

## **ENERGY EFFICIENT THE / ENERGY PLUS SMART PS**

Recuperatore di calore / Recovery Unit / Récupérateur

**IT** ISTRUZIONI PER INSTALLAZIONE, USO E MANUTENZIONE

**EN** INSTRUCTIONS FOR INSTALLATION, USE AND MAINTENANCE

**FR** INSTRUCTIONS POUR L'INSTALLATION, L'UTILISATION ET LA MAINTENANCE

- IT** *Gentile cliente,  
la ringraziamo per la fiducia accordataci con l'acquisto di un nostro prodotto.  
Se Lei avrà la costanza di seguire attentamente le indicazioni contenute nel presente manuale, siamo certi che potrà apprezzarne nel tempo e con soddisfazione la qualità.  
Prima della messa in funzione, leggere attentamente il manuale di istruzioni.*
- EN** *Dear customer,  
we thank you for your confidence in the purchase of this product.  
By following carefully the instructions contained in this manual you will be sure to appreciate its quality.  
Before installation and commissioning, read the following user information manual carefully.*
- FR** *Cher client,  
nous vous remercions de la confiance que vous nous accordez en achetant un de nos produits.  
Prière de lire attentivement les indications contenues dans le manuel, concernant l'utilisation correcte de notre produit, conformément aux prescriptions essentielles de sécurité.  
Avant la mise en marche, lire attentivement le mode d'emploi.*

---

IT	da p. 5
EN	from 61
FR	à partir de la p. 117

---

## **IT** ISTRUZIONI ORIGINALI

---

1	Generalità	5
2	Riciclaggio e smaltimento	9
3	Installazione meccanica	9
4	Caratteristiche tecniche	19
5	Collegamenti elettrici	20
6	Logiche di funzionamento	22
7	Sezioni ausiliarie	33
8	Manutenzione	38
9	Ricerca guasti	41
10	Comando touch T-EP	42
11	Descrizione dei componenti principali	172
12	Dimensioni e pesi	173
13	Schemi elettrici	176
14	Prestazioni aerauliche	181
15	Prestazioni termiche	189
16	Dichiarazioni di conformità	190

---




# 1 GENERALITÀ


## Simbologia

 Operazioni importanti e/o pericolose

 **Operazioni particolarmente importanti e/o pericolose**

 Indicano operazioni vietate

   E' obbligatorio l'uso dei dispositivi di protezione individuale


 Attenzione carichi sospesi


## Destinatari


Il presente manuale di istruzioni è destinato a:


- **Proprietario:** persona o ente proprietario dell'impianto in cui è installata l'unità; il proprietario è responsabile del controllo del rispetto di tutte le norme di sicurezza indicate dal presente manuale e delle normative vigenti a livello nazionale.
- **Installatore:** persona o ente responsabile dell'installazione e collegamento idraulico, elettrico, ecc in accordo con quanto indicato dal presente manuale e con le normative vigenti a livello nazionale.
- **Manutentore:** persona autorizzata a compiere sull'unità tutte le operazioni di controllo e manutenzione previste in questo manuale.
- **Utilizzatore:** persona autorizzata all'utilizzo e gestione dell'unità.

## Avvertenze principali


 **Per le regole fondamentali di sicurezza, le avvertenze generali di installazione ed il piano di manutenzione, fare riferimento al manuale codice 4051222 (parte integrante della macchina).**

 Prima dell'installazione e della messa in funzione dell'apparecchio, leggere attentamente il manuale di istruzioni.

 Prima di intervenire sulla macchina per operazioni di installazione o di manutenzione, scollegare la macchina dalla linea di alimentazione.

 L'apparecchio non può essere impiegato:

- per l'installazione all'aperto
- per l'installazione in ambienti umidi
- per l'installazione in atmosfere esplosive
- per l'installazione in atmosfere corrosive

 Verificare che l'ambiente in cui è installato l'apparecchio non contenga sostanze che generino un processo di corrosione delle alette in alluminio.

Le unità sono state studiate per riscaldare e/o condizionare gli ambienti e devono quindi essere utilizzate solamente per questo.

Si esclude qualsiasi responsabilità per i danni eventuali causati da un uso improprio.

In caso di dubbio, l'uso deve essere concordato con il produttore. Qualsiasi altro o ulteriore utilizzo è considerato un uso improprio.

L'uso corretto include anche la conformità alle istruzioni per l'installazione descritte in questo manuale.

L'installatore/operatore è ritenuto l'unico responsabile per eventuali danni causati.

L'installazione di questo prodotto richiede competenze nel settore del riscaldamento e condizionamento.

Questa conoscenza, che viene solitamente insegnata nella formazione professionale nei campi occupazionali di cui sopra, non è descritta separatamente.

Il mal funzionamento o danneggiamento, dovuto all'installazione impropria, deve essere a carico dell'installatore.

Ogni riparazione o manutenzione dell'apparecchio deve essere eseguita da personale specializzato e qualificato.

Non si risponde in caso di danni provocati da modifiche o manomissioni dell'apparecchio.

Il costruttore si ritiene sollevato da eventuali responsabilità in caso di:

- uso improprio o non corretto della macchina;
- uso non conforme a quanto espressamente specificato nella presente pubblicazione;
- grave carenza nella manutenzione prevista e consigliata;
- modifiche sulla macchina o qualsiasi intervento non autorizzato;

- utilizzo di ricambi non originali o specifici per il modello;
- inosservanza totale o anche parziale delle istruzioni;
- eventi eccezionali.

Durante lo stoccaggio e l'installazione, i prodotti devono essere protetti contro l'umidità.

In caso di installazioni in climi particolarmente freddi, svuotare l'impianto idraulico in previsione di lunghi periodi di fermo macchina.

Non togliere le etichette.

### Utilizzo e conservazione del manuale

Il manuale di istruzioni serve per indicare l'utilizzo della macchina previsto nelle ipotesi di progetto, le sue caratteristiche tecniche e per fornire indicazioni per l'uso corretto, la pulizia, la regolazione e l'uso; fornisce inoltre importanti indicazioni per la manutenzione, per eventuali rischi residui e comunque per lo svolgimento di operazioni da svolgere con particolare attenzione.

Il presente manuale è da considerare parte della macchina e deve essere **conservato per futuri riferimenti** fino allo smantellamento finale della macchina.

Il manuale è suddiviso nelle seguenti sezioni.

- **Generalità** dove vengono riportate le informazioni importanti relative ad ogni fase della vita dell'unità (sezione dedicata a tutti i destinatari)
- **Installazione** dove vengono descritte tutte le fasi che l'installatore dovrà seguire (sezione dedicata all'installatore)
- **Messa in servizio** dove vengono descritte le principali verifiche da eseguire prima dell'avviamento dell'unità
- **Uso** dove vengono descritte le operazioni che l'utilizzatore dell'unità può svolgere (sezione dedicata all'utilizzatore)
- **Pulizia e disinfezione** dove si indicano le procedure per eseguire la rimozione dei componenti interni e la loro pulizia e disinfezione
- **Manutenzione / Riparazione** dove vengono descritte tutte le operazioni che devono essere effettuate per una corretta manutenzione/riparazione (sezione dedicata al manutentore)

- **Riciclaggio e smaltimento** dove vengono descritte tutte le operazioni da compiere a fine vita dell'unità (sezione dedicata al proprietario, installatore e manutentore)

Il manuale di istruzioni deve essere conservato in luogo protetto ed asciutto.

In caso di smarrimento o danneggiamento, l'utente può richiedere un nuovo manuale al costruttore o al proprio rivenditore indicando il modello della macchina ed il numero di matricola della stessa visibile sulla targhetta di identificazione.

Il presente manuale rispecchia lo stato della tecnica al momento della sua redazione, il fabbricante si riserva il diritto di aggiornare la produzione ed i manuali successivi senza l'obbligo di aggiornarne anche le versioni precedenti.

### Prescrizioni di sicurezza

Nelle fasi di progettazione e costruzione della macchina sono state applicate misure adatte a prevenire rischi per gli operatori nelle situazioni di uso previsto durante la vita tecnica della macchina, in particolare durante le operazioni di:

- installazione
- uso
- manutenzione della macchina.

### Interventi sulla macchina

Prima di effettuare qualsiasi intervento sulla macchina, si raccomanda di adottare le seguenti precauzioni:

- togliere l'alimentazione alla macchina
- indossare indumenti protettivi idonei
- evitare di indossare articoli di abbigliamento (ad es. cravatte, scarpe o altri indumenti svolazzanti) che possano impigliarsi nella sezione ventilante
- far eseguire l'installazione da personale qualificato
- tenere sempre pulita la zona di lavoro

Verificare il collegamento della messa a terra.

Nelle fasi di manutenzione, attendere qualche minuto dopo lo spegnimento della macchina e intervenire solo con guanti di protezione.

Le ventole possono raggiungere la velocità di 1000 g/min; non inserire oggetti nell'elettroventilatore ne tantomeno le mani.

**⚠** In caso di sostituzione o pulizia del filtro ricordarsi sempre di reinserirlo prima dell'avviamento dell'apparecchiatura.

## Norme di sicurezza e marchio CE

In linea con la nostra politica di miglioramento, ci impegniamo continuamente per fornire prodotti più efficienti che soddisfano le norme di sicurezza attuali.

Le norme e le linee guida contenute in questa documentazione riflettono quindi la conformità alle norme di sicurezza e alle disposizioni applicabili.

Oltre a seguire i consigli riportati in questo documento, si raccomanda vivamente a tutto il personale potenzialmente esposto a rischi in sede di installazione, utilizzo o manutenzione delle nostre attrezzature, di verificare che queste soddisfino le norme di sicurezza rilevanti in vigore nel proprio Paese.

Il marchio CE e la dichiarazione di conformità correlata attestano che i nostri prodotti sono conformi alle normative comunitarie applicabili.

Tuttavia, Sabiana declina ogni responsabilità per lesioni personali o danni alle cose derivanti dalla mancata applicazione di queste norme di sicurezza o da modifiche non autorizzate del prodotto.

In caso di utilizzo di altri prodotti sprovvisti di marchio CE nell'installazione, la relativa certificazione spetta all'acquirente, che si assume la piena responsabilità in merito alla certificazione della conformità dell'intero impianto.

I prodotti sono fabbricati in conformità alle seguenti direttive applicabili:

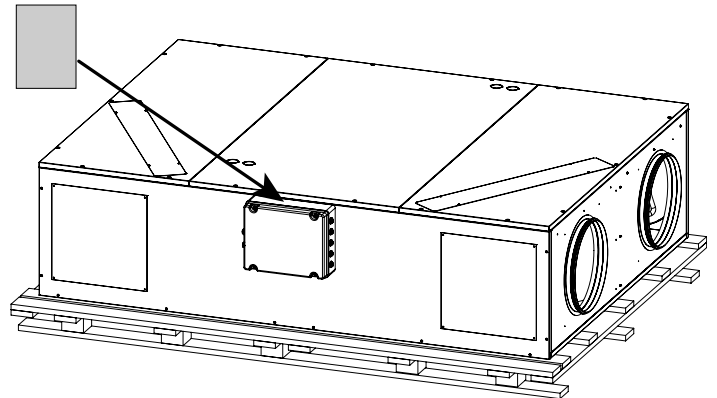
- Direttiva Bassa Tensione 2014/35/UE
- Direttiva Compatibilità Elettromagnetica 2014/30/UE
- Direttiva RoHS 2011/65/EC
- Direttiva Energy Related Products (ERP) 2009/125/EC

## Identificazione unità

A bordo di ogni singola macchina è applicata l'etichetta di identificazione riportante i dati del costruttore e il tipo di macchina.

L'etichetta è posizionata sul quadro elettrico (Fig. 1.1).

### 1.1



## Etichette di pericolo

**⚡** Tensione pericolosa. Non eseguire interventi di alcun tipo prima di aver scollegato l'alimentazione.

**⚙** Attenzione organi in movimento.

## Descrizione dei componenti principali

Vedi p. 172.

## Limiti di impiego

Descrizione	Udm	Valore	
Circuito acqua delle sezioni ausiliarie	Pressione massima lato acqua	bar	10
		kPa	1000
	Temperatura minima ingresso acqua	°C	+6
		Temperatura massima ingresso acqua	°C

## Alimentazione elettrica

Modello	Descrizione	Udm	Valore
PS 5	Tensione nominale monofase	V/Hz/Ph	230/50/1
THE 5	Tensione nominale trifase	V/Hz/Ph	400/50/3
THE 6			
PS 6			

Consumo di energia elettrica: vedi targhetta dati tecnici e tabella dati tecnici caratteristici (p. 19).

Il limite di funzionamento dei recuperatori è con temperatura aria di -20 / +40 °C.

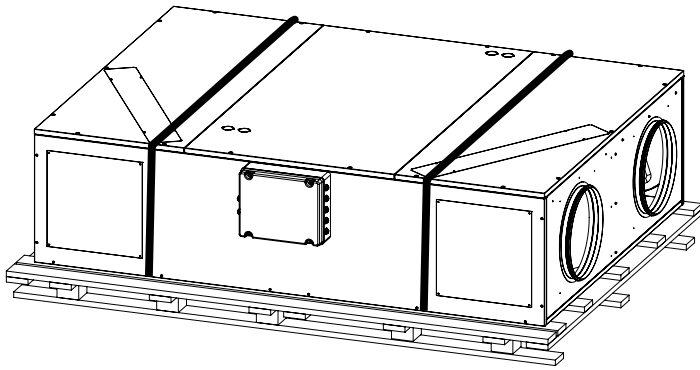
## Imballaggio / Trasporto

### IMBALLAGGIO

In genere, il prodotto viene imballato per il trasporto su pallet (Fig. 1.2).

Solitamente si applica anche una pellicola protettiva per ridurre al minimo le infiltrazioni d'acqua.

**1.2**



Al ricevimento controllare che non vi siano danni, diversamente notificarli al trasportatore e rivolgersi al proprio rivenditore citando il modello riportato sulla bolla di consegna.

**MOVIMENTAZIONE, TRASPORTO E SCARICO**

Si declina ogni responsabilità riguardante danni subiti dalle unità durante le operazioni di carico, scarico e trasporto.

Prima di scaricare i prodotti, verificare che il mezzo di trasporto/soffermamento sia adatto per sostenere il peso e la dimensione degli stessi, che sono riportati sul seguente manuale.

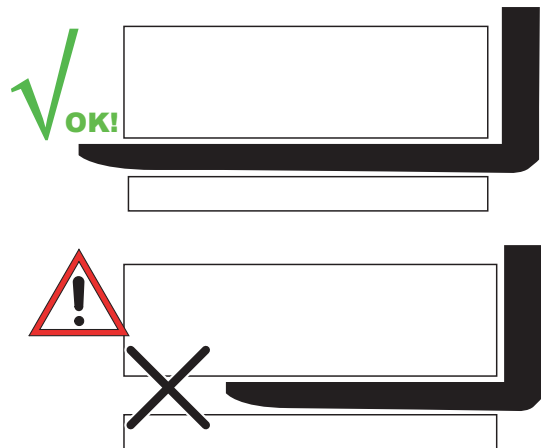
Gli spostamenti devono essere effettuati senza sollecitare gli accessori sporgenti (attacchi, maniglie, cerniere, ecc.).

Non capovolgere l'unità, onde evitare la rottura di supporti, componenti.

Non sottoporre l'unità ad urti violenti che possano pregiudicarne l'integrità.

Qualora le operazioni di carico, scarico e spostamento, vengano effettuate mediante carrello elevatore dotato di forche, queste dovranno essere di lunghezza non inferiore alla dimensione interessata dell'unità, onde garantirne la stabilità ed evitare il danneggiamento dei pannelli di fondo (Fig. 1.3).

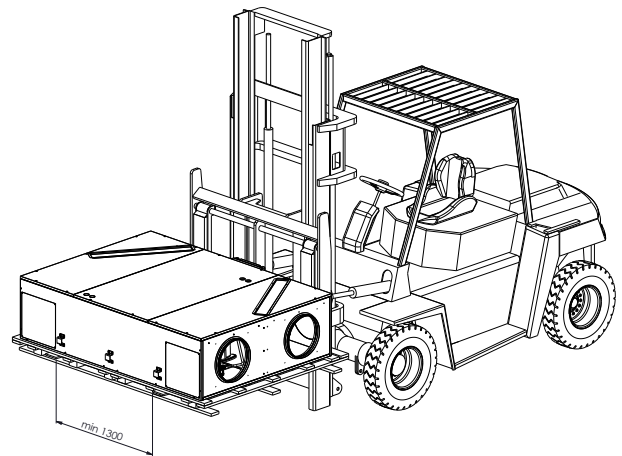
**1.3**



Qualora le operazioni di carico, scarico e spostamento, vengano effettuate tramite gru, sollevare l'unità in posizione per mezzo di distanziatori, verificando di disporre di un'attrezzatura dimensionata per il peso dell'unità stessa.

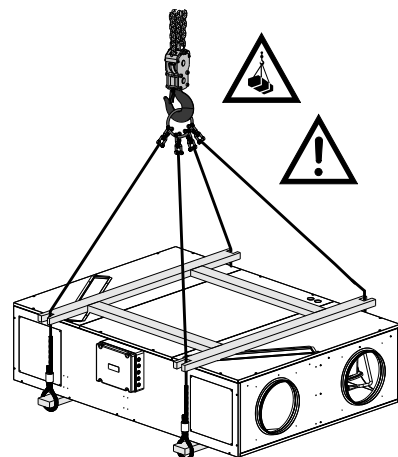
In caso di utilizzo di forche per il sollevamento, verificare che le stesse siano di adeguata dimensione ed apertura (Fig. 1.4).

**1.4**



Assicurarsi di fissare i materiali alle forche prima del sollevamento (Fig. 1.5).

**1.5**



Applicare tutti i regolamenti e le normative vigenti in materia di sicurezza per le operazioni di movimentazione e sollevamento dei materiali del luogo in cui le stesse avvengono.

### CONTROLLO POST-TRASPORTO

Alla ricezione della merce l'apparecchio va esaminato per verificare l'assenza di danni da trasporto. Qualora vengano rilevati danni o si abbia solo il sospetto che l'apparecchio sia stato danneggiato, il destinatario deve segnalarli allo spedizioniere, responsabile di tutti i danni che si verificano durante il trasporto.

L'imballo di trasporto deve essere smaltito secondo le disposizioni locali.

### DEPOSITO

L'apparecchio di ventilazione va conservato solo in locali asciutti ad una temperatura ambiente compresa tra -25 °C e +55 °C.

Se l'apparecchio rimane in deposito per lungo tempo, chiudere tutte le aperture per evitare la penetrazione di aria e acqua.

### NOTE GENERALI ALLA CONSEGNA

L'apparecchio di ventilazione viene fornito con le seguenti parti:

- A. Manuale di installazione uso e manutenzione
- B. Chiusure fori per inversione flussi

### Movimentazione e stoccaggio

La manipolazione delle unità deve essere eseguita almeno da due persone.

Le operazioni di scarico del mezzo di trasporto sono a carico del destinatario.

Le unità devono essere stivate in luogo asciutto al riparo dalle intemperie.

## 2 RICICLAGGIO E SMALTIMENTO

Smaltimento del prodotto: attenersi alle normative ambientali vigenti.

**Smaltimento dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE), ai sensi della Direttiva Europea 2012/19/UE (WEEE).**

**(Applicabile nei Paesi con sistemi di raccolta differenziata)**

Il simbolo apposto sul prodotto o sulla documentazione prevede che, alla fine della propria vita utile, i prodotti non debbano essere smaltiti nel normale flusso dei rifiuti solidi urbani.

Il simbolo del cestino barrato è riportato su tutti i prodotti per ricordare gli obblighi di raccolta separata.



## 3 INSTALLAZIONE MECCANICA

Per le dimensioni e i pesi vedi p. 173.

### Installazione a soffitto

L'unità di recupero energetico Energy Efficient THE e Energy Plus Smart PS è dotata di 6 staffe di montaggio, che possono essere utilizzate insieme ad aste verticali filettate o catene di sospensione per agevolare il fissaggio al soffitto e il livellamento.

Si raccomanda di installare e fissare l'unità in posizione corretta prima di effettuare i collegamenti all'impianto canalizzato o alla tubatura di scarico della condensa (sul lato aria di scarico) nonché i collegamenti elettrici.

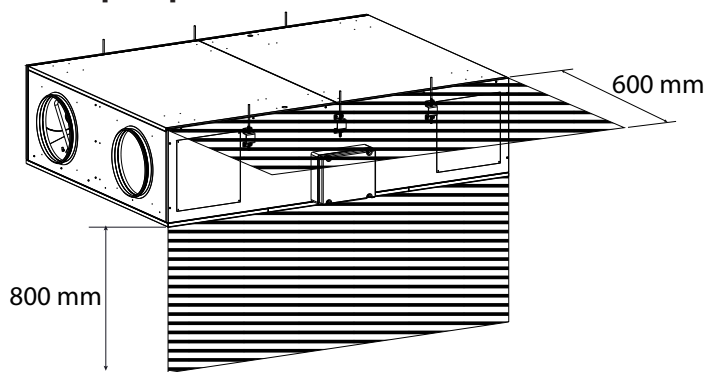
L'impianto canalizzato deve essere fissato in modo indipendente dall'unità.

Per i collegamenti all'alimentazione di rete si utilizza la morsettiera nel pannello di controllo dell'unità.

Se è strettamente necessario, l'unità deve essere sostenuta da sotto per mezzo di elementi portanti e aste verticali, verificando che siano in grado di sostenere il peso.

Quando si provvede a sostenere l'unità, prestare attenzione a lasciare libero l'accesso per la manutenzione e la rimozione dei filtri.

### 3.1 Spazi per la manutenzione



### Fissaggio dell'unità

L'unità deve essere fissata al soffitto strutturale mediante barre filettate, non fornite.

La lunghezza delle barre dipende dallo spazio tra il controsoffitto e il soffitto strutturale.

Utilizzare tasselli e barre idonei al peso dell'unità, vedi p. 173.

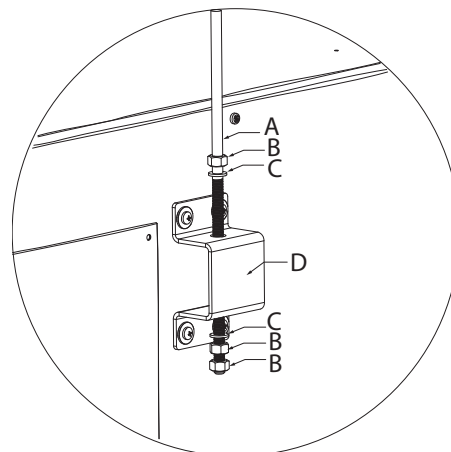
I disegni mostrano la configurazione necessaria per fissare l'unità in sede (vista dal pavimento al soffitto).

La procedura per l'installazione dell'unità è la seguente:

- marcare le posizioni dei fori nel soffitto strutturale in corrispondenza dei due lati opposti dell'apertura praticata nel controsoffitto e praticare i fori per le barre filettate nelle posizioni indicate (Fig. TABELLA DIMENSIONALI)
- fissare le barre filettate al soffitto
- installare l'unità tramite le asole di appensione, come indicato in Fig. 3.2 e Fig. 3.3
- assicurarsi che l'unità sia perfettamente in orizzontale (Fig. 3.4)

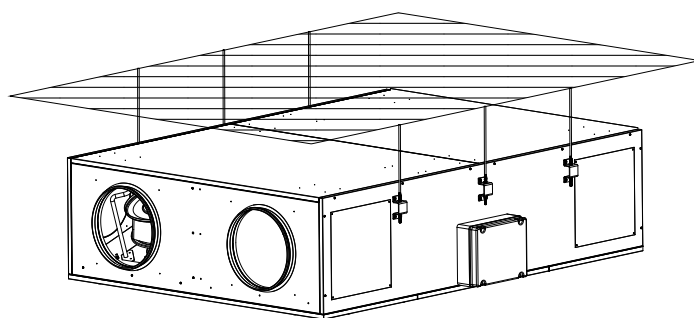
È possibile installare l'unità con qualsiasi altro mezzo ritenuto idoneo dall'installatore, purché conforme alle norme vigenti.

### 3.2

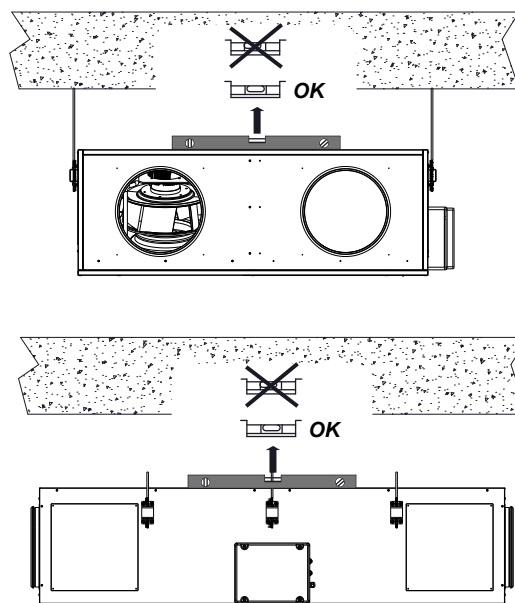


- A = barra filettata
- B = dado
- C = rondella
- D = staffa di fissaggio

### 3.3



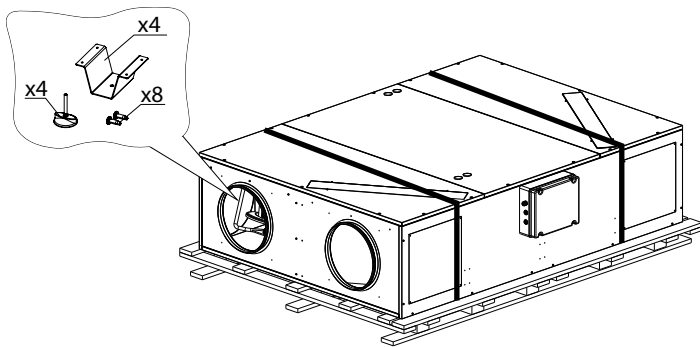
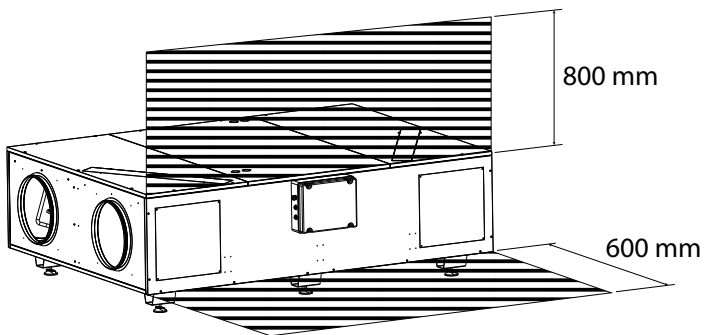
### 3.4



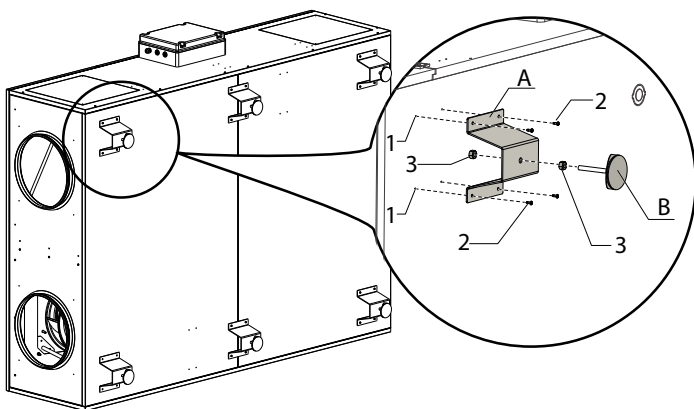
## Installazione a pavimento

Installazione su piedini di montaggio.

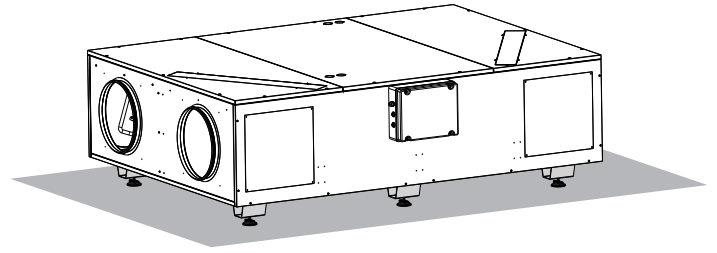
Tutte le unità sono fornite con staffe di supporto a corredo, che devono essere utilizzate per installare l'unità a pavimento (Fig. 3.5).

**3.5****3.6 Spazi per la manutenzione****Montaggio piedini**

Posizionare il supporto (A) sul fondo dell'unità (1) utilizzando le viti 4,2x13 mm (2) fornite a corredo. Innestare il piedino (B) nel supporto (A); bloccarlo per mezzo dei dadi M10 (3) (Fig. 3.7).

**3.7**

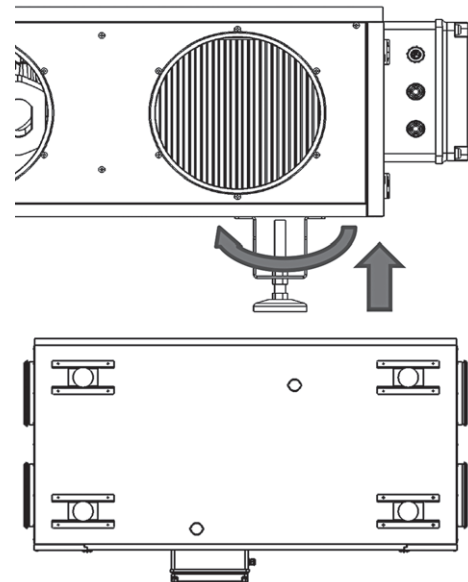
Vista unità posizionata a pavimento (Fig. 3.8).

**3.8**

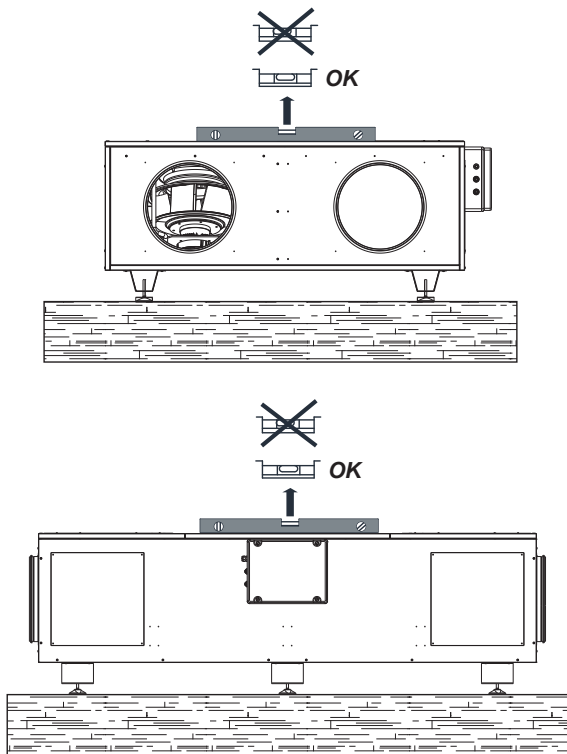
Livellare l'unità utilizzando i 6 piedini.

Girando il bullone all'interno dei piedini di montaggio è possibile sollevare o abbassare l'angolo dell'unità (Fig. 3.9).

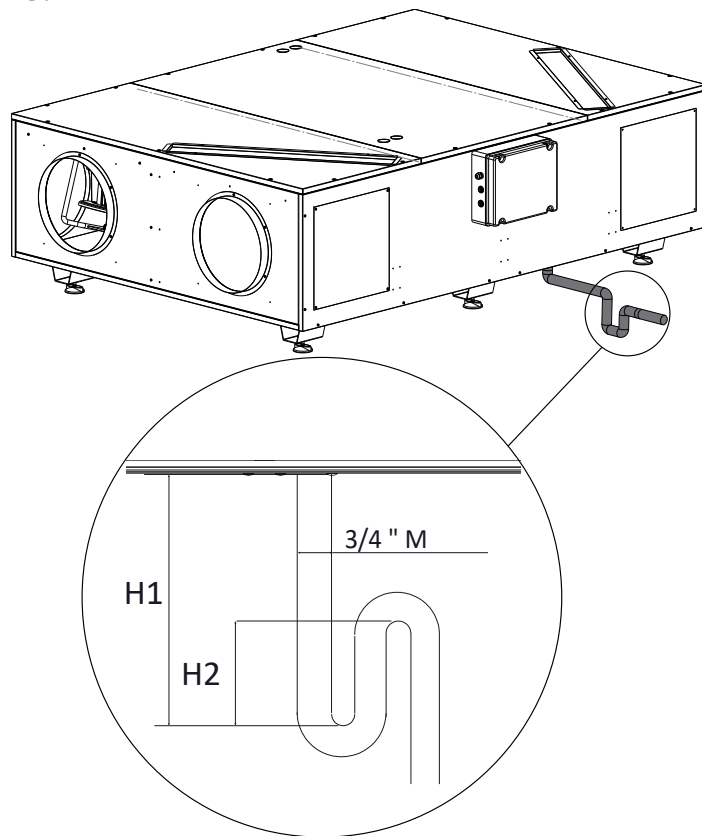
In tal modo, l'unità può essere regolata in modo da risultare orizzontale (Fig. 3.10).

**3.9**

3.10



3.11



**Scarico condensa**

L'unità presenta un punto di scarico della condensa, posto nella parte inferiore, al quale deve essere fissato un sifone (non fornito da Sabiana) che assicura un'evacuazione efficiente dell'acqua durante il normale funzionamento.

Il sifone deve sempre soddisfare le seguenti specifiche e la tubazione di scarico deve avere un'inclinazione minima di 3°.

Indispensabile per il corretto funzionamento dell'unità di recupero energetico, il sifone previene l'aspirazione di aria pur permettendo il flusso naturale della condensa.

Il sifone deve essere riempito di acqua e dimensionato per evitare che l'aria, presente nell'impianto di scarico, sia aspirata dal recuperatore ostacolando il corretto drenaggio della condensa.

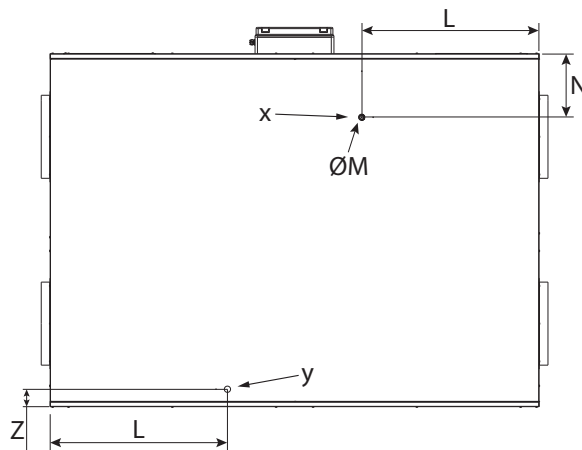
Il sistema è in depressione, occorre quindi che:

$$H1 = 2P$$

$$H2 = H1 / 2$$

dove P = pressione max di lavoro del recuperatore espressa in mm c.a. (1 mm c.a. = 9,81 Pa).

3.12 Posizione sifone



x = scarico condensa flussi standard

y = scarico condensa flussi invertiti

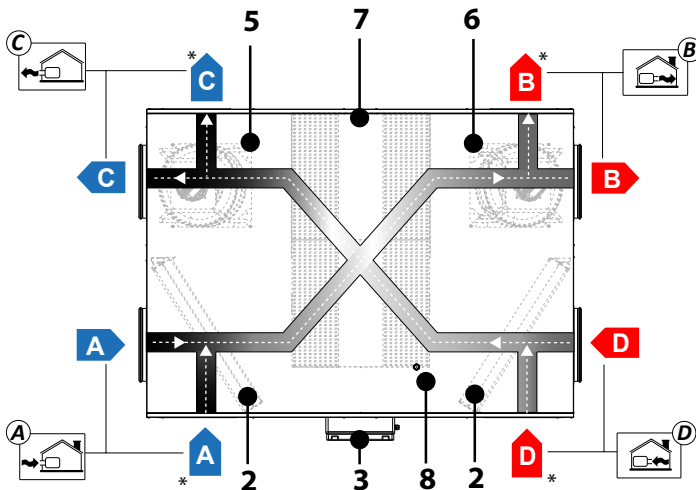
Modello		THE 5	THE 6	PS 5	PS 6	
Dimensioni	L	mm	854±3	791±3	854±3	791±3
	ØM	"	3/4 maschio			
	N	mm	306			
	Z	mm	84			

## Identificazione flussi

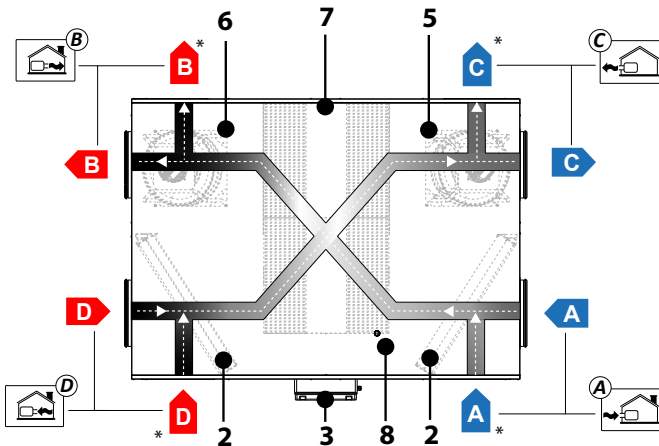
Flussi standard come da impostazioni di fabbrica (Fig. 3.13).

Flussi invertiti (Fig. 3.14).

**3.13**



**3.14**



- A = aria esterna
- B = aria di immissione
- C = aria di espulsione esausta
- D = aria ambiente di estrazione

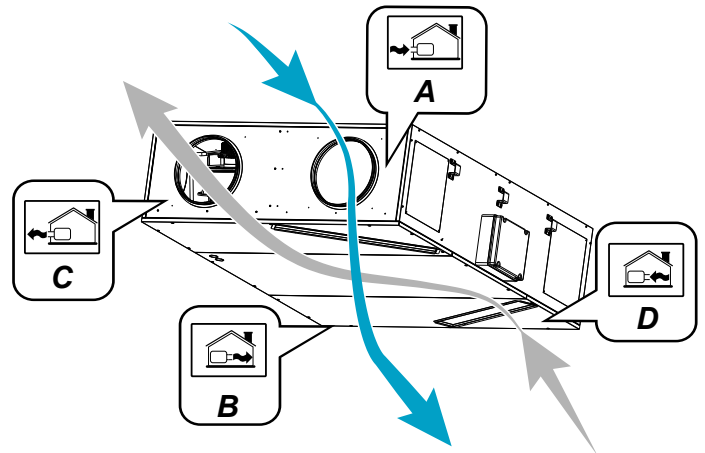
- 2 = filtri
- 3 = quadro di comando
- 5 = ventilatore dell'aria (espulsione)
- 6 = ventilatore dell'aria (immissione)
- 7 = recuperatore di calore
- 8 = vaschetta di drenaggio
- \* = flussi connessioni laterali opzionabili

Vedi procedura inversione flussi a p. 16.

## Collegamenti tubazioni aria

### Configurazione standard a soffitto

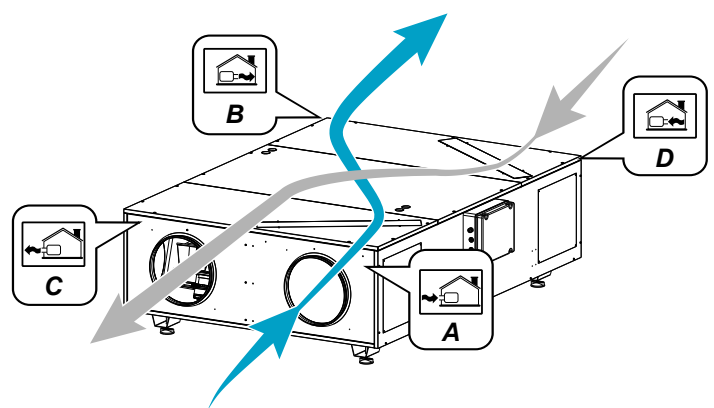
**3.15**



- A = aria esterna
- B = aria di immissione
- C = aria di espulsione esausta
- D = aria ambiente di estrazione

### Configurazione standard a pavimento

**3.16**



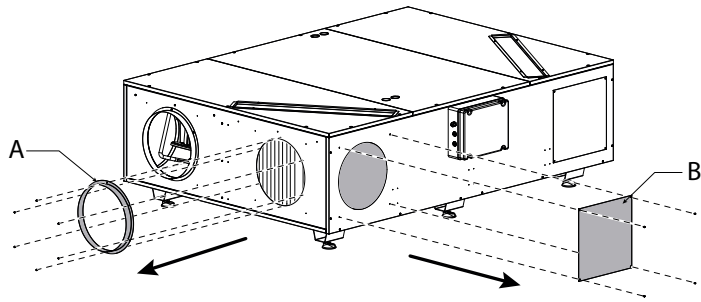
- A = aria esterna
- B = aria di immissione
- C = aria di espulsione esausta
- D = aria ambiente di estrazione

## Trasformazione connessioni (frontali-laterali)

### Grandezza 5

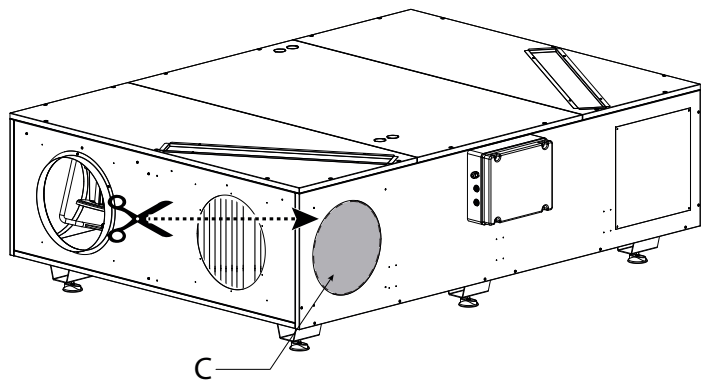
1 - togliere le viti di fissaggio e rimuovere il codolo (A) dal lato frontale e il pannello quadro (B) (Fig. 3.17)

3.17



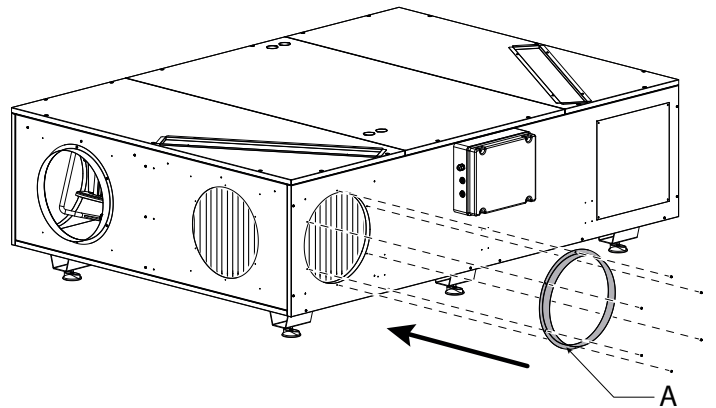
3 - rimuovere il pretranciato (C) del pannello (Fig. 3.18)

3.18



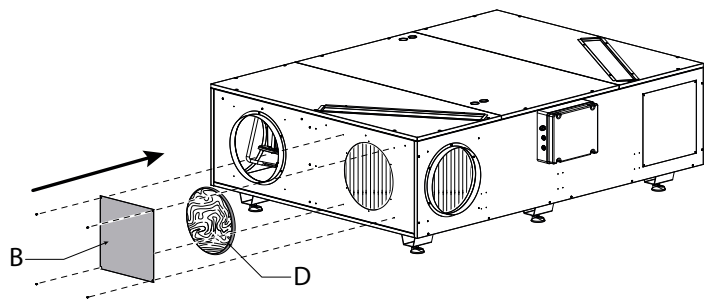
4 - fissare il codolo (A) sul lato laterale con le viti (Fig. 3.19)

3.19



5 - utilizzare il pannello isolante fornito a corredo (D) per isolare il pannello quadro (B) e fissare il pannello quadro (B) sul lato frontale con le viti (Fig. 3.20)

3.20



**NOTA: il pannello isolante (D) è autoadesivo. E' possibile utilizzare un qualsiasi altro materiale adeguato per isolare il pannello quadro.**

### Grandezza 6

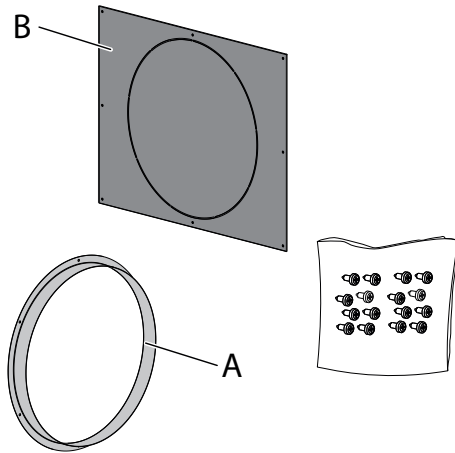
E' possibile modificare il lato dei canali passando dalla connessione frontale a quella laterale utilizzando l'accessorio opzionale (codice 9022024).

Composizione del kit:

**A.** Codolo cilindrico

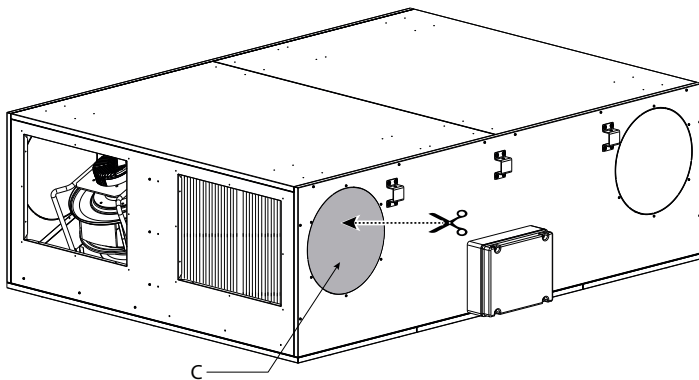
**B.** Pannello rettangolare

Nel kit è presente viteria accessoria (Fig. 3.21).

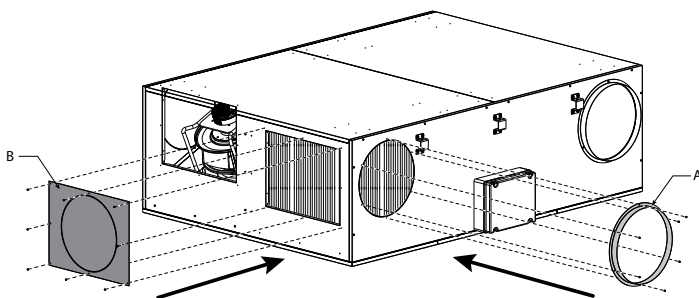
**3.21**

Istruzioni operative:

1. rimuovere il pretranciato (C) del pannello laterale (Fig. 3.22)

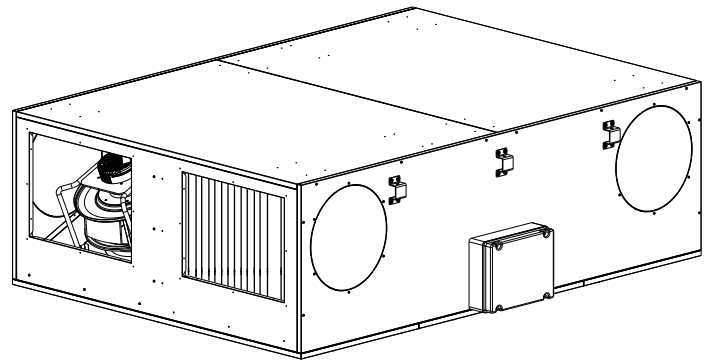
**3.22**

2. fissare il codolo (A) sul lato laterale con le viti (Fig. 3.23)
3. fissare il pannello rettangolare (B) sul lato frontale con le viti (Fig. 3.23)

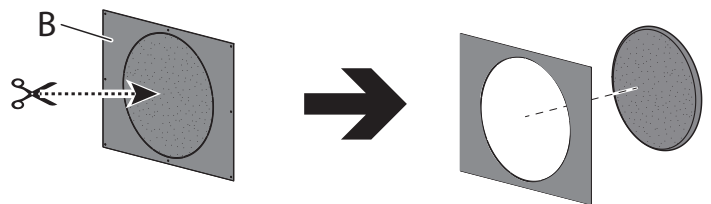
**3.23**

## Trasformazione connessioni frontali da rettangolari a cilindriche

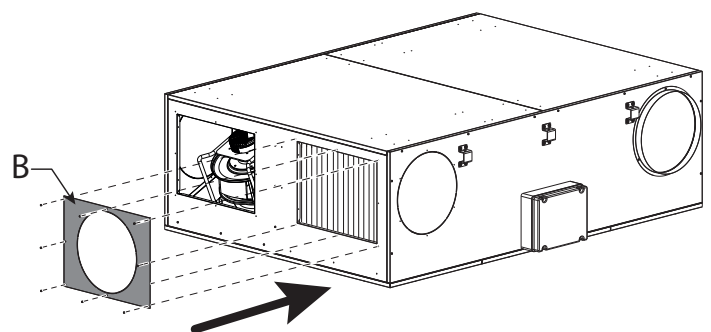
Utilizzando il kit (codice 9022024) è inoltre possibile trasformare la connessione frontale da rettangolare a cilindrica (Fig. 3.24).

**3.24**

- 1 - eliminare il pretranciato a forma circolare predisposto sul pannello rettangolare (B) (Fig. 3.25)

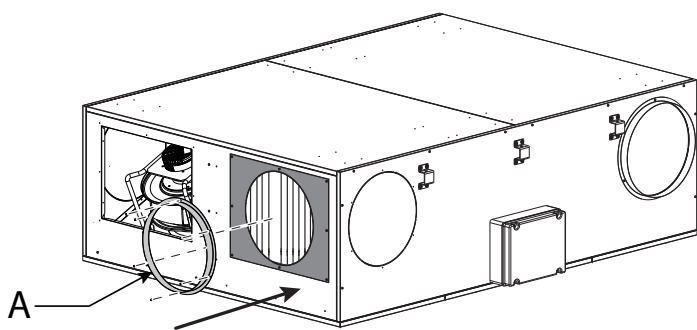
**3.25**

- 2 - fissare il pannello (B) sul lato frontale con le viti (Fig. 3.26)

**3.26**

3. fissare il codolo circolare (A) con le viti (Fig. 3.27)

3.27



**Inversione dei flussi aria**

Ove necessario, è possibile invertire i flussi aria in cantiere operando sul Dip 1 di configurazione posto sulla scheda elettronica di potenza.

In questo modo il ventilatore di immissione diventa funzionalmente quello di estrazione e la scheda inverte il significato delle sonde, per cui la sonda di ripresa aria verrà letta e considerata come sonda di presa aria esterna.

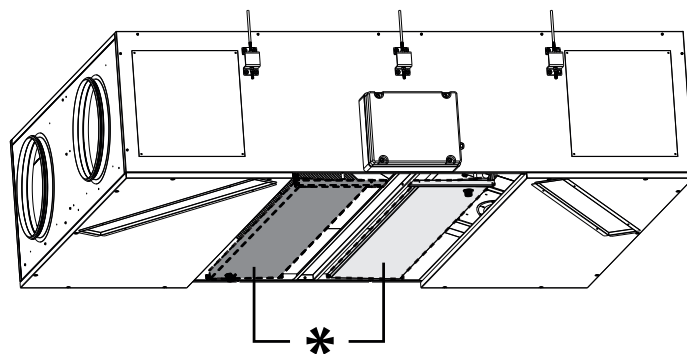
Nome sonda fisica	Flusso standard		Flusso Inverso	
	Grandezza misurata	Nome variabile temperatura comando T-EP	Grandezza misurata	Nome variabile temperatura comando T-EP
T1	Aria Esterna	t1	Aria Interna	t3
T2	Aria Immessa	t2	Aria Espulsa	t4
T3	Aria Estratta	t3	Aria Esterna	t1
T4	Aria Espulsa	t4	Aria Immessa	t2

**Inversione dei flussi aria unità a soffitto**

Nel caso di unità a soffitto, per poter invertire i flussi è necessario invertire la posizione della bacinella raccolta condensa (Fig. 3.28) e la posizione del Dip 1 sulla scheda elettronica.

Per la posizione del sifone, vedi p. 12.

3.28

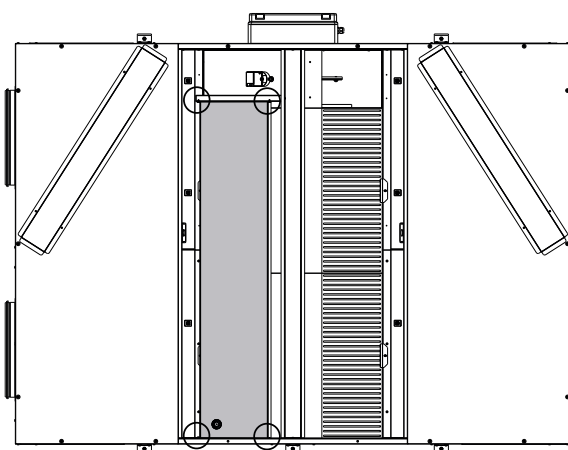


\* = bacinella montabile su entrambi i lati

Per invertire la posizione della bacinella raccolta condensa:

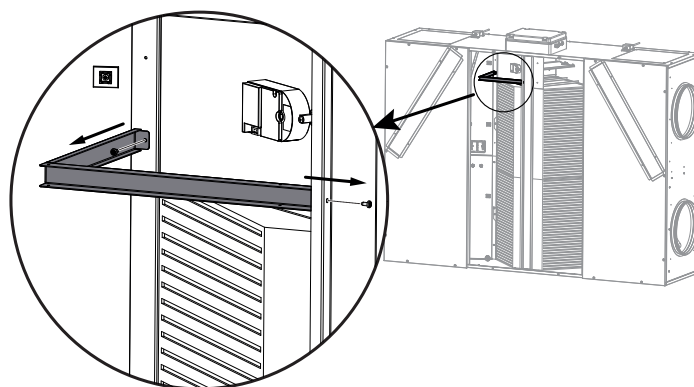
1. togliere le viti di fissaggio (Fig. 3.29) ed estrarre la bacinella raccolta condensa

3.29

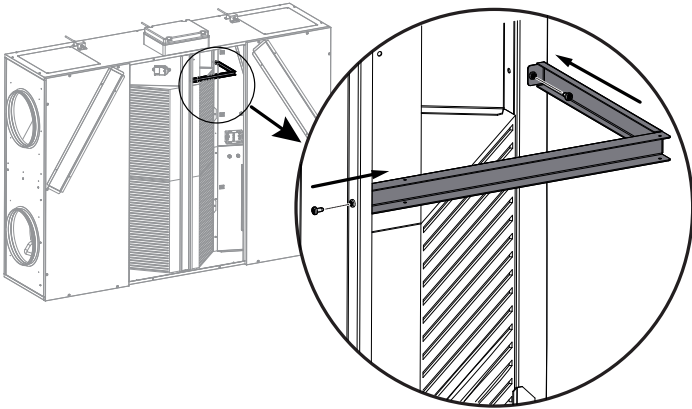


2. togliere le viti di fissaggio ed estrarre il supporto a "L" (Fig. 3.30)

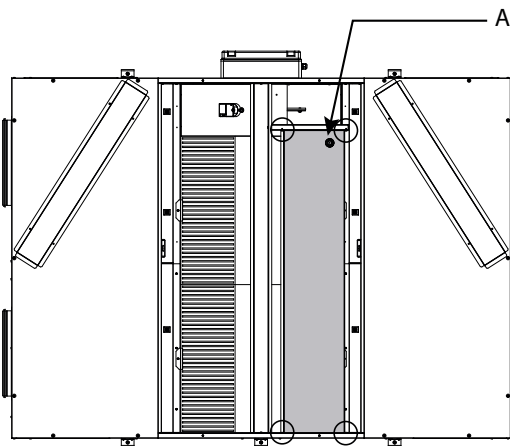
3.30



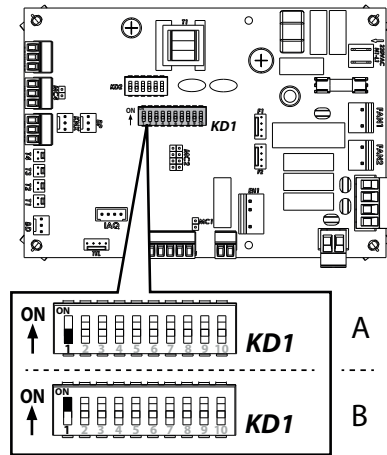
3. fissare il supporto a "L" dalla parte opposta (Fig. 3.31)

**3.31**

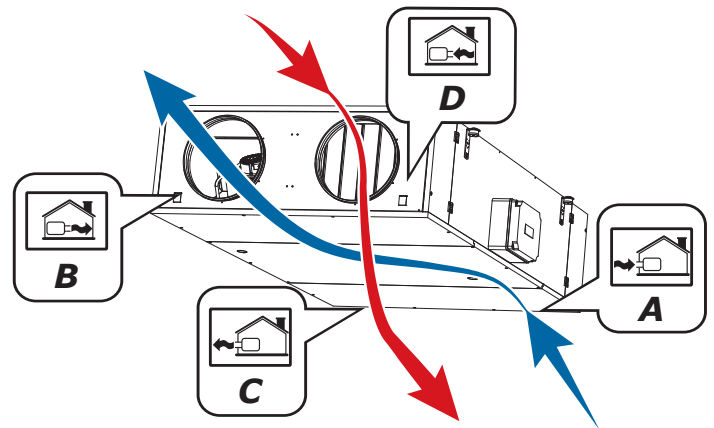
4. fissare nuovamente la bacinella al supporto a "L" facendo attenzione a posizionare il raccordo di scarico condensa (A) come riportato in Fig. 3.32.

**3.32**

5. il pannello centrale è predisposto di foro pretranciato da aprire per consentire il posizionamento del raccordo scarico condensa. Il foro non più utilizzato dovrà essere accuratamente chiuso con materassino isolante a celle chiuse.
6. spostare il DIP 1 (KD1) nella posizione di **ON** (Fig.3.33).

**3.33**

- A = esecuzione standard  
B = esecuzione flusso inverso

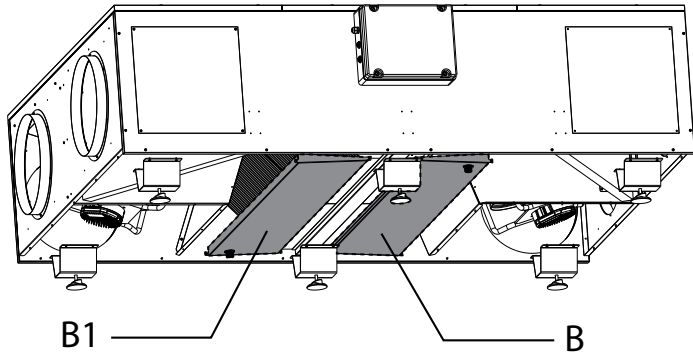
**3.34 Configurazione a flussi invertiti a soffitto**

- A = aria esterna  
B = aria di immissione  
C = aria di espulsione esausta  
D = aria ambiente di estrazione

**Inversione dei flussi aria unità a pavimento**

Le unità a pavimento montano due diverse bacinelle di raccolta condensa come predisposizione alla inversione dei flussi aria (Fig. 3.35).

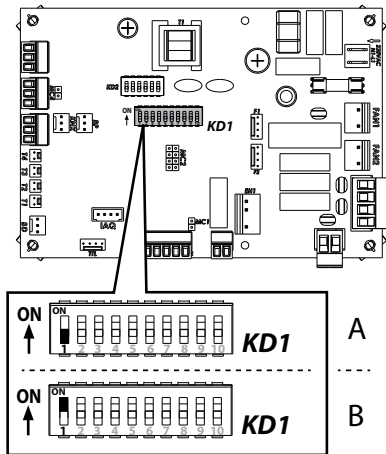
**3.35**



B = bacinella raccolta condensa standard  
 B1 = bacinella raccolta condensa per inversione flussi

Per invertire i flussi occorre posizionare il Dip 1 (KD1) in ON (Fig.3.36).

**3.36**

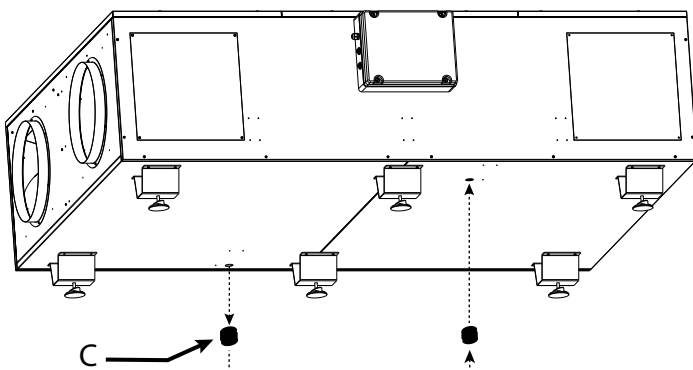


A = esecuzione standard  
 B = esecuzione flusso inverso

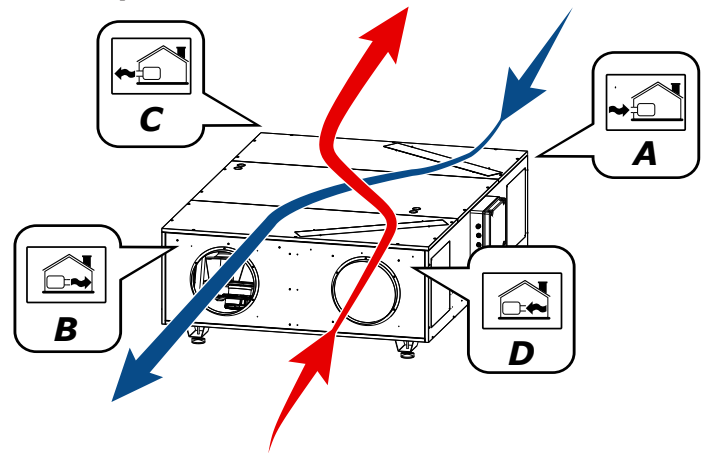
Utilizzare il secondo scarico condensa già predisposto chiudendo quindi lo scarico non utilizzato: togliere il tappo "C" dalla bacinella B1 e applicarlo sullo scarico non utilizzato della bacinella standard B (Fig. 3.37).

Per la posizione del sifone, vedi p. 12.

**3.37**



**3.38 Configurazione a flussi invertiti a pavimento**



A = aria esterna  
 B = aria di immissione  
 C = aria di espulsione esausta  
 D = aria ambiente di estrazione

## 4 CARATTERISTICHE TECNICHE

### Dati tecnici caratteristici

		Versione THE ad alta efficienza		Versione PS	
		THE 5	THE 6	PS 5	PS 6
Portata aria nominale di mandata e ripresa	m <sup>3</sup> /h	3000	3850	2900	4000
	m <sup>3</sup> /s	0,83	1,07	0,81	1,11
Pressione statica utile nominale	Pa	140	150	150	150
Portata aria minima	m <sup>3</sup> /h	500	600	500	600
Efficienza massima di recupero <sup>(1)</sup>	%	90	90	84	84
Potenza termica totale recuperata <sup>(1)</sup>	kW	27	34	25	33
Efficienza di recupero <sup>(2)</sup>	%	88	88	82	82
Potenza termica totale recuperata <sup>(2)</sup>	kW	22	28	20	27
Efficienza di recupero <sup>(3)</sup> secondo EN 308	%	83	84	77	76
Potenza termica totale recuperata <sup>(3)</sup>	kW	13	16	11	15
Livello di Potenza sonora dell'unità	dBA	65	68	62	68
Potenza elettrica assorbita nominale	kW	1,8	1,8	1,7	1,8
Corrente assorbita massima totale	A	2,9	2,8	7	2,8
	V	400	400	230	400
Alimentazione unità	Ph	3Ph+N	3Ph+N	1Ph+N	3Ph+N
	-	IP20	IP20	IP20	IP20
Grado di protezione	-	IP20	IP20	IP20	IP20
Peso unità	kg	290	310	265	300

<sup>(1)</sup> Condizioni aria: TAE=-10 e ti=20°C, Ur 50%.

<sup>(2)</sup> Condizioni aria: TAE=-5 e ti=20°C, Ur 50%.

<sup>(3)</sup> Condizioni aria: TAE=5 e ti=25°C, Ur 28%. Efficienze in condizioni secche secondo Reg. EU 1253-14.

Livello di pressione sonora ponderata in scala A < 70 dB(A).

Per le dimensioni e i pesi vedi p. 173.

Per le prestazioni aerauliche vedi p. 181.

Per le prestazioni termiche vedi p. 189.

## 5 COLLEGAMENTI ELETTRICI

Il collegamento elettrico si effettua sui terminali nel quadro elettrico.

**A monte dell'unità prevedere un interruttore onnipolare per le versioni monofase 230V e quadripolare per le versioni trifase 400V, con una distanza di apertura dei contatti che consenta la disconnessione completa nelle condizioni della categoria di sovratensione III.**

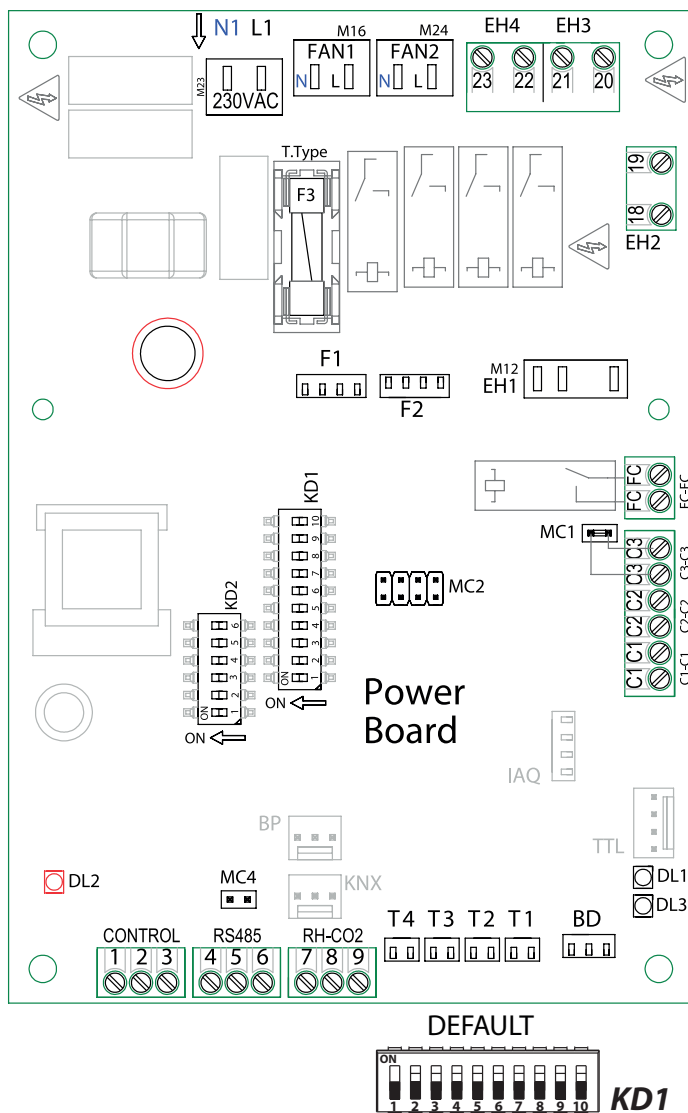
- Disinserire completamente l'alimentazione elettrica prima di qualsiasi lavoro sull'unità.
- Tutti i collegamenti elettrici all'unità devono essere eseguiti da un elettricista qualificato.
- È responsabilità del cliente eseguire il collegamento di terra utilizzando il dispositivo di installazione dell'edificio e una rete di alimentazione dedicata, isolata e dotata di protezione termica.
- Non collegare l'unità a una rete di alimentazione la cui tensione non rientra nelle specifiche.

Schemi elettrici a p. 176.

Vedi caratteristiche tecniche a p. 19.

## Scheda elettronica di controllo – Connessioni

### 5.1



**Legenda scheda elettronica di controllo – Connessioni**

Item	Descrizione
N1 L1	Morsetto di Ingresso Alimentazione alla Scheda
M16	Morsetto di Trasferimento Alimentazione Ventilatore 1 (solo se monofase 230V)
M24	Morsetto di Trasferimento Alimentazione Ventilatore 2 (solo se monofase 230V)
EH1	Segnale di controllo PWM Resistenza Elettrica modulante interna o esterna, a seconda dei DIP-switch di configurazione selezionati. Segnale di ritorno di apertura del termostato di sicurezza della resistenza.
EH2	Uscita 230 V di consenso attivazione resistenza elettrica esterna di pre-riscaldamento ON-OFF o valvola ON-OFF batteria di pre-riscaldamento o di resistenza elettrica esterna modulante, a seconda dei DIP-switch di configurazione selezionati.
EH3	Uscita 230 V di consenso attivazione resistenza elettrica esterna ON-OFF di post-riscaldamento (1° stadio) o di attivazione valvola ON-OFF batteria di post-riscaldamento, a seconda dei DIP-switch di configurazione selezionati.
EH4	Uscita 230 V di consenso attivazione resistenza elettrica esterna ON-OFF di post-riscaldamento (2° stadio) o di attivazione valvola ON-OFF batteria di post-trattamento per deumidificazione, a seconda dei DIP-switch di configurazione selezionati.
F1	Ventilatore 1 Segnali di controllo motore EC in uscita scheda Segnale tachimetrico in ingresso scheda
F2	Ventilatore 2 Segnali di controllo motore EC in uscita scheda Segnale tachimetrico in ingresso scheda
FC-FC	Segnale di uscita NA per la remotazione allarmi o di consenso per attivazione filtro Crystall, a seconda dei DIP-switch di configurazione selezionati
C1-C1	Segnale di ingresso NA di comando remoto per l'accensione/spengimento della macchina tramite interruttore ON/OFF
C2-C2	Segnale di ingresso NC di ricezione segnalazione allarme esterno e spegnimento della macchina.
C3-C3	Segnale di ingresso NC di ricezione segnalazione sostituzione filtri per superamento soglia rilevata da pressostati differenziali
DL1-DL3	LED di segnalazione guasti/allarmi
BD	Attuatore Serranda di By-Pass per il free-cooling/free-heating
T1	Sensore di temperatura aria esterna*
T2	Sensore di temperatura aria di immissione*
T3	Sensore di temperatura aria di estrazione*
T4	Sensore di temperatura aria di espulsione*
RH-CO2	Ingresso 0-10 V sensore di CO <sub>2</sub> o umidità
RS485	Collegamento Modbus RTU - RS 485
CONTROL	Comando T-EP
DL2	LED accensione (luce rossa)
KD1	DIP-SWITCH di configurazione
KD2	DIP-SWITCH di indirizzo Modbus RTU - RS 485
F3	Fusibile tipo "T" 5X20

\* I sensori di temperatura cambiano funzione logica a seconda dell'impostazione del DIP-SWITCH 1  
Corrente nominale fusibile come da p. 179.

## DIP di Configurazione

La scheda elettronica è dotata di un banco da 10 Dip utile a definire la configurazione dell'unità, ovvero il verso di utilizzo dei ventilatori, e gli eventuali accessori che venissero collegati, quali batterie di pre o post trattamento aria.

L'impostazione dei DIP-SWITCH deve essere eseguita a macchina priva di alimentazione.

DIP	OFF - Default	ON
1	Installazione a SX F1 immissione	Installazione a DX F2 immissione
2	Assenza Preriscaldamento	Presenza preriscaldamento
3	Resistenza elettrica PWM	Attuatore valvola/Resistenza elettrica ON/OFF
4	Post trattamento assente	Post trattamento presente
5	Se 4 ON solo post riscaldamento	Se 4 ON post riscaldamento/raffreddamento
6	Contatto FC utilizzabile come stato di allarme generico da remotare	Contatto FC da utilizzare come contatto pulito ON/OFF per consenso Filtro Crystall
7	N/A	N/A
8	Post trattamento ON/OFF	Se 2 in OFF oppure 2 e 3 in ON: Post trattamento modulante PWM su morsetto EH1
		Se 4 in ON e 5 in OFF: solo post riscaldamento
		Se 4 in ON e 5 in ON: Post riscaldamento e post raffreddamento
		Consultare gli schemi di dettaglio al paragrafo "Post trattamenti"
9	N/A	N/A
10	Se 4 ON - post trattamento in base alla temperatura di estrazione	Se 4 ON - post trattamento in base alla temperatura di mandata

## 6 LOGICHE DI FUNZIONAMENTO

### Logica antigelo, resistenza elettrica di pre-riscaldamento

Nel caso di installazione in climi freddi (indicativamente con temperature dell'aria inferiori a  $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) per evitare la formazione di ghiaccio all'interno dello scambiatore di calore, è necessario installare l'accessorio resistenza elettrica (BEP).

Questa viene gestita in modo automatico dalla scheda di regolazione, montata a bordo macchina, a mezzo di un segnale PWM in modo da ottimizzare il consumo elettrico in base alle reali esigenze.

In alternativa all'utilizzo delle versioni dotate di resistenza elettrica di pre-riscaldamento, al fine di svolgere la funzione antigelo è possibile utilizzare una batteria di pre-trattamento ad acqua calda o una resistenza ON/OFF, montata sul canale di presa aria esterna.

La batteria idronica o resistenza ON/OFF non è disponibile come accessorio, tuttavia, nel caso in cui siano attivati i DIP SWITCH di configurazione 2 e 3, la scheda elettronica è in grado di gestire l'apertura di una valvola on/off o uno stadio di resistenza.

Il regolatore attiva la resistenza al di sotto di temperature dell'ambiente esterno critiche per la formazione di ghiaccio nello scambiatore e modula la potenza della resistenza per mantenere le

temperatura dell'aria di espulsione al di sopra del punto di congelamento.

In presenza di resistenza di pre-riscaldamento le unità vanno in blocco di emergenza per gelo al di sotto dei  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

### Logica antigelo, senza resistenza elettrica di pre-riscaldamento

In assenza di resistenza elettrica di preriscaldamento, al di sotto dei  $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$  esterni le unità sono sottoposte a cicli di sbrinamento di 10 min all'ora durante i quali i ventilatori sono pilotati alla minima velocità.

In assenza di resistenza le unità vanno in blocco di emergenza per gelo al di sotto dei  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

### Logica di gestione free-cooling / free-heating con serranda di by-pass

Come premessa, si definiscono le seguenti temperature di setpoint dell'aria interna gestite dall'impianto di climatizzazione fornito da terzi:

$t_{\text{heating}}$ , normalmente  $20\text{ }^{\circ}\text{C}$

$t_{\text{cooling}}$ , normalmente  $26\text{ }^{\circ}\text{C}$

Si definiscono inoltre:

$t_i$  = temperatura aria interna (aria di ripresa)

TAE = temperatura aria esterna

CONDIZIONE DI FREE-COOLING

$TAE > t_{\text{heating}}$  e contemporaneamente  $t_i > TAE$

Esempio:

In una condizione estiva può capitare che  $t_i = 25\text{ °C}$ , coerente ad un setpoint operativo  $t_{\text{cooling}} = 26\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ .

Questa condizione si può verificare durante la sera di una giornata con elevati apporti solari durante la quale, però, la temperatura dell'aria esterna è abbastanza fresca,  $TAE = 21\text{ °C}$ .

Ciononostante, essendo  $TAE > 20\text{ °C}$ , non ci sarà comunque una richiesta di riscaldamento e l'aria esterna potrà contribuire a smaltire i carichi solari accumulati nelle strutture.

$TAE = 21\text{ °C} > 20\text{ °C}$  e  $t_i = 25\text{ °C} > TAE$ : è possibile utilizzare l'aria esterna per rinfrescare l'ambiente in maniera gratuita.

#### CONDIZIONE DI FREE-HEATING

$TAE < t_{\text{cooling}}$  e contemporaneamente  $t_i < TAE$

Esempio:

In una condizione invernale mediterranea può capitare che  $t_i = 21\text{ °C}$ , coerente ad un setpoint operativo  $t_{\text{heating}} = 20\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ .

Questa condizione si può verificare durante il pomeriggio soleggiato di una giornata caratterizzata da una mattina fredda.

La temperatura dell'aria esterna si riscalda e raggiunge il valore di  $TAE = 23\text{ °C}$ .

Ciononostante, essendo  $TAE < 26\text{ °C}$ , non ci sarà comunque una richiesta di climatizzazione e l'aria esterna potrà contribuire a riscaldare le strutture dell'abitazione.

$TAE = 23\text{ °C} < 26\text{ °C}$  e  $t_i = 21\text{ °C} < TAE$ : è possibile utilizzare l'aria esterna per riscaldare l'ambiente in maniera gratuita.

In tutte le rimanenti condizioni è conveniente mantenere il recupero termico per risparmiare energia termica invernale e frigorifera estiva.

#### Regolazione a portata costante - accessorio trasduttore di pressione

E' disponibile l'accessorio trasduttore di pressione che consente la taratura automatica della portata e il mantenimento della stessa grazie all'azione di trasduttori di pressione differenziale collegati ai bocchelli di aspirazione dei ventilatori centrifughi.

La perdita di pressione misurata da questo tipo di sensori è direttamente correlata alla portata delle ventole, in modo da poterla considerare come misurazione diretta della portata.

#### Pre-riscaldamenti per protezione antigelo (da posizionare sul canale presa "Aria esterna")

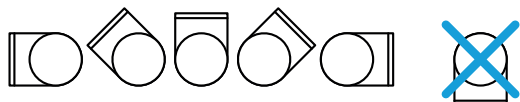
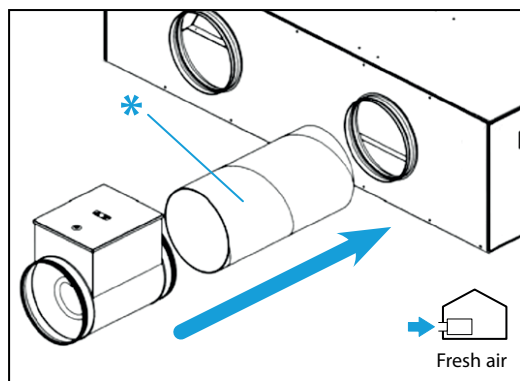
Batteria di riscaldamento elettrica composta da elementi corazzati inseriti all'interno di un tronco di canale in lamiera zincata con flange circolari e guarnizione di tenuta in gomma.

La batteria elettrica può essere utilizzata in ambienti con temperatura dell'aria compresa fra  $-20\text{ °C}$  e  $+40\text{ °C}$  ed è dotata di doppio termostato di sicurezza: uno a riarmo automatico ed uno a riarmo manuale. Il funzionamento della resistenza di preriscaldamento ha la funzione di antigelo dello scambiatore di calore ed è pilotata dalla scheda di controllo con logica modulante PWM in funzione della temperatura d'aria esterna e di espulsione.

Classe di protezione IP 43.

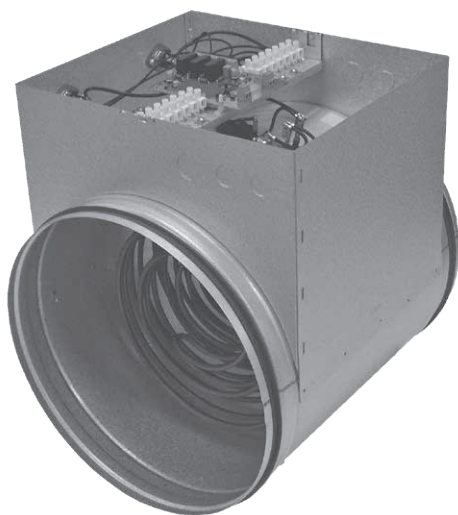
Modello	THE 5	THE 6	PS 5	PS 6
Sigla resistenza	BEP 40/9/T	BEP 64/12/T	BEP 40/9/T	BEP 64/12/T
Codice	9022413	9022621	9022413	9022621
Potenza nominale (kW)	9	12	9	12
Tensione di alimentazione (V/Hz/Ph)	400V 50Hz 3ph + N + Pe			
Ampere assorbiti dalla resistenza (A)	13	17,3	13	17,3
Dimensione connessione (mm)	Ø 400	600x400	Ø 400	600x400
Portata aria minima (m <sup>3</sup> /h)	690	690	690	690

6.1

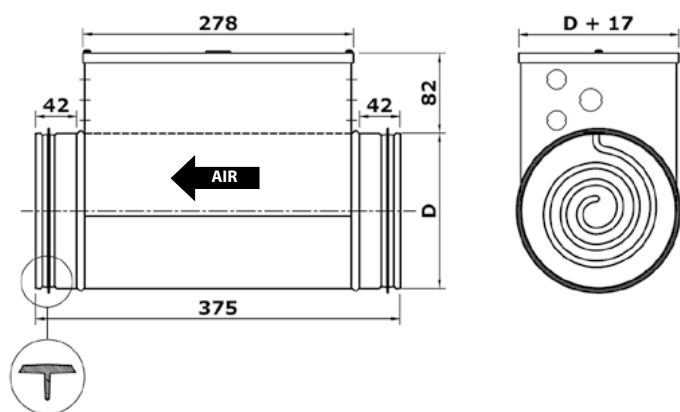


\* = canale a cura dell'installatore; esempio connessione circolare

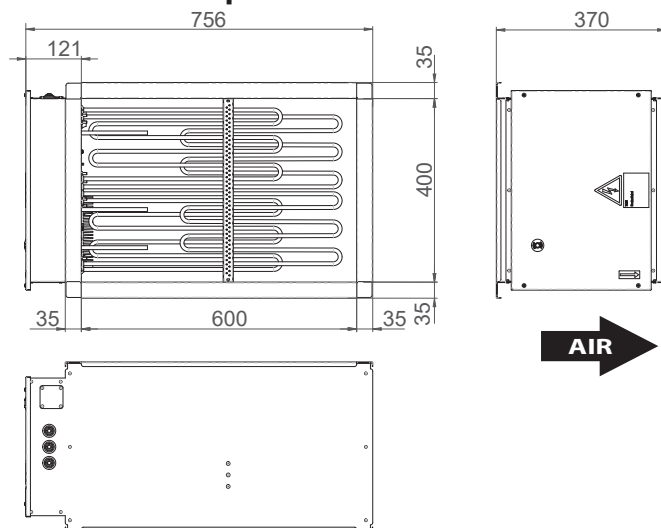
6.2



6.3 Resistenza per THE5 / PS5



6.4 Resistenza per THE6 / PS6



Posizionamento sonda T1 per la gestione antigelo

Quando viene utilizzata la batteria elettrica, BEP o una batteria idronica di preriscaldamento, occorre riposizionare il sensore PT 1000 posta sulla presa aria esterna in modo tale che venga a trovarsi a monte dell'elemento di preriscaldamento.

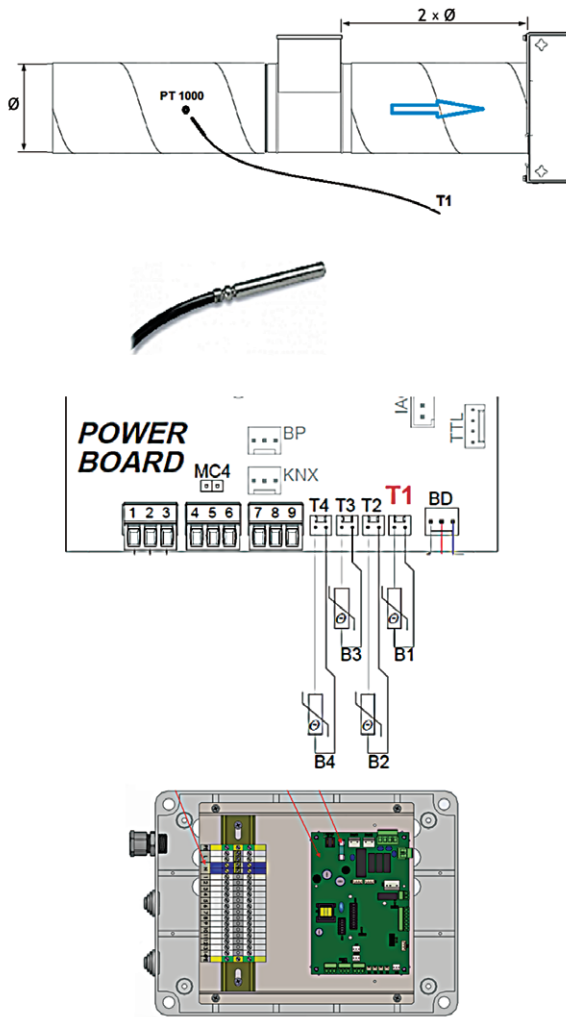
Il sensore PT 1000 viene fornito all'interno dell'accessorio di preriscaldamento.

Occorre eseguire un foro sulla parte di canale di ripresa aria esterna e quindi inserire l'elemento sensibile all'interno del canale, quindi sigillare il foro.

Il cavo della sonda deve essere portato fino alla apparecchiatura elettrica e collegato al morsetto T1 in luogo della sonda standard montata all'interno dell'apparecchio.

Scollegare quindi il connettore T1 della sonda interna e collegare il connettore T1 della sonda esterna.

Nel caso di DIP 1 attivo, il connettore da sostituire è il T3.

**6.5**

La distanza fra l'involucro metallico del riscaldatore ed eventuale legname o altro materiale combustibile non deve essere inferiore a 30 mm.

**Manutenzione**

L'unità non necessita di manutenzione, ma solo di un test di funzionamento periodico.

Il quadro elettrico può essere rivolto verso l'alto o lateralmente, a un'angolazione max. di 90°.

Il quadro NON deve mai essere rivolto verso il basso.

**Surriscaldamento**

In caso di attivazione della protezione termica di surriscaldamento con ripristino manuale, si devono adottare le seguenti misure: non eseguire alcun intervento sul riscaldatore, ad es. la rimozione della copertura.

Rivolgersi a un elettricista autorizzato.

Disinserire l'alimentazione di rete e localizzare la causa dell'attivazione della termica.

Una volta eliminato il guasto è possibile ripristinare la termica.

**Note di montaggio batteria elettrica**

La bocca di aspirazione del riscaldatore deve essere dotata di una rete fissa o un dispositivo che impedisca di toccare la presa d'aria dell'elemento.

La distanza fra il riscaldatore e un gomito, una valvola, un filtro ecc. deve essere almeno pari al doppio del diametro del condotto, altrimenti la portata d'aria che attraversa il riscaldatore potrebbe essere irregolare e causare l'attivazione della protezione termica di surriscaldamento.

Il riscaldatore deve essere isolato come previsto dalle disposizioni vigenti relative ai condotti di ventilazione.

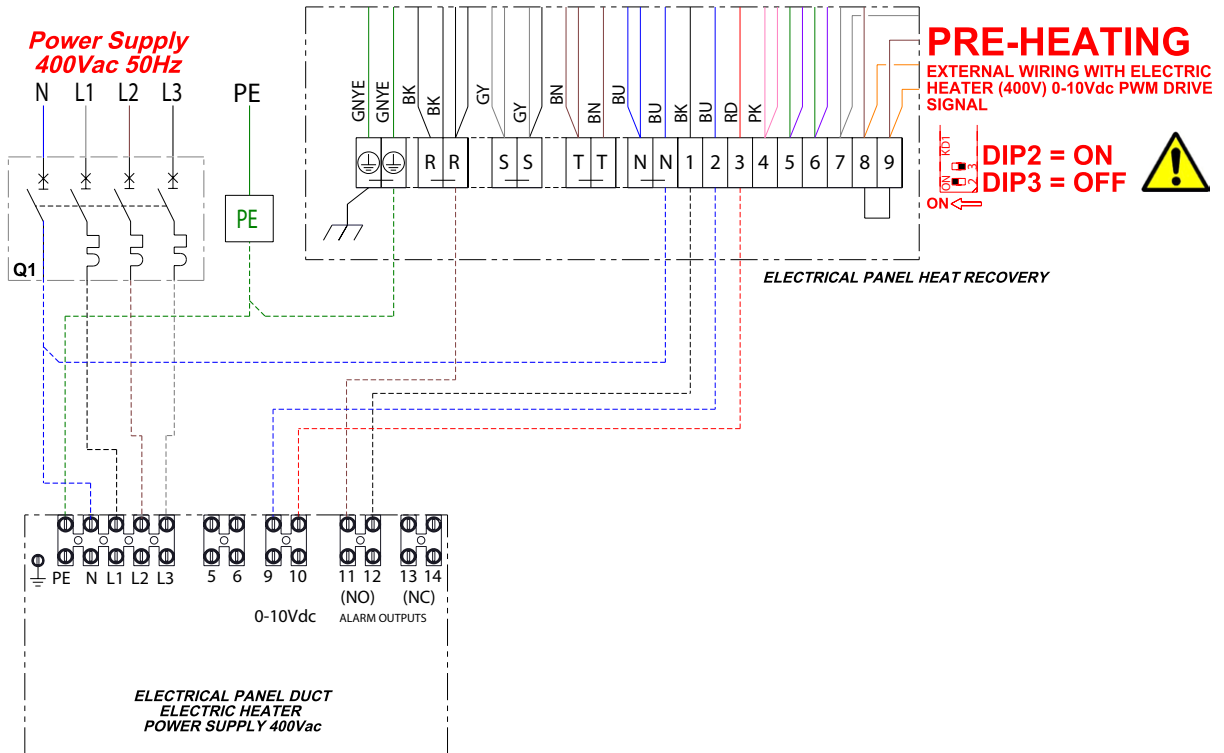
Il materiale di isolamento deve sempre essere ignifugo.

La copertura del riscaldatore deve essere priva di isolamento, in modo che la targhetta identificativa sia visibile e sia possibile rimuovere la copertura.

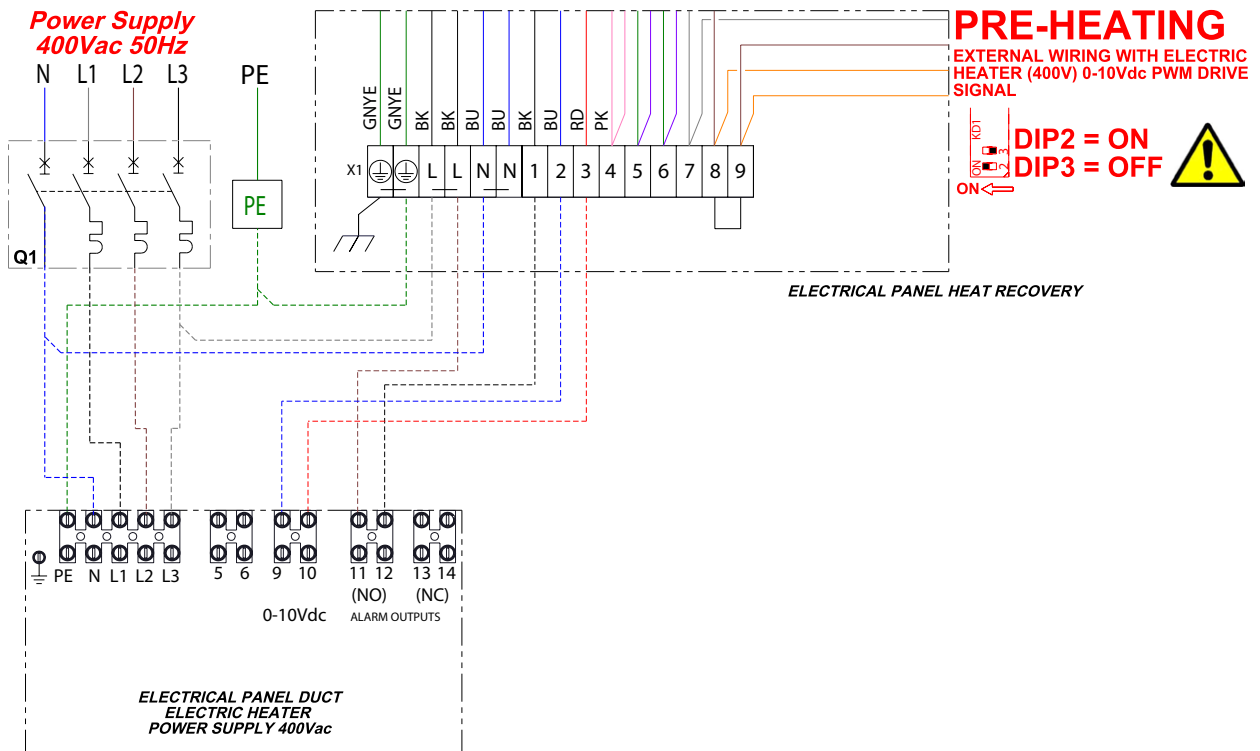
L'area di installazione del riscaldatore deve rimanere accessibile per consentire sostituzioni e assistenza.

## Resistenza BEP - Collegamento elettrico

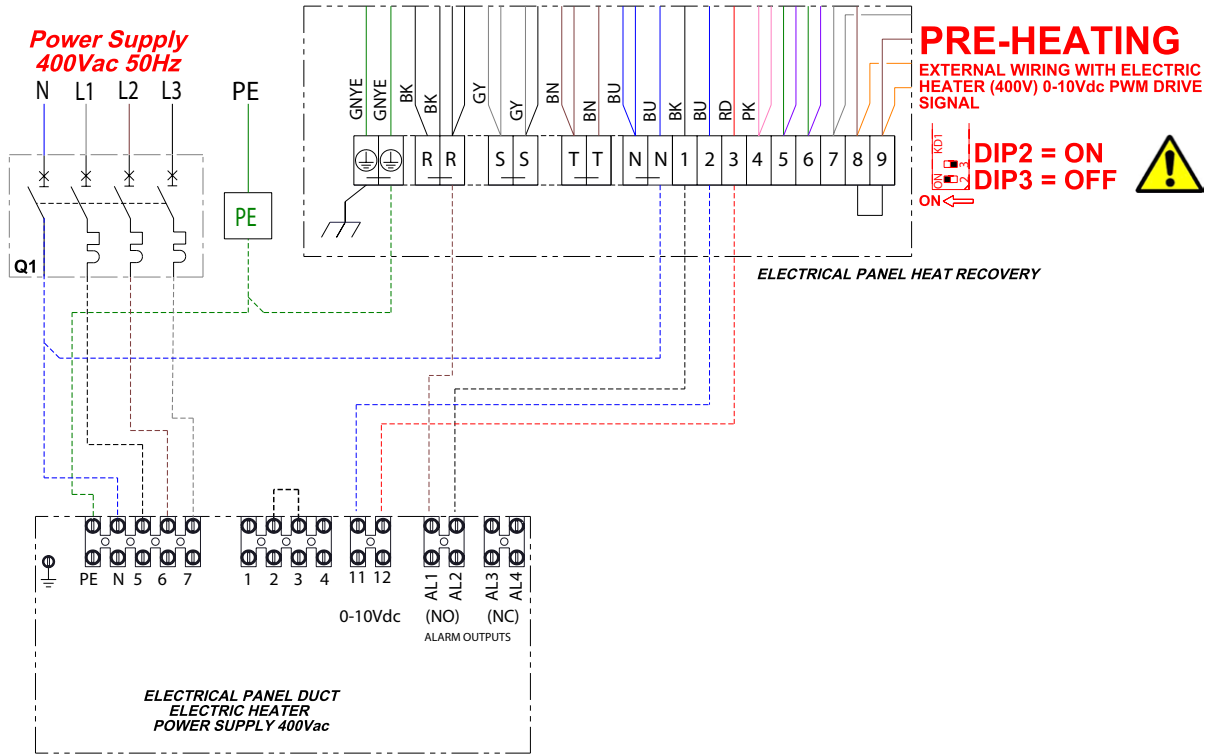
### 6.6 THE 5



### 6.7 PS 5



### 6.8 THE 6 / PS 6



## Post-trattamenti

A valle del recuperatore, sul canale di immissione dell'aria in ambiente, è possibile installare una resistenza di post-riscaldamento oppure una batteria di post-riscaldamento e/o raffreddamento.

Il regolatore della macchina è in grado di gestire delle uscite 230 volt per il controllo ON/OFF della resistenza oppure della valvola di intercettazione dell'acqua di alimentazione della batteria di post-trattamento.

È possibile gestire la funzione di solo post-riscaldamento oppure riscaldamento e/o raffreddamento sia nella configurazione a 2 che 4 tubi.

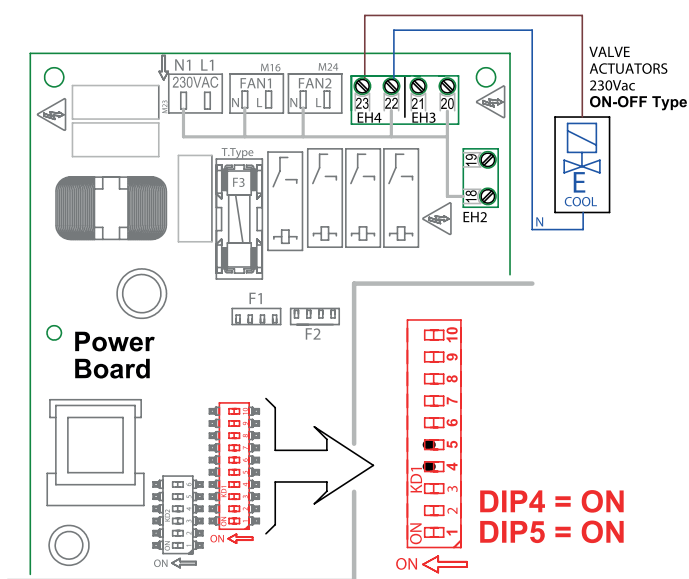
E' anche possibile gestire un'uscita PWM per utilizzare la resistenza BEP come elemento di post trattamento modulante.

In tal caso non è possibile utilizzare il segnale PWM anche per la logica di preriscaldamento, che viene sostituita da un controllo ON/OFF.

Il controllo degli elementi di post-trattamento sono gestiti in base alla temperatura dell'aria di immissione o estrazione.

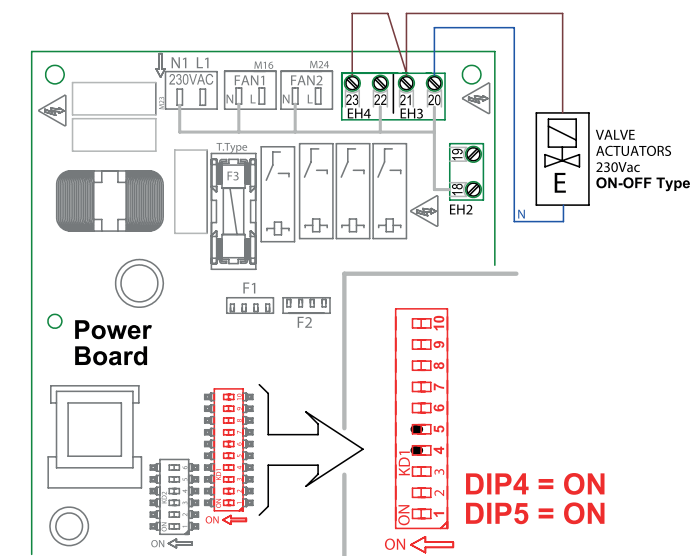
Per il controllo della temperatura di immissione è necessario installare la sonda accessoria T2 a valle della batteria.

### 6.9 Post trattamento in raffreddamento



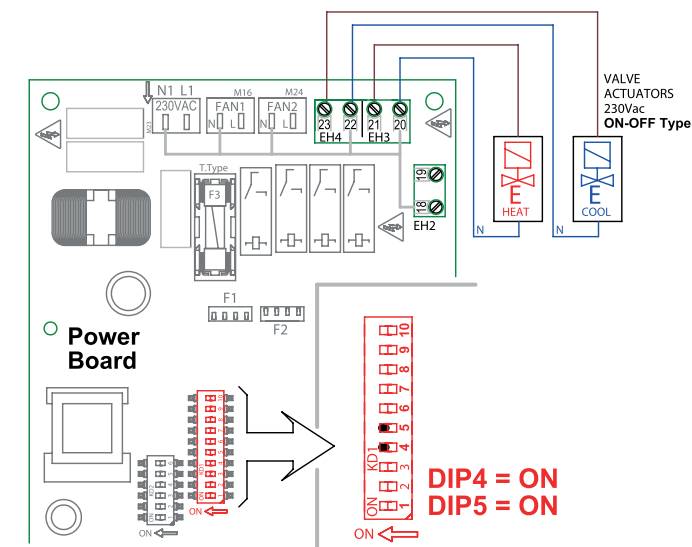
Modalità raffreddamento con attuatore esterno ON/OFF 230 Vac

### 6.10 Post trattamento 2 tubi



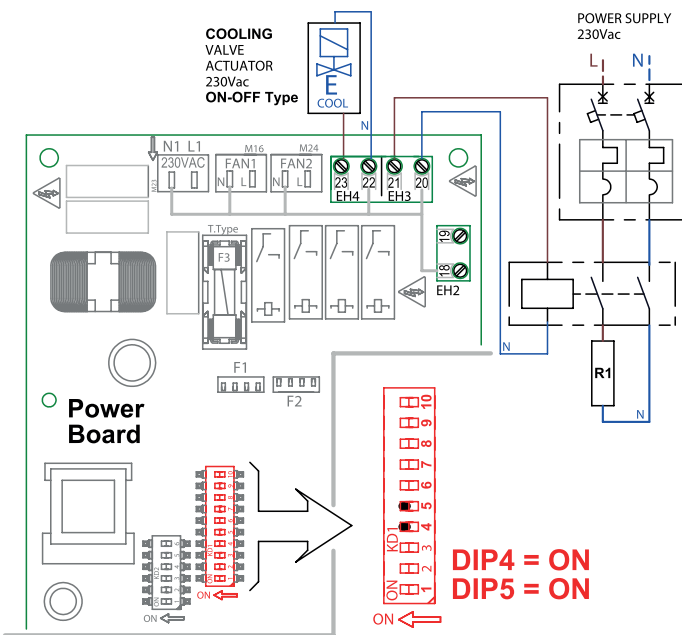
Valvola ON-OFF 230 Vac per riscaldamento e raffreddamento

### 6.11 Post trattamento 4 tubi



Modalità raffreddamento con valvola ON/OFF 230 Vac  
Modalità riscaldamento con valvola ON/OFF 230 Vac

## 6.12 Post trattamento con riscaldatore elettrico



Modalità raffreddamento con valvola ON/OFF 230 Vac  
 Modalità riscaldamento con segnale di consenso ON/OFF 230 Vac

NOTA: Per la regolazione del post trattamento in funzione della temperatura di immissione dell'aria in ambiente è necessario impostare il DIP 10 in ON.

NOTA: nel caso di approvvigionamento di kit valvole Sabiana, fanno fede le istruzioni annesse ad esso.

### Resistenza post-riscaldamento elettrica BER

(da posizionare sul canale "Aria di immissione")

Batteria di riscaldamento elettrica composta da elementi corazzati inseriti all'interno di un tronco di canale in lamiera zincata con flange circolari e guarnizione di tenuta in gomma.

La batteria elettrica può essere utilizzata in ambienti con temperatura dell'aria compresa fra -20 °C e +40 °C ed è dotata di doppio termostato di sicurezza: uno a riarmo automatico ed uno a riarmo manuale. Il funzionamento è pilotato dal controllo con logica ON/OFF al fine di inseguire il setpoint di riscaldamento dell'aria di mandata, controllata tramite la sonda di temperatura posta sul flusso di mandata, o dell'aria ambiente, controllata tramite la sonda di temperatura posta sul flusso di ripresa.

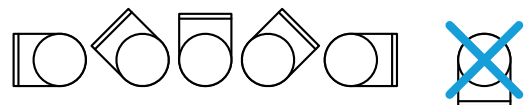
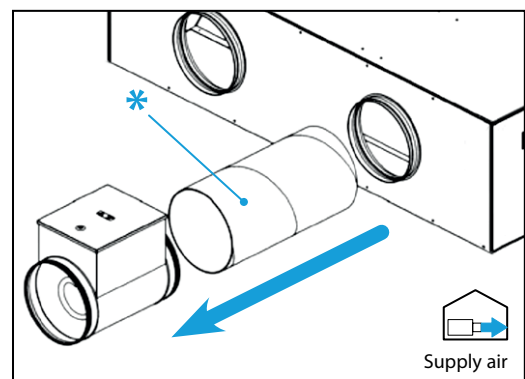
In caso di controllo della temperatura di mandata occorre riposizionare il sensore PT 1000 posto sulla

presa aria di immissione in modo tale che venga a trovarsi a valle dell'elemento di post riscaldamento. Il sensore PT 1000 deve essere ordinato separatamente dalla lista degli accessori disponibili. Sulla mandata della resistenza è posto un termostato, di tipo regolabile, che svolge la funzione di limite.

Classe di protezione IP 43.

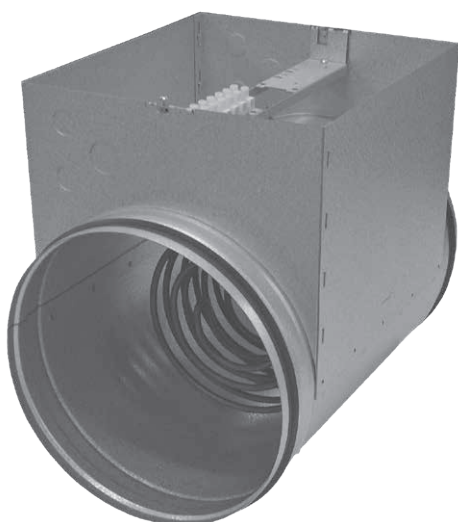
Modello	THE 5	THE 6	PS 5	PS 6
Sigla resistenza	BER 40/6/T	BER 64/9/T	BER 40/6/T	BER 64/9/T
Codice	9022414	9022613	9022414	9022613
Potenza nominale (kW)	6	9	6	9
Tensione di alimentazione (V/Hz/Ph)	400V 50Hz 3ph + N + Pe			
Ampere assorbiti dalla resistenza (A)	8,7	13	8,7	13
Dimensione connessione (mm)	Ø 400	600x400	Ø 400	600x400
Portata aria minima (m³/h)	690	690	690	690

## 6.13



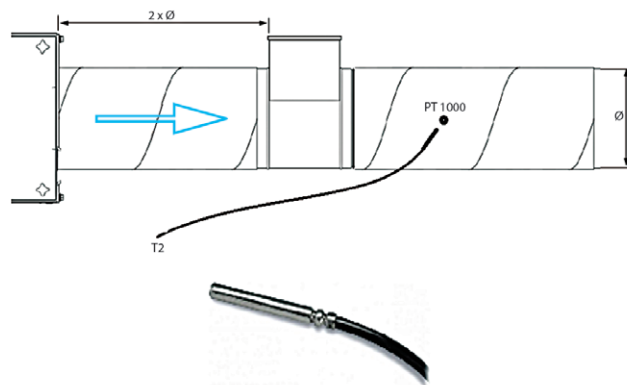
\* = canale a cura dell'installatore; esempio connessione circolare

6.14

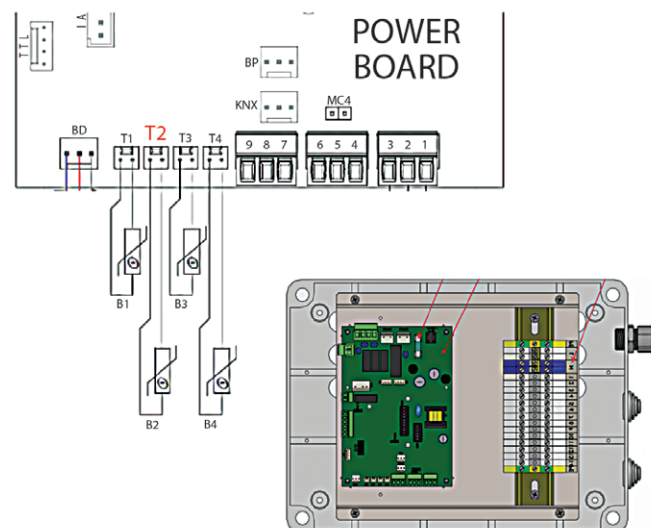
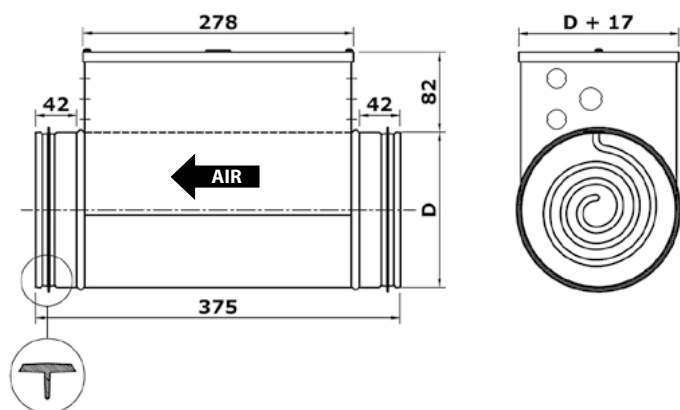


Il funzionamento della resistenza è controllato in base alla temperatura dell'aria ripresa dall'ambiente o dell'aria di mandata.

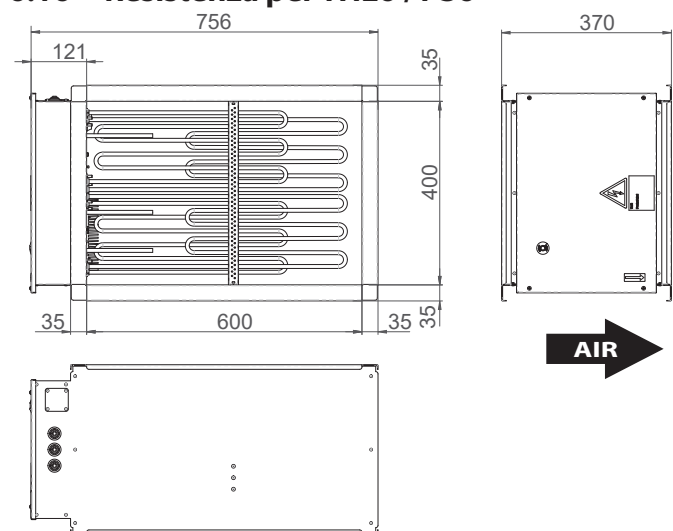
6.17



6.15 Resistenza per THE5 / PS5



6.16 Resistenza per THE6 / PS6



**Fissaggio**

La resistenza viene collegata all'impianto sul canale di immissione aria in ambiente.

L'aria che attraversa il riscaldatore deve scorrere nella direzione indicata dalla freccia sul lato del riscaldatore, vicino alla morsetteria.

Il riscaldatore può essere installato in un condotto verticale o orizzontale, ma necessariamente realizzato in materiale ignifugo resistente al caldo e al freddo.

La distanza fra il riscaldatore e un gomito, una valvola, un filtro ecc. deve essere almeno pari al doppio del diametro del condotto, altrimenti la portata d'aria che attraversa il riscaldatore potrebbe essere

La batteria elettrica di post riscaldamento previene che la temperatura dell'aria di immissione possa risultare troppo bassa e quindi inficiare il confort ambientale.

irregolare e causare l'attivazione della protezione termica di surriscaldamento.

Il riscaldatore deve essere isolato come previsto dalle disposizioni vigenti relative ai condotti di ventilazione.

Il materiale di isolamento deve sempre essere ignifugo.

La copertura del riscaldatore deve essere priva di isolamento, in modo che la targhetta con il nome sia visibile e sia possibile rimuovere la copertura.

L'area di installazione del riscaldatore deve rimanere accessibile per consentire sostituzioni e assistenza.

La distanza fra l'involucro metallico del riscaldatore ed eventuale legname o altro materiale combustibile non deve essere inferiore a 30 mm.

### **Manutenzione**

L'unità non necessita di manutenzione, ma solo di un test di funzionamento periodico.

Il quadro elettrico può essere rivolto verso l'alto o lateralmente, a un'angolazione max. di 90°.

Il quadro NON deve mai essere rivolto verso il basso.

### **Surriscaldamento**

In caso di attivazione della protezione termica di surriscaldamento con ripristino manuale, si devono adottare le seguenti misure: non eseguire alcun intervento sul riscaldatore, ad es. la rimozione della copertura.

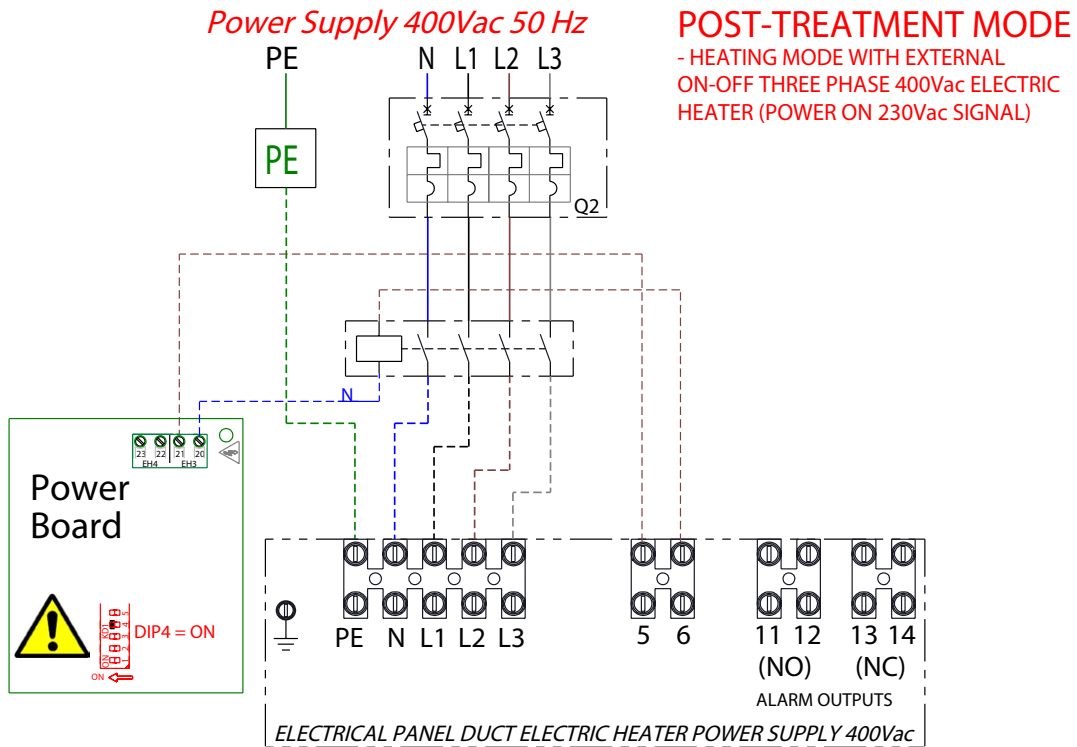
Rivolgersi a un elettricista autorizzato.

Disinserire l'alimentazione di rete e localizzare la causa dell'attivazione della termica.

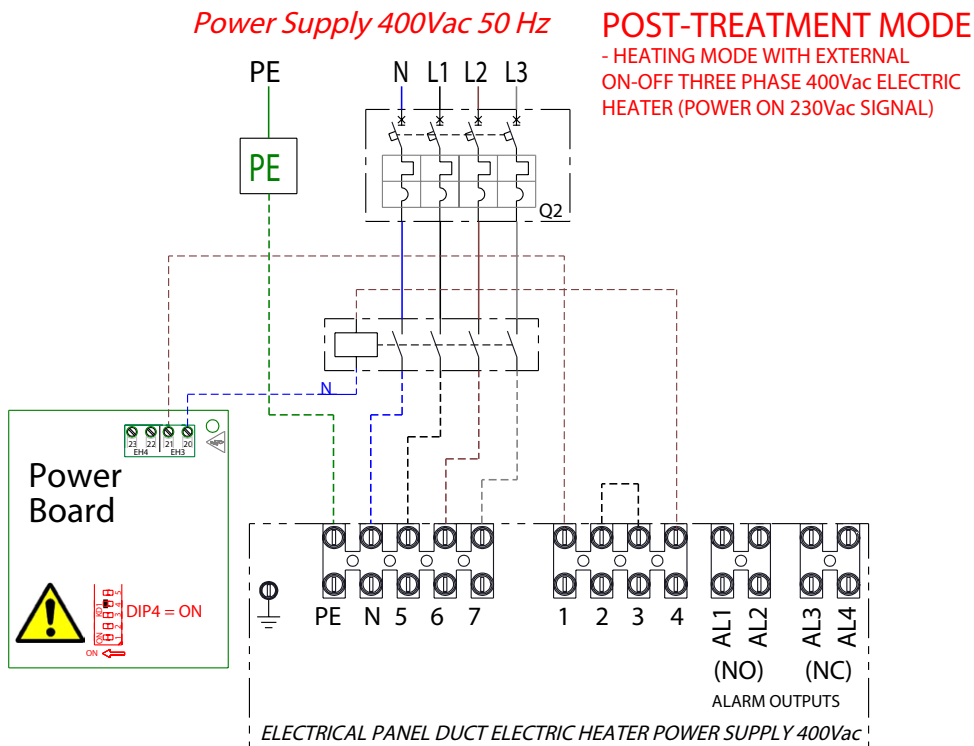
Una volta eliminato il guasto è possibile ripristinare la termica.

**Resistenza BER - Collegamento elettrico**

**6.18 THE/PS 5**



**6.19 THE/PS 6**



## 7 SEZIONI AUSILIARIE

È possibile abbinare alle unità di recupero Energy Efficient THE e Energy Plus Smart PS la sezione batteria o SBF Ocean ECM; l'abbinamento è reso possibile con l'utilizzo dell'apposito Plenum di raccordo.

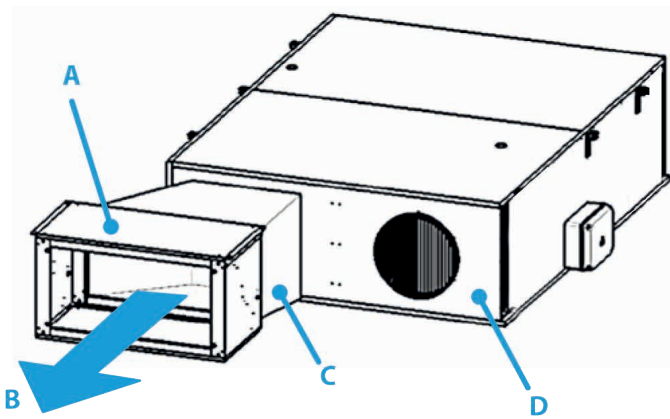
### Sezione con filtro elettrostatico Crystall – Ocean ECM SFE-DP

Le sezioni SFE-DP sono equipaggiate con filtro elettrostatico Crystall idoneo alla depurazione dell'aria.

#### Note di installazione

La sezione Ocean-CRY può essere abbinata all'unità Energy Efficient THE e Energy Plus Smart PS utilizzando l'accessorio raccordo plenum ENP.

#### 7.1



A = sezione SFE-DP Ocean ECM

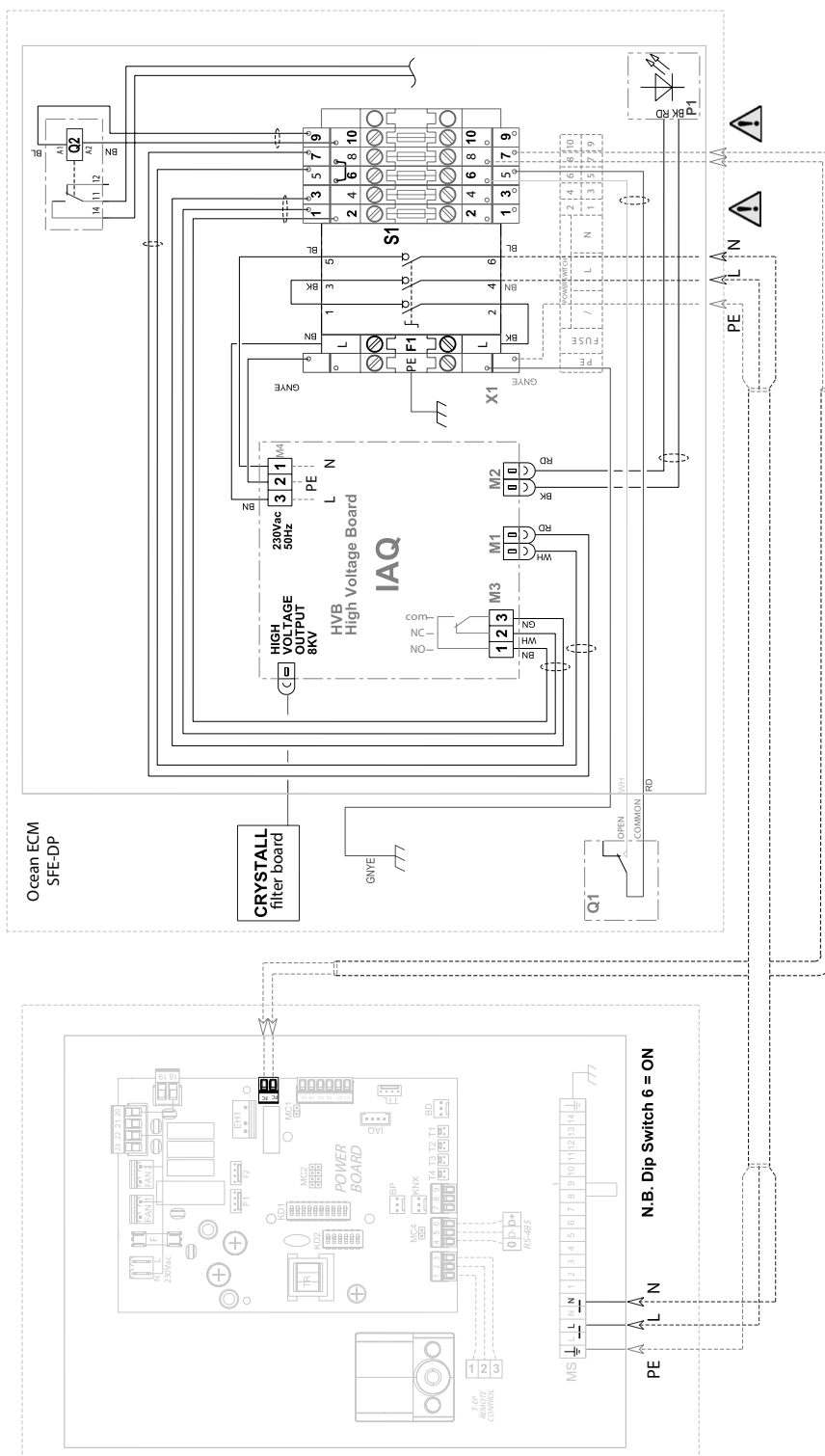
B = flusso aria

C = plenum

D = unità

## Collegamento elettrico

### 7.2



N.B.: La sezione filtrante Crystall dovrà essere in funzione solo in presenza di ventilazione attiva.

Q1 = microinterruttore 1p SPDT (Honeywell art. 1DM1)

P1 = led verde di segnalazione stato di funzionamento sistema di filtrazione elettrostatica

HVB = scheda elettronica generatore alta tensione (SABIANA art. High voltage IAQ 8kV 5mA 3021032)

S1 = sezionatore rotativo 3P comando diretto (Lovato art. GA016A)

M1 = connettore consenso ON/OFF

M2 = connettore LED

M3 = connettore Allarmi (solo contatti puliti)

M4 = connettore Alimentazione Scheda

F1 = fusibile 5x20 1A @250V tipo T

Q2 = relays gestione consenso ventilazione attiva

X1 = morsetteria quadro

## Sensori di qualità dell'aria

È disponibile una modalità a flusso variabile (AUTO), in base ad un controllo pilotato dalla lettura di un indice di qualità dell'aria ambiente (umidità o CO<sub>2</sub>). In questo modo, la portata dell'unità minima necessaria per ottenere la qualità dell'aria richiesta consente di migliorare il comfort interno e il consumo energetico.

### Sensore di CO<sub>2</sub>

(accessorio a cura del Cliente)

La scheda di controllo delle unità Energy Efficient THE e Energy Plus Smart PS è predisposta per ricevere un segnale 0-10 V proveniente da un sensore di CO<sub>2</sub>.

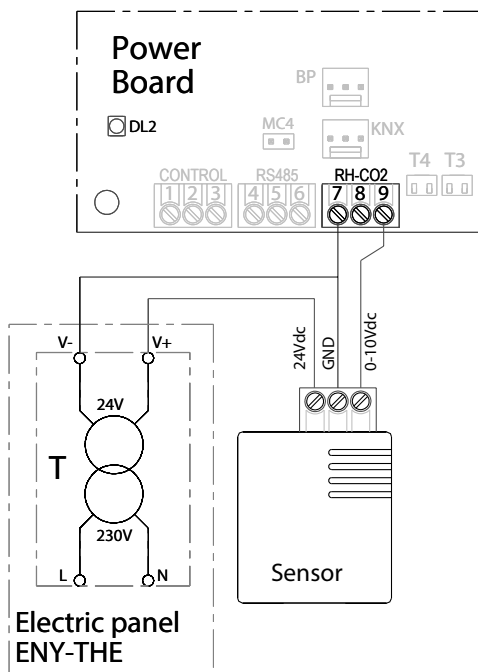
Le caratteristiche del sensore collegabile sono:

- range di lavoro consigliato: 0-2000 ppm
- uscita segnale: 0-10 V

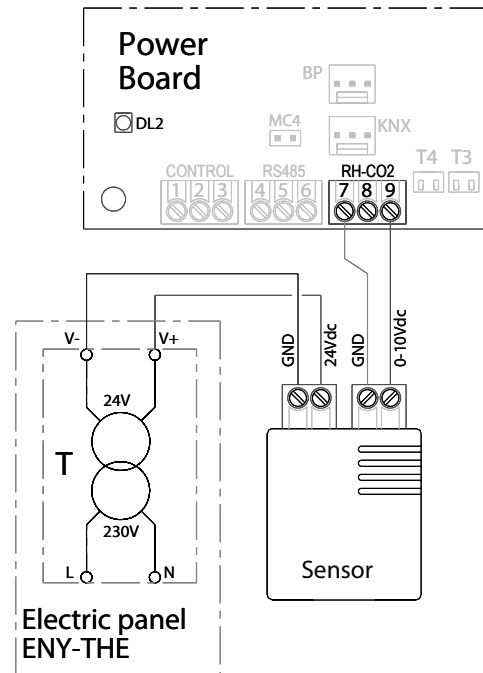
Il Cliente dovrà provvedere alla alimentazione del sensore secondo le specifiche del prodotto selezionato.

Sulle versioni ENY-THE all'interno del quadro elettrico è disponibile di serie un alimentatore 24 Vdc.

### 7.3 Connessione 3 fili

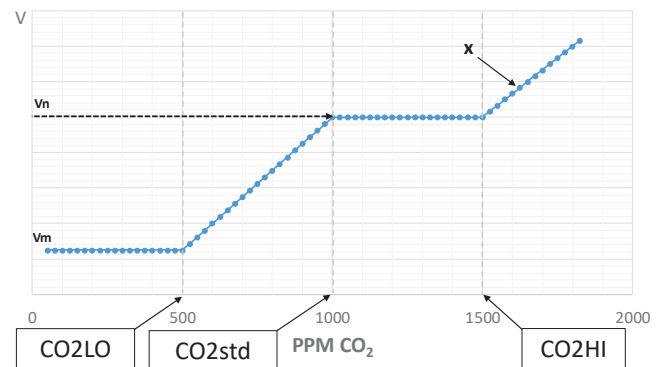


### 7.4 Connessione 4 fili



Il controllo a portata variabile basato sulla rilevazione della CO<sub>2</sub> agisce secondo parametri fissi, seppur modificabili dall'installatore, in funzione di quanto descritto dal diagramma seguente:

### 7.5 Grafico logica di gestione portata in funzione PPM CO<sub>2</sub>



- V = velocità
- Vn = velocità nominale
- Vm = velocità minima
- X = incremento proporzionale velocità

### Modalità automatica con sensore di umidità

La velocità del ventilatore è impostata in base all'intervallo di appartenenza dell'umidità relativa ambiente rilevata dal sensore.

Se l'umidità ambiente è compatibile con il comfort ambiente (tipicamente tra il 25% e il 50%), allora non è necessario un controllo speciale del ricambio dell'aria e l'utente potrà comandare la velocità dei ventilatori come nella Modalità Manuale.

Se l'umidità ambiente esce temporaneamente dal range di comfort ambiente, allora si inserisce una modalità di controllo automatico a portata variabile, ad inseguimento di un valore obiettivo di umidità ambiente.

Il valore obiettivo è continuamente calcolato dal sistema come media giornaliera dell'umidità ambiente.

In questo modo il sistema automatico reagisce per ripristinare il più possibile le condizioni di comfort perdute a causa di un evento straordinario, come la produzione di vapore causata da una doccia calda o da una pentola in cottura.

In modalità di controllo automatico a portata variabile, l'utente potrà modificare manualmente in ogni momento la velocità dei ventilatori in base alle proprie esigenze.

La modalità automatica sarà ripristinata alla successiva variazione rilevante dell'umidità ambiente.

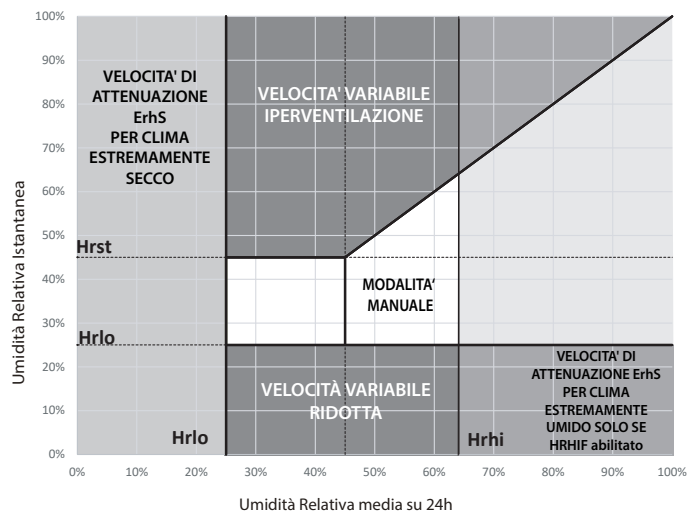
Se tuttavia le condizioni di scarso comfort permangono, allora vorrà dire che la condizione di secco o afa non sono dovute ad avvenimenti straordinari e provvisori, ma dipendono da condizioni climatiche esterne avverse, come gelate invernali o cappe di calore.

In queste condizioni estreme, la modalità automatica porta i ventilatori ad una velocità minima, al fine di isolare il più possibile l'ambiente interno da quello esterno e preservare al contempo il comfort ambientale.

La velocità alla quale l'unità funziona nel caso di ambiente troppo secco può essere modificata dall'installatore accedendo al parametro "ErHS" nel menu PAR.

La modalità di emergenza per clima eccessivamente umido è efficace in caso di presenza di impianto di climatizzazione ambiente con deumidificazione. In questo caso è possibile abilitare tale funzione agendo sul parametro "HrHis".

**7.6**



**Sensore umidità ambiente**

(accessorio a cura del Cliente)

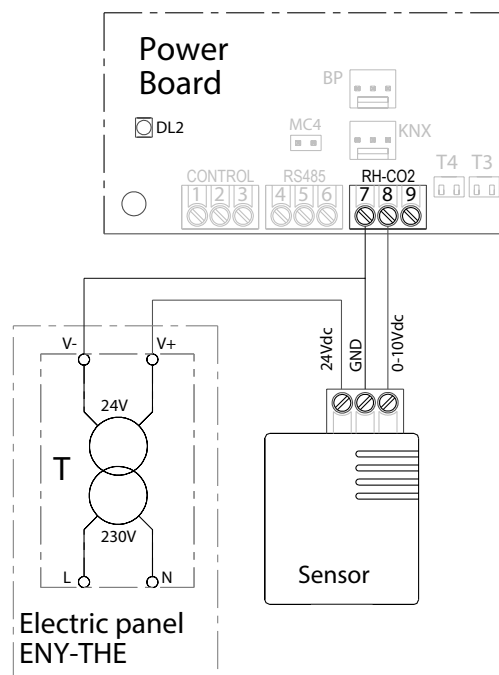
La scheda di controllo delle unità Energy Efficient THE e Energy Plus Smart PS è predisposta per ricevere un segnale 0-10 V proveniente da un sensore di umidità.

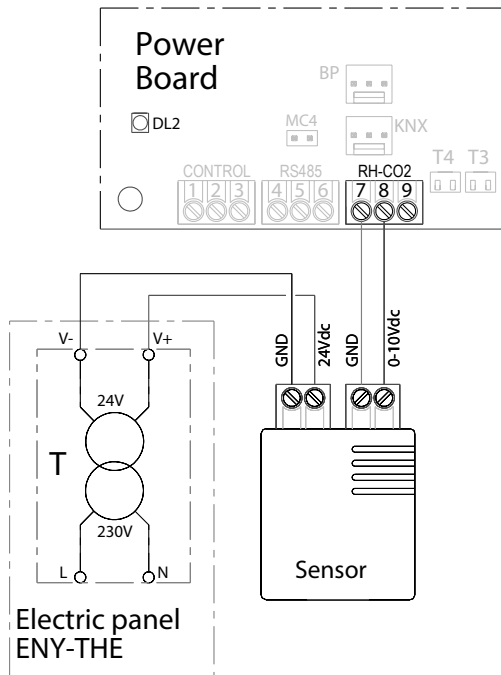
Il Cliente dovrà provvedere alla alimentazione del sensore secondo le specifiche del prodotto selezionato.


Usualmente si tratta di una alimentazione:

- 24 V AC
- 15-35 V DC

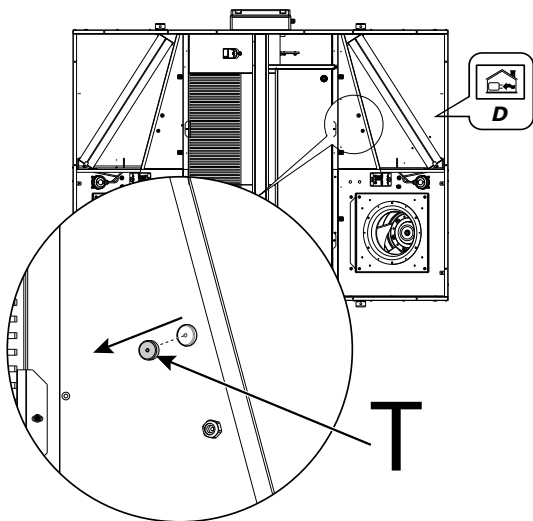
**7.7 Connessione 3 fili**



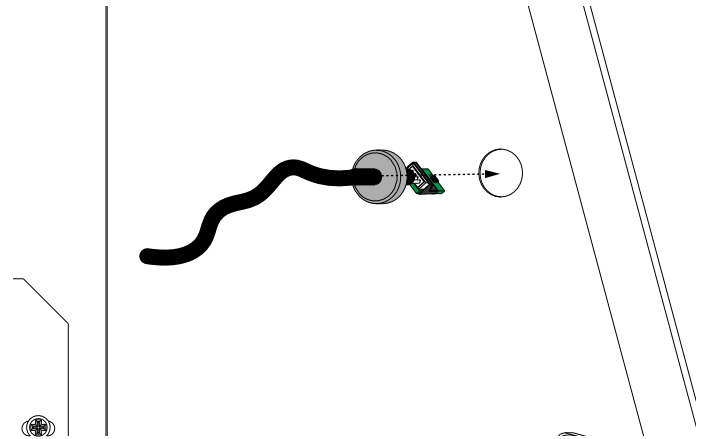
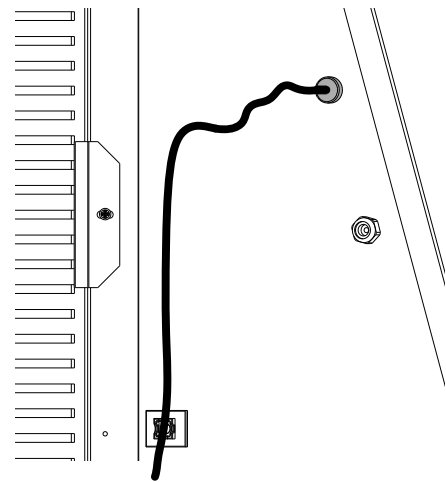
**7.8 Connessione 4 fili****Sensore umidità interno**

Il sensore di umidità deve essere sempre installato sulla tubazione dell'aria ambiente di estrazione  **D**. Viene fornito con cavo di collegamento e supporto per l'alloggiamento.

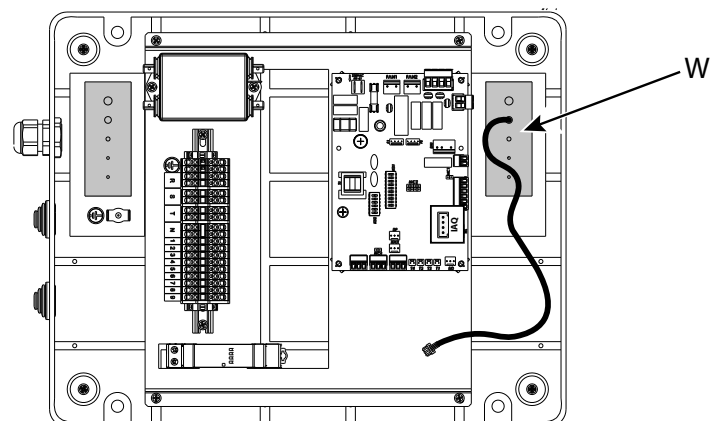
1. rimuovere i pannelli di ispezione
2. rimuovere il tappo (T) dalla sede (Fig. 7.9)

**7.9**

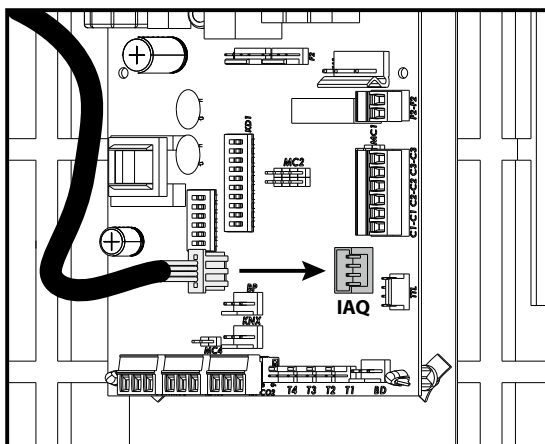
3. inserire il sensore nella sede e bloccarlo con il tappo di supporto (Fig. 7.10 e 7.11)

**7.10****7.11**

4. collegare il cavo del sensore alla scheda elettronica, connettore IAQ, attraverso la tamponatura (W) (Fig. 7.12 e 7.13)

**7.12**

7.13



5. ricollocare i pannelli di chiusura unità.

## 8 MANUTENZIONE

I seguenti interventi di manutenzione devono essere effettuati esclusivamente dall'installatore o da personale qualificato:

- esaminare i filtri e (se necessario) procedere con la pulizia
- esaminare lo scambiatore di calore e (se necessario) procedere con la pulizia
- esaminare i ventilatori e (se necessario) procedere con la pulizia
- esaminare la bacinella e lo scarico condensa e (se necessario) procedere con la pulizia

Nei paragrafi seguenti verranno illustrati brevemente questi interventi di manutenzione.

**⚠ NOTA:** Nel caso in cui gli interventi di manutenzione non vengano effettuati (periodicamente), il sistema di ventilazione potrebbe non funzionare correttamente.

**⚠ Togliere sempre l'alimentazione elettrica prima di accedere alla macchina.**

### Intervalli di manutenzione raccomandati

#### Pulizia dello scambiatore:

ogni 6 mesi, preferibilmente all'inizio di ogni stagione invernale ed estiva.

#### Pulizia / sostituzione dei filtri:

variabile a seconda dell'inquinamento nell'aria ambiente (polveri, fumi ecc.).

#### Pulizia dei ventilatori:

annuale.

**Pulizia bacinella e scarico condensa:**  
annuale.

### Pulizia / sostituzione dei filtri

Le unità montano pressostati differenziali (Fig. 8.1) che controllano la perdita di carico del filtro.

8.1



La taratura di fabbrica del pressostato differenziale è 120 Pa.

Al raggiungimento di tale valore la scheda di controllo invia un alert di richiesta manutenzione al comando a parete, sul display comparirà il simbolo di allarme e il pittogramma del filtro (vedi capitolo "Comando a parete T-EP").

### Procedura di rimozione dei filtri (Fig. 8.2)

1. svitare le viti a testa a croce dei pannelli dei filtri (A)
  2. estrarre la tamponatura (B)
  3. estrarre i filtri (C).
- Una volta installati i filtri nuovi, inserire il tampone (B), richiudere il pannello (A) e fissarlo con le viti metriche testa a croce.

8.2

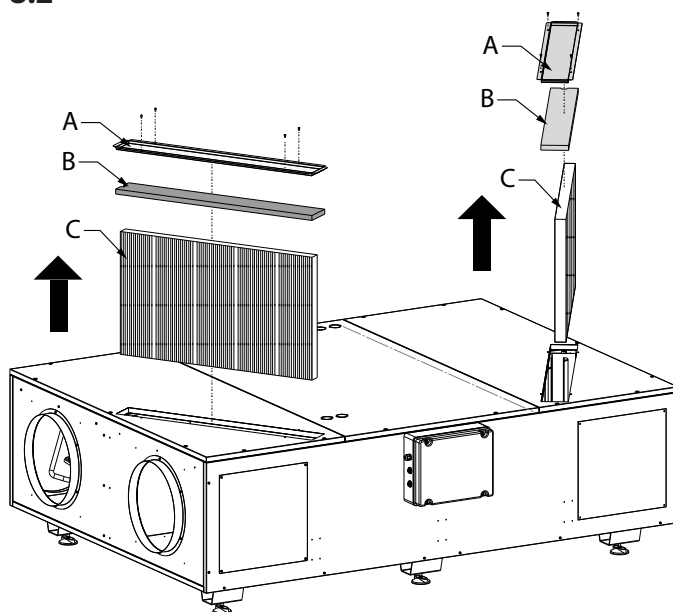
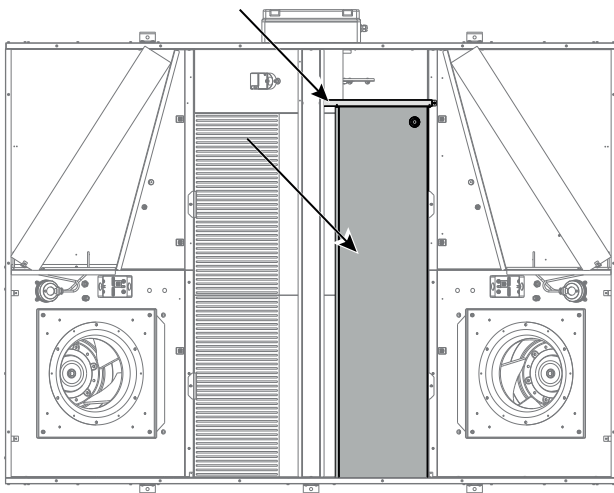


Tabella dimensione filtri		Classe ISO 16890	Codice
THE/PS 5	Filtro 550x935x48 mm	ePM1 70%	6022438
		ePM1 85%	6022439
THE/PS 6	Filtro 690x935x48 mm	ePM1 70%	6022638
		ePM1 85%	6022639

## Pulizia dello scambiatore

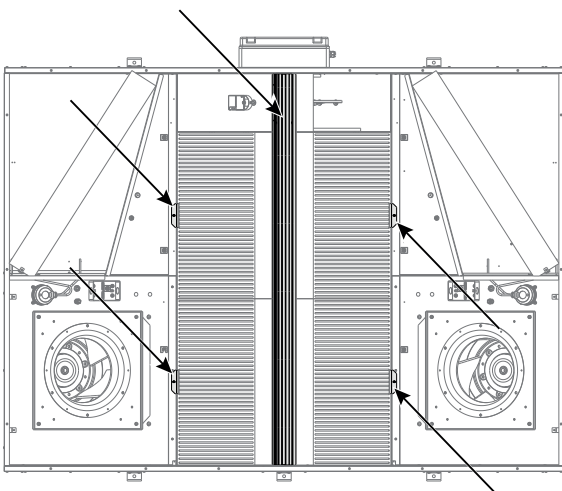
1. rimuovere i pannelli
2. rimuovere la bacinella raccolta condensa e il supporto a "L" (Fig. 8.3)

8.3



3. rimuovere la barra di fissaggio e le 4 staffe (Fig. 8.4)

8.4



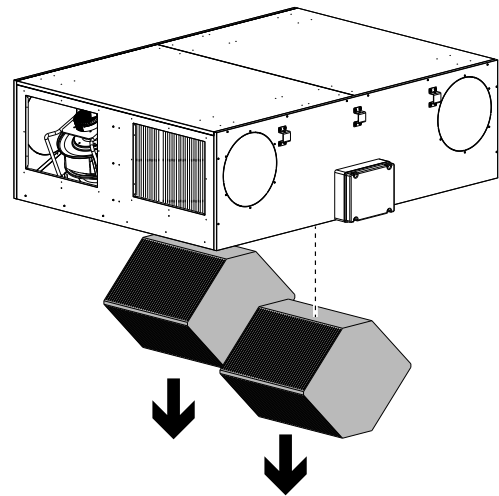
**⚠** Nelle unità a soffitto, una volta rimossi i sostegni, sorreggere lo scambiatore in modo che non cada.

**⚠** Lo scambiatore può contenere residui d'acqua.

**⚠** Prestare attenzione a non toccare le alette durante la movimentazione degli scambiatori di calore in quanto potrebbero deformarsi.

4. estrarre lo scambiatore per eseguire la pulizia (Fig. 8.5). Lo scambiatore di calore è costituito da 1 o 2 moduli.

8.5



**⚠** Pulire sempre nella direzione contraria a quella del flusso dell'aria.

Per le normali applicazioni di ventilazione, è sufficiente pulire l'ingresso e l'uscita con una spazzola oppure con acqua e, all'occorrenza, un detergente neutro.

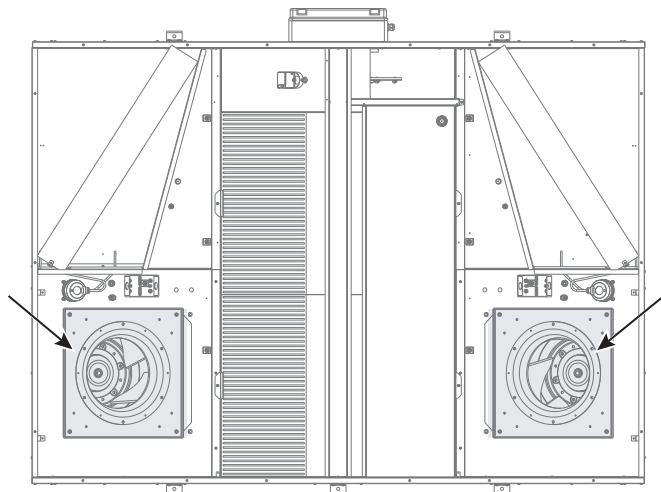
In caso di sporcizia elevata si può utilizzare l'aria compressa o il lavaggio con acqua ad alta pressione, purché si utilizzi un ugello a getto piatto e si mantenga una pressione di lavaggio inferiore a 100 bar. Ricordare che, in caso di lavaggio ad alta pressione, il getto non deve essere orientato direttamente contro le piastre.

Al termine della manutenzione, reinserire lo scambiatore di calore e ripristinare l'unità.

## Pulizia dei ventilatori

1. rimuovere i pannelli
2. pulire i ventilatori (Fig. 8.6)

8.6



**⚠** Non danneggiare le pale del ventilatore.

Al fine di mantenere ottimali le prestazioni e le condizioni di funzionamento dei ventilatori, si consiglia di effettuare la pulizia di coclea e ventola provvedendo alla rimozione di eventuali residui/depositi utilizzando una spazzola morbida ed utilizzando un aspirapolvere per la rimozione della polvere.

3. una volta eseguita la pulizia ricollocare i pannelli

### **Pulizia bacinella e scarico condensa**

**⚠** Prima di intervenire con la manutenzione verificare sempre che l'apparecchio risulti scollegato dalla linea di alimentazione elettrica.

Al fine di mantenere ottimali le condizioni di funzionamento, si consiglia di effettuare la rimozione di eventuali residui/depositi.

La bacinella di raccolta condensa va lavata utilizzando acqua e sapone neutro ed una spazzola.

Importante è verificare che il raccordo di scarico risulti pulito e non ostruito da oggetti, polvere od altro.

Se necessario utilizzare uno scovolino per rimuovere i residui che si possono essere depositati.

**9 RICERCA GUASTI**

Guasto	Possibile causa	Intervento consigliato
Unità difficile da avviare	Tensione di alimentazione ridotta	Verificare che la tensione sia conforme al valore indicato nella targhetta dei dati nominali del motore
Portata di aria insufficiente Pressione insufficiente	Impianto canalizzato e/o punti di estrazione intasati	Pulire l'impianto canalizzato e il punto di aspirazione
	Formazione di brina sullo scambiatore	Valutare l'utilizzo di batteria di pre-riscaldamento
	Perdite di carico sottostimate	Riverificare il punto di lavoro sul grafico recuperatore
	Velocità di rotazione insufficiente	Controllare e rimodulare la tensione di lavoro dei ventilatori
	Filtro sporco	Pulire o sostituire il mezzo filtrante. Nota: utilizzare sempre un mezzo filtrante originale per garantire le prestazioni dell'unità
La portata dell'aria diminuisce dopo un periodo di funzionamento soddisfacente (vedere sopra)	Scambiatore di calore intasato	Pulire il blocco dello scambiatore di calore
	Perdite di aria a monte e/o a valle del ventilatore	Controllare i collegamenti e l'involucro dell'unità e ripristinare le condizioni dell'installazione
Temperatura dell'aria di immissione troppo bassa	Girante danneggiata	Controllare la girante. All'occorrenza, sostituire con un ricambio originale.
Prestazioni dello scambiatore di calore insufficienti	Aria esterna inferiore a -5 °C	Utilizzare un dispositivo di post-riscaldamento
Formazione di ghiaccio sullo scambiatore di calore	Accumulo di sporcizia sulle alette dello scambiatore di calore	Pulire lo scambiatore di calore
Trascinamento d'acqua e/o stillicidio dall'involucro	Aria esterna inferiore a -5 °C	Utilizzare un dispositivo di pre-riscaldamento (riscaldatore per protezione antigelo)
	Sifone intasato	Pulire il sifone
	Sifone mancante o non correttamente eseguito	Predisporre un sifone a regola d'arte

## 10 COMANDO TOUCH T-EP

### Introduzione

Questo dispositivo è pensato per il controllo di unità di ventilazione meccanica controllata.

È adatto per le unità di serie Energy Efficient THE e Energy Plus Smart PS.

Il pannello di controllo è corredato da una Schermata Principale che permette di accedere a due sotto-menu impostazione:

1. Menu Impostazioni UTENTE ove l'utente può selezionare le modalità d'uso e impostare l'orologio;
2. Menu Impostazioni TECNICO ove l'installatore può effettuare la taratura delle portata, modificare lo standard dei parametri d'uso dell'unità e monitorare lo stato di esercizio.

Sulla schermata principale l'utente può visualizzare le notifiche di allarme e le letture della temperatura e umidità ambiente.

### Collegamento del comando touch T-EP

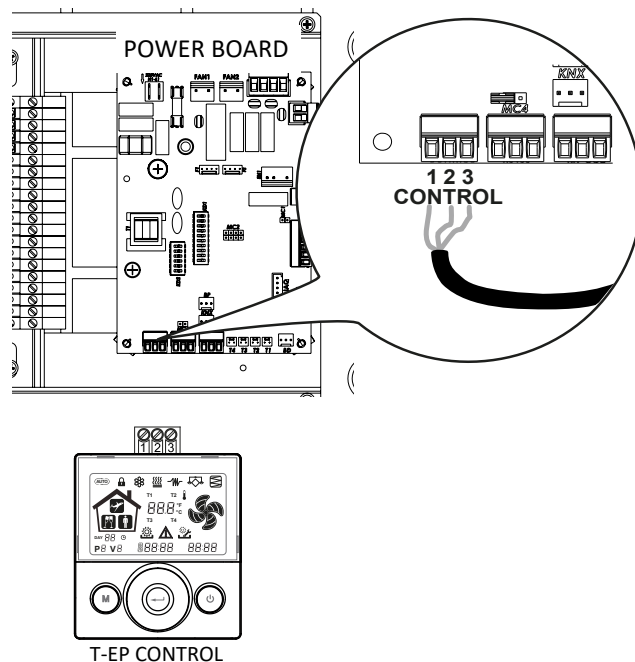
Prendere il comando a display fornito a corredo con l'apparecchio e collegarlo elettricamente come descritto in seguito.

Eseguire il collegamento per il posizionamento del comando rispettando la sequenza dei numeri dei morsetti:

Utilizzare un cavo  $3 \times 0,5 \text{ mm}^2$ .

La lunghezza massima del cavo tra apparecchio e comando a display non deve superare i 20 metri.

### 10.1



- A. Collegare il cavo al connettore CONTROL della scheda elettronica
- B. Collegare il cavo al connettore, morsetti 1-2-3 del comando, rispettando la sequenza numeri/colori.

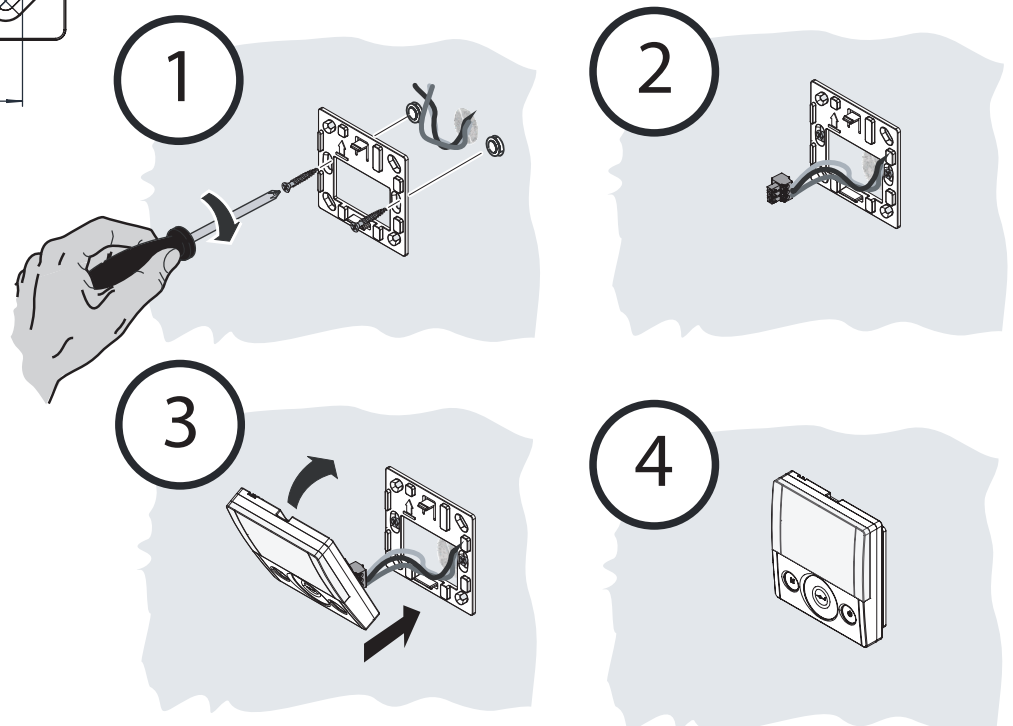
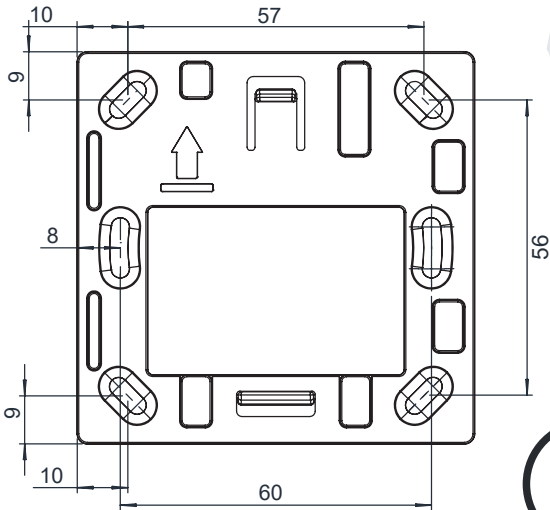
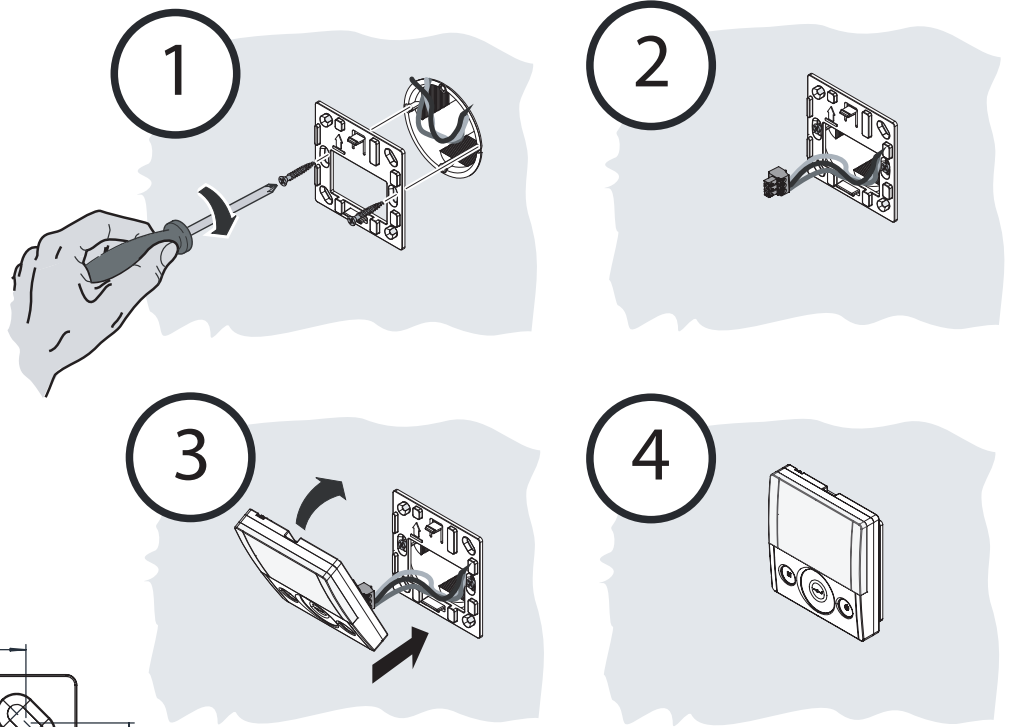
Connettore CONTROL	Connettore comando T-EP
1	1
2	2
3	3

Non posizionare mai i cavi di comunicazione in alcuna canalina, tubo, scatola di derivazione o altro contenitore, assieme a cavi di potenza o dell'impianto di illuminazione.

Prevedere sempre un'adeguata separazione fra i cavi di comunicazione ed ogni altro cavo elettrico.

Tenere i cavi di comunicazione e le unità distanti almeno 2 metri da unità con pesanti carichi induttivi (quadri di distribuzione, motori, generatori per sistemi di illuminazione).

**10.3 Installazione del comando a muro T-EP**



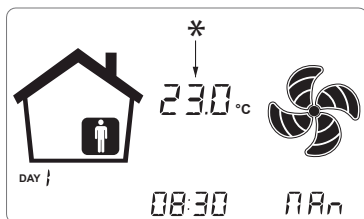
## Menu Impostazioni utente

1. Selezione personalizzata in Modalità Manuale della portata desiderata di flusso d'aria:
  - a) 100% - Ventilazione nominale (standard)
  - b) 70% - Ventilazione ridotta (notturna)
  - c) 45% - Controllo Umidità per Ambienti ad Alto tasso di Umidità
  - d) 25% - Controllo Umidità per Ambienti a Basso tasso di Umidità
2. Modalità Automatica, disponibile per le unità dotate di sensore di qualità dell'aria (sonda CO<sub>2</sub>).
3. Programmazione Settimanale.

## Schermata principale

La schermata principale è corredata dalle seguenti opzioni:

1. In caso di Modalità Antigelo si accende l'icona del preriscaldamento.
2. Un'icona di avviso lampeggia in modo da suggerire la sostituzione dei filtri.
3. Un'icona di avviso, di by-pass serranda, si accende in caso di attivazione automatica della modalità free-cooling.
4. Visualizzazione Programma di Impostazione Settimanale <sup>(1)</sup>.
5. In caso di utilizzo della Modalità Postriscaldamento si accende l'icona corrispondente (icona modalità INVERNO).
6. In caso di utilizzo dell'unità deumidificante si accende l'icona di raffreddamento (icona modalità ESTATE).



\* = visualizzazione temperatura aria ambiente interna

<sup>(1)</sup> I quattro Programmi di Impostazione Settimanale possono essere impostati dall'installatore e altri 4 programmi di impostazione settimanale possono essere definiti in base alle richieste specifiche dell'utente.

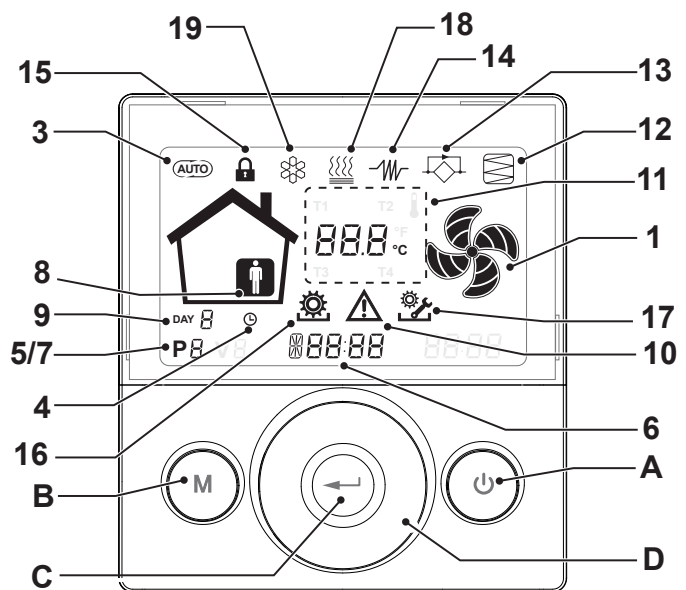
All'interno del Menu Impostazioni Utente, l'utente può abilitare o disabilitare il Programma di Impostazione Settimanale configurato dall'installatore.

## Menu Impostazioni tecnico

Il Menu Impostazioni Tecnico è corredata dalle seguenti opzioni:

1. Possibilità di confermare o modificare i parametri operativi.
2. Monitoraggio delle condizioni di lavoro.
3. Impostazione della velocità nominale di taratura dei ventilatori.
4. Digitazione e Selezione del Programma di Impostazione Settimanale, messo a disposizione dell'utente.

## Panoramica del comando



## Tasti

A		Accensione e Spegnimento macchina Ingresso Menù Tecnico (solo personale autorizzato): quando l'unità è in ON si accede al menù premendo contemporaneamente i tasti  e  per 5 secondi.
B		Ingresso Menù Utente; Ingresso Menù Tecnico (solo personale autorizzato): quando l'unità è in ON si accede al menù premendo contemporaneamente i tasti  e  per 5 secondi; Uscita Menù.
C		Conferma.
D		Scorrere il dito sul <b>TOUCH PAD</b> per: Aumentare / diminuire la velocità di ventilazione; o i parametri di impostazione; Spostarsi da una funzione all'altra.

**Display - Funzioni**

1		Funzione Ventilazione Manuale
3		Funzionamento automatico
4		Impostazione ora Impostazione giorno corrente
5	<b>P</b>	Attivazione Programma di lavoro Disattivazione Programma di lavoro


**Display - Segnalazioni ed allarmi**

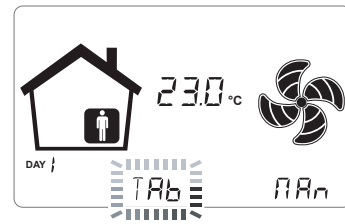
6		Visualizzazione ora corrente Campo testo
7	<b>P8</b>	Numero programma attivato
8		Presenza Persona
9	<b>DAY 8</b>	Giorno corrente
10		Segnalazione di allarme
11	<b>888 °C</b>	Segnalazione Valore temperature
12		Manutenzione Filtro / Filtro sporco
13		Bypass in funzione – Modalità Free-cooling
14		Icona pre-riscaldamento - Modalità Antigelo (l'icona è attiva quando il preriscaldamento è in funzione)
15		Blocco Funzioni attivato
16		Menu Utente attivo
17		Menu impostazioni Installatore attivo
18		Icona Modalità INVERNO (Post-riscaldamento) (L'icona è attiva in base alla stagione, non in base allo stato dell'uscita di post trattamento)
19		Icona Modalità ESTATE (Deumidificazione) (L'icona è attiva in base alla stagione, non in base allo stato dell'uscita di post trattamento)

**10.4 Taratura standard per unità senza controllo della portata**

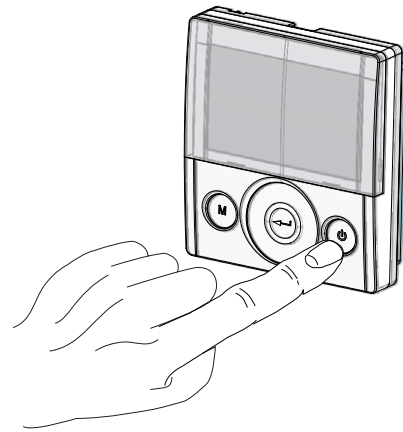
Prima di effettuare la taratura, i ventilatori sono impostati alla velocità di fabbrica.

Prima della taratura qualsiasi modifica di velocità eseguita dal TOUCH PAD è inibita e la scritta „Tab” lampeggerà sul display in alternanza al campo dell'ora.

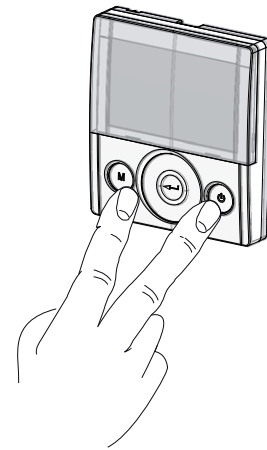
 In assenza di una prima taratura non è possibile variare la velocità dei ventilatori.







1. Accendere l'apparecchio agendo sul tasto ON/OFF del display



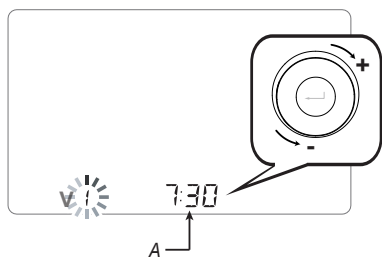
2. Premere contemporaneamente i tasti ON/OFF e Menù "M"



3. Sul display lampeggerà il simbolo . Premere il tasto Enter  per confermare. Posizionarsi sul simbolo "V" utilizzando il **TOUCH PAD** e confermare . Utilizzare il **TOUCH PAD** per selezionare il ventilatore desiderato **V1** o **V2** e confermare .

Eseguire l'impostazione del **ventilatore V1 (di default è il ventilatore di mandata)**:

a) impostare, utilizzando il **TOUCH PAD**, la tensione di controllo desiderata, in base al punto di lavoro individuato sui diagrammi di funzionamento

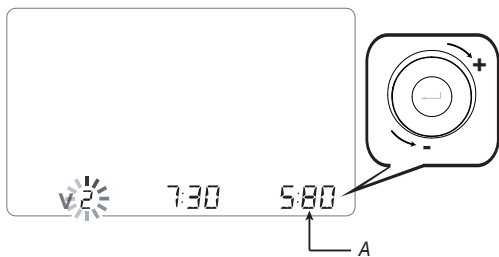


A = valore tensione del ventilatore (VDC)

b) confermare con il tasto **Enter** (↵).

⚠ Quando si fornisce la conferma, il comando attende qualche istante che il numero di giri del ventilatore raggiunga il regime necessario prima di permettere la taratura del V2 o consentire l'uscita dal menu di taratura delle portate.

Ora procedere all'impostazione del **ventilatore V2** come precedentemente descritto.



A = valore tensione del ventilatore (VDC)

c) Confermare con il tasto **Enter** (↵).

⚠ Quando si fornisce la conferma, il comando attende qualche istante che il numero di giri del ventilatore raggiunga il regime necessario prima di permettere la taratura del V2 o consentire l'uscita dal menu di taratura delle portate.

### Messa in servizio

Riportiamo di seguito l'esempio di selezione della macchina che può essere utile per capire come effettuare la taratura.

Si vuole installare un sistema di ventilazione ad aria primaria ad altissime prestazioni di recupero termico in uno spazio commerciale di media superficie (MSU).

L'unità di ventilazione si inserisce nel contesto di un impianto di climatizzazione centralizzato a quattro tubi fornito dalla proprietà e utilizzato a servizio di terminali ad acqua.

Lo spazio commerciale è situato nella fascia climatica caratterizzata da temperature invernali rigide (fascia climatica E, temperatura di progetto -8 °C).

Si desidera utilizzare l'aria primaria come vettore energetico per contribuire alla climatizzazione estiva.

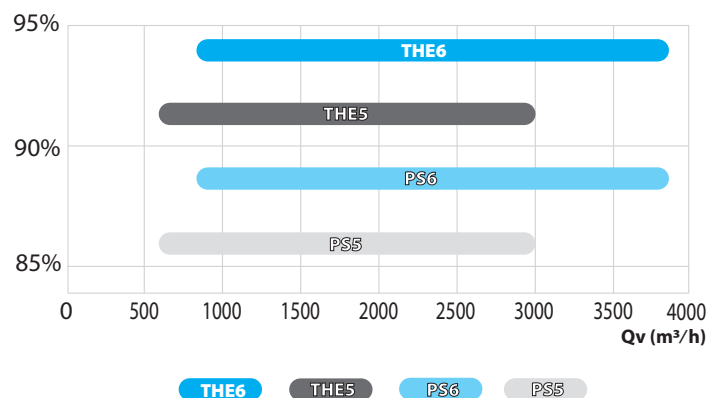
Di seguito riassumiamo i dati di progetto utili alla selezione della macchina:

In base alla portata calcolata si sceglie modello di Energy Efficient THE e Energy Plus Smart PS più adatto e accessori necessari;

Configurazione di fornitura selezionata:

Superficie utile MSU:	400	m <sup>2</sup>
Indice di affollamento:	0,25	pers/m <sup>2</sup>
Portata di rinnovo pro capite:	25	m <sup>3</sup> /h pers
Portata totale di rinnovo:	2500	m <sup>3</sup> /h

- Modello = **ENY-THE5**
- Resistenza antigelo = **ESTERNA**
- Batteria ad acqua di raffreddamento = **ESTERNA**



Max Ef = massima efficienza di recupero con portate bilanciate

Qv = portata aria

Una volta selezionato il modello più opportuno di unità, **se è stato selezionato l'accessorio per il controllo automatico della portata sarà semplicemente necessario seguire la procedura guidata di taratura automatica, impostando la portata desiderata sul comando.**

In caso contrario, è possibile individuare i parametri necessari alla corretta taratura STANDARD della macchina e conseguentemente i parametri prestazionali caratteristici.

La tensione di controllo alla quale occorre pilotare i motori EC dei ventilatori dipende da:

- la pressione statica utile di progetto dei circuiti aria di mandata e ripresa esterna alla macchina cui si aggiungono le perdite dovute agli accessori.

	CIRCUITO MANDATA	CIRCUITO RIPRESA	NOTE
Perdite d'impianto esterne di progetto	200 Pa	100 Pa	-
Resistenza antigelo	3 Pa	-	DA CATALOGO
Batteria Fredda	20 Pa	-	DA CATALOGO
Coefficiente di sicurezza	1,05	1,05	A descrizione del soggetto che opera la selezione del programma
Pressione Statica Utile	230 Pa	110 Pa	-

- lo sbilanciamento di progetto previsto tra la portata di mandata e quella di ripresa.

Per il caso in questione si prevede da progetto un rapporto tra ripresa e mandata dell' 80% per effetto della presenza di estrattori nei bagni e a seguito della volontà di mantenere lo spazio in sovrappressione rispetto all'esterno.

$$Q_r = 2500 * 0,8 = 2000 \text{ m}^3/\text{h}$$

Utilizzando i diagrammi di Portata/Pressione Statica Utile, è possibile individuare la tensione di controllo di taratura per i due circuiti e stimare la potenza assorbita dalla macchina con resistenza disattivata.

Potenza elettrica assorbita: **Pel = 140+260 = 400 W**

Tensione di controllo MANDATA: **7,3 V**

Tensione di controllo RIPRESA: **5,8 V**

**NOTA: queste sono le tensioni di taratura di primo tentativo e i valori devono essere corretti in base alle effettive misure di portata condotte sull'impianto in fase di avviamento.**

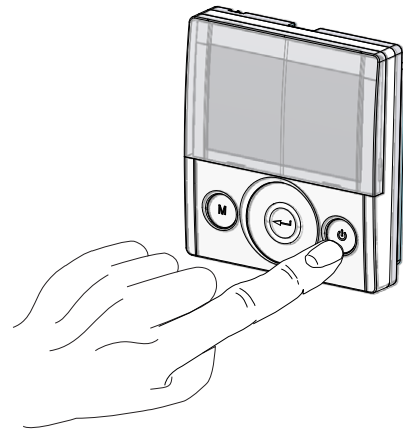
### Impostazione del programma settimanale

E' possibile scegliere tra 8 programmi settimanali: 4 programmi predeterminati da fabbrica e 4 programmi liberi modificabili in base alle proprie necessità.

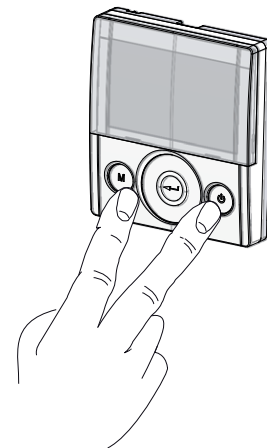
### Scelta del programma settimanale predeterminato: Programmi P1-P2-P3-P4

#### 1. Accendere l'apparecchio agendo sul tasto ON/OFF

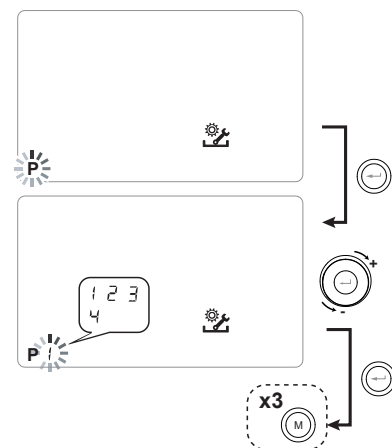
1. Accendere l'apparecchio agendo sul tasto ON/OFF



2. Premere contemporaneamente i tasti ON/OFF e Menù "M"



3. Sul display lampeggerà il simbolo . Premere il tasto Enter per confermare. Posizionarsi sul simbolo "P" utilizzando il TOUCH PAD e confermare .
4. Ora scegliere il programma desiderato da impostare tra P1 - P2 - P3 e P4 (vedi tabelle orari p. 48)



5. Tornare alla schermata principale premendo il tasto "M" per tre volte.

**Tabelle impostazioni del programma settimanale predeterminato**

**Programma Settimanale P1**

GIORNO	Lunedì - Venerdì																							
ORA	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
VELOCITA'																								
45%																								
70%																								
100%																								

GIORNO	Sabato - Domenica																							
ORA	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
VELOCITA'																								
45%																								
70%																								
100%																								

 = stato attivo       = stato non attivo

**Programma Settimanale P2**


GIORNO	Lunedì - Domenica																							
ORA	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
VELOCITA'																								
45%																								
70%																								
100%																								

 = stato attivo       = stato non attivo

**Programma Settimanale P3**

GIORNO	Lunedì - Venerdì																						
ORA	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-24
VELOCITA'																							
45%																							
70%																							
100%																							

GIORNO	Sabato - Domenica																							
ORA	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
VELOCITA'																								
45%																								
70%																								
100%																								

 = stato attivo       = stato non attivo

**Programma Settimanale P4**




GIORNO	Lunedì - Venerdì																							
ORA	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
VELOCITA'																								
45%																								
70%																								
100%																								

 = stato attivo       = stato non attivo

## Creazione del programma settimanale libero: Programmi P5-P6-P7-P8

E' possibile creare n°4 programmi settimanali a piacere in base alle proprie abitudini e necessità.

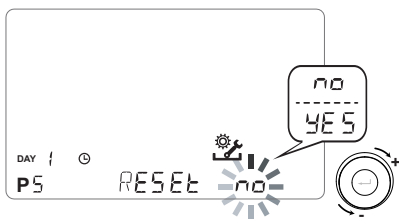
Procedere nel modo seguente:

1. Accendere l'apparecchio agendo sul tasto ON/OFF.
2. Premere contemporaneamente i tasti ON/OFF e Menù "M".
3. Utilizzare il **TOUCH PAD** per posizionarsi sul menù installatore . Utilizzare il tasto enter  per confermare.
4. Posizionarsi sul simbolo "P" e confermare .

Ora scegliere il primo programma libero da creare tra P5 - P6 - P7 o P8.

Utilizzare il tasto enter  per confermare.

NOTA: E' presente una funzione di "reset" che consente di cancellare il programma pre-esistente per una data giornata prima di procedere ad una sua nuova definizione.



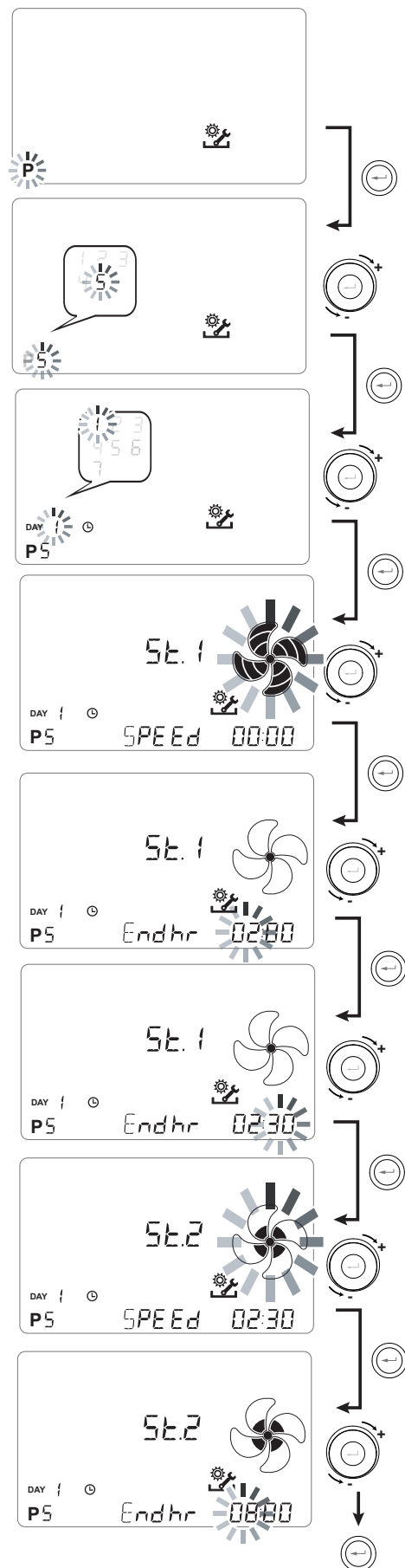
5. Una volta selezionato il numero del programma, inizia la procedura di programmazione:
  - inserire il giorno della settimana;
  - inserire la velocità desiderata per la prima fascia oraria.

NOTA: la prima fascia oraria inizia alle 00:00.

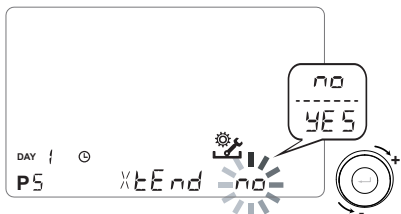
Utilizzare il **TOUCH PAD** per scegliere tra le 4 velocità.

Il Display visualizzerà la campitura della ventola conformemente alla scelta selezionata.

- inserire l'ora di fine della prima fascia oraria;
- passare alla fascia oraria successiva e ripetere l'operazione di programmazione;
- il numero massimo di fasce orarie previste per ogni giorno è 8.



6. Una volta completata la programmazione del primo giorno, passare al giorno successivo premendo il tasto "M" (M); il comando dà la possibilità di estendere il programma creato sul primo giorno anche sugli altri giorni della settimana (Xtend=estendere):



se si seleziona "YES" automaticamente viene copiato il programma creato su tutti gli altri giorni della settimana; in caso contrario, scegliendo "no", attraverso il **TOUCH PAD** scegliere il giorno desiderato e ripetere l'operazione di programmazione oraria.

**Nella configurazione di default, con parametro "mstop=OFF", la selezione della prima velocità nella programmazione personalizzata corrisponde all'arresto dei ventilatori. Se si desiderasse modificare l'impostazione di off in modo che corrisponda al funzionamento alla portata minima di mantenimento, consultare il menu parametri "par" e modificare l'impostazione del parametro "mstop".**

**NOTA: i programmi settimanali liberi una volta creati possono essere modificati in qualsiasi momento in base alle proprie necessità.**

**IMPORTANTE!: compilare la/e tabella/e con la configurazione del programma creato.**

GIORNO	Lunedì - Venerdì																								
ORA	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24	
VELOCITA'																									
Bassa																									
Nominale																									

GIORNO	Sabato - Domenica																								
ORA	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24	
VELOCITA'																									
Bassa																									
Nominale																									

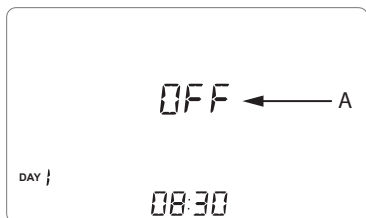
■ = stato attivo

□ = stato non attivo

### Procedure operative utente

#### Accensione e spegnimento del recuperatore

Per accendere l'unità premere il tasto ON/OFF accensione/spegnimento (Fig.).



A = se questa icona è presente, l'unità è spenta

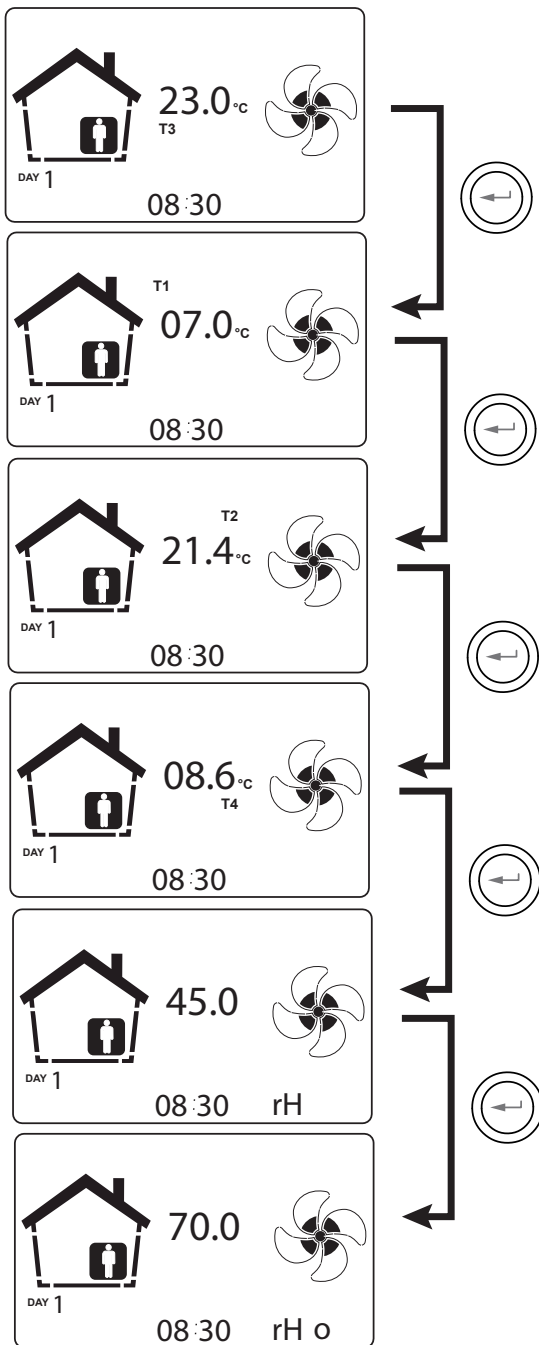
Ad ogni pressione viene visualizzato un valore nella sequenza:

- T3 (default)
- T1
- T2
- T4
- rH (valore dell'umidità ambiente)
- CO<sub>2</sub>\*

\* valore visualizzato se presente il sensore di CO<sub>2</sub>.

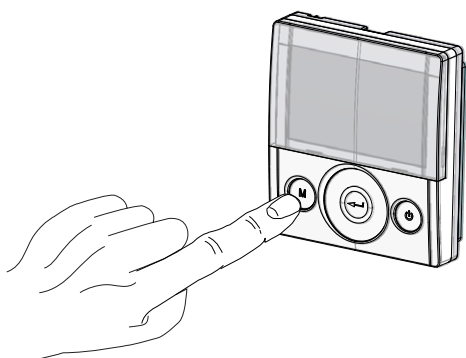
#### Visualizzazione rapida valori sonde

Una volta accesa l'unità sul display viene visualizzato il valore della temperatura ambiente T3 (default). È possibile visualizzare i valori di tutte le sonde presenti nell'unità premendo ciclicamente il tasto enter (↵).



### Selezione della modalità di funzionamento da comando T-EP

Per accedere al Menu Impostazioni Utente premere il tasto "M".

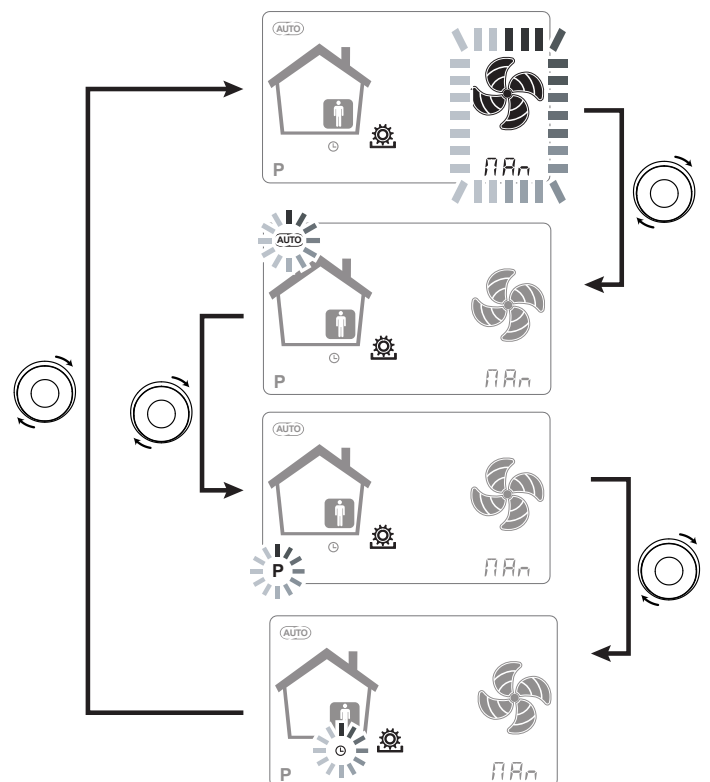


Sono disponibili le seguenti opzioni:

- MODALITA' VENTILAZIONE MANUALE;
- AUTO MODALITA' AUTOMATICA;
- MODALITA' PROGRAMMA SETTIMANALE;
- IMPOSTAZIONE ORA e GIORNO.

Utilizzare il **TOUCH PAD** per passare da una funzione all'altra.

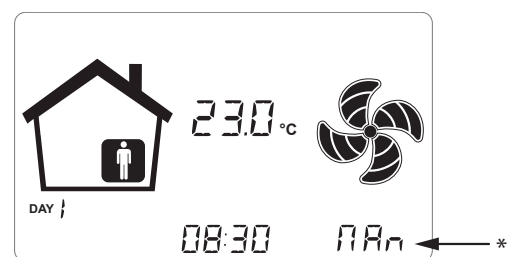
Per accedere alla funzione desiderata, si prega di premere il tasto enter (↵).



### Modalità ventilazione manuale

Premere il tasto "M", scorrere con il **TOUCH PAD** finché la modalità "Ventilazione manuale" inizia a lampeggiare.

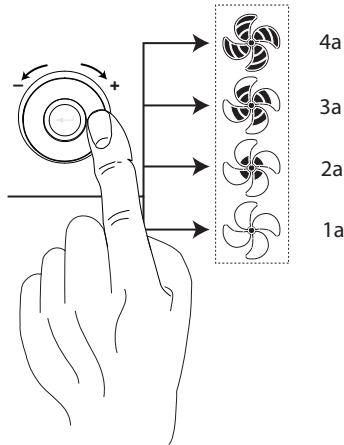
Poi, premere il tasto enter (↵).



\* = Se questa icona è presente, la modalità di funzionamento è quella MANUALE

Con la modalità "Ventilazione Manuale" attivata, la velocità delle ventole opera nei punti regolamentati scorrendo sul tasto capacitivo **TOUCH PAD**.

Una rotazione in senso orario del tasto aumenta la velocità del ventilatore, in senso antiorario diminuisce la velocità del ventilatore.

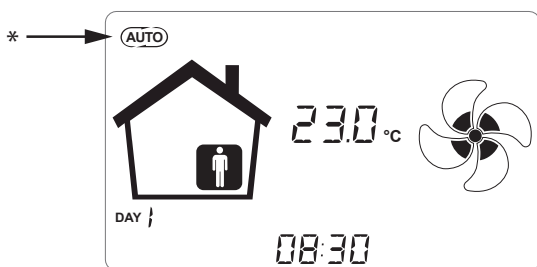


N° velocità	Modulazione (valore di default)
4a	100%
3a	70%
2a	45%
1a	25%

**Modalità automatica**

Disponibile per le unità collegate a sensore di qualità dell'aria (umidità o CO<sub>2</sub>).

Premere il tasto "M", scorrere con il **TOUCH PAD** finché la modalità AUTOMATICA inizia a lampeggiare. Poi, premere il tasto "Conferma" (↻).



\* = se questa icona è presente, la modalità di funzionamento è quella AUTOMATICA

I sistemi di controllo centralizzato avanzato sono dotati di un sensore di umidità UR% o in alternativa di un Sensore CO<sub>2</sub> esterno.

Nel caso in cui la "Modalità Automatica" sia abilitata, le velocità del ventilatore sono comandate mediante un ciclo di controllo automatico relativo alle variazioni istantanee di umidità o CO<sub>2</sub> interna.

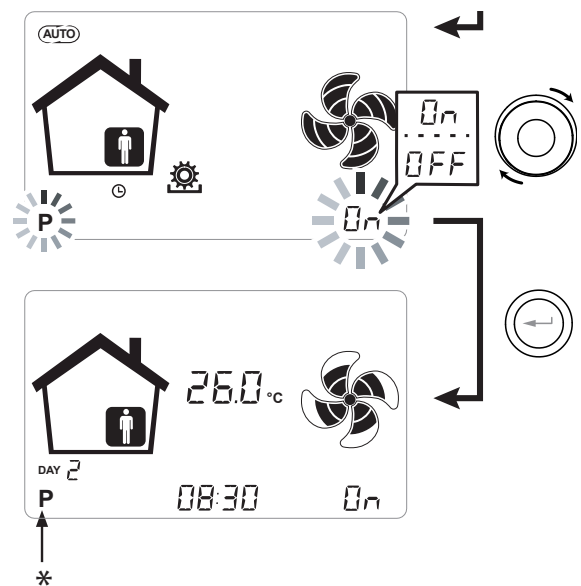
In caso di presenza contemporanea di entrambi i sensori di umidità e CO<sub>2</sub>, l'unità viene regolata alla portata maggiore tra quella richiesta dalle logiche di regolazione.

**Attivazione del programma settimanale**

Premere il tasto "M"; scorrere con il **TOUCH PAD** finché la funzione "P" inizia a lampeggiare e confermare con il tasto "Conferma" (↻).

Alla conferma si attiva il programma prestabilito.

Il display mostrerà il numero di programma prescelto durante la fase di "messa in servizio" dell'unità.




\* = Se questa icona è presente, vuol dire che un programma di funzionamento ad orari è attivo. Il numero identifica il programma prescelto durante la fase di "messa in servizio" dell'unità.


L'attivazione del programma settimanale non preclude la possibilità dell'utente di modificare manualmente la velocità dei ventilatori.


Infatti, nonostante un programma a fasce orarie sia attivo, l'utente potrà ancora operare sul TOUCH PAD, aumentando o diminuendo la velocità a proprio piacimento.

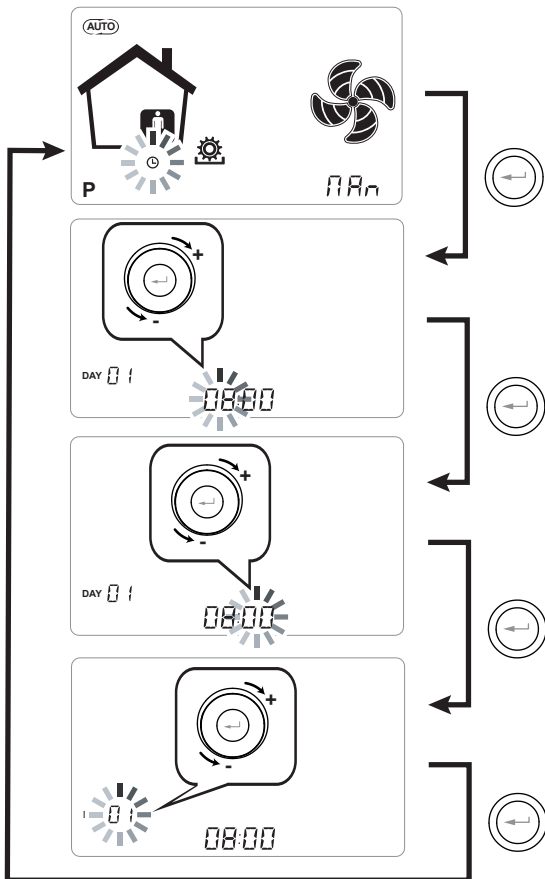
La forzatura manuale applicata al programma settimanale rimarrà operativa fino alla successiva fascia oraria, quando la programmazione automatica tornerà ad essere attiva.

**Impostazione orologio e giorno della settimana**  
Premere il tasto "M"; scorrere con la rotella finché l'icona "clock" (🕒) inizia a lampeggiare.


Poi, premere il tasto "Conferma" .  
Scorrere con la rotella in modo da impostare le ore.

Premere il tasto "Conferma"  e scorrere di nuovo, al fine di impostare i minuti.

Premere il tasto "Conferma"  e scorrere al fine di impostare il giorno corrente.



Utilizzare il **TOUCH PAD**  per aumentare o diminuire il valore.

Utilizzare il tasto Conferma  per confermare e passare all'impostazione successiva.

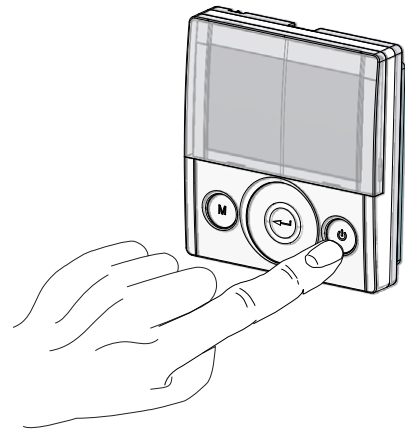
Per l'impostazione del giorno della settimana tenere in considerazione:

giorno 1 = lunedì / giorno 2 = martedì

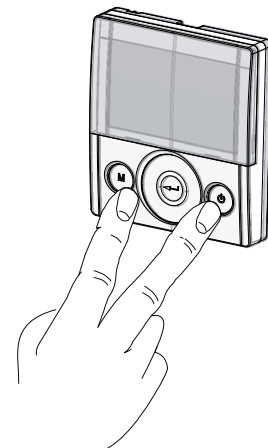
giorno 3 = mercoledì.....giorno 7 = domenica


## 10.5 Menù tecnico


1. Accendere l'apparecchio agendo sul tasto ON/OFF.



2. Premere contemporaneamente i tasti ON/OFF e Menù "M".






3. Sul display lampeggerà il simbolo ; Utilizzare il **TOUCH PAD** per scegliere la funzione desiderata tra:

- menù installatore  (menù impostazione iniziale);
- parametri "PAR";
- menù rEAd;

Utilizzare il tasto enter per confermare .

### Menù installatore

Una volta entrati nel menù installatore , sul display lampeggerà il simbolo ; utilizzare il **TOUCH PAD** per scegliere la funzione desiderata tra:

- impostazione giorno ed ora ;
- impostazione/configurazione iniziale dei ventilatori "V";
- scelta/Impostazione del programma settimanale prescelto "P";
- menù FcTry (FACTORY);

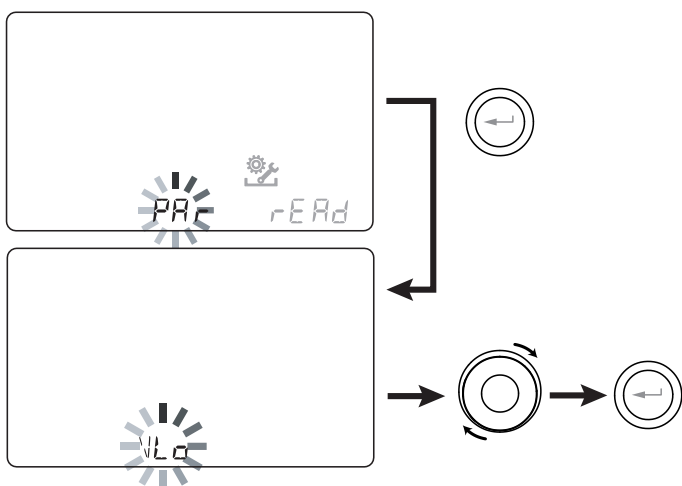
Utilizzare il tasto enter per confermare .



**NOTA: il menù FACTORY è ad uso esclusivo del costruttore. Menù ad accesso per mezzo di password.**

Premendo una sola volta il tasto "M" si torna alla scelta dei parametri; per uscire dal menù premere il tasto "M" per 3 volte.

### Menù Parametri "PAR"



Questo menù consente di modificare i parametri di funzionamento dell'apparecchiatura.

Con il comando in "ON" premere i tasti "M" e On/Off contemporaneamente per 3 secondi.

Scegliere il menù "PAR" utilizzando il **TOUCH PAD** e confermare con il tasto "Enter" (↵).

Scegliere il parametro da modificare utilizzando il **TOUCH PAD** e confermare con il tasto "Enter" (↵).

Una volta selezionato il parametro, il display visualizzerà il valore.

Il valore potrà essere modificato attraverso il **TOUCH PAD**.

Premendo una sola volta il tasto "M" si torna alla scelta dei parametri; per uscire dal menù premere il tasto "M" per 3 volte.

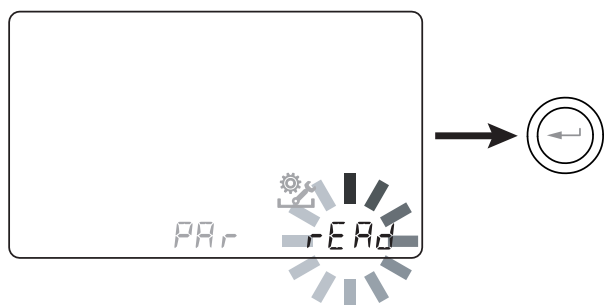
Simbolo	Parametro	Default value	Range
VLO	Tensione minima di controllo	3	-10% ÷ +10%
VHI	Tensione massima di controllo	10	-10% ÷ +10%
nLO	Numero di giri minimo	300	-10% ÷ +10%
nHI	Numero di giri massimo	3300	-10% ÷ +10%
Pstd	Percentuale di modulazione velocità nominale (standard)	100%	100% ÷ 110%
PnGt	Percentuale ventilazione ridotta (notturna)	70%	45% ÷ 100%
Pmed	Percentuale di modulazione velocità intermedia	45%	35% ÷ 70%
	(Controllo Umidità per Ambienti ad Alto tasso di Umidità)		
Phol	Percentuale di modulazione velocità minima	25%	0 ÷ 35%
	(Controllo Umidità per Ambienti a Basso tasso di Umidità)		
TCOOL	Setpoint di Temperatura per freecooling	26	10 ÷ 30°C
THEAt	Setpoint di Temperatura per freeheating	20	10 ÷ 30°C
CO2hi	Livello massimo CO <sub>2</sub>	1500	1500 ÷ 2000 ppm
CO2lo	Livello minimo CO <sub>2</sub>	500	400 ÷ 600 ppm
CO2st	Livello nominale CO <sub>2</sub>	1000	900 ÷ 1100 ppm
CO2Sr	Fondo scala sensore CO <sub>2</sub>	2000	2000 ÷ 30000 ppm
HrLO	Umidità relativa per attivazione modalità Umidità Minima	25	20 ÷ 45
	Limite inferiore umidità relativa nel range di comfort		
HrSt	Limite superiore umidità relativa nel range di comfort	45	40 ÷ 50
HrHiF	Attiva la visibilità del parametro HrHi	Off	On ÷ Off
HrHi	Umidità relativa per attivazione modalità Umidità Massima	65	60 ÷ 80
MSTOP	Modalità velocità minima per programmi orari	Off	On-Off
tinv	Temperatura al di sotto della quale i post trattamenti invernali sono abilitati	18 °C	10 ÷ 30 °C
Test	Temperatura al di sopra della quale i post trattamenti estivi sono abilitati	26 °C	10 ÷ 30 °C
Tpc	Setpoint di Temperatura per clima batteria fredda	26 °C	10 ÷ 50 °C
Tph	Setpoint di Temperatura per clima batteria calda	20 °C	10 ÷ 50 °C

NOTA: i parametri Tinv e Test sono visibili solo se i post trattamenti sono collegati alla macchina.

Le icone di riscaldamento e raffreddamento sul display indicano che le sezioni di post trattamento sono disponibili all'uso.

Il comando effettivo sulle valvole o l'accensione reale delle resistenze avvengono solo in funzione dello scostamento tra la temperatura di setpoint  $T_{\text{heating}}$  e  $T_{\text{cooling}}$  rispetto a quella effettivamente misurata da T2 o T3.

## Menù "Read"



Scegliere il menù "rEAd" utilizzando il **TOUCH PAD** e confermare con il tasto "Enter" (↵).

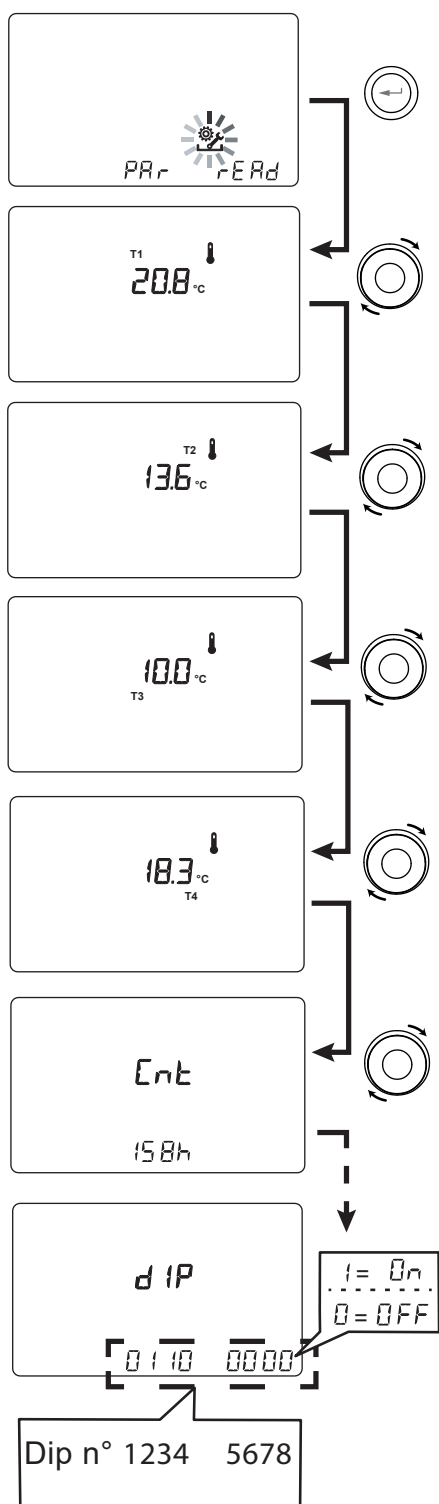
Scegliere il parametro da visualizzare utilizzando il **TOUCH PAD**.

Una volta selezionato il parametro, il display visualizzerà il valore.

Premendo una sola volta il tasto "M" si torna alla scelta dei parametri; per uscire dal menù premere il tasto "M" per 3 volte.

Questo menù consente di visualizzare alcuni parametri di funzionamento dell'apparecchiatura.

Con il comando in "ON" premere i tasti "M" e On/Off contemporaneamente per 3 secondi.



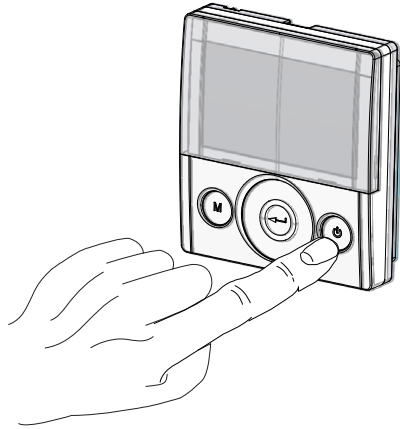
	DESCRIZIONE
T1	Valore sonda temperatura aria esterna T1
T2	Valore sonda temperatura aria di mandata T2
T3	Valore sonda temperatura aria viziata estratta T3
T4	Valore sonda temperatura aria di smaltimento T4
RD1	Tensione dei ventilatori (Lampeggia Tab se taratura non effettuata)
RD2	Numero di giri ventilatori (Lampeggia Tab se taratura non effettuata)
RD3	Portate controllate automaticamente dai ventilatori (*) (Lampeggia Tab se taratura non effettuata)
RH3	Valore dell'umidità ambiente
RHs	Valore set point dinamico dell'umidità rilevata
CO2	Valore concentrazione CO <sub>2</sub> rilevata (*)
DIP	Configurazione dip switch scheda potenza
Cnt	Tempo di funzionamento scheda

\* Disponibile solo se sono presenti i sensori di controllo

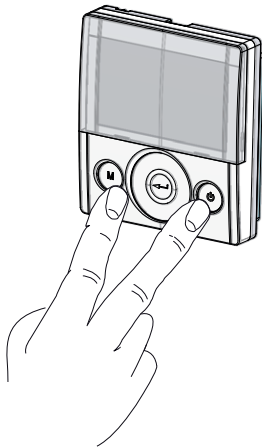
## 10.6 Taratura automatica per unità con controllo della portata

**Solo con sistema per il controllo Automatico della portata installato a bordo.**


1. Accendere l'apparecchio agendo sul tasto ON/OFF del display.



2. Premere contemporaneamente i tasti ON/OFF e Menù "M" per accedere al **MENU' TECNICO**.



3. Utilizzare il **TOUCH PAD** per posizionarsi sul menù installatore .

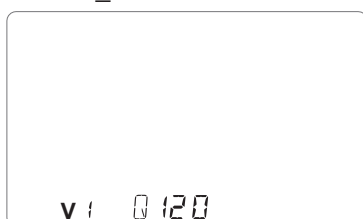
Utilizzare il tasto enter  per confermare.

Posizionarsi sul simbolo "V" e confermare .


La scritta V1 lampeggia;

Eeguire l'impostazione del ventilatore V1; accedere al menù premendo enter, il display proporrà:

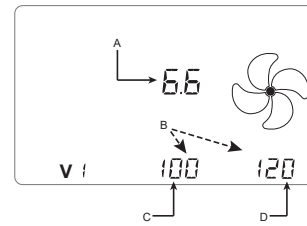
### impostazione V1\_b



impostare la portata ( $m^3/h$ ) nominale di progetto utilizzando il **TOUCH PAD**.

Utilizzare il tasto enter  per confermare.

4. Il display proporrà:



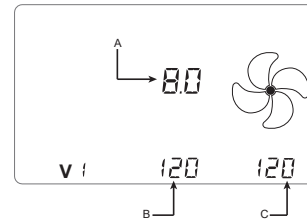
A = Valore di tensione velocità ventilatore V1

B = portate in  $m^3/h$

C = portata misurata dal trasduttore di pressione

D = portata obbiettivo

Attendere che il sistema di taratura automatica allinei il valore misurato dal trasduttore al valore obbiettivo.

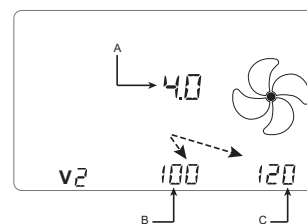


A = valore di tensione velocità ventilatore V1

B = portata misurata dal trasduttore di pressione

C = portata obbiettivo

5. Una volta calibrato il ventilatore V1, il sistema passa automaticamente alla taratura del ventilatore V2. Il display proporrà:



A = valore di tensione velocità ventilatore V2

B = portate in  $m^3/h$

C = portata misurata dal trasduttore di pressione

D = portata obbiettivo

Attendere che il sistema di taratura automatica allinei il valore misurato dal trasduttore al valore obbiettivo.

Una volta calibrato il ventilatore V2, il sistema torna automaticamente alla schermata principale del menù tecnico (simbolo "V" lampeggia).

**NOTA:** con trasduttore di pressione montato, nel MENU' "PAR" apparirà un parametro denominato











“**Sprc**”; tale parametro è lo sbilanciamento della portata di ripresa rispetto a quella di mandata.

E' possibile modificarlo con un range da +20 a -20 (%).

Esempio: se il parametro impostato è +10, la ripresa è il 10% in meno della mandata.

**⚠ Qualora uno dei due ventilatori non possa raggiungere il valore obiettivo, apparirà la scritta provvisoria "Out of Range" nel campo centrale. Successivamente il sistema passerà alla taratura del ventilatore V2 o terminerà la procedura. I ventilatori per cui è stato esposto il messaggio "Out of Range" sono tarati all'ultima portata elaborata prima della segnalazione del messaggio, che corrisponde a quella più prossima possibile al setpoint.**

**10.7 Allarmi**

Tipo segnalazione	Frequenza lampeggiamenti LED DL3	Descrizione anomalia	Note / Soluzione
	-	Allarme generico	Presente in caso di qualsiasi anomalia
	5	Contatto termico FAN Uno dei ventilatori risulta non funzionante	E' consigliato andare nel Menu Read per visualizzare parametri di funzionamento FAN e capire quale ventilatore non è funzionante
	4	Superamento limiti tensione / numero di giri FAN	E' consigliato andare nel Menu Read per visualizzare parametri di funzionamento FAN e capire quale ventilatore non è funzionante
	2	Sonda di temperatura guasta	E' consigliato andare nel Menu Read per visualizzare il valore delle sonde e capire quale risulta guasta
	6	Sonda CO <sub>2</sub> guasta	E' consigliato andare nel Menu Read per visualizzare il valore delle sonde e capire quale risulta guasta
	1	Sostituzione filtri (segnalazione pressostati differenziali)	Pulire o sostituire i filtri macchina (a filtri puliti l'icona scompare automaticamente)
	1	Guasto filtro IAQ	/
	3	Guasto resistenza elettrica di defrost	Verificare termostato riarmo resistenza Verificare collegamenti elettrici E' consigliato andare nel Menu Read per visualizzare il valore delle sonde e capire quale risulta guasta
FROST	-	Allarme antigelo	Senza pre-trattamento antigelo: temperatura esterna < -10 °C con pre-trattamento antigelo: temperatura esterna < -20 °C
	7	Errore comando T-EP	Verificare i collegamenti elettrici tra comando e scheda di potenza della macchina
	4	Superamento numero di giri massimi FAN	E' consigliato andare nel Menu Read per visualizzare parametri di funzionamento FAN e capire quale ventilatore non è funzionante Controllare i filtri macchina
	/	Allarme Timekeeper	Togliere alimentazione per 5 secondi Se l'allarme persiste quando la macchina viene rialimentata, contattare l'assistenza
	5	Guasto modulo trasduttore pressione differenziale	/

1	General information	61
2	Recycling and disposal	65
3	Mechanical installation	65
4	Technical characteristics	75
5	Electrical connections	76
6	Operating logics	78
7	Auxiliary sections	89
8	Maintenance	94
9	Troubleshooting	97
10	T-EP touch control	98
11	Description of main components	172
12	Dimension and weight	173
13	Wiring diagrams	176
14	Aeraulic performance	181
15	Thermal performance	189
16	Declarations of Conformity	190




# 1 GENERAL INFORMATION

## Simbology

 Important and/or dangerous operations

 **Particularly important and/or dangerous operations**

 They indicate prohibited operations

   It is mandatory to use individual protective devices.


 Attention suspended loads


## Addressees


This instruction manual is intended for:


- **Owner:** person or organization owning the system where the unit is installed; the owner is responsible for checking compliance with all the safety regulations indicated in this manual and the regulations in force at national level.
- **Installer:** person or organization responsible for the electrical and hydraulic installation and connection, etc. in accordance with this manual and with the regulations in force at national level.
- **Maintenance technician:** person authorized to perform all control and maintenance operations provided for in this manual on the unit.
- **User:** person authorized to use and operate the unit.

## Main warnings

 **For the fundamental safety rules, general installation warnings and maintenance plan, see the code 4051222 manual (that accompanies the unit).**


 Carefully read the following user information manual before installing and starting up the machine.

 Before performing any installation or maintenance operations on the machine disconnect the machine from the supply line.

 The unit may not be used:

- for outdoor installation

- for installation in moist rooms
- for installation in explosive atmospheres
- for installation in corrosive atmospheres

 Make sure that the environment where the unit is installed does not contain substances that cause the corrosion of the aluminium fins.

The units have been designed for room heating and/or air conditioning and must be used exclusively for that purpose.

We decline all responsibility for damage caused by their improper use.

If in doubt, use must be agreed with the manufacturer. Any other or further use is considered an improper use.

Proper use also includes compliance with the installation instructions described in this manual.

The installer/operator is held solely responsible for any damage caused.

The installation of this product requires expertise in heating and air conditioning.

This knowledge, which is usually taught in vocational training in the employment fields mentioned above, is not described separately.

Malfunctions or damage due to improper installation are the responsibility of the installer.

All repairs or maintenance must be performed by qualified specialists.

We decline all responsibility for damage caused by modifications or tampering with the unit.

The manufacturer will not be held liable in case of:

- improper or incorrect use of the unit;
- use that does not comply with the information expressly specified in this publication;
- serious shortcomings in the foreseen and recommended maintenance operations;
- changes made to the machine or any unauthorised operation;
- using non-genuine spare parts or parts not specific to the model;
- total or partial failure to comply with the instructions;
- exceptional events.

During storage and installation, the products must be protected against moisture.

In particularly cold climates, if the unit is not to be used for long periods, drain the hydraulic circuit.

Don't remove the safety labels.

### Using and storing the manual

The instruction manual aims to describe how to use the machine the way the machine is designed to be used, the machine's technical features and to provide information on how to use the machine correctly, and how to clean, control and operate the machine; in addition, the manual provides important information about maintenance, any residual risks and however how to carry out operations to be performed with special care.

This manual is to be considered a part of the machine and must be **preserved for future reference** until the machine is finally dismantled.

The manual is divided into the following sections.

- **General information** where important information related to each phase of the life of the unit is described (section dedicated to all recipients)
- **Installation** where all the steps to be followed by the installer are described (installer section)
- **Commissioning** into which the main checks to do before the unit commissioning are reported
- **Use** where the operations that the user of the unit can perform are described (user section)
- **Cleaning and disinfection** into which the procedures to perform the removal of the internal components and their cleaning and disinfection are reported
- **Maintenance/Repairs** into which all the operations that must be carried out for correct maintenance/repairs are reported (section dedicated to the maintenance technician)
- **Recycling and disposal** where all the operations to be carried out at the end of the unit life are described (section dedicated to the owner, installer and maintenance technician)

The instruction manual must always be stored in a protected and dry place.

The user can request a new manual from the manufacturer or from the local retailer if the manual is lost or damaged. The request must include details of the machine model and the serial number indicated on the identifying data label.

This manual reflects the technical features at the date of preparation; the manufacturer reserves the right to upgrade the production and the subsequent manuals without being under an obligation to also update previous versions.

### Safety requirements

In the design and construction phases of the machine have been adopted special measures to avoid risks for the operators in the typical situations of use during the technical life of the appliance and especially in the following events:

- installation
- use
- maintenance of the unit.

### Interventions on the unit


Before any intervention on the unit please take the following precautions:

- disconnect the power supply.
- please use suitable protective clothing.
- avoid wearing garments (e.g. ties, scarves or other loose clothing) that could get caught in the ventilation section
- assign the installation to qualified technical staff
- please keep the working area clean

Please make sure that the earthing has been correctly performed.

If the unit needs maintenance, please switch it off and wait some minutes. During maintenance please always wear protection gloves.

Fan blades may reach speeds of up to 1000 rpm; never introduce objects or the hand into the fans.

 If the filter requires replacing or cleaning, always make sure it is repositioned correctly before starting the unit.

## Safety standards and CE marking

In line with our policy of improvement, we always aim to provide state-of-the-art products compliant with current safety standards.

The rules and guidelines in this document, therefore, reflect compliance with the safety regulations and provisions that apply.

In addition to following the recommendations in this document, all staff potentially exposed to risks during the installation, use or maintenance of our equipment are strongly recommended to ensure that it complies with the relevant domestic safety regulations in force.

The CE marking and Declaration of conformity provided attest to the compliance of our products with the applicable Community legislation. However, Sabiana declines all liability for personal injury or damage to property caused by the failure to apply these safety regulations or by unauthorised modification of the product.

When installation involves other products without CE marking, the relevant certification rests with the purchaser, who assumes full responsibility for the certification of conformity of the entire system.

The products are manufactured in accordance with the following guidelines:

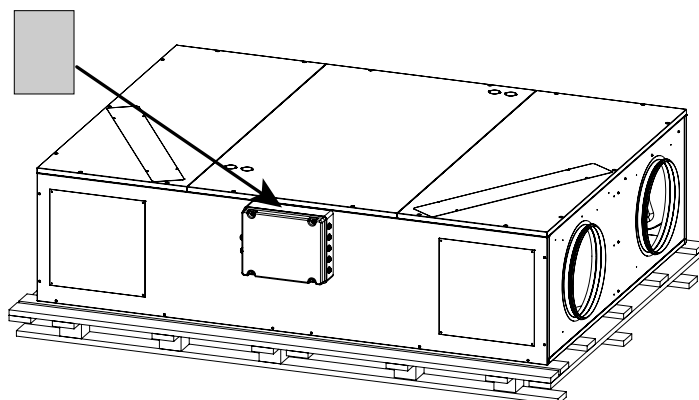
- Low Voltage Directive 2014/35/EU
- Electromagnetic compatibility directive 2014/30/EU
- RoHS Directive 2011/65/EC
- Energy Related Products (ERP) Directive 2009/125/EC

## Unit identification


Each unit is provided with an identification label, which informs you on the construction data and the model type.


The label is located on the electrical control panel (Fig. 1.1).

### 1.1



## Danger labels

 **Dangerous voltage. Do not perform any operation before disconnecting the power supply.**

 Attention moving parts.

## Description of main components

See .

## Operating limits

Description	UoM	Value
Coil maximum working pressure	bars	10
	kPa	1000
Auxiliary section water circuit	°C	+6
Highest water inlet temperature	°C	+85

## Power supply

Model	Description	UoM	Value
PS 5	Power supply voltage	V/Hz/Ph	230/50/1
THE 5	Three phase power supply voltage	V/Hz/Ph	400/50/3
THE 6			
PS 6			

Power consumption: see rating plate and characteristic technical data table (p. 75).

The operating limit of the recovery units is at an air temperature of -20 / +40 °C.

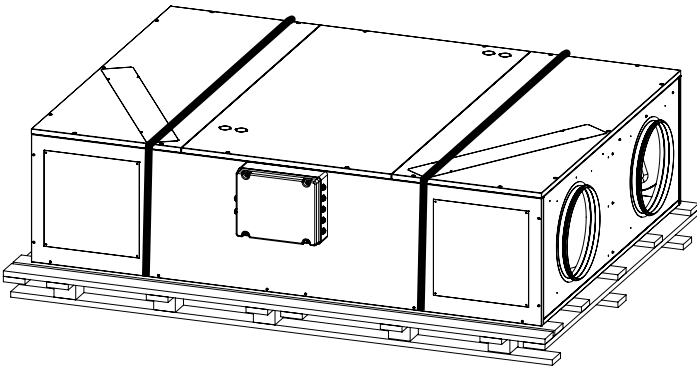
## Packaging / Transport

### PACKAGING

Typically, the product is packed for transport on pallets. 1.2).

A protective film is usually also applied to minimise water infiltration.

### 1.2



On receipt check for damage, otherwise notify the carrier and contact your dealer quoting the model on the delivery note.

### HANDLING, TRANSPORT AND UNLOADING

We can not be considered responsible for any damage caused to the units during the operations of loading, unloading and transport.

Before unloading the products, check that the means of transport/lifting is suitable to support the weight and size of the products.

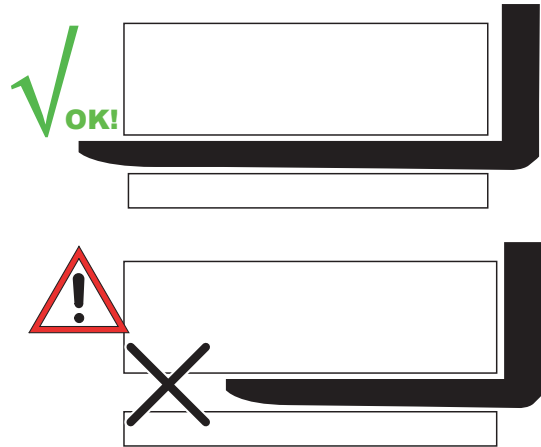
Movements must be carried out without stressing the protruding accessories (connections, handles, hinges, etc.).

Do not overturn the unit, so as to avoid the breaking of the supports and of the components.

Do not subject the unit to violent blows that may compromise its integrity.

If loading, unloading and moving operations are carried out using a forklift truck equipped with forks, these must be of a length not less than the relevant size of the unit, in order to guarantee its stability and to avoid damage to the bottom panels (Fig. 1.3).

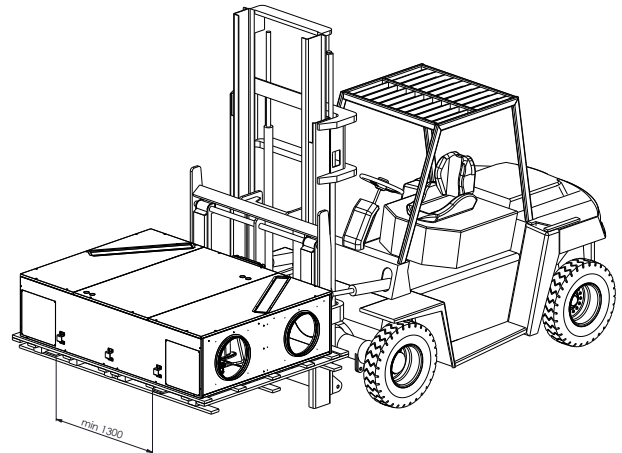
### 1.3



If the loading, unloading and movement operations are carried out by crane, lift the unit and put it in place with spacers, making sure the equipment is suited to the weight of the unit.

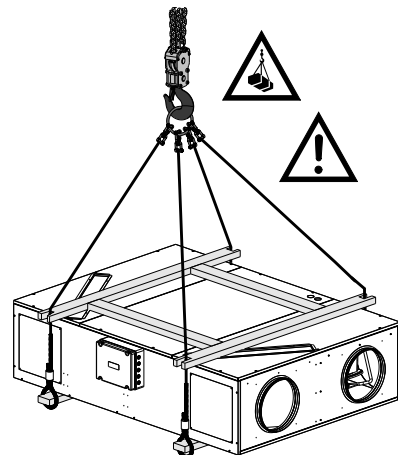
If forks are used for lifting, check that they are of an appropriate size and opening (Fig. 1.4).

### 1.4



Make sure the materials are secured to the forks before lifting (Fig. 1.5).

### 1.5



All operations of material handling and lifting must be done in accordance with all applicable safety and health rules and regulations where they take place.

### POST TREATMENT CHECK

Once the unit has been received, it must be examined to verify the absence of transport damage.

If there is any damage or suspicion of damage to the unit, the recipient must report it to the carrier, who is held responsible for damage during transport.

The transport packaging must be disposed in accordance with the local regulations.

### STORAGE

The ventilation unit must be kept only in dry rooms at a room temperature between  $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$  and  $+55\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

If the unit remains stored for a long time, close all openings to prevent the penetration of air and water.

### GENERAL NOTES ON DELIVERY

The ventilation unit is provided with the following parts:

- A. Instruction, use and maintenance manual
- B. Closings of the collectors holes for the inversion of the flows

### Handling and storage

The units must be handled by at least two persons.

The vehicle unloading operations are the responsibility of the recipient.

The units must be stored in a dry place protected from the weather.

## 2 RECYCLING AND DISPOSAL

Product waste disposal: it has to be in conformity with the current environmental protection legislation.

**Waste disposal of electric and electrical devices (RAEE), in accordance with the European Directive 2012/19/UE (WEEE).**

### (Referred to Lands that follow recycling systems)

According to the icon put on the product or in the documentation, the products at the end of their useful lifecycle must not be wasted in the way normal solid urban waste does.

The bin icon with the strikethrough is put on all the products to remind that the waste sorting is compulsory.



## 3 MECHANICAL INSTALLATION

For the dimensions and weight see p. 173.

### Ceiling installation

The Energy Efficient THE and Energy Plus Smart PS energy recovery unit comes with 6 mounting brackets, which can be used in conjunction with vertical threaded rods or suspension chains to facilitate ceiling attachment and levelling.

It is recommended to install and fix the unit in the correct position before making the connections to the ducted system or condensate discharge pipe (discharge side) and the electrical connections.

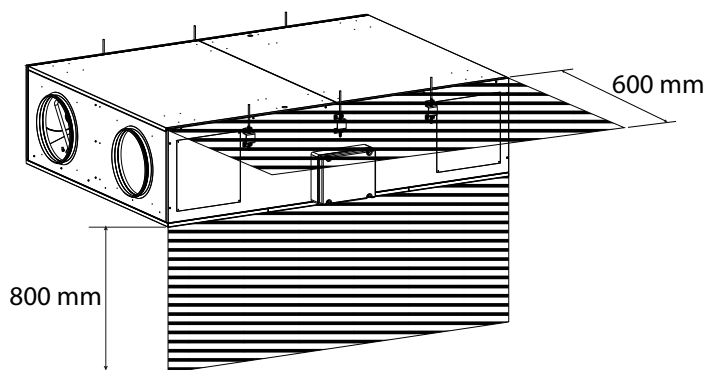
The ducted system must be secured independently from the unit.

Use the terminal block in the Control Panel of the unit to make the connections to the mains power supply.

If strictly necessary, the unit must be supported from underneath with structural elements and vertical rods able to withstand its weight.

When supporting the unit, make sure to leave sufficient clearance for maintenance and removal of the filters.

### 3.1 Technical rooms for the maintenance



#### Unit mounting

The unit must be fixed to the structural ceiling using threaded rods, not supplied.

The length of the rods depends on the clearance between the false ceiling and the structural ceiling.

Use expansion plugs and threaded rods suitable for the unit weight, see p. 173.

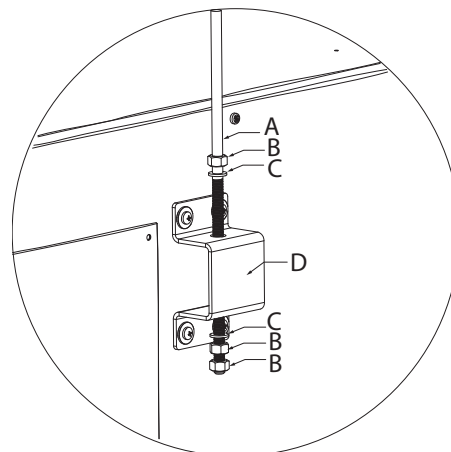
The drawings show the configuration required for the unit fixing into place (view from floor to ceiling).

The procedure to install the unit is as follows:

- the hole positions in the structural ceiling must first be marked by reference to the two opposite sides of the cutout in the false ceiling and the holes for the threaded rods must then be drilled as shown (Fig. DIMENSIONALS TABLE)
- secure the threaded rods to the ceiling
- install the unit via the hanging slots, as shown in Fig. 3.2 and in Fig. 3.3
- make sure that the unit is installed perfectly in the horizontal way (Fig. 3.4)

The unit can be installed using any other method considered appropriate by the installer, providing it is in accordance with current legislation.

### 3.2



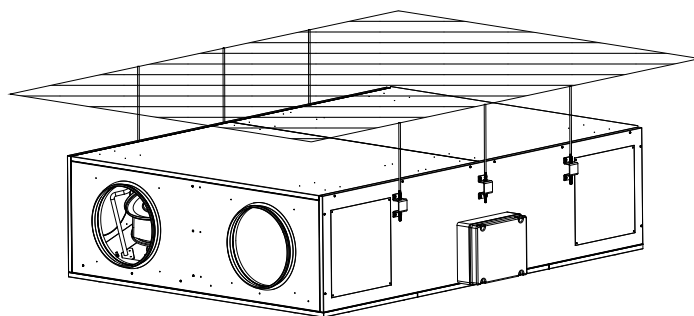
A = threaded rod

B = nut

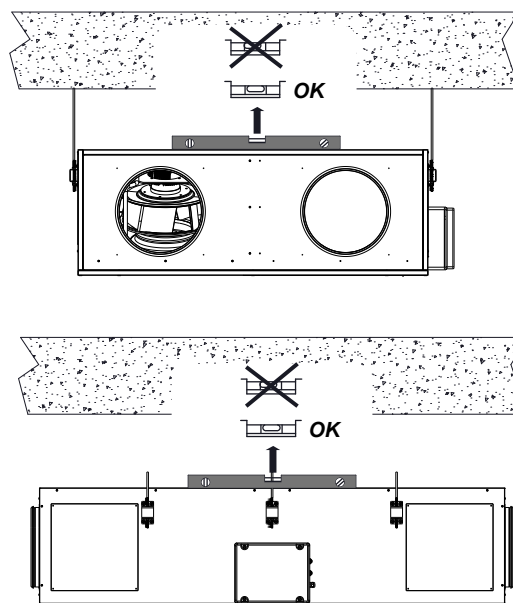
C = washer

D = mounting bracket

### 3.3



### 3.4

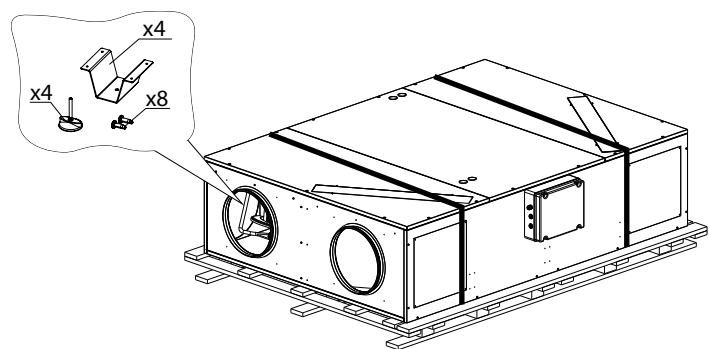


### Floor installation

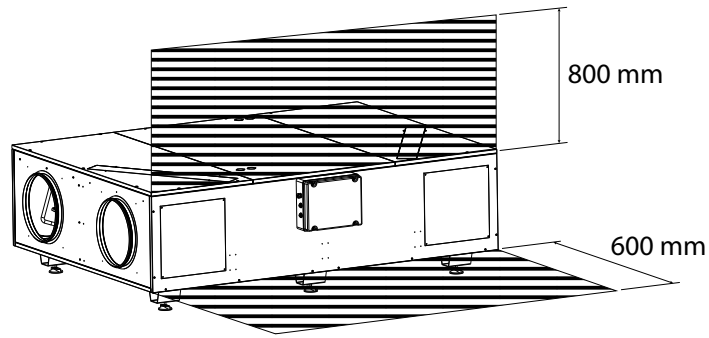
Installation on feet.

All units are supplied with support brackets, which must be used to install the unit on the floor (Fig. 3.5).

3.5



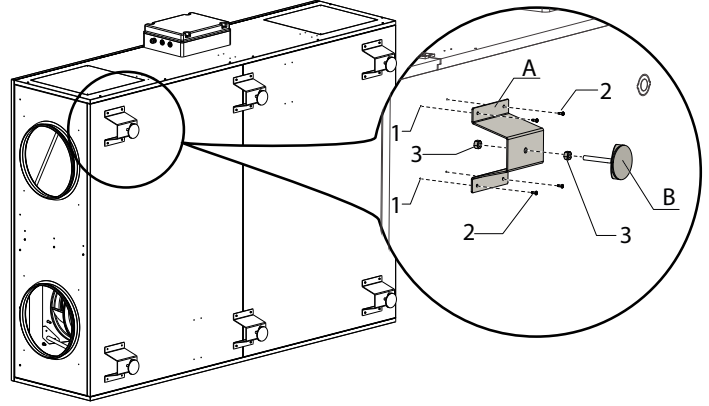
3.6 Technical rooms for the maintenance



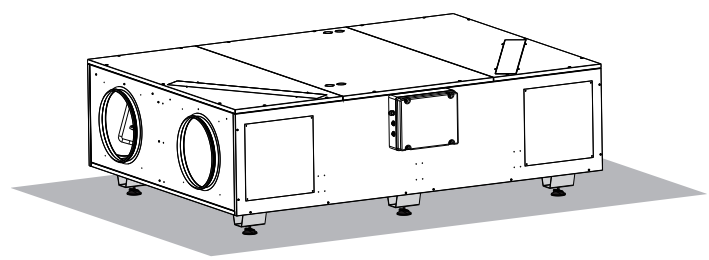
Feet assembly

Place the bracket (A) on the bottom of the unit (1) using the 4.2x13 mm screws (2) supplied. Engage the foot (B) in the holder (A); secure it by means of the M10 nuts (3) (Fig. 3.7).

3.7

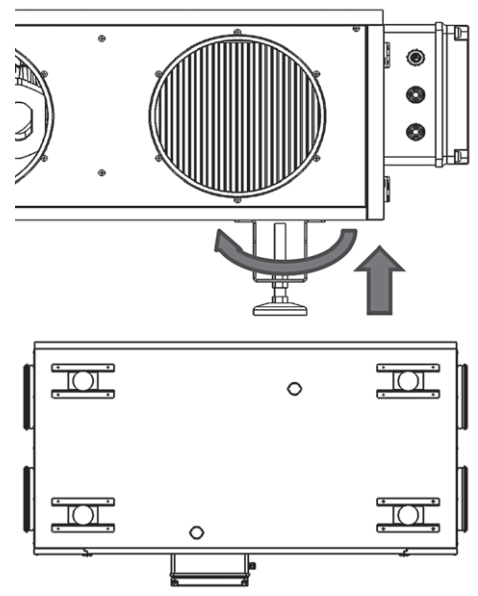


3.8



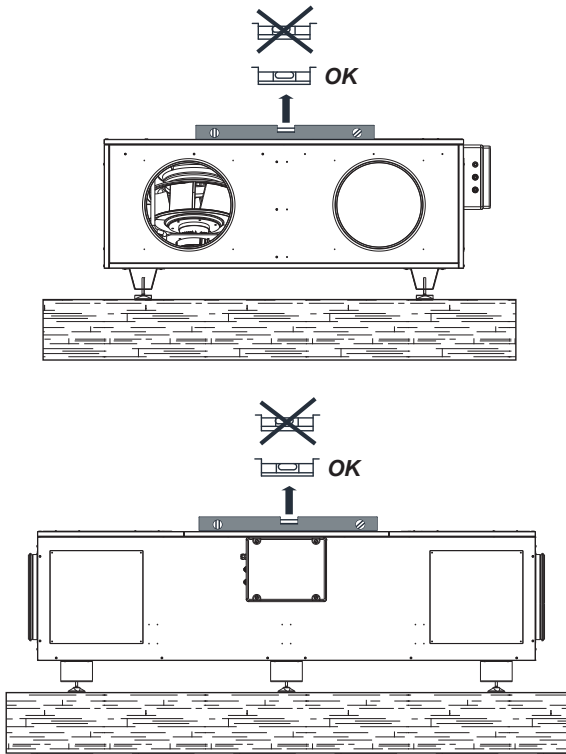
Level the unit using the 6 feet. Turning the bolt in the mounting feet raises or lowers the corner of the unit (Fig. 3.9). In this way, the unit can be adjusted to be made horizontal (Fig. 3.10).

3.9

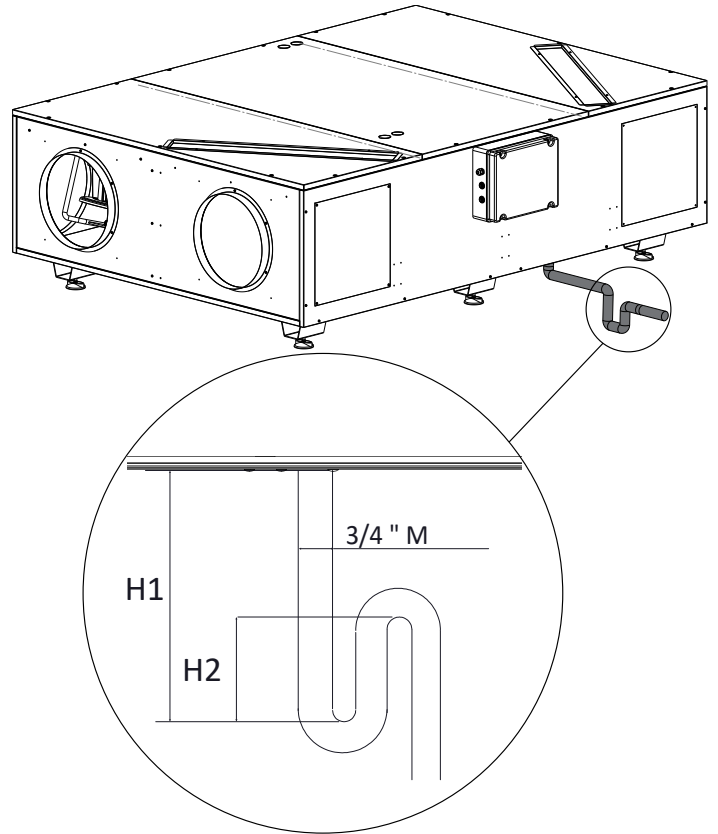


View of unit positioned on the floor (Fig. 3.8).

3.10



3.11



**Condensate drain**

The unit has a condensate drain at the bottom to which must be fixed a siphon (not supplied by Sabiana) which can ensure the efficient water draining during normal operation.

The siphon must always meet the following specifications and the drainage pipe must have a minimum inclination of 3°.

Indispensable for the proper functioning of the energy recovery unit, the siphon prevents air intake while allowing the natural flow of condensate.

The siphon must be filled with water and sized to prevent air, which is present in the drainage system, from being aspirated by the heat recovery unit and hindering the proper drainage of condensate.

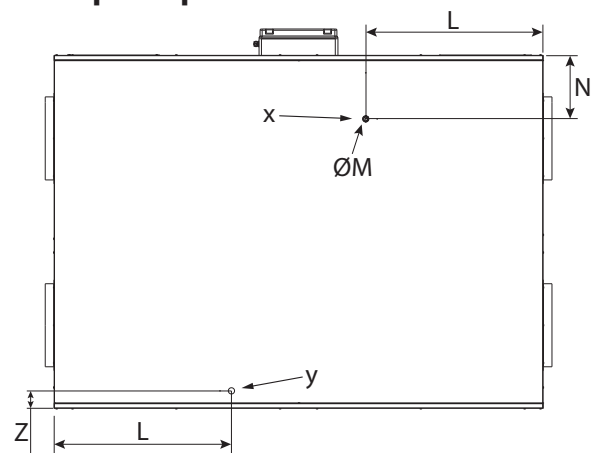
The system must be pressurised as follows:

$H1 = 2P$

$H2 = H1 / 2$

where P = max operating pressure of the heat recovery unit in mm, approx (1 mm approx = 9.81 Pa).

**3.12 Siphon position**



x = condensate drain of standard flows

y = condensate drain of inverted flows

Model		THE 5	THE 6	PS 5	PS 6	
Dimensions	L	mm	854±3	791±3	854±3	791±3
	ØM	"	3/4 male			
	N	mm	306			
	Z	mm	84			

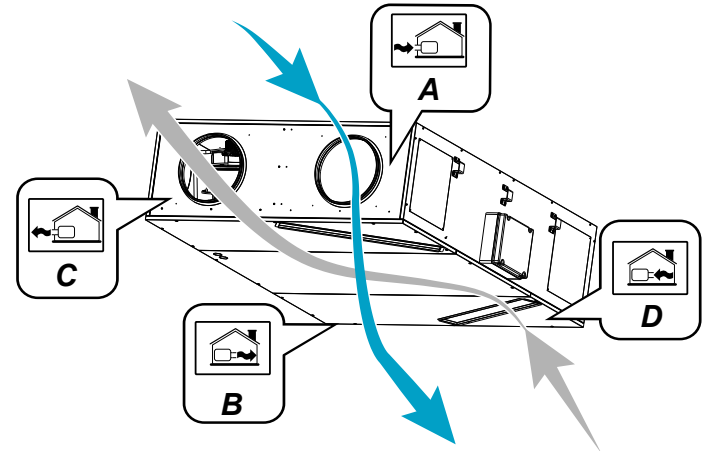
### Identification of flows

Standard flows as per factory settings (Fig. 3.13).  
Inverted flows (Fig. 3.14).

### Air water pipe connections

#### Ceiling standard configuration

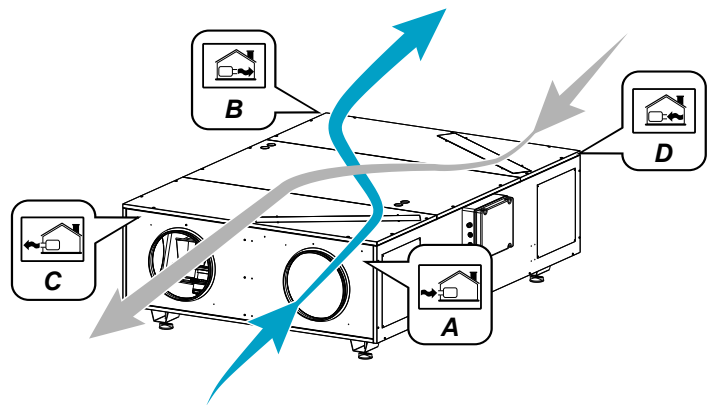
3.15



- A = fresh air
- B = supply air
- C = exhausted air
- D = extracted air

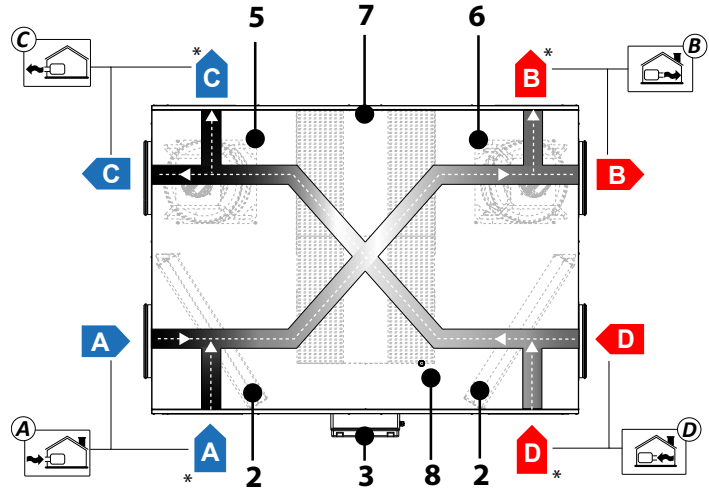
#### Floor standard configuration

3.16

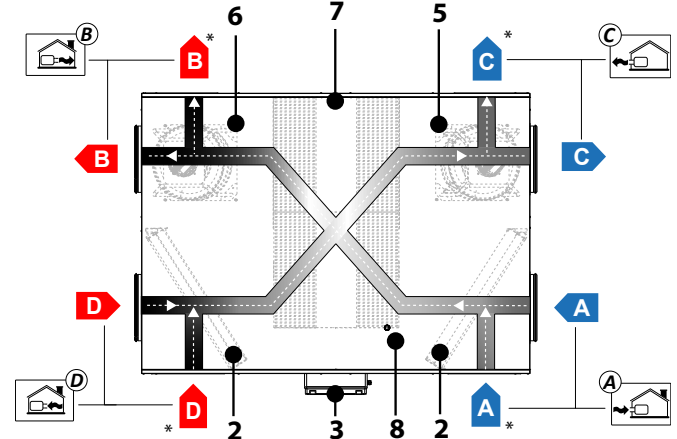


- A = fresh air
- B = supply air
- C = exhausted air
- D = extracted air

3.13



3.14



- A = fresh air
- B = supply air
- C = exhausted air
- D = extracted air
- 2 = filters
- 3 = control panel
- 5 = air fan (expulsion)
- 6 = air fan (supply)
- 7 = recovery unit
- 8 = drain tray
- \* = optional side connection flows

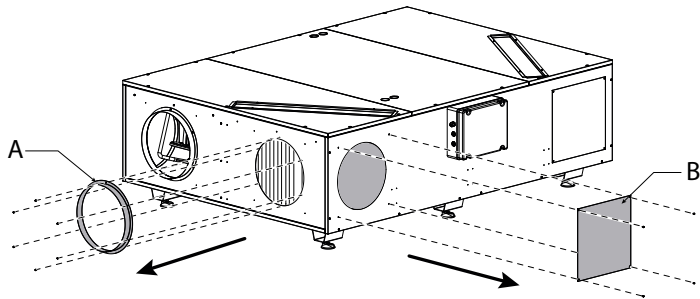
See reverse flow procedure at p. 72.

## Transformation connections (front-lateral)

### Size 5

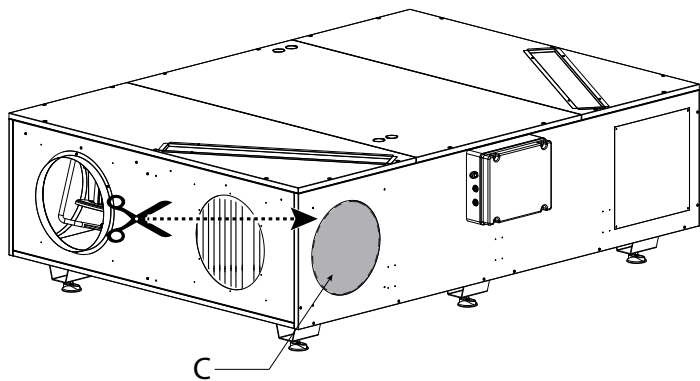
1 - remove the fastening screws and remove the spigot (A) from the front and the square panel (B) (Fig. 3.17)

#### 3.17



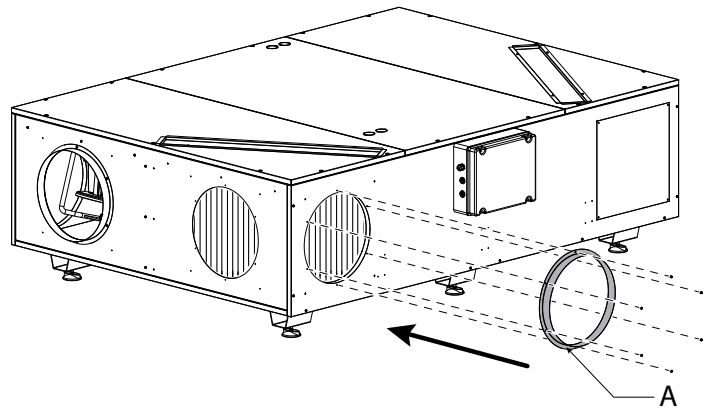
3 - remove the pre-punched (C) of the panel (Fig. 3.18)

#### 3.18



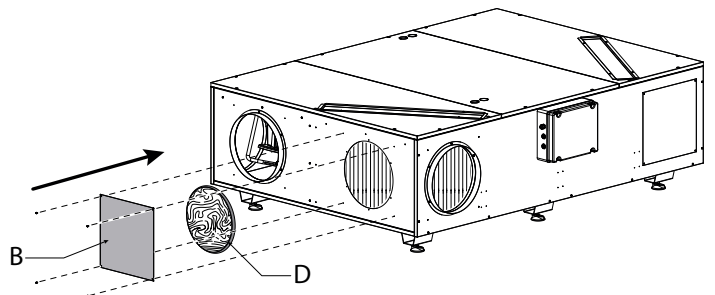
4 - fix the spigot (A) on the side with the screws (Fig. 3.19)

#### 3.19



5 - use the supplied insulation board (D) to insulate the square panel (B) and fasten the square panel (B) on the front side with the screws (Fig. 3.20)

#### 3.20



**NOTE: the insulation panel (D) is self-adhesive. Any other suitable material can be used to insulate the square panel.**

### Size 6

It is possible to change the channel side from the front connection to the side connection using the optional accessory (part number 9022024).

Kit composition:

**A.** Cylindrical spigot

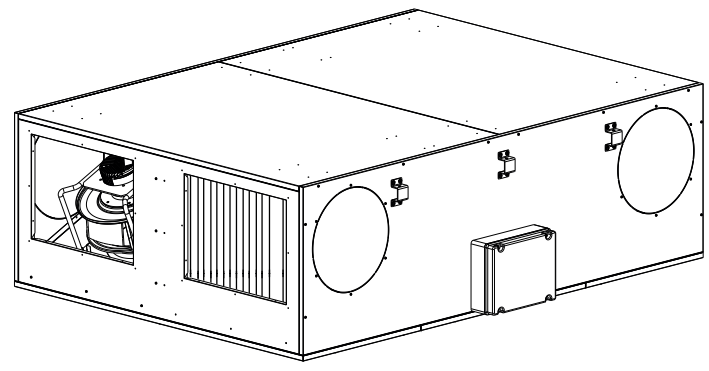
**B.** Rectangular panel

Accessory hardware is included in the kit (Fig. 3.21).

### Converting front connections from rectangular to cylindrical

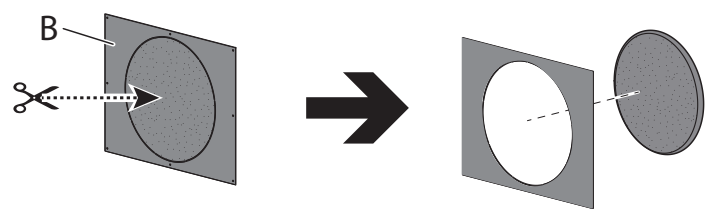
Using the kit (code 9022024) it is also possible to transform the front connection from rectangular to cylindrical (Fig. 3.24).

#### 3.24



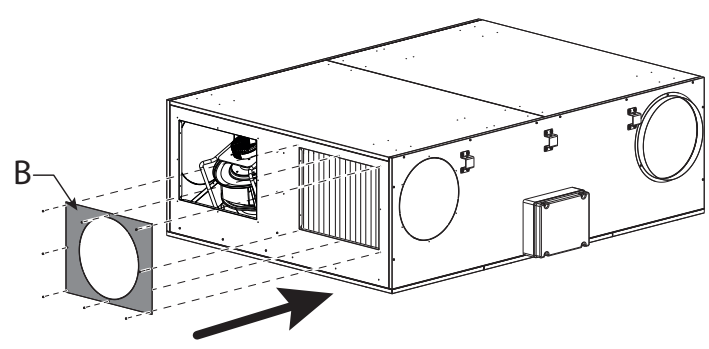
1 - remove the circular-shaped pre-punched on the rectangular panel (B) (Fig. 3.25)

#### 3.25



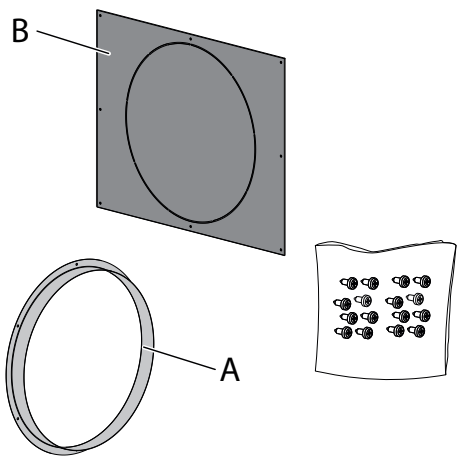
2 - fix the panel (B) on the front side with the screws (Fig. 3.26)

#### 3.26



3. Secure the circular spigot (A) with the screws (Fig. 3.27).

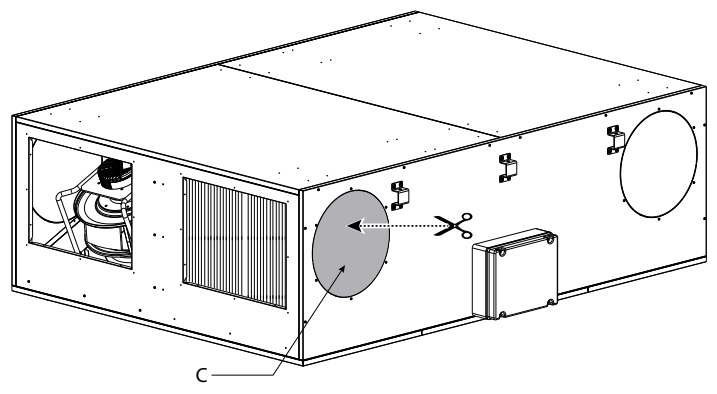
#### 3.21



Operating instructions:

1. remove the pre-punched (C) of the side panel (Fig. 3.22)

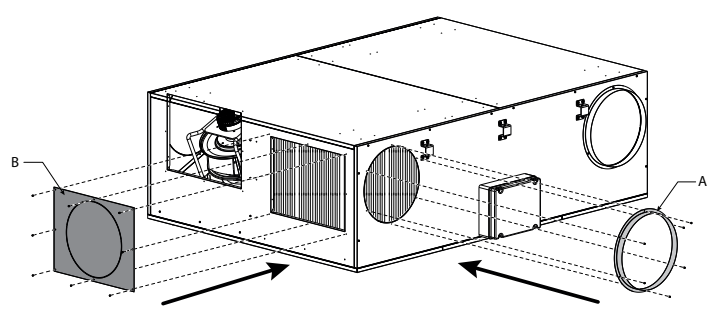
#### 3.22



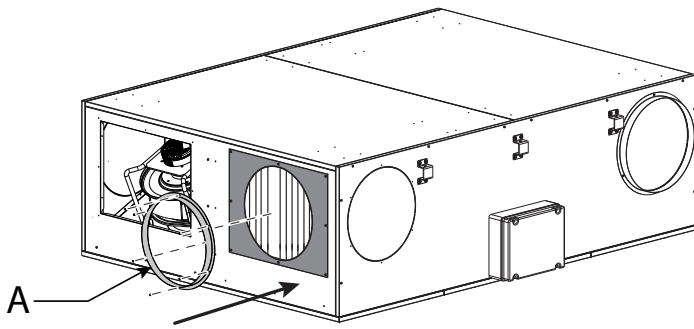
2. fix the spigot (A) on the side with the screws (Fig. 3.23)

3. fix the rectangular panel (B) on the front side with the screws (Fig. 3.23)

#### 3.23



3.27



**Inversion of air flows**

Where necessary, it is possible to invert the air flows in the pipeline at the configuration Dip switch 1 on the electronic power board.

In this way, the inlet fan functionally becomes the extraction fan, and the board reverses the meaning of the probes, so that the return air probe will be read and considered as the outside air intake probe.

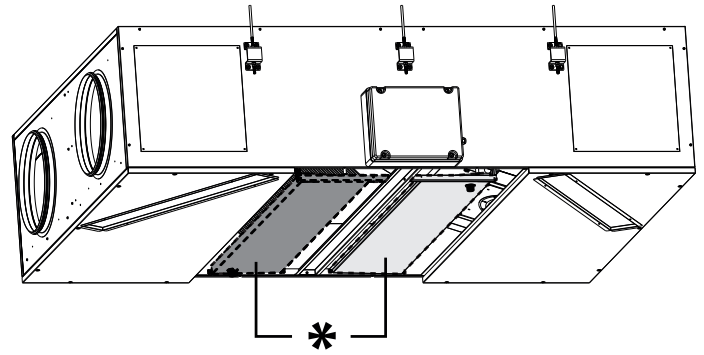
Physical probe name	Standard flow		Reverse Flow	
	Measured size	Variable name command temperature T-EP	Measured size	Variable name command temperature T-EP
T1	Fresh Air	t1	Indoor Air	t3
T2	Air Input	t2	Ejected Air	t4
T3	Extracted Air	t3	Fresh Air	t1
T4	Ejected Air	t4	Air Input	t2

**Inverting the air flows of ceiling units**

In the case of ceiling-mounted units, the position of the condensate collection tray (Fig. 3.28) and the position of Dip 1 on the circuit board must be reversed in order to reverse the flows.

For the siphon position, see p. 68.

3.28

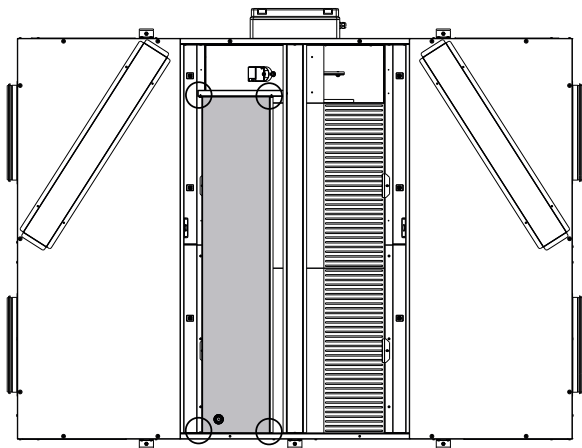


\* = condensate collection tray to fit on both sides

To reverse the position of the condensate collection tray:

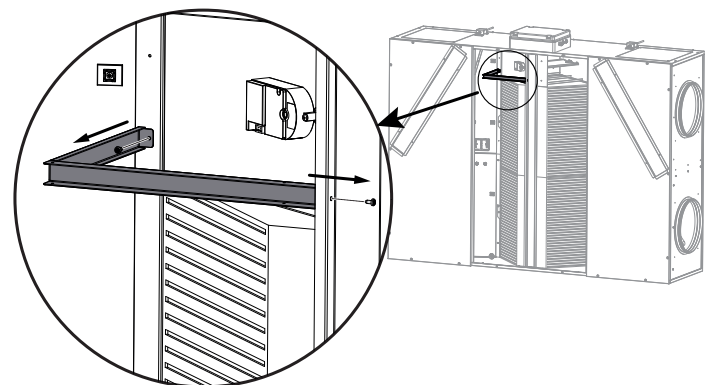
1. remove the fixing screws (Fig. 3.29) and pull out the condensate collection tray

3.29



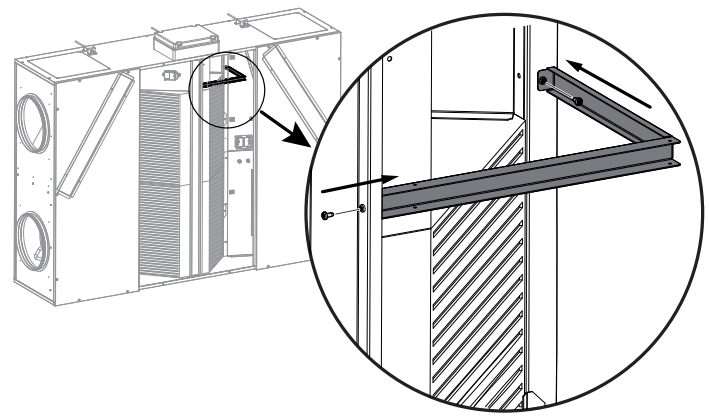
2. remove the fixing screws and pull out the "L" bracket (Fig. 3.30)

3.30



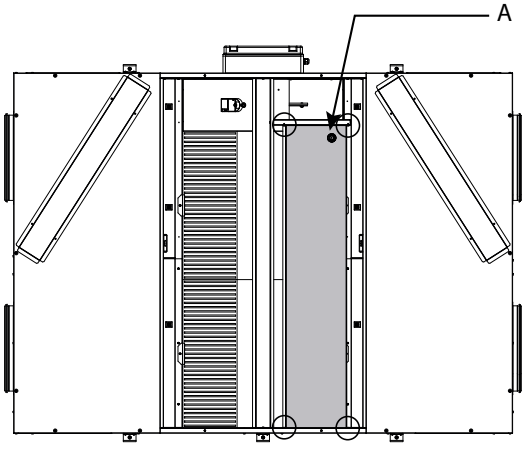
3. fix the 'L' bracket on the opposite side (Fig. 3.31)

3.31



4. Re-attach the tray to the 'L' bracket, taking care to position the condensate drain connection (A) as shown in Fig. 3.32.

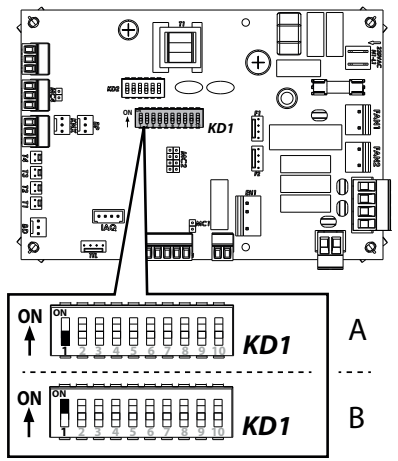
3.32



5. the central panel is provided with a pre-punched hole to open to allow the positioning of the condensate drain connection. When not in use, the hole must be carefully sealed with closed-cell insulation.

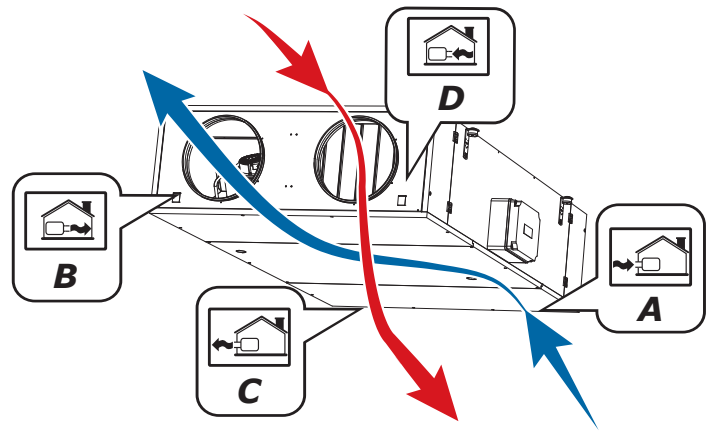
6. Move DIP switch 1 (KD1) to the **ON position** (Fig.3.33).

3.33



A = standard execution  
 B = reverse flow execution

3.34 Ceiling inverted flow configuration

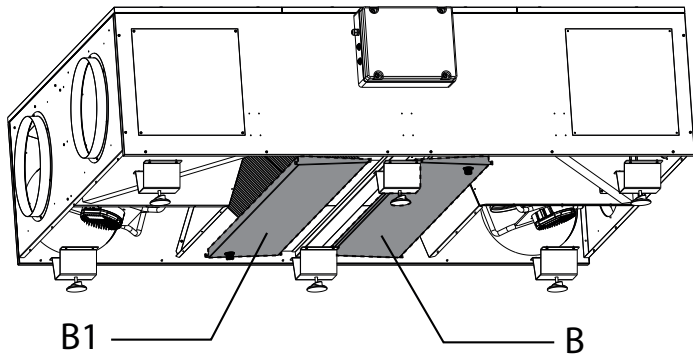


A = fresh air  
 B = supply air  
 C = exhausted air  
 D = extracted air

**Air flow inversion floor unit**

The floor units are equipped with two separate condensate trays for the option of inversion of the air flows (Fig. 3.35)..

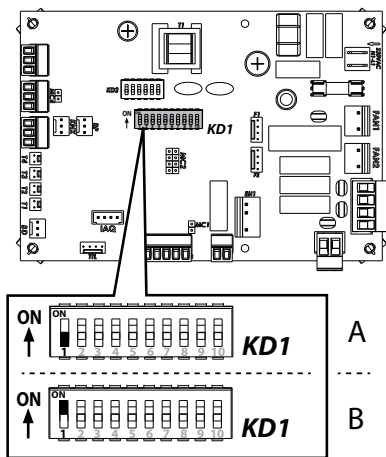
3.35



B = standard condensate collection tray  
 B1= condensate collection tray for flow reversal

To reverse the flows, Dip 1 (KD1) must be set to **ON** (Fig.3.36).

3.36

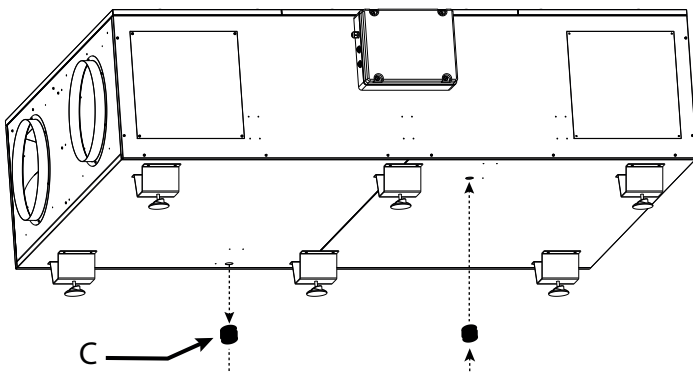


A = standard execution  
 B = reverse flow execution

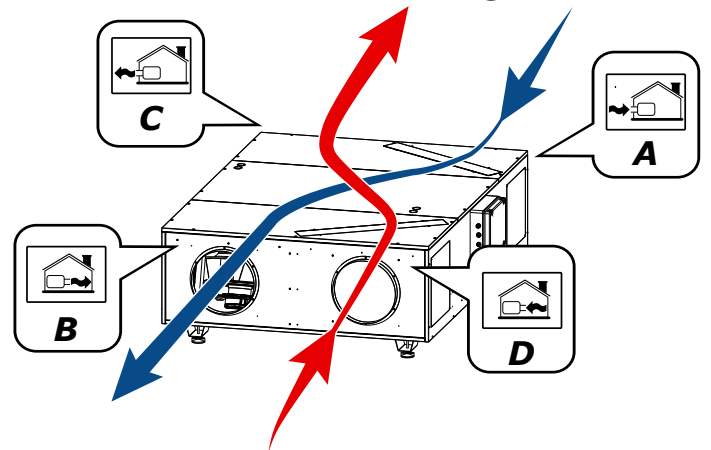
Use the second condensate drain already prepared by closing the unused drain: remove cap 'C' from tray B1 and attach it to the unused drain of standard tray B (Fig. 3.37).

For the siphon position, see p. 68.

3.37



3.38 Inverted floor flow configuration



A = fresh air  
 B = supply air  
 C = exhausted air  
 D = extracted air

## 4 TECHNICAL CHARACTERISTICS

### Characteristic technical data

		High efficiency THE version		PS version	
		THE 5	THE 6	PS 5	PS 6
Nominal supply and extract air flow rate	m <sup>3</sup> /h	3000	3850	2900	4000
	m <sup>3</sup> /s	0,83	1,07	0,81	1,11
Nominal available static pressure	Pa	140	150	150	150
Minimum flow rate	m <sup>3</sup> /h	500	600	500	600
Maximum heat recovery efficiency <sup>(1)</sup>	%	90	90	84	84
Total heat recovered <sup>(1)</sup>	kW	27	34	25	33
Heat recovery efficiency <sup>(2)</sup>	%	88	88	82	82
Total heat recovered <sup>(2)</sup>	kW	22	28	20	27
Heat recovery efficiency <sup>(3)</sup> according to EN 308	%	83	84	77	76
Total heat recovered <sup>(3)</sup>	kW	13	16	11	15
Sound power level of the unit	dBA	65	68	62	68
Rated power input current	kW	1,8	1,8	1,7	1,8
Maximum total power input current	A	2,9	2,8	7	2,8
Power supply	V	400	400	230	400
	Ph	3Ph+N	3Ph+N	1Ph+N	3Ph+N
Protection	-	IP20	IP20	IP20	IP20
Weight	kg	290	310	265	300

<sup>(1)</sup> Air conditions: EAT=-10 and ti=20°C, Ur 50%.

<sup>(2)</sup> Air conditions: EAT=-5 and ti=20 °C, Ur 50%.

<sup>(3)</sup> Air conditions: EAT=5 and ti=25 °C, Ur 28%. Efficiencies in dry conditions according to Reg. EU 1253-14.

A-weighted sound pressure level < 70 dB(A).

For the dimensions and weight see p. 173.

For the aeraulic performance see p. 181.

For thermal performance see p. 189.

## 5 ELECTRICAL CONNECTIONS

The terminals in the electrical panel are used to make the electrical connections.

**Upstream of the unit, provide an omnipolar switch for single-phase 230V versions and a four-pole switch for three-phase 400V versions, with a contact opening distance that allows complete disconnection under overvoltage category III conditions.**

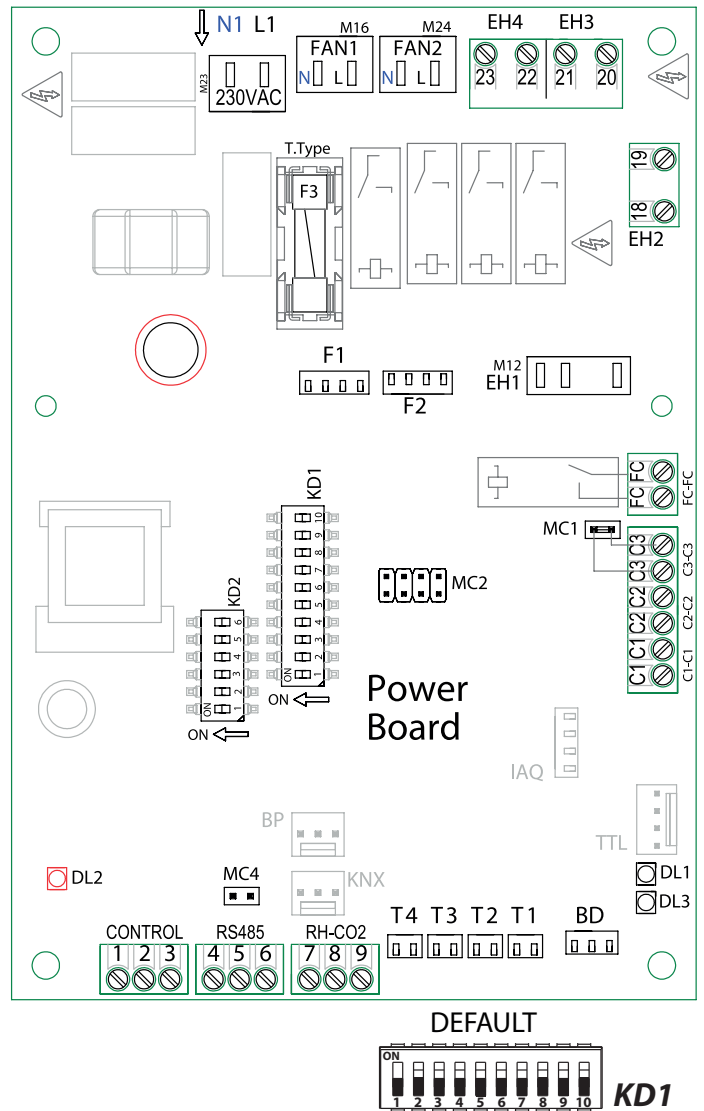
- Fully disconnect the power supply before carrying out any work on the unit.
- All electrical connections of the unit should be made by a qualified electrician.
- It is the customer's responsibility to set up the ground connection using the installation device of the building and a dedicated power supply isolated and equipped with thermal protection.
- Do not connect the unit to a power supply the voltage of which is not within the specifications.

Wiring diagrams on p. 176.

See technical specifications in p. 75.

### Electronic control board – connections

#### 5.1



## Electronic control board - Connections legend

Item	Description
N1 L1	Board Power Supply Input Terminal
M16	Transfer Terminal Fan Power Supply 1 (only if single-phase 230V)
M24	Transfer Terminal Fan Power Supply 2 (only if single-phase 230V)
EH1	Internal or external modulating Electric Resistance PWM control signal, depending on the selected configuration DIP-switches. Resistance safety thermostat opening return signal.
EH2	230 V output for ON-OFF pre-heating external electric resistance enabling or pre-heating coil ON-OFF valve or modulating external electric resistance, depending on the selected configuration DIP-switches.
EH3	230 V output for post-heating (1st stage) ON-OFF external electric resistance enabling or post-heating coil ON-OFF valve enabling, depending on the selected configuration DIP-switches.
EH4	230 V output for post-heating (2nd stage) ON-OFF external electric resistance enabling or after-treatment coil ON-OFF valve enabling for dehumidification, depending on the selected configuration DIP-switches.
F1	Fan 1 EC motor control output signals from board Card input tachometer signal
F2	Fan 2 EC motor control output signals from board Card input tachometer signal
FC-FC	NA output signal for the remote control of alarms or to enable Crystall filter activation, depending on the selected configuration DIP-switches
C1-C1	NA input signal for the remote control of machine on/off with the ON/OFF power switch
C2-C2	NC input signal to receive external alarm signal and switch off the machine.
C3-C3	NC input signal for receiving filter replacement signal when threshold is exceeded as detected by the differential pressure switches
DL1-DL3	Faults/alarms signal LED
BD	By-Pass Damper Actuator for free-cooling/free-heating
T1	Fresh air temperature sensor*
T2	Supply air temperature sensor*
T3	Extracted air temperature sensor*
T4	Exhausted air temperature sensor*
RH-CO2	Input 0-10 V CO <sub>2</sub> or humidity sensor
RS485	RS485 - RTU Modbus connection
CONTROL	T-EP control
DL2	Power LED (red light)
KD1	Configuration DIP-SWITCH
KD2	Modbus RTU address DIP-SWITCH - RS 485
F3	Fuse of "T" 5X20 type

\* The temperature sensors change logic function depending on DIP-SWITCH 1 setting  
Rated fuse current as per .

## DIP for Configuration

The electronic board is equipped with a set of 10 Dip switches for configuring the unit, i.e. the direction of use of the fans, and any accessories to be connected, such as pre- or post-air treatment coils. The DIP-SWITCH dips must be set when the machine is powered off.

DIP	OFF - Default	ON
1	Installation of F1 intake to left	Installation of F2 intake to right
2	Without Preheating	Preheating
3	PWM electric heater	Valve actuator/Electric heater ON/OFF
4	No post treatment	With post treatment
5	If 4 ON post heating only	If 4 post-heating/cooling ON
6	PTC contact usable as generic alarm status to be remote	PTC contact to be used as ON/OFF clean contact for Crystall filter consent
7	N/A	N/A
8	ON/OFF post treatment	If 2 in OFF or 2 and 3 in ON: PWM modulating post treatment on terminal EH1
		If 4 in ON and 5 in OFF: post-heating only
		If 4 in ON and 5 in ON: Post heating and post cooling
		See detailed diagrams under After-treatment
9	N/A	N/A
10	If 4 ON - post treatment according to extraction temperature	If 4 ON - post treatment according to the outlet temperature

## 6 OPERATING LOGICS

### Antifreeze logic, electrical pre-heating resistance

In the event of installation in cold climates (indicatively with air temperatures below  $-5^{\circ}\text{C}$ ) to prevent the formation of ice inside the heat exchanger, you must install the electrical resistance accessory (BEP).

This is managed automatically by the control board, mounted on the machine, by means of a PWM signal in order to optimise the power consumption according to actual needs.

As an alternative to the use of versions with the electric preheating resistance, a hot water or ON/OFF resistance pre-treatment coil can be used to perform the antifreeze function, mounted on the outdoor air inlet duct.

The hydronic coil or ON/OFF resistor is not available as an accessory, however, if configuration DIP SWITCHES 2 and 3 are activated, the circuit board is able to manage the opening of an on/off valve or resistor stage.

The controller activates the heater below outside ambient temperatures critical for ice formation in the heat exchanger and modulates the heater power to keep the expulsion air temperature above freezing point.

In the presence of a pre-heating resistor, the units go into emergency freezeout below  $-20^{\circ}\text{C}$ .

### Antifreeze logic, without electrical pre-heating resistance

In the absence of an electric pre-heating coil, below  $-5^{\circ}\text{C}$  outside, the units undergo defrost cycles of 10 min per hour during which the fans are driven at minimum speed.

In the absence of resistance, the units go into emergency freezeout below  $-10^{\circ}\text{C}$ .

### Free-cooling / free-heating operating logic with by-pass damper

As a premise, we define the following indoor air setpoint temperatures managed by the air-conditioning system provided by a third party:

$t_{\text{heating}}$ , normally  $20^{\circ}\text{C}$

$t_{\text{cooling}}$ , normally  $26^{\circ}\text{C}$

The following are also defined:

$t_i$  = internal air temperature (return air)

TAE = fresh air temperature

FREE-COOLING CONDITION

$\text{EAT} > t_{\text{heating}}$  and simultaneously  $t_i > \text{EAT}$

Example:

In a summer condition it can happen that  $t_i = 25^{\circ}\text{C}$ , consistent with an operating setpoint  $t_{\text{cooling}} = 26^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ .

This condition can occur during the evening of a day with high solar radiation during which, however, the outside air temperature is fairly cool,  $EAT = 21\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Nevertheless, as  $EAT > 20\text{ }^{\circ}\text{C}$ , there will still be no heating demand and the fresh air can contribute to the solar loads accumulated in the structures.  $EAT = 21\text{ }^{\circ}\text{C} > 20\text{ }^{\circ}\text{C}$  and  $t_i = 25\text{ }^{\circ}\text{C} > EAT$ : fresh air can be used to cool the room free of charge.

#### FREE-HEATING CONDITION

$EAT < t_{\text{cooling}}$  and simultaneously  $t_i < EAT$

Example:

In a Mediterranean winter condition it can happen that  $t_i = 21\text{ }^{\circ}\text{C}$ , consistent with an operating setpoint  $t_{\text{heating}} = 20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

This condition may occur during the sunny afternoon of a day characterised by a cold morning. The fresh air temperature heats up and reaches the  $EAT$  value =  $23\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Nevertheless, as  $EAT < 26\text{ }^{\circ}\text{C}$ , there will still be no demand for air conditioning and the fresh air can contribute to heating the structures of the house.  $EAT = 23\text{ }^{\circ}\text{C} < 26\text{ }^{\circ}\text{C}$  and  $t_i = 21\text{ }^{\circ}\text{C} < EAT$ : outside air can be used to heat the room free of charge.

In all the remaining conditions it is convenient to maintain the heat recovery active to save on heating in the winter and on air conditioning in the summer.

#### Constant flow control - pressure transducer accessory

A pressure transducer accessory is available that allows automatic flow rate calibration and maintenance by means of differential pressure transducers connected to the suction nozzles of the centrifugal fans.

The pressure drop measured by this type of sensors is directly related to the flow rate of the fans, so that it can be considered as a direct flow rate measurement.

#### Pre-heating for frost protection

(to be placed on the "Fresh air" inlet duct)

Electric heating coil consisting of armoured elements inserted inside a galvanised sheet

metal duct section with circular flanges and rubber gasket.

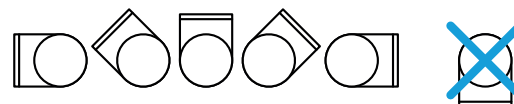
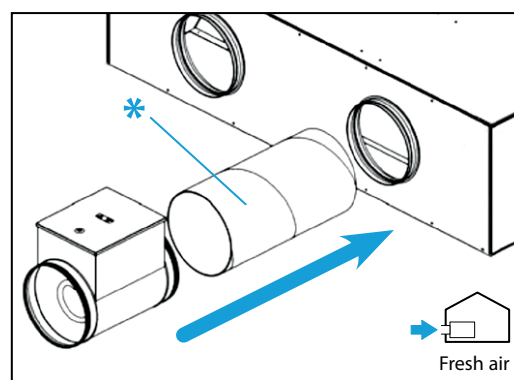
The electric coil can be used in environments with air temperatures between  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$  and  $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$  and is equipped with a double safety thermostat: one with automatic reset and one with manual reset.

The purpose of the pre-heating resistance is to prevent the heat exchanger from freezing and is controlled from the control board with PWM modulating logic according to the external and exhaust air temperature.

IP protection rating IP 43.

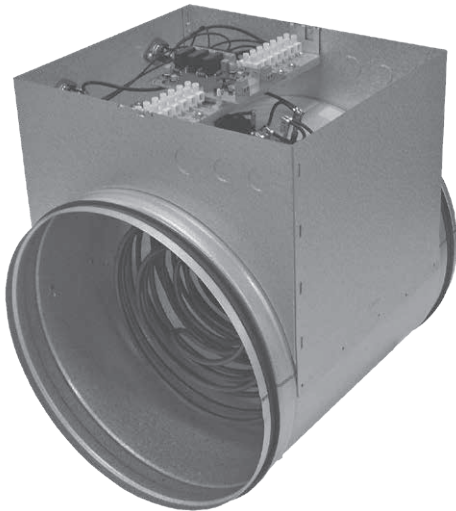
Model	THE 5	THE 6	PS 5	PS 6
Resistance abbreviation	BEP 40/9/T	BEP 64/12/T	BEP 40/9/T	BEP 64/12/T
Code	9022413	9022621	9022413	9022621
Nominal electric power input (kW)	9	12	9	12
Power supply voltage (V/Hz/Ph)	400V 50Hz 3ph + N + Pe			
Electric heater power input current (A)	13	17,3	13	17,3
Connection size (mm)	$\Phi$ 400	600x400	$\Phi$ 400	600x400
Minimum air flow rate ( $\text{m}^3/\text{h}$ )	690	690	690	690

#### 6.1



\* = duct fitted by the installer; example of circular connection

6.2



**Positioning probe T1 for antifreeze control**

When the electric coil, BEP or a hydronic preheating coil is used, the PT 1000 sensor on the external air inlet must be repositioned so that it is upstream of the preheating element.

The PT 1000 sensor is provided in the preheating accessory.

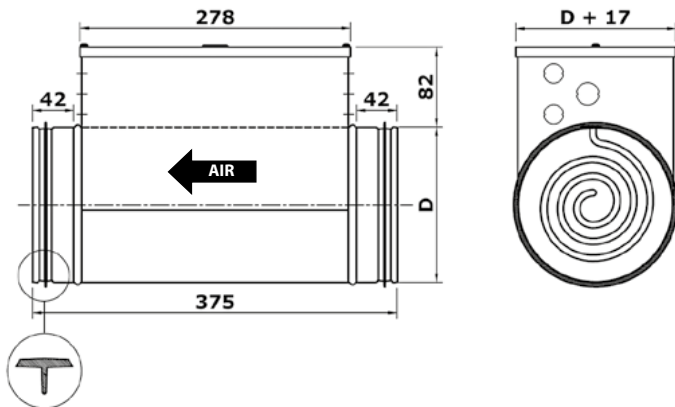
You must drill a hole in the external air intake duct and then insert the sensitive element in the channel and then seal the hole.

The probe cable must be taken to the electrical equipment and connected to Terminal T1 in the place of the standard probe mounted inside the unit.

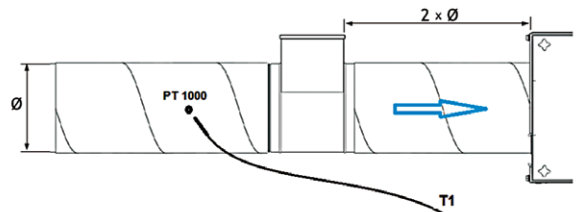
Then disconnect connector T1 of the internal probe and connect the connector T1 of the external probe.

In the case of DIP 1 active, the connector to be replaced is T3.

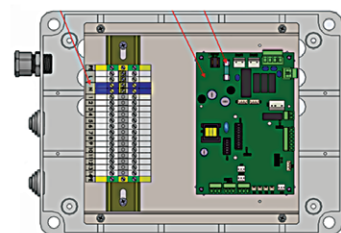
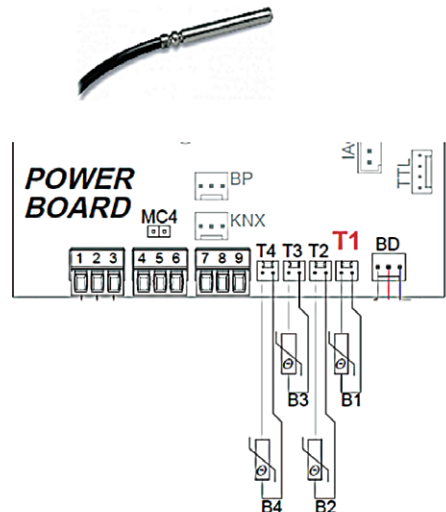
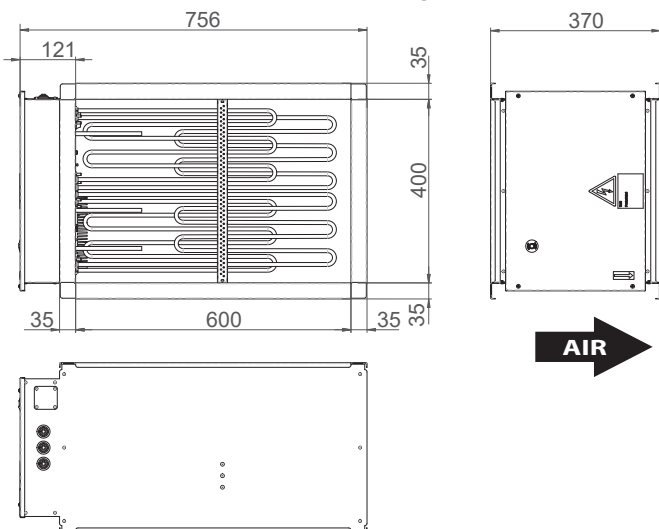
**6.3 Electric heater for THE5 / PS5**



6.5



**6.4 Electric heater for THE6 / PS6**



## Notes on mounting the electric coil

The inlet of the heater must be fitted with a fixed mesh or a device that prevents it from touching the air intake of the element.

The distance between the heater and an elbow, a valve, a filter etc. must be at least twice the diameter of the duct, otherwise the flow of air through the heater might be irregular and cause activation of the thermal overheat protection.

The heater must be insulated as per the regulations relating to ventilation ducts.

The insulation material must always be flame retardant.

The heater cover must be free of insulation, so that the identification plate is visible and the cover can be removed.

The installation area of the heater must remain accessible to permit replacement and servicing.

The minimum distance between the metal casing of the heater and any wood or other combustible material must be 30 mm.

## Maintenance

The unit is maintenance-free and requires only a periodic field test.

The electrical panel can be facing upwards or sideways, at an angle of 90° C max.

The panel must NOT face downwards.

## Overheating

When the thermal overheat protection with manual reset is activated, you must take the following measures: do not tamper with the heater in any way, e.g. do not remove the cover.

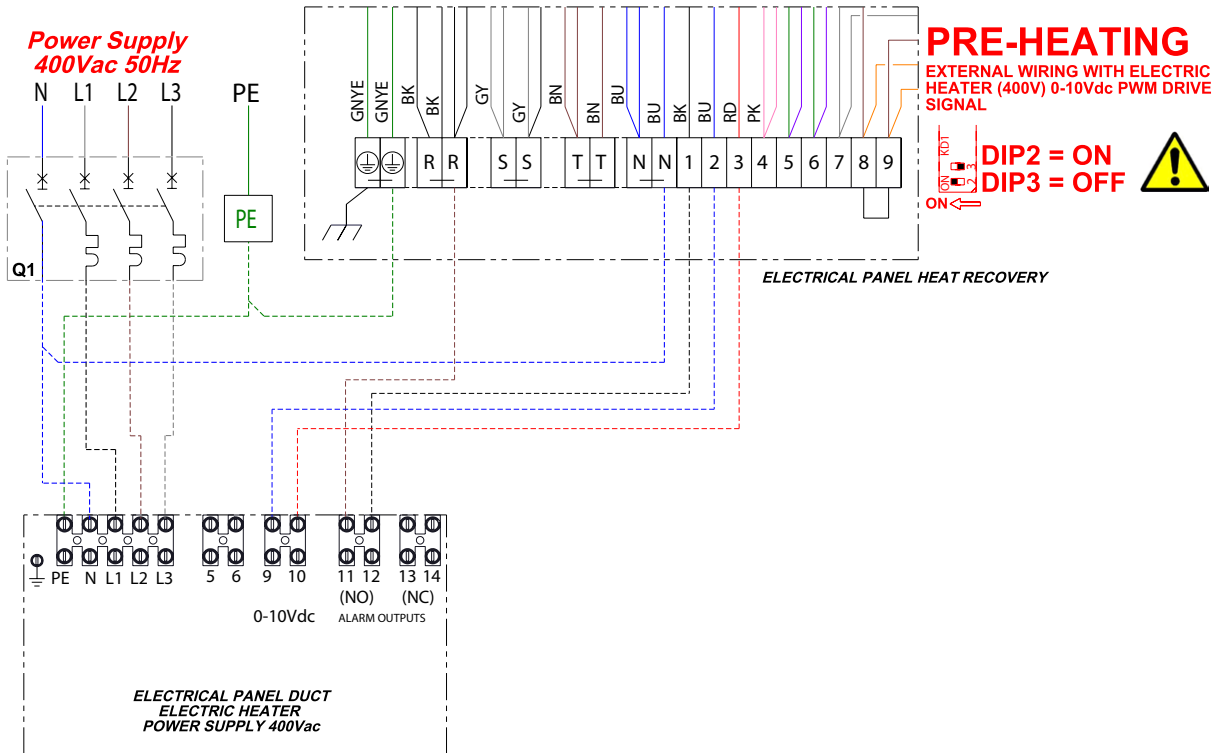
Refer to an authorised electrician.

Disconnect from the mains power supply and identify the cause for activation of the overload device.

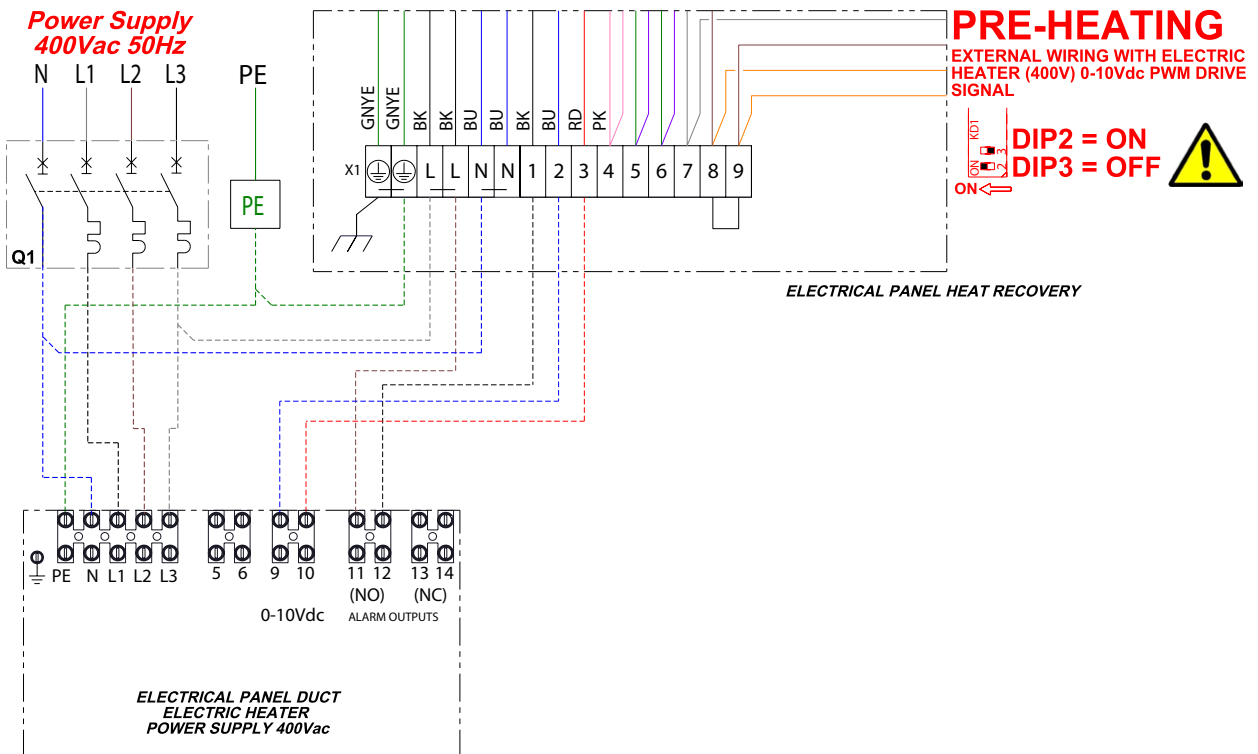
The overload device can be reset once the fault has been resolved.

# BEP electric heater - Electrical connection

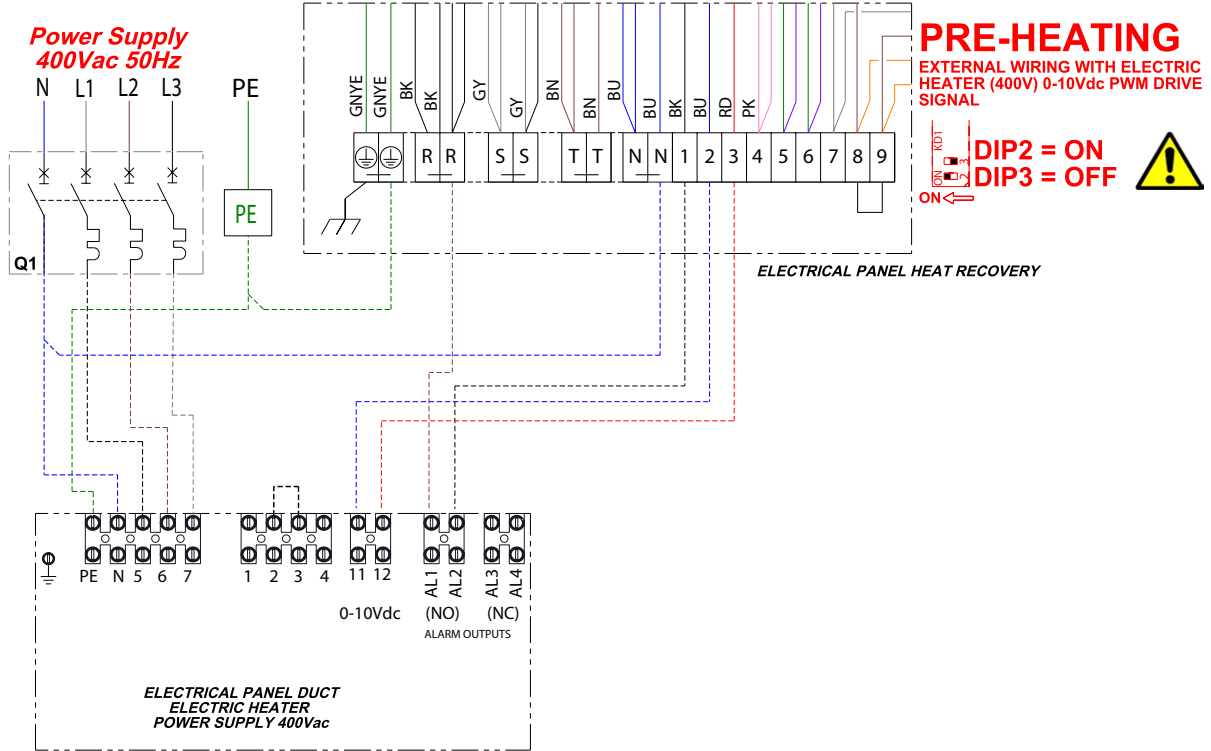
## 6.6 THE 5



## 6.7 PS 5



6.8 THE 6 / PS 6



**Post treatments**

Downstream of the heat recovery unit, on the ambient air intake duct, it is possible to install a post-heating resistance or a post-heating and/or cooling coil.

The machine's controller is able to manage 230 volt outputs for the ON/OFF control of the heater or the water supply cut-off valve of the after-treatment coil.

It is possible to manage the post-heating only function or heating and/or cooling in both 2- and 4-pipe configurations.

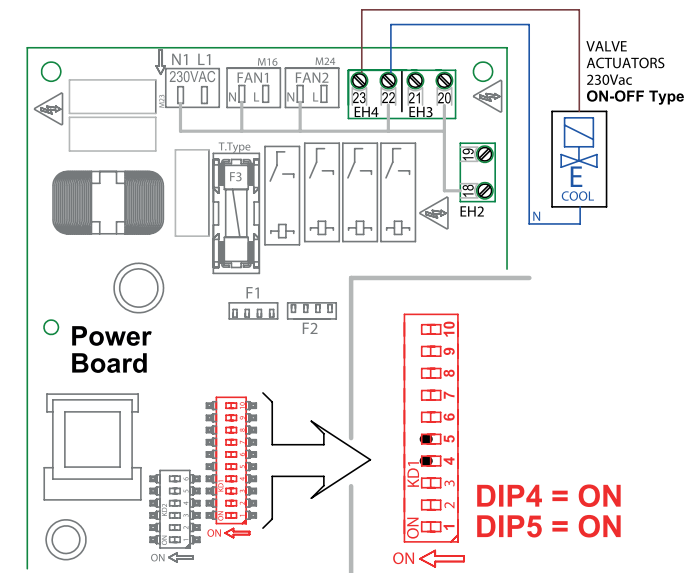
It is also possible to manage a PWM output to use the BEP resistor as a modulating after-treatment element.

In this case, the PWM signal cannot also be used for the preheating logic, which is replaced by an ON/OFF control.

The after-treatment elements are controlled according to the temperature of the supply or extract air.

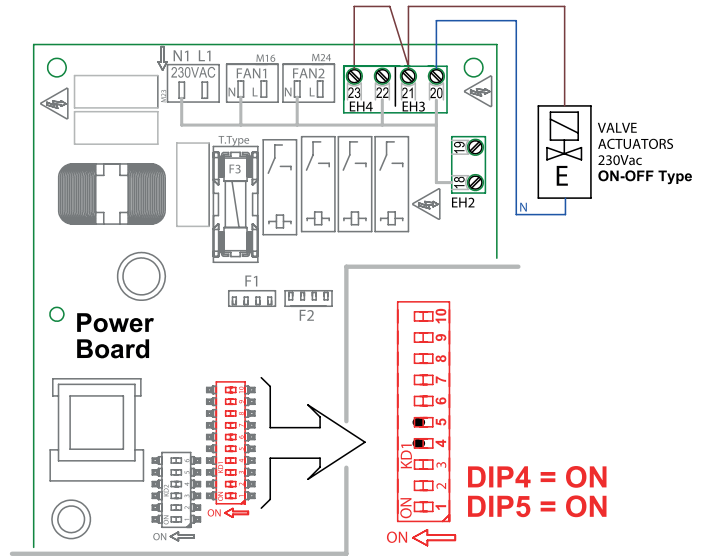
In order to control the inlet temperature, the accessory probe T2 must be installed downstream of the coil.

**6.9 After-treatment in cooling**



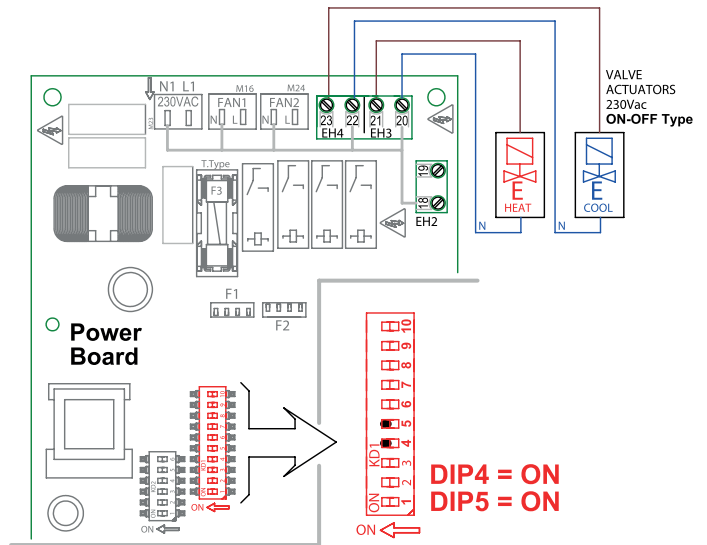
Cooling mode with external actuator ON/OFF 230 Vac

**6.10 Post treatment 2 pipes**



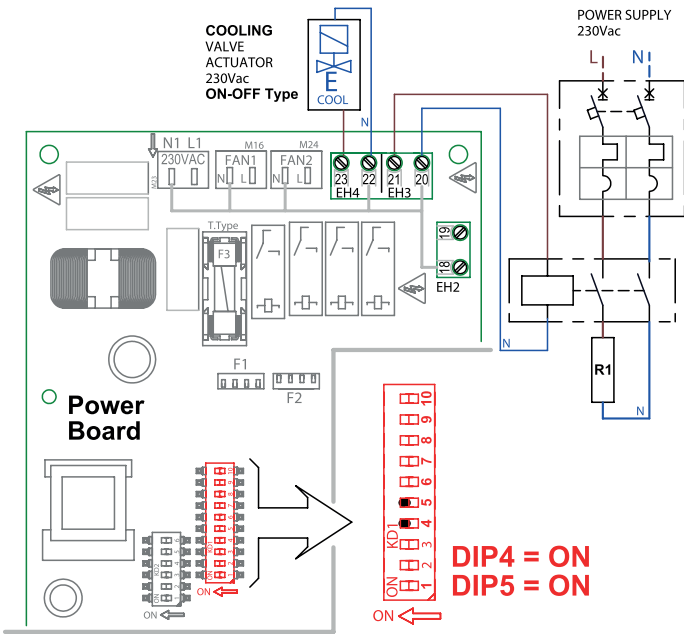
230 Vac ON-OFF valve for heating and cooling

**6.11 Post treatment 4 pipes**



Cooling mode with valve ON/OFF 230 Vac  
Heating mode with valve ON/OFF 230 Vac

### 6.12 After-treatment with electric heater



Cooling mode with valve ON/OFF 230 Vac  
 Heating mode with ON/OFF consent signal 230 Vac

PLEASE NOTE: DIP 10 must be set to ON for the adjustment of the after-treatment according to the room air intake temperature.

NOTE: in the case of the supply of Sabiana valve kits, the instructions enclosed with the kit apply.

#### BER post heating electric heater (to be placed on the "Supply Air" duct)

Electric heating coil consisting of armoured elements inserted inside a galvanised sheet metal duct section with circular flanges and rubber gasket.

The electric coil can be used in environments with air temperatures between -20 °C and +40 °C and is equipped with a double safety thermostat: one with automatic reset and one with manual reset.

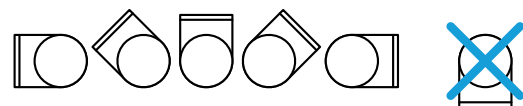
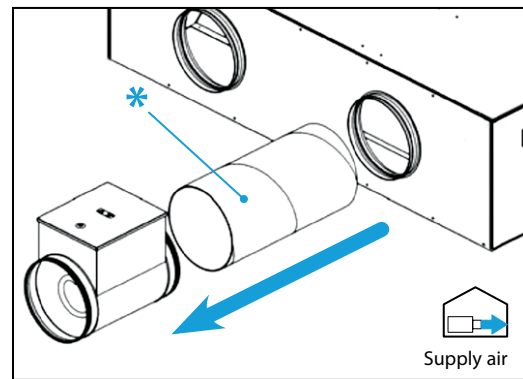
Operation is driven by the control with ON/OFF logic in order to track the heating setpoint of the supply air, controlled via the temperature probe located on the supply flow, or of the room air, controlled via the temperature probe located on the return flow.

In the case of supply temperature control, the PT 1000 sensor on the supply air inlet must be repositioned so that it is located downstream of the after-heating element.

The PT 1000 sensor must be ordered separately from the list of available accessories. An adjustable thermostat, which acts as a limit, is placed on the outlet of the heating element. IP protection rating IP 43.

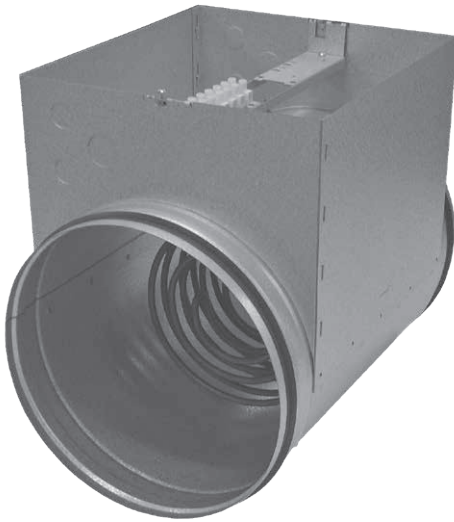
Model	THE 5	THE 6	PS 5	PS 6
Resistance abbreviation	BER 40/6/T	BER 64/9/T	BER 40/6/T	BER 64/9/T
Code	9022414	9022613	9022414	9022613
Nominal electric power input (kW)	6	9	6	9
Power supply voltage (V/Hz/Ph)	400V 50Hz 3ph + N + Pe			
Electric heater power input current (A)	8,7	13	8,7	13
Connection size (mm)	Ø 400	600x400	Ø 400	600x400
Minimum air flow rate (m <sup>3</sup> /h)	690	690	690	690

### 6.13



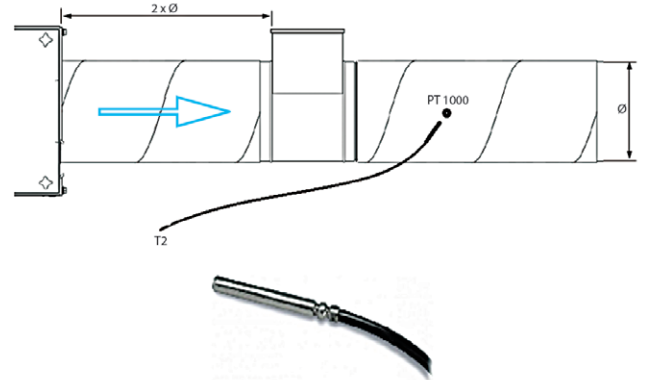
\* = duct fitted by the installer; example of circular connection

6.14

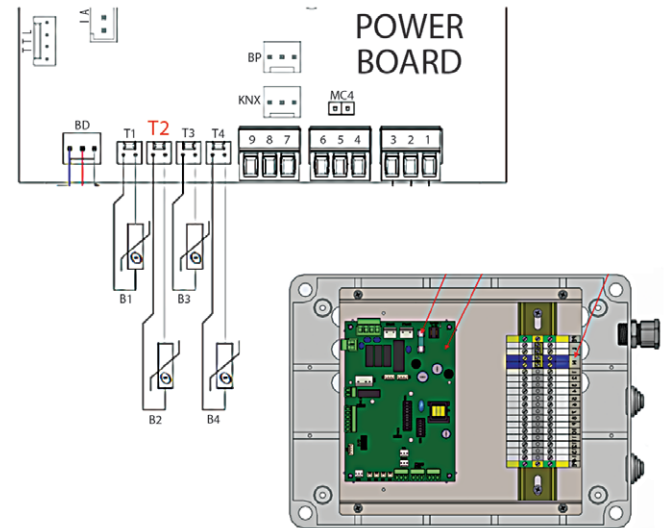
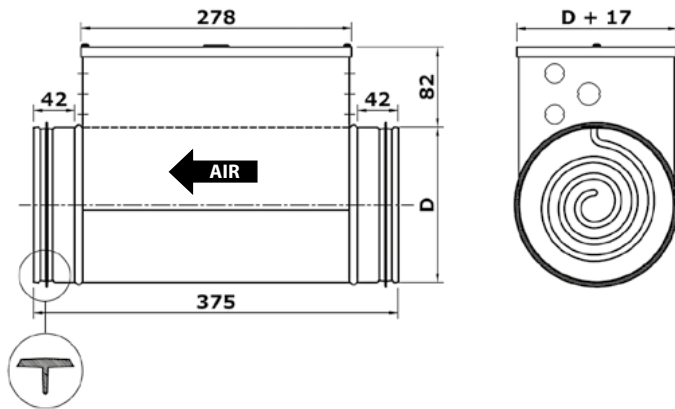


The operation of the heater is controlled according to the temperature of the room air or supply air.

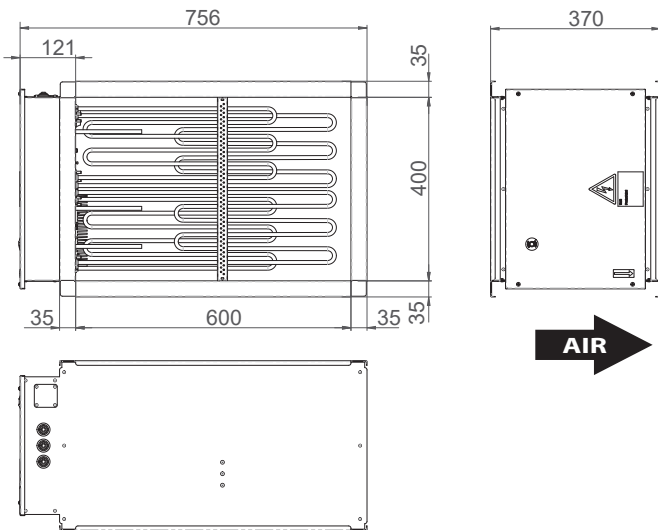
6.17



6.15 Electric heater for THE5 / PS5



6.16 Electric heater for THE6 / PS6



**Fixing**

The resistance is connected to the system on the air supply channel.

The air that passes through the heater must flow in the direction indicated by the arrow on the side of the heater, near the terminal block.

The heater can be installed in a vertical or horizontal duct, and must be made of fire retardant material resistant to both heat and cold.

The distance between the heater and an elbow, a valve, a filter etc. must be at least twice the diameter of the duct, otherwise the flow of air through the heater might be irregular and cause activation of the thermal overheat protection.

The post-heating electric coil prevents the temperature of the intake air from being too low and ensures environmental comfort.

The heater must be insulated as per the regulations relating to ventilation ducts.

The insulation material must always be flame retardant.

The cover of the heater must be free of insulation, so that the name tag can be clearly seen and the cover can be removed.

The installation area of the heater must remain accessible to permit replacement and servicing.

The minimum distance between the metal casing of the heater and any wood or other combustible material must be 30 mm.

### **Maintenance**

The unit is maintenance-free and requires only a periodic field test.

The electrical panel can be facing upwards or sideways, at an angle of 90° C max.

The panel must NOT face downwards.

### **Overheating**

When the thermal overheat protection with manual reset is activated, you must take the following measures: do not tamper with the heater in any way, e.g. do not remove the cover.

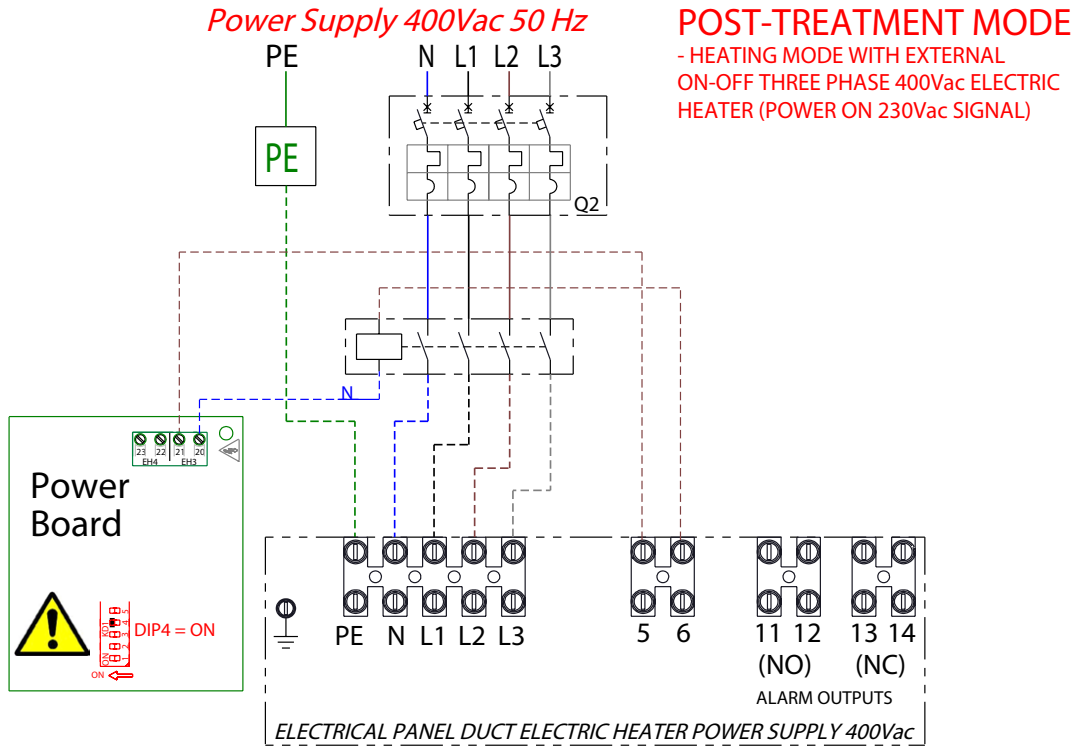
Refer to an authorised electrician.

Disconnect from the mains power supply and identify the cause for activation of the overload device.

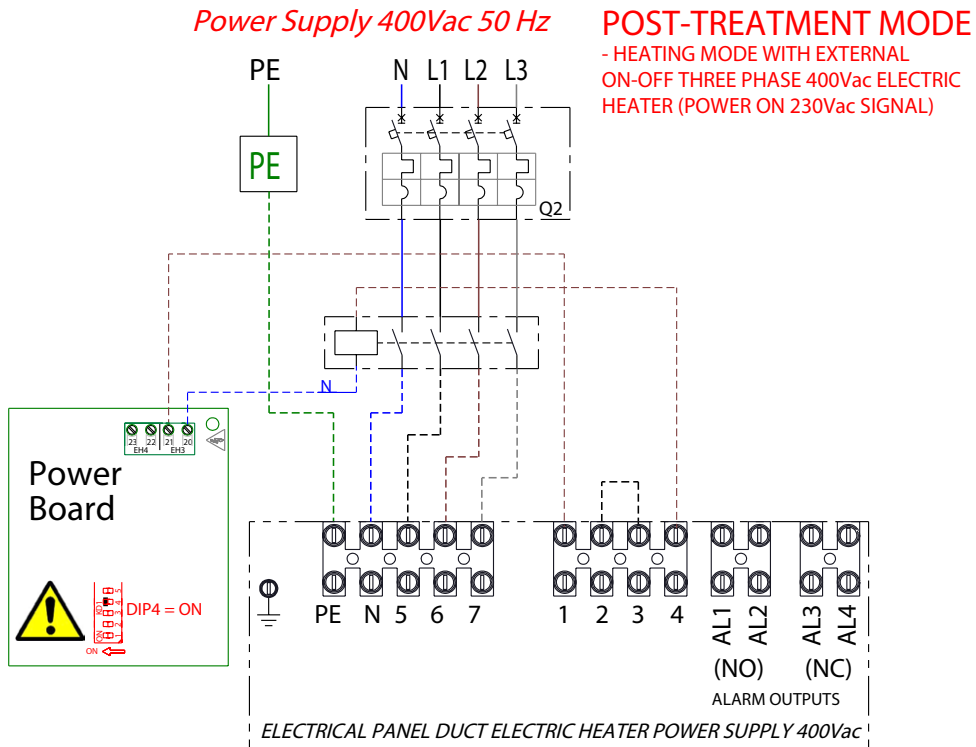
The overload device can be reset once the fault has been resolved.

# BER electric heater - Electrical connection

## 6.18 THE/PS 5



## 6.19 THE/PS 6



## 7 AUXILIARY SECTIONS

It is possible to combine the Energy Efficient THE and Energy Plus Smart PS recovery units with the coil section or SBF Ocean ECM; the combination is made possible by using the appropriate connection plenum.

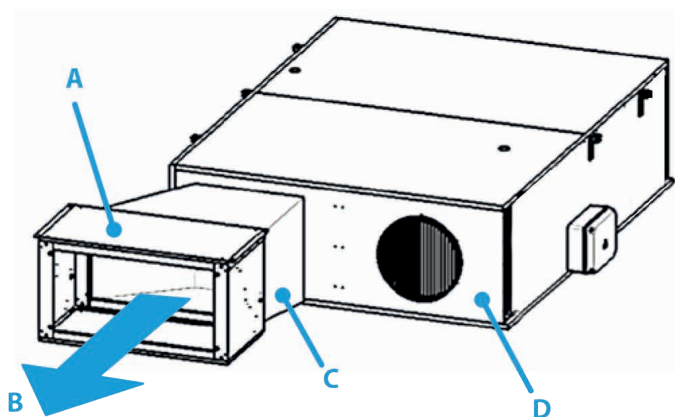
### Electrostatic filter section Crystall - Ocean ECM SFE-DP

SFE DP sections are equipped with a Crystall electrostatic filter suitable for purifying the air.

#### Installation notes

The Ocean-CRY section can be combined with the Energy Efficient THE and Energy Plus Smart PS unit using the ENP plenum fitting accessory.

#### 7.1



A = SFE-DP Ocean ECM section

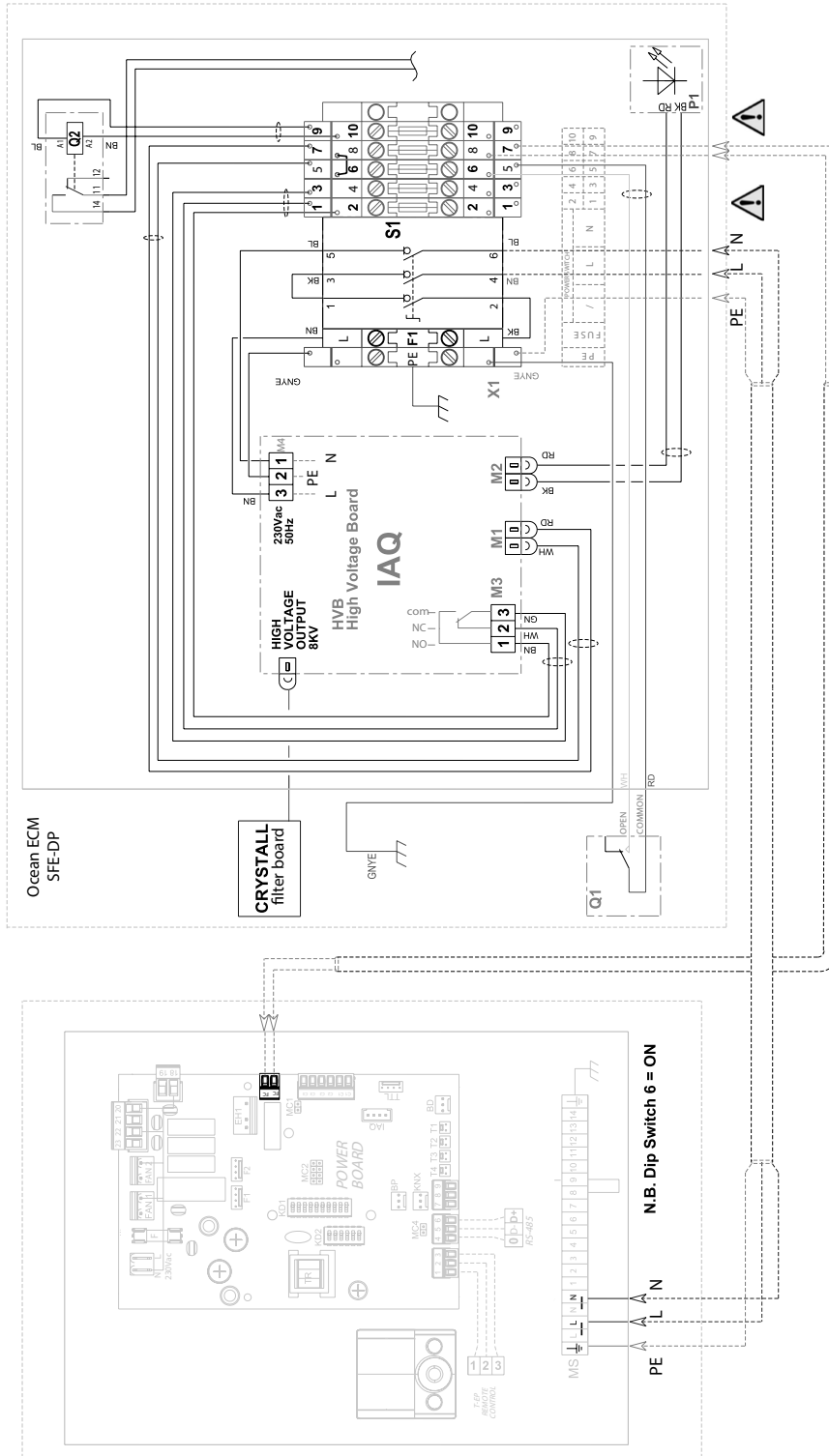
B = air flow

C = plenum

D = unit

# Electrical connection

## 7.2



NOTE: The Crystall filter section should only be in operation with active ventilation.  
 Q1 = microswitch 1p SPDT (Honeywell Art. 1DM1)  
 P1 = green LED signalling operating state of electrostatic filtration system  
 HVB = high voltage generator circuit board (SABIANA art. High voltage IAQ 8kV 5mA 3021032)  
 S1 = 3P direct-drive rotary switch disconnecter (Lovato Art. GA016A)

M1 = ON/OFF consent connector  
 M2 = LED connector  
 M3 = Alarms connector (dry contacts only)  
 M4 = Power supply connector Card  
 F1 = fuse 5x20 1A @250V type T  
 Q2 = active ventilation consent management relays  
 X1 = switchboard terminal block

## Indoor air quality sensors

A variable flow mode (AUTO) is available, according to a control based on the ambient air quality index reading (humidity or CO<sub>2</sub>).

This way, the minimum unit flow rate required to obtain the necessary air quality, improving internal comfort and energy consumption.

### CO<sub>2</sub> sensor

(accessory by the customer)

The control board of the Energy Efficient THE and Energy Plus Smart PS units is prepared to receive a 0-10 V signal from a CO<sub>2</sub> sensor.

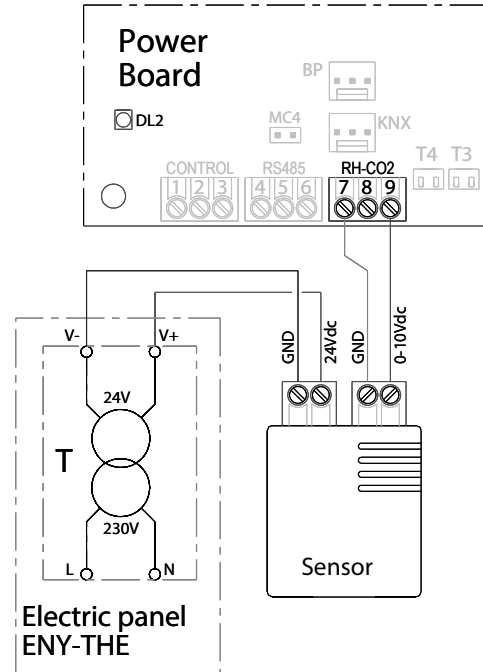
The characteristics of the sensor that can be connected are:

- recommended working range: 0-2000 ppm
- signal output: 0-10V

The Customer shall set up the sensor power supply according to the specifications of the selected product.

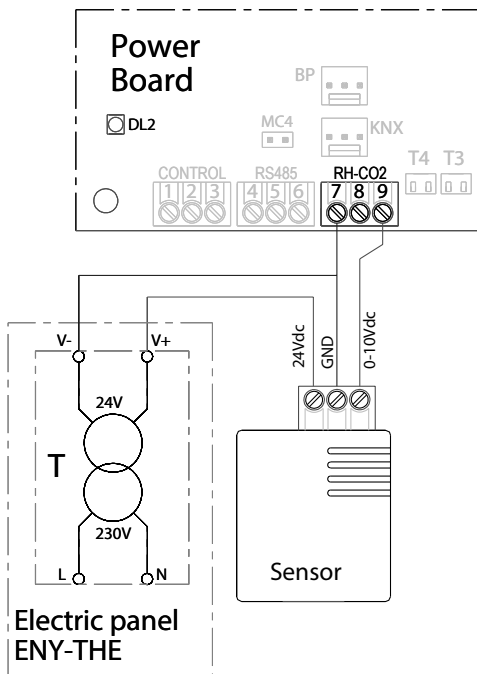
On ENY-THE versions, a 24 Vdc power supply is available as standard inside the control cabinet.

### 7.4 4 wired connection

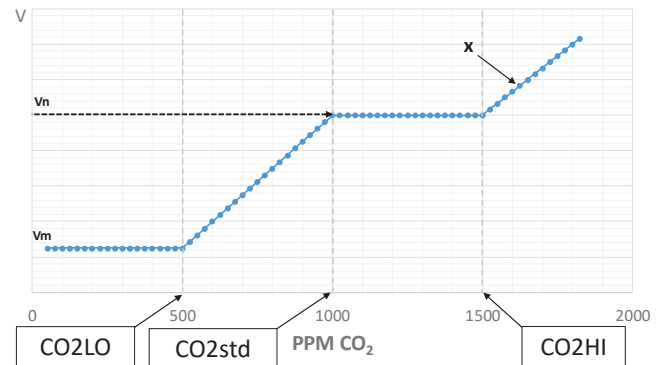


Variable flow control based on CO<sub>2</sub> acts according to fixed parameters, although they can be modified by the installer, as described in the diagram below:

### 7.3 3 wired connection



### 7.5 Flow management logic chart in relation to PPM CO<sub>2</sub>



- V = speed
- Vn = rated speed
- Vm = minimum speed
- X = proportional speed increase

### Automatic mode with humidity sensor

The fan speed is set according to the interval relating to the ambient relative humidity detected by the sensor.

If the ambient humidity is compatible with the ambient comfort (typically between 25% and 50%), then a special control for air exchange is not necessary and the user can control the speed of the fans as in Manual Mode.

If the ambient humidity temporarily goes beyond the ambient comfort range, then an automatic variable flow control mode is engaged, for tracking a target ambient humidity value.

The target value is continuously calculated by the system as a daily average of the ambient humidity.

This way the system reacts automatically to restore as much as possible the comfort conditions lost due to an extraordinary event, such as steam production caused by a hot shower or a pot while cooking.

In variable-flow automatic control mode, the user can manually change the fan speed at any time, as required.

The automatic mode will be restored at the next significant ambient humidity variation.

If, however, the poor comfort conditions persist, then it means that the dry or high humidity is not due to extraordinary and temporary events, but depends on harsh weather conditions, such as winter frost or extreme heat.

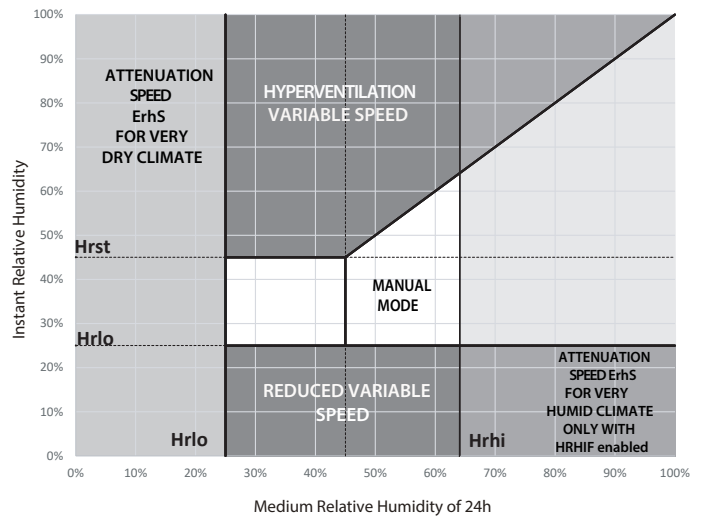
In these extreme conditions, the automatic mode sets the fan at minimum speed, in order to isolate as much as possible the internal environment from the external one and at the same time preserve the indoor comfort.

The speed at which the unit operates in the case of an excessively dry environment can be changed by the installer by accessing the “ErHS” parameter in the PAr menu.

The emergency mode for an excessively damp climate is effective in the presence of an air-conditioning system with dehumidification.

In this case it is possible to enable this function from the “HrHis” parameter.

7.6



Room humidity sensor

(accessory by the customer)

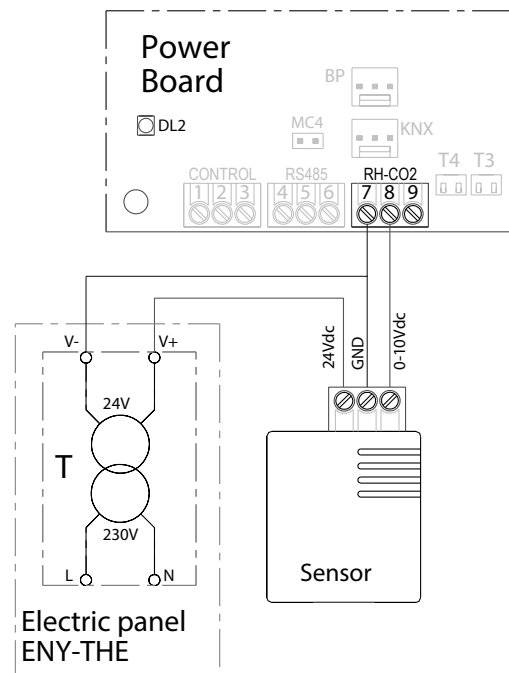
The control board of the Energy Efficient THE and Energy Plus Smart PS units is prepared to receive a 0-10 V signal from a humidity sensor.

The Customer shall set up the sensor power supply according to the specifications of the selected product.

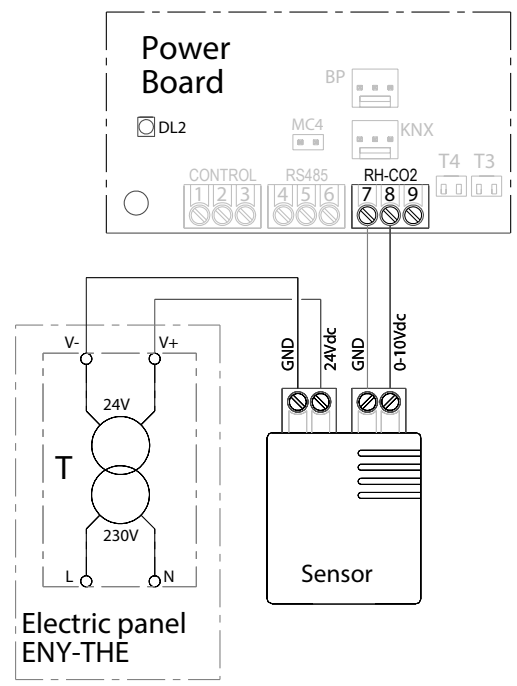
It is usually a power supply with these specifications:

- 24 V AC
- 15-35 V DC


7.7 3 wired connection



### 7.8 4 wired connection



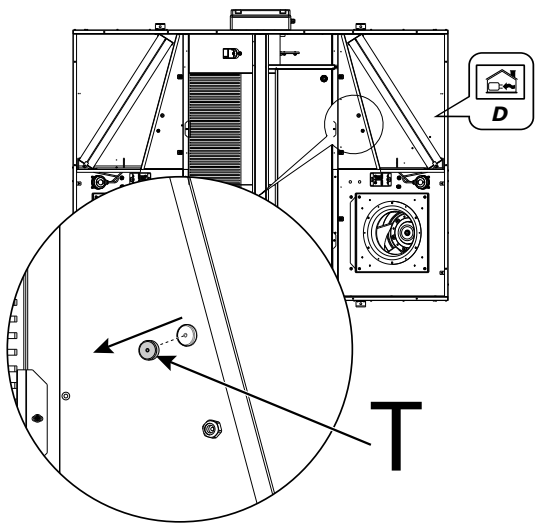
### Internal humidity sensor

The humidity sensor must always be installed on the extract air ducting  *D*.

Comes with connection cable and housing bracket.

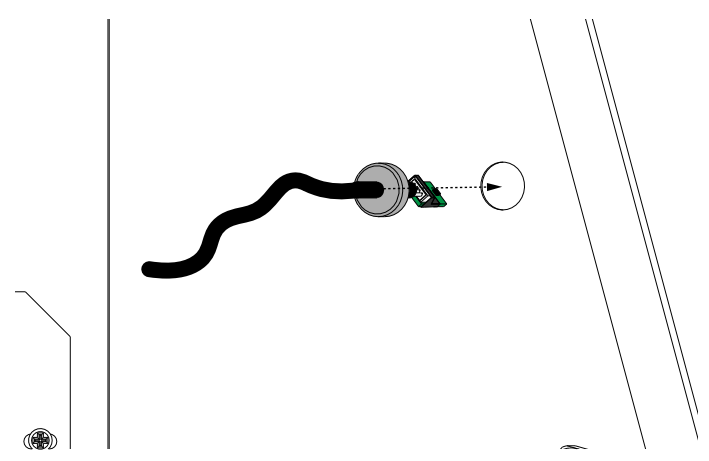
1. remove the inspection panels
2. remove the cap (T) from the housing (Fig. 7.9)

### 7.9

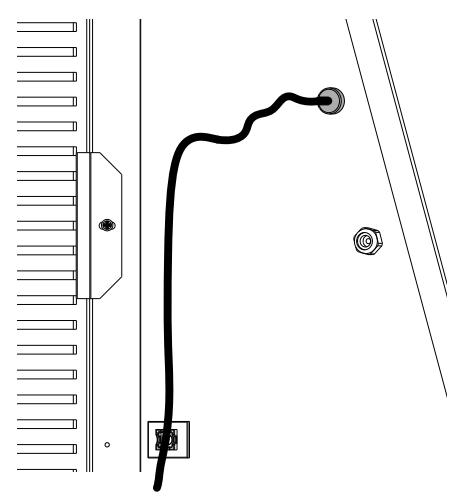


3. insert the sensor into the housing and secure it with the support cap (Fig. 7.10 e 7.11)

### 7.10

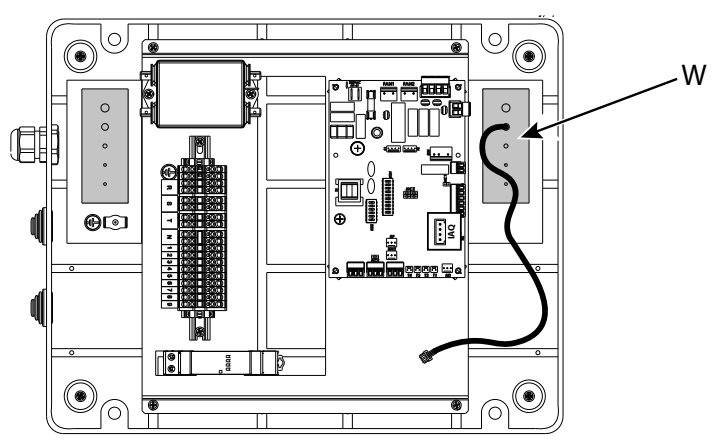


### 7.11

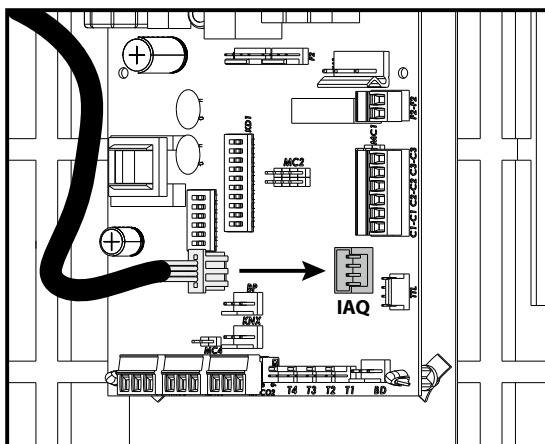


4. connect the sensor cable to the circuit board, connector IAQ, via the plugging (W) (Fig. 7.12 e 7.13)

### 7.12



## 7.13



5. replace the unit closing panels.

## 8 MAINTENANCE

The following maintenance interventions must only be carried out by the installer or by qualified personnel:

- inspect the filters and clean them if necessary
- inspect the heat exchanger and clean it if necessary
- inspect the fans and clean them, if necessary
- examine the condensate collection tray and drain and (if necessary) proceed with cleaning

In the following paragraphs these maintenance operations are shown briefly.

**⚠ PLEASE NOTE:** If maintenance is not carried out regularly, the ventilation system might not work properly.

**⚠ Always disconnect the power supply before opening the unit.**

### Recommended maintenance intervals

#### Heat exchanger cleaning:

every 6 months, preferably at the beginning of each winter and summer season.

#### Cleaning/replacement of filters:

variable depending on the pollution in the ambient air (dust, fumes, etc.).

#### Fan cleaning:

annual.

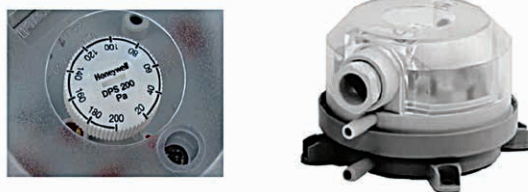
#### Cleaning the condensate tray and drain:

annual.

## Cleaning / replacing filters

The units are fitted with differential pressure switches (Fig. 8.1) which control the pressure drop of the filter.

### 8.1



The default setting of the differential pressure switch is 120 Pa.

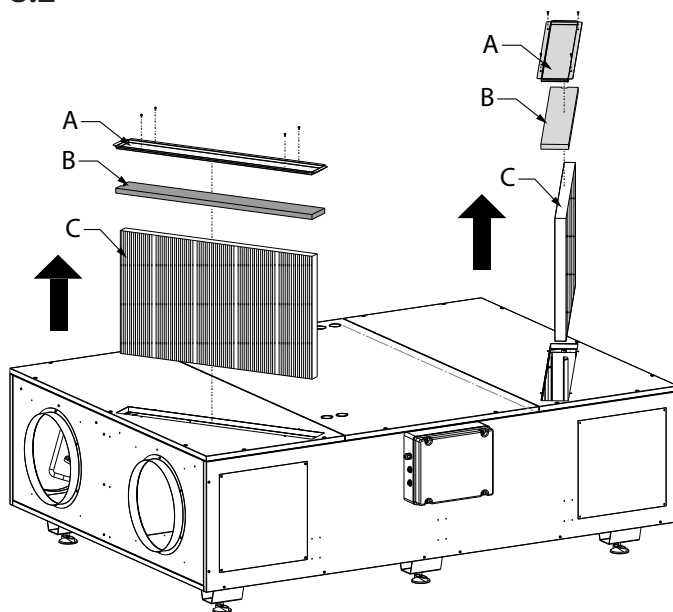
When this value is reached, the control card sends a maintenance request alert to the wall control, the alarm symbol and the filter pictogram appear on the display (see chapter 'T-EP Wall Control').

### Filter removal procedure (Fig. 8.2)

1. unscrew the Phillips-head screws of the filter panels (A)
2. pull out the plugging (B)
3. remove the filters (C).

Once the new filters are installed, insert the pad (B), close the panel (A) and fasten it with the metric Phillips-head screws.

### 8.2

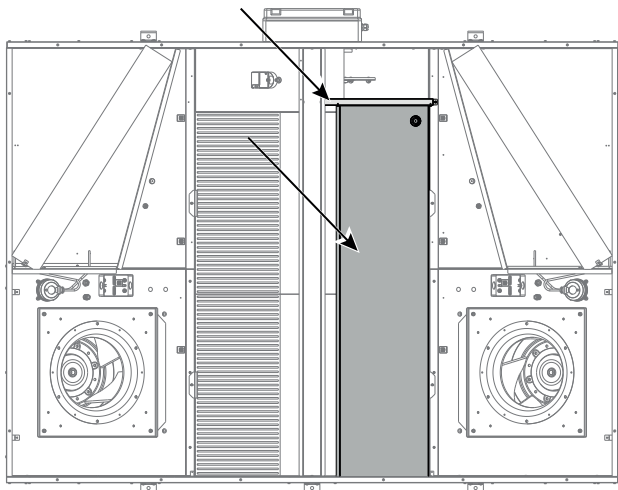


Filter size table		Class ISO 16890	Code
THE/PS 5	Filter 550x935x48	ePM1 70%	6022438
	mm	ePM1 85%	6022439
THE/PS 6	Filter 690x935x48	ePM1 70%	6022638
	mm	ePM1 85%	6022639

## Cleaning the recovery unit

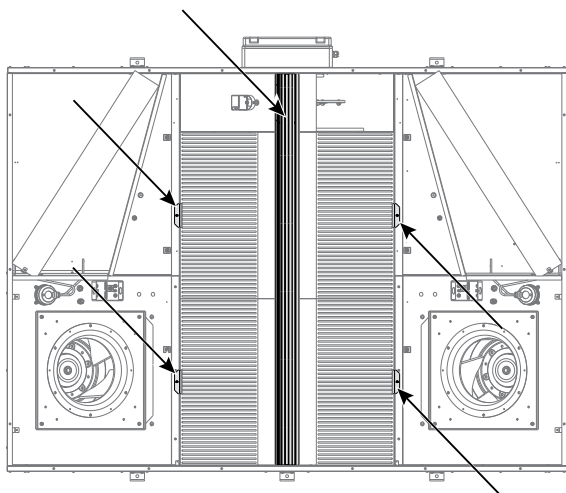
1. remove the panels
2. remove the condensate collection tray and the 'L' bracket (Fig. 8.3)

8.3



3. remove the fixing bar and the 4 brackets (Fig. 8.4)

8.4



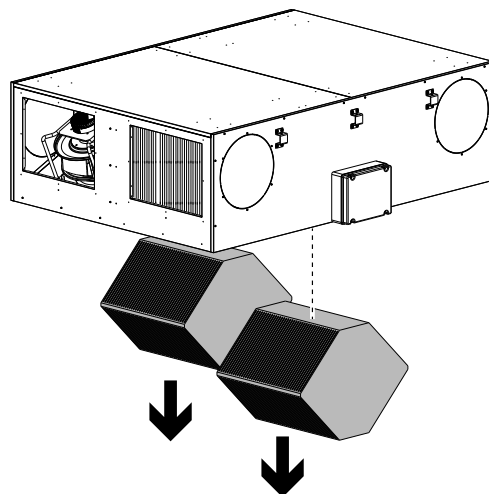
**⚠ In ceiling units, once the supports have been removed, support the exchanger so that it does not fall.**

**⚠ The heat exchanger may contain residual water.**

**⚠ Make sure not to touch the fins when handling the heat exchangers, in order to avoid damaging them.**

4. extract the heat exchanger for cleaning (Fig. 8.5). The heat exchanger consists of 1 or 2 modules.

8.5



**⚠ Always clean in the opposite direction of the air flow.**

For the normal fan operations, it is sufficient to clean the inlet and the outlet with a brush or with water and, if necessary, with a neutral detergent. If there is a lot of dirt, you may use compressed air or wash with a jet of water, but only with a flat spray nozzle at a washing pressure of no more than 100 bar.

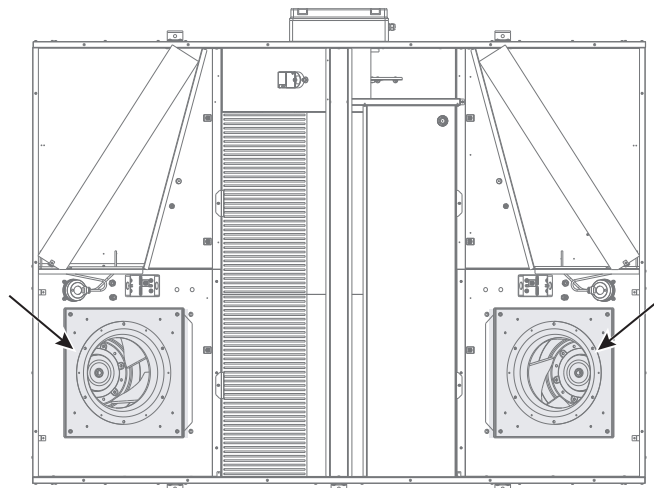
Remember not to aim high pressure jets directly at the plates.

When maintenance is complete, reinsert the heat exchanger and reset the unit.

## Fan cleaning

1. remove the panels
2. clean the fans (Fig. 8.6)

8.6




**⚠ Do not damage the fan blades.**

In order to maintain the performance and operating conditions of the fans optimal, it is advisable to clean the auger and fan by removing any residues/deposits using a soft brush, and a vacuum cleaner to remove the dust.

3. once the cleaning is complete, replace the panels

### **Cleaning the condensate tray and drain**

 Before performing any maintenance operations, make always sure that the unit is disconnected from the supply line.

In order to keep optimal operative conditions, it is recommended to remove any residues/deposits.

The condensate collection tray must be washed by using water, neutral soap and a brush.

Please make sure that the discharge connection is clean and not obstructed by objects, dust or other substances.

If necessary use a pipe cleaner to remove the any deposited residues.

## 9 TROUBLESHOOTING

Problem	Possible cause	Recommended intervention
Difficult unit commissioning	Reduced power supply voltage	Check the voltage against that on the engine's rating plate
Low air flow rate Low pressure	Clogged ducted system and/or extraction points	Clean the ducted system and the intake point
	Formation of frost on the exchanger	Assess the use of the preheating coil
	Underestimated pressure drops	Double-check the operating point on the graph of the recovery unit
	Low rotation speed	Check and recalibrate the operating voltage of the fans
	Filter dirty	Clean or refit the filter. Note: always use original filter media to guarantee the efficiency of the unit
The air flow decreases after a reasonable period of operation (see above)	Obstructed heat exchanger	Clean the mouth of the heat exchanger
	Pressure drops upstream and/or downstream of the fan	Check the connections and casing of the unit and restore the initial conditions
Intake air temperature too low	Damaged impeller	Check the impeller. If necessary, replace with an original spare part.
Insufficient performance of the heat exchanger	Fresh air below -5 °C	Use a post-heating device
Formation of ice on the heat exchanger	Build-up of dirt on the fins of the heat exchanger	Clean the heat exchanger
Leaking and/or dripping of water from the casing	Fresh air below -5 °C	Use a preheating device (heater to protect against freezing)
	Clogged siphon	Clean the siphon
	Missing or improperly fitted siphon	Set up a siphon to standard

## 10 T-EP TOUCH CONTROL

### Introduction

This device was designed for the control of controlled mechanical ventilation units.

It is suitable for the units of the Energy Efficient THE and Energy Plus Smart PS range.

The Main Screen on the control panel permits access to two settings sub-menus:

1. USER Settings Menu where the user can select the operating mode and set the clock;
2. TECHNICAL Settings Menu where the installer can calibrate the flow rate, change the standard unit operating parameters and monitor the operating state.

On the main screen, the user can view alarm reports and readings of the environmental temperature and humidity.

### T-EP touch control connection

Connect electrically the control with display included with the unit in accordance with as described above.

Make the electrical connection for the control positioning in accordance with the sequence of the numbers of the clamps:

Use a cable 3x0,5 mm<sup>2</sup>.

The max. cable length between the unit and the control with display must not exceed 20 meters.

- A. Connect the cable to the CONTROL connector of the electronic board
- B. Connect the cable to the connector, control clamps 1-2-3, in accordance with the sequence of numbers/colors.

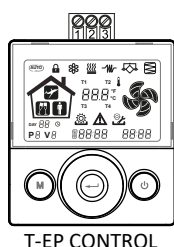
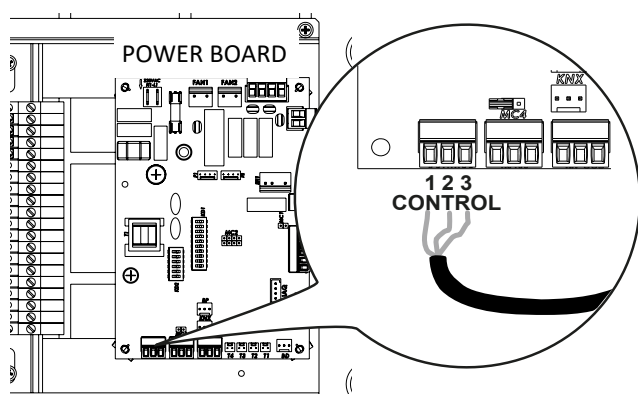
CONTROL connector	T-EP control connector
1	1
2	2
3	3

Never position the communication cables in any conduits, pipes, junction boxes or other containers together with the power cables or the lighting system cables;

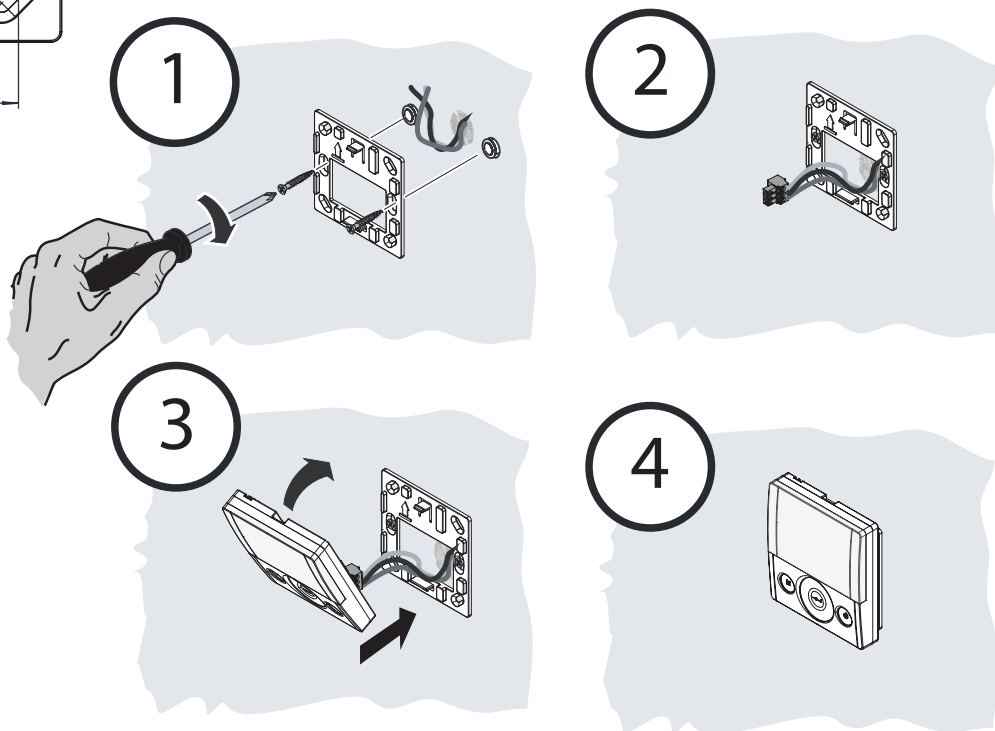
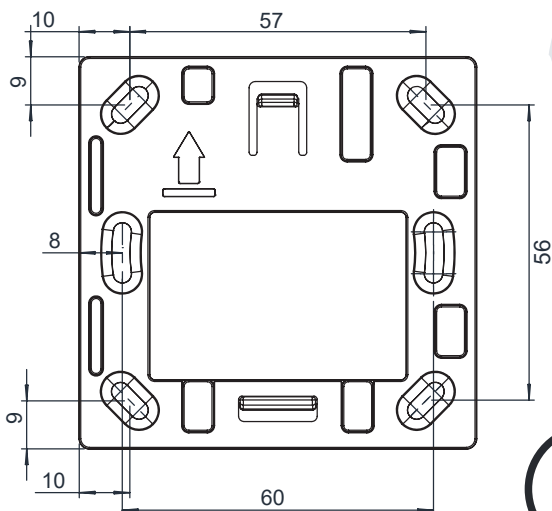
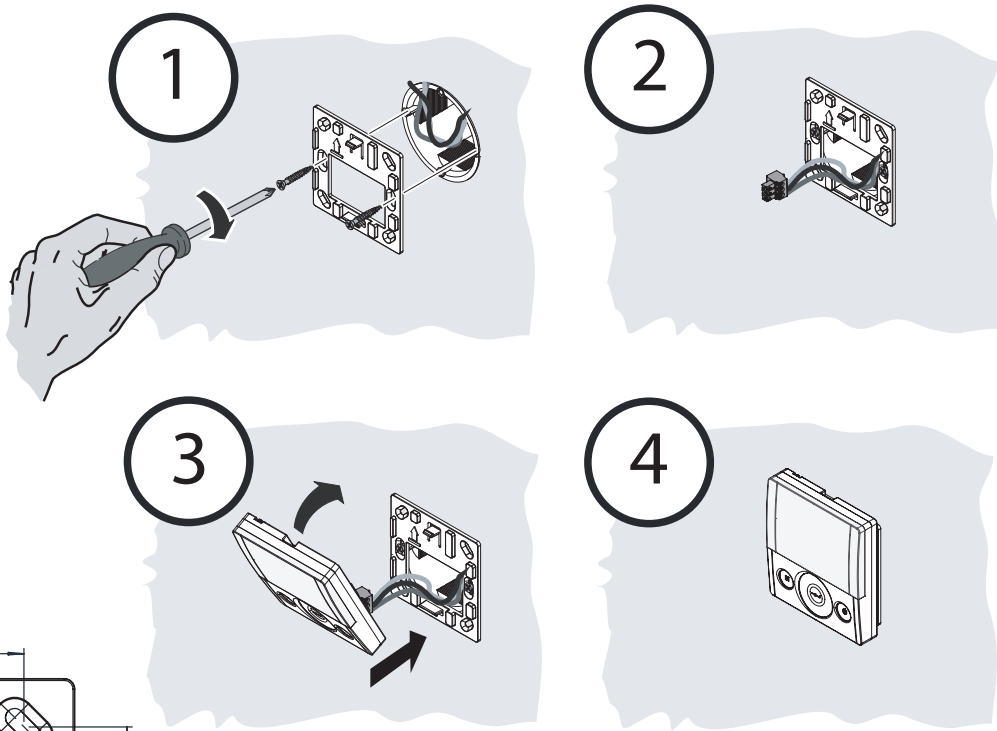
Always ensure there is adequate separation between the communication cables and all other electrical cables.

Keep the communication cables, and the units themselves, at least 2 metres away from units with significant inductive loads (distribution panels, motors, generators for lighting systems).

#### 10.1



### 10.3 T-EP wall control installation



## User Settings Menu

1. Customised selection of desired air flow rate in Manual Mode:

- 100% - Nominal ventilation (standard)
- 70% - Reduced ventilation (nighttime)
- 45% - Humidity control for High humidity rate Environments.
- 25% - Humidity control for Low Humidity rate Environments

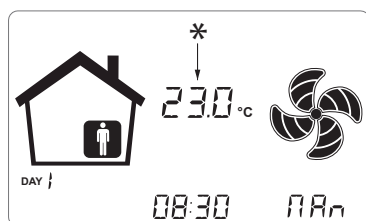
2. Automatic mode, available for units equipped with an air quality sensor (CO probe<sub>2</sub>).

3. Weekly ON/OFF Program.

## Main screen

The main screen features the following options:

- The preheating icon indicates activation of Antifreeze Mode.
- A warning icon flashes to indicate that the filters need to be replaced.
- A damper bypass icon indicates automatic activation of free-cooling mode.
- Weekly Program Display <sup>(1)</sup>.
- If the Post-heating Mode is used, the corresponding icon (WINTER mode icon) lights up.
- When the dehumidifying unit is used, the cooling icon (SUMMER mode icon) lights up.



\* = Indoor air temperature display

<sup>(1)</sup>The four Weekly Programs can be set by the installer and another 4 weekly programs can be set up according to the user's specific requirements.

The User Settings menu allows the user to enable or disable the Weekly Program configured by the installer.

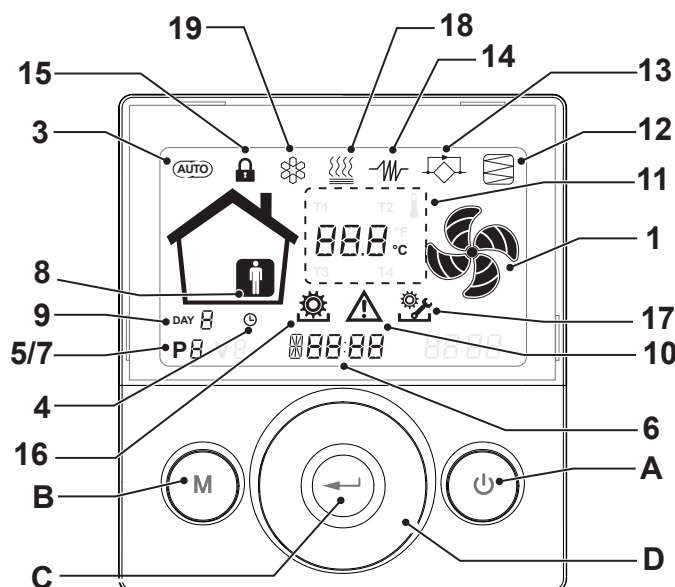
## Technical Settings Menu

The Technical Menu offers these options:

- Option of confirming or editing the operating parameters.
- Monitoring of work conditions.
- Setting the nominal calibration speed of the fans.

4. Input and Selection of the Weekly Program available to the user.

## Control overview













## Buttons

A		Unit ON/OFF Access Technical Menu (only authorised staff): when the unit is ON, press the keys  and  at the same time for 5 seconds to access the menu.
B		Access User Menu; Access Technical Menu (only authorised staff): when the unit is ON, press the keys  and  at the same time for 5 seconds to access the menu; Exit Menu.
C		Confirm.
D		Move a finger on the <b>TOUCH PAD</b> to: Increase/decrease the ventilation speed; or the setting parameters; Scroll between functions.

## Display - Features

1		Manual Ventilation Feature
3		Automatic operating mode
4		Clock setting Current day setting
5		Operating Program Activation Operating Program Deactivation

## Display - Alerts and alarms

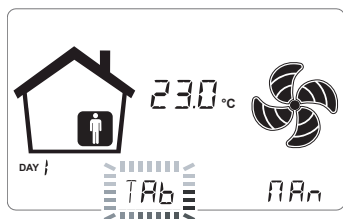
6	ⓂⓂⓂⓂ	Display of current time Text field
7	P8	Number of current program
8		Person Presence
9	DAY 8	Current day
10		Alarm signaling
11	888 °C	Temperature Value alert
12		Filter Maintenance / Dirty filter
13		Bypass in use - Free-cooling mode
14		Pre-heating icon - Antifreeze mode (icon is active when preheating is in operation)
15		Functions Block activated
16		User Menu active
17		Installer settings menu activated
18		Icon WINTER Mode (Post-heating) (The icon is active according to the season, not according to the status of the after-treatment output)
19		SUMMER Mode (Dehumidification) icon (The icon is active according to the season, not according to the status of the post treatment output)

### 10.4 Standard calibration for units without flow control

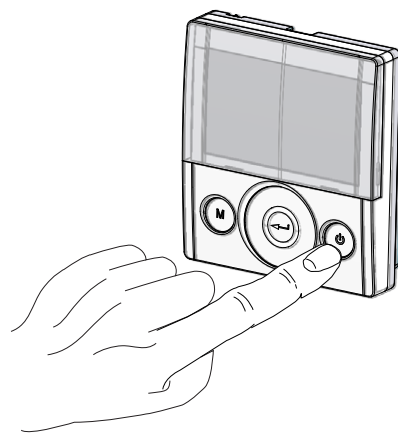
Before carrying out the calibration, the fans are set to the factory speed.

Before the calibration, any speed modification performed from the TOUCH PAD is inhibited and the word "Tab" will flash on the display, alternating with the time field.

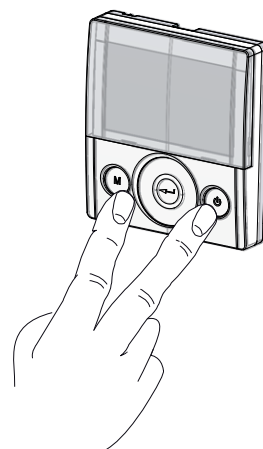
**⚠** Without the initial calibration, it is not possible to change the fan speed.




1. Turn the unit on from the ON/OFF key on the display




2. Press the "ON/OFF" and "M" Menu keys at the same time



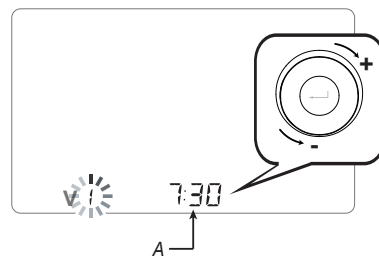
3. The symbol flashes on the display  Press the Enter key  to confirm.

Position yourself on the symbol "V" using the **TOUCH PAD** and confirm .


Use the **TOUCH PAD** to select the desired fan **V1** or **V2** and confirm .

Set fan V1 (this is the default intake air fan):

a) using the **TOUCH PAD**, set the desired control voltage, based on the operating point identified on the operating diagrams



A = Fan voltage value (VDC)

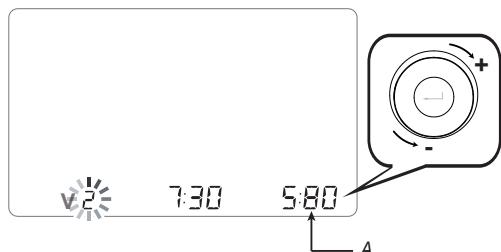
b) confirm with the **Enter** key. 

**⚠** When confirmation is given, the control waits a few moments for the fan speed to reach

## EN

the required rpm before allowing V2 to be calibrated or allowing the flow rate calibration menu to be exited.

Now set **fan V2** following the same procedure above.



A = Fan voltage value (VDC)

c) Confirm with the **Enter** key (⏏)

**⚠** When confirmation is given, the control waits a few moments for the fan speed to reach the required rpm before allowing V2 to be calibrated or allowing the flow rate calibration menu to be exited.

### Commissioning

Below is an example of selection of the machine that can help to explain calibration.

The aim here is to install a primary air ventilation system with very high thermal recovery performance in an average-sized store.

The ventilation unit is to be inserted in a 4-pipe central air conditioning system provided by the owner and used for water terminals.

The store is located in a climate area characterised by cold winter temperatures (climate area E, design temperature  $-8^{\circ}\text{C}$ ).

Primary air is to be used as the energy carrier for summer air conditioning.

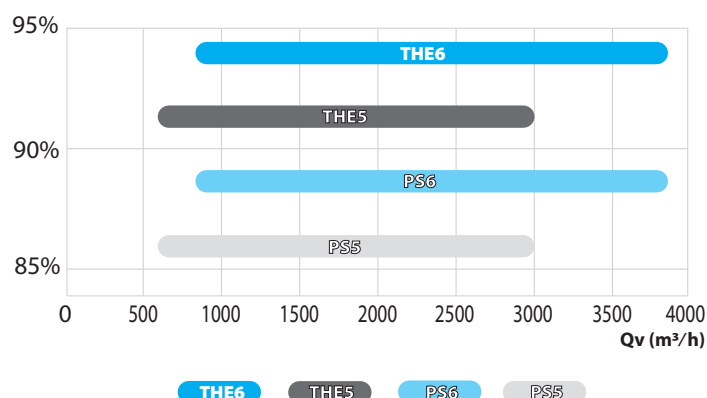
The design data for selection of the machine are summarised below:

Based on the calculated flow rate, the most suitable model of Energy Efficient THE and Energy Plus Smart PS and the required accessories are chosen;

Supply configuration selected:

Useful surface area:	400	$\text{m}^2$
Crowding index:	0,25	pers/ $\text{m}^2$
Circulation flow per capita:	25	$\text{m}^3/\text{h}$ pers
Total circulation flow:	2500	$\text{m}^3/\text{h}$

- Model = **ENY-THE5**
- Antifreeze resistance = **EXTERNAL**
- Cooling water coil = **EXTERNAL**



Max Ef = Maximum heat recovery efficiency with balanced flow rates

Qv = air flow

Once the most appropriate model of unit has been selected, **if the automatic flow rate control accessory has been selected, it will simply be necessary to follow the automatic calibration wizard, setting the desired flow rate at.**

Otherwise, it is possible to identify the parameters required for the correct STANDARD calibration of the machine and consequently the characteristic performance parameters.

The control voltage at which to control the EC fan motors depends on:

- the design static pressure of the supply and return air circuits of the machine with the addition of the pressure drops due to the accessories.

	DISCHARGE CIRCUIT	RECOVERY CIRCUIT	NOTES
External design plant drops	200 Pa	100 Pa	-
Antifreeze resistance	3 Pa	-	From the technical manual
Cooling Coil	20 Pa	-	From the technical manual
Safety correction factor	1,05	1,05	A description of the party making the programme selection
Available Static Pressure	230 Pa	110 Pa	-

- Design imbalance between the supply and return air flow rate.

In this case, the supply/return ratio is 80% due to the presence of extractors in the bathrooms and the desire to ensure overpressure in the space in relation to outside.

$$Q_r = 2500 * 0,8 = 2000 \text{ m}^3/\text{h}$$

The Flow Rate/Actual Static Pressure diagrams allow you to identify the calibration control voltage for the two circuits and estimate the power absorbed by the machine with the resistance disabled.

Power input current:  $P_{el} = 140 + 260 = 400 \text{ W}$

SUPPLY control voltage: **7.3 V**

RETURN control voltage: **5.8 V**

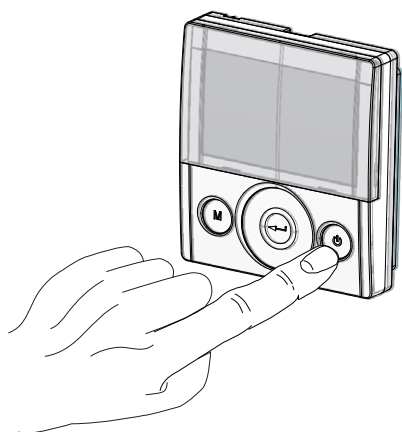
**NOTE: these are the voltage values for initial calibration and must be correct in relation to the actual flow rate measurements carried out during commissioning of the system.**

### Weekly programme setting

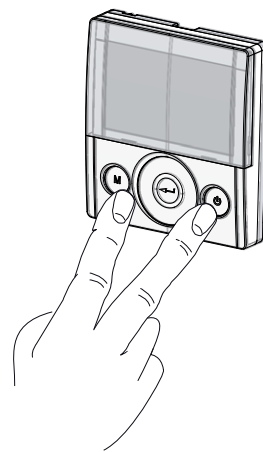
There is a choice of 8 weekly programs: 4 preset programs and 4 free programs that can be modified as required.




### Selection of the preset weekly program: Programs P1-P2-P3-P4

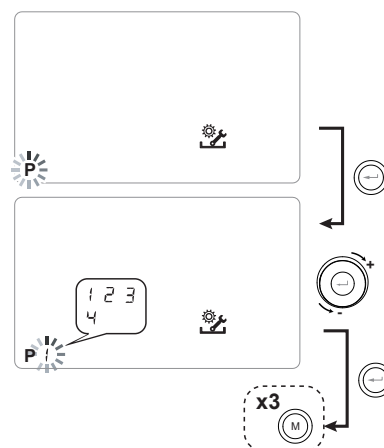
1. Turn the unit on from the "ON/OFF" key



2. Press the "ON/OFF" and "M" Menu keys at the same time



3. The symbol flashes on the display . Press the Enter key  to confirm. Position yourself on the symbol "P" using the TOUCH PAD and confirm .
4. Now choose the desired programme to be set from P1 - P2 - P3 and P4 (see time tables p. 104)



5. Press "M" three times to return to the main screen.

## Tables of settings for the preset weekly program

### P1 Weekly Programme

DAY	Monday - Friday																							
TIME	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
SPEED																								
45%																								
70%																								
100%																								

DAY	Saturday - Sunday																							
TIME	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
SPEED																								
45%																								
70%																								
100%																								

= status enabled

= status disabled

### P2 Weekly Programme

DAY	Monday - Sunday																							
TIME	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
SPEED																								
45%																								
70%																								
100%																								

= status enabled

= status disabled

### P3 Weekly Programme

DAY	Monday - Friday																							
TIME	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-24	
SPEED																								
45%																								
70%																								
100%																								

= status enabled

= status disabled

### P4 Weekly Programme

DAY	Monday - Friday																							
TIME	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
SPEED																								
45%																								
70%																								
100%																								

= status enabled




= status disabled

## Creation of the free weekly program:

### Programs P5-P6-P7-P8

It is possible to create 4 weekly programs at will, according to your habits and needs.

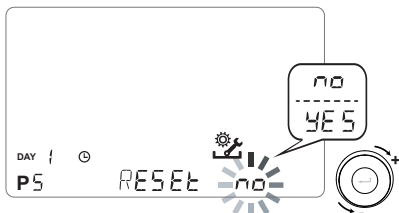
Proceed as follows:

1. Turn on the unit at the ON/OFF key.
2. Press the ON/OFF and "M" Menu keys at the same time.
3. Use the **TOUCH PAD** to select the installer menu . Use the enter button  to confirm.
4. Select the "P" symbol and confirm .

Now select the first free program to be created from P5 - P6 - P7 or P8.

Press the Enter key to confirm .

PLEASE NOTE: There is a "reset" function that allows the pre-existing programme for a given day to be deleted before it is redefined.



5. Once the program number is selected, the programming procedure begins:

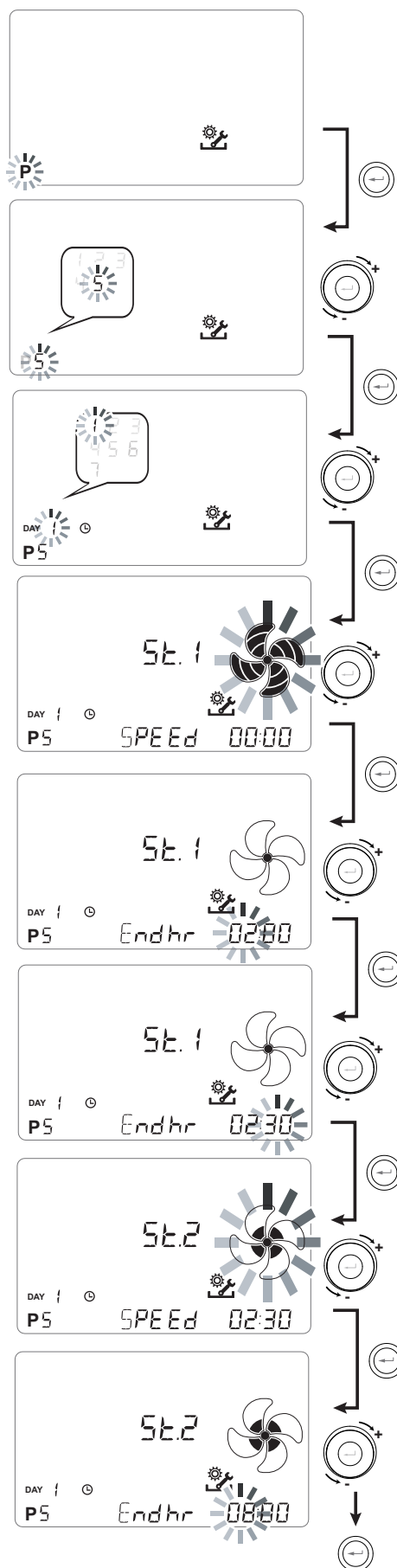
- enter the day of the week;
- enter the desired speed for the first time slot.


NOTE: the first time slot starts at 00:00.

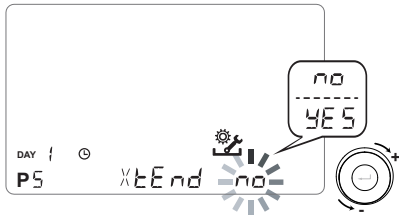
Use the **TOUCH PAD** to choose between the 4 speeds.

The Display will show the fan settings according to the selection.

- enter the end time of the first time slot;
- go to the next time slot and repeat the programming operation;
- the maximum number of time slots for each day is 8.



6. After programming the first day, press "M"  to move to the next day; it is possible to extend the program created for the first day to the other days of the week (Xtend= extend):



if you select "YES" the program is automatically copied to the other days of the week; if instead you select "no", you can then use the **TOUCH PAD** to select a day and repeat the programming process.

In the default configuration, with parameter 'mstop=OFF', selection of the first speed in custom programming corresponds to stopping the fans. If you would like to change the off setting to correspond to operation at the minimum holding flow rate, please refer to the parameter menu "par" and change the setting of the parameter "mstop".

**NOTE: once created, the free weekly programs can be modified as necessary at any time.**

**IMPORTANT!: complete the table(s) with the configuration of the created program.**

DAY	Monday - Friday																							
TIME	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
SPEED																								
Low																								
Nominal																								

DAY	Saturday - Sunday																							
TIME	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
SPEED																								
Low																								
Nominal																								

= status enabled

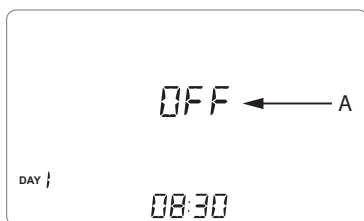
= status disabled

**Operational procedures user**

**Recovery unit ON/OFF**

To switch the unit on, press the ON/OFF button (Fig.).

- rHo (ambient humidity value)
  - Co<sub>2</sub>\*
- \* value displayed if there is the CO<sub>2</sub> sensor.

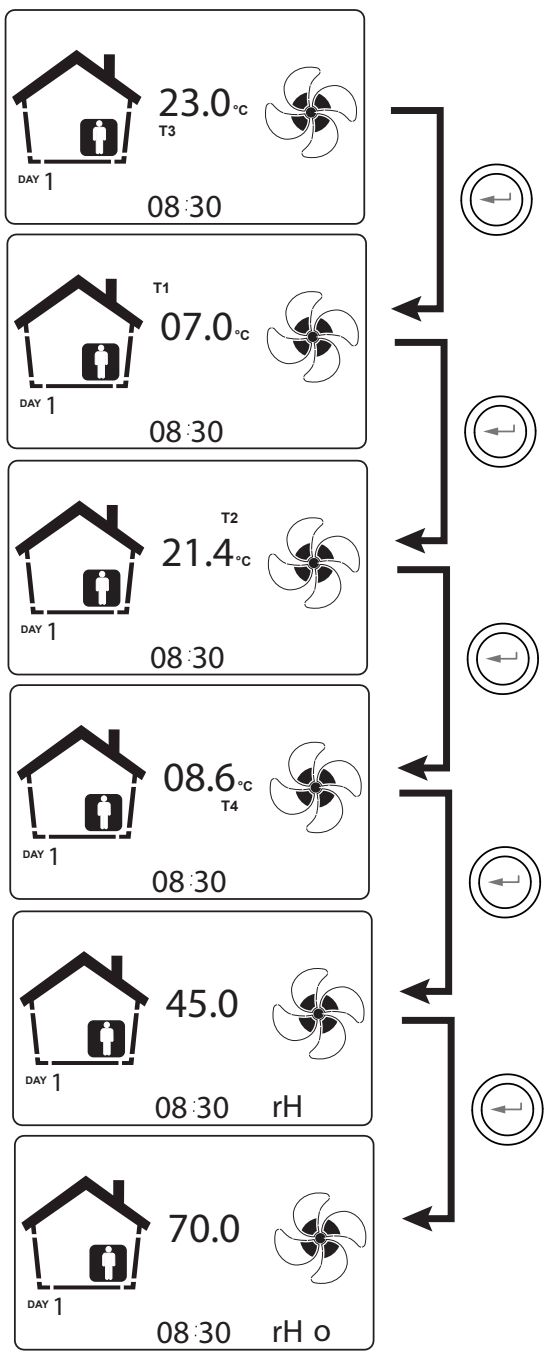


A = if there is this icon, the unit is off

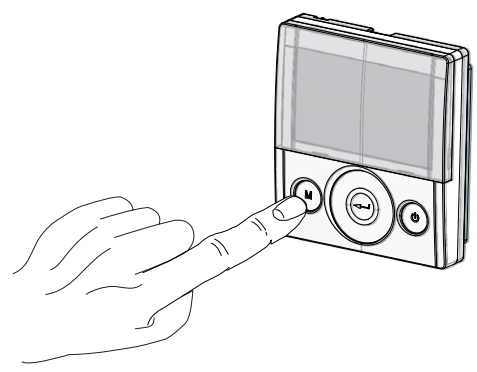
**Quick display of probe values**

Once the unit is turned on, the display shows the room temperature T3 value (default). The values of all probes in the unit can be displayed by pressing the enter button cyclically (⊕). Each time the key is pressed, a value is displayed in the following sequence:

- T3 (default)
- T1
- T2
- T4



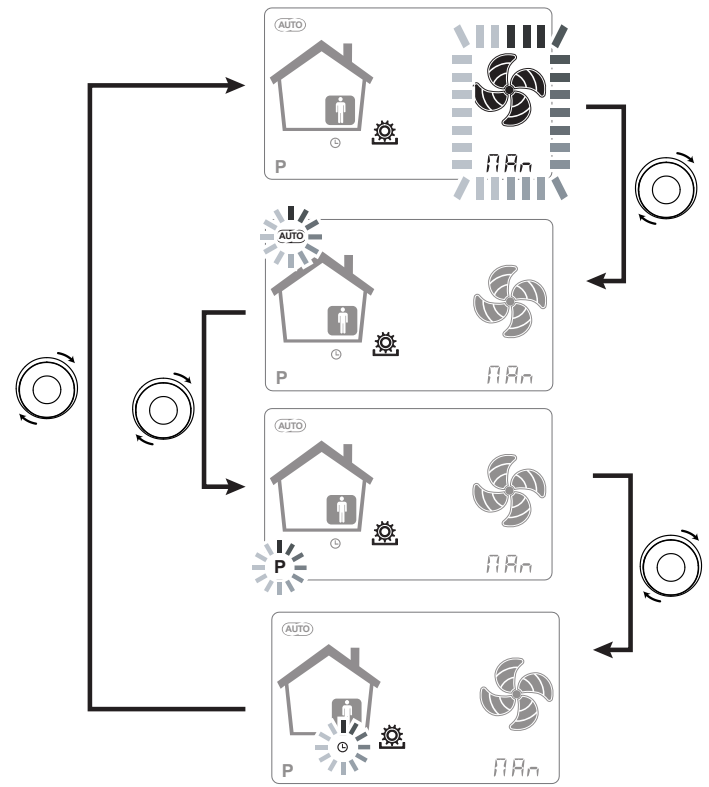
**Operation mode selection by T-EP control**  
 To access the User Settings Menu, press the button "M".



The following combinations are available:

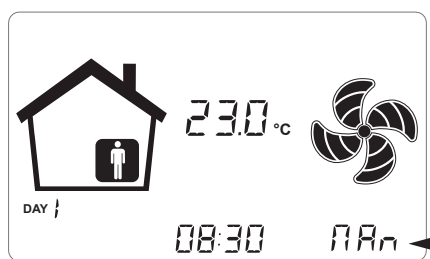
- MANUAL VENTILATION MODE;
- AUTOMATIC AUTO MODE;
- WEEKLY PROGRAMME MODE;
- CLOCK AND DAY SETTING.

Use the **TOUCH PAD** to switch from one function to another.  
 To access the desired function, please press enter (⏏).



**Manual ventilation mode**

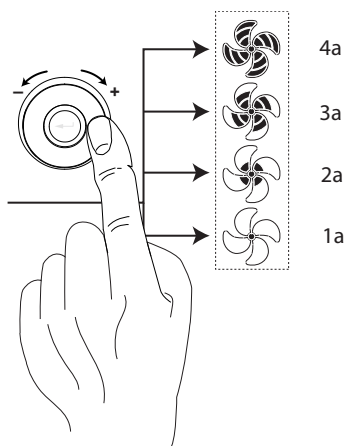
Press "M" and scroll with the **TOUCH PAD** until the "Manual ventilation" mode starts flashing. Then press enter (⏏).



\* = If this icon is present, the operating mode is MANUAL

With the "Manual ventilation" mode enabled, the speed of the fan at the various points can be adjusted by scrolling with the **TOUCH PAD**.

Turning the key clockwise on the pad increases fan speed, while anticlockwise decreases fan speed.

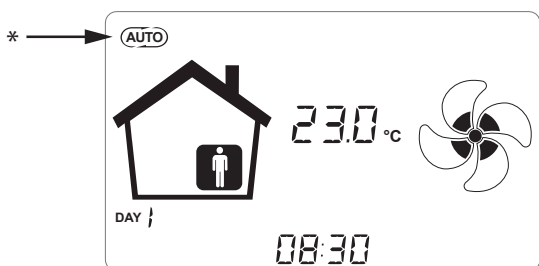


Speed No.	Modulation (default value)
4a	100%
3a	70%
2a	45%
1a	25%

### Automatic mode

Available for units connected to an air quality sensor (humidity or CO<sub>2</sub>).

Press "M" and scroll with the **TOUCH PAD** until the **AUTOMATIC** mode starts flashing. Then press "Confirm" (confirm icon).



\* = If this icon is present, the operating mode is AUTOMATIC

The advanced centralised control systems are equipped with an RH% humidity sensor or else an external CO<sub>2</sub> sensor.

When "Automatic Mode" is enabled, fan speed is controlled by an automatic control cycle relative to internal instantaneous humidity and CO<sub>2</sub> variations.

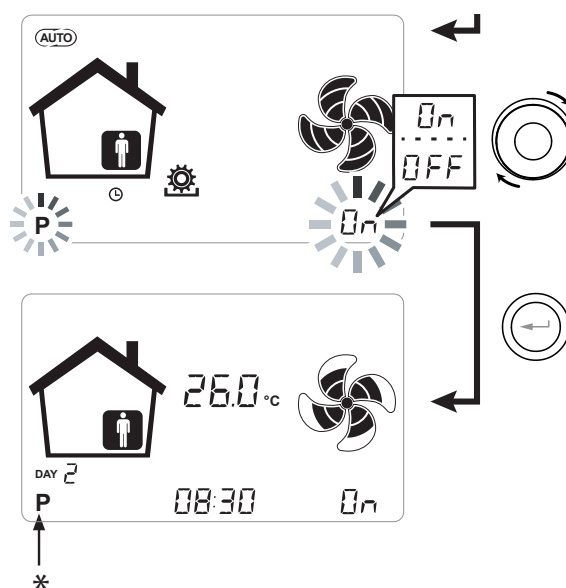
If both humidity and CO<sub>2</sub> sensors are present at the same time, the unit is adjusted to the highest flow rate required by the control logic.

### Weekly schedule activation

Press "M"; scroll with the **TOUCH PAD** until the function "P" starts flashing and confirm by pressing "Confirm" (confirm icon).

When confirmed, the preset program is activated.

The display shows the chosen program number during the unit "commissioning" step.



\* = If this icon is present, it means that a scheduled program is active. The number identifies the program chosen when commissioning the unit.

The activation of the weekly program does not preclude the user's ability to manually change the speed of the fans.

In fact, despite having an active program in time slots, the user can still use the TOUCH PAD, increasing or decreasing the speed as desired.

The manual override applied to the weekly program will remain operational until the next time slot, when automatic programming will become active again.

### Setting the clock and day of the week

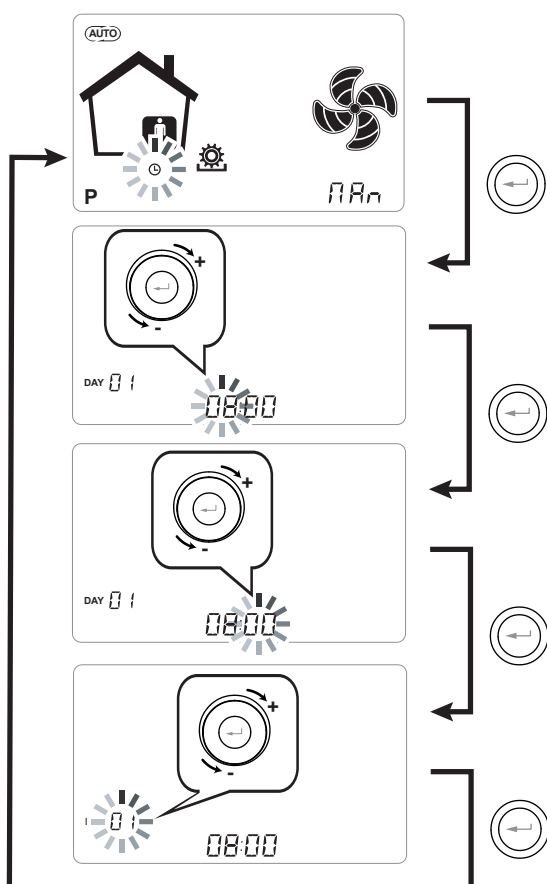
Press "M"; scroll with the wheel until the "clock" (clock icon) starts flashing.

Then press "Confirm" (confirm icon).


Scroll with the wheel to set the hour.

Press "Confirm" and scroll  again to set the minutes.

Press "Confirm" and scroll  to set the current date.



Use the **TOUCH PAD**  to increase or decrease the value.

Use the Confirm button to  confirm and move to the next setting.

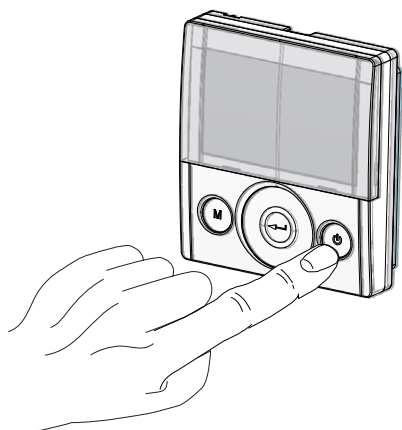
Set the day of the week as follows:

day 1 = Monday / day 2 = Tuesday

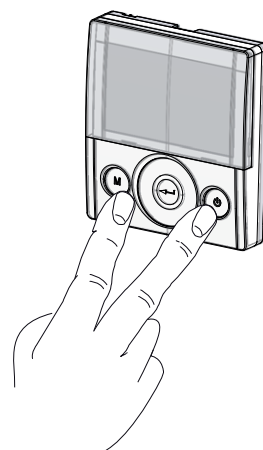
day 3 = Wednesday ... .. day 7 = Sunday


## 10.5 Technical menu


1. Turn on the unit at the ON/OFF key.



2. Press the ON/OFF and "M" Menu keys at the same time.






3. The symbol flashes on the display . Use **TOUCH PAD** to choose the desired function from:


- installer menu  (initial setting menu);
- Parameters "PAR";
- rEAd menu;

Press the Enter key to confirm .

### Installer menu

Once you have entered the installer menu , the display will flash the symbol ; use the **TOUCH PAD** to choose the desired function between:

- day and clock setting ;
- initial setting/configuration of the fans "V";
- selection/Setting of the chosen weekly program "P";
- FCtry menu (FACTORY);

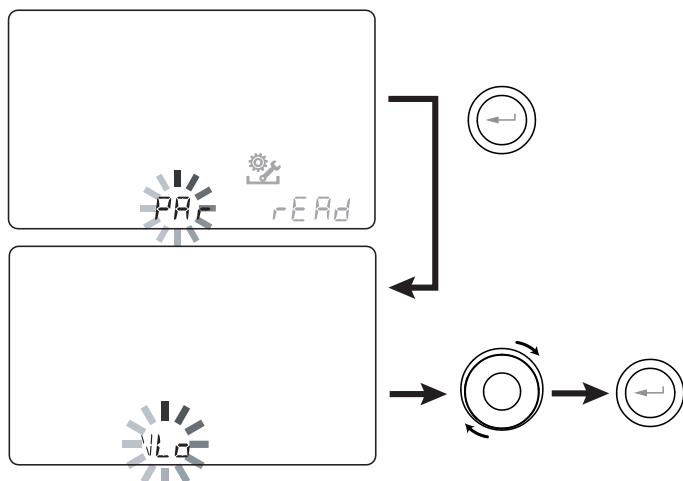
Press the Enter key to confirm .



**NOTE: the FACTORY menu is for the exclusive use of the manufacturer. Password-protected menu.**

Press the "M" button once to return to parameter selection; to exit the menu, press the "M" button 3 times.


## “PAR” parameters menu



This menu allows you to modify the operating parameters of the unit.

With the controller “ON”, press “M” and On/Off simultaneously for 3 seconds.

Choose the menu “PAR” using the **TOUCH PAD** and confirm with the “Enter” key .

Select the parameter to be modified by using the **TOUCH PAD** and confirm by pressing Enter. .

Once the parameter is selected, the value will be displayed.

The value can be modified using the **TOUCH PAD**.

Press the “M” button once to return to parameter selection; to exit the menu, press the “M” button 3 times.

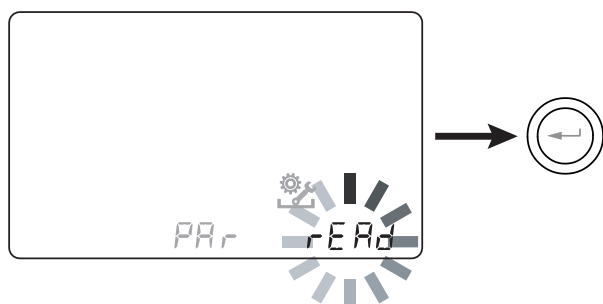
Symbol	Parameter	Default value	Range
VLO	Minimum control voltage	3	-10% ÷ +10%
VHI	Maximum control voltage	10	-10% ÷ +10%
nLO	Minimum speed	300	-10% ÷ +10%
nHI	Maximum speed	3300	-10% ÷ +10%
Pstd	Rated speed modulation percentage (standard)	100%	100% ÷ 110%
PnGt	Reduced ventilation percentage (night)	70%	45% ÷ 100%
Pmed	Intermediate speed modulation percentage (Humidity control for high humidity rate environments)	45%	35% ÷ 70%
	Minimum speed modulation percentage (Humidity control for low humidity rate environments)		
Phol	Minimum speed modulation percentage (Humidity control for low humidity rate environments)	25%	0 ÷ 35%
TCOOL	Temperature setpoint for freecooling	26	10 ÷ 30°C
THEAt	Temperature setpoint for freeheating	20	10 ÷ 30°C
CO2hi	Maximum CO2 level	1500	1500 ÷ 2000 ppm
CO2lo	Minimum CO2 level	500	400 ÷ 600 ppm
CO2st	Nominal CO2 level	1000	900 ÷ 1100 ppm
CO2Sr	CO2 sensor full scale	2000	2000 ÷ 30000 ppm
HrLO	Relative humidity for Minimum Humidity mode activation	25	20 ÷ 45
	Relative humidity lower limit in the comfort range		
HrSt	Relative humidity upper limit in the comfort range	45	40 ÷ 50
HrHiF	Activates the display of parameter HrHi	Off	On ÷ Off
HrHi	Relative humidity for Maximum Humidity mode activation	65	60 ÷ 80
MSTOP	Minimum speed mode for hourly programmes	Off	On-Off
tinV	Temperature below which winter pst treatments are enabled	18 °C	10 ÷ 30 °C
Test	Temperature above which summer after-treatments are enabled	26 °C	10 ÷ 30 °C
Tpc	Temperature setpoint for cold coil climate	26 °C	10 ÷ 50 °C
Tph	Temperature setpoint for hot coil climate	20 °C	10 ÷ 50 °C

NOTE: the  $T_{inv}$  and  $T_{est}$  parameters are only visible if the after-treatments are connected to the machine.

The heating and cooling icons on the display indicate that the after-treatment sections are available for use.

The actual control on the valves or the actual switching on of the heating elements only occurs depending on the deviation between the setpoint temperature  $T_{heating}$  and  $T_{cooling}$  and the temperature actually measured by T2 or T3.

## “Read” menu



This menu allows you to read some operating parameters of the unit.

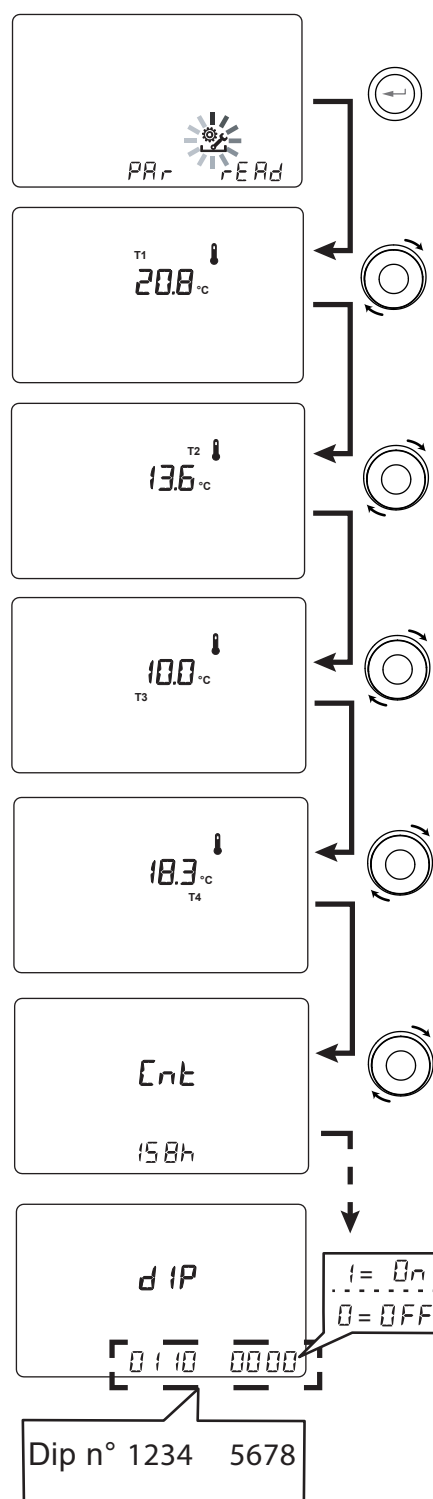
With the controller “ON”, press “M” and On/Off simultaneously for 3 seconds.

Select the “rEAd” menu using the **TOUCH PAD** and confirm by pressing “Enter”.

Choose the parameter to be displayed using the **TOUCH PAD**.

Once the parameter is selected, the value will be displayed.

Press the “M” button once to return to parameter selection; to exit the menu, press the “M” button 3 times.



	DESCRIPTION
T1	value of fresh air temperature probe T1
T2	Value of supply air temperature probe T2

**EN**

	DESCRIPTION
T3	Value of stale extracted air temperature probe T3
T4	Value of exhaust air temperature probe T4
RD1	Fan voltage (Tab flashes if calibration is not performed)
RD2	Fan rpm (Tab flashes if calibration is not performed)

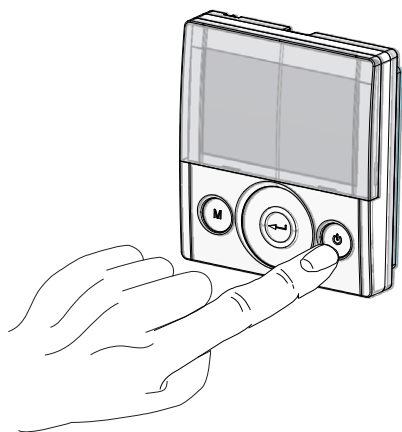
\* Only available if control sensors are present

	DESCRIPTION
RD3	Flow rates automatically controlled by fans (*) (Tab flashes if calibration is not performed)
RH3	Ambient humidity value
RHs	Detected dynamic humidity set point value
CO2	CO concentration value, detected (*)
DIP	Configuration of dip switch power board
Cnt	Board operating time

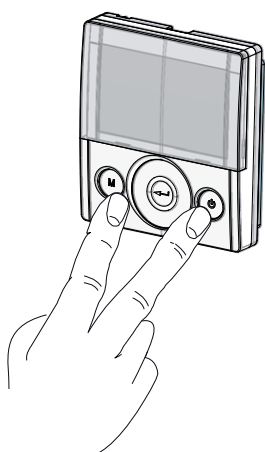
## 10.6 Automatic calibration for units with air flow control

Only with automatic flow control system installed on board.

1. Turn the unit on from the ON/OFF key on the display.



2. Press the ON/OFF and "M" Menu keys at the same time to access the TECHNICAL MENU.



3. Use the **TOUCH PAD** to select the installer menu .

Press the Enter key to confirm .

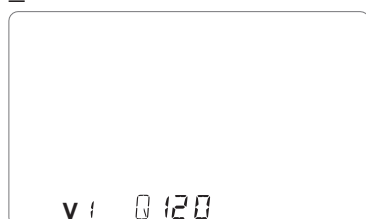
Select the "V" symbol and confirm .

The message V1 flashes;

Perform the setting of fan V1;

access the menu by pressing enter, the display shows:

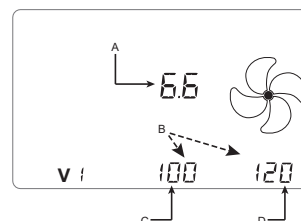
setting V1\_b



set the nominal design flow rate ( $\text{m}^3/\text{h}$ ) using the **TOUCH PAD**.

Press the Enter key to confirm .

4. The display with show:



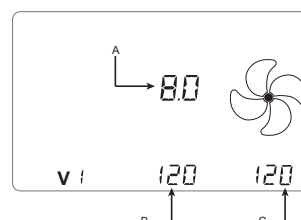
A = V1 fan speed voltage

B = flow rates in  $\text{m}^3/\text{h}$

C = flow rate measured by pressure transducer

D = target flow rate

Wait for the automatic calibration system to align the value measured by the transducer to the target value.

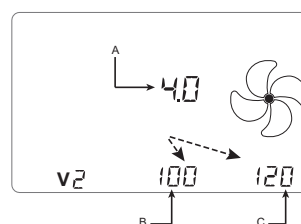


A = V1 fan speed voltage

B = flow rate measured by pressure transducer

C = target flow rate

5. Once fan V1 is calibrated, the system automatically starts calibrating fan V2. The display with show:



A = V2 fan speed voltage

B = flow rates in  $\text{m}^3/\text{h}$

C = flow rate measured by pressure transducer

D = target flow rate

Wait for the automatic calibration system to align the value measured by the transducer to the target value.

Once the V2 fan has been calibrated, the system automatically returns to the main screen of the technical menu (symbol "V" flashes).

**NOTE:**with pressure transducer mounted, the MENU "PAR" will show a parameter called "Sprc";

## EN

---











this parameter is the imbalance of the return flow rate compared to the supply flow rate.

It can be altered with a range from +20 to -20 (%).

Example: if the parameter set is +10, the return is 10% less than the supply flow rate.

**⚠ If one of the two fans cannot reach the target value, the temporary message 'Out of Range' appears in the centre field. The system will then switch to the calibration of the V2 fan or terminate the procedure. Fans for which the message 'Out of Range' was displayed are set to the last flow rate processed before the message was displayed, which is as close as possible to the setpoint.**


## 10.7 Alarms

Type of signal	Flashing frequency LED DL3	Description of fault	Notes/Solution
	-	General alarm	Present in case of any fault
	5	FAN thermal contact One of the fans is not working	It is recommended to enter the Read Menu to check the FAN operating parameters and identify which FAN is not working
	4	FAN voltage/speed limits exceeded	It is recommended to enter the Read Menu to check the FAN operating parameters and identify which FAN is not working
	2	Faulty temperature probe	It is recommended to enter the Read Menu to check the probe data and identify which probe is faulty
	6	CO2 probe faulty	It is recommended to enter the Read Menu to check the probe data and identify which probe is faulty
	1	Replacement of filters (alerted by differential pressure switches)	Clean or replace the filters of the machine (when filters are cleaned, the icon automatically disappears)
	1	IAQ filter fault	/
	3	Electric defrost resistance fault	Check the resistance reset thermostat Check the electrical connections It is recommended to enter the Read Menu to check the probe data and identify which probe is faulty
FROST	-	Antifreeze alarm	Without antifreeze pre-treatment: outside temperature < -10 °C with antifreeze pre-treatment: outside temperature < -20 °C
	7	T-EP controller error	Check the electrical connections between the controller and the power board of the machine
	4	Max. speed overrun FAN	It is recommended to enter the Read Menu to check the FAN operating parameters and identify which FAN is not working Check machine filters
	/	Timekeeper alarm	Switch off power for 5 seconds If the alarm persists when the machine is re-powered, contact service
	5	Problem with the differential pressure transducer module	/


1	Informations générales	117
2	Recyclage et élimination	121
3	Installations mécanique	121
4	Caractéristiques techniques	131
5	Raccordements électriques	132
6	Logiques de fonctionnement	134
7	Sections auxiliaires	145
8	Entretien	150
9	Recherche des défauts	153
10	Commande T-EP à écran tactile	154
11	Description des principaux composants	172
12	Dimensions et poids	173
13	Schémas électriques	176
14	Performances aérauliques	181
15	Performances thermiques	189
16	Déclaration de conformité	190


# 1 INFORMATIONS GÉNÉRALES

## Symbologie

 Opérations importantes et/ou qui présentent un danger

 **Opérations particulièrement importantes et/ou qui présentent un danger**

 Indiquent des opérations interdites

   Il faut utiliser des dispositifs de protection individuelle


 Attention, charges suspendues


## Destinataires


Ce manuel d'installation est destiné à :

- **Propriétaire** : personne ou organisation propriétaire du système où l'unité est installée; le propriétaire a la responsabilité de contrôler que toutes les normes de sécurité indiquées dans ce manuel et les normes en vigueur à l'échelle nationale soient respectées.
- **Installateur** : personne ou organisation responsable de l'installation et du branchement hydraulique, électrique, etc., dans le respect des indications de ce manuel et des normes en vigueur à l'échelle nationale.
- **Préposé à l'entretien** : personne autorisée à effectuer toutes les opérations de contrôle et d'entretien de l'unité, tel que prévu dans ce manuel.
- **Utilisateur** : personne autorisée à utiliser et commander l'unité.

## Mises en garde générales


 **Pour les consignes de sécurité essentielles, les mises en garde générales d'installation et le plan d'entretien, consulter le manuel code 4051222 (fourni avec l'unité).**

 Avant l'installation et la mise en service de l'unité, lire attentivement la manuel d'installation.

 Avant l'installation ou l'entretien de l'unité il faut séparer l'unité de l'alimentation.

 L'unité ne peut pas:

- pour l'installation à l'extérieur
- être installé dans des locaux humides
- être installé dans des atmosphères explosives
- être installé dans des atmosphères corrosives

 Vérifier que la pièce dans laquelle l'unité est installée ne contient pas de substances pouvant engendrer la corrosion des ailettes en aluminium.

Les ventilo-convecteurs ont été conçus pour chauffer et/ou climatiser des pièces ou locaux et ne doivent donc être utilisés que dans ce but.

Aucune responsabilité ne sera retenue pour des dommages dérivant d'une utilisation non prévue.

En cas de doute, l'utilisation doit être établie avec le fabricant. Toute autre utilisation est considérée comme une utilisation impropre.

L'utilisation correcte inclut aussi la conformité aux instructions pour l'installation, décrites dans ce manuel.

L'installateur/opérateur est le seul responsable d'éventuels dommages causés.

L'installation de ce produit demande des compétences dans le secteur du chauffage et de la climatisation.

Ces connaissances, habituellement transmises au cours d'une formation professionnelle spécifique, ne sont pas décrites à part.

Le dysfonctionnement ou l'endommagement, dû à une utilisation abusive, doit être pris en charge par l'installateur.

Toutes les réparations et l'entretien de l'unité doivent être confiés à du personnel formé spécialisé.

Le fabricant n'est pas responsable en cas de dommages entraînés par des modifications non autorisées apportées à l'unité.

Le constructeur se décharge d'éventuelles responsabilités en cas de:

- utilisation impropre ou incorrecte de l'unité;
- utilisation non conforme aux spécifications fournies dans les présente publication;
- grave carence dans l'entretien prévu et conseillé;
- modifications de l'unité ou toute autre intervention non autorisée;
- utilisation de pièces de rechange non originales ou non spécifiques au modèle;

- non-respect, total ou même partiel, des instructions;
- évènements exceptionnels.

Pendant le stockage et l'installation, les produits doivent être protégés contre l'humidité.

Si l'unité est installée sous des climats très froids, vi-  
d'anger le circuit hydraulique au cas où la machine  
n'est pas utilisée pendant de longues périodes.

N'enlevez pas les étiquettes de sûreté.

### Utilisation et conservation du manuel

Le manuel d'instructions sert à indiquer l'utilisation de  
l'unité prévue dans les hypothèses de conception et  
ses caractéristiques techniques, ainsi qu'à fournir des  
indications pour son utilisation correcte, le nettoyage,  
le réglage et le fonctionnement ; il fournit également  
d'importantes indications concernant l'entretien, les  
éventuels risques résiduels et, de manière générale,  
les opérations dont l'exécution exige une attention  
particulière.

Le présent manuel doit être considéré comme une  
partie intégrante de l'unité et doit être **conservé en  
vue de futures consultations** jusqu'à son démantè-  
lement final.

Le manuel est composé des sections suivantes.

- **Informations générales** contient toutes les  
informations importantes concernant chaque  
étape du cycle de vie de l'unité (section s'adres-  
sant à tous les usagers)
- **Installation** description des étapes à suivre  
pour l'installation (section s'adressant à l'instal-  
lateur)
- **Mise en service** où il y a la description des  
vérifications principales à suivre avant de dém-  
arrer l'unité
- **Utilisation** description des opérations que l'u-  
tilisateur de l'unité peut effectuer (section s'a-  
dressant à l'utilisateur)
- **Nettoyage et désinfection** où se inquent tou-  
tes les procédures à suivre pour la suppression  
des composants internes et leur nettoyage et  
désinfection
- **Entretien / Réparation** où sont décrites toutes  
les opérations à effectuer pour un entretien/  
une réparation correct(e) (section dédiée au te-  
chnicien préposé à l'entretien)

- **Recyclage et élimination** là où toutes les  
opérations à effectuer en fin du cycle de vie de  
l'unité sont décrites (section s'adressant au pro-  
priétaire, à l'installateur et au préposé à l'entre-  
tien)

Ce manuel d'installation doit être conservé à l'abri  
dans un endroit sec.

En cas de perte ou de détérioration, l'utilisateur peut  
demander un nouveau manuel au fabricant ou à son  
revendeur, en indiquant le numéro du modèle et  
le numéro de série de l'unité, indiqué sur sa plaque  
d'identification.

Le présent manuel reflète l'état de la technique au mo-  
ment de sa rédaction; le fabricant se réserve le droit  
de mettre à jour la production et les manuels suivants  
sans obligation de mettre également à jour les ver-  
sions précédentes.

### Prescriptions de sécurité

Dans les phase du projet et de la construction de l'ap-  
parel ont été adoptées des mesures pour prévenir les  
risques auxquels sont exposés les opérateurs dans les  
situations d'emploi normal pendant la vie technique  
de la machine et en particulier pendant les opérations  
de:

- installation
- emploi
- entretien de l'unité.

### Interventions sur l'unité

Avant d'effectuer l'importe quelle intervention il faut  
adopter les précautions suivantes:

- couper l'alimentation de l'unité
- mettez des vêtements appropriés de protection
- éviter de porter des accessoires de vêtements (par  
ex. cravate, écharpe ou autres accessoires volants)  
qui peuvent se bloquer dans la section de ventilation
- l'installation doit être effectué par des techniciens  
qualifiés
- maintenez toujours propre la zone de travail

Vérifier le branchement de la mise à la terre.

Pour l'entretien il faut éteindre l'unité, attendre  
quelque instant et agir seulement avec des gants de  
protection.

Les ventilateurs peuvent atteindre la vitesse de 1000 tr/min ; ne pas introduire d'objet dans le ventilateur électrique et garder ses doigts à distance.

**⚠** Quand le filtre est remplacé ou nettoyé, il faut toujours prendre soin de le remonter avant que l'unité ne soit redémarrée.

### Règlementation de sécurité et marque CE

Conformément à notre politique d'amélioration, nous nous efforçons en permanence de fournir des produits plus efficaces qui répondent aux normes de sécurité actuelles.

Les normes et lignes directrices contenues dans cette documentation reflètent donc la conformité avec les normes et réglementations de sécurité applicables.

Outre les conseils donnés dans ce document, il est fortement recommandé à tout le personnel potentiellement exposé à des risques lors de l'installation, de l'utilisation ou de l'entretien de nos équipements, de vérifier qu'ils sont conformes aux règles de sécurité en vigueur dans leur pays.

Le marquage CE et la déclaration de conformité associée attestent que nos produits sont conformes aux réglementations européennes applicables.

SABIANA décline toutefois toute responsabilité en cas de dommages corporels ou matériels résultant de la non-application de ces règles de sécurité ou de modifications non autorisées du produit.

Si d'autres produits sans marquage CE sont utilisés dans l'installation, la certification correspondante relève de la responsabilité de l'acheteur, qui assume l'entière responsabilité de la certification de la conformité de l'ensemble de l'installation.

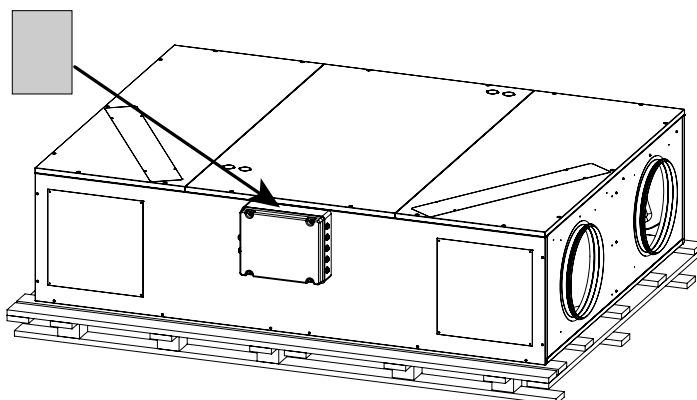
Les produits sont fabriqués conformément aux directives applicables suivantes :

- Directive Basse Tension 2014/35/UE
- Directive sur la Compatibilité Électromagnétique 2014/30/UE
- Directive RoHS 2011/65/CE
- Directive Energy Related Products (ERP) 2009/125/CE

### Identification de l'unité

Sur chaque unité est appliquée une étiquette qui indique les données de construction et le modèle. L'étiquette se trouve sur le tableau électrique (Fig. 1.1).

1.1



### Étiquettes de danger

**⚡** Tension dangereuse. N'effectuer aucune intervention de quelque nature que ce soit avant d'avoir débranché l'alimentation électrique.

**⚠** Attention, organes mobiles.

### Description des principaux composants

Voir .

### Limites d'emploi

Description	Udm	Valeur	
Circuit d'eau des sections auxiliaires	Pression de marche maximale batterie	bars	10
		kPa	1000
	Température minimale d'entrée d'eau	°C	+6
	Température maximale d'entrée d'eau	°C	+85

### Alimentation électrique

Modèle	Description	Udm	Valeur
PS 5	Tension nominale monophasée	V/Hz/Ph	230/50/1
THE 5	Tension nominale triphasée	V/Hz/Ph	400/50/3
THE 6			
PS 6			

Consommation d'énergie électrique : voir la plaque nominale et le tableau des données techniques caractéristiques (p. 131).

La limite de fonctionnement des récupérateurs est à une température de l'air de -20 / +40 °C.

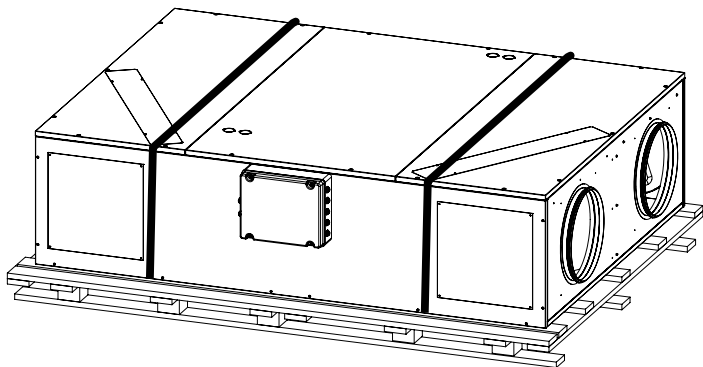
### Emballage / Transport

#### EMBALLAGE

En général, le produit est emballé pour le transport sur des palettes (Fig. 1.2).

Un film protecteur est également généralement appliqué pour minimiser les infiltrations d'eau.

### 1.2



À la réception, vérifier qu'il n'y ait pas de dommages sinon les notifier au transporteur et s'adresser à son revendeur en citant le modèle indiqué sur le bon de livraison.

### MANUTENTION, TRANSPORT ET DECHARGEMENT

On décline toute responsabilité en cas de dommages causés à l'unité pendant les opérations de chargement, déchargement et transport.

Avant de décharger les produits, vérifier que le moyen de transport / levage est adapté pour supporter leur poids et leur taille, indiqués dans cette notice.

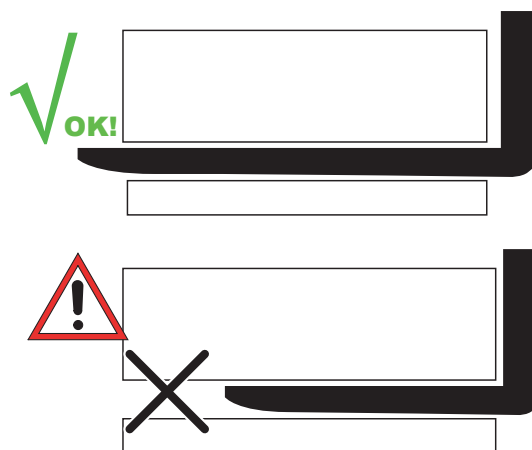
Les mouvements doivent être effectués sans exercer de contrainte sur les accessoires en saillie (fixations, poignées, charnières, etc.).

Ne pas inverser l'unité, afin d'éviter la rupture des supports, composants.

Ne pas soumettre l'appareil à des chocs violents qui pourraient affecter son intégrité.

Si les opérations de chargement, de déchargement et de déplacement sont effectuées à l'aide d'un chariot élévateur équipé de fourches, celles-ci doivent être d'une longueur au moins égale à la dimension concernée de l'unité afin d'en assurer la stabilité et d'éviter d'endommager les panneaux du bas (Fig. 1.3).

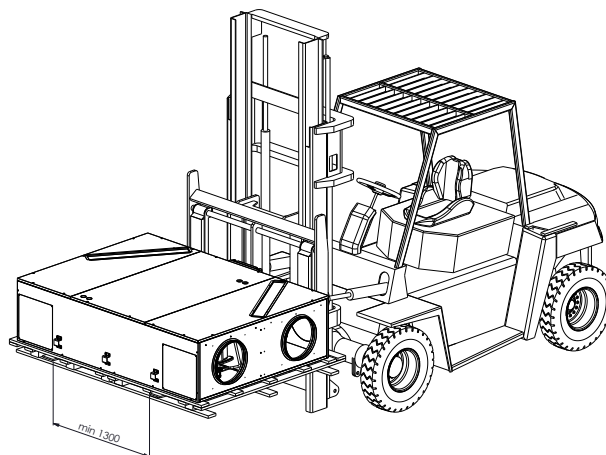
### 1.3



Si le chargement, le déchargement et le déplacement sont effectués à l'aide d'une grue, soulever l'appareil en position à l'aide d'entretoises, en veillant à ce que l'équipement soit dimensionné pour le poids de l'unité.

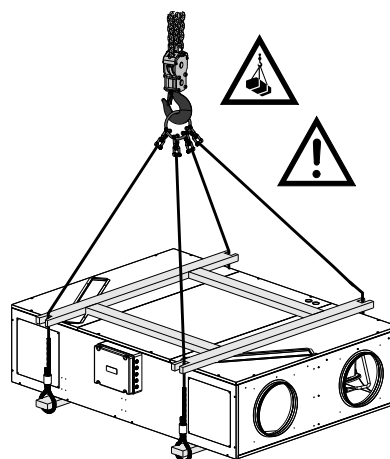
Si des fourches sont utilisées pour le levage, vérifier que leur taille et leur ouverture sont appropriées (Fig. 1.4).

### 1.4



Vérifier que les matériaux sont fixés aux fourches avant de les soulever (Fig. 1.5).

### 1.5



Appliquer toutes les règles et normes de sécurité en vigueur pour les opérations de manutention et de levage sur le lieu où elles se déroulent.

### CONTRÔLE APRES-TRANSPORT

Après avoir reçu le produit, il faut contrôler qu'il n'y ait pas de dommages évidents qui ont été provoqués à l'unité par le transport.

Si des dommages sont constatés ou si l'on soupçonne que le matériel a été endommagé, le destinataire doit le signaler au transporteur, qui est responsable de tous les dommages survenus pendant le transport.

L'emballage de transport doit être éliminé selon les réglementations locales.

### STOCKAGE

L'unité de ventilation doit être conservée uniquement dans endroits secs et à une température ambiante entre -25 °C et +55 °C.

Si l'appareil est stocké pendant une longue période, fermer toutes les ouvertures pour empêcher toute pénétration d'air et d'eau.

### NOTES GÉNÉRALES SUR LA LIVRAISON

Le ventilateur-convecteur est fourni avec les pièces suivantes :

- A. Manuel d'instructions pour l'installation, l'utilisation et l'entretien
- B. Fermetures des trous pour inversion flux

### Déplacement et stockage

La manutention des unités requiert au moins deux personnes.

Les opérations de déchargement du moyen de transport sont à la charge du destinataire.

Les unités doivent être stockées dans un endroit sec et à l'abri des intempéries.

## 2 RECYCLAGE ET ÉLIMINATION

Élimination du produit: respecter les réglementations environnementales en vigueur.

**Élimination des déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE), conformément à la Directive Européenne 2012/19/UE (WEEE).**

**(Applicable dans les Pays avec des systèmes de collecte sélective)**

Le symbole apposé sur le produit ou sur la documentation prévoit que, à la fin de leur vie utile, les produits ne doivent pas être éliminés dans le flux normal de déchets urbains solides.

Le symbole de la poubelle barrée est reporté sur tous les produits pour rappeler les obligations de collecte sélective.



## 3 INSTALLATIONS MECANIQUE

Pour les dimensions et les poids, voir p. 173.

### Installation au plafond

L'unité de récupération d'énergie Energy Efficient THE et Energy Plus Smart PS est livrée avec 6 supports de montage, qui peuvent être utilisés en conjonction avec des tiges verticales filetées ou des chaînes de suspension pour faciliter le montage au plafond et le nivellement.

Il est recommandé d'installer et de fixer l'unité dans une position correcte avant d'effectuer les branchements à l'installation centralisée ou aux tuyaux d'évacuation de la condensation (sur le côté air d'évacuation) ainsi qu'aux branchements électriques.

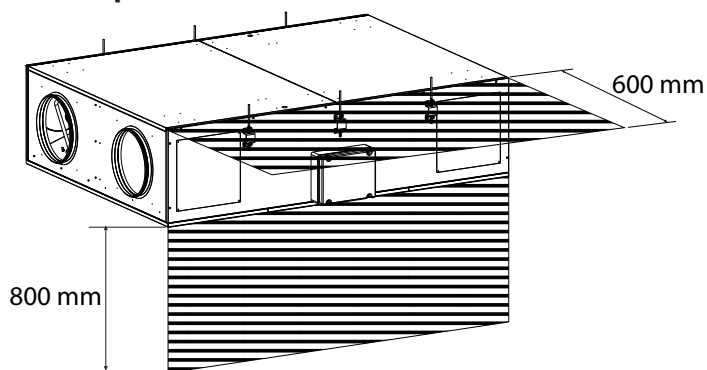
L'installation canalisée doit être fixée indépendamment de l'unité.

Pour les branchements à l'alimentation du réseau, il faut utiliser le bornier dans le panneau de contrôle de l'unité.

Si cela est strictement nécessaire, le bas de l'unité doit être soutenu par des éléments portants et des tiges verticales, en vérifiant que ces éléments sont adaptés au poids à soutenir.

Lors des opérations de support de l'unité, il faut veiller à laisser libre l'accès pour l'entretien et le retrait des filtres.

### 3.1 Espaces d'entretien



### Fixation de l'unité

L'unité doit être fixée au plafond structural par des barres filetées, non fournies.

La longueur des barres dépend de l'espace entre le faux plafond et le plafond structural.

Utiliser des chevilles et des barres adaptées au poids de l'appareil, voir p. 173.

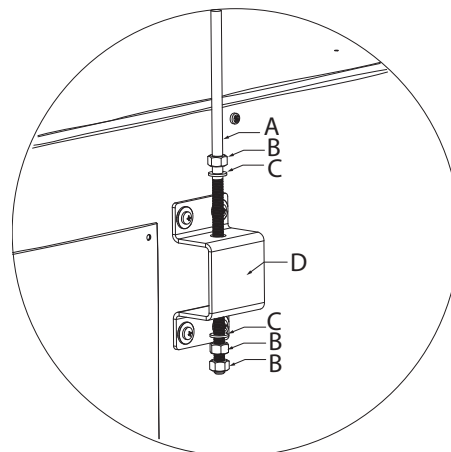
Les dessins représentent la configuration nécessaire pour fixer l'appareil dans son logement (vue du sol au plafond).

La procédure d'installation de l'unité est la suivante :

- Marquer les positions des trous dans le plafond structural au niveau des deux côtés opposés de l'ouverture percée dans le faux plafond, puis percer les trous pour les barres filetées dans les emplacements indiqués (Fig. TABLEAU DES DIMENSIONS)
- Fixer les tiges filetées au plafond
- Installer l'unité au moyen des fentes de suspension, comme indiqué sur la Fig. 3.2 et la Fig. 3.3
- Veiller à ce que l'unité soit parfaitement horizontale (Fig. 3.4)

Il est possible d'installer l'unité avec tout autre moyen que l'installateur estime adapté, à condition qu'il soit conforme aux normes en vigueur.

### 3.2



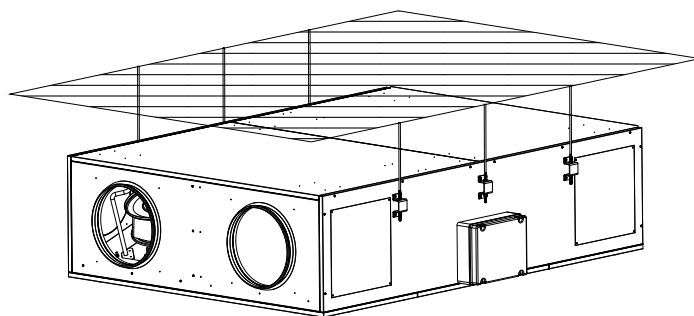
A = barre filetée

B = écrou

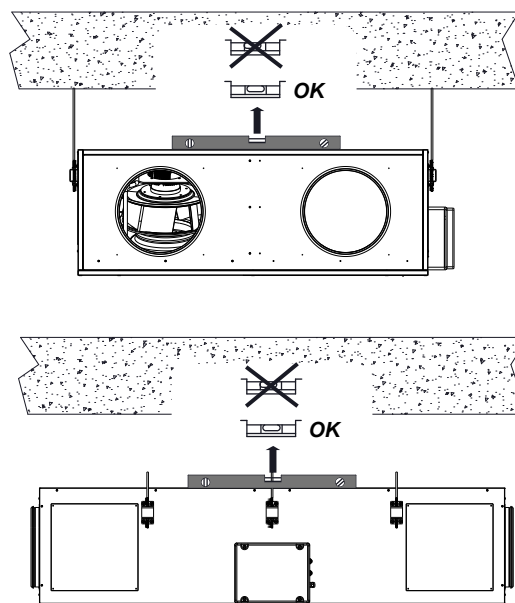
C = rondelle

D = etrier de fixation

### 3.3



### 3.4

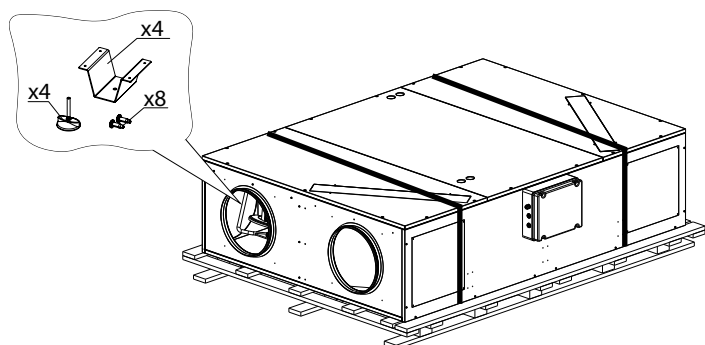


### Installation au sol

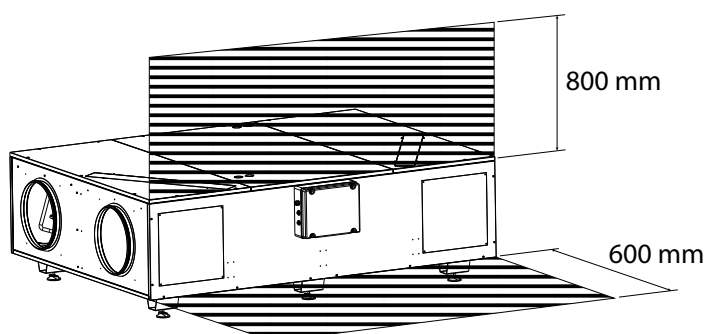
Installation sur des pieds de montage.

Toutes les unités sont fournies avec des étriers de support à utiliser pour installer l'unité au sol (Fig. 3.5).

### 3.5



### 3.6 Espaces d'entretien

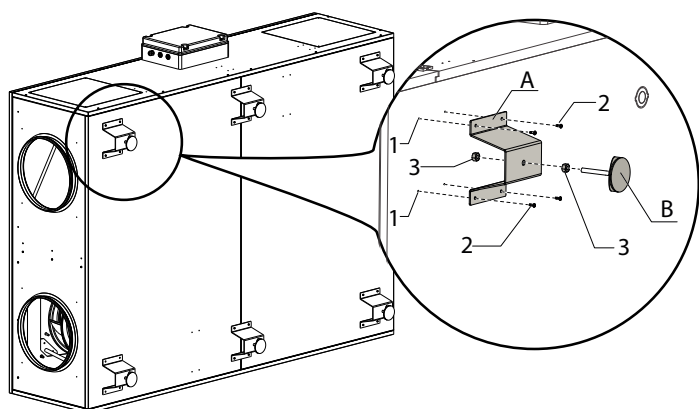


### Montage pieds de support

Placer le support (A) dans le bas de l'unité (1) en utilisant les vis 4,2x13 mm (2) fournies.

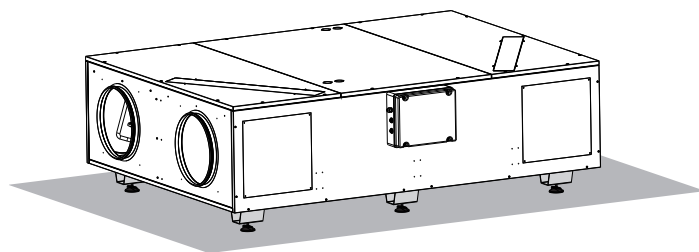
Engager le pied (B) dans le support (A) ; le bloquer au moyen des écrous M10 (3) (Fig. 3.7).

### 3.7



Vue de l'unité installée au sol (Fig. 3.8).

### 3.8

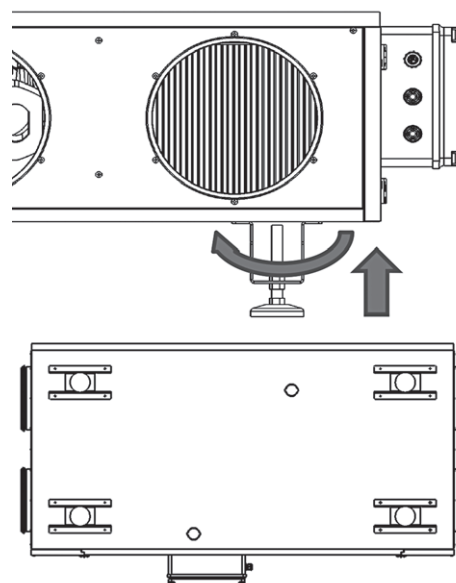


Niveler l'unité à l'aide de ses 6 pieds.

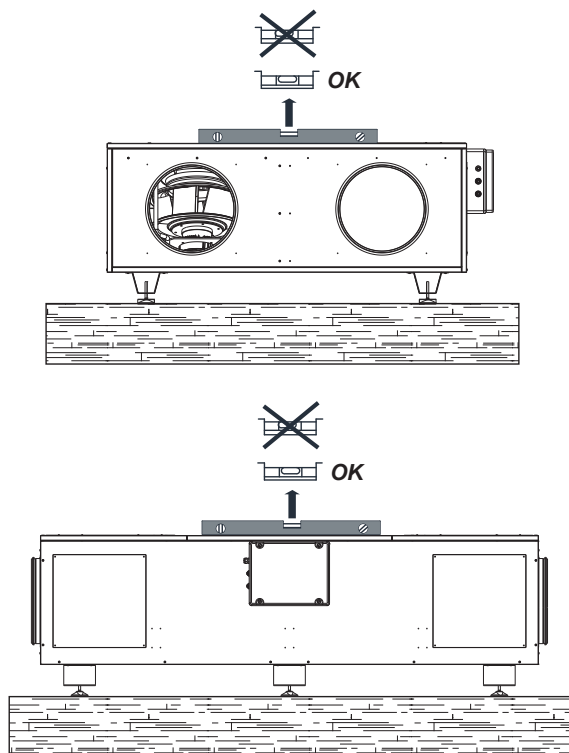
Tourner le boulon à l'intérieur des pieds de montage permet de soulever ou d'abaisser l'angle de l'unité (Fig. 3.9).

De cette manière, l'unité peut être réglée à l'horizontale (Fig. 3.10).

### 3.9



## 3.10



### Évacuation des condensats

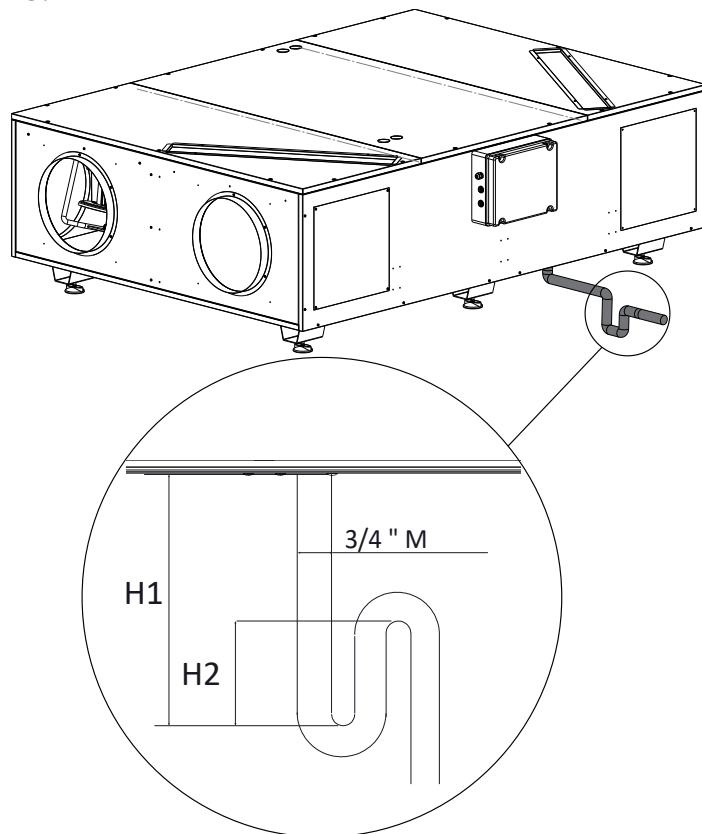
L'unité dispose d'un point d'évacuation des condensats, situé dans la partie inférieure, sur lequel doit être fixé un siphon (pas fourni par Sabiana) pour assurer une évacuation efficace de l'eau pendant le fonctionnement normal.

Le siphon doit toujours répondre aux spécifications suivantes et le tuyau d'évacuation doit avoir une pente minimale de 3°.

Essentiel au bon fonctionnement du récupérateur d'énergie, le siphon empêche l'aspiration d'air tout en permettant l'écoulement naturel des condensats.

Le siphon doit être rempli d'eau et dimensionné de manière à éviter que l'air présent dans le système d'évacuation ne soit aspiré dans le récupérateur, empêchant ainsi l'évacuation correcte des condensats.

## 3.11



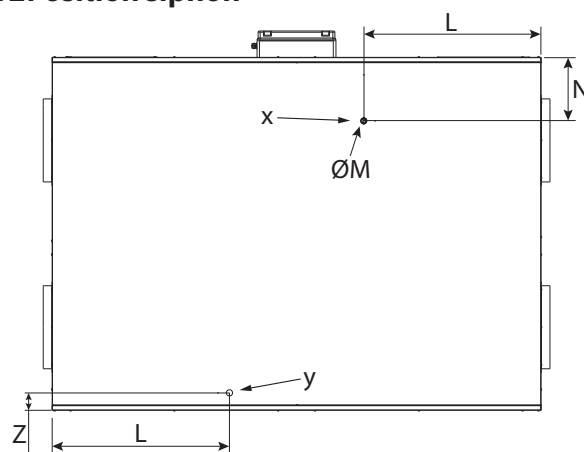
Le système est en dépression, il faut donc :

$H1 = 2P$

$H2 = H1 / 2$

Où  $P$  = pression maximale approximative de service du récupérateur exprimée en mm (1 mm environ = 9,81 Pa).

### 3.12 Position siphon



x = évacuation des condensats flux standards

y = évacuation des condensats flux inversés

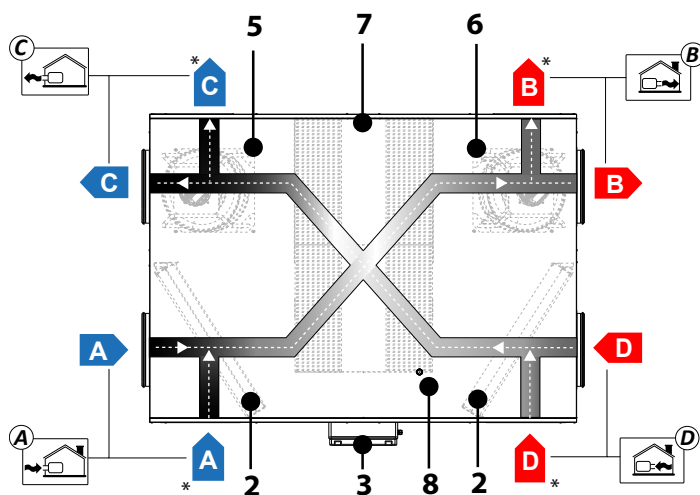
Modèle		THE 5	THE 6	PS 5	PS 6	
Dimensions	L	mm	854±3	791±3	854±3	791±3
	ØM	"	3/4 mâle			
	N	mm	306			
	Z	mm	84			

## Identification des flux

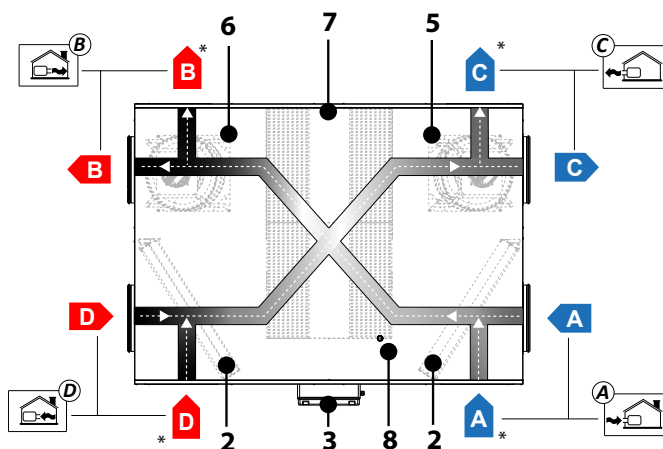
Flux standards conformes aux réglages d'usine (Fig. 3.13).

Flux inversés (Fig. 3.14).

3.13



3.14



A = air neuf  
B = air soufflé  
C = air d'expulsion vicié  
D = air ambiant d'extraction

2 = filtres

3 = panneau de commande

5 = ventilateur de l'air (expulsion)

6 = ventilateur de l'air (émission)

7 = récupérateur de chaleur

8 = bac de drainage

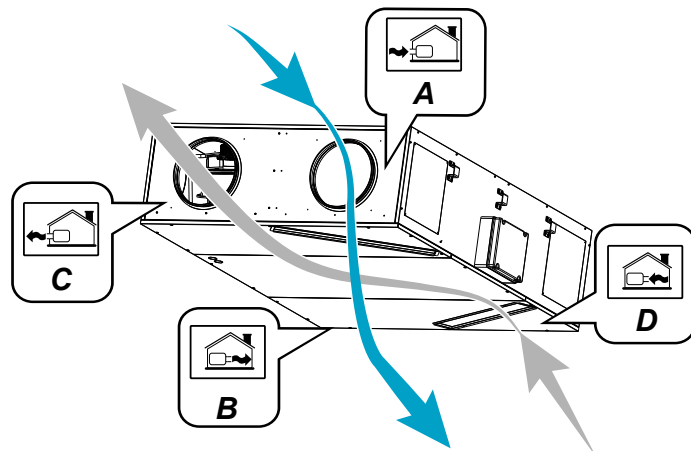
\* = flux des connexions latérales à prévoir en option

Voir la procédure d'inversion des flux p. 127.

## Raccordements tuyauteries air

### Configuration standard au plafond

3.15



A = air neuf

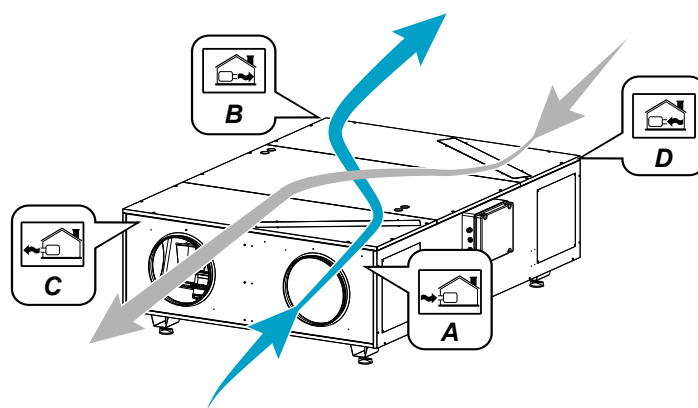
B = air soufflé

C = air d'expulsion vicié

D = air ambiant d'extraction

### Configuration standard au sol

3.16



A = air neuf

B = air soufflé

C = air d'expulsion vicié

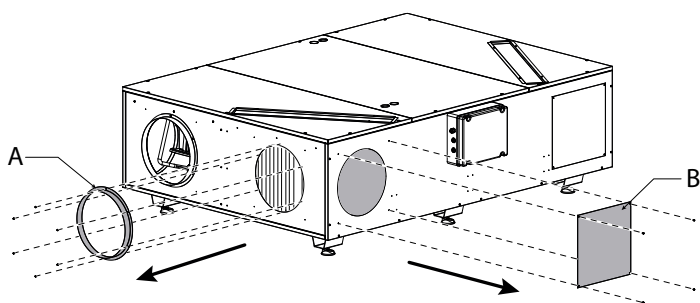
D = air ambiant d'extraction

## Transformation des connexions (frontales-latérales)

### Taille 5

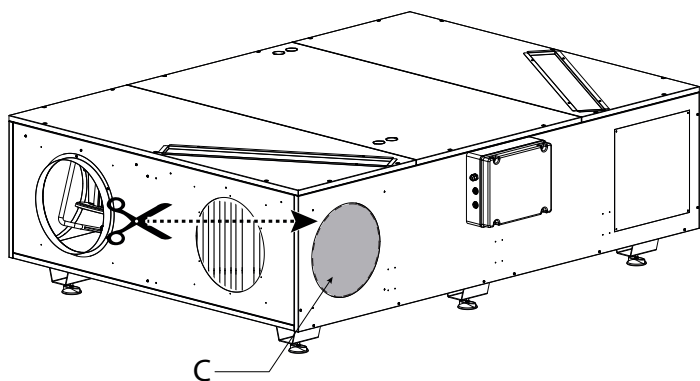
1 - enlever les vis de fixation et retirer la tige (A) du côté avant et le panneau du tableau (B) (Fig. 3.17)

#### 3.17



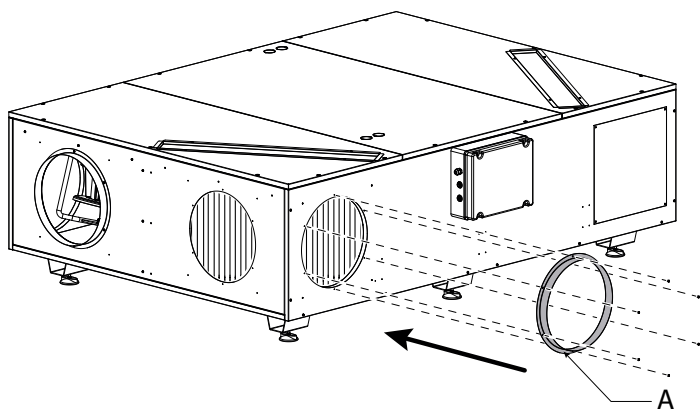
3 - retirer le bouchon prédécoupé (C) du panneau (Fig. 3.18)

#### 3.18



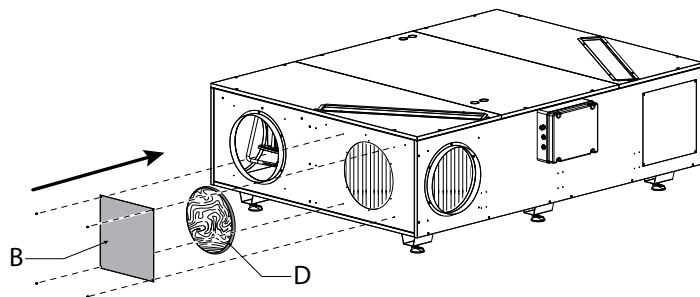
4 - fixer la tige (A) sur le côté avec les vis (Fig. 3.19)

#### 3.19



5 - utiliser le panneau isolant inclus (D) pour isoler le panneau carré (B) et fixer le panneau carré (B) sur la façade avec les vis (Fig. 3.20)

#### 3.20



**REMARQUE : le panneau isolant (D) est auto-adhésif. Tout autre matériau approprié peut être utilisé pour isoler le panneau du tableau.**

### Taille 6

Il est possible de modifier le côté des conduits et de passer de la connexion frontale à la connexion latérale en utilisant l'accessoire en option (référence 9022024).

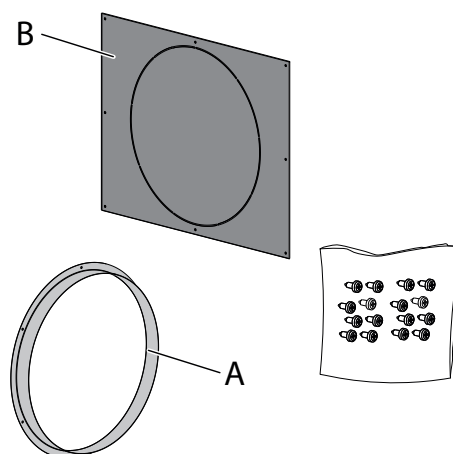
Composition du kit :

**A.** Tige cylindrique

**B.** Panneau rectangulaire

Le kit contient des vis accessoires (Fig. 3.21).

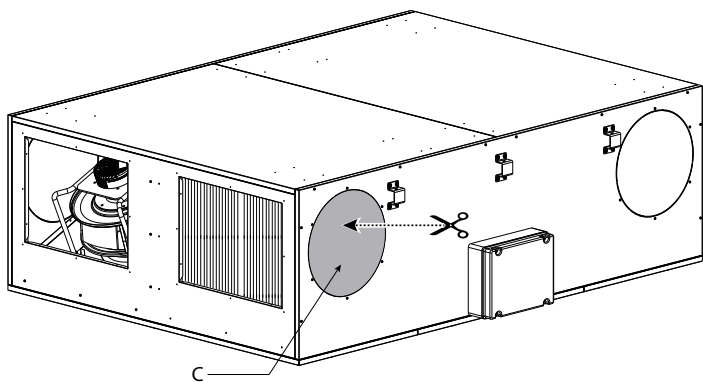
#### 3.21



Instructions opérationnelles :

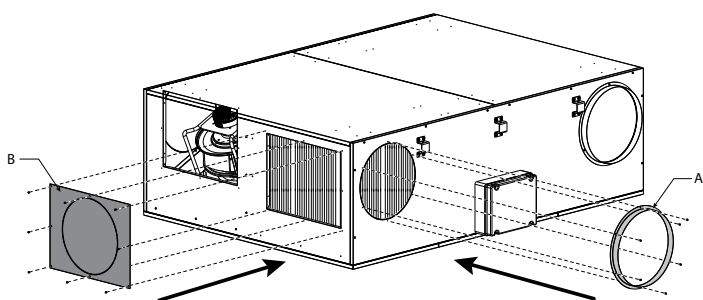
**1.** retirer le bouchon prédécoupé (C) du panneau latéral (Fig. 3.22)

## 3.22



2. fixer la tige (A) sur le côté avec les vis (Fig. 3.23)
3. fixer le panneau rectangulaire (B) sur la façade avec les vis (Fig. 3.23)

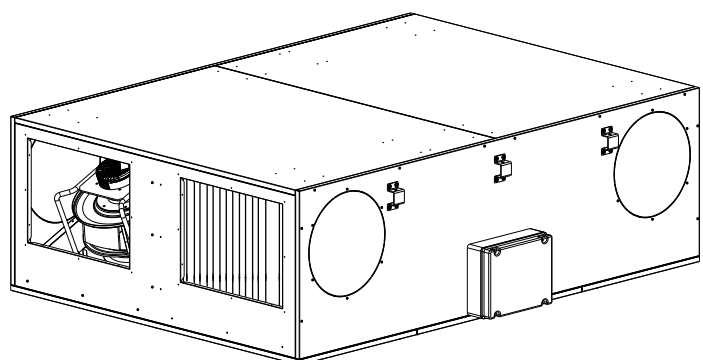
## 3.23



### Transformation des connexions frontales de rectangulaires à cylindriques

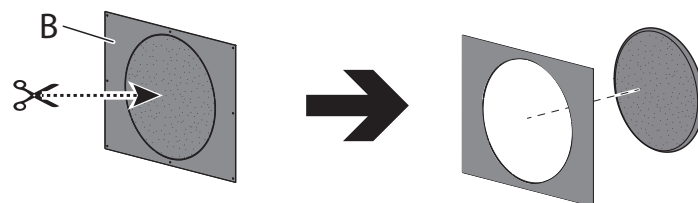
Le kit (référence 9022024) permet par ailleurs de faire passer la connexion frontale de rectangulaire à cylindrique (Fig. 3.24).

## 3.24



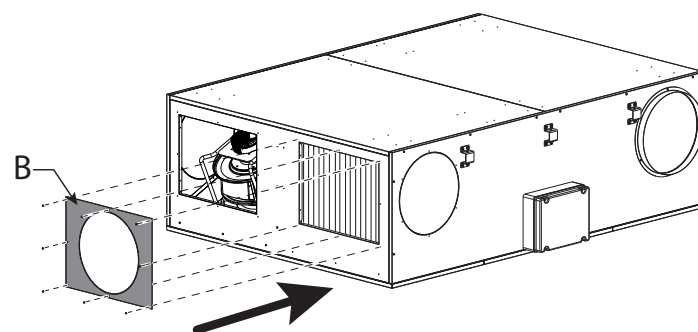
- 1 - enlever le bouchon prédécoupé de forme circulaire prévu sur le panneau rectangulaire (Fig. 3.25)

## 3.25



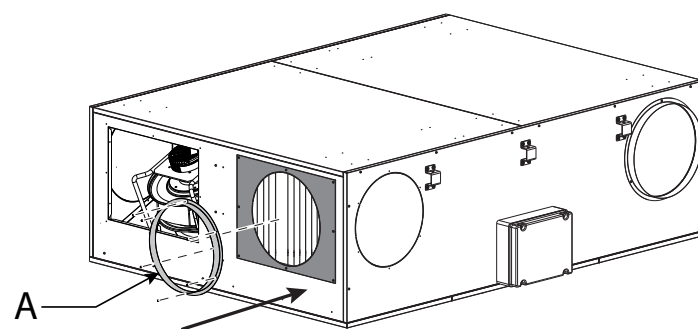
- 2 - fixer le panneau (B) sur la façade avec les vis (Fig. 3.26)

## 3.26



3. Fixer la tige circulaire (A) avec les vis (Fig. 3.27)

## 3.27



### Inversion des débits d'air

Le cas échéant, il est possible d'inverser les flux d'air en cours en intervenant sur l'interrupteur de configuration DIP 1 installé sur la carte électronique de puissance.

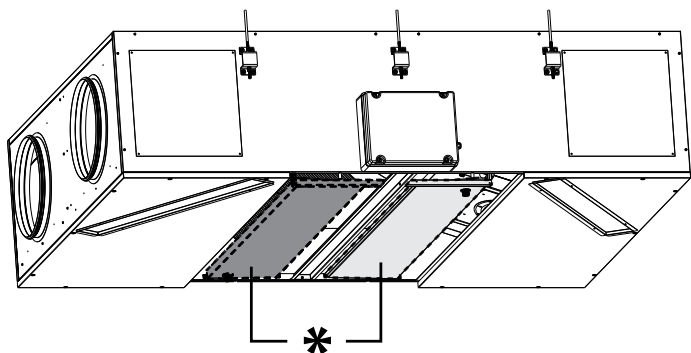
De cette façon, le ventilateur d'émission devient fonctionnellement celui d'extraction et la carte inverse la signification des sondes ; la sonde de reprise de l'air sera donc lue et considérée comme une sonde de prise d'air extérieur.

Nom de la sonde physique	Débit d'air standard		Débit d'air inversé	
	Taille mesurée	Nom variable température commande T-EP	Taille mesurée	Nom variable température commande T-EP
T1	Air Neuf	t1	Air Intérieur	t3
T2	Air Soufflé	t2	Air expulsé	t4
T3	Air Repris	t3	Air Neuf	t1
T4	Air expulsé	t4	Air Soufflé	t2

### Inversion des débits d'air unité au plafond

Dans le cas d'unités à installer au plafond, pour inverser les flux, il faut inverser l'emplacement du bac de récupération de la condensation (fig. 3.28) et l'emplacement de l'interrupteur DIP 1 sur la carte électronique. Pour la position du siphon, voir p. 124.

#### 3.28

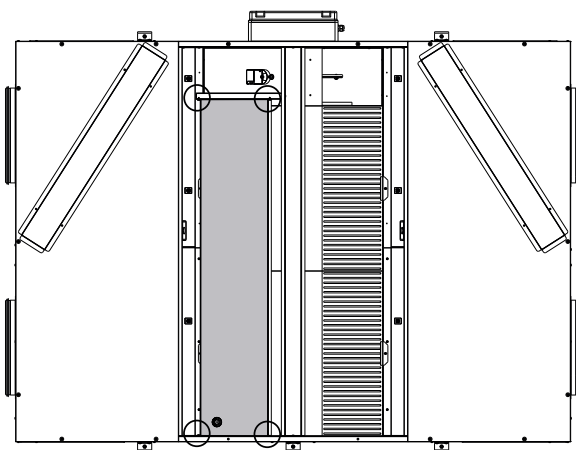


\* = bac de récupération des condensats des deux côtés

Pour inverser l'emplacement du bac de récupération de la condensation :

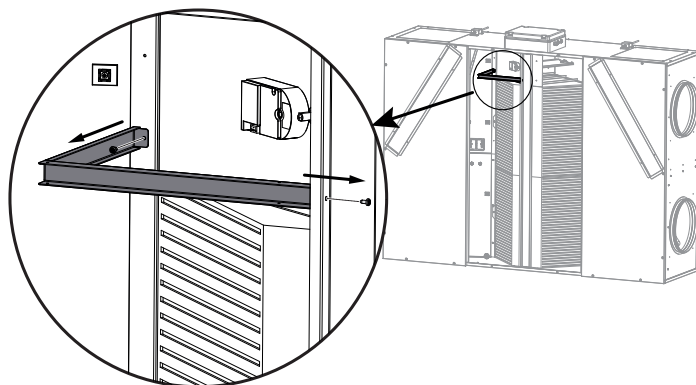
1. Enlever les vis de fixation (Fig. 3.29) et retirer le bac de récupération de la condensation

#### 3.29



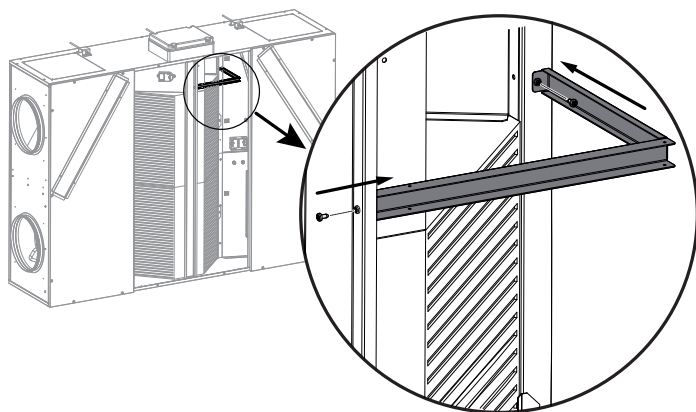
2. Enlever les vis de fixation et le support en « L » (Fig. 3.30)

#### 3.30



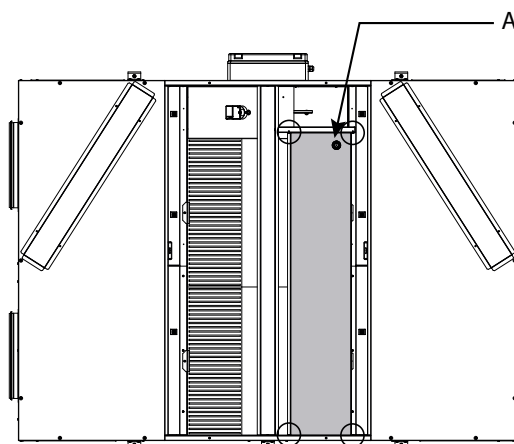
3. Fixer le support en « L » du côté opposé (Fig. 3.31)

#### 3.31



4. Fixer à nouveau le bac au support en « L » en veillant à placer le raccord d'évacuation de la condensation (A) comme indiqué sur la Fig. 3.32.

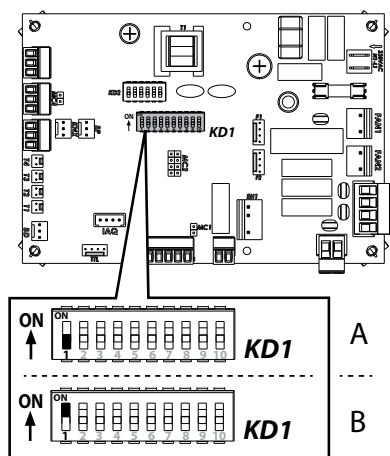
#### 3.32



5. Le panneau central est doté d'un trou prédécoupé à ouvrir pour permettre la mise en place du raccord d'évacuation de la condensation. Le trou qui n'est plus utilisé doit être soigneusement fermé avec un matelas isolant à cellules fermées.

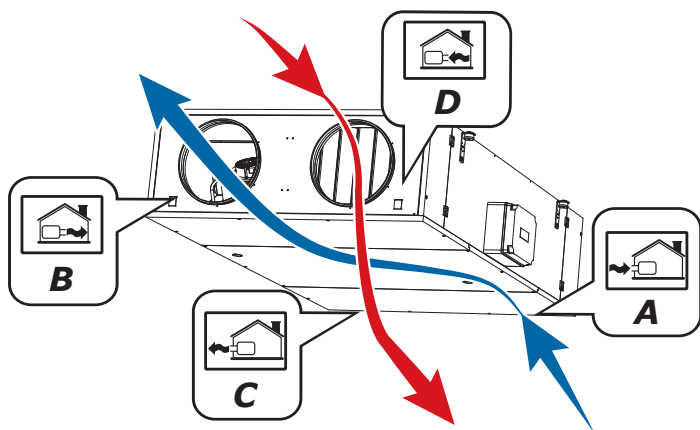
## 6. Déplacer l'interrupteur DIP 1 (KD1) sur **ON** (Fig.3.33).

### 3.33



A = exécution standard  
B = exécution en flux inversé

### 3.34 Configuration au plafond à débits inversés

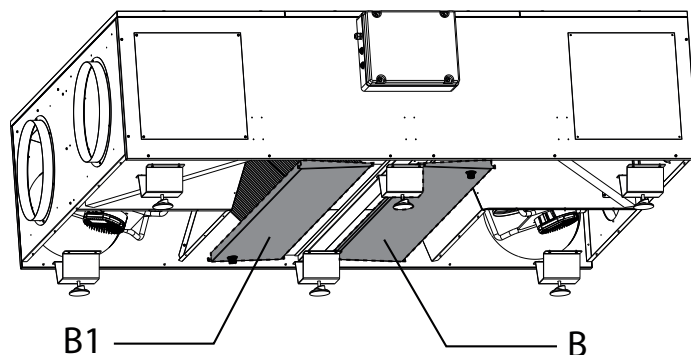


A = air neuf  
B = air soufflé  
C = air d'expulsion vicié  
D = air ambiant d'extraction

### Inversion des débits d'air unité au sol

Les unités au sol sont équipées de deux bacs différents de collecte de la condensation pour préparer la mise en place de la fonction inversion des flux d'air (Fig. 3.35).

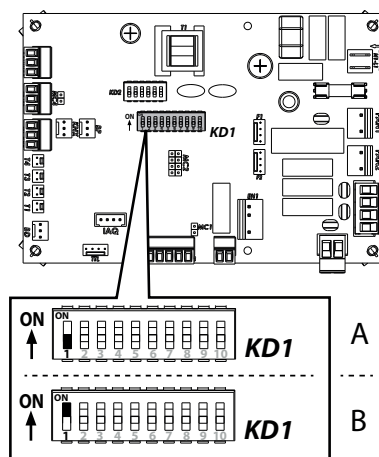
### 3.35



B = bac de récupération de la condensation standard  
B1 = bac de récupération de la condensation pour l'inversion des flux

Pour inverser les flux, il faut placer l'interrupteur DIP 1 (KD1) sur **ON** (Fig.3.36).

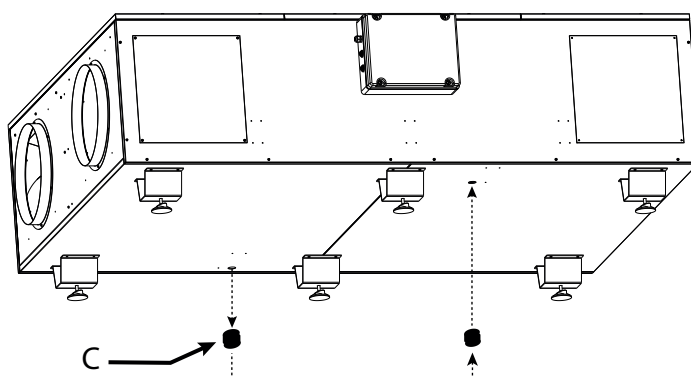
### 3.36



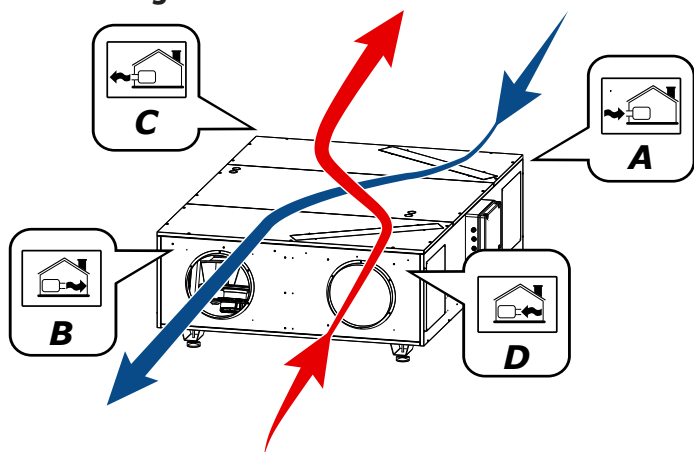
A = exécution standard  
B = exécution en flux inversé

Utiliser le deuxième drain d'évacuation de la condensation déjà prévu, fermant ainsi le drain non utilisé : retirer le bouchon « C » du bac B1 et l'appliquer sur le drain non utilisé du bac standard B (Fig. 3.37). Pour la position du siphon, voir p. 124.

### 3.37



### 3.38 Configuration à flux inversés au sol



A = air neuf

B = air soufflé

C = air d'expulsion vicié

D = air ambiant d'extraction

## 4 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

### Données techniques caractéristiques

		Version THE à haut rendement		Version PS	
		THE 5	THE 6	PS 5	PS 6
Débit d'air nominal de refoulement et de reprise.	m <sup>3</sup> /h	3000	3850	2900	4000
	m <sup>3</sup> /s	0,83	1,07	0,81	1,11
Pression statique nominale	Pa	140	150	150	150
Débit d'air minimum	m <sup>3</sup> /h	500	600	500	600
Rendement maximum de récupération <sup>(1)</sup>	%	90	90	84	84
Puissance thermique totale récupérée <sup>(1)</sup>	kW	27	34	25	33
Rendement de récupération <sup>(2)</sup>	%	88	88	82	82
Puissance thermique totale récupérée <sup>(2)</sup>	kW	22	28	20	27
Rendement de récupération <sup>(3)</sup> conformément à la norme EN 308	%	83	84	77	76
Puissance thermique totale récupérée <sup>(3)</sup>	kW	13	16	11	15
Niveau de puissance sonore de l'unité	dBA	65	68	62	68
Puissance électrique absorbée nominale	kW	1,8	1,8	1,7	1,8
Courant absorbé maximum total	A	2,9	2,8	7	2,8
	V	400	400	230	400
Alimentation des unités	Ph	3Ph+N	3Ph+N	1Ph+N	3Ph+N
	Degré de protection	-	IP20	IP20	IP20
Poids unité	kg	290	310	265	300

<sup>(1)</sup> Conditions de l'air : TAE=-10 et ti=20 °C, HR 50 %.

<sup>(2)</sup> Conditions de l'air : TAE=-5 et ti=20 °C, HR 50 %.

<sup>(3)</sup> Conditions de l'air : TAE=5 et ti=25 °C, HR 28 %. Rendements dans des conditions sèches conformément au Règlement EU 1253-14.

Niveau de pression acoustique à l'échelle A < 70 dB(A).

Pour les dimensions et les poids, voir p. 173.

Pour les performances aérauliques, voir p. 181.

Pour les performances thermiques voir p. 189.

## 5 RACCORDEMENTS ÉLECTRIQUES

Le branchement électrique s'effectue sur les bornes du tableau électrique.

**En amont de l'unité, prévoir un interrupteur omnipolaire pour les versions monophasées 230V et un interrupteur quadripolaire pour les versions triphasées 400V, avec une distance d'ouverture des contacts permettant une déconnexion complète dans des conditions de surtension de catégorie III.**

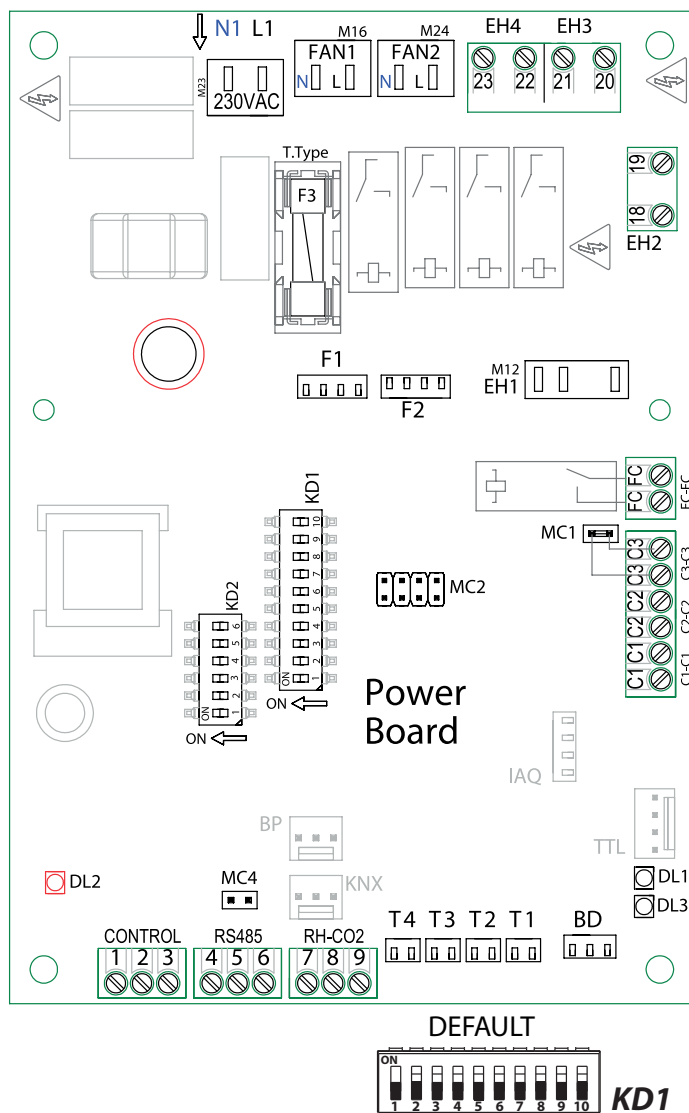
- Débrancher complètement l'alimentation électrique avant d'effectuer tout travail sur l'unité.
- Tous les branchements électriques à l'unité doivent être effectués par du personnel qualifié.
- Il est de la responsabilité du client d'effectuer le branchement de terre en utilisant le dispositif d'installation du bâtiment et un réseau d'alimentation dédié, isolé et doté d'une protection thermique.
- Ne pas brancher l'unité à un réseau d'alimentation dont la tension n'est pas conforme aux spécifications.

Schémas électriques à p. 176.

Voir les caractéristiques techniques p. 131.

### Carte de contrôle électronique - Connexions

#### 5.1



## Légende de la Carte de contrôle électronique - Connexions

Item	Description
N1 L1	Borne d'entrée d'alimentation à la carte
M16	Borne de transfert de puissance du ventilateur 1 (uniquement si monophasé 230 V)
M24	Borne de transfert de puissance du ventilateur 2 (uniquement si monophasé 230 V)
EH1	Signal de contrôle PWM Résistance électrique modulante intérieure ou extérieure, selon les interrupteurs DIP de configuration sélectionnés. Signal de retour d'ouverture du thermostat de sécurité de la résistance.
EH2	Sortie 230 V d'accord d'activation de la résistance électrique extérieure de préchauffage ON-OFF ou vanne ON-OFF de batterie de préchauffage ou de résistance électrique extérieure modulante, selon les interrupteurs DIP de configuration sélectionnés.
EH3	Sortie 230 V d'accord d'activation de la résistance électrique extérieure ON-OFF d'après-chauffage (1er stade) ou d'activation de la vanne ON-OFF de batterie d'après-chauffage, selon les interrupteurs DIP de configuration sélectionnés.
EH4	Sortie 230 V d'accord d'activation de la résistance électrique extérieure ON-OFF d'après-chauffage (2è stade) ou d'activation de la vanne ON-OFF de batterie d'après-chauffage, selon les interrupteurs DIP de configuration sélectionnés.
F1	Ventilateur 1 Signaux de contrôle du moteur EC en sortie de carte Signal tachymétrique à l'entrée de la carte
F2	Ventilateur 2 Signaux de contrôle du moteur EC en sortie de carte Signal tachymétrique à l'entrée de la carte
FC-FC	Signal de sortie NO pour la déportation des alarmes ou d'accord pour l'activation du filtre Crystall, selon les interrupteurs DIP de configuration sélectionnés.
C1-C1	Signal d'entrée NO de commande à distance pour l'allumage/extinction de la machine via l'interrupteur ON/OFF
C2-C2	Signal d'entrée NF de réception d'alerte d'alarme extérieure et d'arrêt de la machine.
C3-C3	Signal d'entrée NF de réception d'alerte de remplacement des filtres pour cause de dépassement du seuil détecté par les pressostats différentiels.
DL1-DL3	LED d'indication de pannes/alarmes
BD	Actionneur du volet de contournement pour le free-cooling/free-heating
T1	Capteur température air neuf*
T2	Capteur température air soufflé*
T3	Capteur température air d'extraction*
T4	Capteur température air rejeté*
RH-CO2	Entrée 0-10 V capteur de Co2ou <sub>2</sub> ou d'humidité
RS485	Raccordement Modbus RTU - RS 485
COMMANDE	Commande T-EP
DL2	DEL allumage (lampe rouge)
KD1	DIP-SWITCH de configuration
KD2	INTERRUPTEURS DIP d'adresse Modbus RTU - RS 485
F3	Fusible tipe "T" 5X20

\* Les capteurs de température changent de fonction logique selon la configuration de L'INTERRUPTEUR DIP 1  
Courant nominal du fusible comme d'après .

## DIP de Configuration

La carte électronique est dotée d'un paquet de 10 interrupteurs DIP, utiles pour définir la configuration de l'appareil, ou le sens d'utilisation des ventilateurs et tout accessoire à brancher comme des batteries de pré ou de post-traitement de l'air.

La configuration des INTERRUPTEURS DIP doit être effectuée la machine étant hors tension.

DIP	OFF - Par défaut	ON
1	Installation à gauche F1 émission	Installation à droite F2 émission
2	Absence de préchauffage	Présence de préchauffage
3	Résistance électrique PWM	Actionneur de vanne / Résistance électrique ON/OFF
4	Post-traitement absent	Post-traitement présent
5	Si 4 est sur ON, post-chauffage uniquement	Si 4 est sur ON, post-chauffage/refroidissement
6	Contact FC utilisable en tant qu'état d'alarme générale à déporter	Contact FC à utiliser comme contact sec ON/OFF pour consentement Filtre Crystall
7	N/A	N/A
8	Post-traitement ON/OFF	Si 2 est sur OFF et 2 et 3 sur ON : Post-traitement modulant PWM sur la borne EH1
		Si 4 est sur ON et 5 sur OFF ; post-chauffage uniquement
		Si 4 est sur ON et 5 sur ON : Post-chauffage et post-refroidissement
		Consulter les schémas détaillés au paragraphe « Post-traitements »
9	N/A	N/A
10	Si 4 est sur ON - post-traitement en fonction de la température d'extraction	Si 4 est sur ON - post-traitement en fonction de la température de refoulement

## 6 LOGIQUES DE FONCTIONNEMENT

### Logique antigel, résistance électrique de préchauffage

En cas d'installation dans des climats froids (ayant à titre indicatif des températures de l'air inférieures à  $-5^{\circ}\text{C}$ ), il faut installer l'accessoire résistance électrique (BEP) pour éviter la formation de givre à l'intérieur de l'échangeur de chaleur.

Cette dernière est gérée automatiquement par la carte de réglage montée à bord de la machine, au moyen d'un signal PWM, de manière à optimiser la consommation d'électricité selon les besoins réels.

Comme alternative à l'utilisation des versions équipées de résistance électrique de préchauffage, afin d'exécuter la fonction antigel il est possible d'utiliser une batterie de prétraitement à eau chaude ou une résistance ON/OFF, montée sur la canal de prise d'air extérieur.

La batterie hydronique ou résistance ON/OFF n'est pas disponible en tant qu'accessoire, toutefois, si les INTERRUPTEURS DIP de configuration 2 et 3 sont activés, la carte électronique est en mesure de gérer l'ouverture d'une vanne on/off ou un stade de résistance.

Le régulateur active la résistance lorsque les températures de l'environnement extérieur sont susceptibles de former du givre dans l'échangeur de chaleur et module la puissance de la résistance pour maintenir les

températures de l'air d'expulsion au-dessus du point de congélation.

En présence d'une résistance de préchauffage, les unités vont en blocage d'urgence pour cause de gel en dessous de  $-20^{\circ}\text{C}$ .

### Logique antigel, sans résistance électrique de préchauffage

En l'absence d'une résistance électrique de préchauffage, en dessous de  $-5^{\circ}\text{C}$  à l'extérieur, les unités sont soumises à des cycles de dégivrage de 10 minutes par heure pendant lesquelles les ventilateurs tournent à la plus petite vitesse.

En l'absence d'une résistance, les unités vont en blocage d'urgence pour cause de gel en dessous de  $-10^{\circ}\text{C}$ .

### Logique de gestion free-cooling / free-heating avec volet de by-pass

L'avant-propos définit les températures suivantes de point de consigne de l'air à l'intérieur gérées par l'installation de climatisation fournie par des tiers.

$t_{\text{chauffage}}$ , normalement  $20^{\circ}\text{C}$

$t_{\text{refroidissement}}$ , normalement  $26^{\circ}\text{C}$

Sont définies également :

$t_i$  = température de l'air intérieur (air de reprise)

TAE = température de l'air à l'extérieur

## CONDITION DE FREE-COOLING

$TAE > t_{\text{heating}}$  et simultanément  $t_i > TAE$

Exemple:

En été, il peut se produire que  $t_i = 25\text{ °C}$ , cohérent à un point de consigne opérationnel  $t_{\text{cooling}} = 26\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ .

Cette situation peut se produire le soir d'une journée ayant des apports solaires élevés durant laquelle la température de l'air extérieur est toutefois assez fraîche  $TAE = 21\text{ °C}$ .

Malgré cela, vu que  $TAE > 20\text{ °C}$ , il n'y a pas de demande de chauffage et l'air extérieur peut contribuer à éliminer les charges solaires accumulées dans les structures.

$TAE = 21\text{ °C} > 20\text{ °C}$  et  $t_i = 25\text{ °C} > TAE$  : il est possible d'utiliser l'air neuf pour rafraîchir l'espace gratuitement.

## CONDITION DE FREE-HEATING

$TAE < t_{\text{cooling}}$  et simultanément  $t_i < TAE$

Exemple:

En hiver, il peut se produire que  $t_i = 21\text{ °C}$ , cohérent à un point de consigne opérationnel  $t_{\text{heating}} = 20\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ .

Cette situation peut se produire durant l'après-midi ensoleillée d'une journée caractérisée par une matinée froide.

La température de l'air extérieur augmente et atteint la valeur de  $TAE = 23\text{ °C}$ .

Malgré cela, vu que  $TAE < 26\text{ °C}$ , il n'y a pas de demande de climatisation et l'air extérieur peut contribuer à chauffer les structures de l'habitation.

$TAE = 23\text{ °C} < 26\text{ °C}$  et  $t_i = 21\text{ °C} < TAE$  : il est possible d'utiliser l'air neuf pour chauffer l'espace gratuitement.

Dans toutes les autres conditions, il est conseillé de maintenir la récupération thermique pour économiser l'énergie thermique en hiver et frigorifique en été.

## Réglage à débit constant - accessoire transducteur de pression

L'accessoire transducteur de pression est disponible qui permet l'étalonnage automatique du débit et son maintien grâce à l'action de transducteurs de pression différentielle connectés aux buses d'aspiration des ventilateurs centrifuges.

La perte de pression mesurée par ce type de capteurs est directement liée au débit des ventilateurs, de manière à pouvoir la considérer comme la mesure directe du débit.

## Préchauffage pour protection antigel

(à placer sur le conduit prise d'« Air extérieur »)

Batterie de chauffage électrique composée d'éléments blindés insérés à l'intérieur d'un tronçon de conduit en tôle galvanisée avec des brides circulaires et un joint d'étanchéité en caoutchouc.

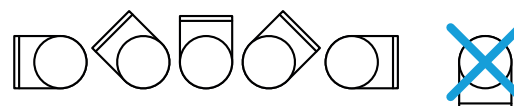
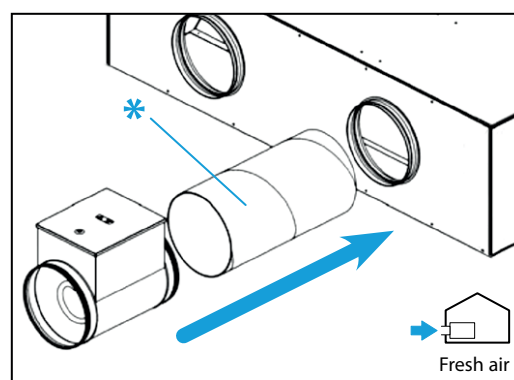
La batterie électrique, qui peut être utilisée dans des espaces où la température de l'air est comprise entre  $-20\text{ °C}$  et  $+40\text{ °C}$ , est équipée d'un double thermostat de sécurité : un à réarmement automatique et l'autre à réarmement manuel.

La résistance de préchauffage, qui exerce la fonction d'antigel de l'échangeur de chaleur, est pilotée par la carte de contrôle avec une logique modulante PWM en fonction de la température de l'air extérieur et d'expulsion.

Classe de protection IP 43.

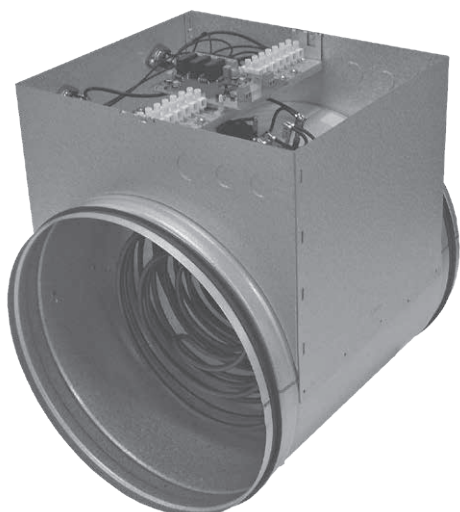
Modèle	THE 5	THE 6	PS 5	PS 6
Sigle de la résistance	BEP 40/9/T	BEP 64/12/T	BEP 40/9/T	BEP 64/12/T
Code	9022413	9022621	9022413	9022621
Puissance nominale (kW)	9	12	9	12
Tension d'alimentation (V/Hz/Ph)	400V 50Hz 3ph + N + Pe			
Ampères absorbés par la résistance (A)	13	17,3	13	17,3
Dimensions de la connexion (mm)	Ø 400	600x400	Ø 400	600x400
Débit d'air minimum (m <sup>3</sup> /h)	690	690	690	690

### 6.1

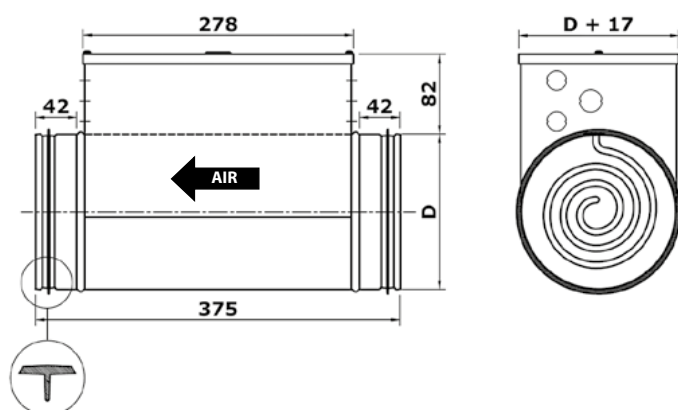


\* = conduit laissé aux soins de l'installateur, exemple de connexion circulaire

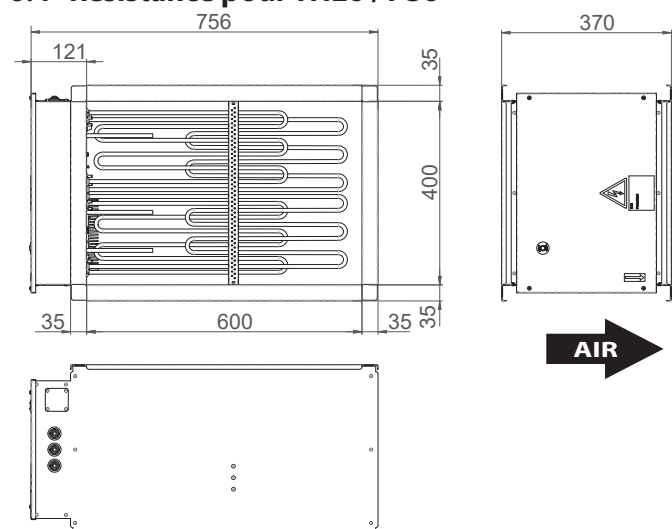
## 6.2



## 6.3 Résistance pour THE5 / PS5



## 6.4 Résistance pour THE6 / PS6



## Emplacement de la sonde T1 pour la gestion de la fonction antigel

En cas d'utilisation d'une batterie électrique, BEP ou d'une batterie hydronique de préchauffage, il faut remplacer le capteur PT 1000 sur la prise d'air à l'extérieur de manière à ce qu'il se trouve en amont de l'élément de préchauffage.

Le capteur PT 1000 est fourni à l'intérieur de l'accessoire de préchauffage.

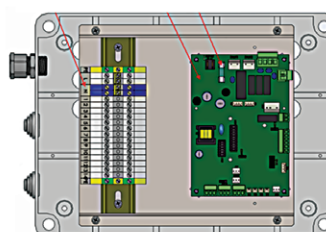
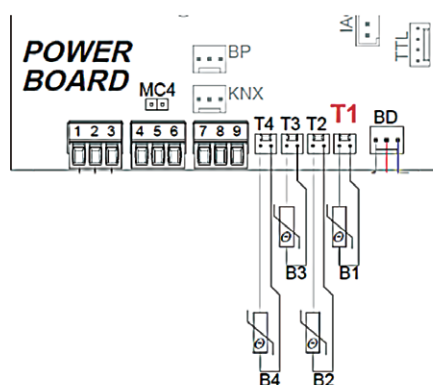
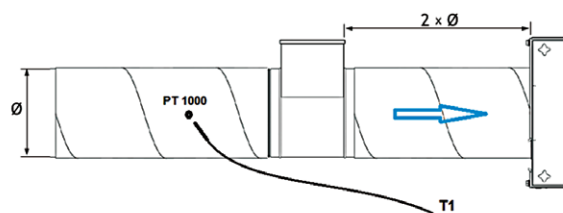
Il faut effectuer un trou sur la partie de conduit de reprise d'air neuf, insérer l'élément sensible à l'intérieur du conduit puis fermer hermétiquement le trou.

Le câble de la sonde doit être amené jusqu'à l'équipement électrique et branché à la borne T1 au lieu de la sonde standard montée dans l'unité.

Débrancher ensuite le connecteur T1 de la sonde intérieure et brancher le connecteur T1 de la sonde extérieure.

Si l'interrupteur DIP 1 est activé, le connecteur à remplacer est le T3.

## 6.5



## **Remarques du montage de la batterie électrique**

La bouche d'aspiration du réchauffeur doit être dotée d'une grille fixe ou d'un dispositif qui empêche de toucher la prise d'air de l'élément.

La distance entre le réchauffeur et un coude, une vanne, un filtre, etc. doit être au moins égale au double du diamètre du conduit, sinon il se peut que le débit d'air qui traverse le réchauffeur soit irrégulier et entraîne l'activation de la protection thermique de surchauffe.

Le réchauffeur doit être isolé comme prévu par les dispositions en vigueur relatives aux conduits de ventilation.

Le matériau d'isolation doit toujours être ininflammable.

La protection du réchauffeur doit être exempte d'isolation de manière à ce que la plaque d'identification soit visible et qu'il soit possible d'enlever la protection.

La surface d'installation du réchauffeur doit rester accessible pour permettre toute intervention de remplacement et d'assistance.

La distance entre la carcasse métallique du réchauffeur et tout bois ou autre matériau combustible doit être égale ou supérieure à 30 mm.

### **Entretien**

L'unité ne demande pas d'entretien mais uniquement un test de fonctionnement périodique.

Le tableau électrique doit être dirigé vers le haut ou sur le côté, à un angle maximum de 90°.

Le tableau NE doit jamais être tourné vers le bas.

### **Surchauffe**

En cas d'activation de la protection thermique de surchauffe à rétablissement manuel, il faut prendre les mesures suivantes : n'effectuer aucune intervention sur le réchauffeur, comme le retrait de la couverture par exemple.

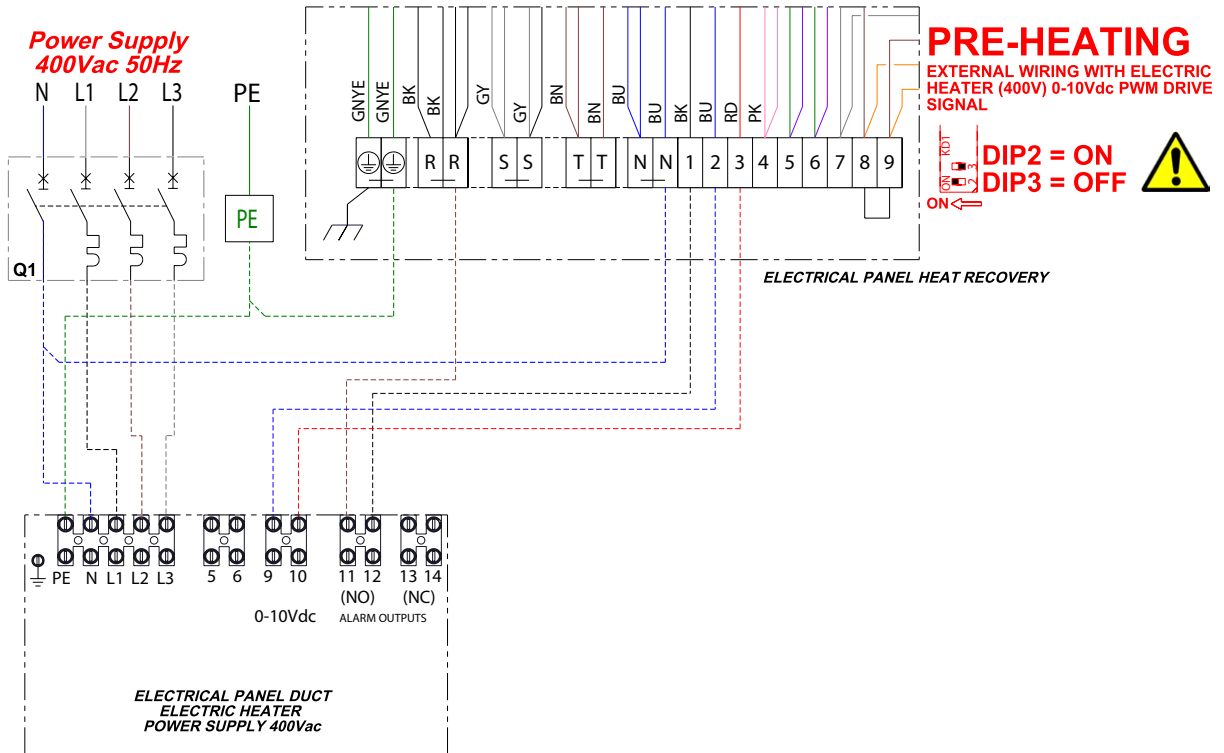
S'adresser à un électricien agréé.

Débrancher l'alimentation du réseau et identifier la cause et l'activation de la protection thermique.

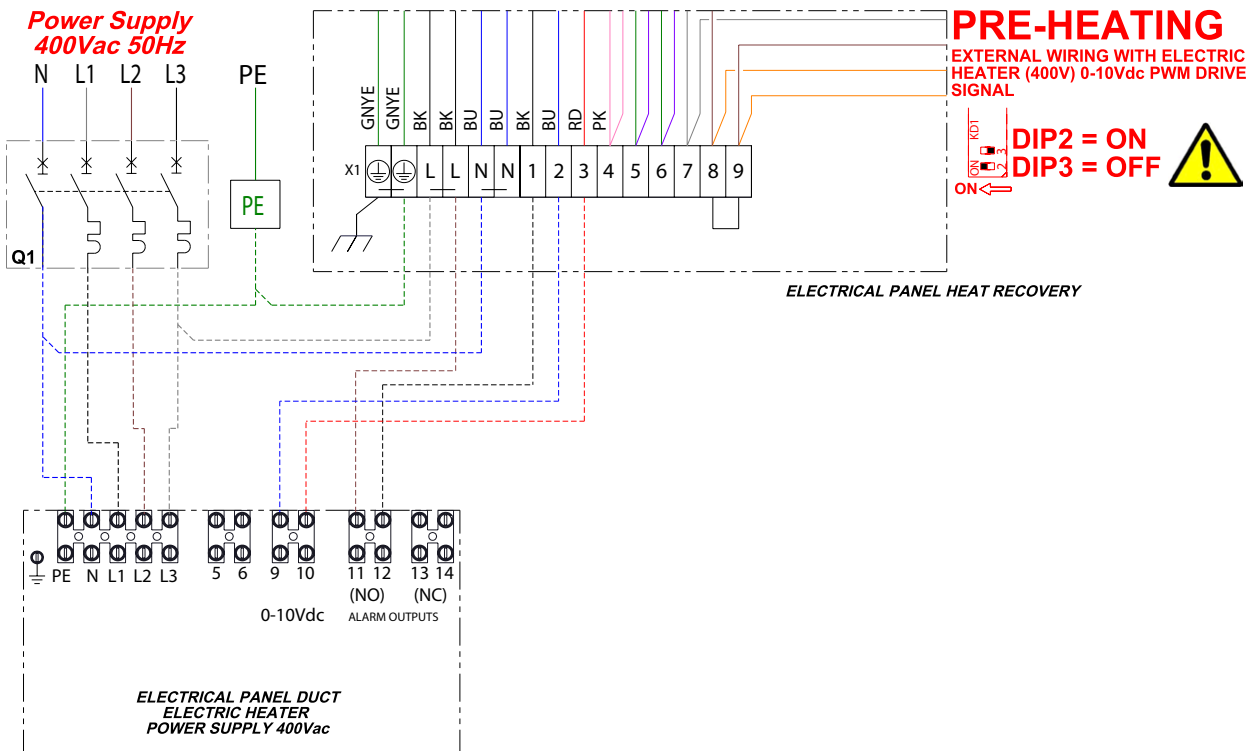
Une fois la panne éliminée, il faut rétablir la protection thermique.

# Résistance BEP - Branchement électrique

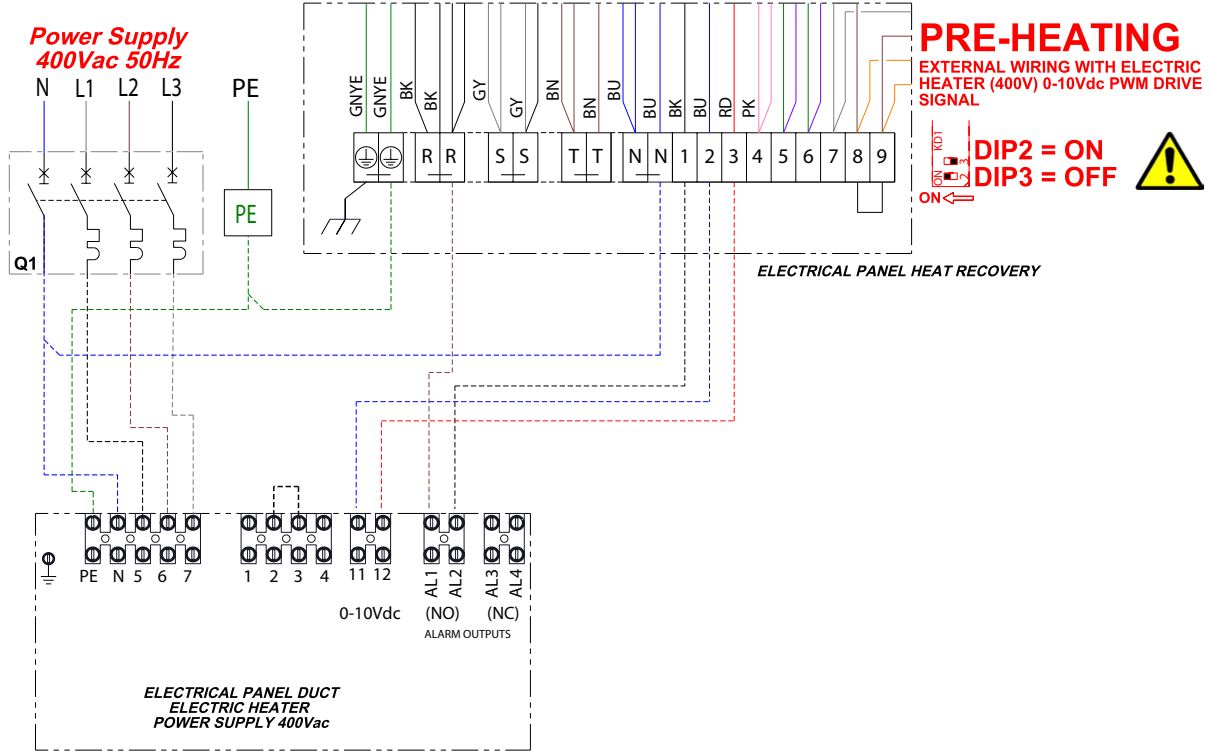
## 6.6 THE 5



## 6.7 PS 5



6.8 THE 6 / PS 6



## Post traitements

En aval du récupérateur, sur le conduit d'alimentation d'air dans l'environnement, il est possible d'installer une résistance de post-chauffage ou une batterie de post-chauffage et/ou refroidissement.

Le régulateur de la machine est en mesure de gérer des sorties 230 volts pour le contrôle ON/OFF de la résistance ou de la vanne d'interception de l'eau d'alimentation de la batterie d'après-traitement.

Il est possible de gérer la fonction de post-chauffage uniquement ou de chauffage et/ou de refroidissement aussi bien dans la configuration à 2 qu'à 4 tuyaux.

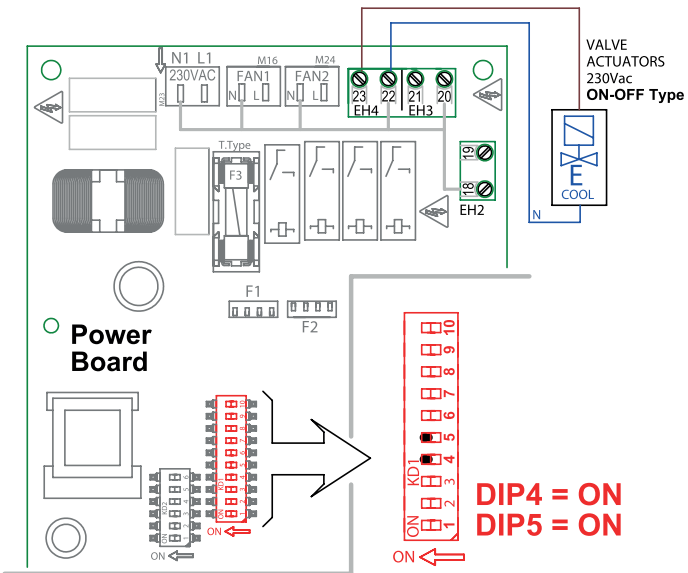
Il est également possible de gérer une sortie PWM pour utiliser la résistance BEP comme élément de post-traitement modulant.

Dans ce cas, il n'est pas possible d'utiliser le signal PWM également pour la logique de préchauffage, qui est remplacée par une commande ON/OFF.

Le contrôle des éléments de post-traitement sont gérés en fonction de la température de l'air d'émission ou d'extraction.

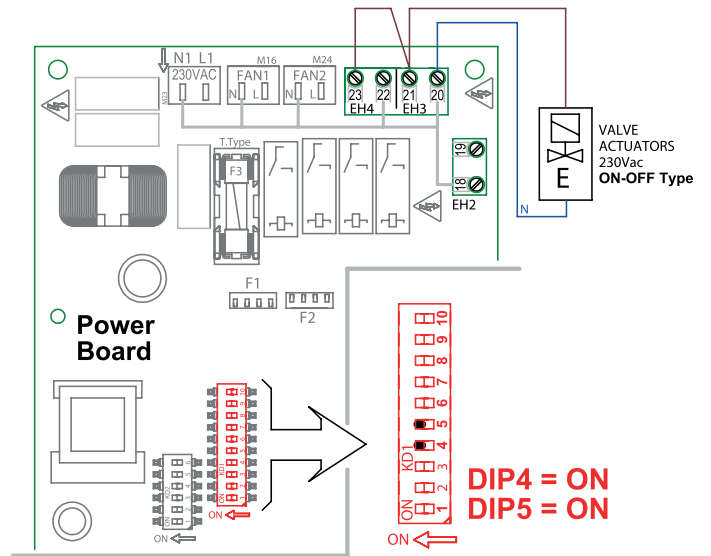
Pour contrôler la température d'émission, il faut installer la sonde accessoire T2 en aval de la batterie.

### 6.9 Post-traitement en refroidissement



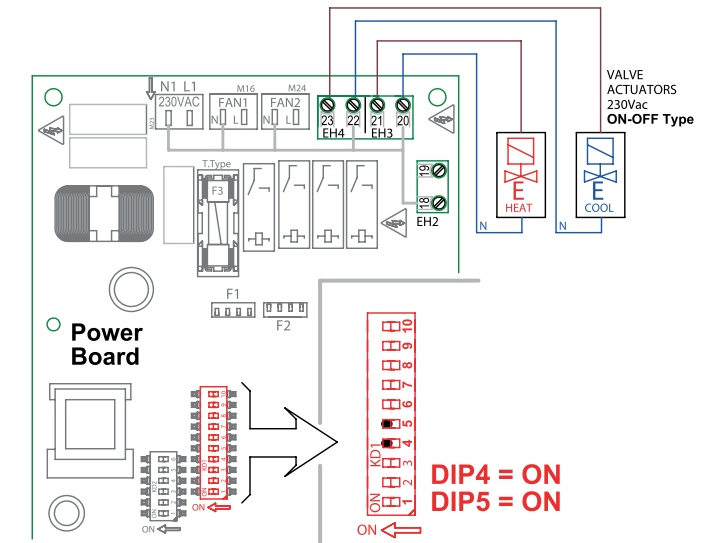
Mode refroidissement avec actionneur externe ON/OFF 230 Vac

### 6.10 Post-traitement 2 tubes



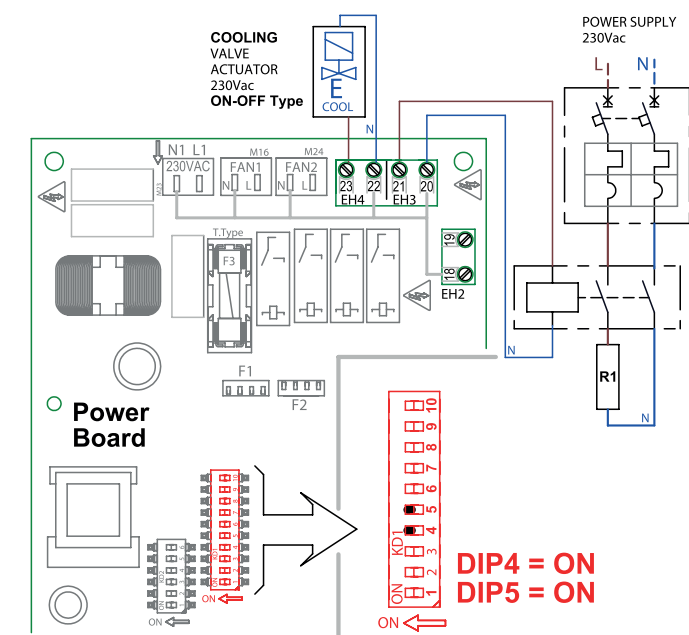
Vanne ON-OFF 230 Vca pour chauffage et refroidissement

### 6.11 Post-traitement 4 tubes



Mode refroidissement avec vanne ON/OFF 230 Vac  
Mode chauffage avec vanne ON/OFF 230 Vac

## 6.12 Post-traitement avec radiateur électrique



Mode refroidissement avec vanne ON/OFF 230 Vac  
 Mode chauffage avec signal d'accord ON/OFF 230 Vac

REMARQUE : Pour régler le post-traitement en fonction de la température d'entrée d'air dans la pièce, il est nécessaire de régler L'INTERRUPTEUR DIP 10 sur ON.

REMARQUE : en cas d'achat de kits de vannes Sabiana, les instructions qui y sont jointes s'appliquent.

### Résistance électrique post-chauffage BER (à placer sur le conduit « Alimentation d'air »)

Batterie de chauffage électrique composée d'éléments blindés insérés à l'intérieur d'un tronçon de conduit en tôle galvanisée avec des brides circulaires et un joint d'étanchéité en caoutchouc.

La batterie électrique, qui peut être utilisée dans des espaces où la température de l'air est comprise entre -20 °C et +40 °C, est équipée d'un double thermostat de sécurité : un à réarmement automatique et l'autre à réarmement manuel.

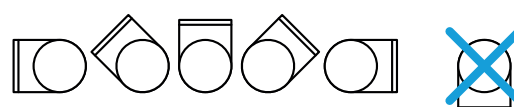
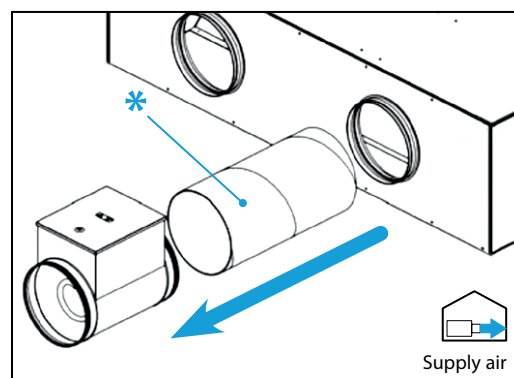
Le fonctionnement est piloté par le contrôleur logique ON/OFF afin de suivre le point de consigne de chauffage de l'air de refoulement, contrôlé via la sonde de température située sur le flux de refoulement, ou de l'air ambiant, contrôlé via la sonde de température située sur le flux de retour.

En cas de contrôle de la température de refoulement, le capteur PT 1000 situé sur la prise d'air d'émission doit être repositionné de manière à se trouver en aval de l'élément de post-chauffage.

Le capteur PT 1000 doit être commandé séparément dans la liste des accessoires disponibles. Un thermostat, de type réglable, qui exerce la fonction de limite, est placé sur le refoulement de la résistance. Classe de protection IP 43.

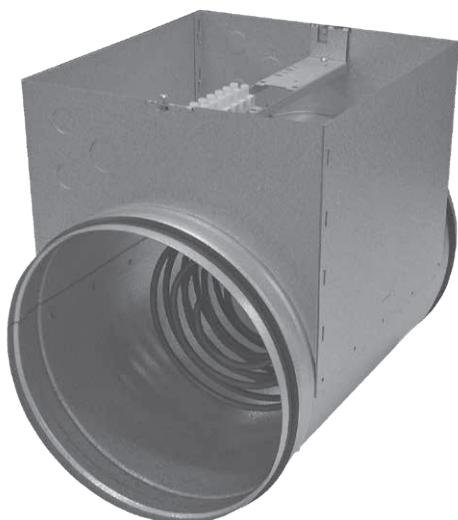
Modèle	THE 5	THE 6	PS 5	PS 6
Sigle de la résistance	BER 40/6/T	BER 64/9/T	BER 40/6/T	BER 64/9/T
Code	9022414	9022613	9022414	9022613
Puissance nominale (kW)	6	9	6	9
Tension d'alimentation (V/Hz/Ph)	400V 50Hz 3ph + N + Pe			
Ampères absorbés par la résistance (A)	8,7	13	8,7	13
Dimensions de la connexion (mm)	Ø 400	600x400	Ø 400	600x400
Débit d'air minimum (m <sup>3</sup> /h)	690	690	690	690

## 6.13



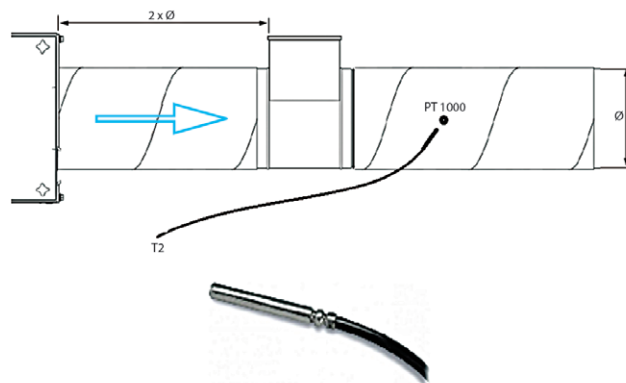
\* = conduit laissé aux soins de l'installateur, exemple de connexion circulaire

## 6.14

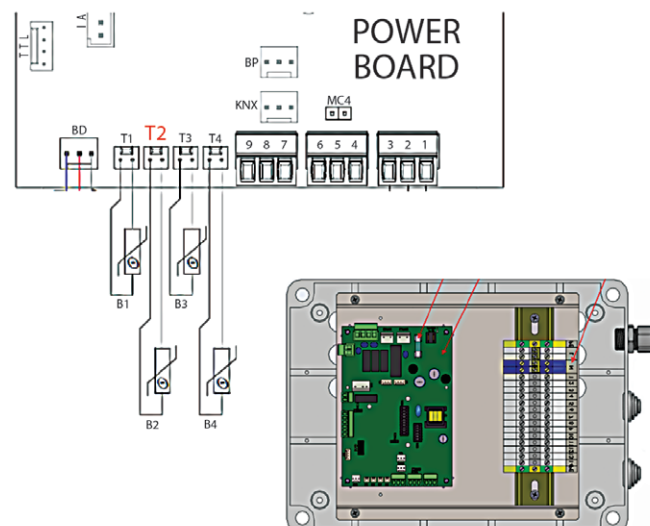
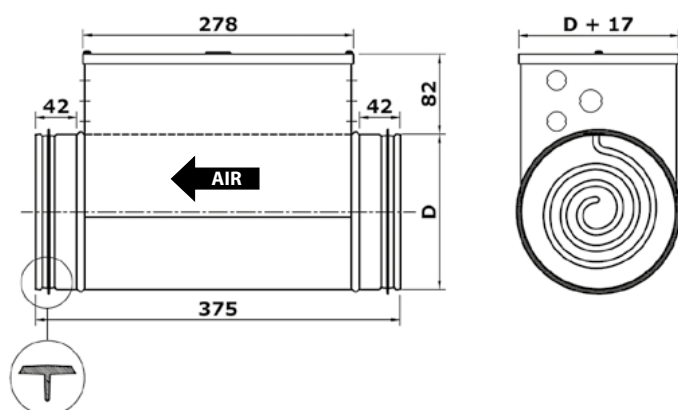


Le fonctionnement de la résistance est contrôlé en fonction de la température de l'air prélevé dans la pièce ou de l'air de refoulement.

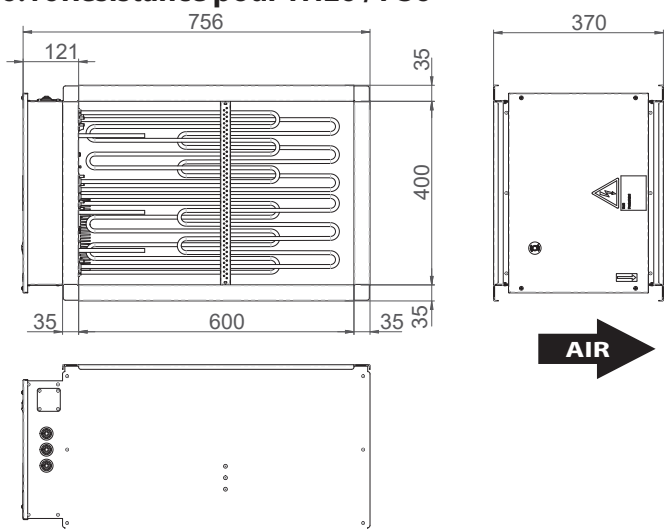
## 6.17



## 6.15 Résistance pour THE5 / PS5



## 6.16 Résistance pour THE6 / PS6



La batterie de post-chauffage électrique évite que la température de l'air soufflé ne devienne trop basse et ne compromette ainsi le confort environnemental.

**Fixation**

La résistance est branchée au système sur le conduit d'admission d'air de la pièce.

L'air traversant le radiateur doit circuler dans la direction indiquée par la flèche sur le côté du radiateur, près du bornier.

Le radiateur peut être installé dans un conduit vertical ou horizontal, mais doit obligatoirement être fabriqué en matériau ignifuge résistant à la chaleur et au froid. La distance entre le réchauffeur et un coude, une vanne, un filtre, etc. doit être au moins égale au double du diamètre du conduit, sinon il se peut que le débit d'air qui traverse le réchauffeur soit irrégulier et entraîne l'activation de la protection thermique de surchauffe.

Le réchauffeur doit être isolé comme prévu par les dispositions en vigueur relatives aux conduits de ventilation.

Le matériau d'isolation doit toujours être ininflammable.

La protection du radiateur doit être exempte d'isolation de manière à ce que la plaque avec le nom soit visible et qu'il soit possible d'enlever la protection.

La surface d'installation du réchauffeur doit rester accessible pour permettre toute intervention de remplacement et d'assistance.

La distance entre la carcasse métallique du réchauffeur et tout bois ou autre matériau combustible doit être égale ou supérieure à 30 mm.

### **Entretien**

L'unité ne demande pas d'entretien mais uniquement un test de fonctionnement périodique.

Le tableau électrique doit être dirigé vers le haut ou sur le côté, à un angle maximum de 90°.

Le tableau NE doit jamais être tourné vers le bas.

### **Surchauffe**

En cas d'activation de la protection thermique de surchauffe à rétablissement manuel, il faut prendre les mesures suivantes : n'effectuer aucune intervention sur le réchauffeur, comme le retrait de la couverture par exemple.

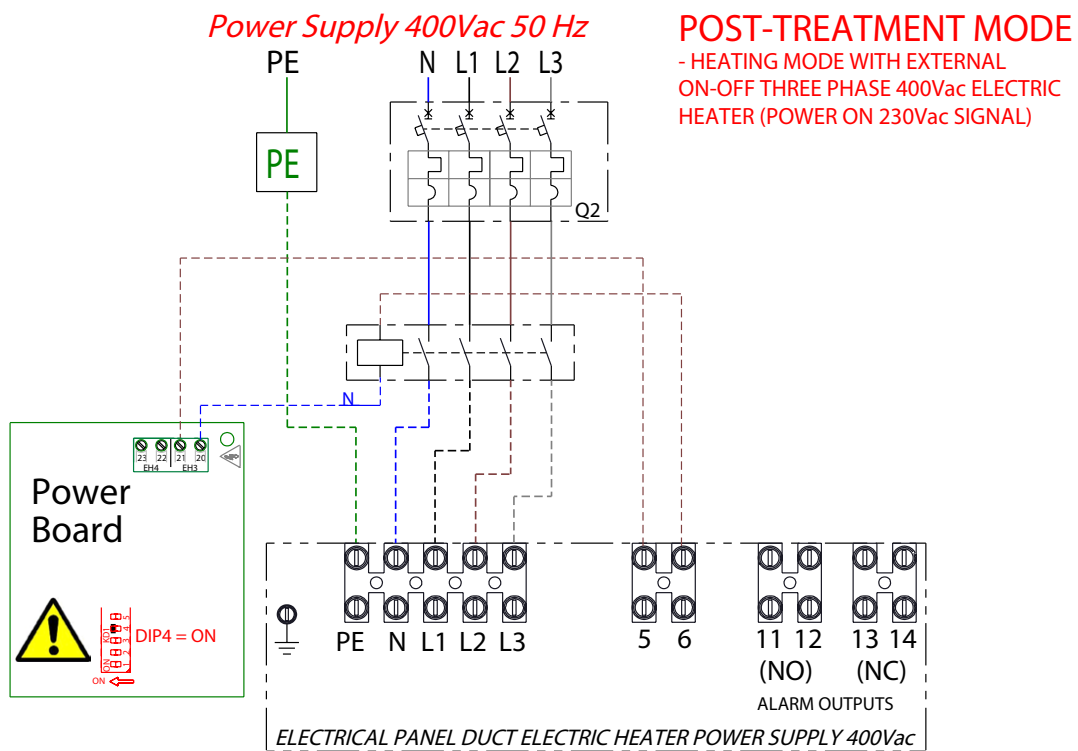
S'adresser à un électricien agréé.

Débrancher l'alimentation du réseau et identifier la cause et l'activation de la protection thermique.

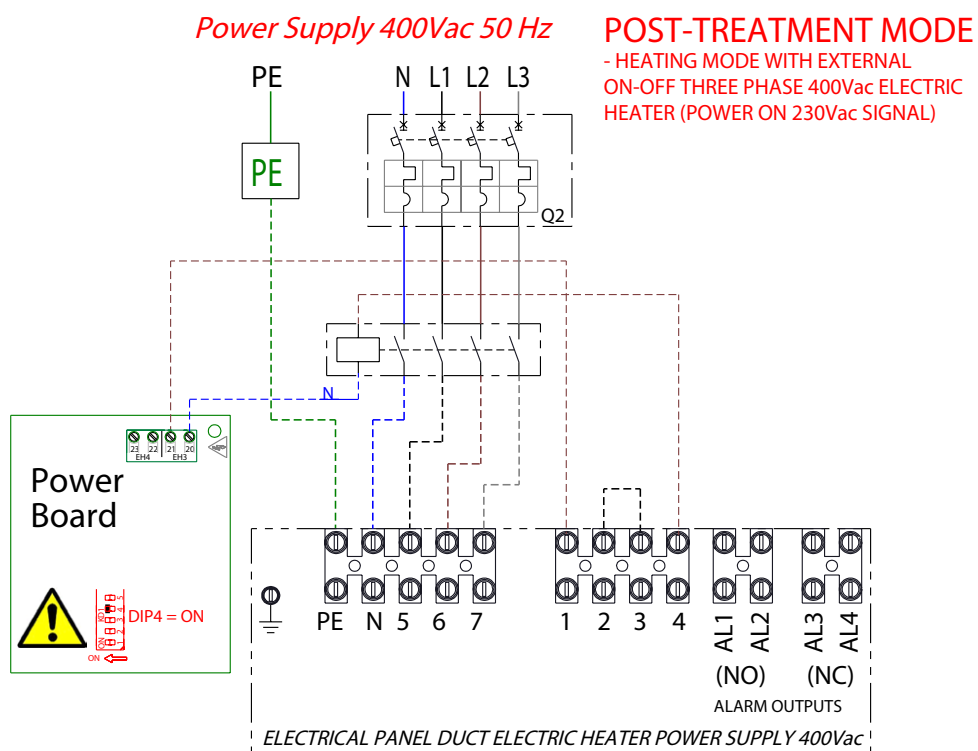
Une fois la panne éliminée, il faut rétablir la protection thermique.

## Résistance BER - Branchement électrique

### 6.18THE/PS 5



### 6.19THE/PS 6



## 7 SECTIONS AUXILIAIRES

Les unités de récupération Energy Efficient THE et Energy Plus Smart PS peuvent être combinées avec la section batterie ou SBF Ocean ECM ; la combinaison est rendue possible grâce à l'utilisation du plénum de raccordement spécifique.

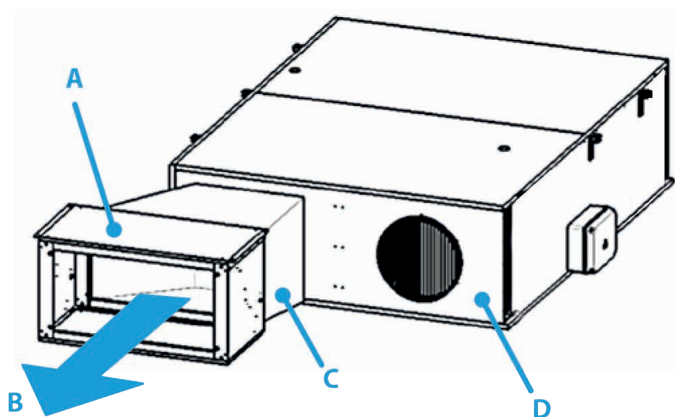
### Section avec filtre électrostatique Crystall – Ocean ECM SFE-DP

Les sections SFE-DP sont équipées d'un filtre électrostatique Crystall adapté à la purification de l'air.

#### Notes pour l'installation

La section Ocean-CRY peut être combinée avec les unités Energy Efficient THE et Energy Plus Smart PS à l'aide de l'accessoire de raccordement plénum ENP.

#### 7.1

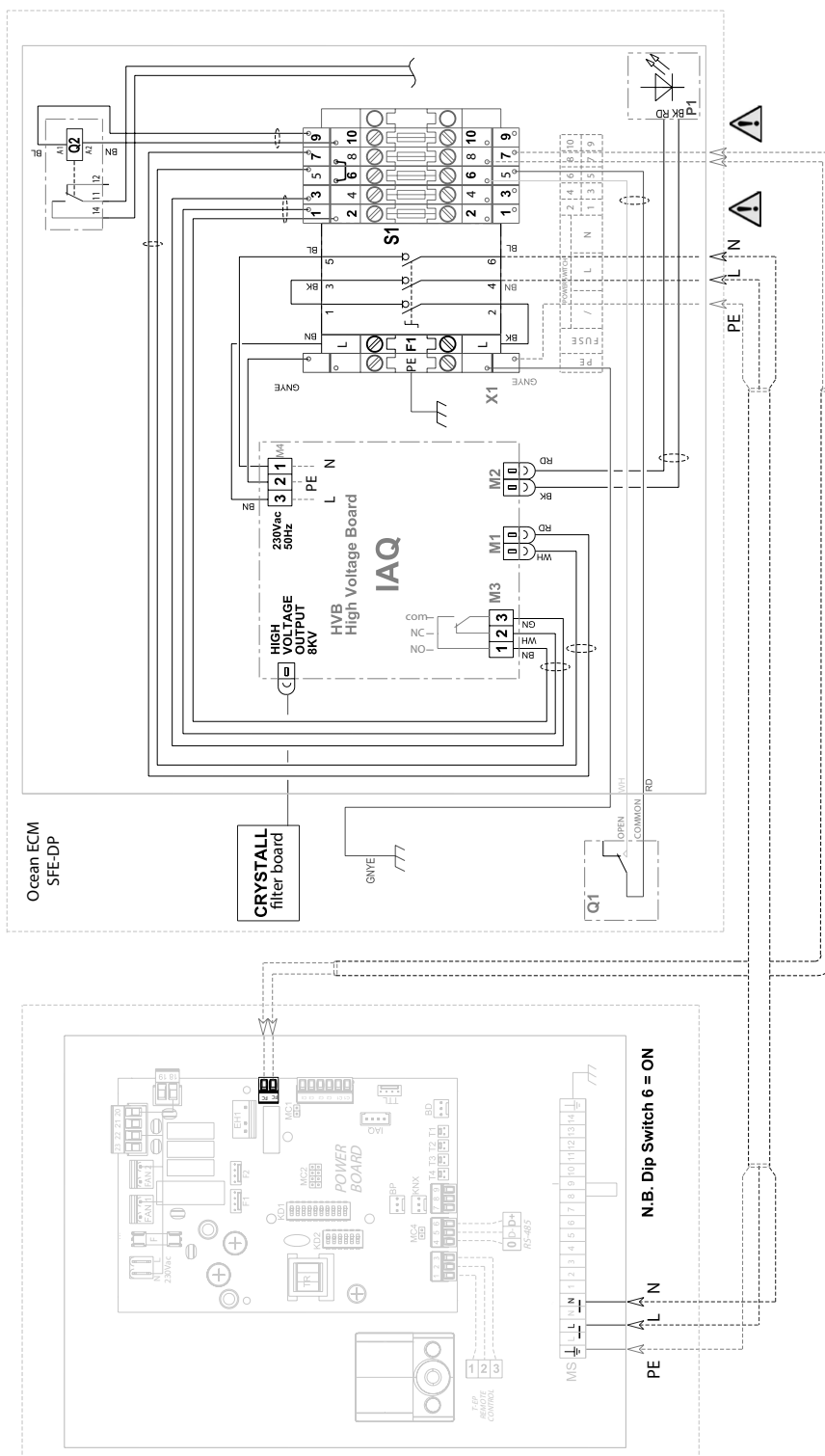


A = section SFE-DP Ocean ECM

B = débit d'air

C = plénum

D = unité



N.B.: La section filtrante Crystall ne doit être activée que si la ventilation est activée.

Q1 = micro-interrupteur 1p SPDT (Honeywell art. 1DM1)

P1 = LED verte d'indication de l'état de fonctionnement du système de filtration électrostatique

HVB = carte électronique du générateur haute tension (SABIANA art. High voltage IAQ 8kV 5mA 3021032)

S1 = sectionneur rotatif 3P commande directe (Lovato art. GA016A)

M1 = connecteur d'autorisation ON/OFF

M2 = connecteur LED

M3 = connecteur des alarmes (contacts secs uniquement)

M4 = connecteur d'alimentation de la carte

F1 = fusible 5x20 1A @250V de type T

Q2 = relais de gestion de l'accord de ventilation activée

X1 = bornier du tableau

## Capteurs de qualité de l'air

Un mode à flux variable (AUTO) est aussi disponible, en fonction d'un contrôle piloté par la lecture d'un indice de qualité de l'air ambiant (humidité ou CO<sub>2</sub>).

Le débit minimum de l'unité nécessaire pour obtenir la qualité de l'air exigée permet ainsi d'améliorer le confort intérieur et la consommation d'énergie.

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

(Accessoire à fournir par le Client)

La carte de contrôle des unités Energy Efficient THE et Energy Plus Smart PS est prévue pour recevoir un signal 0-10 V provenant d'un capteur de CO<sub>2</sub>.

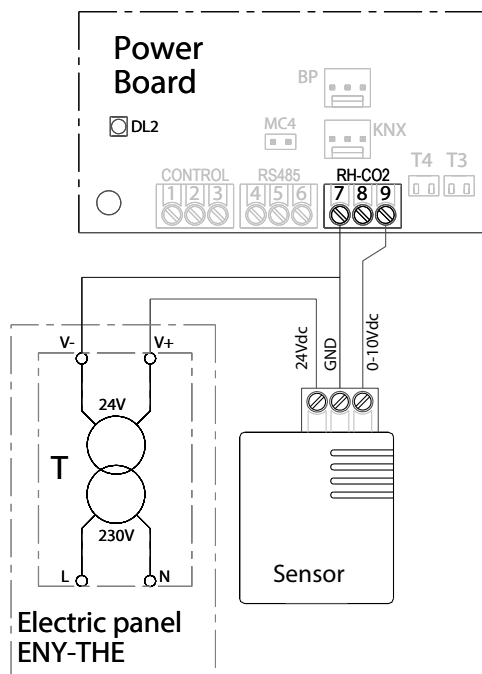
Les caractéristiques du capteur à brancher sont les suivantes :

- Plage de travail conseillée : 0-2000 ppm
- Sortie signal: 0-10 V

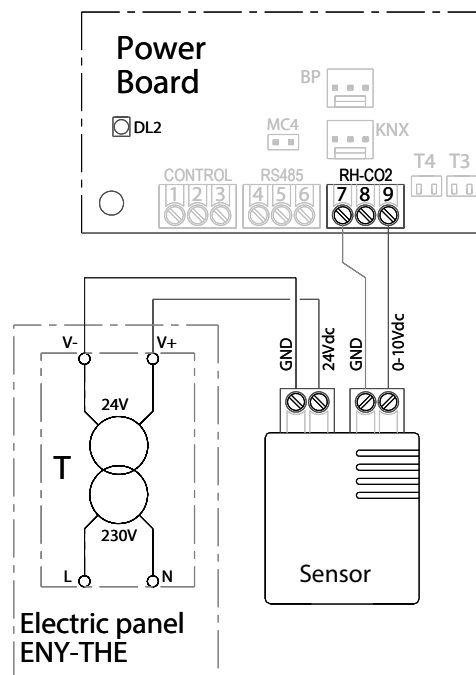
Le Client doit alimenter le capteur en énergie conformément aux spécifications du produit sélectionné.

Sur les versions ENY-THE, un bloc d'alimentation 24 Vdc est disponible de série à l'intérieur du tableau électrique.

### 7.3 Connexion 3 fils

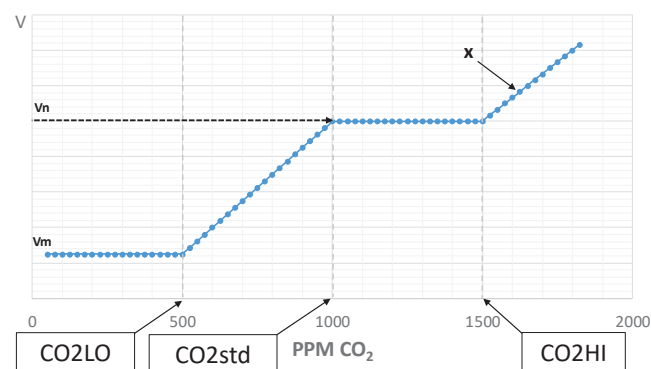


### 7.4 Connexion 4 fils



Le contrôle à débit variable basé sur la détection de CO<sub>2</sub> agit selon des paramètres fixes, même s'ils sont modifiables par l'installateur, en fonction de ce qui est décrit dans le diagramme suivant :

### 7.5 Graphique logique de gestion du débit en fonction des valeurs PPM CO<sub>2</sub>



V = vitesse

Vn = vitesse nominale

Vm = vitesse minimum

X = augmentation proportionnelle de la vitesse

### Mode automatique avec capteur d'humidité

La vitesse du ventilateur est configurée selon l'intervalle d'appartenance de l'humidité relative ambiante détectée par le capteur.

Si l'humidité ambiante est compatible avec le confort ambiant (typiquement entre 25 % et 50 %), il n'est pas nécessaire de faire un contrôle spécial du renouvellement de l'air et l'utilisateur pourra commander la vitesse des ventilateurs comme dans le Mode Manuel.

Si l'humidité ambiante sort temporairement de la plage de confort ambiant, un mode de contrôle automatique à débit variable s'active, afin d'atteindre une valeur de consigne d'humidité ambiante.

La valeur de consigne est continuellement calculée par le système comme moyenne quotidienne de l'humidité ambiante.

De cette façon le système automatique réagit pour rétablir le plus possible les conditions de confort perdues à cause d'un événement extraordinaire, comme la production de vapeur provoquée par une douche chaude ou une casserole en cuisson.

En mode de contrôle automatique à débit variable, l'utilisateur peut modifier manuellement, à tout moment, la vitesse des ventilateurs selon ses exigences.

Le mode automatique sera rétabli à la prochaine variation significative de l'humidité ambiante.

Toutefois, si les conditions de faible confort perdurent, cela signifiera que la condition de climat sec ou étouffant n'est pas due à des événements extraordinaires et provisoires mais dépendent de conditions climatiques externes difficiles, comme le gel hivernal ou la canicule.

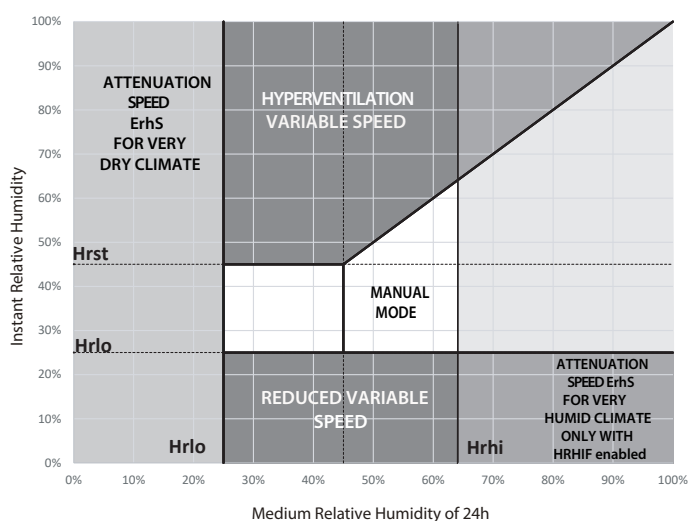
Dans ces conditions extrêmes, le mode automatique met les ventilateurs à une vitesse minimum, afin d'isoler le plus possible l'environnement intérieur de l'extérieur tout en préservant le confort ambiant.

La vitesse à laquelle l'unité fonctionne en cas de climat trop sec peut être modifiée par l'installateur en accédant au paramètre « **ErHS** » dans le menu PAr.

Le mode d'urgence pour climat trop humide n'est efficace qu'en présence d'une installation de climatisation ambiante avec déshumidification.

Dans ce cas, la fonction peut être activée en agissant sur le paramètre « **HrHis** ».

## 7.6



## Capteur d'humidité ambiante

(Accessoire à fournir par le Client)

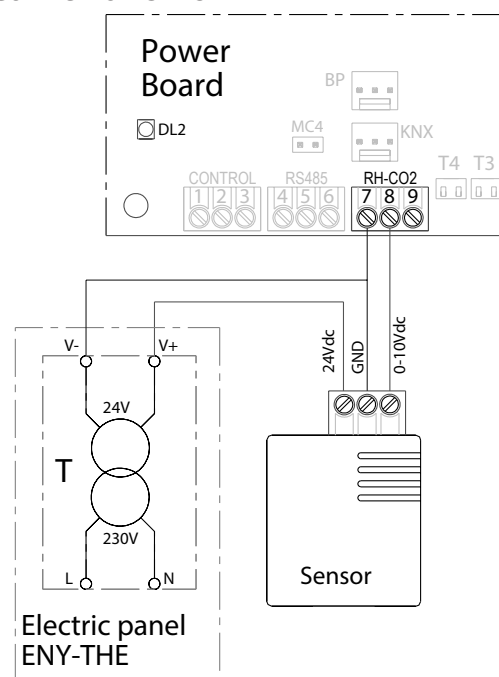
La carte de contrôle des unités Energy Efficient THE et Energy Plus Smart PS est prévue pour recevoir un signal 0-10 V provenant d'un capteur d'humidité.

Le Client doit alimenter le capteur en énergie conformément aux spécifications du produit sélectionné.

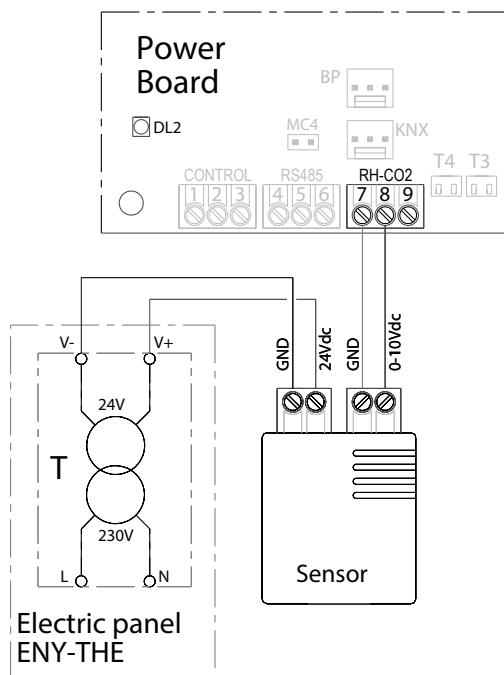
Il s'agit généralement d'une alimentation :

- 24 V AC
- 15-35 V DC


## 7.7 Connexion 3 fils



## 7.8 Connexion 4 fils



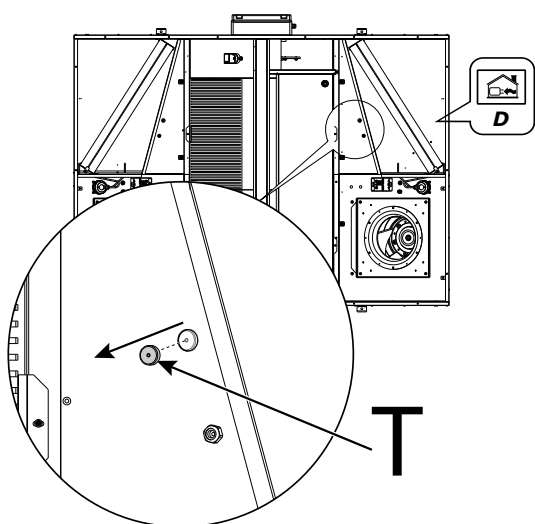
## Capteur d'humidité intérieur

Le capteur d'humidité doit toujours être installé sur les tuyaux de l'air ambiant d'extraction .

Il est livré avec un câble de branchement et un support de boîtier.

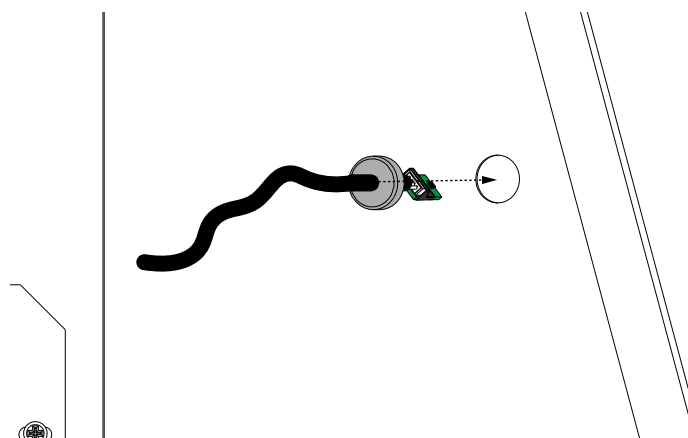
1. retirer les panneaux d'inspection
2. Retirer le bouchon (T) de son logement (Fig. 7.9)

### 7.9

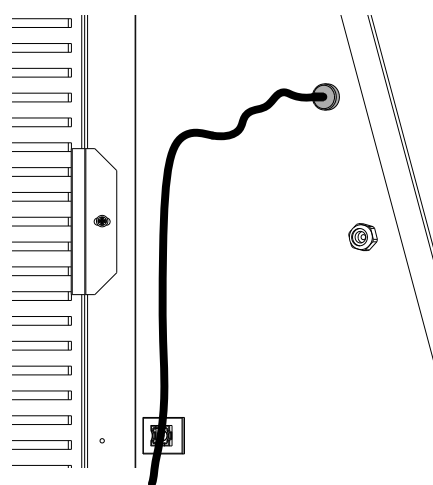


3. Insérer le capteur dans son logement et le bloquer avec le bouchon de support (Fig. 7.10 et 7.11)

### 7.10

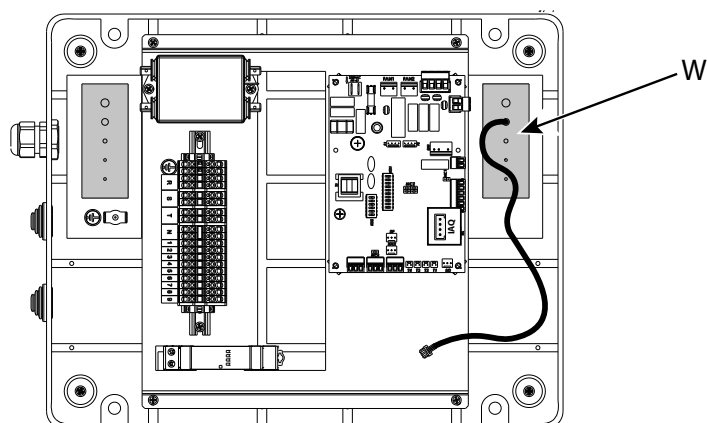


### 7.11

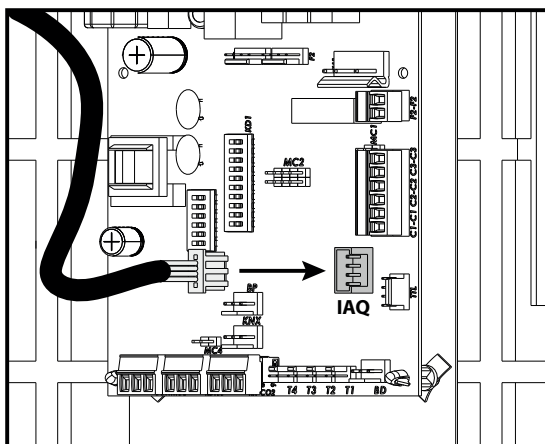


4. connecter le câble du capteur à la carte électronique, connecteur IAQ, via le matériau de remplissage (W) (Fig 7.12 et 7.13)

### 7.12



## 7.13



5. Replacer les panneaux de fermeture de l'unité.

## 8 ENTRETIEN

Les interventions d'entretien suivantes doivent être effectuées exclusivement par l'installateur ou par un personnel qualifié :

- Examiner les filtres et (si nécessaire) procéder au nettoyage
- Examiner l'échangeur de chaleur et (si nécessaire) procéder au nettoyage
- Examiner les ventilateurs et (si nécessaire) procéder au nettoyage
- Examiner le bac et le drain d'évacuation de la condensation et les nettoyer (si nécessaire)

Ces interventions d'entretien sont illustrées brièvement dans les paragraphes suivants.

**⚠ REMARQUE :** si les interventions d'entretien ne sont pas effectuées (régulièrement), il est possible que le système de ventilation ne fonctionne pas correctement.

**⚠ Il faut toujours couper l'alimentation électrique avant d'accéder à l'unité.**

### Intervalles d'entretien recommandés

#### Nettoyage de l'échangeur:

tous les 6 mois, de préférence au début de chaque saison d'hiver et d'été.

#### Nettoyage / remplacement des filtres :

Les opérations varient en fonction de la pollution de l'air ambiant (poussières, fumées, etc.).

#### Nettoyage des ventilateurs :

tous les ans.

#### Nettoyage du bac et du drain d'évacuation de la condensation :

tous les ans.

### Nettoyage / remplacement des filtres

Les unités sont équipées de pressostats différentiels (Fig. 8.1) qui contrôlent la perte de charge du filtre.

#### 8.1



Le calibrage d'usine du pressostat différentiel est de 120 Pa.

Lorsque cette valeur est atteinte, la carte de contrôle envoie une alerte de demande d'entretien à la commande murale ; le symbole d'alarme et le pictogramme du filtre apparaîtront sur l'écran (voir chapitre « Commande murale T-EP »).

#### Procédure de retrait des filtres (Fig. 8.2)

1. Dévisser les vis cruciformes des panneaux des filtres (A)
2. Extraire les matériaux de rembourrage (B)
3. Extraire les filtres (C).

Une fois les nouveaux filtres installés, insérer le tampon (B), fermer le panneau (A) et le fixer avec les vis cruciformes métriques.

#### 8.2

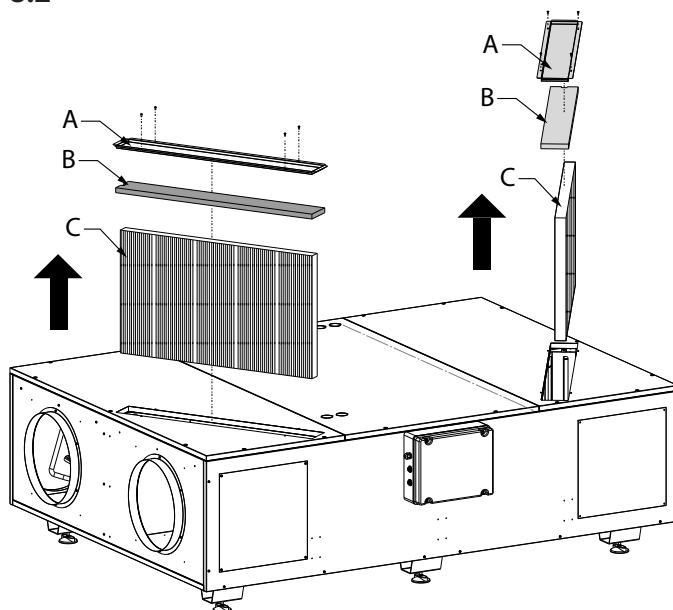
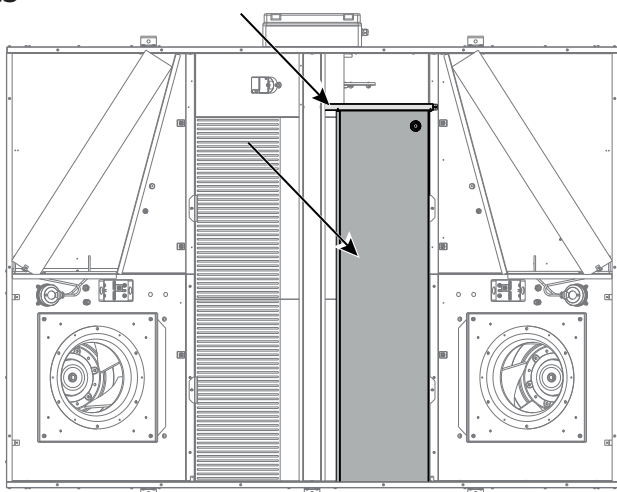


Tableau de la taille des filtres		Classe ISO 16890	Code
THE/PS 5	Filtre 550x935x48 mm	ePM1 70%	6022438
		ePM1 85%	6022439
THE/PS 6	Filtre 690x935x48 mm	ePM1 70%	6022638
		ePM1 85%	6022639

## Nettoyage de l'échangeur

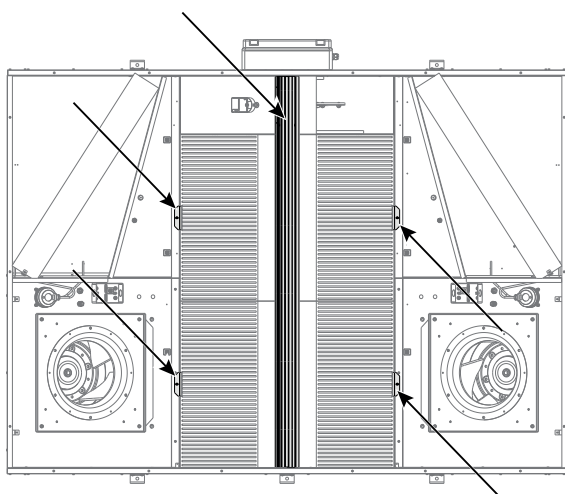
1. Retirer les panneaux
2. retirer le bac de récupération des condensats et le support en « L » (Fig. 8.3)

### 8.3



3. retirer la barre de fixation et les 4 équerres (Fig. 8.4)

### 8.4



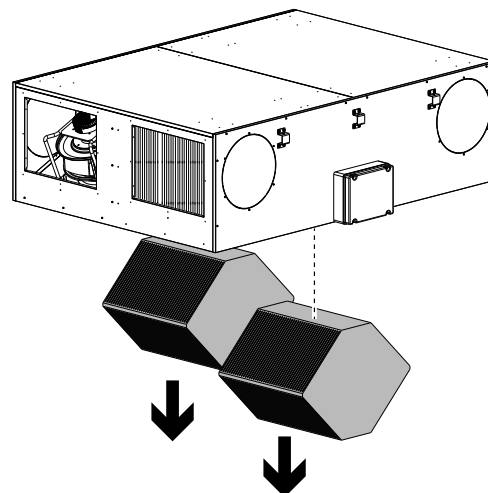
**⚠ Dans les unités de plafond, une fois les supports retirés, soutenir l'échangeur afin qu'il ne tombe pas.**

**⚠ L'échangeur peut contenir des résidus d'eau.**

**⚠ Veiller à ne pas toucher les ailettes lors de la manipulation des échangeurs de chaleur car elles pourraient se déformer.**

4. démonter l'échangeur pour le nettoyer (Fig. 8.5). L'échangeur de chaleur est composé de 1 ou 2 modules.

### 8.5



**⚠ Nettoyer toujours dans la direction contraire à celle du flux d'air.**

Pour les applications de ventilation normales, il suffit de nettoyer l'entrée et la sortie à l'aide d'une brosse ou avec de l'eau et, si nécessaire, un détergent neutre. En cas de forte saleté, un lavage à l'air comprimé ou à l'eau haute pression peut être utilisé, à condition d'utiliser une buse à jet plat et de maintenir la pression de lavage en dessous de 100 bars.

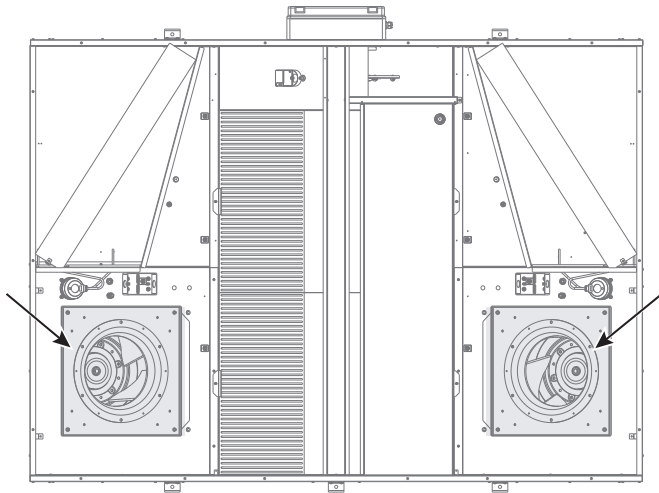
Ne pas oublier que, dans le cas d'un lavage à haute pression, le jet ne doit pas être dirigé directement sur les plaques.

Après l'entretien, réinsérer l'échangeur de chaleur et réinitialiser l'unité.

## Nettoyage des ventilateurs

1. Retirer les panneaux
2. Nettoyer les ventilateurs (Fig. 8.6)

## 8.6



**⚠** Ne pas endommager les pales du ventilateur.

Afin de maintenir des performances et des conditions de fonctionnement optimales des ventilateurs, nous recommandons de nettoyer la vis sans fin et le ventilateur en enlevant tout résidu/dépôt à l'aide d'une brosse douce et en utilisant un aspirateur pour éliminer la poussière.

3. Replacer les panneaux après le nettoyage

### **Nettoyage du bac et du drain d'évacuation de la condensation**

**⚠** Avant d'intervenir avec un entretien, s'assurer toujours que l'appareil soit déconnecté de la ligne d'alimentation électrique.

Afin de maintenir des conditions de fonctionnement optimales, il est recommandé d'éliminer les résidus / dépôts éventuels.

Le bac de récupération des condensats doit être nettoyé à l'aide d'un savon doux, d'eau et d'une brosse.

Il est important de vérifier que le raccord d'évacuation est propre et qu'il ne soit pas obstrué par des objets, de la poussière ou quoi que ce soit d'autre.

Si nécessaire, utiliser un goupillon pour ôter les résidus qui peuvent se déposer.

## 9 RECHERCHE DES DEFAUTS

Defaut	Possible cause:	Intervention conseillé
Unités difficiles à démarrer	Tension d'alimentation réduite	Vérifier que la tension est conforme à la valeur indiquée sur la plaque signalétique du moteur
Débit d'air insuffisant Pression insuffisante	Installation gainée et/ou points d'extraction bouchés	Nettoyer le système canalisé et le point d'aspiration
	Formation de givre sur l'échangeur	Évaluer l'utilisation d'une batterie de préchauffage
	Pertes de charge sous-estimées	Revoir le point de travail sur le graphique du récupérateur
	Vitesse de rotation insuffisante	Contrôler et moduler à nouveau la tension de travail des ventilateurs
	Filtre sale	Nettoyer ou remplacer le filtre. Remarque : toujours utiliser un moyen filtrant d'origine afin de garantir les performances de l'unité.
Le débit de l'air diminue après une période de fonctionnement satisfaisante (voir ci-dessus)	Échangeur de chaleur encrassé	Nettoyer le bloc de l'échangeur de chaleur.
	Fuites d'air en amont et/ou en aval du ventilateur	Vérifier les branchements et la carcasse de l'unité et rétablir l'état de l'installation
Température de l'air d'émission trop basse	Roue endommagée	Contrôler la roue. Le cas échéant, la remplacer par une pièce de rechange d'origine.
Performances insuffisantes de l'échangeur de chaleur	Air neuf inférieure à -5 °C	Utiliser un dispositif de post-chauffage
Formation de givre sur l'échangeur de chaleur	Accumulation de salissures sur les ailettes de l'échangeur de chaleur	Nettoyer l'échangeur de chaleur
Trainée d'eau ou suintement de la carcasse	Air neuf inférieure à -5 °C	Utiliser un dispositif de préchauffage (radiateur pour protection antigel)
	Siphon encrassé	Nettoyer le siphon
	Absence du siphon ou siphon mal effectué	Préparer un siphon dans les règles de l'art

## 10 COMMANDE T-EP À ÉCRAN TACTILE

### Introduction

Cet appareil est conçu pour le contrôle d'unité de ventilation mécanique contrôlée.

Il convient aux unités des séries Energy Efficient THE et Energy Plus Smart PS.

Le panneau de contrôle est équipé d'un Affichage principal qui permet d'accéder à deux sous-menus configurations :

1. Menu Configurations UTILISATEUR où l'utilisateur peut sélectionner les modes d'utilisation pour configurer l'horloge ;
2. Menu Configurations TECHNICIEN où l'installateur peut effectuer l'étalonnage des débits, modifier le standard des paramètres d'utilisation de l'unité et suivre l'état de l'exercice.

Sur la page-écran principale, l'utilisateur peut consulter les notifications d'alarme et les lectures de la température et de l'humidité ambiante.

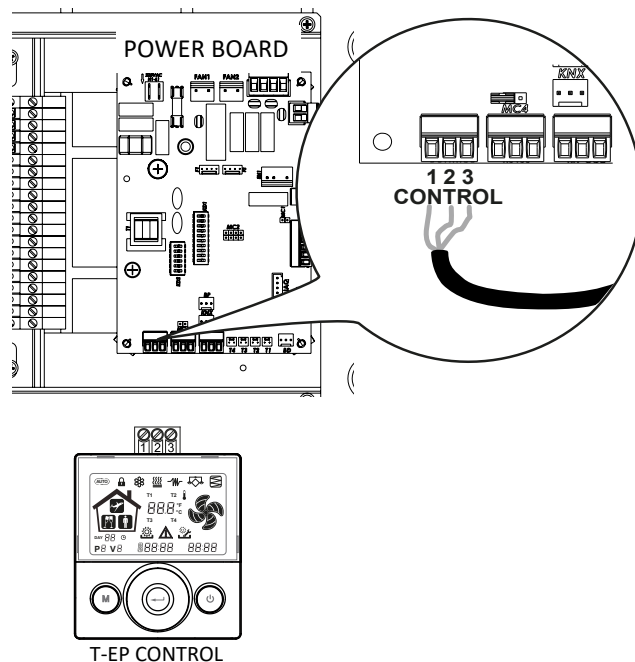
### Connexion à la commande T-EP à écran tactile

Brancher la commande à écran incluse avec l'unité et la raccorder électriquement comme décrit ci-dessous. Effectuer le raccordement pour le positionnement de la commande conformément au séquence des chiffres des bornes :

Utiliser un câble 3x0,5 mm<sup>2</sup>.

La longueur maximale du câble entre l'unité et la commande à écran ne doit pas être supérieure à 20 mètres.

### 10.1



- A. Connecter le câble au connecteur CONTROL du régulateur
- B. Brancher le câble au connecteur, bornes 1-2-3 de la commande, selon la séquence chiffres/couleurs.

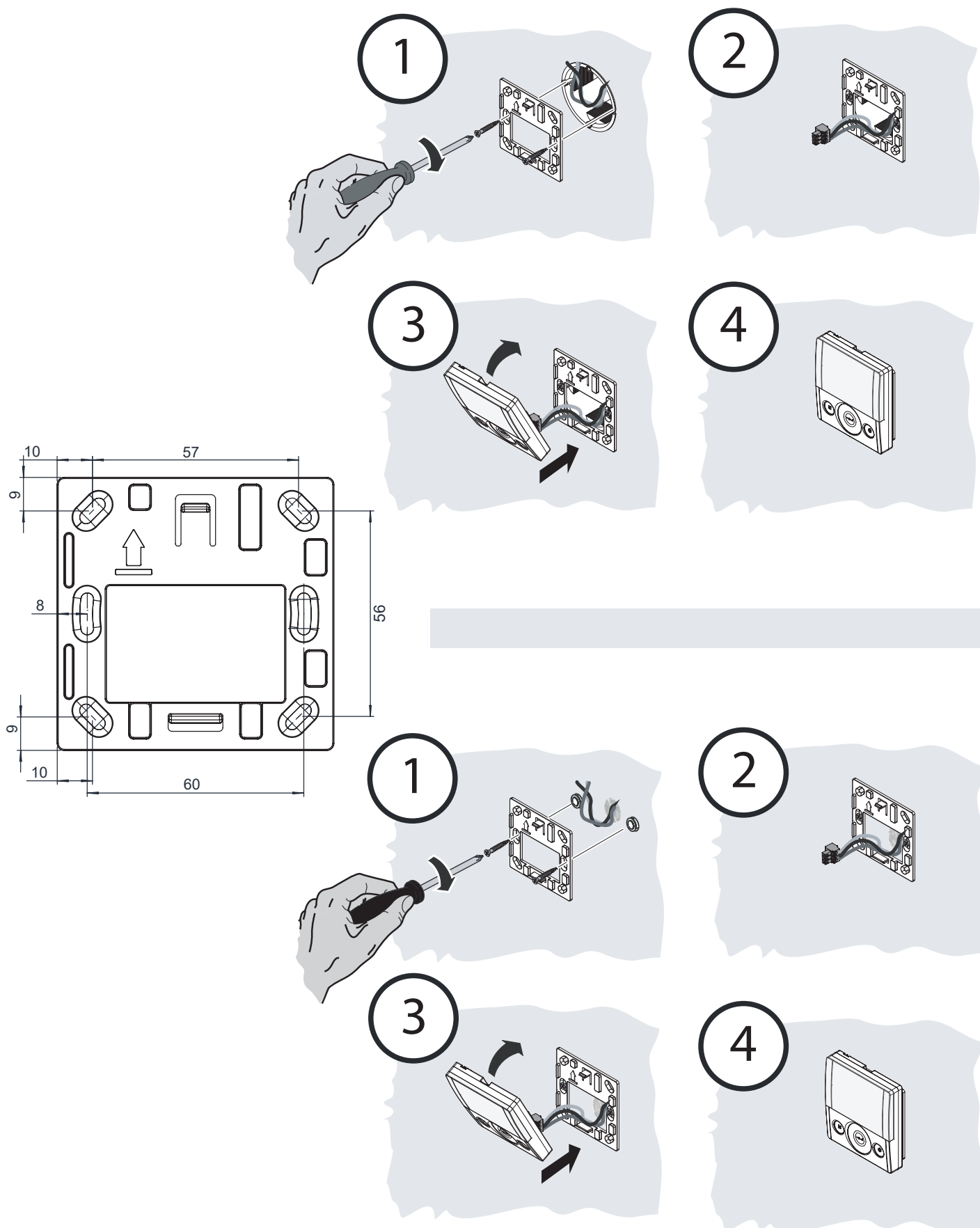
Connecteur CONTROL	Connecteur commande T-EP
1	1
2	2
3	3

Ne jamais placer les câbles de communication dans aucune gaine, tuyau, boîte de dérivation ou autre contenant avec des câbles de puissance ou de l'installation d'éclairage.

Prévoir toujours un partagement approprié entre les câbles de communication et chaque autre câble électrique.

Tenir les câbles de communication et les unités éloignés d'au moins 2 mètres des unités ayant avec de fortes charges inductives (tableaux de distribution, moteurs, générateurs pour systèmes d'éclairage).

### 10.3 Installation de la commande murale T-EP



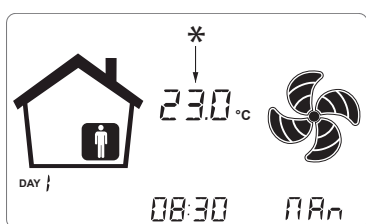
## Menu Configuration utilisateur

- Sélection personnalisée en mode manuel du débit de flux d'air souhaité :
  - 100% - Ventilation nominale (standard)
  - 70% - Ventilation réduite (nocturne)
  - 45% - Contrôle Humidité pour Milieux avec taux d'Humidité Élevé
  - 25% - Contrôle Humidité pour Milieux avec taux d'Humidité Faible
- Mode automatique, disponible pour les unités dotées d'un capteur de qualité de l'air (sonde CO<sub>2</sub>).
- Programmation Hebdomadaire.

## Page-écran principale

La page-écran principale comporte les options suivantes :

- En cas de Mode Antigel l'icône de préchauffage s'allume.
- Une icône d'alerte clignote afin de suggérer le remplacement des filtres.
- Une icône d'avertissement, de by-pass volet, s'allume en cas d'activation automatique du mode free-cooling.
- Affichage Programme de Configuration Hebdomadaire <sup>(1)</sup>.
- En cas d'utilisation du Mode Post-chauffage, l'icône correspondante s'allume (icône du mode HIVER).
- En cas d'utilisation de l'unité de déshumidification, l'icône de refroidissement s'allume (icône du mode ÉTÉ).



\* = affichage de la température de l'air ambiant interne

<sup>(1)</sup>Les 4 Programmes de Configuration Hebdomadaire peuvent être configurés par l'installateur et 4 autres programmes de configuration hebdomadaire peuvent être définis en fonction des demandes spécifiques de l'utilisateur.

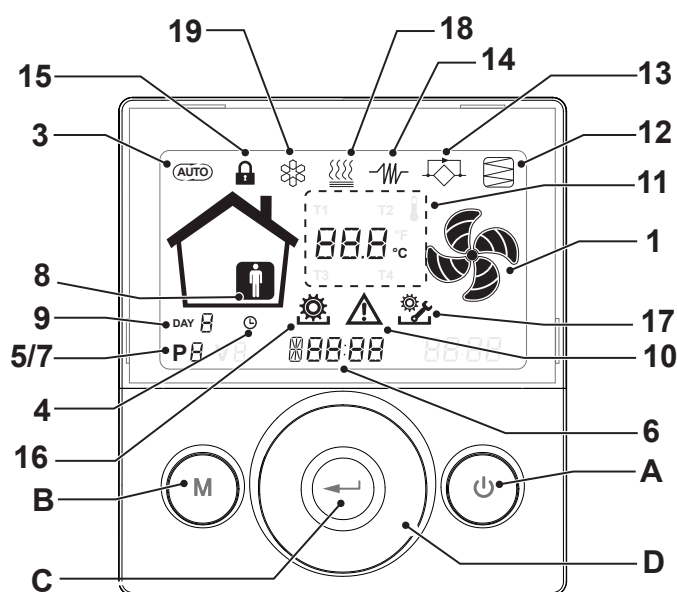
Dans le Menu des Paramètres Utilisateur, l'utilisateur peut activer ou désactiver le Programme de Configuration Hebdomadaire configuré par l'installateur.

## Menu Configuration technicien

Le Menu Configurations du Technicien comporte les options suivantes :

- Possibilité de confirmer ou de modifier les paramètres opérationnels.
- Surveillance des conditions de travail.
- Configuration de la vitesse nominale d'étalonnage des ventilateurs.
- Saisie et Sélection du Programme de Configuration Hebdomadaire, mis à la disposition de l'utilisateur.

## Vue d'ensemble de la commande



## Touches

A		Allumage/Extinction unité Entrée Menu Technicien (uniquement le personnel autorisé) : lorsque l'unité est sur ON, on accède au menu en appuyant simultanément sur les touches  et  pendant 5 secondes.
B		Entrée Menu Utilisateur; Entrée Menu Technicien (uniquement le personnel autorisé) : lorsque l'unité est sur ON, on accède au menu en appuyant simultanément sur les touches  et  pendant 5 secondes. Sortie Menu.
C		Confirmation.
D		Faire défiler le doigt sur le <b>PAVÉ TACTILE</b> pour : Augmenter/diminuer la vitesse de ventilation ; ou les paramètres de configuration ; Se déplacer d'une fonction à l'autre.

## Écran - Fonctions

1		Fonction Ventilation Manuelle
3		Fonctionnement automatique
4		Configuration horaire Programmation jour actuel
5		Activation Programme de travail Désactivation Programme de travail

## Écran - Signaux et alarmes

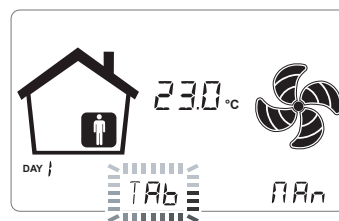
6		Affichage heure actuelle Champ de texte
7		Numéro de programme activé
8		Présence Personne
9		Jour actuel
10		Signalisation d'alarme
11		Signalisation Valeur température
12		Entretien Filtre / Filtre sale
13		By-pass en fonction – Mode Free-cooling
14		Icône de préchauffage - Mode antigel (l'icône est active lorsque le préchauffage est en cours)
15		Verrouillage des Fonctions activé
16		Menu Utilisateur activé
17		Menu des paramètres Installateur activé
18		Icône du mode HIVER (Post-chauffage) (l'icône est active en fonction de la saison et non pas de l'état de sortie du post-traitement)
19		Icône du mode ÉTÉ (Déshumidification) (l'icône est active en fonction de la saison et non pas de l'état de sortie du post-traitement)

### 10.4 Calibrage standard pour les unités sans contrôle du débit.

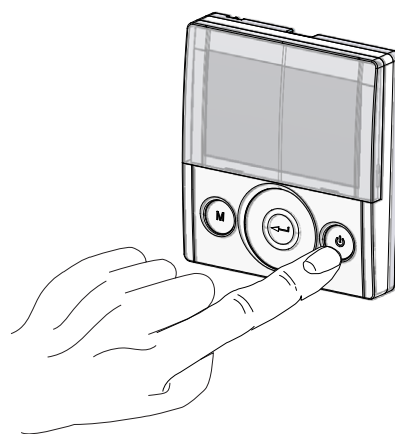
Avant d'effectuer l'étalonnage, les ventilateurs sont configurés à la vitesse d'usine.

Avant l'étalonnage, toute modification de la vitesse effectuée depuis le TOUCH PAD (PAVÉ TACTILE) est inhibée et l'inscription « Tab » clignote à l'écran en alternance avec le champ de l'heure.

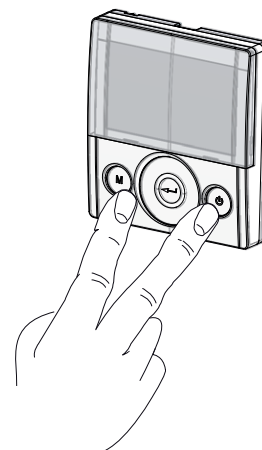
En l'absence d'un premier calibrage, il est impossible de modifier la vitesse des ventilateurs.



1. Allumer l'appareil en agissant sur la touche ON/OFF de l'écran



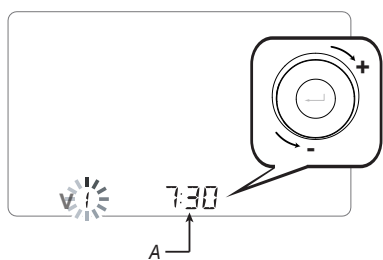
2. Appuyer simultanément sur les touches ON/OFF et Menu « M »



3. Le symbole clignote à l'écran Appuyer sur la touche Entrée pour confirmer. Se placer sur le symbole « V » en utilisant le **PAVÉ TACTILE** et confirmer . Utiliser le **PAVÉ TACTILE** pour sélectionner le ventilateur souhaité **V1** ou **V2** et confirmer .


Régler le **ventilateur V1 (c'est le ventilateur de re-folement par défaut)** :

a) configurer, en utilisant le **TOUCH PAD**, la tension de contrôle souhaitée, en fonction du point de travail identifié sur les diagrammes de fonctionnement.

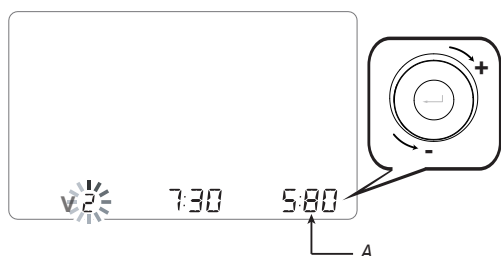


A = valeur tension ventilateur (VDC)

b) confirmer avec la touche **.Enter** .


 Une fois la confirmation donnée, la commande attend quelques instants que la vitesse du ventilateur atteigne le régime requis avant de permettre le calibrage V2 ou de quitter le menu de calibrage des débits.

Passer maintenant à la configuration du **ventilateur V2** comme décrit ci-dessus.



A = valeur tension ventilateur (VDC)

c) Confirmer avec la touche **.Enter** .

 Une fois la confirmation donnée, la commande attend quelques instants que la vitesse du ventilateur atteigne le régime requis avant de permettre le calibrage V2 ou de quitter le menu de calibrage des débits.

### Mise en service

Vous trouverez ci-dessous un exemple de sélection de la machine qui peut être utile pour comprendre comment effectuer le calibrage.

Pour installer un système de ventilation à air primaire de récupération thermique à très hautes performances dans un espace commercial ayant une surface moyenne (MSU).

L'unité de ventilation s'insère dans le contexte d'une installation de climatisation centralisée à quatre tuyaux fournie par la propriété et utilisée au service de terminaux à eau.

L'espace commercial est situé sur la zone climatique caractérisée par des températures rigides en hiver (zone climatique E, température théorique -8 °C).

On souhaite utiliser l'air primaire comme vecteur énergétique pour contribuer à la climatisation en été.

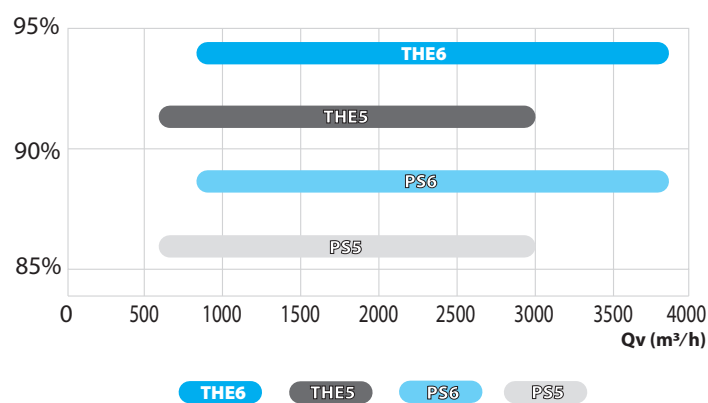
Ci-dessous sont récapitulées les données théoriques utiles à la sélection de la machine :

En fonction du débit calculé, le modèle Energy Efficient THE et Energy Plus Smart PS le plus adapté ainsi que les accessoires nécessaires sont choisis ;

Configuration de fourniture sélectionnée :

Surface utile MSU :	400	m <sup>2</sup>
Indice d'affluence :	0,25	pers/m <sup>2</sup>
Débit de renouvellement individuel :	25	m <sup>3</sup> /h pers
Débit total de renouvellement :	2500	m <sup>3</sup> /h

- Modèle = **ENY-THE5**
- Résistance antigel = **EXTÉRIEUR**
- Batterie à eau de refroidissement = **EXTÉRIEURE**



Max Ef = rendement maximum de récupération avec débits équilibrés

Qv = débit d'air

Une fois le modèle d'unité le plus adapté sélectionné, si l'accessoire de contrôle automatique du débit a été sélectionné, il suffira simplement de suivre l'assistant de calibrage automatique, en réglant le débit souhaité sur le contrôle.

Dans le cas contraire, il est possible d'identifier les paramètres nécessaires au bon étalonnage STANDARD de la machine et par conséquent les paramètres de performance caractéristiques.

La tension de contrôle à laquelle il faut piloter les moteurs EC des ventilateurs dépend de :

- la pression statique utile théorique des circuits d'air de refoulement et de reprise à l'extérieur de la machine à laquelle s'ajoutent les pertes dues aux accessoires.

	CIRCUIT DE REFOULEMENT	CIRCUIT DE REPRISE	REMARQUES
Pertes d'installation externes de projet	200 Pa	100 Pa	-
Résistance antigel	3 Pa	-	DU CATALOGUE
Batterie Froide	20 Pa	-	DU CATALOGUE
Coefficient de sécurité	1,05	1,05	Au choix de la personne qui effectue la sélection du programme
Pression Statique Utile	230 Pa	110 Pa	-

- Le déséquilibre de projet prévu entre le débit de refoulement et celui de reprise.

Dans le cas présent, la conception prévoit un taux de retour et de refoulement de 80 % en raison de la présence d'extracteurs dans les salles de bains et de la volonté de maintenir l'espace à une pression plus élevée que l'extérieur.

$$Q_r = 2500 * 0,8 = 2000 \text{ m}^3/\text{h}$$

En utilisant les diagrammes de Débit/Pression Statique Utile, il est possible de déterminer la tension de contrôle du calibrage pour les deux circuits et d'estimer la puissance absorbée par la machine avec la résistance désactivée.

Puissance électrique absorbée :  $P_{el} = 140 + 260 = 400 \text{ W}$

Tension de contrôle REFOULEMENT : **7,3V**

Tension de contrôle REPRISE : **5,8V**

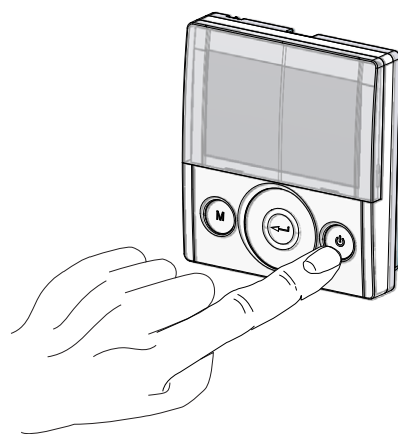
**REMARQUE : il s'agit des tensions de calibrage de la première tentative et les valeurs doivent être corrigées en fonction des mesures de débit réelles prises sur le système lors du démarrage.**

### Configuration du programme hebdomadaire

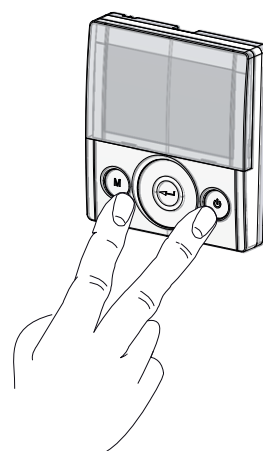
Il est possible de choisir parmi 8 programmes hebdomadaires : 4 programmes prédéfinis en usine et 4 programmes libres pouvant être modifiés en fonction des exigences de l'utilisateur.

### Choix du programme hebdomadaire prédéfini : Programmes P1-P2-P3-P4

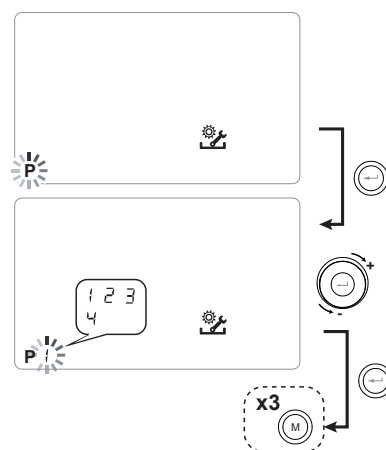
- Allumer l'appareil en agissant sur la touche ON/OFF



- Appuyer simultanément sur les touches ON/OFF et Menu « M »



- Le symbole clignote à l'écran . Appuyer sur la touche Entrée pour confirmer. Se placer sur le symbole « V » en utilisant le PAVÉ TACTILE et confirmer .
- Choisir maintenant le programme souhaité à configurer entre P1 - P2 - P3 et P4 (voir les tableaux des horaires p. 160)




- Revenir à la page-écran principale en appuyant trois fois sur la touche « M ».

## Tableaux des configurations du programme hebdomadaire prédéfini

## Programme Hebdomadaire P1

DAY	Monday - Friday																							
TIME	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
SPEED																								
45%																								
70%																								
100%																								


DAY	Saturday - Sunday																							
TIME	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
SPEED																								
45%																								
70%																								
100%																								

 = état actif

 = état non actif

## Programme Hebdomadaire P2


DAY	Monday - Sunday																							
TIME	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
SPEED																								
45%																								
70%																								
100%																								

 = état actif

 = état non actif

## Programme Hebdomadaire P3


DAY	Monday - Friday																							
TIME	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-24	
SPEED																								
45%																								
70%																								
100%																								

 = état actif

 = état non actif

## Programme Hebdomadaire P4

DAY	Monday - Friday																							
TIME	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
SPEED																								
45%																								
70%																								
100%																								




 = état actif

 = état non actif

## Création du programme hebdomadaire libre : Programmes P5-P6-P7-P8

Il est possible de créer 4 programmes hebdomadaires à souhait en fonction de ses propres habitudes et besoins.

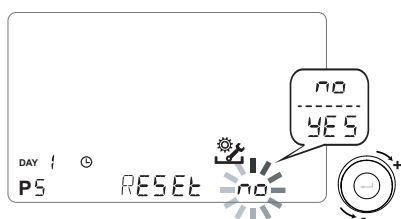
Procéder de la manière suivante :

1. Allumer l'appareil en agissant sur la touche ON/OFF.
2. Appuyer simultanément sur les touches ON/OFF et Menu « M ».
3. Utiliser le **TOUCH PAD** pour se placer sur le menu installateur . Utiliser la touche enter  pour confirmer.
4. Se placer sur le symbole « P » et confirmer .

Sélectionner maintenant le premier programme libre à créer entre P5 - P6 - P7 ou P8.

Utiliser la touche enter  pour confirmer.

REMARQUE : La fonction de « **reset** » permet d'effacer le programme préexistant pour un jour donné avant de passer à une nouvelle définition.



5. Une fois le numéro du programme sélectionné, la procédure de programmation commence :

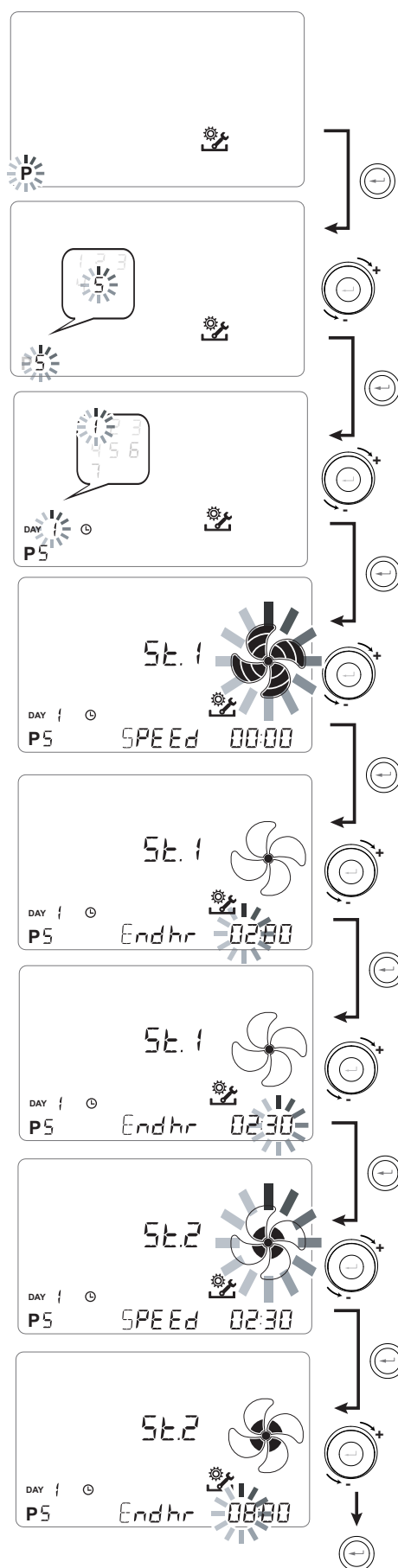
- saisir le jour de la semaine ;
- saisir la vitesse souhaitée pour la première tranche horaire.


REMARQUE : la première tranche horaire commence à 00:00.

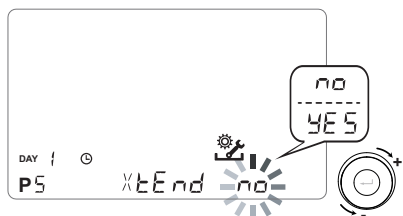
Utiliser le **TOUCH PAD** pour choisir entre les 4 vitesses.

L'écran affiche le champ du ventilateur en fonction du choix sélectionné.

- saisir l'heure de fin de la première tranche horaire ;
- passer à la tranche horaire suivante puis répéter l'opération de programmation ;
- le nombre maximal de tranches horaires prévues pour chaque jour est de 8.



6. Lorsque la programmation du premier jour est terminée, passer au jour suivant en appuyant sur la touche « M » ; la commande donne la possibilité d'étendre le programme créé pour le premier jour également aux autres jours de la semaine (Xtend = étendre) :



si l'on sélectionne « YES », le programme créé est automatiquement copié sur tous les autres jours de la semaine ; dans le cas contraire, en choisissant « no »,

utiliser le **PAVÉ TACTILE** pour choisir le jour souhaité et répéter l'opération de programmation horaire.


**Dans la configuration par défaut, avec le paramètre « mstop=OFF », la sélection de la première vitesse dans la programmation personnalisée correspond à l'arrêt des ventilateurs. Si vous souhaitez modifier le réglage d'arrêt pour qu'il corresponde au fonctionnement au débit de maintien minimum, consultez le menu des paramètres « par » et modifiez le réglage du paramètre « mstop ».**

**REMARQUE : une fois créés, les horaires hebdomadaires libres peuvent être modifiés à tout moment pour répondre à vos besoins.**

**IMPORTANT ! : remplir le ou les tableaux avec la configuration du programme créé.**

DAY	Monday - Friday																							
TIME	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
SPEED																								
Low																								
Nominal																								

DAY	Saturday - Sunday																							
TIME	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
SPEED																								
Low																								
Nominal																								

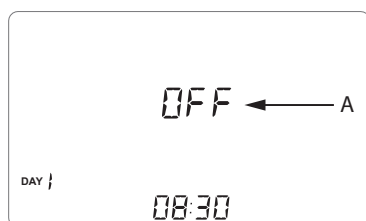
 = état actif

 = état non actif

## Procédures d'utilisation de l'utilisateur

### Allumage et extinction du récupérateur

Pour allumer l'unité, appuyer sur la touche ON/OFF allumage/arrêt (Fig.)



- T3 (par défaut)
- T1
- T2
- T4

• rH (valeur de l'humidité ambiante)


• CO<sub>2</sub>\*

\* valeur affichée en cas de présence du capteur de CO<sub>2</sub>.

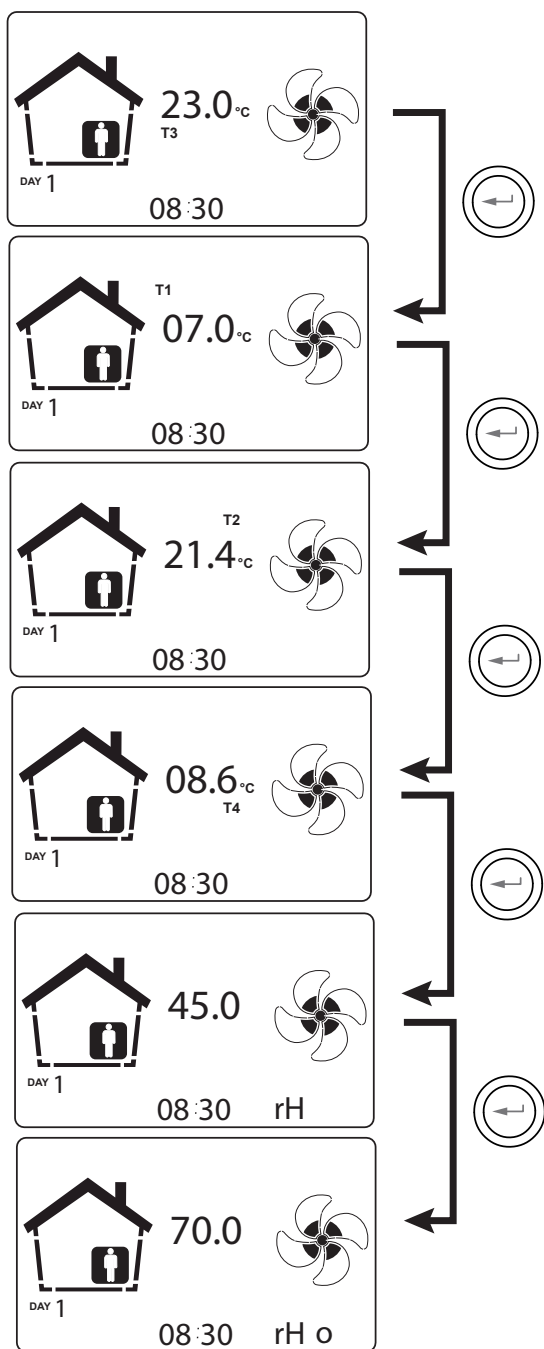
A = en présence de cette icône, l'unité est éteinte

### Affichage rapide des valeurs des sondes

Une fois l'unité allumée, l'écran affiche la valeur de la température ambiante T3 (par défaut).

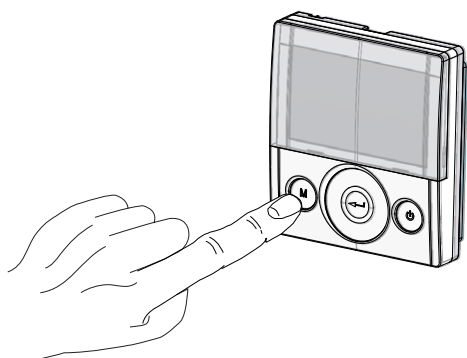
Il est possible de consulter les valeurs de toutes les sondes présentes dans l'unité en appuyant de manière cyclique sur la touche enter .

À chaque pression s'affiche une valeur dans la séquence :



### Sélection du mode de fonctionnement via la commande T-EP

Pour accéder au Menu des Paramètres Utilisateur, appuyer sur la touche « M ».

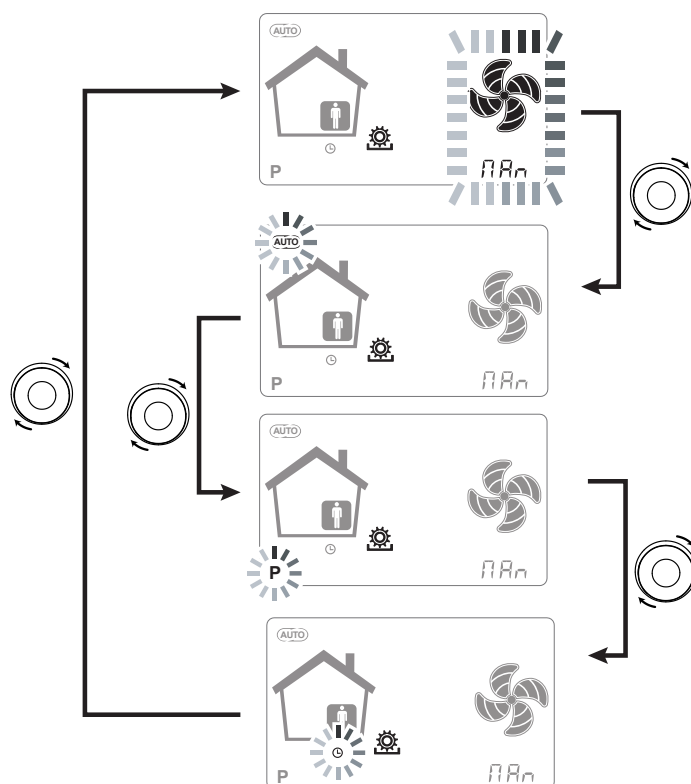


Les options suivantes sont disponibles :

- MODE VENTILATION MANUELLE;
- AUTO MODE AUTOMATIQUE;
- MODE PROGRAMMATION HEBDOMADAIRE;
- CONFIGURATION HEURE et JOUR.

Utiliser le **TOUCH PAD** pour passer d'une fonction à l'autre.

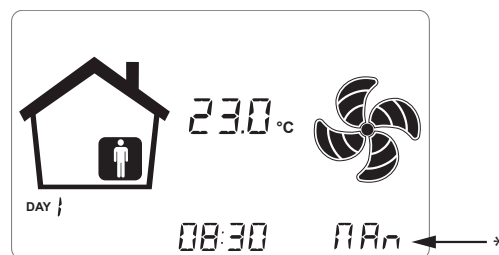
Pour accéder à la fonction souhaitée, veuillez appuyer sur la touche enter (↵).



### Mode ventilation manuelle

Appuyer sur la touche « M » et faire défiler avec le **PAVÉ TACTILE** jusqu'à ce que le mode de « Ventilation manuelle » commence à clignoter.

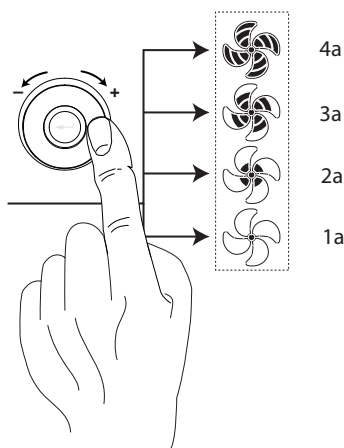
Ensuite, appuyer sur la touche enter (↵).



\*= En présence de cette icône, le mode de fonctionnement est le mode MANUEL

Avec le mode « Ventilation Manuelle » activé, la vitesse des ventilateurs opère aux points réglementés en faisant défiler sur la touche capacitive **TOUCH PAD**.

Une rotation de la touche dans le sens horaire augmente la vitesse du ventilateur, dans le sens antihoraire, elle la diminue.



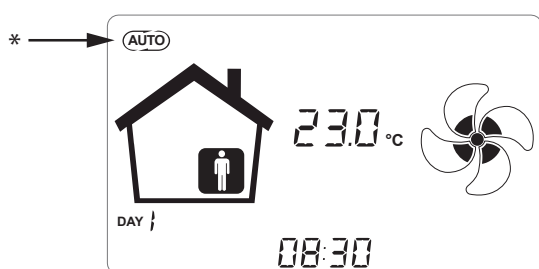
N° vitesse	Modulation (valeurs par défaut)
4a	100%
3a	70%
2a	45%
1a	25%

### Mode automatique

Disponible pour les unités branchées à un capteur de qualité de l'air (humidité ou CO<sub>2</sub>).

Appuyer sur la touche « M », faire défiler avec le **TOUCH PAD** jusqu'à ce que le mode AUTOMATIQUE commence à clignoter.

Ensuite, appuyer sur la touche « Confirmer » (☉).



\*= En présence de cette icône, le mode de fonctionnement est le mode AUTOMATIQUE

Les systèmes de contrôle centralisé avancé sont équipés d'un capteur d'humidité HR% ou comme alternative d'un capteur CO<sub>2</sub> extérieur.

Si le « **Mode Automatique** » est activé, les vitesses du ventilateur sont commandées avec un cycle de

contrôle automatique relatif aux variations instantanées d'humidité ou de CO<sub>2</sub> interne.

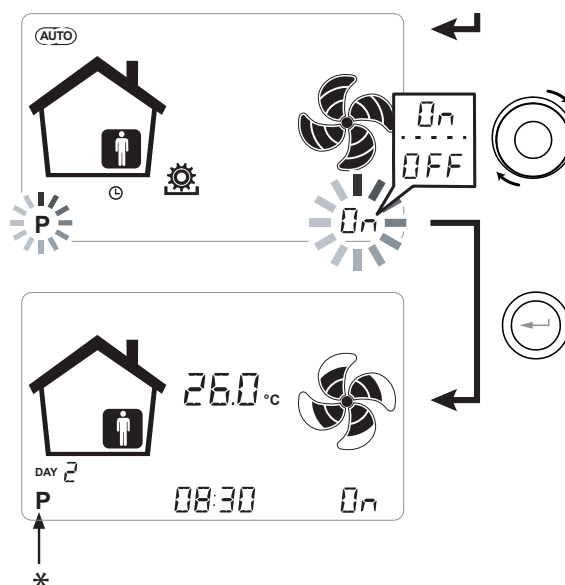
Si les deux capteurs d'humidité et de CO<sub>2</sub> sont présents simultanément, l'unité est réglée sur le débit le plus élevé requis par la logique de régulation.

### Activation du programme hebdomadaire

Appuyer sur la touche « M » ; faire défiler avec le **TOUCH PAD** jusqu'à ce que la fonction « P » commence à clignoter et confirmer avec la touche « Confirmer » (☉).

À la confirmation, le programme prédéfini s'active.

L'écran affichera le numéro du programme choisi durant la phase de « mise en service » de l'unité.



\*= En présence de cette icône, un programme de fonctionnement par tranches horaires est activé. Le numéro identifie le programme choisi durant la phase de « mise en service » de l'unité.

L'activation du programme hebdomadaire n'empêche pas l'utilisateur de modifier manuellement la vitesse des ventilateurs.

En effet, même si un programme à tranches horaires est actif, l'utilisateur pourra encore agir sur le PAVÉ TACTILE, et augmenter ou diminuer ainsi la vitesse comme le souhaite.

Le forçage manuel appliqué au programme hebdomadaire reste opérationnel jusqu'à la tranche horaire suivante, lorsque la programmation automatique redevient active.

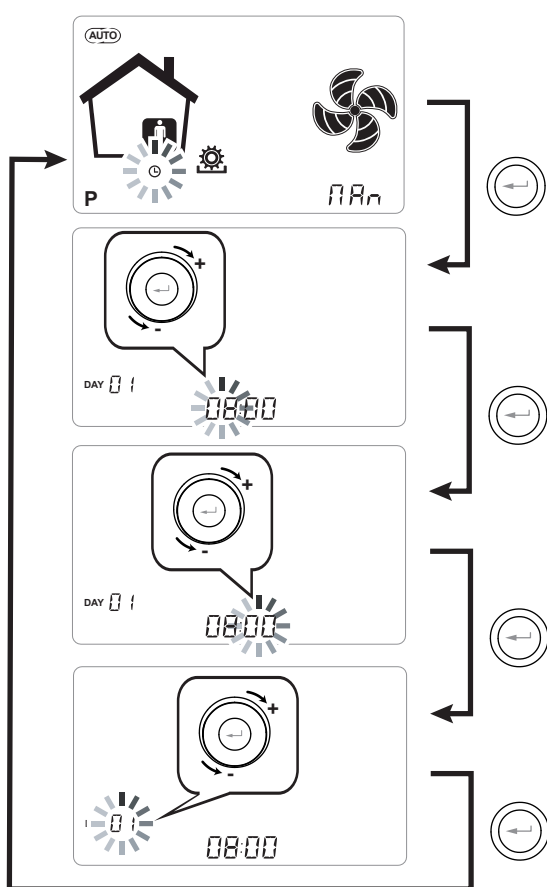
## Configuration de l'horloge et du jour de la semaine

Appuyer sur la touche « M » ; faire défiler avec la molette jusqu'à ce que l'icône « horloge » ⌚ commence à clignoter.

Ensuite, appuyer sur la touche « Confirmer » ⏻. Faire défiler avec la molette afin de configurer les heures.

Appuyer sur la touche « Confirmer » ⏻ et faire défiler à nouveau afin de configurer les minutes.

Appuyer sur la touche « Confirmer » ⏻ et faire défiler à nouveau afin de configurer le jour en cours.



Utiliser le **TOUCH PAD** Ⓞ pour augmenter ou réduire la valeur.

Utiliser la touche Confirmer ⏻ pour confirmer et passer à la configuration suivante.

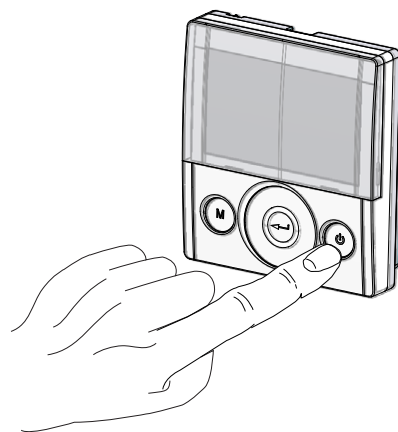
Pour la configuration du jour de la semaine, il faut tenir compte des éléments suivantes :

jour 1 = lundi/jour 2 = mardi

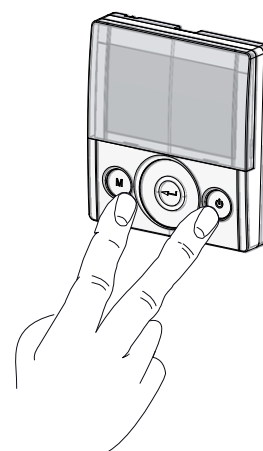
jour 3 = mercredi .....jour 7 = dimanche

## 10.5 Menu Technicien

1. Allumer l'appareil en agissant sur la touche ON/OFF.



2. Appuyer simultanément sur les touches ON/OFF et Menu « M ».



3. Le symbole ⚙️ clignote à l'écran ; Utiliser le **TOUCH PAD** pour choisir la fonction souhaitée entre :

- menu installateur ⚙️ (menu configuration initiale) ;
- paramètres « PAR » ;
- menu rEAd ;

Utiliser la touche Entrée pour confirmer ⏻.

### Menu Installateur

Après être entré dans le menu installateur ⚙️, l'écran fait clignoter le symbole ⌚ ; utiliser le **PAVÉ TACTILE** pour choisir la fonction souhaitée entre :

- configuration du jour et de l'heure ⌚ ;
- Réglage/configuration initiale des ventilateurs « V » ;
- choix/Configuration du programme hebdomadaire préchoisi « P » ;
- menu FCtry (FACTORY) ;

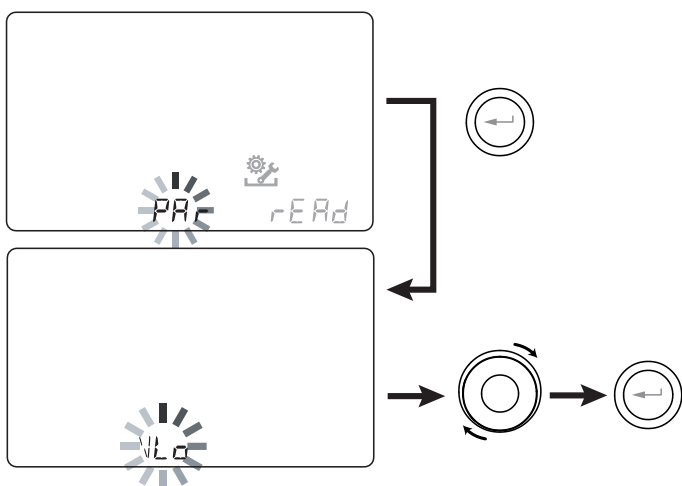
Utiliser la touche Entrée pour confirmer ⏻.



**REMARQUE : le menu FACTORY est à usage exclusif du fabricant. Menu à accès à l'aide d'un mot de passe.**

En appuyant une seule fois sur la touche « **M** » on retourne au choix des paramètres ; pour sortir du menu appuyer 3 fois sur la touche « **M** ».

### Menu Paramètres « PAr »



Ce menu permet de modifier les paramètres de fonctionnement de l'appareil.

Avec la commande sur « **ON** » appuyer sur les touches « **M** » et sur On/Off simultanément pendant 3 secondes.

Choisir le menu « **PAr** » en utilisant le **TOUCH PAD** et confirmer avec la touche « Enter » (↵).

Choisir le paramètre à modifier en utilisant le **TOUCH PAD** et confirmer avec la touche « Enter » (↵).

Une fois que le paramètre est sélectionné, la valeur s'affiche.

La valeur pourra être modifiée avec le **TOUCH PAD**.

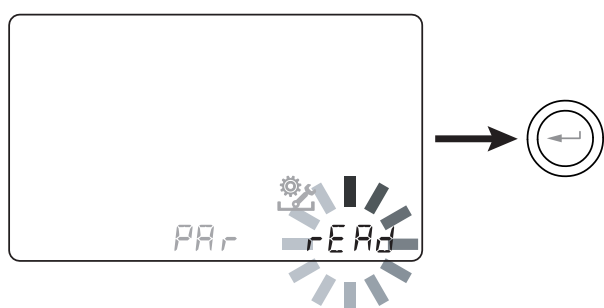
En appuyant une seule fois sur la touche « **M** » on retourne au choix des paramètres ; pour sortir du menu appuyer 3 fois sur la touche « **M** ».

Symbole	Paramètre	Valeur par défaut	Gamme
VLO	Tension minimum de contrôle	3	-10% ÷ +10%
VHI	Tension maximum de contrôle	10	-10% ÷ +10%
nLO	Nombre de tours minimum	300	-10% ÷ +10%
nHI	Nombre de tours maximum	3300	-10% ÷ +10%
Pstd	Pourcentage de modulation de la vitesse nominale (standard)	100%	100% ÷ 110%
PnGt	Pourcentage de ventilation réduite (nocturne)	70%	45% ÷ 100%
Pmed	Pourcentage de modulation de la vitesse intermédiaire	45%	35% ÷ 70%
	(Contrôle de l'humidité pour les environnements à taux d'humidité élevé)		
Phol	Pourcentage de modulation de la vitesse minimale	25%	0 ÷ 35%
	(Contrôle de l'humidité pour les environnements à faible taux d'humidité)		
TCOOL	Point de consigne de Température pour refroidissement libre	26	10 ÷ 30°C
THEAt	Point de consigne de Température pour chauffage libre	20	10 ÷ 30°C
CO2hi	Niveau maximum de CO <sub>2</sub>	1500	1500 ÷ 2000 ppm
CO2lo	Niveau minimum de CO <sub>2</sub>	500	400 ÷ 600 ppm
CO2st	Niveau nominal de CO <sub>2</sub>	1000	900 ÷ 1100 ppm
CO2Sr	Valeur pleine échelle du capteur de CO <sub>2</sub>	2000	2000 ÷ 30000 ppm
HrLO	Humidité relative pour l'activation du mode Humidité Minimum	25	20 ÷ 45
	Limite inférieure de l'humidité relative dans la plage de confort		
HrSt	Limite supérieure de l'humidité relative dans la plage de confort	45	40 ÷ 50
HrHiF	Active la visibilité du paramètre HrHi	Off	On ÷ Off
HrHi	Humidité relative pour l'activation du mode Humidité Maximum	65	60 ÷ 80
MSTOP	Mode vitesse minimum pour programmes horaires	Off	On-Off
tinv	Température en dessous de laquelle les post-traitements d'hiver sont validés	18 °C	10 ÷ 30 °C
Test	Température en dessous de laquelle les post-traitements d'été sont validés	26 °C	10 ÷ 30 °C
Tpc	Point de consigne de Température pour climat batterie froide	26 °C	10 ÷ 50 °C
Tph	Point de consigne de Température pour climat batterie chaude	20 °C	10 ÷ 50 °C

REMARQUE : les paramètres Tinv et Test ne sont visibles que si les post-traitements sont connectés à la machine. Les icônes de chauffage et de refroidissement sur l'écran indiquent que les sections de post-traitement sont disponibles pour utilisation.

La commande effective sur les vannes ou la mise en marche effective des résistances s'effectue uniquement en fonction de l'écart entre les températures de consigne  $T_{\text{heating}}$  et  $T_{\text{cooling}}$  et celles effectivement mesurées par T2 ou T3.

## Menu « Read »



Choisir le menu « **rEAd** » en utilisant le **TOUCH PAD** et confirmer avec la touche « Entrée » (↵).

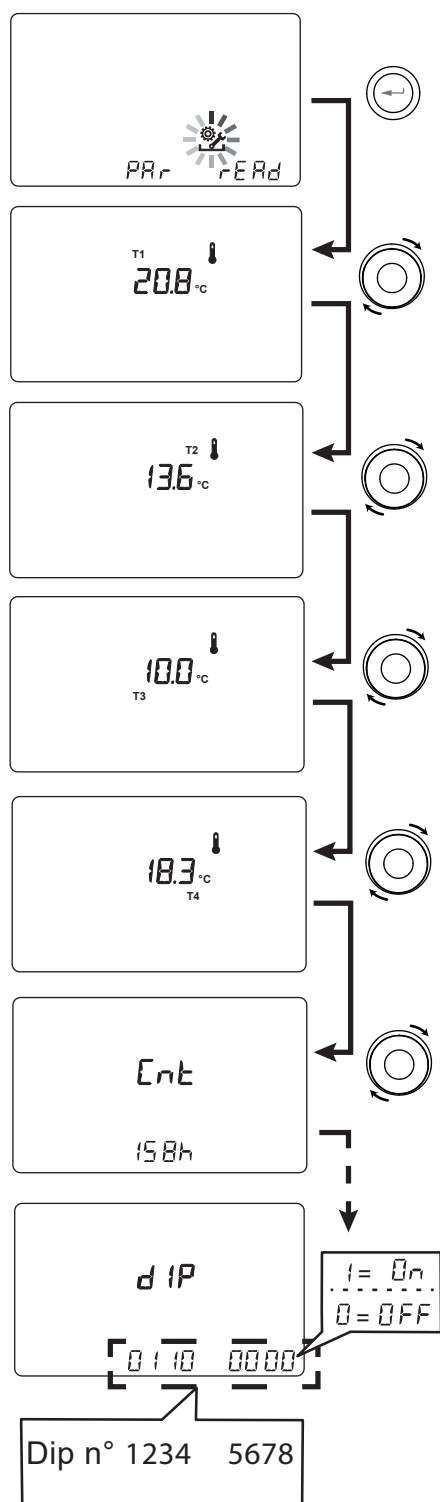
Choisir le paramètre à consulter à l'aide du **TOUCH PAD**.

Une fois que le paramètre est sélectionné, la valeur s'affiche.

En appuyant une seule fois sur la touche « **M** » on retourne au choix des paramètres ; pour sortir du menu appuyer 3 fois sur la touche « **M** ».

Ce menu permet d'afficher certains paramètres de fonctionnement de l'appareil.

Avec la commande sur « **ON** » appuyer sur les touches « **M** » et sur On/Off simultanément pendant 3 secondes.



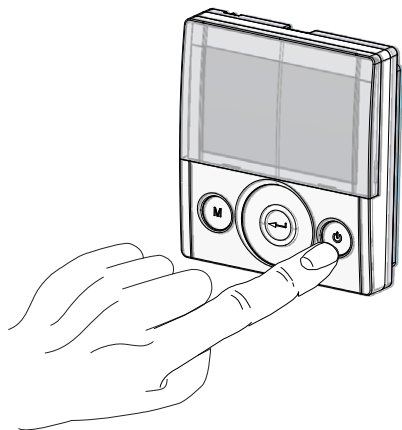
\* Uniquement disponible si les capteurs de contrôle sont présents

	DESCRIPTION
T1	Valeur de la sonde de température d'air extérieur T1
T2	Valeur de la sonde de température d'air de refoulement T2
T3	Valeur de la sonde de température d'air vicié extrait T3
T4	Valeur de la sonde de température d'air d'élimination T4
RD1	Tension des ventilateurs (Tab clignote si le calibrage n'a pas été effectué)
RD2	Nombre de tours des ventilateurs (Tab clignote si le calibrage n'a pas été effectué)
RD3	Débits contrôlés automatiquement par les ventilateurs (*) (Tab clignote si le calibrage n'a pas été effectué)
RH3	Valeur de l'humidité ambiante
RHs	Valeur du point de consigne dynamique de l'humidité détectée
CO2	Valeur de concentration du CO <sub>2</sub> détectée (*)
DIP	Configuration des interrupteurs DIP de la carte de puissance
Cnt	Temps de fonctionnement de la carte

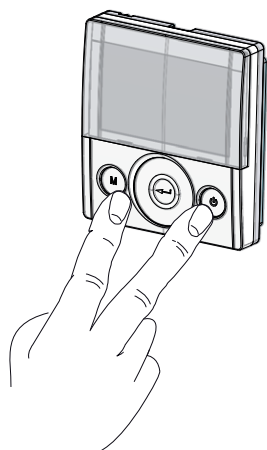
## 10.6 Calibrage automatique pour les unités avec contrôle du débit.


Seulement avec le système pour le Contrôle Automatique du débit installé à bord.

1. Allumer l'appareil en agissant sur la touche ON/OFF de l'écran.



2. Appuyer simultanément sur les touches ON/OFF et Menu « M » pour accéder au **MENU TECHNICIEN**.



3. Utiliser le **TOUCH PAD** pour se placer sur le menu installateur .

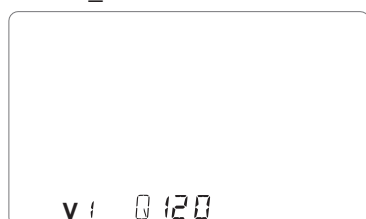
Utiliser la touche enter  pour confirmer.

Se placer sur le symbole « V » et confirmer .

L'inscription V1 clignotera ;

Effectuer la configuration du ventilateur V1 ; accéder au menu en appuyant sur Entrée, l'écran propose :

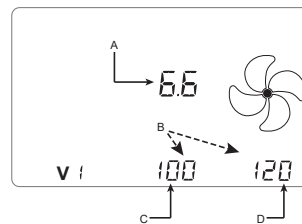
### Configuration V1\_b



configurer le débit (m<sup>3</sup>/h) nominal théorique en utilisant le **TOUCH PAD**.

Utiliser la touche enter  pour confirmer.

4. L'affichage proposera :



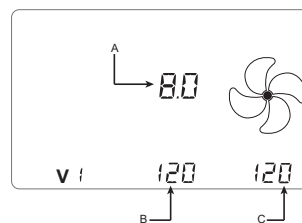
A = Valeur de tension vitesse ventilateur V1

B = débits en m<sup>3</sup>/h

C = débit mesuré par le transducteur de pression

D = débit objectif

Attendre que le système d'étalonnage automatique aligne la valeur mesurée par le transducteur à la valeur objective.

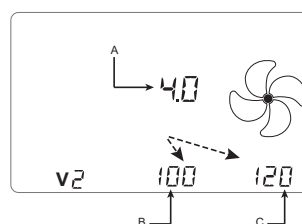


A = valeur de tension vitesse ventilateur V1

B = débit mesuré par le transducteur de pression

C = débit objectif

5. Une fois le ventilateur V1 calibré, le système passe automatiquement à l'étalonnage du ventilateur V2. L'affichage proposera :



A = valeur de tension vitesse ventilateur V2

B = débits en m<sup>3</sup>/h

C = débit mesuré par le transducteur de pression

D = débit objectif

Attendre que le système d'étalonnage automatique aligne la valeur mesurée par le transducteur à la valeur objective.

Une fois le ventilateur V2 calibré, le système revient automatiquement à la page-écran principale du menu technique (le symbole « V » clignote).

**REMARQUE :** avec un transducteur de pression monté, le MENU « Par » affiche un paramètre appelé « Sprc » ;








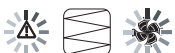


ce paramètre est le déséquilibre du débit de reprise par rapport à celui de refoulement.

Il est possible de le modifier avec une gamme de +20 à -20 (%).

Exemple : si le paramètre configuré est +10, la reprise est de 10% inférieur au refoulement.

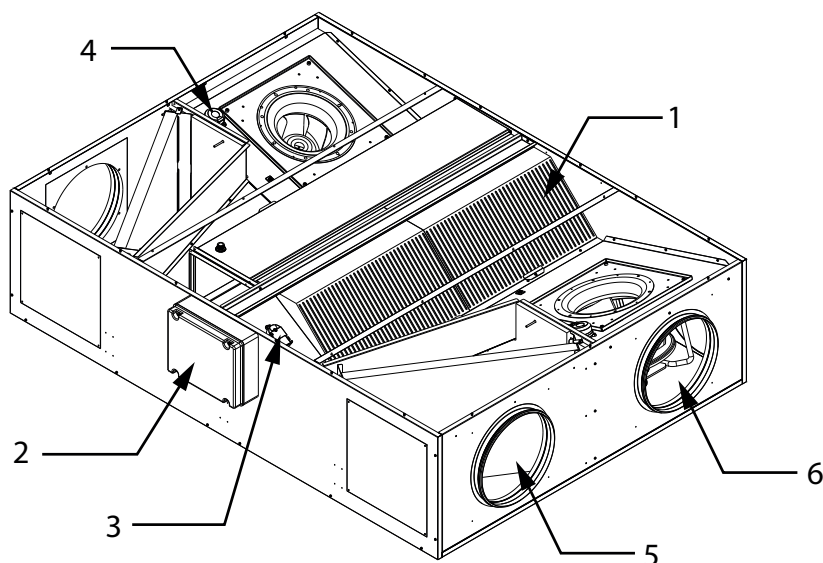
**⚠ Si l'un des deux ventilateurs ne peut pas atteindre la valeur cible, l'inscription « Out of range » s'affiche dans le champ central. Puis le système passe au calibrage du ventilateur V2 ou termine la procédure. Les ventilateurs affichant le message « Out of range » sont calibrés sur le dernier débit traité avant l'affichage du message, qui est le plus proche du point de consigne.**

## 10.7 Alarmes

Type d'alerte	Fréquence des clignotements LED DL3	Description de l'anomalie	Remarques/Solution
	-	Alarme générale	Présente en cas de toute anomalie
	5	Contact thermique FAN L'un des ventilateurs ne fonctionne pas	Il est conseillé d'aller au Menu Read pour consulter les paramètres de fonctionnement FAN et comprendre quel ventilateur ne fonctionne pas
	4	Dépassement des limites de tension / nombre de tours des VENTILATEURS	Il est conseillé d'aller au Menu Read pour consulter les paramètres de fonctionnement FAN et comprendre quel ventilateur ne fonctionne pas
	2	Sonde de température en panne	Il est conseillé d'aller au Menu Read pour consulter la valeur des sondes et comprendre celle qui est en panne.
	6	Sonde CO <sub>2</sub> en panne	Il est conseillé d'aller au Menu Read pour consulter la valeur des sondes et comprendre celle qui est en panne.
	1	Remplacement des filtres (signalisation des pressostats différentiels)	Nettoyer ou remplacer les filtres de la machine (Lorsque les filtres sont propres, l'icône disparaît automatiquement)
	1	Panne du filtre IAQ	/
	3	Panne de la résistance électrique de dégivrage	Vérifier le thermostat de réarmement de la résistance Vérifier les branchements électriques Il est conseillé d'aller au Menu Read pour consulter la valeur des sondes et comprendre celle qui est en panne.
FROST	-	Alarme antigel	Sans pré-traitement antigel : température extérieure < -10 °C avec pré-traitement antigel : température extérieure < -20 °C
	7	Erreur de la commande T-EP	Vérifier les branchements électriques entre la commande et la carte de puissance de la machine
	4	Dépassement du nombre de tours maximum des VENTILATEURS	Il est conseillé d'aller au Menu Read pour consulter les paramètres de fonctionnement FAN et comprendre quel ventilateur ne fonctionne pas Contrôler les filtres de la machine
	/	Alarme Timekeeper	Mettre hors tension pendant 5 secondes Si l'alarme persiste lorsque la machine est remise sous tension, contacter le service d'assistance
	5	Panne du module transducteur de pression différentielle	/

## 11 DESCRIZIONE DEI COMPONENTI PRINCIPALI / DESCRIPTION OF MAIN COMPONENTS / DESCRIPTION DES PRINCIPAUX COMPOSANTS

### 11.1



1 = scambiatore di calore / 1 = heat exchanger / 1 = échangeur de chaleur

2 = quadro elettrico / 2 = electrical control panel / 2 = tableau électrique

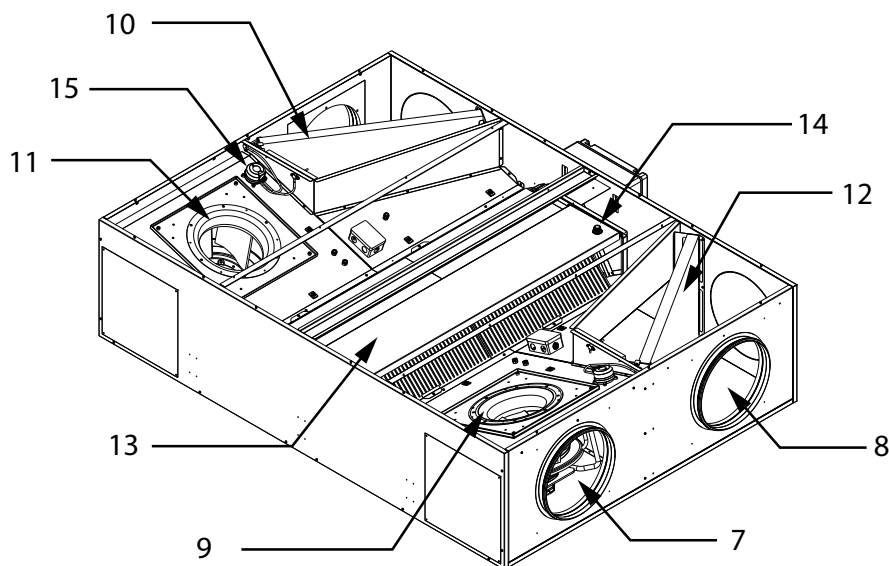
3 = sistema serranda di bypass / 3 = bypass damper system / 3 = système volet de dérivation

4 = pressostato differenziale filtri / 4 = filters differential pressure switch / 4 = pressostat différentiel filtres

5 = attacco aria di smaltimento / 5 = exhausted air connection / 5 = raccord de l'air d'élimination

6 = attacco aria esterna / 6 = fresh air connection / 6 = raccord de l'air extérieur

### 11.2



7 = attacco aria di mandata / 7 = air inlet connection / 7 = raccord de l'air de refoulement

8 = attacco aria viziata estratta / 8 = extracted stale air connection / 8 = raccord de l'air vicié extrait

9 = ventilatore di Immissione / 9 = supply air fan / 9 = ventilateur d'introduction

10 = filtro (aria esterna) / 10 = filter (fresh air) / 10 = filtre (air neuf)

11 = ventilatore di espulsione / 11 = extraction fan / 11 = ventilateur d'expulsion

12 = filtro (aria viziata estratta) / 12 = filter (extracted stale air) / 12 = filtre (air vicié extrait)

13 = bacinella raccolta condensa / 13 = condensate collection tray / 13 = bac de récupération de la condensation

14 = scarico condensa / 14 = condensate drain / 14 = évacuation des condensats

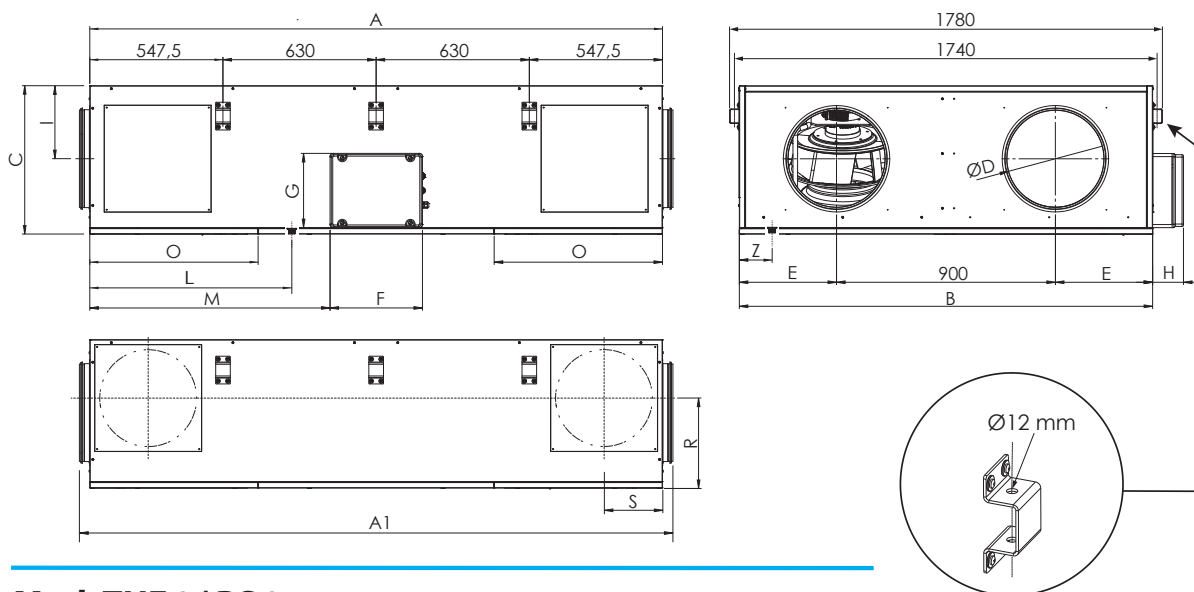
15 = pressostato differenziale filtri / 15 = filters differential pressure switch / 15 = pressostat différentiel filtres

## 12 DIMENSIONI E PESI / DIMENSION AND WEIGHT / DIMENSIONS ET POIDS

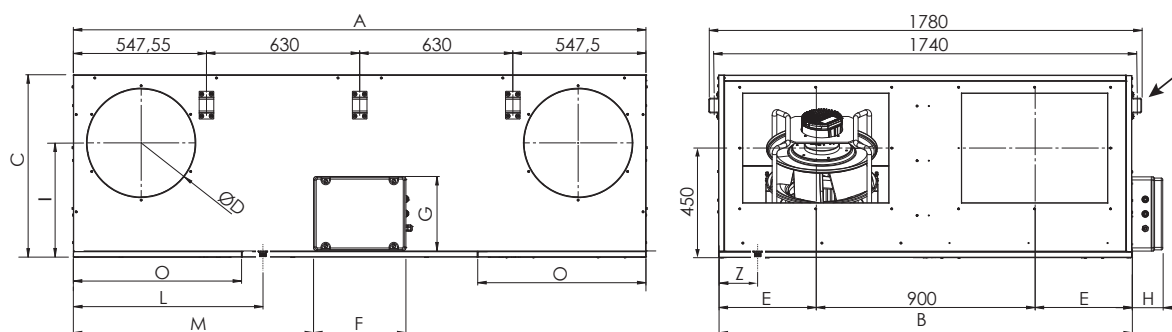
### Dimensioni unità a soffitto / Ceiling unit dimensions / Dimensions unité au plafond

#### 12.1

#### Mod. THE5 / PS5



#### Mod. THE6 / PS6

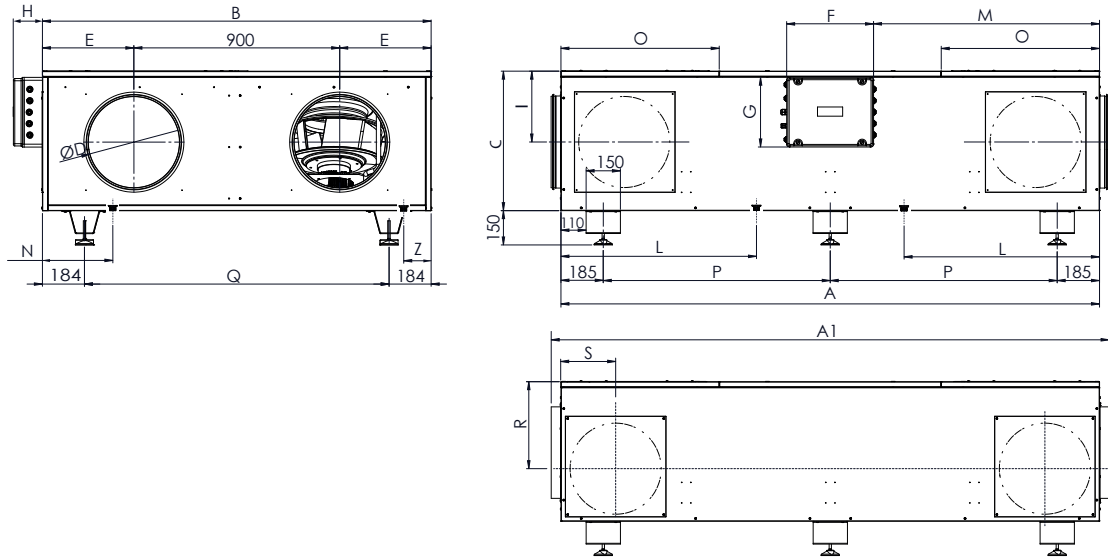


Mod.		THE 5	THE 6	PS 5	PS 6
A	mm	2355	2355	2355	2355
A1	mm	2475	2355	2475	2355
B	mm	1700	1700	1700	1700
C	mm	610	750	610	750
ØD	mm	DN400	600x450 / DN450	DN400	600x450 / DN450
E	mm	400	400	400	400
F	mm	380	380	305	380
G	mm	305	305	225	305
H	mm	127	127	127	127
I	mm	310	300	310	300
L	mm	854±3	791±3	854±3	791±3
M	mm	987	987	1000	987
O	mm	692	692	692	692
R	mm	310	471	310	471
S	mm	279	279	279	279
Z	mm	84	84	84	84
Peso / Weight / Poids	kg	290	310	265	300

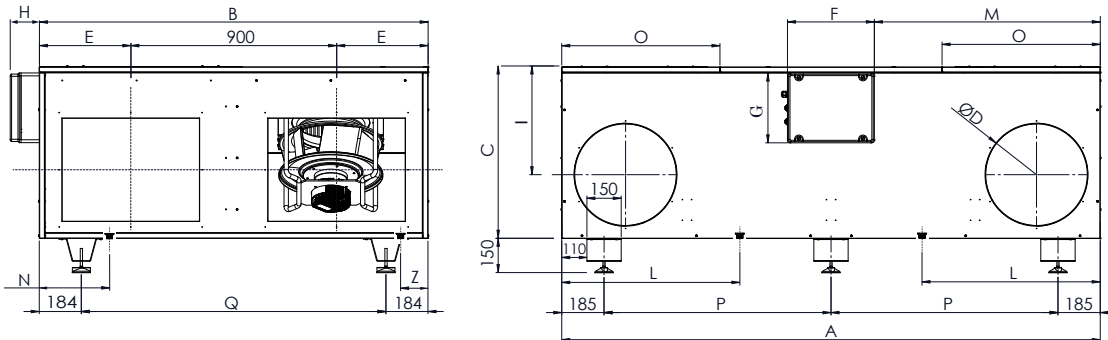
## Dimensioni unità a pavimento / Floor unit dimensions / Dimensions unité au sol

### 12.2

#### Mod. THE5 / PS5



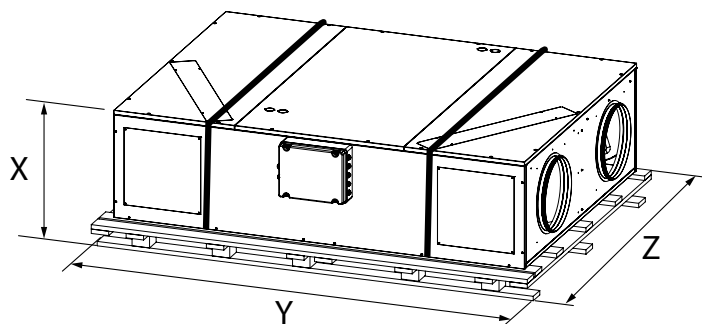
#### Mod. THE6 / PS6



Mod.		THE 5	THE 6	PS 5	PS 6
A	mm	2355	2355	2355	2355
A1	mm	2475	2355	2475	2355
B	mm	1700	1700	1700	1700
C	mm	610	750	610	750
ØD	mm	DN400	600x450 / DN450	DN400	600x450 / DN450
E	mm	400	400	400	400
F	mm	380	380	305	380
G	mm	305	305	225	305
H	mm	127	127	127	127
I	mm	310	300	310	300
L	mm	854±3	791±3	854±3	791±3
M	mm	987	987	1000	987
O	mm	692	692	692	692
P	mm	993	993	993	993
Q	mm	1332	1332	1332	1332
R	mm	310	471	310	471
S	mm	279	279	279	279
Z	mm	84	84	84	84
Peso / Weight / Poids	kg	290	310	265	300

## Unità imballata / Packed unit / Unité emballée

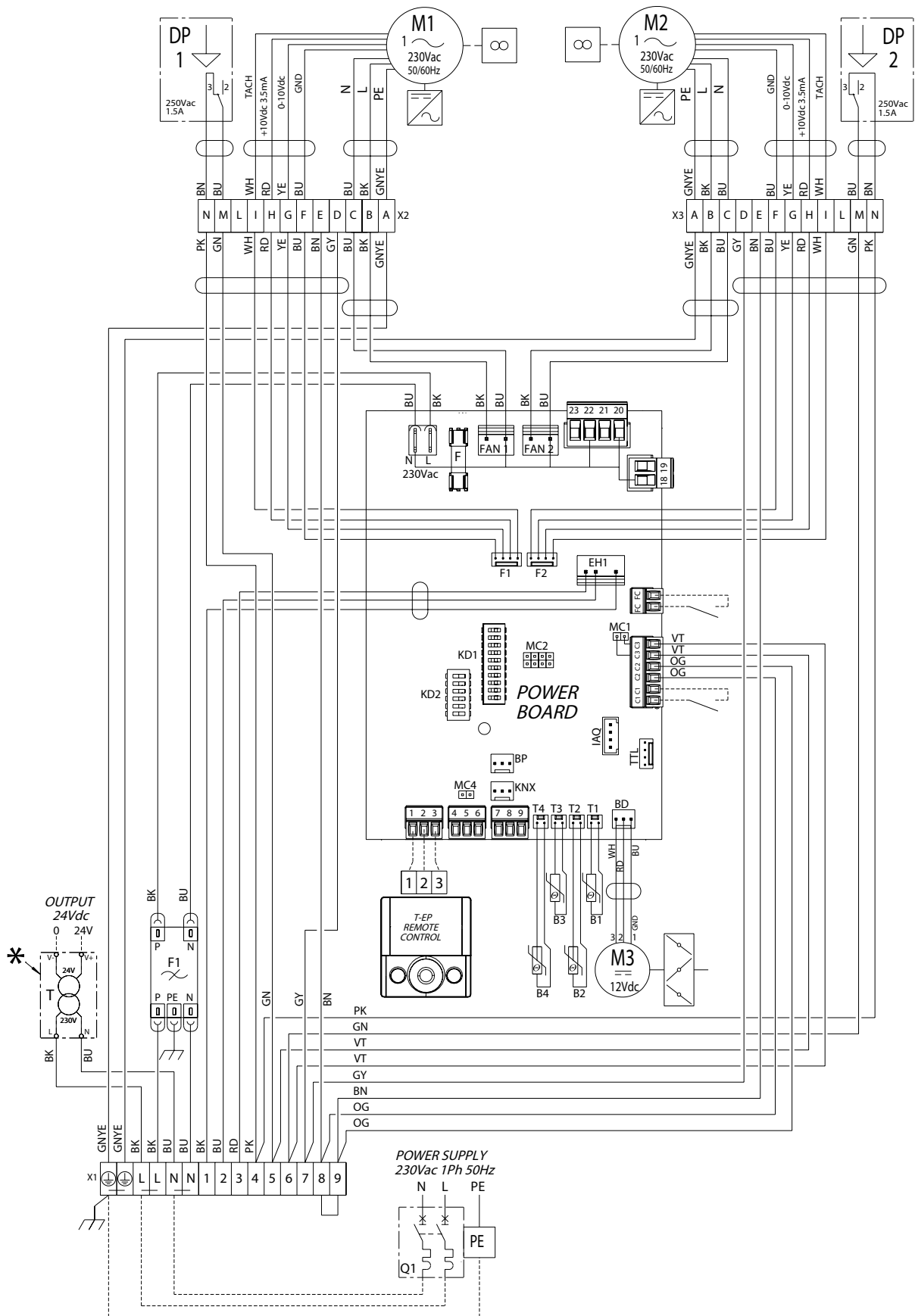
### 12.3



Mod.		ENY-THE 5	ENY-THE 6	ENY-PS 5	ENY-PS 6
X	mm	735	880	735	880
Y	mm	2500	2500	2500	2500
Z	mm	1880	1880	1880	1880
Peso Weight Poids	kg	340	360	315	350

# 13 SCHEMI ELETTRICI / WIRING DIAGRAMS / SCHÉMAS ÉLECTRIQUES

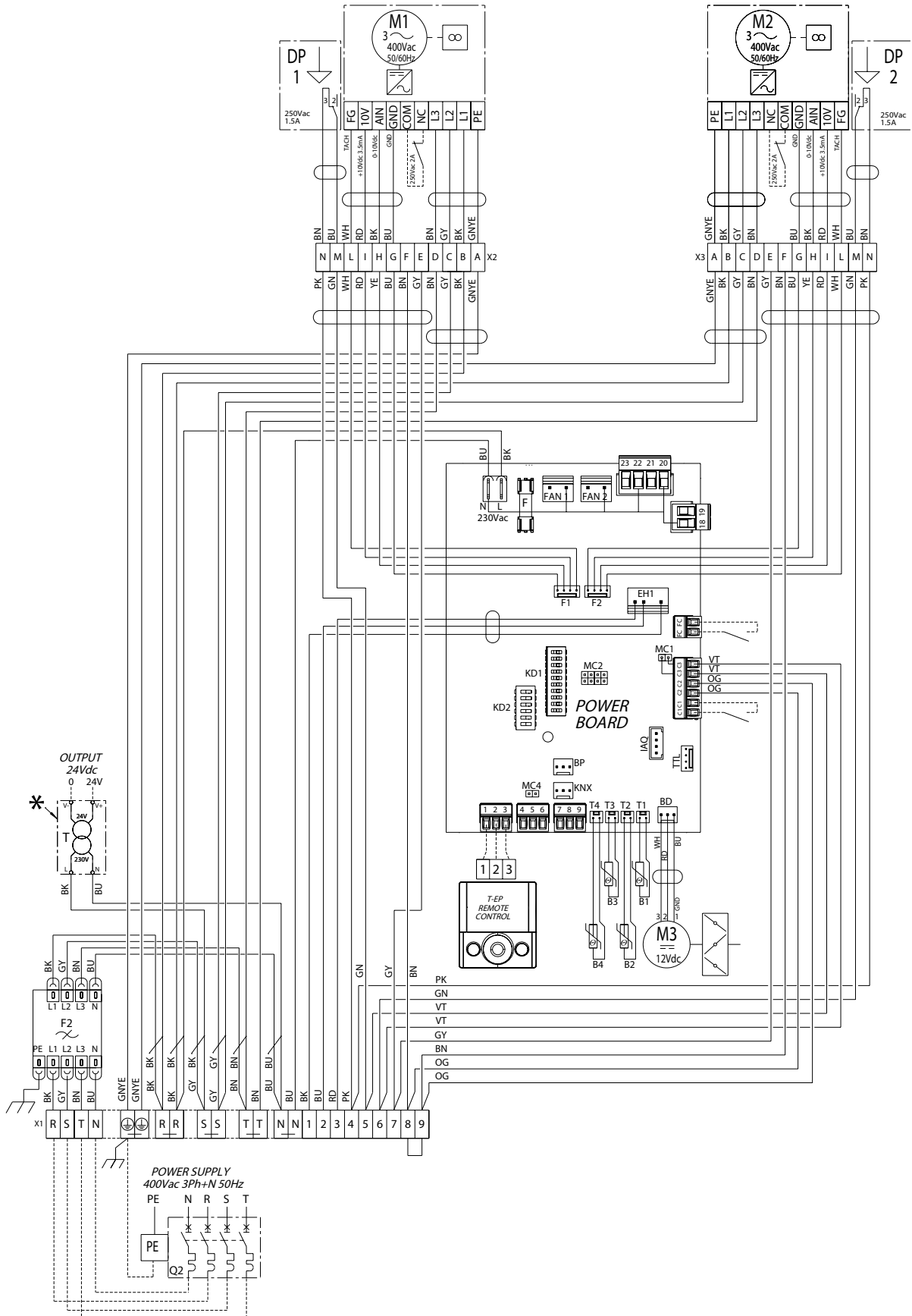
## 13.1 ENY-PS5



\* = fornito come accessorio sui modelli ENY-PS  
 \* = supplied as accessory on the ENY-PS models

\* = fourni en tant qu'accessoire sur les modèles ENY-PS

## 13.2 ENY-PS6 / THE5 / THE6



\* = fornito come standard sui modelli ENY-THE / accessorio sui modelli ENY-PS  
 \* = supplied as standard on the ENY-THE models / accessory on the ENY-PS models

\* = fourniture standard sur les modèles ENY-THE / accessoire sur les modèles ENY-PS

## Legende schemi generali / General wiring diagrams / Légendes des schémas généraux

Item	Descrizione Description Description	Note Note Remarque
Q1	Interruttore automatico magnetotermico sezionatore monofase 230V 1ph+N Single-phase circuit breaker 230V 1ph+N Interrupteur automatique magnétothermique sectionneur monophasé 230 V 1 ph + N	A carico Cliente At the customer's expense À prendre en charge par le Client
Q2	Interruttore automatico magnetotermico sezionatore quadripolare 400V 3ph+N Four-pole magnetothermal circuit breaker 400V 3ph+N Interrupteur automatique magnétothermique sectionneur quadripolaire 400 V 3 ph + N	A carico Cliente At the customer's expense À prendre en charge par le Client
M1-M2	Ventilatore 1 e 2 Fans 1 and 2 Ventilateurs 1 et 2	—
M3	Collegamento attuatore serranda di by-pass Bypass damper actuator connection Branchement de l'actionneur du volet de contournement	—
DP1-DP2	Pressostato differenziale 1 e 2 Differential pressure switch 1 and 2 Pressostat différentiel 1 et 2	—
POWER BOARD	Scheda elettronica di controllo Electronic control board Régulateur	—
F	Fusibile scheda elettronica Electronic board fuse Fusible régulateur	—
F1	Filtro EMI monofase 230V 20A Single-phase EMI filter 230V 20A Filtre monophasé EMI 230V 20A	-
F2	Filtro EMI trifase 400V 10A Three phase EMI filter 400V 10A Filtre monophasé EMI 400V 10A	-
18-19	Uscita 230 Vac preriscaldamento resistenza ON/OFF oppure attuatore valvola calda di preriscaldamento Resistance preheating ON/OFF or hot valve actuator for preheating 230 Vac output Sortie 230 Vac de préchauffage de résistance ON/OFF ou actionneur de la vanne chaude de préchauffage	—
20-21	Uscita 230 Vac post-riscaldamento Post-heating 230 Vac output Sortie 230 Vac après-chauffage	Per possibile gestione sezione batteria elettrica o attuatore valvola batteria calda For possible control of the electric coil section or valve actuator of the hot coil Pour la gestion possible de la section batterie électrique ou de l'actionneur de la vanne de batterie chaude
22-23	Uscita 230 Vac post-raffreddamento Post-cooling 230 Vac output Sortie 230 Vac après-chauffage	Per possibile gestione attuatore valvola batteria fredda For possible control of the valve actuator of the cold coil Pour la gestion possible de l'actionneur de la vanne de batterie froide

Item	Descrizione Description Description	Note Note Remarque
FC-FC	Contatto libero NA NO potential free contact Contact sec NO	Utilizzabile in base alla posizione del Dip 6 Usable depending on the position of Dip 6 Utilisable en fonction de la position de l'interrupteur DIP 6
C1-C1	Contatto libero NA per ON/OFF remoto NO potential free contact for remote ON/OFF Contact sec NO pour ON/OFF à distance	Se chiuso la macchina si ferma If closed the machine stops S'il est fermé, la machine s'arrête
C2-C2	Contatto NC per input di allarme esterno NC contact for external alarm input Contact NO pour l'entrée d'une alarme extérieure	Se aperto la macchina si ferma If opened, the machine stops S'il est ouvert, la machine s'arrête
C3-C3	Contatto NC collegato ai pressostati differenziale filtri NC contact connected to the filter differential pressure switches Contact NF branché aux pressostats différentiels des filtres	Si apre al raggiungimento del valore di taratura dei pressostati Opens at the calibration value of the pressure switches Il s'ouvre à la réalisation de la valeur de calibrage des pressostats
X1	Morsettiera utenza quadro elettrico User panel terminal board Bornier usage tableau électrique	—
X2	Morsettiera motore 1 Motor terminal board 1 Bornier moteur 1	—
X3	Morsettiera motore 2 Motor terminal board 2 Bornier moteur 2	—
B1/B2/B3/B4	Sonde aria PT1000 Temperature sensors PT1000 Capteur air PT1000	—
T	Alimentatore 24Vdc Power supply 24 Vdc Dispositif d'alimentation 24 Vdc	—
4/5/6	Collegamento RS-485 RS-485 connection Raccordement RS-485	—
7/8/9	Ingressi 0-10 V sensori esterni External sensors 0-10 V inputs Entrées 0-10 V des capteurs extérieurs	Possibilità collegamento sensore CO <sub>2</sub> o umidità Possibility of CO <sub>2</sub> or humidity sensor Branchement possible du capteur de Co <sub>2</sub> ou d'humidité

X1	<b>Morsettiera di servizio per installatore / Installer service terminal block / Bornier de service pour l'installateur</b>	
1-2-3	Morsetti per collegamento resistenza elettrica da canale di preriscaldamento con pilotaggio PWM / Terminals for connecting the electric resistance from preheating channel with PWM control / Bornes de branchement d'une résistance électrique d'un conduit de préchauffage avec pilotage PWM	
5-6	Morsetto remotizzazione allarme sostituzione filtri / Filter replacement alarm remote terminal / Borne de déportation de l'alarme de remplacement des filtres	
8-9	Morsetti di ricezione segnale allarme esterno e spegnimento macchina su contatto C2-C2 / Terminals for external alarm signal reception and machine shutdown on contact C2-C2 / Bornes de réception du signal d'alarme extérieure et d'arrêt de la machine sur contact C2-C2	

**Tabella fusibili scheda "F" / Fuse table 'F' card / Tableau des fusibles carte « F »**

ENY-PS5	5X20F 10A 250V
ENY-PS6	
ENY-THE5	5X20F 1A 250V
ENY-THE6	

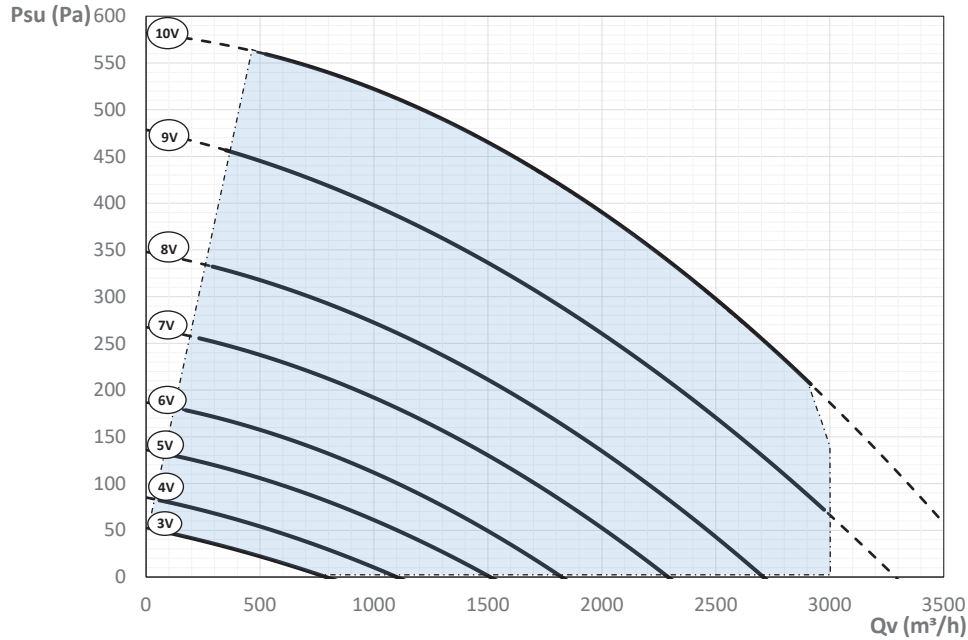
**Tabella Codice / Colore CEI 16-6**  
**Table Code / Colour CEI 16-6**  
**Tableau code / couleur CEI 16-6**

<b>BK</b>	Nero / Black / Noir	<b>GY</b>	Grigio / Gray / Gris
<b>BN</b>	Marrone / Brown / Brun	<b>WH</b>	Bianco / White / Blanc
<b>RD</b>	Rosso / Red / Rouge	<b>PK</b>	Rosa / Pink / Rose
<b>OG</b>	Arancio / Orange / Orange	<b>GD</b>	Oro / Gold / Or
<b>YE</b>	Giallo / Yellow / Jaune	<b>TQ</b>	Turchese / Turquoise / Turquoise
<b>GN</b>	Verde / Green / Vert	<b>SR</b>	Argento / Silver / Argenté
<b>BU</b>	Blu/azzurro / Blue/light blue / Bleu/bleu clair	<b>GNYE</b>	Verde-giallo / Green-yellow / Vert-jaune
<b>VT</b>	Viola / Violet / Violet	—	—

# 14 PRESTAZIONI AERAILICHE / AERAILIC PERFORMANCE / PERFORMANCES AÉRAULIQUES

## THE 5

Portata / pressione statica utile con ePM1 55% (F7) in entrambi i flussi / Flow rate / available static pressure with ePM1 55% (F7) in both flows / Débit / pression statique utile avec ePM1 55% (F7) dans les deux flux

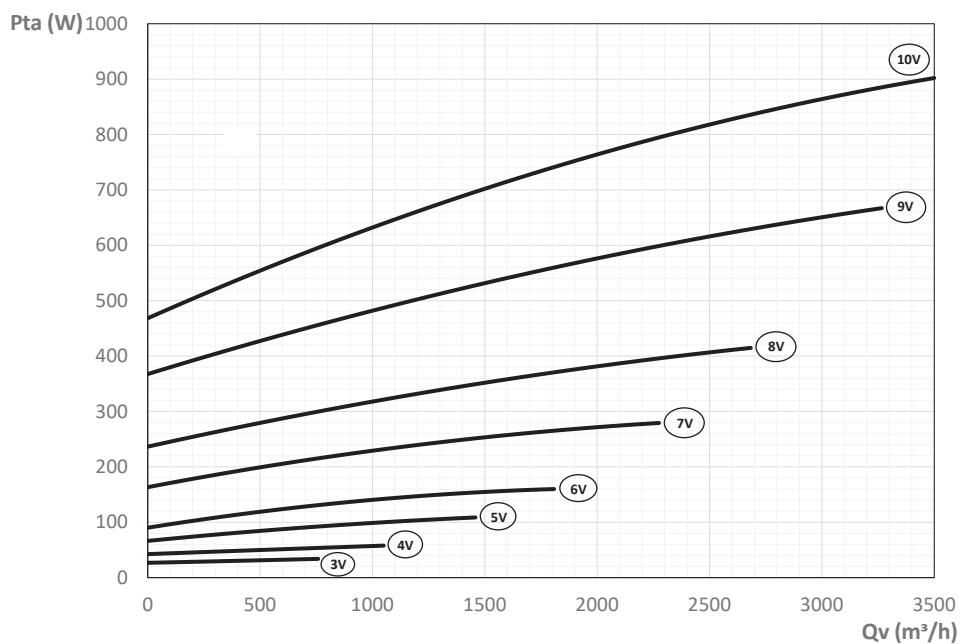


■ = Reg. EU 1253/2014 intervallo di lavoro ( $SFP_{int} < SFP_{int,lim}$ ) / ■ = EU 1253/2014 Reg. working range ( $SFP_{int} < SFP_{int,lim}$ ) / ■ = Rég. EU 1253/2014 plage de fonctionnement ( $SFP_{int} < SFP_{int,lim}$ )

Psu = pressione statica utile / Psu = available static pressure / Psu = pression statique utile

Qv = portata / Qv = air flow / Qv = débit d'air

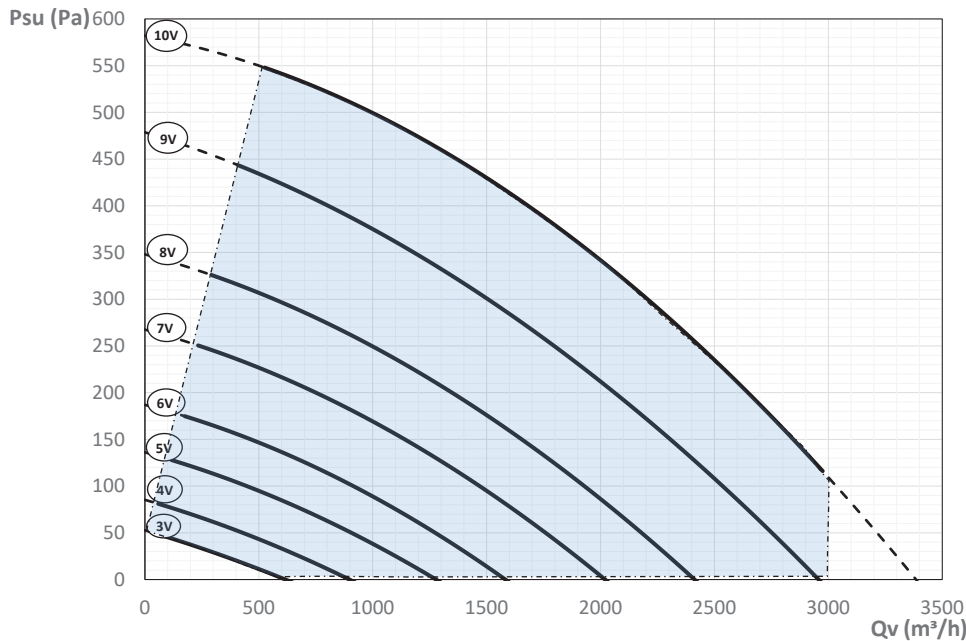
Portata / Potenza elettrica assorbita con ePM1 55% (F7) in entrambi i flussi / Flow rate / electric power input current with ePM1 55% (F7) in both flows / Débit / puissance électrique absorbée avec ePM1 55% (F7) dans les deux flux



Pta = potenza elettrica assorbita / Pta = power input current / Pta = puissance électrique absorbée

Qv = portata / Qv = air flow / Qv = débit d'air

Portata / pressione statica utile con filtro ePM1 55% (F7) + ePM1 70% (F8; optional) lato aria esterna / Flow rate / available static pressure with filter ePM1 55% (F7) + ePM1 70% (F8; optional) fresh air side / Débit / pression statique utile avec filtre ePM1 55% (F7) + ePM1 70% (F8; optionnel) côté air extérieur

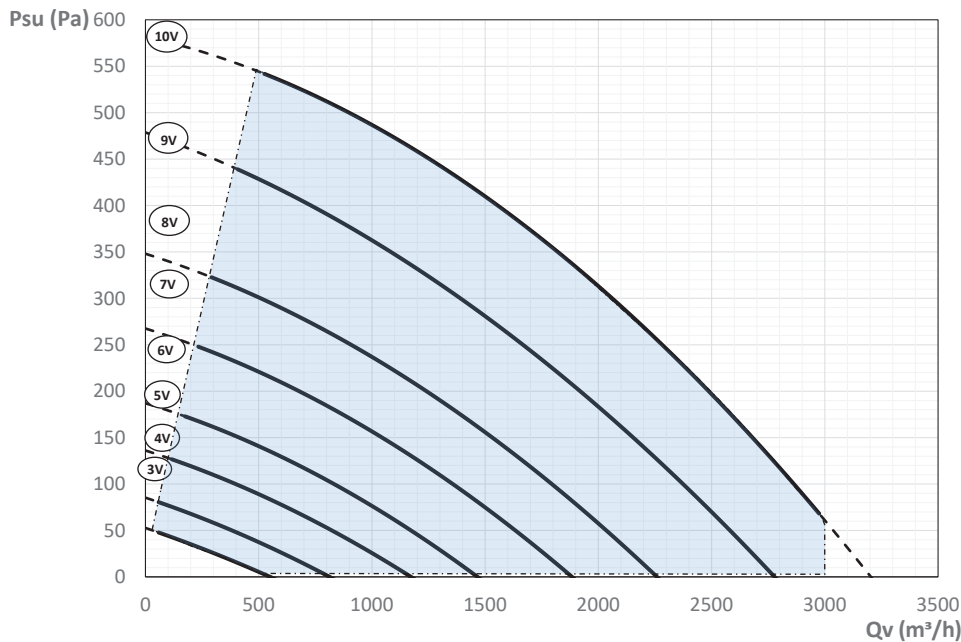


■ = Reg. EU 1253/2014 intervallo di lavoro ( $SFP_{int} < SFP_{int,lim}$ ) / ■ = EU 1253/2014 Reg. working range ( $SFP_{int} < SFP_{int,lim}$ ) / ■ = Rég. EU 1253/2014 plage de fonctionnement ( $SFP_{int} < SFP_{int,lim}$ )

Psu = pressione statica utile / Psu = available static pressure / Psu = pression statique utile

Qv = portata / Qv = air flow / Qv = débit d'air

Portata / pressione statica utile con filtro ePM1 55% (F7) + ePM1 70% (F9; optional) lato aria esterna / Flow rate / available static pressure with filter ePM1 55% (F7) + ePM1 70% (F9; optional) fresh air side / Débit / pression statique utile avec filtre ePM1 55% (F7) + ePM1 70% (F9; optionnel) côté air extérieur



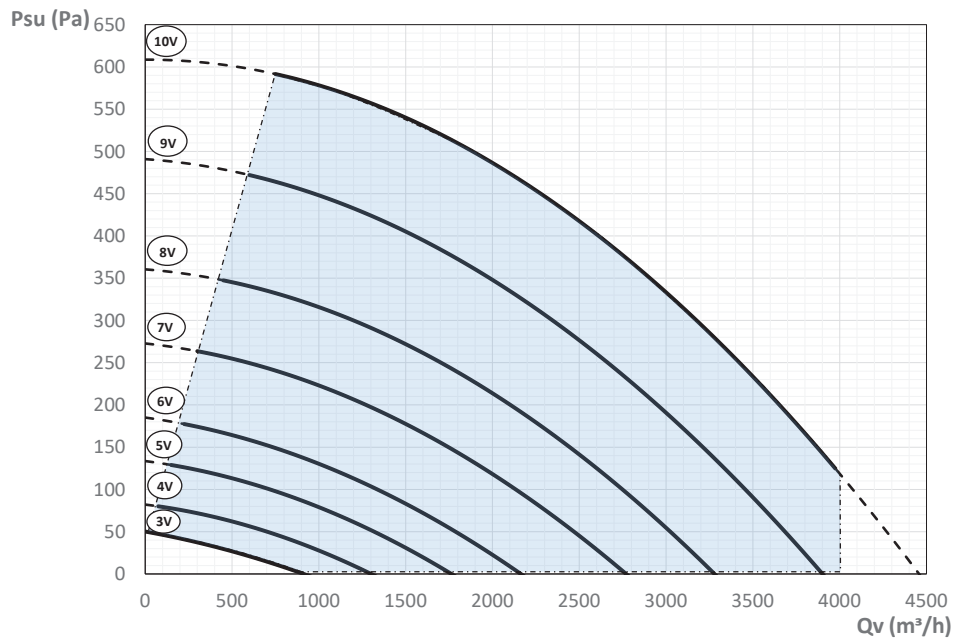
■ = Reg. EU 1253/2014 intervallo di lavoro ( $SFP_{int} < SFP_{int,lim}$ ) / ■ = EU 1253/2014 Reg. working range ( $SFP_{int} < SFP_{int,lim}$ ) / ■ = Rég. EU 1253/2014 plage de fonctionnement ( $SFP_{int} < SFP_{int,lim}$ )

Psu = pressione statica utile / Psu = available static pressure / Psu = pression statique utile

Qv = portata / Qv = air flow / Qv = débit d'air

## THE 6

Portata / pressione statica utile con ePM1 55% (F7) in entrambi i flussi / Flow rate / available static pressure with ePM1 55% (F7) in both flows / Débit / pression statique utile avec ePM1 55% (F7) dans les deux flux

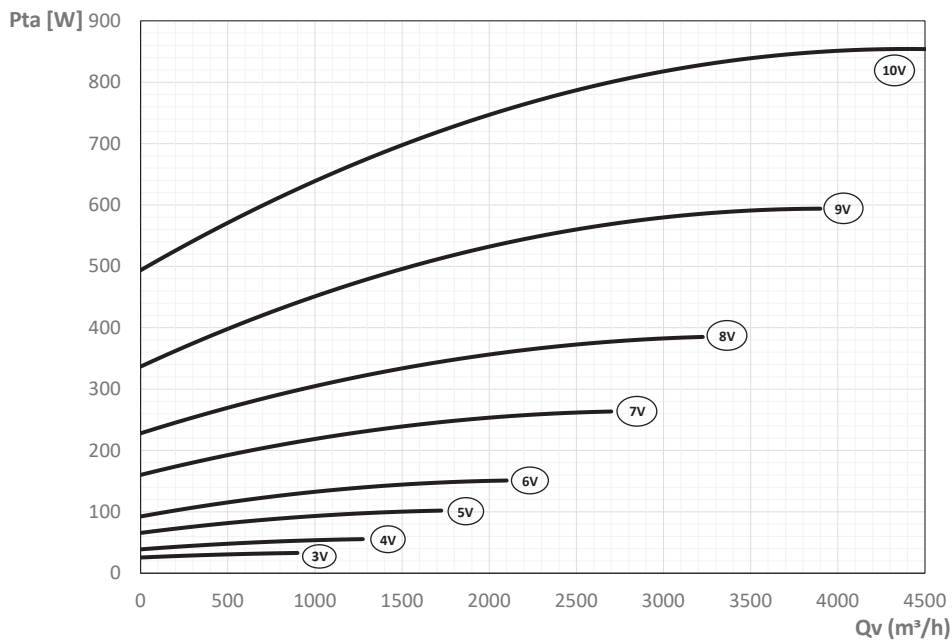


■ = Reg. EU 1253/2014 intervallo di lavoro ( $SFP_{int} < SFP_{int,lim}$ ) / ■ = EU 1253/2014 Reg. working range ( $SFP_{int} < SFP_{int,lim}$ ) / ■ = Rég. EU 1253/2014 plage de fonctionnement ( $SFP_{int} < SFP_{int,lim}$ )

Psu = pressione statica utile / Psu = available static pressure / Psu = pression statique utile

Qv = portata / Qv = air flow / Qv = débit d'air

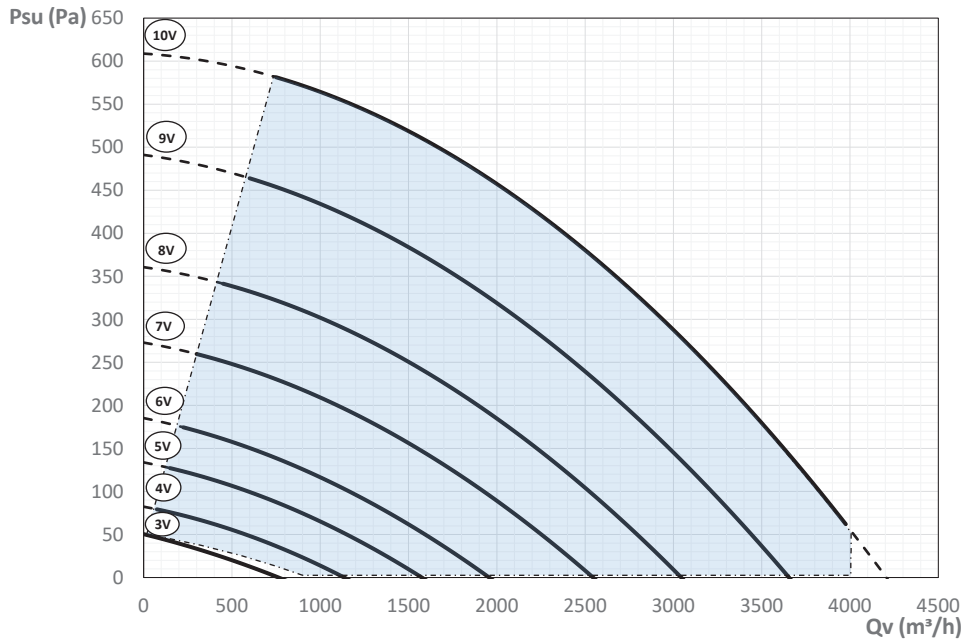
Portata / Potenza elettrica assorbita con ePM1 55% (F7) in entrambi i flussi / Flow rate / electric power input current with ePM1 55% (F7) in both flows / Débit / puissance électrique absorbée avec ePM1 55% (F7) dans les deux flux



Pta = potenza elettrica assorbita / Pta = power input current / Pta = puissance électrique absorbée

Qv = portata / Qv = air flow / Qv = débit d'air

Portata / pressione statica utile con filtro ePM1 55% (F7) + ePM1 70% (F8; optional) lato aria esterna / Flow rate / available static pressure with filter ePM1 55% (F7) + ePM1 70% (F8; optional) fresh air side / Débit / pression statique utile avec filtre ePM1 55% (F7) + ePM1 70% (F8; optionnel) côté air extérieur

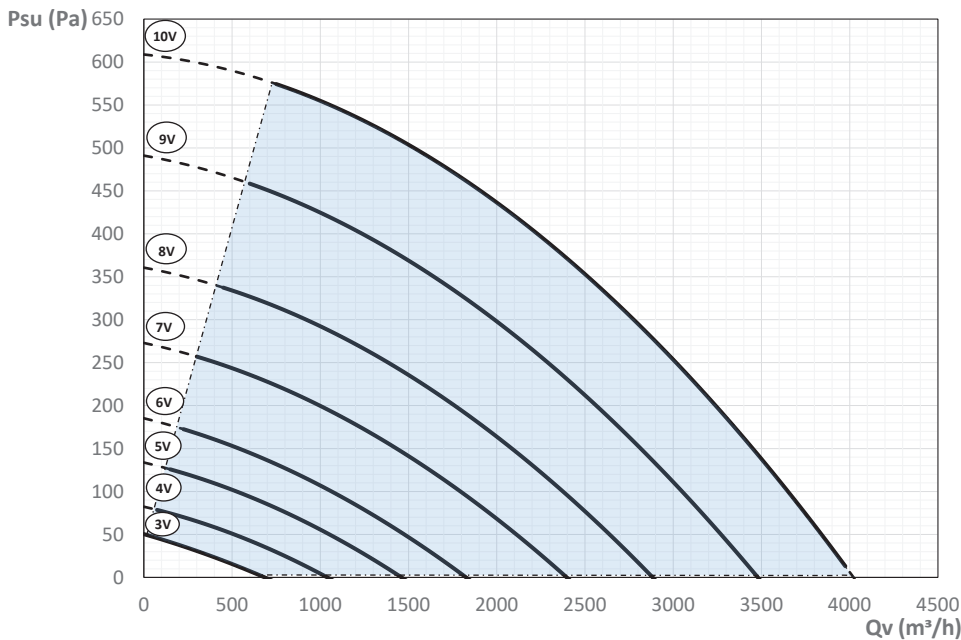


■ = Reg. EU 1253/2014 intervallo di lavoro ( $SFP_{int} < SFP_{int,lim}$ ) / ■ = EU 1253/2014 Reg. working range ( $SFP_{int} < SFP_{int,lim}$ ) / ■ = Rég. EU 1253/2014 plage de fonctionnement ( $SFP_{int} < SFP_{int,lim}$ )

Psu = pressione statica utile / Psu = available static pressure / Psu = pression statique utile

Qv = portata / Qv = air flow / Qv = débit d'air

Portata / pressione statica utile con filtro ePM1 55% (F7) + ePM1 70% (F9; optional) lato aria esterna / Flow rate / available static pressure with filter ePM1 55% (F7) + ePM1 70% (F9; optional) fresh air side / Débit / pression statique utile avec filtre ePM1 55% (F7) + ePM1 70% (F9; optionnel) côté air extérieur



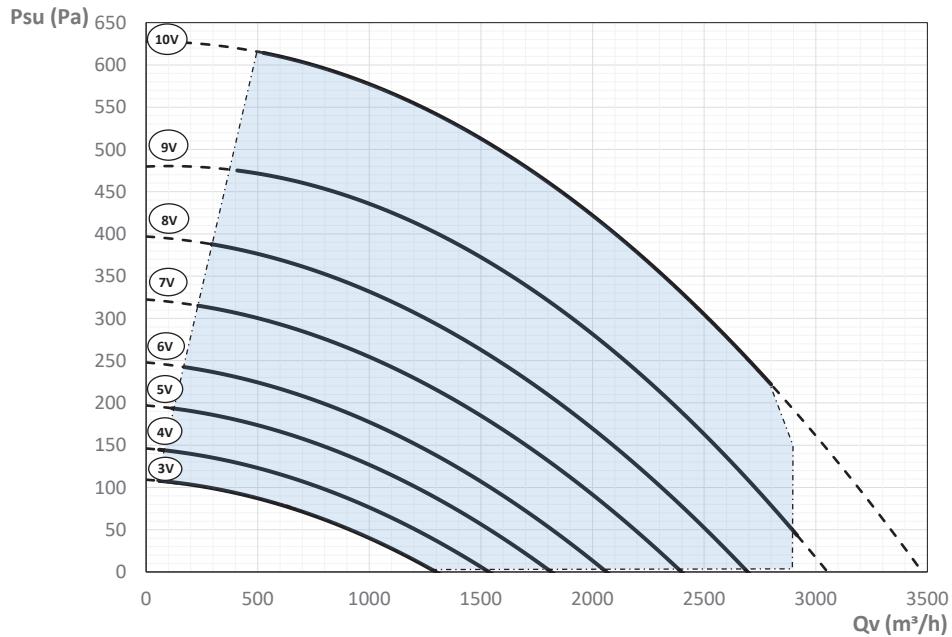
■ = Reg. EU 1253/2014 intervallo di lavoro ( $SFP_{int} < SFP_{int,lim}$ ) / ■ = EU 1253/2014 Reg. working range ( $SFP_{int} < SFP_{int,lim}$ ) / ■ = Rég. EU 1253/2014 plage de fonctionnement ( $SFP_{int} < SFP_{int,lim}$ )

Psu = pressione statica utile / Psu = available static pressure / Psu = pression statique utile

Qv = portata / Qv = air flow / Qv = débit d'air

## PS 5

Portata / pressione statica utile con ePM1 55% (F7) in entrambi i flussi / Flow rate / available static pressure with ePM1 55% (F7) in both flows / Débit / pression statique utile avec ePM1 55% (F7) dans les deux flux

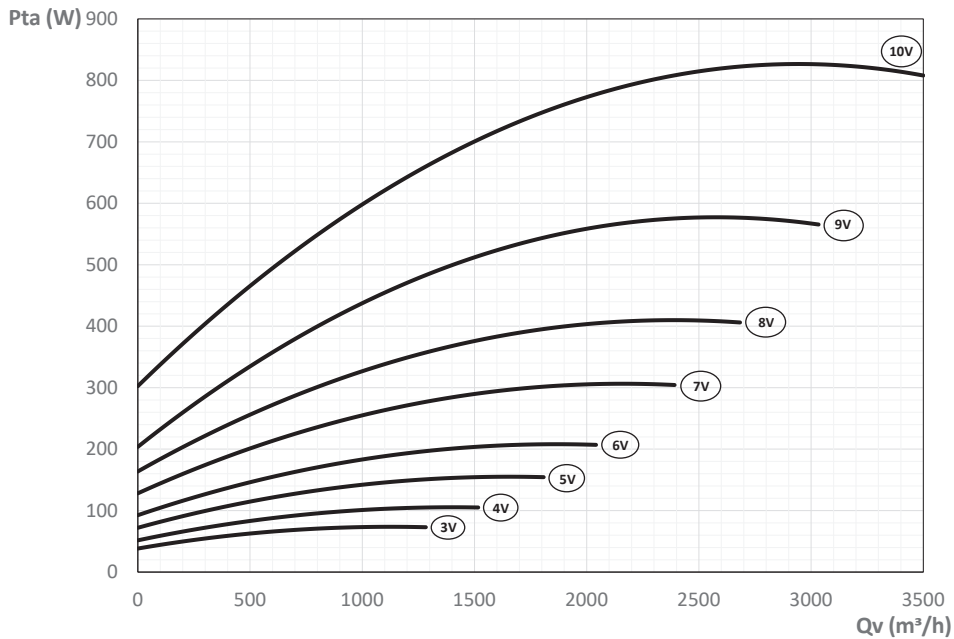


■ = Reg. EU 1253/2014 intervallo di lavoro ( $SFP_{int} < SFP_{int,lim}$ ) / ■ = EU 1253/2014 Reg. working range ( $SFP_{int} < SFP_{int,lim}$ ) / ■ = Rég. EU 1253/2014 plage de fonctionnement ( $SFP_{int} < SFP_{int,lim}$ )

Psu = pressione statica utile / Psu = available static pressure / Psu = pression statique utile

Qv = portata / Qv = air flow / Qv = débit d'air

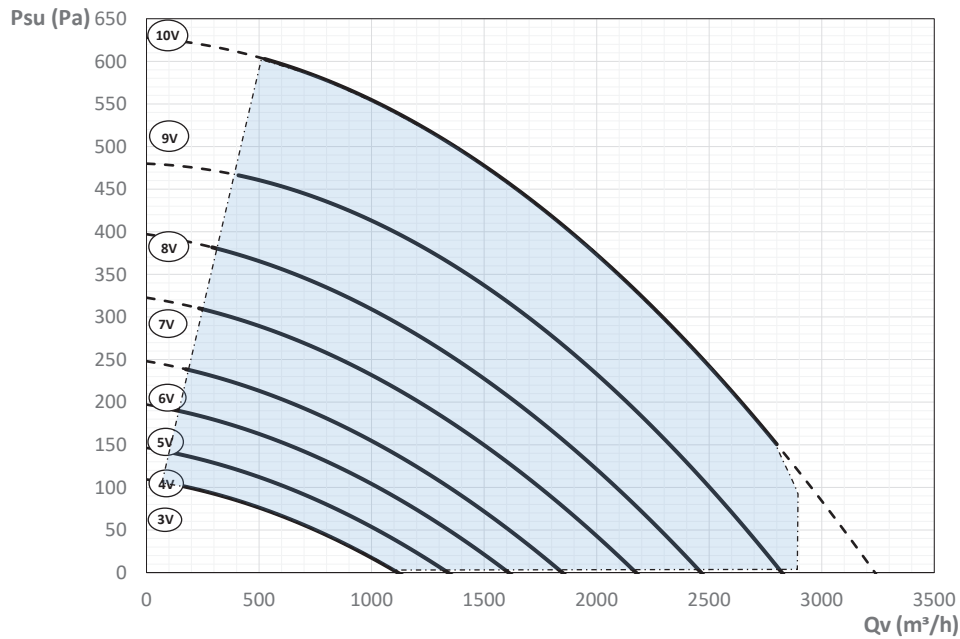
Portata / Potenza elettrica assorbita con ePM1 55% (F7) in entrambi i flussi / Flow rate / electric power input current with ePM1 55% (F7) in both flows / Débit / puissance électrique absorbée avec ePM1 55% (F7) dans les deux flux



Pta = potenza elettrica assorbita / Pta = power input current / Pta = puissance électrique absorbée

Qv = portata / Qv = air flow / Qv = débit d'air

Portata / pressione statica utile con filtro ePM1 55% (F7) + ePM1 70% (F8; optional) lato aria esterna / Flow rate / available static pressure with filter ePM1 55% (F7) + ePM1 70% (F8; optional) fresh air side / Débit / pression statique utile avec filtre ePM1 55% (F7) + ePM1 70% (F8; optionnel) côté air extérieur

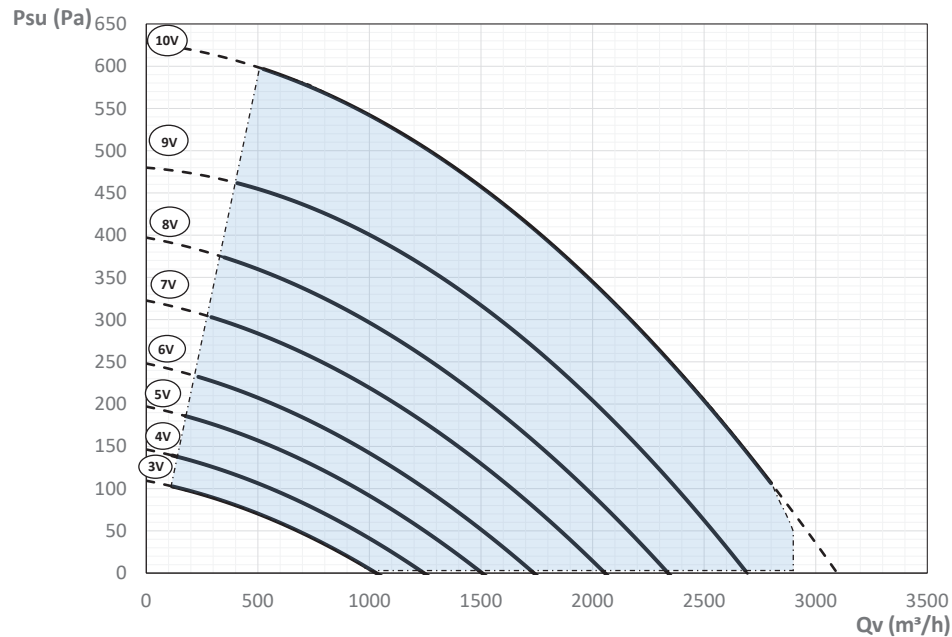


■ = Reg. EU 1253/2014 intervallo di lavoro ( $SFP_{int} < SFP_{int,lim}$ ) / ■ = EU 1253/2014 Reg. working range ( $SFP_{int} < SFP_{int,lim}$ ) / ■ = Rég. EU 1253/2014 plage de fonctionnement ( $SFP_{int} < SFP_{int,lim}$ )

Psu = pressione statica utile / Psu = available static pressure / Psu = pression statique utile

Qv = portata / Qv = air flow / Qv = débit d'air

Portata / pressione statica utile con filtro ePM1 55% (F7) + ePM1 70% (F9; optional) lato aria esterna / Flow rate / available static pressure with filter ePM1 55% (F7) + ePM1 70% (F9; optional) fresh air side / Débit / pression statique utile avec filtre ePM1 55% (F7) + ePM1 70% (F9; optionnel) côté air extérieur



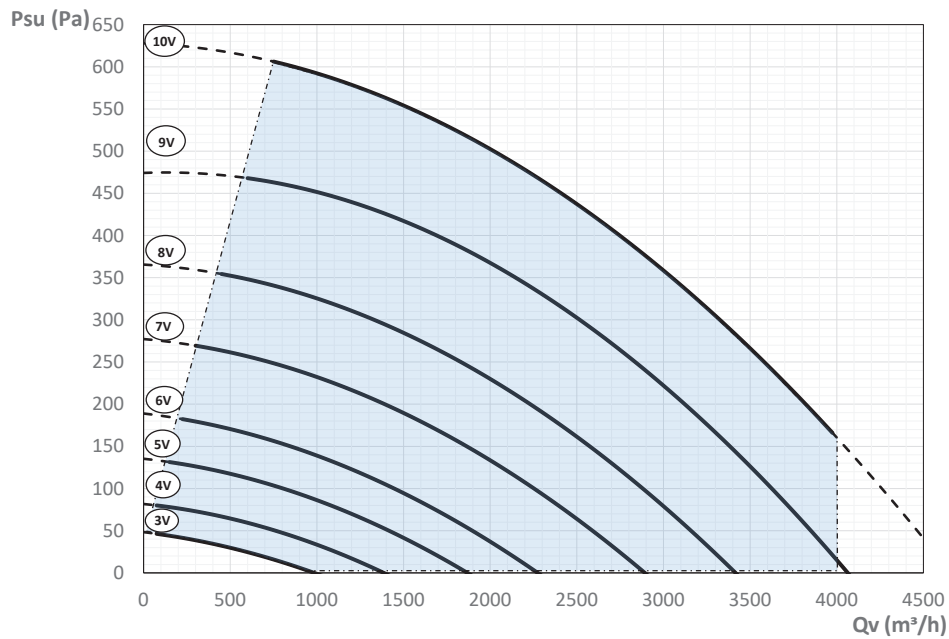
■ = Reg. EU 1253/2014 intervallo di lavoro ( $SFP_{int} < SFP_{int,lim}$ ) / ■ = EU 1253/2014 Reg. working range ( $SFP_{int} < SFP_{int,lim}$ ) / ■ = Rég. EU 1253/2014 plage de fonctionnement ( $SFP_{int} < SFP_{int,lim}$ )

Psu = pressione statica utile / Psu = available static pressure / Psu = pression statique utile

Qv = portata / Qv = air flow / Qv = débit d'air

## PS 6

Portata / pressione statica utile con ePM1 55% (F7) in entrambi i flussi / Flow rate / available static pressure with ePM1 55% (F7) in both flows / Débit / pression statique utile avec ePM1 55% (F7) dans les deux flux

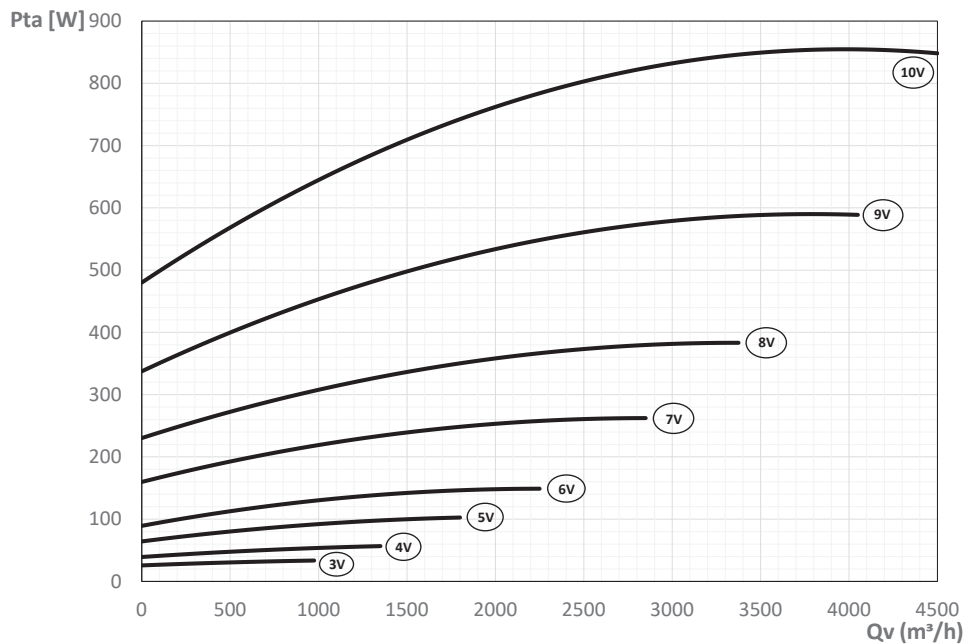


■ = Reg. EU 1253/2014 intervallo di lavoro ( $SFP_{int} < SFP_{int,lim}$ ) / ■ = EU 1253/2014 Reg. working range ( $SFP_{int} < SFP_{int,lim}$ ) / ■ = Rég. EU 1253/2014 plage de fonctionnement ( $SFP_{int} < SFP_{int,lim}$ )

Psu = pressione statica utile / Psu = available static pressure / Psu = pression statique utile

Qv = portata / Qv = air flow / Qv = débit d'air

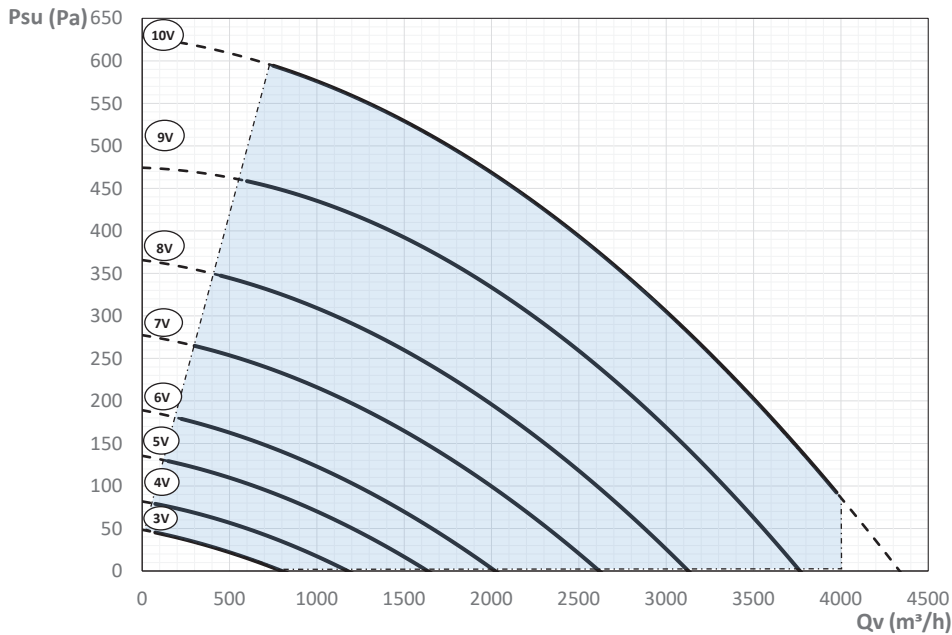
Portata / Potenza elettrica assorbita con ePM1 55% (F7) in entrambi i flussi / Flow rate / electric power input current with ePM1 55% (F7) in both flows / Débit / puissance électrique absorbée avec ePM1 55% (F7) dans les deux flux



Pta = potenza elettrica assorbita / Pta = power input current / Pta = puissance électrique absorbée

Qv = portata / Qv = air flow / Qv = débit d'air

Portata / pressione statica utile con filtro ePM1 55% (F7) + ePM1 70% (F8; optional) lato aria esterna / Flow rate / available static pressure with filter ePM1 55% (F7) + ePM1 70% (F8; optional) fresh air side / Débit / pression statique utile avec filtre ePM1 55% (F7) + ePM1 70% (F8; optionnel) côté air extérieur

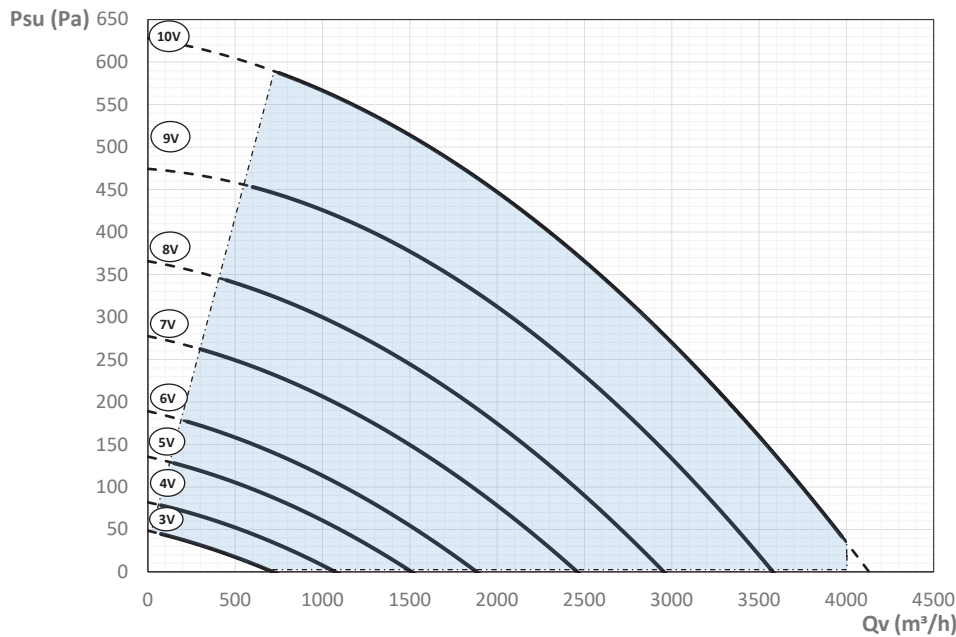


■ = Reg. EU 1253/2014 intervallo di lavoro ( $SFP_{int} < SFP_{int,lim}$ ) / ■ = EU 1253/2014 Reg. working range ( $SFP_{int} < SFP_{int,lim}$ ) / ■ = Rég. EU 1253/2014 plage de fonctionnement ( $SFP_{int} < SFP_{int,lim}$ )

Psu = pressione statica utile / Psu = available static pressure / Psu = pression statique utile

Qv = portata / Qv = air flow / Qv = débit d'air

Portata / pressione statica utile con filtro ePM1 55% (F7) + ePM1 70% (F9; optional) lato aria esterna / Flow rate / available static pressure with filter ePM1 55% (F7) + ePM1 70% (F9; optional) fresh air side / Débit / pression statique utile avec filtre ePM1 55% (F7) + ePM1 70% (F9; optionnel) côté air extérieur



■ = Reg. EU 1253/2014 intervallo di lavoro ( $SFP_{int} < SFP_{int,lim}$ ) / ■ = EU 1253/2014 Reg. working range ( $SFP_{int} < SFP_{int,lim}$ ) / ■ = Rég. EU 1253/2014 plage de fonctionnement ( $SFP_{int} < SFP_{int,lim}$ )

Psu = pressione statica utile / Psu = available static pressure / Psu = pression statique utile

Qv = portata / Qv = air flow / Qv = débit d'air

## 15 PRESTAZIONI TERMICHE / THERMAL PERFORMANCE / PERFORMANCES THERMIQUES

Condizioni aria interna:  $t_i = 20\text{ °C}$  -  $UR_i = 50\%$  / Internal air conditions:  $t_i = 20\text{ °C}$  -  $UR_i = 50\%$  / Conditions d'air interne:  $t_i = 20\text{ °C}$  -  $H_{ri} = 50\%$

Mod.	Qv m <sup>3</sup> /h	TAE: -10°C			TAE: -5°C			TAE: 0°C			TAE: 5°C			TAE: 10°C		
		Ef %	Ph kW	mw kg/h	Ef %	Ph kW	mw kg/h	Ef %	Ph kW	mw kg/h	Ef %	Ph kW	mw kg/h	Ef %	Ph kW	mw kg/h
THE 5	600	94,5	5,7	2,5	93,5	4,7	1,9	93,0	3,8	1,3	92,5	2,8	0,5	92,5	1,9	0,0
	1200	92,5	11,1	4,9	91,0	9,2	3,6	90,0	7,3	2,4	88,5	5,4	0,9	88,0	3,6	0,0
	2000	91,5	18,2	7,8	89,0	14,9	5,8	87,5	11,8	3,7	85,5	8,7	1,2	84,5	5,7	0,0
	2500	90,8	22,5	9,7	88,3	18,5	7,2	86,5	14,6	4,5	84,3	10,7	1,3	83,3	7,0	0,0
	3000	90,0	26,8	11,5	87,5	22,0	8,5	85,5	17,3	5,2	83,0	12,6	1,4	82,0	8,3	0,0
	3300	89,5	29,4	12,6	87,0	24,1	9,3	85,0	18,9	5,7	82,5	13,8	1,5	81,5	9,1	0,0
THE 6	800	95,0	7,7	3,4	94,0	6,3	2,5	93,5	5,0	1,7	93,5	3,8	0,8	93,0	2,5	0,0
	1600	93,0	14,9	6,5	91,5	12,3	4,9	90,5	9,8	3,2	89,5	7,3	1,2	89,0	4,8	0,0
	2200	91,5	20,3	8,8	90,0	16,7	6,6	89,0	13,2	4,2	87,5	9,8	1,5	86,5	6,5	0,0
	3000	90,5	27,3	11,7	89,0	22,4	8,7	87,5	17,7	5,5	85,5	13,0	1,8	84,5	8,6	0,0
	3800	90,0	34,1	14,6	88,0	28,0	10,9	86,0	22,0	6,7	83,5	16,1	2,0	82,5	10,7	0,0
	4300	89,5	38,4	16,5	87,0	31,5	12,1	85,0	24,7	7,5	82,5	18,0	2,0	82,0	11,9	0,0
PS 5	600	92,0	5,5	2,4	90,5	4,6	1,8	89,5	3,6	1,2	89,0	2,7	0,4	87,0	1,8	0,0
	1400	88,0	12,4	5,3	86,0	10,1	3,8	84,0	7,9	2,4	82,0	5,8	0,6	80,0	3,8	0,0
	2000	86,0	17,3	7,3	84,0	14,1	5,3	81,5	11,0	3,1	79,5	7,9	0,5	77,5	5,3	0,0
	2500	85,0	21,4	9,0	83,0	17,4	6,5	80,5	13,6	3,8	78,0	9,7	0,5	76,0	6,4	0,0
	3000	84,5	25,5	10,6	82,0	20,7	7,6	79,5	16,0	4,3	77,0	11,4	0,3	74,5	7,6	0,0
	3300	84,0	27,8	11,6	81,5	22,6	8,2	79,0	17,5	4,7	76,0	12,5	0,3	74,0	8,3	0,0
PS 6	800	92,0	7,4	3,2	91,0	6,1	2,4	90,0	4,9	1,6	88,5	3,6	0,6	88,0	2,4	0,0
	1600	89,0	14,3	6,1	87,0	11,7	4,5	85,5	9,2	2,8	83,0	6,7	0,8	82,0	4,5	0,0
	2200	87,0	19,3	8,2	85,0	15,8	6,0	83,0	12,3	3,6	80,5	8,9	0,8	79,0	5,9	0,0
	3000	85,5	25,8	10,9	83,5	21,1	7,8	81,0	16,4	4,6	77,5	11,8	0,7	76,5	7,8	0,0
	3800	84,5	32,3	13,5	82,0	26,2	9,7	79,0	20,3	5,5	76,0	14,5	0,4	75,0	9,7	0,0
	4200	84,0	35,5	14,8	81,5	28,8	10,6	78,5	22,3	6,0	75,5	15,9	0,4	74,5	15,9	0,0

$t_i$  = Temperatura aria interna /  $t_i$  = Internal air temperature /  $t_i$  = Température air intérieur

$UR_i$  = Umidità relativa interna /  $UR_i$  = Internal relative humidity /  $UR_i$  = Humidité relative intérieure

TAE = Temperatura aria esterna / EAT = Fresh air temperature / TAE = Température air neuf

Qv = Portata aria di immissione / Qv = Supply air flow rate / Qv = Débit de l'air d'émission

Ph = Recupero Termico sul flusso di immissione / Ph = Heat recovery on the inlet flow / Ph = Récupération Thermique sur le flux d'émission

Ef = Efficienza di recupero con portate bilanciate / Ef = Heat recovery efficiency with balanced flow rates / Ef = Efficacité de récupération avec débits équilibrés

$m_w$  = Produzione di condensa /  $m_w$  = Condensate production /  $m_w$  = Production de condensation

# 16 DICHIARAZIONI DI CONFORMITÀ / DECLARATIONS OF CONFORMITY / DÉCLARATION DE CONFORMITÉ

16.1



Oggetto: Dichiarazione di conformità UE  
Object: EU Declaration of conformity

La presente dichiarazione di conformità è rilasciata sotto la responsabilità esclusiva del fabbricante.  
This declaration of conformity is issued under the exclusive responsibility of the manufacturer.

Prodotto: Energy Efficient e Energy Plus Smart – Recuperatore di calore  
Product: Energy Efficient and Energy Plus Smart – Recovery Units

Modello / ENY-THE 5-S, ENY-THE 5-P, ENY-THE 6-S, ENY-THE 6-P,  
Pattern: ENY-PS 5-S, ENY-PS 5-P, ENY-PS 6-S, ENY-PS 6-P

al quale questa dichiarazione si riferisce, è conforme alle seguenti norme:  
to which this declaration relates is in conformity with the following standards or other normative document(s):

EN 60335-1 (2012) + AC 2014 + A1 (2019) + A2 (2019) + A11 (2014) + A13 (2017) + A14 (2019) + A15 (2021) + A16 (2023)  
EN IEC 60335-2-80 (2024) + A11 (2024)  
EN 62233 (2008) + AC 2008  
EN IEC 55014-1 (2021)  
EN IEC 55014-2 (2021)  
EN IEC 61000-3-2 (2019) + A1 (2021) + A2 (2024)  
EN 61000-3-3 (2013) + A1 (2019) + A2 (2021) / AC: 2022  
EN IEC 63000 (2018)  
Regulation (EU) 327/2011  
Regulation (UE) 1253/14

L'oggetto della dichiarazione di cui sopra è conforme alla pertinente normativa di armonizzazione dell'Unione.  
The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonization legislation.

2014/35/UE 2014/30/UE 2011/65/UE 2009/125/EC EC Reg. 1907/2006

Il fascicolo tecnico è costituito presso: Sabiana S.p.A. Via Piave 53, 20011 Corbetta (MILANO-ITALY)  
The technical file is made at: Sabiana S.p.A. Via Piave 53, 20011 Corbetta (MILANO-ITALY)

Corbetta, 02/10/2025

Nicola Binaghi  
Presidente



Sabiana 2 e Sabiana 3  
Unità Operativa in via Virgilio 2, Magenta (MI)  
Sabiana 4  
Unità Operativa in via Zanella 27 - Corbetta (MI)



KERMI / arbonia / VASCO

SABIANA SpA Società a socio unico - Sede Legale e stabilimento: via Piave 53 - 20011 Corbetta (MI) Italia  
www.sabiana.it - info@sabiana.it - Pec: info@pec.sabiana.it - T. +39 02 97203 1 r.a. - F. +39 02 9777282  
Cap. Sociale € 4.060.000 int. vers. - C. F/ P. IVA IT 09076750158 - Reg. Imprese MI 09076750158 - C.C.I.A.A. n. R.E.A. 1267681 Milano



## UK DECLARATION of CONFORMITY

SABIANA S.p.A. declare under our sole responsibility that the following product:

**Product:** Energy Efficient and Energy Plus Smart – Recovery Units

**Pattern:** ENY-THE 5-S, ENY-THE 5-P, ENY-THE 6-S, ENY-THE 6-P,  
ENY-PS 5-S, ENY-PS 5-P, ENY-PS 6-S, ENY-PS 6-P

Is in conformity with the essential requirements and other relevant requirements of:

- The Electrical Equipment Safety Regulations 2016 (S.I. 2016/1101)
- The Electromagnetic Compatibility Regulations 2016 (S.I. 2016/1091)
- The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012 (S.I. 2012/3032)

The following Designated standards are applied:

BS EN 60335-1 (2012) + A1 (2019) + A2 (2019) + A11 (2014) + A13 (2017) + A14 (2019) + A15 (2021)

BS EN 60335-2-80 (2003) + A2 (2009)

BS EN 62233 (2008)

BS EN 55014-1 (2017)

BS EN 55014-2 (1997) + A1 (2001) + A2 (2008)

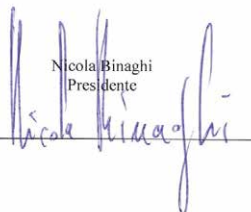
BS EN 61000-3-2 (2014)

BS EN 61000-3-3 (2013)

BS EN IEC 63000 (2018)

The technical file is made at: Sabiana S.p.A. Via Piave 53, 20011 Corbetta (MILANO-ITALY)  
Corbetta, 02/10/2025

Nicola Binaghi  
Presidente




Sabiana 2 e Sabiana 3  
Unità Operativa in via Virgilio 2, Magenta (MI)

Sabiana 4  
Unità Operativa in via Zanella 27 - Corbetta (MI)



KERMI / arbonia / VASCO

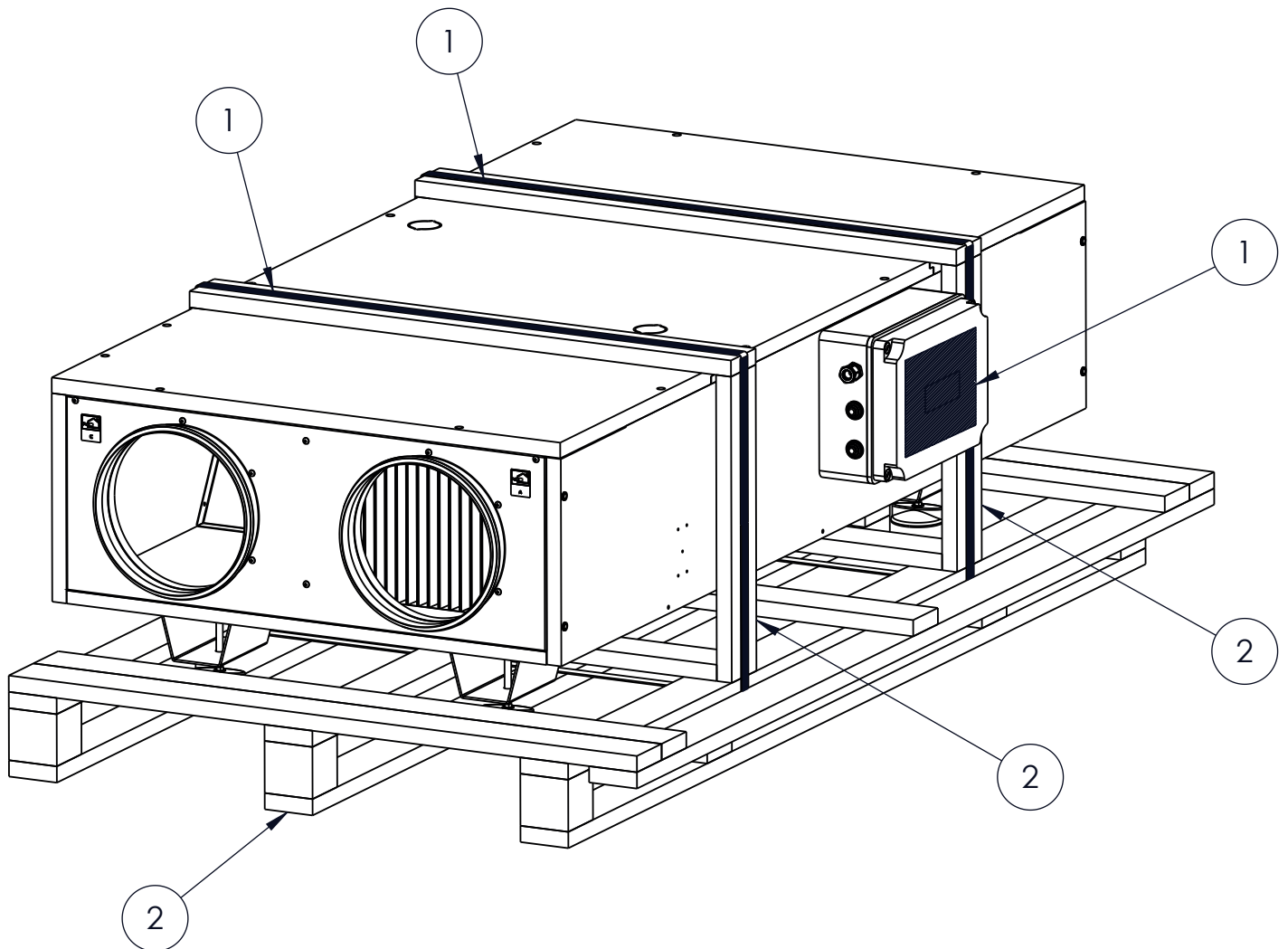
SABIANA SpA Società a socio unico - Sede Legale e stabilimento: via Piave 53 - 20011 Corbetta (MI) Italia  
www.sabiana.it - info@sabiana.it - Pec: info@pec.sabiana.it - T. +39 02 97203 1 r.a. - F. +39 02 9777282  
Cap. Sociale € 4.060.000 int. vers. - C. F/ P. IVA IT 09076750158 - Reg. Imprese MI 09076750158 - C.C.I.A.A. n. R.E.A. 1267681 Milano









- IT** *Le descrizioni ed illustrazioni fornite nella presente pubblicazione si intendono non impegnative il Costruttore si riserva perciò il diritto, ferme restando le caratteristiche essenziali dei tipi descritti ed illustrati, di apportare, in qualunque momento, senza impegnarsi ad aggiornare tempestivamente questa pubblicazione, le eventuali modifiche che essa ritenesse convenienti per scopo di miglioramento o per qualsiasi esigenza di carattere costruttivo o commerciale.*
- EN** *The descriptions and illustrations provided in this publication are not binding: the manufacturer reserves the right, whilst maintaining the essential characteristics of the types described and illustrated, to make, at any time, without the requirement to promptly update this piece of literature, any changes that it considers useful for the purpose of improvement or for any other manufacturing or commercial requirements.*
- FR** *Les descriptions et les illustrations fournies dans cette publication ne sont pas contractuelles; la société se réserve donc le droit, tout en maintenant les caractéristiques essentielles des modèles décrits et illustrés, d'apporter, à tout moment, sans s'engager à mettre à jour rapidement cette publication, les éventuelles modifications qu'elle juge utile pour l'amélioration de ses produits ou toute autre exigence de fabrication ou de caractère commercial.*



ITEM		RICICLO / RECYCLING / RECYCLAGE
1		Plastica / Plastic / Plastique
2		Legno / Wood / Bois

VERIFICA LE DISPOSIZIONI DEL TUO COMUNE

#### SABIANA SpA

Società a socio unico

via Piave 53 - 20011 Corbetta (MI) Italia

T. +39 02 97203 1 r.a. - F. +39 02 9777282

info@sabiana.it

[www.sabiana.it](http://www.sabiana.it)

