69
      - 10.4.6. Моніторинг стану вентилятора ... 69
      - 10.4.7. Функція підсилення — примусова висока швидкість (доступна лише в однофазних моделях CADB-HE 04–33) ... 70
      - 10.4.8. Дистанційне вмикання-вимикання ... 70
      - 10.4.9. Захист теплообмінника ... 70
11. ПІДКЛЮЧЕННЯ ДО СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ БУДІВЛЕЮ (BMS) ... 71
12. ПЕРЕВІРКА, ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ ТА ОЧИЩЕННЯ ... 77
    - 12.1. Заміна фільтрів ... 77
    - 12.2. Встановлення фільтра ... 78
    - 12.3. Теплообмінник ... 79
    - 12.4. Труба для відведення конденсату ... 80
13. НЕСПРАВНОСТІ В РОБОТІ ... 81
    - 13.1. Загальні відхилення ... 81
    - 13.2. Перелік сигналів тривоги ... 81
14. СХЕМИ ПІДКЛЮЧЕННЯ ... 83
    - 14.1. Моделі, оснащені однофазним двигуном CADB-HE-D 04–33 BASIC ... 83
    - 14.2. Моделі, оснащені трифазним двигуном CADT-HE-D 33–100 BASIC ... 84

1. ВСТУП

Дякуємо за придбання цього приладу. Він виготовлений у повній відповідності до чинних правил безпеки та стандартів ЄС.
Будь ласка, уважно прочитайте цю інструкцію, оскільки вона містить важливу інформацію щодо вашої безпеки під час встановлення, використання та технічного обслуговування цього виробу.

Зберігайте її під рукою для подальшого використання.
Будь ласка, переконайтеся, що прилад перебуває в ідеальному стані під час розпакування, оскільки на всі заводські дефекти поширюється гарантія **S&P**.

2. ПРАВИЛА БЕЗПЕКИ ТА МАРКУВАННЯ «CE»

Фахівці **компанії S&P** неухильно дотримуються принципів досліджень та розробки все більш ефективних виробів, що відповідають чинним нормам безпеки.
Наведені нижче інструкції та рекомендації відображають чинне законодавство, насамперед щодо безпеки, і тому ґрунтуються на дотриманні загальних вимог. Тому ми рекомендуємо всім особам, які наражаються на небезпеку, суворо дотримуватися правил безпеки, що діють у вашій країні. **Компанія S&P** не несе відповідальності за будь-яку можливу шкоду або збитки, спричинені недотриманням правил безпеки, а також внаслідок модифікації виробу.
Маркування **CE** та відповідна декларація про відповідність є підтвердженням відповідності виробу чинним нормам ЄС.

3. ЗАГАЛЬНІ ІНСТРУКЦІЇ ЩОДО БЕЗПЕКИ

Аналіз небезпек, пов'язаних з виробом, було проведено відповідно до Директиви про машини. Цей посібник містить інформацію для всього персоналу, який піддається впливу цих небезпек, з метою запобігання можливій шкоді або збиткам внаслідок неправильного поводження або технічного обслуговування.
Усі операції з технічного обслуговування (планові та позапланові) необхідно виконувати при вимкненому обладнанні та відключеному електроживленні.
Щоб уникнути можливого випадкового запуску, розмістіть на електричній панелі управління попереджувальний знак із таким текстом:

«Увага: управління відключено для проведення робіт з технічного обслуговування»

Перед підключенням кабелю живлення до клемної колодки переконайтеся, що напруга мережі відповідає напрузі, зазначеній на табличці технічних характеристик пристрою.
Регулярно перевіряйте етикетки на виробі. Якщо з плином часу вони стали нечитабельними, їх необхідно замінити.

4. МАРКУВАННЯ ПРИСТРОЮ

На машині можуть бути нанесені піктограми, які не можна видаляти. Ці знаки поділяються на:

- **Знаки заборони:** Не проводити ремонт або регулювання під час роботи.
- **Знаки небезпеки:** Попередження про наявність елементів під напругою всередині контейнера, на якому розміщено знак.
- **Ідентифікаційні знаки:** картка CE, що містить інформацію про виріб та адресу виробника. Маркування CE свідчить про відповідність виробу стандартам ЄЕС.

Знаки небезпеки

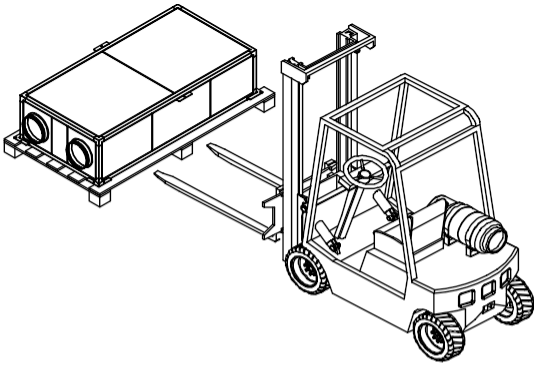
Знаки заборони

5. ПЕРЕМІЩЕННЯ

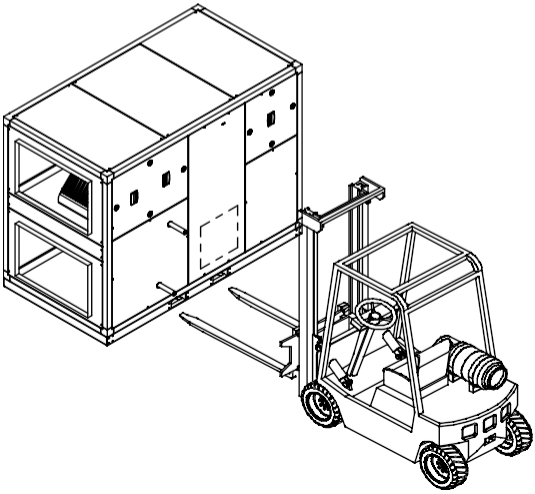
Моделі CADB/T-HE від 04 до 33 постачаються закріпленими гвинтами на піддонах.

Моделі від 45 до 100 оснащені станиною; через свою вагу вони постачаються без піддонів. Обробкою обладнання можна здійснювати за допомогою піддонового транспортера, навантажувача або крана.

Підйомно-транспортне обладнання має бути пристосоване до вантажу та умов підйому. У всіх випадках підйом здійснюється за основу пристрою. Центр ваги розташований у центрі пристрою. З пристроєм слід обережно поводитися лише в горизонтальному положенні.



Моделі від 04 до 33



Моделі від 45 до 100

6. ПІДЙОМ

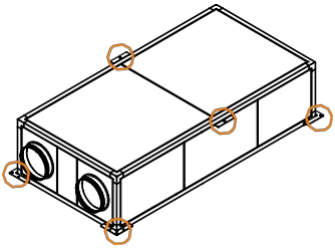
6.1. ВСТУП

- Якщо обладнання необхідно піднімати за допомогою крана, слід провести відповідну оцінку ризиків та вжити всіх необхідних заходів безпеки для запобігання нещасним випадкам.
- Матеріали та засоби, що використовуються під час переміщення та підйому обладнання, повинні відповідати формі та розмірам обладнання.
- Переконайтеся, що використовувані засоби здатні витримати навантаження, яке піднімається. Рекомендується збільшувати розрахункову вагу обладнання з коефіцієнтом 3 або вище.
- Маса одиниці: (перевірте масу одиниці в наступному розділі).

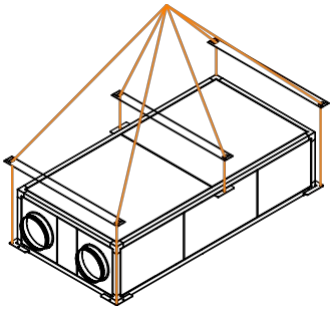
6.2. РЕКОМЕНДОВАНИЙ МЕТОД ПІДЙОМУ

6.2.1. Горизонтальні моделі: від 04 до 33 LH/RH

Ці моделі мають 6 опор: 4 з них розташовані в нижньому куті пристрою, а 2 — посередині верхнього поздовжнього профілю (крім розміру 04):

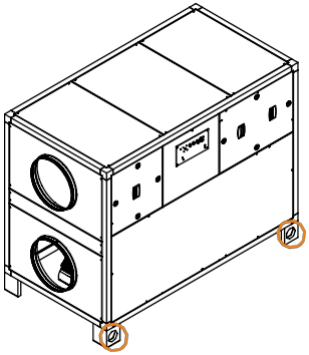


Використовуйте 6 опор (4 у випадку розміру 04) для підйому пристрою, переконавшись, що вага пристрою рівномірно розподілена між 6 тросами або стропами, що використовуються.

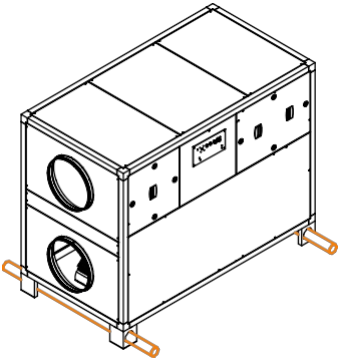


6.2.2. Вертикальні моделі: від 04 до 33 LV/RV

Ці моделі оснащені опорними ніжками. Кожна ніжка має отвір, через який можна просунути підйомну штангу:

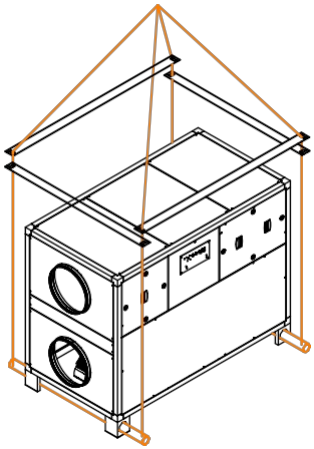


Вставте 2 металеві штанги в отвори опорних ніжок, як показано на малюнку:



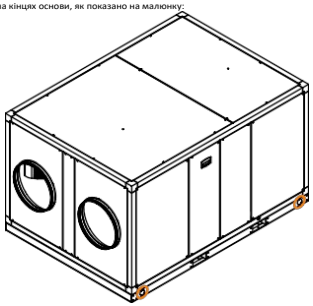
Використовуйте виключно штанги, спеціально призначені для підйому, переконавшись, що вони відповідають вазі пристрою.

Використовуйте розпірні штанги, щоб запобігти пошкодженню пристрою тросами або стропами.

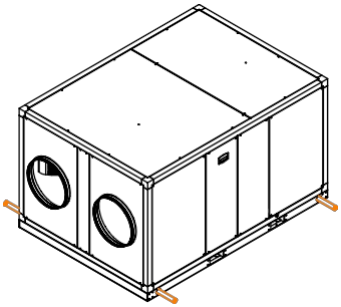


6.2.3. Горизонтальні та вертикальні моделі: 45– 100

Ці моделі мають периметральну опору ліжка з 2 отворами на кінцях основи, як показано на малюнку:

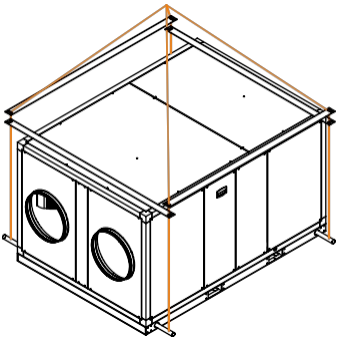


Встановіть 2 металеві штанги через отвори в основі:



Використовуйте виключно штанги, спеціально призначені для підйому, переконавшись, що вони відповідають вазі пристрою.

Використовуйте розпірні штанги, щоб запобігти пошкодженню пристрою тросами або стропами.



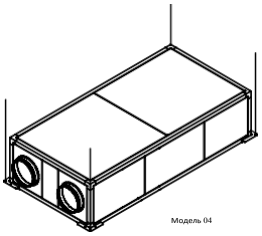
7. МОНТАЖ

7.1. ВСТУП

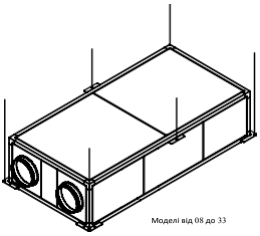
Горизонтальні моделі розмірів 04, 08, 12, 16, 21, 27 та 33

Ці моделі призначені для підвісного монтажу до стелі або розміщення за підвісною стелею. Під час монтажу пристрою обов'язково розподіліть його вагу між усіма опорами, що є в комплекті:

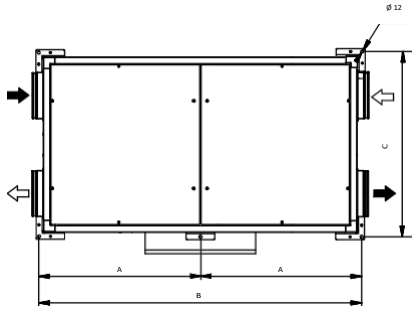
- CADB-HE 04: 4 опори (по одній у кожному куті)
- CADB/T-HE 08–33: 6 опор (по одній у кожному куті та по дві по центру з кожного боку) За допомогою штифтів (Ø 8 мм) пристрій можна закріпити до стелі та вирівняти.



Модель 04



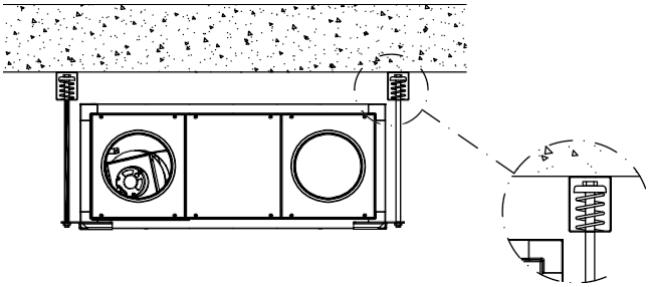
Моделі від 08 до 33



Модель	A	B	C
4	-	1558	798
8	894	1788	948
12	869	1738	1088
16	994	1988	1278
21	1169	2338	1678
27	1169	2338	1678
33	1169	2338	1678

Модель 04 не має центральної опори

Монтажник повинен переконатися, що конструкція стелі та кріпильні елементи здатні витримати вагу пристрою, враховуючи, що це динамічне навантаження.
Щоб запобігти передачі вібрацій від пристрою до решти установки, монтажник повинен використовувати спеціальні ізоляційні елементи, такі як антивібраційні пристрої в опорах, гнучкі муфти між пристроєм і повітроводами, а також гнучкі з'єднання між водопровідними підключеннями та трубопроводами.

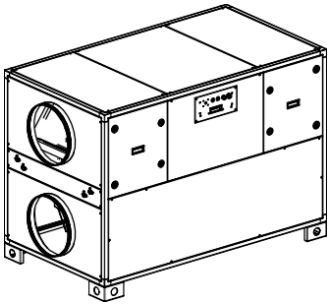


Модель	Вага (кг)
4	147
8	183
12	190
16	235
21	333
27	370
33	420

Вертикальні моделі

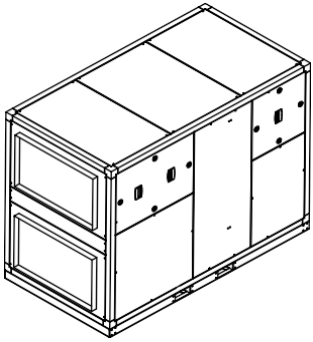
Моделі розмірів від 4 до 27 постачаються з опорними ніжками, тоді як моделі розмірів 45 і 60 постачаються з периметральною опорною платформою. Ця платформа повинна стикатися з підлогою або рівною поверхнею. Важливо, щоб вага обладнання розподілялася між усіма точками опори, щоб запобігти деформації пристрою.
Монтажник повинен переконатися, що конструкція стелі та кріпильні елементи здатні витримати вагу пристрою, враховуючи, що це динамічне навантаження.

Моделі від 04 до 33



Модель	Вага (кг)
4	149
8	185
12	192
16	237
21	335
27	372
33	422

Моделі від 45 до 100



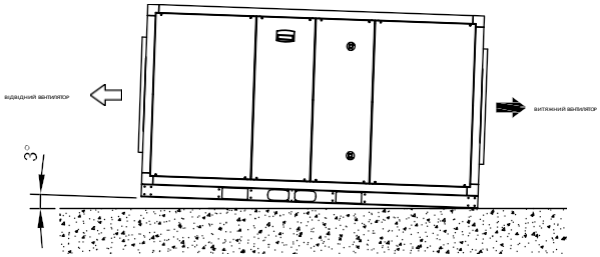
Модель	Вага (кг)
45	597
60	730
100	862

Горизонтальні моделі розмірів 45 та 60

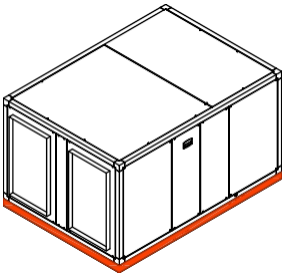
ВАЖЛИВО!

Особливості монтажу горизонтальних версій LH та RH

Для правильного відведення конденсату, що утворюється в теплообміннику, необхідно встановити агрегат з мінімальним нахилом **3º** у бік, де розташований витяжний вентилятор:



Горизонтальні моделі розмірів 45 і 60 постачаються з периметральною опорою. Ця опора повинна стикатися з підлогою або рівною поверхнею. Важливо, щоб вага обладнання розподілялася між усіма точками опори, щоб запобігти деформації агрегату.
Монтажник повинен переконатися, що конструкція стелі та кріпильні елементи здатні витримати вагу агрегату, враховуючи, що це динамічне навантаження.

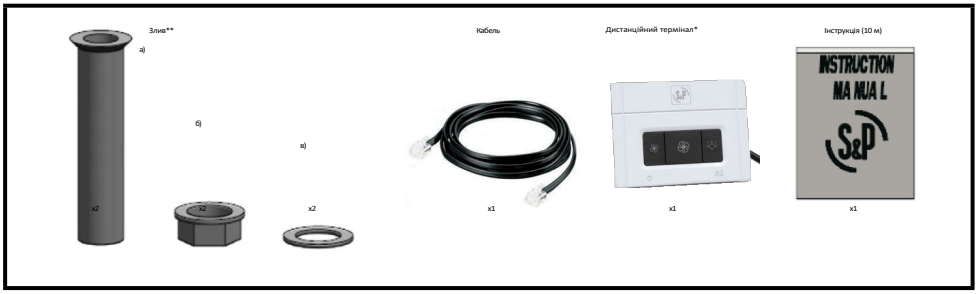


Модель	Вага (кг)
45	597
60	730

Для всіх конфігурацій

Після закріплення пристрою у правильному положенні монтажник повинен виконати підключення до системи повітропроводів, підключення до електромережі, а у випадку версій з водяним теплообмінником — підключення до замкнутого контуру водяного теплообмінника.

У комплекті з пристроєм постачаються такі аксесуари:



* Пульт дистанційного керування розташований усередині електричної шафи.

** У моделях 45, 60 та 100 зливний патрубок встановлений у пристрої за замовчуванням. Зливний патрубок складається з 3 частин:

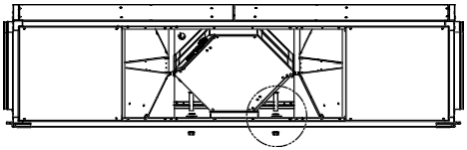
a) Зливна труба

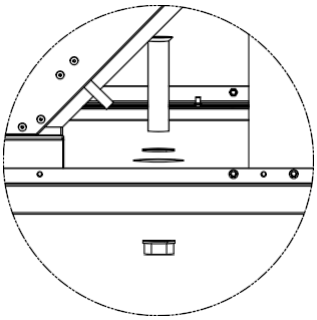
b) Внутрішній різьбовий з'єднувач

c) З'єднувальне кільце.

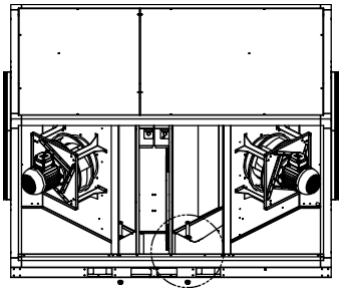
Встановіть два зливи, як показано на наступному кресленні:

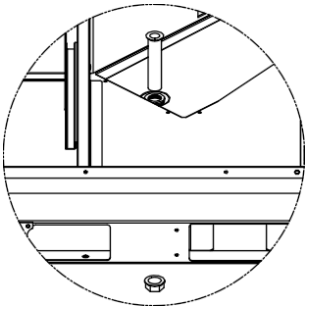
a) Горизонтальні версії CADB/T HE 04–33



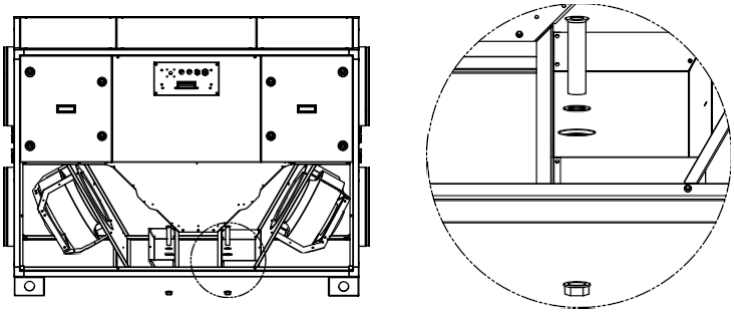


b) Горизонтальні варіанти CADT-HE 45 та 60

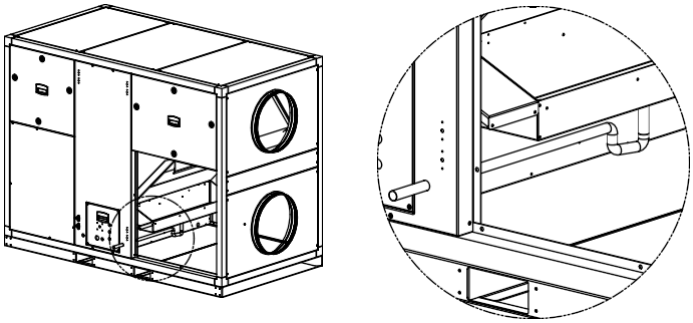




c) **Вертикальні варіанти CADB/T HE 04–33**



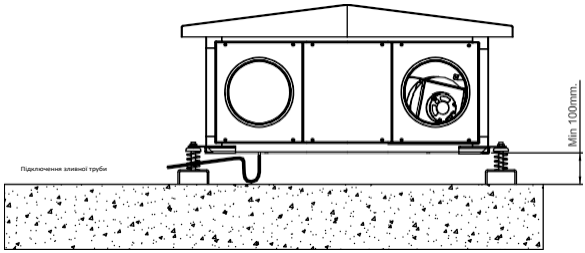
d) **Вертикальні варіанти CADT-HE 45–100**



У цих версіях зливна труба та сифон постачаються вже встановленими в пристрої.

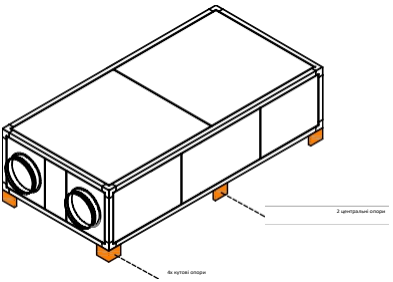
7.1.1. Встановлення пристрою на відкритому повітрі

По можливості рекомендується встановлювати пристрій у приміщенні. При встановленні на відкритому повітрі бажано розміщувати пристрій під накриттям, яке забезпечує достатній захист від прямого потрапляння дощу на пристрій, або встановити відповідний дощовий козирок (аксесуар TPP). З огляду на конструкцію та розташування решіток для вентиляції, для встановлення на відкритому повітрі краще використовувати вертикальні версії (LV / RV). Крім того, ці версії мають ніжки, що дозволяють встановлювати пристрій безпосередньо на землю.
У горизонтальних версіях (моделі від 04 до 33) слід забезпечити достатній простір під пристроєм для встановлення сифонів у зливній трубі.
У разі встановлення на землі під пристроєм має бути забезпечено достатній простір, щоб можна було встановити відповідні сифони у виходи для конденсату пристрою.



Існує комплект, що складається з 6 ніжок 5407067200 — KIT PIES CADB-HE, який полегшує монтаж на підлозі таких версій:

Деталь CADB-HE 04–33 після монтажу комплекту KIT PIES CADB-HE



Як у випадку використання ніжок з комплекту, так і якщо агрегат встановлено на антивібраційні прокладки, надзвичайно важливо, щоб опора агрегату була забезпечена на 6 існуючих опорних точках, які повинні знаходитися в одній площині.
У разі відсутності опори агрегату на центральних опорах можлива деформація конструкції агрегату, що унеможливить демонтаж панелей.

Відповідний навіс для захисту від дощу, відповідно до моделі теплорекуператора:

Модель теплообмінника	Модель навісу для захисту від дощу	
	Горизонтальна (LH / RV)	Вертикальний (LV / RV)
CADB-HE-D 04	TPP-HE-H 04	TPP-HE-V 04
CADB-HE-D 08	TPP-HE-H 08	TPP-HE-V 08
CADB-HE-D 12	TPP-HE-H 12	TPP-HE-V 12
CADB-HE-D 16	TPP-HE-H 16	TPP-HE-V 16
CADB-HE-D 21	TPP-HE-H 21–27–33	TPP-HE-V 21–27
CADB-HE-D 27	TPP-HE-H 21–27–33	TPP-HE-V 21–27
CADB/T-HE-D 33	TPP-HE-H 21–27–33	TPP-HE-V 33
CADT-HE-D 45	TPP-HE-H 45	TPP-HE-V 45
CADT-HE-D 60	TPP-HE-H 60	TPP-HE-V 60
CADT-HE-D 100	–	TPP-HE-V 100

Ризик утворення конденсату всередині пристрою

Взимку, вночі або під час тривалих простоїв пристрою на деяких внутрішніх поверхнях пристрою, а також усередині електричної шафи може утворюватися конденсат.

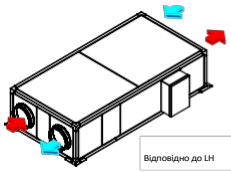
a) Встановіть ізоляційні заслінки на вході та виході повітря.

b) Встановіть в електричній шафі пристрої для запобігання конденсації, такі як: нагрівальні елементи шафи, що запобігають утворенню конденсату на поверхнях шафи та електронних компонентах.

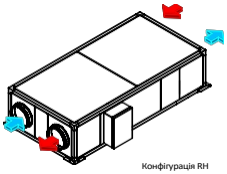
7.2. ГАБАРИТНІ РОЗМІРИ ТА ВІЛЬНИЙ ПРОСТІР ДЛЯ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ СИСТЕМИ

a) Горизонтальні версії CADB/T HE 04–33 (встановлення в підвісну стелю)

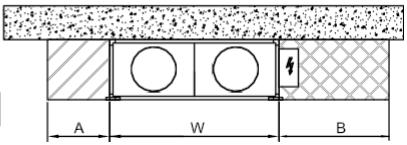
Відстані для технічного обслуговування в установках із доступом через бічні панелі



Відповідно до LH



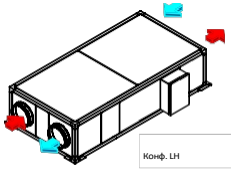
Конфігурація RH



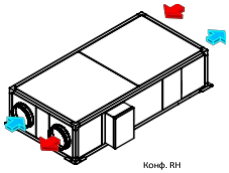
Доступ до фільтрів та теплообмінника

Доступ до панелі управління та вентиляторів

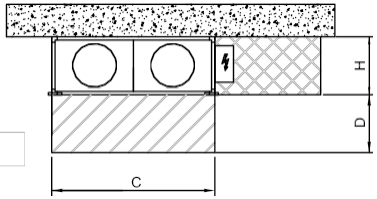
Відстані для технічного обслуговування в установках з доступом через нижні панелі

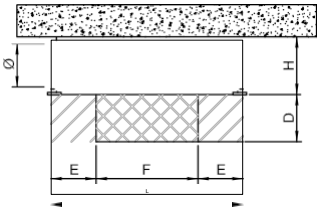


Конф. LH



Конф. RH





Доступ до фільтрів та теплообмінника

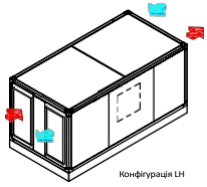
Доступ до панелі управління та вентиляторів

Доступ до фільтрів та вентилятора Доступ до теплообмінника

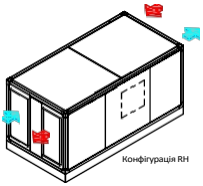
Відстані для монтажу підвісної стелі

Модель	W	H	Ш	Ш	B	C	D	Ø	E	F	Вага (кг)
04	760	375	1520	300	400	700	350	200	400	920	147
08	910	425	1750	330	400	860	400	250	400	950	183
12	1050	425	1700	500	400	1000	400	315	500	900	190
16	1240	450	1950	500	500	1190	425	315	500	1150	235
21/27	1640	550	2300	700	700	1590	525	400	700	1300	333
33	1640	650	2300	700	700	1590	625	400	700	1300	420

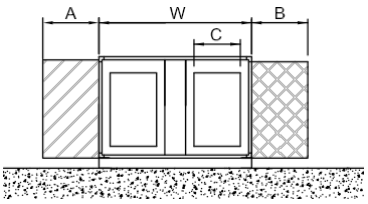
b) Горизонтальні версії CADB/T HE 45 та 60 (встановлення на підлозі)

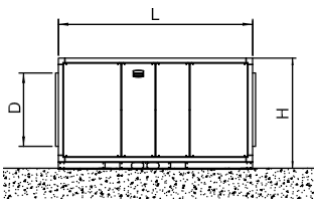


Конфігурація LH



Конфігурація RH





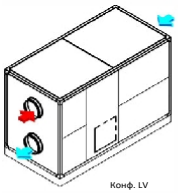
Доступ до фільтрів та теплообмінника

Доступ до панелі управління та вентиляторів

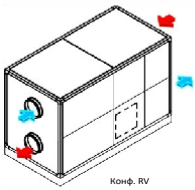
Встановлення на підлозі

Модель	Ш	В	Ш	Ш	В	С	D	Вага (кг)
45	1500	1200	2100	500	600	400	600	597
60	1550	1580	2250	500	750	500	700	730

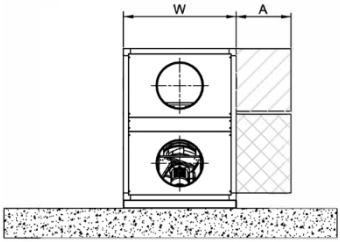
c) Вертикальні версії CADB/T HE 04–33

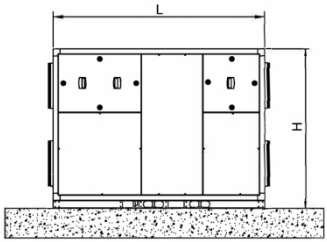


Конф. LV



Конф. RV



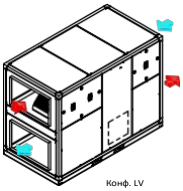


Доступ до фільтрів та теплообмінника

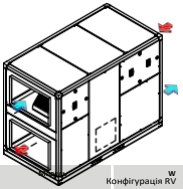
Доступ до панелі управління та вентиляторів

Модель	W	В	Ш	Ш	Ø	Вага (кг)
4	540	920	1125	300	200	149
8	610	1020	1275	300	250	185
12	770	1020	1325	400	315	192
16	770	1070	1475	500	315	237
21	970	1270	1750	650	400	335
27	970	1270	1750	650	400	372
33	1170	1270	1750	650	400	412

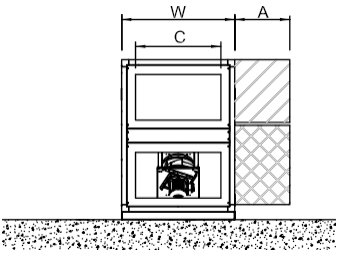
d) Вертикальні версії 45, 60 та 100

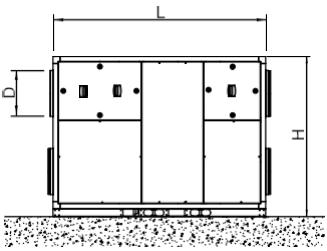


Конф. LV



Конфігурація RV





Доступ до фільтрів та теплообмінника Доступ до панелі управління та вентиляторів

	W	B	Ш	A	C	D	Вага (кг)
45	1120	1580	2100	400	600	400	597
60	1500	1630	2250	500	700	500	730
100	2050	1630	2250	650	1100	650	862

7.3. ПРОЦЕДУРА МОНТАЖУ ДОДАТКОВОГО ФІЛЬТРА ПРИПЛИВНОГО ПОВІТРЯ

Установка рекуперації тепла постачається з уже встановленими фільтрами. F7 (ePM1 70%) на стороні подачі повітря та M5 (ePM10 50%) на стороні витяжки. Крім того, в установку можна встановити другий фільтр (аксесуар). (Докладнішу інформацію див. у розділі «Заміна фільтрів»).

7.4. ДІАПАЗОН ТЕХНІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК

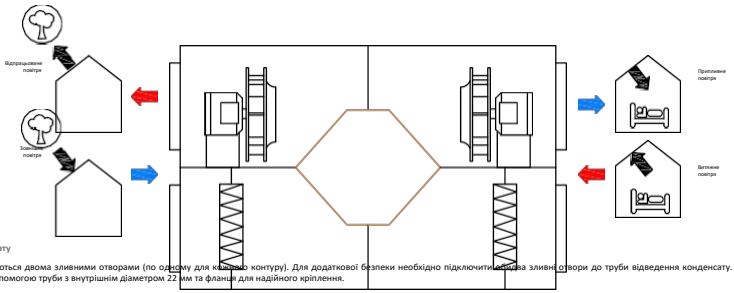
Модель	Повна установка						Вентилятор		Вага (кг)
	Діаметр повітропроводів (мм)	Номінальна продуктивність (м /год)	ККД* (%)	Електроживлення	Макс. абсолютна потужність (кВт)	Максимальний струм (A)	Швидкість обертання (об/хв)	Максимальний струм (A)	
CADB-HE D 04 BASIC	200	450	87	1/230 В, 50 Гц	0,2	2,2	3700	0,95	147
CADB-HE D 08 BASIC	250	800	86,4	1/230 В, 50 Гц	0,4	2,9	2650	1,3	183
CADB-HE D 12 BASIC	315	1,200	85,3	1/230 В, 50 Гц	0,95	3,5	2550	1,6	190
CADB-HE D 16 BASIC	315	1,600	85,5	1/230 В, 50 Гц	0,95	4,3	2845	2,0	235
CADB-HE D 21 BASIC	400	2,100	86,7	1/230 В, 50 Гц	0,9	4,7	1580	2,2	333
CADB-HE D 27 BASIC	400	2,700	83,8	1/230 В, 50 Гц	1,84	7,5	2450	3,6	367
CADB-HE D 33 BASIC (Mono)	400	3,300	85,9	1/230 В, 50 Гц	2,2	9,5	2200	4,6	420
CADT-HE D 33 BASIC (Tri)	400	3,300	85,9	3+N/400 В, 50 Гц	2,2	4,3	2600	2,0	420
CADT-HE D 45 BASIC	600x400	4 500	86,3	3+N/400 В, 50 Гц	4,43	6,3	2200	3,0	597
CADT-HE D 60 BASIC	700×500	6 100	86,7	3+N/400 В, 50 Гц	4,43	6,3	2200	3,0	730
CADT-HE D 100 BASIC	1100x610	10 000	88,9	3+N/400 В, 50 Гц	8,13	11,9	2160	5,8	862

* Ефективність при вологому режимі розрахована для номінального потоку повітря, зовнішніх умов (-5 °C / 80 % відносної вологості) та внутрішніх умов (20 °C / 50 % відносної вологості)

7.5. підключення

7.5.1. Підключення до повітропроводу типу

Вентилятори завжди випускають повітря у напрямку від пристрою. Перед підключенням повітропроводів зверніть увагу на маркувальні етикетки на кожному вхідному/вихідному отворі блоку рекуперації тепла.

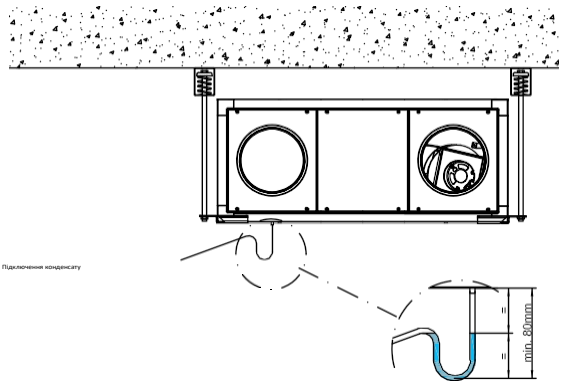


7.5.2. Відведення конденсату

Агрегати комплектуються двома зливними отворами (по одному для кожного контуру). Для додаткової безпеки необхідно підключити обидва зливні отвори до труби відведення конденсату. Це підключення має здійснюватися за допомогою труби з внутрішнім діаметром 22 мм та фланця для надійного кріплення.

Система відведення конденсату

- Для забезпечення відведення конденсату з піддону необхідно встановити сифон з перепадом тиску в мм рт. ст., що перевищує тиск, створюваний вентилятором.
- Горизонтальні ділянки повинні мати мінімальний ухил 2%.



Сифон завжди повинен бути заповнений водою. Періодично перевіряйте рівень води та, за необхідності, доливайте її. Порожній сифон може призвести до переповнення піддону для конденсату та витоку води через корпус обладнання.

7.5.3. Електричне підключення

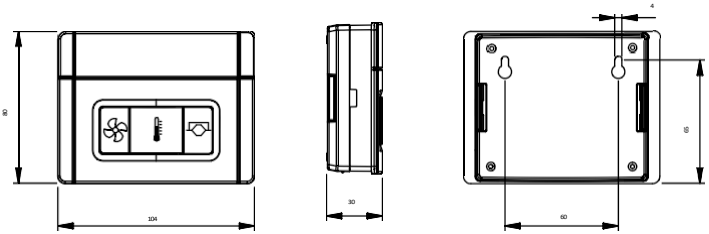
У рекуператорах серії CADB/T-HE BASIC усі компоненти, вбудовані в пристрій, підключаються до електричної панелі (двигуни, фільтри тиску, реле тиску двигуна, датчики температури та байпасна заслінка).
Електричне підключення обмежується підключенням клемної колодки (10 м кабелю входить до комплекту поставки) та можливих електричних аксесуарів, таких як датчики CO_2, а також підключенням лінії електроживлення.

Виконайте електричне підключення відповідно до інструкцій, наведених у відповідній схемі підключення, яка міститься в кінці цього посібника.

7.5.3.1. Підключення зовнішнього сенсорного дисплея (ETD) до системи управління

Дистанційний пульт управління постачається з кабелем довжиною 10 метрів, який можна замінити на кабель довжиною до 30 метрів (мінімальний тип кабелю управління — H05VV-F-4G 0,25). Підключення пульта управління до плати управління має здійснюватися згідно з такою схемою:
Пульт ETD має ступінь електричного захисту IP-20, тому він призначений виключно для використання у приміщенні, захищеному від вологи.
У разі зовнішнього монтажу блоку CADB/T-HE OI його також можна залишити всередині корпусу електричної шафи. Після завершення налаштування параметрів пульт дистанційного керування можна від'єднати.

Розташування кріплення та пульта дистанційного керування:



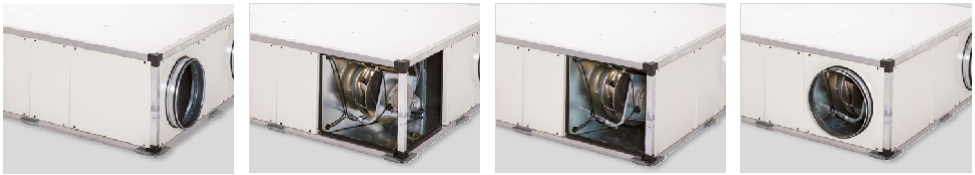
Інтеграція в мережі Modbus та використання пульта дистанційного керування несумісні. Підключення мережі RS-485 здійснюється до тих самих клем, що й для штекера терміналу дистанційного керування.

7.6. КОНФІГУРАЦІЇ

Стандартна конфігурація CADB/T-HE BASIC

У рамках цих конфігурацій існує безліч змінних параметрів, які професійний монтажник може швидко та легко налаштувати.

Процес заміни панелі



Установки рекуперації тепла CADB-HE доступні у двох конфігураціях: LH та RH для горизонтальних моделей та LV, RV для вертикальних моделей.

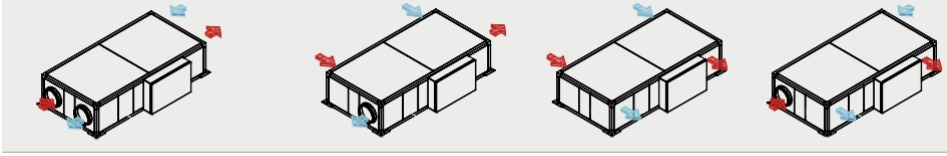
ВИХІДНЕ ПОВІТРЯ

СВІЖЕ ПОВІТРЯ

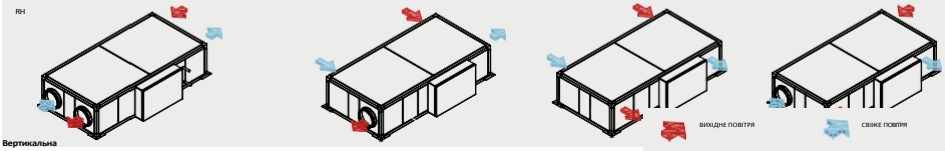
Горизонтальні

Заводська конфігурація LH

Приклади деяких конфігурацій, які можна отримати на заводі



RH



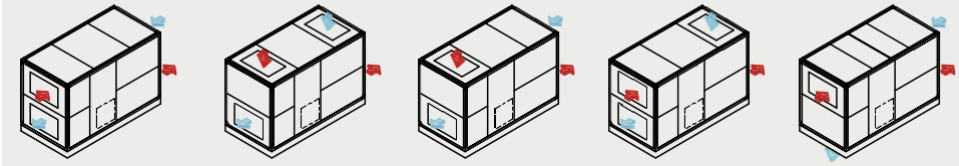
ВИХІДНЕ ПОВІТРЯ

СВІЖЕ ПОВІТРЯ

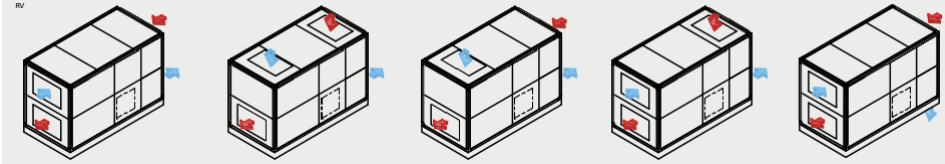
Вертикальна

Заводська конфігурація LV

Приклади деяких конфігурацій, які можна отримати на заводі



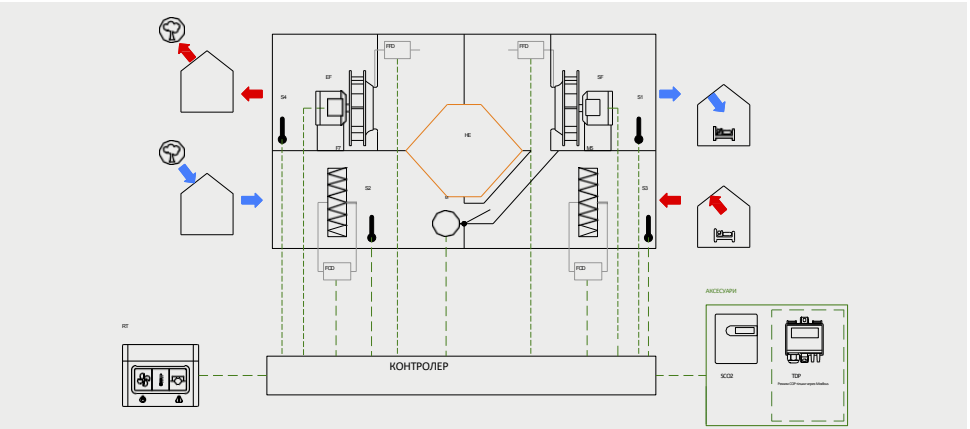
RV



8. ФУНКЦІЇ УПРАВЛІННЯ

ОСНОВНІ ЕЛЕМЕНТИ
Панель управління включає:
Загальний вимикач
Електрощит, що містить елементи управління та електропроводку, доступ до якого здійснюється через бічну панель.
ФУНКЦІЇ
Регулювання потоку повітря
Ручне регулювання швидкості вентиляторів
Автоматичне регулювання швидкості вентиляторів у режимі VAV. Швидкість вентиляторів регулюється на основі сигналу, що вимірюється зовнішнім датчиком (co_2, відносна вологість або температура)
Автоматичне регулювання швидкості обертання вентиляторів у режимі COP (постійний тиск). Вентилятори регулюють свою швидкість для підтримання постійного тиску в системі повітропроводів. Необхідно встановити зовнішній датчик TDP (додаткове обладнання)
Функція BOOST (примусове встановлення швидкості через зовнішній безструмовий контакт) (доступна лише в моделях від 04 до 27)
Функція увімкнення/вимкнення (дистанційне увімкнення/вимкнення через зовнішній безструмовий контакт)
Регулювання температури
Температурні датчики, вбудовані в пристрій (подача, витяжка, вхід та вихід)
Регулювання байпасу
Ручне вмикання байпасу
Автоматичне ввімкнення функції байпасу, природне охолодження/природне опалення та захист теплообмінника від замерзання
ФУНКЦІЇ БЕЗПЕКИ
Контроль забруднення фільтрів за допомогою реле тиску (входять до комплекту)
Відображення сигналу тривоги на пульті дистанційного керування
Виявлення несправностей у датчиках температури
Виявлення несправностей у вентиляторі за допомогою реле тиску (входять до комплекту)
Захист теплообмінника від замерзання за допомогою активації байпасу.
КОМУНІКАЦІЯ
Дистанційне керування електропроводкою
Дистанційний цифровий вхід увімкнення/вимкнення через зовнішній безструмовий контакт.
Цифровий вихід сигналу тривоги через безструмовий контакт.
Modbus RTU (RS-485)

9. СХЕМИ УПРАВЛІННЯ



SF	Вентилятор подачі повітря	HE	Високоефективний теплообмінник
EF	Витяжний вентилятор	RT	Панель дистанційного керування
S1	Датчик температури приплинного повітря	F7	Фільтр подачі
S2	Датчик температури зовнішнього повітря	M5	Витяжний фільтр
S3	Датчик температури витяжного повітря	M	Привід байпасу
S4	Датчик температури виклопних газів	SCO2	Датчик CO2 (додаткове обладнання)
FCD	Датчик забруднення фільтрів (реле тиску)	TDP	Датчик тиску TDP-S (додаткове обладнання. Виключно для використання в у разі інтеграції з Modbus)
FFD	Детектор відмови вентилятора (реле вентилятора)		

10. CONTROL BASIC ПРИНЦИП ДІЇ

10.1. ОПИС

Система управління BASIC — це заводський блок управління типу «Plug & Play», встановлений і підключений на заводі, що дозволяє керувати та контролювати роботу установок рекуперації тепла серії CADB/T-HE-D без нагрівальних/охолоджувальних котушок.

10.2. ОСНОВНІ ФУНКЦІЇ

Контролер BASIC дозволяє керувати такими функціями:

10.2.1. Через дистанційний термінал, що входить до комплекту поставки пристрою

ФУНКЦІОНАЛЬНІ МОЖЛИВОСТІ
Ручне регулювання швидкості обертання вентиляторів
Автоматичне регулювання швидкості вентиляторів у режимі VAV. Швидкість вентиляторів регулюється на основі сигналу, виміряного зовнішнім датчиком (CO_2, відносна вологість або температура)
Дистанційне вимкнення/увімкнення пристрою через зовнішній контакт (без напруги)
Функція BOOST: примусове встановлення заданої швидкості через зовнішній безнапруговий контакт. Доступно лише для моделей від 04 до 27
Управління байпасним клапаном
Захист теплообмінника від замерзання
Відображення сигналу тривоги на пульті дистанційного керування
Контроль забруднення фільтрів за допомогою реле тиску (входять до комплекту)
Контроль стану / несправності вентиляторів
Зв'язок за протоколом Modbus RTU

10.2.2. Завдяки інтеграції в мережу Modbus (зовнішня система управління будівлею BMS)

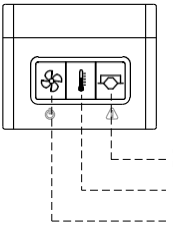
Інтеграція в мережі Modbus несумісна з використанням пульта дистанційного керування. Окрім усіх функцій, доступних через пульт дистанційного керування, за допомогою карти регістрів Modbus можна отримати такі функції та інформацію:

ФУНКЦІОНАЛЬНІСТЬ
Автоматичне регулювання швидкості обертання вентиляторів у режимі COP (постійний тиск). Вентилятори змінюють швидкість обертання для підтримки постійного тиску в повітроводах. Необхідно встановити зовнішній датчик TDP.
Візуалізація робочих параметрів агрегату, зокрема: – Температура зовнішнього повітря – Температура припливного повітря – Температура повітря всередині приміщення – Температура виходу зовнішнього повітря – Поточна швидкість обертання вентилятора – Детальна інформація про сигнали тривоги

10.3. ВИКОРИСТАННЯ ДИСТАНЦІЙНОГО ТЕРМІНАЛА — РІВЕНЬ КОРИСТУВАЧА

За допомогою трьох кнопок на пульті дистанційного керування можна виконати прості налаштування роботи, а також отримати інформацію про його робочий стан.

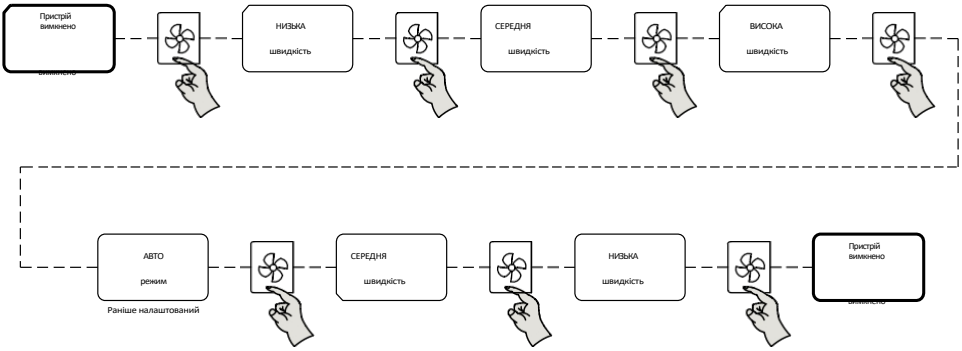
Функції кнопок:



вибір режиму байпасу: ручний/автоматичний
Налаштування температури обходу (режим природного охолодження) Запуск / Зупинка / Регулювання швидкості

10.3.1. Вибір швидкості обертання вентилятора (запуск / зупинка / регулювання швидкості)

При натисканні кнопки обидва вентилятори починають працювати, поступово збільшуючи швидкість до досягнення заданого мінімального значення. Швидкість вентиляторів можна змінювати за допомогою послідовних натискань.
Управління цим режимом роботи здійснюється за допомогою кнопки вибору швидкості у такій послідовності:



Після налаштування

Колір кнопки швидкості світиться залежно від обраної швидкості:

Швидкість	Значення за замовчуванням* Сигнал 0–10 В	Колір світлодіода
НИЗЬКА	3,5 В	Зелений
СЕРЕДНІЙ	6 В	Помаранчевий
ВИСОКИЙ	9,5 В	Червоний
AUTO	-	Миготливий зелений

* Задані швидкості можна змінювати (див. розділ «Налаштування керування»).

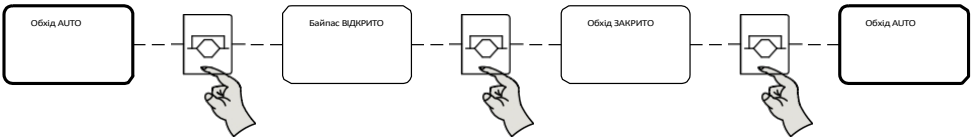
10.3.2. Налаштування функції природного охолодження

Установки рекуперації тепла серії CADB / T-HE BASIC оснащені байпасним клапаном, який у відкритому положенні дозволяє подавати зовнішнє повітря в приміщення без його нагрівання/охолодження в теплообміннику. (Оскільки це частковий байпас, невелика частка повітря продовжує проходити через теплообмінник).
Контролер BASIC керує заслінкою байпасу на основі температур, виміряних 4 датчиками температури в установці.

Відкриття байпасу відбувається за таких умов:

1. Примусове ручне відкриття за допомогою пульта дистанційного керування
2. Функція природного охолодження, коли байпас перебуває в автоматичному режимі, за наявності потреби в охолодженні:
   - Задана температура < Температура припливного повітря
   - Температура зовнішнього повітря < Температура припливного повітря
   - Температура зовнішнього повітря > 12ºC
3. Функція природного охолодження, коли байпас працює в автоматичному режимі, якщо є потреба в опаленні:
   - Задана температура < Температура припливного повітря
   - Температура зовнішнього повітря > Температура припливного повітря
   - Температура зовнішнього повітря < 30ºC
4. Функція захисту теплообмінника від замерзання. У зимових умовах, коли існує ризик замерзання конденсату всередині теплообмінника, байпас відкривається як останній крок стратегії розморожування. Перед цим швидкість обертання вентилятора знижується до мінімального значення.

Натисканням кнопки «bypass» змінюється стан байпасу, при цьому можна вибрати такі положення:



Стан байпасу	Колір світлодіода*
Відкрито вручну	Зелений
Закрито вручну	Помаранчевий
Автоматичний режим	Вимкнено

* Якщо є активні сигнали тривоги, світлодіод «вільного охолодження» буде по черзі світитися, показуючи як стан дисплея, так і номер сигналу тривоги. Стан обходу буде відображатися протягом 3 секунд відповідним кольором світлодіода (зеленим або помаранчевим) та відповідною послідовністю для кожного сигналу тривоги.

Коли обхідний режим активовано вручну, він завжди матиме пріоритет над автоматичним режимом і залишатиметься у вказаному стані протягом 8 годин.

Робота в автоматичному режимі

Режим природного охолодження / природного опалення програмується за таким алгоритмом: нижня межа температури датчика T_{ODA}становить мінімум 12 °C; нижче цієї температури режим байпасу не спрацьовує, щоб уникнути дискомфорту через надходження надмірно холодного повітря.

10.3.3. Налаштування температури проходження байпасу в режимі природного охолодження

Натискання кнопки змінює значення заданої температури байпасу. Нижче цієї температури, коли в будівлі виникає потреба в охолодженні, заслінка байпасу відкриватиметься:

Температура	Значення за замовчуванням*	Колір світлодіода
Висока	25ºC	Червоний
Середній	20 °C	Помаранчевий
Низька	15 °C	Зелений

* Задані температури можна змінювати (див. розділ «Налаштування керування»).

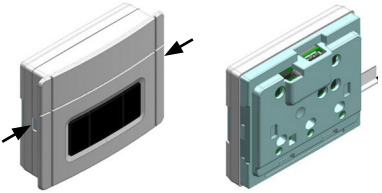
10.4. РОЗШИРЕНІ ПАРАМЕТРИ КОНФІГУРАЦІЯ

Окрім функцій, які можна виконувати за допомогою трьох кнопок ручного терміналу, також можна змінювати деякі параметри та функції, встановлені на заводі. Залежно від параметра, який потрібно змінити, необхідно отримати доступ до електронної плати контролера (всередині електричної шафи) або до віддаленого ручного терміналу.

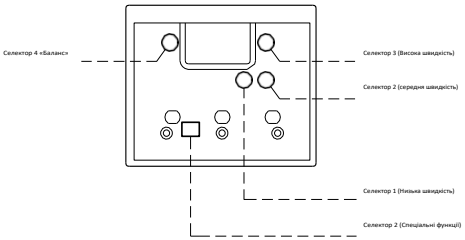
Доступ до селекторів усередині дистанційного ручного терміналу (поворотного типу)

Зняви передню панель пульта дистанційного керування, ви отримаєте доступ до низки потенціометрів, за допомогою яких можна змінити деякі заводські налаштування.

За допомогою викрутки злегка покрутіть важелі в бічних пазах, доки передня панель пульта не відкріпиться.



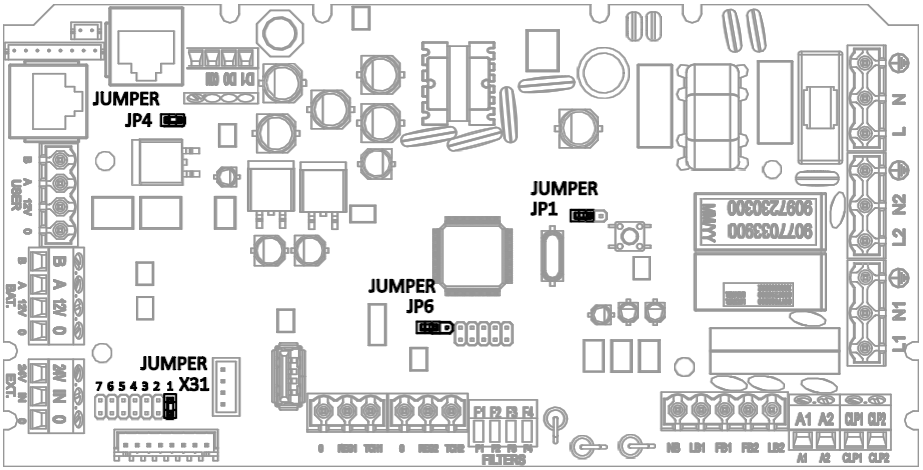
Вигляд поворотних селекторів після зняття кришки:



Селектор 4 «Баланс»
Селектор 3 (Висока швидкість)
Селектор 2 (середня швидкість)
Перемикач 1 (Низька швидкість)
Селектор 4 (Спеціальні функції)

Доступ до селекторів та перемичок на друкованій платі контролера

Усередині електричної шафи знаходиться друкована плата контролера, на якій розташовані селектори та перемички, за допомогою яких можна змінити заводські налаштування контролера:



Перемичка	Функція
JP1	Увімкнути зв'язок Modbus (керування пристроєм з BMS)
JP4	У мережах Modbus визначення останнього пристрою в мережі (кінець лінії)
JP6	Тип перевірки стану вентиляторів
X31	Джерело керування швидкістю вентиляторів (команда, зовнішній датчик тощо)

Функціональність селекторів та перемичок на платі контролера (всередині електричної шафи).

10.4.1. Зміна попередньо заданих швидкостей вентиляторів

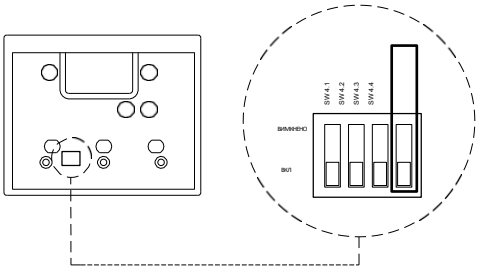
Низька швидкість (перемикач 1): налаштування низької швидкості вентилятора подачі. У діапазоні від 2,1 до 3,5 В з кроком 0,2 В для кожного положення перемикача. Значення за замовчуванням — 3,5 В (положення перемикача F).
Середня швидкість (селектор 2): налаштування середньої швидкості вентилятора подачі повітря. Діапазон: від 3,5 В до 6,5 В з кроком 0,2 В для кожного положення селектора. Значення за замовчуванням — 6 В (положення селектора D).
Висока швидкість (перемикач 3): Налаштування високої швидкості вентилятора подачі повітря. Діапазон: від 6,5 В до 9,5 В з кроком 0,2 В для кожного положення перемикача. Значення за замовчуванням — 9,5 В (положення перемикача F).
Баланс (перемикач 4): Заздалегідь визначені значення, встановлені за допомогою селекторів 1, 2 та 3, безпосередньо застосовуватимуться до вентилятора подачі повітря, тоді як витяжний вентилятор може працювати з певним дисбалансом відносно вентилятора подачі. Цей дисбаланс визначається за допомогою селектора 4 у вигляді відсотка в діапазоні від -30 % до 30 % з кроком 5 %. Значення дисбалансу, призначені для кожного положення селектора, є такими:

Положення селектора	Селектор 1 (низька швидкість) (В постійного струму)	Селектор 2 (середня швидкість) (В постійного струму)	Селектор 3 (Висока швидкість) (В постійного струму)	Селектор 4 (Баланс)
0	2,1	3,5	6,5	-30 %
1	2,1	3,7	6,7	-25 %
2	2,1	3,9	6,9	-20 %
3	2,1	4,1	7,1	-15 %
4	2,1	4,3	7,3	-10 %
5	2,1	4,5	7,5	-5 %
6	2,1	4,7	7,7	0 %
7	2,1	4,9	7,9	5 %
8	2,1	5,1	8,1	10 %
9	2,3	5,3	8,3	15 %
A	2,5	5,5	8,5	20 %
B	2,7	5,7	8,7	25 %
C	2,9	5,9	8,9	30 %
D	3,1	6,1	9,1	0 %
E	3,3	6,3	9,3	0 %
F	3,5	6,5	9,5	0 %

Можливі режими роботи залежно від положення селекторів управління.

10.4.2. Зміна заданого значення відкриття байпасу (режим природного охолодження)

За допомогою селектора **SW4.4** можна вибрати один із двох діапазонів заданих температур:



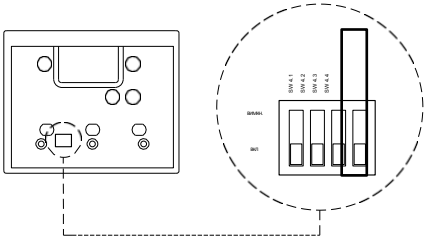
SW 4.4	Заданий діапазон температур
ВИМКНЕНО	13/18/23 °C
УВІМКНЕНО	15/20/25 °C (за замовчуванням)

Після вибору певного діапазону значення заданої температури вибирається натисканням на піктограму температури (див. розділ «Налаштування пульта дистанційного керування — Користувач»).

10.4.3. Вибір вентилятора, який виконує роль головного

(доступно лише для пристроїв, що керуються через Modbus у режимі COP)

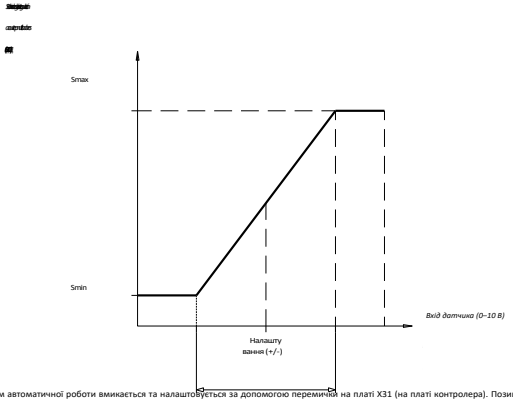
За допомогою селектора **SW4.3** можна визначити, який із двох вентиляторів виконує роль головного. Вентилятор, визначений як головний, повинен бути тим, що подає або відводить повітря з мережі повітропроводів, у якій встановлено датчик тиску.
Швидкість вентилятора, визначеного як підлеглий, регулюється як відсоток від швидкості головного вентилятора, при цьому можна застосувати відсоток дисбалансу.



SW 4.3	Конфігурація двигунів COP
ВИМКНЕНО	Головний подаючий — підлеглий витяжний
УВІМКНЕНО	Головний витяжний — допоміжний припливний

10.4.4. Робота в режимі змінного потоку повітря (VAV) залежно від зовнішнього датчика (CO_2 , температури або відносної вологості)

Агрегати CADB/T-HE BASIC можуть регулювати швидкість обертання вентилятора пропорційно до сигналу зовнішнього датчика з вихідним сигналом 0–10 В. Збільшення значення, що фіксується датчиком, призводить до збільшення швидкості обертання вентилятора відповідно до заздалегідь налаштованої пропорційної кривої.



За замовчуванням ця функція вимкнена. Режим автоматичної роботи вмикається та налаштовується за допомогою перемичок на платі X31 (на платі контролера). Позиція перемички залежить від типу використовуваного датчика відповідно до наведеної нижче таблиці:

	Без датчика	CO_2	Темп.	Відносна вологість	Регулювання 0–10 В від BMS	Не використовується	Не використовується
Положення перемички	1	2	3	4	5	6	7
Діапазон	-	2000 ppm	50 °C	100%	10В		
Задане значення	-	1100 ppm	25 °C	50%	5В		
Регулювання зміщення (+/-)	-	400 ppm	2°C	5 %	2,5 В		
Сигнал тривоги	-	1600 ppm	28 °C	70%	10В		
Smin	-	2В	2В	2В	2В		
Smax	-	10В	10В	10В	10В		

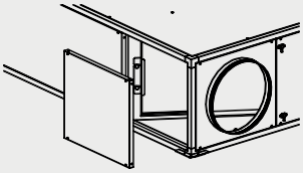
10.4.5. Контроль фільтрів

Установки рекуперації тепла CADB/T-HE BASIC комплектуються реле тиску, встановленими на обох фільтрах (подачі та витяжки). Коли значення перепаду тиску, виміряне реле тиску, перевищує 200 Па, спрацьовує сигнал тривоги. Залежно від особливостей установки (тривалість роботи та рівень забруднення зовнішнього середовища) може бути доцільним змінити налаштування реле тиску, як зазначено в наступній таблиці:

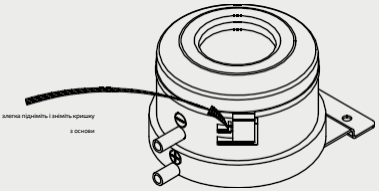
Стан фільтрів	Потік повітря	Дія
Сигнал тривоги щодо фільтрів спрацьовує часто	Коли спрацьовує сигнал тривоги про забруднений фільтр, витрата повітря є нормальною	Збільште значення налаштування реле тиску до 300 Па
Сигнал тривоги про забруднення фільтра не з'являється або з'являється занадто пізно.	Недостатній потік повітря через засмічення фільтра	Зменшіть налаштування реле тиску до значення менше 200 Па
Сигнал тривоги про забруднення фільтрів з'являється занадто часто	Коли спрацьовує сигнал тривоги про забруднення фільтра, потік повітря є недостатнім	Продуктивність рекуператора тепла недостатня: – Перегляньте розміри системи повітропроводів – Перевірте на наявність витоків – Виберіть установку рекуперації тепла більшого розміру

Щоб змінити налаштування реле тиску, виконайте наведені нижче дії:

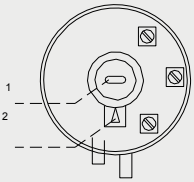
1. Отримайте доступ до зони фільтрів, де розміщені фільтри реле тиску



2. Злегка підніміть кришку реле тиску



3. Поверніть регулятор (1) за допомогою плоскої викрутки, доки стрілка (2) не вкаже значення тиску, яке потрібно встановити



10.4.6. Моніторинг стану вентиляторів

Через дві хвилини після запуску вентиляторів контролер перевіряє роботу обох вентиляторів (припливного та витяжного). У разі виявлення ненормальної роботи будь-якого з них загориться світлодіод сигналізації, і буде виконана послідовність зупинки пристрою.

Виявлення стану вентиляторів здійснюється двома різними способами залежно від типу використовуваного двигуна:

- У вентиляторів меншої потужності це здійснюється шляхом контролю частоти обертання (RPM).
- У вентиляторів більшої потужності виявлення здійснюється за допомогою реле сигналізації, вбудованого в електронну плату двигуна.

Положення перемички **JP6** визначає тип налаштованого контролю. Це налаштування встановлюється на заводі, тому монтажник не повинен змінювати ці параметри.

Модель рекуператора тепла	Перемичка JP6	Функція
CADB-HE-D 04–33*	Закритий-УВІМКНЕНО	Контроль за допомогою регулювання частоти обертання вентилятора
CADT-HE-D від 33* до 100	Відкритий-ВИМКНЕНО	Контроль за допомогою реле вентиляторів

* Модель 33 доступна у версії CADB (з однофазними вентиляторами) та CADT (з трифазними вентиляторами).

10.4.7. Функція «Boost» — примусова робота на високій швидкості (доступна лише в однофазних моделях CADB-HE 04—33)

Завдяки замиканню зовнішнього цифрового контакту можна примусово забезпечити роботу вентилятора на нормальній швидкості протягом заданого часу (за замовчуванням — 30 хвилин).

Принцип дії: при ввімкненні та вимкненні функції «Boost» (за допомогою кнопок) на клемах F3–F4 вентилятори починають працювати на підвищеній швидкості. Агрегат працюватиме на цій швидкості протягом заданого часу (за замовчуванням — 30 хвилин). Після закінчення цього часу вентилятори повертаються до попередньо обраної швидкості.

За допомогою відповідних регістрів Modbus можна налаштувати:

- Сигнал керування вентиляторами в режимі «Boost» (від 5 до 10 В)
- Тривалість режиму «Boost»
- Тип контакту (NO, NC): Котушка, 6

Вимкнення функції «Boost»: Після активації режиму «Boost» його можна вимкнути або шляхом зупинки пристрою за допомогою пульта дистанційного керування, або шляхом відключення його від джерела живлення.

10.4.8. Дистанційне вимкнення — запуск у режимі

Запуск та зупинку пристрою можна здійснювати за допомогою зовнішнього цифрового контакту (див. електричні схеми). Змикання контактів між CLP1 та CLP2 призведе до зупинки пристрою.

Коли обладнання зупиняється дистанційно, на дисплеї пульта управління з'являється повідомлення про тривогу, що попереджає про те, що пристрій може бути запущений дистанційно в будь-який момент.

10.4.9. Захист теплообмінника агрегату

Ця функція запобігає замерзанню конденсату, що знаходиться всередині теплообмінника (на стороні виведення повітря назовні).

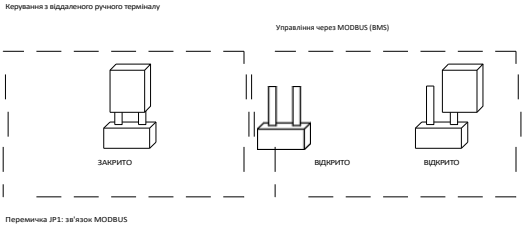
Для захисту теплообмінника контролер BASIC реалізував 3 різні стратегії:

Функція	Стратегія
Зміщення балансу вентиляторів	• Активується, коли температура витяжного повітря знижується **на 4°C**. Агрегат переходить у режим розморожування, встановлюючи швидкість припливного вентилятора SAF на **рівні 50%** від номінальної, тоді як швидкість витяжного вентилятора EAF залишається на номінальному рівні.
Відкриття байпасу	• Активується, коли температура витяжного повітря знижується **на 2°C**. У цей момент відкривається заслінка байпасу, що направляє припливне повітря безпосередньо в приміщення та використовує витяжне повітря для розморожування теплообмінника. • У цій ситуації агрегат переходить у режим розморожування, і спрацьовує сигнал тривоги «Аналогове розморожування».
Контроль температури припливного повітря	• Незалежно від активованих стратегій захисту, якщо температура припливного повітря опускається нижче **11 °C**, через **5 хвилин** агрегат зупиняється, а через **1 годину** знову запускається. • Ці параметри можна налаштовувати.

11. ПІДКЛЮЧЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ БУДІВЛЕЮ (BMS)

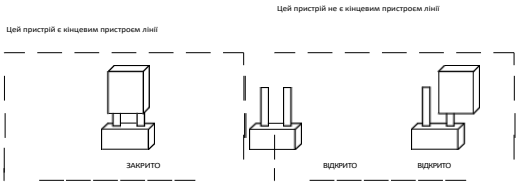
Перемичка	Функціональність
JP1	Увімкнути зв'язок Modbus (керування пристроєм з BMS)
JP4	У мережах Modbus визначення останнього пристрою мережі (кінець лінії)

Контролер оснащений модулем зв'язку Modbus, за допомогою якого можна керувати пристроєм із зовнішньої системи управління будівлею (BMS), а також контролювати значну частину функціональних параметрів пристрою. За замовчуванням зв'язок вимкнено; щоб увімкнути його, необхідно змінити положення перемички JP1, що знаходиться на платі контролера.



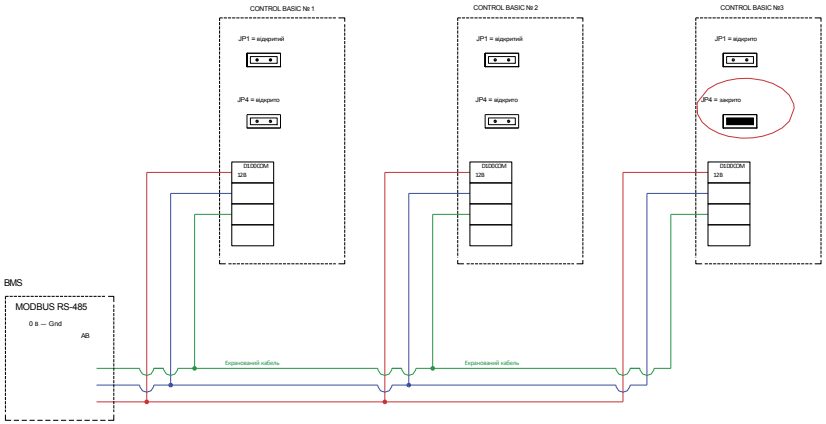
Перемичка JP1: зв'язок MODBUS

Після завершення підключення мережі MODBUS необхідно вказати останній пристрій мережі (кінець лінії) за допомогою перемички JP4 на платі контролера.



Перемичка JP4: Опір на кінці лінії (у мережах Modbus)

Положення перемичок JP1 та JP4 залежно від місця розташування пристрою в мережі Modbus.



Основні характеристики контролера Modbus-RTU

Адресація	Підлеглий пристрій: настроювана адреса від 1 до 247
Дифузія	Так
Швидкість передачі даних	19200
Паритет	ПАРНИЙ
Режим	RTU
Електричний інтерфейс	RS-485 з 2-провідним підключенням або RS232
Тип роз'єму	RJ 45

Повідомлення MODBUS

Адреса	Функція	Дані	Перевірка CRC
8 біти	8 біти	N × 8 бітів	16 біти

Формат кожного байта в режимі RTU:

Система кодування: 8-бітна двійкова

Біти на байт: 1 біт START (старт)

8 бітів даних, найстарший біт передається першим 1 біт для парності (потрібна парна парність)

1 біт STOP (завершення)

Карта пам'яті Modbus

№ регістра	Тип регістра	Опис	Діапазон	Дані	Значення за замовчуванням	Зчитування/запис	Коментарі
Загальна конфігурація							
9	Котушка	Стан пристрою	0	Вимкнено	1	Зчитування/запис	
			1	Запуск			
7	Котушка	Контакт запуску/зупинки CLP	0	Контакт NO	0	R/W	
			1	Контакт NC			
0	Котушка	Режим роботи вентиляторів	0	Режим VAV	0	R/W	
			1	Режим COP			
0	Регістр введення	Vin	0–10	В		R	Значення аналогового входу (В)
1	Регістр вхідних даних	TODA	-30 – 50	°C		R	Температура зовнішнього повітря (свіже повітря)
2	Регістр вхідних даних	TETA	-30 – 50	°C		R	Температура відпрацьованого повітря
3	Вхідний регістр	TEHA	-30 – 50	°C		R	Температура відпрацьованого повітря (забруднене повітря)
4	Вхідний регістр	TSUP	-30 – 50	°C		R	Температура припливного повітря (свіже повітря)

№ решітки	Тип решітки	Опис	Діапазон	Дані	Значення за замовчуванням	Зчитування/запис	Коментарі
Конфігурація MODBUS							
0	Регістр утримання	Канал зв'язку	1–247	Канал / Вузол	1	Зчитування/запис	
1	Регістр утримання	Швидкість передачі	0	110	8	Зчитування/запис	
			1	300			
			2	600			
			3	1200			
			4	2400			
			5	4800			
			6	9600			
			7	14400			
			8	19200			
			9	28800			
			10	38400			
			11	56000			
			12	57600			
			13	115200			
2	Регістр утримання	Паритет	0	Без парності	2	Зчитування/запис	Передбачає наявність 2 стоп-бітів
			1	ODD			
			2	ПАРНИЙ			
0	Дискретний вхід	Сигнал тривоги зв'язку	0	Сигнал тривоги відсутній	0	R	
			1	Сигнал тривоги активний			
Налаштування вентиляторів							
1	Кслушка	Тип двигунів	0	Вентилятори EC	0	R/W	
			1	Вентилятори змінного струму з інвертором			
4	Регістр утримання	Імпульси на один оберт вентилятора подачі повітря	1–5	Імпульсів/оберт	1	Зчитування/запис	
3	Регістр утримання	Імпульси на один оберт витяжного вентилятора	1–5	Імпульсів/оберт	1	R/W	
5	Регістр утримання	Мінімальна частота обертання	50–500	об/хв	300	Зчитування/запис	
1	Дискретний вхід	Сигнал тривоги вентилятора живлення	0	Сигнал тривоги відсутній	0	R	
			1	Сигнал тривоги активний			
2	Дискретний вхід	Сигнал тривоги витяжного вентилятора	0	Сигналізація відсутня	0	R	
			1	Сигнал тривоги активний			
6	Регістр вхідних даних	Оберти вентилятора живлення	0-5000	Оберти на хвилину вентилятора подачі повітря	0	R	
5	Регістр вхідних даних	Витяжний вентилятор RPM	0-5000	Оберти витяжного вентилятора	0	R	
2	Теплообмінник	Вибір вентилятора «головний/підлеглий»	0	Головний вентилятор подачі повітря	0	Зчитування/запис	
			1	Головний вентилятор витяжної системи			
9	Регістр утримання	Вентилятор-підлеглий з дисбалансом	-30 - 30	%	0	Зчитування/за	

						пис	
№ регістра	**Тип реєстру**	**Опис**	**Діапазон**	**Дані**	**Значення за замовчуванням**	**Зчитування/запис**	**Коментарі**
Режим роботи вентиляторів VAV							
50	Регістр збереження	Вибрана швидкість	1	Низька швидкість	1	Зчитування/запис	
			2	Середня швидкість			
			3	Висока швидкість			
			4	Автоматичний режим			
6	Регістр утримання	Низька швидкість	0,5–5	вольт	3,5	Зчитування/запис	
7	Регістр утримання	Середня швидкість	3–8	вольт	6	Зчитування/запис	
8	Регістр утримання	Високошвидкісний	5–10	вольт	9,5	Зчитування/запис	
10	Регістр утримання	Тип датчика	0	Без датчика	0	Зчитування/запис	
			1	CO2			
			2	Температура			
			3	Відносна вологість			
			4	Зовнішнє керування 0–10 В			
11	Регістр утримання	Діапазон PPM	0–4000	CO_2 PPM	2000	Зчитування/запис	Якщо тип датчика = 1
12	Регістр утримання	Діапазон температур	0–80	°C	50	Зчитування/запис	Якщо тип датчика = 2
13	Регістр утримання	Діапазон відносної вологості	0–100	% Вологість	100	Зчитування/запис	Якщо тип датчика = 3
14	Регістр утримання	Діапазон 0–10 В	0–10	вольт	10	Зчитування/запис	Якщо тип датчика = 4
15	Регістр утримання	Задане значення PPM	0 — кінець діапазону	PPM	1100	Зчитування/запис	Якщо тип датчика = 1
16	Регістр утримання	Задане значення °C	0 — кінець діапазону	°C	25	3/3	Якщо тип датчика = 2
17	Регістр утримання	Задане значення % вологості	0 — кінець діапазону	% вологості	50	Зчитування/запис	Якщо тип датчика = 3
18	Регістр утримання	Задане значення 0–10 В	0 — кінець діапазону	Вольт	5	Зчитування/запис	Якщо тип датчика = 4
19	Регістр утримання	Регулювання зміщення (+/-) PPM	0 — кінець діапазону	PPM	400	Зчитування/запис	Якщо тип датчика = 1
20	Регістр утримання	Регулювання зміщення (+/-) °C	0 — кінець діапазону	°C	2	3/3	Якщо тип датчика = 2
21	Регістр утримання	Регулювання зміщення (+/-) % вологості	0 — кінець діапазону	% вологості	5	Зчитування/запис	Якщо тип датчика = 3
22	Регістр утримання	Регулювання зміщення (+/-) 0-10 В	0 — кінець діапазону	вольт	2,5	Зчитування/запис	Якщо тип датчика = 4
51	Регістр утримання	Граничне значення сигналу тривоги PPM	0 — кінець діапазону	PPM	1600	Зчитування/запис	Якщо тип датчика = 1

52	Регістр утримання	Граничне значення сигналу тривоги, ºC	0 — кінець діапазону	ºC	28	3/3	Якщо тип датчика = 2
53	Регістр утримання	Граничне значення сигналу тривоги, % вологості	0 — кінець діапазону	% вологості	70	Зчитування/запис	Якщо тип датчика = 3
54	Регістр утримання	Межа спрацьовування сигналізації 0–10 В	0 — кінець діапазону	Вольт	10	Зчитування/запис	Якщо тип датчика = 4
3	Дискретний вхід	Сигнали тривоги про стан	0	Сигнал тривоги неактивний	0	R	
			1	Сигналізація увімкнена			
23	Регістр утримання	Мінімальний вхід	0–5	вольт	2	Зчитування/запис	
24	Регістр утримання	Максимальна вихідполуність	5–10	вольт	10	Зчитування/запис	
№ регістра	**Тип регістра**	**Опис**	**Діапазон**	**Дані**	**Значення за замовчуванням**	**Зчитування/запис**	**Коментарі**
Режим роботи вентиляторів COP							
25	Регістр утримання	Діапазон датчика	0–2500	паскалів	2500	Зчитування/запис	
26	Регістр утримання	Задане значення	0 — кінець діапазону	Паскаль	200	Зчитування/запис	
29	Регістр утримання	Kp	1–250	Пропорційна константа	20	R/W	
30	Регістр утримання	Ki	1–250	Інтегральна константа	20	Зчитування/запис	
27	Регістр утримання	Мінімальний вихідний сигнал	0–5	вольт	2	Зчитування/запис	
28	Регістр утримання	Максимальна вихідполуність	5–10	вольт	10	R/W	
BOOST (доступно лише в моделях від 04 до 27)							
8	Колушка	Статус BOOST	0	Неактивний	0	Зчитування/запис	
			1	Активний			
31	Регістр утримання	Підсилення режиму Таймера	30-600	хвилин	60	Зчитування/запис	
32	Регістр утримання	Задане значення швидкості вентилятора при підвищенні потужності	5–10	вольт	10	Зчитування/запис	
6	Колушка	Контакт CLP BOOST / Управління вентиляторами (вибір через JP6)	0	Контакт NO	0/1	R/W	
			1	Контакт NC			
Управління BY-PASS							
4	Дискретний вхід	Стан байпасу	0	Відкрито	0	R	
			1	Закрито			
33	Регістр утримання	Режим обходу	1	Автоматичний	0	Зчитування/запис	
			2	Ручне відкриття			
			3	Ручне закриття			
3	Колушка	Визначення Tcontrol	0	TETA	1	R/W	Регулювання у відвідному повітрі
			1	TSUP			Регулювання у припливному повітрі
38	Регістр утримання	Таймер після ручного режиму роботи в обхідному режимі	0–600	хвилин	480	Зчитування/запис	
49	Регістр утримання	t_{EHA}	5–20	ºC	12	3/3	Температура зовнішнього повітря
39	Регістр утримання	T_{SUP} мінімальна	5–20	ºC	12	R/W	Мінімальна температура припливного повітря

40	Регістр підтримки температури	T_{SUP} максимальна	15–30	°C	30	R/W	Максимальна температура приплівного повітря
34	Регістр підтримки температури	T_{SP} низька	5–30	°C	13/15	R/W	Задане значення низької температури
35	Регістр утримання	T_{SP} середній	5–30	°C	18/20	R/W	Задана температура середовища
36	Реєстр утримання	T_{SP} високий	5–30	°C	23/25	R/W	Задане значення високої температури
37	Регістр утримання	Активне значення температури	1	T_{SP} низька	2	Зчитування/запис	
			2	T_{SP} середній			
			3	T_{SP} високий			
Управління розморожуванням							
6	Дискретний вхід	Стан розморожування	0	Не активний	0	R	
			1	Активний			
41	Регістр утримання	t_{MIN}	0–10	°C	5	3/3	
42	Регістр утримання	T_{SUP} мінімальний час розморожування	5–25	°C	11	R/W	
№ рег.	**Тип реєстру**	**Опис**	**Діапазон**	**Дані**	**Значення за замовчуванням**	**Зчитування/запис**	**Коментарі**
44	Регістр утримання	Не використовується					
46	Регістр утримання	Час очікування після відкриття обходу	1–40	хвилин	2	Зчитування/запис	
47	Регістр утримання	Лінія уповільнення швидкості обертання вентилятора	0,1–2	об/хв	0,5	R/W	
Сигнал тривоги про засмічення фільтра							
5	Дискретний вхід	Стан сигналу тривоги	0	Сигнал тривоги неактивний	0	R	
			1	Сигналізація увімкнена			
4	Колушка	Типконтролю	0	Контроль за часом	1	Зчитування/запис	
			1	Контроль за допомогою реле тиску			
48	Регістр утримання	Час до спрацьовування сигналу тривоги про необхідність заміни фільтра	500–5000	Годин	2500	Зчитування/запис	
Сигнал тривоги датчика ODA							
8	Дискретний вхід	Стан сигналу тривоги	0	Сигналізація неактивна	0	R	
			1	Сигнал тривоги увімкнено			
Сигнал тривоги датчика SUP							
9	Дискретний вхід	Стан сигналу тривоги	0	Сигналізація неактивна	0	R	
			1	Сигнал тривоги активний			
Сигнал тривоги датчика ETA							
10	Дискретний вхід	Стан сигналу тривоги	0	Сигнал тривоги неактивний	0	R	
			1	Сигнал тривоги активний			
Сигнал тривоги датчика EHA							
11	Дискретний вхід	Стан сигналу тривоги	0	Сигнал тривоги неактивний	0	R	
			1	Сигналізація увімкнена			

12. ПЕРЕВІРКА, ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ ТА ОЧИЩЕННЯ ФІЛЬТРІВ

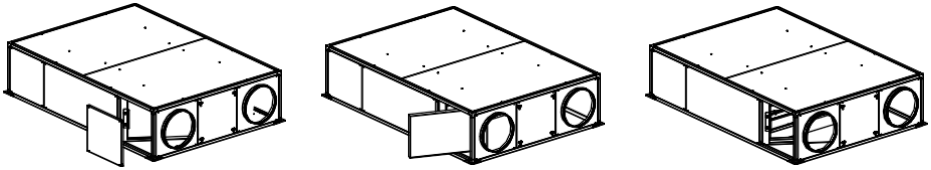
12.1. ЗАМІНА ФІЛЬТРІВ СИСТЕМИ

Система управління Pro-Reg має функцію контролю за засміченням фільтрів. Коли потрібно замінити фільтр, на дисплеї з'являється повідомлення про тривогу.
Розташування фільтрів для технічного обслуговування залежить від моделі та версії. Точне розташування фільтрів позначено етикеткою на корпусі, на якій вказано тип фільтра та його характеристики.

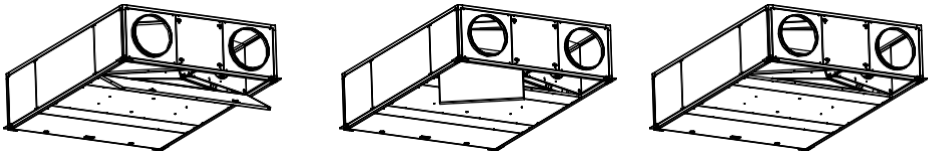
ПАДІННЯ ПРЕДМЕТІВ

Ослабте гвинти, що фіксують панелі, щоб їх можна було зняти. У пристроях, встановлених на стелі, слід бути особливо обережними під час виконання цієї операції, щоб запобігти падінню панелі. Під час технічного обслуговування обгороджуйте зону під пристроєм рекуперації тепла та не допускайте туди персонал.

- **Горизонтальні конфігурації CADB/T-HE 04–33.** Доступ до фільтрів можна отримати через бічні панелі та/або через нижні панелі (залежно від моделі):

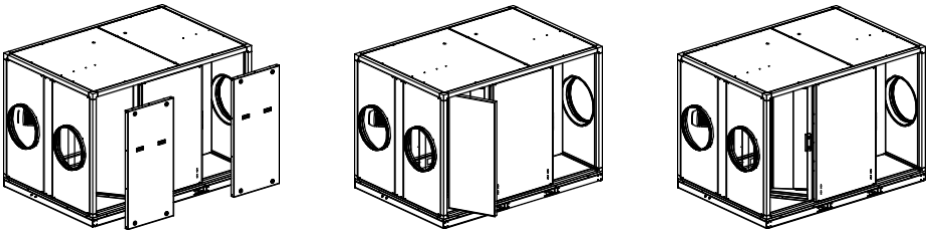


Швидкий доступ до фільтрів через бічні панелі.

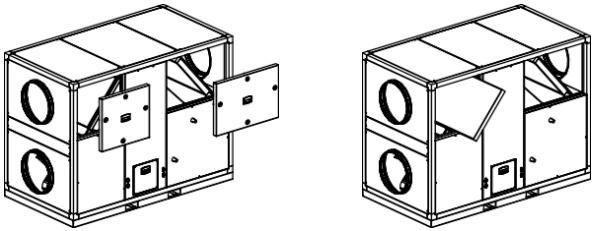


Швидкий доступ до фільтрів через нижні панелі.

- **Горизонтальні конфігурації CADB/T-HE 45 та 60.** Доступ до фільтрів можна отримати через бічні панелі:



- **Вертикальні конфігурації CADB/T-HE 04–100.** Доступ до фільтрів можна отримати з двох боків блоку, знявши відповідні панелі, як показано на малюнку нижче:



Запасні фільтри постачаються у поліетиленовому пакеті для додаткового захисту. Перед встановленням фільтра в пристрій зніміть пакет.
Перед встановленням фільтра переконайтеся, що напрямок повітряного потоку правильний (позначений стрілкою на фільтрі).

Таблиця деталей фільтрів

Модель з рекуперацією тепла	ø (мм)	AFR-HE (Додаткові фільтри та запасні частини для CADB/T-HE)			
		AFR-HE G4	AFR-HE M5	AFR-HE F7	AFR-HE F9
CADB-HE-D 04	200	AFR-HE 200/04 G4	AFR-HE 200/04 M5	AFR-HE 200/04 F7	AFR-HE 200/04 F9
CADB-HE-D 08	250	AFR-HE 250/08 G4	AFR-HE 250/08 M5	AFR-HE 250/08 F7	AFR-HE 250/08 F9
CADB-HE-D 12	315	AFR-HE 315/12 G4	AFR-HE 315/12 M5	AFR-HE 315/12 F7	AFR-HE 315/12 F9
CADB-HE-D 16	315	AFR-HE 315/16 G4	AFR-HE 315/16 M5	AFR-HE 315/16 F7	AFR-HE 315/16 F9
CADB-HE-D 21	400	AFR-HE 400/21-27 G4	AFR-HE 400/21-27 M5	AFR-HE 400/21-27 F7	AFR-HE 400/21-27 F9
CADB-HE-D 27	400	AFR-HE 400/21-27 G4	AFR-HE 400/21-27 M5	AFR-HE 400/21-27 F7	AFR-HE 400/21-27 F9
CADT-HE-D 33	400	AFR-HE 400/33 G4	AFR-HE 400/33 M5	AFR-HE 400/33 F7	AFR-HE 400/33 F9
CADT-HE-D 45	600x400	AFR-HE 450/40-45 G4	AFR-HE 450/40-45 M5	AFR-HE 450/40-45 F7	AFR-HE 450/40-45 F9
CADT-HE-D 60	700x500	AFR-HE 500/54-60 G4	AFR-HE 500/54-60 M5	AFR-HE 500/54-60 F7	AFR-HE 500/54-60 F9
CADT-HE-D 100	1100x610	AFR-HE 710/100 G4	AFR-HE 710/100 M5	AFR-HE 710/100 F7	AFR-HE 710/100 F9

12.2. МОНТАЖ ФІЛЬТРА

Система рекуперації тепла постачається з вмонтованими фільтрами.
Фільтр F7 низького тиску для припливного повітря та фільтр M5 для витяжного повітря. Можливість встановлення другого фільтра як додаткового обладнання.

Встановлення додаткового фільтра:

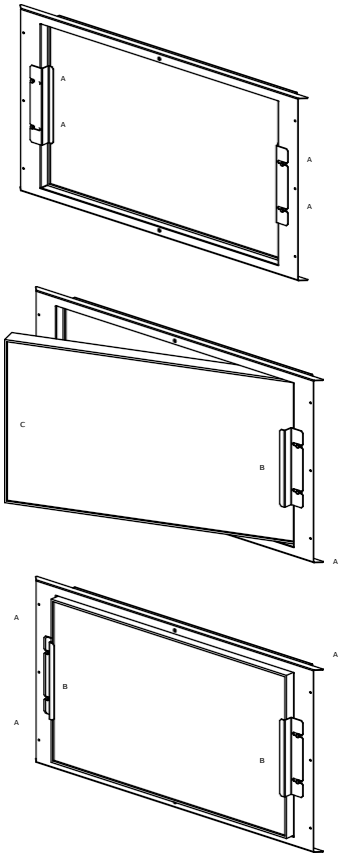
1. Ослабте дві пари кронштейнів для кріплення фільтра (A).

2. Зніміть тримач фільтра (B).

3. Встановіть другий фільтр (C), переконавшись, що напрямок потоку повітря правильний (вказано на рамці фільтра).

4. Переконайтеся, що перший фільтр, через який проходить повітря, має нижчий ступінь фільтрації.

5. Після встановлення обох фільтрів розмістіть опори фільтра (B) симетрично та затягніть 4 кронштейни (A).

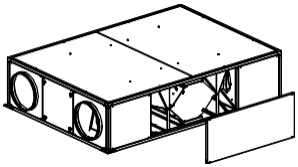


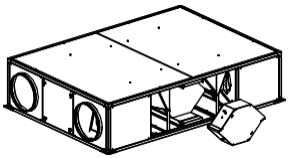
12.3. ТЕПЛОВИЙ ОБМІННИК

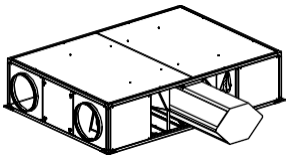
Горизонтальні моделі CADB/T HE 04–33

Для очищення теплообмінника його необхідно вилучити з агрегату. Демонтаж можна легко виконати через бічну панель:

Послідовність демонтажу





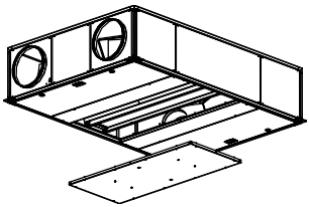


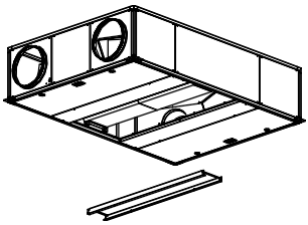
Моделі від 04 до 33: Доступ для очищення теплообмінника здійснюється через бічні та нижні панелі.

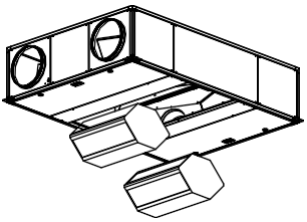
Для забезпечення зручного доступу до теплообмінника його необхідно вилучити з агрегату рекуперації тепла.

Як альтернатива, теплообмінник можна демонтувати через нижні панелі. Однак для цього потрібно виконати значно більше операцій.

Доступ до теплообмінника для демонтажу знизу

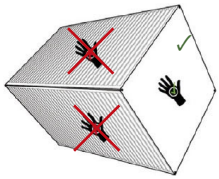






ПАДІННЯ ПРЕДМЕТІВ

Ослабивши гвинти, що утримують панелі, їх можна зняти. У пристроях, встановлених на стелі, слід приділити особливу увагу цій операції, щоб запобігти падінню панелі. Під час технічного обслуговування слід позначити зону під блоком рекуперації тепла та заборонити персоналу доступ до неї.



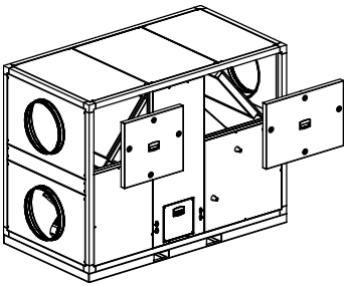
Не торкайтеся ребристих частин теплообмінника.

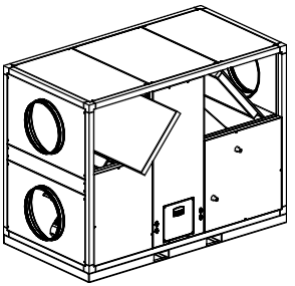
Горизонтальні моделі CADB/T-HE 45 та 60

З огляду на розміри та вагу теплообмінника його очищення слід проводити на місці, без демонтажу теплообмінника.
Щоб отримати доступ до теплообмінника, зніміть бічні панелі пристрою рекуперації тепла та проведіть очищення за допомогою продування стисненим повітрям.

Вертикальні моделі CADB/T-HE 04–100

Через розміри та вагу теплообмінника його очищення слід проводити на місці, без демонтажу теплообмінника.
Щоб отримати доступ до теплообмінника, зніміть бічні панелі рекуператора тепла та проведіть очищення за допомогою продування стисненим повітрям.





12.4. КОНДЕНСАЦІЙНИЙ ТРУБОПРОВІД

Регулярно перевіряйте зливну трубу та переконайтеся, що вона не заблокована; якщо це сталося, усуньте перешкоду. Перевірте, чи зливна труба встановлена відповідно до розділу «ПІДКЛЮЧЕННЯ» цього посібника.
Сифон завжди повинен бути заповнений водою. Періодично перевіряйте рівень води в ньому та, за необхідності, доливайте воду. Порожній сифон може призвести до переповнення піддону для конденсату та витоку води через корпус обладнання.

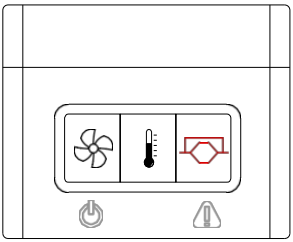
13. ЕКСПЛУАТАЦІЯ НЕСПРАВНОСТІ

13.1. ЗАГАЛЬНІ АНОМАЛІЇ ПІД ЧАС ЕКСПЛУАТАЦІЇ

Аномалія	Причина	Вирішення
Важко запустити.	Знижена напруга живлення. Недостатній статичний крутний момент двигуна.	Перевірте табличку з технічними даними двигуна. Закрийте повітрозабірники, щоб досягти максимальної швидкості. Необхідно замінити двигун. Зверніться до сервісної служби **S&P**.
Недостатній потік повітря. Недостатній тиск.	Заблоковані труби та/або закриті вхідні отвори. Вентилятор заблоковано. Фільтр перевантажено. Недостатня швидкість обертання. Заблокований теплообмінник.	Очистіть вхідні трубки. Очистіть вентилятор. Очистіть або замініть фільтр. Перевірте напругу живлення. Очистіть теплообмінник.
Зниження продуктивності після періоду нормальної роботи.	Витоки в контурі перед та/або після вентилятора. Пошкоджений ролик.	Перевірте контур і відновите його початковий стан. Перевірте робоче колесо та, за необхідності, замініть його оригінальною запасною частиною. Зверніться до сервісної служби **S&P**.
Недостатня продуктивність теплообмінника.	Забруднені ребра.	Очистіть теплообмінник.
Утворення інею на теплообміннику.	Температура зовнішнього повітря нижче -5 °C.	Встановлення пристроїв додаткового нагрівання (протиобледеніння). Зверніться до служби підтримки клієнтів **S&P**.
Пульсація повітря.	Вентилятор працює в режимі потоку, близькому до 0. Нестабільність потоку, перекриття або неправильне підключення.	Модифікація схеми та/або заміна вентилятора. Очистіть та/або відрегулюйте вхідні канали. Управління електронним регулятором, збільшуючи мінімальну швидкість (недостатня напруга). Зверніться до служби підтримки клієнтів **S&P**.
Усередині пристрою є вода.	Зливний канал засмічений або має неправильні розміри.	Перевірте, чи немає предметів, що перекривають прохід води, та видаліть їх. Переконайтеся, що зливний сифон встановлено та що його розміри відповідають інструкціям цього посібника.

13.2. ПЕРЕЛІК СИГНАЛІВ ТРИВОГИ

Якщо спрацьовує сигнал тривоги або виникає помилка, червоний світлодіод на правій кнопці почне блимати.



Миготіння червоного світлодіода може поєднуватися із зеленим миготінням, що вказує на режим роботи з обвідним контуром.

Кількість спалахів світлодіода вказує на тип виявленої помилки:

Пріоритет	Сигнал тривоги/Статус	Світлодіод	Усімнення
1	Помилка зв'язку між ручним терміналом та електронною платою	Червоний світлодіод, 1 миготіння	Зупиніть пристрій
2	Вихід з ладу витяжного вентилятора	Червоний світлодіод, 2 миготіння	Припиняє роботу пристрою через 90 с (регулюється) після активації сигналу «Несправність вентилятора». Сигнал «Несправність вентилятора» активується лише тоді, коли аварійна ситуація зберігається протягом 30 с (налаштовується).
3	Несправність припливного вентилятора	Червоний світлодіод, 3 миготіння	Припинення роботи пристрою через 90 с (регулюється) після спрацювання сигналу «Fan Fault». Сигнал «Fan Fault» спрацьовує лише тоді, коли стан тривоги продовжується протягом 30 с (параметр можна налаштувати).
4	Активне розморожування	Миготливий зелений світлодіод	Управління розморожуванням
5	Обхідний клапан ВІДКРИТИЙ у ручному режимі	Постійне зелене світло світлодіода	Нормальна робота
6	Сигнал тривоги про засмічення фільтра	Постійне світіння червоного світлодіода	Нормальна робота
7	Несправність датчика температури ODA (сіре повітря)	Червоний світлодіод, 4 миготіння	Пристрій зупиняється
8	Несправність датчика температури SUP (подача)	Червоний світлодіод, 5 миготінь	Нормальна робота
9	Несправність датчика температури ETA (витяжка)	Червоний світлодіод, 6 миготінь	Нормальна робота
10	Несправність датчика температури ENA (вичерпання)	Червоний світлодіод, 7 миготінь	Пристрій зупиняється (ризик замерзання теплообмінника)

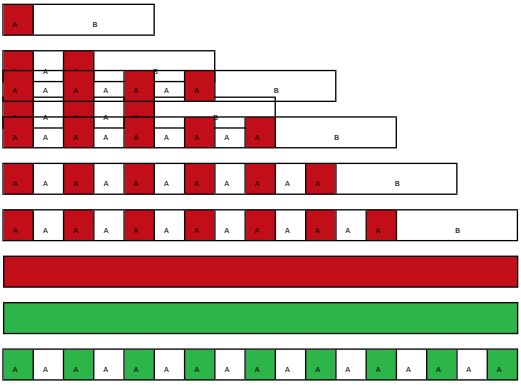
Поява сигналу тривоги призводить до активації цифрових виходів A1-A2, за винятком сигналів тривоги «Розморожування активне» та «Байпас відкритий у ручному режимі».

Помилка зв'язку з ручним терміналом Несправність витяжного вентилятора

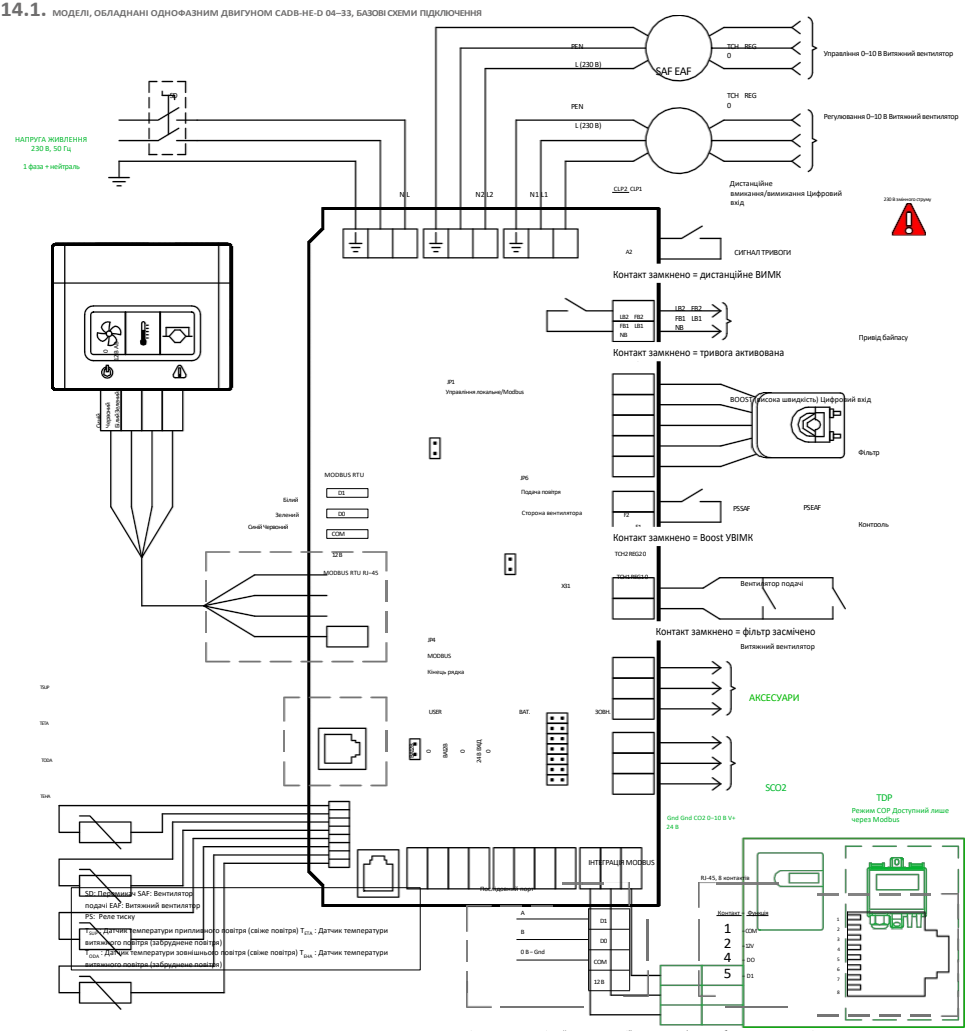
Несправність вентилятора живлення

Несправність датчика температури ODA Несправність датчика температури SUP Несправність датчика температури ETA Несправність датчика температури ENA Сигнал тривоги про засмічення фільтра Ручний режим з увімкненим байпасом Активне розморожування

A: 0,75 с
B: 3 с



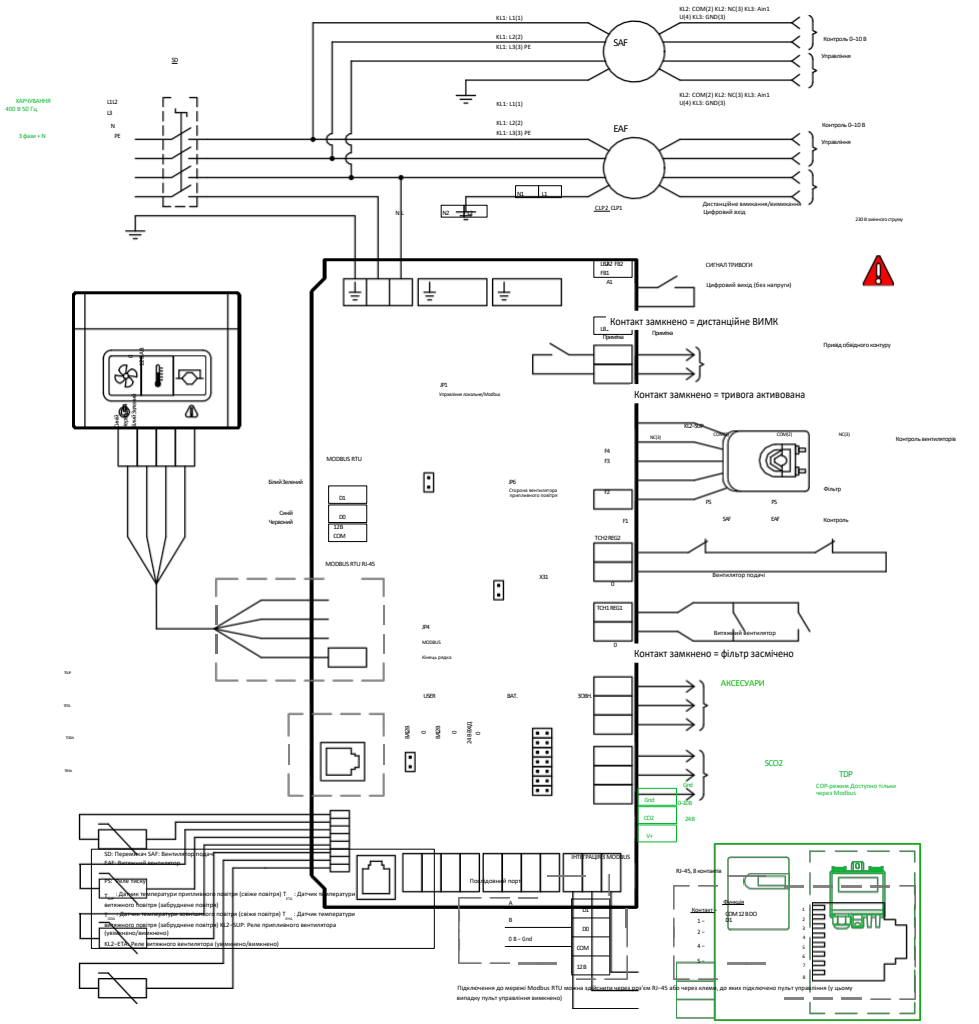
14.1. МОДЕЛІ, ОБЛАДНАНІ ОДНОФАЗНИМ ДВИГУНОМ CADB-HE-D 04–33, БАЗОВІ СХЕМИ ПІДКЛЮЧЕННЯ



SD: Перемичка SAF: Вентилятор подачі EAF: Витяжний вентилятор
PS: Реле тиску
T_{ETA} : Датчик температури витяжного повітря (забруднене повітря)
T_{ODA} : Датчик температури зовнішнього повітря (свіже повітря)
T_{SUP} : Датчик температури припливного повітря (свіже повітря)
T_{EHA} : Датчик температури витяжного повітря (забруднене повітря)

Підключення до мережі Modbus RTU можна здійснити через роз'єм RJ-45 або через клеми, до яких підключено пульт управління (у цьому випадку пульт управління вимкнено)

14.2. МОДЕЛІ, ОБЛАДНАНІ ТРИФАЗНИМ ДВИГУНОМ CADT-HE-D 33–100 БАЗОВІ



S&P SISTEMAS DE VENTILACIÓN, S.L.U.

C. Llevant, 4
Polígono Industrial Llevant
08150 Parets del Vallès
Barcelona - España

Tel. +34 93 571 93 00
www.solerpalau.com

Ref. 9023121300

Soler&Palau Ventilation Group