

ISTRUZIONI PER INSTALLAZIONE, USO E MANUTENZIONE

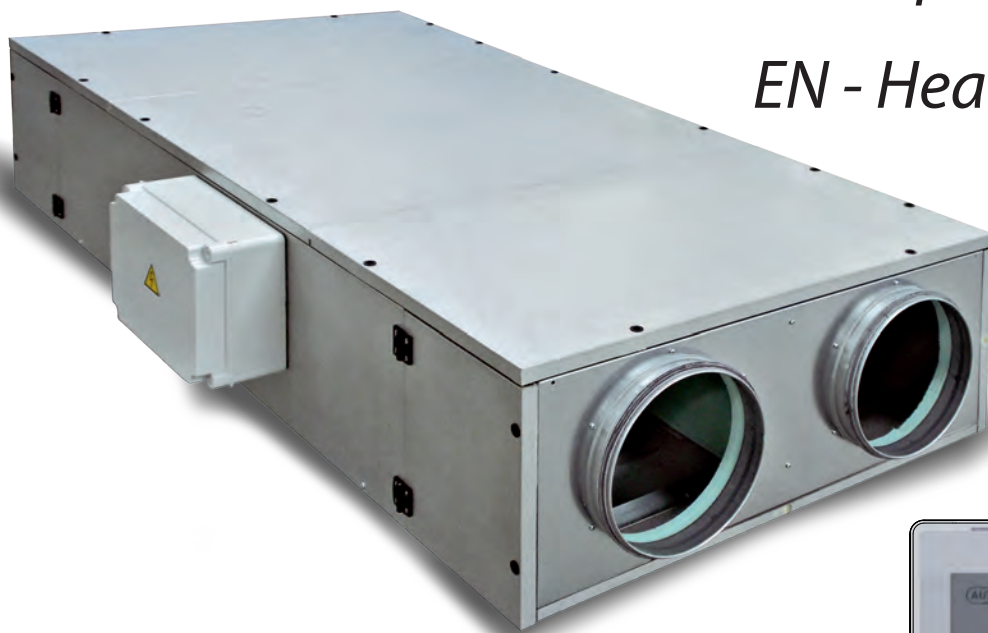
INSTALLATION, USE AND MAINTENANCE INSTRUCTIONS

IT - Recuperatore di calore

Pag. 2

EN - Heat Recovery Unit

Pag. 64



ENERGY
plus



SABIANA
IL CLIMA AMICO

A company of Arbonia Group
ARBONIA ▲

Via Piave, 53 - 20011 Corbetta (MI) - ITALY
Tel. +39.02.97203.1 ric. autom. • Fax +39.02.9777282 - +39.02.9772820
E-mail: info@sabiana.it • Internet: www.sabiana.it

10/2022
Cod. 4051012

INDICE

REGOLE FONDAMENTALI DI SICUREZZA	3
NORME DI SICUREZZA E MARCHIO CE	5
GENERALITÀ	5
DISPOSIZIONI PER LA MANUTENZIONE	6
ALTRI RISCHI	6
ETICHETTE DI AVVERTENZA	6
ETICHETTA DI IDENTIFICAZIONE	6
AVVERTENZE GENERALI	6
UTILIZZO E CONSERVAZIONE DEL MANUALE	7
LIMITI D'IMPIEGO	7
SMALTIMENTO	7
RICEVIMENTO DELL'UNITÀ, MOVIMENTAZIONE E AVVIO	8
DATI TECNICI CARATTERISTICI	9
DIMENSIONI DI INGOMBRO UNITÀ IMBALLATA	9
LAYOUT DELL'UNITÀ	11
INSTALLAZIONE A SOFFITTO	12
INSTALLAZIONE A PAVIMENTO	12
COLLEGAMENTI TUBAZIONI ARIA	13
INVERSIONE DEI FLUSSI ARIA	13
INVERSIONE DEI FLUSSI ARIA UNITÀ A SOFFITTO	14
INVERSIONE DEI FLUSSI ARIA UNITÀ A PAVIMENTO	15
PRESTAZIONI AEREAUCHE ENY-P1	16
PRESTAZIONI AEREAUCHE ENY-P2	17
PRESTAZIONI AEREAUCHE ENY-P3	18
PRESTAZIONI AEREAUCHE ENY-P4	19
PRESTAZIONI TERMICHE	20
LOGICHE DI FUNZIONAMENTO PRINCIPALI	21
QUADRO ELETTRICO	22
RESISTENZA ANTIGELO ELETTRICA BEP	29
RESISTENZA POST-RISCALDAMENTO ELETTRICA BER	32
BATTERIA AD ACQUA	35
SEZIONI AUSILIARIE	37
SENSORE DI CO ₂	41
SIFONE SCARICO CONDENSA	41
MANUTENZIONE	42
RICERCA GUASTI	44
COMANDO TOUCH T-EP	45
DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'	64



Prima della messa in funzione, **leggere attentamente il manuale di istruzioni.**



Attenzione!
Operazioni particolarmente importanti e/o pericolose.



Interventi che possono essere svolti a cura dell'utente.



Interventi che **devono** essere svolti **esclusivamente da un installatore o un tecnico autorizzato.**

REGOLE FONDAMENTALI DI SICUREZZA



Gli interventi di installazione, sull'impianto elettrico e le riparazioni, dovranno essere effettuati da personale qualificato ed esperto che sia a conoscenza di:

- norme e regolamenti sulla sicurezza e la salute;
- norme e regolamenti sulla prevenzione degli incidenti;
- codici e normative pertinenti.

Questi lavoratori specializzati devono essere in grado di capire il proprio lavoro e di individuare e evitare i rischi potenziali.

Il trasporto, la movimentazione, l'avviamento e la manutenzione vanno affidati a personale specializzato o a persone che abbiano ricevuto la formazione e le istruzioni necessarie sul tipo di lavoro e sui rischi conseguenti al mancato rispetto delle norme di sicurezza.

Durante l'installazione, la manutenzione e la riparazione, per motivi di sicurezza, è necessario attenersi a quanto segue:

- Utilizzare sempre guanti da lavoro.
- Non esporre a gas infiammabili.
- Non posizionare oggetti sulle bocche o connessioni.

Assicurarsi di collegare la messa a terra.



PER L'INSTALLAZIONE:

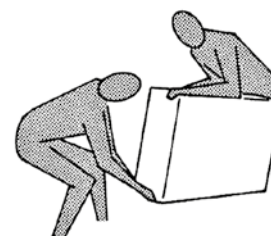
Non installare in atmosfera esplosiva o corrosiva, in luoghi umidi, all'aperto o in ambienti con molta polvere.

Installare un interruttore di sicurezza che tolga corrente alla macchina in prossimità dell'apparecchio o degli apparecchi, in posizione facilmente accessibile.

Il luogo dell'installazione deve essere asciutto e adeguatamente protetto contro l'ingresso di umidità.

Durante l'installazione, per motivi di sicurezza, è necessario attenersi a quanto segue:

- Per trasportare la macchina sollevarla con l'aiuto di un'altra persona. Sollevarla lentamente, facendo attenzione che non cada.
- I paranchi e l'attrezzatura per il sollevamento devono avere una portata adeguata.
- Non usare paranchi e attrezzature di sollevamento difettosi.
- Corde, cinghie e simili strumenti per il sollevamento non devono essere annodati o venire a contatto con bordi taglienti.

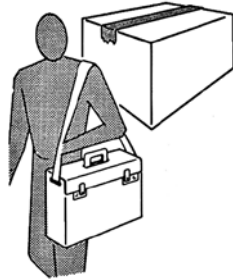


- I carrelli elevatori, i montacarichi e le gru devono avere una portata adeguata.
- I carichi non vanno sospesi al disopra delle persone.
- Non mettere in funzione i ventilatori fino a quando non siano stati collegati i canali di distribuzione dell'aria.
- **NEL CASO DI UTILIZZO DI BATTERIE IDRONICHE ACCESSORIE, ASSICURARSI CHE IL FLUIDO CALDO SIA SEMPRE IN CIRCOLAZIONE PER EVITARE PROBLEMI DI CONGELAMENTO.**

PER L'UTILIZZO:

L'utilizzo di prodotti che impiegano energia elettrica e acqua comporta l'osservanza di alcune regole fondamentali di sicurezza:

- l'apparecchio può essere utilizzato da bambini di età non inferiore a 8 anni e da persone con ridotte capacità fisiche, sensoriali o mentali, o prive di esperienza o della necessaria conoscenza, purchè sotto sorveglianza o dopo che le stesse abbiano ricevuto istruzioni relative all'uso sicuro dell'apparecchio e alla comprensione dei pericoli ad esso inerenti;
- questo apparecchio è destinato ad essere adoperato da utilizzatori esperti o addestrati per applicazioni nell'industria leggera e nelle fattorie, oppure per applicazione commerciale da parte di persone non esperte;
- è pericoloso toccare l'apparecchio avendo parti del corpo bagnate ed i piedi nudi;
- non inserire oggetti nell'elettroventilatore nè tantomeno le mani;
- non togliere le etichette di sicurezza all'interno dell'apparecchio. In caso di illeggibilità richiederne la sostituzione;
- in caso di sostituzione di componenti richiedere sempre ricambi originali;
- non manomettere o modificare i dispositivi di regolazione o sicurezza senza essere autorizzati e senza indicazioni;
- non torcere, staccare o tirare i cavi elettrici che fuoriescono dall'apparecchio anche se lo stesso non è collegato all'alimentazione elettrica;
- non gettare o spruzzare acqua sull'apparecchio;
- non introdurre assolutamente niente attraverso le bocche di aspirazione e mandata aria;
- non rimuovere nessun elemento di protezione senza aver prima scollegato l'apparecchio dall'alimentazione elettrica.



Assicurarsi che:

- la pressione e la temperatura di esercizio non superino mai la pressione e la temperatura indicate (nei "Limiti di impiego");
- le prese e gli scarichi dell'aria non siano mai ostruiti o bloccati.

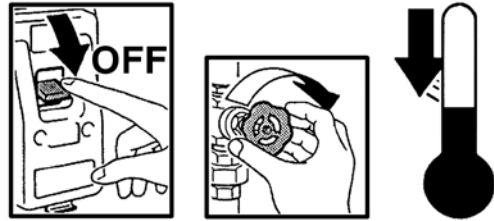
In caso di installazioni in climi particolarmente freddi, svuotare l'impianto idraulico in previsione di lunghi periodi di fermo macchina.

I bambini non devono giocare con l'apparecchio.

PER LA MANUTENZIONE:

Prima di effettuare qualsiasi intervento assicuratevi di:

- 1 - Togliere la tensione elettrica all'apparecchiatura.
- 2 - Eventualmente chiudere la valvola di alimentazione dell'acqua della batteria e lasciarla raffreddare.
- 3 - Accertarsi che la ventola si sia fermata.



Durante le riparazioni e gli interventi di manutenzione sulle eventuali batterie idroniche chiudere le valvole sul circuito di mandata e di ritorno e qualsiasi altro rubinetto di arresto.

Non manomettere o modificare i dispositivi di regolazione o sicurezza senza essere autorizzati.

Se i tubi delle batterie idroniche vengono maneggiati in maniera impropria, il fluido termovettore caldo che ne può fuoriuscire può causare scottature.

Tutti i pannelli e le coperture rimossi per gli interventi di manutenzione o riparazione vanno reinstallati al termine dei lavori.

La pulizia e la manutenzione, a carico dell'utilizzatore, non deve essere effettuata da bambini senza sorveglianza.

NORME DI SICUREZZA E MARCHIO

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 Macchine 2006/42/CE**
- **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**

GENERALITÀ

Si raccomanda di non rimuovere i dispositivi protettivi di sicurezza. Tuttavia, se è necessario rimuovere provvisoriamente un dispositivo (per un valido motivo), si devono adottare immediatamente misure idonee per prevenire possibili pericoli. Inoltre, si raccomanda vivamente di reinstallare al più presto il dispositivo protettivo rimosso.

Tutte le procedure di manutenzione (ordinarie e straordinarie) devono sempre essere eseguite con il prodotto isolato dall'alimentazione elettrica.

Per ridurre al minimo il rischio di avvio accidentale di un ventilatore/motore durante la manutenzione, si raccomanda di esporre sui pannelli di controllo/quadri di comando centrali un segnale di avvertimento idoneo, ad es. **“Attenzione: Verificare che l'alimentazione di rete sia scollegata prima di eseguire la manutenzione”**.

Inoltre, prima di collegare un cavo elettrico a una morsettiera, verificare che la tensione nella linea corrisponda a quella indicata sull'etichetta del prodotto. Se nel tempo le etichette del prodotto diventano illeggibili, si raccomanda di sostituirle.

AVVERTENZA!

L'intero cablaggio interno è collocato sotto il pannello superiore dell'unità, quindi non è consentito forare il pannello. Un intervento di questo tipo comporta il rischio di scossa elettrica e danni all'unità. Questo vale anche per il pannello di controllo e l'area dei comandi.

DISPOSIZIONI PER LA MANUTENZIONE

Il personale responsabile della manutenzione deve rispettare tutte le norme vigenti di prevenzione degli infortuni (sicurezza).

In particolare, si devono osservare le seguenti raccomandazioni:

- indossare indumenti e dispositivi di protezione adatti per ridurre al minimo il rischio di infortuni;
- verificare che sia stato attivato un interblocco di sicurezza per evitare che la macchina possa essere avviata da personale non autorizzato.

ALTRI RISCHI

I rischi correlati al prodotto sono stati valutati come specificato nella Direttiva Macchine 2006/42/CE.

Il manuale associato alla direttiva contiene informazioni e consigli per tutto il personale responsabile ed è redatto per ridurre al minimo il rischio di lesioni personali o danni alle cose.

ETICHETTE DI AVVERTENZA

Sulla macchina possono essere applicate diverse etichette di avvertenza o diversi simboli che non devono essere rimossi.

Alcune richiamano l'attenzione sulla presenza di parti sotto tensione all'interno dell'involucro su cui è applicata la targhetta.



ETICHETTA DI IDENTIFICAZIONE

La targhetta riporta i dati del prodotto e l'indirizzo del produttore.

NOTA: altre etichette di avvertimento possono essere aggiunte al prodotto in base all'analisi di rischi aggiuntivi/altri rischi.



AVVERTENZE GENERALI

Quanto segue è di estrema importanza per quanto riguarda i lavori di: movimentazione, immagazzinamento, installazione, manutenzione, funzionamento, interventi sull'impianto elettrico, interventi sull'impianto di refrigerazione:

- Tutto il personale deve essere addestrato o istruito adeguatamente.
- Le responsabilità del personale vanno definite in modo chiaro.
- Tutti gli interventi sull'impianto elettrico vanno eseguiti da, o sotto la supervisione di, elettricisti qualificati.
- Tutti gli interventi sull'eventuale impianto idraulico vanno eseguiti da installatori qualificati o da personale istruito all'uopo.

L'assemblaggio, lo smontaggio, l'installazione, gli interventi sull'impianto elettrico, l'avviamento e la manutenzione del recuperatore devono essere in conformità alle leggi, alle norme, ai regolamenti, ai codici e agli standard sulla salute e la sicurezza in vigore, e con strumenti allineati alla più recente tecnologia. Gli schemi elettrici inclusi nel presente manuale non prendono in considerazione la messa a terra o altri tipi di protezione elettrica previsti da norme, regolamenti, codici e standard locali o dall'azienda locale di fornitura dell'energia elettrica.

Campo di applicazione e qualifiche

Il presente manuale riguarda:

- Trasporto, movimentazione e immagazzinamento
- Installazione
- Interventi sull'impianto elettrico
- Avviamento e manutenzione
- Smaltimento

Ogni riparazione o manutenzione dell'apparecchio deve essere eseguita da personale specializzato e qualificato. Il costruttore non risponde in caso di danni provocati da modifiche o manomissioni dell'apparecchio.

UTILIZZO E CONSERVAZIONE DEL MANUALE

QUESTO LIBRETTO DEVE ACCOMPAGNARE SEMPRE L'APPARECCHIO IN QUANTO PARTE INTEGRANTE DELLO STESSO

- Il presente manuale di istruzioni è indirizzato all'utente della macchina, al proprietario, al tecnico installatore e deve essere sempre a disposizione per qualsiasi eventuale consultazione.
- Il manuale di istruzioni deve essere sempre disponibile per la consultazione e conservato in luogo protetto ed asciutto.
- Il manuale di istruzioni serve per indicare l'utilizzo della macchina previsto nelle ipotesi di progetto, per dichiarare 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 effettuare 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.
- 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.
- 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.

LIMITI D'IMPIEGO

RECUPERATORE E BATTERIE IDRONICHE:

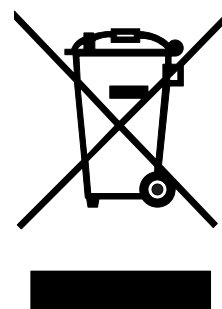
- Temperatura massima del fluido termovettore: max. 85°C
- Temperatura minima del fluido di raffreddamento: min. 6°C
- Pressione di esercizio massima: 1000 kPa (10 bar)
- Tensione di alimentazione: 230V - 50Hz
- Consumo di energia elettrica: vedi targhetta dati tecnici
- Il limite di funzionamento degli elettroventilatori è con temperatura aria di -20 / +40°C

SMALTIMENTO

L'apparecchio contiene materiali e sostanze riciclabili, esso non deve essere smaltito con i rifiuti indifferenziati, ma i componenti devono essere separati, recuperati e smaltiti presso appositi centri specializzati in base alla tipologia di materiale:

- Lamiera in acciaio zincato o aluzinc: pannelli sandwich, ventilatori, paratie, bacinella raccolta condensa, bocchigli.
- Alluminio o Lega di alluminio: recuperatore, alette batteria di scambio, serranda by-pass, parti del motore.
- Rame: avvolgimenti motore, batteria di scambio.
- Poliuretano espanso: isolamento interno pannelli sandwich.
- Polietilene: coibentazioni pannelli di separazione interni.
- Materiale elettrico ed elettronico: quadro e schede elettroniche di comando e controllo.

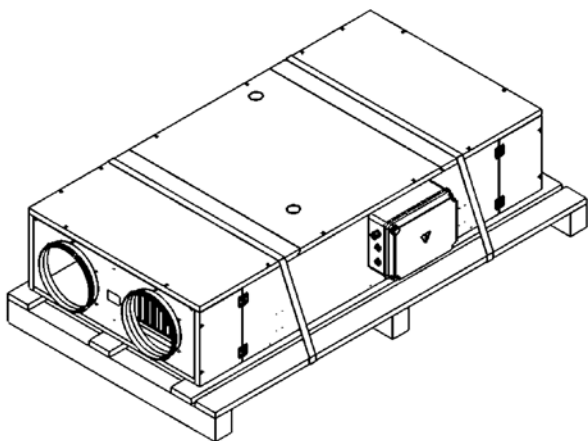
Non gettare o lasciare il materiale residuo dell'imballo alla portata dei bambini perché potenziale causa di pericolo. Le parti di consumo e quelle sostituite vanno smaltite nel rispetto della sicurezza e in conformità con le norme di protezione ambientale.



RICEVIMENTO DELL'UNITÀ, MOVIMENTAZIONE E AVVIO

RICEVIMENTO DELL'UNITÀ

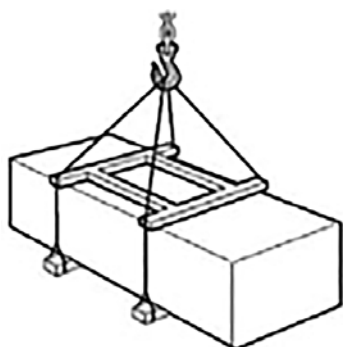
Ogni prodotto è ispezionato con cura prima della spedizione. Al ricevimento della merce, si raccomanda di controllare i prodotti per verificare che non abbiano subito danni durante il trasporto. Se si rilevano danni, segnalarli allo spedizioniere, responsabile di tutti i danni che si verificano durante il trasporto. In genere, il prodotto viene imballato per il trasporto su pallet. Solitamente si applica anche una pellicola protettiva per ridurre al minimo le infiltrazioni d'acqua.



MOVIMENTAZIONE E SCARICO

Prima di scaricare i prodotti, verificare che il mezzo di trasporto/ sollevamento sia adatto per sostenere il peso e la dimensione degli stessi. Per i prodotti trasportati su pallet, si raccomanda di utilizzare un carrello elevatore.

Sollevarre l'unità in posizione per mezzo di distanziatori, verificando di disporre di un'attrezzatura dimensionata per il peso dell'unità.



AVVIO DELL'UNITÀ

Prima di utilizzare il prodotto, controllare quanto segue:

- Verificare che i collegamenti di ingresso/ uscita del prodotto non siano ostruiti.
- Controllare che tutti i componenti del prodotto siano fissati saldamente alle relative guarnizioni.
- Girare manualmente le giranti di ogni ventilatore per verificare che non sfregino e non si blocchino contro la coclea.
- Verificare che tutti gli sportelli di ispezione o accesso siano chiusi.

ATTENZIONE!

Se gli ingressi o gli scarichi del ventilatore non sono collegati a un impianto canalizzato, verificare che siano installate protezioni adatte prima di avviare l'unità. Controllare che i collegamenti elettrici siano stati eseguiti correttamente, in particolare il collegamento a terra.

IMPORTANTE!

I collegamenti elettrici devono essere eseguiti da personale qualificato.

SMONTAGGIO E RIMONTAGGIO

Prima di iniziare un'operazione di smontaggio o rimontaggio, verificare che il prodotto sia isolato dall'alimentazione di rete per prevenire l'azionamento dei ventilatori. Poiché smontaggio e rimontaggio non rientrano nella manutenzione ordinaria, devono essere eseguiti da personale qualificato.

DATI TECNICI CARATTERISTICI

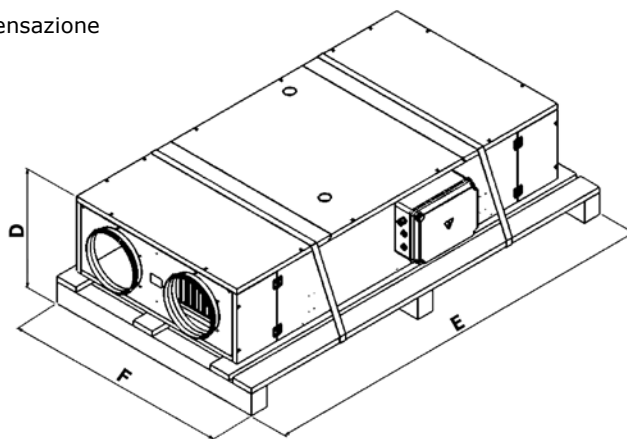
MODELLO		ENY-P1	ENY-P2	ENY-P3	ENY-P4
Portata aria massima mandata e ripresa	m ³ /h	720	1150	1700	2600
	m ³ /s	0,20	0,32	0,47	0,72
Pressione statica utile nominale mandata e ripresa	Pa	170	220	250	250
Portata aria minima mandata e ripresa	m ³ /h	270	300	600	690
Rendimento termico Regolamento UE 1253/14 ⁽¹⁾	%	80	80	80	85
Potenza termica totale recuperata ⁽¹⁾	kW	3,9	6,2	9,1	14,8
Efficienza di recupero massima ⁽²⁾	%	90	90	90	94
Potenza termica totale recuperata ⁽²⁾	kW	6,5	10,5	15,4	24,5
Livello di potenza sonora sulla cassa	LWA	56	63	62	61
Numero totale ventilatori	-	2	2	2	2
Potenza elettrica assorbita nominale ⁽³⁾	W	330	770	1060	1460
Corrente assorbita massima totale ⁽³⁾	A	2,8	3,4	4,7	6,5
Alimentazione unità ⁽³⁾	V-Ph	230-1 + N / 50Hz	230-1 + N / 50Hz	230-1 + N / 50Hz	230-1 + N / 50Hz
Grado di protezione a macchina installata	-	IP20	IP20	IP20	IP20
Peso unità	kg	110	154	180	290

1) Condizioni aria: TAE = 5°C e t_i = 25°C, assenza di condensazione

2) Condizioni aria: TAE = -10°C e t_i = 20°C, UR_i 50% UR

3) Versione base senza resistenze elettriche opzionali

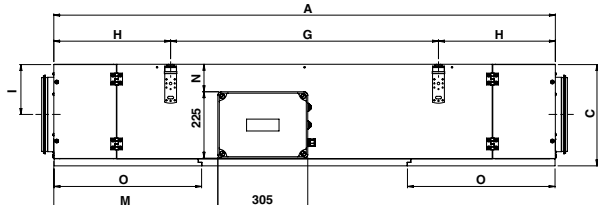
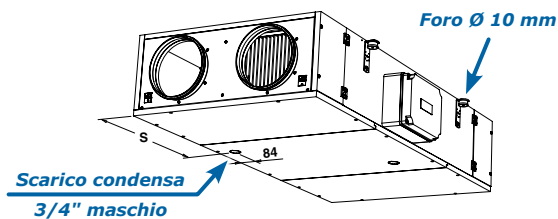
DIMENSIONI DI INGOMBRO UNITÀ IMBALLATA



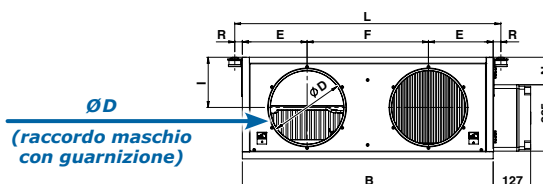
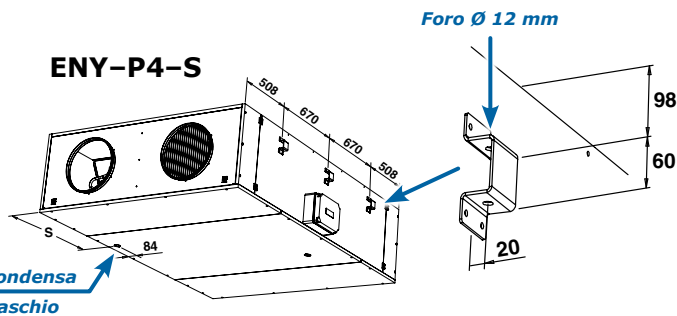
MODELLO		ENY-P1	ENY-P2	ENY-P3	ENY-P4
Dimensioni	D mm	469	510	595	735
	E mm	1845	1845	2245	2345
	F mm	1030	1030	1430	1880
Peso	kg	120	164	190	300

Unità a soffitto

ENY-P1-S / ENY-P2-S / ENY-P3-S

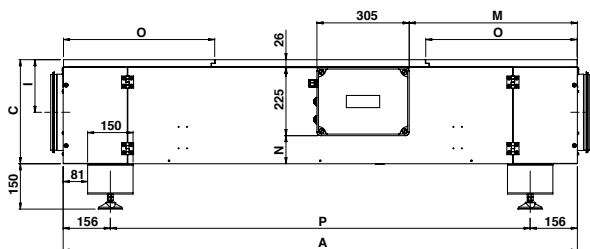
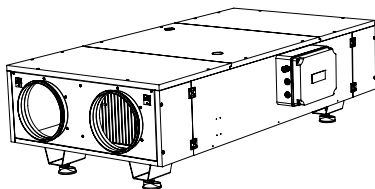


ENY-P4-S

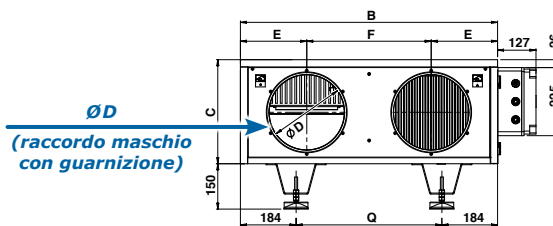
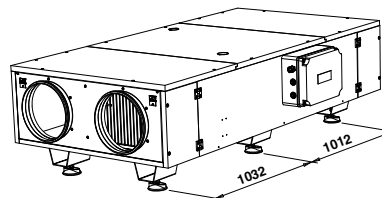


Unità a pavimento

ENY-P1-P / ENY-P2-P / ENY-P3-P



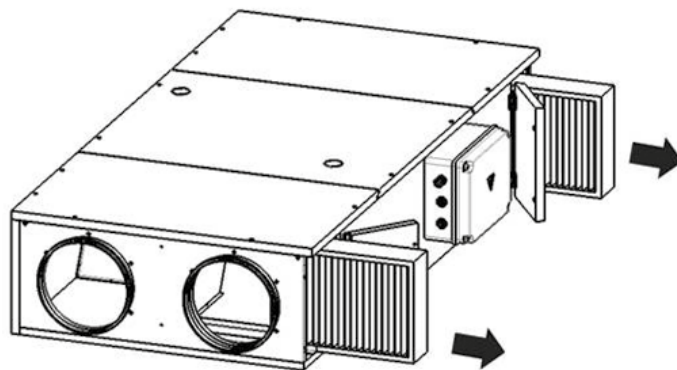
ENY-P4-P



MODELLO			ENY-P1	ENY-P2	ENY-P3	ENY-P4
Dimensioni	A	mm	1700	1750	2100	2355
	B	mm	850	1150	1250	1700
	C	mm	344	385	470	610
	ØD	mm	250	250	355	400
	E	mm	220	295	325	435
	F	mm	410	560	600	830
	G	mm	908	1108	1328	670 + 670
	H	mm	396	321	386	508
	I	mm	170	190	234	305
	L	mm	902	1202	1302	1740
	M	mm	556	581	758	885
	N	mm	93	134	219	359
	O	mm	500	500	580	580
	P	mm	1388	1438	1788	1032 + 1012
Q	mm	482	782	882	1332	
R	mm	26	26	26	20	
S	mm	654	678	791	856	

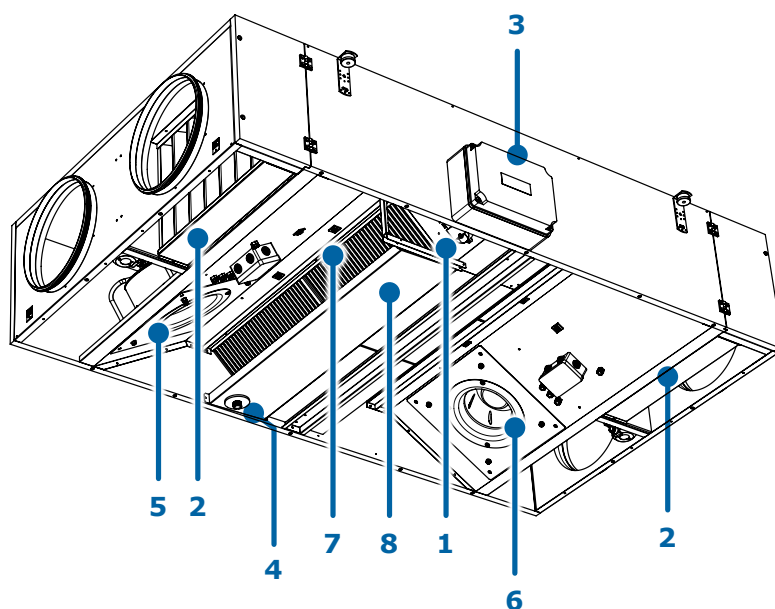
LAYOUT DELL'UNITÀ

VISTA DAL LATO DI SERVIZIO



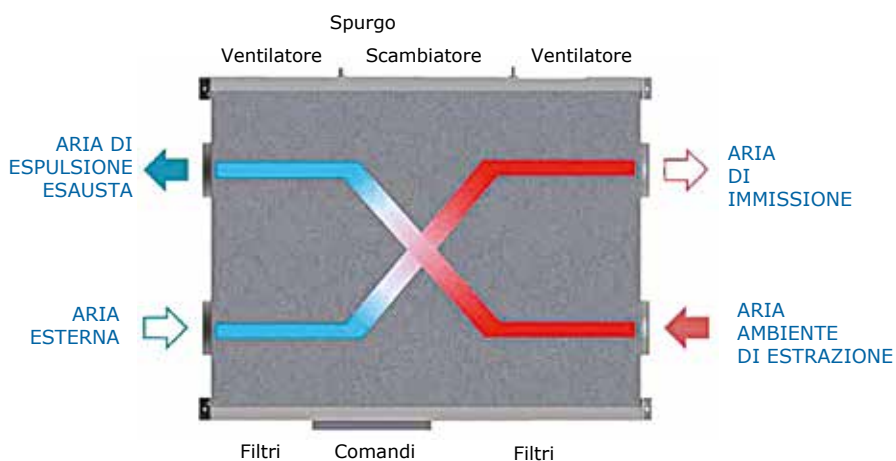
Accesso per manutenzione ordinaria (sostituzione filtri, vedere capitolo "Manutenzione").

VISTA DAL LATO DI MANUTENZIONE



1. Serranda
2. Filtri
3. Quadro di comando
4. Collegamento sifone
5. Ventilatore dell'aria
6. Ventilatore dell'aria
7. Recuperatore di calore
8. Vaschetta di drenaggio

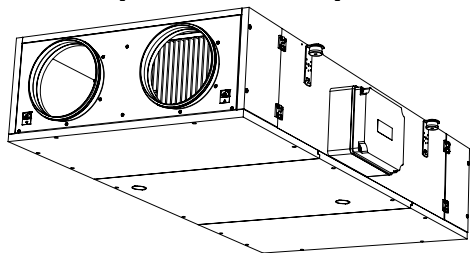
DISEGNO DELL'UNITÀ



Vedere capitolo "Manutenzione" per lo spazio minimo per manutenzione e assistenza.

INSTALLAZIONE A SOFFITTO

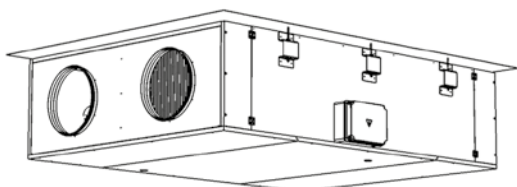
ENY-P1-S / ENY-P2-S / ENY-P3-S



L'unità di recupero energetico **ENERGY PLUS** è dotata di 4 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.

ENY-P4-S



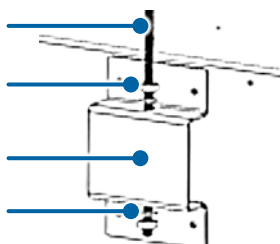
Si sconsiglia di appendere al soffitto le unità **ENY P4**. Se è strettamente necessario, l'unità deve essere sostenuta da sotto per mezzo di elementi portanti e aste verticali, verificando che siano in grado di sostenerne il peso. Quando si provvede a sostenere l'unità, prestare attenzione a lasciare libero l'accesso per la manutenzione e la rimozione dei filtri.

Asta verticale (non in dotazione)

Dado (non in dotazione)

Staffa di montaggio (in dotazione)

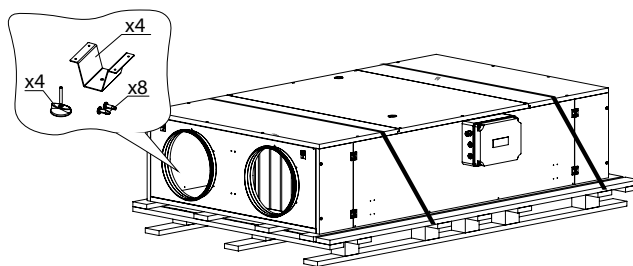
Rondella seghettata (non in dotazione)



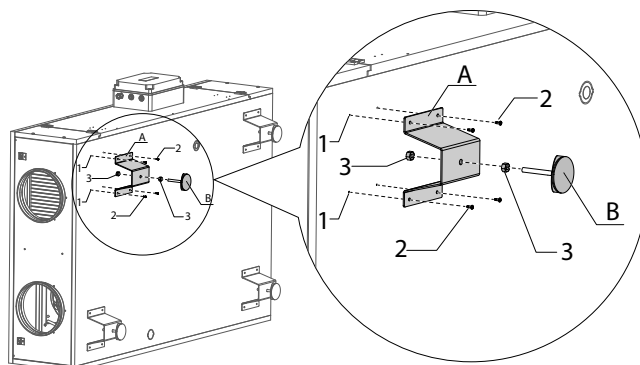
INSTALLAZIONE A PAVIMENTO

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.

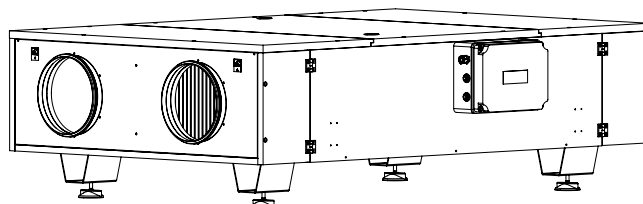


Montaggio piedini

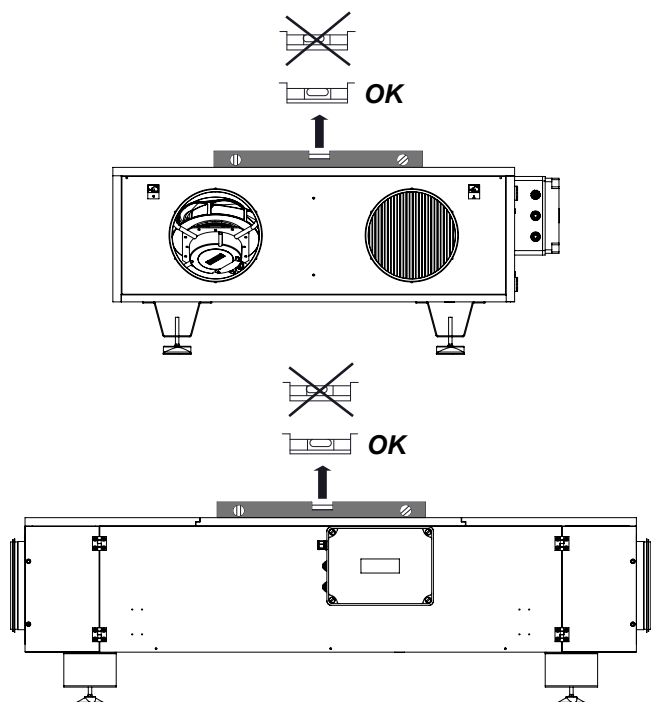


Posizionare il supporto (A) sul fondo dell'unità (1) utilizzando le viti 4,2x13mm (2) fornite a corredo.

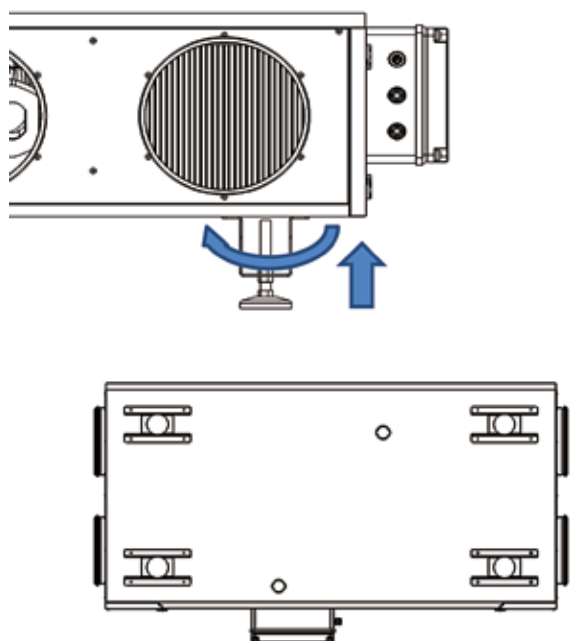
Innestare il piedino (B) nel supporto (A); bloccarlo per mezzo dei dadi M10 (3).



Livellare l'unità utilizzando i 4 piedini (sei per la grandezza 4)

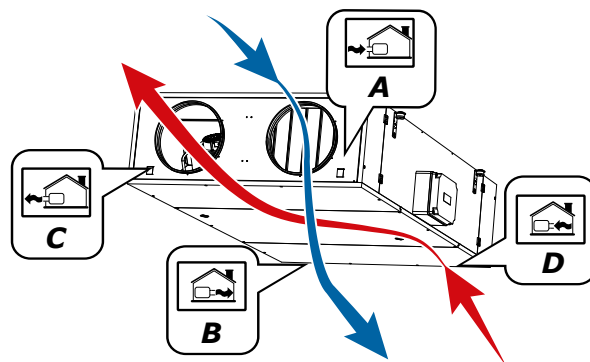


Girando il bullone all'interno dei piedini di montaggio è possibile sollevare o abbassare l'angolo dell'unità. In tal modo, l'unità può essere regolata in modo da risultare orizzontale.

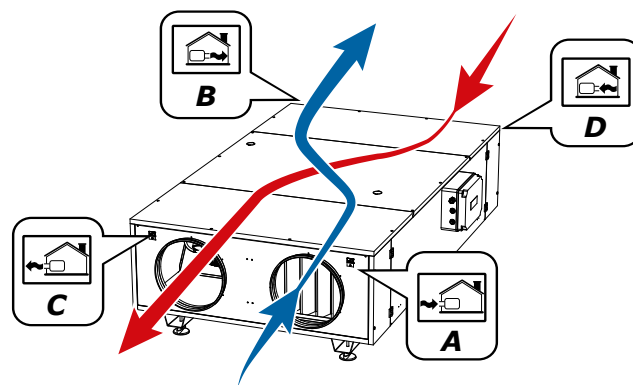


COLLEGAMENTI TUBAZIONI ARIA

Configurazione Standard a Soffitto



Configurazione Standard a pavimento



- LEGENDA:** A = Aria esterna
 B = Aria di immissione
 C = Aria di espulsione esausta
 D = Aria ambiente di estrazione

INVERSIONE DEI FLUSSI ARIA

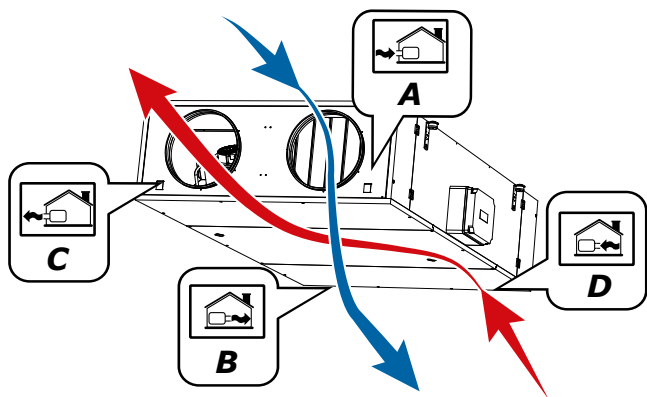
Ove necessario, è possibile invertire i flussi aria in cantiere operando sul Dip 1 di configurazione posto sulla scheda elettronica di potenza. In questo modo il ventilatore di immissione diventa funzionalmente quello di estrazione e la scheda inverte il significato delle sonde, per cui la sonda di ripresa 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

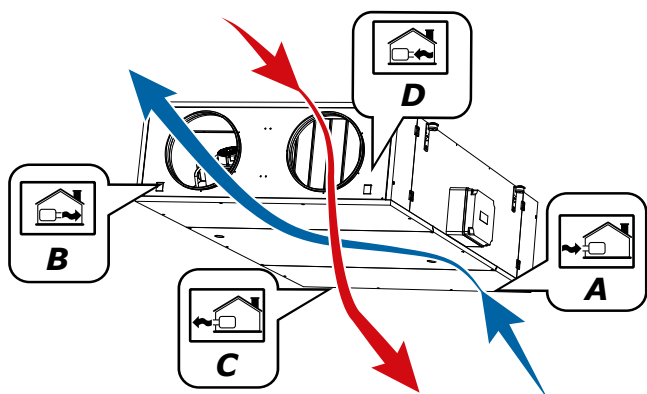
INVERSIONE DEI FLUSSI ARIA UNITÀ A SOFFITTO

Nel caso di unità a soffitto, per poter invertire i flussi è necessario spostare la bacinella di raccolta condensa.

Configurazione Standard a Soffitto



Configurazione a Flussi invertiti a Soffitto



L'operazione è semplice e richiede la rimozione dei tre pannelli inferiori, lo smontaggio della bacinella raccolta condensa, che viene quindi rimontata sulla parte opposta dello scambiatore ruotandola di 180°.

Il pannello centrale è già predisposto con un foro pretranciato che sarà 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.

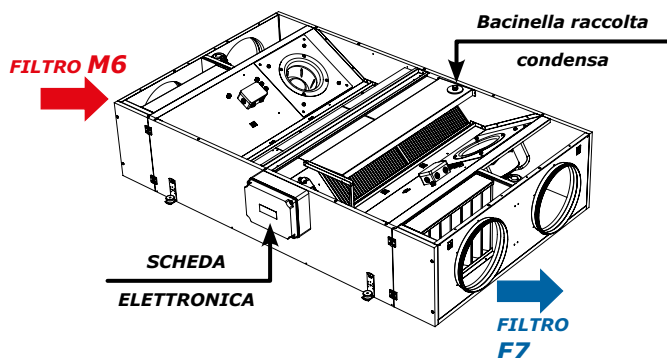
La posizione dei filtri ePM₁ 55% - F7 e ePM₁₀ 55% - M6 dovrà quindi essere invertita (**le viste di seguito riportate mostrano la macchina rovesciata**).

**PER L'ESECUZIONE A FLUSSO INVERSO:
INVERTIRE LA POSIZIONE DEI FILTRI F7-M6,
LA POSIZIONE DELLA BACINELLA
RACCOLTA CONDENSA E LA POSIZIONE DEL DIP 1
SULLA SCHEDA ELETTRONICA**



Posizione DIP 1

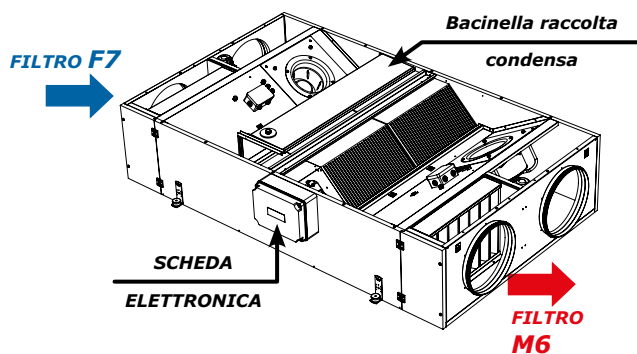
ESECUZIONE STANDARD



DIP 1 = OFF



ESECUZIONE FLUSSO INVERSO



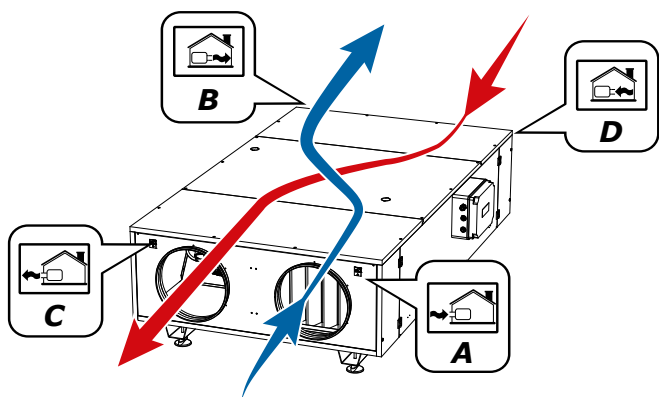
DIP 1 = ON



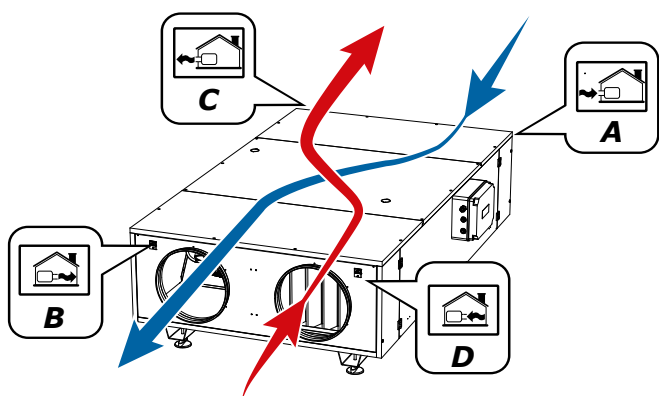
INVERSIONE DEI FLUSSI ARIA UNITÀ A PAVIMENTO

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

Configurazione Standard a Pavimento



Configurazione a Flussi invertiti a Pavimento



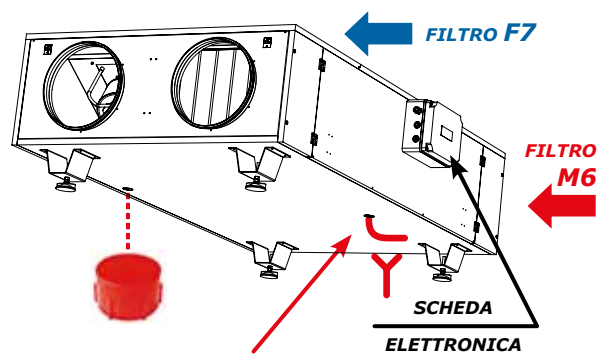
Per invertire i flussi occorre quindi posizionare il Dip 1 in ON, invertire la posizione dei filtri ePM₁ 55% - F7 e ePM₁₀ 55% - M6 ed utilizzare il secondo scarico condensa già predisposto chiudendo quindi lo scarico non utilizzato.

**PER L'ESECUZIONE A FLUSSO INVERSO:
INVERTIRE LA POSIZIONE DEI FILTRI F7-M6,
LA CAPSULA FILETTATA E LA POSIZIONE
DEL DIP 1 SULLA SCHEDA ELETTRONICA**



Posizione DIP 1

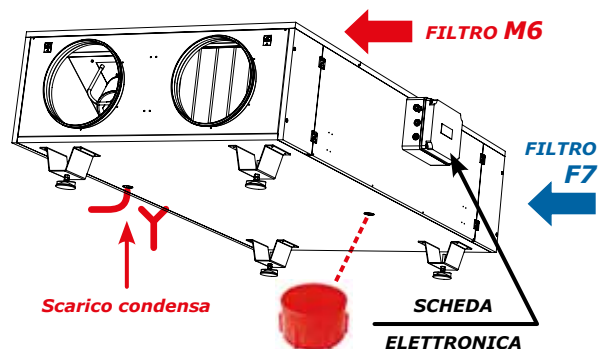
ESECUZIONE STANDARD



DIP 1 = OFF



ESECUZIONE FLUSSO INVERSO



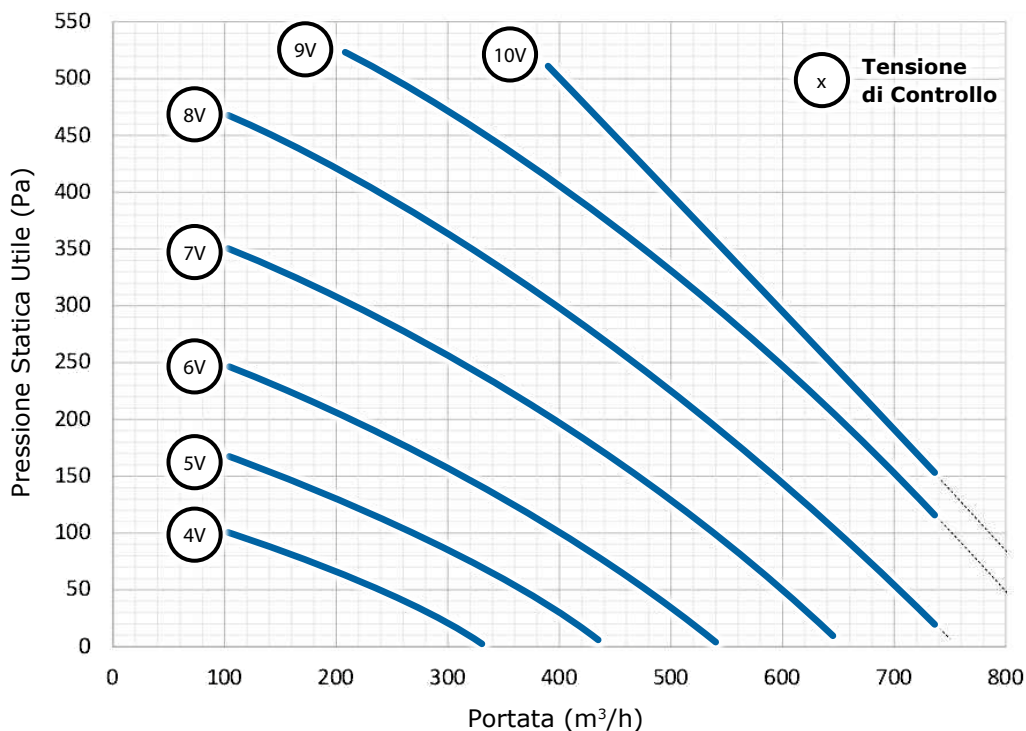
DIP 1 = ON



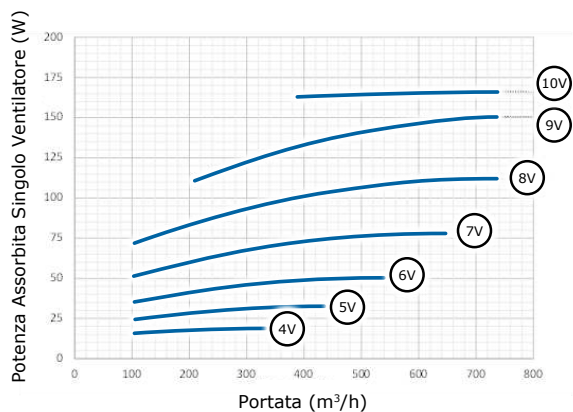
PRESTAZIONI AERAILICHE ENY-P1

CIRCUITI DI VENTILAZIONE DI MANDATA E RIPRESA

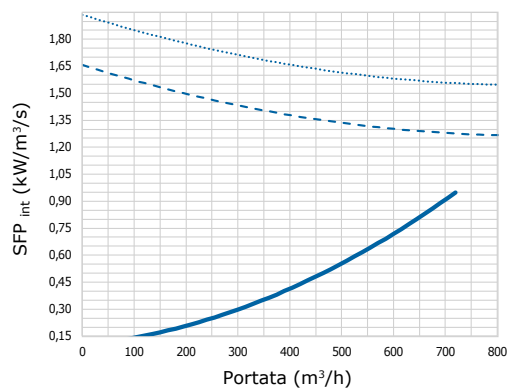
Portata / Pressione statica utile



POTENZA ELETTRICA ASSORBITA dal singolo circuito (1)



SFP int (2) UE 1253/14

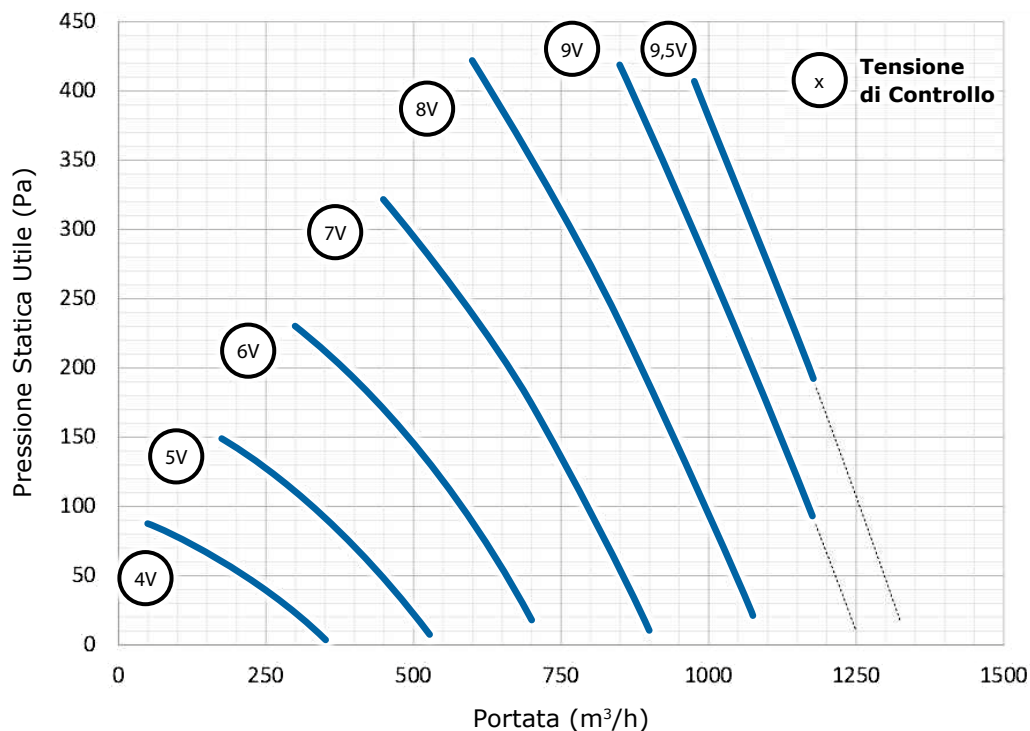


- 1) L'indicazione della potenza assorbita dal singolo ventilatore è utile nel caso in cui i due ventilatori siano tarati a portate sbilanciate e assorbano potenze differenti.
- 2) I grafici forniti nel presente catalogo per la verifica dell'SFP_{int} sono validi nell'ipotesi cautelativa di portate bilanciate tra mandata e ripresa.

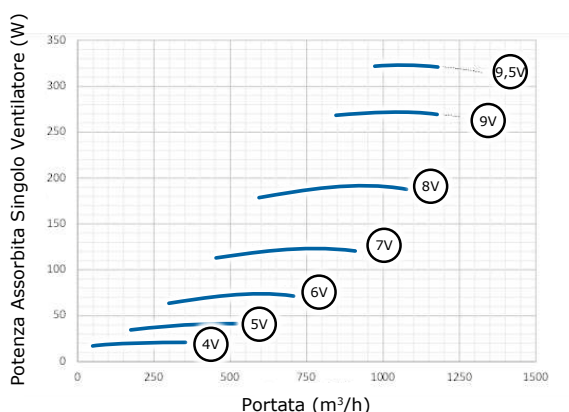
PRESTAZIONI AERULICHE ENY-P2

CIRCUITI DI VENTILAZIONE DI MANDATA E RIPRESA

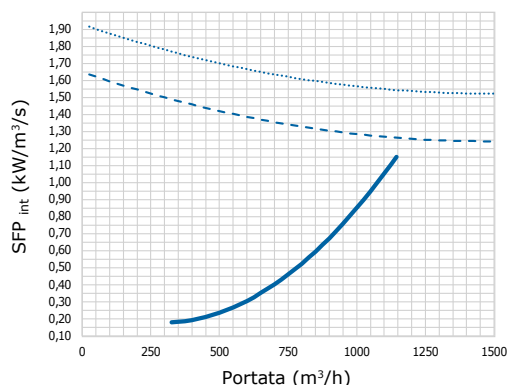
Portata / Pressione statica utile



POTENZA ELETTRICA ASSORBITA dal singolo circuito ⁽¹⁾



SFP int ⁽²⁾ UE 1253/14



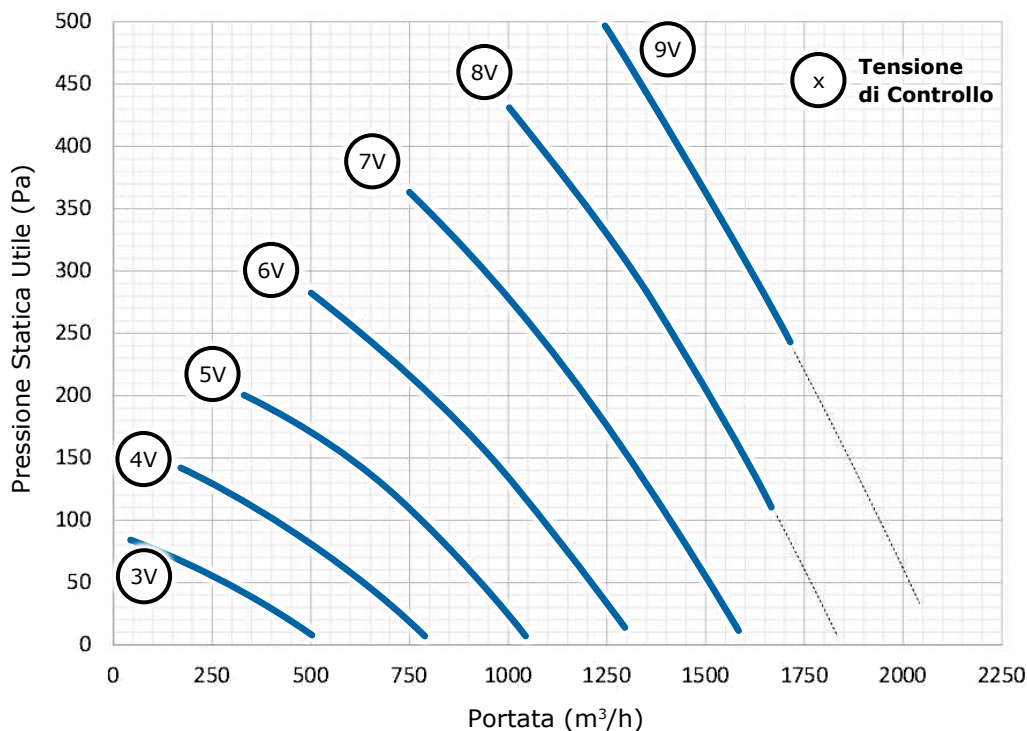
SFP_{int} (W/m³/s)
 SFP_{int_lim} 2018 (W/m³/s)
 SFP_{int_lim} 2016 (W/m³/s)

- 1) L'indicazione della potenza assorbita dal singolo ventilatore è utile nel caso in cui i due ventilatori siano tarati a portate sbilanciate e assorbano potenze differenti.
- 2) I grafici forniti nel presente catalogo per la verifica dell'SFP_{int} sono validi nell'ipotesi cautelativa di portate bilanciate tra mandata e ripresa.

PRESTAZIONI AERAILICHE ENY-P3

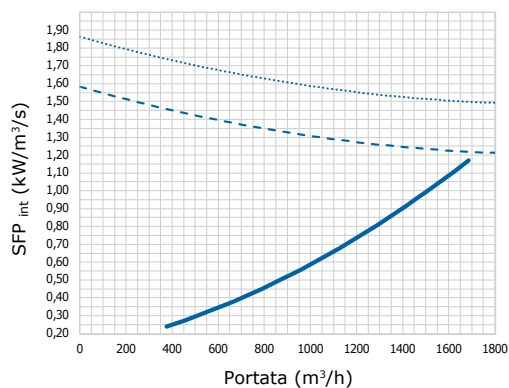
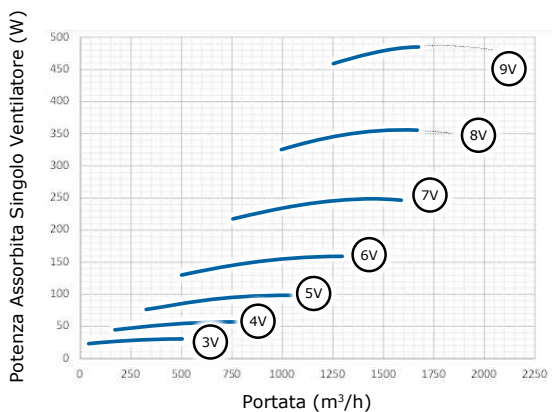
CIRCUITI DI VENTILAZIONE DI MANDATA E RIPRESA

Portata / Pressione statica utile



POTENZA ELETTRICA ASSORBITA dal singolo circuito (1)

SFP int (2) UE 1253/14



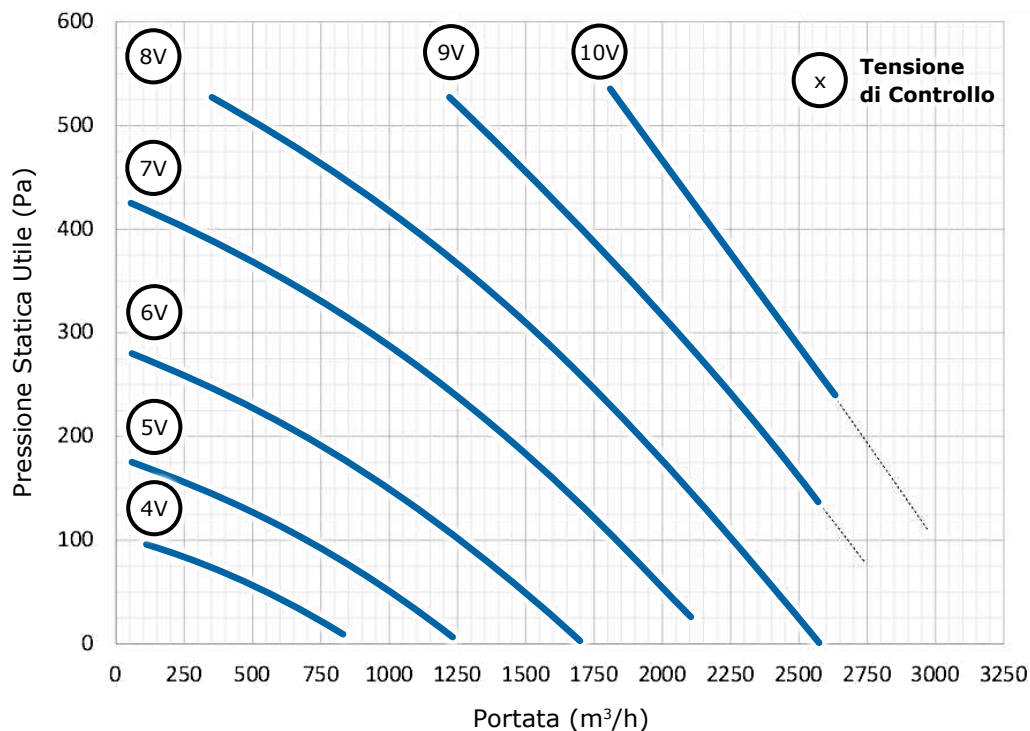
SFP_{int} (kW/m³/s)
 SFP_{int_lim} 2018 (kW/m³/s)
 SFP_{int_lim} 2016 (kW/m³/s)

- 1) L'indicazione della potenza assorbita dal singolo ventilatore è utile nel caso in cui i due ventilatori siano tarati a portate sbilanciate e assorbano potenze differenti.
- 2) I grafici forniti nel presente catalogo per la verifica dell'SFP_{int} sono validi nell'ipotesi cautelativa di portate bilanciate tra mandata e ripresa.

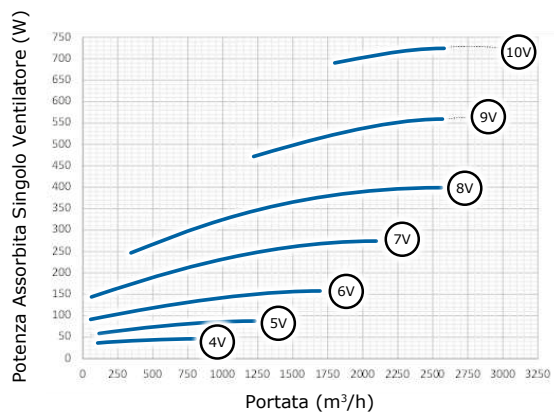
PRESTAZIONI AERAILICHE ENY-P4

CIRCUITI DI VENTILAZIONE DI MANDATA E RIPRESA

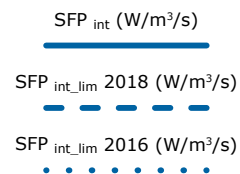
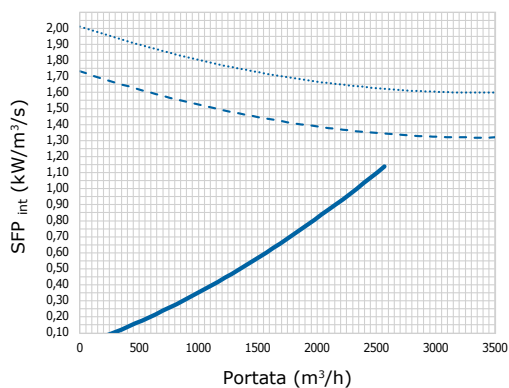
Portata / Pressione statica utile



POTENZA ELETTRICA ASSORBITA dal singolo circuito (1)



SFP int (2) UE 1253/14



- 1) L'indicazione della potenza assorbita dal singolo ventilatore è utile nel caso in cui i due ventilatori siano tarati a portate sbilanciate e assorbano potenze differenti.
- 2) I grafici forniti nel presente catalogo per la verifica dell'SFP_{int} sono validi nell'ipotesi cautelativa di portate bilanciate tra mandata e ripresa.

PRESTAZIONI TERMICHE

Condizioni aria interna: $t_i = 20^\circ\text{C}$ - $UR_i = 50\%$

MODELLO	TAE: 10°C				TAE: 5°C			TAE: 0°C			TAE: -5°C			TAE: -10°C		
	Q_v m³/h	P_h kW	ϵ_t %	m_w kg/h	P_h kW	ϵ_t %	m_w kg/h	P_h kW	ϵ_t %	m_w kg/h	P_h kW	ϵ_t %	m_w kg/h	P_h kW	ϵ_t %	m_w kg/h
ENY-P1	100	0,30	90,4	0,00	0,46	90,5	0,15	0,62	91,7	0,26	0,79	94,3	0,36	0,97	96,5	0,44
	150	0,44	88,2	0,00	0,67	88,3	0,21	0,90	89,8	0,38	1,17	92,7	0,53	1,44	95,4	0,65
	300	0,85	84,6	0,00	1,28	84,7	0,42	1,74	86,4	0,72	2,26	90,0	1,03	2,81	93,2	1,25
	450	1,25	82,6	0,00	1,87	82,7	0,62	2,55	84,5	1,09	3,34	88,4	1,52	4,16	91,9	1,85
	600	1,63	81,2	0,00	2,45	81,3	0,81	3,35	83,2	1,43	4,39	87,3	2,01	5,49	90,9	2,47
	750	2,01	80,1	0,00	3,03	80,2	0,96	4,13	82,2	1,71	5,43	86,4	2,43	6,80	90,1	3,01
ENY-P2	200	0,60	89,4	0,00	0,90	89,5	0,29	1,22	90,8	0,51	1,57	93,5	0,70	1,93	96,0	0,86
	250	0,74	88,2	0,00	1,11	88,3	0,36	1,50	89,7	0,63	1,94	92,7	0,88	2,40	95,3	1,08
	500	1,42	84,6	0,00	2,13	84,7	0,69	2,90	86,4	1,20	3,77	90,0	1,72	4,69	93,2	2,08
	750	2,08	82,5	0,00	3,12	82,6	1,04	4,25	84,5	1,81	5,56	88,4	2,52	6,93	91,8	3,09
	1000	2,72	81,1	0,00	4,08	81,2	1,35	5,57	83,1	2,38	7,31	87,2	3,35	9,14	90,8	4,12
ENY-P3	1250	3,35	80,0	0,00	5,04	80,1	1,68	6,88	82,1	2,85	9,04	86,3	4,05	11,32	90,0	5,00
	300	0,89	88,4	0,00	1,34	88,5	0,43	1,81	89,9	0,76	2,34	92,9	1,06	2,88	95,5	1,31
	400	1,17	86,9	0,00	1,75	87,0	0,56	2,38	88,5	1,00	3,08	91,8	1,37	3,81	94,6	1,69
	800	2,24	83,4	0,00	3,36	83,5	1,10	4,57	85,2	1,91	5,97	89,0	2,66	7,44	92,4	3,36
	1200	3,27	81,4	0,00	4,92	81,5	1,64	6,71	83,4	2,88	8,79	87,4	3,90	10,99	91,0	4,97
	1650	4,42	79,8	0,00	6,63	79,9	2,20	9,06	81,9	3,88	11,91	86,1	5,31	14,92	89,9	6,57
ENY-P4	2000	5,29	78,9	0,00	7,95	79,0	2,53	10,87	81,0	4,54	14,31	85,4	6,49	17,95	89,2	8,05
	400	1,28	95,3	0,00	1,92	95,4	0,63	2,58	96,1	1,10	3,27	97,5	1,50	3,97	98,7	1,75
	550	1,72	93,5	0,00	2,59	93,6	0,84	3,49	94,5	1,49	4,44	96,4	1,98	5,42	98,0	2,43
	1100	3,31	89,7	0,00	4,97	89,8	1,61	6,72	91,1	2,82	8,65	93,8	3,89	10,64	96,1	4,74
	1700	4,98	87,4	0,00	7,48	87,5	2,45	10,14	89,0	4,34	13,13	92,1	5,87	16,23	94,9	7,25
	2300	6,62	85,8	0,00	9,94	85,9	3,22	13,50	87,5	5,77	17,53	90,9	7,90	21,74	93,9	9,83
2900	8,23	84,6	0,00	12,36	84,7	4,02	16,81	86,4	6,97	21,88	90,0	9,99	27,19	93,2	12,09	

LEGENDA:

- t_i = Temperatura aria interna.
- UR_i = Umidità relativa interna.
- TAE = Temperatura aria esterna.
- Q_v = Portata aria di immissione.
- Q_r = Portata aria di ripresa.
- P_h = Recupero Termico sul flusso di immissione.
- ϵ_t = Efficienza di recupero con portate bilanciate.
- m_w = Produzione di condensa.
- b = Percentuale di sbilanciamento.
- ϵ_t^* = Efficienza di recupero con portate sbilanciate.
- F_T = Coefficiente correttivo al variare di TAE.
- F_Q = Coefficiente correttivo al variare di Q_v .

FORMULE:

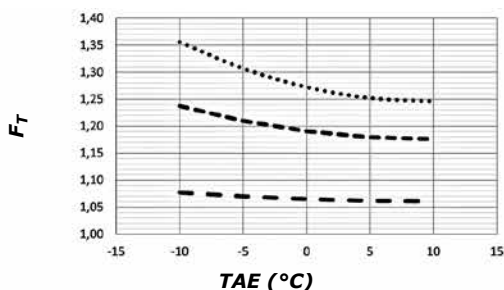
$$\epsilon_t = \frac{2980 P_h}{Q_v (t_i - TAE)}$$

$$b = Q_r / Q_v$$

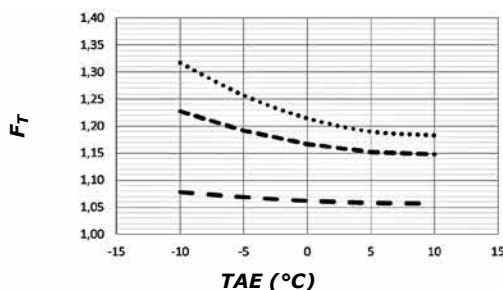
$$\epsilon_t^* = \epsilon_t \cdot b \cdot F_T \cdot F_Q$$

Coefficienti correttivi dell'efficienza di recupero in condizioni di portate sbilanciate

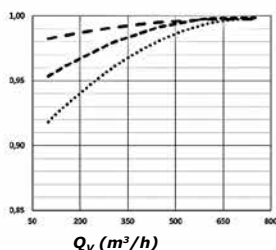
ENY-P1 / ENY-P2 / ENY-P3



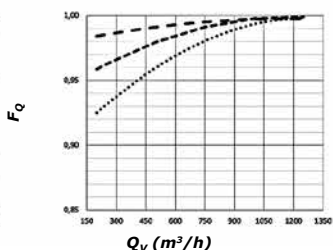
ENY-P4



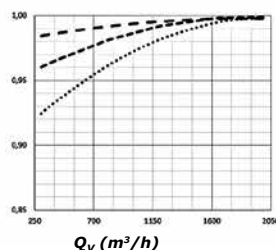
ENY-P1



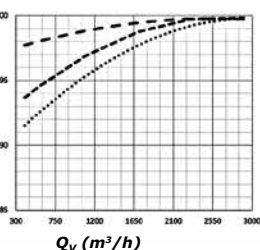
ENY-P2



ENY-P3



ENY-P4



LOGICHE DI FUNZIONAMENTO PRINCIPALI

Logica antigelo, resistenza elettrica di pre-riscaldamento

Nel caso di installazione in climi freddi (indicativamente con temperature dell'aria inferiori a -5°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. 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 la temperatura dell'aria di espulsione al di sopra del punto di congelamento. In presenza di resistenza di pre-riscaldamento le unità ENY-P vanno in blocco di emergenza per gelo al di sotto dei -20°C .

Logica antigelo, senza resistenza elettrica di pre-riscaldamento

In assenza di resistenza elettrica di preriscaldamento, al di sotto dei -5°C esterni le unità ENY-P 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 ENY-P vanno in blocco di emergenza per gelo al di sotto dei -10°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_{heating} , normalmente 20°C
 t_{cooling} , normalmente 26°C

Si definiscono inoltre:

t_j = temperatura aria interna (aria di ripresa)
 TAE = temperatura aria esterna

CONDIZIONE DI FREE-COOLING

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

Esempio:

In una condizione estiva può capitare che $t_j =$

25°C , coerente ad un setpoint operativo $t_{\text{cooling}} = 26^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$.

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, $TAE = 21^{\circ}\text{C}$.

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

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

CONDIZIONE DI FREE-HEATING

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

Esempio:

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

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 $TAE = 23^{\circ}\text{C}$.

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

$TAE = 23^{\circ}\text{C} < 26^{\circ}\text{C}$ e $t_j = 21^{\circ}\text{C} < TAE$: 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.

Logica di funzionamento con elementi di post-trattamento

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.

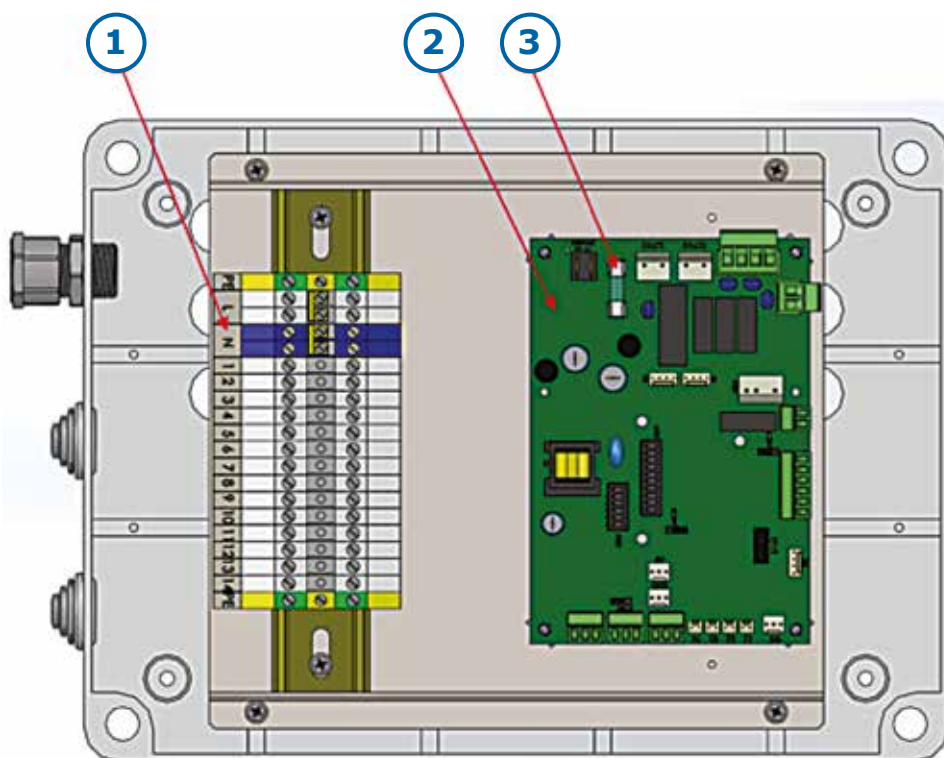
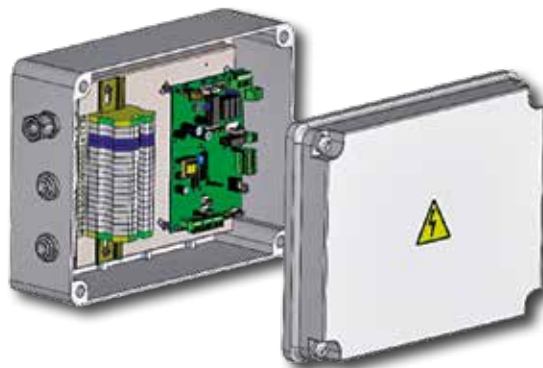
Il regolatore della macchina è in grado di gestire delle uscite 230 volt per il controllo ON/OFF della resistenza oppure della valvola di intercettazione dell'acqua di alimentazione della batteria di post-trattamento. È possibile gestire la funzione di solo post-riscaldamento oppure riscaldamento e/o raffreddamento sia nella configurazione a 2 che 4 tubi. Il controllo degli elementi di post-trattamento sono gestiti in base alla temperatura dell'aria di mandata o estrazione. THEAT e TCOOL rappresentano i setpoint della regolazione del post-trattamento (vedere menù parametri "Par" del comando a parete).

QUADRO ELETTRICO

Collegamenti elettrici

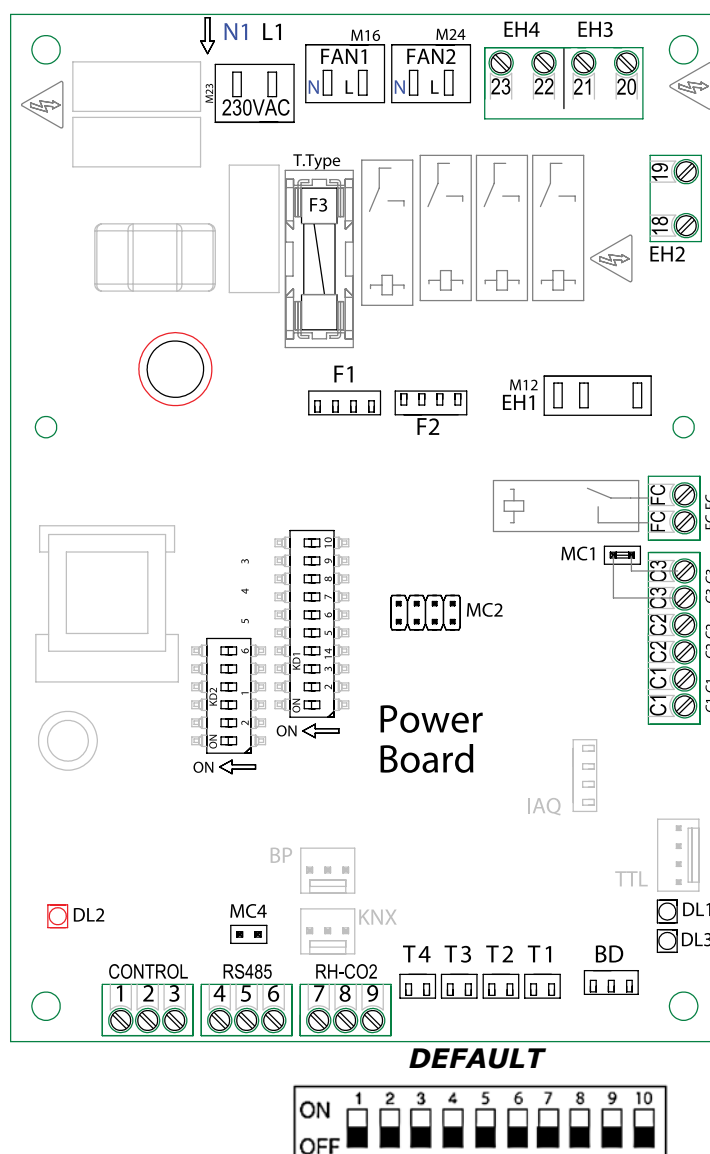
Il collegamento elettrico si effettua sui terminali nel quadro elettrico. A monte dell'unità prevedere un interruttore onnipolare con una distanza di apertura dei contatti che consenta la disconnessione completa nelle condizioni della categoria di sovratensione III.

- 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.



- 1) Morsettiera di collegamento principale uso installatore
- 2) Scheda elettronica di controllo
- 3) Fusibile scheda elettronica

Scheda elettronica di controllo – Connessioni



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	ON
1	<i>Installazione a SX F1 immissione</i>	<i>Installazione DX F2 immissione</i>
2	<i>Assenza preriscaldamento</i>	<i>Presenza preriscaldamento</i>
3	<i>Resistenza elettrica PWM</i>	<i>Attuatore valvola/Resistenza elettrica ON/OFF</i>
4	<i>Post trattamento assente</i>	<i>Post trattamento presente</i>
5	<i>Se 4 ON solo post riscaldamento</i>	<i>Se 4 ON post riscaldamento/raffreddamento</i>
6	<i>Contatto FC utilizzabile come stato di allarme generico da remotare</i>	<i>Contatto FC da utilizzare come contatto pulito ON/OFF per consenso Filtro Crystall</i>
7-8-9	<i>NA</i>	<i>—</i>
10	<i>Se 4 ON - post trattamento in base alla temperatura di estrazione</i>	<i>Se 4 ON - post trattamento in base alla temperatura di mandata</i>

Legenda scheda elettronica di controllo – Connessioni

Item	Descrizione
N1 L1	Morsetto di Ingresso Alimentazione alla Scheda
M16	Morsetto di Trasferimento Alimentazione Ventilatore 1
M24	Morsetto di Trasferimento Alimentazione Ventilatore 2
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, per modelli ENY-P1, ENY-P2 e ENY-P3
F2	Ventilatore 2 Segnali di controllo motore EC in uscita scheda Segnale tachimetrico in ingresso scheda, per modelli ENY-P1, ENY-P2 e ENY-P3
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/spegnimento della macchina tramite interruttore ON/OFF
C2-C2	Segnale di ingresso NC di ricezione segnalazione guasto motori disponibile per modelli ENY-P2, ENY-P3 e ENY-P4
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 CO2
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

Legende schemi generali

Item	Descrizione	Note
Q1	<i>Interruttore automatico magnetotermico sezionatore</i>	<i>A carico Cliente</i>
M1-M1	<i>Ventilatore 1 e 2</i>	—
DP1-DP2	<i>Pressostato differenziale 1 e 2</i>	—
POWER BOARD	<i>Scheda elettronica di controllo</i>	—
F	<i>Fusibile scheda elettronica</i>	—
18-19	<i>Uscita 230 Vac preriscaldamento resistenza ON/OFF oppure attuatore valvola calda di preriscaldamento</i>	—
20-21	<i>Uscita 230 Vac post-riscaldamento</i>	<i>Per possibile gestione sezione batteria elettrica o attuatore valvola batteria calda</i>
22-23	<i>Uscita 230 Vac post raffreddamento</i>	<i>Per possibile gestione attuatore valvola batteria fredda</i>
FC-FC	<i>Contatto libero NA</i>	<i>Utilizzabile in base alla posizione del Dip 6</i>
C1-C1	<i>Contatto libero NA per ON/OFF remoto</i>	<i>Se chiuso la macchina si ferma</i>
C2-C2	<i>Contatto NC collegato al termico motori ventilatore</i>	—
C3-C3	<i>Contatto NC collegato ai pressostati differenziale filtri</i>	<i>Si apre al raggiungimento del valore di taratura dei pressostati</i>
M3	<i>Collegamento attuatore serranda di by-pass</i>	—
B1/B2/B3/B4	<i>Sonde aria PT1000</i>	—
4-5-6	<i>Collegamento RS-485</i>	—
7-8-9	<i>Ingressi 0-10 V sensori esterni</i>	<i>Possibilità collegamento sensore CO₂</i>

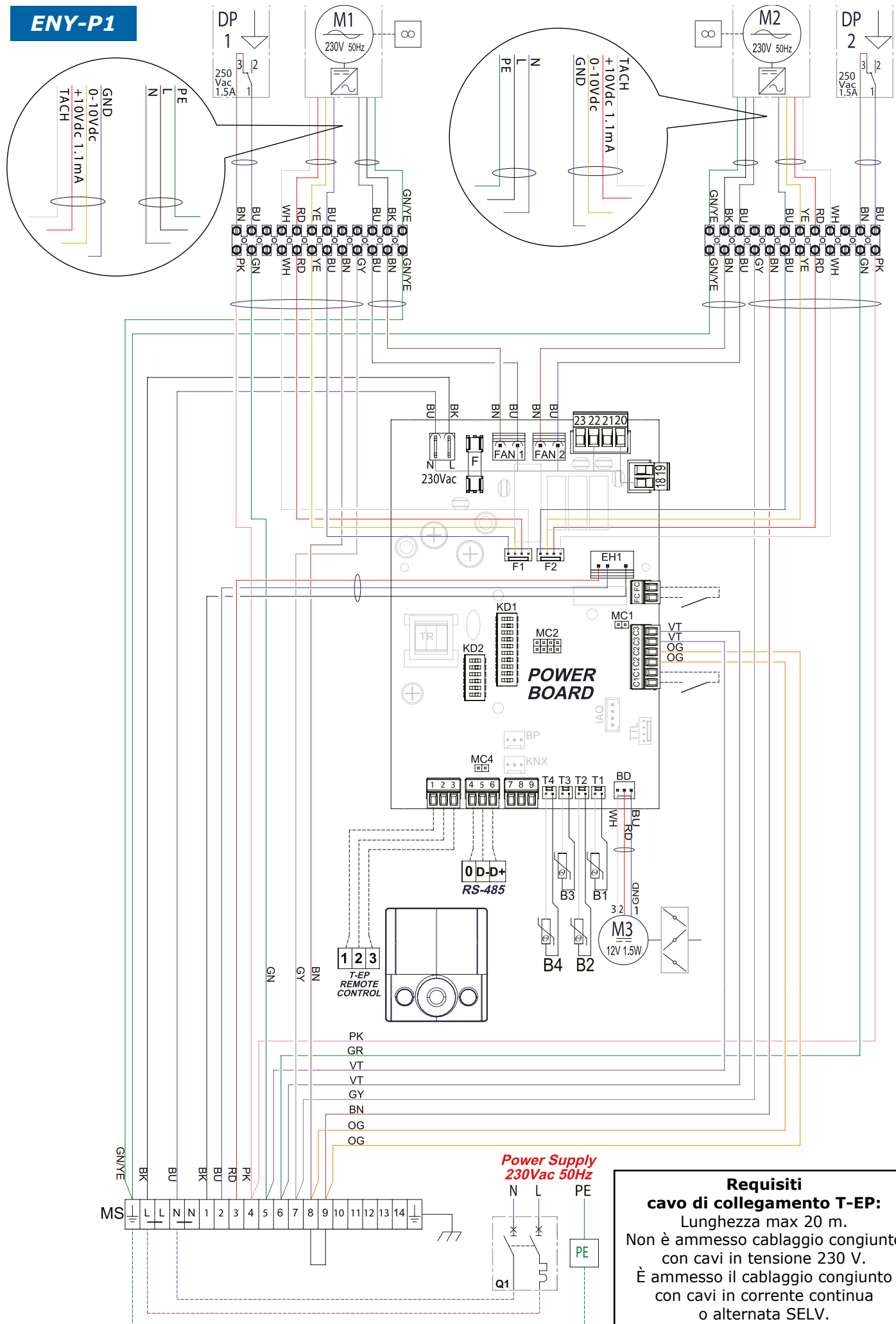
MS	Morsettiera di servizio per installatore
1-2-3	<i>Morsetti per collegamento resistenza elettrica da canale di preriscaldamento con pilotaggio PWM</i>
5-6	<i>Morsetti per collegamento pressostati differenziali filtro</i>
8-9	<i>Morsetti di collegamento NC protezione termica motori ventilatori (ad eccezione ENY-P1)</i>

Tabella Fusibili scheda "F"

ENY-P1	<i>5x20F 4 A 250V</i>
ENY-P2	<i>5x20F 6,3 A 250V</i>
ENY-P3	<i>5x20F 6,3 A 250V</i>
ENY-P4	<i>5x20F 8 A 250V</i>

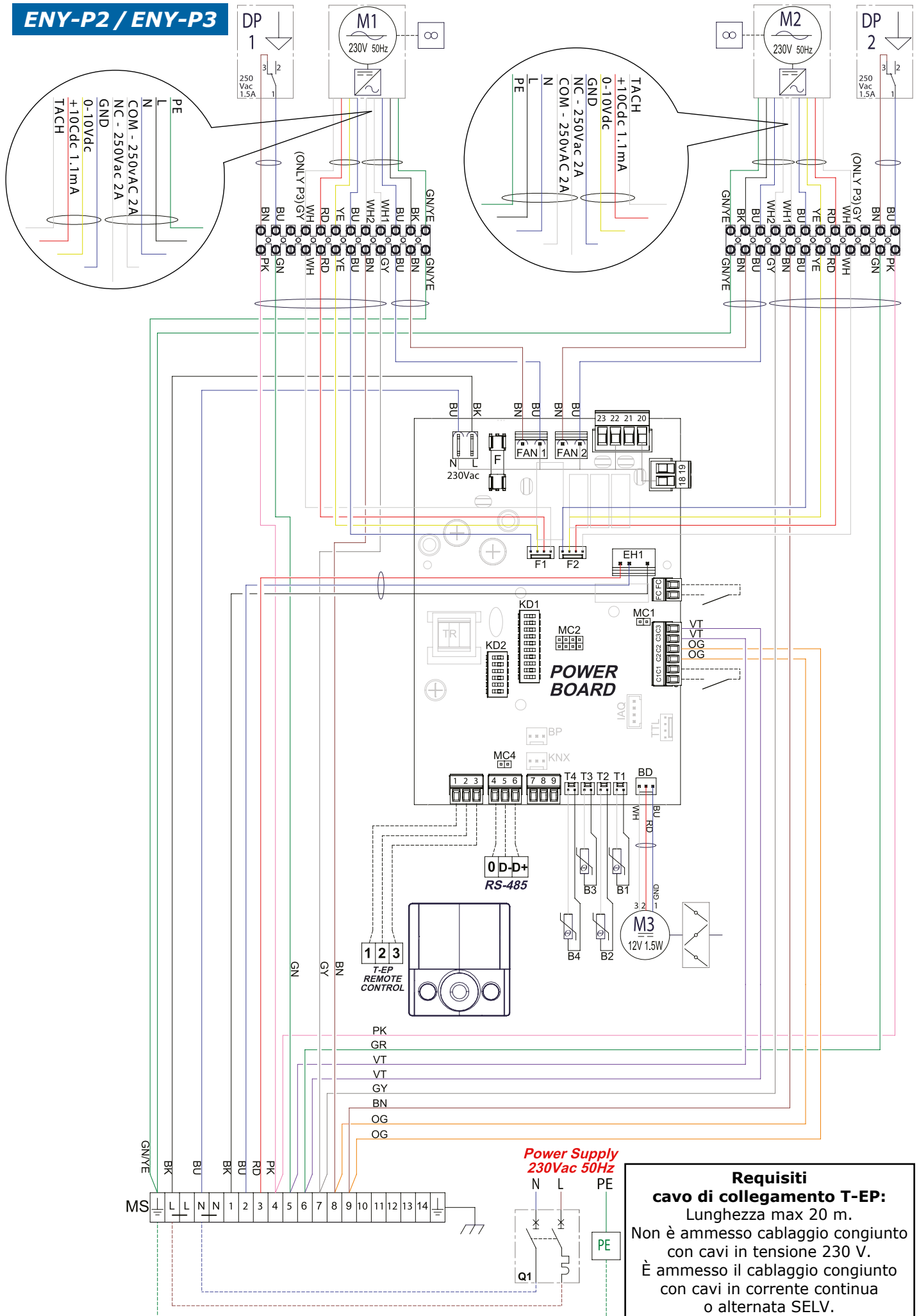
Tabella Codice / Colore CEI 16-6

BK	Nero	GY	Grigio
BN	Marrone	WH	Bianco
RD	Rosso	PK	Rosa
OG	Arancio	GD	Oro
YE	Giallo	TQ	Turchese
GN	Verde	SR	Argento
BU	Blu/azzurro	GNYE	Verde-giallo
VT	Viola	—	—

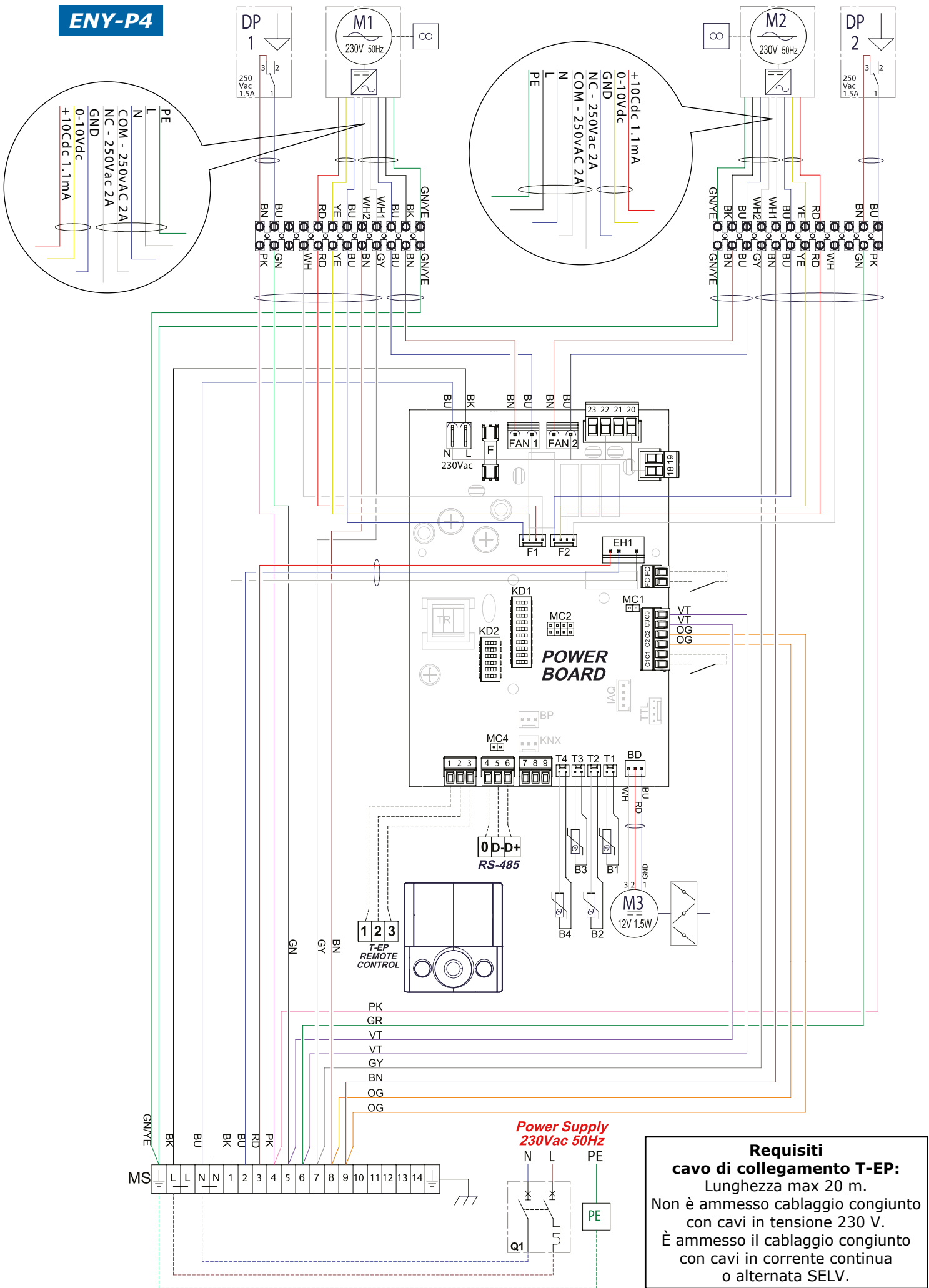


Requisiti cavo di collegamento T-EP:
 Lunghezza max 20 m.
 Non è ammesso cablaggio congiunto con cavi in tensione 230 V.
 È ammesso il cablaggio congiunto con cavi in corrente continua o alternata SELV.

ENY-P2 / ENY-P3



Requisiti cavo di collegamento T-EP:
 Lunghezza max 20 m.
 Non è ammesso cablaggio congiunto con cavi in tensione 230 V.
 È ammesso il cablaggio congiunto con cavi in corrente continua o alternata SELV.

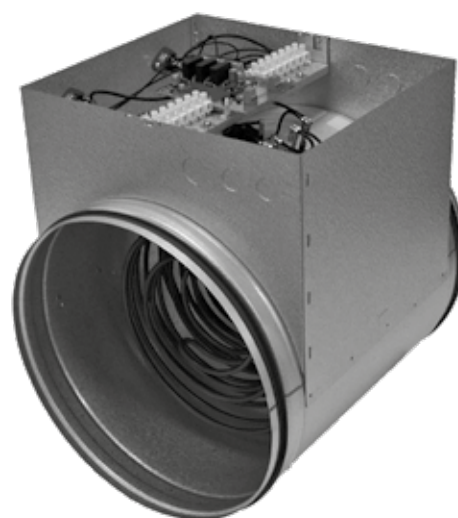
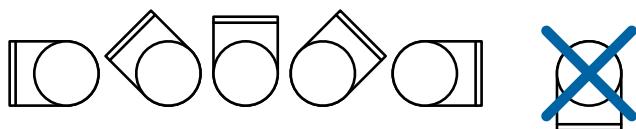
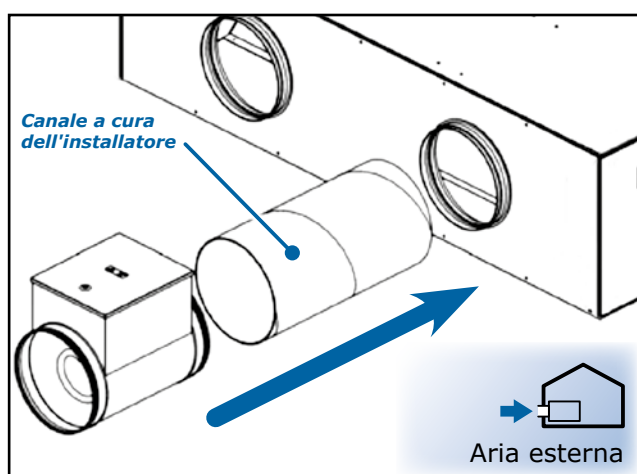


Requisiti cavo di collegamento T-EP:
 Lunghezza max 20 m.
 Non è ammesso cablaggio congiunto con cavi in tensione 230 V.
 È ammesso il cablaggio congiunto con cavi in corrente continua o alternata SELV.

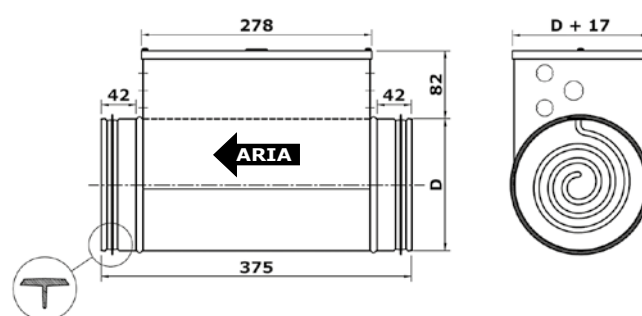
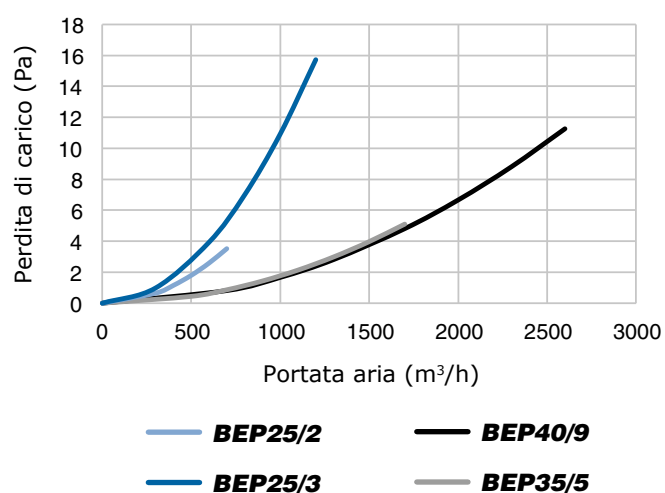
RESISTENZA ANTIGELO ELETTRICA BEP (da posizionare sul canale presa "Aria esterna")

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°C e $+40^{\circ}\text{C}$ 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 al fine di mantenere la temperatura di espulsione dell'aria al di sopra del valore di congelamento. Classe di protezione IP 43.



Perdita di carico BEP

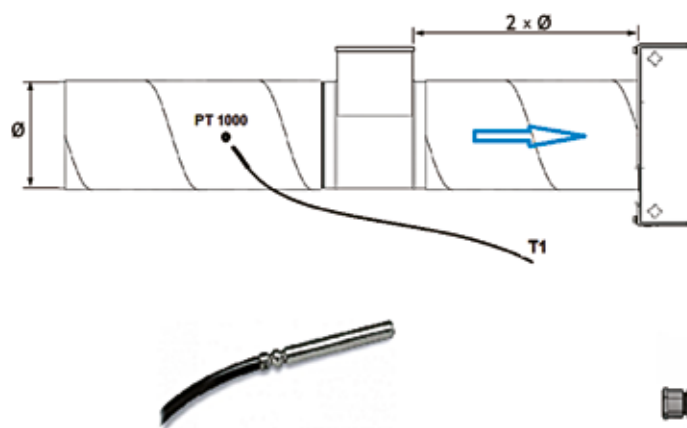


PER RECUPERATORE		ENY-P1	ENY-P2	ENY-P3	ENY-P4
SIGLA RESISTENZA		BEP 25/2/M	BEP 25/3/M	BEP 35/6/T	BEP 40/9/T
CODICE		9022113	9022213	9022313	9022413
Potenza nominale	kW	2,1	3,0	6,0	9,0
Tensione di alimentazione	V/Hz/Ph	230V 50Hz 1Ph + Pe		400V 50Hz 3Ph + Pe	
Ampere assorbiti dalla resistenza	A	9,1	13,0	8,7	13,0
Diametro Codolo D	mm	250	250	355	400
Portata aria minima	m³/h	270	300	600	690

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 ese-



Note di montaggio batteria elettrica

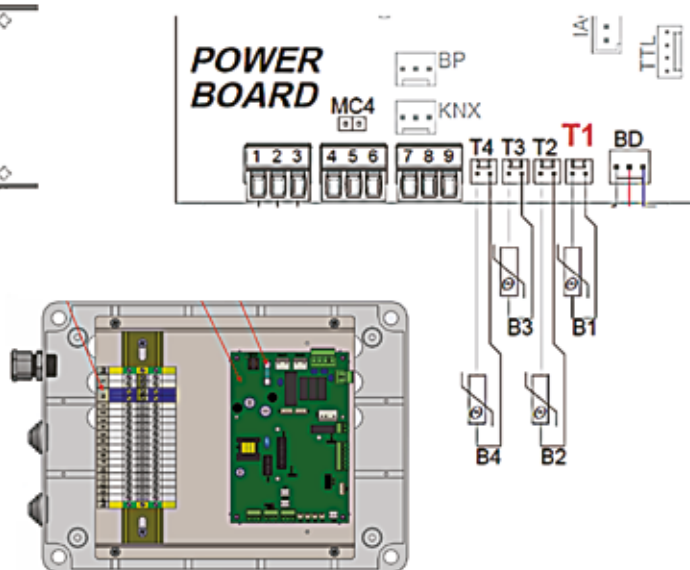
La bocca di aspirazione del riscaldatore deve essere dotata di una rete fissa o un dispositivo che impedisca di toccare la presa d'aria dell'elemento.

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.

guire 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.



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

MANUTENZIONE

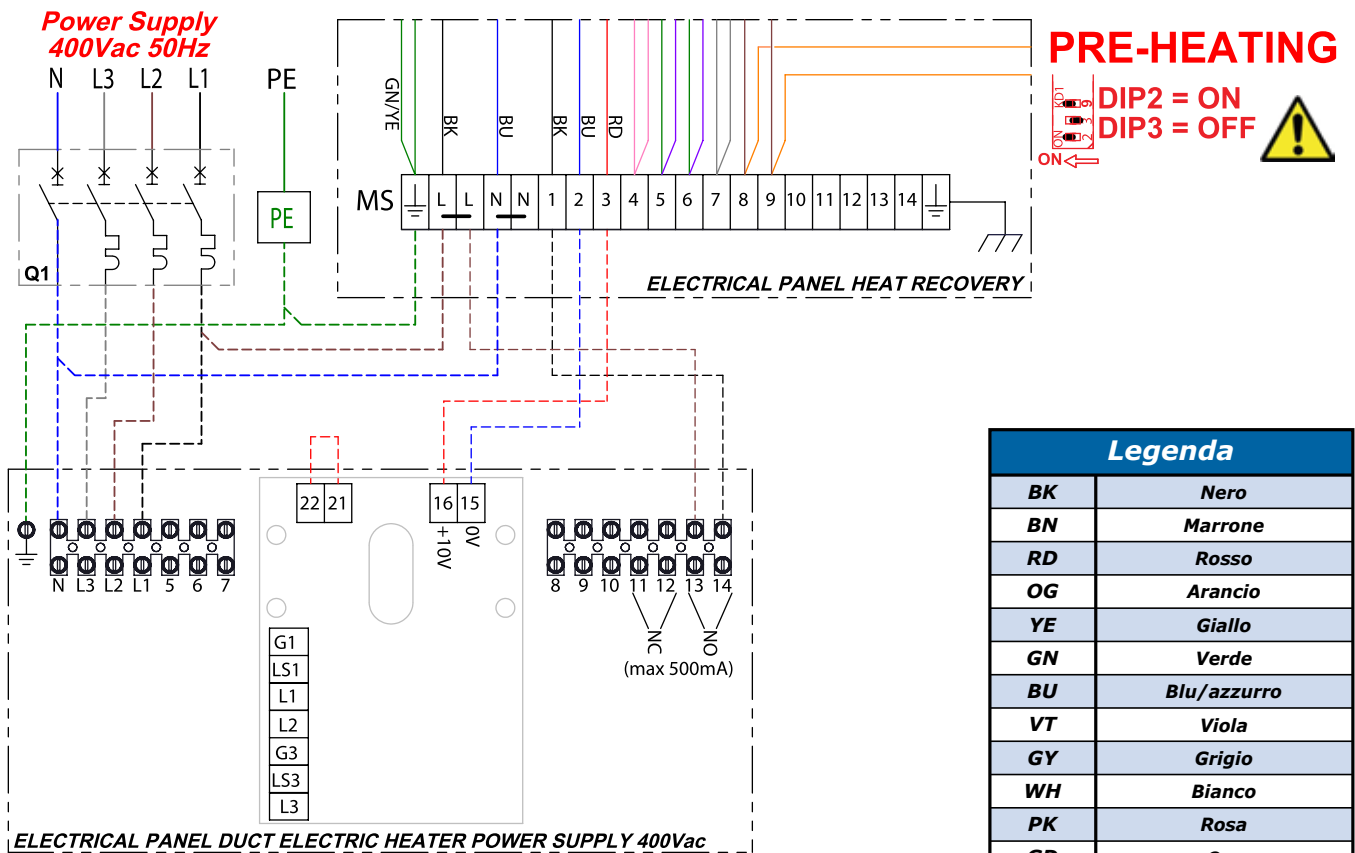
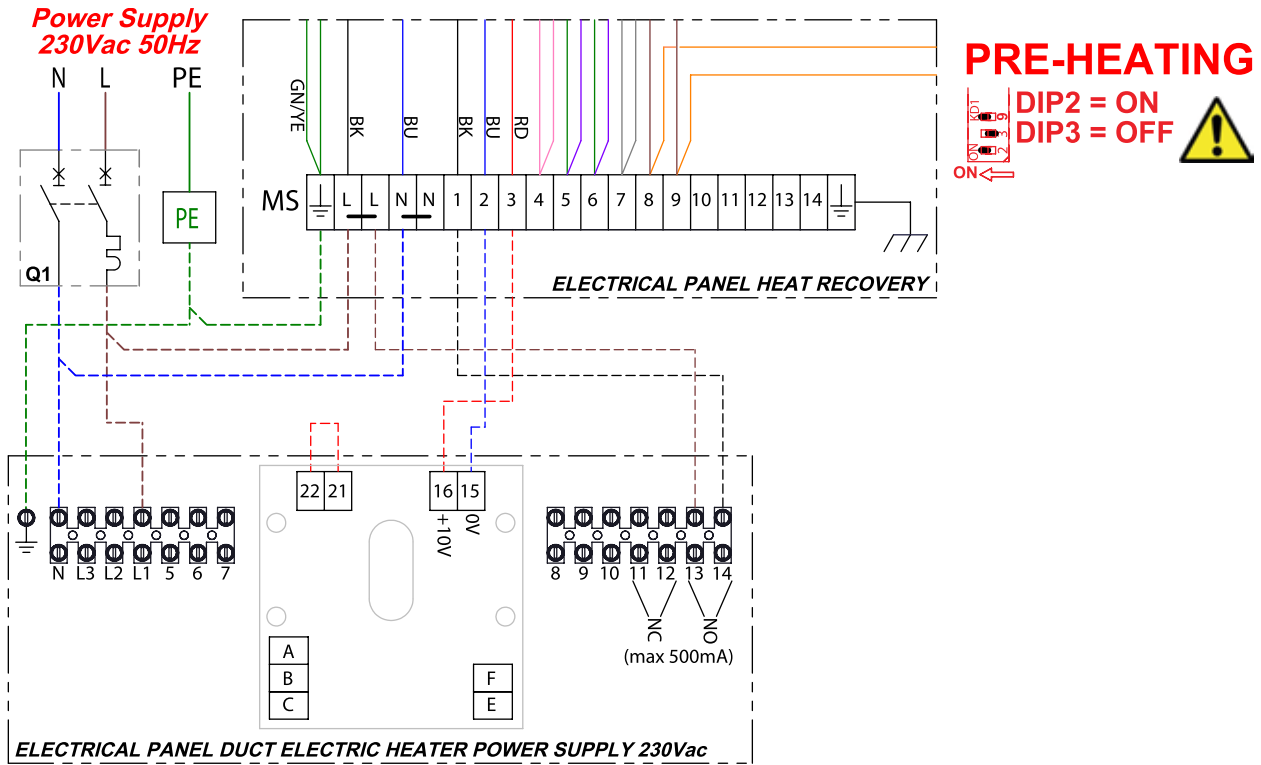
L'unità non necessita di manutenzione, ma solo di un test di funzionamento periodico. Il quadro elettrico può essere rivolto verso l'alto o lateralmente, a un'angolazione max. di 90°.

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 BEP - Collegamento elettrico

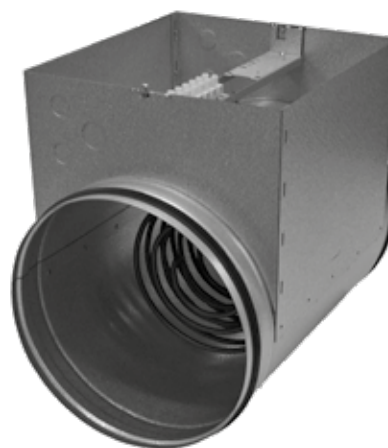


Legenda	
BK	Nero
BN	Marrone
RD	Rosso
OG	Arancio
YE	Giallo
GN	Verde
BU	Blu/azzurro
VT	Viola
GY	Grigio
WH	Bianco
PK	Rosa
GD	Oro
TQ	Turchese
SR	Argento
GNYE	Verde-giallo
—	Cablaggio di produzione
- - - -	Cablaggio a cura dell'installatore

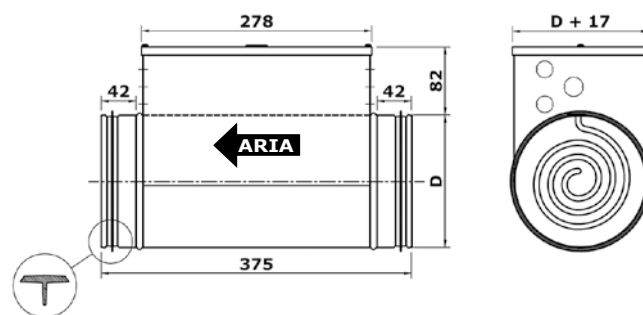
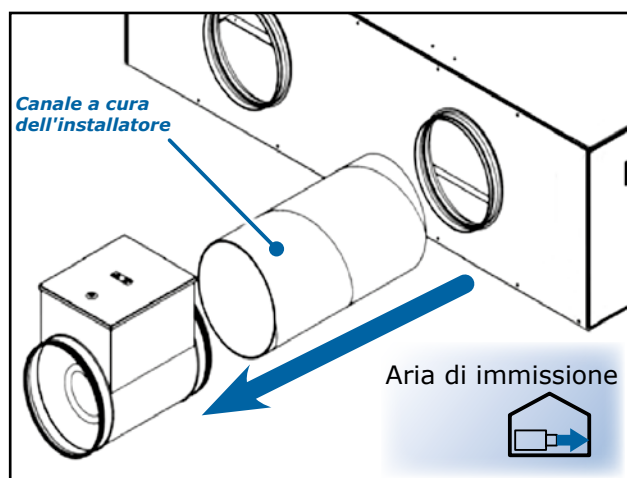
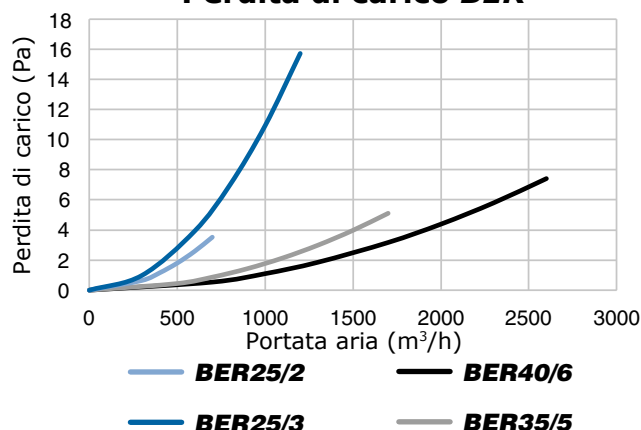
RESISTENZA POST-RISCALDAMENTO ELETTRICA BER (da posizionare sul canale "Aria di immissione")

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.



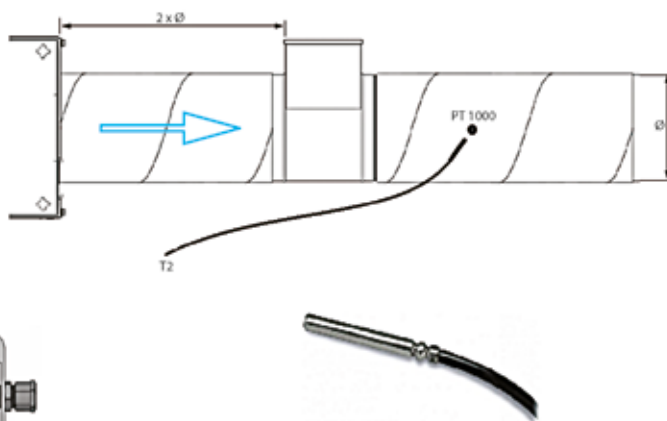
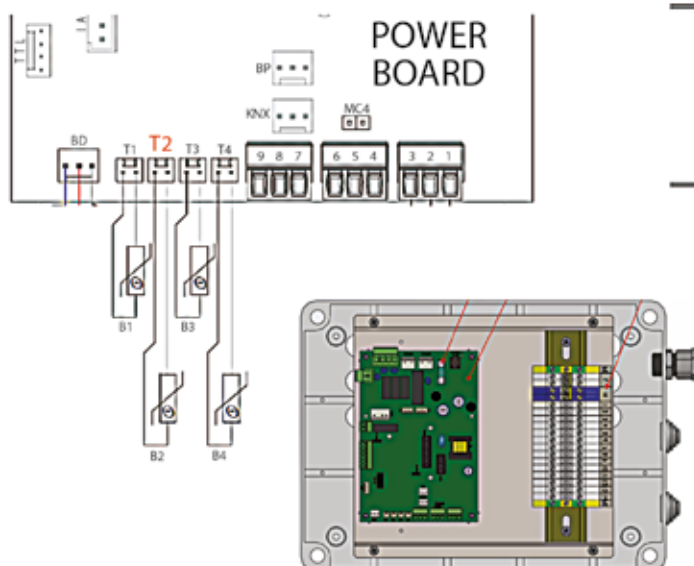
Perdita di carico BER



PER RECUPERATORE		ENY-P1	ENY-P2	ENY-P3	ENY-P4
SIGLA RESISTENZA		BER 25/2/M	BER 25/3/M	BER 35/5/T	BER 40/6/T
CODICE		9022114	9022214	9022314	9022414
Potenza nominale	kW	2,1	3,0	4,5	6,0
Tensione di alimentazione	V/Hz/Ph	230V 50Hz 1Ph + Pe		400V 50Hz 3Ph + Pe	
Ampere assorbiti dalla resistenza	A	9,1	13,0	7,2	8,7
Diametro Codolo	D mm	250	250	355	400
Portata aria minima	m³/h	270	300	600	690

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

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



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 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.

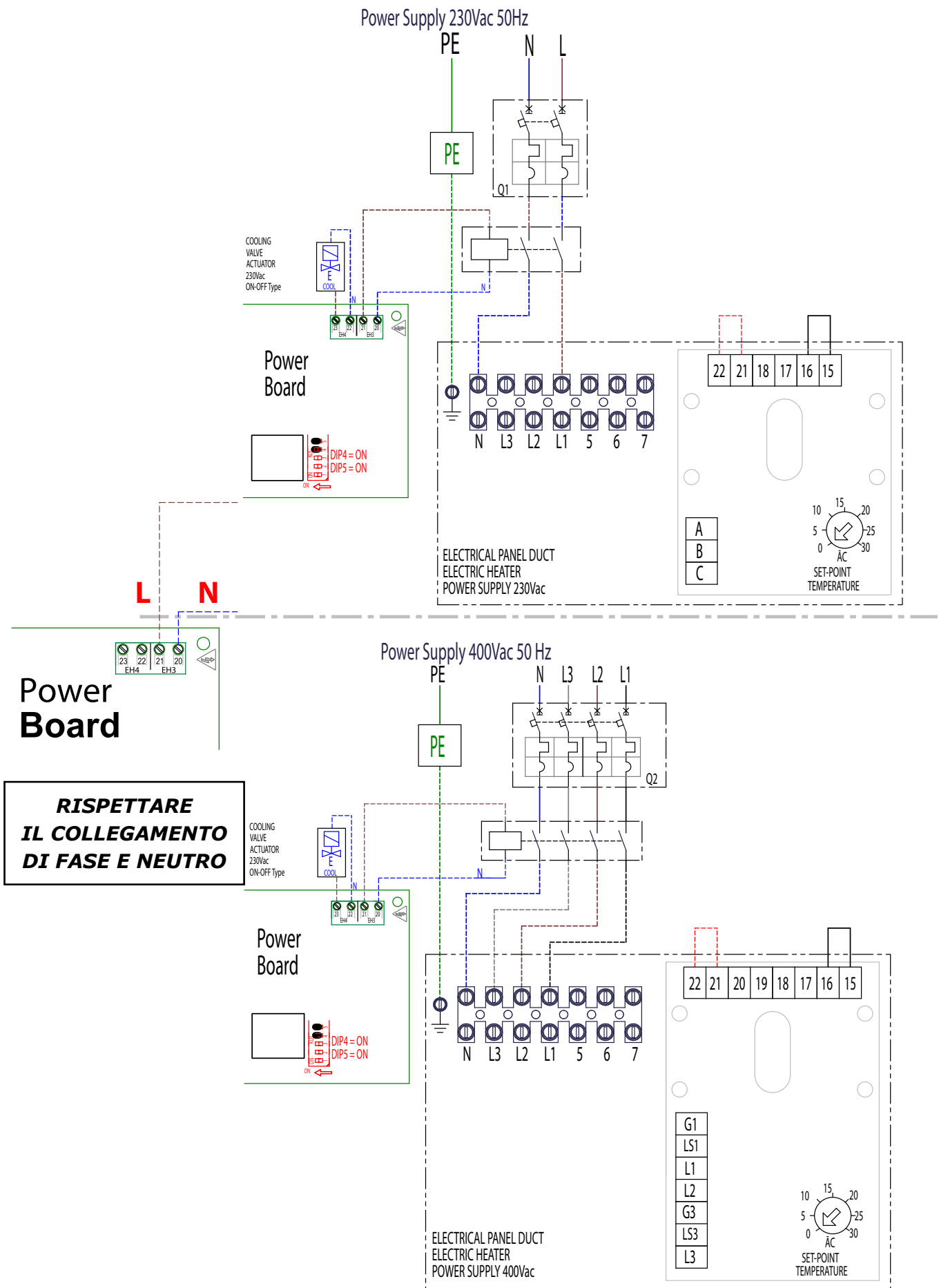
Il quadro elettrico può essere rivolto verso l'alto o lateralmente, a un'angolazione max. di 90°.

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

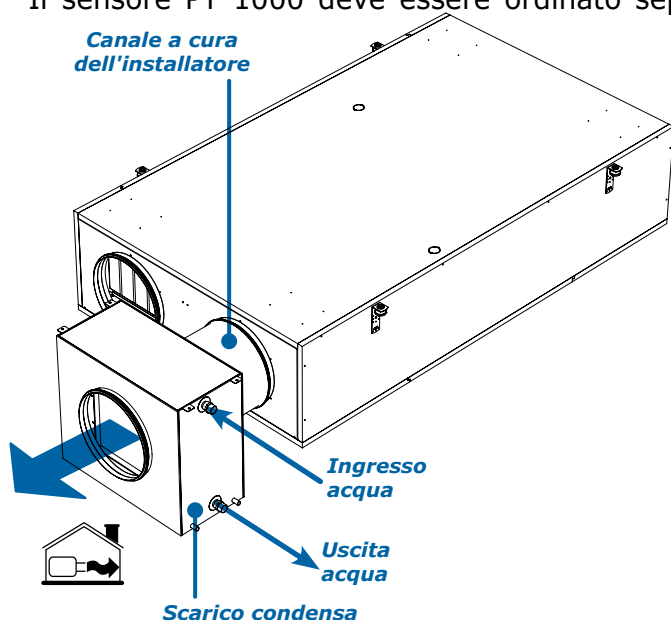
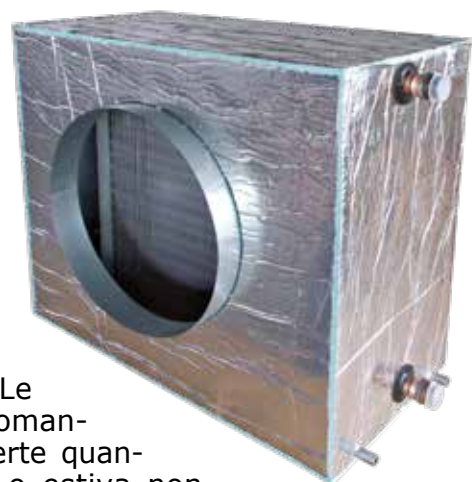


BATTERIA AD ACQUA

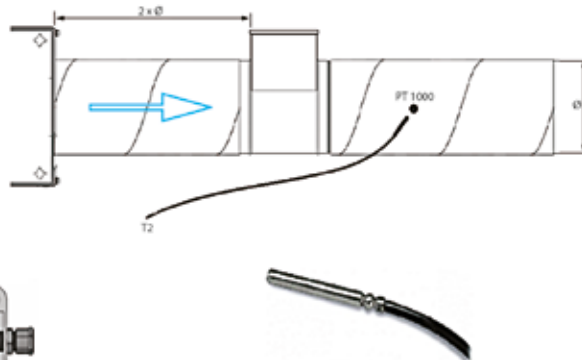
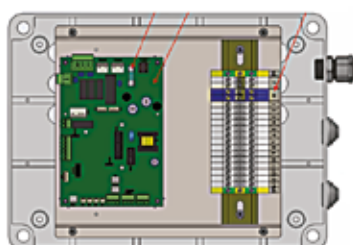
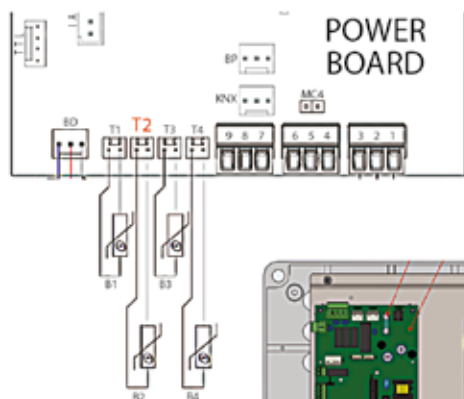
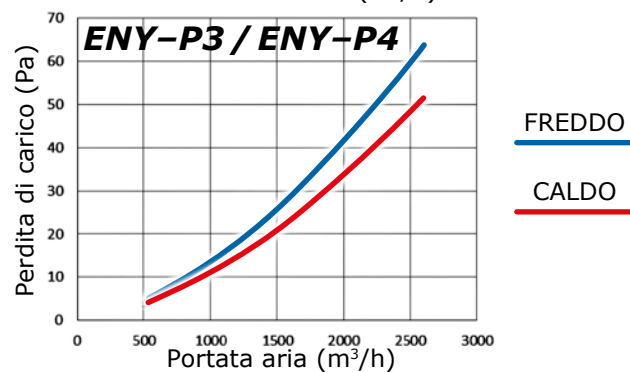
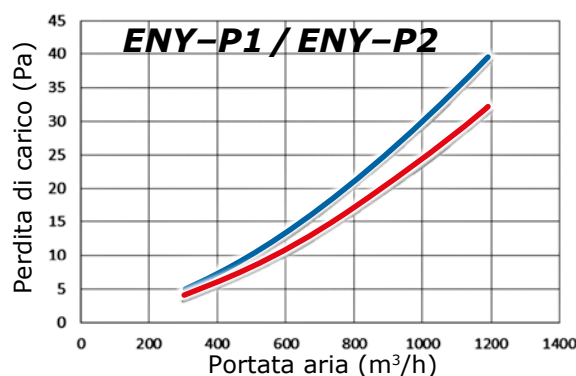
È costituita da una struttura in lamiera zincata coibentata esternamente completa di flange circolari che ne facilitano il collegamento al recuperatore o l'applicazione su canale circolare. All'interno della sezione è montata una batteria alettata realizzata su speciale telaio portante in lamiera zincata, tubi in rame mandrinati da 3/8", alettatura in alluminio passo 2,5 mm, collettori in ottone sporgenti lateralmente. All'interno della sezione è posta la bacinella di raccolta condensa con attacco di scarico da 16 mm.

La sezione di trattamento è adatta sia per il post riscaldamento che per il raffreddamento dell'aria di immissione. Le valvole delle sezioni di post trattamento possono essere comandate dalla scheda centrale di comando. Le valvole sono aperte quando il setpoint di temperatura di climatizzazione invernale o estiva non è soddisfatto e sono chiuse quando è raggiunto. 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-trattamento.

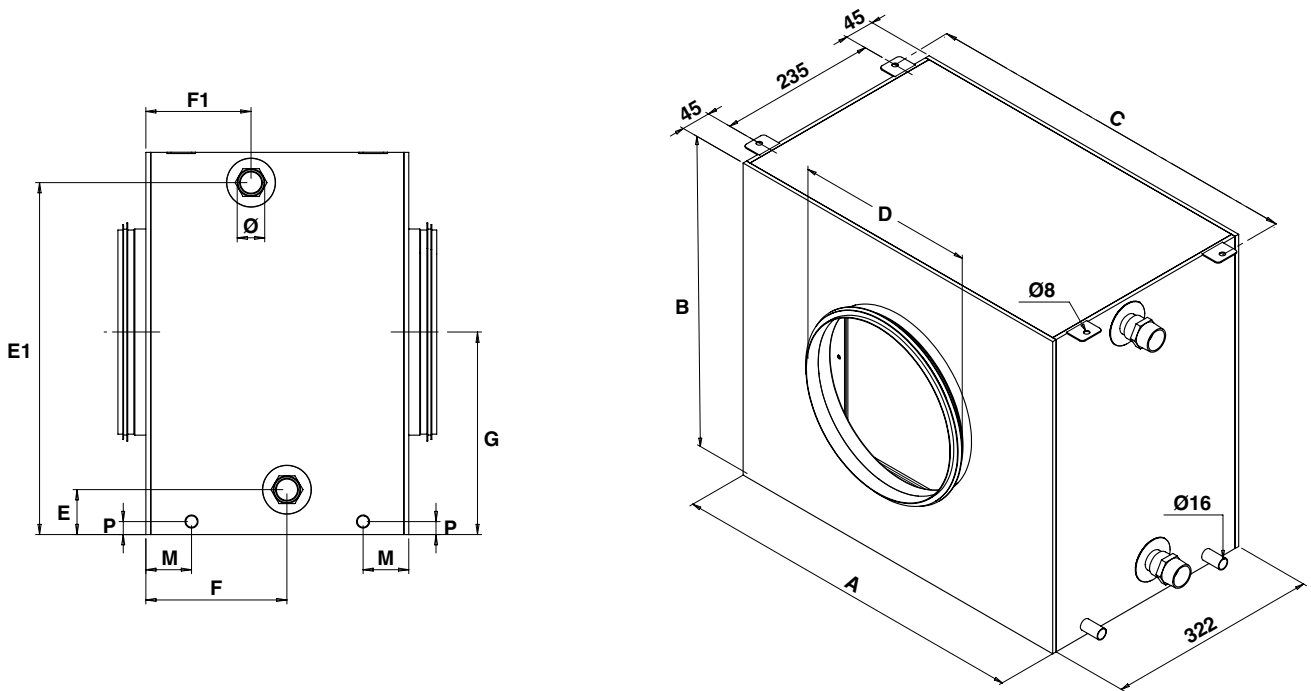
Il sensore PT 1000 deve essere ordinato separatamente dalla lista degli accessori disponibili.



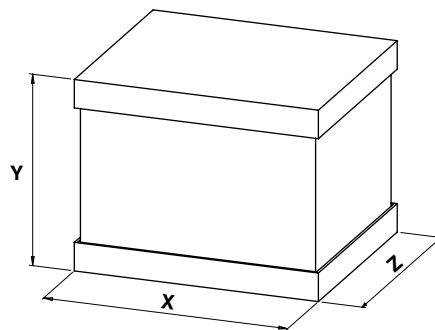
Perdita di carico lato aria



<i>PER RECUPERATORE</i>		ENY-P1	ENY-P2	ENY-P3	ENY-P4	
<i>SIGLA BATTERIA</i>		BAE 1-2	BAE 1-2	BAE 3	BAE 4	
<i>CODICE</i>		9022012	9022012	9022013	9022014	
Dimensioni	A	mm	536	536	645	645
	B	mm	468	468	568	568
	C	mm	567	567	676	676
	D	mm	250	250	355	400
	E	mm	55	55	55	55
	F	mm	180	180	180	180
	E1	mm	431	431	531	531
	F1	mm	133	133	133	133
		mm	250	250	300	300
Diametro	Ø		1"	1"	1"	1"
Scarico condensa	M		56	56	56	56
	P		16	16	16	16



Dimensioni imballo



<i>MODELLO</i>		ENY-P1 / P2	ENY-P3	ENY-P4
Dimensioni	X	mm	690	800
	Y	mm	540	540
	Z	mm	590	700

SEZIONI AUSILIARIE

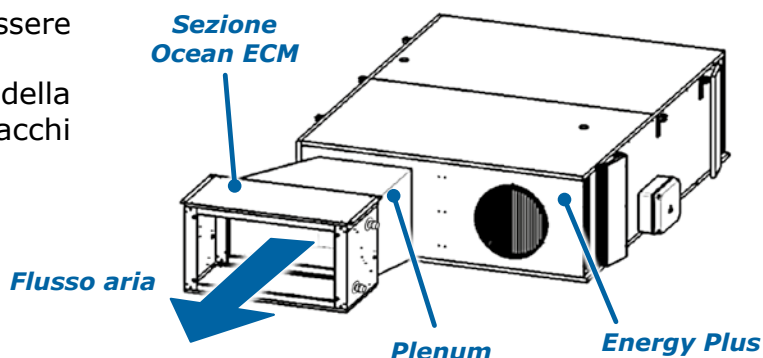
È possibile abbinare alle unità di recupero Energy Plus la sezione batteria o SBF Ocean ECM;

l'abbinamento è reso possibile con l'utilizzo dell'apposito Plenum di raccordo.

Sezione trattamento aria con batteria a 4 ranghi – Ocean ECM

La sezione batteria è equipaggiata con batteria di scambio a 4 ranghi idonea ad essere alimentata con acqua refrigerata.

In fase d'ordine indicare il lato attacchi della sezione batteria; nella figura il lato attacchi è sinistro.



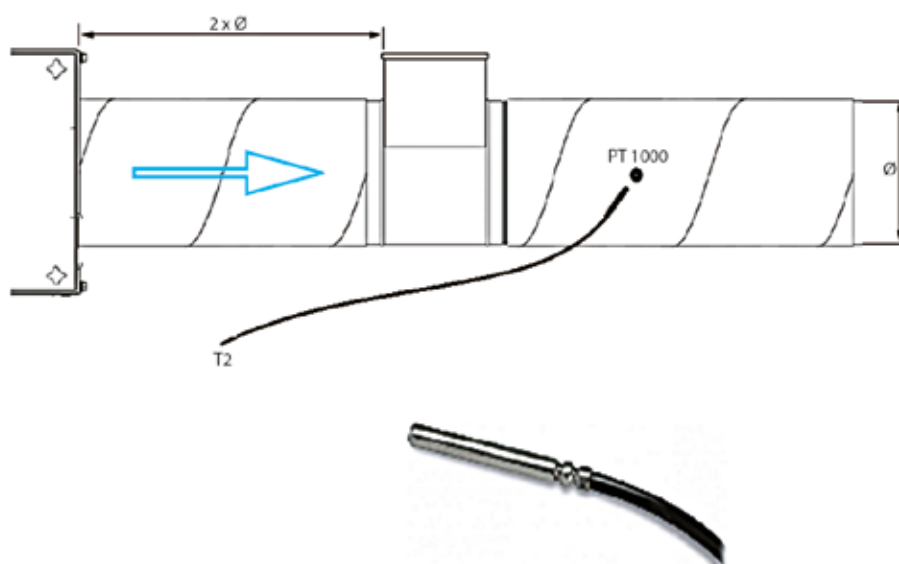
Collegamento attuatore valvola batteria di post trattamento

La sezione batteria può essere utilizzata per raffreddare l'aria prima dell'immissione in ambiente, impianto a 2 tubi in solo raffrescamento, oppure per raffreddare/riscaldare, impianto a 2 tubi reversibile.

Le valvole delle sezioni di post trattamento possono essere comandate dalla scheda centrale di comando. Le valvole sono aperte quando il setpoint di temperatura di climatizzazione invernale o estiva sull'aria di mandata o ripresa non è soddisfatto e sono chiuse quando è raggiunto.

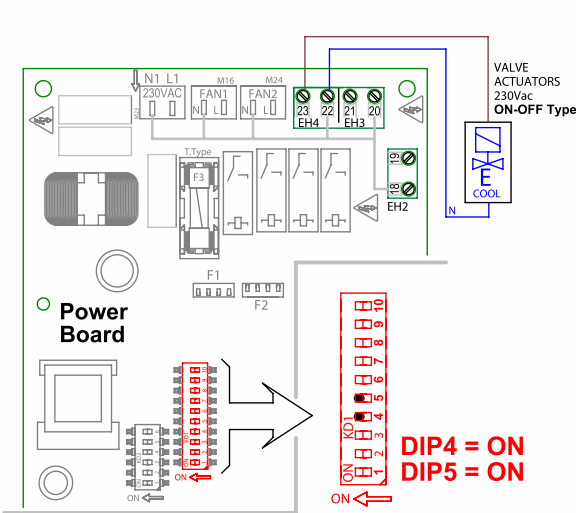
Ugualmente può essere collegata una doppia batteria, impianto a 4 tubi, oppure una batteria di raffreddamento abbinata ad una batteria elettrica di post riscaldamento. In caso di controllo della temperatura di mandata occorre riposizionare il sensore PT 1000 posto sulla presa aria di immissione in modo tale che venga a trovarsi a valle dell'elemento di post-trattamento.

Il sensore PT 1000 deve essere ordinato separatamente dalla lista degli accessori disponibili.



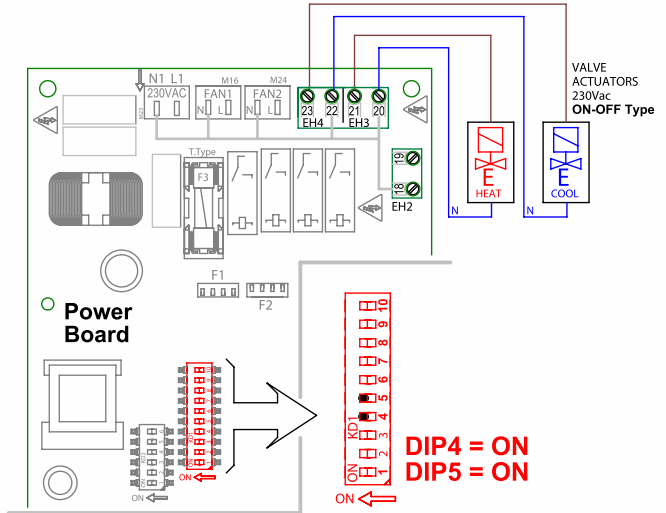
POST-TREATMENT COOLING MODE

- COOLING MODE WITH EXTERNAL ON-OFF 230Vac VALVE ACTUATOR



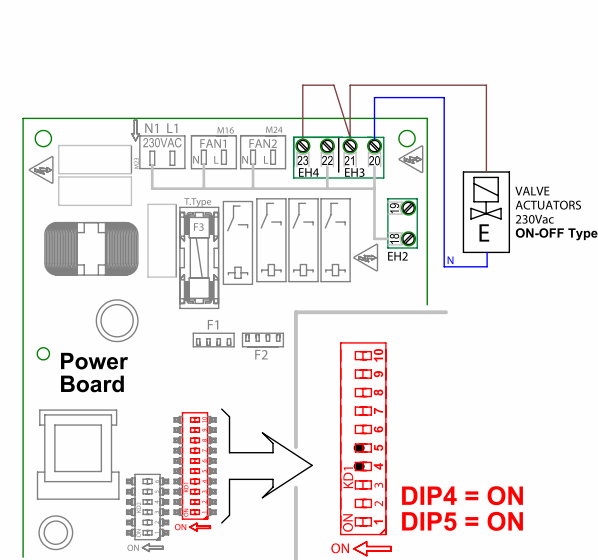
POST-TREATMENT 4 PIPES MODE

- COOLING MODE WITH EXTERNAL ON-OFF 230Vac VALVE ACTUATOR
 - HEATING MODE WITH EXTERNAL ON-OFF 230Vac VALVE ACTUATOR



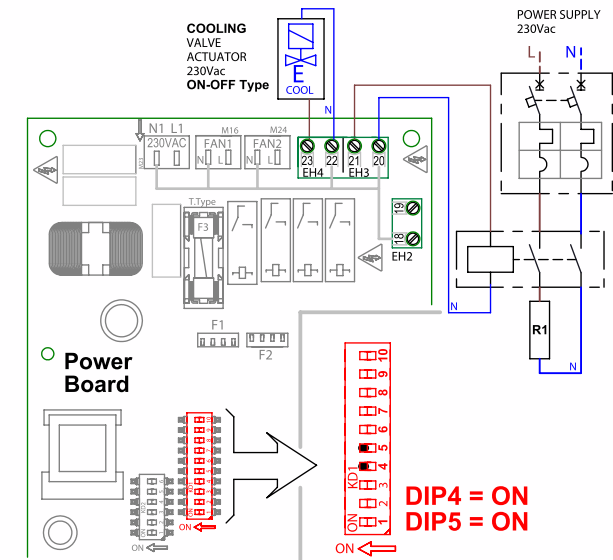
POST-TREATMENT 2 PIPES MODE

- TREATING MODE WITH EXTERNAL ON-OFF 230Vac VALVE ACTUATOR



POST-TREATMENT 4 PIPES MODE (Heating mode with electric heater)

- COOLING MODE WITH EXTERNAL ON-OFF 230Vac VALVE ACTUATOR
 - HEATING MODE WITH EXTERNAL ON-OFF SINGLE PHASE 230Vac ELECTRIC HEATER (POWER ON 230Vac SIGNAL)



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.

Manutenzione batteria ad acqua

COLLEGAMENTI IDRAULICI BATTERIA AD ACQUA

I raccordi per i tubi del riscaldatore non devono essere forzati per sostenere tutto il peso delle tubature esterne. Sui tubi non devono gravare le forze di espansione esercitate dalle dilatazioni.

I collegamenti devono essere protetti da urti, carichi esterni e sollecitazioni meccaniche. Carichi meccanici e urti potrebbero danneggiare il collettore.

PROTEZIONE ANTIGELO

In caso di rischio di congelamento e conseguenti danni ai tubi, si deve adottare una delle due misure indicate di seguito:

- Rabboccare la batteria con un liquido antigelo adatto. La capacità della batteria è riportata sulla targhetta dei dati nominali applicata sul lato dei collegamenti della batteria.
- Spurgare tutta l'acqua da tubi e batteria. Non montare i tappi sulla batteria prima di aver rabboccato nuovamente l'acqua nell'impianto. Soffiare aria compressa nella batteria per accertarsi che sia completamente priva di acqua.

ALTE TEMPERATURE

In sede di installazione e manutenzione di una batteria che utilizza acqua come mezzo e nella quale la temperatura dell'acqua può superare 100°C, prestare la massima attenzione durante l'apertura delle valvole di sfogo e dei rubinetti di intercettazione dell'impianto. La fuoriuscita di acqua calda o vapore può causare gravi lesioni personali. SABIANA declina ogni responsabilità per il collegamento del riscaldatore all'impianto di riscaldamento o per eventuali danni dovuti a progettazione, installazione o manutenzione errate di questo impianto. Tubature, valvole ecc. devono essere adeguatamente dimensionate tenendo conto della caduta di pressione e del corretto funzionamento, e non delle dimensioni dei collegamenti della batteria.

RIEMPIMENTO, SFIATO E DRENAGGIO

I tubi di collegamento della batteria dell'acqua non sono dotati di una valvola di sfogo e una valvola di drenaggio. Le valvole di sfogo e scarico dovranno essere previste in fase di

impianto posizionandole opportunamente nei punti più alti e più bassi dell'impianto. L'aria deve essere sfiata completamente dall'impianto per assicurare un corretto funzionamento. Per verificare che il riscaldatore sia stato spurgato completamente, soffiare aria compressa nei relativi tubi.

SCARICO CONDENZA

Nel caso di utilizzo della sezione batteria con acqua refrigerata occorrerà collegare il raccordo di scarico condensa posto sul fondo della bacinella della sezione batteria. La sezione è equipaggiata di nr. 2 raccordi dia 16 mm.

NOTA!

Tutti i liquidi potenzialmente pericolosi per l'ambiente devono essere raccolti in contenitori idonei e conferiti a impianti di smaltimento o riciclaggio autorizzati. Non sollevare mai il riscaldatore prima di aver scaricato tutto il liquido. Ispezionare regolarmente gli attacchi per verificare che nessuna vite o filettatura soggetta a carichi presenti danni. Controllare che la struttura delle alette sia pulita e integra.

PULIZIA

L'accumulo di polvere sulle superfici del riscaldatore riduce il passaggio dell'aria e rallenta la trasmissione del calore. Di conseguenza, è importante mantenere pulite le batterie con uno dei seguenti metodi (o una combinazione degli stessi):

- Pulizia con aspirapolvere.
- Pulizia con aria compressa.
- Pulizia con vapore.
- Lavaggio o risciacquo con acqua. Per le superfici calde ricoperte di grasso, spruzzare prima l'intero riscaldatore con un solvente ecologico a bassa pressione. Dopo 10-12 minuti, procedere al lavaggio con acqua ad alta pressione.

La pulizia deve essere effettuata in direzione contraria rispetto al normale flusso dell'aria.

NOTA!

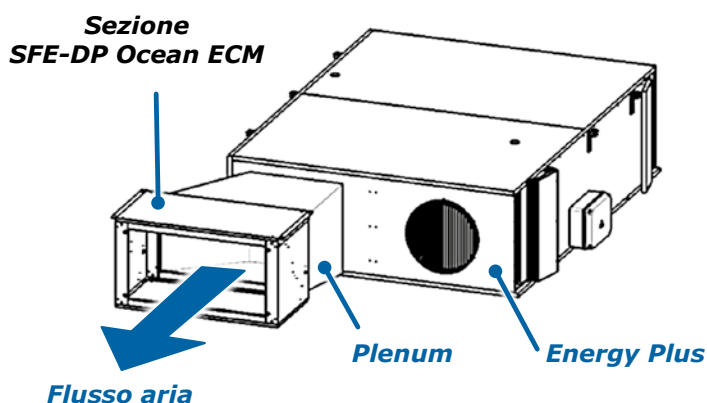
È importante mantenere l'ugello perpendicolare alla superficie delle alette e a una distanza minima di 150 mm per prevenire danni alle alette. Le alette deformate possono essere raddrizzate con un apposito pettine. Il corpo del tubo con alette non deve presentare tracce di solvente dopo la pulizia, in quanto favorirebbero l'accumulo di polvere. Dopo la pulizia, rimuovere tutta la polvere caduta prima di avviare il ventilatore.

Sezione con filtro elettrostatico Crystall – Ocean ECM SFE-DP

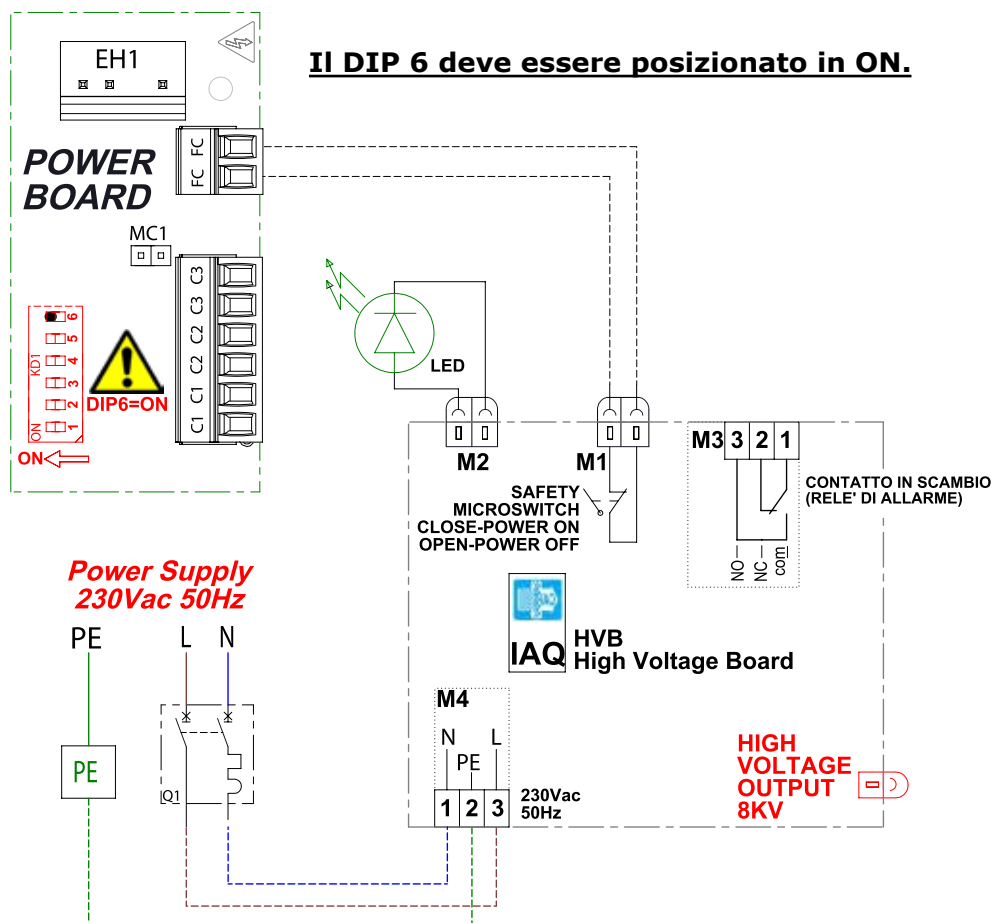
Le sezioni SFE-DP sono equipaggiate con filtro elettrostatico Crystall idoneo alla depurazione dell'aria.

Note di installazione

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



Collegamento elettrico



SENSORE DI CO₂ (accessorio a cura del Cliente)

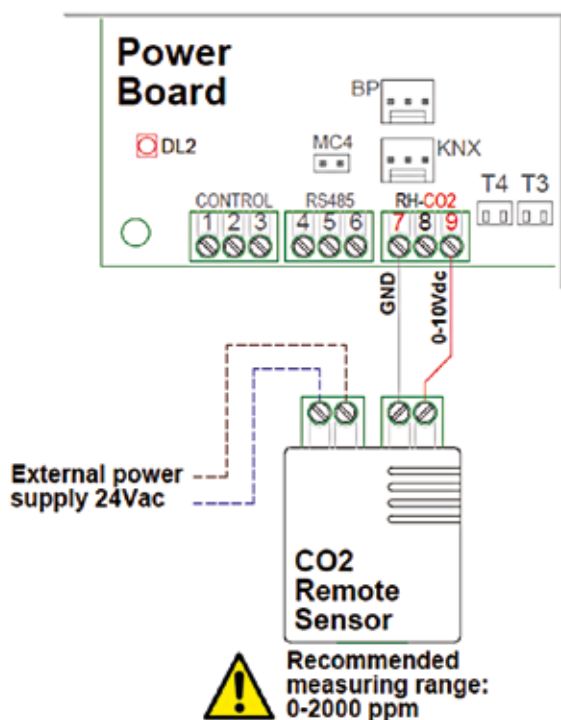
La scheda di controllo delle unità Energy Plus è predisposta per ricevere un segnale 0-10 V proveniente da un sensore di CO₂. Le caratteristiche del sensore collegabile sono:

- 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.

Usualmente si tratta di una alimentazione:

- 24 V AC
- 15-35 V DC.



SIFONE SCARICO CONDENSA

L'unità presenta un punto di scarico della condensa posto nella parte inferiore al quale deve essere fissato un sifone 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 con la funzione di evitare che l'aria nell'impianto di scarico sia aspirata dal recuperatore ostacolando il corretto drenaggio della condensa.

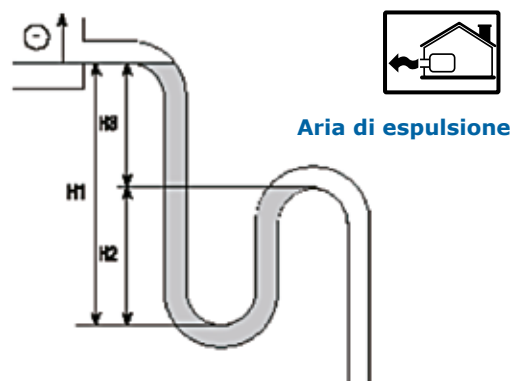
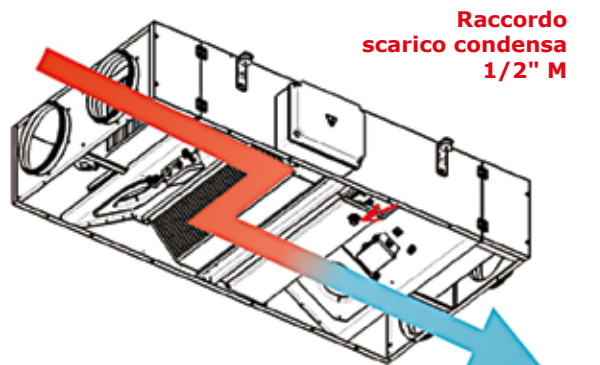
Il sistema è in depressione, occorre quindi che:

$H1 = 2P$

$H2 = H1 / 2$

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

Aria ambiente di estrazione



MANUTENZIONE

PULIZIA DELLO SCAMBIATORE E ACCESSO LATERALE FILTRI

Per rimuovere lo scambiatore di calore per la pulizia, togliere i cappucci di plastica sul pannello dello scambiatore di calore. Svitare le viti nel pannello con un cacciavite a croce.

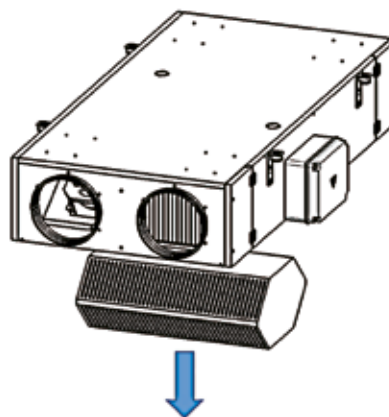
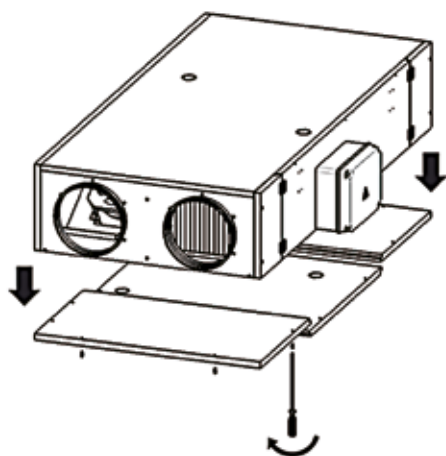
Staccare il pannello dall'involucro dell'unità, quindi estrarre lo scambiatore di calore. Lo scambiatore di calore è costituito da 1/2/3 moduli e per la pulizia è necessario rimuoverli tutti. Prestare attenzione a non toccare le alette durante la movimentazione degli scambiatori di calore in quanto potrebbero deformarsi.

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 risistemare il pannello.

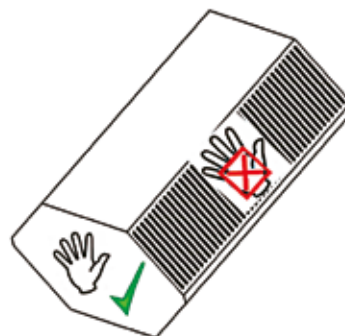
Verificare che tutti i bulloni siano serrati a una coppia di 25 Nm.



INTERVALLI DI MANUTENZIONE RACCOMANDATI

Pulizia dello scambiatore:

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



SOSTITUZIONE DEI FILTRI (ACCESSO LATERALE)

Per rimuovere i filtri per la sostituzione, svitare le viti a testa a croce dei pannelli dei filtri. Aprire la portina di ispezione filtri e quindi sfilare lateralmente il filtro.

Una volta installati i filtri nuovi, richiudere il pannello e fissarlo con le viti metriche testa a croce.

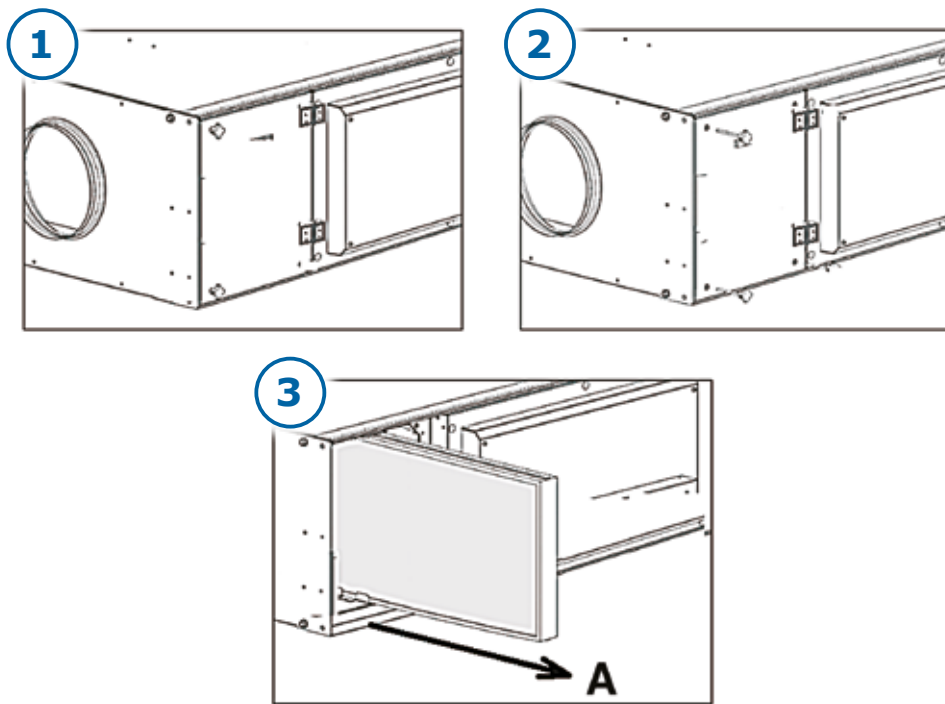


Tabella dimensione Filtri		Immissione	Espulsione	A
ENY-P1	Filtro sp. 98 285x405	F 7	M 6	425
ENY-P2	Filtro sp. 98 326x555	F 7	M 6	572
ENY-P3	Filtro sp. 98 408x595	F 7	M 6	615
ENY-P4	Filtro sp. 98 547x830	F 7	M 6	850

INTERVALLI DI MANUTENZIONE RACCOMANDATI

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

Le unità montano pressostati differenziali che controllano la perdita di carico del filtro. La taratura di fabbrica del pressostato differenziale è 120 Pa.

Al raggiungimento di tale valore la scheda di controllo invia un allert 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").

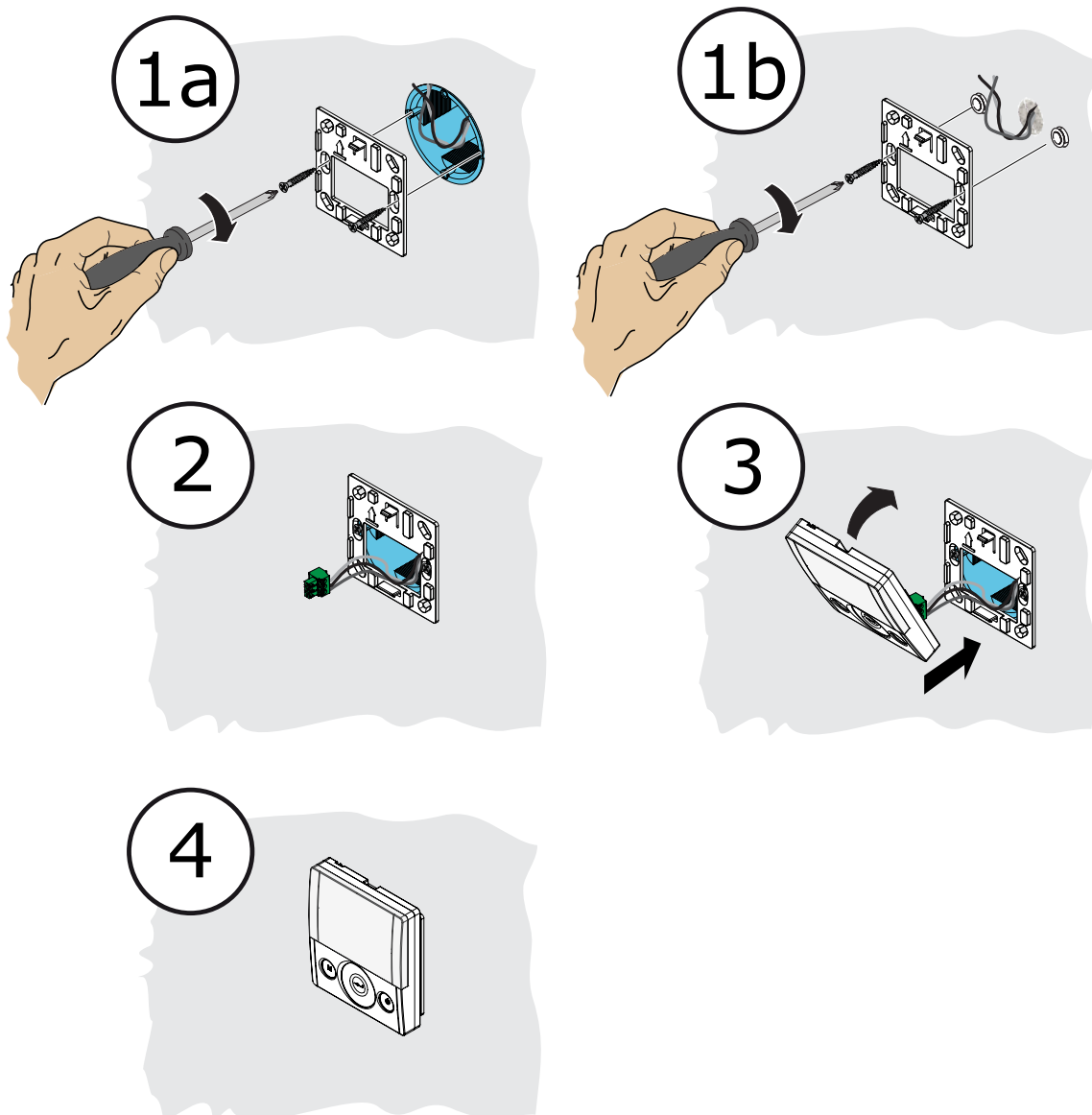


RICERCA GUASTI

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
Scambiatore di calore intasato	Pulire il blocco dello scambiatore di calore	
La portata dell'aria diminuisce dopo un periodo di funzionamento soddisfacente (vedere sopra)	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
	Girante danneggiata	Controllare la girante. All'occorrenza, sostituire con un ricambio originale
Temperatura dell'aria di immissione troppo bassa	Aria esterna inferiore a -5°C	Utilizzare un dispositivo di post-riscaldamento
Prestazioni dello scambiatore di calore insufficienti	Accumulo di sporcizia sulle alette dello scambiatore di calore	Pulire lo scambiatore di calore
Formazione di ghiaccio sullo scambiatore di calore	Aria esterna inferiore a -5°C	Utilizzare un dispositivo di pre-riscaldamento (riscaldatore per protezione antigelo)
Trascinamento d'acqua e/o stillicidio dall'involucro	Sifone intasato	Pulire il sifone
	Sifone mancante o non correttamente eseguito	Predisporre un sifone a regola d'arte

T-EP

Installazione del comando a muro



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 PLUS.

Il pannello di controllo è corredato da una Schermata Principale che permette di accedere a due sottomenu 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 portate, modificare lo standard dei parametri d'uso dell'unità e monitorare lo stato di esercizio.

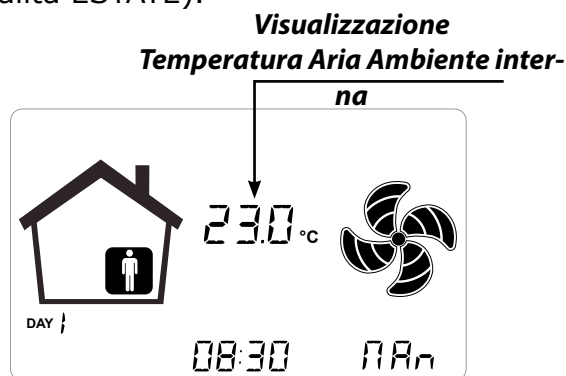
Sulla schermata principale l'utente può visualizzare le notifiche di allarme e le letture della temperatura e umidità ambiente.

Il Menu Impostazioni UTENTE è corredato dalle seguenti opzioni:

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 CO2).
3. Programmazione Settimanale.

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 ^A.
5. In caso di utilizzo della Modalità Post-riscaldamento 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).



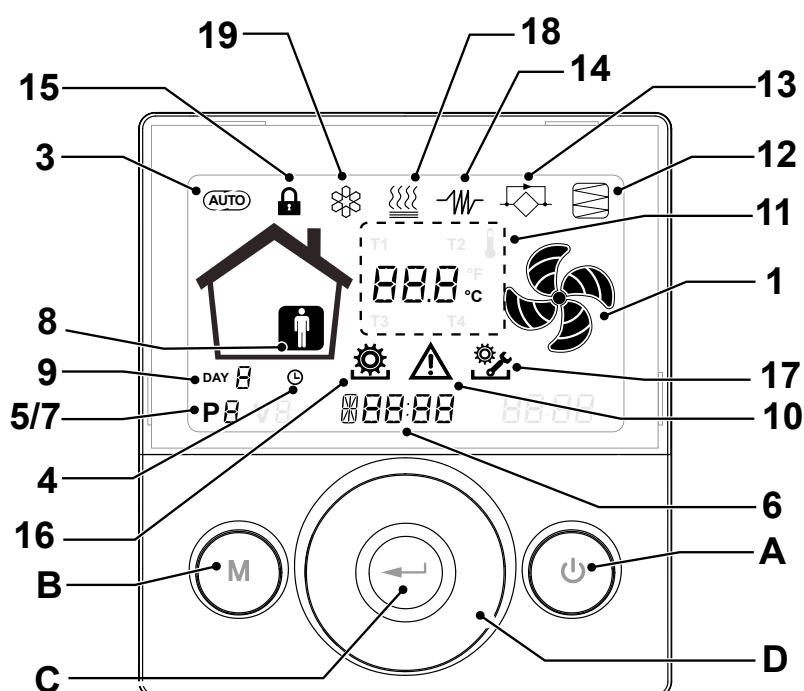
Il Menu Impostazioni TECNICO è corredato dalle seguenti opzioni:

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.

^A 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.

Panoramica del comando



Tasti:

A		<ul style="list-style-type: none"> • 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		<ul style="list-style-type: none"> • 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		<ul style="list-style-type: none"> • Conferma.
D		<ul style="list-style-type: none"> • Scorrere il dito sul TOUCH PAD 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		<ul style="list-style-type: none"> • Impostazione ora • Impostazione giorno corrente
5	P	<ul style="list-style-type: none"> • Attivazione Programma di lavoro • Disattivazione Programma di lavoro

Display - Segnalazioni ed allarmi

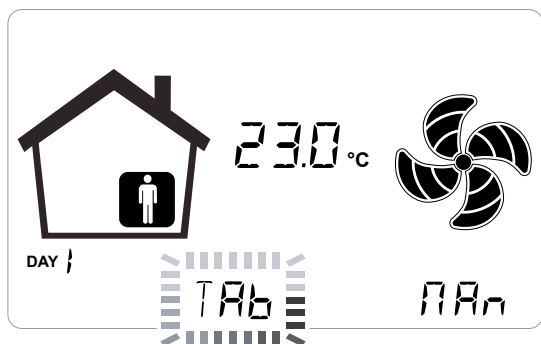
6		<ul style="list-style-type: none"> • Visualizzazione ora corrente • Campo testo
7	P8	• Numero programma attivato
8		• Presenza Persona
9	DAY 8	• Giorno corrente
10		• Segnalazione di allarme
11	888 °C	• Segnalazione Valore temperature
12		• Manutenzione Filtro / Filtro sporco
13		• Bypass in funzione – Modalità Free-cooling
14		• Icona pre-riscaldamento - Modalità Antigelo
15		• Blocco Funzioni attivato
16		• Menu Utente attivo
17		• Menu impostazioni Installatore attivo
18		• Icona Modalità INVERNO (Post-riscaldamento)
19		• Icona Modalità ESTATE (Deumidificazione)

MESSA IN SERVIZIO

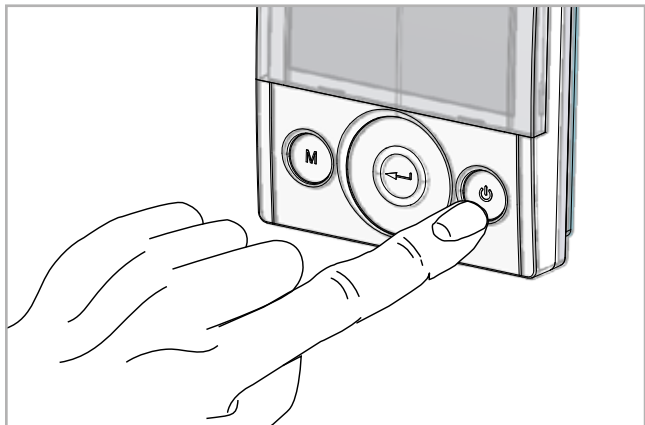


Prima di effettuare la taratura, i ventilatori sono impostati alla velocità di fabbrica. Prima della taratura qualsiasi modifica di velocità eseguita dal TOUCH PAD è inibita e la scritta „Tab” lampeggerà sul display in alternanza al campo dell'ora.

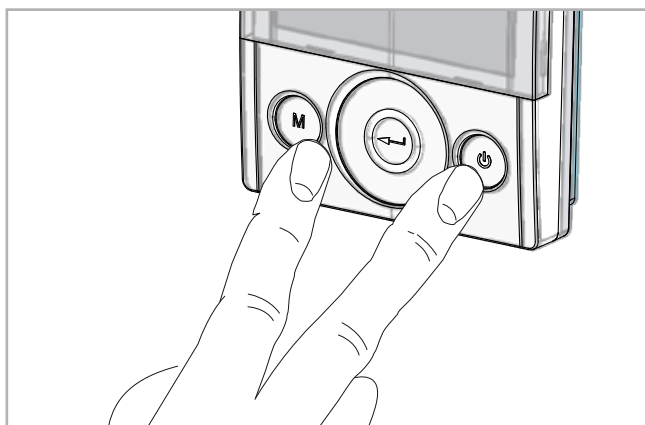
ATTENZIONE!: In assenza di una prima taratura non è possibile variare la velocità dei ventilatori.



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 .

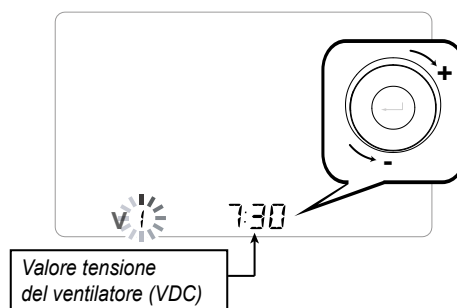
Premere il tasto **Enter** per confermare .


Posizionarsi sul simbolo "V" utilizzando il **TOUCH PAD** e confermare .

Utilizzare il **TOUCH PAD** per selezionare il ventilatore desiderato **V1** o **V2** e confermare .

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

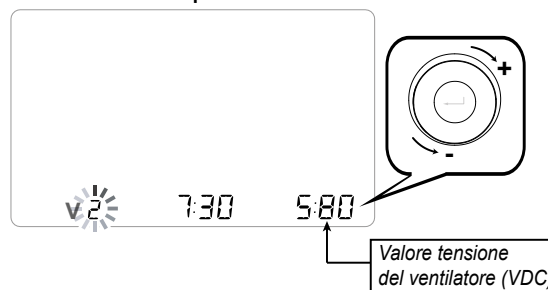
a) Impostare, utilizzando il **TOUCH PAD**, la tensione di controllo desiderata, in base al punto di lavoro individuato sui diagrammi di funzionamento.




b) Confermare con il tasto **Enter** .

ATTENZIONE: 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.



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

ATTENZIONE: 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.

Esempio di 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.

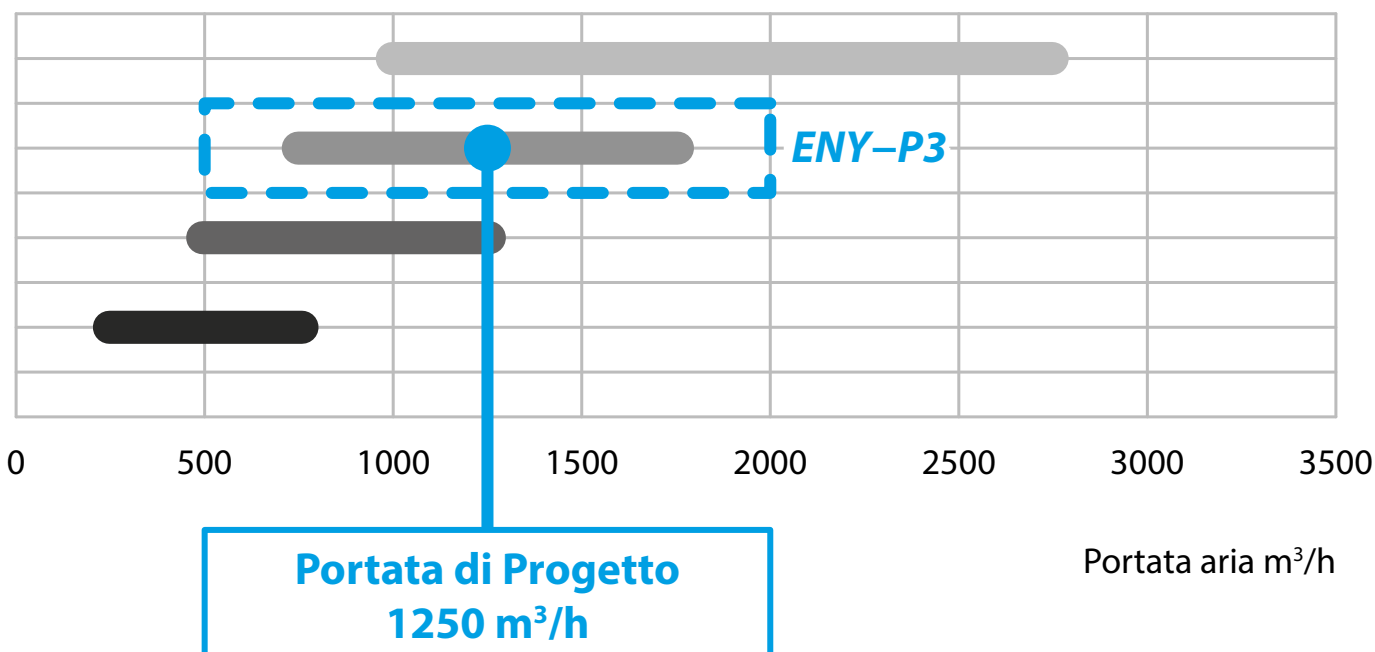
Di seguito di riassumiamo i dati di progetto utili alla selezione della macchina:

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

Configurazione di fornitura selezionata:

Superficie utile MSU:	200	m ²
Indice di affollamento:	0,25	pers/ m ²
Portata di rinnovo pro capite:	25	m ³ /h pers
Portata totale di rinnovo:	1250	m ³ /h

- Modello = **ENY-P3**
- Resistenza antigelo = **ESTERNA**
- Batteria ad acqua di raffreddamento = **ESTERNA**



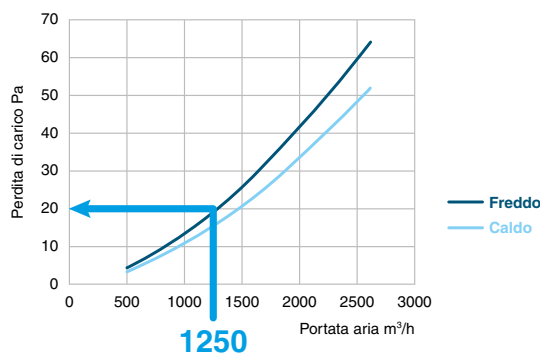
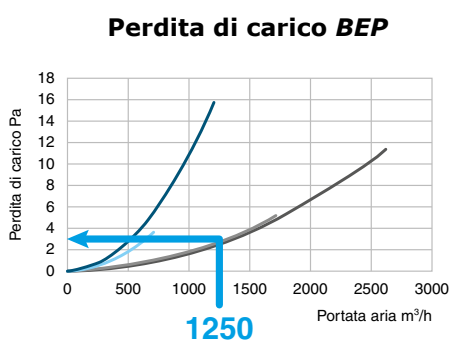
Una volta selezionato il modello più opportuno di Energy Plus, è possibile individuare i parametri necessari alla corretta taratura della macchina e conseguentemente i parametri prestazionali caratteristici.

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	-

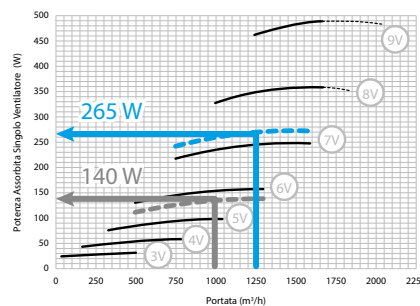
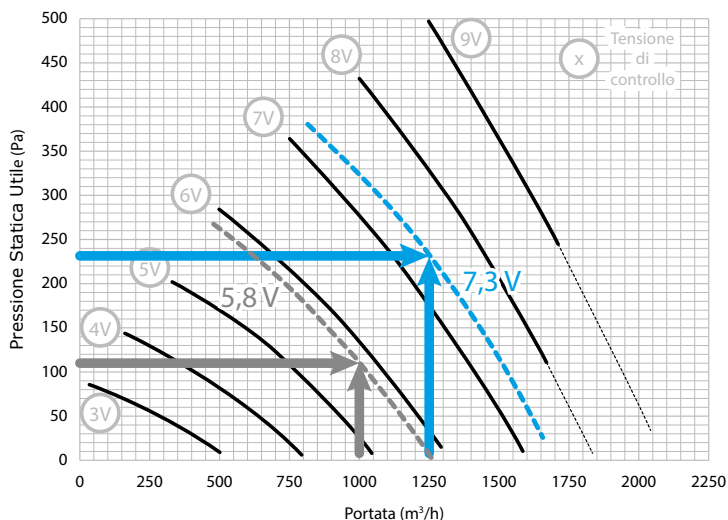
Perdita di carico lato aria ENY-P3/P4



- 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.

$$Q_r = 1250 * 0,8 = 1000 \text{ m}^3/\text{h}$$

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.

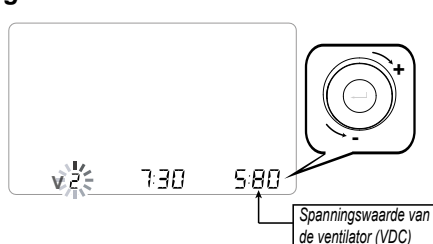
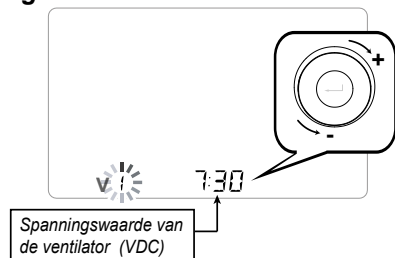


Tensione di controllo MANDATA: **7,3 V**
Tensione di controllo RIPRESA: **5,8 V**

Potenza elettrica assorbita:
P_{el} = 140+260 = 400 W

Fig. 1

Fig. 2



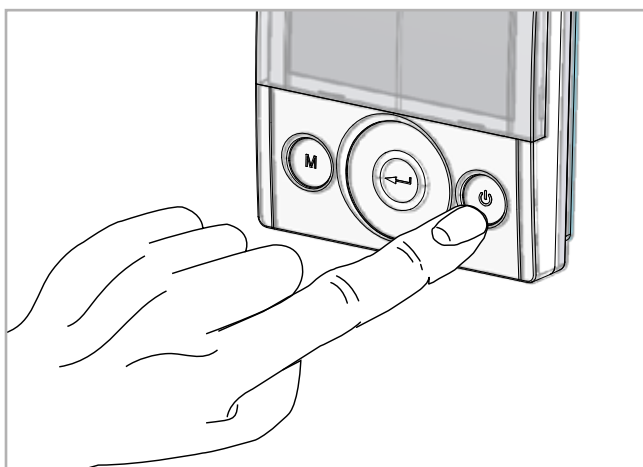
NOTA: queste sono le tensioni di taratura di primo tentativo e i valori devono essere corretti in base alle effettive misure di portata condotte sull'impianto in fase di avviamento.

Impostazione del programma settimanale

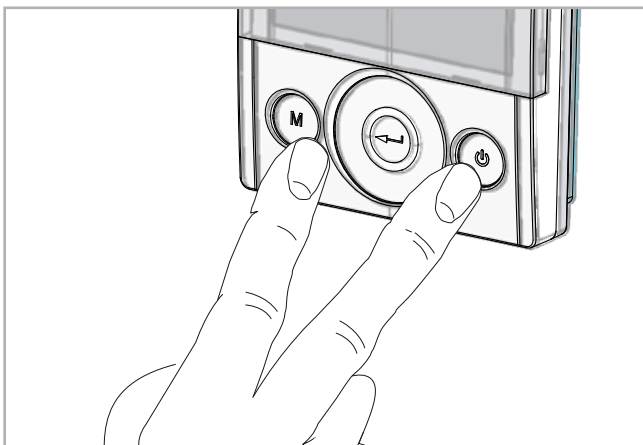
E' possibile scegliere tra 8 programmi settimanali: 4 programmi predeterminati da fabbrica e 4 programmi liberi modificabili in base alle proprie necessità.

Scelta del programma settimanale pre-determinato: Programmi P1-P2-P3-P4

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




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

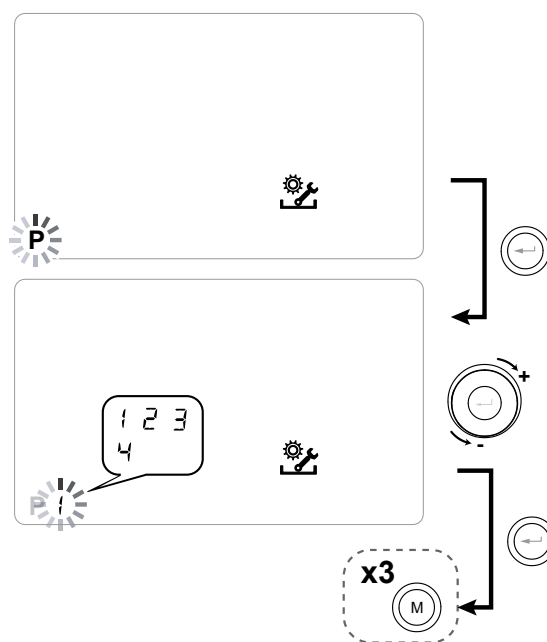


3. Sul display lampeggerà il simbolo .

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 nella pagina successiva).




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

Table 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%																									

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%																									

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%																									

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 piacimento 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 .

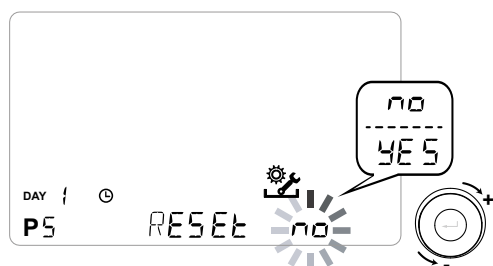
Utilizzare il tasto **Enter** per confermare .

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:

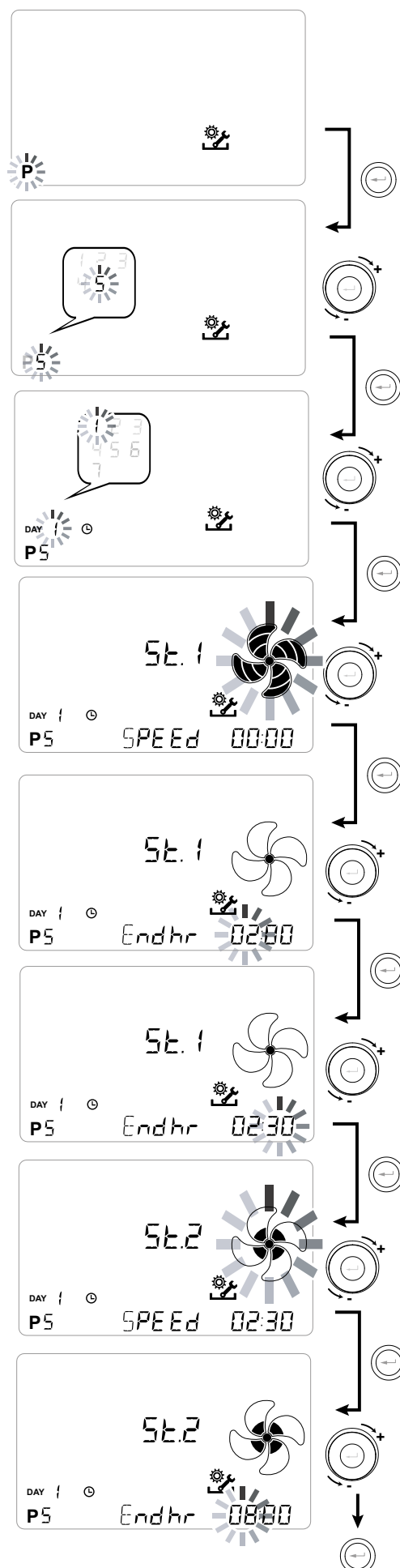
- inserire il giorno della settimana;
- inserire la velocità desiderata per la prima fascia oraria.


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

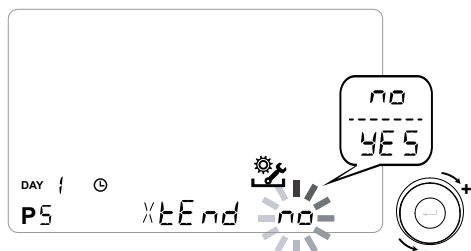
Utilizzare il **TOUCH PAD** per scegliere tra le 4 velocità.

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" ; 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.

Programma Settimanale P.....

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																									

Programma Settimanale P.....

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																									

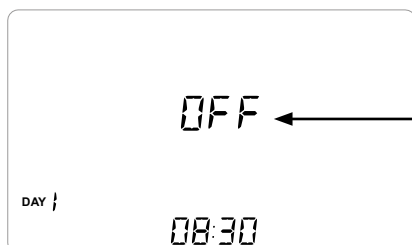
GIORNO	Sabato - Domenica																								
ORA	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24	
VELOCITA'																									
Bassa																									
Nominale																									

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

- stato attivo
- stato non attivo

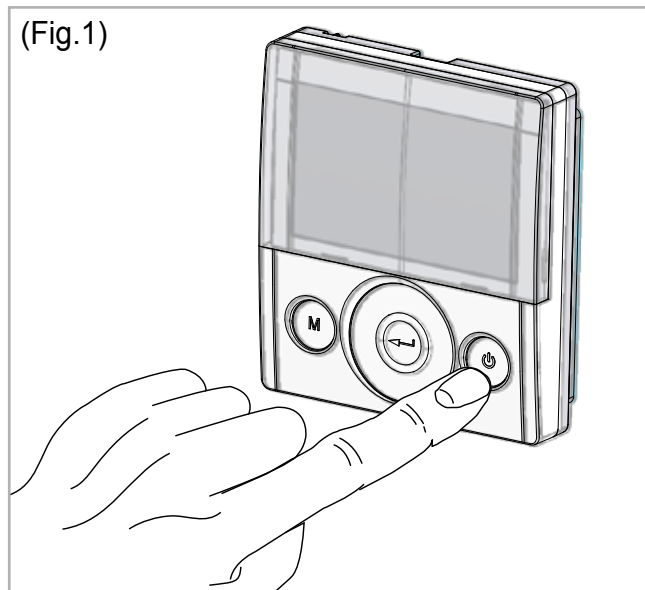
PROCEDURE OPERATIVE ACCENSIONE E SPEGNIMENTO ENERGY PLUS

Per accendere l'unità premere il tasto ON/OFF accensione/spegnimento, come indicato nella figura a destra (Fig.1).



Se questa icona è presente, l'unità è spenta.

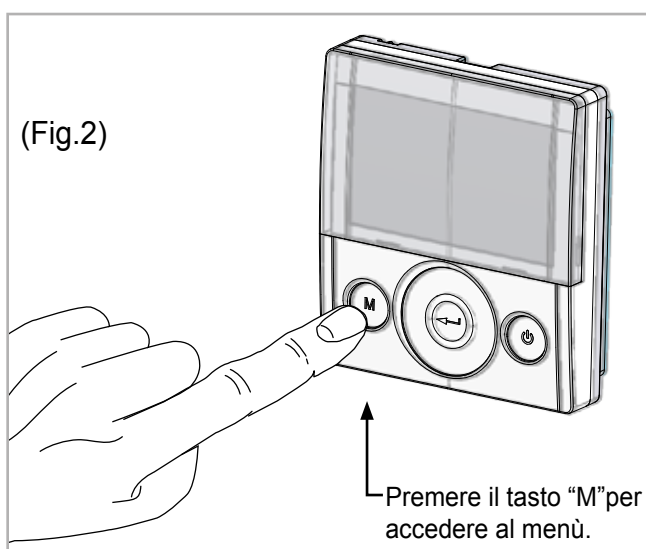
(Fig.1)



SELEZIONE DELLA MODALITA' DI FUNZIONAMENTO DA COMANDO T-EP

Per accedere al Menu Impostazioni Utente premere il tasto "M" (Fig.2). Sono disponibili le seguenti opzioni:


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

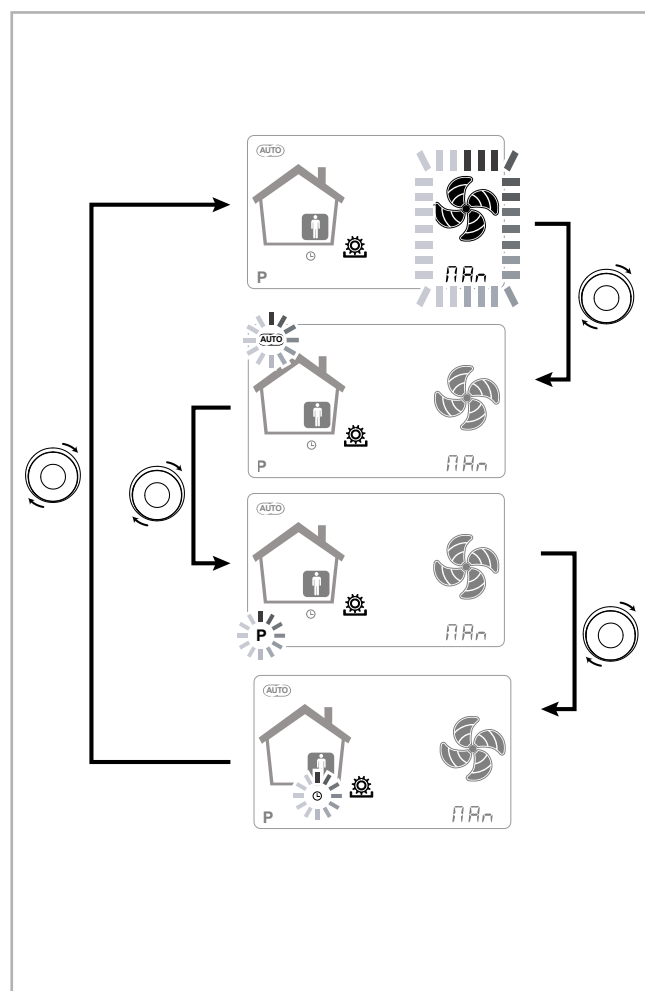


(Fig.2)

Premere il tasto "M" per accedere al menù.


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

Per accedere alla funzione desiderata, si prega di premere il tasto di conferma .



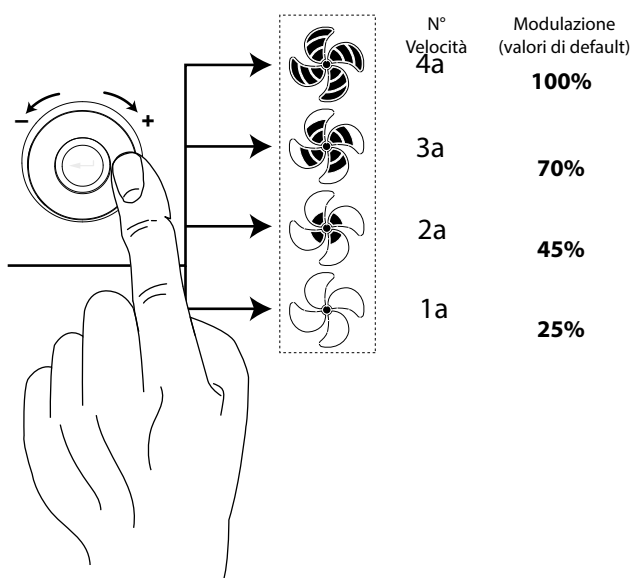
● **MODALITA' VENTILAZIONE MANUALE**

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

Poi, premere il tasto "Conferma" .



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 anti-orario diminuisce la velocità del ventilatore.

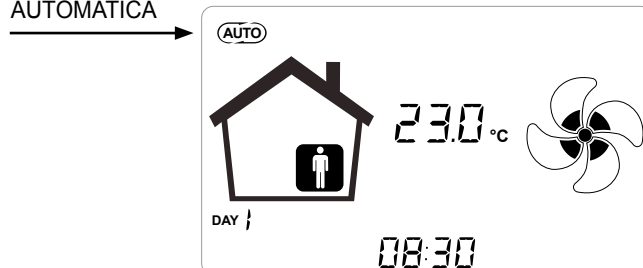


● **MODALITA' AUTOMATICA**

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

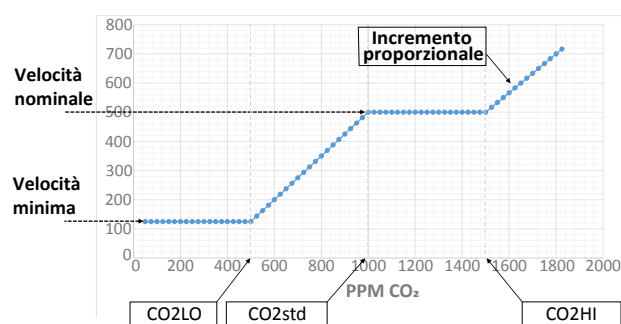


La modalità "Automatica" può essere abilitata solo nel caso in cui le unità siano equipaggiate di sistemi di controllo centralizzato avanzato.



I sistemi di controllo centralizzato avanzato sono predisposti per il collegamento di un Sensore CO₂ (accessorio non fornito).

Nel caso in cui la modalità "Automatica" sia abilitata, le velocità del ventilatore sono comandate mediante un ciclo di controllo automatico per soddisfare la qualità d'aria desiderata.

GRAFICO LOGICA DI GESTIONE PORTATA IN FUNZIONE PPM CO₂



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.





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

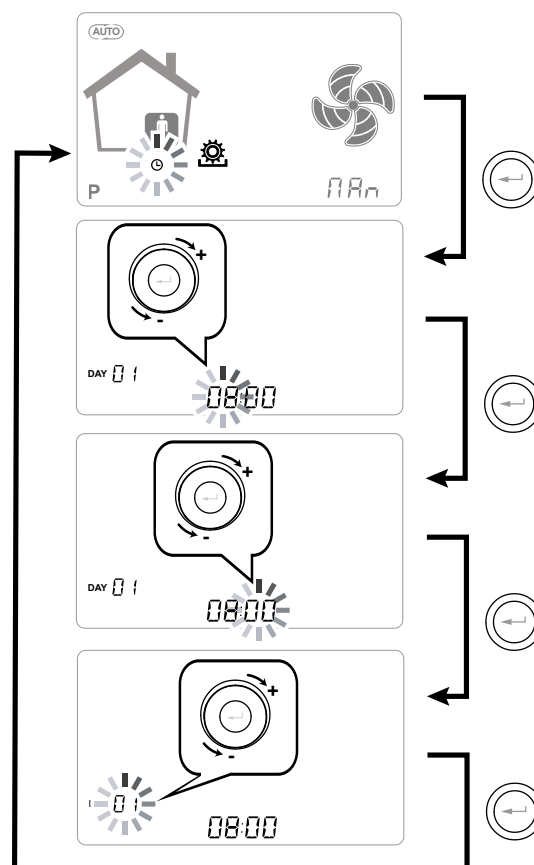
Premere il tasto "M"; scorrere con la rotella finché l'icona "clock" inizia a lampeggiare "L" .

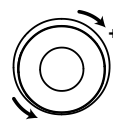
Poi, premere il tasto "Conferma" .

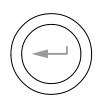
Scorrere con la rotella in modo da impostare le ore.

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 = mercoledìgiorno 7 = domenica

FUNZIONI AUTOMATICHE

• FUNZIONE ANTIGELO

Con Resistenza Elettrica

Nel caso in cui l'unità sia installata in una località caratterizzata da clima freddo, si raccomanda l'utilizzo delle versioni dotate di resistenza elettrica antigelo, introdotta sul circuito di presa dell'aria esterna.

Le resistenze elettriche disponibili per le unità Energy Plus hanno lo scopo di pre-riscaldare l'aria di immissione in ingresso allo scambiatore, con lo scopo di evitare il congelamento dell'aria umida di estrazione espulsa dalla scambiatore nel circuito opposto.

Infatti, quando l'aria esterna scende al di sotto della temperatura critica, che può comportare congelamento in espulsione, la resistenza si attiva e modula la potenza termica in modo che la temperatura dell'aria in espulsione sia mantenuta all'interno della fluttuazione desiderata.

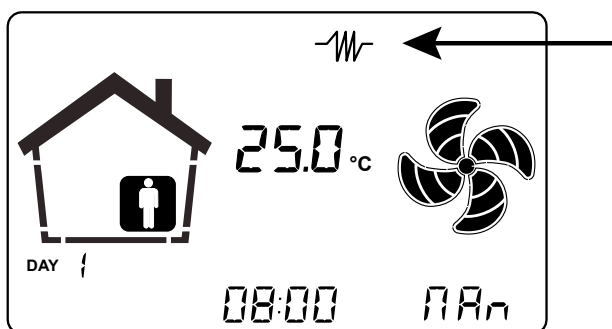
Le resistenze elettriche dovrebbero essere selezionate al fine di mantenere le condizioni minime di comfort interno fino a temperature esterne di -10°C e allo scopo di evitare la formazione degenerativa di ghiaccio sull'espulsione fino a -15°C esterni.

La resistenza elettrica è dotata di termostato di sicurezza che disattiva l'unità in caso di riscaldamento incontrollato. Nel caso invece di mancata accensione della resistenza, l'unità si spegne qualora la temperatura di immissione scenda al di sotto dei 5°C .

L'attivazione della resistenza e di conseguenza della funzione antigelo viene rappresentata dall'icona .

Senza Resistenza Elettrica

Nel caso in cui l'unità sia sprovvista di resistenza elettrica antigelo, l'unità **Energy PLUS** è dotata di logica di funzionamento preventiva la quale al di sotto di -5°C porta automaticamente il ventilatore di immissione al minimo per un tempo di 10 minuti ogni ora. Inoltre nel caso in cui la temperatura scenda al di sotto dei -10°C l'unità si arresta automaticamente dando una segnalazione di allarme sul display del comando : " **FROST** ".



● **FUNZIONE FREE COOLING**

Nel corso dell'anno sussistono alcune condizioni climatiche per cui non sia conveniente il recupero termico dell'aria estratta, al fine di trattare l'aria di rinnovo proveniente dall'esterno.

Per esempio, nelle mezze stagioni, può capitare che l'aria esterna si trovi ad una temperatura inferiore rispetto a quella che si sviluppa all'interno degli ambienti, per effetto dei carichi solari e interni, e succede che questo avvenga con temperature interne comprese tra i 22 e i 26°C, senza che quindi vi sia necessità di riscaldare ma bensì serva raffreddare gli ambienti occupati. In questi casi è opportuno adottare la strategia del free-cooling, ovvero conviene utilizzare direttamente l'aria esterna per climatizzare gratuitamente, by-passando l'unità di recupero termico. Analogamente possono verificarsi situazioni di cambio di stagione in cui convenga utilizzare direttamente l'aria esterna per riscaldare l'ambiente occupato, in questo caso si parla di free-heating.

Le unità Energy Plus sono dotate di serranda di by-pass che consente l'esclusione dello scambiatore di recupero al fine di permettere il free-cooling (o il free-heating).

La serranda è comandata sulla base di una logica subordinata alla lettura delle sonde di temperatura integrate.

La logica è riportata di seguito:

Si definiscono le temperature di setpoint dell'aria interna, controllate dall'impianto di climatizzazione invernale ed estivo presente nell'ambiente occupato al fine di mantenere le condizioni di comfort:

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

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

Si definiscono inoltre:

t_i = temperatura aria interna (aria di ripresa)

TAE = Temperatura aria esterna

CONDIZIONE DI FREE-COOLING

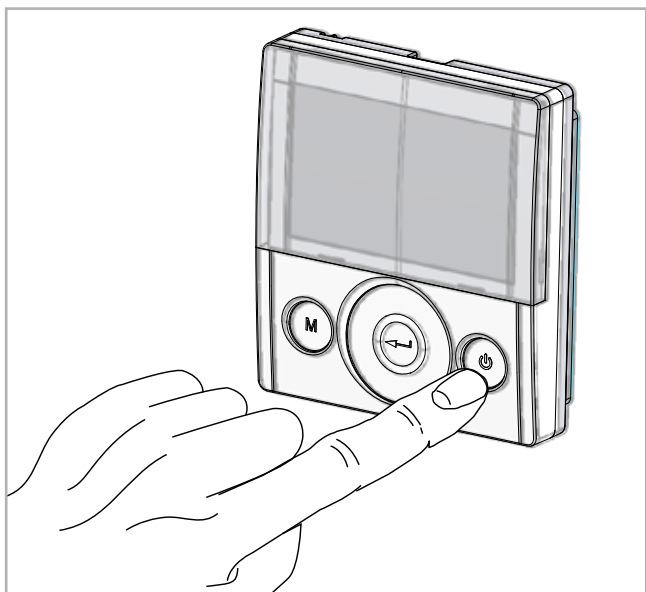
$TAE > t_{\text{heating}}$ e contemporaneamente $t_i > TAE$

CONDIZIONE DI FREE-HEATING

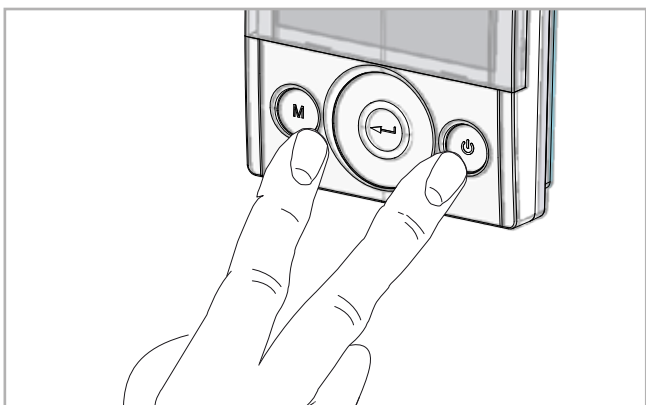
$TAE < t_{\text{cooling}}$ e contemporaneamente $t_i < TAE$


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);

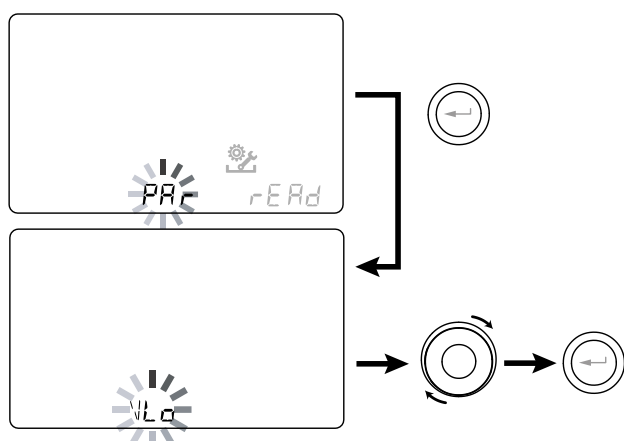
Utilizzare il tasto enter per confermare .



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.

Tabella n°1

FUNZIONE	DESCRIZIONE	RANGE	DEFAULT
VLO	Tensione minima di controllo	-10% ÷ 0	vedere tabella n°2
VHI	Tensione massima di controllo	0 ÷ 10%	vedere tabella n°2
nLO	Numero di giri minimo	-10% ÷ 0	vedere tabella n°2
nHI	Numero di giri massimo	0 ÷ 10%	vedere tabella n°2
PStd	Percentuale di modulazione velocità nominale (standard)	100% ÷ 110%	100%
PnGt	Percentuale ventilazione ridotta (notturna)	45% ÷ 100%	70%
PMEd	Percentuale di modulazione velocità intermedia (Controllo Umidità per Ambienti ad Alto tasso di Umidità)	35% ÷ 70%	45%
Phol	Percentuale di modulazione velocità minima (Controllo Umidità per Ambienti a Basso tasso di Umidità)	0 ÷ 35%	25%
TCOOL	Setpoint di Temperatura per freecooling / clima batteria fredda	10 ÷ 30°C	26°C
THEAt	Setpoint di Temperatura per freeheating / clima batteria post risc	min 18°C	20°C
CO2hi	Livello massimo CO2	1500 ÷ 2000 ppm	1500 ppm
CO2lo	Livello minimo CO2	400 ÷ 600 ppm	500 ppm
CO2st	Livello nominale CO2	900 ÷ 1100 ppm	1000 ppm
MSTOP	Modalità di funzionamento in OFF nei Programmi Settimanali	ON / OFF	OFF
tinV	Temperatura al di sotto della quale i post trattamenti invernali sono abilitati	10 ÷ 30°C	18°C
test	Temperatura al di sopra della quale i post trattamenti estivi sono abilitati	10 ÷ 30°C	26°C

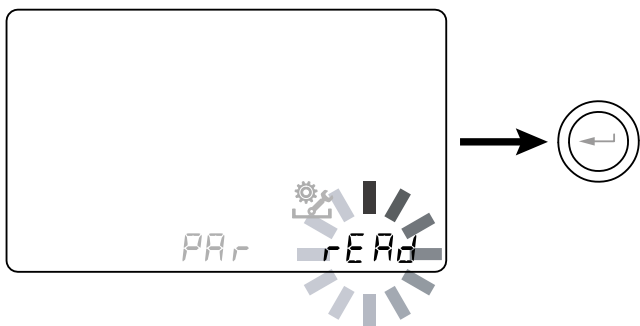
Tabella n°2

Modello unità	VLO (Volt)	VHI (Volt)	nLO (rpm)	nHI (rpm)
ENERGY-PLUS 1	4	10	800	2960
ENERGY-PLUS 2	3	9,5	500	3220
ENERGY-PLUS 3	3	9	500	2630
ENERGY-PLUS 4	3	10	500	2090

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 Theating e Tcooling erispetto a quella effettivamente misurata da T2 o T3.

Menù "Read"



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

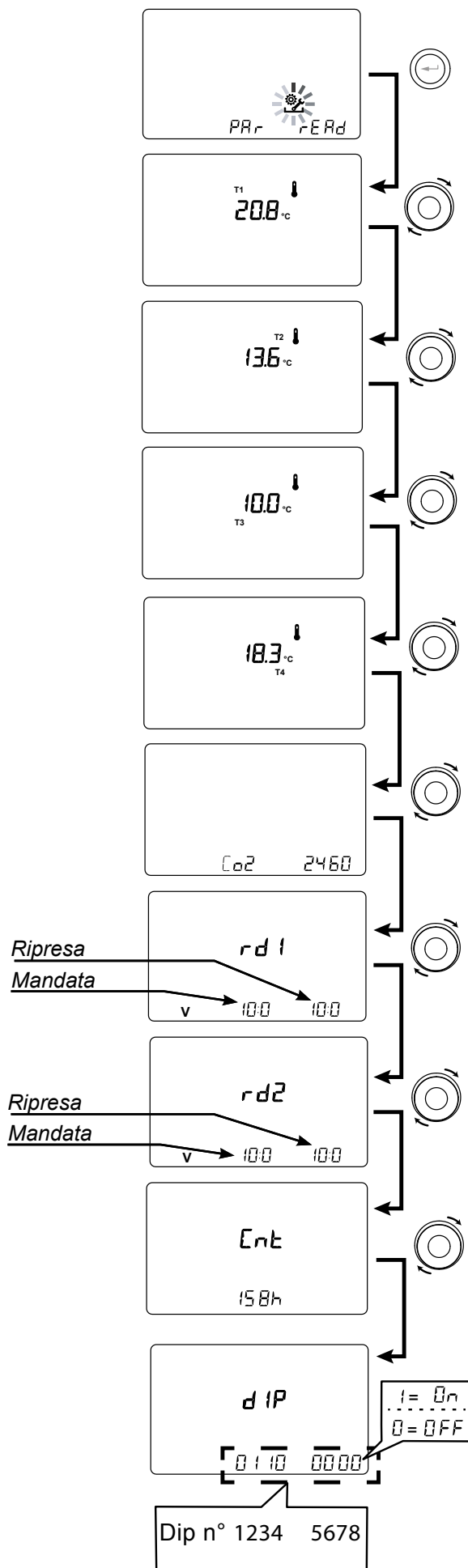
Con il comando in "ON" premere i tasti "M" e On/Off contemporaneamente per 3 secondi.

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.








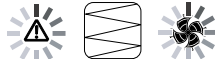

Premendo una sola volta il tasto "M" si torna alla scelta dei parametri; per uscire dal menù premere il tasto "M" per 3 volte.

	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
CO2	valore della CO ₂ rilevata
RD1	Tensione dei ventilatori
RD2	numero di giri ventilatori
Cnt	Numero di ore di funzionamento dell'apparecchio (ore con numero giri > 0)
DIP	Configurazione dip switch scheda potenza



ALLARMI

Di seguito viene proposta la tabella relativa alle anomalie che possono presentarsi, durante il funzionamento della macchina, in caso di problemi.

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 CO2 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	/

INDEX

FUNDAMENTAL SAFETY RULES	3
SAFETY STANDARDS AND CE LOGO	5
GENERAL INFORMATION	5
PROVISIONS FOR MAINTENANCE	6
OTHER RISKS	6
WARNING LABELS	6
IDENTIFICATION LABEL	6
GENERAL WARNINGS	6
USE AND PRESERVATION OF THE MANUAL	7
OPERATING LIMITS	7
WASTE DISPOSAL	7
RECEIPT OF THE UNIT, HANDLING AND START	8
CHARACTERISTIC TECHNICAL DATA	9
OVERALL DIMENSIONS OF THE PACKAGED UNIT	9
LAYOUT OF THE UNIT	11
CEILING INSTALLATION	12
FLOOR INSTALLATION	12
AIR DUCT CONNECTIONS	13
INVERTING THE AIR FLOWS	13
INVERTING THE AIR FLOWS OF CEILING UNITS	14
INVERTING THE AIR FLOWS OF FLOOR UNITS	15
ENY-P1 AIRFLOW PERFORMANCE	16
ENY-P2 AIRFLOW PERFORMANCE	17
ENY-P3 AIRFLOW PERFORMANCE	18
ENY-P4 AIRFLOW PERFORMANCE	19
THERMAL PERFORMANCE	20
MAIN OPERATING LOGIC	21
ELECTRICAL PANEL	22
ELECTRIC ANTIFREEZE COIL BEP	29
ELECTRIC POST-HEATING COIL BER	32
WATER COIL	35
AUXILIARY SECTIONS	37
CO ₂ SENSOR	41
CONDENSATE DRAIN SIPHON	41
MAINTENANCE	42
TROUBLESHOOTING	44
T-EP TOUCH CONTROLLER	45
EU DECLARATION OF CONFORMITY	64



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



Warning!
Particularly important and/or delicate operations.



Operations which may be carried out by the user.



Interventions to be carried out **exclusively by an installer or authorized technician.**

FUNDAMENTAL SAFETY RULES



Installation work, electrical work and repairs must be carried out by qualified skilled personnel who have adequate training and experience and are familiar with:

- safety and health rules and regulations;
- rules and regulations applicable to the prevention of accidents;
- applicable codes and standards.

Such skilled workers must be able to understand their work and to identify and avoid potential risks.

Transportation, handling, commissioning and maintenance may be carried out by skilled persons or persons who have been given the necessary training and instructions with respect to their work and the risks implied by unsafe working.

During installation, maintenance and repairs, for safety reasons, observe the following precautions:

- Always use work gloves.
- Do not expose to inflammable gas.
- Do not place objects over the grids.

Make sure the unit is earthed.



FOR THE INSTALLATION:

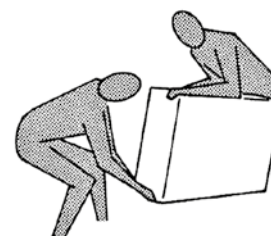
Do not install in explosive, corrosive or damp environments, outdoors or in very dusty rooms.

Install a safety switch to turn off current to the appliance in an easily accessible position near the unit or units.

The space above the suspended ceiling must be dry and adequately protected against moisture and the ingress of humidity.

During installation, for safety reasons, observe the following precautions:

- The unit must always be handled by two people. Lift it slowly, taking care not to drop it.
- Lifting tackle and gear must have sufficient capacity.
- Defective lifting gear and tackle must not be used.
- Ropes, belts and similar lifting tackle must not be knotted or come into contact with sharp edges.

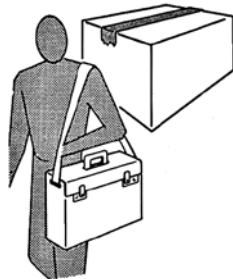


- Fork-lift trucks, elevating-platform trucks and cranes must have sufficient capacity.
- Loads must not be lifted over persons.
- Do not operate the fans until they have been connected to the air pipes.
- IN CASE OF USE OF ACCESSORY HYDRO-NIC COILS, MAKE SURE THAT THE HOT FLUID IS ALWAYS IN CIRCULATION IN ORDER TO AVOID FREEZING PROBLEMS.

FOR THE USE:

Some safety fundamental rules must be observed while using products with electrical energy or water:

- this appliance can be used by children aged from 8 years and above and persons with reduced physical, sensory or mental capabilities or lack of experience and knowledge if they have been given supervision or instruction concerning use of the appliance in a safe way and understand the hazards involved;
- this appliance is intended to be used by expert or trained users in shops, in light industry and on farms, or for commercial use by lay persons;
- it is dangerous to touch the unit with damp parts of the body and bare feet;
- never introduce objects or the hand into the fans;
- do not remove the safety labels inside the appliance. If you cannot read the labels, ask for replacements;
- always use original spare parts;
- never tamper or modify regulation and safety devices without prior authorisation and instructions;
- never twist, detach or pull power cables, even when the unit is unplugged from the mains power supply;
- neither throw nor spray water on the unit;
- never introduce foreign objects through the air intake and discharge grids;
- never remove protective elements without first unplugging the unit from the mains power supply.



Be sure that:

- the operating pressure and the operating temperature of possible hydronic circuits must never exceed the rated pressure and temperature (see "Operating limits");
- air intakes and air discharge openings must never be obstructed or blocked.

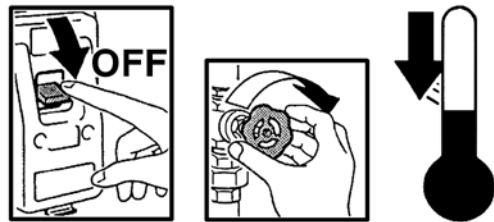
In particularly cold climates, if the appliance is not to be used for long periods, drain the hydraulic circuit.

Children shall not play with the appliance.

FOR MAINTENANCE:

Before carrying out any operation on the appliance, make sure:

- 1 - The unit is disconnected from the electrical power supply.
- 2 - The coil water supply valve is closed and the coil has cooled down.
- 3 - Make sure that the fan has stopped.



Flow and return valves and any isolating valves must be closed for repair and maintenance.

Never tamper with or modify regulation and safety devices without prior authorisation and instructions.

If pipe connections of the heat exchanger are handled improperly, hot heating fluid may be discharged and may cause scalding.

All panels and covers removed for repair or maintenance work must be fitted back after the completion of work.

Cleaning and user maintenance shall not be made by children without supervision.

SAFETY STANDARDS AND CE LOGO

In line with our policy of ongoing 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:

- **Machinery directive 2006/42/EC**
- **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**

GENERAL INFORMATION

Please do not remove the safety devices. However, if you need to remove a device (for good reason), you should take immediate measures to prevent possible hazards. In addition, it is strongly recommended that you reinstall the protective device removed as soon as possible.

All (ordinary and extraordinary) maintenance procedures must always be performed with the product isolated from the power supply. To minimise the risk of accidental starting of a fan/motor during maintenance, it is recommended that you place a suitable warning sign on the control panels/control boards, e.g. **“Attention: Verify that the power supply is disconnected before performing any maintenance”**.

Also, before you connect a power cable to a terminal block, check that the line voltage corresponds to that indicated on the product label. If the product labels become illegible over time, please replace them.

WARNING!

All the internal wiring is located under the top panel of the unit. For this reason, it is not permitted to drill holes in the Panel. To do so would involve a risk of electric shock and damage to the unit. This also applies to the control panel and the area of the controls.

PROVISIONS FOR MAINTENANCE

The maintenance staff must observe all the accident prevention (safety) regulations in force. The following recommendations must be observed in particular:

- wear protective clothing and appropriate protective equipment to minimise the risk of accidents;
- make sure that a safety interlock has been activated to prevent unauthorised running of the machine.

OTHER RISKS

Product-related risks were assessed as per the machinery directive 2006/42/EC. The manual associated with the directive contains information and advice for all the staff on how to minimise the risk of personal injury and damage to property.

WARNING LABELS

There are various symbols or warning labels on the machine which must not be removed.

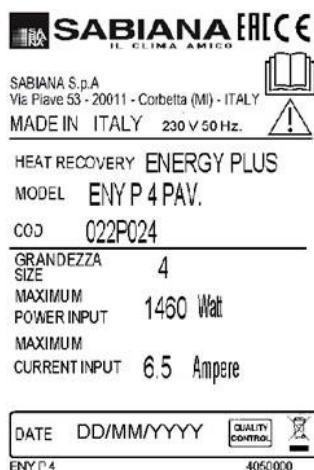
These draw attention to the presence of live parts inside the casing on which the label is applied.



IDENTIFICATION LABEL

Serial number plate: gives details of the product and the manufacturer's address.

NOTE: other safety labels can be added to the product according to the analysis of additional risks/other risks.



GENERAL WARNINGS

What follows is extremely important with regard to: Handling, storage, installation, maintenance, operation, servicing of the electrical equipment, servicing of the refrigeration system:

- All the staff must be trained or instructed adequately.
- The responsibilities of the staff must be clearly defined.
- All work on the electrical equipment must be carried out by, or under the supervision of qualified electricians.
- All plumbing work must be performed by qualified installers or by staff trained for this purpose.

Assembly, disassembly, installation, work on the electrical system, commissioning and maintenance of the heat exchanger for installation in a false ceiling must be in accordance with the laws, rules, regulations, codes and health and safety standards in force, and combined with the latest technology. The wiring diagrams in this manual do not consider grounding or other electrical protection required by local rules, regulations, codes and standards or by the local electricity supplier.

Scope and Qualifications

This User Information Manual addresses the following:

- Transportation, handling and storage
- Installation
- Electrical work
- Commissioning and maintenance
- Disposal

All repairs or maintenance must be performed by qualified specialists.

The manufacturer declines all responsibility for damage caused by modifications or tampering with the unit.

USE AND PRESERVATION OF THE MANUAL

THIS BOOKLET IS AN INTEGRAL PART OF THE APPLIANCE AND MUST ALWAYS ACCOMPANY THE UNIT.

- This instruction manual is intended for the machine's user, the owner and installation technician and must always be available to be consulted, if necessary.

- The instruction manual must always be available for consultation and be preserved in a protected and dry place.

- 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 the 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 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 plate.

- 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.

- The manufacturer accepts no liability in the following cases:

- 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 even partial non-compliance with the instructions;
- exceptional events.

OPERATING LIMITS

HEAT RECOVERY UNIT AND HYDRONIC COILS:

- Maximum temperature of heat vector fluid: max. 85°C
- Minimum temperature of refrigerant fluid: min. 6°C
- Maximum working pressure: 1000 kPa (10 bars)
- Power supply voltage: 230V - 50Hz
- Electric energy consumption: see technical data label
- Fan motor operating limit is at -20 / +40°C of entering air temperature

WASTE DISPOSAL

The device contains recyclable materials and substances. It must not be disposed of with unsorted waste but separated, recovered and disposed of at specialised centres depending on the type of material:

– Sheets of galvanised steel or aluzinc: sandwich panels, fans, bulkheads, condensate drip trays, nozzles.

– Aluminium or aluminium alloy: heat exchanger, fins of the coil, bypass damper, motor parts.

– Copper: motor windings, coil.

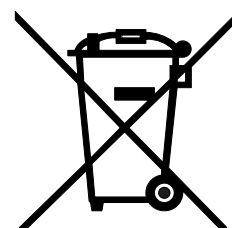
– Polyurethane foam: insulation in the sandwich panels.

– Polyethylene: insulation in the separation panels.

– Electrical and electronic equipment: control board and circuit boards.

Do not throw packaging material away or leave it with in reach of children as it may represent a hazard.

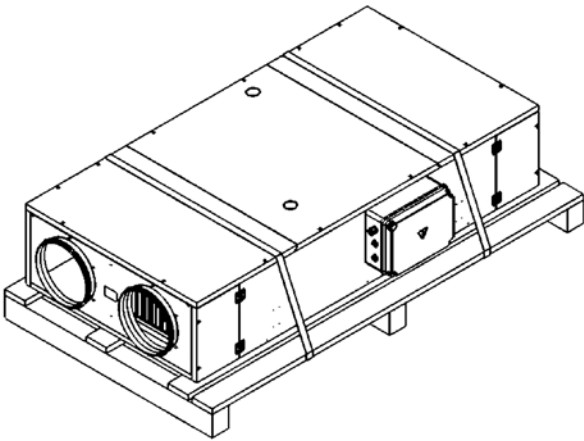
Consumables and replaced parts should be disposed of safely and in accordance with the environmental protection legislation.



RECEIPT OF THE UNIT, HANDLING AND START

RECEIPT OF THE UNIT

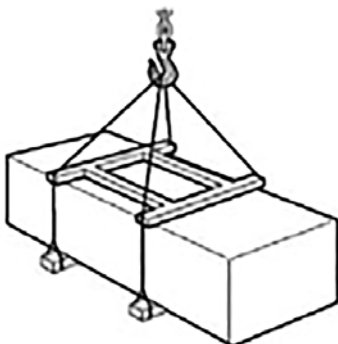
Each product is carefully inspected before shipment. Upon receipt of the goods, it is recommended that you check these for any signs of damage caused during transport. If there is any damage, report it to the carrier, who is held responsible for damage during transport. Typically, the product is packed for transport on pallets. A protective film is usually also applied to minimise water infiltration.



HANDLING AND UNLOADING

Before unloading the products, ensure that the handling/lifting device is suited to the weight and size of the same. For products transported on pallets, it is recommended to use a forklift truck.

Lift the unit and put it in place with spacers, making sure the equipment is suited to the weight of the unit.



STARTING THE UNIT

Before giving to the product the power supply, check the following:

- Verify that the input/output connections of the product are not obstructed.
- Check that all the components of the product are securely attached to their seals.
- Manually turn the impellers of each fan to ensure that they do not rub and do not stick against the inside structures.
- Verify that all the inspection or access doors are closed.

ATTENTION!

If the fan inlets or outlets are not connected to a ducted system, ensure that appropriate protections are installed before starting the unit. Check that the electrical connections have been made correctly, especially the grounding.

IMPORTANT!

The electrical connections must be made by qualified staff.

DISASSEMBLY AND REASSEMBLY

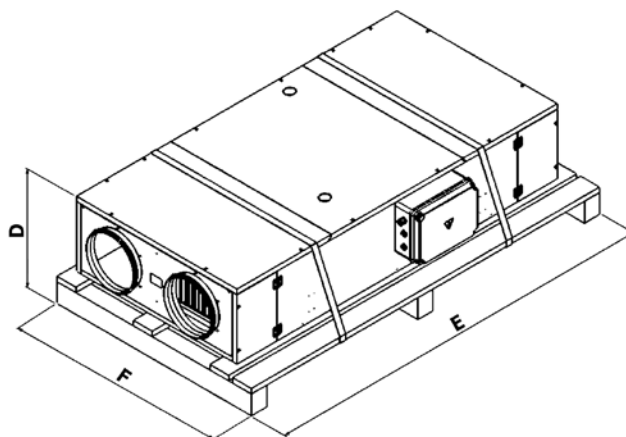
Before disassembly or reassembly, ensure the product is isolated from the power supply to prevent operation of the fans. Disassembly and reassembly must be carried out by qualified staff as they do not fall under routine maintenance.

Characteristic technical data

MODEL		ENY-P1	ENY-P2	ENY-P3	ENY-P4
Maximum supply and return air flow rate	m ³ /h	720	1150	1700	2600
	m ³ /s	0,20	0,32	0,47	0,72
Supply and return rated available static pressure	Pa	170	220	250	250
Minimum supply and return air flow rate	m ³ /h	270	300	600	690
Thermal efficiency EU regulation 1253/14 ⁽¹⁾	%	80	80	80	85
Total thermal output recovered ⁽¹⁾	kW	3,9	6,2	9,1	14,8
Maximum recovery efficiency ⁽²⁾	%	90	90	90	94
Total thermal output recovered ⁽²⁾	kW	6,5	10,5	15,4	24,5
Sound power level emitted by structure	LWA	56	63	62	61
Total number of fans	-	2	2	2	2
Rated absorbed electrical power ⁽³⁾	W	330	770	1060	1460
Maximum total absorbed current ⁽³⁾	A	2,8	3,4	4,7	6,5
Unit power supply ⁽³⁾	V-Ph	230-1 + N / 50Hz	230-1 + N / 50Hz	230-1 + N / 50Hz	230-1 + N / 50Hz
Protection rating with machine installed	-	IP20	IP20	IP20	IP20
Unit weight	kg	110	154	180	290

- 1) Air conditions: TAE = 5°C and t_i = 25°C, no condensate
 2) Air conditions: TAE = -10°C and t_i = 20°C, RH_i 50% RH
 3) Basic version without optional electric heaters

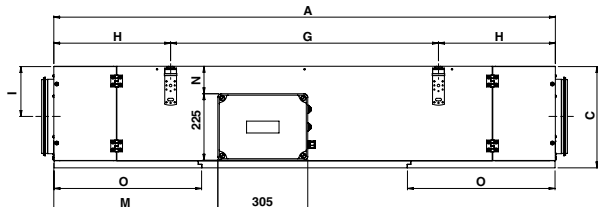
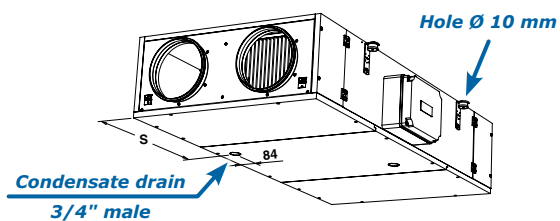
Overall dimensions of the packaged unit



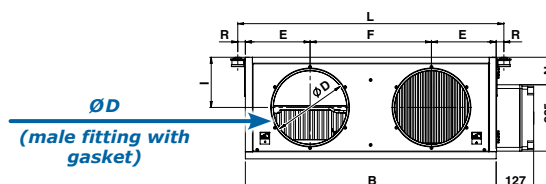
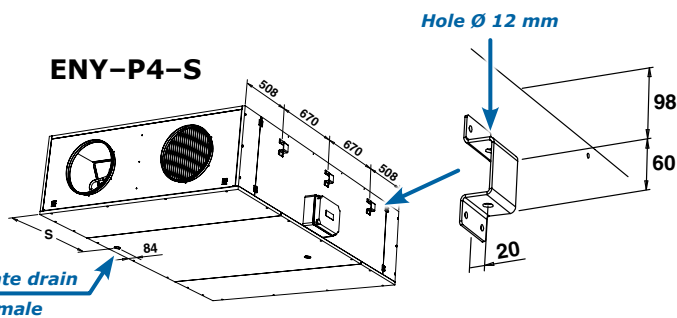
MODEL		ENY-P1	ENY-P2	ENY-P3	ENY-P4
Dimensions	D mm	469	510	595	735
	E mm	1845	1845	2245	2345
	F mm	1030	1030	1430	1880
Weight	kg	120	164	190	300

Ceiling units

ENY-P1-S / ENY-P2-S / ENY-P3-S

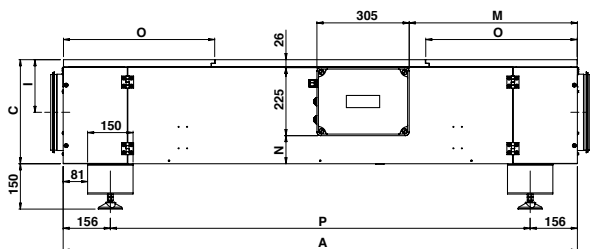
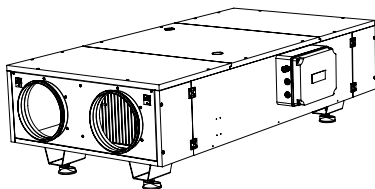


ENY-P4-S

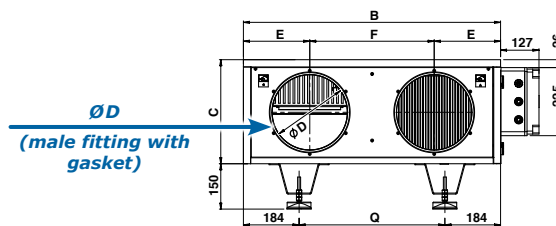
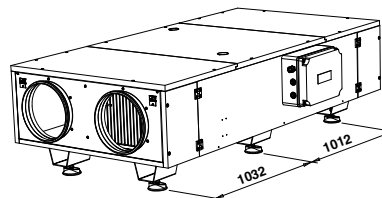


Floor units

ENY-P1-P / ENY-P2-P / ENY-P3-P



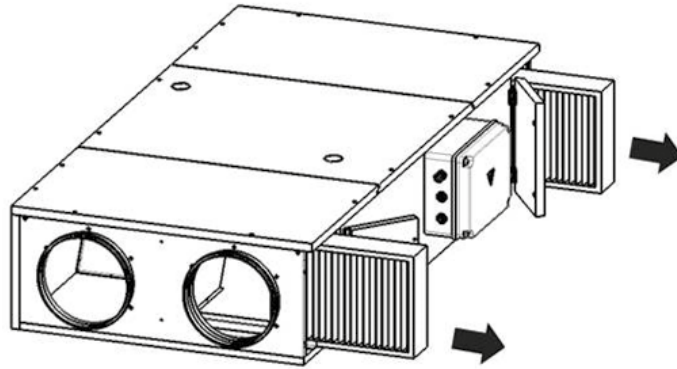
ENY-P4-P



MODEL			ENY-P1	ENY-P2	ENY-P3	ENY-P4
Dimension	A	mm	1700	1750	2100	2355
	B	mm	850	1150	1250	1700
	C	mm	344	385	470	610
	ØD	mm	250	250	355	400
	E	mm	220	295	325	435
	F	mm	410	560	600	830
	G	mm	908	1108	1328	670 + 670
	H	mm	396	321	386	508
	I	mm	170	190	234	305
	L	mm	902	1202	1302	1740
	M	mm	556	581	758	885
	N	mm	93	134	219	359
	O	mm	500	500	580	580
	P	mm	1388	1438	1788	1032 + 1012
Q	mm	482	782	882	1332	
R	mm	26	26	26	20	
S	mm	654	678	791	856	

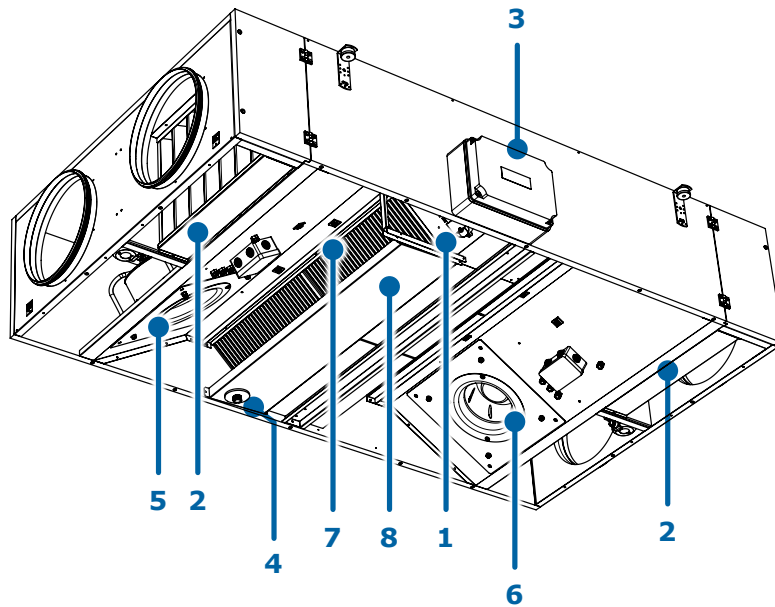
LAYOUT OF THE UNIT

SERVICE SIDE VIEW



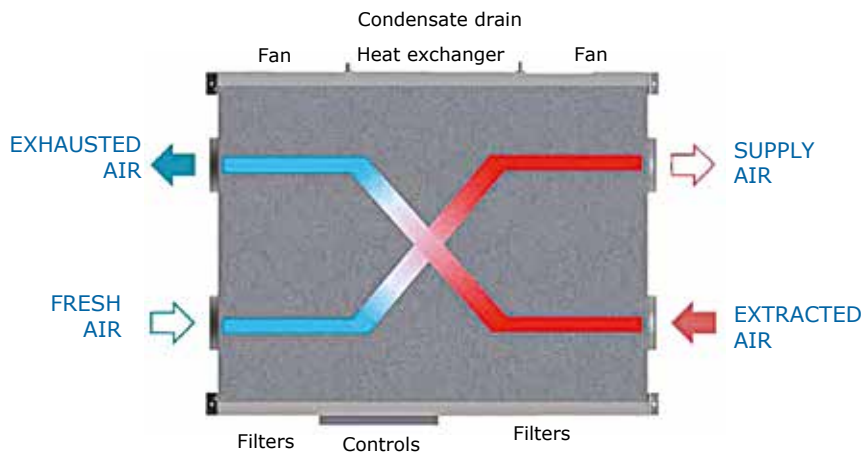
Filter. (Filter change, see "Maintenance" chapter).

MAINTENANCE SIDE VIEW



- 1. Damper
- 2. Filters
- 3. Control board
- 4. Siphon connection
- 5. Air fan
- 6. Air fan
- 7. Heat recovery unit
- 8. Collection tray

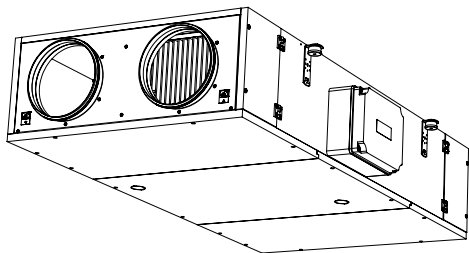
UNIT DRAWING



For maintenance and assistance minimum space see "Maintenance" chapter.

CEILING INSTALLATION

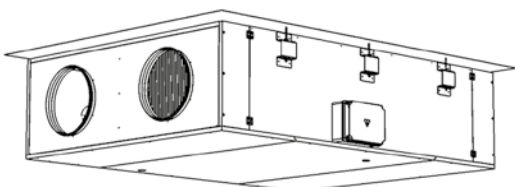
ENY-P1-S / ENY-P2-S / ENY-P3-S



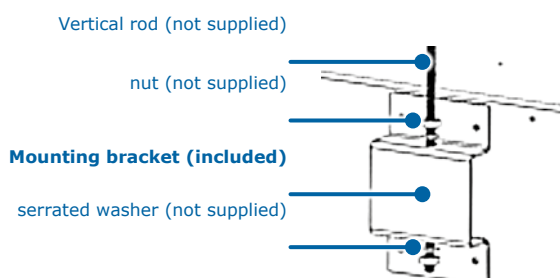
The **ENERGY PLUS** heat recovery unit comes with 4 mounting brackets which can be used together with vertical threaded rods or suspension chains to facilitate fixing to the ceiling and levelling. It is recommended to install and fix the unit in the correct position before making the connections to the 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.

ENY-P4-S



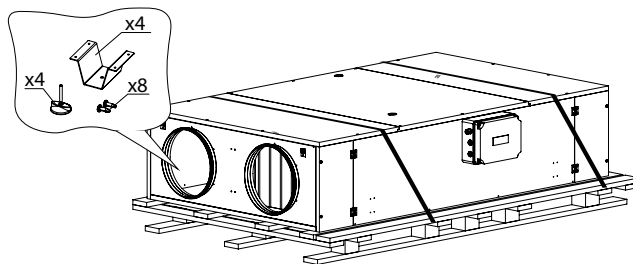
It is not advisable to hang the **ENY P4** units from the ceiling. If strictly necessary, the unit must be supported from underneath with structural elements and vertical rods able to withstand its weight. When supporting the unit, make sure to leave sufficient clearance for maintenance and removal of the filters.



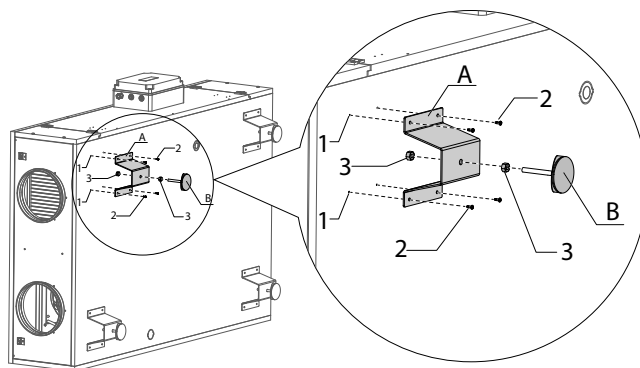
FLOOR INSTALLATION

INSTALLATION ON MOUNTING FEET

All the units are supplied with brackets as standard, to be used for the floor installation of the unit.

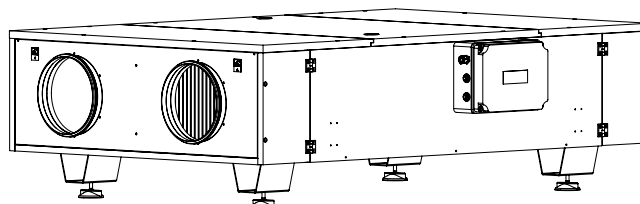


Mounting feet

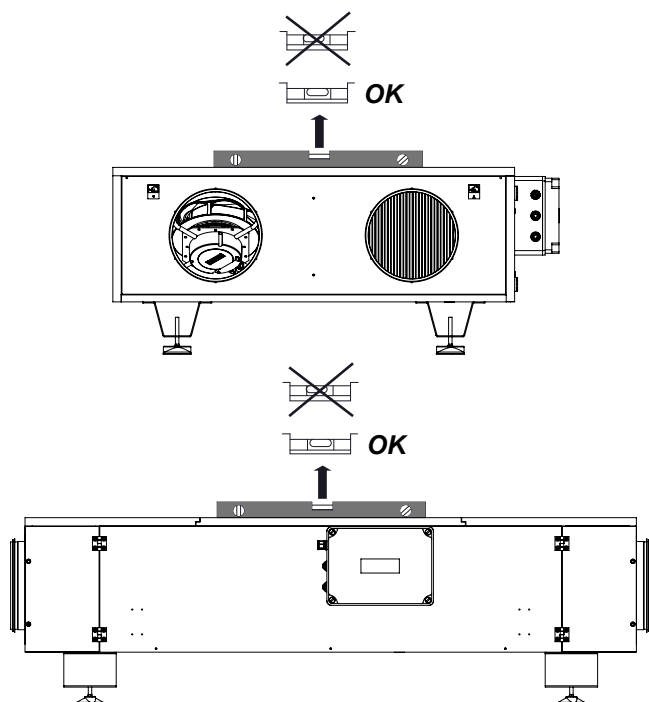


Move the support (A) on the bottom of the unit (1) using 4,2x13 mm screws (2) supplied as standard.

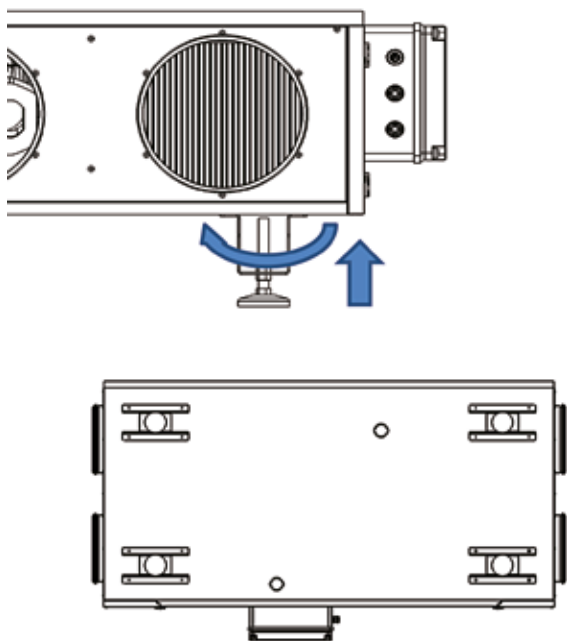
Insert the foot (B) in the support (A); block it by M10 nuts (3).



Level the unit using the 4 feet (six for size 4)

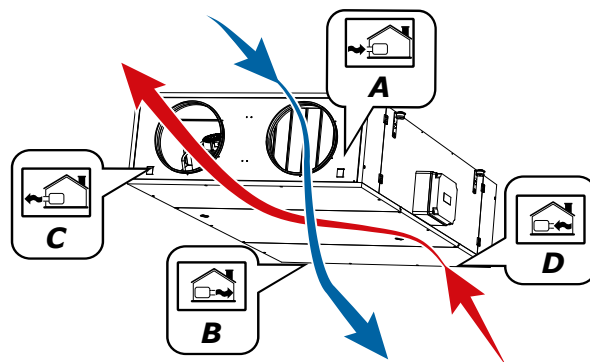


Turning the bolt in the mounting feet raises or lowers the corner of the unit. In this way, the unit can be adjusted to be made horizontal.

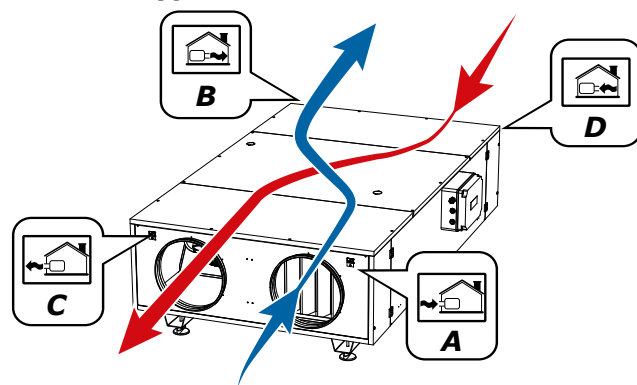


AIR DUCT CONNECTIONS

Typical Ceiling Installation



Typical Floor Installation



LEGENDA: A = Fresh air
B = Supply air
C = Exhausted air
D = Extracted air

INVERTING THE AIR FLOWS

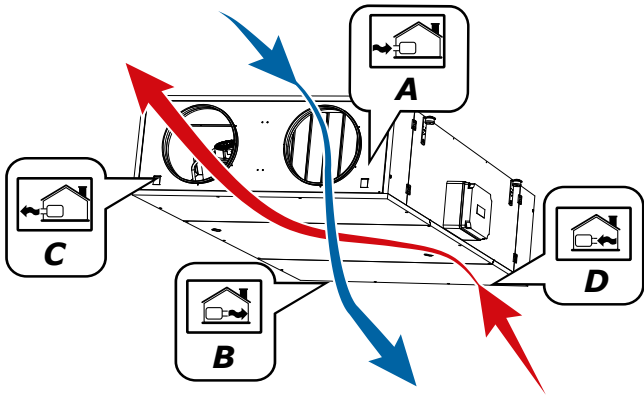
Where necessary, it is possible to invert the air flows in the pipeline at the configuration Dip switch 1 on the electronic power board. This causes the intake fan to act as an extraction fan and the board inverts the functions of the probes, so the air intake probe will be detected and considered as the extraction air probe.

Sensor Id.	Standard Air Flow Rate		Inverted Air Flow Rate	
	Rated Size	Variable Id. T-EP wall control temperature	Rated Size	Variable Id. T-EP wall control temperature
T1	Fresh Air	t1	Extracted air	t3
T2	Supply air	t2	Exhausted air	t4
T3	Extracted air	t3	Fresh Air	t1
T4	Exhausted air	t4	Supply air	t2

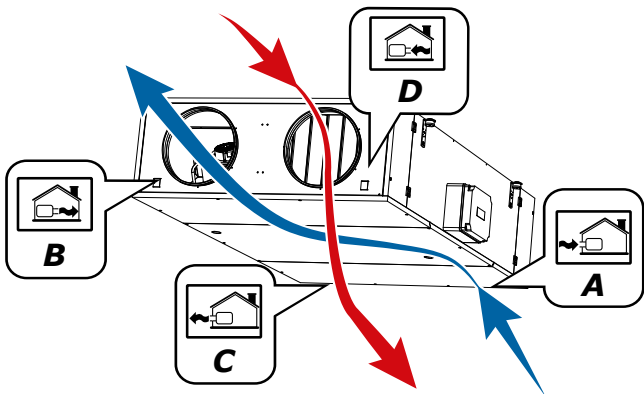
INVERTING THE AIR FLOWS OF CEILING UNITS

In the case of ceiling units, the condensate tray needs to be moved in order to invert the flows.

Typical Ceiling Installation



Inverted Air Flows of Ceiling Installation



This operation is simple and involves the removal of the three lower panels and disassembly of the condensate tray for reassembly on the opposite side of the heat exchanger, turning it through 180°.

The central panel has a pre-punched hole which is to be opened for the condensate drain fitting. When not in use, the hole must be carefully sealed with closed-cell insulation.

The location of the filters ePM₁ 55% - F7 and ePM₁₀ 55% - M6 must, therefore, be inverted (the views below show the machine overturned).

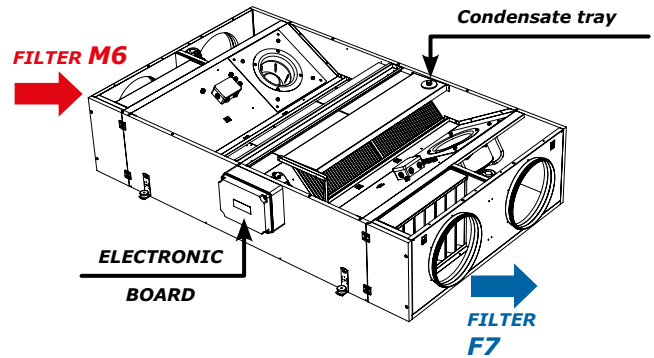
The location of the filters ePM₁ 55% - F7 and ePM₁₀ 55% - M6 must, therefore, be inverted (the views below show the machine overturned).

**FOR INVERTING THE FLOW:
INVERT THE POSITION OF THE FILTERS F7-M6,
THE LOCATION OF THE CONDENSATE TRAY
AND THE POSITION OF DIP SWITCH 1
ON THE ELECTRONIC POWER BOARD**



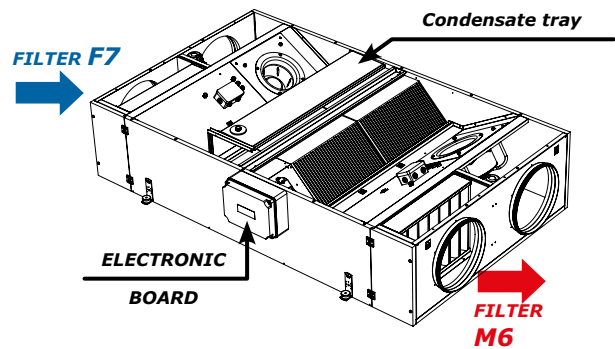
DIP 1 position

TYPICAL OPERATION



DIP 1 = OFF

INVERTING THE AIR FLOW OPERATION

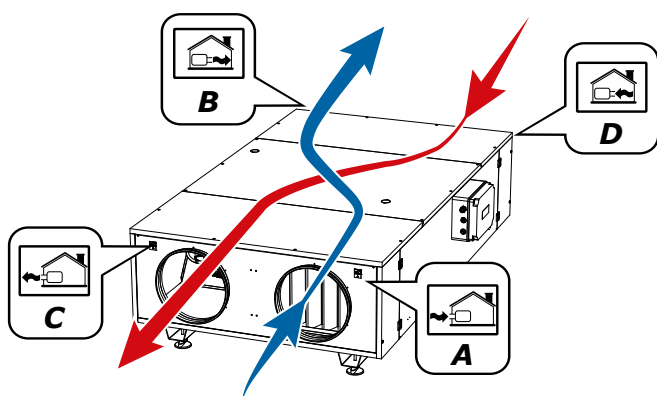


DIP 1 = ON

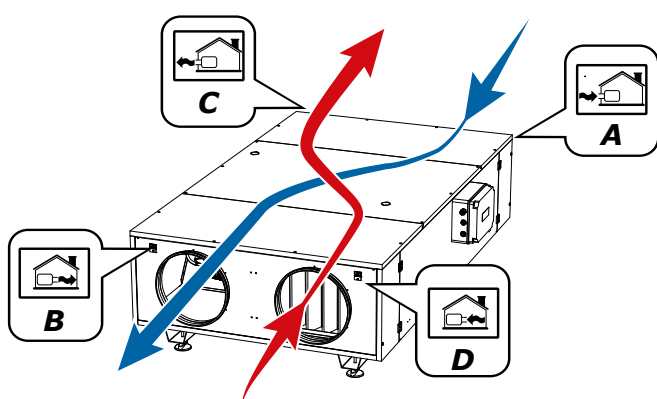
INVERTING THE AIR FLOWS OF FLOOR UNITS

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

Typical Floor Installation



Inverted Flows of Floor Installation



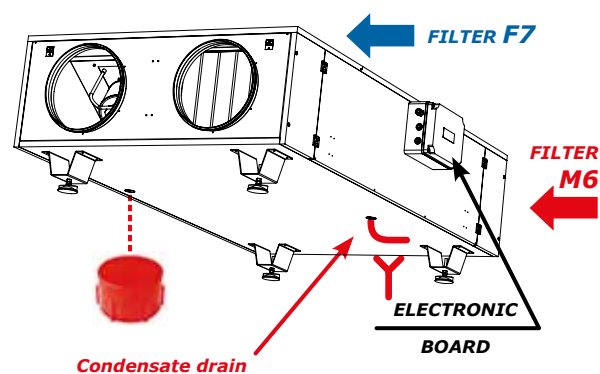
To invert the flows, therefore, set Dip 1 to ON, invert the position of the filters ePM₁ 55% - F7 and ePM₁₀ 55% - M6 and use the second condensate drain already set up by closing the one not in use.

**FOR INVERTING THE FLOW:
INVERT THE POSITION OF THE FILTERS F7-M6,
THE THREADED CAPSULE
AND THE POSITION OF DIP SWITCH 1
ON THE ELECTRONIC POWER BOARD**



DIP 1 position

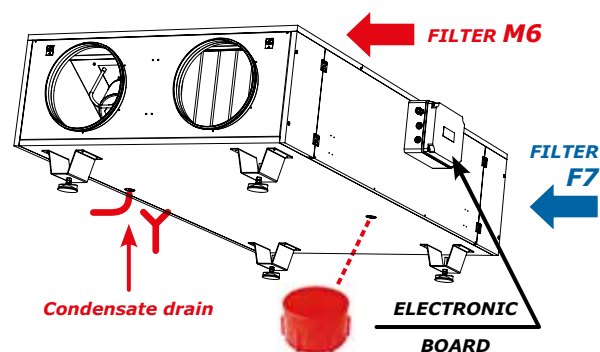
TYPICAL OPERATION



DIP 1 = OFF



INVERTING THE AIR FLOW OPERATION



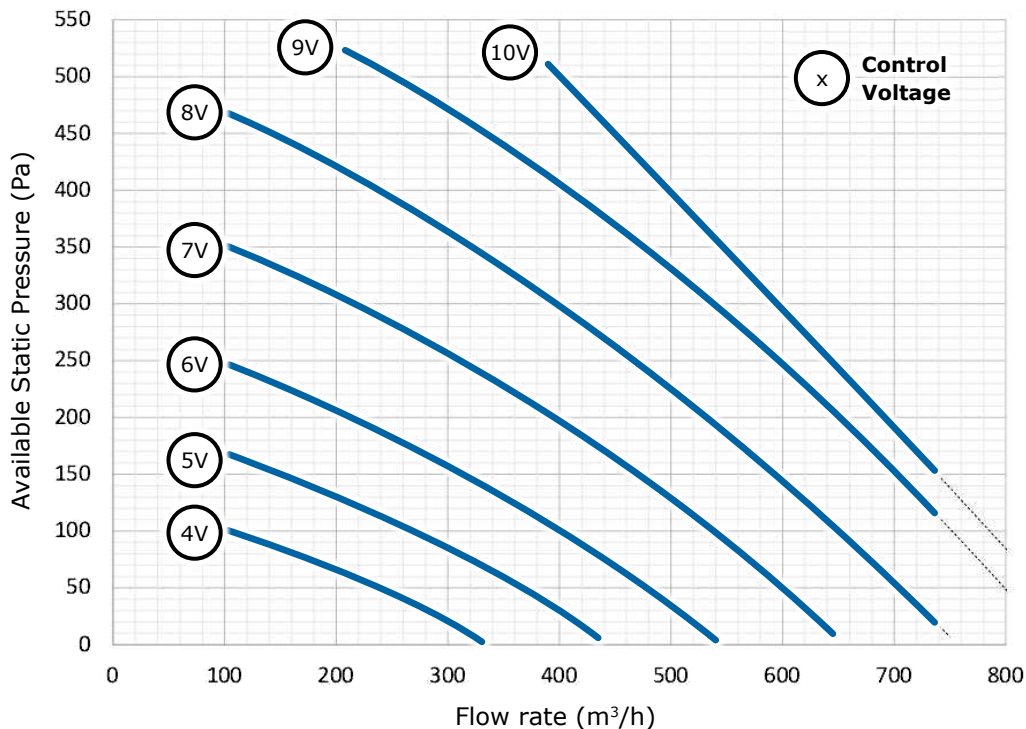
DIP 1 = ON



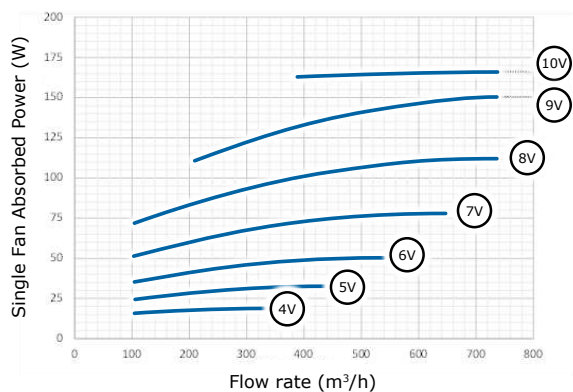
ENY-P1 AIRFLOW PERFORMANCE

SUPPLY AND RETURN VENTILATION CIRCUITS

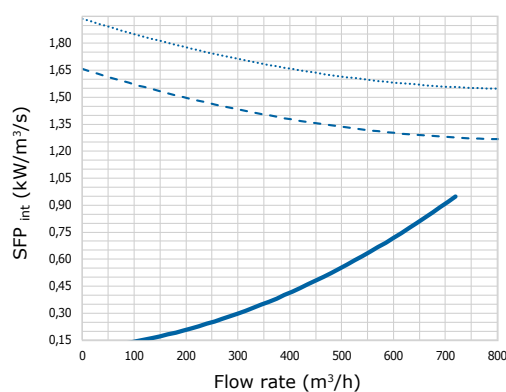
Flow rate / Available static pressure



ELECTRICAL POWER ABSORBED by the single circuit (1)



SFP int (2) UE 1253/14



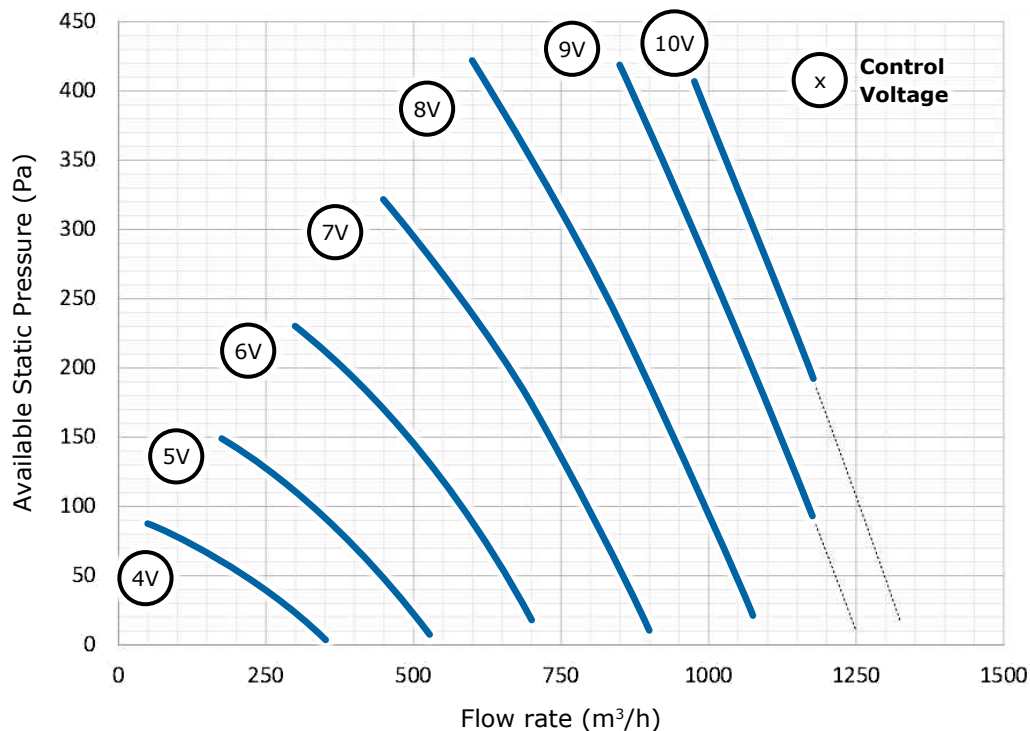
SFP_{int} (kW/m³/s)
 SFP_{int_lim 2018} (kW/m³/s)
 SFP_{int_lim 2016} (kW/m³/s)

- 1) The indication of the power absorbed by the single fan is useful in the event that the two fans are calibrated at unbalanced flow rates and absorb different powers.
- 2) The charts provided in this catalogue to verify the SFP_{int} apply in the event of flow rates balanced between supply and return.

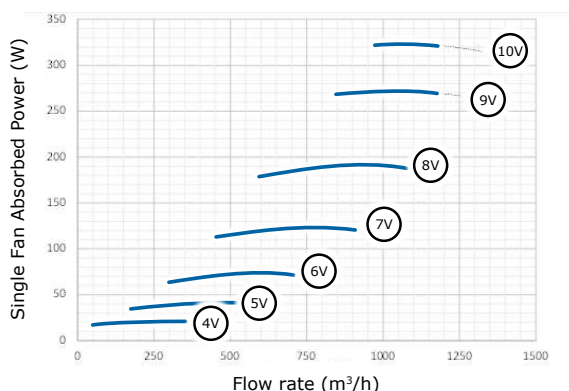
ENY-P2 AIRFLOW PERFORMANCE

SUPPLY AND RETURN VENTILATION CIRCUITS

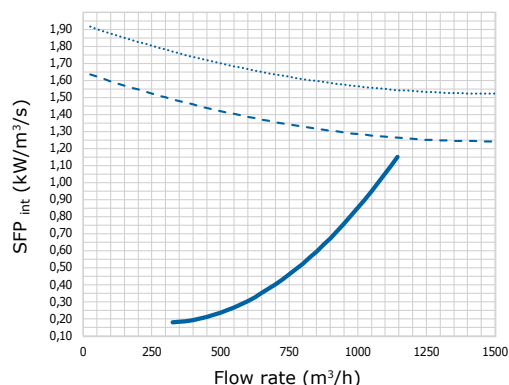
Flow rate / Available static pressure



ELECTRICAL POWER ABSORBED by the single circuit ⁽¹⁾



SFP int ⁽²⁾ UE 1253/14



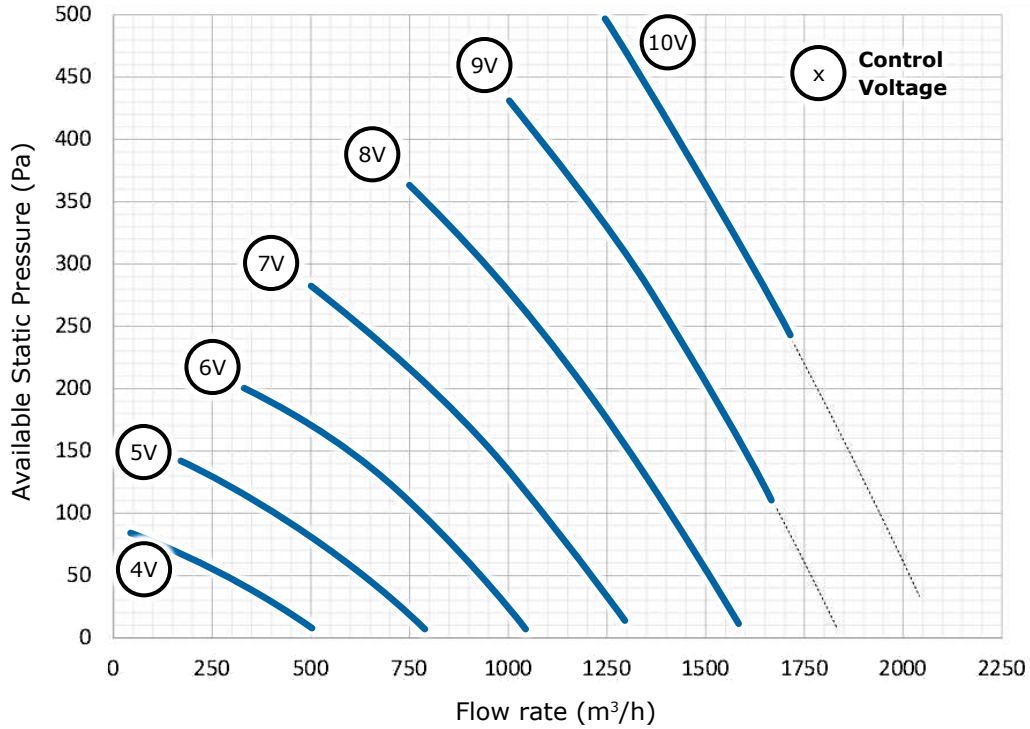
SFP_{int} (W/m³/s)
 SFP_{int_lim} 2018 (W/m³/s)
 SFP_{int_lim} 2016 (W/m³/s)

- 1) The indication of the power absorbed by the single fan is useful in the event that the two fans are calibrated at unbalanced flow rates and absorb different powers.
- 2) The charts provided in this catalogue to verify the SFP_{int} apply in the event of flow rates balanced between supply and return.

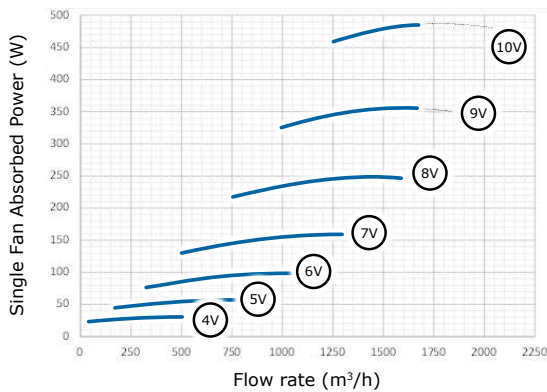
ENY-P3 AIRFLOW PERFORMANCE

SUPPLY AND RETURN VENTILATION CIRCUITS

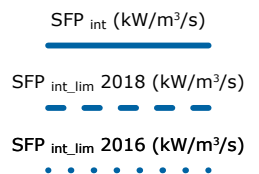
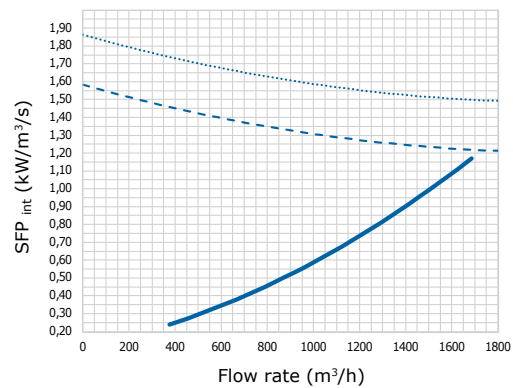
Flow rate / Available static pressure



ELECTRICAL POWER ABSORBED by the single circuit ⁽¹⁾



SFP_{int} ⁽²⁾ UE 1253/14

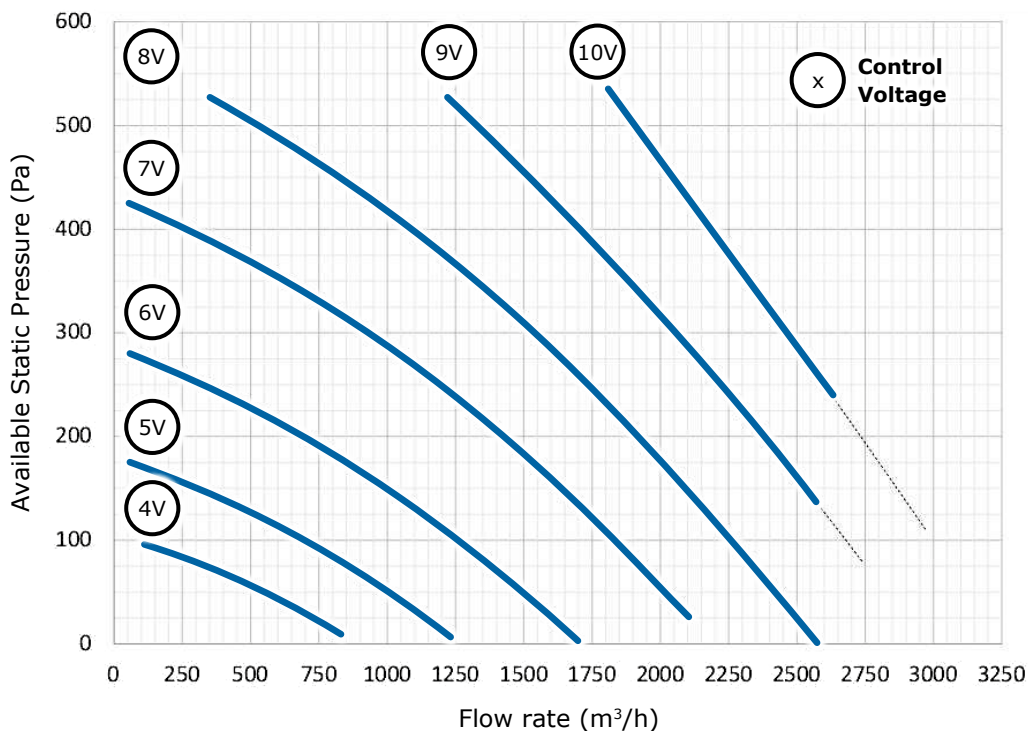


- 1) The indication of the power absorbed by the single fan is useful in the event that the two fans are calibrated at unbalanced flow rates and absorb different powers.
- 2) The charts provided in this catalogue to verify the SFP_{int} apply in the event of flow rates balanced between supply and return.

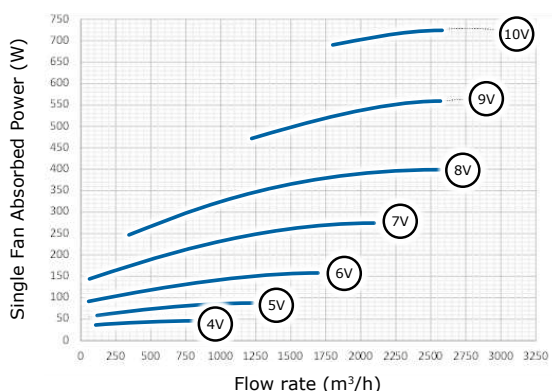
ENY-P4 AIRFLOW PERFORMANCE

SUPPLY AND RETURN VENTILATION CIRCUITS

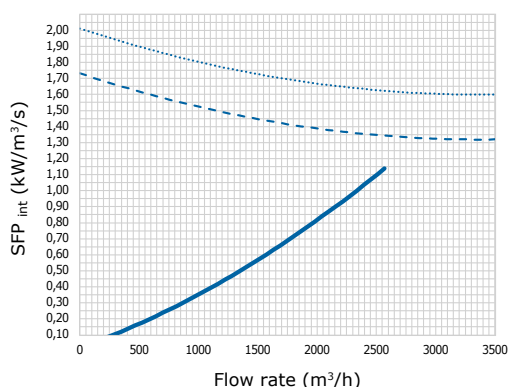
Flow rate / Available static pressure



ELECTRICAL POWER ABSORBED by the single circuit ⁽¹⁾



SFP int ⁽²⁾ UE 1253/14



SFP_{int} (W/m³/s)
 SFP_{int_lim} 2018 (W/m³/s)
 SFP_{int_lim} 2016 (W/m³/s)

- 1) The indication of the power absorbed by the single fan is useful in the event that the two fans are calibrated at unbalanced flow rates and absorb different powers.
- 2) The charts provided in this catalogue to verify the SFP_{int} apply in the event of flow rates balanced between supply and return.

Thermal performance

Internal air conditions: $t_i = 20^\circ\text{C}$ - $UR_i = 50\%$

MODEL	TAE: 10°C				TAE: 5°C			TAE: 0°C			TAE: -5°C			TAE: -10°C		
	Q_v m³/h	P_h kW	ϵ_t %	m_w kg/h	P_h kW	ϵ_t %	m_w kg/h	P_h kW	ϵ_t %	m_w kg/h	P_h kW	ϵ_t %	m_w kg/h	P_h kW	ϵ_t %	m_w kg/h
ENY-P1	100	0,30	90,4	0,00	0,46	90,5	0,15	0,62	91,7	0,26	0,79	94,3	0,36	0,97	96,5	0,44
	150	0,44	88,2	0,00	0,67	88,3	0,21	0,90	89,8	0,38	1,17	92,7	0,53	1,44	95,4	0,65
	300	0,85	84,6	0,00	1,28	84,7	0,42	1,74	86,4	0,72	2,26	90,0	1,03	2,81	93,2	1,25
	450	1,25	82,6	0,00	1,87	82,7	0,62	2,55	84,5	1,09	3,34	88,4	1,52	4,16	91,9	1,85
	600	1,63	81,2	0,00	2,45	81,3	0,81	3,35	83,2	1,43	4,39	87,3	2,01	5,49	90,9	2,47
	750	2,01	80,1	0,00	3,03	80,2	0,96	4,13	82,2	1,71	5,43	86,4	2,43	6,80	90,1	3,01
ENY-P2	200	0,60	89,4	0,00	0,90	89,5	0,29	1,22	90,8	0,51	1,57	93,5	0,70	1,93	96,0	0,86
	250	0,74	88,2	0,00	1,11	88,3	0,36	1,50	89,7	0,63	1,94	92,7	0,88	2,40	95,3	1,08
	500	1,42	84,6	0,00	2,13	84,7	0,69	2,90	86,4	1,20	3,77	90,0	1,72	4,69	93,2	2,08
	750	2,08	82,5	0,00	3,12	82,6	1,04	4,25	84,5	1,81	5,56	88,4	2,52	6,93	91,8	3,09
	1000	2,72	81,1	0,00	4,08	81,2	1,35	5,57	83,1	2,38	7,31	87,2	3,35	9,14	90,8	4,12
	1250	3,35	80,0	0,00	5,04	80,1	1,68	6,88	82,1	2,85	9,04	86,3	4,05	11,32	90,0	5,00
ENY-P3	300	0,89	88,4	0,00	1,34	88,5	0,43	1,81	89,9	0,76	2,34	92,9	1,06	2,88	95,5	1,31
	400	1,17	86,9	0,00	1,75	87,0	0,56	2,38	88,5	1,00	3,08	91,8	1,37	3,81	94,6	1,69
	800	2,24	83,4	0,00	3,36	83,5	1,10	4,57	85,2	1,91	5,97	89,0	2,66	7,44	92,4	3,36
	1200	3,27	81,4	0,00	4,92	81,5	1,64	6,71	83,4	2,88	8,79	87,4	3,90	10,99	91,0	4,97
	1650	4,42	79,8	0,00	6,63	79,9	2,20	9,06	81,9	3,88	11,91	86,1	5,31	14,92	89,9	6,57
	2000	5,29	78,9	0,00	7,95	79,0	2,53	10,87	81,0	4,54	14,31	85,4	6,49	17,95	89,2	8,05
ENY-P4	400	1,28	95,3	0,00	1,92	95,4	0,63	2,58	96,1	1,10	3,27	97,5	1,50	3,97	98,7	1,75
	550	1,72	93,5	0,00	2,59	93,6	0,84	3,49	94,5	1,49	4,44	96,4	1,98	5,42	98,0	2,43
	1100	3,31	89,7	0,00	4,97	89,8	1,61	6,72	91,1	2,82	8,65	93,8	3,89	10,64	96,1	4,74
	1700	4,98	87,4	0,00	7,48	87,5	2,45	10,14	89,0	4,34	13,13	92,1	5,87	16,23	94,9	7,25
	2300	6,62	85,8	0,00	9,94	85,9	3,22	13,50	87,5	5,77	17,53	90,9	7,90	21,74	93,9	9,83
	2900	8,23	84,6	0,00	12,36	84,7	4,02	16,81	86,4	6,97	21,88	90,0	9,99	27,19	93,2	12,09

KEY:

- t_i = Internal air temperature.
- UR_i = Internal relative humidity.
- TAE = External air temperature.
- Q_v = Intake air flow rate.
- Q_r = Return air flow rate.
- P_h = Thermal recovery on the intake flow.
- ϵ_t = Recovery efficiency with balanced flow rates.
- m_w = Condensate production.
- b = Unbalance percentage.
- ϵ_t^* = Recovery efficiency with unbalanced flow rates.
- F_T = Correction coefficient according to EAT variation.
- F_Q = Correction coefficient according to Q_v variation.

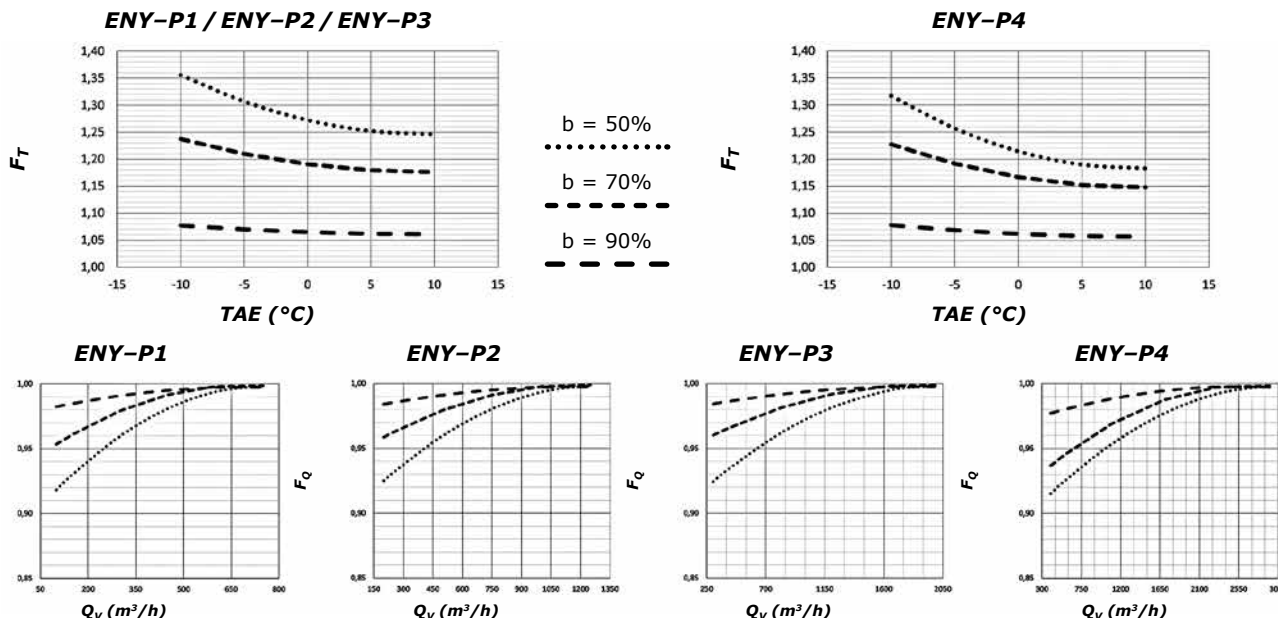
FORMULAE:

$$\epsilon_t = \frac{2980 P_h}{Q_v (t_i - TAE)}$$

$$b = Q_r / Q_v$$

$$\epsilon_t^* = \epsilon_t \cdot b \cdot F_T \cdot F_Q$$

Correction coefficients of the recovery efficiency under unbalanced flow rate conditions



MAIN OPERATING LOGIC

Antifreeze logic, electrical pre-heating resistance

In the event of installation in cold climates (indicatively with air temperatures below -5°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 electrical consumption according to the real needs.

The controller activates the resistance below a critical temperature of the external environment for the formation of ice in the heat exchanger and modulates the power of the resistance to maintain the exhaust air temperature above the freezing point. With pre-heating heater at external temperature below -20°C , the ENY-P units get blocked because of frost emergency.

Antifreeze logic, without electrical pre-heating resistance

Without electrical pre-heating heater at external temperature below -5°C , the ENY-P units are submitted every 10 min/h to defrosting cycles during which the fans work at a minimum speed. Without the electric heater the ENY-P units get blocked because of frost emergency at -10°C .

Free-cooling / free-heating management logic with by-pass gate

The following indoor air setpoint temperatures are defined managed by the air conditioning system supplied by external suppliers:

t_{heating} , normally 20°C
 t_{cooling} , normally 26°C

The following are also defined:

t_i = internal air temperature (return air)
 EAT = External air temperature

FREE-COOLING CONDITION

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

Example:

In the summer, occasionally $t_i = 25^{\circ}\text{C}$, consistent with operating setpoint $t_{\text{cooling}} = 26^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$.

This condition may occur during an evening of

a very sunny day during which, however, the outside air temperature is quite cool, $\text{EAT} = 21^{\circ}\text{C}$. However, with $\text{TAE} > 20^{\circ}\text{C}$, there will be no request of heating supply and the fresh air helps to discharge the solar energy load picked up into the walls.

$\text{EAT} = 21^{\circ}\text{C} > 20^{\circ}\text{C}$ and $t_i = 25^{\circ}\text{C} > \text{EAT}$: the external air can be used to cool the premises for free.

FREE-HEATING CONDITION

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

Example:

In a Mediterranean winter condition, occasionally $t_i = 21^{\circ}\text{C}$, consistent with operating setpoint $t_{\text{heating}} = 20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$. This condition may occur during the sunny afternoon of a day characterised by a cold morning. The outside air temperature heats up and reaches the EAT value $= 23^{\circ}\text{C}$.

However, with $\text{TAE} < 26^{\circ}\text{C}$, there won't be a cooling request and the fresh air helps to heat the walls.

$\text{EAT} = 23^{\circ}\text{C} < 26^{\circ}\text{C}$ and $t_i = 21^{\circ}\text{C} < \text{EAT}$: the external air can be used to heat the premises for free.

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.

Operating logic with post-treatment elements

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

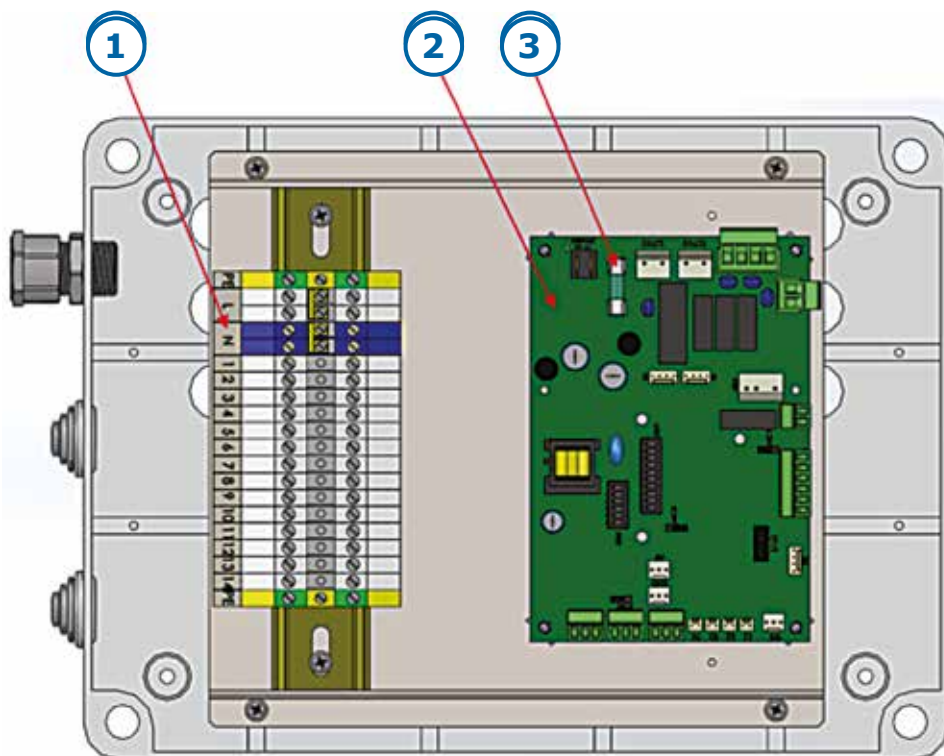
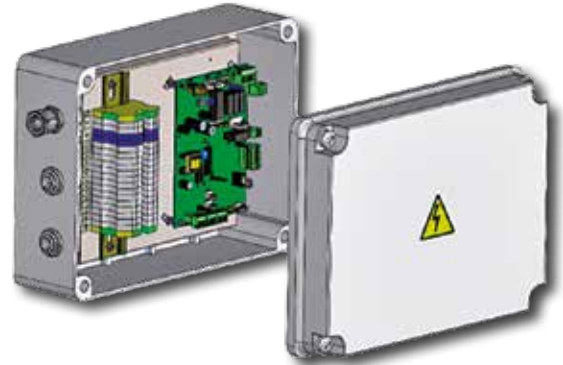
The machine controller can handle 230 volt outputs for ON/OFF control of the resistance or of the water shut-off valve feeding the post-treatment coil. You can manage the post-heating only or heating and/or cooling function both in the 2 and 4 pipe configuration. The control of the post-treatment elements is managed according to the supply or exhaust air temperature. THEAT and TCOOL represent the setpoints of the post-treatment adjustment (see parameter menu "Par" of the wall control).

ELECTRICAL PANEL

Electrical connections

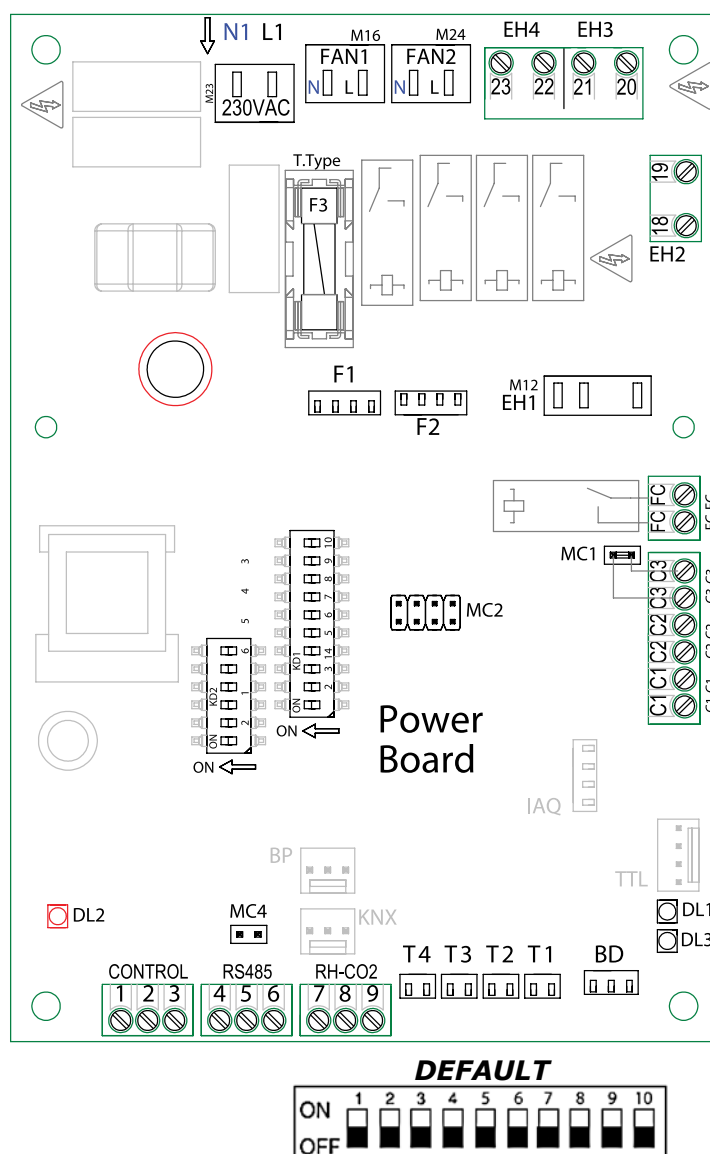
The terminals in the electrical panel are used to make the electrical connections. Upstream of the unit, a disconnection switch must be provided and shall have a contact separation in all poles, providing full disconnection under overvoltage category III condition.

- Fully disconnect the electrical 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.



- 1) Main terminal block for use by the installer
- 2) Electronic control board
- 3) Fuse of the electronic power board

Electronic control board – Connections



Configuration DIP switches

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 switches configuration must be executed once the unit has been disconnected from the power supply.

DIP	OFF	ON
1	Installation of F1 intake to left	Installation of F2 intake to right
2	Without preheating	Preheating
3	PWM electric resistance	Valve actuator/E.R. ON/OFF
4	No post treatment	With post treatment
5	If 4 ON post heating only	If 4 ON post-heating/cooling
6	FC contact usable as remote general alarm status	FC contact to use as ON/OFF potential free contact for Crystall Filter
7-8-9	NA	—
10	If 4 ON - post-treatment according to supply temperature	If 4 ON - post-treatment according to outlet temperature

Electronic control board - Legend of Connections

Item	Description
N1 L1	Board Power Supply Input Terminal
M16	Fan 1 Power Supply Transfer Terminal
M24	Fan 2 Power Supply Transfer Terminal
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 post-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 Board tachometer input signal, for ENY-P1, ENY-P2 and ENY-P3 models.
F2	Fan 2 EC motor control output signals from board Board tachometer input signal, for ENY-P1, ENY-P2 and ENY-P3 models.
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 for receiving motor fault signal, available for ENY-P2, ENY-P3 and ENY-P4 models.
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	Air temperature sensor*
T2	Supply air temperature sensor*
T3	Extracted air temperature sensor*
T4	Exhausted air temperature sensor*
RH-CO2	CO2 sensor 0-10 V input
RS485	Modbus RTU - RS 485 connection
CONTROL	T-EP Control
DL2	Power LED (red light)
KD1	Configuration DIP-SWITCH
KD2	Modbus RTU - RS 485 address DIP-SWITCH
F3	5X20 "T" fuse

* The temperature sensors change logic function depending on DIP-SWITCH 1 setting

Legend of general schemes

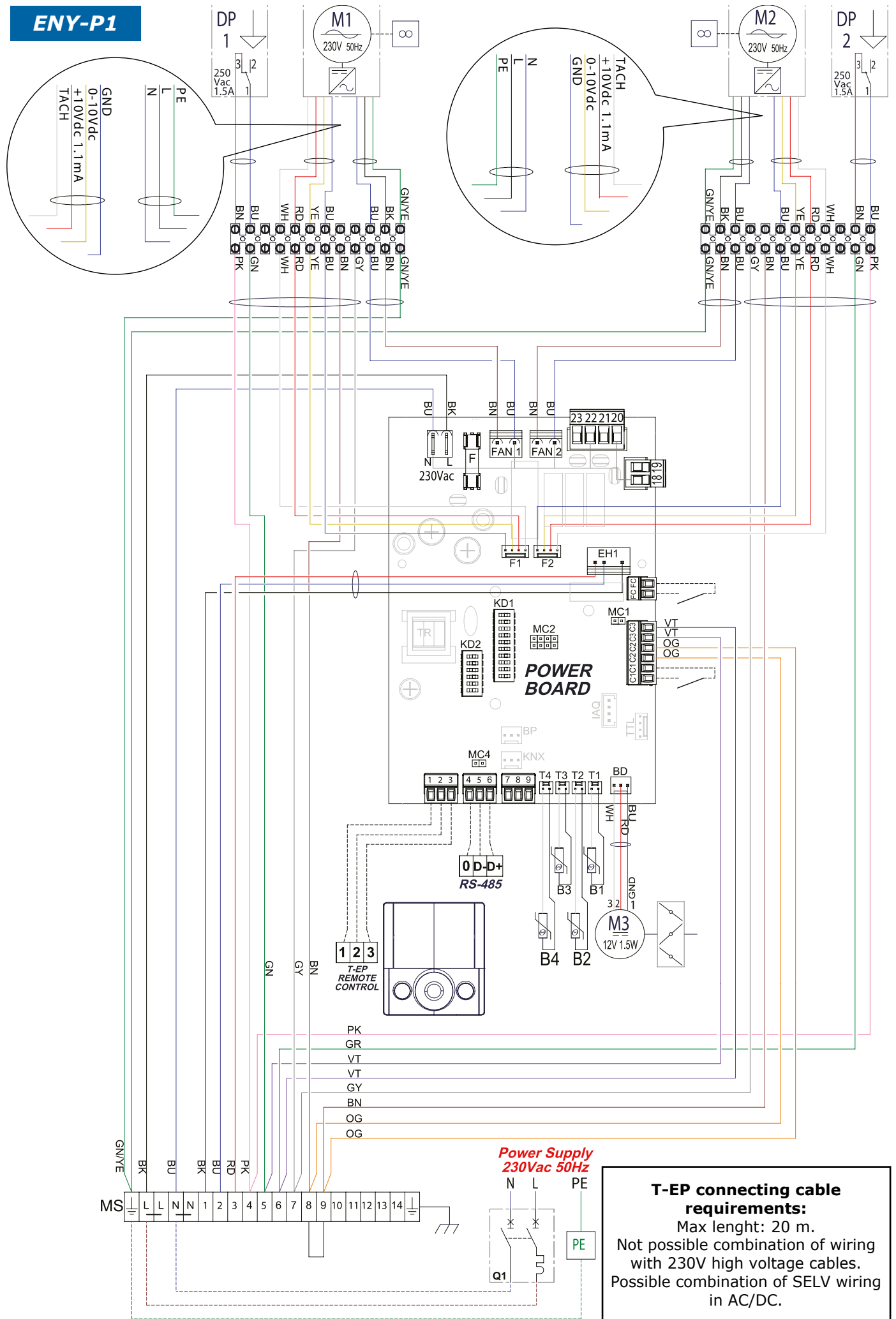
Item	Description	Note
Q1	<i>Automatic circuit breaker/isolator</i>	<i>At the customer's expense</i>
M1-M1	<i>Fan 1 and 2</i>	—
DP1-DP2	<i>Differential pressure switch 1 and 2</i>	—
POWER BOARD	<i>Electronic control board</i>	—
F	<i>Fuse of the electronic power board</i>	—
18-19	<i>Resistance preheating ON/OFF or hot valve actuator for preheating 230 Vac output</i>	—
20-21	<i>Post-heating 230 Vac output</i>	<i>For possible control of the electric coil section or valve actuator of the hot coil</i>
22-23	<i>Post-cooling 230 Vac output</i>	<i>For possible control of the valve actuator of the cold coil</i>
FC-FC	<i>NO potential free contact</i>	<i>Usable depending on the position of Dip 6</i>
C1-C1	<i>NO potential free contact for remote ON/OFF</i>	<i>If closed the machine stops</i>
C2-C2	<i>NC contact connected to the fan motor circuit breaker</i>	—
C3-C3	<i>NC contact connected to the filter differential pressure switches</i>	<i>Opens at the calibration value of the pressure switches</i>
M3	<i>Bypass damper actuator connection</i>	—
B1/B2/B3/B4	<i>PT1000 air probes</i>	—
4-5-6	<i>RS-485 connection</i>	—
7-8-9	<i>External sensors 0-10 V inputs</i>	<i>Optional connection of CO₂ sensor</i>

MS	Terminal Block for Installer
1-2-3	<i>Terminals for connection of ducted electric heater controlled by PWM signal</i>
5-6	<i>Terminals for connecting filter differential pressure switches</i>
8-9	<i>NC terminals for connecting the fan motor thermal protection</i>

Fuses Table "F" form	
ENY-P1	<i>5x20F 4 A 250V</i>
ENY-P2	<i>5x20F 6,3 A 250V</i>
ENY-P3	<i>5x20F 6,3 A 250V</i>
ENY-P4	<i>5x20F 8 A 250V</i>

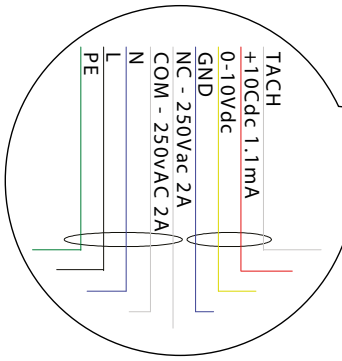
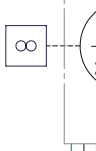
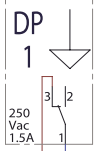
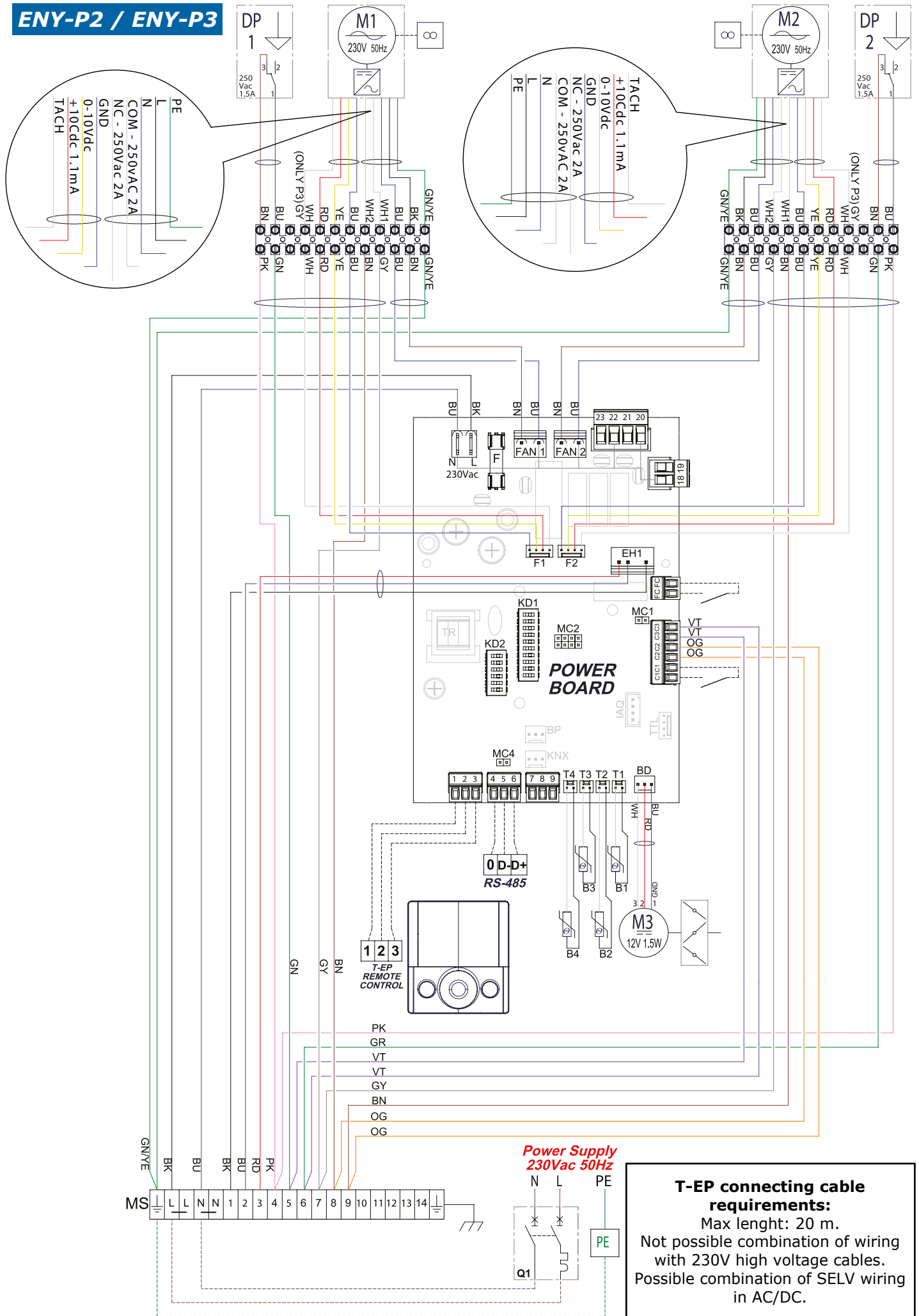
Code Table / CEI 16-6 colour			
BK	<i>Black</i>	GY	<i>Grey</i>
BN	<i>Brown</i>	WH	<i>White</i>
RD	<i>Red</i>	PK	<i>Pink</i>
OG	<i>Orange</i>	GD	<i>Gold</i>
YE	<i>Yellow</i>	TQ	<i>Turquoise</i>
GN	<i>Green</i>	SR	<i>Silver</i>
BU	<i>Blue/light blue</i>	GNYE	<i>Green-yellow</i>
VT	<i>Purple</i>	—	—

ENY-P1



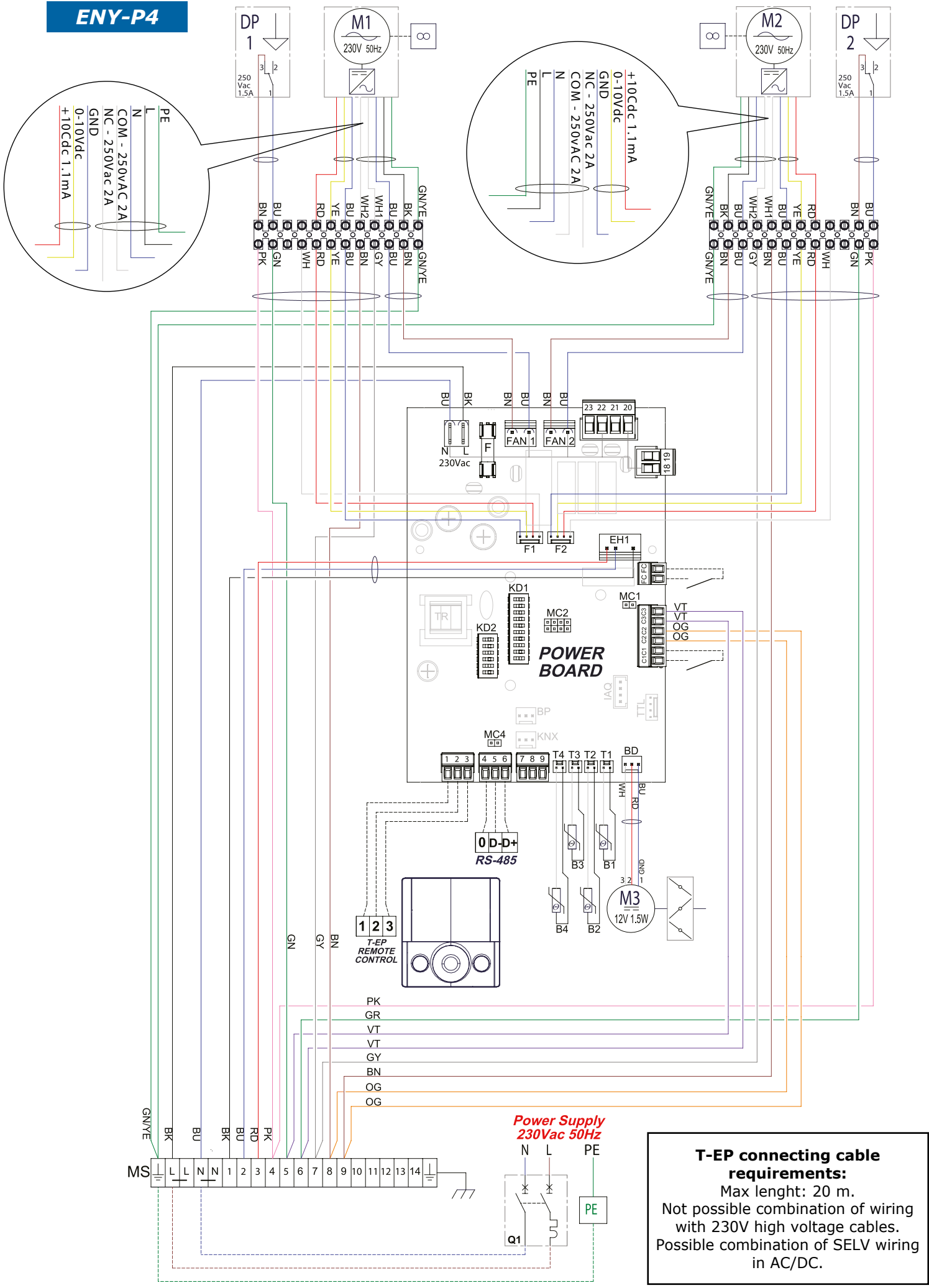
T-EP connecting cable requirements:
 Max lenght: 20 m.
 Not possible combination of wiring with 230V high voltage cables.
 Possible combination of SELV wiring in AC/DC.

ENY-P2 / ENY-P3



T-EP connecting cable requirements:
 Max lenght: 20 m.
 Not possible combination of wiring with 230V high voltage cables.
 Possible combination of SELV wiring in AC/DC.

ENY-P4

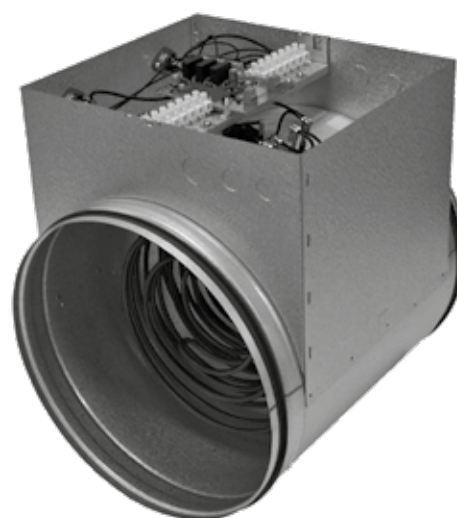


T-EP connecting cable requirements:
 Max length: 20 m.
 Not possible combination of wiring with 230V high voltage cables.
 Possible combination of SELV wiring in AC/DC.

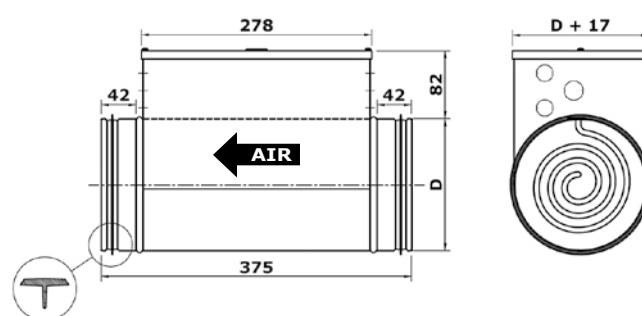
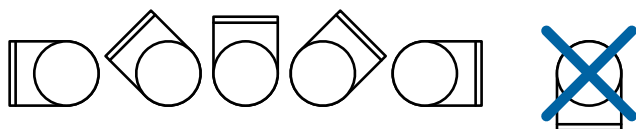
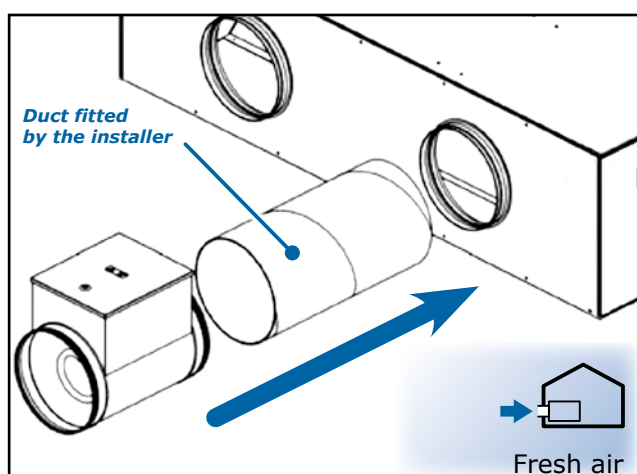
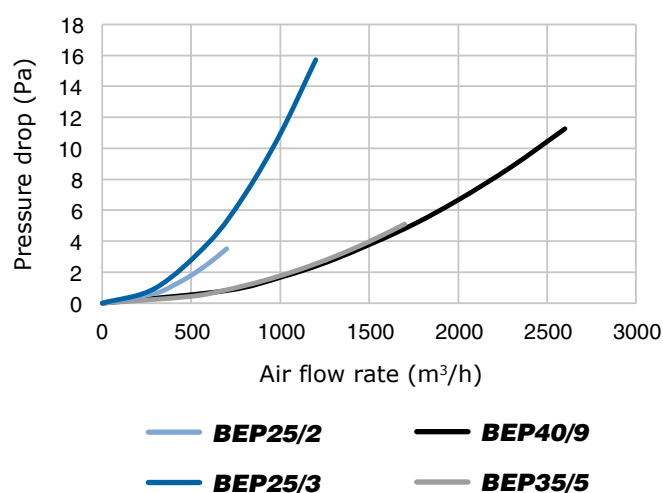
ELECTRIC ANTIFREEZE COIL BEP

(to be placed on the "External air"
intake duct)

Electric heating coil consisting of armored elements inserted inside a galvanised sheet metal duct section with circular flanges and rubber gasket. The electric coil can be used in premises with air temperature between -20°C and $+40^{\circ}\text{C}$ and is equipped with 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 in order to maintain the exhaust air temperature over the freezing value. Protection class IP 43.



Pressure drop **BEP**

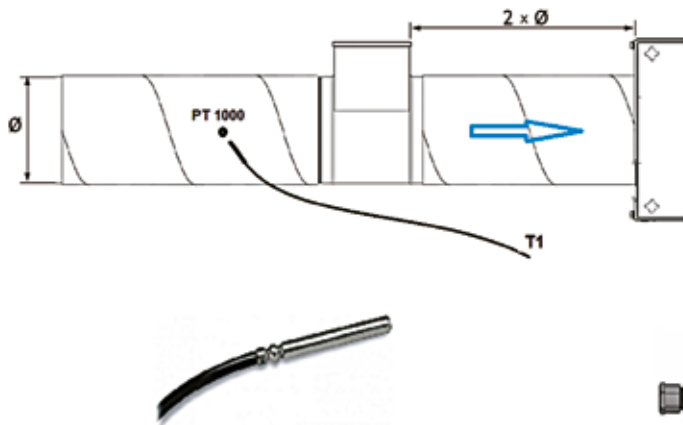


FOR HEAT RECOVERY UNIT		ENY-P1	ENY-P2	ENY-P3	ENY-P4
RESISTANCE IDENTIFICATION		BEP 25/2/M	BEP 25/3/M	BEP 35/6/T	BEP 40/9/T
CODE		9022113	9022213	9022313	9022413
Rated power	kW	2,1	3,0	6,0	9,0
Power supply voltage	V/Hz/Ph	230V 50Hz 1Ph + Pe		400V 50Hz 3Ph + Pe	
Amperes absorbed by the resistance	A	9,1	13,0	8,7	13,0
Circular Flange Diameter	D mm	250	250	355	400
Minimum air flow rate	m³/h	270	300	600	690

Positioning probe T1 for antifreeze control

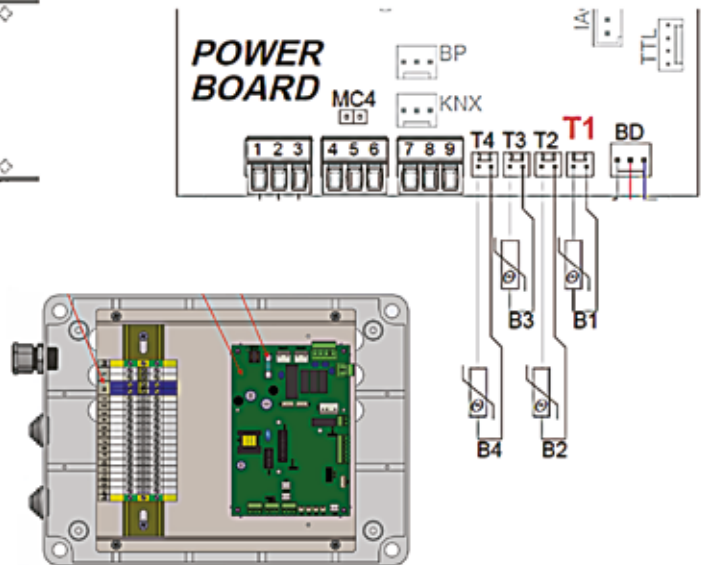
When using the electric coil, BEP or a preheating hydronic coil, it is necessary to move the PT 1000 sensor on the fresh air intake to upstream of the preheating element.

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. When DIP 1 is ON, the connector to replace is the T3.



Notes on mounting the electric coil

The inlet of the heater must be fitted with a fixed mesh or device that prevents 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 cover of the heater must be free of insulation, so that the identification 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

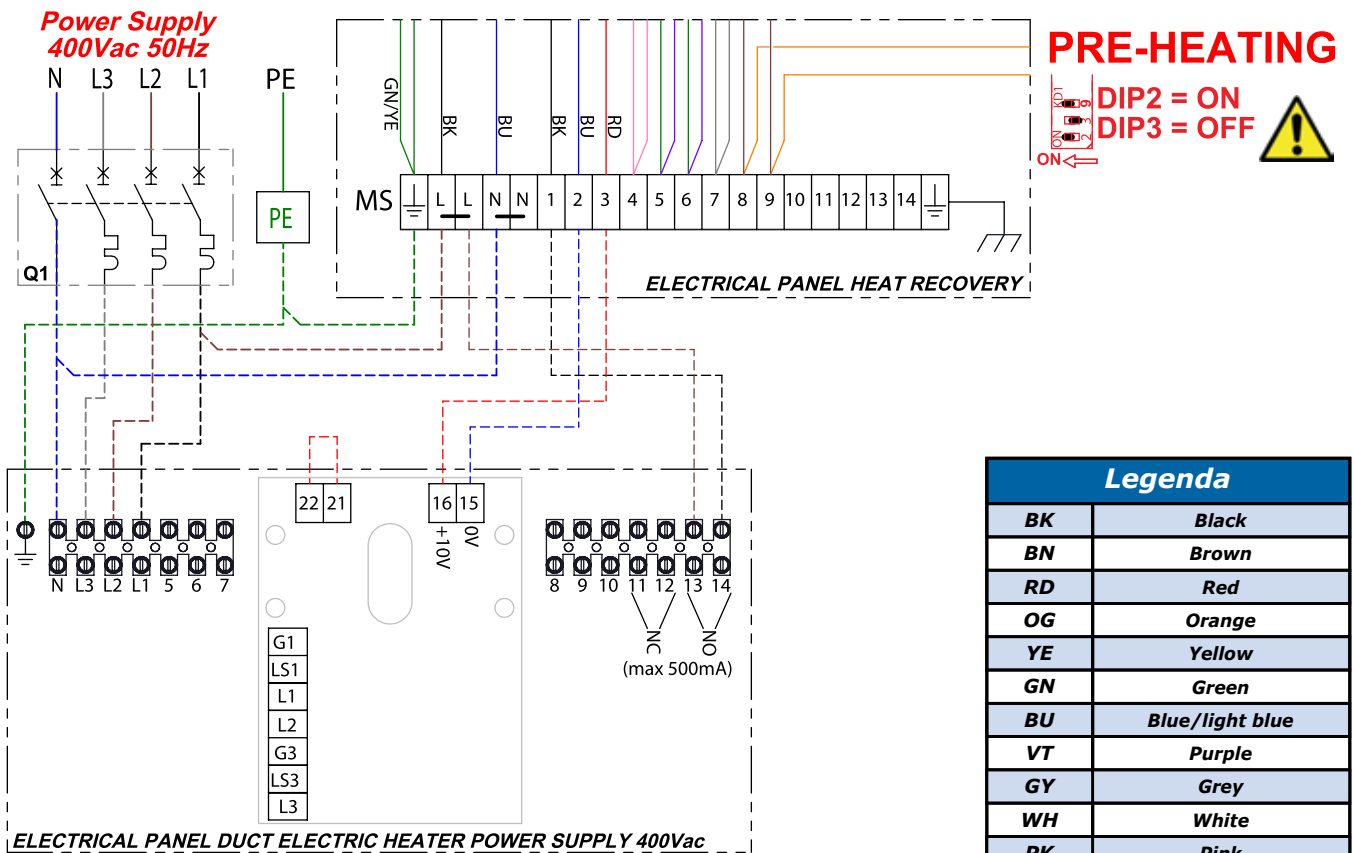
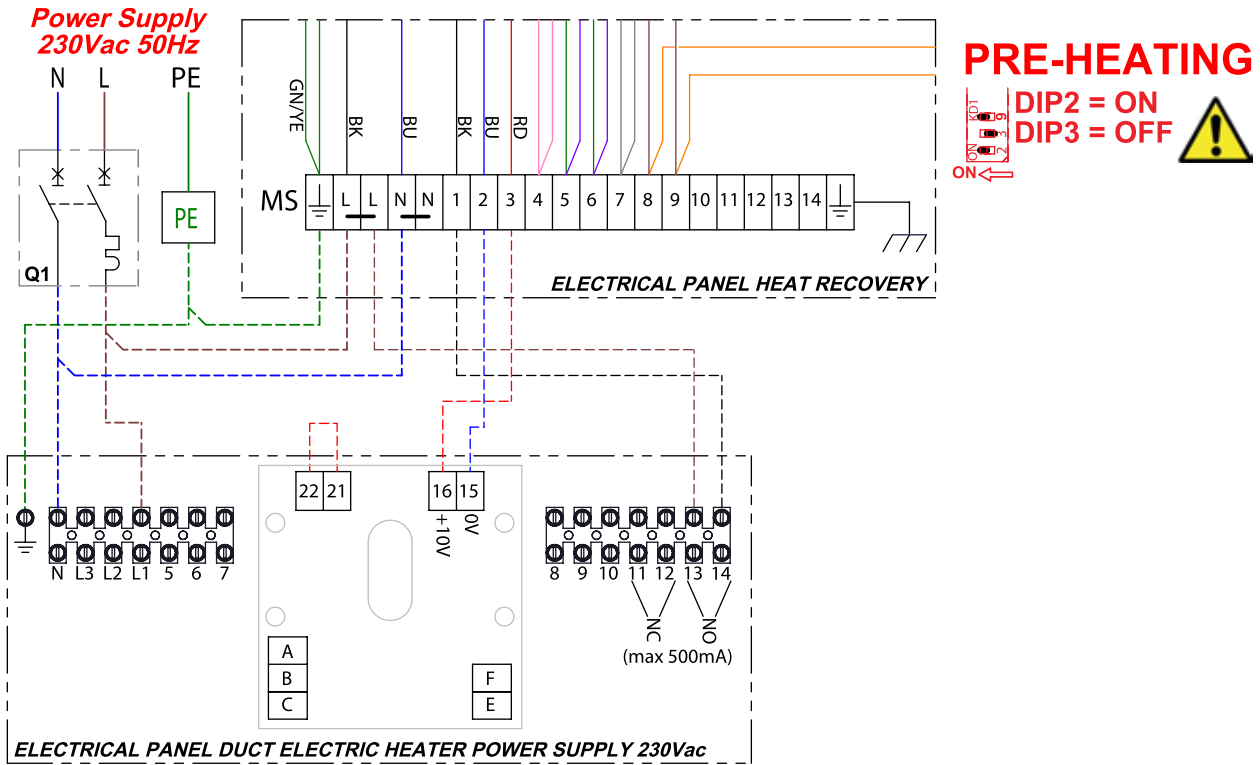
The unit is maintenance-free and requires only a periodic field test.

The electrical panel can be facing upwards or sideways, at an angle of 90° 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 resistance - Electrical connection



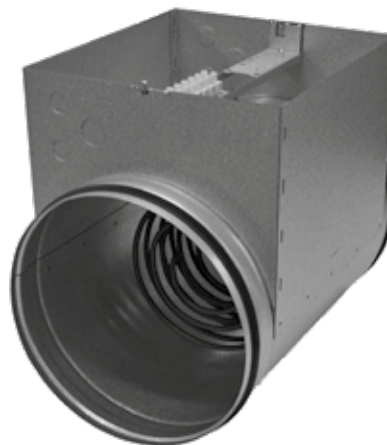
Legenda	
BK	Black
BN	Brown
RD	Red
OG	Orange
YE	Yellow
GN	Green
BU	Blue/light blue
VT	Purple
GY	Grey
WH	White
PK	Pink
GD	Gold
TQ	Turquoise
SR	Silver
GNYE	Green-yellow
—	Production wiring
- - - -	Connection responsibility of the installer

ELECTRIC POST-HEATING COIL BER (to be placed on the "Intake air" duct)

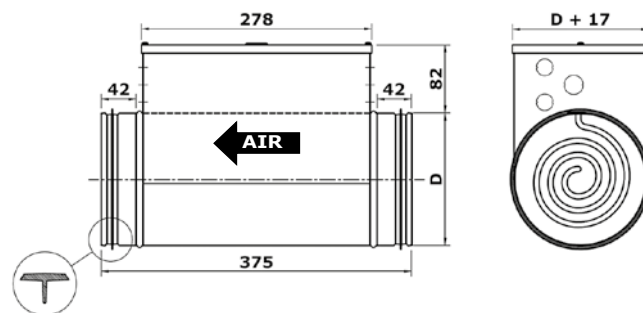
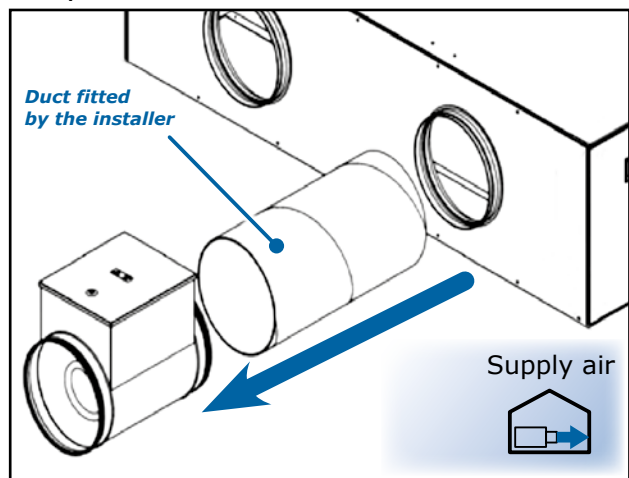
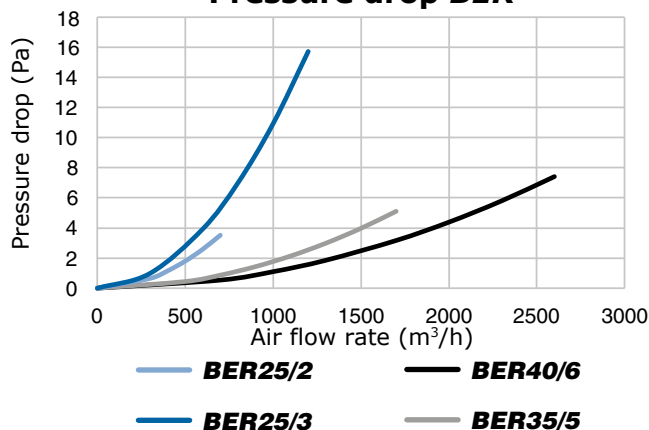
Electric heating coil consisting of armored elements inserted inside a galvanised sheet metal duct section with circular flanges and rubber gasket. The electric coil can be used in premises with air temperature between -20° C and +40° C and is equipped with double safety thermostat: one with automatic 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 air flow, or of the room air, controlled via the temperature probe located on the return air flow.

In the case of supply air temperature control, the PT 1000 sensor on the supply air inlet must be repositioned so that it is located downstream of the post-treatment element. The PT 1000 sensor must be ordered separately from the list of available accessories.

The resistance supply circuit is fitted with an adjustable thermostat, which has a limiting function. Protection class IP 43.



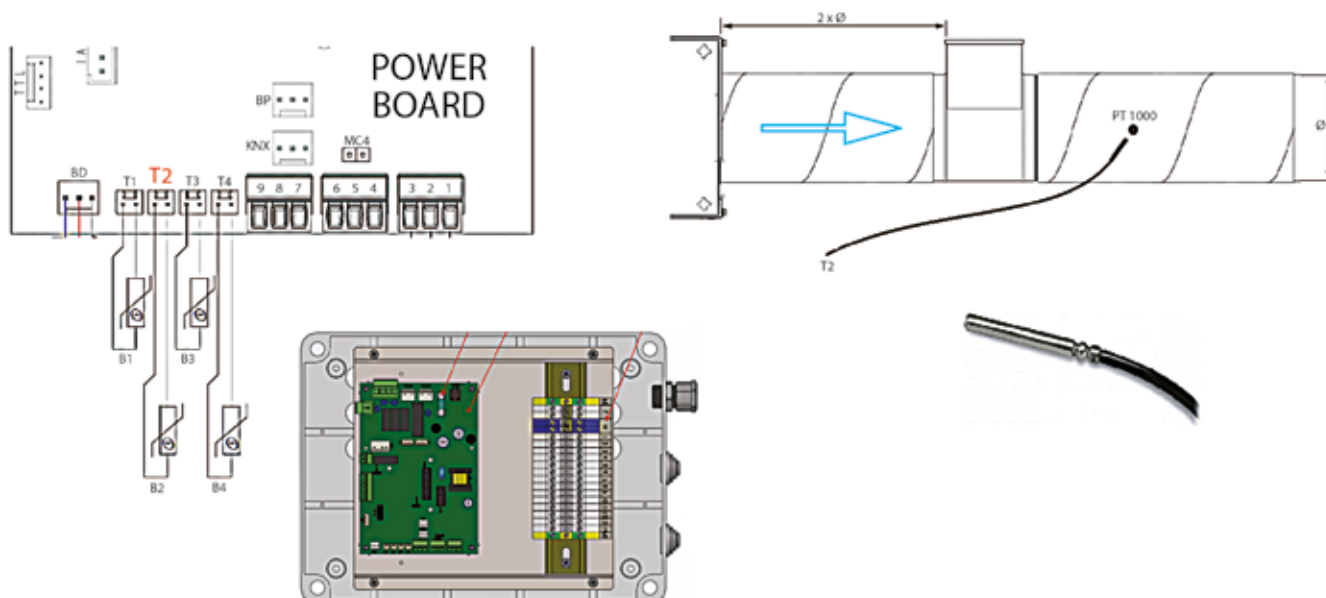
Pressure drop BER



FOR HEAT RECOVERY UNIT		ENY-P1	ENY-P2	ENY-P3	ENY-P4
RESISTANCE IDENTIFICATION		BER 25/2/M	BER 25/3/M	BER 35/5/T	BER 40/6/T
CODE		9022114	9022214	9022314	9022414
Rated power	kW	2,1	3,0	4,5	6,0
Power supply voltage	V/Hz/Ph	230V 50Hz 1Ph + Pe		400V 50Hz 3Ph + Pe	
Amperes absorbed by the resistance	A	9,1	13,0	7,2	8,7
Circular Flange Diameter	D mm	250	250	355	400
Minimum air flow rate	m³/h	270	300	600	690

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

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



FASTENING

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 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

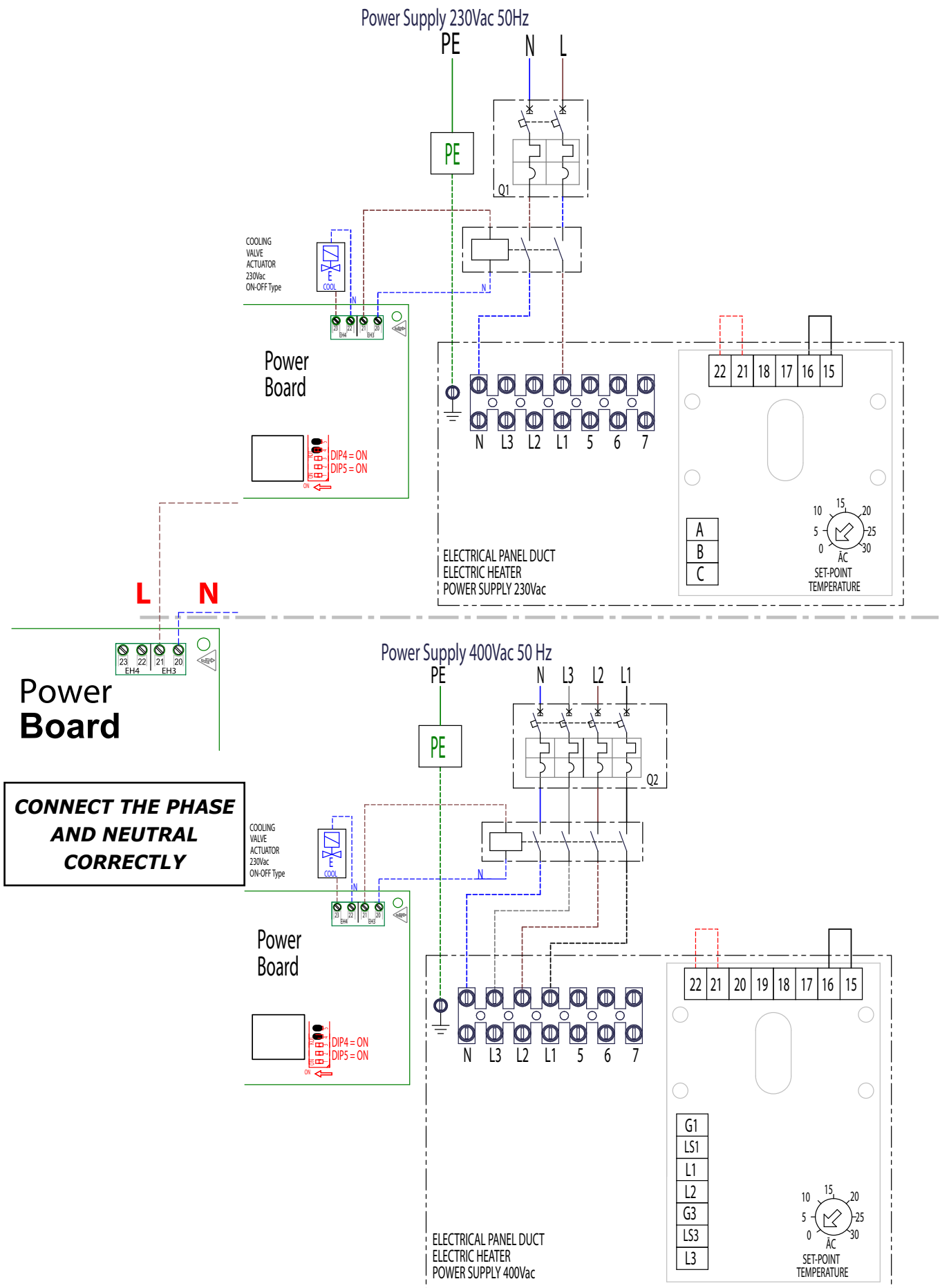
The unit is maintenance-free and requires only a periodic field test.

The electrical panel can be facing upwards or sideways, at an angle of 90° 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 main 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 resistance - Electrical connection

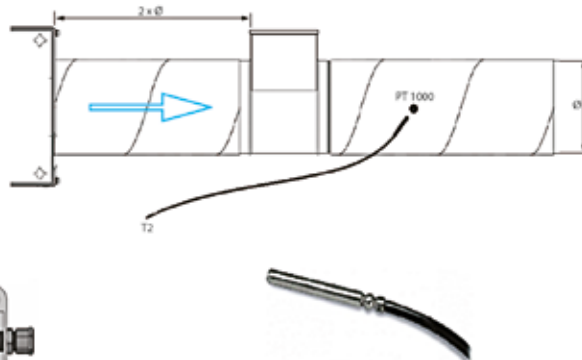
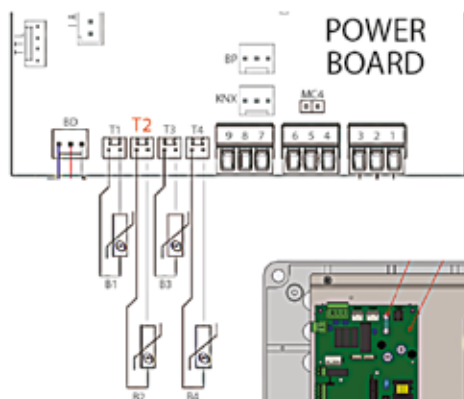
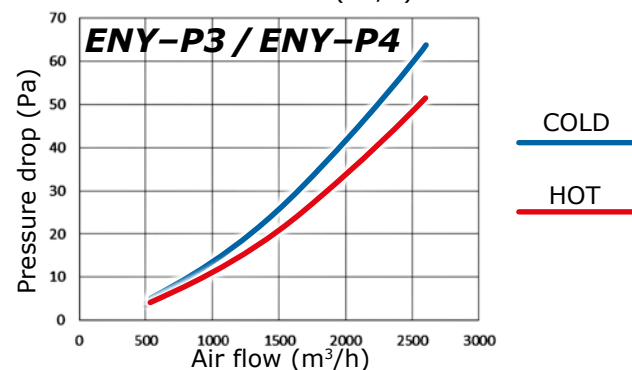
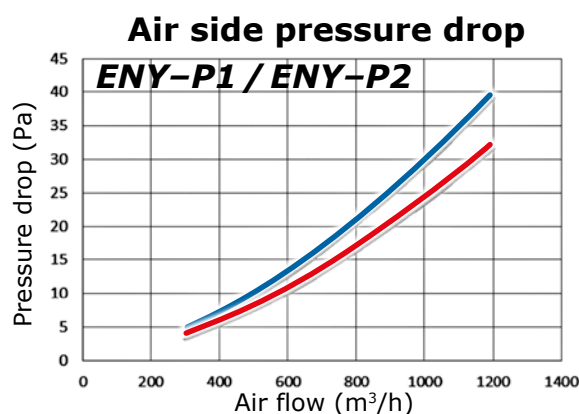
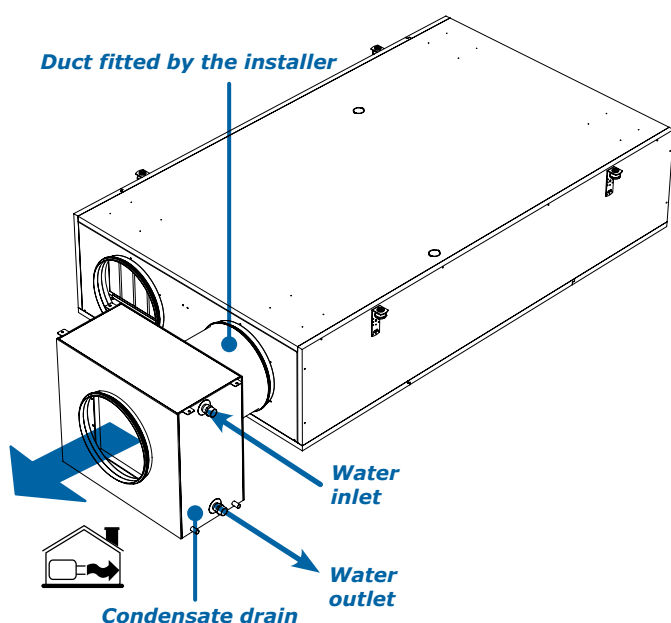


WATER COIL

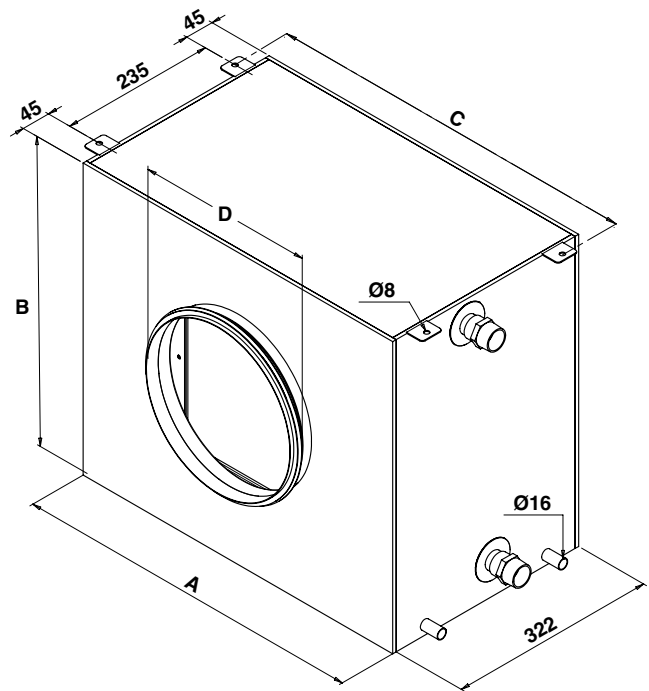
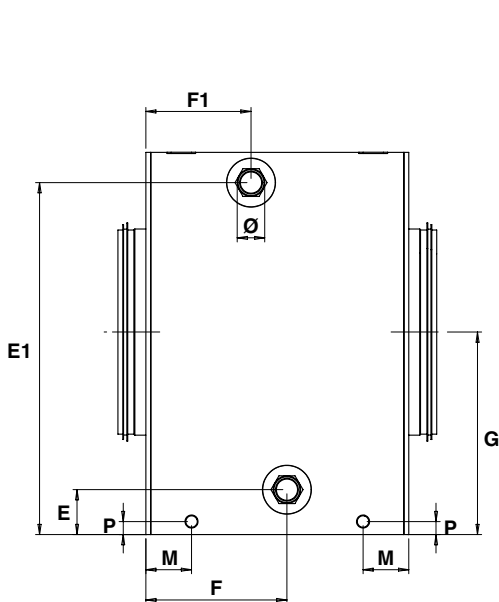
It consists of a galvanised steel structure insulated externally complete with circular flanges which facilitate its connection to the heat recovery unit or application to the circular duct. The interior of the section is fitted with a finned coil mounted on a special supporting frame made of galvanised sheet metal, expanded 3/8" copper tubes, aluminium fins pitch 2.5 mm, brass manifolds protruding at the sides. The interior of the section contains the condensate collection tray with 16 mm drain fitting. The treatment section is suitable both for post-heating and for cooling the intake air. The sections of post-treatment valves can be managed by the main board. The valves are open when the winter or summer air conditioning temperature setpoint is not met and are closed when it is reached. 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 post-treatment element. The PT 1000 sensor must be ordered separately from the list of available accessories.



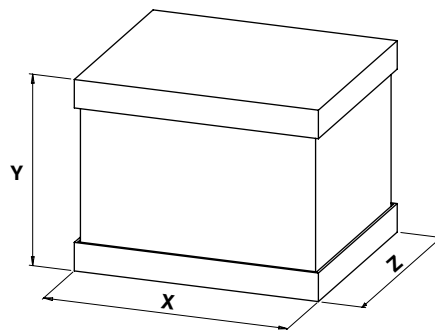
air
needed



<i>FOR HEAT RECOVERY UNIT</i>		ENY-P1	ENY-P2	ENY-P3	ENY-P4	
<i>COIL IDENTIFICATION</i>		BAE 1-2	BAE 1-2	BAE 3	BAE 4	
CODE		9022012	9022012	9022013	9022014	
Dimensions	A	mm	536	536	645	645
	B	mm	468	468	568	568
	C	mm	567	567	676	676
	D	mm	250	250	355	400
	E	mm	55	55	55	55
	F	mm	180	180	180	180
	E1	mm	431	431	531	531
	F1	mm	133	133	133	133
	G	mm	250	250	300	300
Diameter	Ø		1"	1"	1"	1"
Condensate drain	M		56	56	56	56
	P		16	16	16	16



Packaging dimensions



MODEL		ENY-P1 / P2	ENY-P3	ENY-P4	
Dimensions	X	mm	690	800	800
	Y	mm	540	540	540
	Z	mm	590	700	700

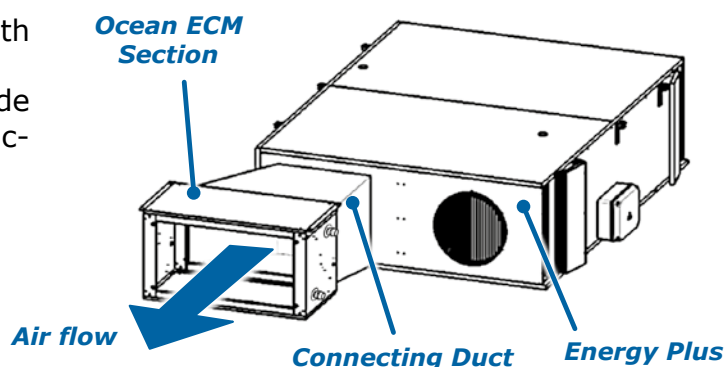
AUXILIARY SECTIONS

The Energy Plus recovery units can be combined with the coil section or SBF Ocean ECM; the combination is made possible by the use of the appropriate coupling plenum.

Ocean air handling section with 4 row coil – Ocean ECM

The coil section is equipped with a 4-row heat exchange coil suitable to be fed with chilled water.

When ordering indicate the connections side of the coil section; in the picture the connections side is on the left.

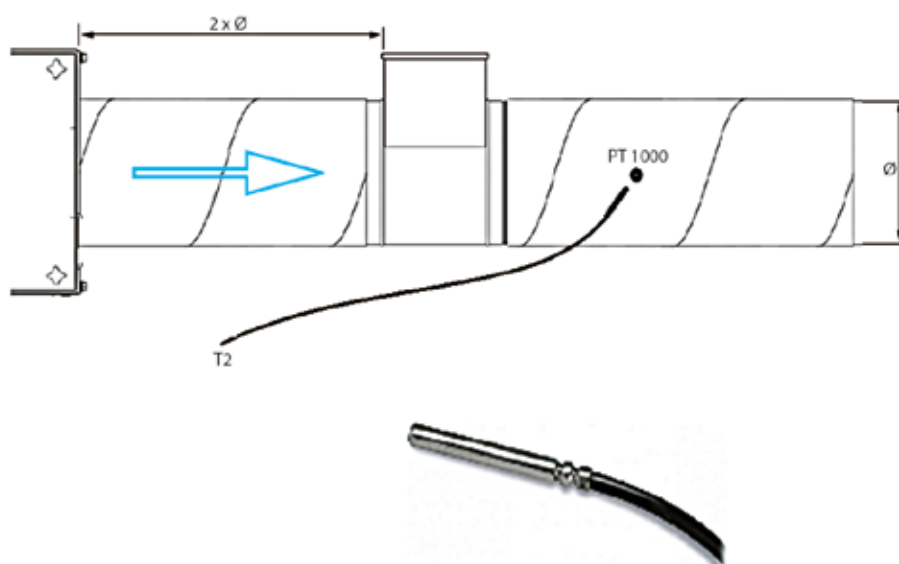


Connecting the valve actuator of the post-treatment coil

The coil section can be used to cool the air before release into the room, using a 2-pipe system for cooling only, or to cool/heat, using a reversible 2-pipe system. It is equally possible to connect a dual coil, in the case of a 4-pipe system, or a cooling coil in combination with a post-heating electric coil. The sections of post-treatment valves can be managed by the main board. The valves are open when the winter or summer air conditioning temperature setpoint on the supply or return air is not met and are closed when reached.

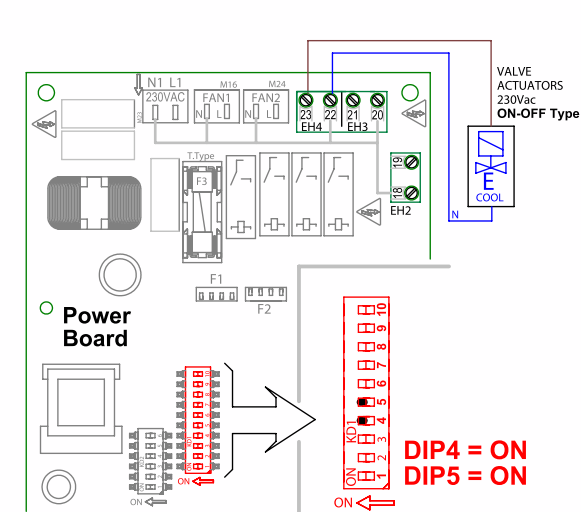
In the case of supply air temperature control, the PT 1000 sensor on the supply air inlet must be repositioned so that it is located downstream of the post-treatment element.

The PT 1000 sensor must be ordered separately from the list of available accessories.



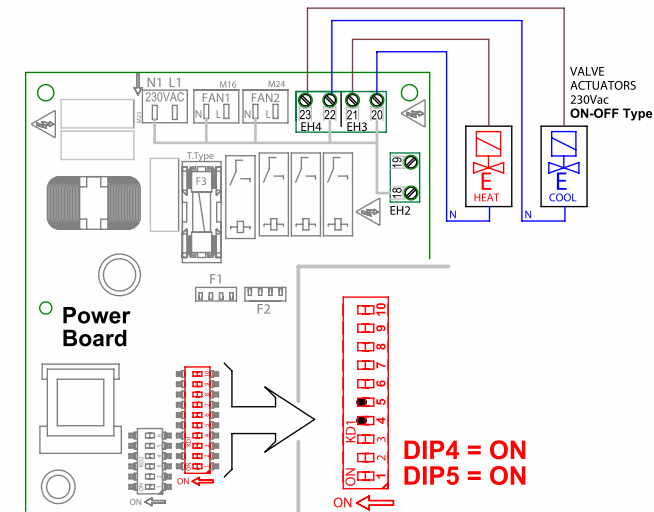
POST-TREATMENT COOLING MODE

- COOLING MODE WITH EXTERNAL ON-OFF 230Vac VALVE ACTUATOR



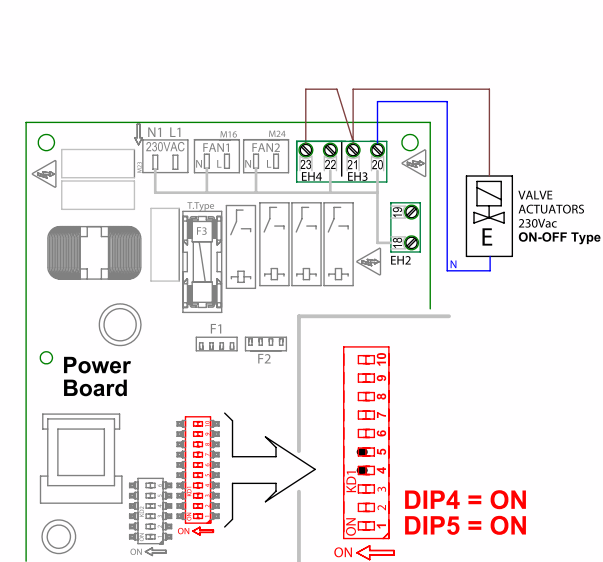
POST-TREATMENT 4 PIPES MODE

- COOLING MODE WITH EXTERNAL ON-OFF 230Vac VALVE ACTUATOR
 - HEATING MODE WITH EXTERNAL ON-OFF 230Vac VALVE ACTUATOR



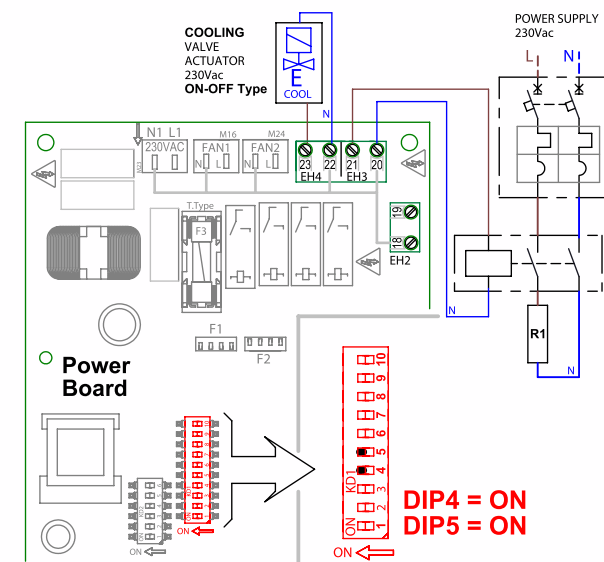
POST-TREATMENT 2 PIPES MODE

- TREATING MODE WITH EXTERNAL ON-OFF 230Vac VALVE ACTUATOR



POST-TREATMENT 4 PIPES MODE (Heating mode with electric heater)

- COOLING MODE WITH EXTERNAL ON-OFF 230Vac VALVE ACTUATOR
 - HEATING MODE WITH EXTERNAL ON-OFF SINGLE PHASE 230Vac ELECTRIC HEATER (POWER ON 230Vac SIGNAL)



NOTE: For the post-treatment regulation in accordance with the temperature of the air supplied to the ambient it is necessary to set the DIP 10 on the ON.

Note: In case the valve kit is supplied by Sabiana, see the kit attached instructions.

MAINTENANCE OF THE WATER COIL

HYDRAULIC CONNECTIONS FOR WATER COIL

The connections for the pipes of the heater should not be forced to bear the entire weight of the outer pipes. The pipes should not be subject to forces due to the thermal expansion. The connections must be protected against shock, external loads and mechanical stresses.

Mechanical loads and shocks may damage the manifold.

ANTIFREEZE PROTECTION

In case of freezing risk and consequent damage to the pipes, one of the two following measures must be taken:

- Top up the coil with a suitable anti-freeze. The coil capacity is stated on the rating plate affixed to the side of the coil connections.
- Drain all the water from the pipes and coil. Do not mount the plugs on the coil before topping the system up again with water. Blow compressed air in the coil to make sure it is completely free of water.

HIGH TEMPERATURES

During installation and maintenance of a coil that uses water as a medium and in which the temperature of the water can exceed 100°C, use extreme caution when opening the vent valves and shut-off valves of the system. The escape of hot water or steam can cause serious personal injury. SABIANA accepts no responsibility for the connection of the heater to the heating system or for any damage due to the design, installation or incorrect maintenance of this system. Pipes, valves etc. must be appropriately sized taking account of the pressure drop and correct operation, and not the size of the coil connections.

FILLING, VENTING AND DRAINAGE

The connecting pipes of the water coil are not equipped with a vent valve and a drain valve.

The vent and drain valves should be fitted during installation of the system, positio-

ning them appropriately at the highest and lowest points of the system. The air must be vented completely from the system to ensure proper operation. To check that the heater is vented completely, blow compressed air in the pipes.

CONDENSATE DRAIN

In the case of use of the coil section with cooling water, it will be necessary to connect the condensate drain fitting on the bottom of the tray of the coil section. The section is equipped with: 2 x 16 mm fittings.

NOTE!

All liquids potentially harmful to the environment must be collected in suitable containers and then sent to an authorised disposal or recycling facility. Never lift the heater before draining all the liquid. Regularly inspect the connections to verify that none of the screws or threads subject to loads are damaged. Check that the fin structure is clean and undamaged.

CLEANING

The accumulation of dust on the surfaces of the heater reduces the air flow and slows heat transmission. It is, therefore, important to keep the coils clean following one of the procedures below (or a combination of these):

- Cleaning with a vacuum cleaner.
- Cleaning with compressed air.
- Cleaning with steam.
- Washing or rinsing with water. In the case of hot surfaces covered with grease, first spray the entire heater with an ecological solvent at low pressure. After 10-12 minutes, wash with water at high pressure.

Cleaning should be done in the opposite direction to normal air flow.

NOTE!

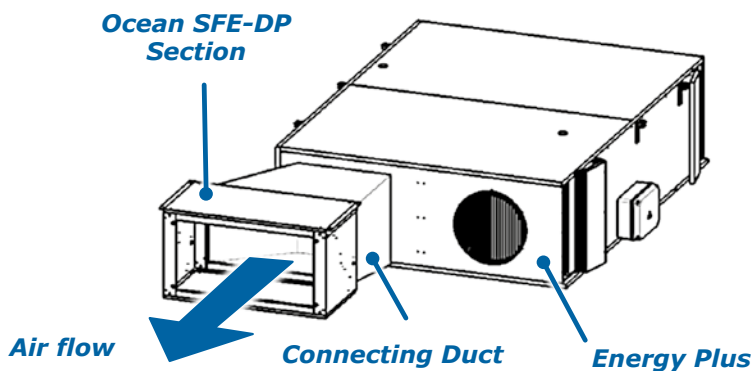
It is important to keep the nozzle perpendicular to the surface of the fins and at a minimum distance of 150 mm to prevent damage to the fins. Deformed fins can be straightened with a special comb. Make sure to remove all traces of solvent on the body of the pipe with fins in order to prevent the build-up of dust. After cleaning, remove all dust deposits before starting the fan.

Ocean Section with electrostatic filter – Ocean ECM SFE-DP

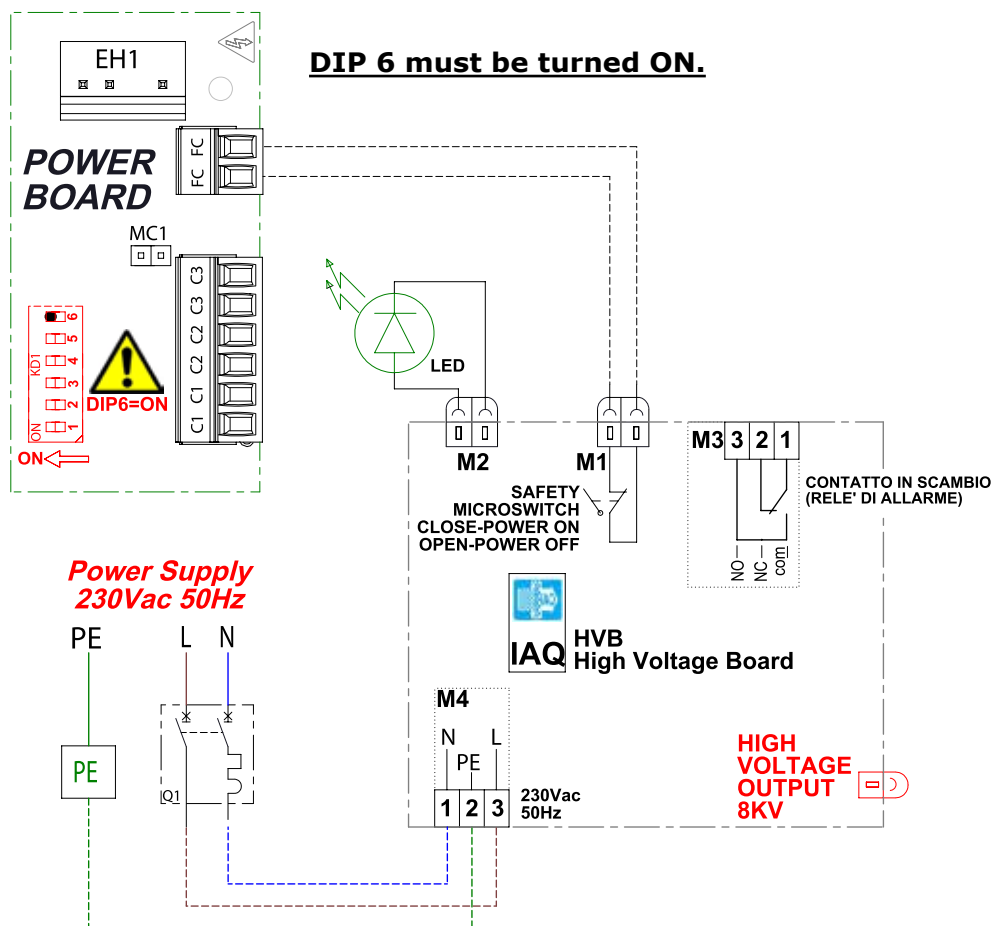
SFE-DP section is equipped with a Crystall electrostatic filter suitable for purifying air.

Installation notes

The Ocean-SFE section can be connected to the Energy Plus unit using the ENP plenum accessory.



Wiring diagram



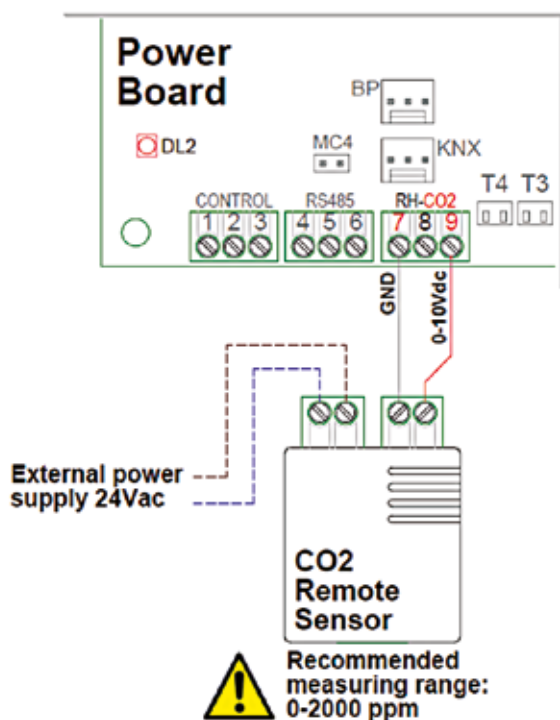
CO₂ SENSOR (accessory to be installed by the Customer)

The control board of the Energy Plus units is designed to receive a 0-10 V signal from a CO₂ sensor. The characteristics of the sensor that can be connected are:

- Recommended operating range: 0-2000 ppm
- Signal output: 0-10 V

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.



CONDENSATE DRAIN SIPHON

The unit has a condensate drain at the bottom to which must be fixed a siphon which can ensure the efficient draining of water during normal operation.

The siphon must always meet the following specifications and the discharge pipe have to be at a minimum gradient of 3°.

The siphon is essential for correct operation of the energy recovery unit as it prevents the infiltration of air and yet ensures the natural flow of the condensate. The siphon must be filled with water and sized according to the function to prevent that the air in the discharge system will be drawn by the heat recovery unit and doing so obstructs the proper drainage of the condensate.

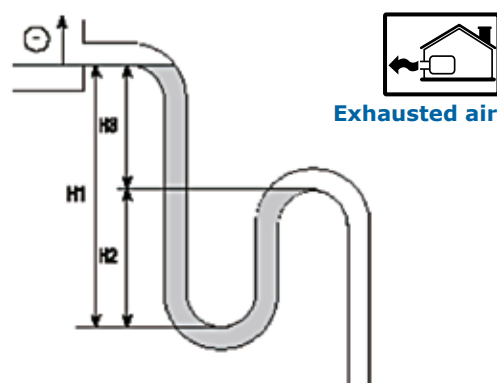
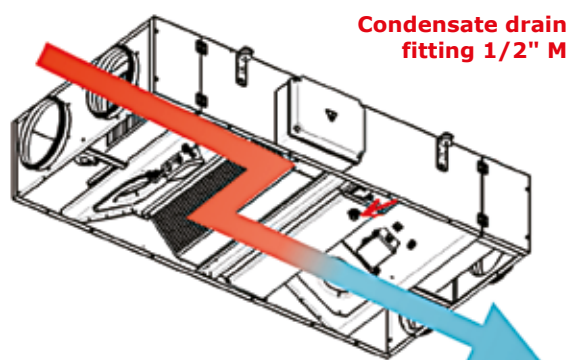
The system must be pressurised as follows:

$$H1 = 2P$$

$$H2 = H1 / 2$$

Where P = max operating pressure of the heat recovery unit in mm, approx (1 mm approx = 9,81 Pa).

Extracted air



MAINTENANCE

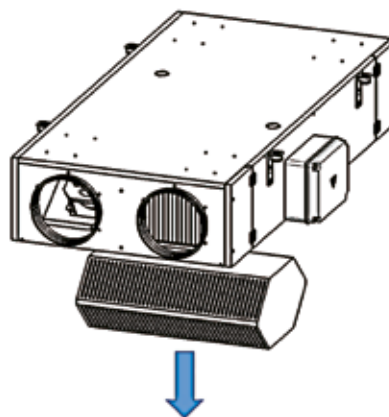
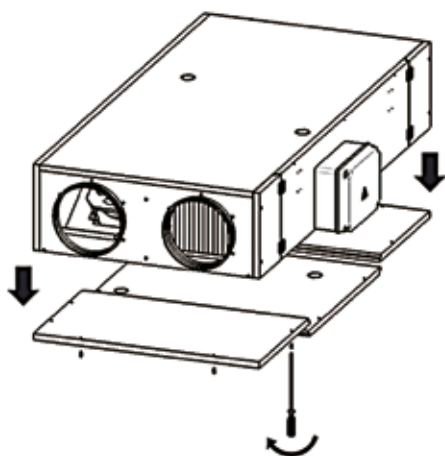
CLEANING THE EXCHANGER AND ACCESS TO THE FILTERS FROM THE SIDE

To remove the heat exchanger for cleaning, remove the plastic caps on the panel of the heat exchanger. Undo the screws in the panel with a Phillips screwdriver.

Remove the panel from the casing of the unit and take out the heat exchanger. The heat exchanger comprises 1/2/3 modules and these must all be taken out for cleaning. Make sure not to touch the fins when handling the heat exchangers, in order to avoid damaging them.

For normal ventilation applications, it is sufficient to clean the inlet and outlet with a brush or water and, if necessary, 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!

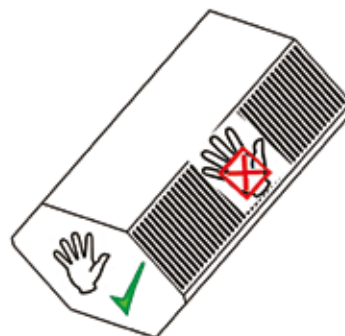
After maintenance, put the heat exchanger and panel back in place. Make sure to tighten all the bolts at a torque of 25 Nm.



RECOMMENDED MAINTENANCE SCHEDULE

Cleaning the exchanger:

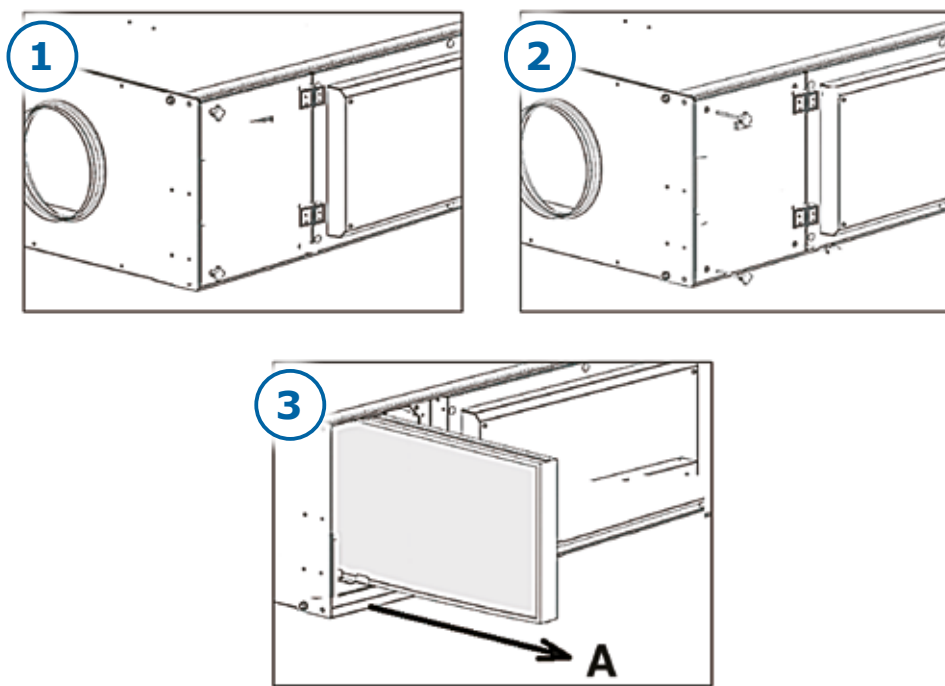
every 6 months, preferably at the beginning of each winter and summer season.



REPLACING THE FILTERS (SIDE ACCESS)

Undo the Phillips head screws in the panels of the filters. Open the filter inspection hatch and take the filter out sideways.

Install the new filter and then close the panel and secure it with the Philips screws.



Filters dimension Table		IN	OUT	A
ENY-P1	Filter, thickness 98, 285x405	F 7	M 6	425
ENY-P2	Filter, thickness 98, 326x555	F 7	M 6	572
ENY-P3	Filter, thickness 98, 408x595	F 7	M 6	615
ENY-P4	Filter, thickness 98, 547x830	F 7	M 6	850

RECOMMENDED MAINTENANCE SCHEDULE

Replacing the filters: this depends on the level of pollution in the air (dust, fumes, etc.).

The units are fitted with differential pressure switches that control the pressure drop of the filter.

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

When this value is reached, the control board sends a maintenance alert message to the wall controller and the alarm symbol and filter pictogram appear on the display (see the **T-EP** controller chapter).

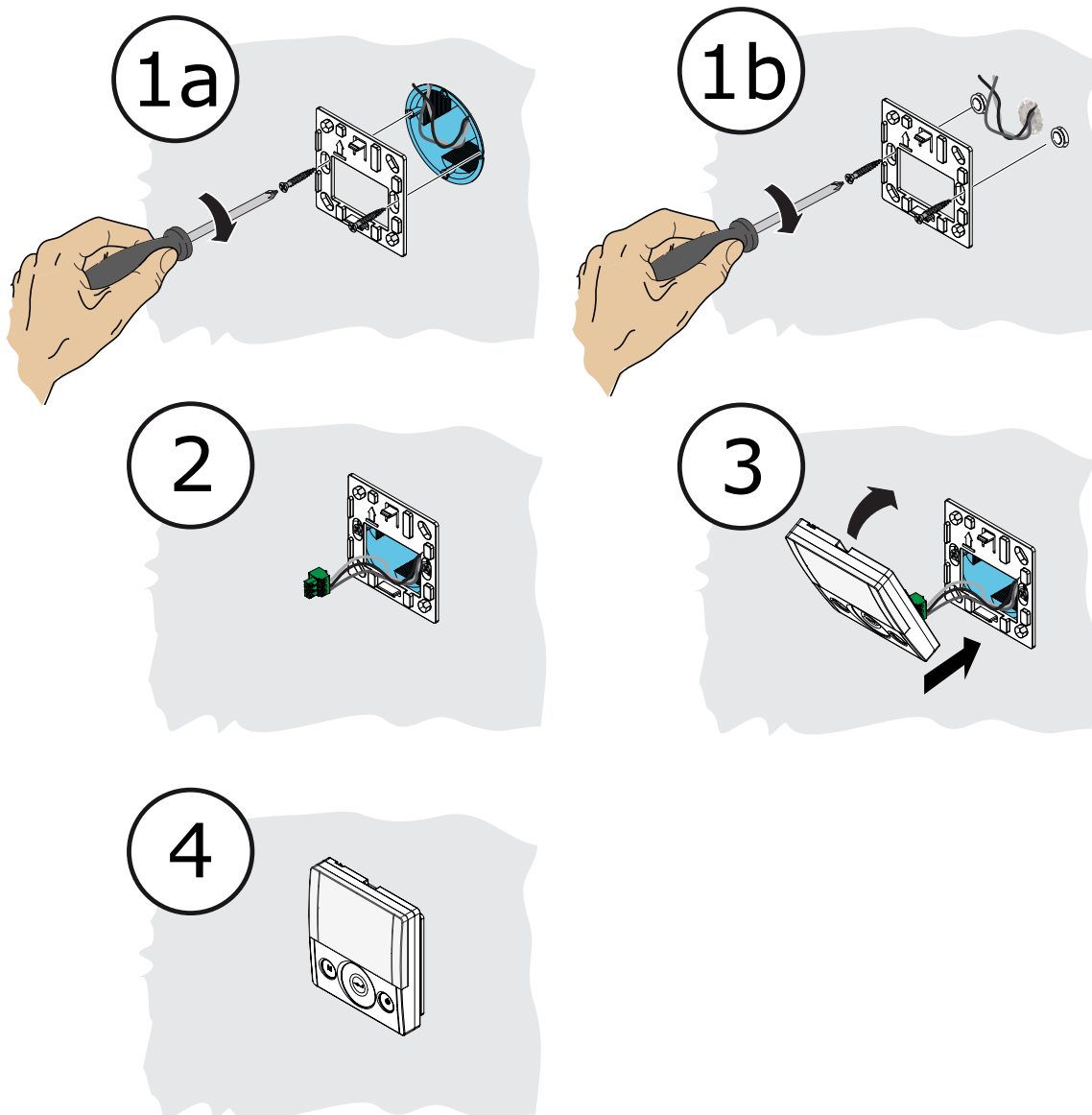


TROUBLESHOOTING

Malfunction	Possible causes	Corrective action
Unit starts up with difficulty	<i>Low power supply voltage</i>	<i>Check the voltage against that on the engine's rating plate</i>
Insufficient air flow Insufficient pressure	<i>Clogged ducted system and/or extraction points</i>	<i>Clean the ducted system and the intake point</i>
	<i>Formation of frost on the exchanger</i>	<i>Assess the use of the preheating coil</i>
	<i>Underestimated pressure drops</i>	<i>Double-check the operating point on the graph of the recovery unit</i>
	<i>Insufficient rotation speed</i>	<i>Check and recalibrate the operating voltage of the fans</i>
	<i>Dirty filter</i>	<i>Clean or replace the filter media. Note: always use original filter media to guarantee the efficiency of the unit</i>
	<i>Clogged heat exchanger</i>	<i>Clean the mouth of the heat exchan</i>
The air flow decreases after a reasonable period of operation (see above)	<i>Pressure drops upstream and/or downstream of the fan</i>	<i>Check the connections and casing of the unit and restore the initial conditions</i>
	<i>Damaged impeller</i>	<i>Check the impeller. Replace with an original spare part, if necessary</i>
Temperature of air supply air temperature too low	<i>External air below -5°C</i>	<i>Use a post-heating device</i>
Insufficient performance of the heat exchanger	<i>Build-up of dirt on the fins of the heat exchanger</i>	<i>Clean the heat exchanger</i>
Formation of ice on the heat exchanger	<i>External air below -5°C</i>	<i>Use a preheating device (heater to protect against freezing)</i>
Leaking and/or dripping of water from the casing	<i>Clogged siphon</i>	<i>Clean the siphon</i>
	<i>Missing or improperly fitted siphon</i>	<i>Set up a siphon to standard</i>

T-EP

Wall control installation



T-EP TOUCH CONTROLLER

Introduction

This device was designed for the control of controlled mechanical ventilation units. It is suitable for ENERGY PLUS units.

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 main readings of the temperature and humidity.

The User Settings Menu offers these options:

1. **Customised Selection** of desired air flow rate in manual mode:

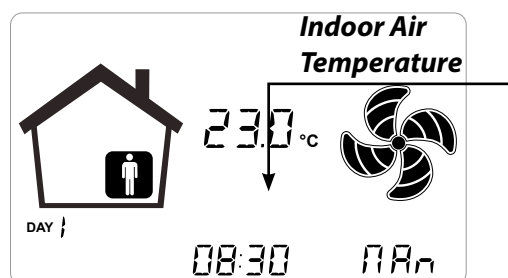
- a) 100% - Nominal ventilation (standard)
- b) 70% - Reduced ventilation (nighttime)
- c) 45% - Humidity Control for High Humidity Rate Environments
- d) 25% - Humidity Control for Low Humidity Rate Environments

2. **Automatic Mode**, available for units equipped with air quality sensor (CO₂).

3. Weekly Programming.

The MAIN SCREEN features the following options:

1. The preheating icon indicates activation of Antifreeze mode.
2. A timed warning icon blinks to suggest replacing the filters.
3. A damper bypass icon indicates automatic activation of free-cooling mode.
4. Weekly Program Display ^A.
5. The post-heating icon indicates activation of this mode (WINTER mode icon).
6. The cooling icon indicates use of the dehumidifying unit (SUMMER mode icon).



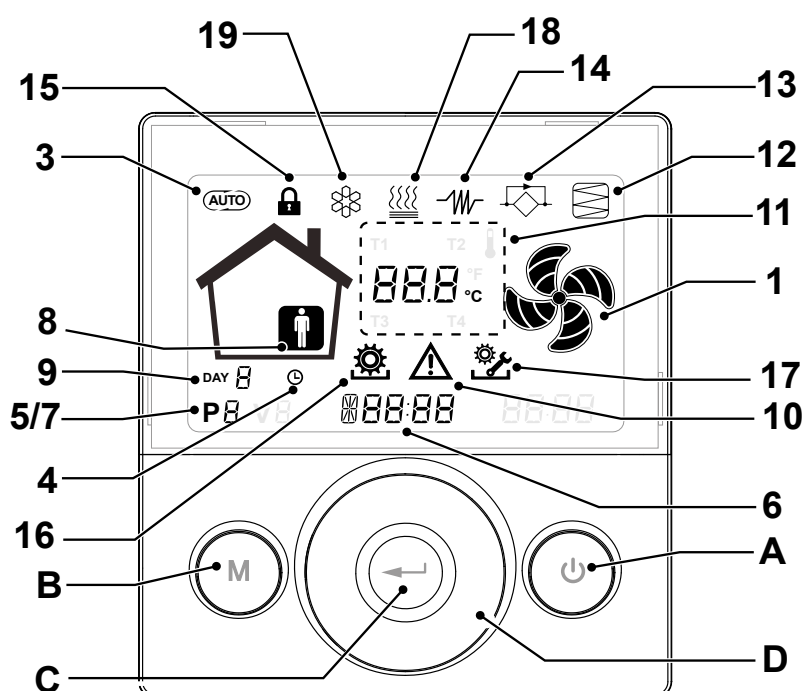
The Technical Menu offers these options:

1. Option of confirming or editing the operating parameters.
2. Monitoring the operating sizes.
3. Setting the nominal calibration speed of the fans.
4. Input and Selection of the Weekly Program available to the user.

^A The 4 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.

Overview of the controller



Keys:

A		<ul style="list-style-type: none"> Start and Stop the machine; 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		<ul style="list-style-type: none"> 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		<ul style="list-style-type: none"> Confirm.
D		<ul style="list-style-type: none"> Move a finger on the TOUCH PAD to: Increase/decrease the ventilation speed; or the parameters; Scroll between functions.

Display - Functions

1		<ul style="list-style-type: none"> Manual Ventilation function.
3		<ul style="list-style-type: none"> Automatic mode.
4		<ul style="list-style-type: none"> Time setting Current day setting
5		<ul style="list-style-type: none"> Weekly program activation Weekly program deactivation

Display - Alerts and alarms

6		<ul style="list-style-type: none"> Display of current time Text field
7		<ul style="list-style-type: none"> Number of current program
8		<ul style="list-style-type: none"> Presence of Person
9		<ul style="list-style-type: none"> Current day
10		<ul style="list-style-type: none"> Alarm alert
11		<ul style="list-style-type: none"> Temperature Value alert
12		<ul style="list-style-type: none"> Filter Maintenance/Dirty filter
13		<ul style="list-style-type: none"> Bypass in use - Free-cooling mode
14		<ul style="list-style-type: none"> Preheating - Antifreeze mode icon
15		<ul style="list-style-type: none"> Function lock activated
16		<ul style="list-style-type: none"> User Menu active
17		<ul style="list-style-type: none"> Installer settings menu active
18		<ul style="list-style-type: none"> WINTER mode icon (Post-heating)
19		<ul style="list-style-type: none"> SUMMER mode icon (Dehumidifying)

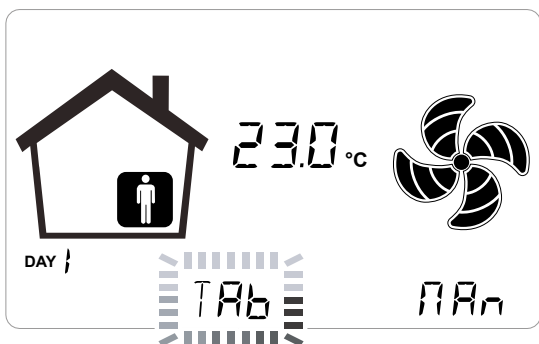
COMMISSIONING



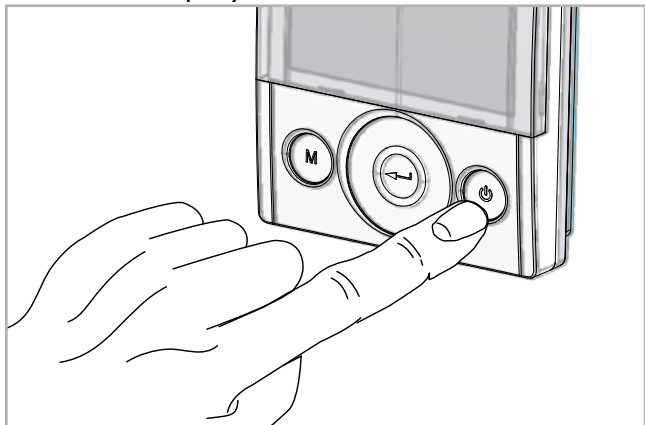
Before carrying out the calibration, the fans are set to the factory speed.

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.

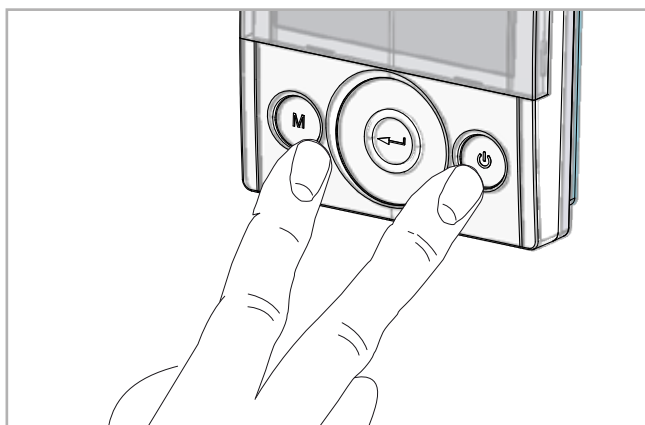
ATTENTION! Without the initial calibration, it is not possible to change the fan speed.




1. Turn on the appliance at 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.

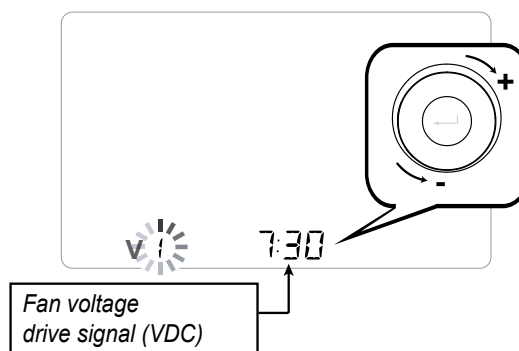
Press **Enter** to confirm .


Use the **TOUCH PAD** to select the symbol "V" and confirm .

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

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

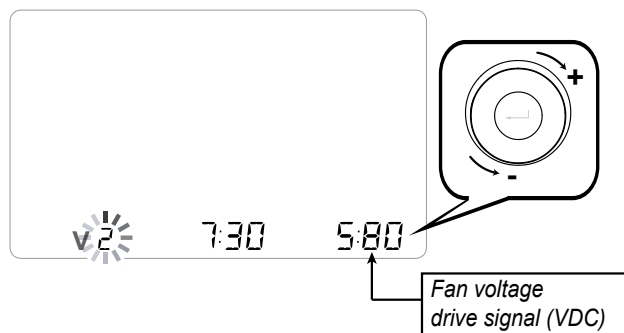
a) Using the **TOUCH PAD**, set the required control voltage according to the detected operation field on the operating diagrams.




b) Confirm using the **Enter** .

ATTENTION!: once the confirmation is sent, the controller waits just a few moments that the fan speed reaches the necessary value before the V2 calibration or the exit from the calibration flow rate menu.

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



c) Confirm using the **Enter** .

ATTENTION!: once the confirmation is sent, the controller waits just a few moments that the fan speed reaches the necessary value before the V2 calibration or the exit from the calibration flow rate menu.

Example of 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°C).

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

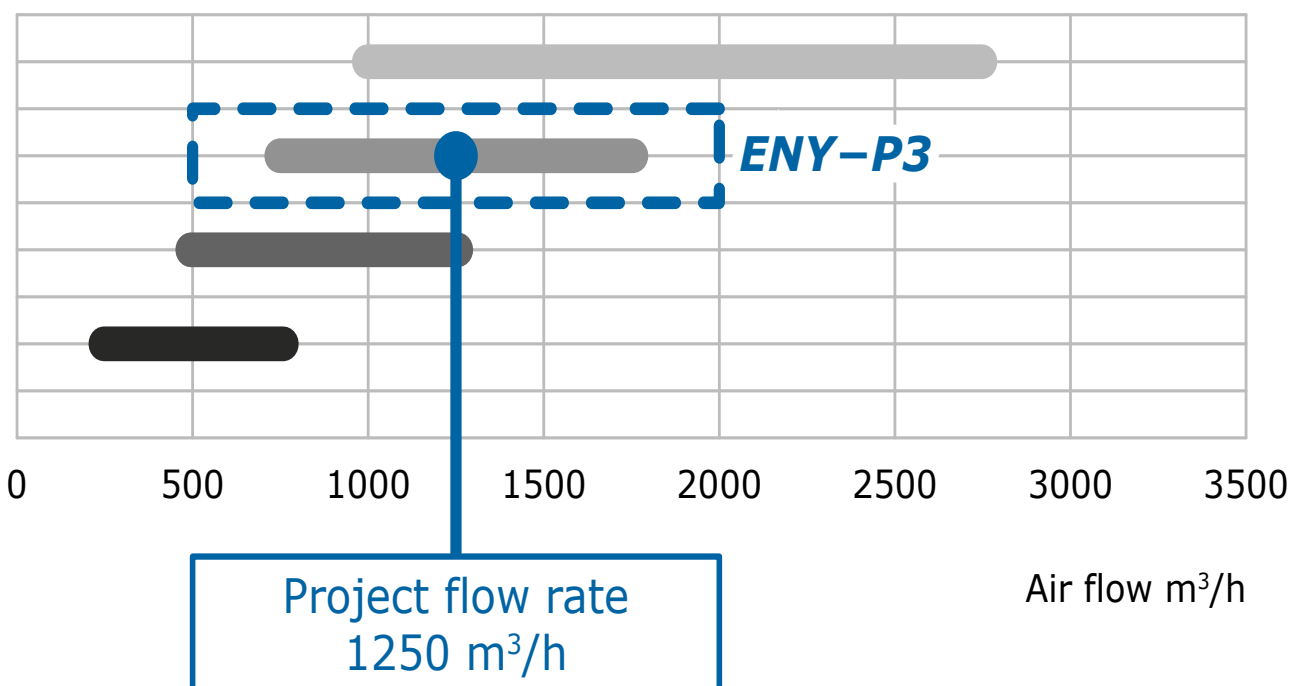
The design data for selection of the machine are summarised below:

On the basis of the calculated flow rate, the Energy Plus model is selected as the most suitable, together with all the necessary accessories.

Supply configuration selected:

Useful surface area:	200	m^2
Crowding index:	0,25	pers/ m^2
Circulation flow pro capite:	25	m^3/h pers
Total circulation flow:	1250	m^3/h

- Model = **ENY-P3**
- Antifreeze resistance = **EXTERNAL**
- Cooling water coil = **EXTERNAL**



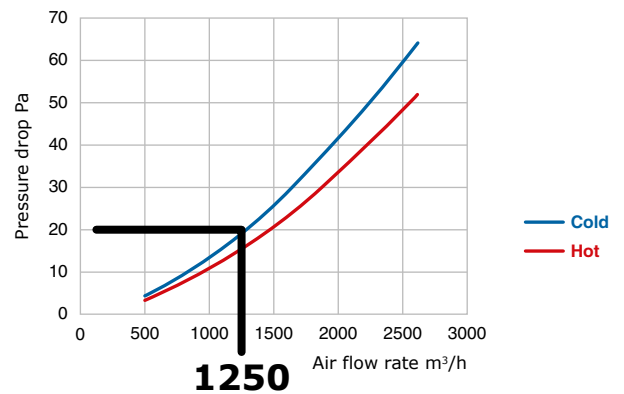
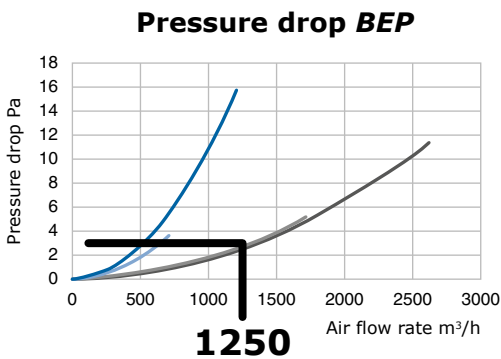
After selecting the most appropriate model in the Energy Plus range, it is possible to identify the parameters for correct calibration of the machine and, therefore, the characteristic performance parameters.

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.

	SUPPLY	RETURN	COMMENTS
External system pressure losses	200 Pa	100 Pa	-
Antifreeze electric heater	3 Pa	-	IN THE CATALOGUE
Cold Coil	20 Pa	-	IN THE CATALOGUE
Safety Factor	1,05	1,05	It is up to the person who operates the program selection
Available Static Pressure	≈ 230 Pa	≈ 110 Pa	-

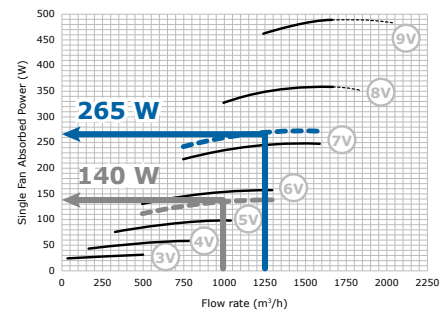
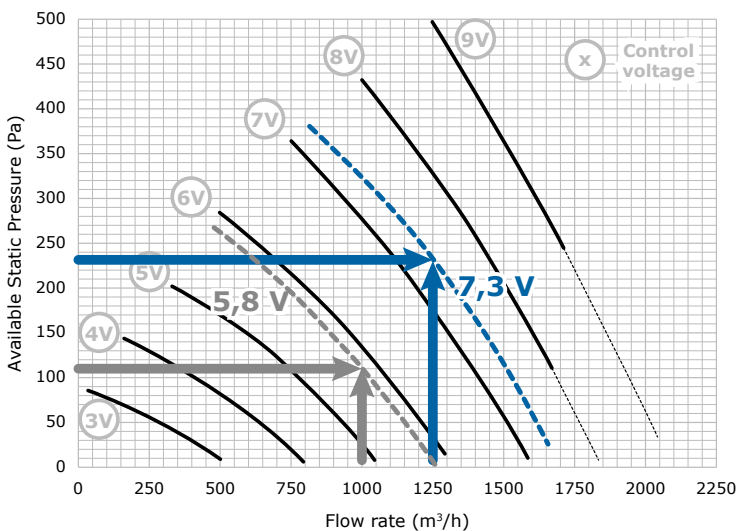
Air side pressure drop ENY-P3/P4



- 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.

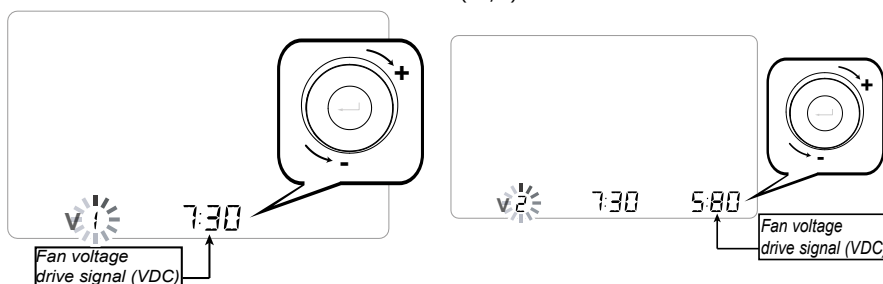
$$Q_r = 1250 * 0,8 = 1000 \text{ m}^3/\text{h}$$

The Flow Rate/Available 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.



SUPPLY control voltage: **7,3 V**
RETURN control voltage: **5,8 V**

Electrical power absorbed:
P_{el} = 140+260 = 400 W



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.

Tables of settings for the preset weekly program

Weekly Program 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%																									

Weekly Program 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%																									

Weekly Program 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%																									

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%																									


Weekly Program 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%																									

active status
 inactive status

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 appliance 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 .

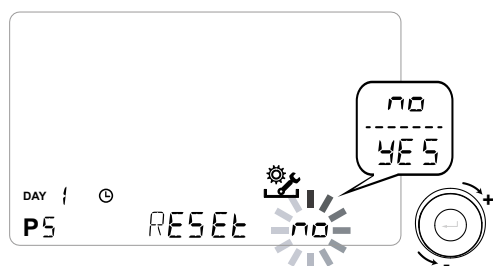
Press the **Enter** key to confirm .

4. Select the symbol "P" and confirm .

Now select the first free program to be created from among P5 - P6 - P7 o P8.

Press the **Enter** key to confirm .

NOTE: There is a "**Reset**" function, that allows to cancel the pre-existing program on a specific day, before to set up a new function.



5. Once the program number is selected, the programming procedure begins:

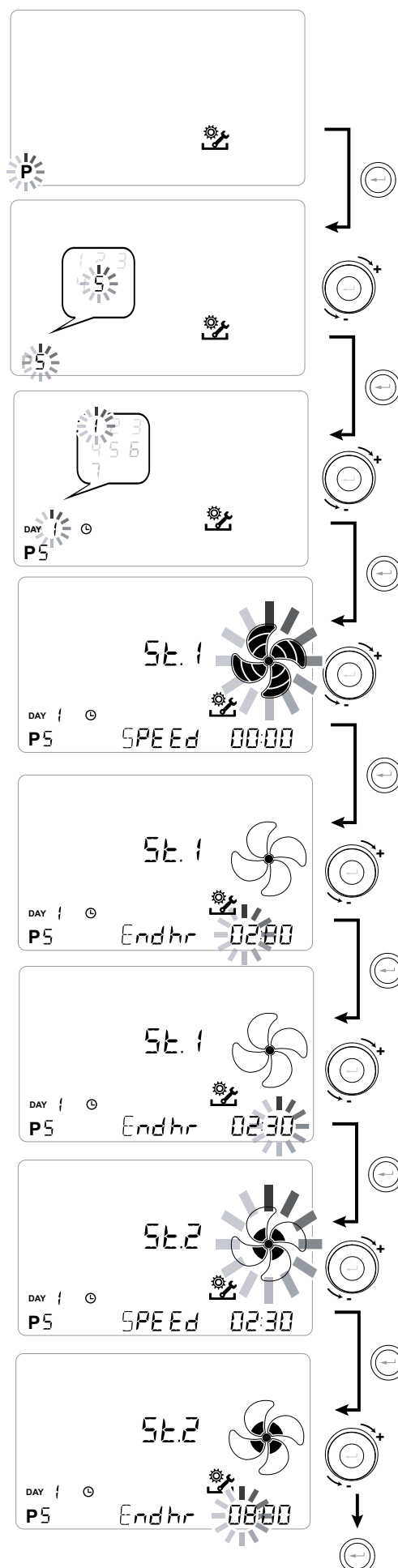
- enter the day of the week;
- enter the desired speed for the first time slot.


NOTE: the first time slot starts at 00:00.

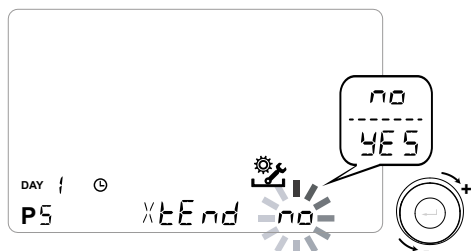
Use the TOUCH PAD to choose between the 4 speeds.

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 standard configuration with the "mstop=OFF" parameter, the selection of the former speed within the customized programme corresponds to the fans stop. In case you want to modify the OFF setting so that corresponds to the holding minimum flow rate, see "PAr" parameters menu and modify the "mstop" parameter settings.

NOTE: once created, the free weekly programs can be modified as necessary at any time.

Weekly Program P....

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																									

Weekly Program P....

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																									

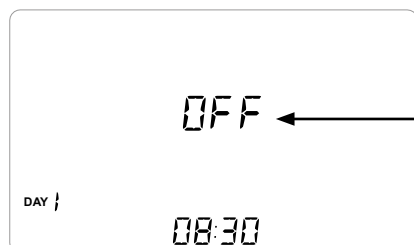
IMPORTANT!: complete the table(s) with the configuration of the program created.

- active status
- inactive status

OPERATIONAL PROCEDURES

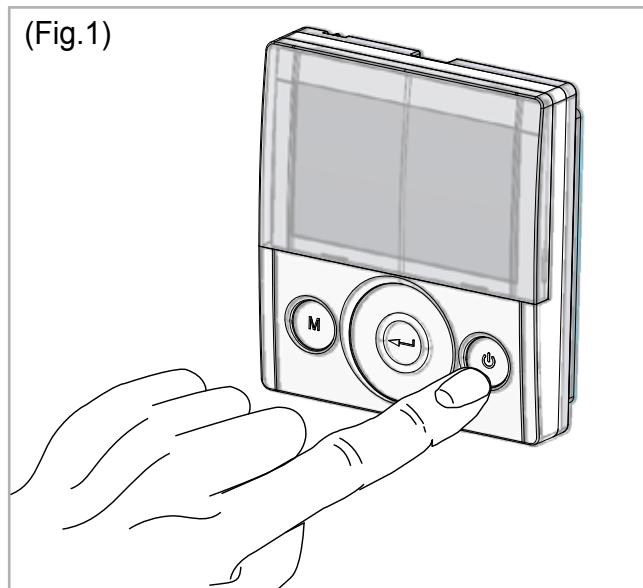
STARTING AND STOPPING THE ENERGY PLUS

To turn the unit on, press the ON/OFF power key as shown in the figure to the right (Fig. 1).



If this icon is present, the unit is OFF.

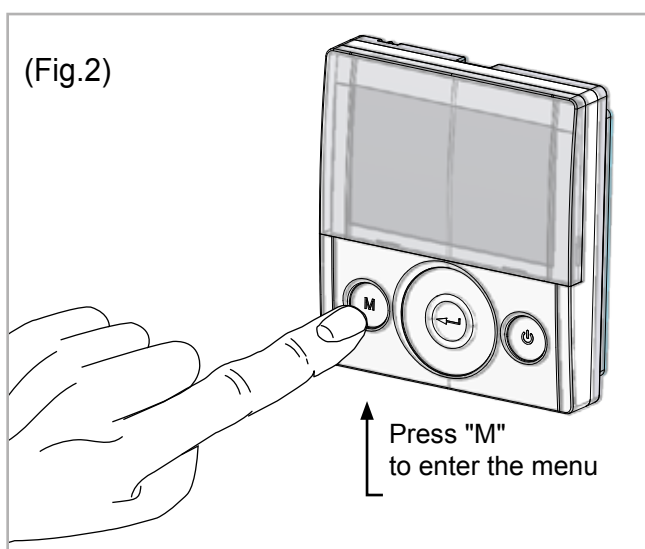
(Fig.1)




SELECTING THE OPERATING MODE ON THE T-EP CONTROLLER

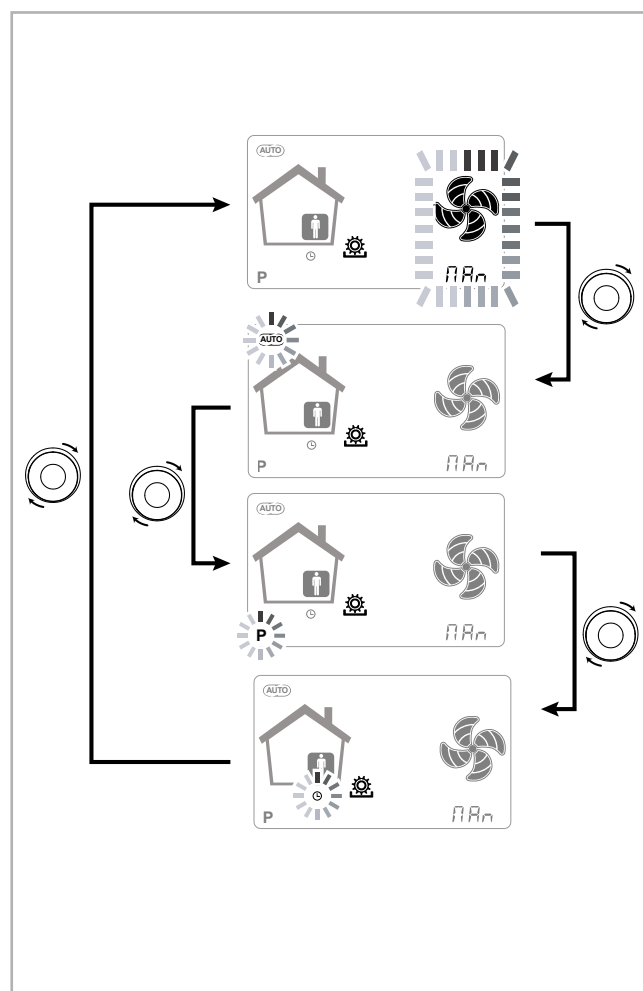
Press "M" to access the User Settings Menu (Fig. 2). The following options are available:

- MANUAL VENTILATION MODE;
- **AUTO** AUTOMATIC MODE;
- WEEKLY PROGRAM MODE;
- CURRENT DAY and TIME SETTING.




Use the **TOUCH PAD**  to pass from one function to another.

To access the desired function, please press the confirmation button .



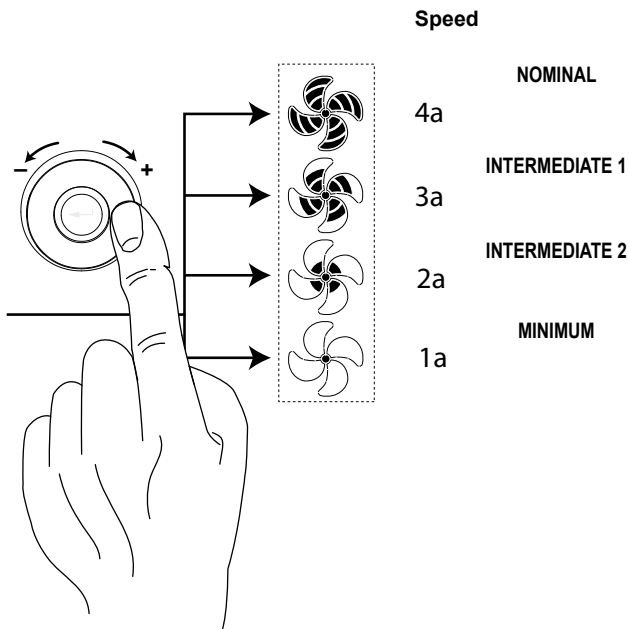
● **MANUAL VENTILATION MODE**

Press "M" and scroll with the TOUCH PAD until the "Manual ventilation" mode starts flashing.


Then press "Confirm" .



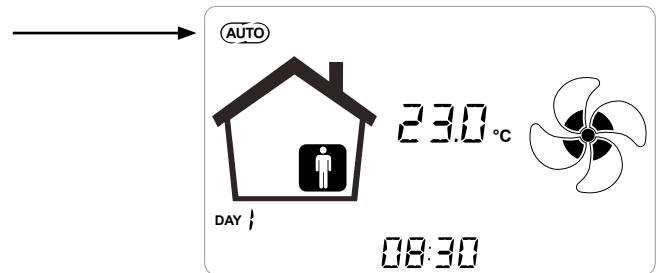
With the "Manual ventilation" mode enabled, the speed of the fan at the various points can be adjusted by turning a finger round on the **TOUCH PAD**. Turning a finger clockwise on the pad increases the speed of the fan while moving a finger anti-clockwise decreases the speed of the fan.



● **AUTOMATIC MODE**

Press "M" and scroll with the **TOUCH PAD** until the "AUTOMATIC" mode starts flashing. Then press "Confirm" .

If this icon is present, the operating mode is AUTOMATIC

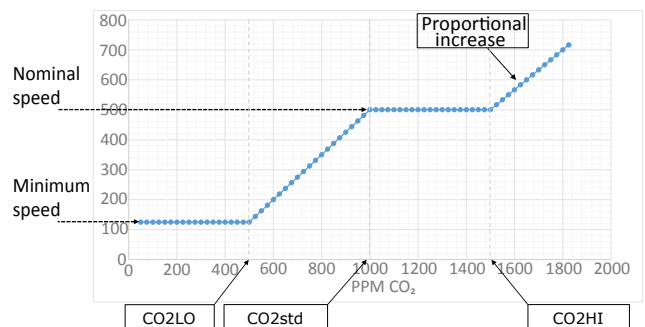


The "Automatic" mode can be enabled only when the units are equipped with advanced centralised control systems.



The advanced centralised control systems are ready for connection of a CO₂ Sensor (accessory not supplied).

When "Automatic" mode is enabled, an automatic control loop adapts the fan speed according to the desired air quality.

FLOW MANAGEMENT LOGIC CHART IN RELATION TO PPM CO₂

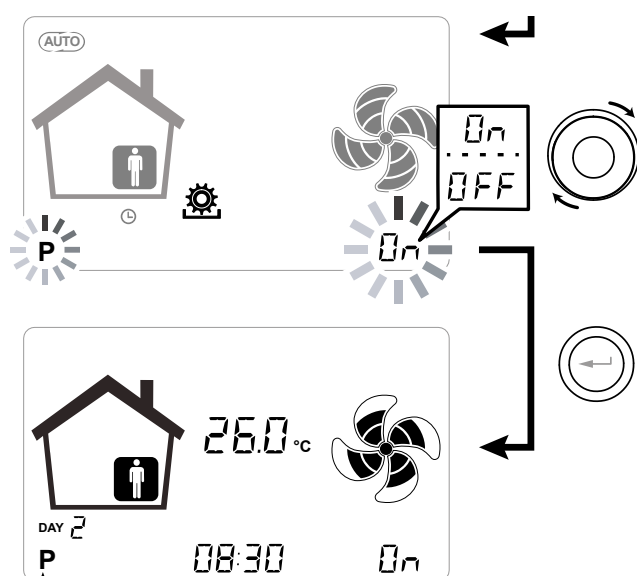


● WEEKLY PROGRAM ACTIVATION MODE

Press "M" ; scroll with the **TOUCH PAD** until the mode "P" starts flashing and confirm by pressing "Confirm" .

When confirmed, the preset program is activated.

The display shows the chosen program number when the unit is "commissioning"



If this icon is present, it means that a scheduled program is active.


The number identifies the growth 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 a program in time slots is active, the user can still operate on 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

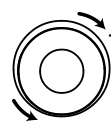
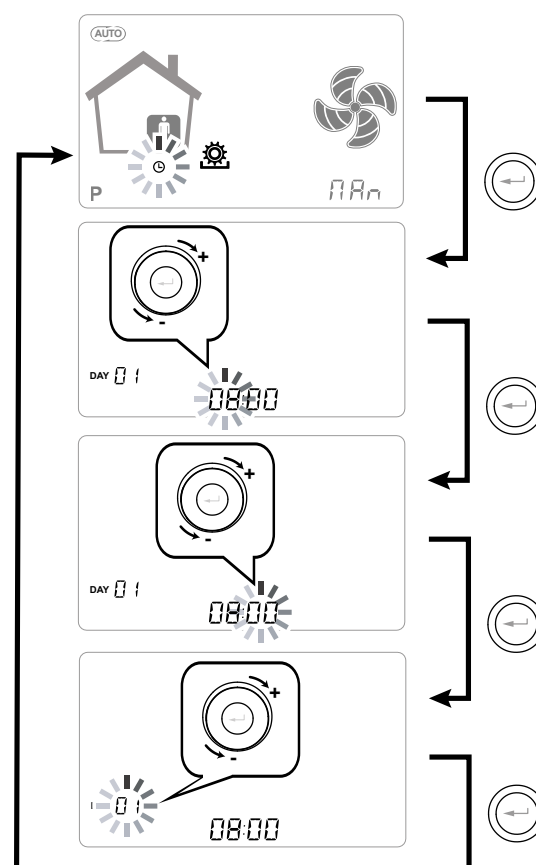
Press "M"; scroll with the wheel until the "clock" icon starts flashing .

Then press "Confirm" .

Scroll with the wheel to set the hour.

Press "Confirm"  and scroll again to set the minutes.

Press "Confirm"  and scroll again to set the current day.



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

AUTOMATIC FUNCTION

• ANTIFREEZE FUNCTION

With Electric Resistance

In the event that the unit is installed in a cold climate, we recommend the use of versions with an electric antifreeze resistance on the external air intake circuit.

The electric resistances available for Energy Plus units preheat the air entering the exchanger in order to avoid freezing of the humid air extracted and discharged by the exchanger in the circuit opposite.

In fact, when the external air drops below the critical temperature, posing the risk of freezing of the discharged air, the resistance is activated and modulates the heat output to keep the temperature of the discharged air within the desired fluctuation range.

The electric resistances should be selected in order to maintain the minimum conditions of indoor comfort at outdoor temperatures down to -10°C , and in order to avoid the degenerative formation of ice at discharge down to -15°C outside.

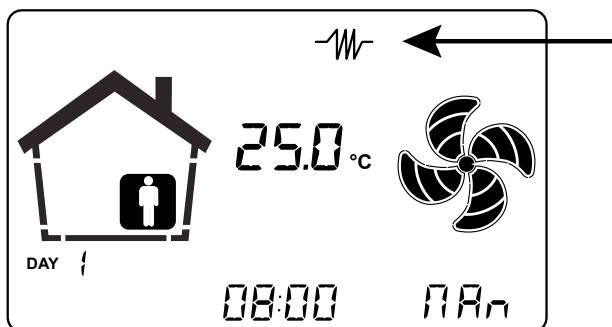
The electric resistance is fitted with a safety thermostat that turns off the unit in case of uncontrolled heating. In case the resistance does not start up, instead, the unit will turn off if the intake air temperature falls below 5°C .

Activation of the resistance as a result of the antifreeze function is represented by the icon  .

Without Electric Resistance

In case the unit is without an electric antifreeze resistance, the **Energy PLUS** unit has preventive operation logic which, below -5°C , automatically sets running of the intake fan at minimum for 10 minutes every hour.

Also, in case the temperature falls below -10°C , the unit stops automatically and an alert appears on the display of the controller: "**FROST**".



● **FREE COOLING FUNCTION**

There can be climatic conditions during the year that make it impractical to recover heat from extracted air for treating fresh air from outside.

For example, in midseason, the outdoor air temperature can be lower than the indoor air temperature due to solar and internal factors, and this tends to occur when the indoor temperature is between 22 and 26°C so there is more of a need for cooling than for heating. In this case it is advisable to use free-cooling, i.e. fresh air from outdoors to cool for free, bypassing the heat recovery unit. Conversely, it is possible to use fresh air for heating during a change in season, in which case the process is known as free-heating.

Energy Plus units are equipped with a bypass damper that disables use of the recovery exchanger to permit free-cooling (or free-heating).

The damper is controlled on the basis of a logic subject to the feedback of the integrated temperature probes.

The logic is as follows:

The indoor air temperature setpoints of the air conditioning system in winter and summer are defined in order to maintain conditions of comfort:

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

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

The following are also defined:

t_i = internal air temperature (return air)

EAT = External air temperature

FREE-COOLING CONDITION

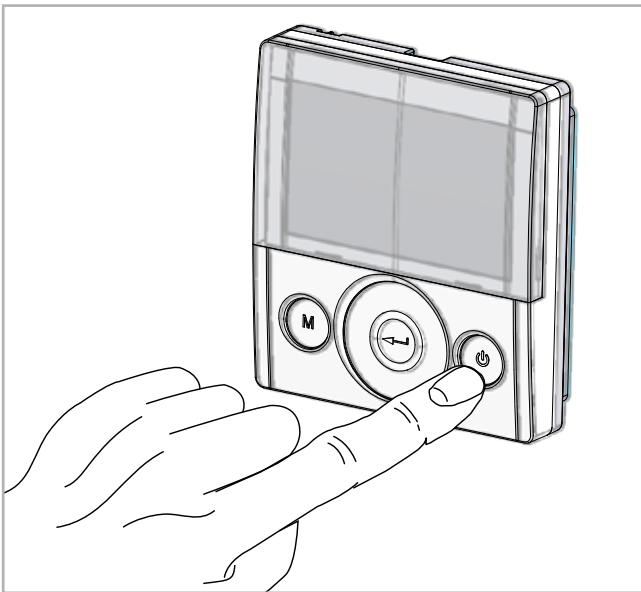
$\text{EAT} > t_{\text{heating}}$ and simultaneously $t_i > \text{EAT}$

FREE-HEATING CONDITION

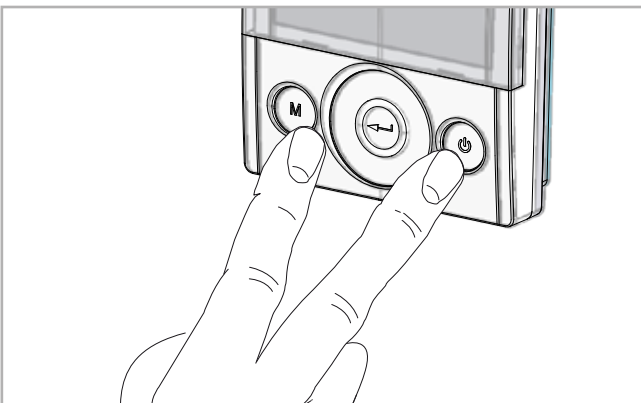
$\text{EAT} < t_{\text{cooling}}$ and simultaneously $t_i < \text{EAT}$


TECHNICAL MENU


1. Turn on the appliance 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 the **TOUCH PAD** to choose the desired function between:


- Installer menu  (initial setting menu);
- "PAr" parameters;
- rEAd menu;

Press the Enter key to confirm .

Installer menu

The symbol  flashes on the display when the installer menu is open; Use the **TOUCH PAD** to choose the desired function between:

- day and time setting  ;
- setting/initial configuration of the fans "V";
- Selection/Setting of the chosen weekly program "P";
- FCtry menu (FACTORY);

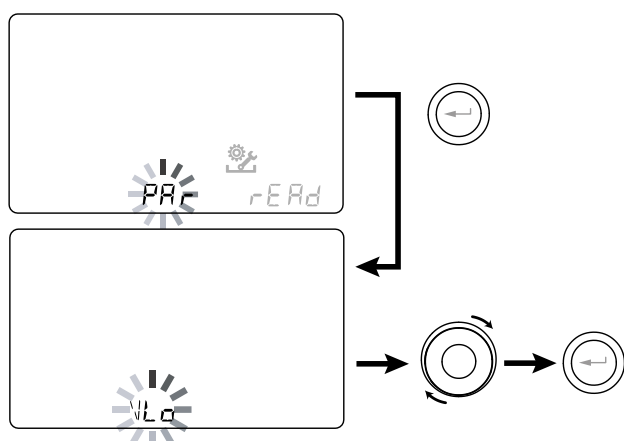
Press the Enter key to confirm .



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 appliance.

With the controller **"ON"**, press **"M"** and ON/OFF simultaneously for 3 seconds.

Select the **"PAR"** menu using the TOUCH PAD and confirm with **"Enter"**.

Select the parameter to be changed using the TOUCH PAD and confirm with **"Enter"**. Once you have selected the parameter, the value will appear on the display.

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.

Table 1

FUNCTION	DESCRIPTION	RANGE	DEFAULT
VLO	Minimum control voltage	-10% ÷ 0	see table 2
VHI	Maximum control voltage	0 ÷ 10%	see table 2
nLO	Minimum speed	-10% ÷ 0	see table 2
nHI	Maximum speed	0 ÷ 10%	see table 2
PStd	Percentage of standard modulation of nominal speed	100% ÷ 110%	100%
PMEd	Percentage of intermediate modulation	35% ÷ 70%	45%
PnGt	Percentage of night modulation	45% ÷ 100%	70%
Phol	Percentage of minimum - holiday modulation	0 ÷ 35%	25%
TCOOL	Temperature setpoint for free-cooling/climate with cold coil	10 / 30°C	26°C
THEAt	Temperature setpoint for free-cooling/climate with post-heating coil	min 18°C	20°C
CO2hi	Maximum CO ₂ level	1500 ÷ 2000 ppm	1500 ppm
CO2lo	Minimum CO ₂ level	400 ÷ 600 ppm	500 ppm
CO2st	Nominal CO ₂ level	900 ÷ 1100 ppm	1000 ppm
MSTOP	Weekly programs "OFF" operating mode	ON / OFF	OFF
Tinv	Winter season transition temperature for antifreeze management geothermal coil	10 / 30°C	18°C
Test	Summer season transition temperature for pre-cooling management geothermal coil	10 / 30°C	26°C

Table 2

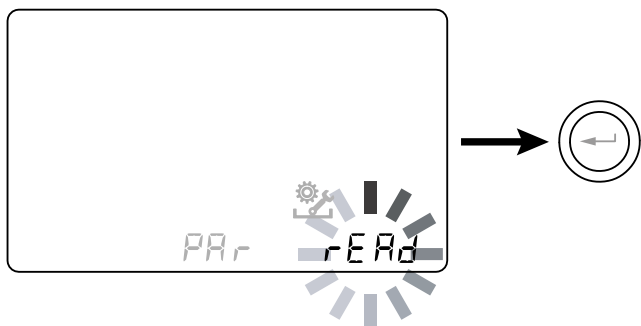
Unit model	VLO (Volt)	VHI (Volt)	nLO (rpm)	nHI (rpm)
ENERGY-PLUS 1	4	10	800	2960
ENERGY-PLUS 2	3	10	500	3220
ENERGY-PLUS 3	3	10	500	2630
ENERGY-PLUS 4	3	10	500	2090

NOTE:

Tinv and **Test** parameters are visible only if the post-heating treatments are related to the machine.

The heating and cooling icons on the display show that the sections of post-heating treatment are available. The actual control on valves or firing of electric heaters takes place only when the Theating and Tcooling setpoint temperatures differ from the one recorded by the T3.

"Read" menu



This menu allows you to read some the operating parameters of the appliance

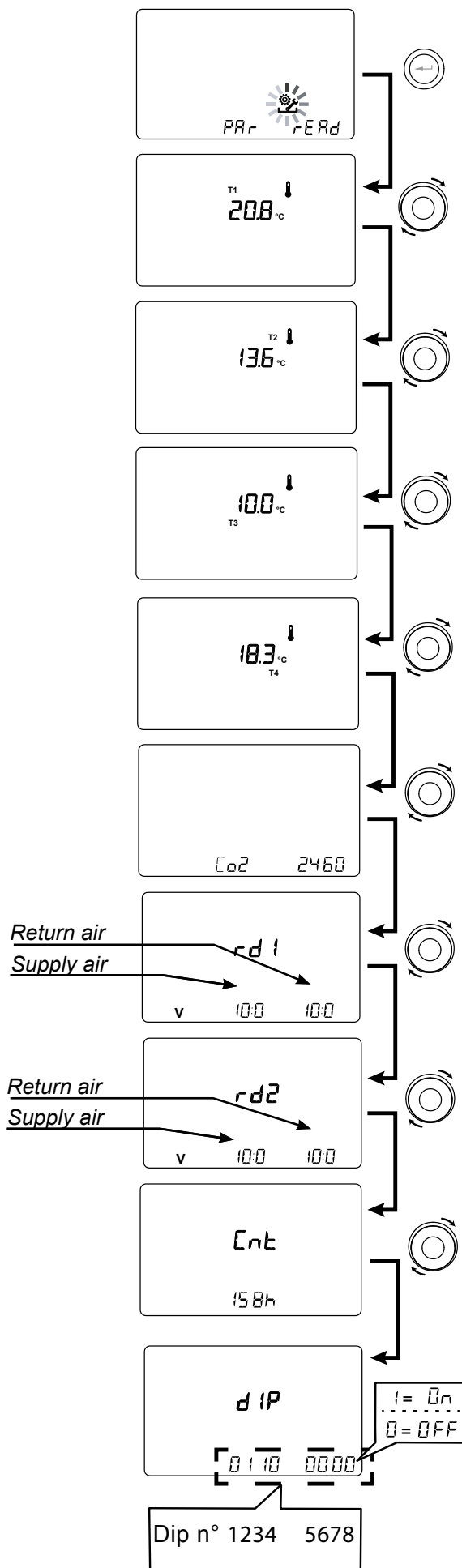
With the controller **"ON"**, press **"M"** and ON/OFF simultaneously for 3 seconds.

Select the **"rEAd"** menu using the TOUCH PAD and confirm with **"Enter"**.

Select the parameter to be read using the TOUCH PAD. Once you have selected the parameter, the value will appear on the display.








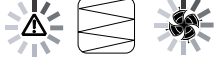

Press the **"M"** button once to return to parameter selection; to exit the menu, press the **"M"** button 3 times.

	DESCRIPTION
T1	value of external air temperature probe T1
T2	value of intake air temperature probe T2
T3	value of stale extracted air temperature probe T3
T4	value of disposed air temperature probe T4
CO2	value of CO ₂ detected
RD1	Fan voltage
RD2	fan speed
Cnt	Number of operating hours of the appliance (fan hours rpm > 0)
DIP	Configuration of power board dip switch



ALARMS

Below is a table for troubleshooting the faults that may occur during operation of the machine.

Type of Alert	Flashing Time 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	Faulty CO ₂ probe.	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. At cleaned filter 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: <-10°C outdoor temperature. With antifreeze pre-treatment: <-20°C outdoor temperature.
	7	T-EP Controller Error.	Check the electrical connections between the controller and the power board of the machine.
	4	Max. FAN Rpm overcoming	It is recommended to enter the Read Menu to check the FAN operating parameters and identify which FAN is not working To check the unit filters.
	-	Timekeeper Alarm	



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 Plus - Recuperatori di Calore

Product: Energy Plus - Recovery Units

Modello / ENY-P1-S , ENY-P2-S, ENY-P3-S, ENY-P4-S, ENY-P1-P, ENY-P2-P, ENY-P3-P, ENY-P4-P

Pattern:

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) + A11 (2014) + A13 (2017) + A1 (2019) + A14 (2019) + A2 (2019)

EN 60335-2-80 (2003) + A1 (2004) + A2 (2009)

EN 62233 (2008)

EN 55014-1 (2017) + A11 (2020)

EN 55014-2 (2015)

EN 61000-3-2 (2019)

EN 61000-3-3 (2013) + A1 (2019)

EN IEC 63000 (2018)

Regulation (EU) 327/2011

Regulation (UE) 1253/14

EN IEC 62311 (2020)

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.

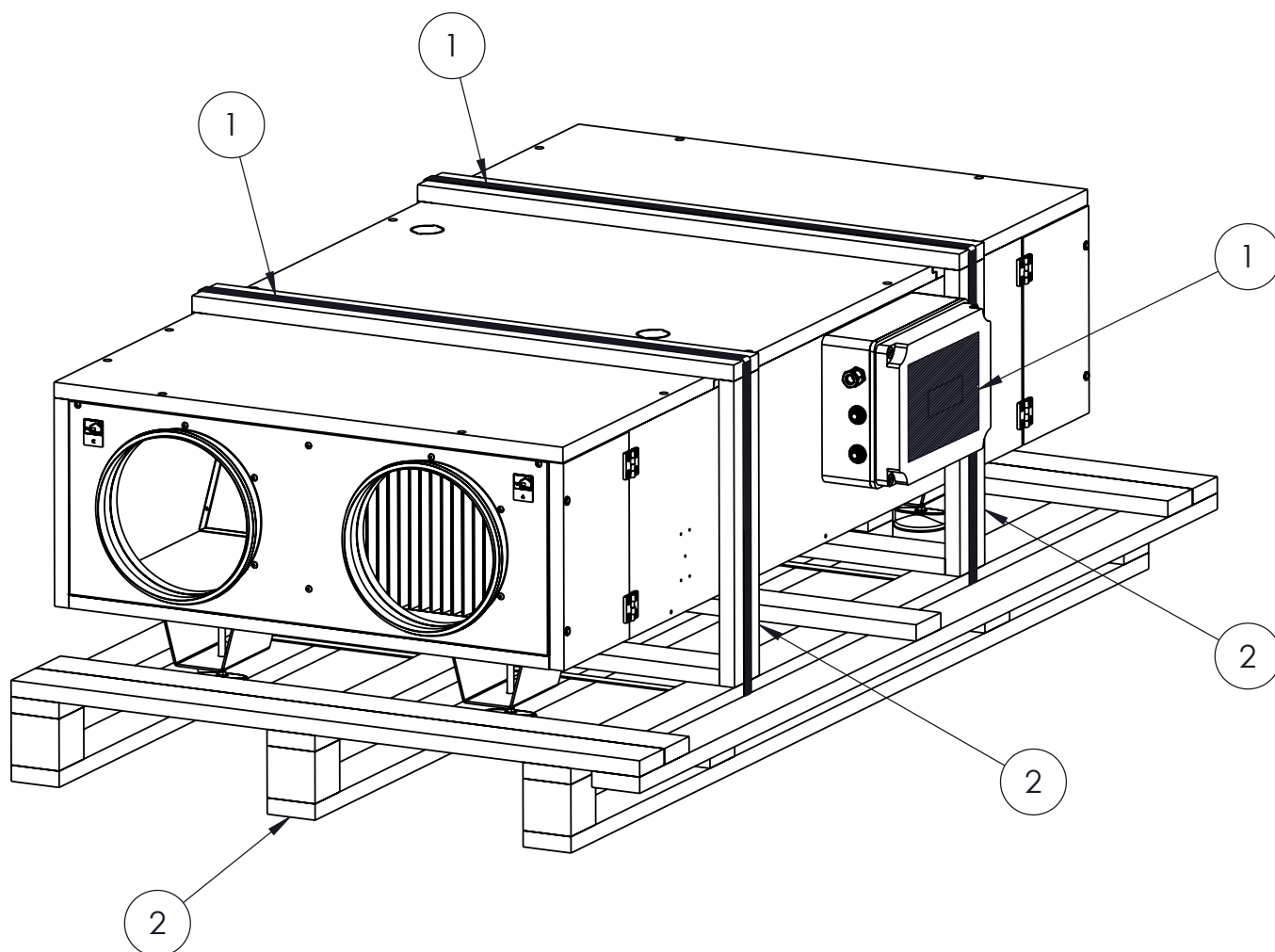
2014/35/UE 2014/30/UE 2006/42/EC 2011/65/UE 2009/125/EC



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, 21/10/2022

Nicola Binaghi
Presidente



ITEM		RICICLO / RECYCLING
1		Plastica / Plastic
2		Legno / Wood

VERIFICA LE DISPOSIZIONI DEL TUO COMUNE