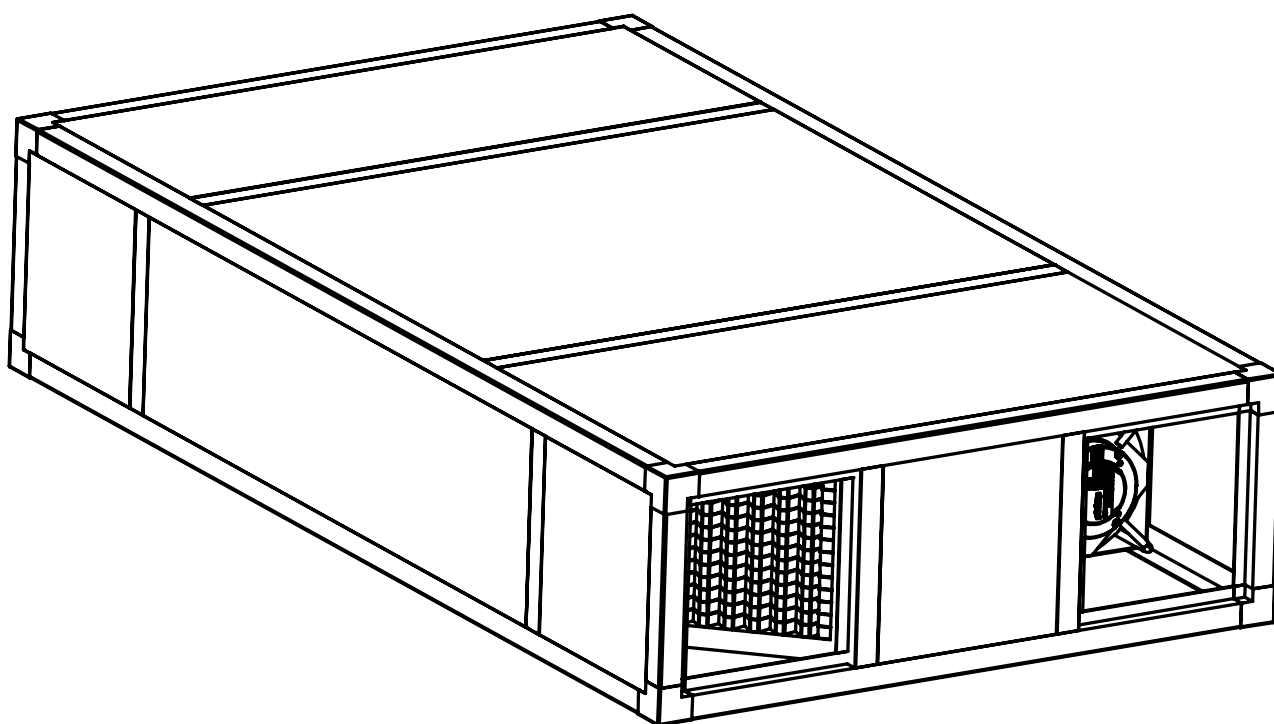

VORT NRG EVO



Prima di usare il prodotto leggere attentamente le istruzioni contenute nel presente libretto.
Vortice non potrà essere ritenuta responsabile per eventuali danni a persone o cose causati dal mancato rispetto delle indicazioni di seguito elencate, la cui osservanza assicurerà invece la durata e l'affidabilità, elettrica e meccanica, dell'apparecchio.
Conservare sempre questo libretto istruzioni.

Indice

IT

1. Introduzione	3
2. Imballaggio	6
3. Dimensioni	7
4. Panoramica unità	8
5. Ventilatori	9
6. Limiti di funzionamento	16
7. Installazione	17
8. Accessori	20
9. Controllo e regolazione	23
10. Interfaccia utente	26
11. Regolazioni	28

Read the instructions contained in this booklet carefully before using the appliance.
Vortice cannot assume any responsibility for damage to property or personal injury resulting from failure to abide by the instructions given in this booklet.
Following these instructions will ensure a long service life and overall electrical and mechanical reliability.
Keep this instruction booklet in a safe place.

Index

EN

1. Introduction	26
2. Packaging	29
3. Dimensions	30
4. Unit overview	31
5. Fans	32
6. Operating limits	35
7. Installation	36
8. Accessories	39
9. Control and regulation	42
10. User interface	45
11. Regulations	47

Avant d'utiliser le produit, lire attentivement les instructions contenues dans cette notice.
La société Vortice ne pourra être tenue pour responsable des dommages éventuels causés aux personnes ou aux choses par suite du non-respect des instructions ci-dessous.
Le respect de toutes les indications reportées dans ce livret garantira une longue durée de vie ainsi que la fiabilité électrique et mécanique de l'appareil. on-server toujours ce livret d'instructions.

Index

FR

1. Introduction	49
2. Emballage	52
3. Dimensions	53
4. Vue d'ensemble de l'unité	54
5. Ventilateurs	55
6. Limites de fonctionnement	58
7. Installation	59
8. Accessoires	62
9. Système de contrôle et réglage	65
10. Interface utilisateur	68
11. Réglages	70

Dichiarazione di conformità

VORTICE ELETTROSOCIALI S.p.A. dichiara che le unità di trattamento aria mod. VORT NRG EVO sono conformi alle seguenti direttive europee:

2006/42/CE	Direttiva del Parlamento e del Consiglio del 17 maggio 2006 relativa alle macchine.
2014/30/UE	Direttiva del Parlamento e del Consiglio del 15 dicembre 2004 concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati Membri relative alla compatibilità elettromagnetica.
2014/35/UE	Direttiva del Parlamento e del Consiglio del 12 dicembre 2006 concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati Membri relative al materiale elettrico destinato ad essere adoperato entro taloni limiti di tensione - direttiva "Bassa Tensione".

1. Introduzione

Questa macchina è costruita nel rispetto della norma di sicurezza della Direttiva Macchine 2006/42/CE, della direttiva 2014/35/UE Bassa Tensione, e della Direttiva 2014/30/UE Compatibilità Elettromagnetica ed è quindi conforme ai "requisiti essenziali di sicurezza e di tutela della salute" prescritti dalle Direttive stesse.

A tal fine, la macchina è dotata di una serie di dispositivi di prevenzione e sicurezza dettagliatamente descritti nella documentazione a corredo. L'installatore è tenuto a collegare ed attivare tutti questi componenti montati, verificandone la funzionalità. L'impianto, o la macchina, in cui questa unità dovrà essere incorporata, devono ugualmente essere conformi alle Direttive sopracitate.

L'utilizzatore, o chi successivamente gestirà l'impianto, dovrà periodicamente controllare la funzionalità e l'efficienza dei dispositivi di sicurezza.

La non attivazione, la rimozione o inibizione dei sistemi di sicurezza attivi, così come la rimozione dei sistemi di sicurezza passivi, esonerano VORTICE ELETTROSOCIALI S.p.A. da ogni responsabilità in merito ad eventuali incidenti o danni, diretti od indiretti, a persone e/o cose, imputabili alla propria macchina.

Il manuale in dotazione alla centrale è completato da una "SCHEMA TECNICA", con i fondamentali dati costruttivi e funzionali e dai relativi disegni.

Per questa macchina, VORTICE rilascia una "DICHIARAZIONE CE DI CONFORMITÀ" alle Direttive Europee. Il trasporto, la movimentazione, l'installazione ed il successivo esercizio devono avvenire nel pieno rispetto di quanto prescritto in questa prefazione e nelle successive indicazioni del manuale e della documentazione a corredo.

La garanzia è prestata nei termini ed alle condizioni riportate sul "CERTIFICATO DI GARANZIA" rilasciato con il tipo e numero di serie dell'unità.



ATTENZIONE

Macchina non idonea ad operare in ambienti con atmosfera esplosiva. L'installazione delle unità VORT NRG EVO è consentita in ambienti non classificati ATEX (per tale classificazione si rimanda alla normativa ATEX).

Il seguente manuale tecnico fornisce tutte le informazioni di base necessarie per una corretta installazione e manutenzione dei recuperatori ad alta efficienza VORTICE serie VORT NRG EVO.

1.2 Simbologie utilizzate all'interno del manuale tecnico

Simbolo	Descrizione	Significato
	ATTENZIONE	Avvertimento
	Leggere attentamente	Istruzioni importanti
	Assistenza Tecnica	Informazioni pratiche
	Informazione Tecnica	Informazione su parti tecniche dell'unità
		Riferimenti ad altre sezioni del manuale tecnico

1.3 Consigli di sicurezza

Tutte le modifiche interne ed esterne all'unità devono essere effettuate da personale autorizzato Vortice. Qualsiasi manomissione dell'unità da parte di personale non autorizzato comporta l'esclusione dalla garanzia.

1.4 Rischi residui

Con rischio residuo si identificano tutti i pericoli non riducibili totalmente attraverso la progettazione e le tecniche di protezione, oppure pericoli potenziali non evidenti.

Tutte le unità sono munite di pittogrammi con avvertenze di pericolo.

- Le unità sono macchine sicure, a patto che non vengano manomesse o rimosse le protezioni di sicurezza.
- La preparazione tecnica, l'osservanza delle procedure illustrate in questo manuale e le segnalazioni apposte nei punti critici dell'unità permettono comunque di operare in modo sicuro.
- Nel corso dell'installazione, messa in funzione, uso e manutenzione delle centrali le seguenti norme di sicurezza devono essere rispettate:

DIVIETI

- Non mettere in funzione la centrale senza che essa ed i suoi componenti elettrici siano stati collegati all'impianto di terra dell'edificio.
- Non mettere in funzione la centrale senza che la bocca del ventilatore sia stata collegata ad un canale oppure protetta con rete antinfortunistica.
- Non usare la centrale come sostegno per altro macchinario.
- Non usare la centrale come passerella.
- Non usare la centrale come deposito di attrezzature.
- Non aprire le porte d'ispezione con ventilatore in funzione in particolare nelle sezioni in pressione.
- Non lasciare le portine d'ispezione parzialmente chiuse; accertarsi che tutte le maniglie o i pomoli siano perfettamente chiusi.

OBBLIGHI

- Indossare dispositivi di protezione individuale prima di lavorare sull'unità.
- Prima di accedere alla centrale assicurarsi che tutte le utenze elettriche siano state interrotte, in particolare prima di aprire le portine d'ispezione accertarsi che il ventilatore sia spento e che non possa essere riacceso all'insaputa di chi sta intervenendo sulla centrale.
- Rimontare sempre la porta di ispezione della sezione ventilante prima di riavviare il ventilatore.

**ATTENZIONE**

- Fare attenzione nel sollevamento della centrale il cui baricentro può anche essere fortemente sbilanciato.
- Fare attenzione nel bloccaggio delle funi/ganci di sollevamento.
- Fare attenzione agli spigoli di lamiera all'interno della centrale.
- Fare attenzione agli angoli del tetto nelle centrali per esterno.
- Fare attenzione alle possibili scottature derivanti da batterie di riscaldamento.
- Fare attenzione alle possibili scottature derivanti da sistemi di umidificazione.

1.5 Identificazione della macchina

Una targa, fissata di norma all'esterno del pannello di ispezione della sezione ventilante, reca i dati di identificazione della macchina unitamente alle principali caratteristiche tecniche. Qui sotto è riportato un simile della targa con la legenda dei dati in essa riportati.

VORTICE ELETTROSOCIALI S.P.A.
STR.CERCA,2 - FRAZIONE DI ZOATE
20067 TRIBIANO (MILANO) - ITALIA



VORT NRG EVO 500

Alimentazione Power supply		Portata d'aria Air flow	m3/h
Potenza installata Power input	Kw	+	Kw
Corrente max assorbita Operating current	A	+	A
Pressione statica utile External static pressure	Pa	Peso Weight	Kg
Serial number			

MADE IN ITALY

- 1 - Marchio CE
- 2 - Tipo e grandezza dell'unità
- 3 - Numero di serie (o di matricola).
- 4 - Portata aria, in condizioni normali ed alla pressione statica utile.
- 5 - Pressione statica utile di progetto.
- 6 - Peso complessivo dell'unità espresso in Kg
- 7 - Potenza elettrica installata, suddivisa in potenza motore + potenza resistiva.
- 8 - Corrente assorbita a pieno carico (FLA), anche'essa ripartita secondo il tipo di potenza installata.

2. Imballaggio

- Verificare che l'imballaggio risulti integro e privo di segno e/o ammaccature alla carrozzeria esterna
- Controllare che il tipo di prodotto ricevuto corrisponda all'ordine emesso in base alla targhetta identificativa. In caso contrario non sballare il prodotto ed informare immediatamente VORTICE .
- Aprire il prodotto tramite le porte di ispezione e verificare l'integrità all'interno dche tutti i componenti siano al loro posto.
- Non utilizzare l'apparecchio in caso di danneggiamenti visivi.

	Tutti i materiali dell'imballaggio utilizzati sono ecologici. Partecipare attivamente alla tutela dell'ambiente non disperdendo i materiali è un senso civico di tutti.	
---	---	---

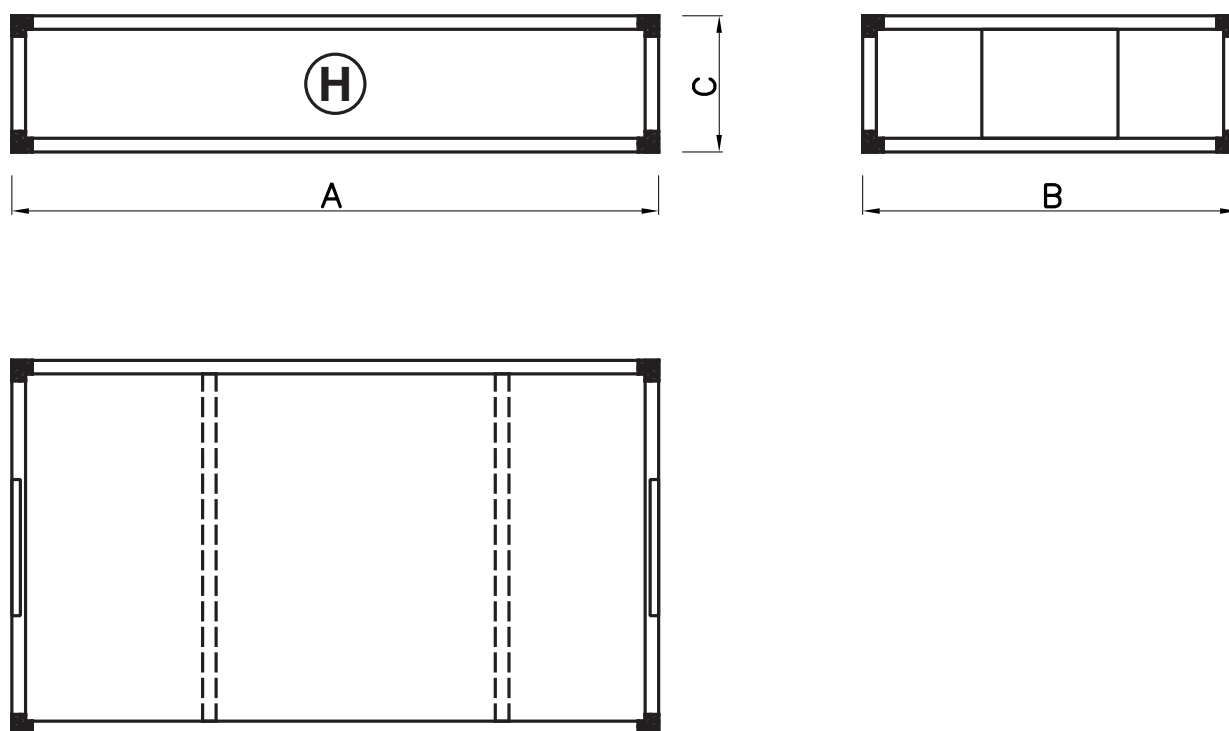


ATTENZIONE

- Verificare sempre la presenza di persone/eo cose durante le manovre di scarico e posizionamento.
- Se la merce viene posizionata all'esterno prima dell'installazione, occorre proteggerla dalle intemperie e raggi UV per evitare danneggiamenti strutturali o ad apparati elettronici.
- Manovrare con cura l'unità attraverso muletto e/o traspallet evitando di danneggiare l'apparato.

3. Dimensioni

1

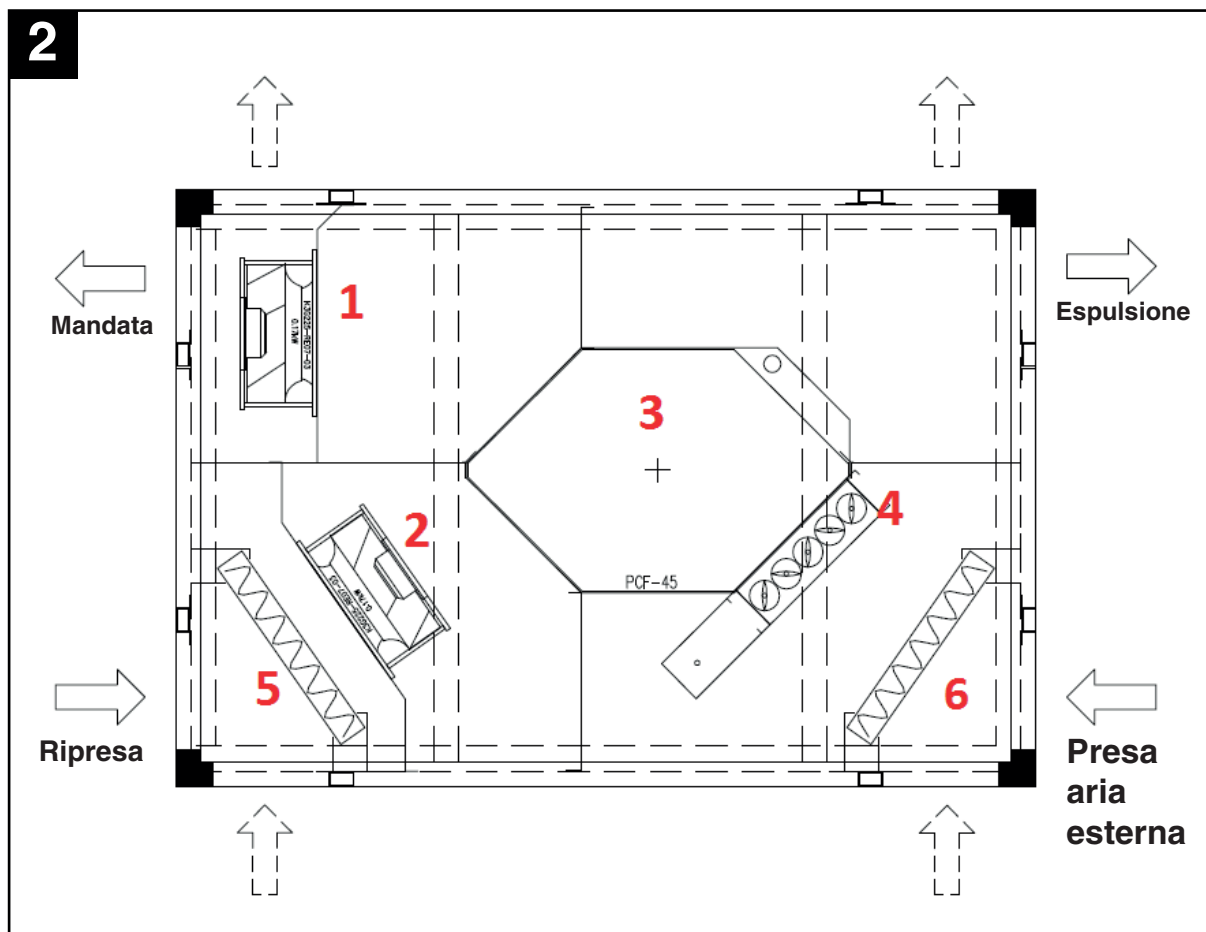


DIMENSIONI / PESO UNITA' BASE VERS. ORIZZONTALE/VERTICALE							
	Modello	005	010	015	020	030	040
A	mm	1400	1900	1980	2200	2400	3000
B	mm	970	1100	1200	1400	1550	1900
C	mm	400	400	470	550	680	680
Peso	Kg	96	137	176	230	300	435

Nota : La figura qua sopra mostra le dimensioni della macchina in versione “base” quindi senza nessun accessorio collegato ad essa.

4. Panoramica unità

Di seguito vengono riportati ed indicati i principali componenti che costituiscono le unità di recupero di calore Vortice serie VORT NRG EVO.



1. Ventilatore di mandata
2. Ventilatore di ripresa
3. Recuperatore statico a piastre in controcorrente
4. Serranda di By-pass (free cooling)
5. Filtro piano (classe di filtraggio G4)
6. Filtro piano (classe di filtraggio F7)

Le unità delle serie VORT NRG EVO sono dei recuperatori di calore ad altissima efficienza costituiti da un recuperatore statico lamellare realizzato in alluminio del tipo in controcorrente.

Tali unità effettuano il ricambio dell'aria e possono operare in regime di free-cooling se necessario. Montano ventilatori di tipo elettronico brushless.

4.1 Tipo struttura

I recuperatori della serie VORT NRG EVO sono realizzati con profilo in alluminio sp. 40 mm accoppiati a pannelli sandwich sp. 23 mm costituiti in lamiera zincata 6/10 mm nella parte interna a lamiera zincata preverniciata 6/10 mm nella parte esterna.

I profili sono collegati tra loro mediante degli angolari in alluminio pressofuso nero ad altissima resistenza.

Nelle zone adibite al controllo dei componenti interni sono state realizzate delle ispezioni attraverso l'utilizzo di pannelli rimovibili per facilitare le operazioni di manutenzione.

4.2 Scambiatore a piastre

Le piastre a flusso controcorrente sono ad alta efficienza ed il casing è realizzato in lega speciale di alluminio resistente all'acqua marina e ai fenomeni di corrosione. La distanza lamellare è di 2.1 mm.

Grazie alla struttura geometrica delle lamelle si riescono a raggiungere valori molto elevati di efficienza in condizioni "dry".

5. Ventilatori

I ventilatori sono del tipo brushless ad elettronica integrata e vengono azionati e regolati in modo indipendente tramite un segnale analogico esterno 0-10V fornito dai due potenziometri installati a bordo dell'interfaccia remota (centralino modulare elettromeccanico) che verrà descritta nei capitoli successivi.

Caratteristiche elettriche dei ventilatori delle unità VORT NRG EVO

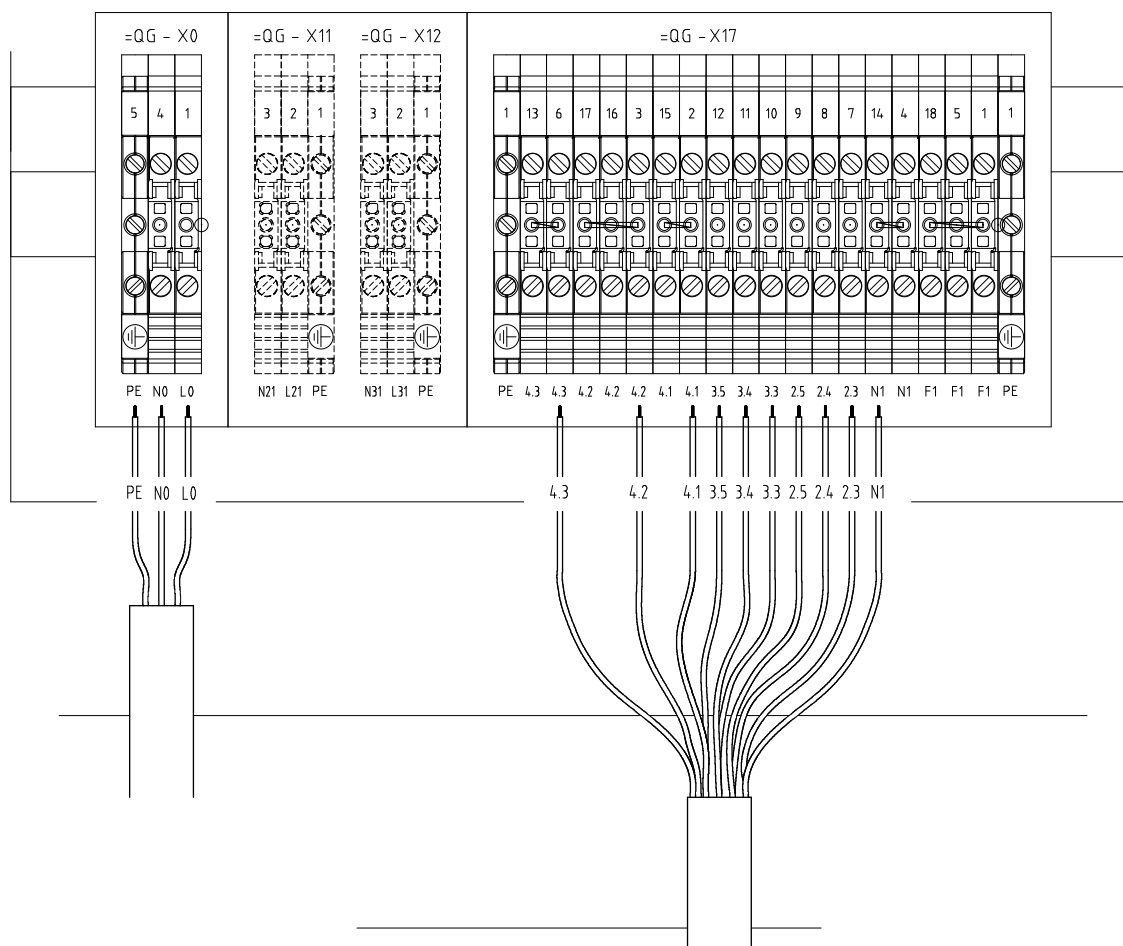
Modelli	Alimentazione (V)	Frequenza (Hz)	Potenza max. (kW)	Corrente max. (A)
005	230	50	2 x 0,17	2 x 1,4
010	230	50	2 x 0,50	2 x 2,3
015	230	50	2 x 0,75	2 x 3,3
020	230	50	2 x 0,75	2 x 3,3
030	400	50	2 x 1,2	2 x 1,9
040	400	50	2 x 1,8	2 x 2,8

5.1 Collegamenti elettrici

Schema di collegamento

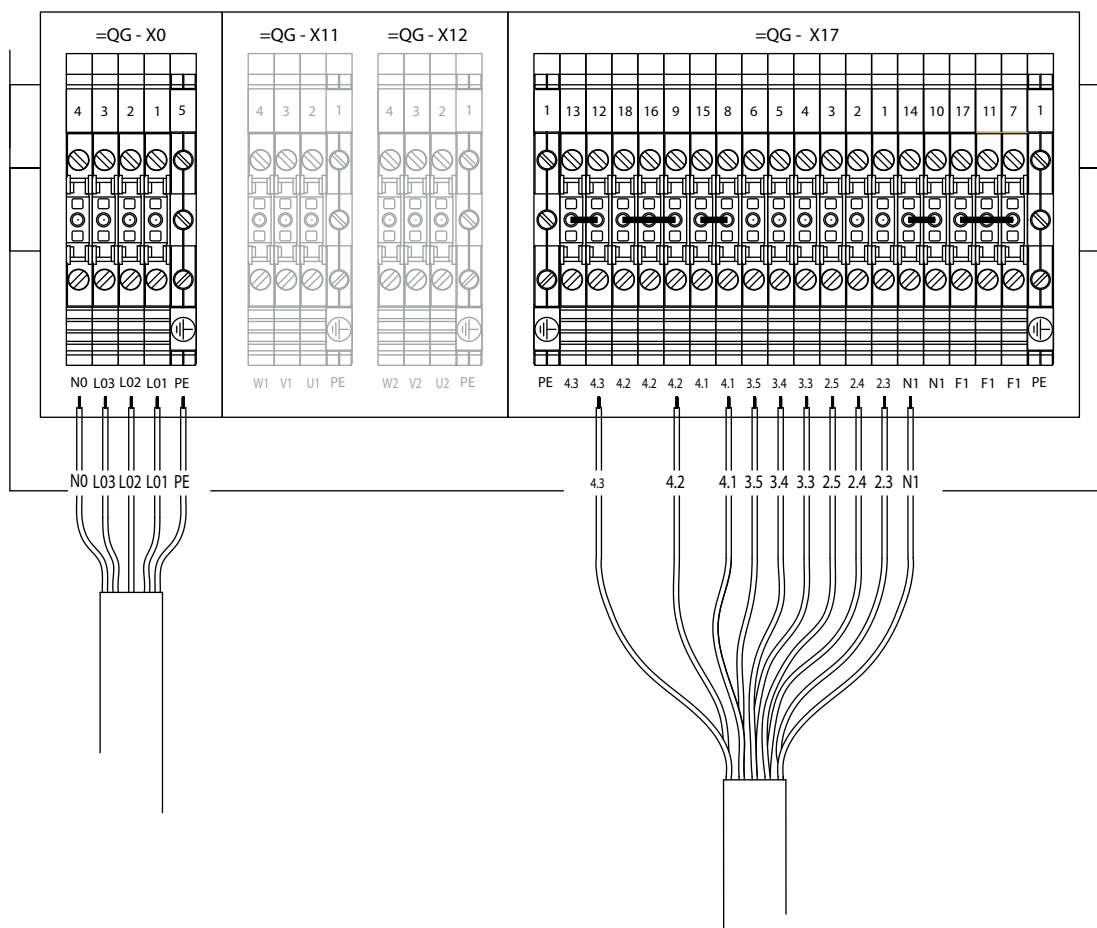
VORT NRG EVO 500,1000,1500,2000

3

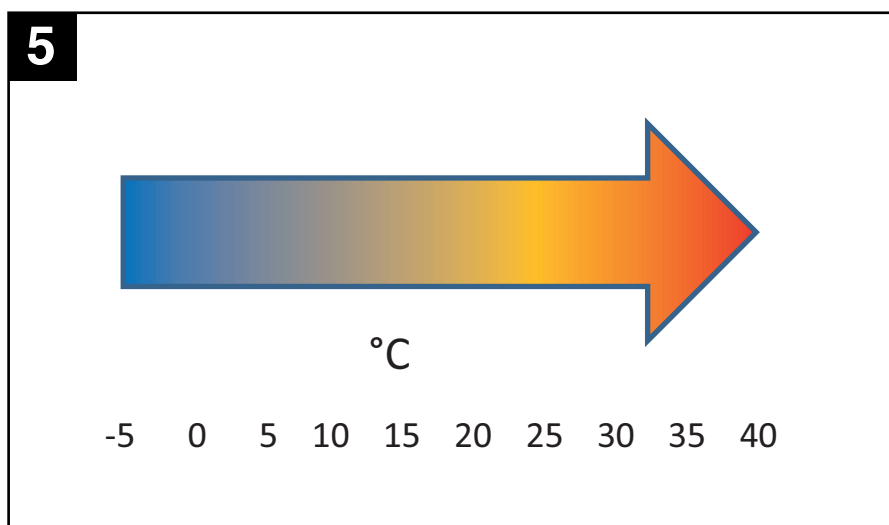


VORT NRG EVO 3000,4000

4



6. Limiti di funzionamento



In caso di temperature inferiori a -5°C è sconsigliato l'utilizzo della gamma di recuperatori di calore VORT NRG EVO in quanto si incorre nel pericolo di rapido congelamento della piastra di scambio termico.

Si prega di contattare Vortice per avere adeguato supporto tecnico e il giusto indirizzamento verso altra gamma di recuperatori di calore esercibili anche a temperature inferiori.

I ventilatori brushless, inoltre, non sono adatti al funzionamento per temperature superiori a 40°C .

7. Installazione

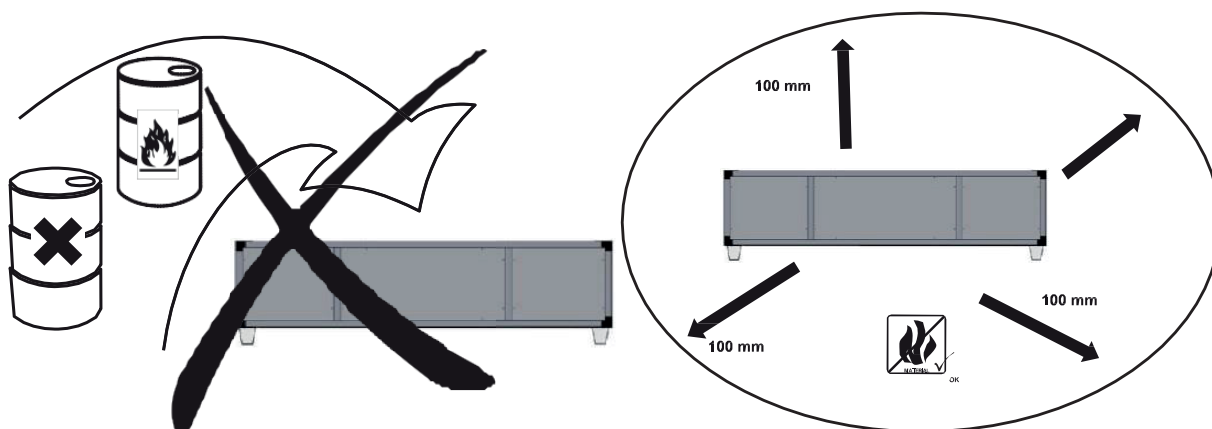
7.1 Tipologia di installazione



ATTENZIONE

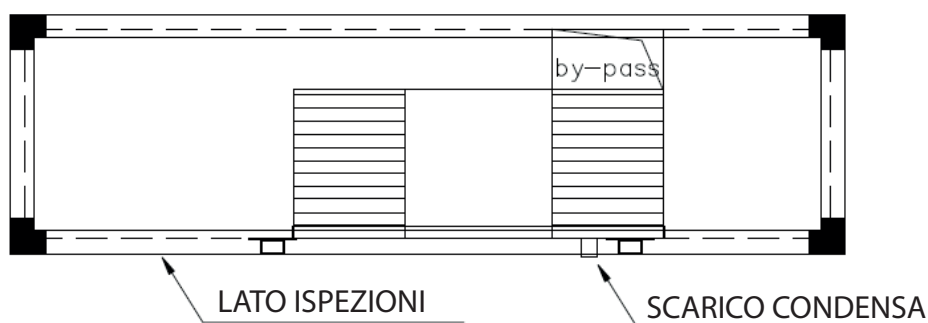
- Le unità VORT NRG EVO non sono adatte per essere installate in zone con pericolo di esplosione o vapori potenzialmente esplosivi / infiammabili. In caso di applicazione di questo tipo di unità in zone classificate ATEX occorre contattare immediatamente Vortice per tutte le informazioni tecniche ed operative del caso.
- È necessario mantenere una distanza minima di 100 mm (in ogni direzione) da qualsiasi fonte di calore e/o altri apparecchi elettronici.

6



7.2 Installazione a soffitto

7



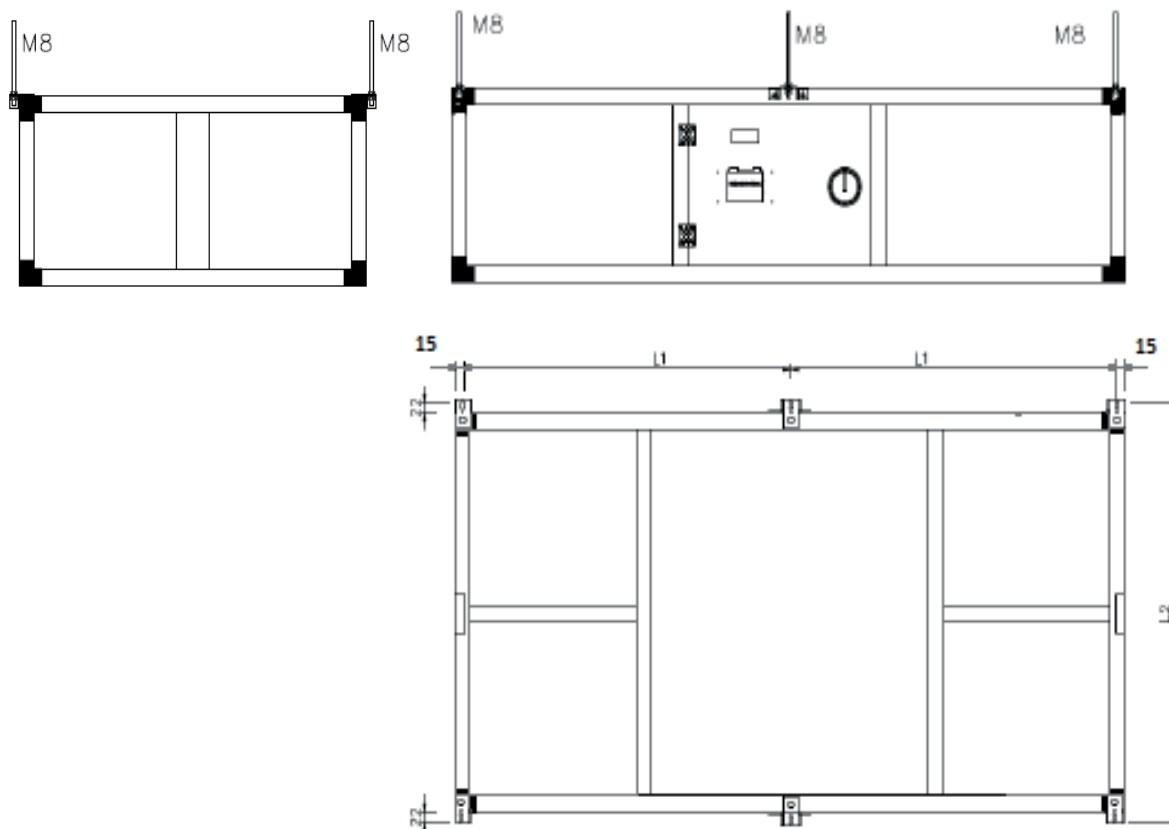
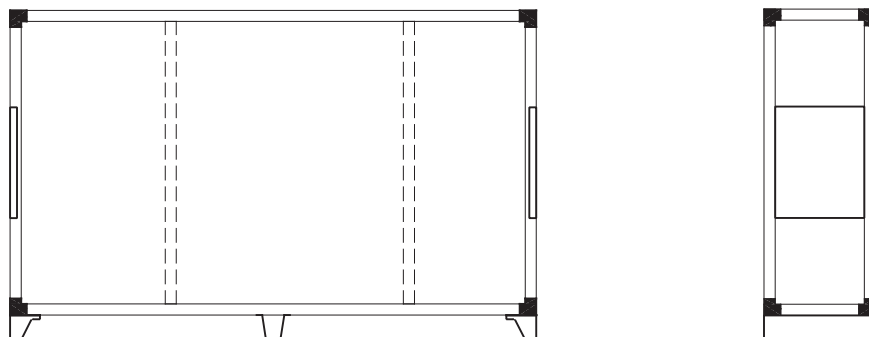
Dove fosse previsto il posizionamento a soffitto dell'unità (sarà necessario indicare già in fase d'ordine tale modalità di installazione) la stessa verrà fornita completa di ganci che permettono l'inserimento delle barre di sollevamento affinché l'unità venga "appesa" a soffitto.

Il numero di ganci è a discrezione di Vortice in base agli optional presenti a bordo macchina ed al peso totale dell'unità stessa. Va specificato che, in caso di installazione a soffitto, le ispezioni saranno dal basso (come indicato nello schema sopra riportato) e sarà comunque necessaria la realizzazione del sifone sotto lo scarico (vedi immagine precedente).

**ATTENZIONE**

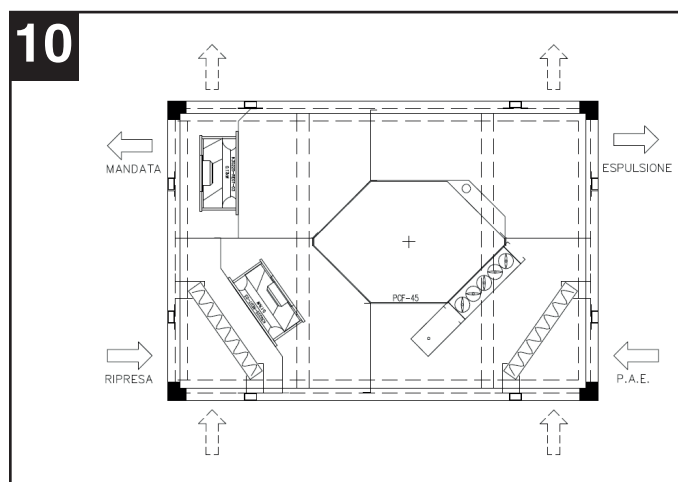
Vortice Elettrosociali S.p.A. declina ogni responsabilità circa danni a cose e/o persone dovute ad una non osservanza delle norme di corretta installazione a regola d'arte.

Di seguito viene riportato un esempio di montaggio a soffitto mediante l'utilizzo di barre filettate (M8) adatte per tutte le taglie di macchina .

8**7.3 Installazione a terra****9**

Nei modelli verticali dove è previsto il posizionamento a terra dell'unità (sarà necessario indicare già in fase d'ordine tale modalità di installazione) la macchina viene fornita completa di omega di altezza $H = 95 \text{ mm}$ realizzate in acciaio zincato di forte spessore. Lo scarico condensa andrà sifonato (sifone escluso dalla fornitura) direttamente in cantiere in fase di installazione dell'unità stessa.

7.4 Collegamento con le canalizzazioni aria



Le unità di recupero di calore della serie VORT NRG EVO sono progettate per consentire all'installatore di poter cambiare gli orientamenti dell'aria direttamente in cantiere rimuovendo o riposizionando i corrispondenti pannelli dei flussi dell'aria a seconda delle esigenze. Tale operazione può essere realizzata mediante l'utilizzo di un avvitatore al fine di velocizzare le operazioni di adattamento ai canali.

7.5 Collegamenti idraulici - Scarichi condensa e sifone

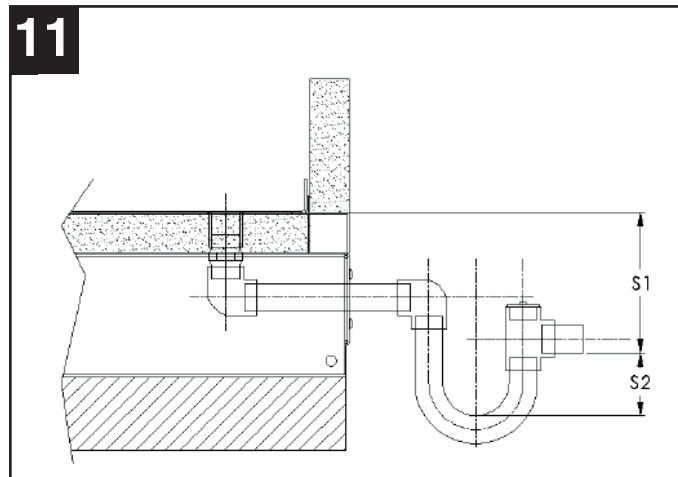
SCARICHI - DIAMETRI

MODELLO	Ø scarico
VORT NRG EVO 500	3/4" F
VORT NRG EVO 1000	3/4" F
VORT NRG EVO 1500	3/4" F
VORT NRG EVO 2000	3/4" F
VORT NRG EVO 3000	3/4" F
VORT NRG EVO 4000	3/4" F



Sifone - informazione tecnica

Ogni tipo di collegamento idraulico deve essere eseguito a regola d'arte, secondo le migliori tecniche disponibili e prestando la massima cura al rispetto delle dimensioni indicate per quanto concerne le alimentazioni e gli scarichi. Questi ultimi, in particolare, devono essere dotati di sifone il quale, nella situazione più comune di bacino posto in depressione, deve avere un battente garantito e dimensionato in funzione della massima pressione negativa esistente nella sezione ove è posto il bacino stesso. Semplificando il concetto, se si assume come riferimento la pressione totale del ventilatore, è possibile seguire quanto indicato nella figura sottostante nella quale vengono indicate le dimensioni dei battenti e le semplici relazioni che intercorrono tra le stesse e la pressione totale del ventilatore.



$$S1 = Ht/10 + 35$$

$$S2 = Ht/10 + 0,75$$

Dove:

S1, S2 : battenti minimi, in mm , come da figura

Ht: pressione totale, in Pa, rilevabile dai dati tecnici dell'unità.

8. Accessori

Di seguito viene riportata la lista completa degli accessori installabili a bordo macchina, i quali possono essere richiesti ed ordinati direttamente a Vortice . È possibile che alcuni di questi vengano forniti sfusi, non montati e pertanto in tale circostanza sarà necessario contattare Vortice per avere le informazioni e i dettagli tecnici per eseguire la corretta installazione.

8.1 Filtrazione aria di ripresa classe F7

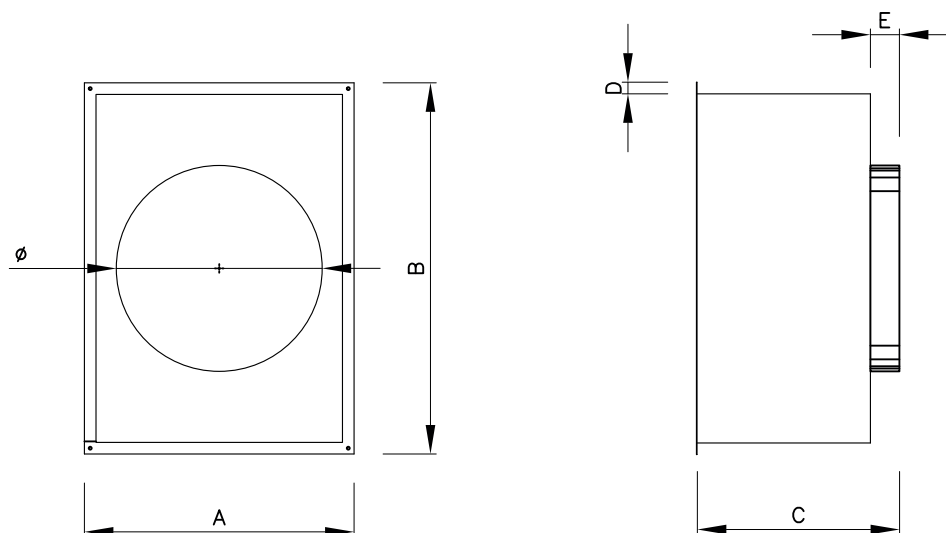
Su richiesta è possibile installare, al posto del filtro piano con classe di filtraggio G4 posto sul canale di ripresa aria ambiente, un filtro compatto ad alte prestazioni di classe di efficienza F7

8.2 Raccordi circolari

Le unità VORT NRG EVO vengono fornite con la predisposizione al collegamento con canali dell'aria a sezione rettangolare. Sono disponibili su richiesta dei raccordi circolari applicabili alle bocche della macchina in modo tale da poter adattare l'unità al collegamento con canali dell'aria a sezione circolare.

Di seguito vengono riportate le caratteristiche tecniche dell'accessorio.

12



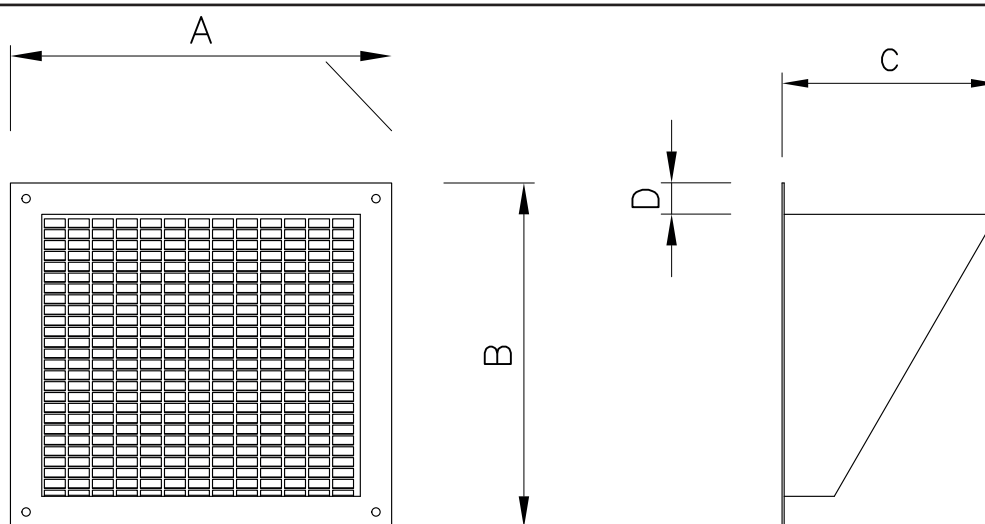
PRODUCT	CODE	A	B	C	D	E	Ø	WEIGHT [Kg]
NRG EVO 500 NPK	79874	290	360	200	20	50	200	3.1
NRG EVO 1000 NPK	79875	350	360	200	20	50	250	3.8
NRG EVO 1500 NPK	79876	425	430	200	20	50	315	4.4
NRG EVO 2000 NPK	79877	465	510	250	20	50	355	6.5
NRG EVO 3000 NPK	79878	465	640	250	20	50	355	6.8
NRG EVO 4000 NPK	79879	510	640	250	20	50	400	7.6

8.3 Cuffia di espulsione con griglia di protezione

Tra gli accessori è possibile, su richiesta, equipaggiare le unità VORT NRG EVO con una cuffia applicata alla bocca di espulsione dell'aria munita di griglia di protezione.

Di seguito vengono riportate le caratteristiche tecniche dell'accessorio.

13



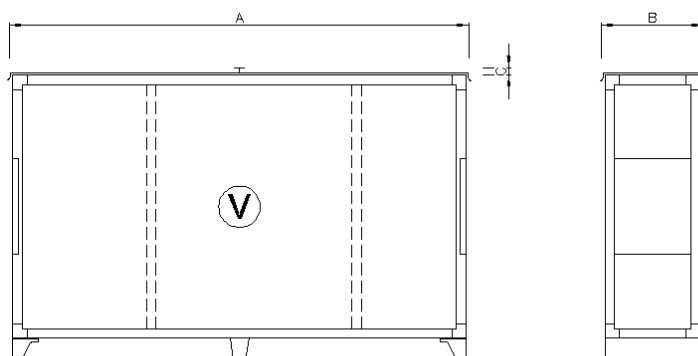
PRODUCT	CODE	A	B	C	D	WEIGHT [Kg]
NRG EVO 500 ABC	68581	270	380	150	30	2.7
NRG EVO 1000 ABC	68582	370	380	150	30	3.2
NRG EVO 1500 ABC	68583	370	450	250	30	4.8
NRG EVO 2000 ABC	68584	470	530	250	30	5.5
NRG EVO 3000 ABC	68585	370	660	250	30	5.5
NRG EVO 4000 ABC	68586	470	660	250	30	5.8

8.4 Tettuccio parapioggia

In caso di installazioni dell'unità in ambiente esterno sulle configurazioni verticali con posa a terra è necessario dotare la macchina con un apposito tettuccio parapioggia.

14

INSTALLAZIONE VERTICALE



ID	U.M.	005	010	015	020	030	040
A	mm	1428	1928	2008	2228	2428	3028
B	mm	428	428	498	578	708	708
C	mm	3	3	3	3	3	33
Peso	kg	4	5	7	8	10	13

9. Controllo e regolazione

9.1 Introduzione

Il controllo delle unità viene fornito montato a bordo macchina e completo di cablaggio interno.

Questo tipo di costruzione è stata adottata allo scopo di fornire una soluzione completa all'utente finale.

Le caratteristiche dimensionali e di peso ridotto favoriscono le operazioni di installazione delle unità destinate al posizionamento in zone di dimensioni molto contenute nelle quali tali caratteristiche si sposano alla perfezione.

Tutta la componentistica riguardante il controllo e la regolazione non è mai a vista ed è posizionata in un vano tecnico interno, nascosta da un pannello amovibile completamente in modo tale da facilitare l'accesso al vano stesso in caso di necessità e per i collegamenti elettrici di alimentazione dell'unità.

La ridotta manutenzione degli elementi in campo utilizzati garantisce un'elevata affidabilità degli stessi riducendo, di fatto, la necessità di eseguire operazioni a bordo macchina.

Le unità di recupero sono dotate di una interfaccia remota costruita da un centralino elettromeccanico. Quest'ultimo consente il pieno controllo della ventilazione e delle altre funzionalità previste da questo tipo di unità che verranno descritte nel proseguo del presente documento.

9.2 Descrizione interfaccia remota

L'interfaccia remota di controllo e regolazione delle unità VORT NRG EVO è costituita da un centralino elettromeccanico 8 moduli DIN, con sportellino di chiusura completo di serratura di sicurezza.

Viene fornita separata dall'unità e completa di cavo di collegamento all'unità di lunghezza standard 10 m. Sono disponibili lunghezze di cavo diverse su richiesta.

Il centralino elettromeccanico è composto dai seguenti componenti di regolazione e segnalazione evidenziati nella figura sottostante:

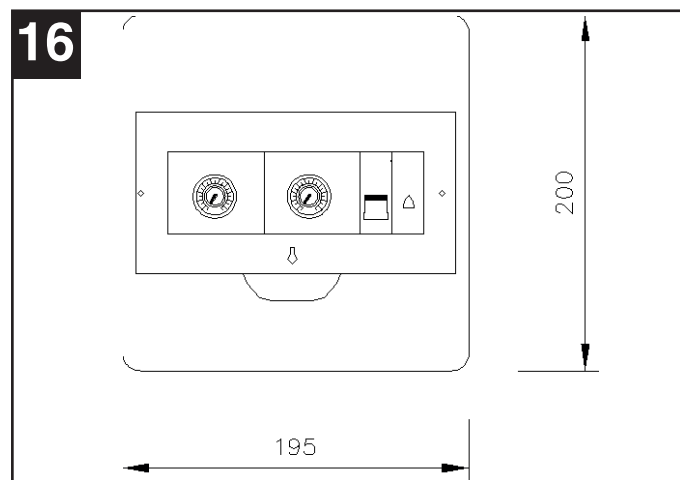
- Potenziometro di regolazione ventilatore aria di mandata 
- Potenziometro di regolazione ventilatore aria ripresa ambiente 
- Spia rossa di segnalazione stato pulizia del filtro classe F7 posizionato sulla bocca di aspirazione aria esterna  **FILTER**
- Selettore modalità di funzionamento recuperatore di calore (estate/inverno) 

15



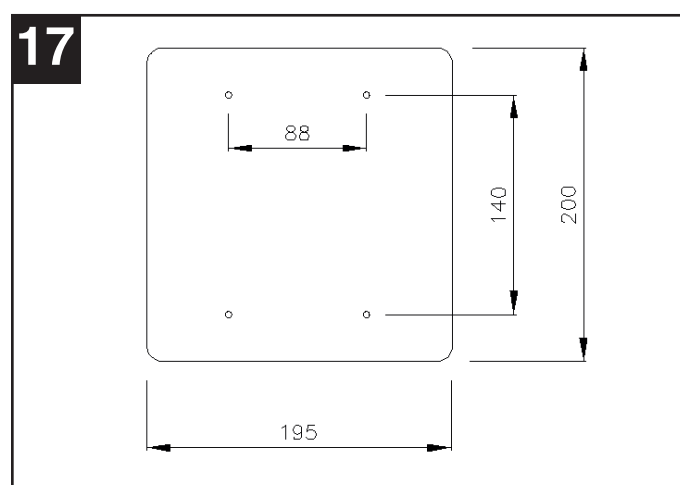
9.3 Dimensioni e installazione interfaccia remota

Il Seguento disegno illustra le dimensioni dell'interfaccia elettromeccanica remota:



Installazione a parete (con tasselli e viti di fissaggio) :

1. Aprire la serrature dello sportellino frontale del centralino utilizzando la chiave
2. Aprire lo sportellino frontale sollevando verso l'alto la maniglia di apertura
3. Svitare le N°4 viti a stella posizionate sugli angoli
4. Rimuovere il guscio frontale del centralino sollevandolo verso l'alto
5. Eseguire N°4 fori a parete di un diametro adeguato al tassello, seguendo lo schema di foratura (fig 21). Si consiglia di utilizzare tasselli diametro 5,0 mm.
6. Inserire i tasselli nei fori eseguiti nella parete
7. Fissare il guscio posteriore del centralino elettromeccanico alla parete con 4 viti. Si consiglia di utilizzare viti a testa svasata piana.
8. Posizionare nuovamente il guscio anteriore del centralino e fissarlo con le 4 viti a stella rimosse al punto 3
9. Eseguire il collegamento elettrico del centralino all'unità nel modo illustrato nel capitolo successivo assicurandosi che non vi sia tensione sul pannello centrale di collegamento a bordo macchina.



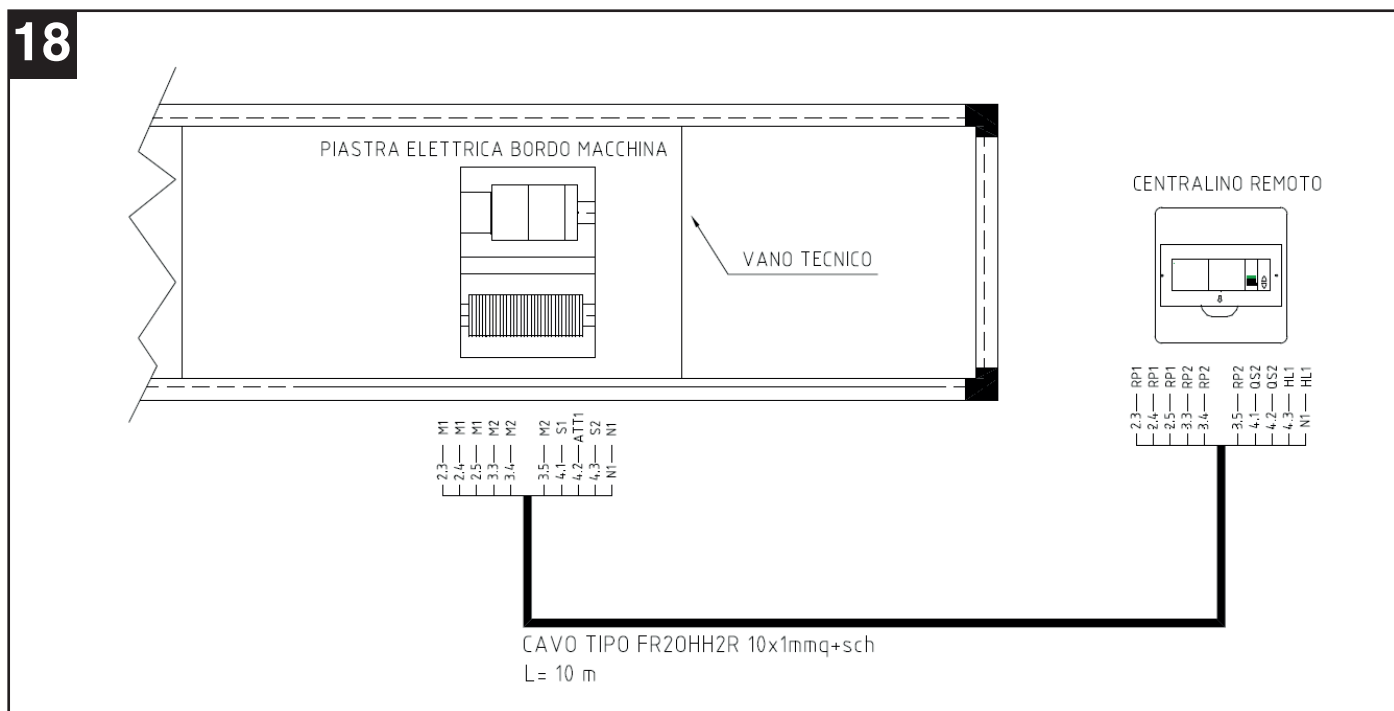
9.4 Collegamento dell'interfaccia remota

Il collegamento elettrico dell'interfaccia remota elettromeccanica all'unità avviene mediante il cavo multipolare schermato FR20HH2R 10x1 mm² di lunghezza standard 10 m fornito già cablato al centralino.

I poli del cavo di collegamento presentano la seguente numerazione:

- ID 2.3 : GND potenziometro di regolazione ventilatore aria mandata
- ID 2.4 : Segnale 0-10V potenziometro di regolazione ventilatore aria mandata
- ID 2.5 : +10V potenziometro di regolazione ventilatore aria mandata
- ID 3.3 : GND potenziometro di regolazione ventilatore aria ripresa
- ID 3.4 : Segnale 0-10V potenziometro di regolazione ventilatore aria ripresa
- ID 3.5 : +10V potenziometro di regolazione ventilatore aria ripresa
- ID 4.1 : Fase selettore modalità estate/inverno
- ID 4.2 : Neutro selettore modalità estate/inverno
- ID 4.3 : Fase spia di segnalazione filtro sporco
- ID N1 : Neutro spia di segnalazione filtro sporco

Il collegamento del cavo multipolare alla morsettiera del pannello elettrico installato a bordo macchina dovrà essere eseguito seguendo lo schema riportato di seguito.



9.5 Alimentazione unità

I recuperatori VORT NRG EVO sono muniti di un pannello elettrico generale integrato in un vano tecnico ricavato all'interno dell'unità stessa. Il passaggio dei cavi di alimentazione e dei relativi segnali di comando (interfaccia remota) avviene mediante appositi passacavi che collegano il vano stesso con l'esterno.

Di seguito vengono riportati gli schemi di collegamento per quanto riguarda l'alimentazione del quadro generale per tutte le taglie di recuperatori VORT NRG EVO:

19

VORT NRG EVO 500 - 1000 1500 - 2000

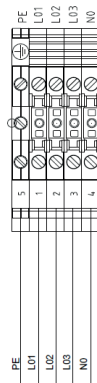
MORSETTIERA QG-X0
MORSETTI ARRIVO LINEA



ALIMENTAZIONE QUADRO
230VCA/50HZ

VORT NRG EVO 3000 - 4000

MORSETTIERA QG-X0
MORSETTI ARRIVO LINEA



ALIMENTAZIONE QUADRO
400VCA/50HZ

10. Interfaccia utente

Il centralino elettromeccanico utilizzato come interfaccia utente è munito di uno sportellino richiudibile e di apposita serratura di bloccaggio tale da consentire l'accesso ai componenti di regolazione solamente al personale abilitato.

Di seguito vengono riassunti i dati tecnici del centralino elettromeccanico:

Tipo: Centralino 8 moduli

Installazione: A parete mediante tasselli di fissaggio

Grado di protezione: IP65

Dimensioni (L x P x H): 195 x 112 x 200 mm

Tipo di chiusura: Serratura di sicurezza con chiave

Temperatura di impiego: -25°C ÷ +60°C

20



Nei paragrafi seguenti verranno descritti nel dettaglio i componenti di regolazione e di segnalazione che sono installati sul centralino elettromeccanico remoto.

10.1 Potenzimetri di taratura ventilatori

Sull'interfaccia elettromeccanica sono presenti N°2 potenziometri 10K con scala graduata installati su supporti modulari (larghezza 3 moduli DIN ciascuno) con fissaggio su barra DIN.

Dati tecnici:

Tipo: Potenzimetro di regolazione 10K

Installazione: Su supporto per barra DIN con foro centrale
 $\varnothing$ 22 mm

Grado di protezione: IP65

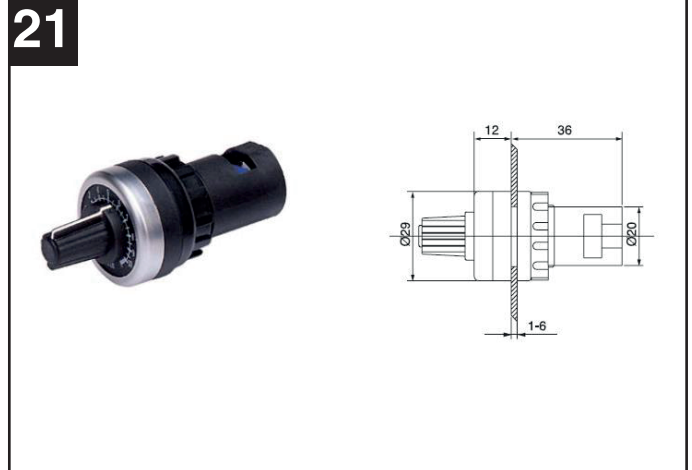
Tensione di isolamento: 600 V CA

U max: 250 V CA 50/60 Hz

P max: 0.5 W

Resistenza: 10 K ohms

Temperatura di impiego: $-25^{\circ}\text{C} \div +60^{\circ}\text{C}$



10.2 Selettore modalità di funzionamento estate/inverno

Un ulteriore elemento presente sul centralino elettromeccanico remoto è il selettore modulare (larghezza 1 modulo) con fissaggio su barra DIN.

Dati tecnici:

Tipo: Sezionatore 1P

Tensione nominale: 250 V CA 50/60 Hz

Tensione di isolamento: 250 V CA 50/60 Hz

Tensione nominale di tenuta ad impulso: 4 kV

Temperatura di impiego: $-35^{\circ}\text{C} \div +70^{\circ}\text{C}$



10.3 Spia segnalazione filtri sporchi

Altro elemento installato sull'interfaccia elettromeccanica remota è una spia di segnalazione “filtri sporchi” modulare (larghezza 1 modulo) di colore rosso con fissaggio su barra DIN.

Dati tecnici:

Tipo: Luce pilota modulare

Tensione nominale: 110..230 V CA 50/60 Hz

Temperatura di impiego: -35°C ÷ +70°C

23



11. Regolazioni

11.1 Modalità di funzionamento

Le modalità di funzionamento sono selezionabili mediante il settore a bordo dell'interfaccia remota e sono i seguenti:

MODO DI FUNZIONAMENTO	SIMBOLO
ESTATE	
INVERNO	

Quando la modalità invernale viene attivata, automaticamente viene inibita la funzione di free-cooling mentre rimane attiva la funzione di defrost dello scambiatore a piastre.

In modalità estiva invece, viene abilitata la funzione di free-cooling realizzata mediante il bypass dello scambiatore di calore. Tale controllo entra in azione solamente quando la temperatura aria esterna scende al di sotto di una certa temperatura (taratura a punto fisso rif. 12.3. FUNZIONE DI FREE COOLING).

11.2 Taratura e regolazione dei ventilatori

I ventilatori possono essere regolati e tarati in velocità mediante l'utilizzo dei N°2 potenziometri descritti in precedenza che sono installati sull'interfaccia remota. Per mezzo della scala graduata 0-10 sul quadrante di ogni potenziometro è possibile una variazione indipendente del ventilatore di mandata e di quello di ripresa in un range 0-100% di velocità.

Questi dispositivi sono particolarmente utili in fase di installazione del recuperatore di calore in quanto permettono di poter effettuare piccole tarature dei ventilatori in modo tale da garantire il perfetto bilanciamento dei flussi anche una volta che l'unità è stata installata e canalizzata.

**ATTENZIONE**

L'azionamento dei potenziometri è consentito solamente a personale abilitato. L'errata manovra degli stessi da parte di personale non competente potrebbe portare ad un eccessivo sbilanciamento dei flussi di aria con conseguente possibile danneggiamento dello scambiatore di calore.

Per questo motivo il centralino elettromeccanico è dotato di apposita serratura di sicurezza per il bloccaggio del pannello frontale.

11.3 Funzione di Free-Cooling

La funzione di free-cooling è attiva solamente in modalità di funzionamento estivo.

Il free-cooling viene realizzato con taratura a punto fisso sulla temperatura dell'aria esterna mediante l'ausilio di un termostato a bulbo remotato posizionato appunto sulla bocca di aspirazione dell'aria di rinnovo.

Quando la temperatura scende al di sotto di 18°C (set impostato dal costruttore e non modificabile) viene attivata la serranda di by-pass dello scambiatore di calore a piastre immettendo quindi direttamente l'aria esterna in ambiente senza scambi di calore intermedi.

Una volta che la temperatura dell'aria esterna sale nuovamente al di sopra dei 18°C + differenziale il free-cooling si disattiva facendo chiudere la serranda di by-pass e quindi riattivando il recupero di calore per mezzo dello scambiatore a piastre.

11.4 Segnalazione sostituzione filtri

Durante il funzionamento del recuperatore di calore, è chiaro che le celle filtranti posizionate in aspirazione aria esterna (filtro F7) e sulla bocca di ripresa aria ambiente (filtro G4) tendono ad intasarsi fino al punto in cui è necessaria la sostituzione delle stesse.

A questo proposito è presente sull'interfaccia remota una spia rossa di segnalazione che una volta attiva indica all'utente di provvedere alla sostituzione delle celle filtranti.

Tale segnalazione viene attivata mediante l'utilizzo di un pressostato differenziale opportunamente tarato ed installato internamente all'unità che va a monitorare la perdita di carico del filtro di mandata. Quando la perdita di pressione misurata supera la soglia massima consentita sul filtro stesso accende la spia di segnalazione "filtri sporchi".

Questo tipo di segnale non è bloccante ma solo visivo. L'unità continuerà il suo normale funzionamento anche con la spia accesa.

È chiaro che esercire l'unità con i filtri intasati comporta una diminuzione delle prestazioni del recuperatore di calore.

11.5 "Defrosting" scambiatore a piastre.

La funzione di Defrosting ha lo scopo di proteggere lo scambiatore di calore a piastre dal possibile congelamento causato da condizioni particolarmente rigide di temperatura che possono verificarsi nella stagione invernale di funzionamento dell'unità.

Tale funzionalità è realizzata mediante l'utilizzo di un pressostato differenziale installato all'interno dell'unità di recupero il quale va a monitorare la perdita di carico monte/valle del canale di espulsione dell'aria dello scambiatore. Quando si verifica un inizio di congelamento delle piastre il differenziale di pressione tenderà ad aumentare fino all'intervento del pressostato, il quale farà aprire la serranda di by-pass del recuperatore favorendo di fatto lo scongelamento dello stesso. Una volta eliminato il ghiaccio dalle piastre il delta di pressione tornerà sotto la soglia massima impostata, facendo chiudere la serranda di by-pass del recuperatore. L'unità riprenderà il normale funzionamento in recupero di calore.

Declaration of conformity

VORTICE ELETTROSOCIALI S.p.A. declares that air treatment units mod. VORT NRG EVO are in compliance with the following European Directives:

2006/42/CE	Directive of the Parliament and of the Council of 17 May 2006 relating to machinery
2014/30/UE	Directive of the Parliament and of the Council of 15 December 2004 on the approximation of the laws of Member States relating to electromagnetic compatibility.
2014/35/UE	Directive of the Parliament and of the Council of 12 December 2006 on the approximation of the laws of Member States relating to electrical equipment intended to be used within talons voltage limits - "Low Voltage" directive.

1. Introduction

This machine has been built in compliance with the safety standard of Machinery Directive 2006/42/EC, Low Voltage Directive 2014/35/EU and Electromagnetic Compatibility Directive 2014/30/EU and is therefore in compliance with the "essential health and safety requirements" prescribed by the Directive itself.

To this end, the machine is equipped with a series of prevention and safety devices, described in detail in the accompanying documentation. The installer is required to connect and activate all these installed components and verify their functionality. The system or the machine in which this unit must be incorporated must also comply with the aforementioned Directives.

The user, or whoever will subsequently manage the system, shall periodically check the functionality and efficiency of the safety devices.

The non-activation, removal or inhibition of active safety systems, as well as the removal of passive safety systems, shall exonerate VORTICE ELETTROSOCIALI S.p.A. from all responsibility for any direct or indirect accidents or damage to persons and/or property attributable to their own machine.

The manual supplied with the control unit is complemented by a "TECHNICAL DATA SHEET" containing the fundamental construction and functional data and relative drawings.

VORTICE issues an "EC DECLARATION OF CONFORMITY" to European Directives for this machine. Transport, handling, installation and subsequent operation must be carried out in full compliance with the provisions of this preface and in the subsequent instructions contained in the manual and the accompanying documentation.

The warranty is given under the terms and conditions set out on the "WARRANTY CERTIFICATE" issued with the type and serial number of the unit.



CAUTION

Machine not suitable for operating in premises with an explosive atmosphere. Installation of the VORT NRG EVO unit is permitted in environments not classified as ATEX (for this classification please refer to the ATEX standard).

The following technical manual provides all the basic information necessary for correct installation and maintenance of VORTICE VORT NRG EVO series high efficiency heat recovery units.

1.2 Symbols used in the technical manual

Symbol	Description	Meaning
	CAUTION	warning
	Read carefully	Important instructions
	Technical assistance	Practical information
	Technical information	Information on technical unit parts
		Reference to other technical manual sections

1.3 Safety tips

All modifications inside and outside the unit must be carried out by authorised Vortice personnel. Any tampering with the unit by unauthorised personnel shall cause exclusion from the warranty.

1.4 Residual risks

Residual risks are intended as any dangers that cannot be totally reduced through the design and protection techniques, or potential dangers which are not evident.

All units are provided with pictograms containing danger warnings.

- The units are safe machines provided that safety guards are not tampered with or removed.
- Technical preparation, compliance with the procedures illustrated in this manual and the indications affixed to the critical points of the unit shall allow for safe operation.
- The following safety regulations must be complied with during control unit installation, commissioning, use and maintenance:

PROHIBITED

- Do not operate the control unit without it having first been connected to the building's grounding system.
- Do not operate the control unit without the mouth of the fan having been connected to a channel or protected with a safety net.
- Do not use the control unit as a support for other machinery.
- Do not use the control unit as a walkway.
- Do not use the control unit as an equipment deposit.
- Do not open the inspection doors while the fan is in operation, especially in pressurised sections.
- Do not leave inspection doors partially closed. Make sure that all handles and knobs have been fully closed.

MANDATORY

- Put on personal protective equipment before working on the unit.
- Before accessing the control unit, make sure that all electrical utilities have been cut off. Before opening inspection doors especially, make sure that the fan is off and that it cannot be switched on again without the knowledge of the person who is intervening on the control unit.
- Always replace the ventilating section inspection doors before restarting the fan.



CAUTION

- Be careful when lifting the control unit, whose centre of gravity can also become strongly unbalanced.
- Be careful when locking lifting ropes/hooks.
- Be careful of sheet edges inside the control unit.
- Be careful of roof edges in outdoor control units.
- Be careful of possible burns deriving from heating coils.
- Be careful of possible burns deriving from humidifying systems.

1.5 Machine identification

A plate, normally fixed outside the inspection panel of the ventilating section, carries the machine identification data together with the main technical characteristics. Below is a similar plate with the key of the data contained on it.

VORTICE ELETTROSOCIALI S.P.A.
STR.CERCA,2 - FRAZIONE DI ZOATE
20067 TRIBIANO (MILANO) - ITALIA

VORT NRG EVO 500

Alimentazione Portata d'aria m3/h

Power supply Air flow m3/h

Potenza installata Kw + Kw

Power input Kw + Kw

Corrente max assorbita A + A

Operating current A + A

Pressione statica utile Pa

External static pressure Pa

Peso Kg

Weight Kg

Serial number

MADE IN ITALY

CE

1 - CE mark

2 - Type and size of the unit

3 - Serial number

4 - Air flow rate, in normal conditions and at useful static pressure

5 - Useful static design pressure

6 - Overall unit weight expressed in Kg

7 - Installed electrical power, divided into inductive power + resistive power

8 - Full load amperage (FLA), also broken down according to the type of power installed

- 1 - CE mark
- 2 - Type and size of the unit
- 3 - Serial number
- 4 - Air flow rate, in normal conditions and at useful static pressure
- 5 - Useful static design pressure
- 6 - Overall unit weight expressed in Kg
- 7 - Installed electrical power, divided into inductive power + resistive power
- 8 - Full load amperage (FLA), also broken down according to the type of power installed

2. Packaging

- Check that packaging is intact and free of marks and/or dents to the outer case
- Make sure that the type of product received corresponds with the order issued based on the identification plate. If not, do not unpack the product and promptly contact VORTICE.
- Open the product by means of the inspection doors and check inside that all components are in their positions.
- Do not use the device if there is visual damage.

	All packaging materials used are environmentally friendly. Taking an active part in protecting the environment by not littering is our civic duty.	
---	---	---

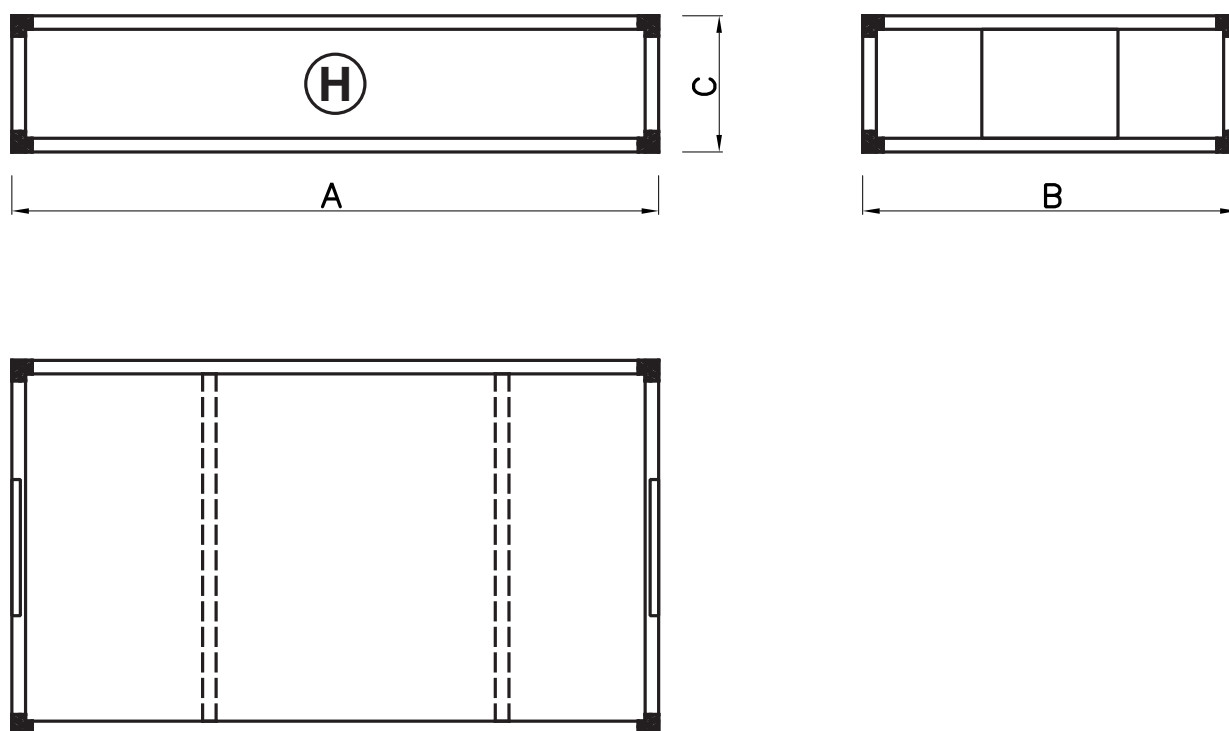


CAUTION

- Always check for any presence of persons and/or objects while performing unloading and positioning manoeuvres.
- If goods are placed outside before installation, they must be protected from weathering and UV rays to avoid structural damage or damage to electronic devices.
- Handle the unit with care using a forklift and/or a pallet transporter, avoiding damaging the device.

3. Dimensions

1

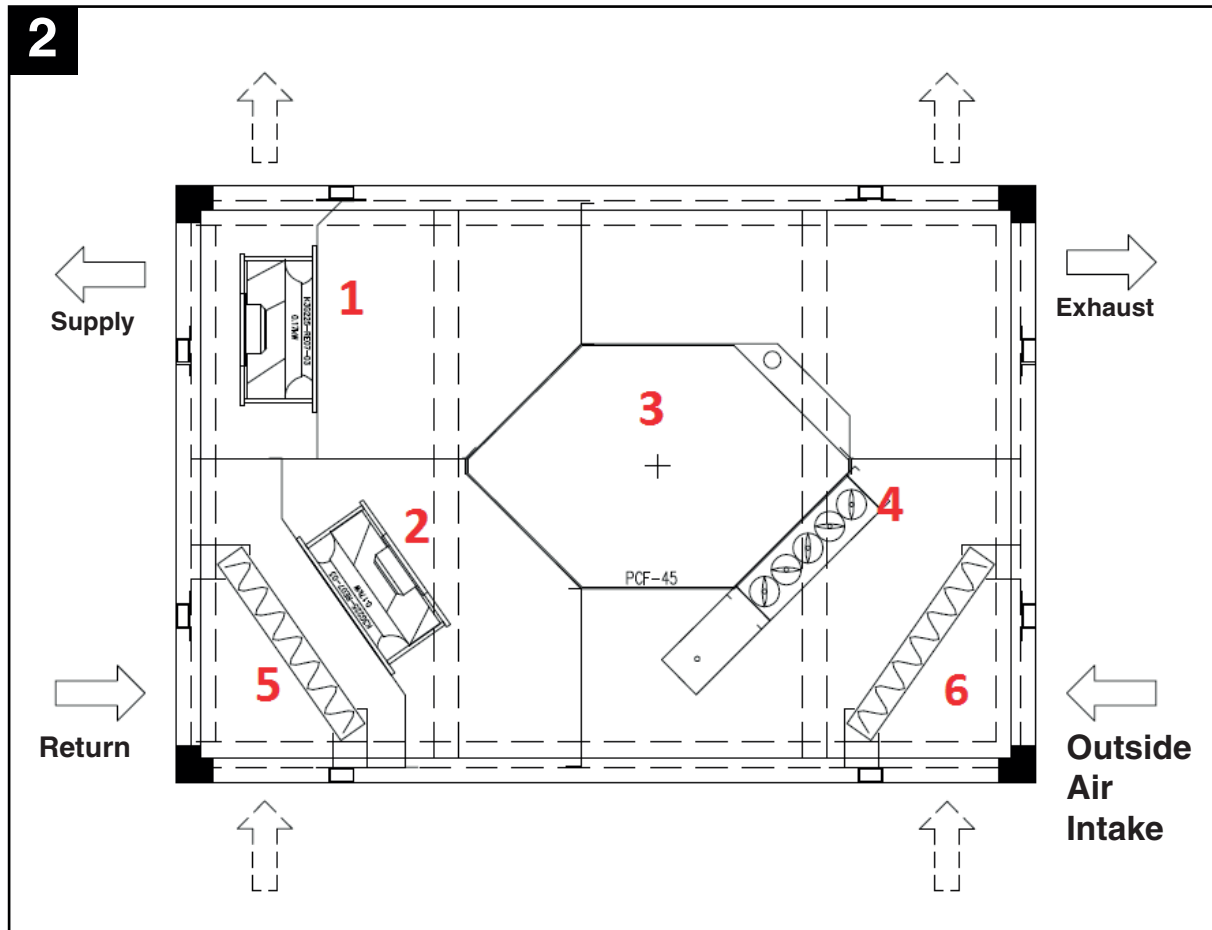


HORIZONTAL/VERTICAL VERS. BASE UNIT DIMENSIONS / WEIGHT							
	Model	500	1000	1500	2000	2500	3000
A	mm	1400	1900	1980	2200	2400	3000
B	mm	970	1100	1200	1400	1550	1900
C	mm	400	400	470	550	680	680
Peso	Kg	96	137	176	230	300	435

Note: The figure above shows the "base" machine version dimensions and therefore the machine without any accessories connected to it.

4. Unit overview

The following are the main components that make up the Vortice VORT NRG EVO series heat recovery units.



1. Supply fan
2. Return fan
3. Static counterflow plate heat recovery unit
4. Bypass damper (free cooling)
5. Flat filter (filtering class G4)
6. Flat filter (filtering class G7)

VORT NRG EVO series units are very high efficiency heat recovery units consisting of an aluminium counterflow lamellar static recovery unit.

These units exchange air and can operate in free-cooling mode if necessary. They are equipped with electronic brushless fans.

4.1 Type of structure

VORT NRG EVO series heat recovery units are built in 40 mm-thick aluminium profile coupled to 23 mm-thick sandwich panels composed of 6/10 mm galvanised sheet metal on the inside and 6/10 mm pre-painted galvanised sheet metal on the outside.

The profiles are attached to one another by means of a very high resistance black die-cast aluminium angles.

Inspection areas have been set in areas used for internal component checks, through the use of removable panels to facilitate maintenance operations.

4.2 Plate heat exchanger

The counterflow plates are high efficiency and the casing is built in special seawater and corrosion-resistant aluminium alloy. The lamellar distance is 2.1 mm.

Very high efficiency can be achieved in "dry" conditions thanks to the geometric structure of the blades.

5. Fans

The fans are brushless type with integrated electronics and are activated and regulated independently by means of an external 0-10V analogue signal supplied by two potentiometers installed on-board the remote interface (electromechanical modular control unit), which will be described in the following chapters.

Electrical characteristics of VORT NRG EVO unit fans

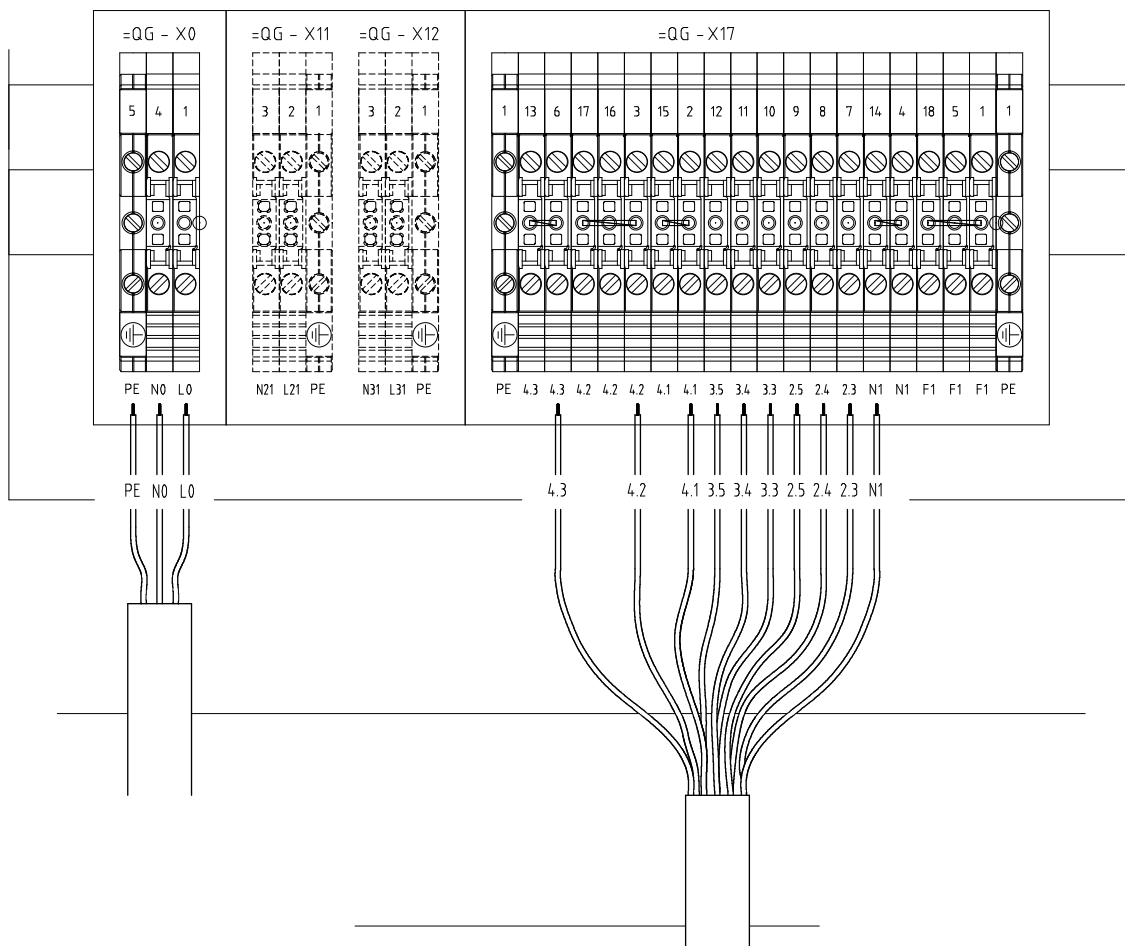
Models	Power supply (V)	Frequency (Hz)	Max power (kW)	Max current (A)
005	230	50	2 x 0,17	2 x 1,4
010	230	50	2 x 0,50	2 x 2,3
015	230	50	2 x 0,75	2 x 3,3
020	230	50	2 x 0,75	2 x 3,3
030	400	50	2 x 1,2	2 x 1,9
040	400	50	2 x 1,8	2 x 2,8

5.1 Electrical connections

Connection diagram

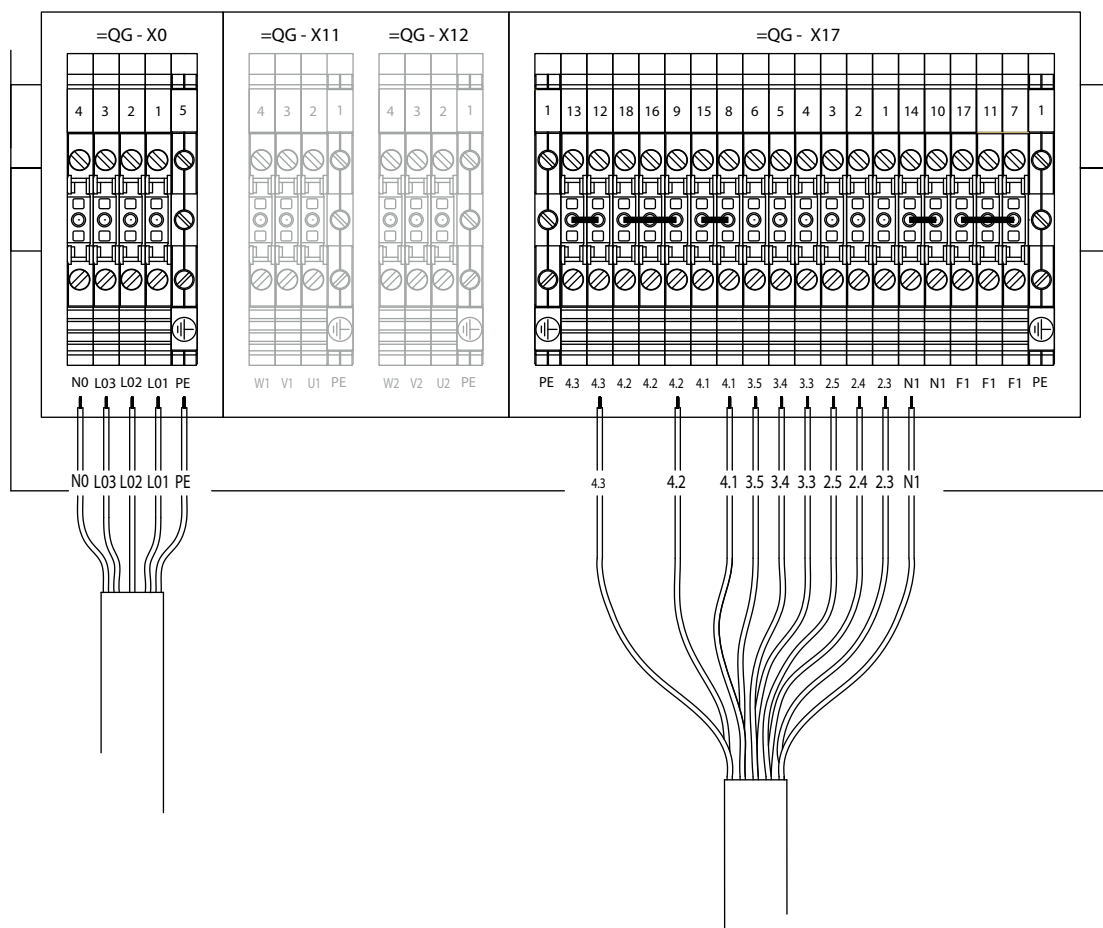
VORT NRG EVO 500,1000,1500,2000

3

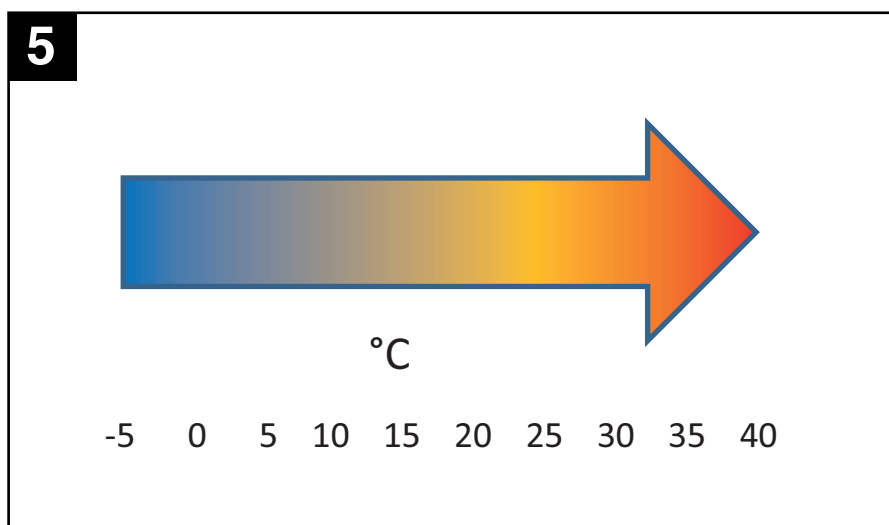


VORT NRG EVO 3000,4000

4



6. Operating limits



Use of the VORT NRG EVO heat recovery range is not recommended in the event of temperatures below -5°C as there is a danger of rapid freezing of the heat exchange plate.

Please contact Vortice for adequate technical support and the right referral to another range of heat recovery units that can even work at lower temperatures.

Furthermore, brushless fans are not suitable for operation with temperatures higher than 40°C.

7. Installation

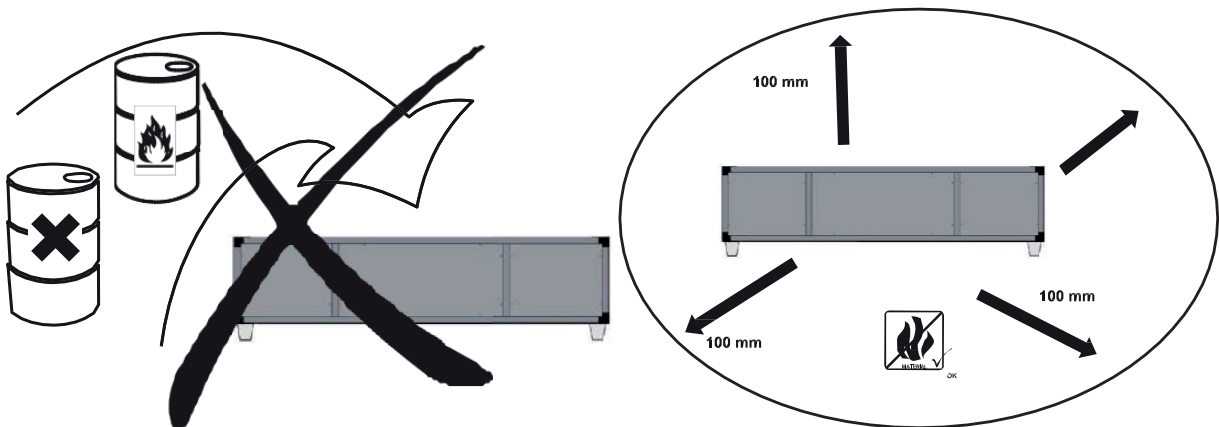
7.1 Type of installation



CAUTION

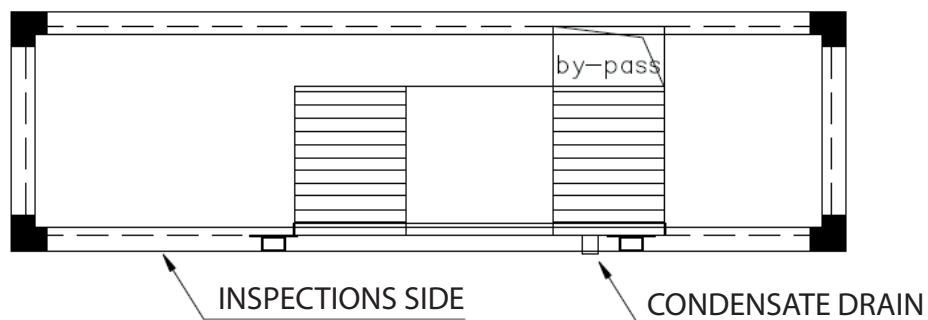
- VORT NRG EVO units are not suitable for installation in areas with an explosion hazard or potentially explosive/flammable vapours. In the event of application of this type of unit in zones classified as ATEX, immediately contact Vortice for all related technical and operating information.
- Keep a distance of at least 100 mm (in all directions) from any heat sources and/or other electronic equipment.

6



7.2 Ceiling installation

7



Where the unit is to be positioned on the ceiling (this installation type must be indicated when placing the order), the unit will be supplied complete with hooks in order to insert the lifting bars to hang the unit from the ceiling. The number of hooks is at the discretion of Vortice, based on the optional accessories on the machine and the total weight of the unit itself. It should be noted that, in the case of ceiling installation, inspections will be made from the bottom (as indicated in the above diagram) and a siphon will have to be set under the drain (see previous image).

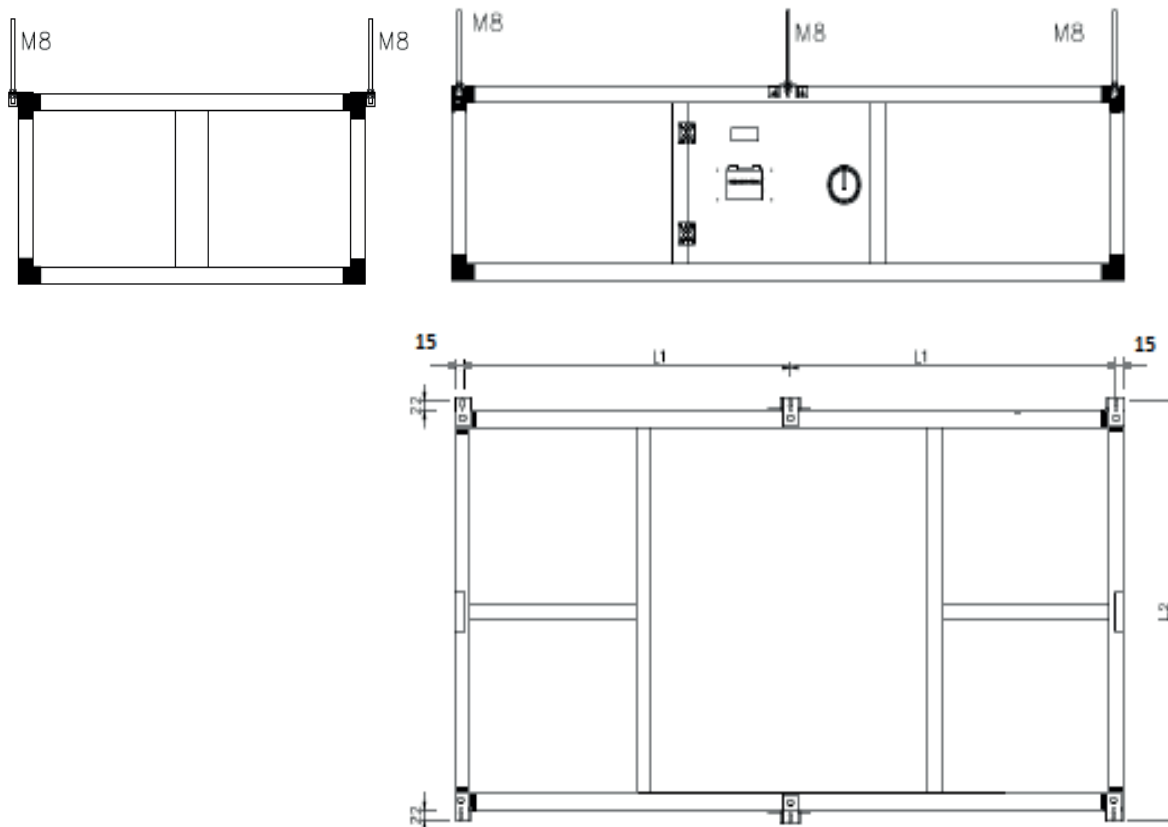


CAUTION

Vortice Elettrosociali S.p.A. declines all responsibility for damage to property and/or persons due to a failure to comply with the rules of correct installation in a workmanlike manner.

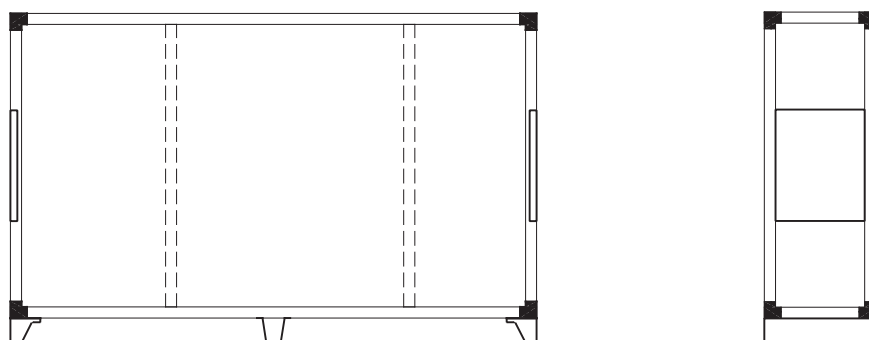
The following is an example of ceiling mounting using threaded bars (M8) suitable for all machine sizes.

8



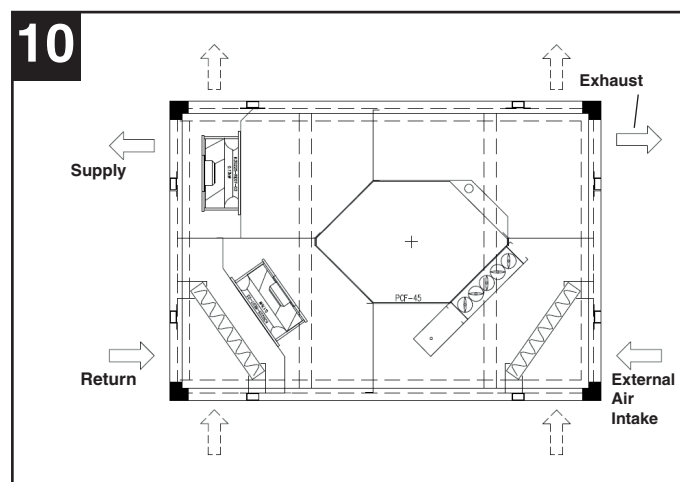
7.3 Ground installation

9



For vertical models where the unit is positioned on the ground (this installation type must be indicated when placing the order), the machine will be supplied complete with omega pillars with height $H = 95$ mm in thick galvanised steel. The condensate drain will be siphoned (siphon not included with supply) directly at the work site during unit installation.

7.4 Connection with air channels



VORT NRG EVO series heat recovery units are designed so that the installer can change air orientation directly on site, removing or repositioning the corresponding air flow panels as needed. This operation can be carried out using a screwdriver in order to speed up channel adaptation operations.

7.5 Hydraulic connections - Condensate drains and siphon

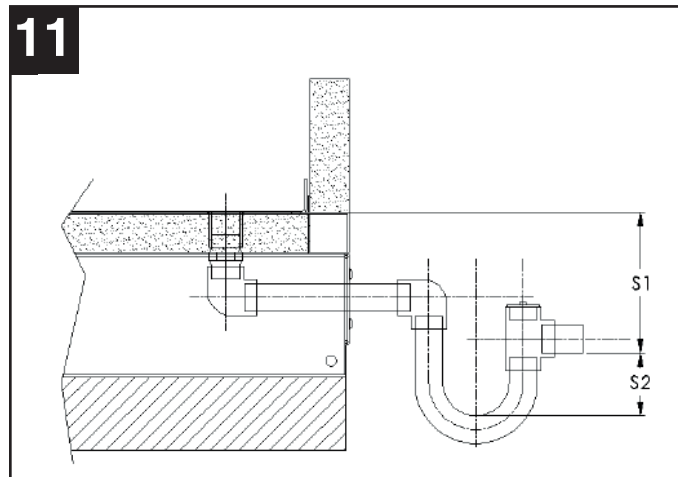
DRAINS – DIAMETERS

MODEL	Ø drain
VORT NRG EVO 500	3/4" F
VORT NRG EVO 1000	3/4" F
VORT NRG EVO 1500	3/4" F
VORT NRG EVO 2000	3/4" F
VORT NRG EVO 3000	3/4" F
VORT NRG EVO 4000	3/4" F

Siphon - technical information

All types of hydraulic connections must be made in a workmanlike manner, according to the best available techniques and taking the utmost care to respect the dimensions indicated for the power supplies and drains.

In particular, the latter must be equipped with a siphon which, in the most common situation of a basin set in an angle of depression, must have a guaranteed water-column height and be sized according to the maximum negative pressure existing in the section where the basin itself is located. To simplify this concept, taking the total pressure of the fan as a reference, you can follow what is shown in the figure below which indicates the dimensions of the water-column heights and the simple relationships between them and the total pressure of the fan.



$$S1 = Ht/10 + 35$$

$$S2 = Ht/10 + 0,75$$

Dove:

S1, S2 : minimum water-column height, in mm, as in the figure

Ht: total pressure in Pa, identified in the unit technical data.

8. Accessories

Below is a complete list of the accessories that can be installed on the machine which can be requested and ordered directly from Vortice. Some of these may be supplied unpackaged or unassembled. In this circumstance, contact Vortice for information and technical details in order to perform installation correctly.

8.1 Return air filtration class F7

In place of the flat filter with filtering class G4 set on the room air return channel, it is possible upon request to install a compact, high performance filter with efficiency class F7.

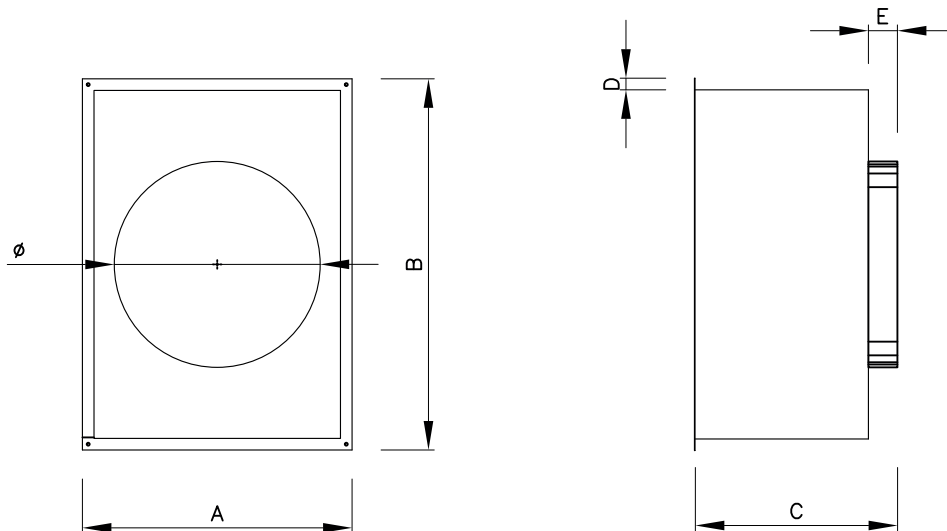
8.2 Circular fittings

VORT NRG EVO units are supplied pre-set for connection with rectangular section air channels.

Upon request, they are available with circular fittings that can be applied to the machine inlets so as to adapt the unit to the circular section air channel connection.

Below are the technical characteristics of this accessory.

12



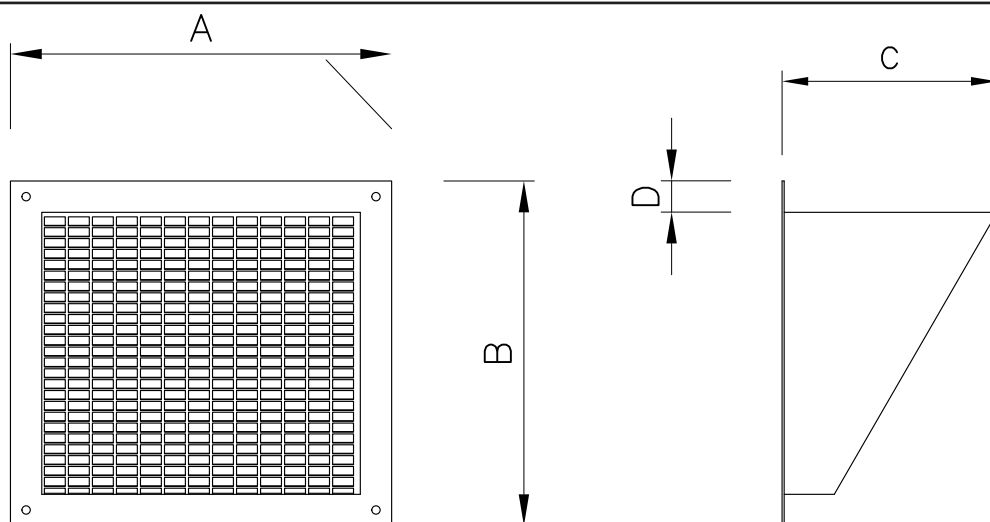
PRODUCT	CODE	A	B	C	D	E	Ø	WEIGHT [Kg]
NRG EVO 500 NPK	79874	290	360	200	20	50	200	3.1
NRG EVO 1000 NPK	79875	350	360	200	20	50	250	3.8
NRG EVO 1500 NPK	79876	425	430	200	20	50	315	4.4
NRG EVO 2000 NPK	79877	465	510	250	20	50	355	6.5
NRG EVO 3000 NPK	79878	465	640	250	20	50	355	6.8
NRG EVO 4000 NPK	79879	510	640	250	20	50	400	7.6

8.3 Discharge hood with protection grille

Among available accessories, it is possible upon request to equip VORT NRG EVO units with a hood applied to the air discharge inlet equipped with a protection grille.

Below are the technical characteristics of this accessory.

13



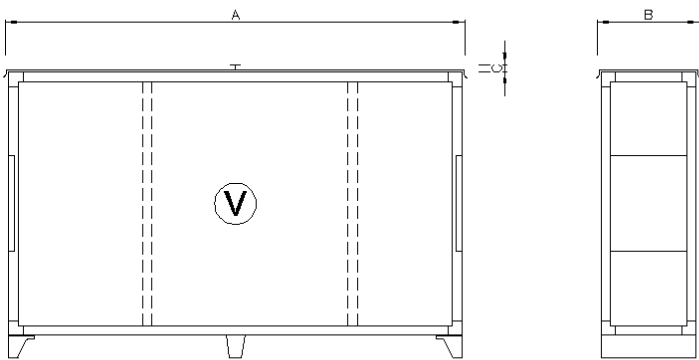
PRODUCT	CODE	A	B	C	D	WEIGHT [Kg]
NRG EVO 500 ABC	68581	270	380	150	30	2.7
NRG EVO 1000 ABC	68582	370	380	150	30	3.2
NRG EVO 1500 ABC	68583	370	450	250	30	4.8
NRG EVO 2000 ABC	68584	470	530	250	30	5.5
NRG EVO 3000 ABC	68585	370	660	250	30	5.5
NRG EVO 4000 ABC	68586	470	660	250	30	5.8

8.4 Rain protection

If the unit is to be installed set on the ground outside on vertical configurations, it must be equipped with an appropriate rain protection cover.

14

VERTICAL INSTALLATION



ID	U.M.	005	010	015	020	030	040
A	mm	1428	1928	2008	2228	2428	3028
B	mm	428	428	498	578	708	708
C	mm	3	3	3	3	3	33
Weight	kg	4	5	7	8	10	13

9. Control and regulation

9.1 Introduction

Unit control is supplied mounted on the machine and complete with internal wiring. This type of construction provides final users with a complete solution.

The reduced size and weight characteristics allow for installation of the units in very small areas, where these characteristics combine perfectly. The control and regulation components are never in sight and are positioned inside an internal technical compartment, hidden by a fully removable panel so as to facilitate access to the compartment itself if needed for unit electrical connections.

The reduced maintenance of components in the field used ensures their high level of reliability, in fact reducing the need to perform operations on board the machine.

The recovery units are equipped with a remote interface built by an electromechanical control unit. The latter allows for full control of ventilation and of other functions provided by this type of unit, which will be described hereinafter in this document.

9.2 Description of the remote interface

The VORT NRG EVO unit control and regulation remote interface is composed of an 8 DIN module electromechanical control unit with a closure door with safety lock.

It is supplied separately from the unit, complete with a standard 10 m-long connection cable to the unit. Different cable lengths are available upon request.

The electromechanical control unit is composed of the following regulation and signalling components highlighted in the figure below:

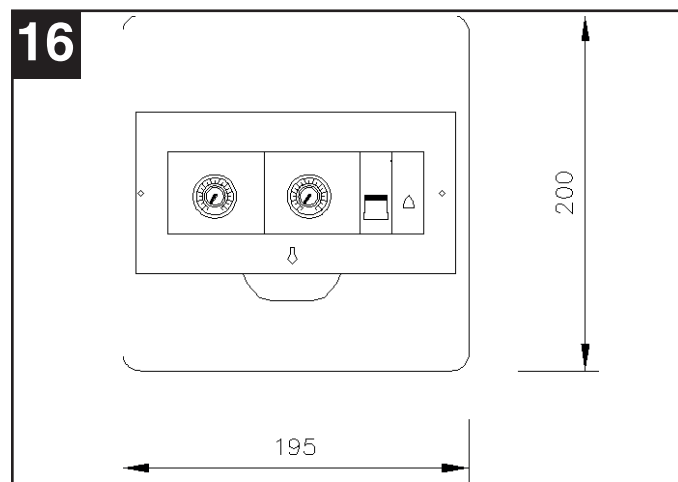
- Supply air fan regulating potentiometer 
- Room return air fan regulating potentiometer 
- Red indicator light for filter class F7 cleaning status, positioned on the outside air suction inlet **FILTER**
- Heat recovery operating mode selector (summer/winter) 

15



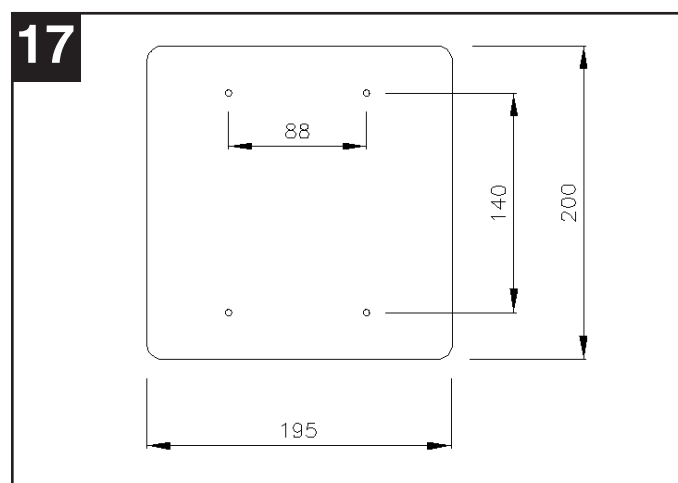
9.3 Remote interface dimensions and installation

The following drawing illustrates the dimensions of the remote electromechanical interface:



Wall installation (with dowels and fixing screws):

1. Open the front door lock on the control unit using a key.
2. Open the front door, lifting the opening handle upward.
3. Unscrew the 4 Phillips-head screws positioned at the corners.
4. Remove the front control unit casing, lifting upward.
5. Make 4 holes in the wall with a diameter suitable for the dowel, following the drilling diagram (fig.21). We recommend using dowels with diameter 5.0 mm.
6. Insert the dowels in the holes made on the wall.
7. Fix the rear electromechanical control unit casing to the wall with 4 screws. We recommend using flat countersunk head screws.
8. Re-position the front control unit casing and fix it using the 4 Phillips-head screws removed in point 3.
9. Perform the electrical connections on the control unit as illustrated in the next chapter, making sure that there is no voltage on the central connection panel on the machine.



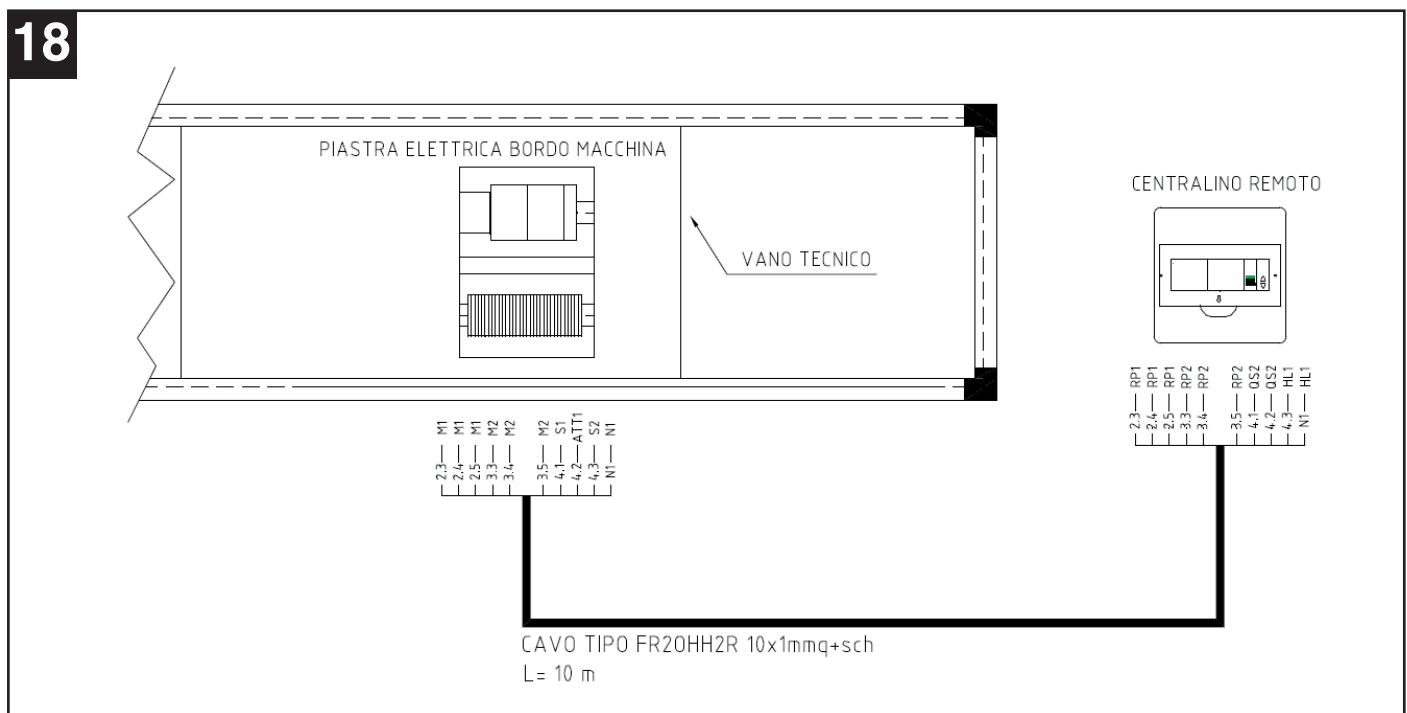
9.4 Remote interface connection

The remote electromechanical interface electrical connection to the unit is carried out by means of a shielded multi-pole cable FR2OHH2R 10x1 mm² with standard length 10 m, supplied pre-wired to the control unit.

The connection cable poles are numbered as follows:

- ID 2.3 : GND supply air fan regulating potentiometer
- ID 2.4 : 0-10V signal supply air fan regulating potentiometer
- ID 2.5 : +10V supply air fan regulating potentiometer
- ID 3.3 : GND return air fan regulating potentiometer
- ID 3.4 : 0-10V signal return air fan regulating potentiometer
- ID 3.5 : +10V return air fan regulating potentiometer
- ID 4.1 : Summer/winter mode selector phase
- ID 4.2 : Summer/winter mode selector neutral
- ID 4.3 : Dirty filter signal indicator light phase
- ID N1 : Dirty filter signal indicator light neutral

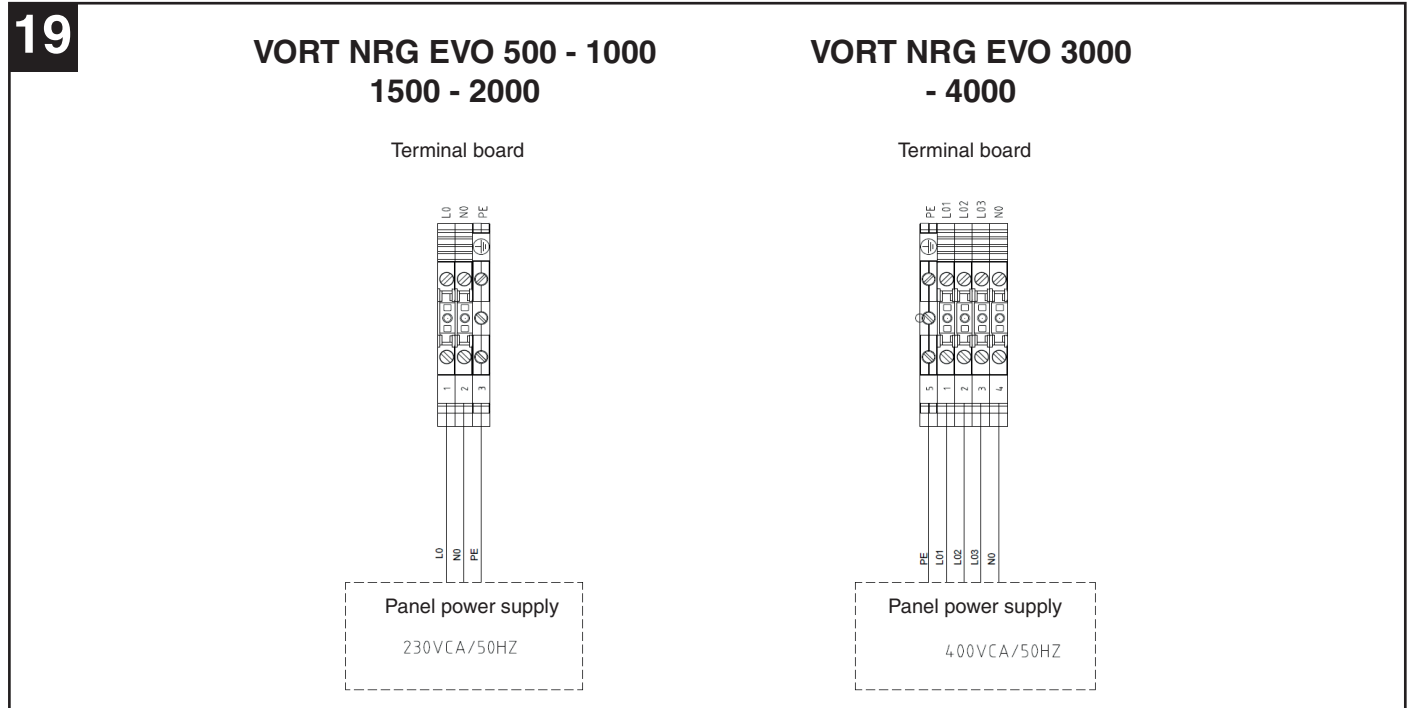
Multi-pole cable connection to the electrical panel terminal board on the machine must be carried out following the diagram shown below.



9.5 Unit power supply

VORT NRG EVO heat recovery units are equipped with a main electrical panel incorporated in a technical compartment set inside the unit itself. The passage of power supply cables and relative control signals (remote interface) occurs by means of appropriate cable glands that connect the compartment itself with the outside.

Below are connection diagrams regarding power on the main panel for all sizes of VORT NRG EVO heat recovery units:



10. User interface

The electromechanical control unit used as a user interface is equipped with a closable door and a suitable lock that allows access to regulation components only by authorised persons.

Below is a summary of the electromechanical control unit technical data:

Type: 8-module control unit

Installation: Wall using fixing dowels

Degree of protection: IP65

Dimensions (L x D x H): 195 x 112 x 200 mm

Type of closure: Safety lock with key

Operating temperature: -25°C ÷ +60°C

20



The following paragraphs describes in detail the regulation and signalling components that are installed on the remote electromechanical control unit.

10.1 Fan calibration potentiometers

N°2, 10K potentiometers are present on the electromechanical interface with installed graduated scale on modular supports (width 3 DIN modules each) with DIN bar fastening.

Technical data:

Type: Potenziometro di regolazione 10K

Installation: Su supporto per barra DIN con foro centrale
Ø 22 mm

Degree of protection: IP65

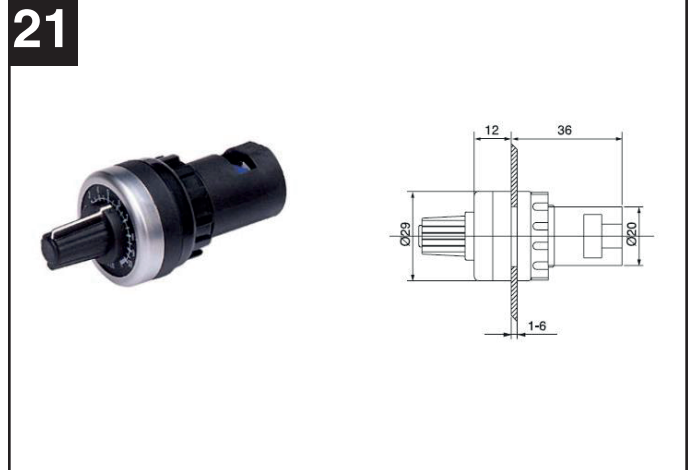
Isolation voltage: 600 V CA

U max: 250 V CA 50/60 Hz

P max: 0.5 W

Resistance: 10 K ohms

Operating temperature: -25°C ÷ +60°C



10.2 Winter/summer operating mode selector

Another component present on the remote electromechanical control unit is the modular selector (width 1 module) with DIN bar fastening.

Technical data:

Type: Sezionatore 1P

Nominal voltage: 250 V CA 50/60 Hz

Isolation voltage: 250 V CA 50/60 Hz

Nominal pulsed seal voltage: 4 kV

Operating temperature: -35°C ÷ +70°C



10.3 Dirty filter signal indicator light

Another component installed on the remote electromechanical interface is a red modular "dirty filter" signal indicator light (width 1 module each) with DIN bar fastening.

Technical data:

Type: Modular pilot light

Nominal voltage: 110..230 V CA 50/60 Hz

Operating temperature: -35°C ÷ +70°C

23



11. Regulations

11.1 Operating modes

The operating modes can be selected by means of the remote interface selector. The possible modes are as follows:

OPERATING MODES	SYMBOL
SUMMER	
WINTER	

When winter mode is activated, the free-cooling function is automatically inhibited, while the plate exchanger defrost function remains active.

In summer mode, instead, the free-cooling function is enabled, carried out by means of the heat exchanger bypass. This control activates only when the outside air temperature goes below a pre-set temperature (fixed point calibration, ref. 12.3. FREE-COOLING FUNCTION).

11.2 Fan calibration and regulation

Fan speed can be regulated and calibrated using the 2 potentiometers described above, which are installed on the remote interface. An independent supply and return fan variation is possible within a range of 0-100% of speed by means of a 0-10 graduated scale on each potentiometer dial.

These devices are particularly useful during heat recovery unit installation as they allow users to perform small fan calibrations in such a way as to guarantee a perfect balance of flows even once the unit has been installed and ducted.



CAUTION

Only qualified personnel can activate potentiometers. Their incorrect operation by unskilled personnel can lead to an excessive imbalance of air flows with consequent possible damage to the heat exchanger.
For this reason, the electromechanical control unit is equipped with a special safety lock to lock the front panel.

11.3 Free-cooling function

The free-cooling function is only active in summer mode.

Free-cooling is set with fixed point calibration on the outside air temperature with the aid of a remote bulb thermostat positioned on the renewed air suction inlet.

When the temperature goes below 18°C (set by manufacturer and cannot be modified), the bypass damper on the plate heat exchanger is activated, thus directly emitting outside air into the room without intermediate heat exchanges.

Once the outside air temperature goes up again over 18°C + differential, free-cooling deactivates, closing the bypass damper and thus reactivating the heat recovery by means of the plate exchanger.

11.4 Filter replacement signal

During heat recovery unit operation, the filter cells positioned in outside air intake (filter F7) and on the room air return inlet (filter G4) tend to clog to the point where replacement is necessary.

For this purpose, a remote interface with a red signal light is provided which, once activated, indicates to the user that the filter cells need to be replaced.

This signal is activated via a suitably calibrated differential pressure switch installed inside the unit which monitors supply filter load loss. When the measured pressure loss exceeds the maximum permitted threshold on the filter, the "dirty filter" signal indicator light switches on.

This type of signal is non-locking but visual only. The unit will continue its normal operation also with the indicator light on.

Obviously, operating the unit with its filters clogged creates decreased performance on the heat recovery unit.

11.5 "Defrosting" plate heat exchanger

The purpose of the Defrosting function is to protect the plate heat exchanger from possible freezing caused by especially cold temperatures which can occur during winter unit operation.

This function is performed by means of a differential pressure switch installed inside the recovery unit, which monitors the upstream/downstream load loss of the air discharge channel on the exchanger.

When the start of freezing is verified on the plates, the pressure differential tends to increase until the pressure switch intervenes. The switch opens the bypass damper on the recovery unit, thus favouring its defrosting. Once ice has been eliminated from the plates, the pressure delta returns under the maximum set threshold, this closing the recovery unit bypass damper. The unit will re-start normal operation in heat recovery.

Déclarations de conformité

VORTICE ELETTROSOCIALI S.p.A. déclare que les unités de traitement d'air mod. VORT NRG EVO sont conformes aux directives européennes suivantes :

2006/42/CE	Directive du Parlement européen et du Conseil du 17 mai 2006 relative aux machines.
2014/30/UE	Directive du Parlement et du Conseil du 15 décembre 2004 relative à l'harmonisation des législations des États membres concernant la compatibilité électromagnétique.
2014/35/UE	Directive du Parlement et du Conseil du 12 décembre 2006 concernant la mise à disposition sur le marché du matériel électrique destiné à être employé dans certaines limites de tension - directive "Basse Tension".

1. Introduction

Cette machine a été construite conformément à la norme de sécurité de la directive machine 2006/42/CE, de la directive 2014/35/UE Basse Tension, et de la directive 2014/30/UE Compatibilité électromagnétique et elle est donc conforme aux "exigences essentielles de santé et de sécurité" prescrites par cette directive.

À cet effet, la machine est dotée d'une série de dispositifs de prévention et de sécurité décrits en détail dans la documentation fournie. Il appartient à l'installateur de raccorder et d'activer tous ces composants montés en vérifiant leur fonctionnement. L'installation ou la machine qui incorporeront cette unité doivent également être conformes aux directives mentionnées ci-dessus.

L'utilisateur ou la personne qui gèrera par la suite l'installation, devra périodiquement contrôler le fonctionnement et l'efficacité des dispositifs de sécurité.

La désactivation, le retrait ou le blocage des systèmes de sécurité activés, tout comme le retrait des systèmes de sécurité passifs, exonèrent VORTICE ELETTROSOCIALI S.p.A. de toute responsabilité sur d'éventuels accidents ou dommages, directs ou indirects, à des personnes et/ou des biens, imputables à la machine.

Le manuel fourni avec la centrale et doté d'une "FICHE TECHNIQUE", contenant les données de construction et fonctionnelles fondamentales ainsi que les dessins correspondants.

Pour cette machine, VORTICE procure une "DÉCLARATION CE DE CONFORMITÉ" aux directives européennes. Le transport, la manutention, l'installation et le fonctionnement successif doivent être réalisés en conformité aux prescriptions de cette préface et aux indications successives du manuel ainsi que de la documentation fournie.

La garantie est accordée selon les termes et les conditions indiqués sur le "CERTIFICAT DE GARANTIE" délivré avec le type et le numéro de série de l'unité.



ATTENTION

Machine inapte au fonctionnement dans des environnements sous atmosphère explosive. L'installation des unités VORT NRG EVO est autorisée dans des environnements non classés ATEX (pour cette classification, se référer à la norme ATEX).

Le manuel technique suivant fournit toutes les informations de base nécessaires pour une installation correcte et l'entretien des récupérateurs à haute efficacité VORTICE série VORT NRG EVO.

1.2 Symboles utilisés à l'intérieur du manuel technique

Symbole	Description	Signification
	ATTENTION	avertissement
	Lire attentivement	Instructions importantes
	Assistance technique	Informations pratiques
	Information technique	Informations sur les parties techniques de l'unité
		Références à d'autres sections du manuel technique

1.3 Consignes de sécurité

Toutes les modifications internes et externes à l'unité doivent être effectuées par du personnel autorisé Vortice. N'importe quelle manipulation de l'unité de la part de personnel non autorisé comporte l'annulation de la garantie.

1.4 Risques résiduels

Les risques résiduels sont tous les dangers qui subsistent après que toutes les mesures de prévention et de protection aient été prises en compte durant la conception ou les dangers potentiels non manifestes.

Toutes les unités sont munies de pictogrammes avec avertissements de danger.

- Les unités sont des machines sûres, à condition que les protections de sécurité ne soient pas manipulées ou retirées.

- La préparation technique, l'observation des procédures illustrées dans ce manuel et les signalisations placées sur les points critiques de l'unité permettent en tout cas de travailler en toute sécurité.

- Durant l'installation, la mise en marche et l'entretien des centrales, les normes de sécurité suivantes doivent être respectées :

INTERDICTIONS

- Ne pas mettre la centrale en marche sans que celle-ci et ses composants électriques aient été raccordés à l'installation de mise à la terre du bâtiment.
- Ne pas démarrer la centrale sans que l'orifice du ventilateur ait été raccordé à un conduit ou protégé avec un grillage de sécurité.
- Ne pas utiliser la centrale comme support pour une autre machine.
- Ne pas utiliser la centrale comme passerelle.
- Ne pas utiliser la centrale pour y déposer des équipements.
- Ne pas ouvrir les portes d'inspection quand le ventilateur est en marche en particulier dans les parties sous pression.
- Ne pas laisser les portes d'inspection partiellement fermées ; s'assurer que toutes les poignées ou les pommeaux soient parfaitement fermés.

OBLIGATIONS

- Porter des équipements de protection individuelle avant de travailler sur l'unité.
- Avant d'accéder à la centrale, s'assurer que tous les circuits électriques soient coupés, en particulier avant d'ouvrir les portes d'inspection, s'assurer que le ventilateur soit éteint et qu'il ne puisse pas être rallumé à l'insu de la personne qui intervient sur la centrale.
- Toujours remonter la porte d'inspection de la section de ventilation avant de rallumer le ventilateur.

**ATTENTION**

- Faire attention durant le levage de la centrale étant donné que le centre de gravité peut être fortement déséquilibré.
- Faire attention durant le blocage des câbles/crochets de levage.
- Faire attention aux arêtes des tôles à l'intérieur de la centrale.
- Faire attention aux angles du toit dans les centrales d'extérieur.
- Faire attention aux brûlures possibles provenant des batteries de chauffage.
- Faire attention aux brûlures possibles provenant des systèmes d'humidification.

1.5 Identification de la machine

Une plaque avec les données d'identification de la machine contenant les principales caractéristiques techniques est fixée généralement à l'extérieur du panneau d'inspection de la section de ventilation. Un fac-similé de la plaque avec la légende des données qu'elle contient est indiqué ci-dessous.

VORTICE ELETTROSOCIALI S.P.A.
STR.CERCA,2 - FRAZIONE DI ZOATE
20067 TRIBIANO (MILANO) - ITALIA



VORT NRG EVO 500

Alimentazione Portata d'aria m3/h

Power supply Air flow m3/h

Potenza installata Kw + Kw

Power input Kw + Kw

Corrente max assorbita A + A

Operating current A + A

Pressione statica utile Pa

External static pressure Pa

Peso Kg

Weight Kg

Serial number

MADE IN ITALY

1 2 3 4 5 6 7 8

- 1 - Marquage CE
- 2 - Type et grandeur de l'unité
- 3 - Numéro de série (ou de matricule).
- 4 - Débit d'air, en conditions normales et pression statique utile.
- 5 - Pression statique utile de projet.
- 6 - Poids total de l'unité en Kg
- 7 - Puissance électrique installée, divisée en puissance inductive + puissance résistive.
- 8 - Courant absorbé à pleine charge (FLA), celui-ci aussi réparti selon le type de puissance installée.

2. Emballage

- Vérifier que l'emballage soit en bon état et sans signe et/ou bosse sur la carrosserie extérieure
- Contrôler que le type de produit reçu corresponde à la commande émise en fonction de la plaque de données d'identification. Dans le cas contraire, ne pas déballer la produit et informer immédiatement VORTICE .
- Ouvrir le produit au moyen des portes d'inspection et vérifier à l'intérieur que tous les composants soient complets et à leur place.
- Ne pas utiliser l'appareil en cas d'endommagements visibles.

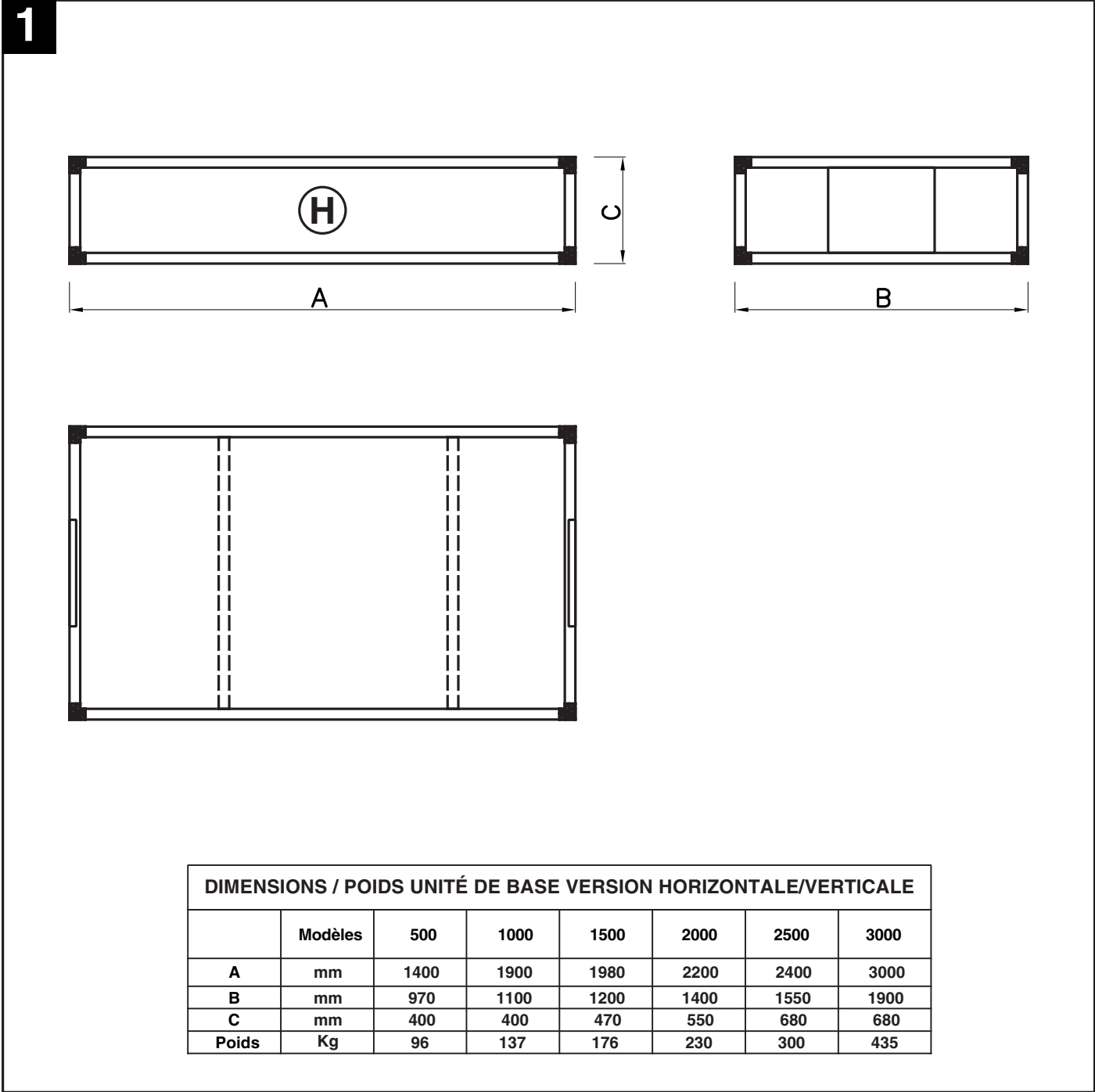
	Tous les matériels d'emballage utilisés sont écologiques. Participer activement à la sauvegarde de l'environnement en ne jetant pas les matériaux dans la nature fait partie de la responsabilité et du sens civique de chacun.	
---	--	---



ATTENTION

- Toujours vérifier la présence de personnes et/ou biens durant les manœuvres de déchargement et emplacement.
- Si la marchandise est placée en extérieur avant l'installation, la protéger des intempéries et des rayons UV pour éviter des endommagements sur les structures ou les appareils électroniques.
- Manœuvrer avec soin l'unité au moyen de chariot élévateur et/ou transpalette en évitant d'abîmer l'appareil.

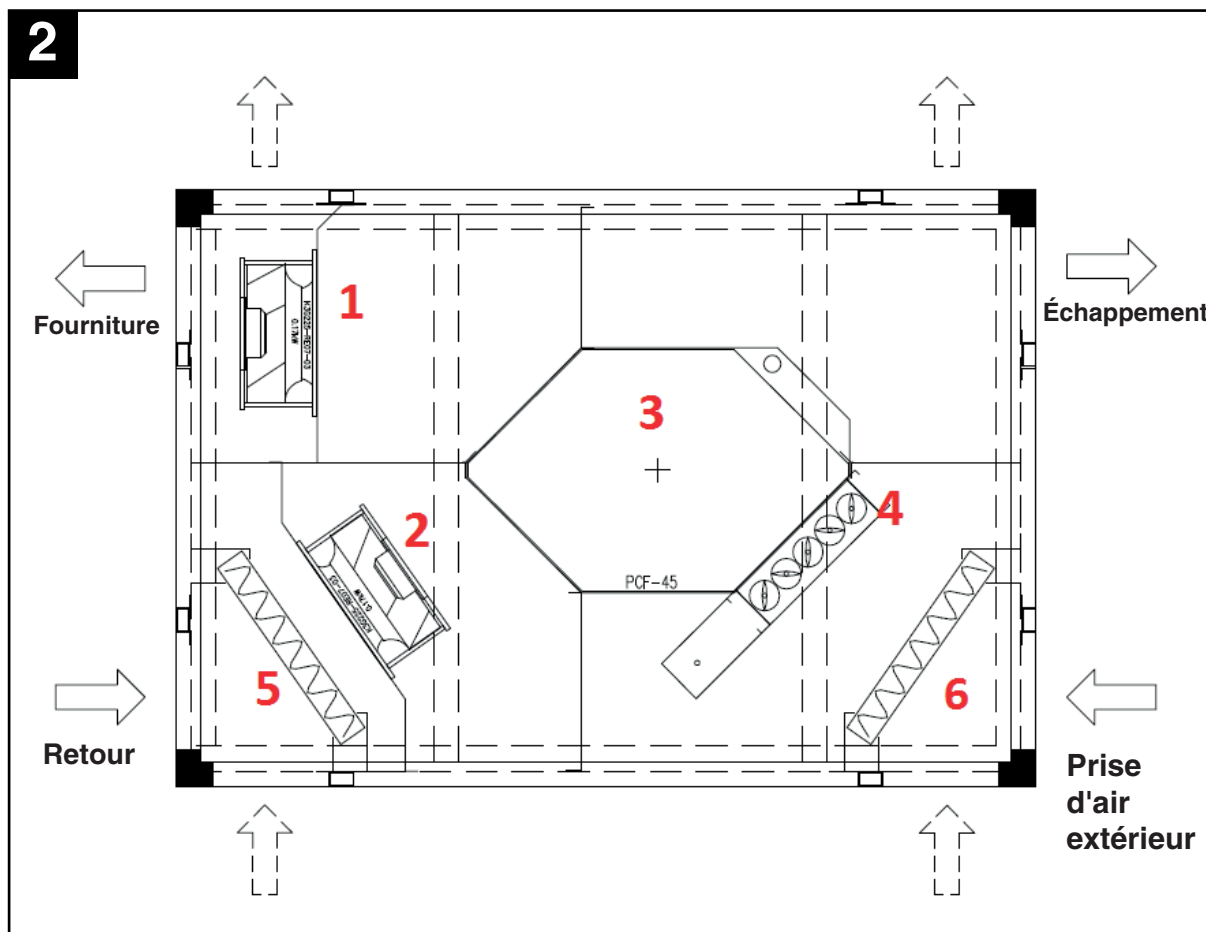
3. Dimensions



Remarque : La figure ci-dessus indique les dimensions de la machine en version de "base" et donc sans aucun accessoire raccordé à elle.

4. Vue d'ensemble de l'unité

Les principaux composants qui constituent les unités de récupération de la chaleur Vortice série VORT NRG EVO sont indiqués ci-dessous.



1. Ventilateur de refoulement
2. Ventilateur de reprise
3. Récupérateur statique à plaques en contre-courant
4. Clapet By-pass (free cooling)
5. Filtre plat (classe de filtration G4)
6. Filtre plat (classe de filtration F7)

Les unités des séries VORT NRG EVO sont des récupérateurs de chaleur à très haute efficacité, composés d'un récupérateur statique lamellaire en aluminium de type à contre-courant.

Ces unités effectuent le renouvellement de l'air et peuvent, si nécessaire, fonctionner en free-cooling, en refroidissement naturel. Elles sont dotées de ventilateurs de type électronique brushless.

4.1 Type de structure

Les récupérateurs de la série VORT NRG EVO sont réalisés avec des profilés en aluminium de 40 mm d'épaisseur couplés à des panneaux sandwich de 23 mm d'épaisseur, constitués de tôle zinguée 6/10 mm à l'intérieur et de tôle zinguée prélaquée 6/10 mm à l'extérieur.

Les profilés sont raccordés entre eux par des cornières en aluminium moulé sous pression noir à très haute résistance.

Des inspections ont été prévues dans les zones habilitées au contrôle des composants internes à travers l'utilisation des panneaux amovibles pour faciliter les opérations d'entretien.

4.2 Échangeur à plaques

Les plaques à fluide en contre-courant sont très efficaces et le boîtier est réalisé en alliage spécial d'aluminium, résistant à l'eau de mer et aux phénomènes de corrosion. La distance lamellaire est de 2.1 mm.

Grâce à la structure géométrique des lamelles, on peut atteindre des valeurs très élevées d'efficacité en conditions "dry".

5. Ventilateurs

Les ventilateurs sont de type brushless à électronique intégrée et sont actionnés et régulés de manière indépendante au moyen d'un signal analogique externe 0-10V fourni par deux potentiomètres installés sur l'interface à distance (centrale modulaire électromécanique) qui sera décrite dans les chapitres successifs.

Caractéristiques électriques des ventilateurs des unités VORT NRG EVO

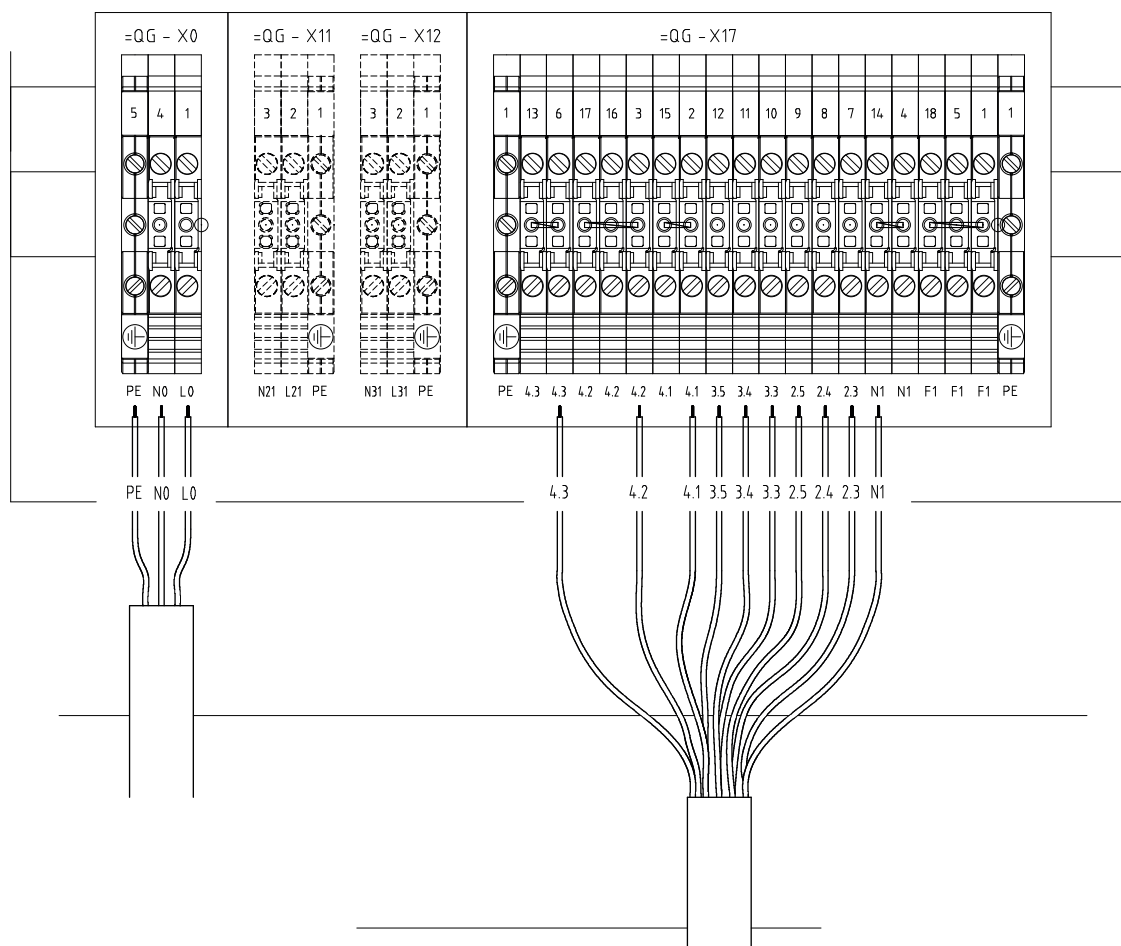
Modèles	Alimentation (V)	Fréquence (Hz)	Puissance max. (kW)	Courant max. (A)
005	230	50	2 x 0,17	2 x 1,4
010	230	50	2 x 0,50	2 x 2,3
015	230	50	2 x 0,75	2 x 3,3
020	230	50	2 x 0,75	2 x 3,3
030	400	50	2 x 1,2	2 x 1,9
040	400	50	2 x 1,8	2 x 2,8

5.1 Raccordements électriques des moteurs

Schéma de raccordement

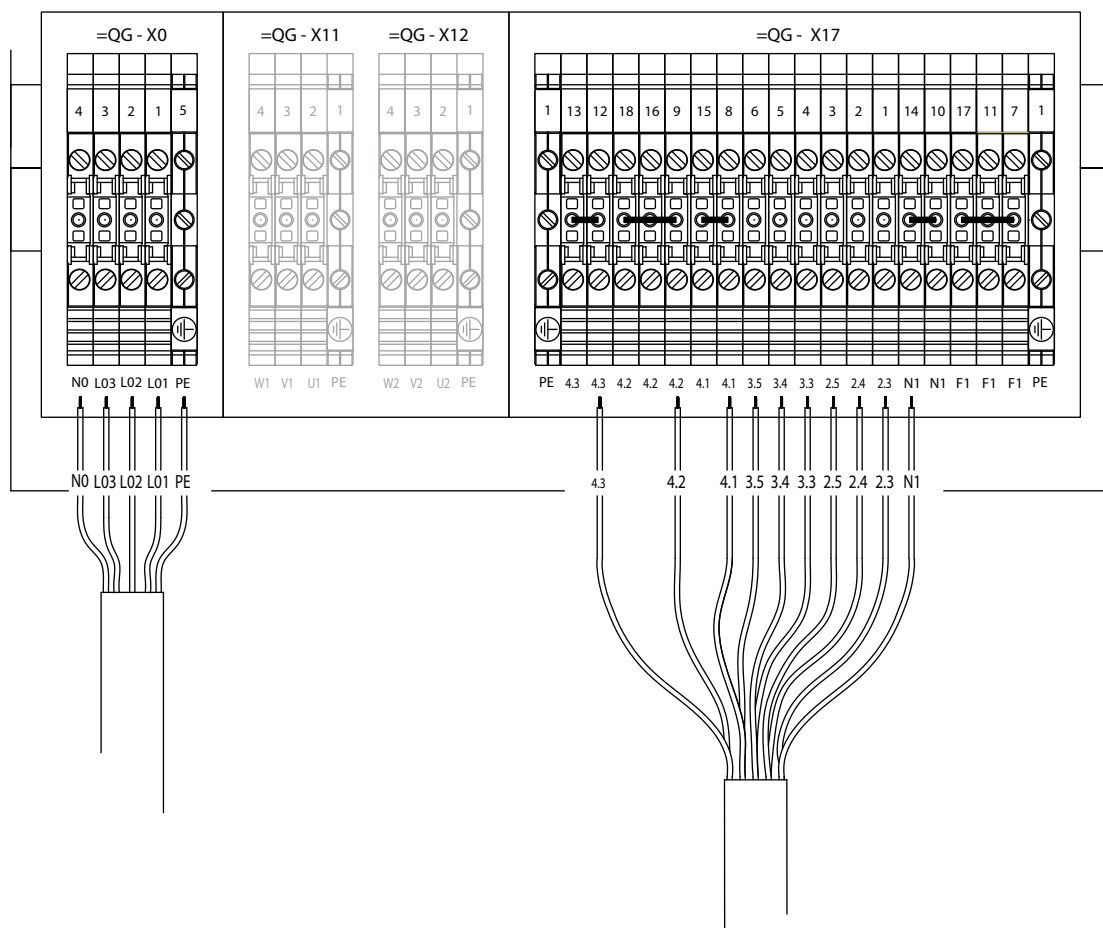
VORT NRG EVO 500,1000,1500,2000

3

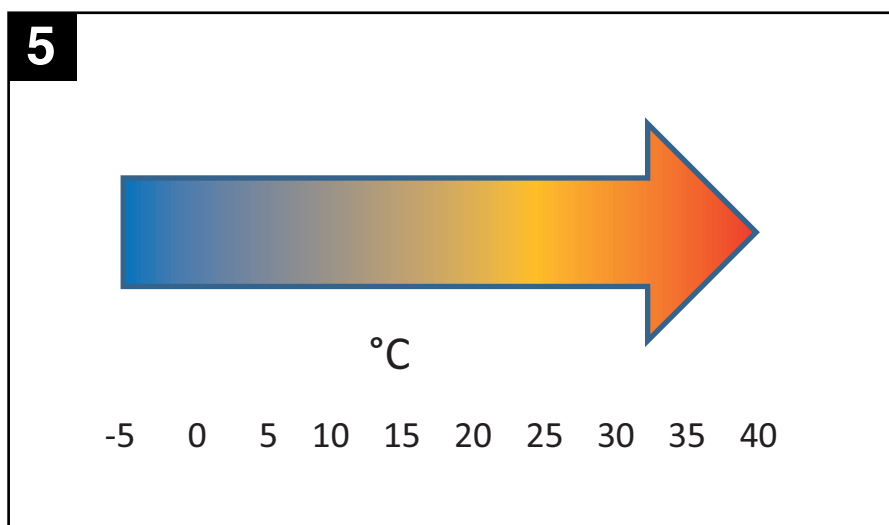


VORT NRG EVO 3000,4000

4



6. Limites de fonctionnement



En cas de températures inférieures à -5°C , il est déconseillé d'utiliser la gamme des récupérateurs de chaleur VORT NRG EVO puisqu'il existe un danger de congélation de la plaque d'échange thermique.

Merci de contacter Vortice pour une aide technique appropriée et on vous indiquera une autre gamme de récupérateurs de chaleur pouvant fonctionner même avec des températures inférieures.

Les ventilateurs brushless ne conviennent pas non plus au fonctionnement pour des températures supérieures à 40°C .

7. Installation

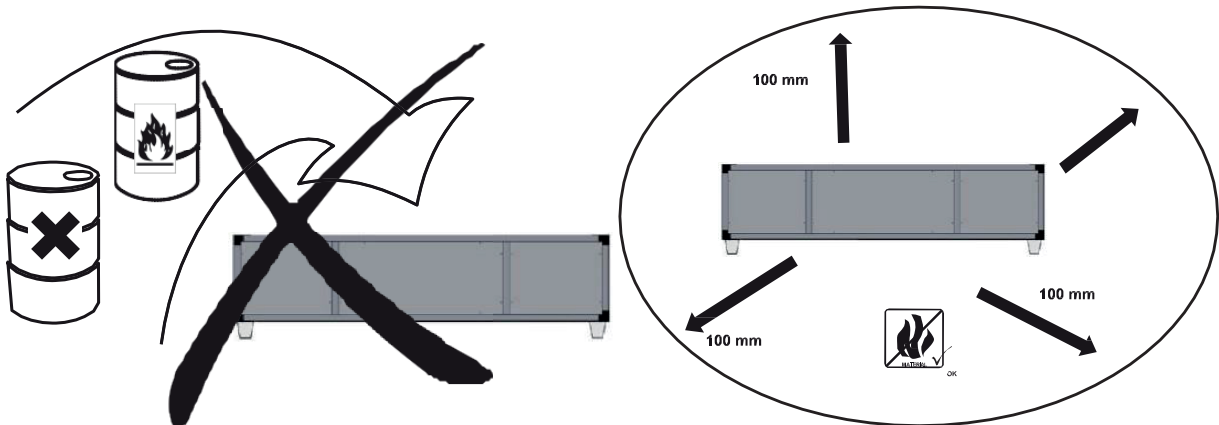
7.1 Type d'installation



ATTENTION

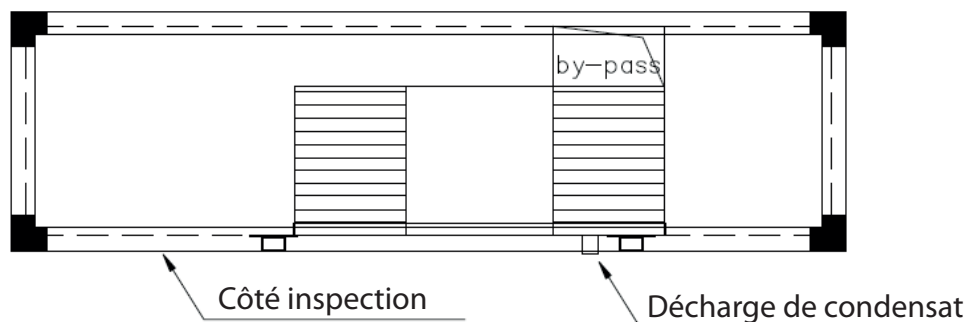
- Les unités VORT NRG EVO ne conviennent pas à une installation en zones où réside un danger d'explosion ou de vapeurs potentiellement explosives / inflammables. En cas d'application de ce type d'unités dans des zones classées ATEX, contacter immédiatement Vortice pour toutes les informations techniques et opérationnelles relatives au cas de figure.
- Il est nécessaire de maintenir une distance minimum de 100 mm (dans chaque direction) de n'importe quelle source de chaleur et/ou autres appareils électroniques.

6



7.2 Installation au plafond

7



En cas de positionnement au plafond de l'unité (cette modalité d'installation doit être indiquée nécessairement déjà en phase de commande) celle-ci sera fournie avec des crochets qui permettent l'insertion de barres de levage afin que l'unité soit "suspendue" au plafond.

Le nombre de crochets est décidé par Vortice en fonction des options présentes sur la machine et du poids total de l'unité. Il faut préciser qu'en cas d'installation au plafond, les inspections se feront par le bas (comme indiqué sur le schéma indiqué ci-dessus) et il sera également nécessaire de réaliser le siphon sous l'évacuation (voir l'image précédente).

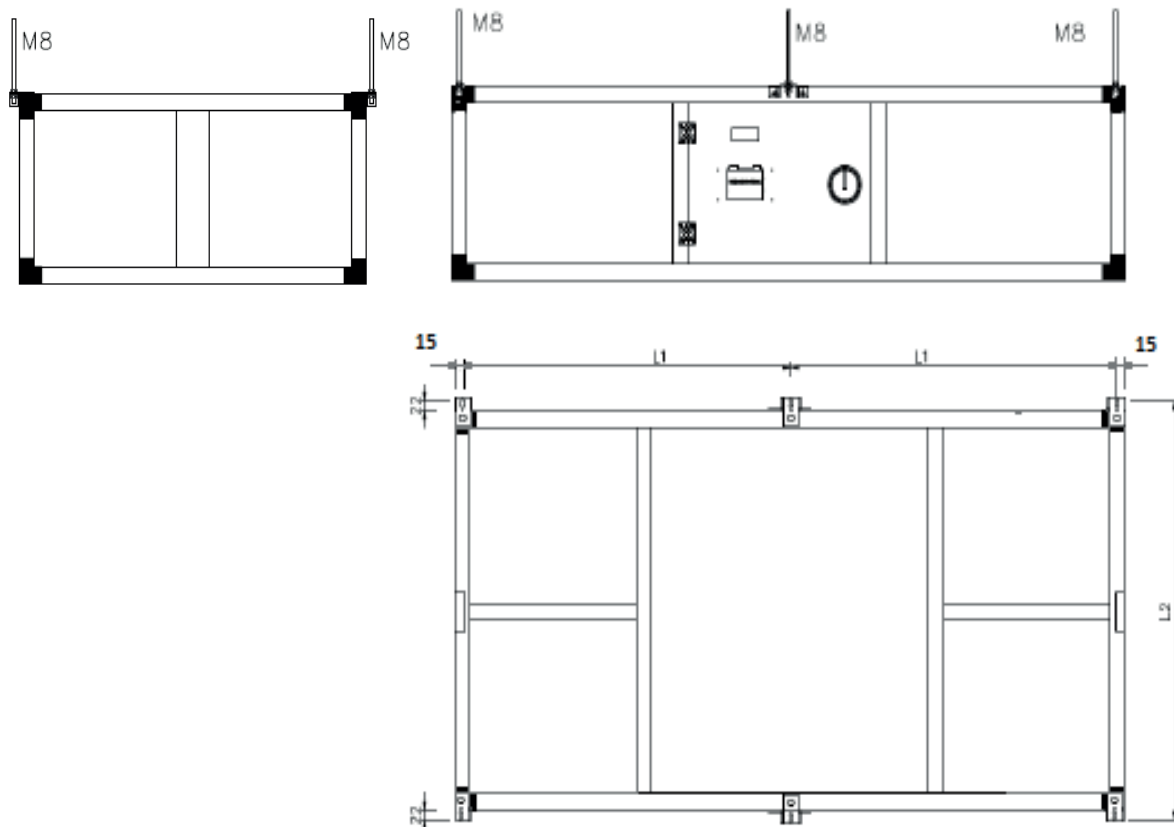


ATTENTION

Vortice Elettrosociali S.p.A. décline toute responsabilité concernant des dommages aux biens et/ou personnes dus à un manque d'observation des normes d'installation correcte selon les règles de l'art.

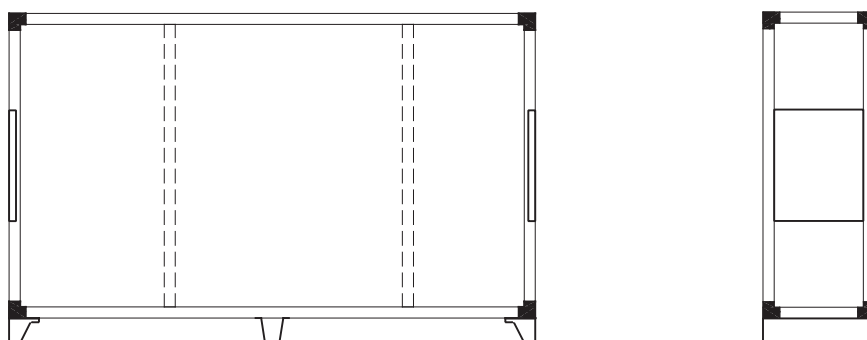
Un exemple de montage au plafond au moyen de barres filetées (M8) adaptées à toutes les tailles de machine est indiqué ci-dessous.

8



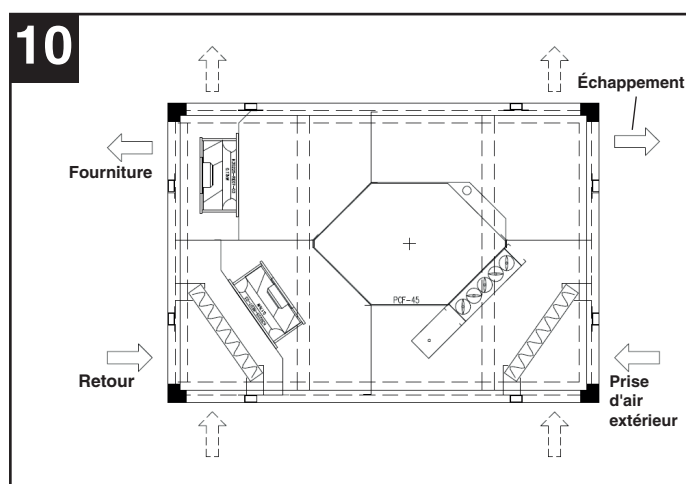
7.3 Installation au sol

9



Dans les modèles verticaux où l'on prévoit le positionnement au sol de l'unité (cette modalité d'installation doit être indiquée déjà en phase de commande) la machine est fournie dotée d'omégas de hauteur $H = 95 \text{ mm}$ réalisés en acier zingué de grande épaisseur. L'évacuation des condensats devra se faire au moyen de siphon (exclu de la fourniture) directement en chantier en phase d'installation de l'unité.

7.4 Raccordement avec les canalisations d'air



Les unités de récupération de la chaleur de la série VORT NRG EVO sont conçues pour permettre à l'installateur de pouvoir changer les orientations de l'air, directement en chantier, en retirant ou en remplaçant les panneaux de flux de l'air selon les besoins. Cette opération peut être réalisée avec une visseuse afin d'accélérer les opérations d'ajustement aux conduits.

7.5 Raccordements hydrauliques - Évacuations condensats et siphon

ÉVACUATIONS - DIAMÈTRES

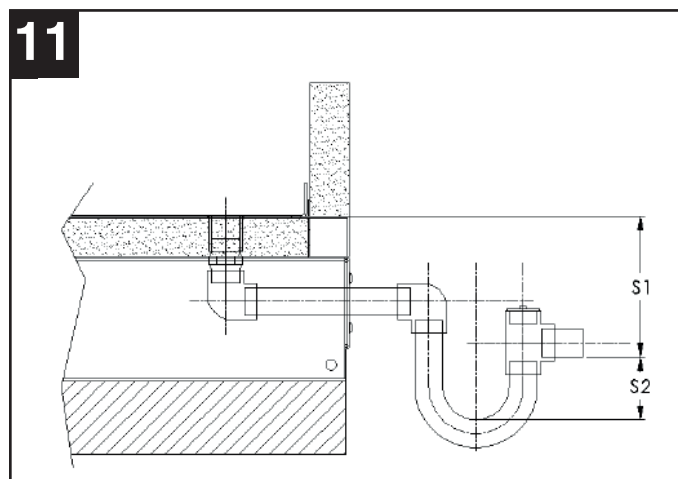
MODEL	Ø évacuation
VORT NRG EVO 500	3/4" F
VORT NRG EVO 1000	3/4" F
VORT NRG EVO 1500	3/4" F
VORT NRG EVO 2000	3/4" F
VORT NRG EVO 3000	3/4" F
VORT NRG EVO 4000	3/4" F



Siphon - information technique

Chaque type de raccordement hydraulique doit être réalisé selon les règles de l'art et les meilleurs techniques disponibles en faisant extrêmement attention à bien respecter les dimensions indiquées en ce qui concerne les alimentations et les évacuations.

Ces dernières, en particulier, doivent être équipées de siphon qui, dans la situation plus commune de bassin placé en dépression, doit avoir un obturateur garanti et dimensionné en fonction de la pression maximale négative existant dans la section où se trouve le bassin. Pour simplifier le concept, en prenant la pression totale du ventilateur comme référence, il est possible de suivre les indications de la figure ci-dessous qui indique les dimensions de l'obturateur et les relations simples qui interviennent entre eux, ainsi que la pression totale du ventilateur.



$$S1 = Ht/10 + 35$$

$$S2 = Ht/10 + 0,75$$

Dove:

S1, S2 : obturateurs minimums, en mm, voir figure

Ht: pression totale, en Pa, indiquée sur les données techniques de l'unité.

8. Accessoires

La liste complète des accessoires pouvant être installés sur la machine et qui peuvent être demandés et commandés directement à Vortice est indiquée ci-dessous. Il est possible que certains d'entre eux soient fournis en vrac, démontés et dans ce cas il sera donc nécessaire de contacter Vortice pour les informations et les détails techniques pour l'installation correcte.

8.1 Filtration air de reprise classe F7

Sur demande, il est possible d'installer, à la place du filtre plat avec classe de filtration G4, placé sur le conduit de reprise de l'air ambiant, un filtre compact à hautes performances de classe d'efficacité F7.

8.2 Raccords circulaires

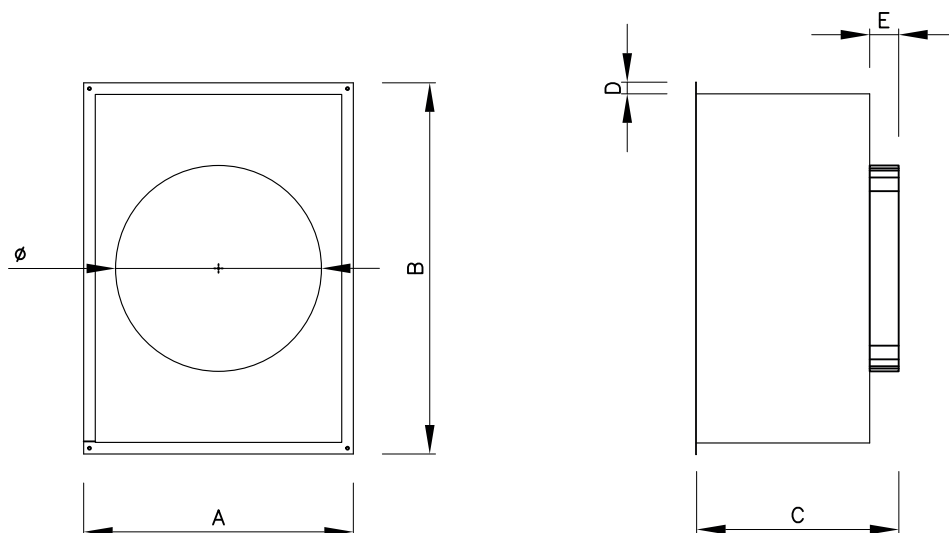
Les unités VORT NRG EVO sont fournies avec une prédisposition pour le raccordement avec des conduits d'air à section rectangulaire.

Des raccords circulaires applicables sur les orifices de la machine sont disponibles afin de pouvoir adapter l'unité au raccordement avec des conduits d'air à section circulaire.

Les caractéristiques techniques de l'accessoire sont indiquées ci-dessous.

Below are the technical characteristics of this accessory.

12



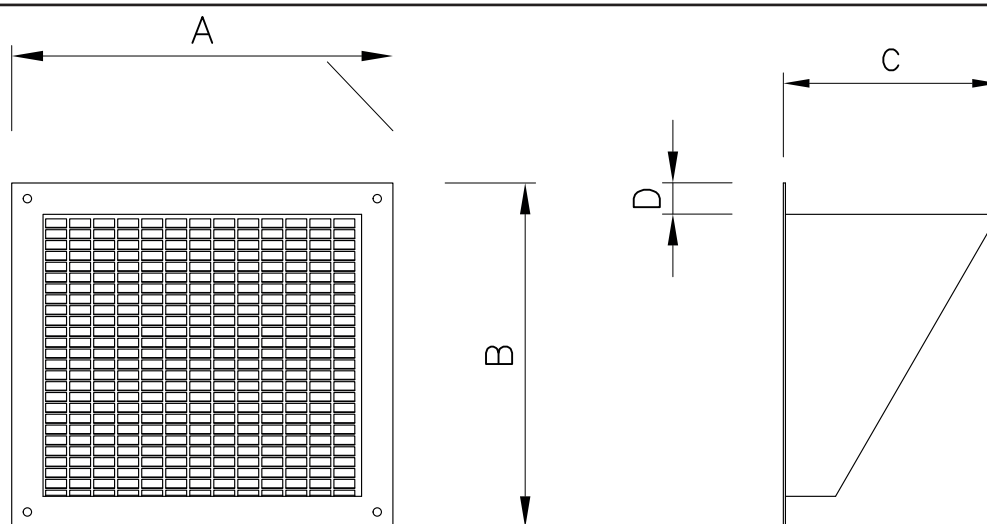
PRODUCT	CODE	A	B	C	D	E	Ø	WEIGHT [Kg]
NRG EVO 500 NPK	79874	290	360	200	20	50	200	3.1
NRG EVO 1000 NPK	79875	350	360	200	20	50	250	3.8
NRG EVO 1500 NPK	79876	425	430	200	20	50	315	4.4
NRG EVO 2000 NPK	79877	465	510	250	20	50	355	6.5
NRG EVO 3000 NPK	79878	465	640	250	20	50	355	6.8
NRG EVO 4000 NPK	79879	510	640	250	20	50	400	7.6

8.3 Opercule d'expulsion avec grille de protection

Parmi les accessoires, il est possible d'équiper sur demande les unités VORT NRG EVO avec un opercule appliqué sur l'orifice d'expulsion de l'air muni de grille de protection.

Les caractéristiques techniques de l'accessoire sont indiquées ci-dessous.

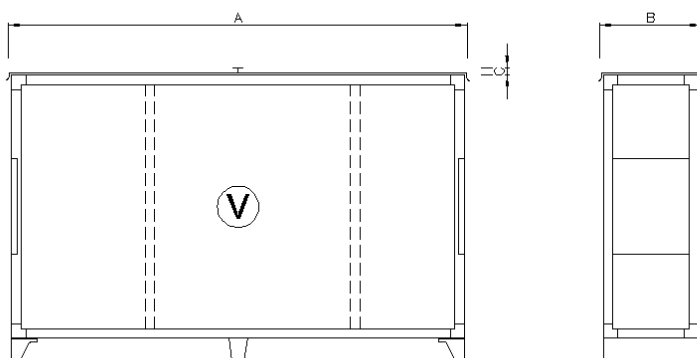
13



PRODUCT	CODE	A	B	C	D	WEIGHT [Kg]
NRG EVO 500 ABC	68581	270	380	150	30	2.7
NRG EVO 1000 ABC	68582	370	380	150	30	3.2
NRG EVO 1500 ABC	68583	370	450	250	30	4.8
NRG EVO 2000 ABC	68584	470	530	250	30	5.5
NRG EVO 3000 ABC	68585	370	660	250	30	5.5
NRG EVO 4000 ABC	68586	470	660	250	30	5.8

8.4 Auvent

En cas d'installation de l'unité en extérieur sur les configurations verticales avec pose au sol il est nécessaire de doter la machine d'un auvent spécifique pour protéger de la pluie.

14
Installation verticale


ID	U.M.	005	010	015	020	030	040
A	mm	1428	1928	2008	2228	2428	3028
B	mm	428	428	498	578	708	708
C	mm	3	3	3	3	3	33
Poids	kg	4	5	7	8	10	13

9. Système de contrôle et réglage

9.1 Introduction

Le système de contrôle de l'unité est monté sur la machine et il est fourni avec câblage interne.

Ce type de construction a été adopté afin de fournir une solution complète à l'utilisateur final.

Les caractéristiques dimensionnelles et de poids réduit favorisent les opérations d'installation des unités destinées à être placées dans des zones aux dimensions réduites, où ces caractéristiques se marient à la perfection.

Tous les composants concernant le contrôle et le réglage ne sont jamais apparents et se trouvent dans un local technique intérieur, caché par un panneau complètement amovible afin de faciliter l'accès au local en cas de besoin et pour les branchements électriques d'alimentation de l'unité.

L'entretien réduit des éléments utilisés sur place est une garantie de leur fiabilité, et permet de réduire les opérations à effectuer nécessairement sur la machine.

Les unités de récupération sont dotées d'une interface à distance composée d'une centrale électromécanique. Cette dernière permet le contrôle complet de la ventilation et des autres fonctionnements prévus par ce type d'unité qui seront décrits à la suite de ce document.

9.2 Description interface à distance

L'interface à distance de contrôle et de réglage des unités VORT NRG EVO est composée d'une centrale électromécanique 8 modules DIN, avec porte de fermeture dotée de serrure de sécurité.

Elle est fournie séparée de l'unité et dotée de câble de raccordement à l'unité de longueur standard 10 m. Des longueurs de câble différentes sont disponibles sur demande.

La centrale électromécanique est composée de composants de réglage et de signalisation suivants, mis en évidence sur la figure ci-dessous :

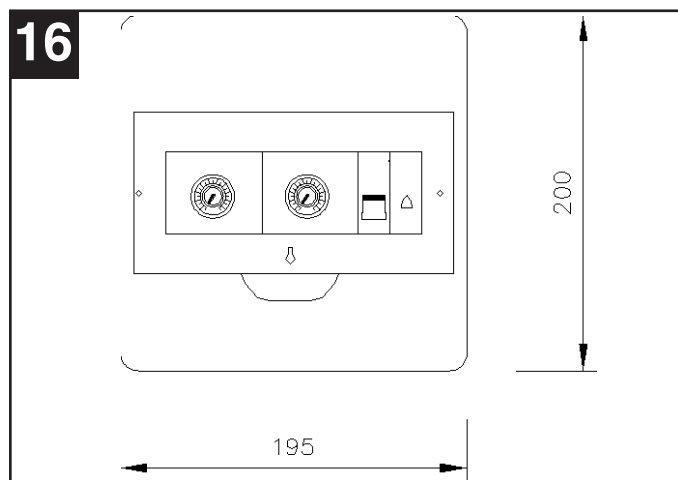
- Potentiomètre de réglage ventilateur air de refoulement 
- Potentiomètre de réglage ventilateur air ambiant de reprise 
- Voyant rouge de signalisation état de nettoyage du filtre classé F7 placé sur l'orifice d'aspiration air extérieur. **FILTER** 
- Sélecteur modalité de fonctionnement récupérateur de chaleur (été/hiver) 

15



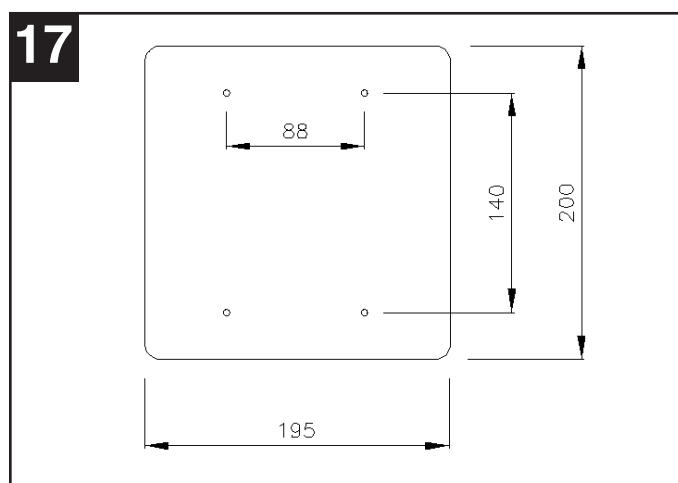
9.3 Dimensions et installation interface à distance

Le dessin suivant illustre les dimensions de l'interface électromécanique à distance :



Installation murale (avec chevilles et vis de fixation) :

1. Ouvrir la serrure de la porte frontale de la centrale en utilisant la clé
2. Ouvrir la porte frontale en soulevant la poignée d'ouverture vers le haut
3. Dévisser les 4 vis cruciformes placées sur les angles
4. Retirer la coque frontale de la centrale en la soulevant vers le haut
5. Effectuer 4 trous sur le mur d'un diamètre adapté à la cheville en suivant le schéma de perçage (fig 21). Il est conseillé d'utiliser des chevilles de 5,0 mm de diamètre.
6. Introduire les chevilles dans les trous réalisés dans le mur
7. Fixer la coque postérieure de la centrale électromécanique au mur avec 4 vis. Il est conseillé d'utiliser des vis plates à tête noyée.
8. Placer à nouveau la coque antérieure de la centrale et la fixer avec les 4 vis cruciformes retirées au point 3
9. Effectuer le branchement électrique de la centrale à l'unité en suivant les illustrations au chapitre successif, en s'assurant que le panneau central de raccordement sur la machine ne soit pas sous tension.



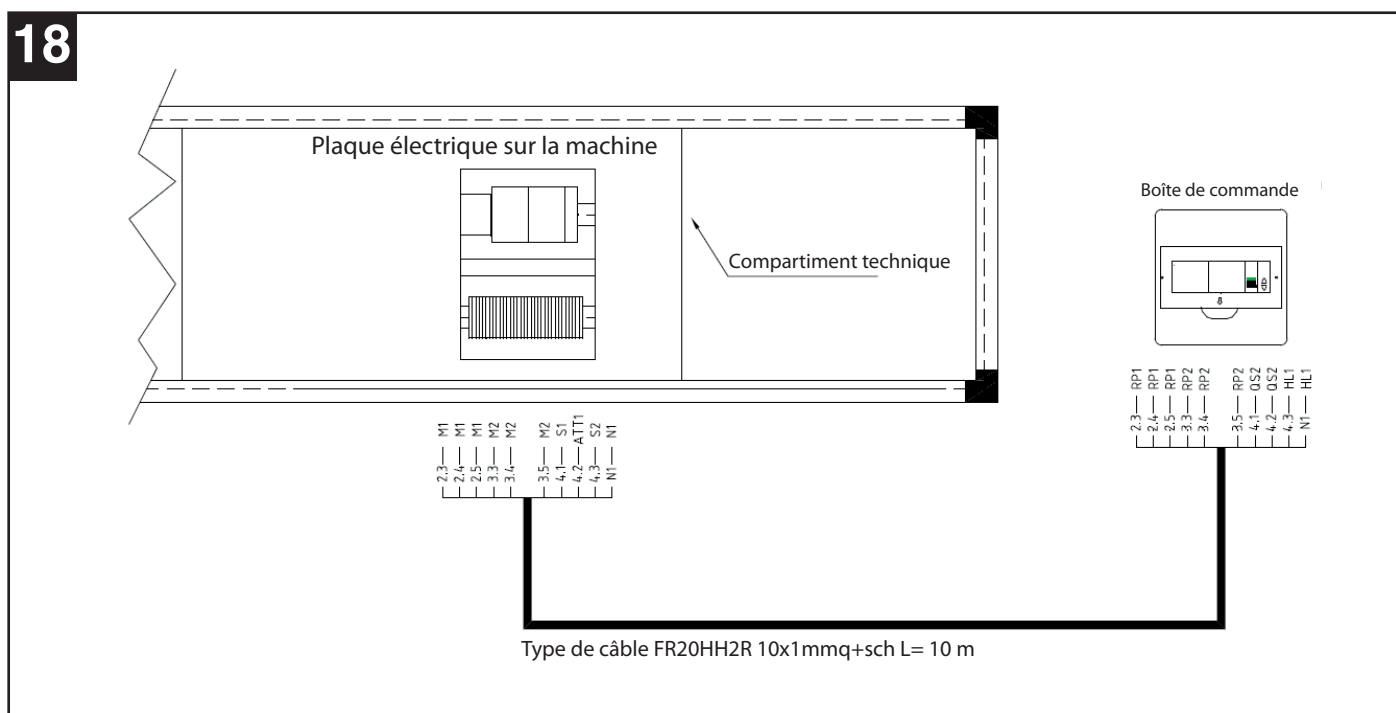
9.4 Raccordement de l'interface à distance

Le raccordement électrique de l'interface à distance électromécanique à l'unité se fait au moyen d'un câble à multiconducteur blindé FR2OHH2R 10x1 mm² de longueur standard 10 m fourni déjà câblé à la centrale.

Les pôles du câble de raccordement présentent la numérotation suivante :

- ID 2.3 : GND potentiomètre de réglage ventilateur air de refoulement
- ID 2.4 : Sygnal 0-10V potentiomètre de réglage ventilateur air de refoulement
- ID 2.5 : +10V potentiomètre de réglage ventilateur air de refoulement
- ID 3.3 : GND potentiomètre de réglage ventilateur de reprise d'air
- ID 3.4 : Sygnal 0-10V potentiomètre de réglage ventilateur de reprise d'air
- ID 3.5 : +10V potentiomètre de réglage ventilateur de reprise d'air
- ID 4.1 : Phase sélecteur modalité été/hiver
- ID 4.2 : Neutre sélecteur modalité été/hiver
- ID 4.3 : Phase voyant de signalisation filtre sale
- ID N1 : Neutre voyant de signalisation filtre sale

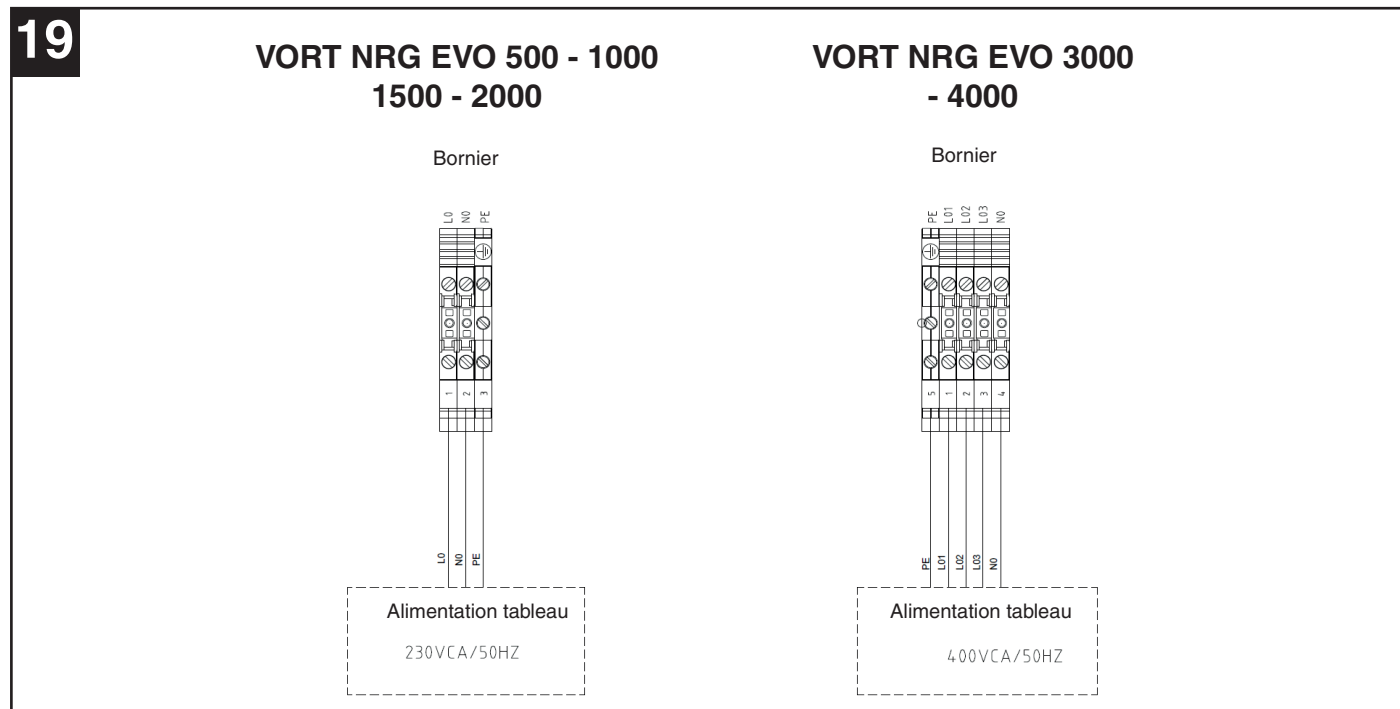
Le raccordement du câble à multiconducteur au bornier du panneau électrique installé sur la machine devra être réalisé en suivant le schéma indiqué ci-dessous.



9.5 Alimentation unité

Les récupérateurs VORT NRG EVO sont munis d'un panneau électrique général intégré dans un local technique qui se trouve à l'intérieur de l'unité. Le passage des câbles d'alimentation et les signaux de commande correspondants (interface à distance) se fait au moyen de guide-câbles spéciaux qui raccordent le local avec l'extérieur.

Les schémas de connexion de l'alimentation du tableau général pour toutes les tailles de récupérateurs VORT NRG EVO sont indiqués ci-dessous :



10. Interface utilisateur

La centrale électromécanique utilisée comme interface utilisateur est munie d'une porte refermable et de serrure de verrouillage spécifiquement prévue pour permettre l'accès aux composants de réglage seulement de la part de personnel autorisé.

Les données techniques de la centrale électromécanique sont résumées ci-dessous :

Type: Centrale 8 modules

Installation: Murale, au moyen de chevilles de fixation

Degré de protection : IP65

Dimensions (L x P x H) : 195 x 112 x 200 mm

Type de fermeture : Serrure de sécurité à clé

Température de service : -25°C ÷ +60°C

20



Les paragraphes suivants vont décrire en détail les composants de réglage et de signalisation installés sur la centrale électromécanique à distance.

10.1 Potentiomètres de réglage des ventilateurs

2 potentiomètres 10K à échelle graduée installés sur des supports modulaires sont présents sur l'interface électromécanique (largeur 3 modules DIN chacun) avec fixation sur barre DIN.

Données techniques :

Type: Potentiomètre de réglage 10K

Installation: Sur support pour barre DIN avec trou central Ø 22 mm

Degré de protection : IP65

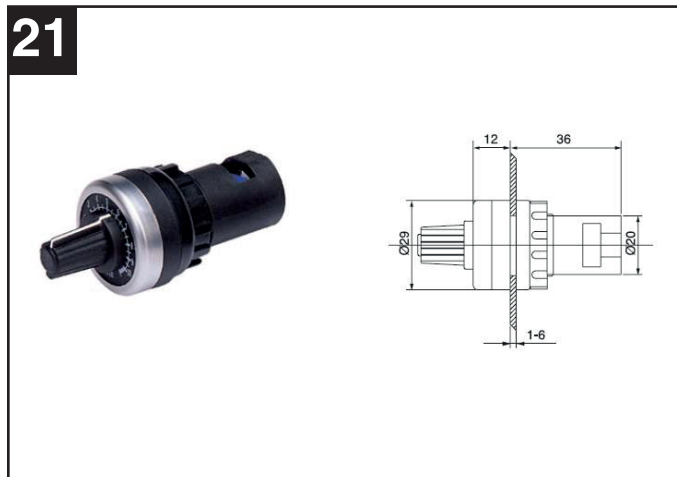
Tension d'isolation : 600 V CA

U max: 250 V CA 50/60 Hz

P max: 0.5 W

Résistance: 10 K ohms

Température de service : -25°C ÷ +60°C



10.2 Sélecteur modalité de fonctionnement été/hiver

Un autre élément présent sur la centrale électromécanique à distance est le sélecteur modulaire (largeur 1 module) avec fixation sur barre DIN.

Données techniques :

Type: Sezionatore 1P

Tension nominale : 250 V CA 50/60 Hz

Tension d'isolation : 250 V CA 50/60 Hz

Tension nominale de tenue au choc : 4 kV

Température de service : -35°C ÷ +70°C



10.3 Voyant de signalisation filtres sales

Un autre élément installé sur l'interface électromécanique à distance est un voyant de signalisation "filtres sales" modulaire (largeur 1 module) de couleur rouge avec fixation sur barre DIN.

Données techniques :

Type: Modular pilot light

Tension nominale : 110..230 V CA 50/60 Hz

Température de service : -35°C ÷ +70°C

23



11. Réglages

11.1 Modalités de fonctionnement

Les modalités de fonctionnement peuvent être sélectionnées au moyen de sélecteur sur l'interface à distance et sont les suivantes :

Modalités de fonctionnement	SYMBOLE
Été	
Hiver	

Quand la modalité hiver est activée, la fonction refroidissement naturel est automatiquement bloquée alors que la fonction de dégivrage de l'échangeur à plaques reste activée.

Au contraire, dans la modalité été, la fonction refroidissement naturel est activée au moyen de bypass de l'échangeur de chaleur. Ce contrôle s'active seulement quand la température de l'air extérieur descend au-dessous d'une certaine température (réglage à point fixe réf. 12.3. FONCTION DE REFROIDISSEMENT NATUREL).

11.2 Étalonnage et réglage des ventilateurs

On peut régler et étalonner la vitesse des ventilateurs au moyen de 2 potentiomètres décrits précédemment qui sont installés sur l'interface à distance. L'échelle graduée 0-10 sur le cadran de chaque potentiomètre permet une variation indépendante du ventilateur de refoulement et celui de reprise dans une plage 0-100% de vitesse.

Ces dispositifs sont particulièrement utiles en phase d'installation du récupérateur de chaleur puisqu'ils permettent de pouvoir effectuer de petits étalonnages des ventilateurs afin de garantir l'équilibre parfait des flux même quand l'unité est installée et que les conduits sont posés.

**ATTENTION**

L'actionnement des potentiomètres est uniquement consentie à du personnel autorisé. Une mauvaise manœuvre de la part de personnel incompetent pourrait engendrer un déséquilibre excessif des flux d'air avec par conséquent un endommagement possible de l'échangeur de chaleur.

C'est pour cette raison que la centrale électromécanique est dotée de serrure de sécurité spéciale pour bloquer le panneau frontal.

11.3 Fonction de Free-Cooling

La fonction free-cooling est activée seulement en modalité de fonctionnement été.

Le refroidissement naturel advient grâce à l'étalonnage en point fixe sur la température de l'air extérieur au moyen d'un thermostat à bulbe à distance placé sur l'orifice d'aspiration de l'air neuf.

Quand la température descend au-dessous de 18°C (valeur programmée par le constructeur, non modifiable), le clapet de by-pass est activé par l'échangeur de chaleur en émettant donc directement l'air extérieur dans l'air ambiant, sans échanges de chaleur intermédiaires.

Une fois que la température de l'air extérieur monte à nouveau au dessus de 18°C + différentiel, la fonction free-cooling se désactive en faisant fermer le clapet de by-pass et en réactivant la récupération de chaleur au moyen de l'échangeur à plaques.

11.4 Signalisation remplacement des filtres

Durant le fonctionnement du récupérateur de chaleur, les cartouches filtrantes qui se trouvent en aspiration de l'air extérieur (filtre F7) et sur l'orifice de reprise de l'air ambiant (filtre G4) ont tendance à s'obstruer jusqu'au moment où leur remplacement s'avère nécessaire.

C'est pour cette raison qu'un voyant rouge de signalisation se trouve sur l'interface à distance et qui, une fois activé, indique à l'utilisateur qu'il faut changer les cartouches filtrantes.

Cette signalisation est activée au moyen d'un pressostat différentiel spécifiquement étalonné et installé à l'intérieur de l'unité qui effectue le monitoring de la perte de charge du filtre de refoulement. Quand la perte de pression mesurée dépasse le seuil maximum autorisé sur le filtre, le voyant de signalisation "filtres sales" s'allume.

Ce type de signal sans blocage est seulement visuel. L'unité continuera son fonctionnement normal même avec le voyant allumé.

Faire fonctionner l'unité avec des filtres obstrués implique clairement une diminution des performances du récupérateur de chaleur.

11.5 "Dégivrage" échangeur à plaques.

La fonction de dégivrage a pour but de protéger l'échangeur de chaleur à plaques de la congélation possible causée par des conditions particulièrement rigides de température qui peuvent avoir lieu durant le fonctionnement hivernal de l'unité.

Cette fonction est réalisée par à un pressostat différentiel installé à l'intérieur de l'unité de récupération, qui effectue le monitoring de la perte de charge en amont/aval du conduit d'expulsion de l'air de l'échangeur.

Quand un début de congélation des plaques a lieu, la pression différentielle aura tendance à augmenter jusqu'à l'intervention du pressostat, qui permettra l'ouverture du clapet de by-pass du récupérateur en favorisant sa décongélation.

Une fois la glace éliminée sur les plaques, le delta de pression reviendra sous le seuil maximum programmé en fermant le clapet de by-pass du récupérateur. L'unité recommencera à fonctionner normalement en récupération de chaleur.



Vortice Elettrosociali S.p.A. si riserva il diritto di apportare tutte le varianti migliorative ai prodotti in corso di vendita.
Vortice Elettrosociali S.p.A. reserves the right to make improvements to products at any time and without prior notice.
La société Vortice Elettrosociali S.p.A. se réserve le droit d'apporter toutes les variations afin d'améliorer ses produits en cours de commercialisation.
Die Firma Vortice Elettrosociali S.p.A. behält sich vor, alle eventuellen Verbesserungsänderungen an den Produkten des Verkaufsangebots vorzunehmen.
Vortice Elettrosociali S.p.A. se reserva el derecho de incorporar todas las mejoras necesarias a los productos en fase de venta.
Vortice Elettrosociali S.p.A. 股份有限公司 保留在产品销售期间进行产品改良的权利。

VORTICE ELETTROSOCIALI S.p.A.
Strada Cerca, 2- frazione di Zoate
20067 TRIBIANO (MI)
Tel. +39 02-90.69.91
ITALIA
vortice-italy.it
postvendita@vortice-italy.com

VORTICE LATAM S.A.
3er Piso, Oficina 9-B, Edificio
Meridiano
Guachipelin, Escazú, San José
PO Box 10-1251
Tel +506 2201 6242;
COSTA RICA
vortice-latam.com
info@vortice-latam.com

VORTICE LIMITED
Beeches House-Eastern Avenue
Burton on Trent
DE 13 0BB
Tel. +44 1283-49.29.49
UNITED KINGDOM
vortice.ltd.uk
sales@vortice.ltd.uk

VORTICE VENTILATION SYSTEM (CHANGZHOU) CO.LTD
Building 19, No.388 West Huanghe Road, Xinbei District,
Changzhou, Jiangsu Province CAP:213000
CHINA
vortice-china.com
vortice@vortice-china.com