

# ERVU

Recuperatore di calore entalpico canalizzabile a soffitto  
*Ceiling-mounted ductable enthalpy heat recovery unit*  
Enthalpie-Wärmerückgewinner, kanalisierbar an die Decke  
*Récupérateur de chaleur enthalpique gainable au plafond*

**MANUALE DI INSTALLAZIONE ED USO • INSTALLATION AND USER MANUAL**

**• INSTALLATIONS- UND BENUTZERHANDBUCH • MANUEL D'INSTALLATION ET D'UTILISATION**

- ACD300007
- ACD300008
- ACD300009



**Tecnosystemi S.p.A. - Società Benefit**  
[www.tecnosystemi.com](http://www.tecnosystemi.com)

**Plant 1:** via dell'Industria, 2/4

**Plant 2:** via Caduti del Lavoro, 7

**Plant 3:** via Caduti del Lavoro, 5

Z.I. San Giacomo di Veglia - 31029 Vittorio Veneto (Treviso) - Italy

Phone +39 0438.500044 Fax +39 0438.501516

**Numero Verde 800 904474** (only for Italy) - email: [info@tecnosystemi.com](mailto:info@tecnosystemi.com)

C.F. - P. IVA - R.I.TV IT02535780247 • Cap. Soc. € 5.000.000,00 i.v.



**Apply.Co**

Mechanical Controlled Ventilation

ITALIANO	3
ENGLISH	47
DEUTSCH	91
FRANÇAIS	135

## MANUALE DI INSTALLAZIONE ED USO

# ERVU

## Recuperatore di calore entalpico canalizzabile a soffitto

- ACD300007
- ACD300008
- ACD300009



**Tecnosystemi S.p.A. - Società Benefit**  
[www.tecnosystemi.com](http://www.tecnosystemi.com)

**Plant 1:** via dell'Industria, 2/4  
**Plant 2:** via Caduti del Lavoro, 7  
**Plant 3:** via Caduti del Lavoro, 5  
Z.I. San Giacomo di Veglia - 31029 Vittorio Veneto (Treviso) - Italy  
Phone +39 0438.500044 Fax +39 0438.501516  
**Numero Verde 800 904474** (only for Italy)  
email: [info@tecnosystemi.com](mailto:info@tecnosystemi.com)  
C.F. - P. IVA - R.I.TV IT02535780247 • Cap. Soc. € 5.000.000,00 i.v.



**Apply.Co**

Mechanical Controlled Ventilation

# Indice

<b>1. Informazioni generali</b>	<b>5</b>
1.1 Scopo del manuale	5
1.2 Avvertenze di sicurezza	5
1.3 Legenda dei simboli utilizzati	6
<b>2. Descrizione del prodotto</b>	<b>7</b>
2.1 Identificazione dell'unità	7
2.2 Contenuto della confezione / Accessori	8
2.3 Utilizzi non consentiti	9
2.4 Componenti principali	9
2.5 Dimensioni	10
2.6 Principio di funzionamento	10
2.7 Caratteristiche tecniche	11
2.8 Grafici di portata e prestazioni	12
2.9 Grafici di potenza elettrica assorbita	13
2.10 Grafici di rendimento dello scambiatore	13
<b>3. Trasporto, movimentazione e stoccaggio</b>	<b>14</b>
3.1 Ricevimento ed ispezione	14
3.2 Movimentazione e disimballaggio	14
3.3 Stoccaggio	14
<b>4. Installazione e messa in servizio</b>	<b>14</b>
4.1 Requisiti di installazione	15
4.2 Tipologie di montaggio	16
4.3 Scarico condensa	24
4.4 Collegamenti elettrici ed alimentazione	25
4.5 Collegamenti ausiliari	28
4.6 Connessione remota MODBUS	29
4.7 Dispositivi di comando	33
4.8 Procedura di collaudo e verifica iniziale	35
<b>5. Istruzioni per l'uso</b>	<b>35</b>
5.1 Funzionamento dispositivo 0-10V (solo per ERVU TS120)	35
5.2 Funzionamento dispositivo di comando wireless (per ERVU TS180 - TS250)	35
5.3 Funzione antigelo (per ERVU TS180 - TS250 )	36
5.4 Funzione free cooling e free heating (per ERVU TS180 - TS250)	36
<b>6. Manutenzione, pulizia e riparazione</b>	<b>37</b>
6.1 Programma di manutenzione	37
6.2 Sostituzione di componenti usurabili	38
6.3 Pulizia ed igienizzazione dell'unità	40
6.4 Cambio batterie	41
6.5 Ricambi e accessori	42
<b>7. Diagnosi e risoluzione dei problemi</b>	<b>43</b>
<b>8. Disassemblaggio e smaltimento</b>	<b>44</b>
8.1 Smaltimento secondo normativa RAEE	44
8.2 Componenti e materiali	44
<b>9. Garanzia</b>	<b>45</b>

Tutti i diritti relativi a questa pubblicazione sono di esclusiva proprietà di Tecnosystemi S.p.A. Società Benefit. Tecnosystemi S.p.A. Società Benefit si riserva il diritto di apportare in qualsiasi momento e senza preavviso, eventuali modifiche per esigenze di carattere tecnico o commerciale.

# 1. Informazioni generali



**LEGGERE ATTENTAMENTE E COMPRENDERE LE ISTRUZIONI CONTENUTE NEL PRESENTE MANUALE PRIMA DI EFFETTUARE QUALSIASI OPERAZIONE**

## 1.1 Scopo del manuale

Il presente manuale è stato redatto per garantire una corretta installazione, messa a punto, uso e manutenzione del prodotto. È stato redatto in conformità alle normative dell'Unione Europea e alle norme tecniche in vigore al momento della pubblicazione.

Questo manuale include le indicazioni per prevenire l'uso improprio del prodotto in modo ragionevolmente prevedibile.

## 1.2 Avvertenze di sicurezza

Il presente manuale di installazione è rivolto esclusivamente a personale qualificato.

Tecosystemi S.p.A. Società Benefit declina qualsiasi responsabilità derivante da un uso improprio o diverso da quello per cui è destinato ed indicato nel presente manuale.

Il costruttore non può essere considerato responsabile per eventuali danni causati da usi impropri, erronei ed irragionevoli. È necessario conservare queste istruzioni e trasmetterle ad eventuali subentranti nell'uso dell'impianto.

Verificare che le istruzioni siano aggiornate all'ultima revisione disponibile.

Tecosystemi S.p.A. Società Benefit si impegna a migliorare e sviluppare continuamente i propri prodotti e si riserva il diritto di apportare modifiche alla documentazione in qualsiasi momento, senza preavviso e senza obbligo di aggiornare le versioni già pubblicate.

Il presente manuale è scaricabile e disponibile sul sito web [www.tecosystemi.com](http://www.tecosystemi.com) oppure può essere richiesto all'indirizzo mail [assistenza@tecosystemi.com](mailto:assistenza@tecosystemi.com), indicando il modello ed il serial number del prodotto.

Il prodotto può essere utilizzato da bambini di età non inferiore a 8 anni e da persone con ridotte capacità fisiche, sensoriali o mentali, o prive di esperienza o della necessaria conoscenza, purché sotto sorveglianza oppure dopo che le stesse abbiano ricevuto istruzioni relative all'uso sicuro dell'attrezzatura e alla comprensione dei pericoli ad essa inerenti. I bambini non devono giocare con il prodotto.

L'installazione, i collegamenti elettrici e le regolazioni devono essere effettuati da personale qualificato nell'osservanza della Buona Tecnica ed in ottemperanza alle normative vigenti.

Prima di iniziare l'installazione verificare l'integrità del prodotto.

I materiali dell'imballaggio (plastica, polistirolo, ecc.) non vanno dispersi nell'ambiente e non devono essere lasciati alla portata dei bambini in quanto potenziali fonti di pericolo.

Il prodotto è stato realizzato in maniera da risultare meccanicamente resistente.

Incuria nell'utilizzo ed eccessivi stress meccanici potrebbero comprometterne l'efficienza.

Non far cadere, scuotere o sottoporre il prodotto ad urti.

Non effettuare nessun tipo di intervento che possa danneggiare il prodotto.

Non aprire o smontare il prodotto.

L'installazione e l'uso del prodotto in ambienti con caratteristiche di temperatura ed umidità diverse da quelle specificate potrebbero comprometterne l'efficienza.

Si consiglia di collocare il prodotto in un luogo asciutto e protetto da polveri.

Non toccare il prodotto con mani bagnate o umide o a piedi nudi.

Non esporre né installare il prodotto in prossimità di fonti di calore.

Qualsiasi intervento non autorizzato o uso improprio invalida la garanzia del prodotto.

Non utilizzare il prodotto in ambiente e atmosfera esplosivi: presenza di gas o fumi infiammabili costituiscono un grave pericolo per la sicurezza.

È necessario adottare precauzioni per evitare che nella stanza vi sia riflusso di gas provenienti dalla canna di scarico dei gas o da altri apparecchi a combustione di carburante.

Non rimuovere, danneggiare o comunque rendere illeggibili le etichette e le segnalazioni di pericolo poste sul prodotto.

Non sedersi né salire sul prodotto. Non usare il prodotto come passerella o deposito attrezzature.

Effettuare i collegamenti elettrici in conformità alle normative nazionali vigenti.

Non usare prodotti chimici corrosivi, solventi o detergenti aggressivi per pulire il prodotto.

In caso di guasto o di cattivo funzionamento del prodotto, disinserire l'interruttore di alimentazione, astenendosi da qualsiasi tentativo di riparazione o di intervento diretto e rivolgersi solo a personale qualificato. Il mancato rispetto di quanto sopra può creare situazioni di pericolo.

Qualsiasi riparazione o intervento tecnico deve essere eseguito da personale qualificato.

Per l'eventuale riparazione o sostituzione dei prodotti dovranno essere utilizzati esclusivamente ricambi originali.

Al termine della vita utile del prodotto smaltirlo in conformità con le normative locali sui rifiuti.

### 1.3 Legenda dei simboli utilizzati



Leggere le istruzioni.



Usare guanti protettivi.



Usare calzature protettive.



**Pericolo generico.** Osservare scrupolosamente tutte le indicazioni poste a fianco del pittogramma.

La mancata osservanza delle indicazioni può generare situazioni di rischio con possibili conseguenti danni alla salute dell'operatore e dell'utilizzatore in genere.



**Pericolo elettrico.** Osservare scrupolosamente tutte le indicazioni poste a fianco del pittogramma.

Il simbolo indica componenti della macchina o, nel presente manuale, identifica azioni che potrebbero generare rischi di natura elettrica.



**Parti in movimento.** Il simbolo indica componenti della macchina in movimento che potrebbero generare rischi.



**Divieto.** Il simbolo indica azioni che non devono essere eseguite.



Questo non è un simbolo di sicurezza.

Segnala una situazione di pericolo che, se non evitata, può comportare infortuni leggeri.

**NOTA**

Questo non è un simbolo di sicurezza.

Segnala informazioni importanti.

## 2. Descrizione del prodotto

Le unità di ventilazione con recupero di calore TS-ERVU sono macchine ad installazione orizzontale a controsoffitto o verticale, e rappresentano una soluzione avanzata per il ricambio dell'aria negli ambienti residenziali. Grazie all'integrazione di uno scambiatore di calore sensibile a controflusso è possibile il recupero di calore durante il processo di ventilazione.

I **TS-ERVU** sono realizzati con una avanzata tecnologia che garantisce un'efficienza energetica superiore, riducendo la necessità di riscaldamento o raffrescamento artificiale, e migliorando contemporaneamente la qualità dell'aria interna.

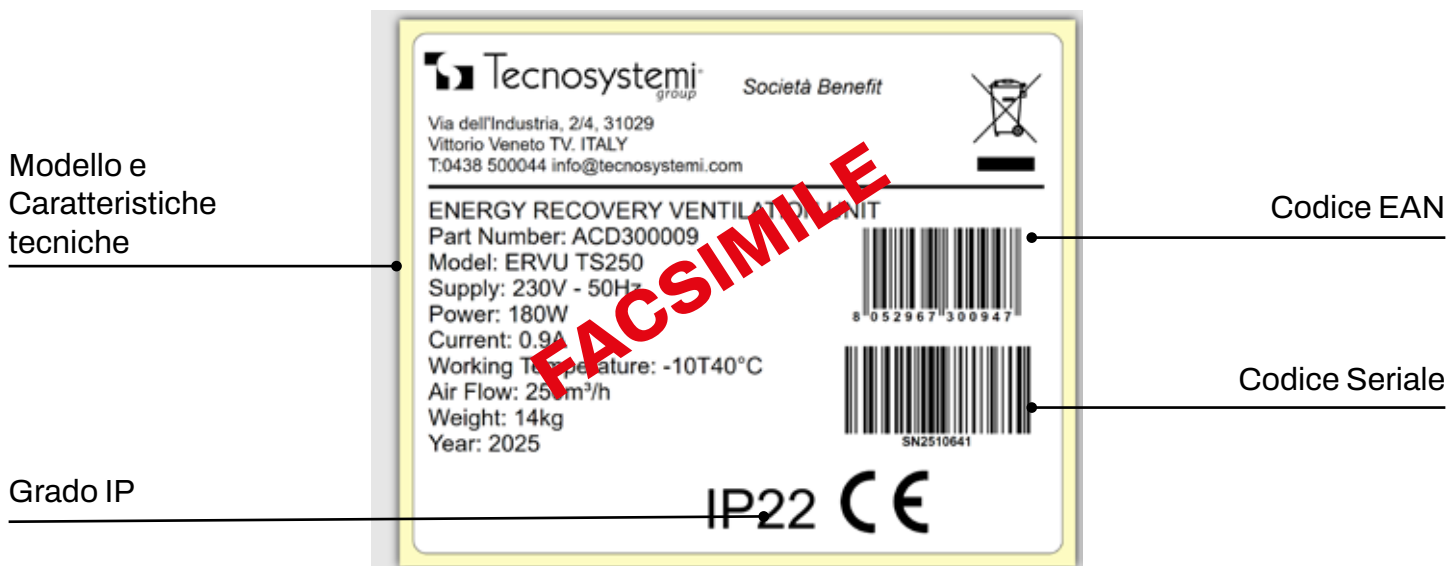
La gestione dei flussi d'aria avviene in modo automatico e può essere regolata in base alle necessità specifiche degli utenti, migliorando l'efficienza energetica complessiva dell'abitazione.

Con i **TS-ERVU**, si ottiene non solo una ventilazione efficace, ma anche un significativo risparmio energetico, migliorando la qualità dell'aria interna senza compromettere il comfort termico.

Grazie alla sua capacità di ottimizzare il recupero del calore, è particolarmente indicato in ambienti residenziali che richiedono un ricambio d'aria continuo ed un elevato standard di efficienza energetica.

### 2.1 Identificazione dell'unità

Ogni unità è dotata di una targhetta fissata all'esterno della stessa, che riporta i dati di identificazione della macchina e le principali caratteristiche tecniche. Per le informazioni elettriche non presenti nell'etichetta fare riferimento allo schema elettrico. Verificare che le caratteristiche della rete elettrica siano conformi ai dati riportati sulla targhetta di identificazione. Un FAC-SIMILE della targhetta è rappresentata qui sotto.



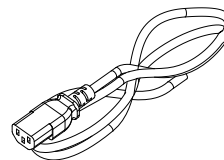
 **NON rimuovere, danneggiare o comunque rendere illeggibili le etichette e le segnalazioni di pericolo poste sul prodotto.**

## 2.2 Contenuto della confezione / Accessori

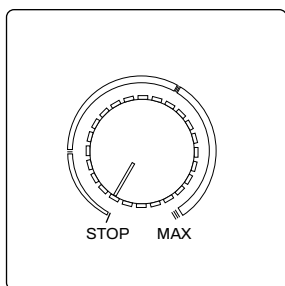
La confezione include i seguenti elementi.  
Si prega di controllare all'apertura della confezione la presenza di:



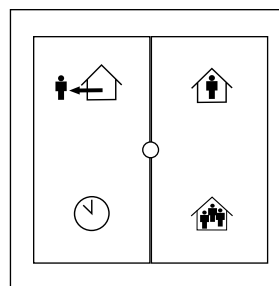
n°1 unità di ventilazione



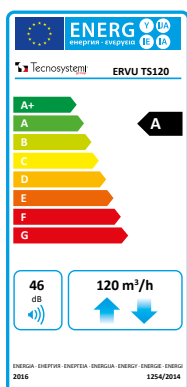
n°1 cavo di alimentazione



n°1 regolatore 0-10V (solo ACC200068)



n°1 comando digitale a 4 tasti



n°1 etichetta energetica (fac-simile)



n°1 manuale di istruzioni

## 2.3 Utilizzi non consentiti

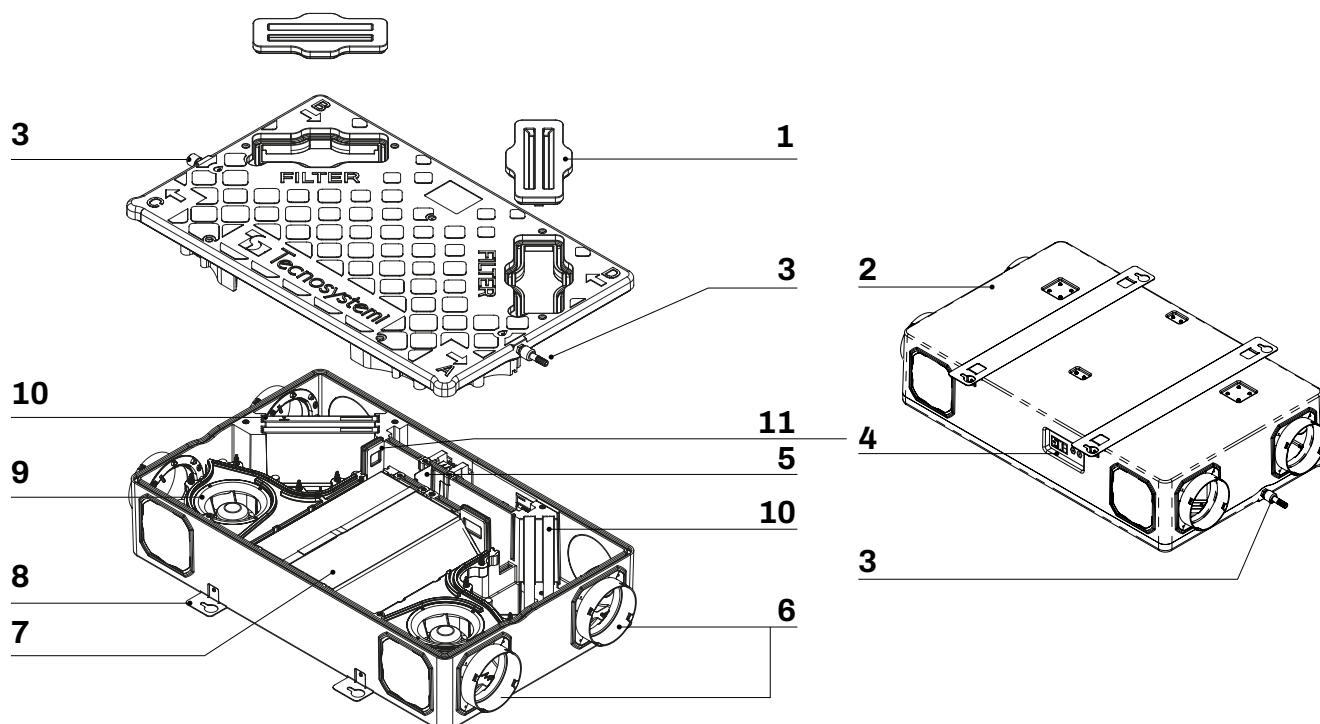
L'unità è stata progettata e costruita esclusivamente per gli usi descritti nel presente manuale. Ogni altro impiego è vietato in quanto potrebbe generare rischi per la salute degli operatori e degli utilizzatori.



L'unità non è adatta ad operare in ambienti in cui:

- sono presenti vibrazioni;
- sono presenti campi elettromagnetici;
- sono presenti atmosfere aggressive ed esplosive.

## 2.4 Componenti principali



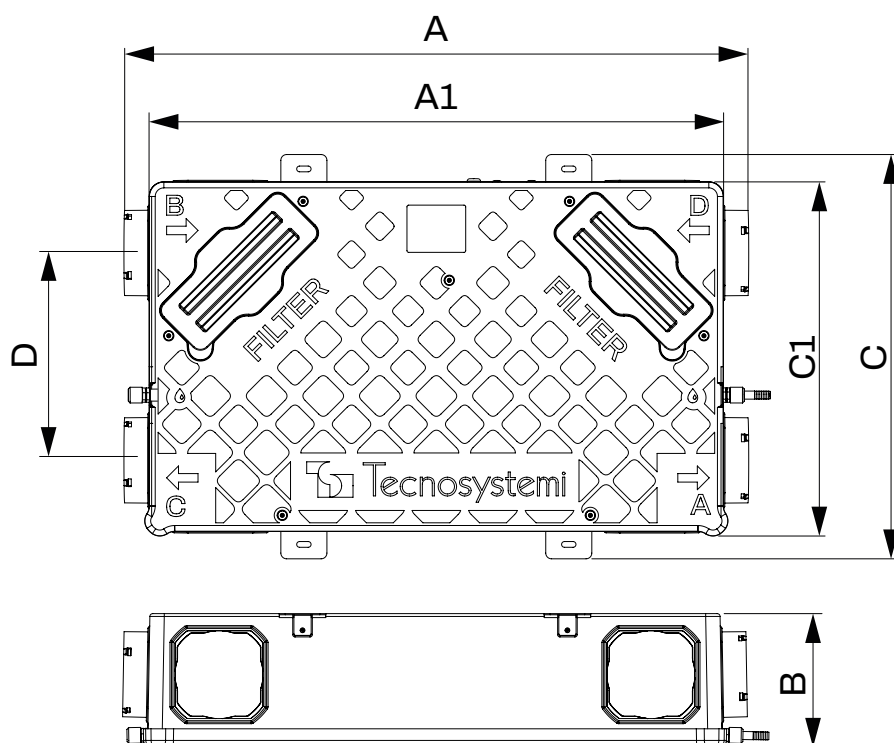
RIF.	DESCRIZIONE
1	Tappi filtri
2	Struttura portante in PPE
3	Scarico condensa
4	Alimentazione
5	Serranda by-pass
6	Connessioni aerauliche orientabili

RIF.	DESCRIZIONE
7	Scambiatore di calore
8	Staffe di fissaggio
9	Ventole EC Brushless
10	Filtri aria G4
11	Tappi by-pass

## 2.5 Dimensioni

### NOTA

Le funzionalità del prodotto si differenziano per modello acquistato. Per maggiori informazioni sulle funzionalità disponibili vedere la tabella relativa.



	A [mm]	A1 [mm]	B [mm]	C [mm]	C1 [mm]	D [mm]
ERVU TS120	1100	990	230	700	610	360
ERVU TS180	1100	990	230	700	610	360
ERVU TS250	1100	990	230	700	610	360

## 2.6 Principio di funzionamento

Una **Ventilazione Meccanica Controllata (VMC) con Recupero di Calore** è un sistema progettato per garantire il ricambio d'aria negli ambienti chiusi, limitando le dispersioni termiche grazie ad uno scambiatore di calore.

Il funzionamento si basa su due circuiti separati: uno che espelle l'aria esausta proveniente da ambienti come bagni e cucine e uno che preleva aria fresca dall'esterno, filtrandola prima di immetterla negli spazi abitativi. Il cuore del sistema è lo scambiatore di calore, che trasferisce energia termica dall'aria estratta a quella in ingresso senza mescolamento diretto. Questo consente di recuperare gran parte del calore, compresa la diffusione del vapore, riducendo il fabbisogno di riscaldamento in inverno e di raffrescamento in estate.

Oltre a garantire un'elevata efficienza energetica, la VMC migliora la qualità dell'aria interna, riducendo umidità e formazione di muffe. Si tratta quindi di una soluzione ideale per aumentare il comfort abitativo e ottimizzare le prestazioni energetiche degli edifici moderni.

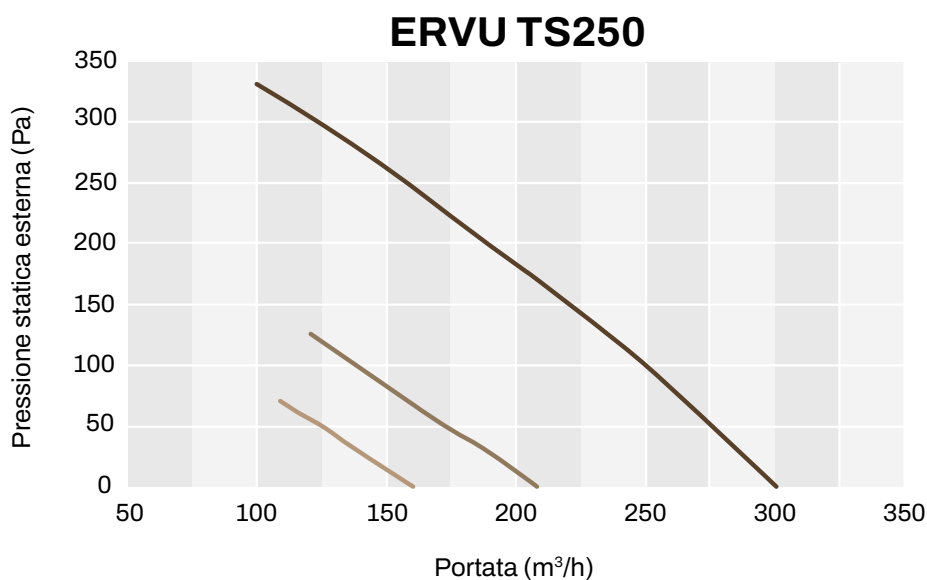
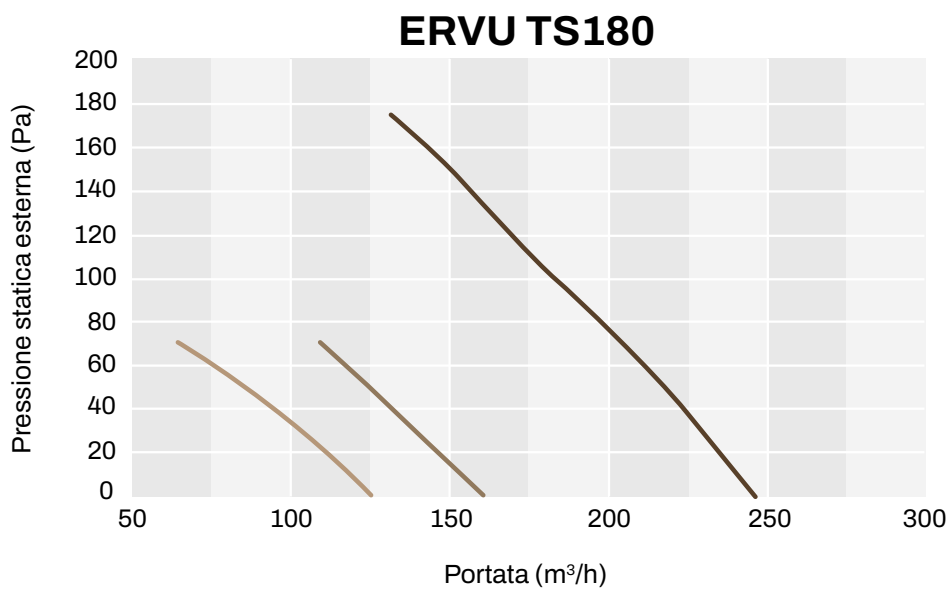
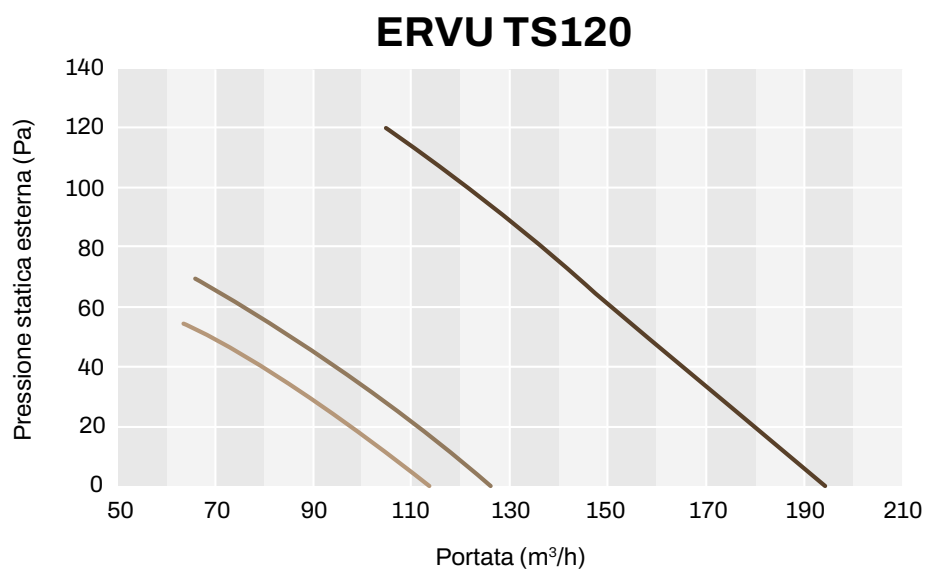
## 2.7 Caratteristiche tecniche

DATI ELETTRICI E DI FUNZIONAMENTO			
Modello	ERVU TS120	ERVU TS180	ERVU TS250
Alimentazione	230 V – 50 Hz	230 V – 50 Hz	230 V – 50 Hz
Potenza massima (W)	60	100	180
Corrente massima (A)	0.5	0.6	0.9
Classe di isolamento	Classe 1	Classe 1	Classe 1
Grado IP	IP22	IP22	IP22
Temperatura di funzionamento nel vano di installazione (°C)	-10°C ÷ +40°C		
Umidità relativa di funzionamento (%RH @25°C)	< 85 %	< 85 %	< 85 %
PRESTAZIONI AEREAUCHE E TERMICHE <sup>(1)</sup>			
Portata volumetrica @100 Pa (m³/h)	120	180	250
Classe energetica (SEC clima temperato)	A	A	A
Rendimento termico (%) (20°C - 7°C)	83.8	79.3	75.5
Rendimento termico (%) (20°C - 2°C)	82.3	79.2	75.2
Tasso di recupero umidità (%)	58.9	54.2	48.6
Tipologia di recuperatore di calore	Scambiatore di calore entalpico in controflusso HRC1x		
By-pass	Non presente	Meccanico ad azionamento elettronico	
Temperatura minima dell'aria esterna (°C)	-15	-15	-15
Funzione antigelo	no	sì (sbilanciamento dei flussi)	sì (sbilanciamento dei flussi)
Filtri aria di serie	ISO ePM10 50%		
Filtri aria aggiuntivi (a richiesta)	ISO ePM1 50%		
Pressione sonora LpA (2 m)	38	43	49
Potenza Sonora LWA dB(A)	52,3	56,6	63,4
CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE E DI INSTALLAZIONE			
Tipo di motori	Brushless EC		
Materiale scocca	Polipropilene espanso (EPP) con supporti in lamiera zincata		
Dimensioni (mm)	1100x230x610	1100x230x610	1100x230x610
Peso (kg)	14	14	14
Raccordi aeraulici (Ø mm)	150	150	150
Scarico condensa	Filettato 1/2" o portagomma		
Montaggio reversibile	sì		
COMANDI			
Controllo remoto	Regolatore 0-10V	Comando digitale WiFi a 4 tasti	
Programmazione settimanale	no	Comando disponibile a richiesta	
Controllo BMS	0-10 V	MODBUS - RS485	

<sup>(1)</sup> In accordo allo standard EN 13141-7:2021

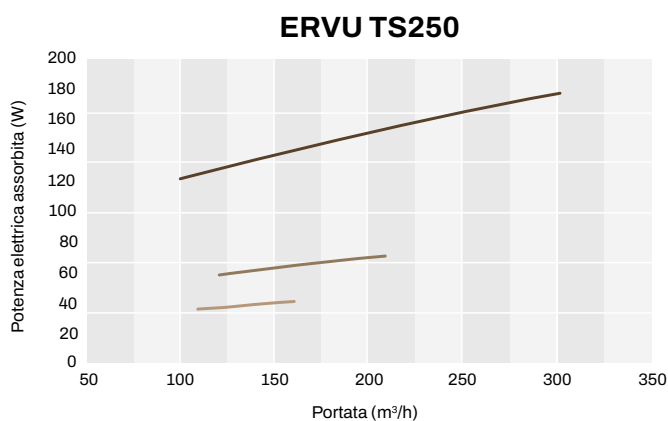
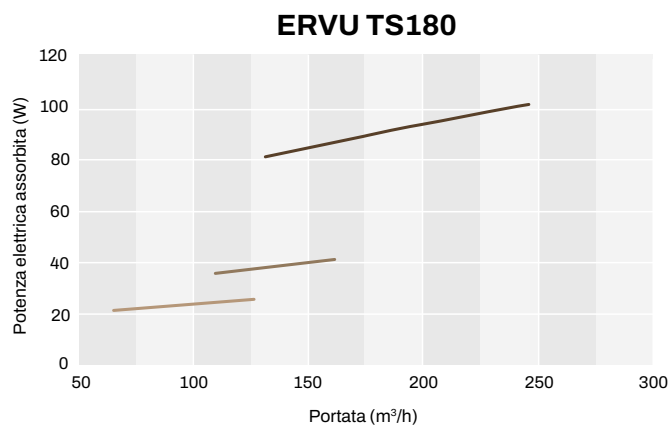
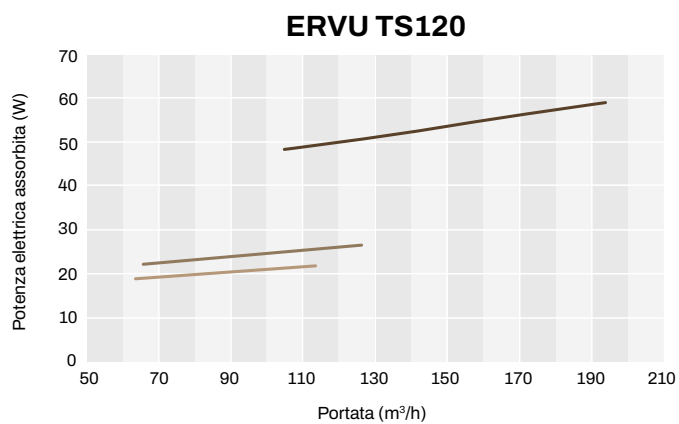
## 2.8 Grafici di portata e prestazioni

Vel max    Vel med    Vel min

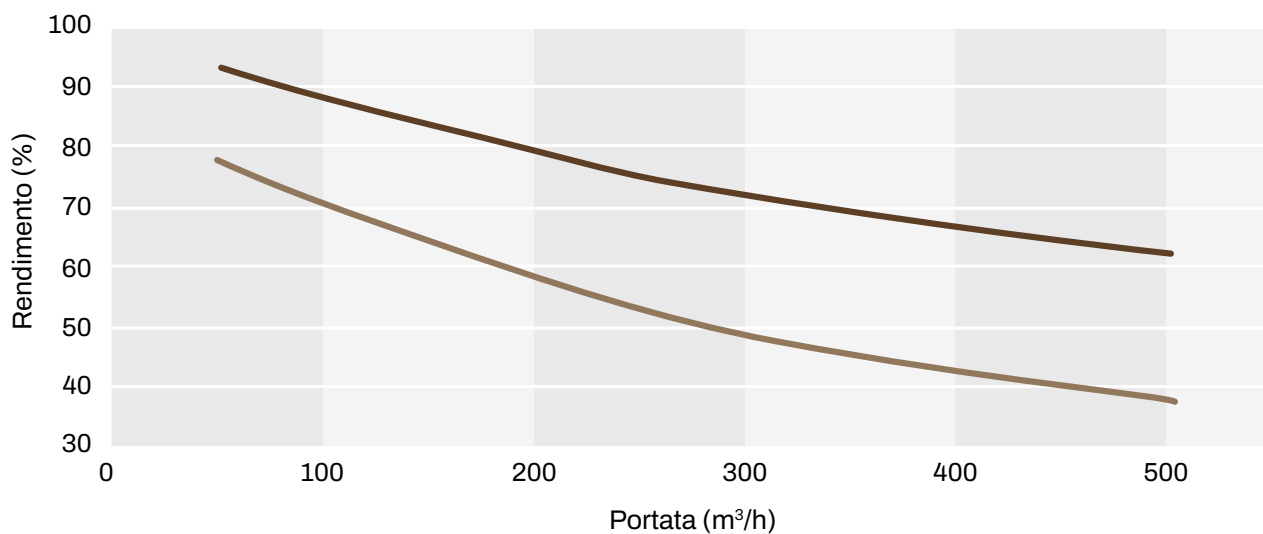


## 2.9 Grafici di potenza elettrica assorbita

Vel max    Vel med    Vel min



## 2.10 Grafico di rendimento dello scambiatore



— Sensibile  
— Latente

Aria esterna: 5°C / 3°C  
Aria interna: 25°C / 18°C

## 3. Trasporto, movimentazione e stoccaggio

### 3.1 Ricevimento e ispezione

Il prodotto è fornito di fabbrica imballato ed in perfetto stato. Al momento del ricevimento del prodotto verificarne l'integrità: eventuali danni dovranno essere immediatamente contestati al trasportatore annotandoli sul documento di trasporto ed informando tempestivamente il fornitore.

### 3.2 Movimentazione e disimballaggio

Si consiglia di lasciare il prodotto imballato durante la movimentazione e di togliere l'imballo solo all'atto dell'installazione. L'imballo dell'unità deve essere rimosso con cura, evitando di arrecare possibili danni alla macchina.

I materiali che costituiscono l'imballo possono essere di natura diversa (legno, cartone, nylon ecc.). Si consiglia la rimozione della pellicola protettiva dei pannelli (se presente) dopo l'installazione del prodotto.

### 3.3 Stoccaggio

Conservare il prodotto imballato nel proprio imballaggio, in un luogo chiuso, asciutto e al riparo dagli agenti atmosferici.

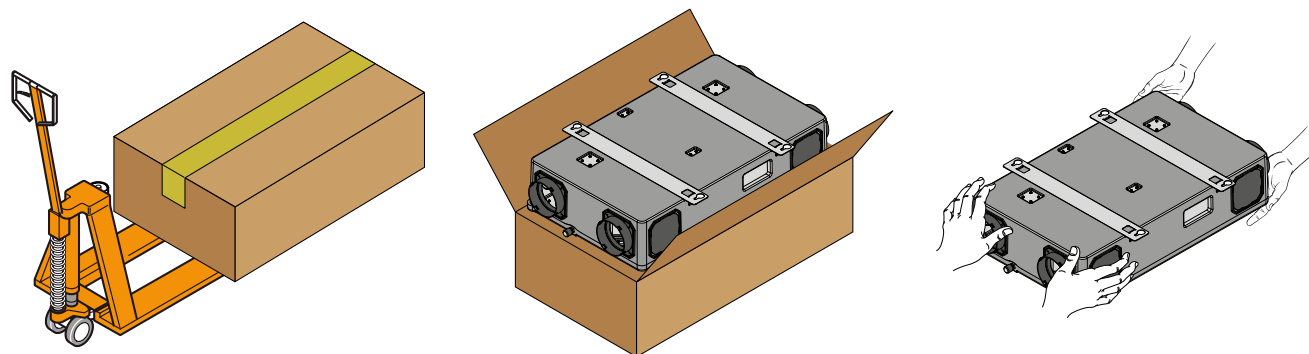


#### ATTENZIONE

**Non lasciare parti dell'imballo alla portata di bambini o persone diversamente abili.**



L'imballo dell'unità deve essere rimosso con cura evitando di arrecare possibili danni alla stessa. I materiali che compongono l'imballo sono di natura diversa, cartone, nylon, ecc. Conservarli separatamente e consegnarli per lo smaltimento o l'eventuale riciclaggio, alle aziende preposte allo scopo e ridurre così l'impatto ambientale. L'unità ha un peso indicativo di circa 15 kg: la movimentazione deve essere effettuata ai sensi delle norme di sicurezza vigenti.



## 4. Installazione e messa in servizio



#### ATTENZIONE

- L'installazione e la prima messa in servizio devono essere eseguite esclusivamente da personale professionalmente qualificato ed abilitato.
- Durante tutte le procedure di installazione, assicurarsi che il dispositivo non sia collegato alla rete elettrica.
- Il dispositivo non deve essere installato all'interno di locali adibiti a bagno e/o lavanderia, e in ogni caso in ambienti che generano vapore e umidità.

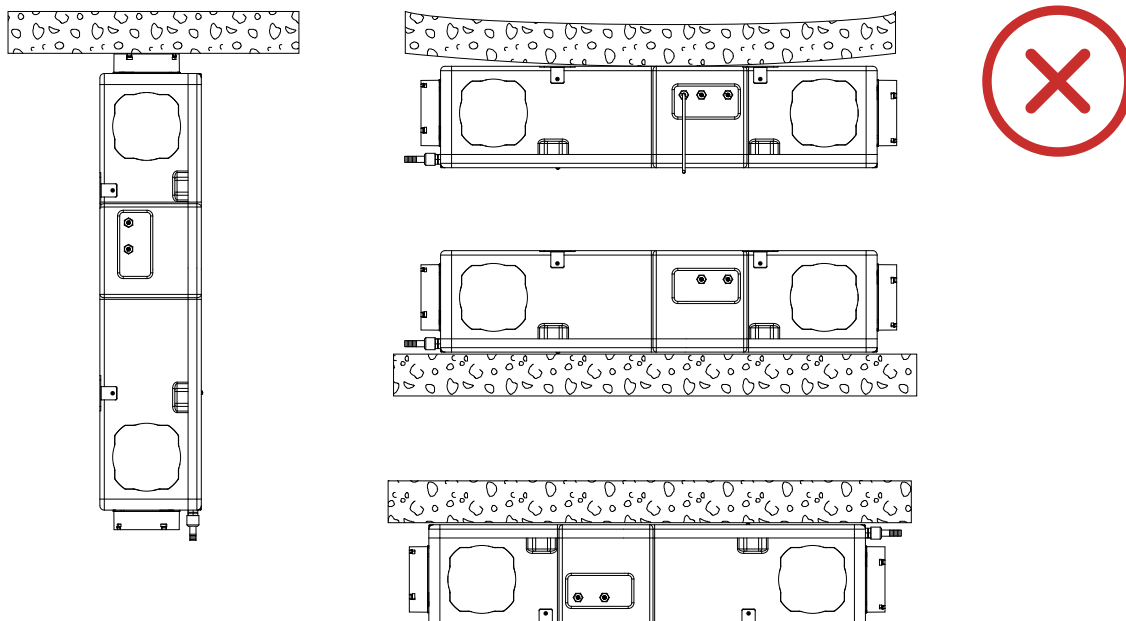
Durante l'installazione o quando si deve intervenire sul prodotto, è necessario seguire attentamente le norme riportate nel manuale, rispettare le indicazioni sul prodotto stesso e adottare tutte le precauzioni necessarie. La mancata osservanza delle norme può causare situazioni di pericolo.

- Accertarsi che la parete di installazione sia sufficientemente solida, stabile e dalla superficie planare uniforme, in modo da garantire un fissaggio sicuro e un funzionamento privo di vibrazioni.
- Verificare che lo scarico condensa sia installato ad uno scarico appropriato, e con le giuste pendenze.
- Prima della messa in funzione del dispositivo, assicurarsi che le tubazioni e lo scarico condensa siano liberi da detriti o sporco presente.
- Isolare le connessioni aeree se installate in spazi vuoti e non riscaldati per ridurre la possibilità di formazione di condensa e di perdita di calore.
- Per l'installazione delle bocchette e delle griglie esterne rispettare le indicazioni di posizionamento e le distanze minime indicate nel presente manuale.
- Utilizzare solo ricambi originali. L'uso di componenti non originali fa decadere la garanzia Tecnosystemi.
- Installazioni non conformi possono ridurre le prestazioni.
- Non ridurre le dimensioni delle canalizzazioni al di sotto del diametro degli attacchi dell'unità.
- Le canalizzazioni devono essere corte e il più possibile diritte per ottenere il massimo dell'efficienza dell'unità.
- L'installazione deve essere effettuata solo all'interno degli edifici.
- L'aria di ingresso di rinnovo deve essere aspirata dall'esterno dell'edificio. L'aria esausta deve essere espulsa all'esterno.

## 4.1 Requisiti di installazione

Per garantire le prestazioni e il funzionamento dell'unità di ventilazione verificare che il piano di fissaggio sia perfettamente livellato e deve essere garantito un sicuro ancoraggio mediante staffe e tasselli. Inoltre, verificare che eventuali ingombri esistenti non ostacolino il montaggio dell'unità.

Qui di seguito alcuni esempi di errata installazione.



## 4.2 Tipologie di montaggio

In base alle esigenze impiantistiche e ai collegamenti aereaulici esistenti o previsti, è possibile:

1. determinare il tipo di installazione (soffitto o a parete);
2. se necessario, invertire l'orientamento di montaggio della macchina;
3. modificare i flussi in ingresso delle connessioni aereauliche mediante tappi di chiusura e collarini.

### 4.2.1 Collegamenti aereaulici

I collegamenti aereaulici sono eseguiti tramite canalizzazioni circolari dal diametro indicato nelle caratteristiche tecniche dell'unità di ventilazione.

I dimensionamenti delle canalizzazioni devono essere effettuati in funzione all'impianto e della pressione utile dell'unità di ventilazione.

**Canalizzazione rigida.** Utilizzare il minor numero di raccordi per ridurre al minimo la resistenza al flusso d'aria. Prevedere canalizzazioni brevi e diritte per fruire delle prestazioni migliori.

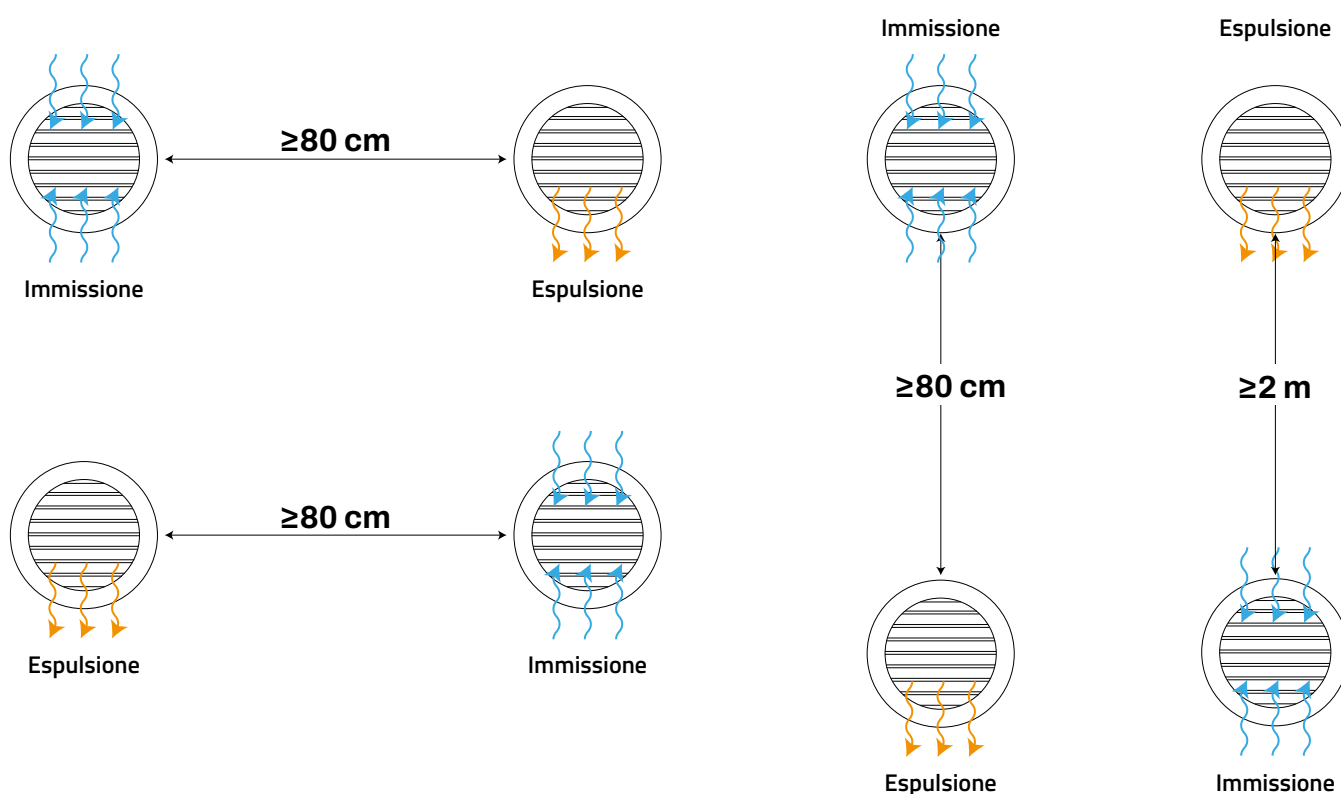
**Canalizzazione flessibile.** Prevedere canalizzazioni brevi, tese e diritte per fruire delle prestazioni migliori. Evitare schiacciamenti dove la canalizzazione passa per aree ristrette o necessita di curve. Fissare le canalizzazioni utilizzando le apposite fascette e nastro da tubo con proprietà di ermeticità.

#### NOTA

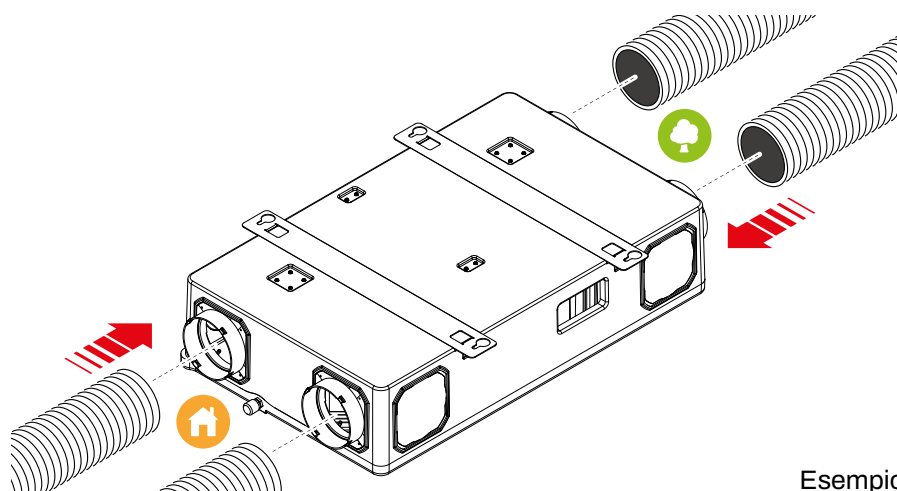
**L'aria in ingresso deve essere aspirata dall'esterno dell'edificio lontano da fonti inquinanti.**

**Prevedere delle idonee griglie di protezione all'esterno rispettando le distanze minime indicate.**

Qui di seguito sono indicate le distanze minime di installazione delle bocchette di immissione ed espulsione esterne.

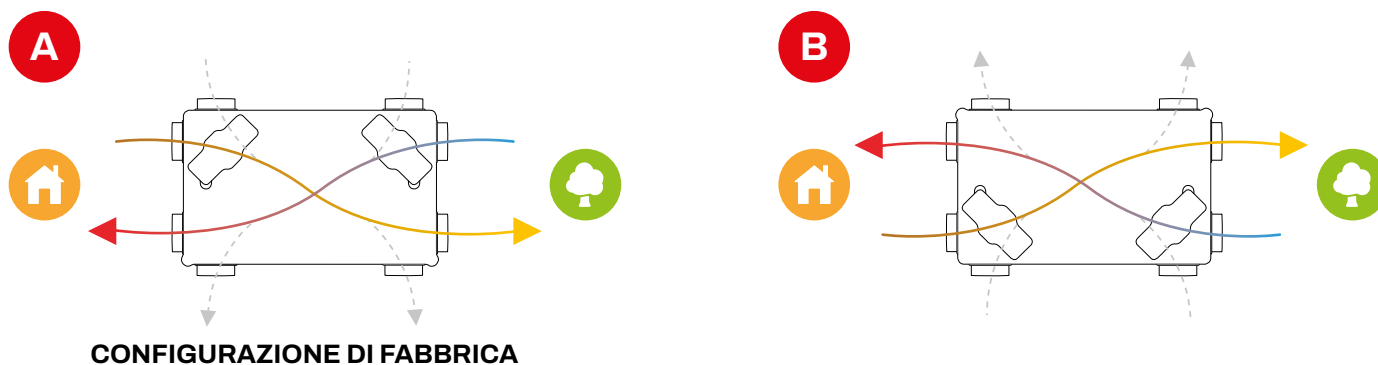


## 4.2.2 INSTALLAZIONE A SOFFITTO



### Scelta del verso di montaggio orientamento immissione ed estrazione

L'unità di ventilazione viene fornita con configurazione di fabbrica [A].

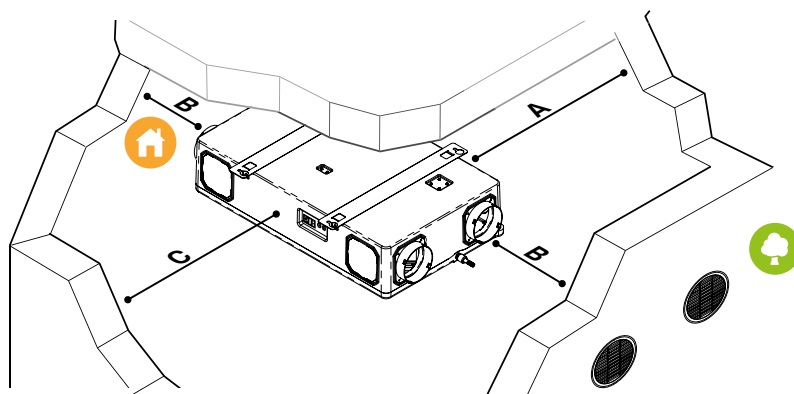


### Distanze e posizionamento

Nell'installazione a soffitto prevedere lo spazio necessario per le connessioni aerauliche e per i loro ingombri di curva, rispettando i vincoli di installazione (vedi figura).


Installare l'unità di ventilazione con lo scarico della condensa e il flusso di espulsione dell'aria viziata rivolti verso il basso.

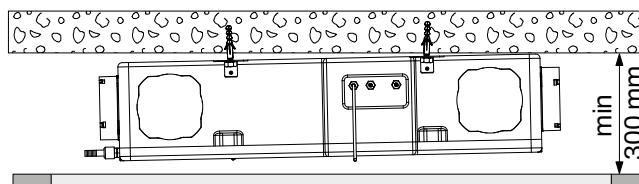
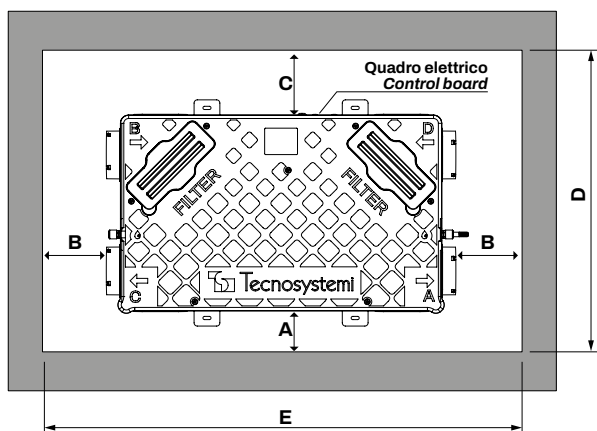
Le distanze minime di installazione dipendono dal posizionamento degli attacchi, dalla posizione del quadro elettrico e dello scarico condensa.



A	B	C
min 100 mm max 500 mm	min 100 mm max 500 mm	min 300 mm max 700 mm

## Botola di ispezione / manutenzione

 In caso di controsoffitto prevedere una distanza minima 300 mm. Prevedere in corrispondenza dell'unità di ventilazione una botola di ispezione per le operazioni di manutenzione nelle installazioni a soffitto e/o non a vista.



A	B	C	D	E
min 100 mm max 500 mm	min 100 mm max 500 mm	min 300 mm max 700 mm	min 1300 mm	min 1600 mm

### ATTENZIONE

Si raccomanda la presenza di almeno due persone per il sollevamento e il fissaggio dell'unità di ventilazione. Una movimentazione errata può causare danni all'unità stessa e al personale incaricato.

Per il fissaggio procedere come segue:

1. Segnare a soffitto la posizione dei fori e procedere alla foratura degli stessi (fig. 1).
2. Inserire i tasselli scelti nei fori (fig. 2).
3. Avvitare parzialmente le viti con i bulloni in ogni foro (fig. 3).
4. Agganciare l'unità di ventilazione alle viti (fig. 4).
5. Fissare l'unità in modo stabile prevedendo una inclinazione di ~2% favorendo lo scarico condensa.

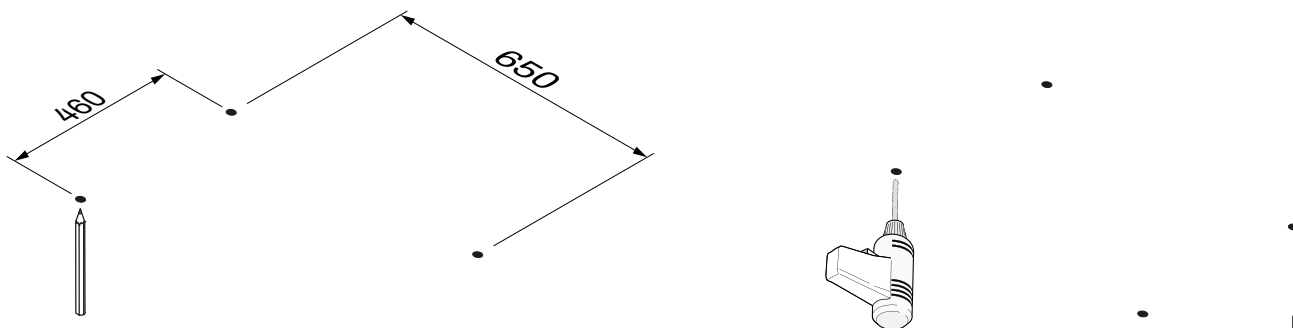


Fig. 1

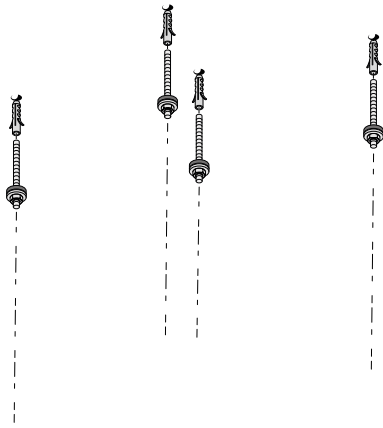


Fig. 2

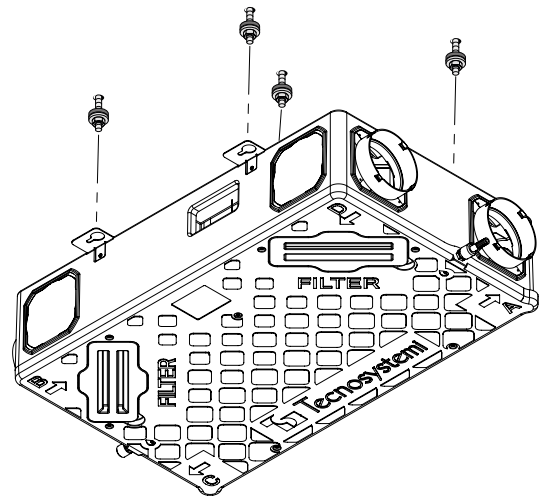


Fig. 3

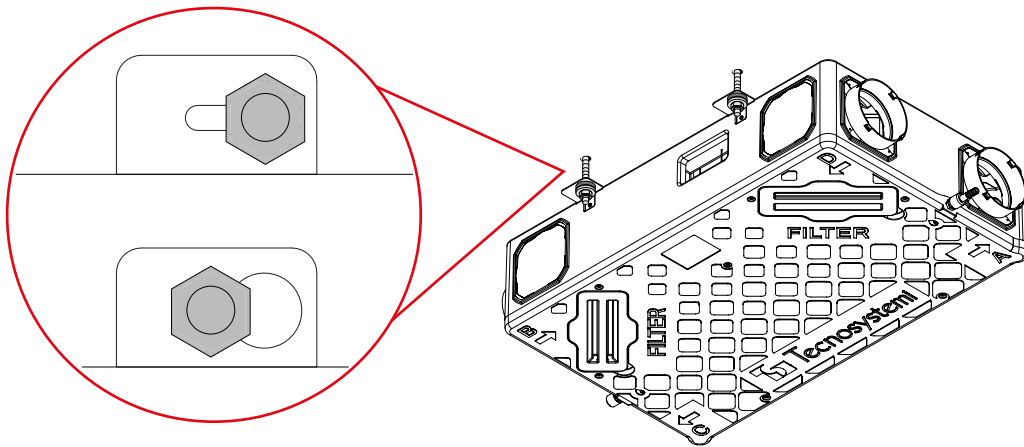
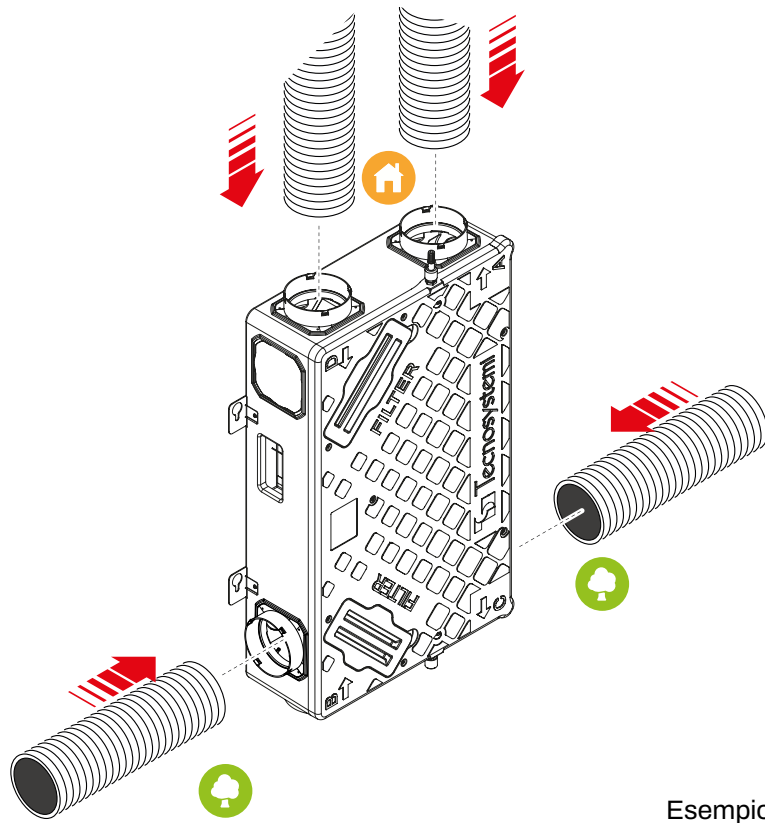


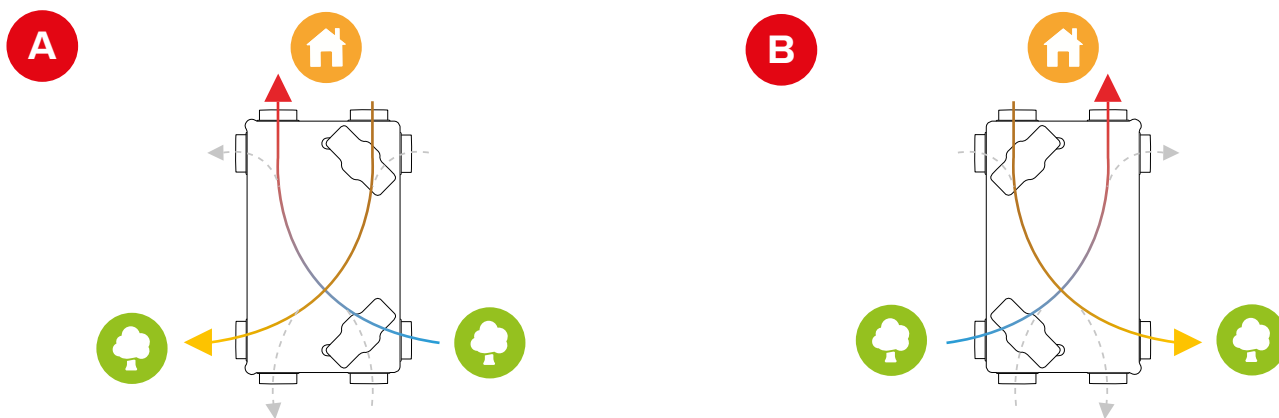
Fig. 4

#### 4.2.3 INSTALLAZIONE A PARETE



## Scelta del verso di montaggio orientamento immissione ed estrazione

L'unità di ventilazione viene fornita con configurazione di fabbrica [A].



CONFIGURAZIONE DI FABBRICA

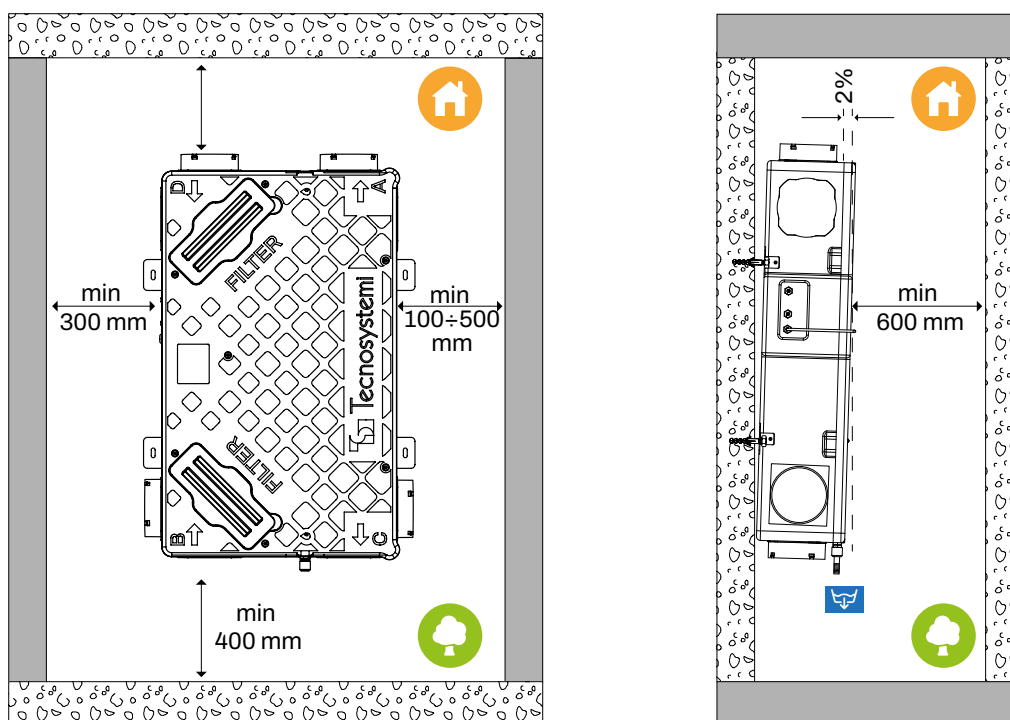
## Distanze e posizionamento

Nell'installazione a parete prevedere lo spazio necessario per le connessioni aerauliche e per i loro ingombri di curva, rispettando i vincoli di installazione (vedi figura).

Installare la macchina con lo scarico della condensa e il flusso di espulsione dell'aria viziata rivolti verso il basso. Le distanze minime di installazione dipendono dal posizionamento degli attacchi, dalla posizione del quadro elettrico e dello scarico condensa.

Prevedere:

- un'altezza dal pavimento di almeno 400 mm per lo scarico condensa.
- almeno 600 mm di fronte all'unità per le operazioni di manutenzione.



 Le connessioni di ripresa aria viziata ed immissione aria ambiente devono essere installate rivolte verso l'alto.

# **ATTENZIONE**

Si raccomanda la presenza di almeno due persone per il sollevamento e il fissaggio dell'unità di ventilazione.

Una movimentazione errata può causare danni all'unità stessa e al personale incaricato.

Per il fissaggio procedere come segue:

1. Segnare a parete la posizione dei fori e procedere alla foratura degli stessi (fig. 1).
2. Inserire i tasselli scelti nei fori (fig. 2).
3. Avvitare parzialmente le viti con i bulloni in ogni foro (fig. 3).
4. Agganciare l'unità di ventilazione alle viti (fig. 4).
5. Fissare l'unità in modo stabile prevedendo una inclinazione di ~2% favorendo lo scarico condensa.

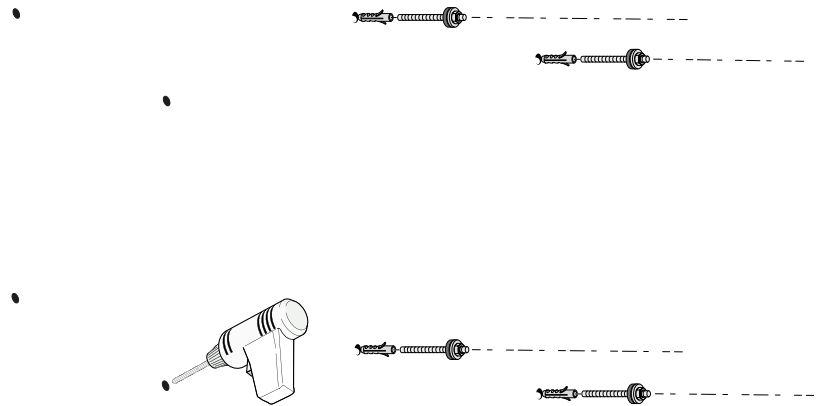
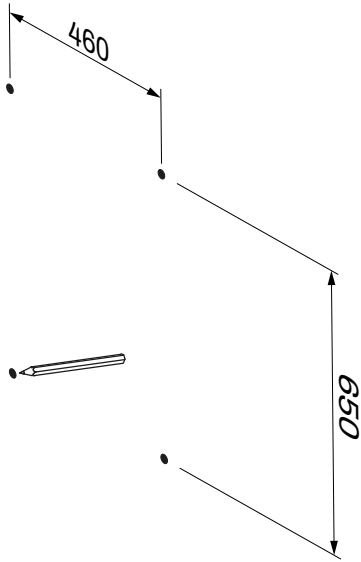


Fig. 1

Fig. 2

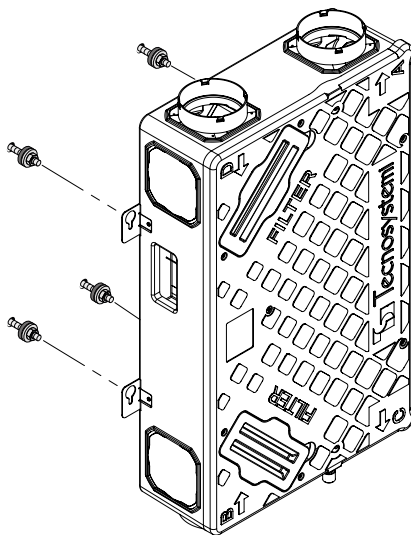


Fig. 3

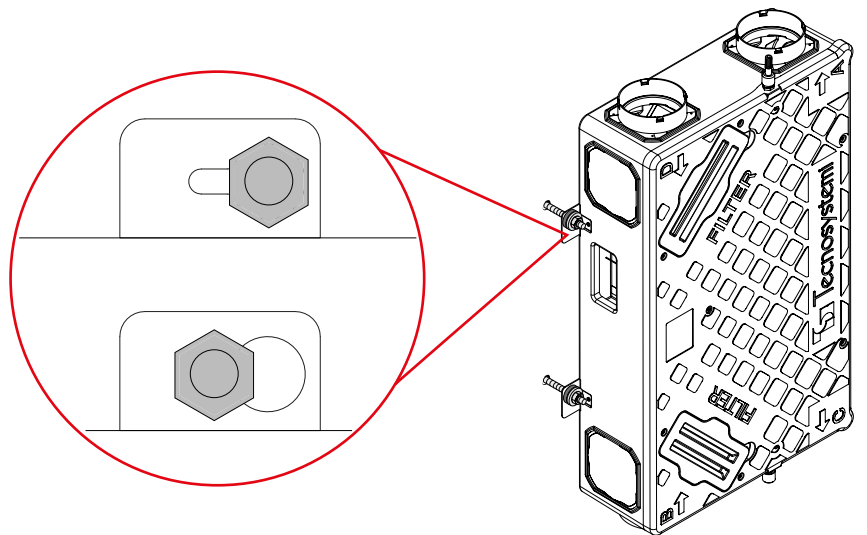


Fig. 4

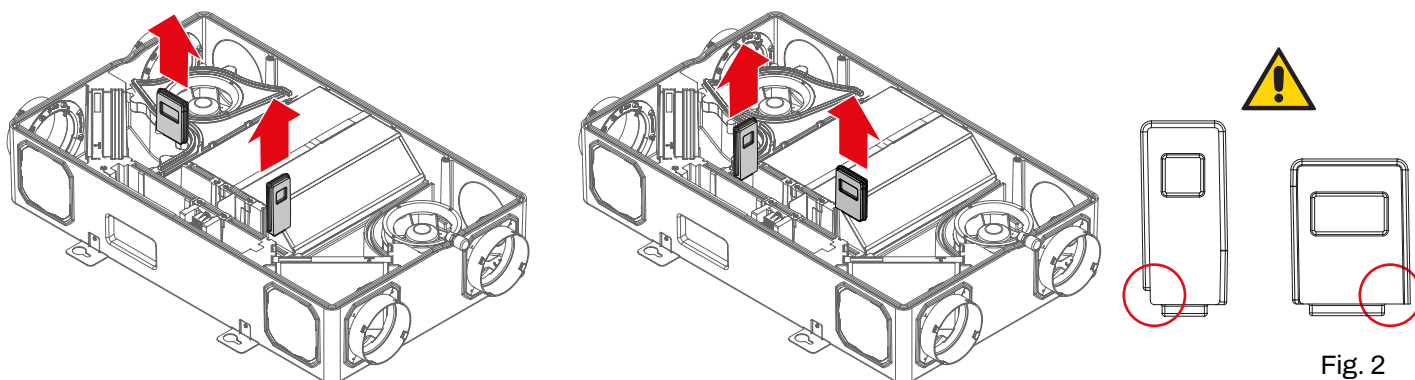
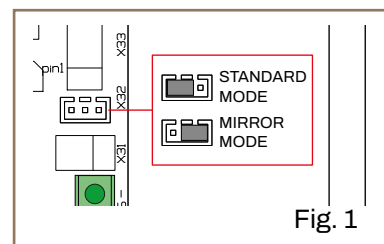
## 4.2.4 Inversione / montaggio del by-pass

### SOLO PER HRVU TS180 - TS250

L'inversione del montaggio (by-pass) [B] si ottiene elettronicamente mediante impostazione dello switch e lo spostamento dei tappi by-pass interni.

Procedere come segue:

1. Spostare lo switch X32 in MIRROR MODE sul quadro di comando (fig. 1).
2. Spostare i tappi by-pass all'interno dell'unità (fig. 2).



 **Fare attenzione al senso di inserimento dei tappi by-pass. Non forzare l'inserimento in alcun modo. Il posizionamento scorretto può comportare danni strutturali all'unità.**

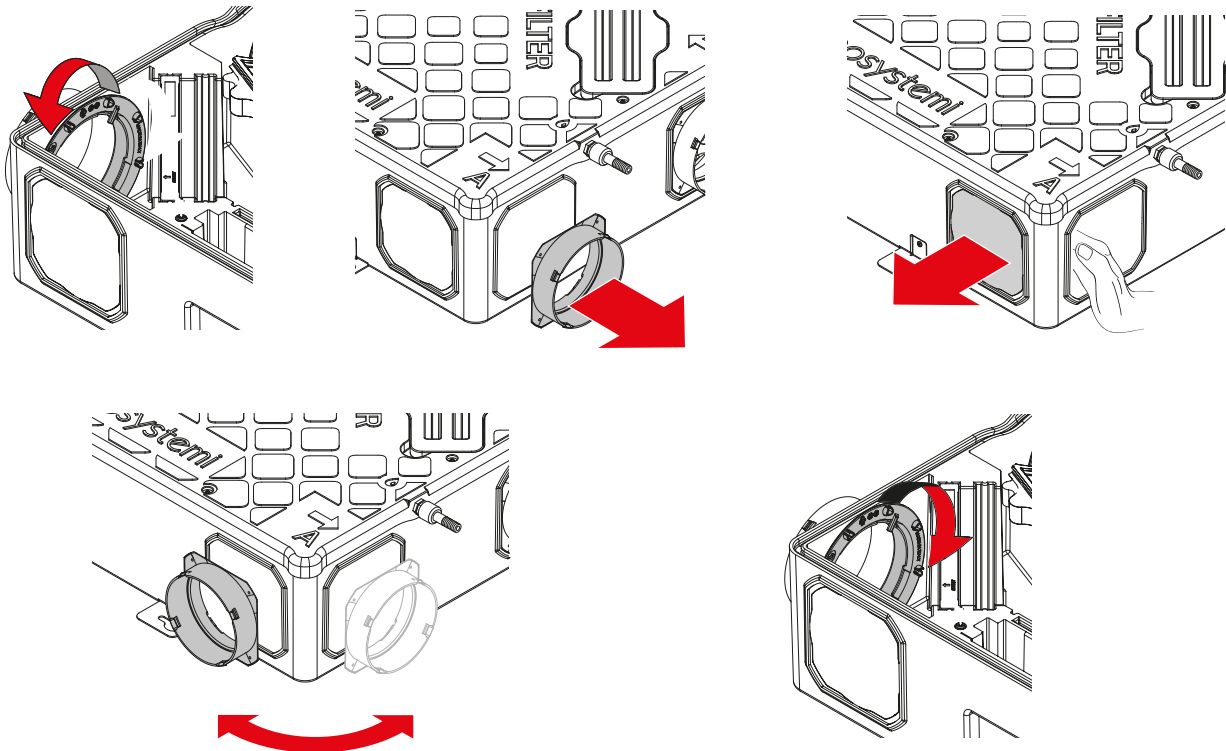
## 4.2.5 Modifica connessioni aerauliche

L'unità di ventilazione viene fornita di fabbrica con quattro collarini premontati. La posizione dei collarini può essere modificata in base alle esigenze di installazione.

Per modificare l'orientamento delle connessioni aerauliche procedere come segue:

1. Ruotare il collarino interno in senso antiorario.
2. Rimuovere il collarino esterno.
3. Rimuovere il tappo della connessione aeraulica che si intende utilizzare.
4. Fissare il collarino esterno.
5. Fissare il collarino interno ruotandolo in senso orario. Assicurarsi che la connessione aeraulica sia ben chiusa. Eventuali perdite d'aria possono compromettere le prestazioni dell'unità.

 Durante le fasi di spostamento e montaggio maneggiare con la massima cura i collarini e/o i tappi di chiusura. Uno sforzo eccessivo può compromettere la struttura dell'unità di recupero.



 Per le installazioni a parete le connessioni di ripresa aria viziata ed immissione aria ambiente devono essere installate rivolte verso l'alto.

## 4.3 Scarico condensa

Lo scarico condensa è necessario per l'installazione ottimale e le connessioni di ingresso ed uscita devono rispondere alle norme e leggi vigenti nel paese di utilizzo.

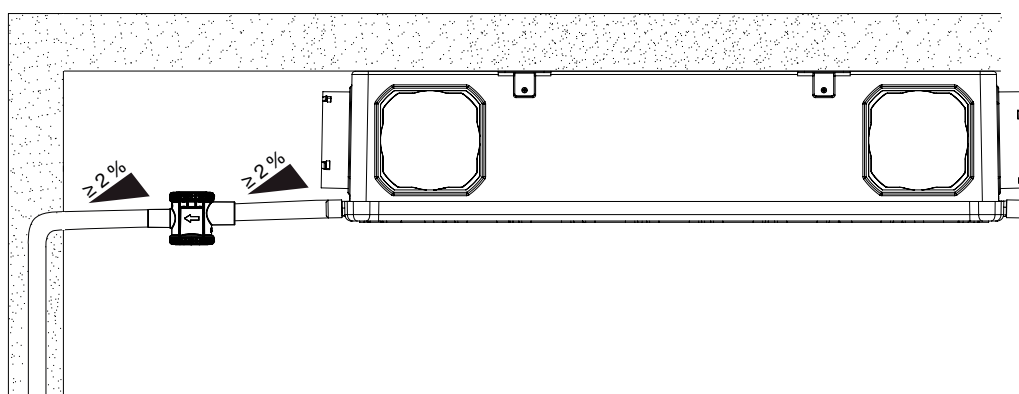
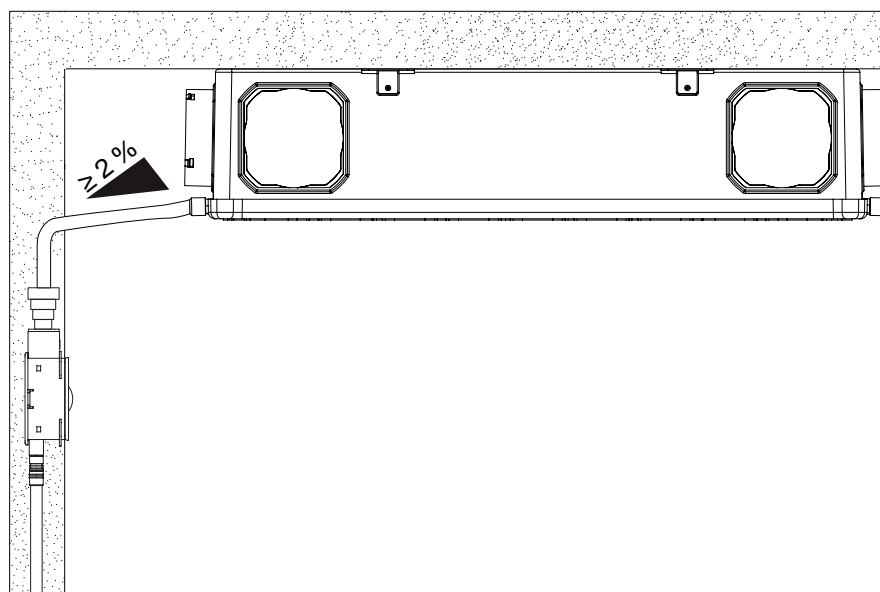
Il sistema di scarico condensa deve prevedere un sifone a secco, ad esempio a parete tipo Regio o orizzontale tipo Siphon Stop, per consentire il deflusso della condensa di saturazione che si potrebbe formare in condizioni termoigrometriche limite e comunque per evitare il ritorno di odori sgradevoli.



**Lo scarico condensa deve essere predisposto dal lato di immissione esterna ed espulsione.**

### Avvertenze di installazione

- Non posizionare il sifone sotto la macchina, ma spostato lateralmente e posizionato ad una quota inferiore al raccordo di scarico dell'unità.
- Per garantire eventuali manutenzioni, installare il sifone in modo che possa essere facilmente accessibile e removibile.
- Assicurarsi che il tubo di scarico della condensa non solleghi l'attacco dell'unità.
- Nel caso di installazioni in spazi non riscaldati, lo scarico condensa deve essere adeguatamente e correttamente isolato per prevenirne il congelamento.
- Verificare lo scarico condensa prima di collegarlo alla macchina.




Sia per l'utilizzo di un sifone a secco orizzontale che per uno verticale, fare riferimento alle dimensioni minime e alle pendenze indicate in figura.

## 4.4 Collegamenti elettrici ed alimentazione

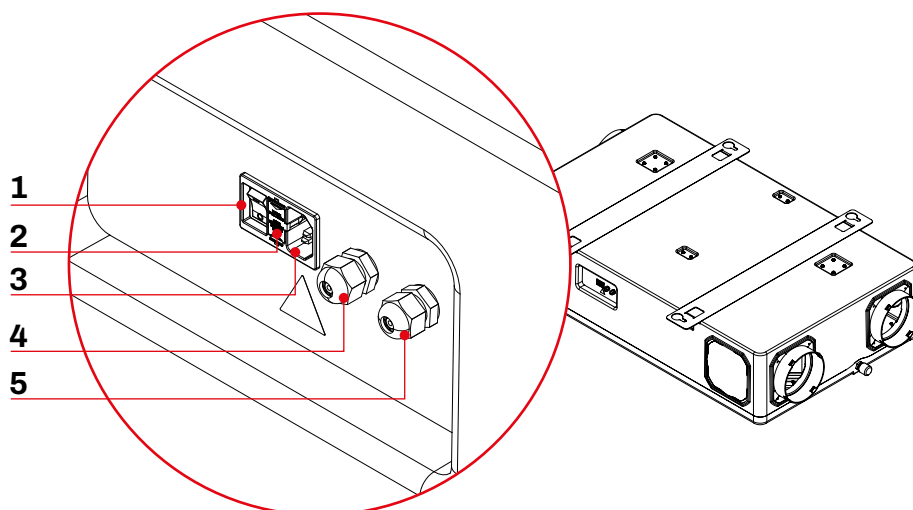
L'installazione ed il collegamento elettrico del prodotto devono essere eseguiti da personale qualificato ed in conformità alle leggi vigenti del paese in cui viene effettuata l'installazione. Prima di collegare l'alimentazione elettrica accertarsi che i dati di targa siano rispondenti a quelli della rete di distribuzione elettrica. Prevedere sulla rete di alimentazione un interruttore/sezionatore onnipolare con distanza d'apertura dei contatti uguale o superiore a 3 mm. Verificare che a monte dell'impianto elettrico vi siano un interruttore differenziale e una protezione di sovracorrente adeguati. La sezione dei cavi deve essere adeguata alle normative vigenti. Prima di iniziare qualsiasi operazione assicurarsi che l'alimentazione elettrica sia disconnessa e prendere le opportune precauzioni affinché non venga riattivata all'insaputa dell'operatore. Accertarsi che non siano presenti bordi taglienti che possano danneggiare il cavo di alimentazione.

Il prodotto deve essere collegato alla rete elettrica per fornire l'alimentazione necessaria per il suo corretto funzionamento.

 Disconnettere la rete elettrica prima di effettuare qualsiasi collegamento. Il cavo di alimentazione in dotazione è fornito senza spina elettrica. Collegare la spina al cavo per alimentare l'unità.

### NOTA

Prevedere sulla rete di alimentazione un interruttore ON/OFF remoto come indicato negli schemi elettrici.

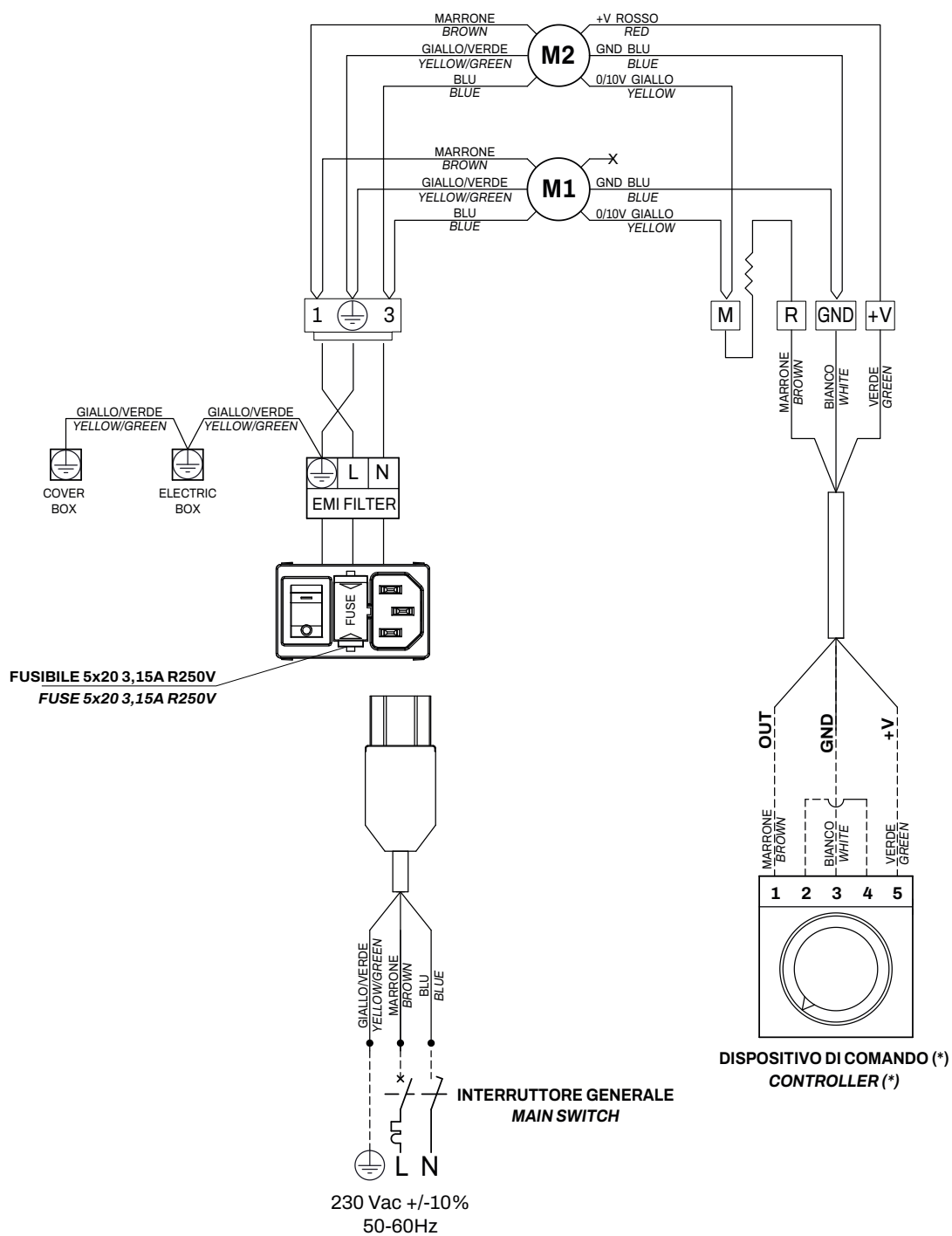


RIF.	DESCRIZIONE
1	Interruttore ON/OFF
2	Fusibile vetro 5x20 3.15A R250V
3	Connettore alimentatore
4	Pressacavo predisposizione I/O
5	Pressacavo predisposizione BMS

## Messa in servizio

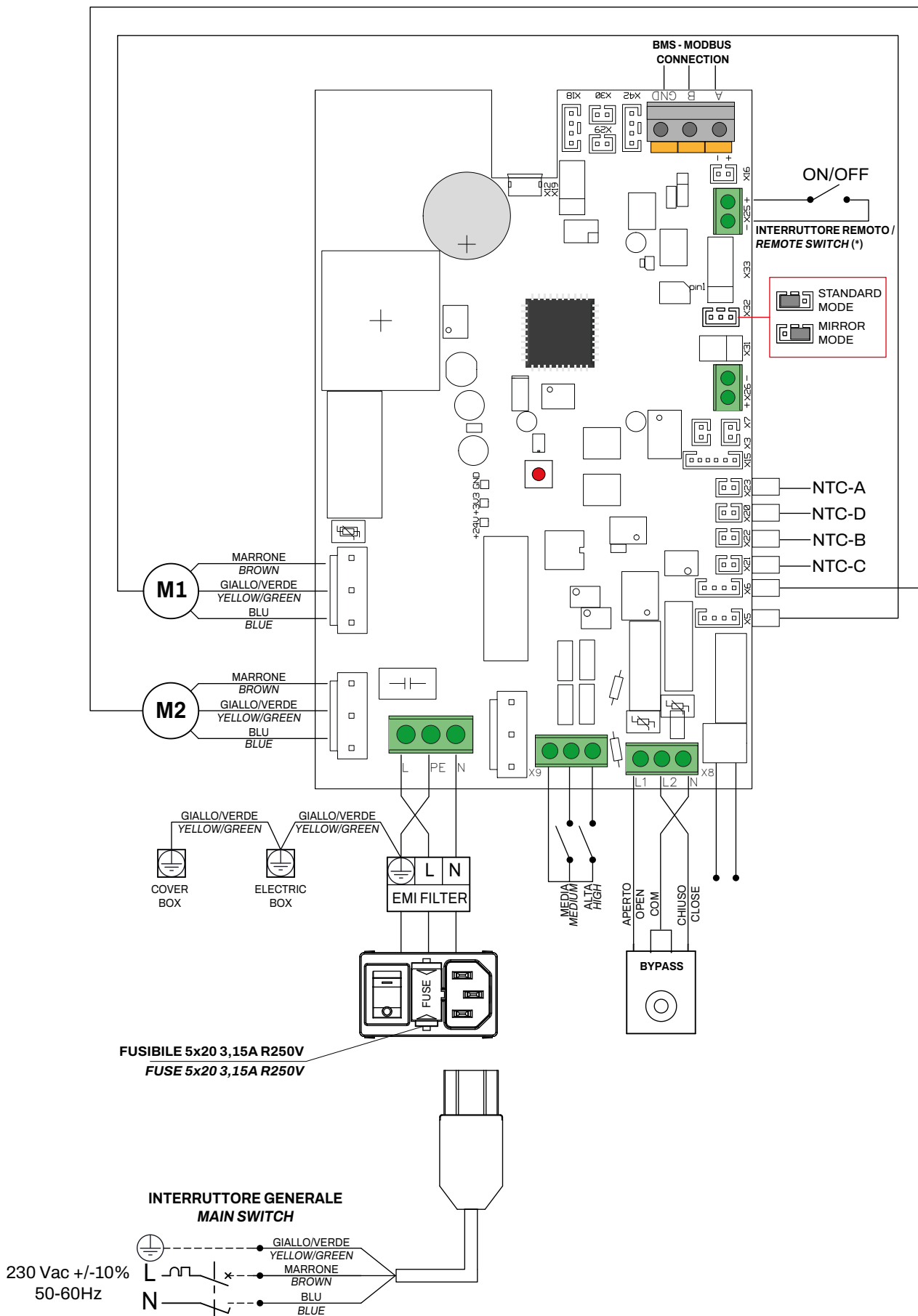
1. Effettuare i collegamenti come indicato negli schemi elettrici.
2. Quando i collegamenti sono stati correttamente effettuati e controllati, alimentare l'unità di ventilazione portando l'interruttore in posizione ON.
3. L'unità effettua la procedura di avviamento per una durata di circa 1 minuto. Durante questo periodo di tempo ogni comando è interdetto.
4. Per i collegamenti ai dispositivi di comando fare riferimento ai relativi paragrafi.

# Schema elettrico ERVU TS120



(\*) Collegamenti a cura dell'installatore.

# Schema elettrico ERVU TS180 - TS250



(\*) Collegamenti a cura dell'installatore.

## 4.5 Collegamenti ausiliari

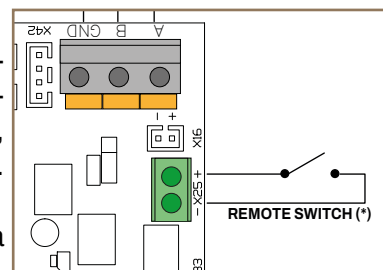
### • Interruttore remoto ON/OFF - Morsetto X25

X25 è un ingresso dedicato alla gestione dello spegnimento forzato della macchina. Quando il circuito associato a questo contatto viene chiuso tramite un interruttore esterno, il sistema interpreta il segnale come un comando di spegnimento, interrompendo il funzionamento dell'intera macchina in modo controllato e sicuro.

Questa funzione è particolarmente utile in contesti in cui è necessario spegnere la macchina.

L'attivazione di X25 può essere gestita attraverso un comando manuale, come un interruttore, oppure in modo automatico tramite un relè o un contatto proveniente da un sistema di supervisione.

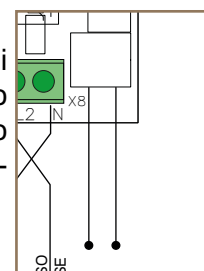
Una volta chiuso, il sistema esegue le operazioni di spegnimento.



### • Contatto Allarme - Morsetto X8

Il **contatto allarme** collegato al **morsetto X8** è un'uscita dedicata alla segnalazione di condizioni di errore o allarme della macchina. Quando il sistema rileva un'anomalia, un malfunzionamento o una condizione critica che richiede attenzione, il contatto associato a **X8** si attiva, consentendo l'invio di un segnale a dispositivi esterni come sirene, spie luminose, PLC o sistemi di supervisione.

Il contatto è **normalmente aperto (NO)**.

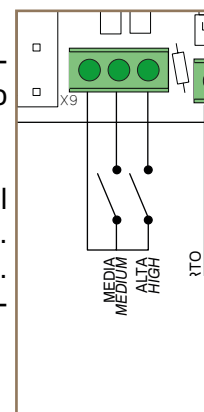


### • Forzatura ventilazione X9

Il **contatto di forzatura ventilazione**, collegato al morsetto **X9**, consente di attivare manualmente o automaticamente la ventilazione forzata della macchina, impostando la velocità su un livello **medio (MED)** o **alto (HIGH)** a seconda delle necessità operative.

Quando il circuito associato a **X9** viene chiuso tramite un interruttore o un segnale esterno, il sistema forza l'attivazione della ventilazione, bypassando eventuali regolazioni automatiche. Questa funzione è utile in situazioni in cui è richiesto un incremento immediato della ventilazione. L'ingresso **X9** può essere configurato per selezionare diverse modalità operative come da schema

- Velocità MEDIA
- Velocità ALTA

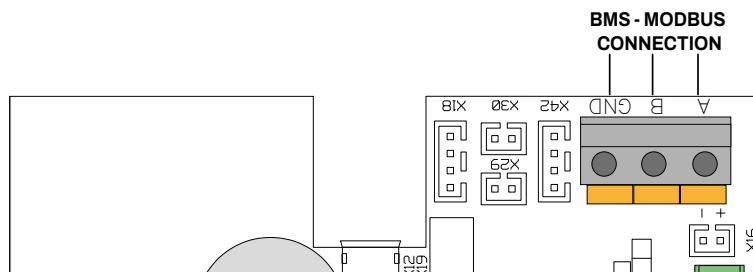


Il comando di forzatura può essere gestito tramite pulsanti, relè o segnali provenienti da un PLC o da un sistema di supervisione.

## 4.6 Connessione remota MODBUS

L'unità di ventilazione funziona con protocollo BMS-MODBUS (Adress 1 - 9600 bit/s - EVEN parity - 8 data bits - 1 STOP bit).

Le unità di ventilazione con protocollo BMS-MODBUS integrato sono le ERVU TS180, TS250, TS320. Collegare l'interfaccia BMS-MODBUS ai morsetti GND-B-A.



### 4.6.1 Funzioni supportate

Le funzioni principali supportate del protocollo sono:

- lettura dei registri di gestione;
- scrittura del singolo registro;
- scrittura di registri multipli.

### 4.6.2 Tipi di dati

Tutti i registri BMS-MODBUS consistono di 16 bits.

Il protocollo supporta i seguenti tipi.

TIPO	FUNZIONE
<b>UINT8</b>	Il registro è da 16 bit. Il valore può essere solo 8 bit. 0 - 256 (solo positivo).
<b>SINT8</b>	Il registro è da 16 bit. Il valore può essere solo 8 bit. -128 - 127 (complemento a due). <b>NOTA:</b> quando il valore ha segno negativo il alto byte contiene FFh
<b>UINT16</b>	16 valori di bit 0 - 65535 (solo positivo)
<b>SINT16</b>	16 valori di bit -32768 - 32767 (complemento a due)
<b>UINT32</b>	32 valori di bit 0 - 4294967296 (solo positivo)
<b>SINT32</b>	32 valori di bit -2147483648 - 2147483647 (complemento a due)
<b>UINT64</b>	64 valori di bit (solo positivo)
<b>SINT64</b>	Valori segnati a 64 bit (complemento a due)
<b>Float</b>	EEE-754 32 bit in virgola mobile
<b>Array</b>	Matrice di stringhe o byte.

### 4.6.3 Valore 32 bit

Un valore a 32 bit è composto da 2 registri consecutivi di 16 bit.

La sequenza byte/word di un registro a 32 bit è:

$32\text{bitResult} = \text{byte meno significativo} + (0x10000 * \text{byte più significativo})$

REGISTRO	VALORE
<b>X</b>	16- bit byte meno significativo (Big endian)
<b>X+1</b>	16- bit byte più significativo (Big endian)

Un master Modbus può leggere/ scrivere una singola parola di 32 bit registro in due pacchetti separati. Il valore a 32 bit viene memorizzato nel bridge per mantenere l'integrità dei dati. Il registro più basso deve essere letto/scritto prima del registro più alto. Questa memorizzazione potrebbe non funzionare sempre correttamente, pertanto si consiglia di evitare la lettura di valori a 32 bit in due pacchetti separati.

### 4.6.4 Valore 64 bit

Un valore a 64 bit è composto da 4 registri consecutivi di 16 bit.

La sequenza byte/word di un registro a 32 bit è:

$64\text{bitResult} = \text{termine meno significativo} + (0x10000 * \text{mid1 termine}) + (0x10000 * \text{mid2 termine}) + (0x1000000000000 * \text{termine più significativo})$

REGISTRO	VALORE
<b>X</b>	16- bit termine meno significativo (Big endian)
<b>X+1</b>	16- bit termine 1 metà (Big endian)
<b>X+2</b>	16- bit termine 2 metà (Big endian)
<b>X+3</b>	16- bit termine più significativo (Big endian)

Un master Modbus può leggere/ scrivere una singola parola di 64 bit registro in due pacchetti separati. Il valore a 64 bit viene memorizzato nel bridge per mantenere l'integrità dei dati. Il registro più basso deve essere letto/scritto prima del registro più alto. Questa memorizzazione potrebbe non funzionare sempre correttamente, pertanto si consiglia di evitare la lettura di valori a 64 bit in due pacchetti separati.

### 4.6.5 Valore Array

Un valore Array è composto da più di 16 bit che contengono registri, ma i dati stessi sono un Array di byte.

Quando per esempio la stringa "Hello" è memorizzata nella matrice, il primo byte viene posto prima nel pacchetto, questo si traduce in una risposta di lettura di:

Field name	Function	Byte Count	Reg X Hi	Reg X Lo	Reg X+1 Hi	Reg X+1 Lo	Reg X+2 Hi	Reg X+2 Lo	Reg X+3 Hi	Reg X+3 Lo
<b>Valore</b>	03h	08h	"H"	"e"	"l"	"l"	"o"	00h	00h	00h

## 4.6.5 Registro di gestione del dispositivo di comunicazione

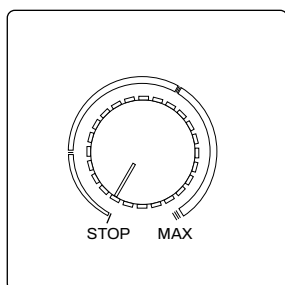
REG. No.	Read Write	Funzione / Nome valore	Unità	Tipo dato
41998	RW	<b>Bit di parità</b> Tipo di parità utilizzato sul bus RS485 0 = nessuno 1 = dispari <b>2 = pari (DEFAULT)</b> <b>Nota:</b> dopo aver modificato questo valore, il modo di comunicare cambierà direttamente.	-	UINT8
41999	RW	<b>Bit di stop</b> Quantità di bit di stop utilizzati sul bus RS485 0 = 1 bit di stop (default) 1 = 2 bit di stop <b>Nota:</b> dopo aver modificato questo valore, il modo di comunicare cambierà direttamente.	-	UINT8
42000	RW	<b>Velocità di trasmissione</b> 0 = 300 1 = 600 2 = 1200 3 = 2400 4 = 4800 <b>5 = 9600 (DEFAULT)</b> 6 = 19200 7 = 38400 8 = 57600 9 = 115200 <b>Nota:</b> dopo aver modificato questo valore, il modo di comunicare cambierà direttamente.	-	UINT8
42001	W	<b>Reset CPU</b> Scrivendo 1 in questo registro, si attiva un reset del sistema.	-	UINT8
41500	RW	<b>Velocità di ventilazione</b> 0 = Stand-By (OFF) 1 = Velocità minima assoluta / Modalità away 21 = Stand-By da dispositivo di controllo display 2 = Velocità minima 23 = Velocità media 3 = Velocità massima 13 = Velocità massima temporizzata (30-60-90 min) 24 = Modalità AUTOMATICA - RH / CO <sup>2</sup> (se sensore presente)	-	UINT8
41009	R	<b>Temperatura di ripresa</b> Valore uguale a NAN quando non è disponibile una temperatura di ripresa nota. NaN: Errore sensore	°C	FLOAT
41007	R	<b>Temperatura di aspirazione esterna</b> Valore uguale a NAN quando non è disponibile una temperatura di aspirazione nota. NaN: Errore sensore	°C	FLOAT
41011	R	<b>Temperatura di mandata</b> Valore uguale a NAN quando non è disponibile una temperatura di mandata nota. NaN: Errore sensore	°C	FLOAT

REG. No.	Read Write	Funzione / Nome valore	Unità	Tipo dato
41005	R	<b>Temperatura di espulsione</b> Valore uguale a NAN quando non è disponibile una temperatura in espulsione nota.  NaN: Errore sensore	°C	FLOAT
41028	R	<b>Temperatura ambiente (ritorno)</b> NaN: Errore sensore <b>Nota:</b> questo valore di temperatura è ricevuto da un vincolo RST. Nel caso in cui non sia vincolato nessun RST allora questo valore è uguale alla temperatura dello scarico.	°C	FLOAT
41015	R	<b>Stato di protezione dal gelo</b> 0 = Protezione antigelo inattiva 1 = Protezione antigelo attiva	-	UINT8
41056	R	<b>Stato di ventilazione passiva</b> 0: nessun raffreddamento/riscaldamento 1: raffreddamento possibile 2: raffreddamento attivo 3: riscaldamento possibile 4: riscaldamento attivo 5: raffreddamento attivo ma bypass in attesa attivo 6: riscaldamento attivo ma bypass in attesa attivo 7: raffreddamento attivo, richiesta di ventilazione respinta 8: riscaldamento attivo, richiesta di ventilazione respinta	-	UINT8
41060	R	<b>Stato della posizione di bypass</b> 0% = chiuso 100% = Aperto Valori speciali:	%	UINT8
41057	R	<b>Stagione rilevata</b> 0 = Rilevamento stagionale non abilitato 1 = Stagione sconosciuta (rilevazione attiva, ma la stagione non è ancora determinata) 2 = Stagione di riscaldamento 3 = Stagione di raffreddamento	-	UINT8
41014	R	Filtro aria Stato sporco 0 = filtro dell'aria OK 1 = filtro dell'aria sporco	-	UINT8
41040	R	<b>Tempo residuo del filtro dell'aria</b> Tempo rimanente prima che il filtro aria debba essere pulito o rinnovato. <b>Nota:</b> Quando l'impostazione "Sostituisci filtro tempo" (#49) è impostata su 0, verrà sempre restituito 0.	gg	UINT16
41504	W	<b>Reset timer filtro aria</b> Il valore 1 reimposta il timer del filtro	-	UINT8
41003	R	<b>Errore di sistema</b> 4 = Errore Sensore Ripresa Interna 5 = Errore Sensore Aspirazione Esterna 6 = Errore Sensore Mandata 0 = Nessun Errore 7 = Errore Sensore Espulsione 2 = Errore Sensore Mandata 9 = Filtro Sporco	-	UINT16
41508	RW	<b>Attivazione modalità di associazione</b> 0 = inattivo 1 = attivo	-	UINT8
41509	RW	<b>Attivazione della programmazione</b> 0 = inattivo 1 = attivo 2 = attivo, ma sovrascritto (solo lettura)	-	UINT8

REG. No.	Read Write	Funzione / Nome valore	Unità	Tipo dato
45025	RW	<b>Controllo by-pass</b> 0 = automatico (DEFAULT) 1 = sempre aperto 2 = sempre chiuso	-	UINT16
45046	RW	<b>Modalità Mirroring</b> 0 = ventola 1 ripresa - ventola 2 mandata 1 = ventola 1 mandata - ventola 2 ripresa 2 = a bordo - posizione interruttore	-	UINT16

## 4.7 Dispositivi di comando

### 4.7.1 Dispositivo 0-10V (solo per ERVU TS120)



#### Istruzioni generali di sicurezza

Il dispositivo di comando è progettato per l'utilizzo in ambienti interni. Per evitare cortocircuiti non esporre il dispositivo alla pioggia o all'umidità. Un cortocircuito può causare incendi o comportare il pericolo di scosse elettriche. Utilizzare il dispositivo ad una temperatura ambiente compresa tra i 0°C e i 40°C. Per la pulizia del dispositivo utilizzare esclusivamente un panno morbido e umido. Evitare l'uso di prodotti abrasivi o detergenti chimici aggressivi. Non verniciare. Non manomettere.

#### Descrizione

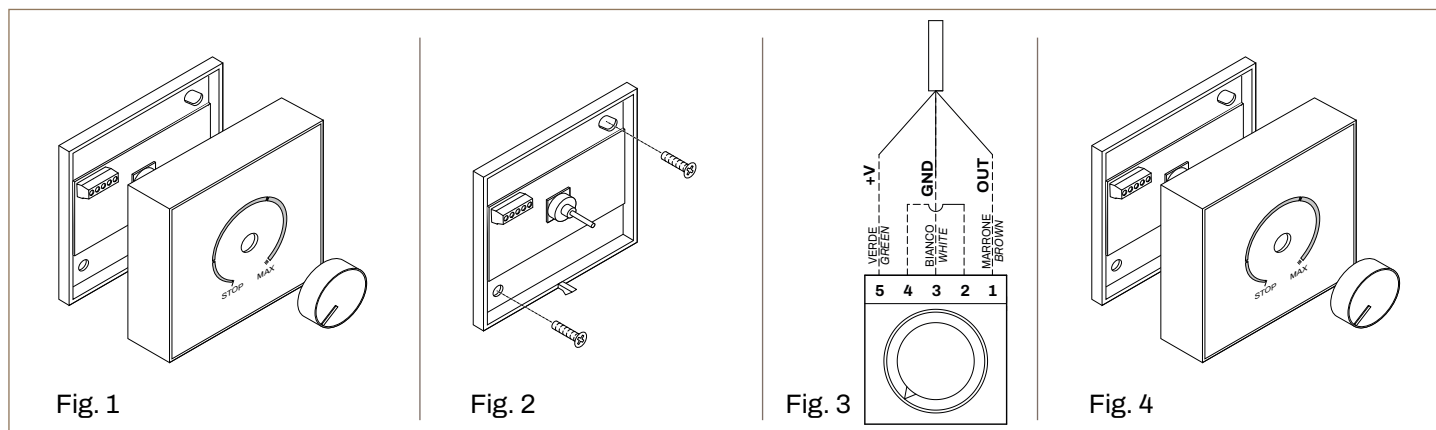
Il dispositivo regola la velocità della ventola dell'unità di ventilazione.

#### Installazione

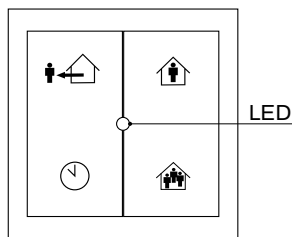
**NOTA: Non posizionare il dispositivo in alloggiamenti metallici.**

Per installare il dispositivo procedere come segue:

1. Rimuovere la manopola dal dispositivo.
2. Separare il dispositivo dalla piastra di montaggio (fig. 1).
3. Utilizzare la piastra di montaggio come dima per segnare i punti di fissaggio. **Assicurarsi che la parete sia liscia e pulita.**
4. Fissare la piastra di montaggio a parete mediante le viti (fig. 2).
5. Effettuare i collegamenti elettrici al quadro di comando (fig. 3).
6. Agganciare il dispositivo alla piastra di montaggio (fig. 4).
7. Posizionare la manopola sulla sua sede.



## 4.7.2 Dispositivo di comando Wireless (per TS180 - TS250)



### Istruzioni generali di sicurezza

Il dispositivo di comando è progettato per l'utilizzo in ambienti interni. Per evitare cortocircuiti non esporre il dispositivo alla pioggia o all'umidità. Un cortocircuito può causare incendi o comportare il pericolo di scosse elettriche. Utilizzare il dispositivo ad una temperatura ambiente compresa tra i 0°C e i 40°C. Per la pulizia del dispositivo utilizzare esclusivamente un panno morbido e umido. Evitare l'uso di prodotti abrasivi o detergenti chimici aggressivi. Non verniciare. Non manomettere.

### Descrizione

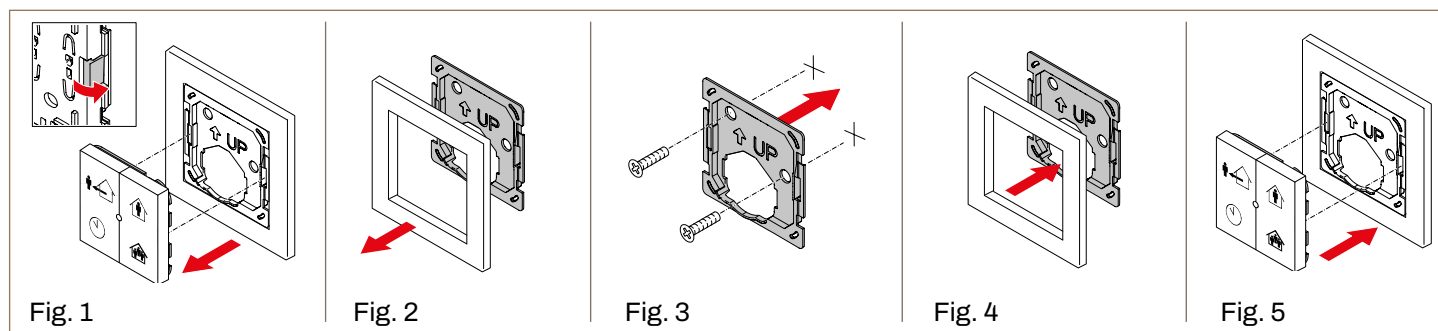
Il dispositivo regola la velocità della ventola dell'unità di ventilazione. La comunicazione con l'unità avviene mediante connessione Wireless

### Installazione

**NOTA: Non richiede l'installazione su scatole elettriche.**

Per installare il dispositivo procedere come segue:

1. Rimuovere il corpo pulsanti dalla piastra di montaggio (fig. 1).
2. Rimuovere la cornice (fig. 2).
3. Se il montaggio è a parete, utilizzare la piastra di montaggio come dima per segnare i punti di fissaggio. **Assicurarsi che la parete sia liscia e pulita.**
4. Fissare la piastra di montaggio mediante le viti (fig. 3) oppure il biadesivo fornito.
5. Posizionare la cornice sulla piastra di montaggio (fig. 4).
6. Agganciare il corpo tasti alla piastra di montaggio (fig. 5).



### Nuova associazione

Per effettuare l'accoppiamento tra dispositivo e unità di ventilazione è necessario avviare la procedura di "ASSOCIAZIONE".

Per attivare la procedura è necessario:

1. Disconnettere l'alimentazione dall'unità di ventilazione, attendere 30 s e riconnetterla.
2. Premere e tenere premuti i due pulsanti superiori o di due inferiori (fig. 7).

Il dispositivo tenta di connettersi al recuperatore.

Il LED verde sul dispositivo lampeggia due volte se l'associazione è avvenuta con successo (fig. 8).

In caso contrario il LED diventa rosso e lampeggia una volta (fig. 8).

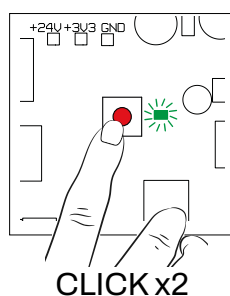


Fig. 6

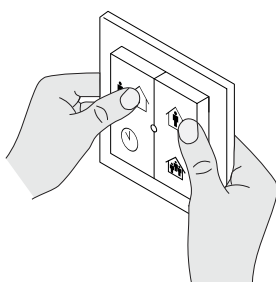


Fig. 7

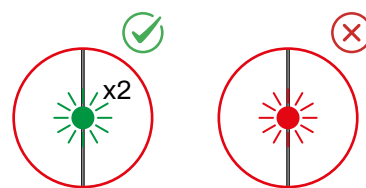


Fig. 8

## 4.8 Procedura di collaudo e verifica iniziale

Per le versioni con elettronica di controllo, all'accensione o dopo un'interruzione di alimentazione, l'unità di ventilazione esegue una verifica funzionale.

I motori vengono attivati uno alla volta per un breve periodo, seguiti dal controllo del corretto funzionamento del bypass.

Durante questa fase, che dura circa un minuto, è attiva anche la modalità di associazione.





Se viene premuto un tasto sul controllo principale, il LED arancio lampeggia, ad indicare la fase di avvio come indicato nella tabella delle segnalazioni visive.

Al termine della procedura, l'unità di ventilazione è pronta per l'uso normale.

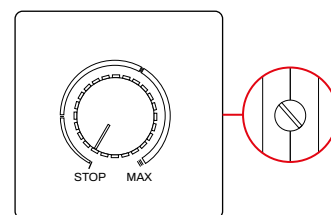
Per abbinare un nuovo dispositivo di comando fare riferimento al paragrafo 4.7.2 - Nuova associazione.

## 5. Istruzioni per l'uso

### 5.1 Funzionamento dispositivo 0-10V (solo per ERVU TS120)

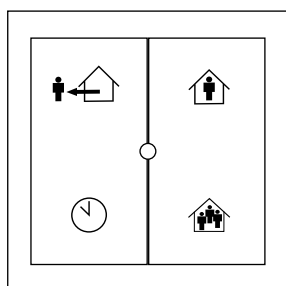
	DESCRIZIONE		DESCRIZIONE
	Spento.		Velocità media della ventola.
	Velocità minima della ventola.		Velocità massima della ventola.





È possibile regolare il valore minimo della velocità o della potenza mediante il trimmer posto sul lato del dispositivo. Utilizzare un cacciavite per regolare il trimmer.



### 5.2 Funzionamento dispositivo di comando wireless (per TS180 - TS250)

#### Funzionamento



	FUNZIONE	DESCRIZIONE
	<b>Velocità ridotta</b>	Questa funzione è ideale per mantenere l'ambiente sano quando non è occupato (**).
	<b>Velocità minima</b>	Questa funzione garantisce il minimo del ricircolo d'aria in condizioni normali di funzionamento.
	<b>Velocità media</b>	Questa funzione garantisce un moderato ricircolo d'aria in condizioni di ambiente occupato.
	<b>Velocità massima Timer</b>	Questa funzione con durata limitata viene usata in condizioni estreme per forzare il ricircolo massimo dell'aria. È possibile programmare la modalità per 30, 60 o 90 min. Per impostare 30 min premere una volta il pulsante. Per impostare 60 min premere due volte il pulsante. Per impostare 90 min premere tre volte il pulsante.  Allo scadere la macchina riprende la funzione precedente.

(\*\*) OFF: Lo spegnimento forzato della macchina può essere fatto in uno dei seguenti modi:

- interruttore dedicato da predisporre sulla linea di alimentazione;
- predisposizione ON/OFF contatto su morsetto X25;
- MODBUS;
- utilizzando il dispositivo di controllo display (accessorio non di serie).

## Segnalazioni visive

STATO	COLORE	SEGNALAZIONE	
Accensione	Arancio		1 lampeggio
Funzionamento	Verde		Acceso fisso
Batteria scarica	Arancio		1 lampeggio
Filtro sporco	Arancio		2 lampeggi
Errore ventola	Rosso		1 lampeggio
Associazione modificata	Verde		1 lampeggio
Associazione riuscita	Verde		2 lampeggi
Errore di comunicazione	Rosso		1 lampeggio

### 5.3 Funzione antigelo (per TS180 - TS250)

L'unità è dotata di un sistema di protezione antigelo. Durante i periodi in cui le temperature esterne sono particolarmente rigide, la ventola di IMMISSIONE aria riduce automaticamente la sua velocità al fine di limitare il carico sul proprio sistema di riscaldamento ed evitare che lo scambiatore possa ghiacciarsi.

La ventilazione potrebbe interrompersi temporaneamente qualora la temperatura di ESPULSIONE dovesse scendere sotto i 2°C.

### 5.4 Funzione free cooling e free heating (per TS180 - TS250)

Le funzioni **Free Cooling** e **Free Heating** di una Ventilazione Meccanica Controllata (VMC) permettono di sfruttare le condizioni ambientali esterne per migliorare il comfort interno riducendo il consumo energetico.

#### Free Cooling

La funzione **Free Cooling** viene attivata quando la temperatura esterna è più bassa rispetto a quella interna e il sistema può sfruttare quest'aria più fresca per raffreddare gli ambienti senza l'uso di climatizzatori o altri sistemi attivi di raffrescamento.

- Il sistema bypassa lo **scambiatore di calore**, evitando di recuperare il calore dall'aria in uscita.
- L'aria fresca esterna viene direttamente immessa negli ambienti, abbassando la temperatura interna in modo naturale.
- È particolarmente utile nelle **stagioni intermedie** o nelle notti estive per rinfrescare gli spazi senza ricorrere a sistemi di condizionamento.

#### Free Heating

La funzione **Free Heating** è l'opposto del Free Cooling e viene attivata quando la temperatura esterna è più alta di quella interna ma comunque confortevole per il riscaldamento passivo.

- Il sistema sfrutta l'aria più calda dell'esterno per aumentare la temperatura interna senza dover attivare il riscaldamento.
- Anche in questo caso, **lo scambiatore di calore viene bypassato** per permettere all'aria calda di entrare direttamente negli ambienti.
- Questa modalità è utile nei **giorni soleggiati invernali**, quando l'aria esterna è più mite e può contribuire al riscaldamento indoor.

La funzione viene gestita automaticamente dalla VMC, è possibile disattivarla tramite BMS o tramite il controllo avanzato.

La funzione viene attivata solo dopo che la VMC determina la stagione di funzionamento.

Per rilevare la stagione di funzionamento viene applicata una regola:

Se la temperatura esterna è maggiore uguale a 20°C per un periodo stabile oltre le 6 ore, viene definita la stagione ESTATE.

Se la temperatura esterna è minore uguale a 17 °C per un periodo stabile oltre le 6 ore, viene definita la stagione INVERNO.

La modalità **Free Cooling** e quindi il bypass si attiva automaticamente quando sono soddisfatte tutte le seguenti condizioni:

- Stagione estate attiva.
- By pass attivo in modalità automatica.
- Temperatura esterna minore uguale a temperatura interna – Offset (5°C).
- Temperatura esterna maggiore di 15°C


Se la temperatura esterna scende sotto i 15°C la funzione viene disattivata.

La modalità **Free Heating** e quindi il bypass si attiva automaticamente quando sono soddisfatte tutte le seguenti condizioni:


- Stagione inverno attiva.
- By pass attivo in modalità automatica.
- Temperatura esterna maggiore uguale a temperatura interna + Offset (5°C).

## 6. Manutenzione, pulizia e riparazione

Tutte le operazioni di MANUTENZIONE descritte nel presente Capitolo devono essere sempre eseguite da personale qualificato ed abilitato, in ottemperanza alla legislazione nazionale vigente nel paese di destinazione.

 Prima di effettuare qualsiasi intervento sull'unità, o prima di accedere a parti interne, assicurarsi di aver disconnesso l'alimentazione elettrica.

 All'interno dell'unità sono presenti degli organi in movimento. Prestare particolare attenzione quando si opera nelle vicinanze anche con alimentazione elettrica disconnessa.

 Dopo le operazioni di manutenzione richiudere sempre l'unità di ventilazione.

 Dotarsi di adeguati Dispositivi di Protezione Individuale.

### 6.1 Programma di manutenzione

Si raccomanda di effettuare una costante manutenzione ordinaria sull'unità di ventilazione. La periodicità degli interventi dipende dal luogo e dalla qualità dell'aria gestita dall'unità.

In particolare si raccomanda di:

- verificare la pulizia della coclea e l'eventuale presenza di corpi estranei ogni 500 ore (circa) di funzionamento;
- verificare il serraggio di tutte le viti;
- verificare le connessioni elettriche e il buono stato dei cavi.

## 6.2 Sostituzione di componenti usurabili

### 6.2.1 Filtro

 Si consiglia l'uso di ricambi originali.  
La mancata pulizia e/o sostituzione dei filtri può compromettere l'efficienza del funzionamento dell'unità.

I filtri sono in carta di fibra di vetro pertanto si sconsiglia di lavarli o di esporli ad intemperie.

I filtri sporchi aumentano le perdite di carico dell'unità, riducono il volume dell'aria di mandata e aumentano il consumo elettrico dell'unità di ventilazione.

La pulizia dei filtri deve essere eseguita periodicamente a seconda del luogo e dalla qualità gestita dall'unità o quando segnalato dall'allarme filtri del controllo remoto.

Contattare il nostro Servizio Assistenza per l'acquisto di nuovi filtri.

Per pulire o sostituire i filtri procedere come segue:

1. Rimuovere i coperchi di protezione dei filtri (fig. 1).
2. Estrarre i filtri (fig. 2).
3. Soffiare delicatamente i filtri con aria compressa per non danneggiare la struttura (fig. 3).
4. Riposizionare i filtri nei loro alloggiamenti (fig. 4).
5. Chiudere i coperchi di protezione (fig. 4).

 Per maggiori informazioni leggere il paragrafo 6.3 - Pulizia ed igienizzazione dell'unità

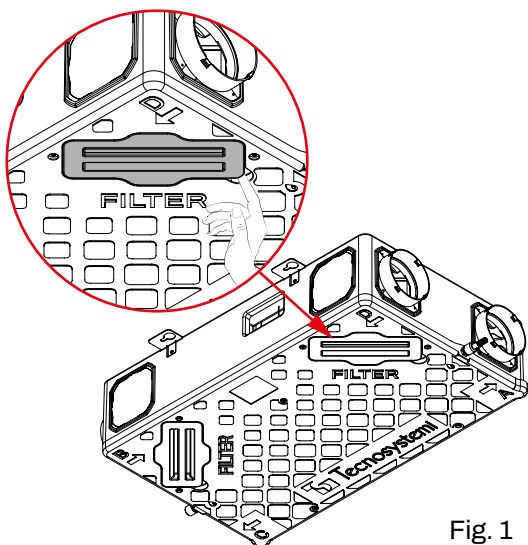


Fig. 1

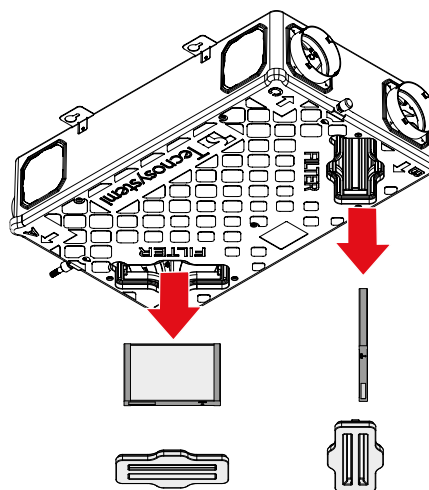


Fig. 2

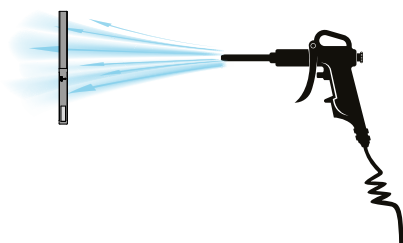


Fig. 3

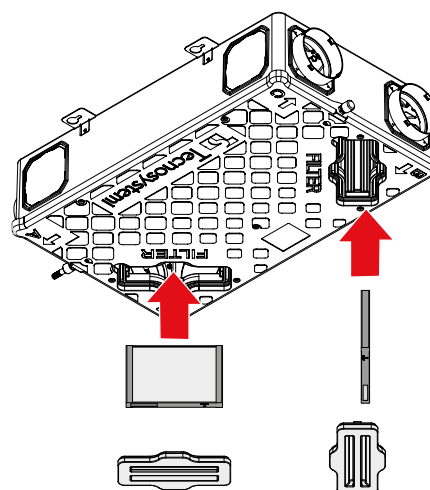



Fig. 4

(per TS180 - TS250) L'indicazione dei filtri sporchi è segnalata dal LED presente sul controllo remoto.

Per resettare l'indicazione di filtri sporchi premere contemporaneamente per almeno 4 s i tasti   e .

## 6.2.2 Pulizia scambiatore di calore

La pulizia dello scambiatore di calore deve essere effettuata almeno ogni due anni

 Si consiglia di effettuare la manutenzione e la movimentazione dello scambiatore di calore in almeno due operatori. Durante la procedura di smontaggio sostenere il guscio con attenzione.

Per la pulizia dello scambiatore di calore procedere come segue:

1. Svitare tutte le viti di serraggio e rimuovere il guscio dell'unità (fig. 1).
2. Slacciare la cinghia con il velcro che trattiene lo scambiatore di calore (fig. 2).
3. Estrarre lo scambiatore di calore dalla sede.
4. Pulire l'esterno e l'interno del prodotto usando acqua con una pressione massima di 0.3-0.5 bar (fig. 3). Per migliorare l'efficacia della pulizia, immergere il prodotto in acqua e muoverlo avanti e indietro per pulire l'interno. Scaricare l'eventuale acqua residua all'interno per rimuovere polvere e altre impurità. Ruotare in entrambe le direzioni per eliminare l'acqua. Ripetere più volte per garantire un'asciugatura completa. Dopo aver rimosso il prodotto, asciugare eventuale umidità esterna e installarlo immediatamente, prima che l'acqua interna si sia completamente drenata. Non pulire se la temperatura interna o esterna è inferiore a 0 °C o durante il periodo invernale. Non utilizzare fonti di calore in prossimità dello scambiatore di calore, poiché ciò potrebbe causare deformazioni del materiale.
5. Posizionare lo scambiatore di calore nell'apposito alloggiamento e assicurare la cinghia con il velcro (fig. 4).
6. Fissare il guscio sull'unità e serrare le viti di fissaggio (fig. 5).

 Per maggiori informazioni leggere il paragrafo 6.3 - Pulizia ed igienizzazione dell'unità

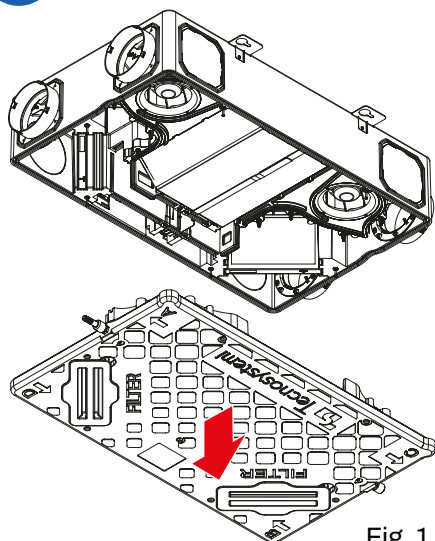


Fig. 1

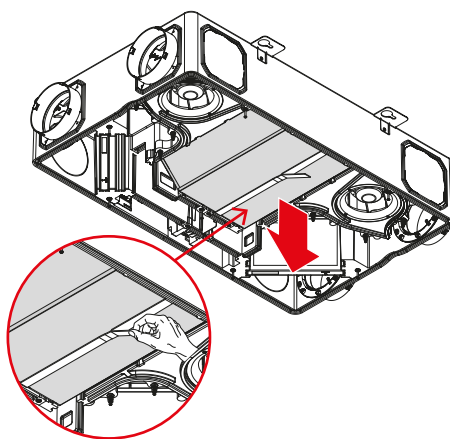


Fig. 2

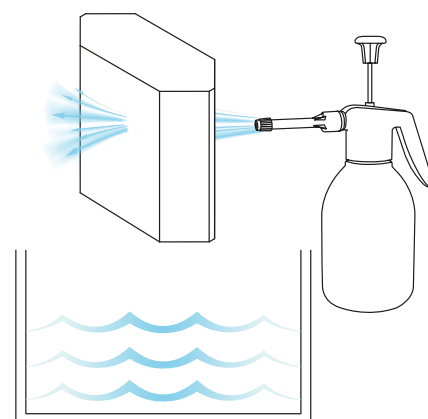


Fig. 3

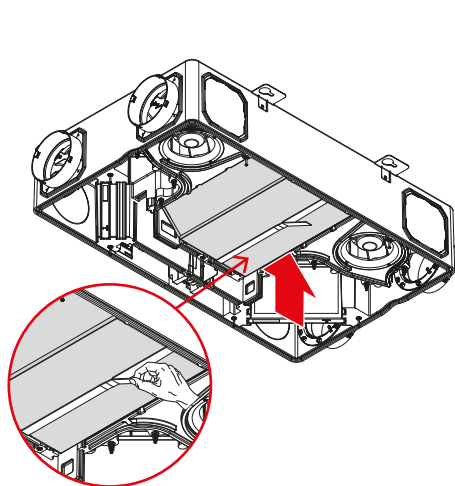


Fig. 4

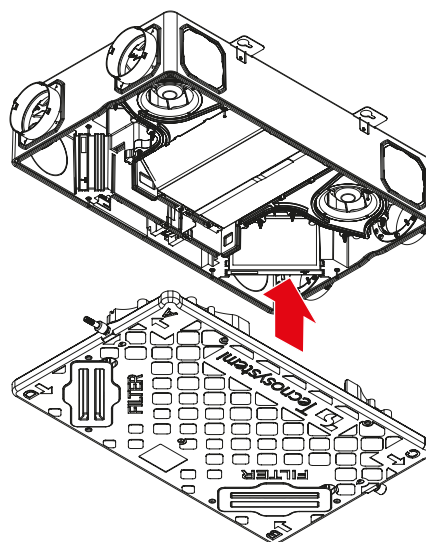



Fig. 5


### 6.2.3 Pulizia ventole

 Prima di effettuare qualsiasi intervento sull'unità, o prima di accedere a parti interne, assicurarsi di aver disconnesso l'alimentazione elettrica.

 Dotarsi di adeguati Dispositivi di Protezione Individuale.


Verificare la pulizia della coclea e l'eventuale presenza di corpi estranei ogni 500 ore (circa) di funzionamento;  
1. Soffiare delicatamente con aria compressa e pulire con un panno umido. Non utilizzare prodotti detergenti aggressivi.

### 6.2.4 Cavo di alimentazione


 Prima di effettuare qualsiasi intervento sull'unità, o prima di accedere a parti interne, assicurarsi di aver disconnesso l'alimentazione elettrica.

Se il cavo di alimentazione è danneggiato contattare il Servizio Assistenza per la sostituzione.

## 6.3 Pulizia ed igienizzazione dell'apparecchio.

 Per la pulizia e la disinfezione si raccomanda di:

- maneggiare con cura in fase di rimozione e installazione;
- non utilizzare lubrificanti per il montaggio e lo smontaggio del prodotto;
- non torcere o deformare il prodotto;
- non far cadere il prodotto;
- non applicare forza o sollecitazioni meccaniche alle parti sensibili del prodotto;
- evitare impatti meccanici sul prodotto;
- non utilizzare utensili affilati o spazzole durante la pulizia che possano danneggiare le parti sensibili del prodotto.
- non utilizzare il lavaggio ad alta pressione per la pulizia;
- non utilizzare prodotti chimici di pulizia che non sono adatti al prodotto da trattare;
- non utilizzare fiamme libere o alte temperature per asciugare il prodotto.

 Leggere attentamente le avvertenze di sicurezza per l'uso della soluzione molto diluita di ipoclorito di sodio prima di iniziare la procedura di disinfezione del prodotto.

Leggere e seguire con attenzione le indicazioni riportate sull'etichetta e sulla scheda di sicurezza del produttore dell'ipoclorito di sodio.

La soluzione di ipoclorito di sodio deve essere maneggiata con la massima cura. Esiste un rischio di esplosione se l'ipoclorito di sodio reagisce con altre sostanze, ad es. agenti riducenti, ammine, acido formico, metanolo, sostanze organiche ed altri composti.

L'inalazione dei vapori prodotti può danneggiare le mucose.

L'esposizione dell'ipoclorito di sodio a fonti di calore può causarne la decomposizione e provoca l'evaporazione del cloro.

Si raccomanda di indossare un abbigliamento di sicurezza appropriato quando si maneggia la soluzione di ipoclorito di sodio.

Proteggere la pelle e gli occhi dal contatto diretto.

Indossare guanti protettivi in lattice, nitrile o gomma butilica.

Non mangiare, bere o fumare mentre si lavora con ipoclorito di sodio.

Non utilizzare in combinazione con altri prodotti chimici, detergenti ecc.

Non scaricare nelle fognie, nel suolo, in superficie o in acque sotterranee.

Smaltimento: consegna del contenuto/contenitore a un punto di raccolta autorizzato.

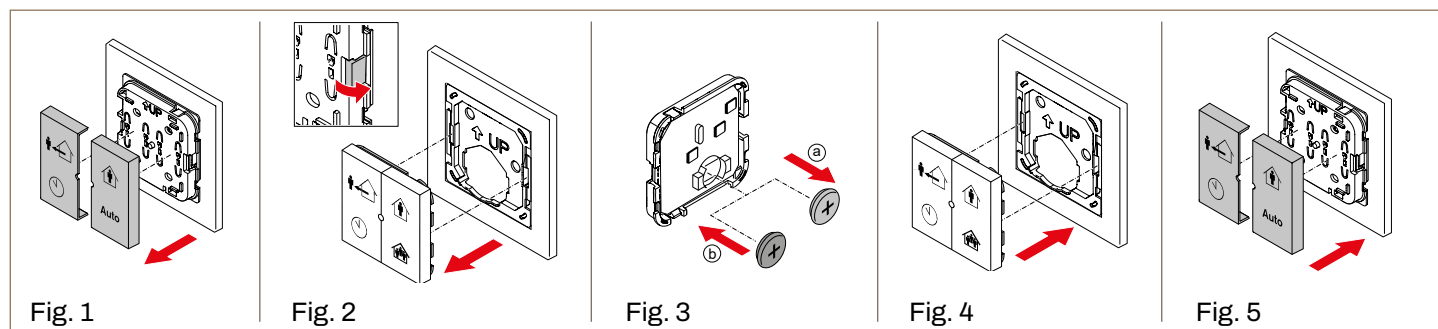
## 6.4 Cambio batterie

(per TS180 - TS250) La batteria di tipo CR2032 in dotazione con il dispositivo ha una durata di circa 6 mesi con funzionamento continuo.








L'indicazione della batteria scarica è data da un lampeggio del LED arancio.

Per sostituire la batteria procedere come segue:

1. Rimuovere i pulsanti dal dispositivo (fig. 1).
2. Allentare le clips e separare il dispositivo dalla piastra di montaggio (fig. 2).
3. Rimuovere la batteria esausta [a] e smaltirla in conformità alle normative Vigenti nel paese di utilizzo (fig. 3).
4. Inserire la nuova batteria [b] facendo attenzione alla polarità (fig. 3).
5. Il LED arancio lampeggia una volta.
6. Fissare il dispositivo sulla piastra di montaggio (fig. 4).
7. Posizionare i pulsanti sul dispositivo (fig. 5).



## 6.5 Ricambi e accessori

	CODICE	DESCRIZIONE
	<b>ACD200069</b>	CONTROLLO PER VMC DISPLAY CON PROGRAMMAZIONE
	<b>ACD200070</b>	PLACCA CHIUSURA PER CONTROLLI BOX503
	<b>ACD200077</b>	CONTROLLO PER VMC ERVU SENSORE CO <sup>2</sup>
	<b>ACD200078</b>	CONTROLLO PER VMC ERVU SENSORE UMIDITÀ
	<b>RIC01082</b>	FILTRO G4 ISO COARSE 65% 185x255x22 120-180-250 PIEGHETTATO
	<b>ACD200071</b>	FILTRO F7 ISO ePM1 >50% 185x255x22 120-180-250m3h PIEGHETTATO
	<b>GAD100017</b>	Gateway VMC - Dispositivo di comunicazione MODBUS-WIFI

## 7. Diagnosi e risoluzione dei problemi

PROBLEMA	POSSIBILE CAUSA	RIMEDIO
Unità di ventilazione spenta.	Assenza di alimentazione	Verificare il collegamento alla rete elettrica.
	Collegamento controllo remoto interrotto	Verificare ed eventualmente riconnettere il controllo remoto alla scheda di comando.
		Verificare l'associazione dei dispositivi.
		Verificare eventuale disconnessione dell'antenna radio.
L'unità di ventilazione fatica ad avviarsi	Tensione di alimentazione bassa.	Verificare che la tensione di alimentazione corrisponda a quanto indicato nell'etichetta identificativa.
Portata d'aria scarsa o assente	Filtri intasati	Sostituire i filtri
	Ventola sporca	Pulire la ventola
	Condotti di ventilazione sporchi	Pulire i condotti di ventilazione
	Velocità delle ventole insufficienti	Verificare la tensione di alimentazione.
Rumorosità elevata	Problemi strutturali	Verificare la presenza di fessure e/o di fuoriuscite d'aria dall'unità.
		Verificare i collegamenti dello scarico condensa
		Verificare il corretto funzionamento delle ventole.
Presenza di vibrazioni	Problemi strutturali	Verificare la corretta chiusura del coperchio dell'unità, dei tappi dei filtri.
		Verificare gli spazi di installazione e che non siano presenti contatti tra unità e muri, pavimenti o controsoffitti.
	Pale delle ventole malfunzionanti	Verificare l'integrità delle pale. Pulire le ventole.
Perdita di condensa	Scarico condensa intasato	Pulire lo scarico condensa
	La condensa non fluisce dal condotto di scarico	Verificare che l'unità sia perfettamente in piano. Controllare che gli allacciamenti dello scarico condensa non siano intasati.
Calo di prestazioni	Perdite nei canali aerulici	Verificare e ripristinare la tenuta dei canali.
Pulsazioni d'aria	Ventola che lavora in prossimità di condizioni di portata nulla, instabilità del flusso, ostruzione o cattiva connessione	Verifica e/o pulizia dei condotti di aspirazione/immissione
		Verificare pulizia griglie esterne.
		Regolare la velocità delle ventole.

## 8. Disassemblaggio e smaltimento

### 8.1 Smaltimento secondo normativa RAEE

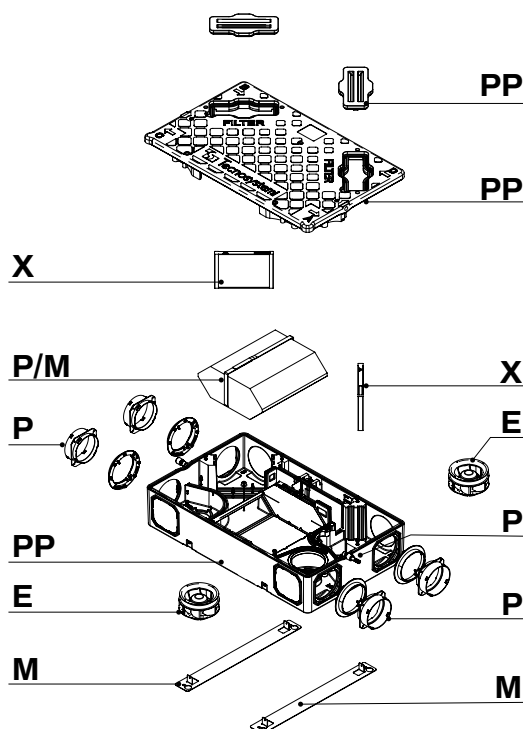
Tutte le operazioni di messa fuori servizio devono essere eseguite da personale abilitato in ottemperanza alla legislazione nazionale.

Lo smaltimento deve avvenire in accordo alla Direttiva 2012/19/UE sui Rifiuti da Apparecchiature Elettrici ed Elettronici (RAEE).



Non smontare o smaltire il prodotto autonomamente. Lo smontaggio, la demolizione e lo smaltimento del prodotto sono operazioni di manutenzione straordinaria e pertanto devono essere eseguite da personale qualificato. Ai sensi dell'art.26 del Decreto Legislativo N.49 del 14 marzo 2014 "Attuazione della Direttiva 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE)". Il simbolo del cassonetto barrato riportato sull'apparecchiatura o sulla confezione, indica che il prodotto alla fine della propria vita utile, deve essere raccolto separatamente dagli altri rifiuti per permetterne un adeguato trattamento e riciclo. L'adeguata raccolta differenziata per l'avvio successivo dell'apparecchiatura dismessa al riciclaggio, al trattamento e allo smaltimento ambientale compatibile, contribuisce ad evitare possibili effetti negativi sull'ambiente e sulla salute e favorisce il reimpiego e/o riciclo dei materiali di cui è composta l'apparecchiatura. Lo smaltimento abusivo del prodotto da parte dell'utente comporta l'applicazione delle sanzioni previste dalla corrente normativa di legge.

### 8.2 Componenti e materiali



SIGLA	MATERIALE
E	Componente elettrico
M	Componente metallico
P	Componente plastico
PP	Componente in polipropilene
X	Filtro sintetico

## 9. Garanzia

1. La presente garanzia opera esclusivamente nei confronti del Cliente (persona giuridica) e non nei confronti del consumatore finale (persona fisica) al quale il Cliente abbia fornito il Prodotto.
2. La garanzia ha durata di anni 2 (due) a decorrere dalla data di consegna indicata sul d.d.t (bolla).
3. La garanzia copre i difetti di fabbricazione e del materiale dei Prodotti. Non opererà dunque con riferimento ai difetti causati da:
  - trasporto non idoneo;
  - uso negligente o improprio del singolo Prodotto e comunque non conforme a quanto specificato nelle istruzioni e/o manuali d'installazione, uso e manutenzione, laddove previsti;
  - non osservanza delle specifiche tecniche di Prodotto;
  - riparazioni o modifiche apportate dal Cliente o da terzi, senza la preventiva autorizzazione scritta del Fornitore;
  - anomalie causate da e/o connesse a parti assemblate/aggiunte direttamente dal Cliente;
  - mancata o non idonea manutenzione;
  - quant'altro non riconducibile a vizi originari del materiale o di produzione.
4. Per i Prodotti coperti da garanzia, il Fornitore procederà con la sostituzione o riparazione del Prodotto o delle parti di esso che presentino vizi o difetti, previa valutazione discrezionale in merito all'esistenza dei vizi o difetti.
5. Il Prodotto oggetto della contestazione deve essere sempre messo a disposizione degli incaricati del Fornitore per la sua verifica; inoltre, potrà essere reso con le modalità ed i termini indicati dal Fornitore nell'autorizzazione al reso per vizio o difetto.
6. Gli obblighi assunti dal Fornitore con il 3 (di riparare o sostituire i Prodotti nelle ipotesi ed alle condizioni qui stabilite) sono assorbenti e sostitutivi delle garanzie o responsabilità previste per legge. Si conviene pertanto che è espressamente esclusa, salvo il caso di dolo o colpa grave del Fornitore, ogni altra sua responsabilità (sia contrattuale che extracontrattuale) comunque originata dai Prodotti forniti e/o dalla loro rivendita (ad es. risarcimento del danno, mancato guadagno, ecc.). In ogni caso, la responsabilità del Fornitore nei confronti del Cliente non può superare il valore del prezzo di acquisto del Prodotto che ha dato luogo alla responsabilità del Fornitore.
7. Eventuali contestazioni riguardanti una singola consegna non esonerano il Cliente dall'obbligo di ritirare la restante quantità di Prodotti prevista dallo specifico Ordine, oppure da altri Ordini distinti da quello in esame.

---

**NOTE**  
*NOTES*

A series of horizontal dotted lines for writing notes.

## INSTALLATION AND USER MANUAL

# ERVU

## Ceiling-mounted ductable enthalpy heat recovery unit

- ACD300007
- ACD300008
- ACD300009



**Tecnosystemi S.p.A. - Società Benefit**  
[www.tecnosystemi.com](http://www.tecnosystemi.com)

**Plant 1:** via dell'Industria, 2/4

**Plant 2:** via Caduti del Lavoro, 7

**Plant 3:** via Caduti del Lavoro, 5

Z.I. San Giacomo di Veglia - 31029 Vittorio Veneto (Treviso) - Italy

Phone +39 0438.500044 Fax +39 0438.501516

**Freephone number 800 904474** (only for Italy)

email: [info@tecnosystemi.com](mailto:info@tecnosystemi.com)

Tax Code - VAT number - R.I.TV IT02535780247 • Share Capital € 5.000.000,00 fully paid up



# Apply.Co

Mechanical Controlled Ventilation

# Contents

<b>1. General information</b>	<b>49</b>
1.1 Purpose of the manual	49
1.2 Safety warnings	49
1.3 Key to symbols used	50
<b>2. Product description</b>	<b>51</b>
2.1 Unit identification	51
2.2 Package contents / Accessories	52
2.3 Prohibited uses	53
2.4 Main components	53
2.5 Dimensions	54
2.6 Operating principle	54
2.7 Technical features	55
2.8 Load capacity and performance graphs	56
2.9 Electrical power consumption graphs	57
2.10 Heat exchanger efficiency graphs	57
<b>3. Transport, handling and storage</b>	<b>58</b>
3.1 Receipt and inspection	58
3.2 Handling and unpacking	58
3.3 Storage	58
<b>4. Installation and start-up</b>	<b>58</b>
4.1 Installation requirements	59
4.2 Types of assembly	60
4.3 Condensate drain	68
4.4 Electrical connections and power	69
4.5 Auxiliary connections	72
4.6 Remote MODBUS connection	73
4.7 Control devices	77
4.8 Test procedure and initial checks	79
<b>5. User instructions</b>	<b>79</b>
5.1 Operation of the 0-10V device (ERVU TS120 only)	79
5.2 Wireless control device operation (ERVU TS180 - TS250)	79
5.3 Antifreeze feature (ERVU TS180 - TS250)	80
5.4 Free cooling and free heating function (ERVU TS180 - TS250)	80
<b>6. Maintenance, cleaning and repairs</b>	<b>81</b>
6.1 Maintenance programme	81
6.2 Replacement of worn components	82
6.3 Unit cleaning and disinfection	84
6.4 Changing the batteries	85
6.5 Spare parts and accessories	86
<b>7. Troubleshooting</b>	<b>87</b>
<b>8. Disassembly and disposal</b>	<b>88</b>
8.1 Disposal according to WEEE regulations	88
8.2 Components and materials	88
<b>9. Warranty</b>	<b>89</b>

All rights relating to this publication are the exclusive property of Tecnosystemi S.p.A. Società Benefit. Tecnosystemi S.p.A. Società Benefit reserves the right to make changes at any time and without notice, for technical or commercial needs.

# 1. General information



**CAREFULLY READ AND UNDERSTAND THE INSTRUCTIONS GIVEN IN THIS MANUAL BEFORE CARRYING OUT ANY OPERATIONS ON THE PRODUCT**

## 1.1 Purpose of the manual

This manual was drafted to ensure the correct installation, commissioning, use and maintenance of the product. It was drafted in compliance with European Union regulations and the technical standards in force at the time of publication.

This manual includes instructions for preventing the reasonably foreseeable improper use of the product.

## 1.2 Safety warnings

This installation manual is for qualified personnel only.

Tecnosystemi S.p.A. Società Benefit declines any and all liability for improper use or use other than that for which the product was intended and described in this manual.

The manufacturer shall not be deemed liable for any damage caused by improper, incorrect or unreasonable use. Comply with these instructions and pass them on to anyone else using the system.

Check that the instructions are updated to the last available revision.

Tecnosystemi S.p.A. Società Benefit undertakes to improve and continuously develop its products and reserves the right to modify the documentation at any time, without notice and without the obligation to update the versions already published.

This manual can be downloaded from the website [www.tecnosystemi.com](http://www.tecnosystemi.com) or can be requested from the e-mail address [assistenza@tecnosystemi.com](mailto:assistenza@tecnosystemi.com), indicating the model and serial number of the product.

The product may be used by children over the age of 8 and by persons with reduced physical, sensory or mental capacities, or without experience or the required knowledge, under surveillance or having been instructed in the safe use of the equipment and understanding the related hazards. Children must not play with the product.

Installation, electrical connections and adjustments must be carried out by qualified personnel in compliance with the highest professional standards and the laws in force.

Check the integrity of the product prior to installation.

Do not release the packaging materials (plastic, polystyrene, etc.) into the environment and do not leave them within reach of children as they constitute a safety hazard.

The product is designed and manufactured to be mechanically robust.

Negligent use and excessive mechanical stress could compromise the efficiency of the product.

Be careful not to drop, shake or knock the product.

Do not carry out any type of operation that may damage the product.

Do not open or disassemble the product.

The installation and use of the product in environments with temperature and humidity characteristics different from those specified could compromise its efficiency.

It is recommended to place the product in a dry place protected from dust.

Do not touch the product with wet or damp hands or bare feet.

Do not expose or install the product near heat sources.

The product warranty shall not be valid in the event of unauthorised modifications or improper use.

Do not use the product in explosive environments or atmospheres: the presence of flammable gases and fumes constitutes a serious safety hazard.

Take care to avoid backflows of gas from the discharge pipes or other fuel combustion equipment into the room.

Do not remove, damage or in any way make the labels and hazard messages on the product illegible. Do not sit or climb on the product. Do not use the product as a walkway or equipment store. Make the electrical connections in compliance with the national regulations in force. Do not use corrosive chemicals, solvents or aggressive detergents to clean the product. In the event of a product fault or poor operation, remove the power plug, without making any attempt to repair or directly intervene on the device; contact qualified personnel only. Failure to comply with the above may cause hazards. Any repairs or technical interventions must only be performed by qualified personnel. Only original replacement parts may be used for any repair or replacement operation. At the end of its useful life, dispose of the product in compliance with the local waste disposal laws.

### 1.3 Key to symbols used



Read the instructions.



Wear protective gloves.



Wear safety footwear.



**Generic hazard.** Strictly observe carefully all instructions next to the pictogram. Failure to comply with the instructions may cause risks and potential injury to the operator and the user generally.



**Electrical hazard.** Strictly observe carefully all instructions next to the pictogram. The symbol indicates machine components or, in this manual, identifies actions which could cause electrical risks.



**Moving parts.** The symbol indicates moving machine components which could cause risks.



**Prohibition.** The symbol indicates actions that must not be performed.



**CAUTION**

This is not a safety symbol. It highlights a hazard situation which, if not avoided, could cause minor injuries.

**NOTE**

This is not a safety symbol. It highlights important information.

## 2. Product description

TS-ERVU ventilation units with heat recovery are machines for horizontal installation in false ceilings or on walls, and are an advanced air exchange solution for residential settings.

Integrating a counterflow-sensitive heat exchanger, it is possible to recover heat during the ventilation process.

The **TS-ERVU** is made using advanced technology guaranteeing superior energy efficiency, reducing the need for artificial heating or cooling, and at the same time improving internal air quality.

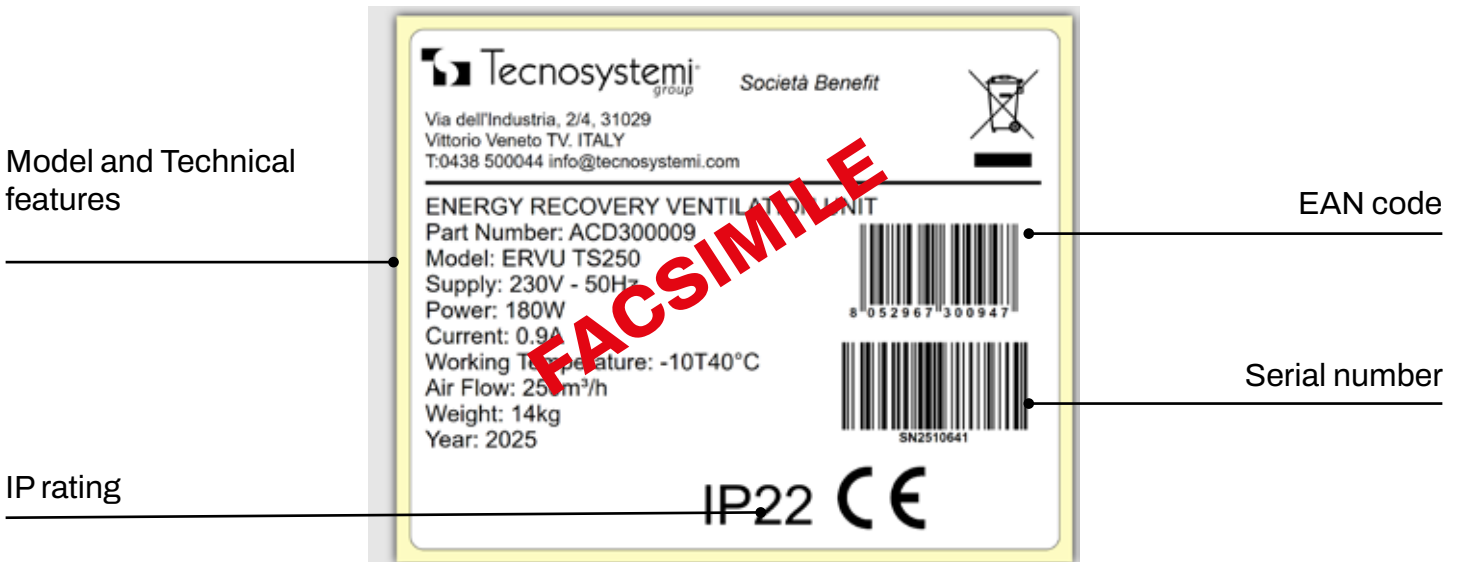
The air flow is controlled automatically and can be adjusted according to the specific needs of users, improving the overall energy efficiency of the home.

The **TS-ERVU** ensures not only effective ventilation, but also significant energy savings, improving indoor air quality without compromising thermal comfort.

Thanks to its ability to optimize heat recovery, it is particularly suitable in residential environments that require continuous air exchange and a high standard of energy efficiency.

### 2.1 Unit identification

Every unit has a plate fixed to the outside, giving the identification data of the machine and the main technical features. For electrical information not found on the label, refer to the wiring diagram. Check that the mains electricity characteristics comply with the data given on the identification plate. A FAC-SIMILE of the plate is given below.



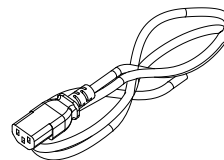
 **DO NOT** remove, damage or in any way make the labels and hazard messages on the product illegible.

## 2.2 Package contents / Accessories

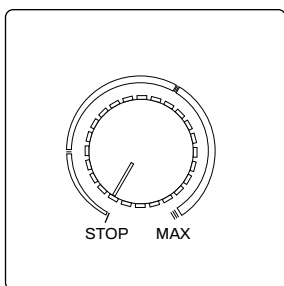
The package contains the following elements.  
When opening the package check that it contains:



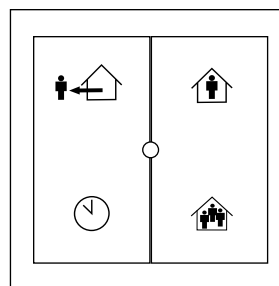
1 ventilation unit



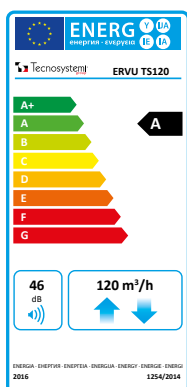
1 power cable



1 0-10V regulator (ACC200068 only)



1 4-button digital control



1 energy label (fac-simile)



1 instruction manual

## 2.3 Prohibited uses

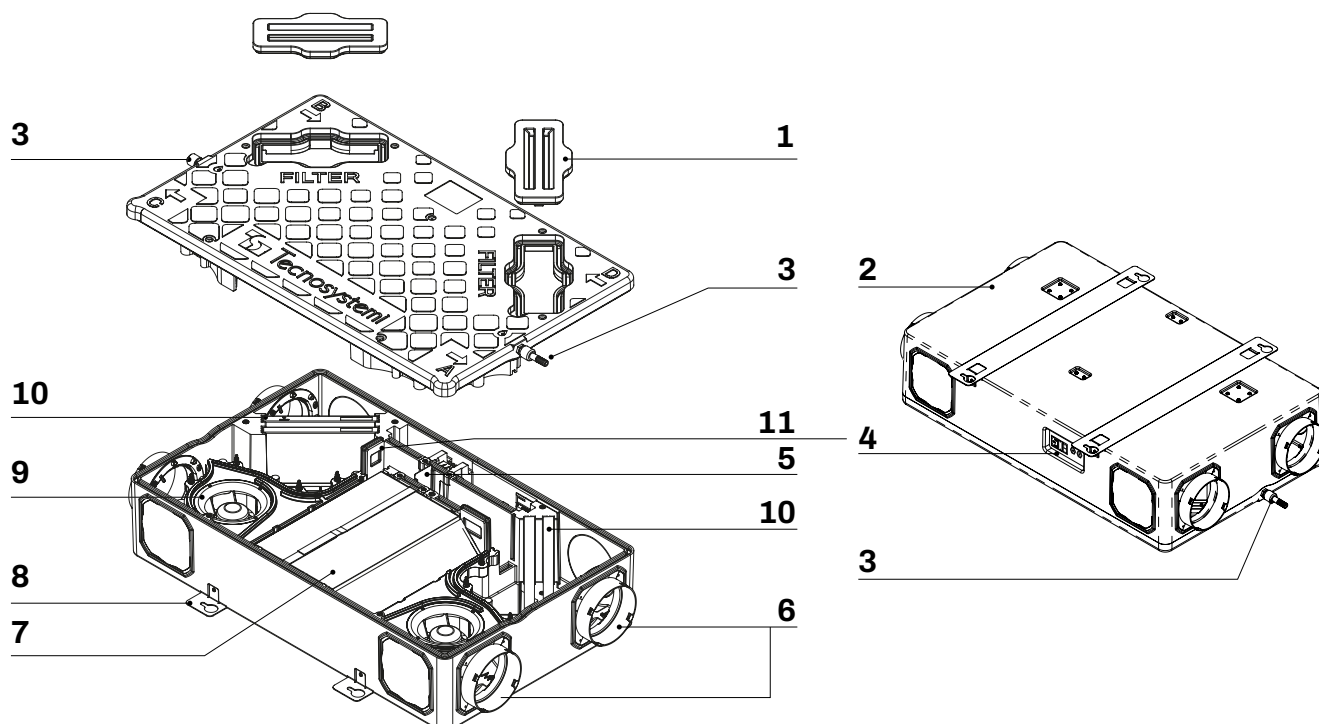
The unit was designed and constructed exclusively for the uses described in this manual. All other uses are forbidden as they could cause risks to the health of operators and users.



The unit is not suitable for operation in environments in which there are:

- vibrations;
- electromagnetic fields;
- aggressive and explosive atmospheres.

## 2.4 Main components



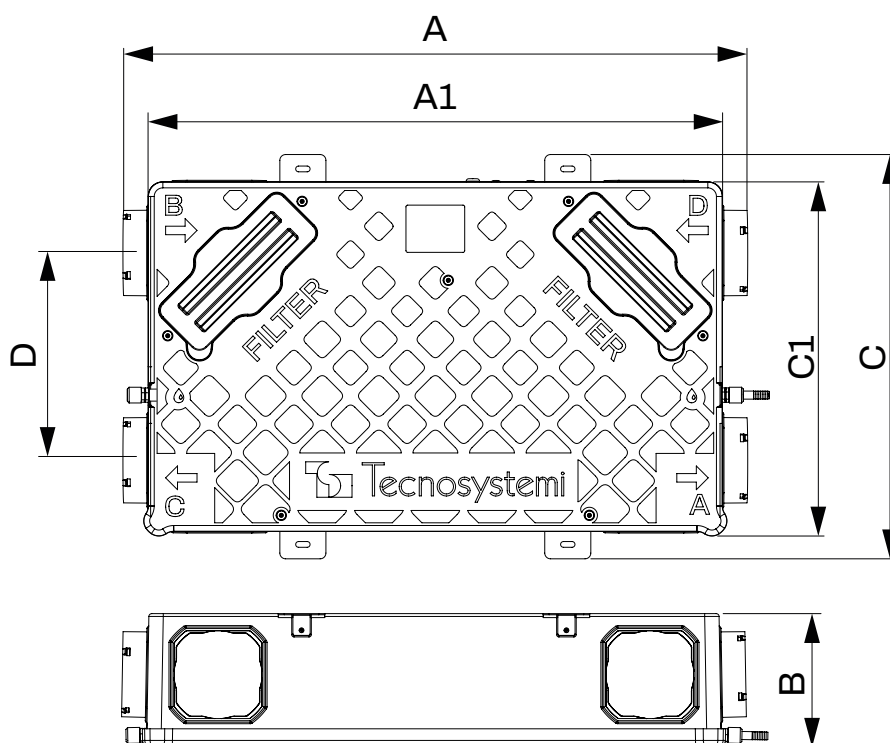
REF.	DESCRIPTION
1	Filter caps
2	Free-standing structure in PPE
3	Condensate drain
4	Power supply
5	By-pass damper
6	Adjustable aeraulic connections

REF.	DESCRIPTION
7	Heat exchanger
8	Fixing brackets
9	EC Brushless fans
10	G4 air filter
11	By-pass caps

## 2.5 Dimensions

### NOTE

The product functions depend on the model purchased. For more information on the available functions, refer to the related table.



	A [mm]	A1 [mm]	B [mm]	C [mm]	C1 [mm]	D [mm]
<b>ERVU TS120</b>	1100	990	230	700	610	360
<b>ERVU TS180</b>	1100	990	230	700	610	360
<b>ERVU TS250</b>	1100	990	230	700	610	360

## 2.6 Operating principles

A **Mechanical Ventilation Heat Recovery system (MVHR)** is designed to ensure air exchange in closed spaces, limiting heat dispersion with a heat exchanger.

The operation is based on two separate circuits: one expels the stale air from bathrooms and kitchens, and one withdraws fresh air from the outside, filtering it before it enters the living spaces. The heart of the system is the heat exchanger, which transfers thermal energy from the extracted air to the intake air with no direct mixing. This allows much of the heat to be recovered, including vapour diffusion, reducing heating needs in the winter and cooling needs in the summer.

In addition to guaranteeing high energy efficiency, the CMV improves internal air quality, reducing humidity and mould formation. This is therefore an ideal solution for increasing living comfort and optimising the energy performance of modern buildings.

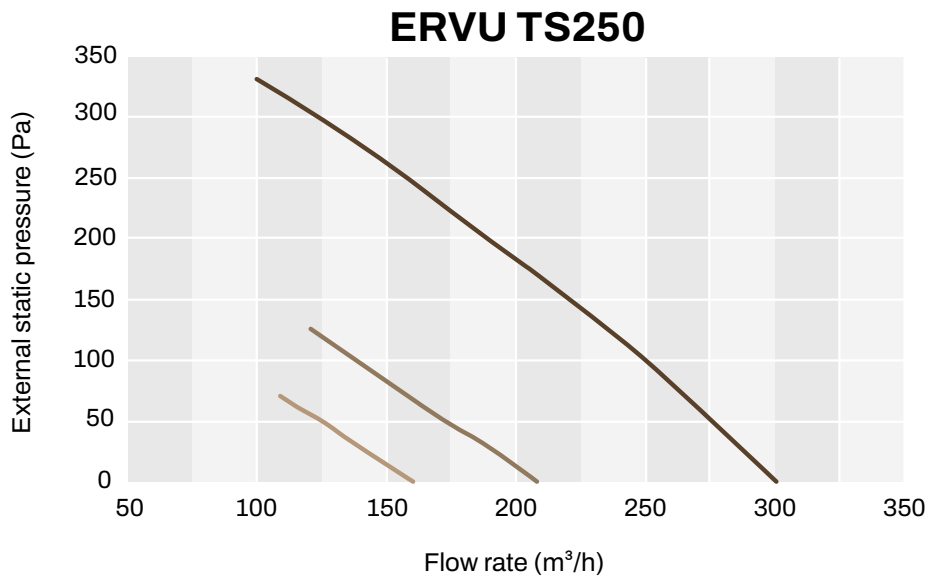
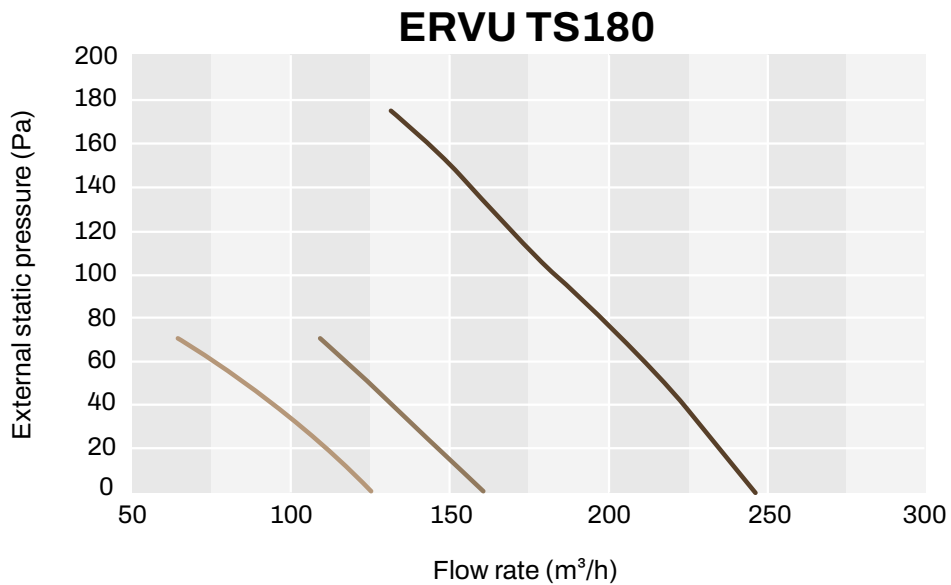
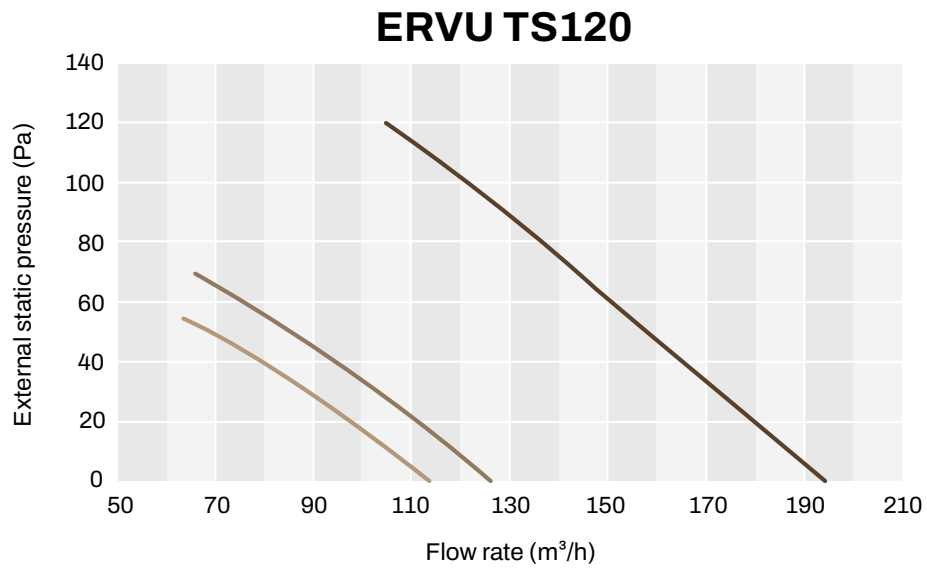
## 2.7 Technical features

ELECTRICAL AND OPERATING DATA			
Model	ERVU TS120	ERVU TS180	ERVU TS250
Power supply	230 V – 50 Hz	230 V – 50 Hz	230 V – 50 Hz
Maximum power (W)	60	100	180
Maximum current (A)	0.5	0.6	0.9
Insulation class	Class 1	Class 1	Class 1
IP rating	IP22	IP22	IP22
Operating temperature in the installation compartment (°C)	-10°C to +40°C		
Relative operating humidity (%RH at 25°C)	< 85%	< 85%	< 85%
AEREAULIC AND THERMAL PERFORMANCE <sup>(1)</sup>			
Volumetric flow rate at 100 Pa (m <sup>3</sup> /h)	120	180	250
Energy rating (SEC temperate climate)	A	A	A
Thermal Efficiency (%) (20°C - 7°C)	83.8	79.3	75.5
Thermal Efficiency (%) (20°C - 2°C)	82.3	79.2	75.2
Moisture Recovery Rate (%)	58.9	54.2	48.6
Type of heat recovery unit	Enthalpy backflow heat exchanger HRC1x		
By-pass	Not present	Electronically operated mechanical system	
Minimum external air temperature (°C)	-15	-15	-15
Anti-freeze function	No	yes (imbalance of flows)	yes (imbalance of flows)
Air filters as standard	ISO ePM10 50%		
Additional air filters (upon request)	ISO ePM1 50%		
Sound Pressure LpA (2m)	38	43	49
Sound Power LWA dB(A)	52.3	56.6	63.4
CONSTRUCTION AND INSTALLATION CHARACTERISTICS			
Type of motors	Brushless EC		
Body material	Expanded polypropylene (EPP) with galvanised sheet metal supports		
Dimensions (mm)	1100x230x610	1100x230x610	1100x230x610
Weight (kg)	14	14	14
Aeraulic fittings (Ø mm)	150	150	150
Condensate drain	1/2" thread or hose connector		
Reversible assembly	Yes		
CONTROLS			
Remote control	0-10 V regulator	4-button WiFi digital control	
Weekly programming	No	Control available on request	
BMS control	0-10 V	MODBUS - RS485	

<sup>(1)</sup> In accordance with standard EN 13141-7:2021

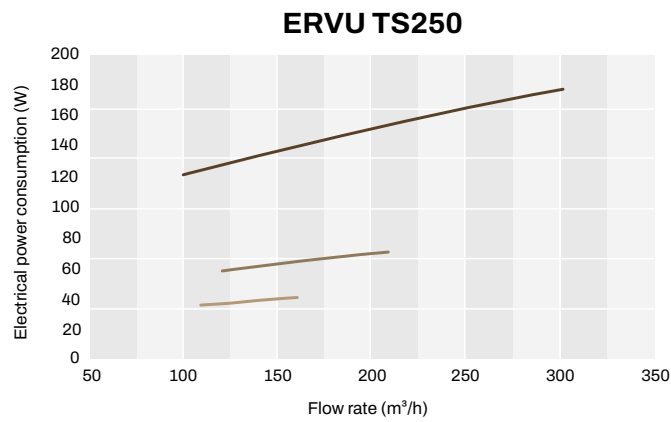
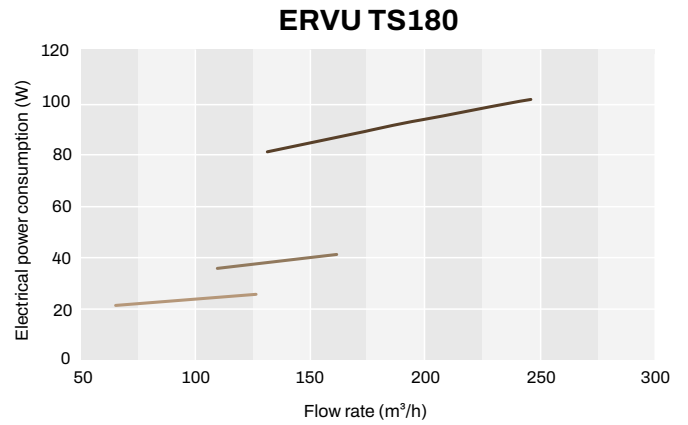
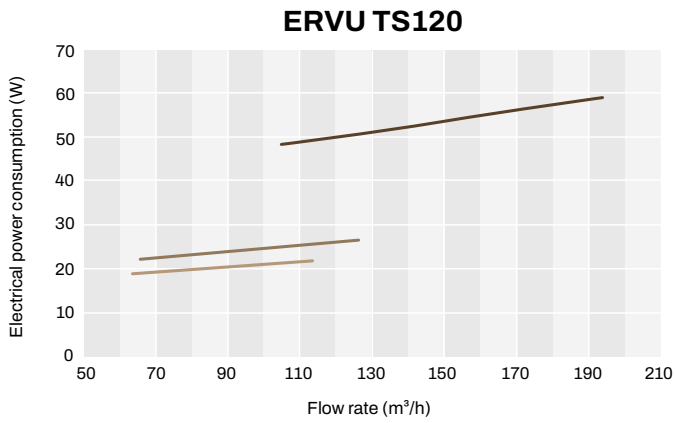
## 2.8 Load capacity and performance graphs

Max speed Mid speed Min speed

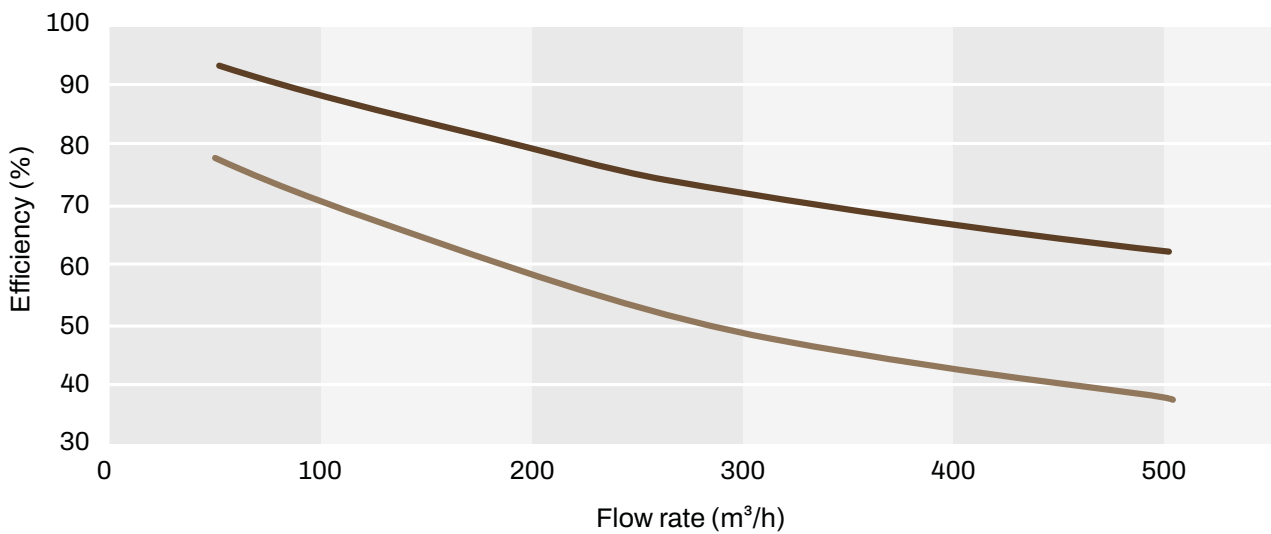


## 2.9 Electrical power consumption graphs

Max speed Mid speed Min speed



## 2.10 Heat exchanger efficiency graphs



— Sensitive      Outside air: 5°C / 3°C  
— Latent        Indoor air: 25°C / 18°C

## 3. Transport, handling and storage

### 3.1 Receipt and inspection

The product leaves the factory packaged and in perfect condition. On receipt of the product, check its integrity: any damage must be reported immediately to the transporter, recording it on the transport document and promptly informing the supplier.

### 3.2 Handling and unpacking

Keep the product packaged during handling and remove the packaging only for installation. Remove the unit packaging with care, to avoid potential damage to the machine.

There may be different types of packaging materials (wood, cardboard, nylon etc.). Remove the protective film on the panels (where present) only after installing the product.

### 3.3 Storage

Keep the product stores in its packaging in a closed, dry place protected from the elements.

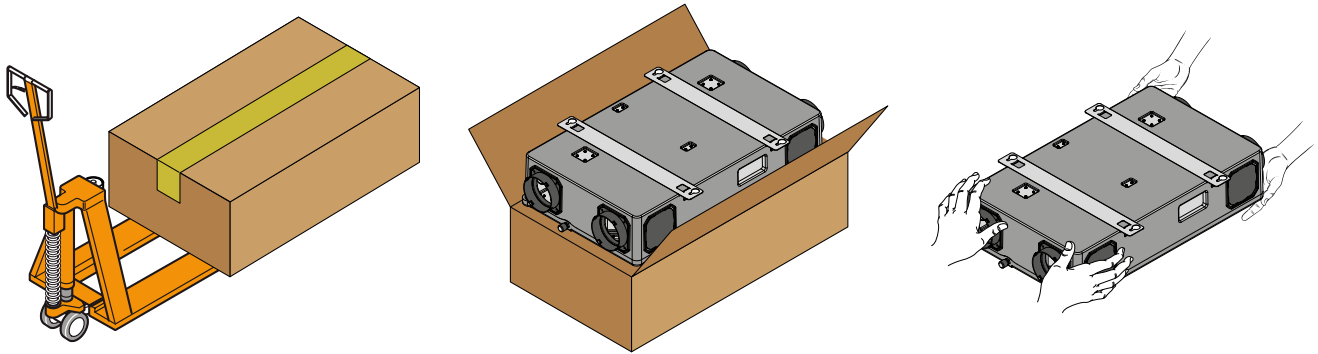


#### CAUTION

**Do not leave parts of the packaging in reach of children or disabled persons.**



Remove the unit packaging with care, to avoid potential damage to the unit. The packaging materials are of different types - cardboard, nylon, etc. Keep them separately and send for disposal or recycling by specialised companies in order to reduce environmental impacts. The unit weighs around 15 kg: it must be handled in compliance with the safety regulations in force.



## 4. Installation and start-up



#### CAUTION

- Installation and start-up must be done exclusively by professionally qualified and authorised personnel.
- During all installation procedures, ensure that the device is not connected to the mains electrical power supply.
- The device must not be installed in bathrooms and/or laundry rooms, and in any case in places where steam or damp may be generated.

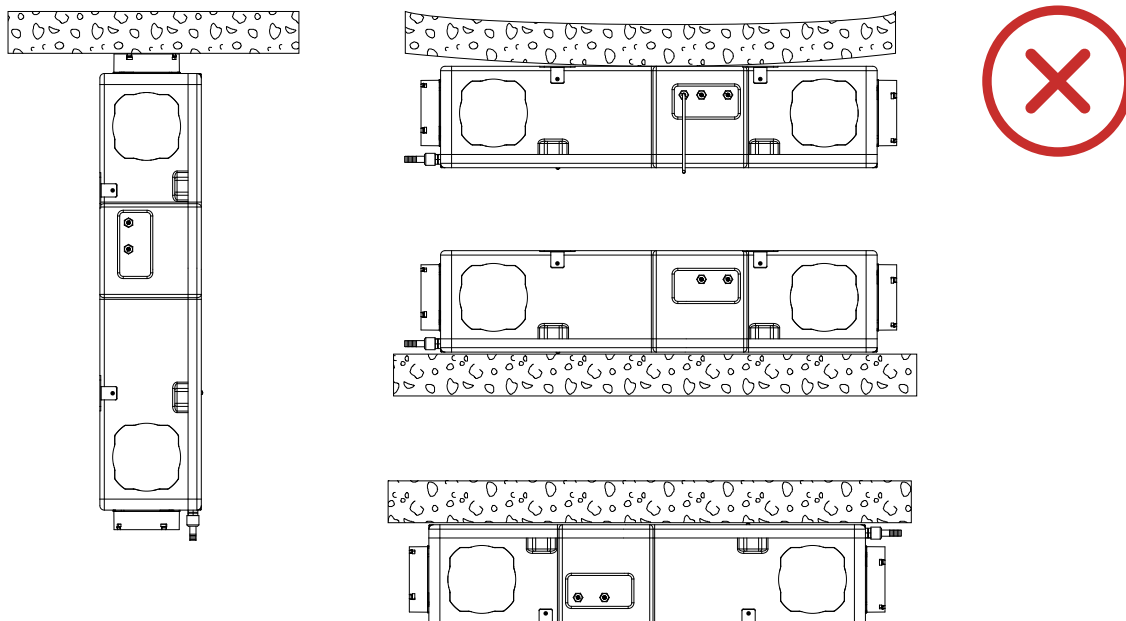
During installation and when intervening on the product, carefully follow the instructions given in the manual, the indications given on the product itself and take all the necessary precautions. Failure to comply with the regulations can cause hazards.

- Make sure that the installation wall is sufficiently solid, stable and flat, to ensure safe fixing and vibration-free operation.
- Check that the condensate drain is installed to an appropriate drain, at the right gradient.
- Before starting the device, make sure that the piping and condensate drain are free of debris and dirt.
- Insulate the aeraulic connections when installed in empty, unheated spaces to reduce the risk of condensation and heat losses.
- To install the grilles and external grilles, comply with the positioning indications and minimum distances given in this manual.
- Use only original spare parts. The use of non-original components will invalidate the Tecnosystemi warranty.
- Non-compliant installations may reduce performance.
- Do not reduce the size of the ducts below the diameter of the unit connections.
- The ducts must be short and as straight as possible to ensure the maximum efficiency of the unit.
- The unit must only be installed inside buildings.
- The intake air must be suctioned from outside the building. The stale air must be expelled to the outside.

## 4.1 Installation requirements

To ensure the performance and operation of the ventilation unit, make sure that the fixing surface are perfectly level and ensure secure anchoring with wall brackets and plugs. Furthermore, check that any existing structures do not hinder the assembly of the unit.

Some examples of incorrect installation are given below.



## 4.2 Types of assembly

Depending on the system requirements and the existing or envisaged aeraulic connections, it is possible:

1. to determine the type of installation (ceiling or wall);
2. if necessary, reverse the machine assembly direction;
3. change the intake flow of the aeraulic connections using the closing caps and collars.

### 4.2.1 Aeraulic connections

The aeraulic connections are made through circular ducts of the diameter indicated in the technical features of the ventilation unit.

The ducts must be sized to suit the system and useful pressure of the ventilation unit.

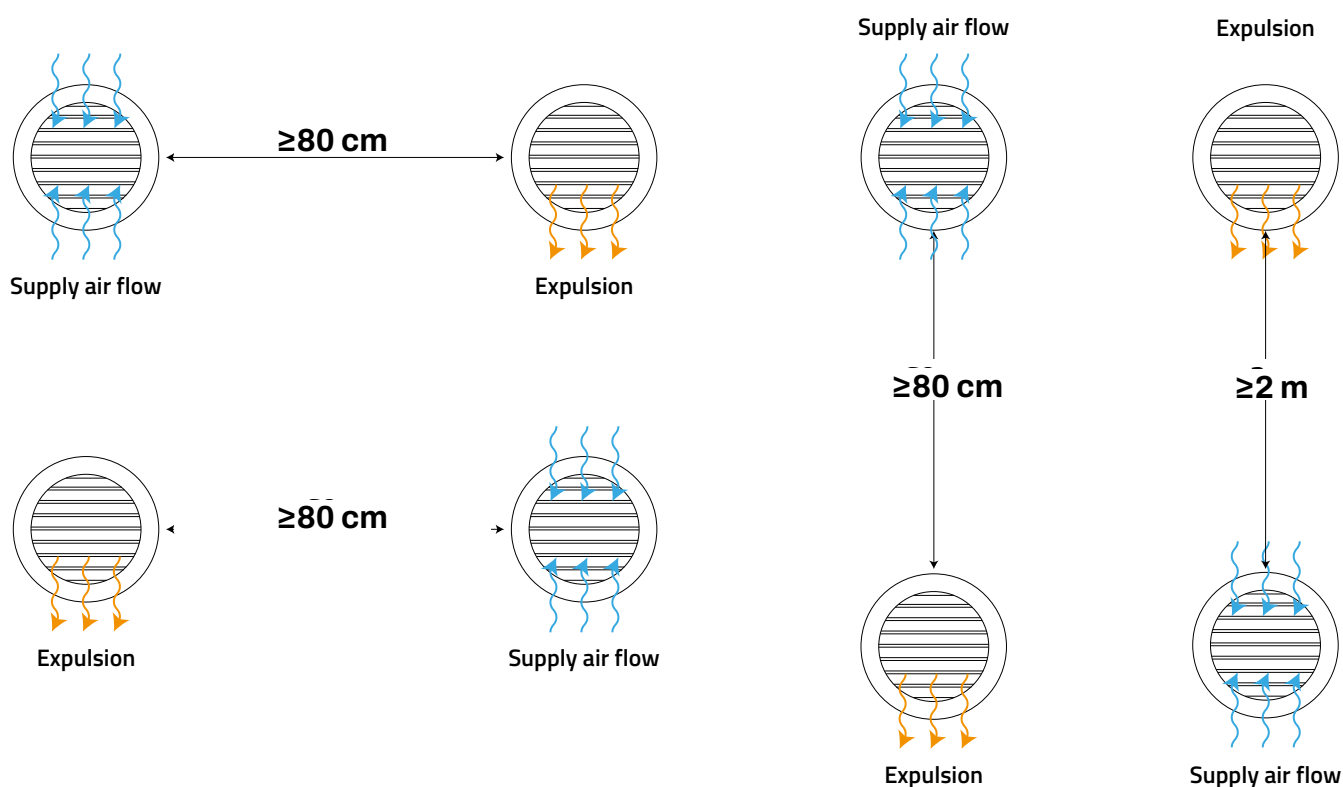
**Rigid duct.** Use as few fittings as possible to minimise the air flow resistance. Use short, straight ducts to ensure the best performance.

**Flexible ducts.** Use short, taut and straight ducts to ensure the best performance. Avoid crushing where the duct passes through tight spaces or has to be curved. Fix the ducts using the specific clasps and hermetic pipe tape. The minimum installation distances of the intake and external expulsion grilles are given below.

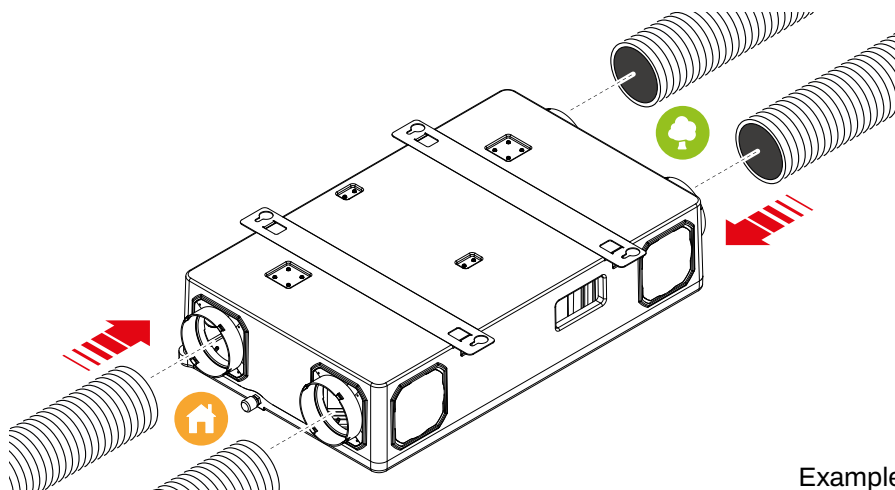
#### NOTE

*The intake air must be drawn in from outside the building, away from sources of pollution.*

*For suitable protection grilles outside, complying with the minimum distances indicated.*

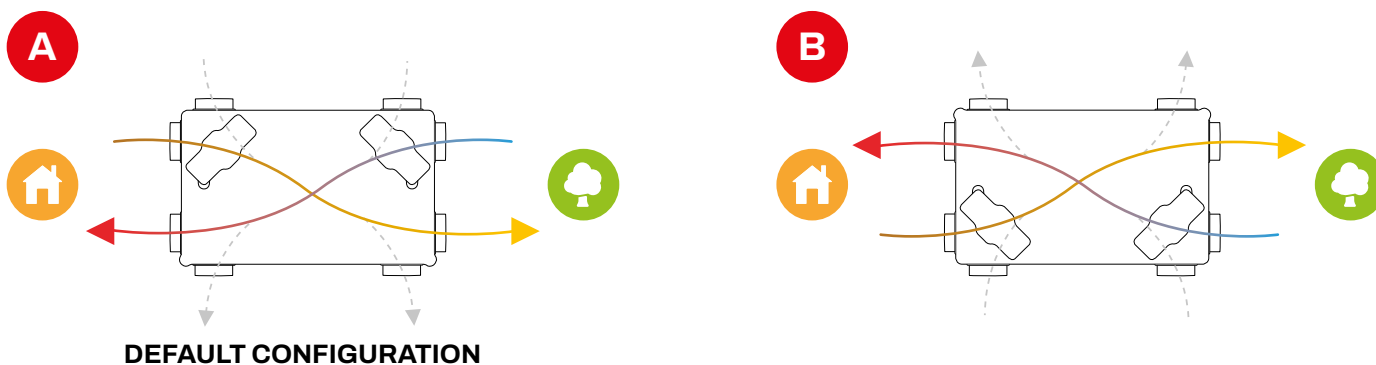


## 4.2.2 CEILING INSTALLATION



### Choosing the assembly direction, orientation, supply air flow and exhaust air flow

The ventilation unit is supplied with a default configuration [A].

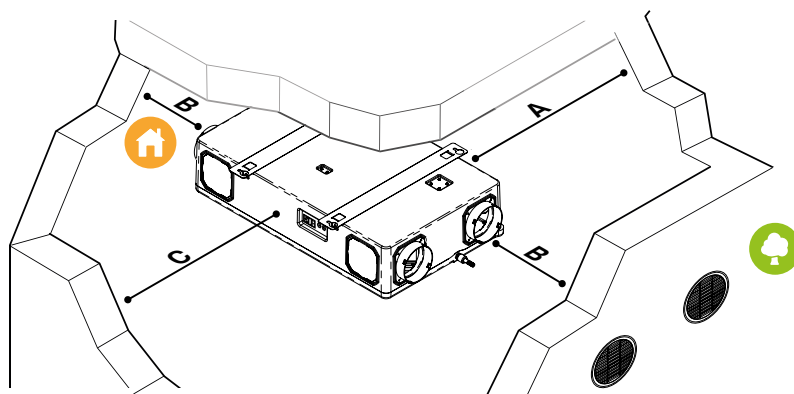


### Distances and positioning

For ceiling installation, ensure the necessary space for the aeraulic connections in terms of size and curvature, complying with the installation constraints (see figure).


Install the ventilation unit with the condensate drain and the stale air expulsion flow facing downwards.

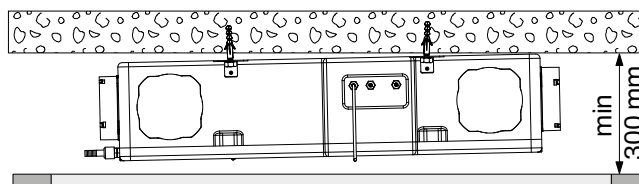
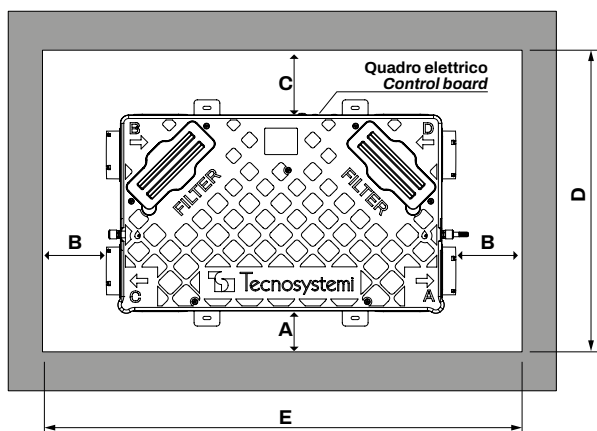
The minimum installation distances depend on the positioning of the connections, the position of the electrical panel and the condensate drain.



A	B	C
min 100 mm max 500 millimeters	min 100 mm max 500 millimeters	min 300 mm max 700 millimeters

## Inspection/maintenance hatch

 For false ceilings, calculate a minimum distance of 300 mm. Install an inspection hatch near the ventilation unit for maintenance operations for ceiling and/or concealed installations.



A	B	C	D	E
min 100 mm max 500 millimeters	min 100 mm max 500 millimeters	min 300 mm max 700 millimeters	min 1300 mm	min 1600 mm

## CAUTION

At least two people are needed for lifting and fixing the ventilation unit. Incorrect handling may cause damage to the unit and the personnel in charge.

For fixing, proceed as follows:

1. Mark the position and drill the holes in the ceiling (fig. 1).
2. Insert the chosen plugs in the holes (fig. 2).
3. Partially screw on the screws with the bolts in each hole (fig. 3).
4. Fasten the ventilation unit to the screws (fig. 4).
5. Fix the unit stably with an inclination of ~2% to facilitate the condensate drainage.

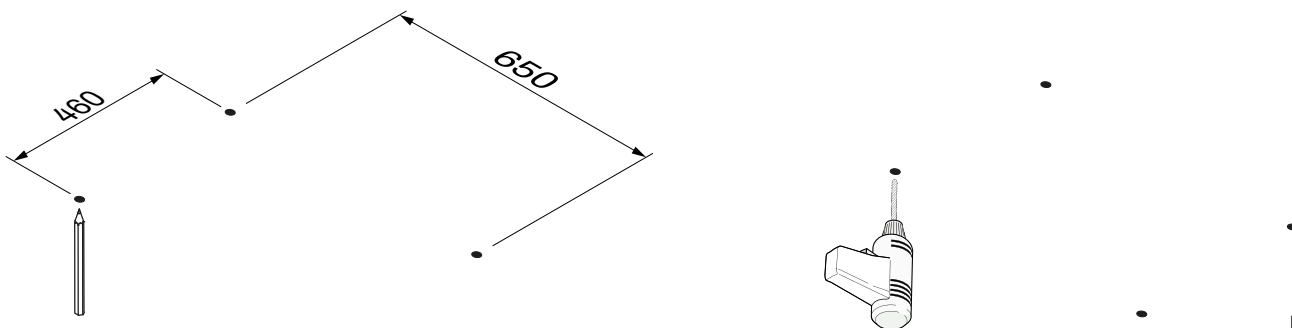


Fig. 1

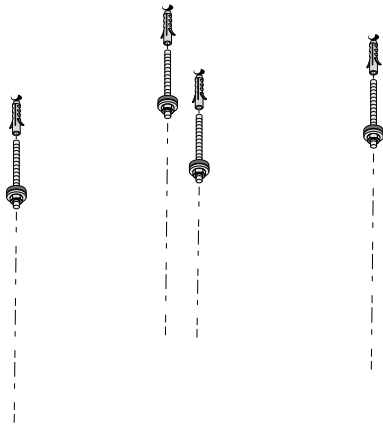


Fig. 2

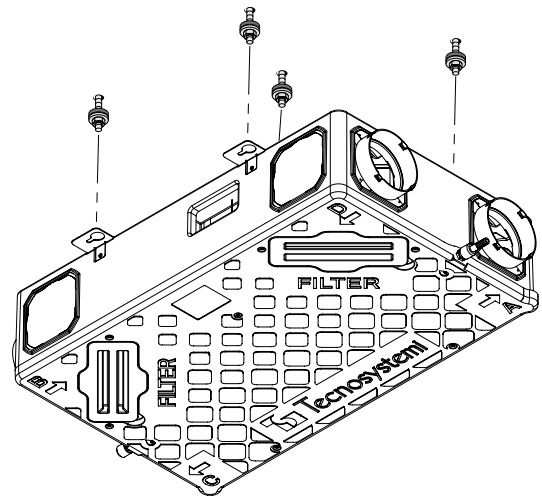


Fig. 3

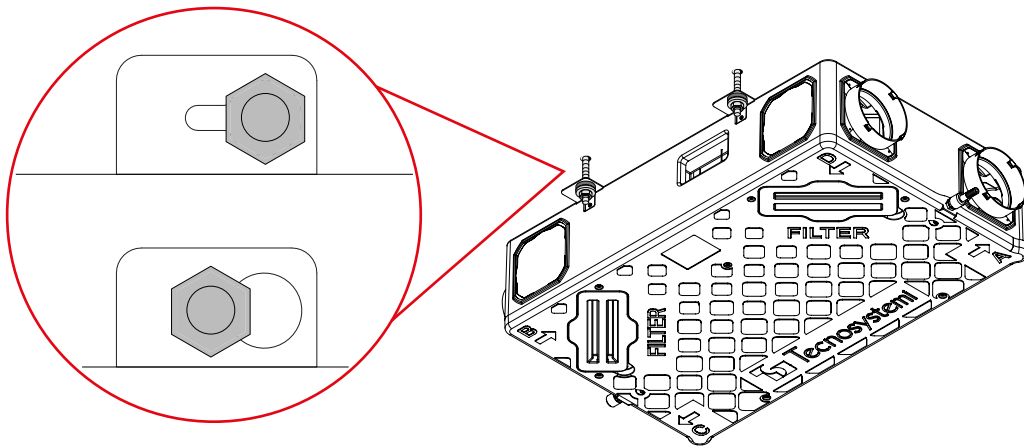
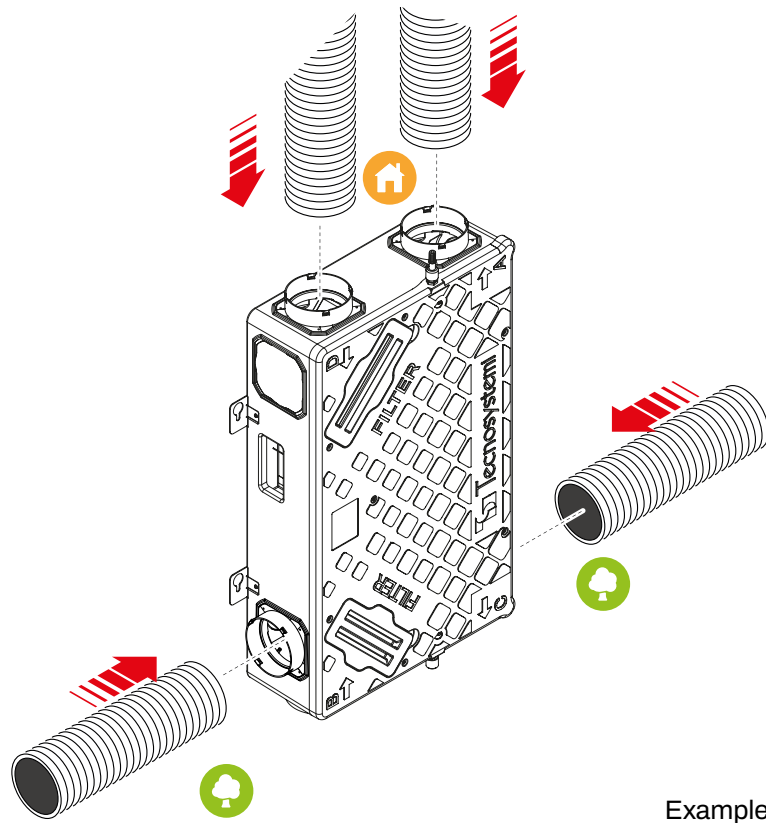


Fig. 4

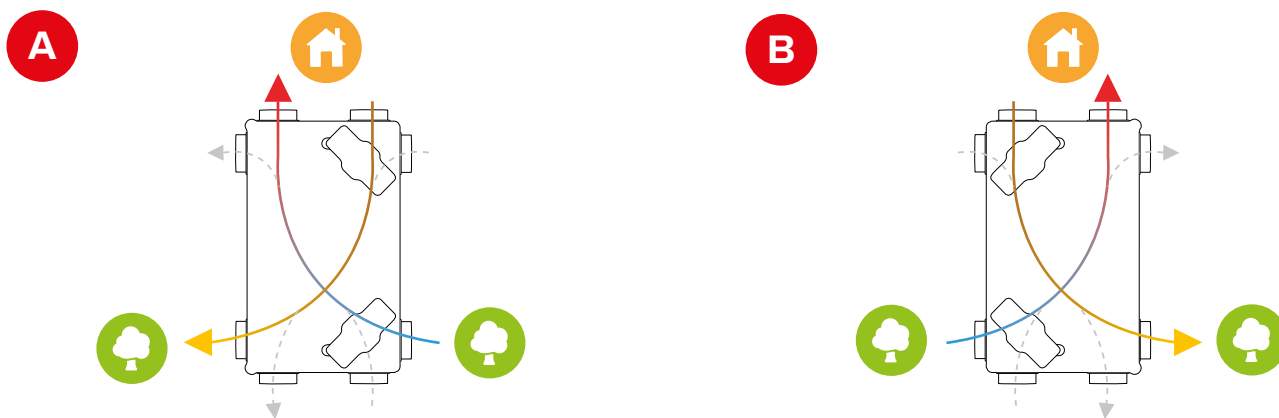
### 4.2.3 WALL INSTALLATION



Example

## Choosing the assembly direction, orientation, supply air flow and exhaust air flow

The ventilation unit is supplied with a default configuration [A].



DEFAULT CONFIGURATION

## Distances and positioning

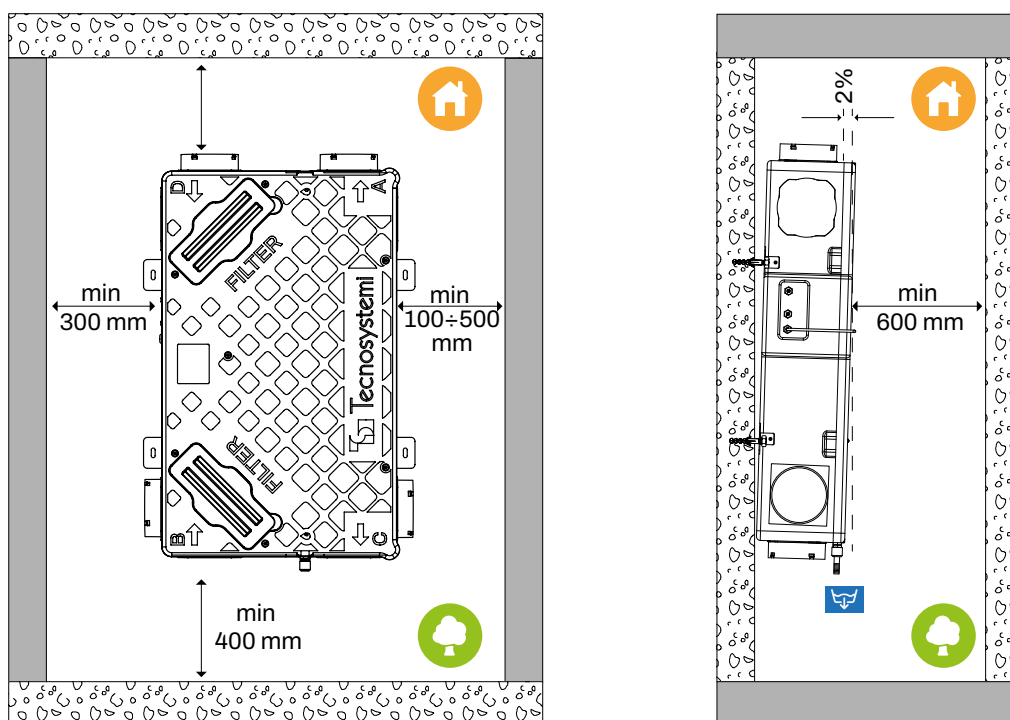
For wall installation, ensure the necessary space for the aeraulic connections in terms of size and curvature, complying with the installation constraints (see figure).

Install the machine with the condensate drain and the stale air expulsion flow facing downwards.

The minimum installation distances depend on the positioning of the connections, the position of the electrical panel and the condensate drain.

Provide for:

- a minimum height from the ground of at least 400 mm for the condensate drain.
- at least 600 mm in front of the unit for maintenance operations.



The stale air intake and ambient air supply flow connections must be installed facing upwards.



## CAUTION

At least two people are needed for lifting and fixing the ventilation unit. Incorrect handling may cause damage to the unit and the personnel in charge.

For fixing, proceed as follows:

1. Mark the position and drill the holes in the wall (fig. 1).
2. Insert the chosen plugs in the holes (fig. 2).
3. Partially screw on the screws with the bolts in each hole (fig. 3).
4. Fasten the ventilation unit to the screws (fig. 4).
5. Fix the unit stably with an inclination of  $\sim 2\%$  to facilitate the condensate drainage.

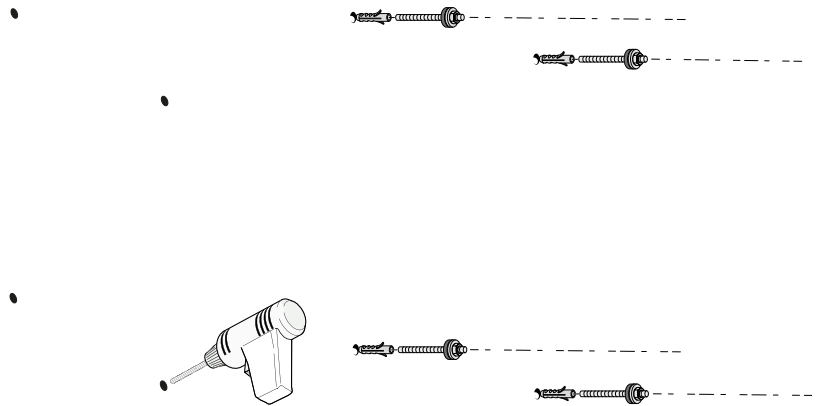
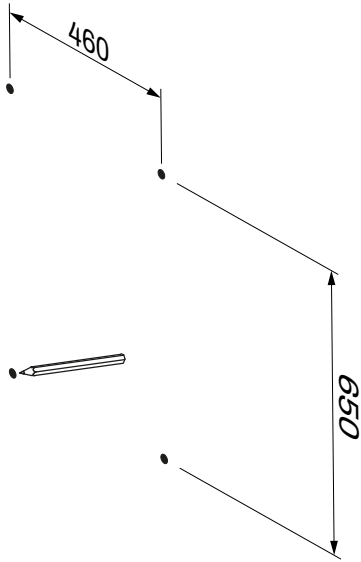


Fig. 1

Fig. 2

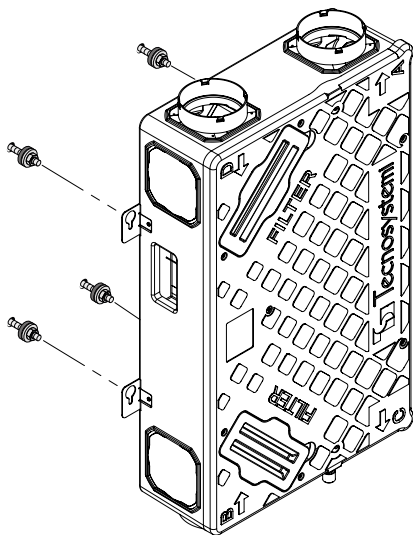


Fig. 3

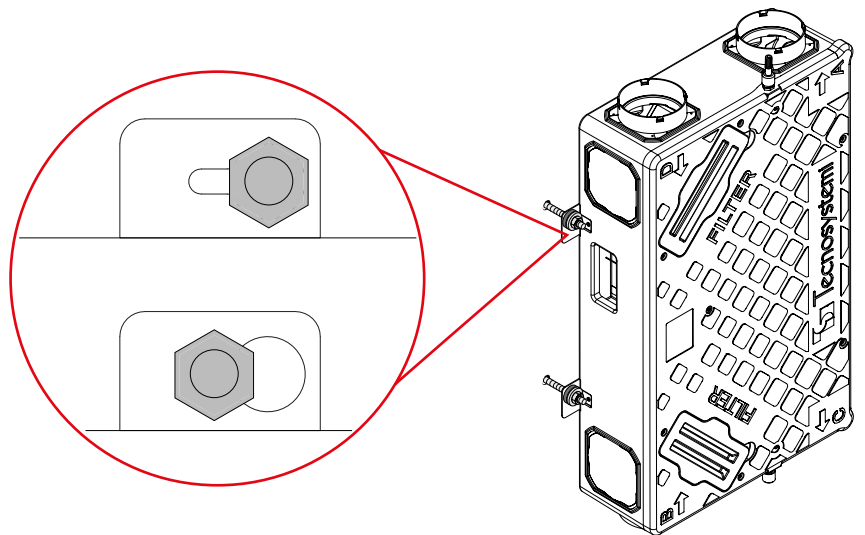


Fig. 4

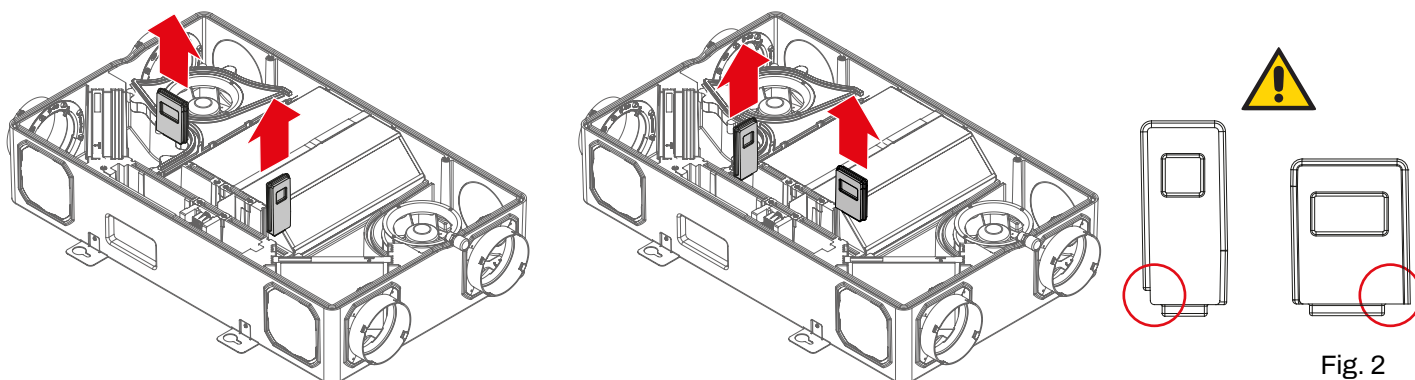
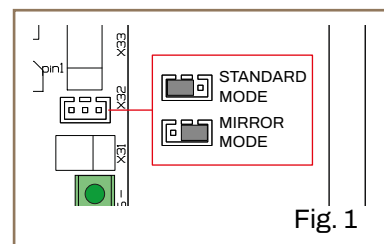
## 4.2.4 Inversion / assembly of the by-pass


### **ONLY FOR HRVU TS180 - TS250**

The reverse assembly (by-pass) [B] is obtained electronically by setting the switch and moving the internal by-pass caps.

Proceed as follows:

1. Move the X32 switch to MIRROR MODE on the control panel (fig. 1).
2. Move the by-pass caps inside the unit (fig. 2).




 **Pay attention to the by-pass cap insertion direction. Do not force when inserting. Incorrect positioning can cause structural damage to the unit.**

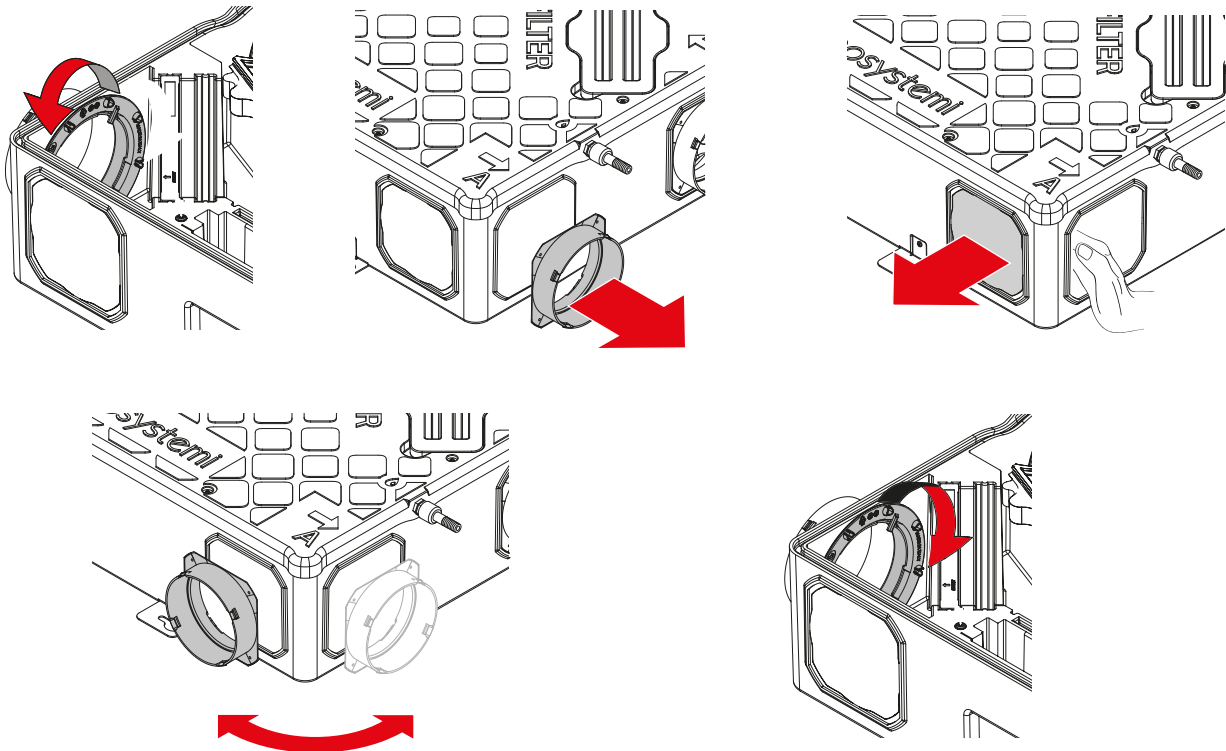
## 4.2.5 Changing the aeraulic connections

The ventilation unit is supplied as standard with four pre-assembled collars. The collar position can be changed according to installation needs.

To change the orientation of the aeraulic connections, proceed as follows:

1. Rotate the internal collar anti-clockwise.
2. Remove the external collar.
3. Remove the cap from the aeraulic connections to be used.
4. Fix the external collar.
5. Fix the internal collar, rotating it clockwise. Make sure that the aeraulic connection is well closed. Any air leaks may compromise the unit performance.

 During movement and assembly operations, handle the collars and/or closing caps with great care. Excessive force may compromise the recovery unit structure.



 For wall installation, the stale air intake and ambient air supply flow connections must be installed facing upwards.

## 4.3 Condensate drain

Condensate drainage is necessary for optimal installation. The inlet and outlet connections must comply with the rules and regulations in force in the country of use.

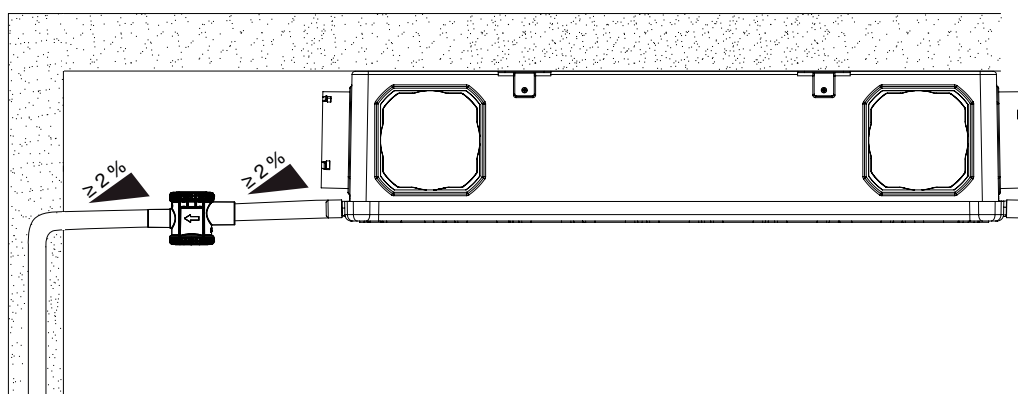
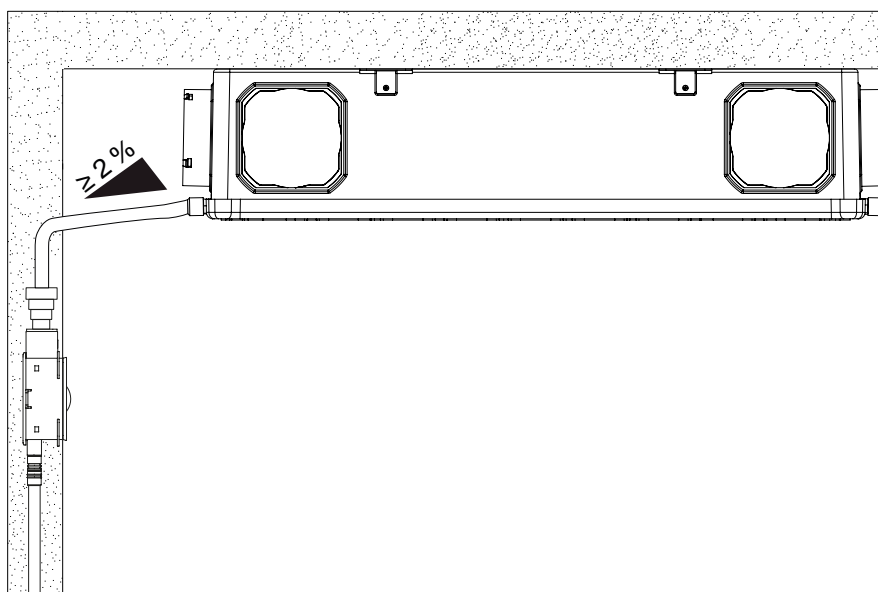
The condensate drainage system must have a dry siphon, for example with a wall-mounted Regio or horizontal Siphon Stop. This will allow the saturation condensate, which could form under limited thermohygrometric conditions, to flow away and, in any case, to avoid the return of unpleasant odours.



**The condensate drain must be positioned on the external intake and expulsion side.**

### Installation warnings

- Do not place the siphon underneath the machine, but to the side, at a lower height than the unit discharge fitting.
- To ensure maintenance, install the siphon so that it is easily accessible and removable.
- Make sure that the condensate drainage pipe does not cause any stress to the unit connection.
- When installing in unheated places, the condensate drain must be suitably and correctly insulated to prevent freezing.
- Check the condensate drain before connecting it to the machine.



When using a horizontal or vertical dry siphon, refer to the minimum dimensions and slopes indicated in the figure.

## 4.4 Electrical connections and power


The installation and electrical connection of the product must be carried out by qualified personnel and in compliance with the laws in force in the country where the installation is carried out.

Before connecting the power supply, make sure that the plate data corresponds to that of the mains electricity. Install an omnipolar disconnecter/switch with an opening distance of the contacts equal to or greater than 3 mm. Check that there is a suitable circuit breaker and overcurrent protection switch upstream from the electrical system. The cable section must be adapted to the regulations in force.

Before starting any operations, make sure that the power supply is switched off, and take all precautions to ensure that it cannot be restarted without the consent of the operator.

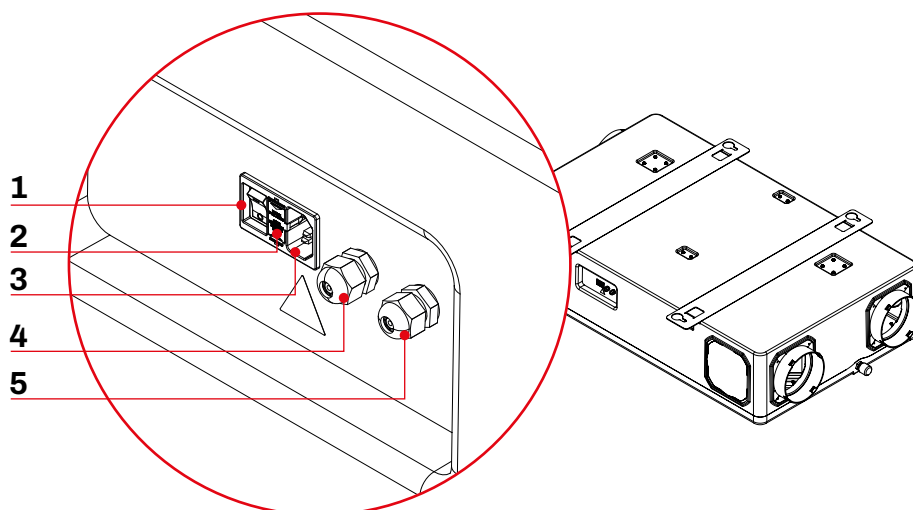
Make sure that there are no sharp edges that could damage the power cable.

The product must be connected to the mains power supply to provide the power necessary for its correct operation.

 Switch off the mains electricity before making any connections.  
The power cable supplied has no electrical plug. Connect the plug to the cable before powering the unit.

### NOTE

Install a remote ON/OFF switch as shown in the wiring diagrams.

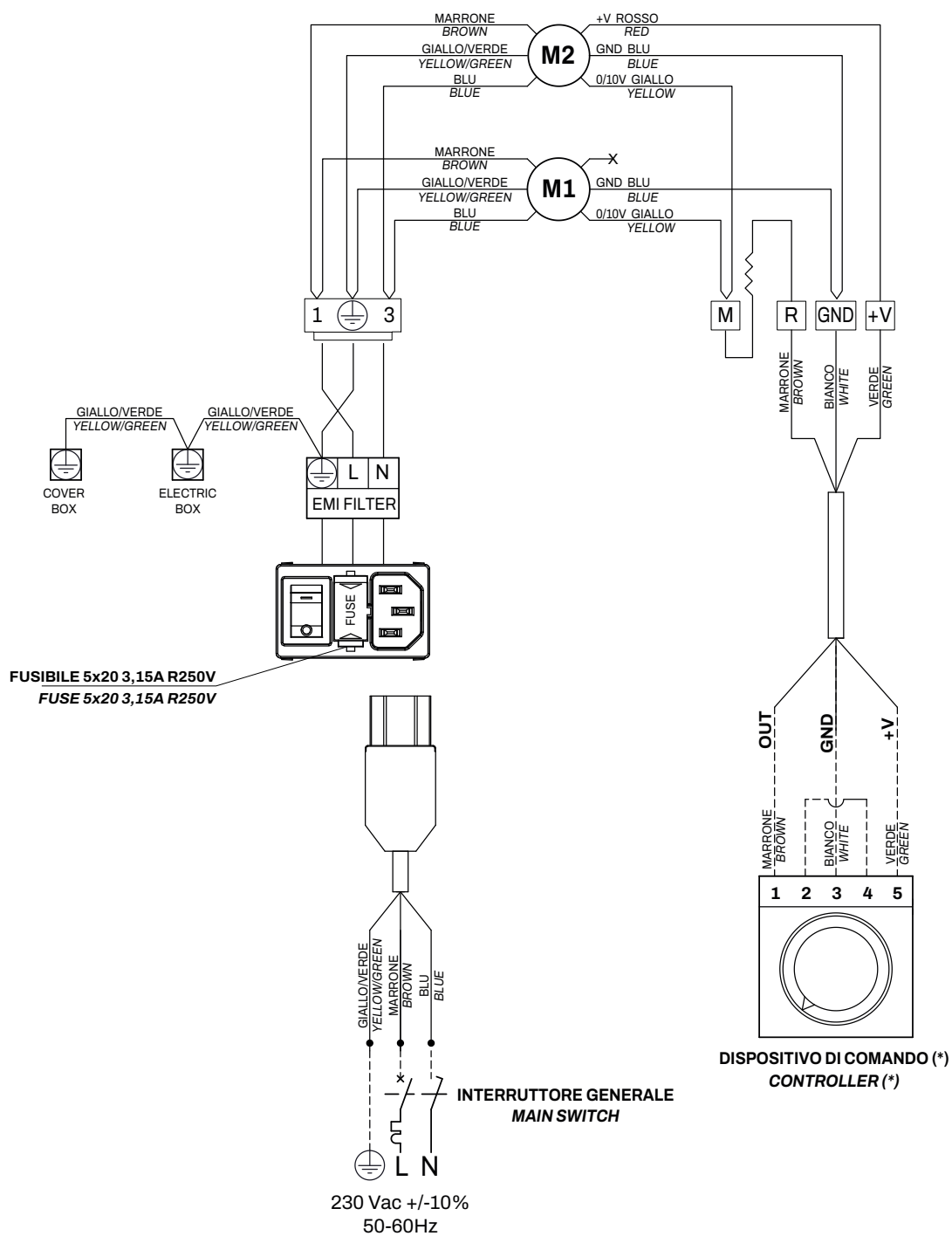


REF.	DESCRIPTION
1	ON/OFF switch
2	Glass fuse 5x20 3.15A R250V
3	Power connector
4	I/O built-in installation box cable clamp
5	BMS built-in installation box cable clamp

## Start-up

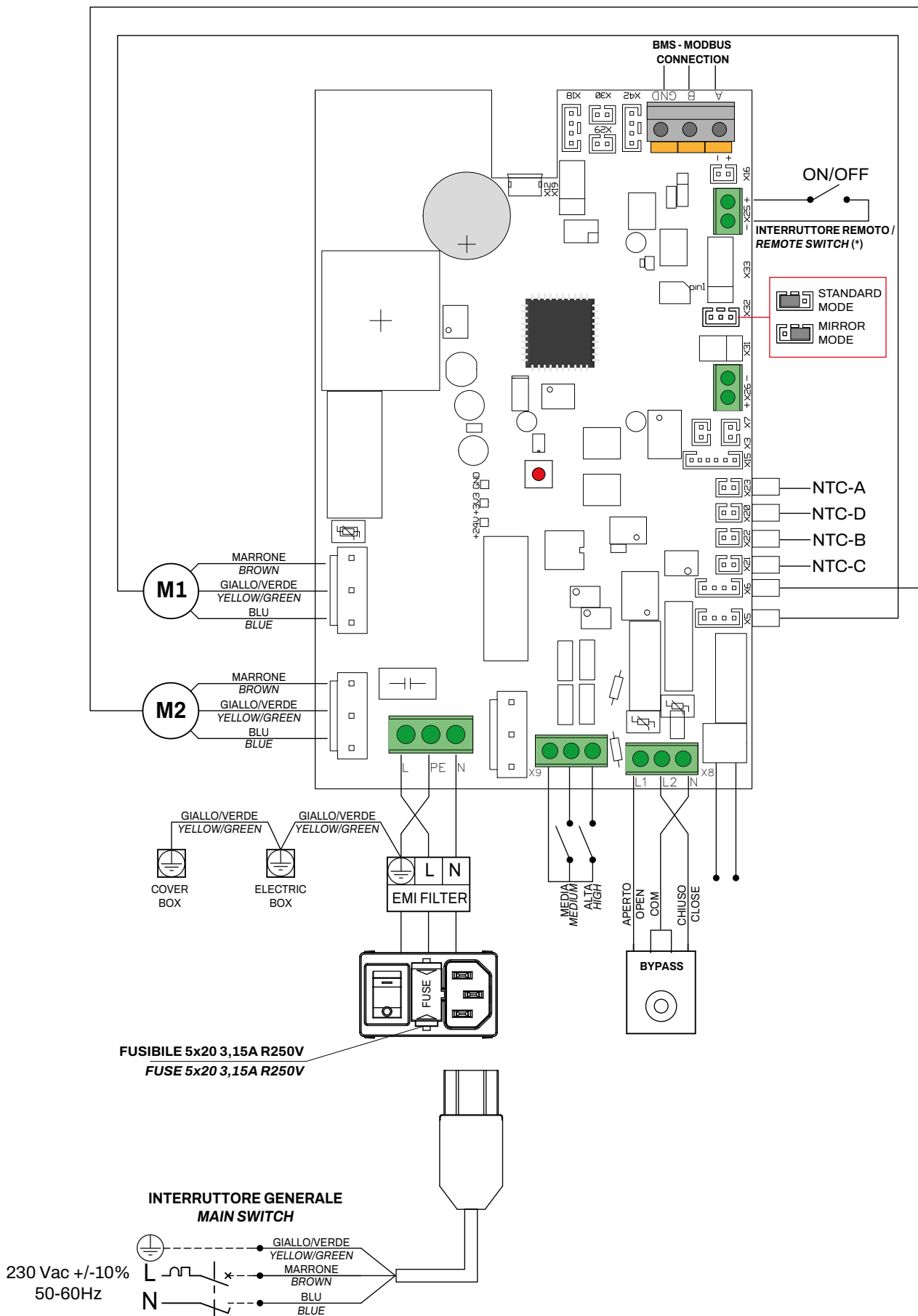
1. Make the connections as shown in the wiring diagrams.
2. When the connections have been correctly done and checked, power the ventilation unit by moving the switch to ON.
3. The unit runs the start-up procedure for around 1 minute. During this period no commands can be given.
4. For connections to the control devices, refer to the related paragraphs.

# Wiring diagram ERVU TS120



(\*) Connections to be made by the installer.

# Wiring diagram ERVU TS180 - TS250



(\* ) Connections to be made by the installer.

## 4.5 Auxiliary connections

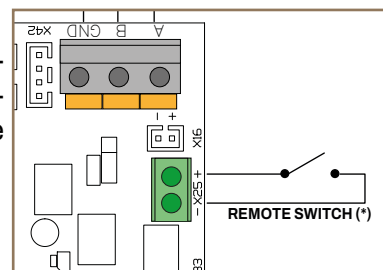
- **Remote ON/OFF switch - Clamp X25**

X25 is a specific input for managing the forced machine shutdown. When the circuit associated to this contact is closed by an external switch, the system interprets the signal as an OFF command, stopping the operation of the whole machine in a safe, controlled manner.

This function is particularly useful when the machine has to be switched off.

The X25 can be enabled by a manual command, like a switch, or automatically via a relay or a contact from a supervision system.

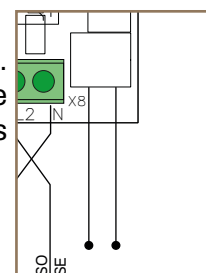
Once closed, the system runs the switch-off operations.



- **Alarm contact - Clamp X8**

The **alarm contact** connected to **clamp X8** is an output for signalling machine errors or alarms. When the system detects an anomaly, malfunction or critical condition requiring attention, the contact associated to **X8** is activated, allowing a signal to be sent to external devices such as sirens, indicator lights, PLCs or supervision systems.

The contact is **normally open (NO)**.



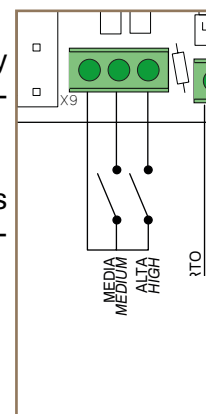
- **Forced ventilation X9**

The **forced ventilation contact**, connected to clamp **X9**, is used to manually or automatically activate the forced machine ventilation, setting the speed to **medium (MED)** or **high (HIGH)** depending on operational requirements.

When the circuit associated to **X9** is closed by a switch or external signal, the system activates the ventilation, bypassing any automatic functions. This function is useful in situations that require an immediate increase in ventilation.

The input **X9** can be configured to select different operating modes, as shown in the diagram

- MEDIUM speed
- HIGH speed

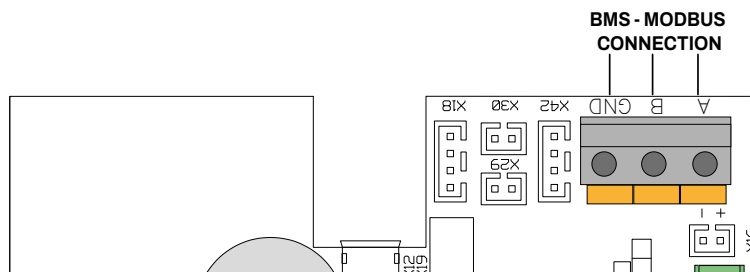


The forcing command can be managed by buttons, relays or signals from a PLC or supervision system.

## 4.6 Remote MODBUS connection

The ventilation unit works with protocol BMS-MODBUS (Address 1 - 9600 bit/s - EVEN parity - 8 data bits - 1 STOP bit).

The ventilation units with integrated protocol BMS-MODBUS are ERVU TS180, TS250, TS320. Connect the BMS-MODBUS interface to clamps GND-B-A.



### 4.6.1 Supported functions

The main functions supported by the protocol are:

- management register reading;
- single register writing;
- multiple register writing.

### 4.6.2 Types of data

All BMS-MODBUS registers consist of 16 bits.

The protocol supports the following types.

TYPE	FUNCTION
<b>UINT8</b>	The register has 16 bits. The value can only be 8 bits. 0 - 256 (positive only).
<b>SINT8</b>	The register has 16 bits. The value can only be 8 bits. -128 - 127 (Two's complement). <b>NOTE:</b> when the value has a negative sign the high byte contains FFh
<b>UINT16</b>	16 0-bit values - 65535 (positive only)
<b>SINT16</b>	16 bit values -32768 - 32767 (Two's complement)
<b>UINT32</b>	32 0-bit values - 4294967296 (positive only)
<b>SINT32</b>	32 bit values -2147483648 - 2147483647 (Two's complement)
<b>UINT64</b>	64 bit values (positive only)
<b>SINT64</b>	64-bit signed values (Two's complement)
<b>Float</b>	EEE-754 floating point 32 bit
<b>Array</b>	Matrix of strings or bytes.

### 4.6.3 32-bit value

A 32-bit value consists of 2 consecutive registers of 16 bits.

The byte/word sequence of a 32-bit register is:

32bitResult = least significant byte + (0x10000 \* most significant byte)

REGISTER	VALUE
<b>X</b>	16- bit least significant byte (Big endian)
<b>X+1</b>	16- bit most significant byte (Big endian)

A Modbus master can read/write a single word of a 32-bit register in two separate packages. The 32-bit value is stored in the bridge to maintain data integrity. The lowest register must be read/written before the highest register. This storage may not always work correctly, therefore it is recommended to avoid reading 32-bit values in two separate packages.

### 4.6.4 64-bit value

A 64-bit value consists of 4 consecutive registers of 16 bits.

The byte/word sequence of a 32-bit register is:

64bitResult = least significant term + (0x10000 \* mid1 term) + (0x10000 \* mid2 term) + (0x1000000000000 \* most significant term).

REGISTER	VALUE
<b>X</b>	16- bit least significant term (Big endian)
<b>X+1</b>	16- bit 1 half term (Big endian)
<b>X+2</b>	16- bit 2 half term (Big endian)
<b>X+3</b>	16- bit most significant term (Big endian)

A Modbus master can read/write a single word of a 64-bit register in two separate packages. The 64-bit value is stored in the bridge to maintain data integrity. The lowest register must be read/written before the highest register. This storage may not always work correctly, therefore it is recommended to avoid reading 64-bit values in two separate packages.

### 4.6.5 Array value

An Array value consists of more than 16 bits containing registers, but the data themselves are a byte array.

When for example the string “Hello” is stored in the matrix, the first byte comes first in the package, which translates into a read response of:

Field name	Function	Byte Count	Reg X Hi	Reg X Lo	Reg X+1 Hi	Reg X+1 Lo	Reg X+2 Hi	Reg X+2 Lo	Reg X+3 Hi	Reg X+3 Lo
<b>Value</b>	03h	08h	“H”	“e”	“l”	“l”	“o”	00h	00h	00h

## 4.6.5 Communication device management register

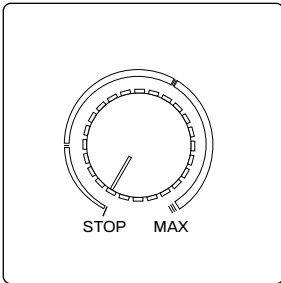
REG. No.	Read Write	Function / Name value	Unit	Data type
41998	RW	<b>Parity bit</b> Type of parity used on the RS485 bus 0 = none 1 = odd <b>2 = even (DEFAULT)</b> <b>Note:</b> having edited this value, the communication mode will change directly.	-	UINT8
41999	RW	<b>Stop bit</b> Quantity of stop bits used on the RS485 bus 0 = 1 stop bit (default) 1 = 2 stop bits <b>Note:</b> having edited this value, the communication mode will change directly.	-	UINT8
42000	RW	<b>Transmission speed</b> 0 = 300 1 = 600 2 = 1200 3 = 2400 4 = 4800 <b>5 = 9600 (DEFAULT)</b> 6 = 19200 7 = 38400 8 = 57600 9 = 115200 <b>Note:</b> having edited this value, the communication mode will change directly.	-	UINT8
42001	W	<b>CPU reset</b> Write 1 in this register to enable a system reset.	-	UINT8
41500	RW	<b>Ventilation speed</b> 0 = Stand-By (OFF) 1 = Absolute minimum speed/ Away mode 21 = Stand-By from display control device 2 = Minimum speed 23 = Medium speed 3 = Maximum speed 13 = Maximum speed with timer (30-60-90 min) 24 = AUTOMATIC mode - RH / CO <sup>2</sup> (if sensor present)	-	UINT8
41009	R	<b>Intake temperature</b> Value equal to NAN when a known intake temperature is not available. NaN: Sensor error	°C	FLOAT
41007	R	<b>External intake temperature</b> Value equal to NAN when a known intake temperature is not available. NaN: Sensor error	°C	FLOAT
41011	R	<b>Supply temperature</b> Value equal to NAN when a known supply temperature is not available. NaN: Sensor error	°C	FLOAT

REG. No.	Read Write	Function / Name value	Unit	Data type
41005	R	<b>Expulsion temperature</b> Value equal to NAN when a known expulsion temperature is not available.  NaN: Sensor error	°C	FLOAT
41028	R	<b>Room temperature (return)</b> NaN: Sensor error <b>Note:</b> this temperature value is received from an RST constraint. If there is no RST constraint, the value is equal to the discharge temperature.	°C	FLOAT
41015	R	<b>Frost protection state</b> 0 = Frost protection inactive 1 = Frost protection active	-	UINT8
41056	R	<b>Passive ventilation state</b> 0: no cooling/heating 1: cooling possible 2: cooling active 3: heating possible 4: heating active 5: cooling active but bypass pending active 6: heating active ma bypass pending active 7: cooling active, ventilation request rejected 8: heating active, ventilation request rejected	-	UINT8
41060	R	<b>State of the bypass position</b> 0% = closed 100% = Open Special values:	%	UINT8
41057	R	<b>Season detected</b> 0 = Season detection not enabled 1 = Season unknown (detection enabled but the season has not yet been determined) 2 = Heating season 3 = Cooling season	-	UINT8
41014	R	<b>Air filter State dirty</b> 0 = air filter OK 1 = air filter dirty	-	UINT8
41040	R	<b>Remaining air filter time</b> Time remaining before the air filter has to be cleaned or replaced. <b>Note:</b> When the "Filter replacement time" (#49) is set to 0, 0 will always be returned.	days	UINT16
41504	W	<b>Air filter timer reset</b> The value 1 resets the filter timer	-	UINT8
41003	R	<b>System error</b> 4 = Internal Intake Sensor Error 5 = External Intake Sensor Error 6 = Supply Sensor Error 0 = No Error 7 = Expulsion Sensor Error 2 = Supply Sensor Error 9 = Filter Dirty	-	UINT16
41508	RW	<b>Association mode activation</b> 0 = inactive 1 = active	-	UINT8
41509	RW	<b>Programming activation</b> 0 = inactive 1 = active 2 = active, but overwritten (read only)	-	UINT8

REG. No.	Read Write	Function / Name value	Unit	Data type
45025	RW	<b>By-pass control</b> 0 = <i>automatic (DEFAULT)</i> 1 = always open 2 = always closed	-	UINT16
45046	RW	<b>Mirroring mode</b> 0 = fan 1 intake - fan 2 supply 1 = fan 1 supply - fan 2 intake 2 = on board - switch position	-	UINT16

## 4.7 Control devices

### 4.7.1 0-10 V device (only for ERVU TS120)



#### General Safety Instructions

The control device is designed for indoor use. To avoid short circuits, do not expose the device to rain or damp. A short circuit may cause fires or the risk of electric shocks. Use the device at a room temperature of between 0°C and 40°C. Clean the device only with a soft, damp cloth. Avoid the use of abrasive products and aggressive chemical detergents. Do not paint. Do not tamper with the device.

#### Description

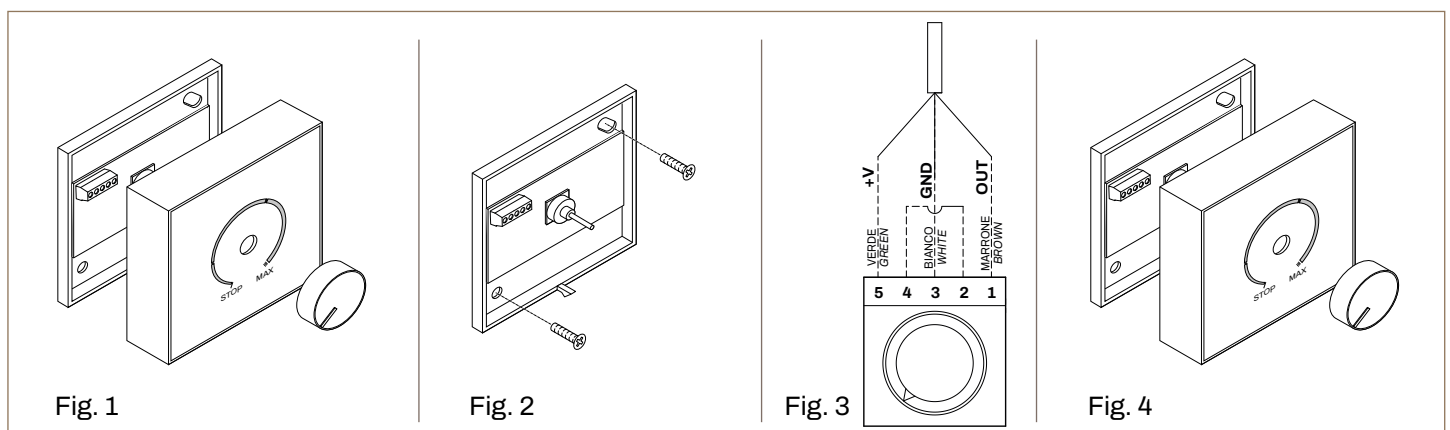
The device controls the ventilation unit fan speed.

#### Installation

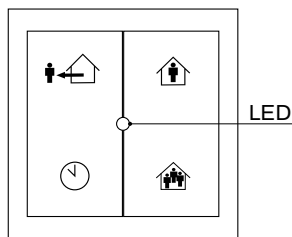
**NOTE: Do not place the device in metal casings.**

To install the device, proceed as follows:

1. Remove the knob from the device.
2. Separate the device from the assembly plate (fig. 1).
3. Use the assembly plate as a template for marking the fixing points. **Ensure that the wall is clean and smooth.**
4. Fix the assembly plate to the wall with the screws (fig. 2).
5. Make the electrical connections to the control panel (fig. 3).
6. Hook the device to the assembly plate (fig. 4).
7. Replace the knob.



## 4.7.2 Wireless control device (for TS180 - TS250)



### General Safety Instructions

The control device is designed for indoor use. To avoid short circuits, do not expose the device to rain or damp. A short circuit may cause fires or the risk of electric shocks. Use the device at a room temperature of between 0°C and 40°C. Clean the device only with a soft, damp cloth. Avoid the use of abrasive products and aggressive chemical detergents. Do not paint. Do not tamper with the device.

### Description

The device controls the ventilation unit fan speed. Communication with the unit takes place in Wireless mode

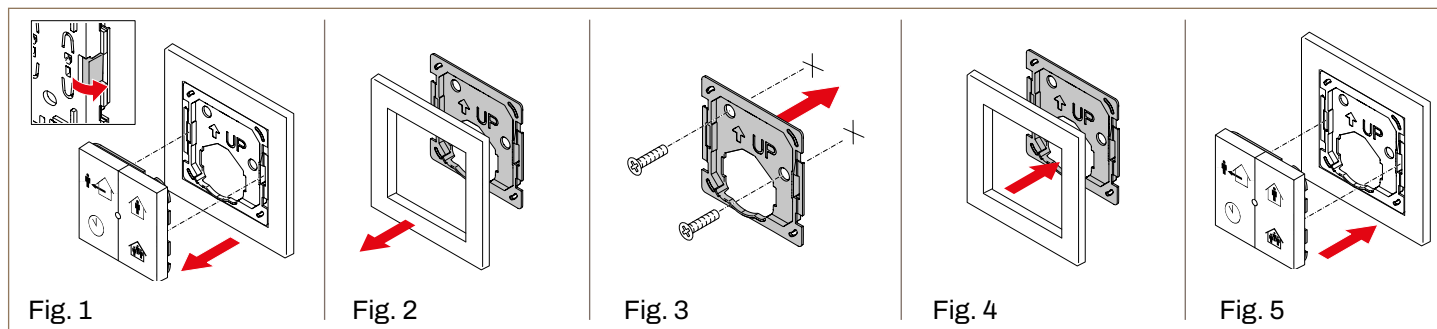
### Installation

**NOTE: Does not require installation on electrical boxes.**

To install the device, proceed as follows:

1. Remove the button body from the assembly plate (fig. 1).
2. Remove the frame (fig. 2).
3. For wall assembly, use the assembly plate as a template for marking the fixing points. **Ensure that the wall is clean and smooth.**
4. Fix the assembly plate using the screws (fig. 3) or two-sided tape supplied.
5. Fit the frame on the assembly plate (fig. 4).
6. Hook the button body to the assembly plate (fig. 5).

### New pairing



To pair the device and the ventilation unit, run the "PAIRING" procedure.

To activate the procedure:

1. Switch off the power to the ventilation unit, wait for 30 s and switch back on.
2. Press and hold down the two upper or two lower buttons (fig. 7).

The device attempts to connect to the recovery unit.

The green LED on the device flashes twice if the pairing was successful (fig. 8).

Otherwise, the LED turns red and flashes once (fig. 8).

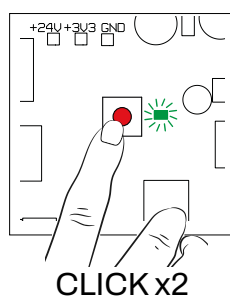


Fig. 6

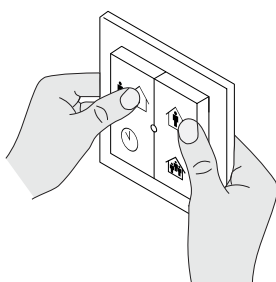


Fig. 7

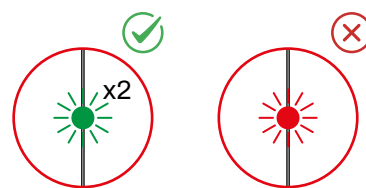


Fig. 8

## 4.8 Test procedure and initial checks

For versions with control electronics, when switching on or after a power cut, the ventilation unit runs a functional check.

The motors are enabled one at a time for a short period, followed by a check of the correct bypass operation.

In this phase, which lasts around a minute, the pairing mode is also active.





If a button is pressed on the main control, the orange LED flashes, to indicate the start-up phase as indicated in the table of visual messages.

At the end of the procedure, the ventilation unit is ready for normal use.

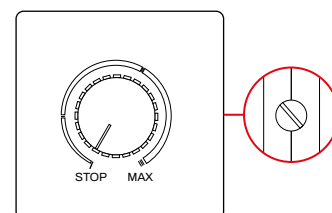
To pair a new control device, refer to paragraph 4.7.2 - New pairing.

## 5. User instructions

### 5.1 Operation of the 0-10V device (ERVU TS120 only)

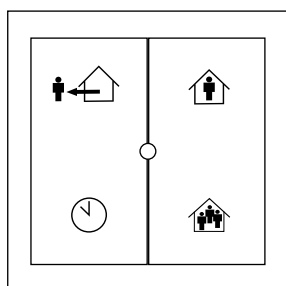
	DESCRIPTION		DESCRIPTION
	Off.		Medium fan speed.
	Minimum fan speed.		Maximum fan speed.





The minimum speed or power value can be controlled using the trimmer on the side of the device. Use a screwdriver to adjust the trimmer.



### 5.2 Wireless control device operation (TS180 - TS250)









#### Operation



	FUNCTION	DESCRIPTION
	<b>Reduced speed</b>	This function is ideal for keeping the environment healthy when not in use (**).
	<b>Minimum speed</b>	This function ensures minimum air recirculation under normal operating conditions.
	<b>Medium speed</b>	This function ensures moderate air recirculation when the room is not in use.
	<b>Maximum Timer speed</b>	<p>This function, with a limited duration, is used in extreme conditions to force recirculation at maximum air speed. It can be programmed for 30, 60 or 90 min.</p> <p>To set 30 min, press the button once. To set 60 min, press the button twice. To set 90 min, press the button three times.</p> <p>At the end of the set time, the machine resumes its previous function.</p>

(\*\*) OFF: The machine can be forced off in one of the following ways:

- specific switch to be installed on the power line;
- installation of the ON/OFF contact on clamp X25;
- MODBUS;
- using the display control device (non-standard accessory).

STATE	COLOUR	MESSAGE	
ON	Orange		1 flash
Operation	Green		On steady
Battery flat	Orange		1 flash
Filter Dirty	Orange		2 flashes
Fan error	Red		1 flash
Pairing changed	Green		1 flash
Pairing successful	Green		2 flashes
Communication error	Red		1 flash

### 5.3 Antifreeze feature (TS180 - TS250)

The unit is equipped with an antifreeze system. During periods in which the external temperatures are very low, the SUPPLY AIR FLOW fan automatically reduces its speed to limit the load on the heating system and prevent the exchanger from freezing.

The ventilation could stop temporarily if the EXPULSION temperature drops below 2°C.

### 5.4 Free cooling and free heating function (TS180 - TS250)

The **Free Cooling** and **Free Heating** functions of a Controlled Mechanical Ventilation system (CMV) exploit the external environmental conditions to improve indoor comfort while reducing energy consumption.

#### Free Cooling

The **Free Cooling** function is enabled when the external temperature is lower than the internal temperature and the system can exploit the cooler air to cool the rooms without the use of aircon systems or other active cooling systems.

- The system bypasses the **heat exchanger**, without recovering the heat from the out-flow air.
- The cool external air is directly sent into the rooms, naturally lowering the internal temperature.
- This is particularly useful in **intermediate seasons** or summer nights, as it cools rooms without using air conditioning systems.

#### Free Heating

The **Free Heating** function is the opposite to Free Cooling, and is enabled when the external temperature is higher than the internal temperature but in any case comfortable for passive cooling.

- The system exploits the hotter outside air to increase the internal temperature without switching on the heating.
- Also in this case, **the heat exchanger is bypassed** to allow the hot air to directly enter the rooms.
- This mode is useful on **sunny winter days**, when the external air is milder and can help the indoor heating.

The function is managed automatically by the CMV, and can be disabled by BMS or advanced control.

The function is enabled only once the CMV has determined the operating season.

To measure the operating season, a rule is applied:

If the external temperature is at least 20°C for a stable period of at least 6 hours, the SUMMER season is defined. If the external temperature is less than or equal to 17°C for a stable period of at least 6 hours, the WINTER season is defined.

The **Free Cooling** mode and therefore the bypass are enabled automatically when all the following conditions are met:

- Summer season active.
- By pass active in automatic mode.
- External temperature less than or equal to the internal temperature – Offset (5°C).
- External temperature greater than 15°C


If the external temperature falls below 15°C the function is disabled.


The **Free Heating** mode and therefore the bypass are enabled automatically when all the following conditions are met:


- Winter season active.
- By pass active in automatic mode.
- External temperature greater than or equal to the internal temperature + Offset (5°C).


## 6. Maintenance, cleaning and repairs

All the MAINTENANCE operations described in this chapter must always be performed by authorised and qualified personnel, in compliance with the national legislation in the country of destination.

 Before any interventions on the unit or before accessing the inside, make sure to switch off the power supply.

 The unit has moving parts inside. Take particular care when working nearby even with the power supply switched off.

 Always close the ventilation unit after maintenance.

 Use suitable Personal Protective Equipment.

### 6.1 Maintenance programme

Ensure regular routine maintenance of the ventilation unit.


The frequency of interventions depends on the place and the quality of the air managed by the unit.

In particular it is recommended to:

- check that the feed screw is clean and that there are no foreign bodies every 500 hours of operation (approximately);
- check the tightening of all the screws;
- check the electrical connections and the state of the cables.

## 6.2 Replacement of worn components

### 6.2.1 Filter

-  Always use original spare parts.  
Failure to clean and/or replace the filters can compromise the operating efficiency of the unit.  
The filters are made from fibre glass paper and it is therefore not recommended to wash them or expose them to the elements.

Dirty filters increase the pressure drops in the unit, reduce the volume of supply air and increase the power consumption of the ventilation unit.

The filters must be cleaned periodically depending on the place and quality of the air managed by the unit or when reported by the remote control filter alarm.

Contact our After Sales Service to purchase new filters.

To clean or replace the filters, proceed as follows:

1. Remove the protective filter covers (fig. 1).
2. Remove the filters (fig. 2).
3. Blow the filters delicately with compressed air to avoid damaging the structure (fig. 3).
4. Replace the filters in their housing (fig. 4).
5. Close the protective covers (fig. 4).



For more information see paragraph 6.3 - Unit cleaning and disinfection

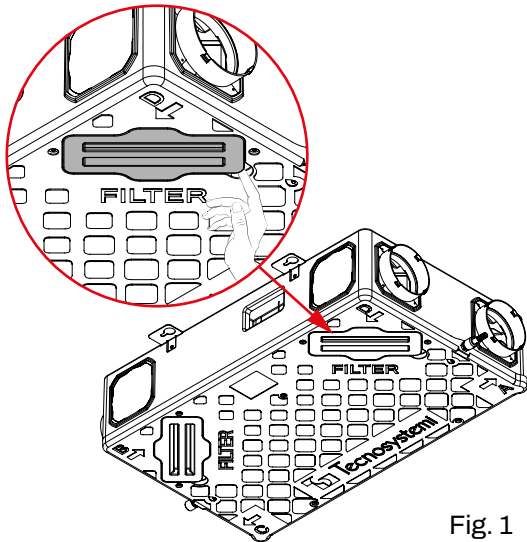


Fig. 1

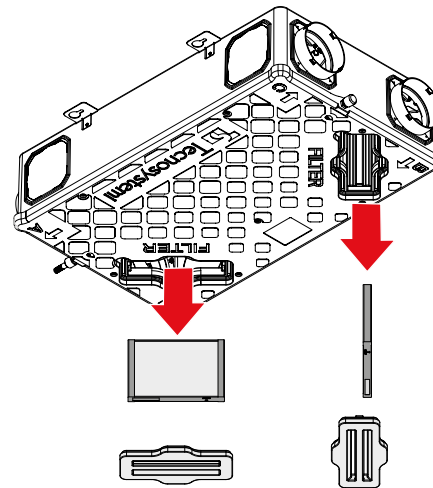


Fig. 2

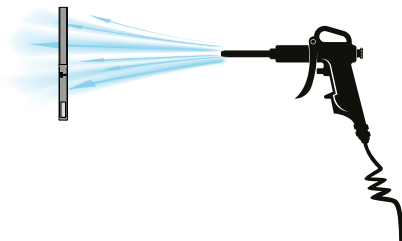


Fig. 3

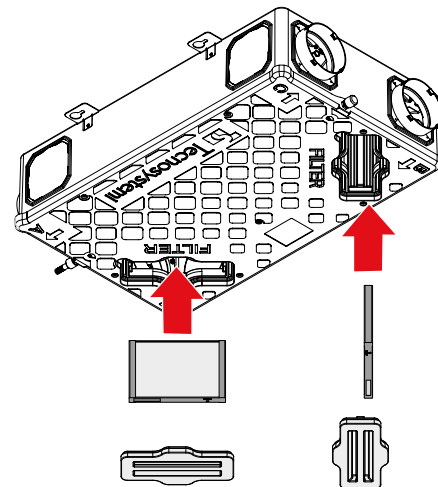





Fig. 4

(TS180 - TS250) The dirty filters are indicated by the LED on the remote control.

To reset the dirty filter message, press both buttons  and  for at least 4 s.

## 6.2.2 Cleaning the heat exchanger

The heat exchanger must be cleaned at least every two years

 The heat exchanger should be maintained and handled by at least two operators. During disassembly, support the casing with care.

To clean the heat exchanger, proceed as follows:

1. Unscrew all the fastening screws and remove the unit casing (fig. 1).
2. Release the belt with velcro holding the heat exchanger (fig. 2).
3. Remove the heat exchanger from its seat.
4. Clean the outside and inside of the product using water with a maximum pressure of 0.3-0.5 bar (fig. 3). To improve the effectiveness of the cleaning, immerse the product in water and move it back and forth to clean the inside. Drain any residual water inside to remove dust and other impurities. Rotate in both directions to eliminate the water. Repeat several times to ensure complete drying. After removing the product, dry any external moisture and install it immediately, before the internal water has completely drained. Do not clean if the indoor or outdoor temperature is below 0°C or during the winter period. Do not use heat sources near the heat exchanger, as this could cause deformation of the material.
5. Place the heat exchanger in the housing and tighten the belt with velcro (fig. 4).
6. Fix the casing on the unit and tighten the fastening screws (fig. 5).

 For more information see paragraph 6.3 - Unit cleaning and disinfection

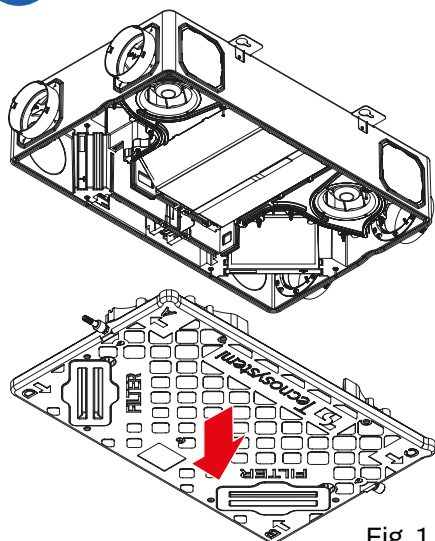


Fig. 1

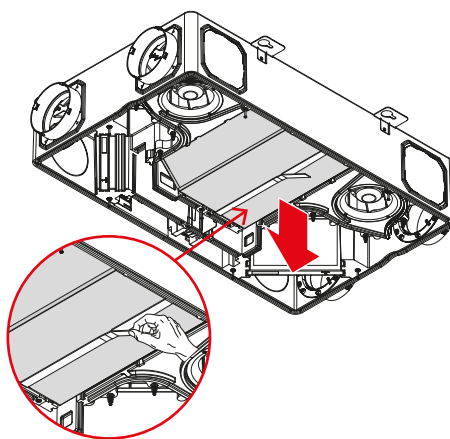


Fig. 2

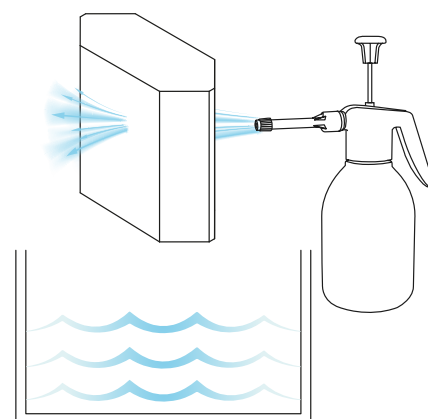


Fig. 3

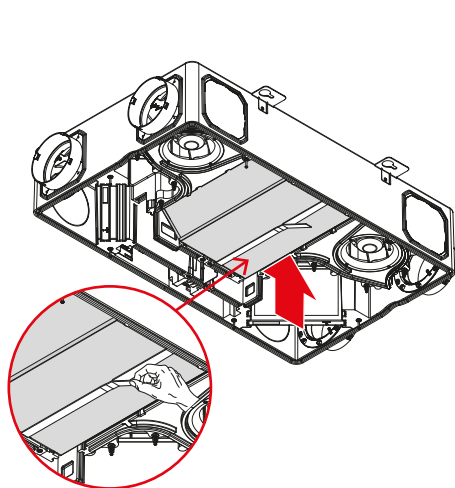


Fig. 4

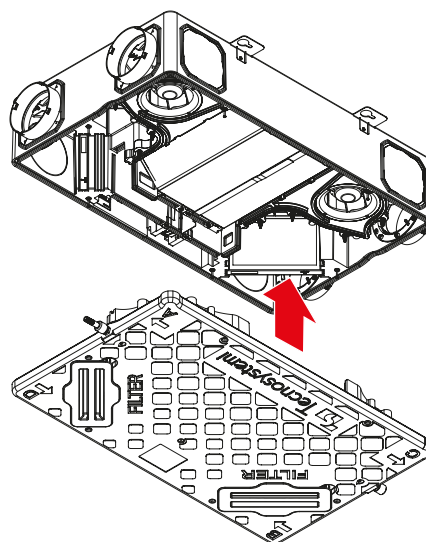




Fig. 5

### 6.2.3 Cleaning the fans


 Before any interventions on the unit or before accessing the inside, make sure to switch off the power supply.

 Use suitable Personal Protective Equipment.

Check that the feed screw is clean and that there are no foreign bodies every 500 hours of operation (approximately);


1. Blow delicately using compressed air and clean with a damp cloth. Do not use aggressive detergents.

### 6.2.4 Power cable


 Before any interventions on the unit or before accessing the inside, make sure to switch off the power supply.

If the power cable is damaged, contact the After Sales Service to request a replacement.

## 6.3 Appliance cleaning and disinfection.

 For cleaning and disinfection, it is recommended to:

- handle with care during removal and installation;
- not use lubricants for product assembly and disassembly;
- not twist or deform the product;
- not drop the product;
- not apply force or mechanical stress to the sensitive parts of the product;
- avoid mechanical impacts on the product;
- not use sharp tools or brushes for cleaning that could damage the sensitive parts of the product.
- not use high-pressure washing equipment for cleaning;
- not use chemical cleaning products unsuited to the product to be cleaned;
- not use live flames or high temperatures to dry the product.

 Read the safety warnings for using a highly diluted solution of sodium hypochlorite before disinfecting the product.

Read and carefully comply with the indications given on the sodium hypochlorite product label and the manufacturer's safety data sheet.

The sodium hypochlorite solution must be handled with great care. There is a risk of explosion if the sodium hypochlorite reacts with other substances such as reducing agents, amines, formic acid, methanol, organic substances and other compounds.

Inhalation of product vapours can damage the mucous membranes.

Exposure of sodium hypochlorite to heat sources can cause their decomposition and cause the chlorine to evaporate.

Wear appropriate safety clothing when handling the sodium hypochlorite solution.

Protect the skin and eyes from direct contact.

Wear protective gloves made of latex, nitrile or butyl rubber.

Do not eat, drink or smoke when working with sodium hypochlorite.

Do not use in combination with other chemicals, detergents, etc.

Do not discharge in the drains, into the soil, or into surface or underground waters.

Disposal: deliver the contents/containers to an authorised collection centre.

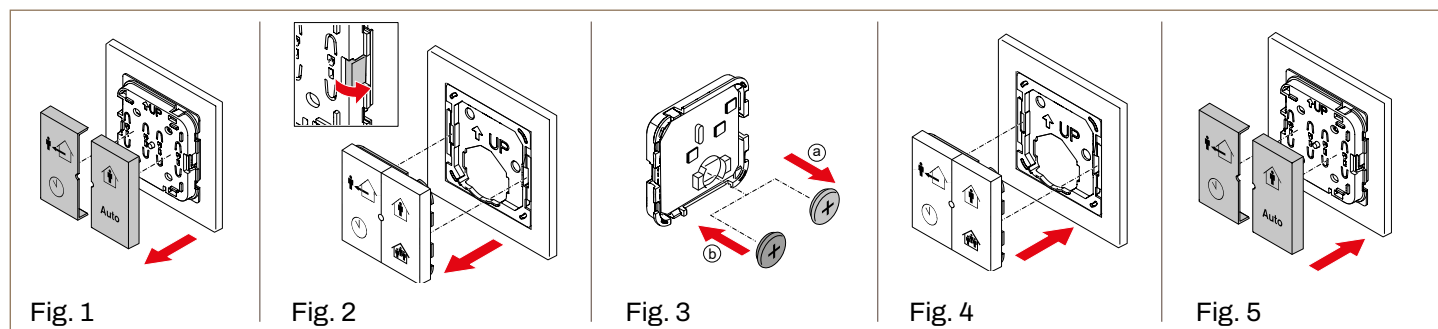
## 6.4 Changing the batteries

(for TS180 - TS250) The CR2032 battery supplied with the device lasts for around 6 months of continuous operation.








When the battery is flat an orange LED will flash.

To replace the battery, proceed as follows:

1. Remove the buttons from the device (fig. 1).
2. Loosen the clips and separate the device from the assembly plate (fig. 2).
3. Remove the flat battery [a] and dispose of it in compliance with the laws in force in the country of use (fig. 3).
4. Insert the new battery [b] ensuring the correct polarity (fig. 3).
5. The orange LED will flash once.
6. Fix the device to the assembly plate (fig. 4).
7. Replace the buttons on the device (fig. 5).



## 6.5 Spare parts and accessories

	CODE	DESCRIPTION
	<b>ACD200069</b>	CONTROL FOR CMV DISPLAY WITH PROGRAMMING
	<b>ACD200070</b>	CLOSING PLATE FOR CONTROLS BOX503
	<b>ACD200077</b>	CONTROL FOR ERVU CMV CO <sup>2</sup> SENSOR
	<b>ACD200078</b>	CONTROL FOR ERVU CMV HUMIDITY SENSOR
	<b>RIC01082</b>	FILTER G4 ISO COARSE 65% 185x255x22 120-180-250 PLEATED
	<b>ACD200071</b>	FILTER F7 ISO ePM1 >50% 185x255x22 120-180-250m3h PLEATED
	<b>GAD100017</b>	VMC gateway - MODBUS-WIFI communication device

## 7. Troubleshooting

PROBLEM	POSSIBLE CAUSE	REMEDY	
Ventilation unit off.	No power	Check the mains electrical power supply.	
	Remote control connection interrupted	Check and if necessary reconnect the remote control to the control board.	
		Check the device pairing.	
The ventilation unit has trouble starting	Low supply voltage.	Check that the supply voltage corresponds to that indicated on the identification label.	
		Poor or no airflow	Replace the filters
		Fan dirty	Clean the fan
High noise	Filters clogged	Clean the ventilation ducts	
	Ventilation ducts dirty	Check the supply voltage.	
	Insufficient fan speed	Check for cracks and/or air leaks from the unit.	
Vibrations	Structural problems	Check the condensate drain connections	
		Check that the fans are working properly.	
	Fan blade malfunction	Check that the unit cover and filter caps are closed correctly.	
Check the installation space and make sure that there is not contact between the unit and walls, floors or false ceilings.			
Loss of condensate	Condensate drain clogged	Clean the condensate drain	
	The condensate does not flow from the drain pipe	Check that the unit is perfectly level.	
Loss of performance	Leaks from the aeraulic channels	Check that the condensate drain connections are not clogged.	
		Check and correct the channel seal if necessary.	
Air pulsations	Fan working close to no-flow conditions, unstable flow, obstruction or poor connection	Check and/or clean the intake/outlet ducts	
		Check that the external grilles are clean.	
		Adjust the fan speed.	

## 8. Disassembly and disposal

### 8.1 Disposal according to WEEE regulations

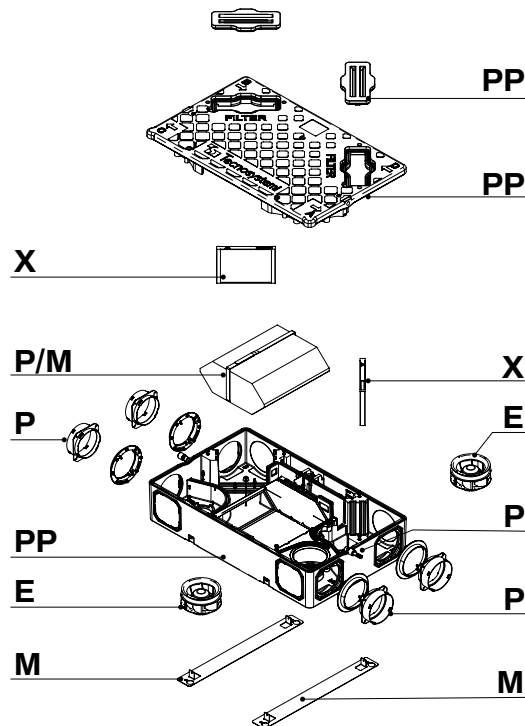
All decommissioning operations must be performed by personnel authorised in compliance with national legislation.

The device must be disposed of in compliance with Directive 2012/19/EU on Waste of electric and electronic equipment (WEEE).



Do not dismantle or dispose of the product independently. The product disassembly, demolition and disposal are extraordinary maintenance operations and must be carried out by qualified personnel. Pursuant to Art. 26 of Italian Legislative Decree No 49 of 14 March 2014 "Implementing Directive 2012/19/EU on "Waste of electric and electronic equipment (WEEE)". The crossed-out bin symbol on the equipment or the package indicates that, at the end of its useful life, the product must be collected separately from other waste to ensure appropriate treatment and recycling. Appropriate separated waste collection and sending the equipment for recycling, treatment and compatible environmental disposal helps to avoid potential negative effects on the environment and on human health as well as the reuse and/or recycling of the materials the equipment is made of. Illegal disposal of the product by the user may lead to the application of the sanctions provided for by current laws.

### 8.2 Components and materials



CODE	MATERIAL
E	Electrical component
M	Metallic component
P	Plastic component
PP	Polypropylene component
X	Synthetic filter

## 9. Warranty

1. This warranty applies only to the Customer (legal entity) and not to the end consumer (natural person) to whom the Customer has supplied the Product.
2. The warranty has a duration of 2 (two) years from the date of delivery indicated on the delivery note (bill).
3. The warranty covers defects in the manufacture and material of the Products. Therefore, it will not operate with reference to defects caused by:
  - unsuitable transport;
  - negligent or improper use of the individual Product and in any case use which is not in accordance with what is specified in the instructions and/or installation, use and maintenance manuals, where provided;
  - failure to comply with the technical specifications of the Product;
  - repairs or modifications made by the Customer or by third parties, without the prior written authorisation of the Supplier;
  - faults caused by and/or connected to parts assembled/added directly by the Customer;
  - failure to carry out maintenance or unsuitable maintenance operations;
  - anything else not attributable to defects originating in the material or production.
4. For the Products covered by the warranty, the Supplier will replace or repair the Product or parts thereof with defects or faults, after having carried out a discretionary assessment of the existence of the defects or faults.
5. The disputed Product must always be made available to the Supplier's representatives for verification. It may be returned in the manner and within the terms indicated by the Supplier in the return goods authorisation for a defect or fault.
6. The obligations assumed by the Supplier with the 3 (to repair or replace the Products in the cases and under the conditions established herein) incorporate and include the guarantees or responsibilities provided for by law. It is therefore agreed that, with the exception of cases of wilful misconduct or gross negligence of the Supplier, any other liability is expressly excluded (both contractual and non-contractual) in any case originating from the Products supplied and/or their resale (e.g. compensation for damage, loss of profit, etc.). In any case, the Supplier's responsibility towards the Customer cannot exceed the value of the purchase price of the Product which has given rise to the Supplier's responsibility.
7. Any disputes concerning a single delivery do not exempt the Customer from the obligation to collect the remaining quantity of Products provided for in the specific Order, or from other Orders which are separate from the one in question.

---

**NOTE**  
*NOTES*

A series of horizontal dotted lines for writing notes.

## INSTALLATIONS- UND BENUTZERHANDBUCH

# ERVU

## Enthalpie-Wärmerückgewinner, kanalisierbar an die Decke

- ACD300007
- ACD300008
- ACD300009



**Tecnosystemi S.p.A. - Società Benefit**  
[www.tecnosystemi.com](http://www.tecnosystemi.com)

**Werk 1:** Via dell'Industria 2/4

**Werk 2:** Via Caduti del Lavoro 7

**Werk 3:** Via Caduti del Lavoro 5

Z.I. San Giacomo di Veglia – 31029 Vittorio Veneto (Treviso) – Italien

Tel. +39 0438.500044 Fax +39 0438.501516

**Gebührenfreie Nummer 800 904474** (only for Italy)

E-Mail: [info@tecnosystemi.com](mailto:info@tecnosystemi.com)

Pers. St. -Nr. - USt-IdNr. - R.I.TV IT02535780247 • Stammkapital

€ 5.000.000,00 vollständig geleistet



# Apply.Co

Mechanical Controlled Ventilation

# Inhaltsverzeichnis

<b>1. Allgemeine Informationen</b>	93
1,1 Zweck des Handbuchs	93
1,2 Sicherheitshinweise	93
1,3 Legende der verwendeten Symbole	94
<b>2. Produktbeschreibung</b>	95
2,1 Identifizierung des Geräts	95
2,2 Lieferumfang / Zubehör	96
2,3 Nicht vorgesehene Verwendung	97
2,4 Hauptkomponenten	97
2,5 Abmessungen	98
2,6 Funktionsweise	98
2,7 Technische Eigenschaften	99
2,8 Diagramme des Durchsatzes und der Leistungen	100
2,9 Diagramme der elektrischen Leistungsaufnahme	101
2,10 Leistungsdiagramme des Wärmetauschers	101
<b>3. Transport, Handhabung und Lagerung</b>	102
3,1 Erhalt und Inspektion	102
3,2 Handhabung und Auspacken	102
3,3 Lagerung	102
<b>4. Installation und Inbetriebnahme</b>	102
4,1 Installationsanforderungen	103
4,2 Montagearten	104
4,3 Kondensatablauf	112
4,4 Elektrische Anschlüsse und Stromversorgung	113
4,5 Hilfsanschlüsse	116
4,6 MODBUS-Fernverbindung	117
4,7 Steuervorrichtungen	121
4,8 Abnahme und Erstüberprüfung	123
<b>5. Betriebsanleitung</b>	123
5,1 Funktionsweise des Geräts 0-10 V (nur für ERVU TS120)	123
5,2 Funktionsweise des drahtlosen Steuergeräts (für ERVU TS180 - TS250)	123
5,3 Frostschutz-Funktion (für ERVU TS180 - TS250)	124
5,4 Funktionen Free Cooling und Free Heating (für ERVU TS180 - TS250)	124
<b>6. Wartung, Reinigung und Reparatur</b>	125
6,1 Wartungsprogramm	125
6,2 Austausch von Verschleißteilen	126
6,3 Reinigung und Desinfektion der Einheit	128
6,4 Batteriewechsel	129
6,5 Ersatzteile und Zubehör	130
<b>7. Diagnose und Fehlerbehebung</b>	131
<b>8. Demontage und Entsorgung</b>	132
8,1 Entsorgung gemäß WEEE-Bestimmungen	132
8,2 Bauteile und Werkstoffe	132
<b>9. Garantie</b>	133

Alle Rechte an dieser Veröffentlichung liegen ausschließlich bei Tecnosystemi S.p.A. Società Benefit. Tecnosystemi S.p.A. Società Benefit behält sich das Recht vor, jederzeit und ohne vorherige Ankündigung aus technischen oder wirtschaftlichen Gründen Änderungen vorzunehmen.

# 1. Allgemeine Informationen



**LESEN SIE DIE ANWEISUNGEN IN DIESEM HANDBUCH SORGFÄLTIG DURCH UND VERSTEHEN SIE DIESE, BEVOR SIE IRGENDWELCHE ARBEITEN DURCHFÜHREN**

## 1.1 Zweck des Handbuchs

Dieses Handbuch wurde erstellt, um eine korrekte Installation, Einrichtung, Verwendung und Wartung des Produkts zu gewährleisten. Es wurde in Übereinstimmung mit den Vorschriften der Europäischen Union und den zum Zeitpunkt der Veröffentlichung geltenden technischen Normen erstellt.

Dieses Handbuch enthält Anweisungen, um die unsachgemäße Verwendung des Produkts in einer vernünftigerweise vorhersehbaren Weise zu verhindern.

## 1.2 Sicherheitshinweise

Diese Installationsanleitung ist ausschließlich für qualifiziertes Personal bestimmt.

Tecnosystemi S.p.A. Società Benefit lehnt jede Haftung ab, die sich aus einer unsachgemäßen Verwendung oder einer Verwendung ergibt, die von derjenigen abweicht, für die das Produkt vorgesehen und die in diesem Handbuch angegeben ist.

Der Hersteller haftet nicht für etwaige Schäden, die durch unsachgemäße, falsche oder unvernünftige verursacht werden. Diese Anleitung muss aufbewahrt und an alle nachfolgenden Nutzer der Anlage weitergegeben werden.

Stellen Sie sicher, dass die Anleitung auf dem neuesten Stand ist.

Tecnosystemi S.p.A. Società Benefit bemüht sich, seine Produkte kontinuierlich zu verbessern und weiterzuentwickeln und behält sich das Recht vor, jederzeit ohne vorherige Ankündigung und ohne Verpflichtung zur Aktualisierung bereits veröffentlichter Versionen Änderungen an der Dokumentation vorzunehmen.

Dieses Handbuch kann auf der Website [www.tecnosystemi.com](http://www.tecnosystemi.com) heruntergeladen und verfügbar gemacht werden oder kann unter der E-Mail-Adresse [assistenza@tecnosystemi.com](mailto:assistenza@tecnosystemi.com) unter Angabe des Modells und der Seriennummer des Produkts angefordert werden.

Das Produkt darf nicht von Kindern unter 8 Jahren oder von Personen mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder ohne Erfahrung oder ausreichendes Wissen verwendet werden, es sei denn unter Aufsicht oder nachdem sie eine entsprechende Schulung über die sichere Verwendung der Ausrüstung und zum Verständnis der damit verbundenen Gefahren erhalten haben. Kinder dürfen nicht mit dem Produkt spielen.

Die Installation, die elektrischen Anschlüsse und die Einstellungen müssen von qualifiziertem Personal im Einklang mit den anerkannten Regeln der Technik und in Übereinstimmung mit den geltenden Vorschriften durchgeführt werden.

Vor der Installation ist das Produkt auf seine Unversehrtheit zu überprüfen.

Verpackungsmaterialien (Kunststoff, Polystyrol usw.) dürfen nicht in die Umwelt freigesetzt werden und sind außerhalb der Reichweite von Kindern zu lagern, da sie eine potenzielle Gefahrenquelle darstellen.

Das Produkt wurde so ausgelegt, dass es mechanischen Belastungen widersteht.

Unachtsamer Gebrauch und übermäßige mechanische Beanspruchung können die Effizienz beeinträchtigen.

Das Produkt nicht fallen lassen, schütteln oder Stößen aussetzen.

Keine Eingriffe durchführen, die das Produkt beschädigen könnten.

Das Produkt nicht öffnen oder zerlegen.

Die Installation und Verwendung des Produkts in Umgebungen mit anderen als den angegebenen Temperatur- und Feuchtigkeitseigenschaften kann die Effizienz beeinträchtigen.

Es wird empfohlen, das Produkt an einem trockenen und staubgeschützten Ort aufzustellen.

Das Produkt nicht mit nassen oder feuchten Händen oder barfuß berühren.  
 Das Produkt keinen Wärmequellen aussetzen und nicht in deren Nähe installieren.  
 Jeder unbefugte Eingriff oder Missbrauch führt zum Erlöschen der Produktgarantie.  
 Das Produkt nicht in explosionsfähiger Umgebung und Atmosphäre verwendet: Das Vorhandensein von entflammenden Gasen oder Dämpfen stellt eine ernsthafte Gefahr für die Sicherheit dar.  
 Es müssen Vorkehrungen getroffen werden, um zu verhindern, dass Gase aus dem Abgasrohr oder anderen Brennstoffverbrennungsgeräten in den Raum zurückströmen.  
 Die auf dem Produkt angebrachten Etiketten und Gefahrenhinweise dürfen nicht entfernt, beschädigt oder anderweitig unleserlich gemacht werden.  
 Setzen oder klettern Sie nicht auf das Produkt. Verwenden Sie das Produkt nicht als Trittstufe oder Werkzeuglager.  
 Nehmen Sie die elektrischen Anschlüsse in Übereinstimmung mit den geltenden nationalen Vorschriften vor.  
 Bei der Reinigung des Produktes dürfen keine ätzenden Chemikalien, Lösungsmittel oder aggressive Reinigungsmittel verwendet werden.  
 Schalten Sie im Falle einer Störung oder Fehlfunktion des Produkts den Netzschalter aus, unterlassen Sie alle Reparaturversuche oder direkten Eingriffe und wenden Sie sich ausschließlich an qualifiziertes Fachpersonal. Die Nichteinhaltung des Vorstehenden kann zu gefährlichen Situationen führen.  
 Reparaturen oder technische Eingriffe müssen von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.  
 Bei der Reparatur oder dem Austausch von Produkten dürfen nur Originalersatzteile verwendet werden.  
 Am Ende der Lebensdauer muss das Produkt gemäß den örtlichen Abfallvorschriften entsorgt werden.

### 1.3 Legende der verwendeten Symbole



Die Anleitung lesen.



Schutzhandschuhe tragen.



Schutzschuhe tragen.



**Allgemeine Gefahr.** Beachten Sie sorgfältig alle Hinweise neben dem Piktogramm. Die Nichtbeachtung der Hinweise kann zu riskanten Situationen mit möglichen daraus resultierenden Gesundheitsschäden für den Bediener und den Benutzer im Allgemeinen führen.



**Elektrische Gefahr.** Beachten Sie sorgfältig alle Hinweise neben dem Piktogramm. Das Symbol weist auf Maschinenteile hin oder kennzeichnet in diesem Handbuch Handlungen, die elektrische Gefahren verursachen können.



**Bewegte Bauteile.** Das Symbol weist auf bewegliche Maschinenteile hin, die ein Risiko darstellen könnten.



**Verbot.** Das Symbol weist auf Handlungen hin, die nicht ausgeführt werden dürfen.



Dies ist kein Sicherheitssymbol.  
 Es weist auf eine Gefahrensituation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichten Verletzungen führen kann.



Dies ist kein Sicherheitssymbol.  
 Es weist auf wichtige Informationen hin.

## 2. Produktbeschreibung

Die Lüftungseinheiten mit Wärmerückgewinnung TS-ERVU sind horizontal an der Zwischendecke oder vertikal installierte Geräte und stellen eine fortschrittliche Lösung für den Luftaustausch in Wohnräumen dar. Dank der Integration eines empfindlichen Gegenstromwärmetauschers ist die Wärmerückgewinnung während des Lüftungsprozesses möglich.

Die **TS-ERVU** werden mit einer fortschrittlichen Technologie hergestellt, die eine höhere Energieeffizienz garantiert, den Bedarf an künstlicher Heizung oder Kühlung reduziert und gleichzeitig die Qualität der Innenraumluft verbessert.

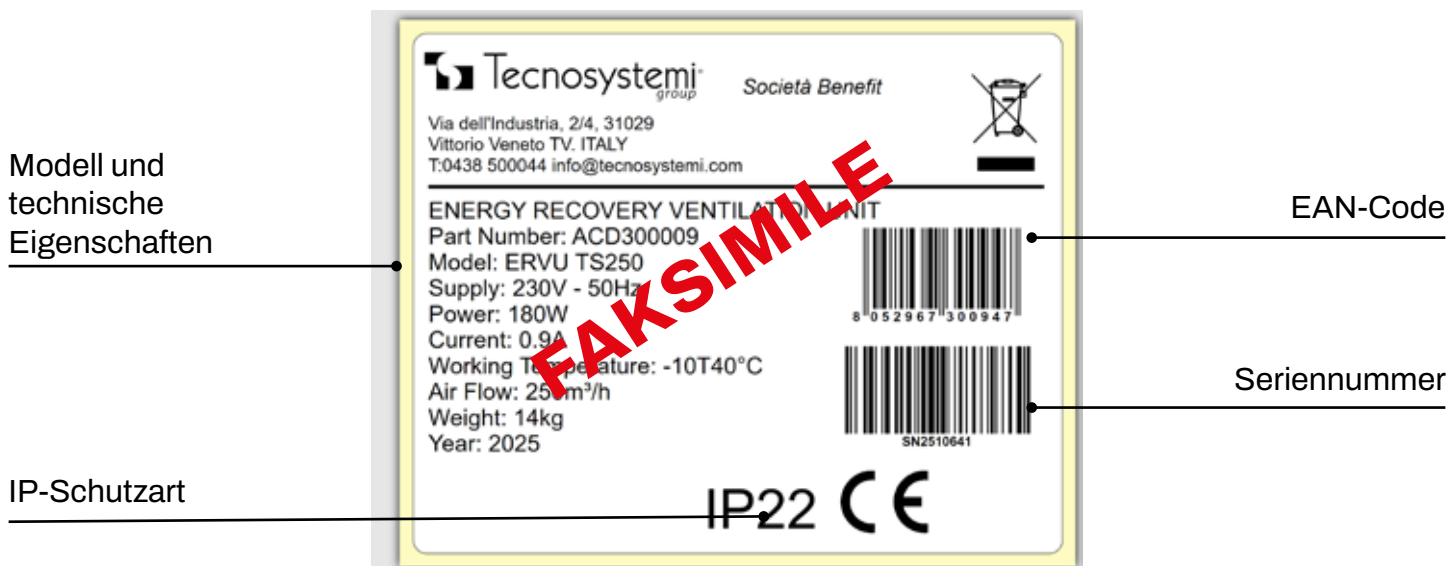
Die Steuerung der Luftströme erfolgt automatisch und kann nach spezifischen Bedürfnissen der Nutzer eingestellt werden, wodurch die Gesamtenergieeffizienz des Hauses verbessert wird.

Mit den **TS-ERVU** ist nicht nur eine effektive Belüftung gewährleistet, sondern auch eine erhebliche Energieeinsparung, indem die Qualität der Innenraumluft verbessert wird, ohne den thermischen Komfort zu beeinträchtigen.

Aufgrund seiner Fähigkeit, die Wärmerückgewinnung zu optimieren, eignet sich das Gerät besonders für Wohnräume, die einen kontinuierlichen Luftaustausch und einen hohen Energieeffizienzstandard erfordern.

### 2.1 Identifizierung des Geräts

Jede Einheit ist mit einem an der Außenseite befestigten Typenschild versehen, auf dem die Identifikationsdaten des Geräts und die wichtigsten technischen Eigenschaften angegeben sind. Elektrische Informationen, die auf dem Etikett nicht angegeben sind, finden Sie im Schaltplan. Stellen Sie sicher, dass die Eigenschaften des Stromnetzes den Angaben auf dem Typenschild entsprechen. Ein FAKSIMILE des Typenschildes ist nachstehend abgebildet.



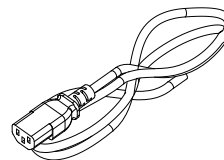
 Die auf dem Produkt angebrachten Etiketten und Gefahrenhinweise dürfen **NICHT** entfernt, beschädigt oder anderweitig unleserlich gemacht werden.

## 2.2 Lieferumfang / Zubehör

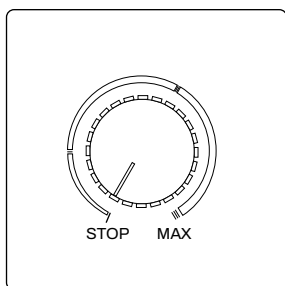
Folgende Artikel sind im Lieferumfang enthalten.  
Bitte überprüfen Sie beim Öffnen der Verpackung das Vorhandensein von:



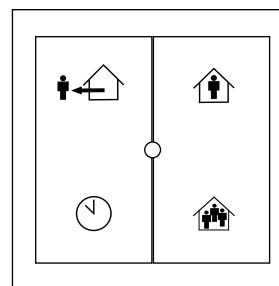
1 Lüftungseinheit



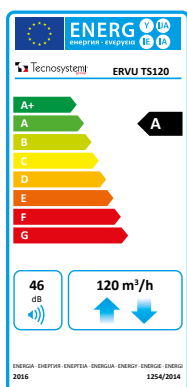
1 Netzkabel



1 Regler 0-10 V (nur ACC200068)



1 digitale Steuerung mit 4 Tasten



1 Energieetikett (Faksimile)



1 Bedienungsanleitung

## 2.3 Nicht vorgesehene Verwendung

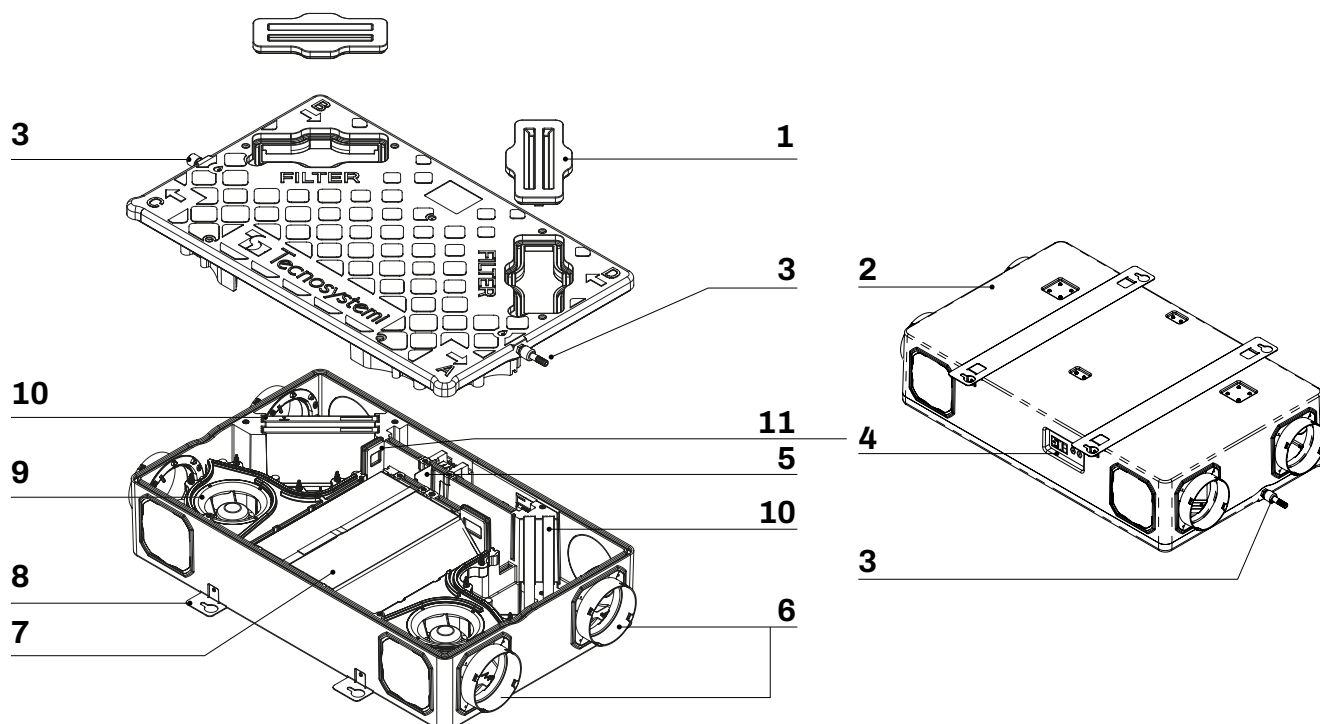
Die Einheit wurde ausschließlich für die in diesem Handbuch beschriebenen Zwecke entworfen und gebaut. Jede andere Verwendung ist untersagt, da sie die Gesundheit von Betreibern und Anwendern gefährden kann.



Das Gerät ist nicht für den Betrieb in Umgebungen geeignet, in denen:

- Vibrationen vorherrschen;
- elektromagnetische Felder bestehen;
- aggressive und explosive Atmosphären vorhanden sind.

## 2.4 Hauptkomponenten



REF.	BESCHREIBUNG
1	Filterkappen
2	Tragender Rahmen aus PPE
3	Kondensatablauf
4	Stromversorgung
5	Bypass-Schieber
6	Ausrichtbare lufttechnische Anschlüsse

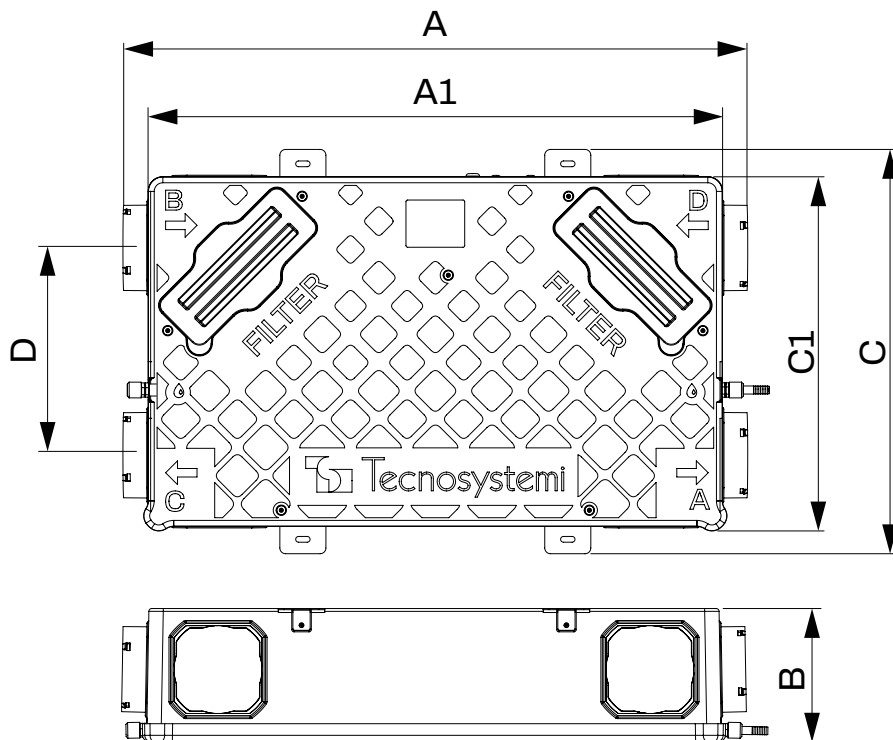
REF.	BESCHREIBUNG
7	Wärmetauscher
8	Befestigungsbügel
9	Bürstenloser EC-Lüfter
10	Luffilter G4
11	Bypass-Kappen

## 2.5 Abmessungen

### HINWEIS

Die Produktfunktionen unterscheiden sich je nach erworbenem Modell.

Weitere Informationen zu den verfügbaren Funktionen finden Sie in der entsprechenden Tabelle.



	A [mm]	A1 [mm]	B [mm]	C [mm]	C1 [mm]	D [mm]
ERVU TS120	1100	990	230	700	610	360
ERVU TS180	1100	990	230	700	610	360
ERVU TS250	1100	990	230	700	610	360

## 2.6 Funktionsweise

Eine **kontrollierte mechanische Lüftung (WRG) mit Wärmerückgewinnung** ist ein System, das den Luftaustausch in geschlossenen Räumen gewährleistet und die Wärmeverluste dank eines Wärmetauschers begrenzt.

Die Funktionsweise basiert auf zwei getrennten Kreisläufen: einem, der die verbrauchte Luft aus Räumen wie Badezimmern und Küchen abführt, und einem, der frische Luft von außen ansaugt und sie filtert, bevor sie in die Wohnräume geleitet wird. Das Herzstück des Systems ist der Wärmetauscher, der Wärmeenergie von der abgezogenen auf die einströmende Luft ohne direkte Vermischung überträgt. Dies ermöglicht es, einen Großteil der Wärme zurückzugewinnen, einschließlich der Dampfdiffusion, wodurch der Bedarf an Heizleistung im Winter und Kühlleistung im Sommer reduziert wird.

Neben der Gewährleistung einer hohen Energieeffizienz verbessert WRG die Qualität der Innenraumluft und reduziert Feuchtigkeit und Schimmelbildung. Es ist daher eine ideale Lösung, um den Wohnkomfort zu erhöhen und die Energieeffizienz moderner Gebäude zu optimieren.

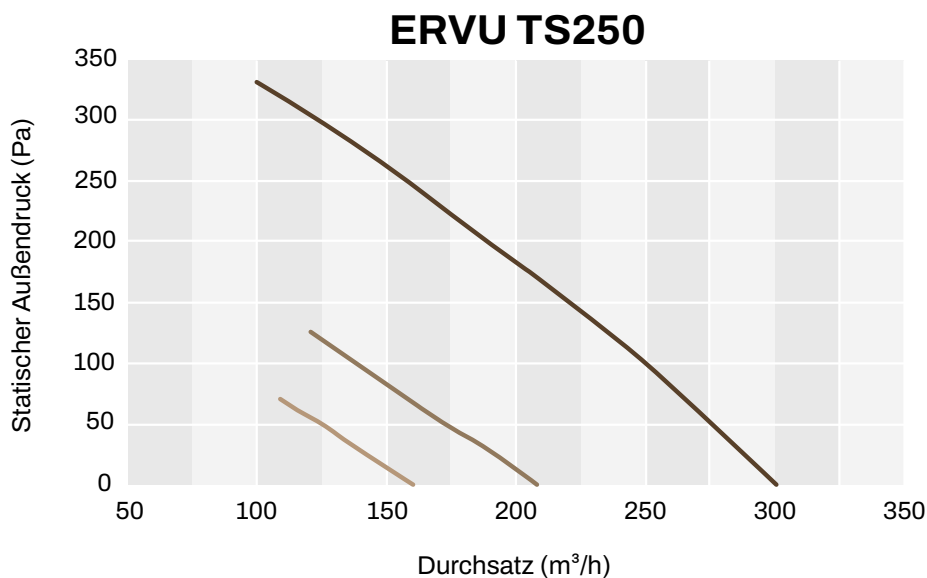
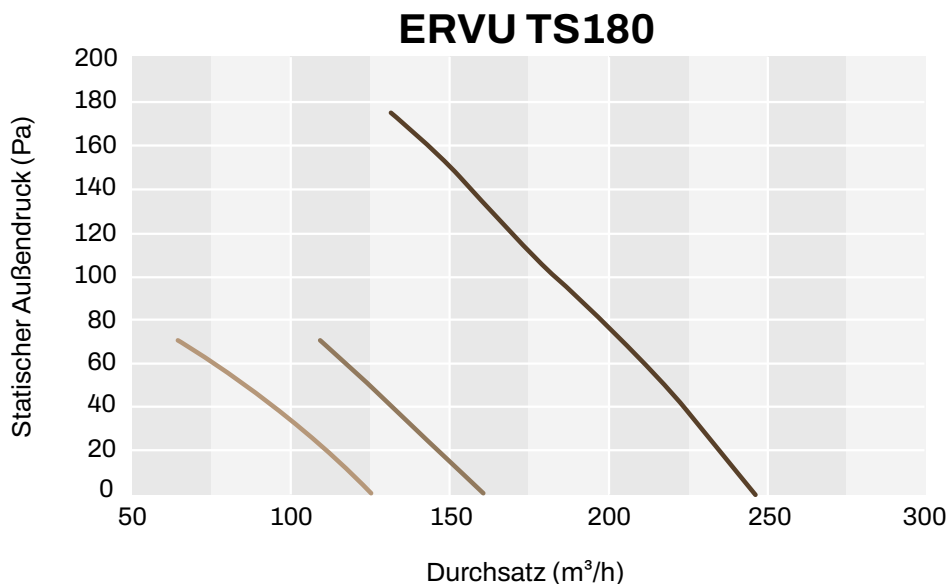
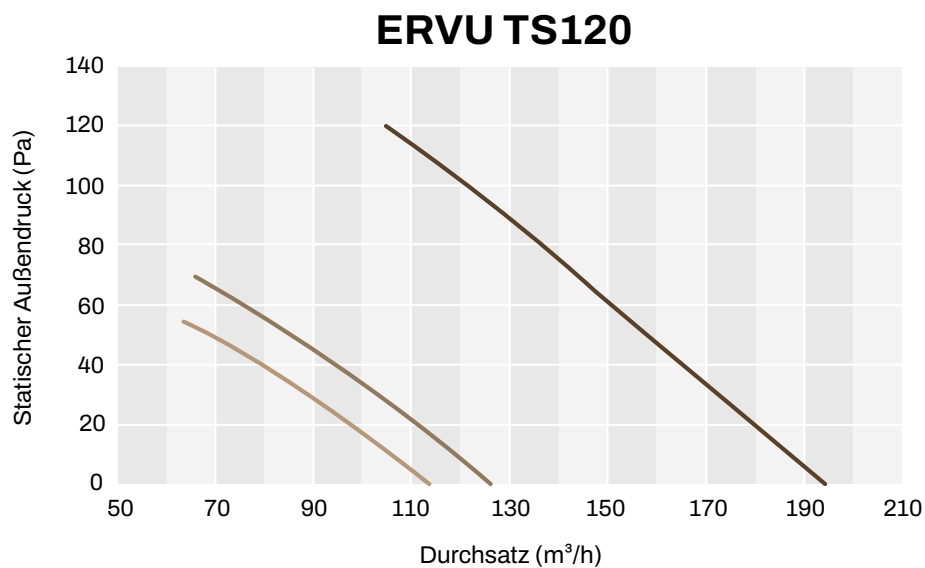
## 2.7 Technische Eigenschaften

ELEKTRISCHE UND BETRIEBSDATEN			
Modell	ERVU TS120	ERVU TS180	ERVU TS250
Stromversorgung	230 V – 50 Hz	230 V – 50 Hz	230 V – 50 Hz
Max. Leistung (W)	60	100	180
Max. Strom (A)	0.5	0.6	0.9
Isolationsklasse	Klasse 1	Klasse 1	Klasse 1
IP-Schutzart	IP22	IP22	IP22
Betriebstemperatur im Installationsraum (°C)	-10 °C ÷ +40 °C		
Relative Betriebsluftfeuchtigkeit (%RH @25 °C)	< 85 %	< 85 %	< 85 %
LUFT- UND WÄRMELEISTUNG <sup>(1)</sup>			
Volumenstrom @ 100 Pa (m <sup>3</sup> /h)	120	180	250
Energieeffizienzklasse (SEC mildes Klima)	A	A	A
Thermischer Wirkungsgrad (%) (20 °C - 7 °C)	83.8	79.3	75.5
Thermischer Wirkungsgrad (%) (20 °C - 2 °C)	82.3	79.2	75.2
Feuchterückgewinnungsgrad (%)	58.9	54.2	48.6
Art des Wärmerückgewinners	Enthalpie-Gegenstromwärmetauscher HRC1x		
Bypass	Nicht vorhanden	Mechanisch mit elektronischem Antrieb	
Minimale Außenlufttemperatur (°C)	-15	-15	-15
Frostschutz-Funktion	nein	ja (Abweichung der Ströme)	ja (Abweichung der Ströme)
Serienmäßige Luftfilter	ISO ePM10 50 %		
Zusätzliche Luftfilter (auf Anfrage)	ISO ePM1 50 %		
Schalldruck LpA (2 m)	38	43	49
Schalleistungspegel LWA dB(A)	52,3	56,6	63,4
KONSTRUKTIVE UND INSTALLATIONSEIGENSCHAFTEN			
Motortyp	Brushless EC		
Gehäusematerial	Polypropylen-Schaum (EPP) mit Halterungen aus verzinktem Blech		
Abmessungen (mm)	1100x230x610	1100x230x610	1100x230x610
Gewicht (kg)	14	14	14
Lufttechnische Anschlüsse (Ø mm)	150	150	150
Kondensatablauf	1/2"-Gewinde oder Schlauchanschluss		
Reversible Montage	ja		
BEDIENELEMENTE			
Fernsteuerung	Regler 0-10 V	Digitale WiFi-Steuerung mit 4 Tasten	
Wöchentliche Programmierung	nein	Steuerung auf Anfrage erhältlich	
BMS-Steuerung	0-10 V	MODBUS - RS485	

<sup>(1)</sup> In Übereinstimmung mit dem Standard EN 13141-7:2021

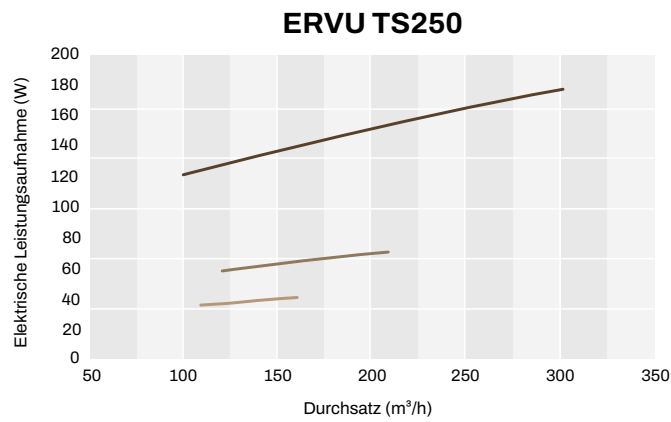
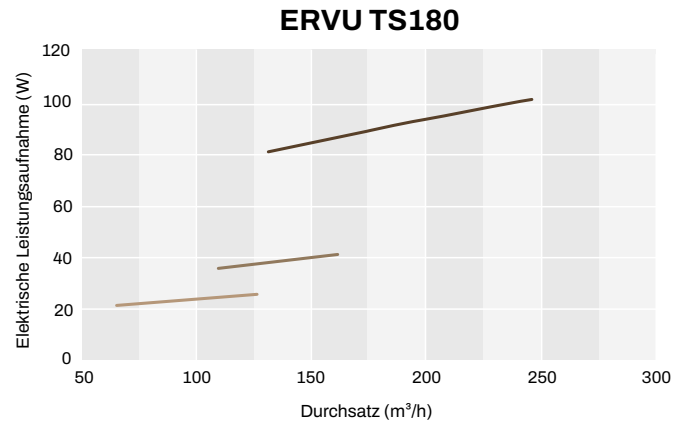
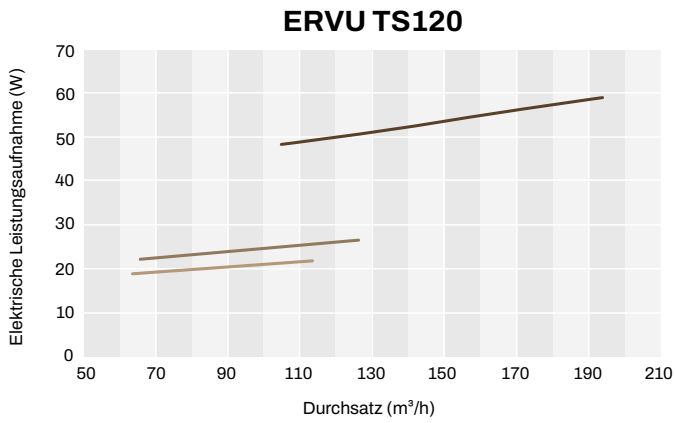
## 2.8 Diagramme zu Durchsatz und Leistung

Max. Drehz.    Mittlere Drehz.    Min. Drehz.

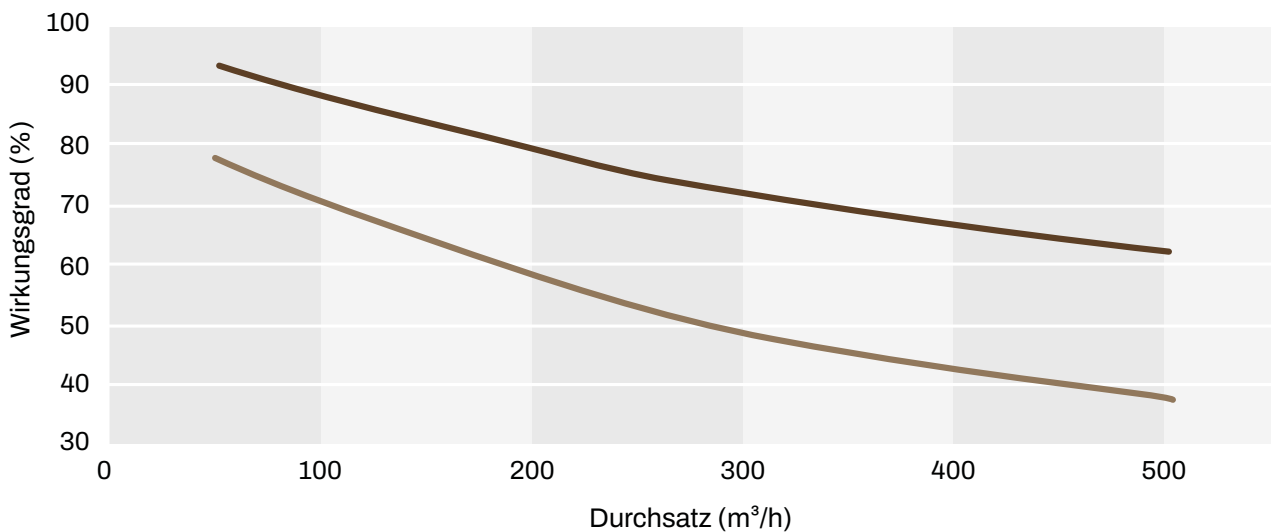


## 2.9 Diagramme der elektrischen Leistungsaufnahme

Max. Drehz.    Mittlere Drehz.    Min. Drehz.



## 2.10 Leistungsdiagramme des Wärmetauschers



Empfindlich    Außenluft: 5°C / 3°C  
 Latent    Innenluft: 25°C / 18°C

## 3. Transport, Handhabung und Lagerung

### 3.1 Erhalt und Inspektion

Das Produkt wird ab Werk verpackt und in einwandfreiem Zustand geliefert. Nach Erhalt des Produkts muss die Unversehrtheit des Produkts überprüft werden: Etwaige Schäden müssen dem Spediteur unverzüglich gemeldet werden, indem sie auf dem Transportdokument vermerkt werden und der Lieferant unverzüglich informiert wird.

### 3.2 Handhabung und Auspacken

Es wird empfohlen, das Produkt während der Handhabung verpackt zu lassen und die Verpackung erst bei der Installation zu entfernen. Die Verpackung des Geräts muss sorgfältig entfernt werden, um mögliche Schäden an dem Gerät zu vermeiden.


Die Materialien, aus denen die Verpackung besteht, können unterschiedlicher Art sein (Holz, Karton, Nylon usw.). Es wird empfohlen, die Schutzfolie der Paneele (falls vorhanden) erst nach der Installation des Produkts zu entfernen.

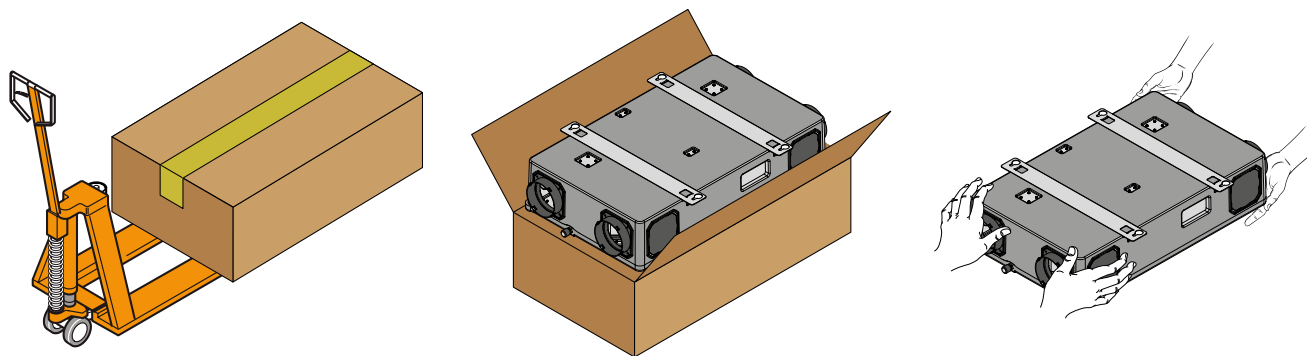
### 3.3 Lagerung

Bewahren Sie das verpackte Produkt in der eigenen Verpackung an einem geschlossenen, trockenen und wetterfesten Ort auf.

#### **ACHTUNG**

**Lassen Sie keine Teile der Verpackung in Reichweite von Kindern oder Personen mit Behinderungen liegen.**

 Die Verpackung des Geräts muss sorgfältig entfernt werden, um mögliche Schäden zu vermeiden. Die Materialien, aus denen die Verpackung besteht, sind unterschiedlicher Natur, wie Karton, Nylon usw. Bewahren Sie sie getrennt auf und übergeben Sie sie zur Entsorgung oder zum eventuellen Recycling an ein dafür zuständiges Unternehmen, um so die Umweltbelastung zu reduzieren. Die Einheit hat ein ungefähres Gewicht von etwa 15 kg: Die Handhabung muss gemäß den geltenden Sicherheitsvorschriften erfolgen.



## 4. Installation und Inbetriebnahme

#### **ACHTUNG**

- Die Installation und Erstinbetriebnahme darf nur von qualifiziertem und befähigtem Fachpersonal durchgeführt werden.
- Stellen Sie bei allen Installationsvorgängen sicher, dass das Gerät nicht an das Stromnetz angeschlossen ist.
- Das Gerät darf nicht in Räumen installiert werden, die als Badezimmer und/oder Waschküche genutzt werden, und in keinem Fall in Umgebungen, die Dampf und Feuchtigkeit erzeugen.

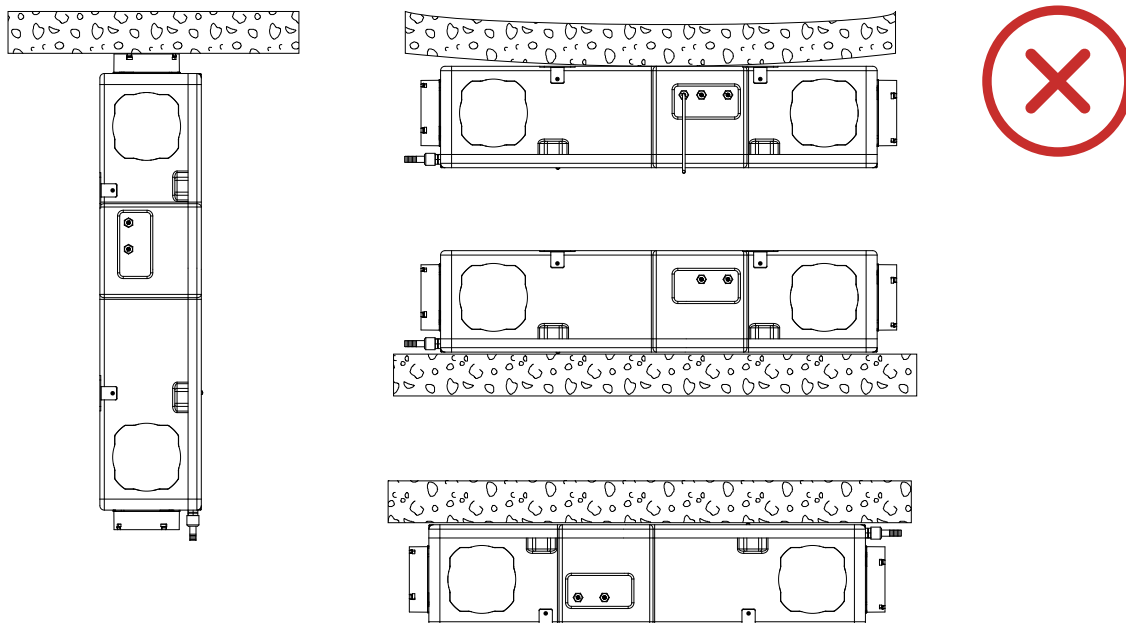
Bei der Installation oder bei Eingriffen am Produkt müssen die im Handbuch angegebenen Normen sorgfältig eingehalten, die Anweisungen auf dem Produkt selbst beachtet und alle erforderlichen Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden. Die Nichtbeachtung der Normen kann zu gefährlichen Situationen führen.

- Stellen Sie sicher, dass die Installationswand ausreichend fest, stabil und eben ist, um eine sichere Befestigung und einen vibrationsfreien Betrieb zu gewährleisten.
- Stellen Sie sicher, dass der Kondensatablauf an einem geeigneten Abfluss mit den richtigen Neigungswinkeln installiert ist.
- Stellen Sie vor der Inbetriebnahme des Gerätes sicher, dass die Rohre und der Kondensatablauf frei von Rückständen oder Schmutz sind.
- Isolieren Sie die Luftanschlüsse, wenn sie in leeren und unbeheizten Räumen installiert sind, um die Möglichkeit der Bildung von Kondenswasser und Wärmeverlust zu reduzieren.
- Beachten Sie beim Einbau von Düsen und Außengittern die Positionierungshinweise und die in diesem Handbuch angegebenen Mindestabstände.
- Verwenden Sie nur Originalersatzteile. Die Verwendung von Nicht-Originalkomponenten führt zum Erlöschen der Garantie von Tecnosystemi.
- Nichtkonforme Installationen können die Leistung beeinträchtigen.
- Reduzieren Sie die Größe der Kanäle nicht unter den Durchmesser der Anschlüsse des Geräts.
- Die Kanäle sollten möglichst kurz und gerade verlaufen, um die maximale Effizienz des Geräts zu erreichen.
- Der Einbau darf nur innerhalb von Gebäuden erfolgen.
- Die Frischluft muss von außerhalb des Gebäudes angesaugt werden. Die verbrauchte Luft muss nach außen abgeführt werden.

## 4.1 Installationsanforderungen

Überprüfen Sie, um die Leistung und den Betrieb der Lüftungseinheit zu gewährleisten, ob die Befestigungsfläche perfekt eben ist und ob eine sichere Verankerung durch Halterungen und Dübel gewährleistet werden muss. Stellen Sie darüber hinaus sicher, dass keine Hindernisse die Montage des Geräts behindern.

Nachfolgend einige Beispiele für eine falsche Installation.



## 4.2 Montagearten

Je nach den Anforderungen der Anlage und den vorhandenen oder geplanten Luftanschlüssen bestehen folgende Möglichkeiten:

1. Bestimmung der Installationsart (Decken oder Wandmontage);
2. falls erforderlich, kann die Montageausrichtung des Geräts umgekehrt werden;
3. die Eingangsströme der Luftanschlüsse können durch Verschlusskappen und Kragen verändert werden.

### 4.2.1 Lufttechnische Anschlüsse

Die Luftanschlüsse werden durch kreisförmige Kanäle mit dem in den technischen Eigenschaften der Lüftungseinheit angegebenen Durchmesser hergestellt.

Die Dimensionierung der Kanäle muss in Abhängigkeit von der Anlage und dem Betriebsdruck der Lüftungseinheit erfolgen.

**Starre Kanalisierung.** Verwenden Sie möglichst wenige Anschlussstücke, um den Luftstromwiderstand zu minimieren. Sehen Sie kurze und gerade Kanäle vor, um die beste Leistung zu erzielen.

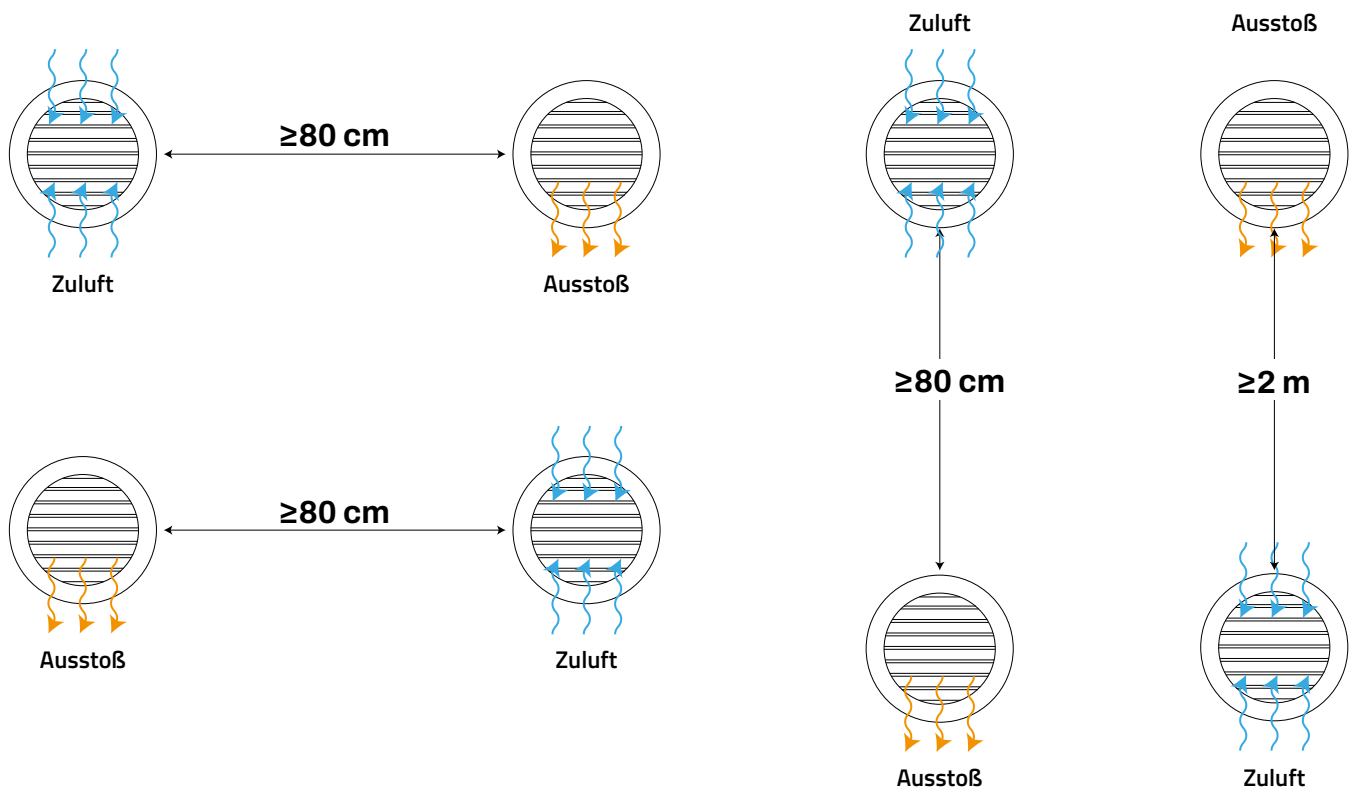
**Flexible Kanäle.** Sehen Sie kurze, straffe und gerade Kanäle vor, um die besten Leistungen zu erzielen. Vermeiden Sie Quetschungen, bei denen der Kanal durch enge Bereiche läuft oder um Kurven laufen muss. Befestigen Sie die Kanäle mit den entsprechenden Schlauchschellen und Schlauchband mit hermetischen Eigenschaften.

## HINWEIS

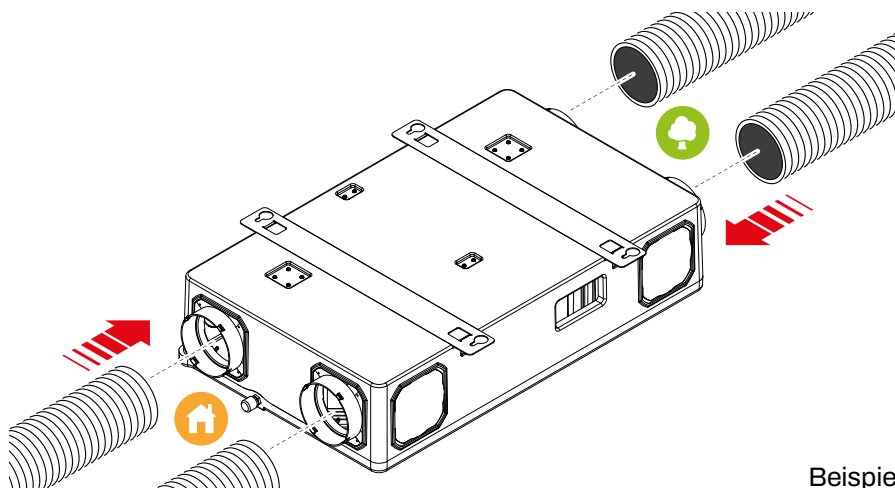
**Die Zuluft ist außerhalb des Gebäudes weitab von potenziellen Schadstoffquellen anzusaugen.**

**Sehen Sie geeignete Schutzgitter im Freien vor und halten Sie dabei die angegebenen Mindestabstände ein.**

Nachfolgend sind die Mindestabstände für die Installation der externen Einlass- und Auslassdüsen angegeben.

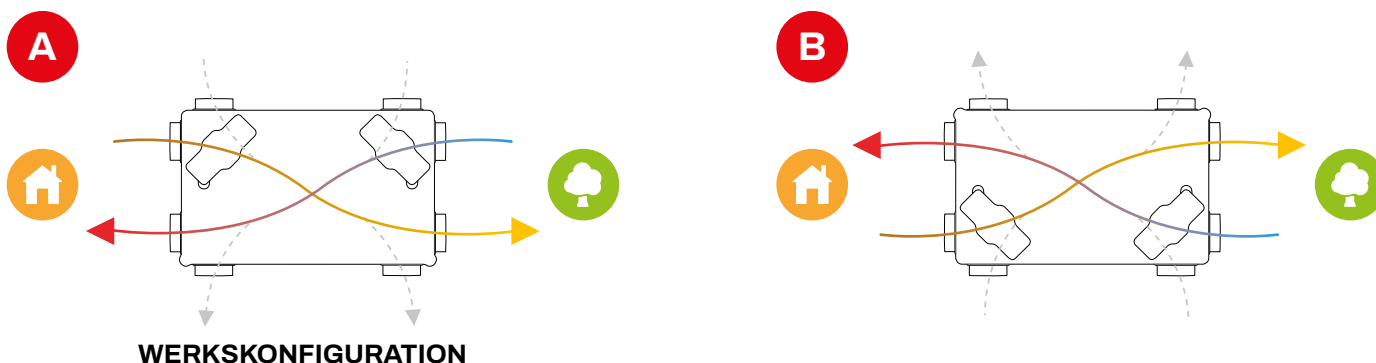


## 4.2.2 DECKENMONTAGE



### Auswahl der Montagerichtung, Ausrichtung Ansaugung und Ausstoß

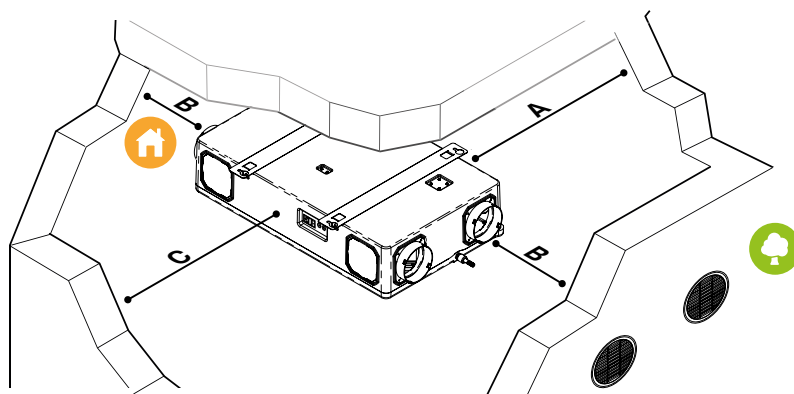
Die Lüftungseinheit wird in der werkseitigen Konfiguration [A] geliefert.



### Abstände und Positionierung


Bei der Deckeninstallation muss der erforderliche Raum für die Luftanschlüsse und deren Kurvenabmessungen vorgesehen werden, wobei die Installationsbeschränkungen beachtet werden müssen (siehe Abbildung). Installieren Sie die Lüftungseinheit mit dem Kondensatablass und dem Abgasstrom der verbrauchten Luft nach unten gerichtet.

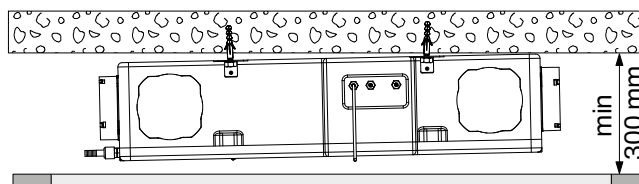
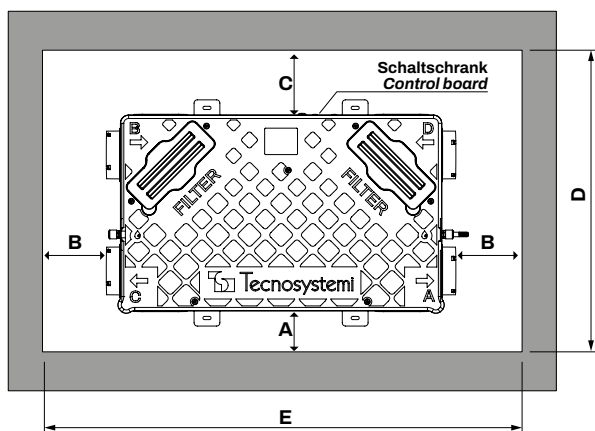
Die Mindestabstände für die Installation hängen von der Position der Anschlüsse, des Schaltschranks und des Kondensatablaufs ab.



A	B	C
min. 100 mm max. 500 mm	min. 100 mm max. 500 mm	min. 300 mm max. 700 mm

## Inspektions- / Wartungsklappe

 Bei abgehängter Decke muss ein Mindestabstand von 300 mm vorgesehen werden.  
Bei der Lüftungseinheit muss eine Inspektionsklappe für Wartungsarbeiten in Decken- und/oder nicht sichtbaren Installationen vorgesehen werden.



A	B	C	D	E
min. 100 mm max. 500 mm	min. 100 mm max. 500 mm	min. 300 mm max. 700 mm	min. 1300 mm	min. 1600 mm

### ACHTUNG

Es wird empfohlen, dass mindestens zwei Personen zum Heben und Befestigen der Lüftungseinheit anwesend sind.  
Eine falsche Handhabung kann zu Schäden an der Einheit und Verletzungen des zuständigen Personals führen.

Für die Befestigung muss folgendermaßen vorgegangen werden:

1. Markieren Sie die Position der Löcher an der Decke und setzen Sie die entsprechenden Bohrungen (Abb. 1).
2. Setzen Sie die ausgewählten Dübel in die Löcher ein (Abb. 2).
3. Setzen Sie die Schrauben mit den Bolzen in jede der Bohrung teilweise ein (Abb. 3).
4. Hängen Sie die Lüftungseinheit an die Schrauben (Abb. 4).
5. Befestigen Sie das Gerät stabil mit einer Neigung von ~2 %, um den Kondensatablauf zu begünstigen.

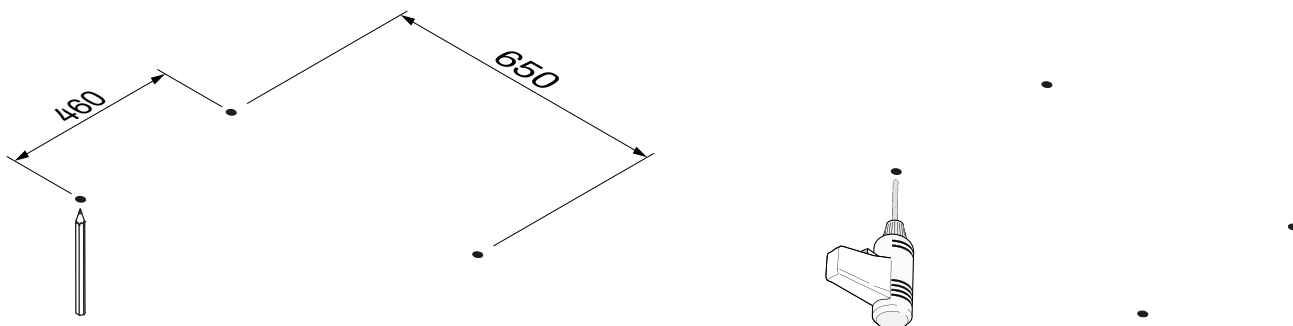


Abb. 1

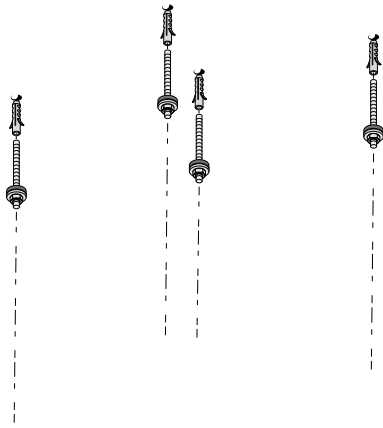


Abb. 2

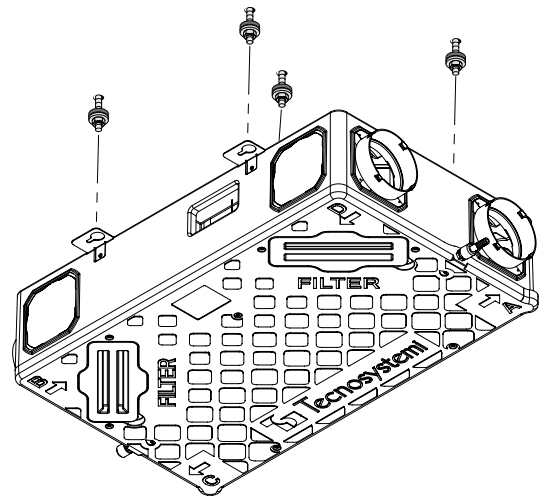


Abb. 3

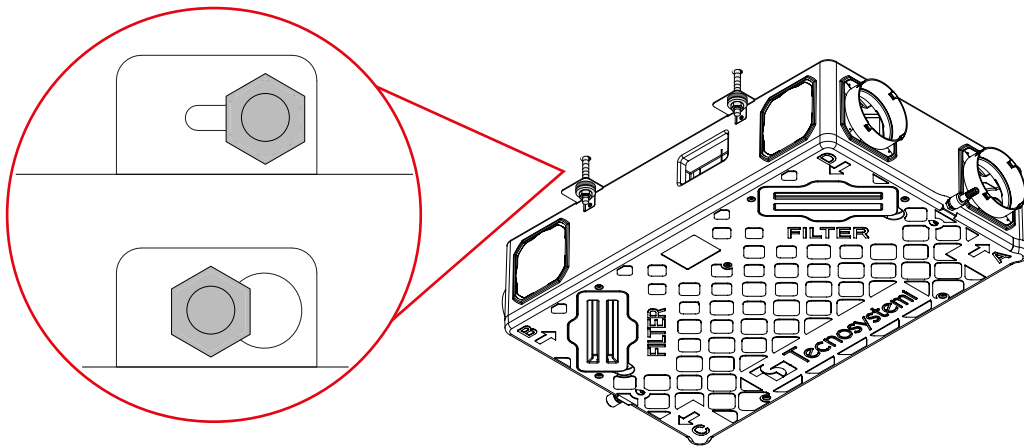
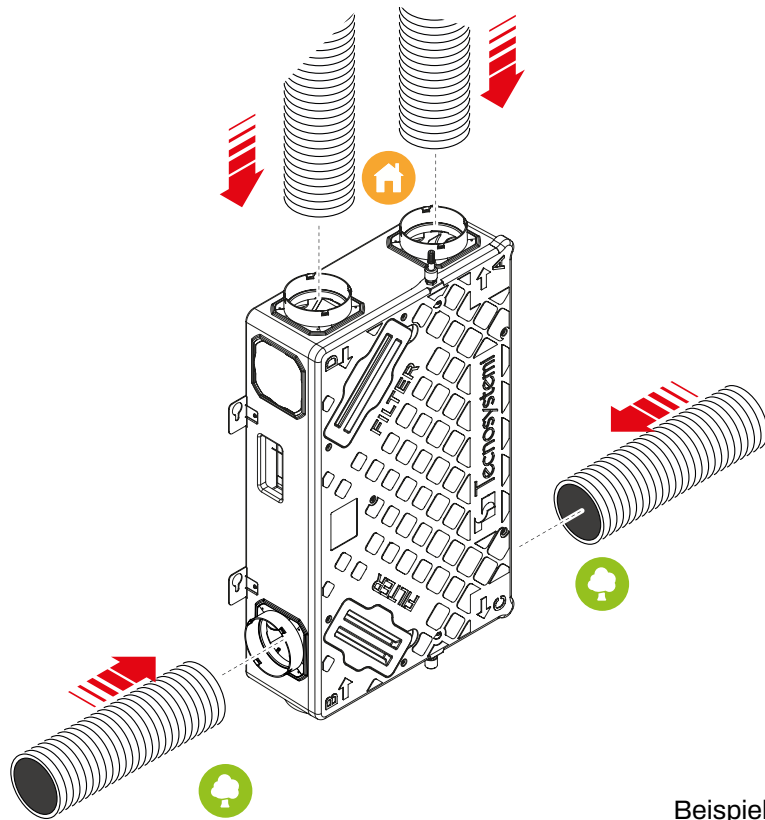


Abb. 4

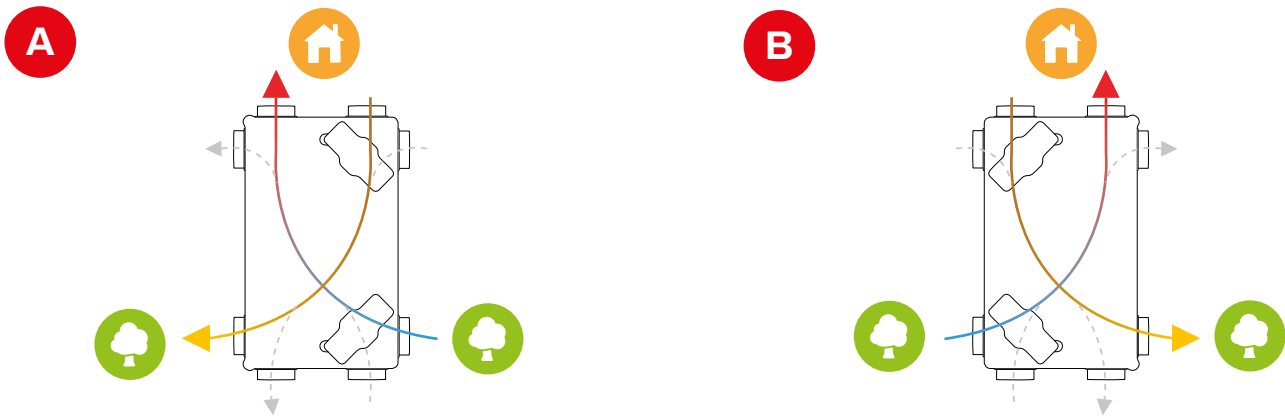
### 4.2.3 WANDMONTAGE



Beispiel

## Auswahl der Montagerichtung, Ausrichtung Ansaugung und Ausstoß

Die Lüftungseinheit wird in der werkseitigen Konfiguration [A] geliefert.



WERKSKONFIGURATION

## Abstände und Positionierung

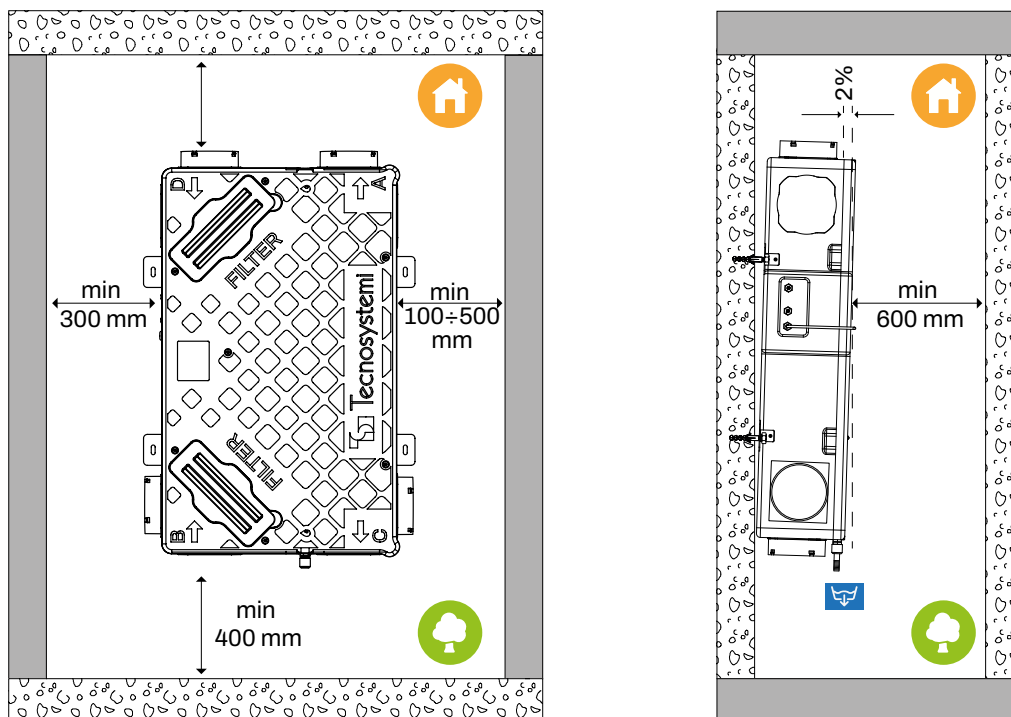
Bei der Wandinstallation ist der erforderliche Platz für die Luftanschlüsse und deren Kurvenabmessungen vorzusehen, wobei die Installationsbeschränkungen zu beachten sind (siehe Abbildung).

Installieren Sie das Gerät mit dem Kondensatablass und dem Abgasstrom der verbrauchten Luft nach unten gerichtet.

Die Mindestabstände für die Installation hängen von der Position der Anschlüsse, des Schaltschranks und des Kondensatablaufs ab.

Vorzusehen:

- einen Bodenabstand von mindestens 400 mm für den Kondensatablauf.
- mindestens 600 mm vor der Einheit für Wartungsarbeiten.



 Die Abluft- und Umgebungsluftzufuhranschlüsse müssen nach oben gerichtet installiert werden.



## ACHTUNG

Es wird empfohlen, dass mindestens zwei Personen zum Heben und Befestigen der Lüftungseinheit anwesend sind.  
Eine falsche Handhabung kann zu Schäden an der Einheit und Verletzungen des zuständigen Personals führen.

Für die Befestigung muss folgendermaßen vorgegangen werden:

1. Markieren Sie die Position der Löcher an der Wand und setzen Sie die entsprechenden Bohrungen (Abb. 1).
2. Setzen Sie die ausgewählten Dübel in die Löcher ein (Abb. 2).
3. Setzen Sie die Schrauben mit den Bolzen in jede der Bohrung teilweise ein (Abb. 3).
4. Hängen Sie die Lüftungseinheit an die Schrauben (Abb. 4).
5. Befestigen Sie das Gerät stabil mit einer Neigung von ~2 %, um den Kondensatablauf zu begünstigen.

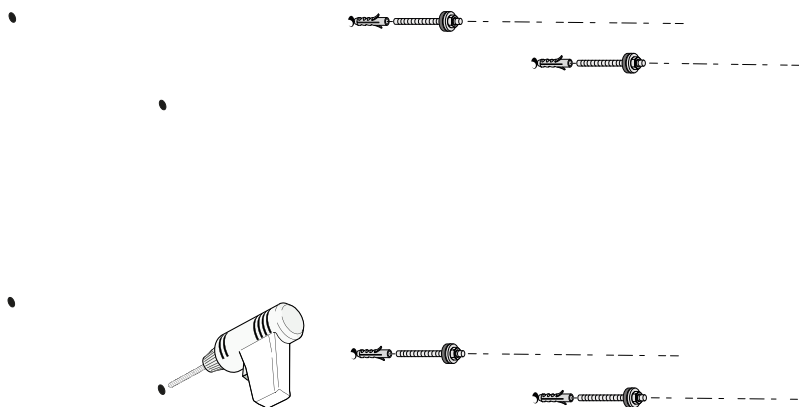
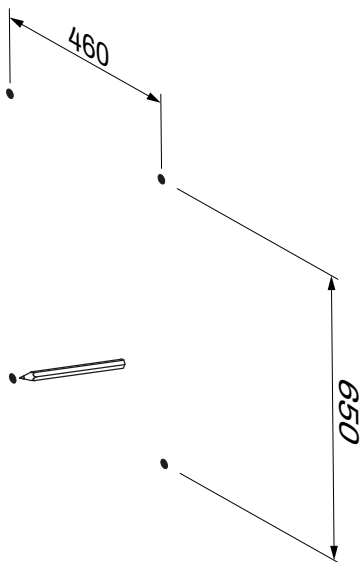


Abb. 1

Abb. 2

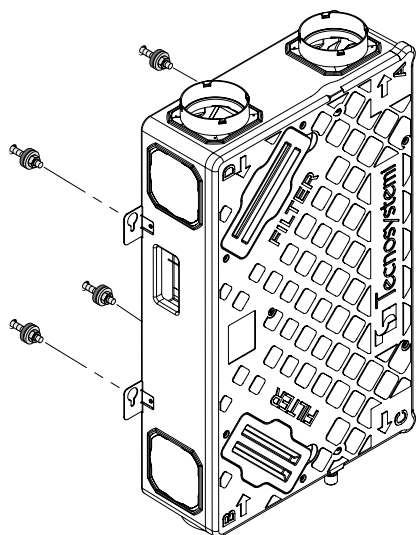


Abb. 3

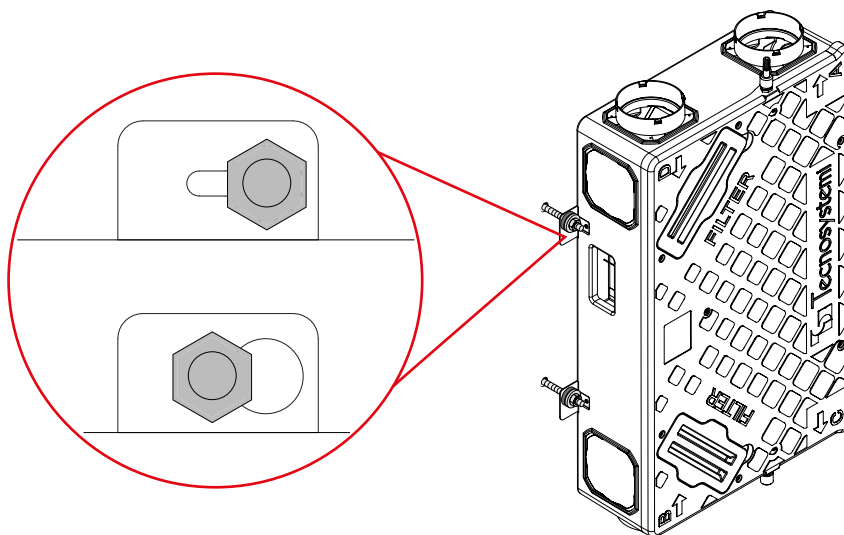


Abb. 4

## 4.2.4 Umkehrung / Montage des Bypasses

### **NUR FÜR HRVU TS180 - TS250**

Die Umkehrung der Montage (Bypass) [B] wird elektronisch durch Einstellen des Schalters und Versetzen der internen Bypass-Kappen erreicht.

Folgendermaßen vorgehen:

1. Den X32-Switch auf dem Bedienfeld in den SPIEGELMODUS versetzen (Abb. 1).
2. Die Bypass-Kappen innerhalb der Einheit versetzen (Abb. 2).

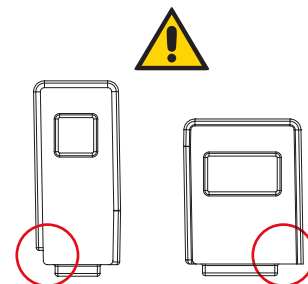
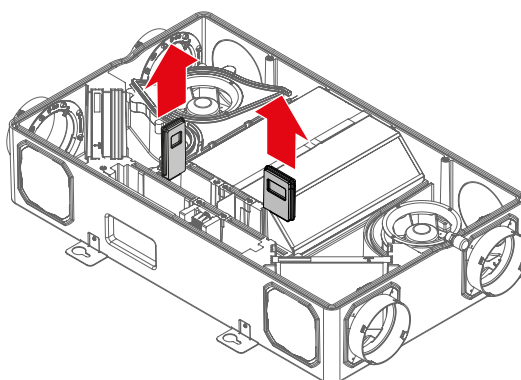
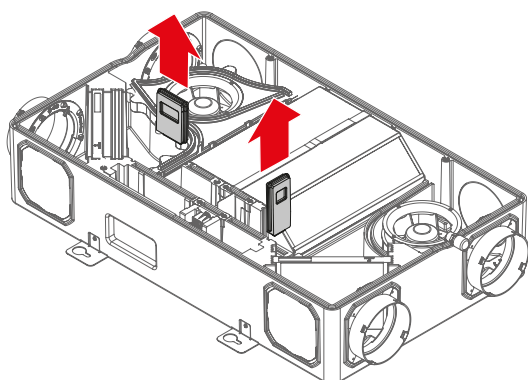
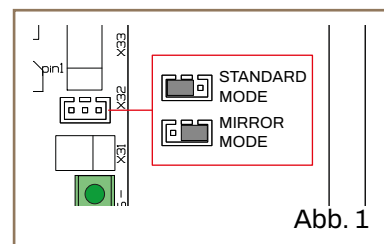


Abb. 2

**!** Achten Sie auf die Einsteckrichtung der Bypass-Kappen. Erzwingen Sie auf keinen Fall das Einführen. Eine falsche Positionierung kann zu strukturellen Schäden an der Einheit führen.

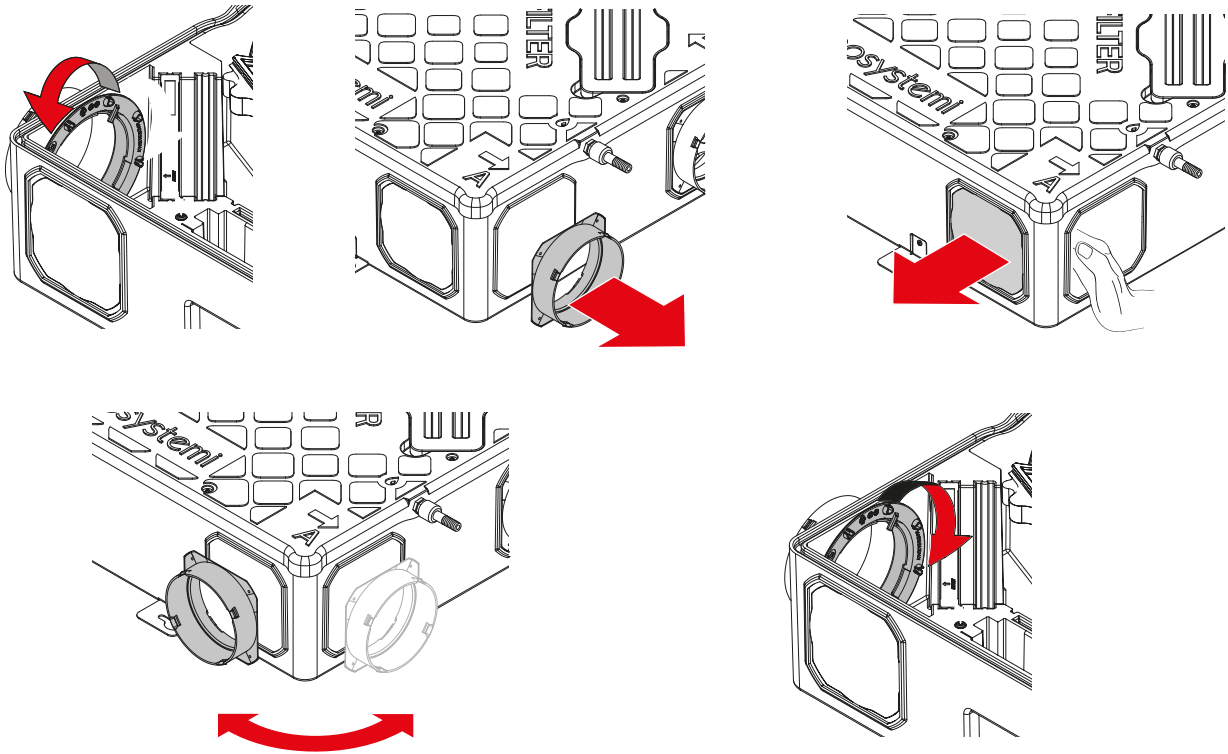
## 4.2.5 Änderung der Luftanschlüsse

Die Lüftungseinheit wird werkseitig mit vier vormontierten Kragen geliefert. Die Position der Kragen kann je nach Installationsanforderungen geändert werden.

Zur Änderung der Ausrichtung der Luftanschlüsse gehen Sie wie folgt vor:

1. Drehen Sie den inneren Kragen gegen den Uhrzeigersinn.
2. Entfernen Sie den äußeren Kragen.
3. Entfernen Sie die Kappe des Luftanschlusses, den Sie verwenden möchten.
4. Befestigen Sie den äußeren Kragen.
5. Fixieren Sie den inneren Kragen durch Drehen im Uhrzeigersinn. Stellen Sie sicher, dass der Luftanschluss fest verschraubt ist. Luftverluste können die Leistung des Gerätes beeinträchtigen.

 **Handhaben Sie bei der Versetzungs- und Montage die Kragen und/oder Verschlusskappen mit größter Sorgfalt. Eine übermäßige Belastung kann die Struktur der Wärmerückgewinnungseinheit beeinträchtigen.**



 **Bei Wandmontagen müssen die Anschlüsse für die Abluft der verbrauchten Luft und die Zufuhr der Umgebungsluft nach oben gerichtet installiert werden.**

## 4.3 Kondensatablauf

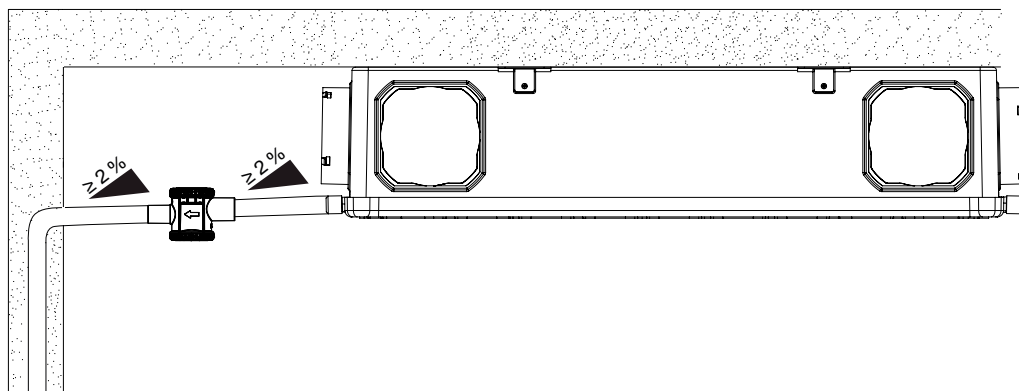
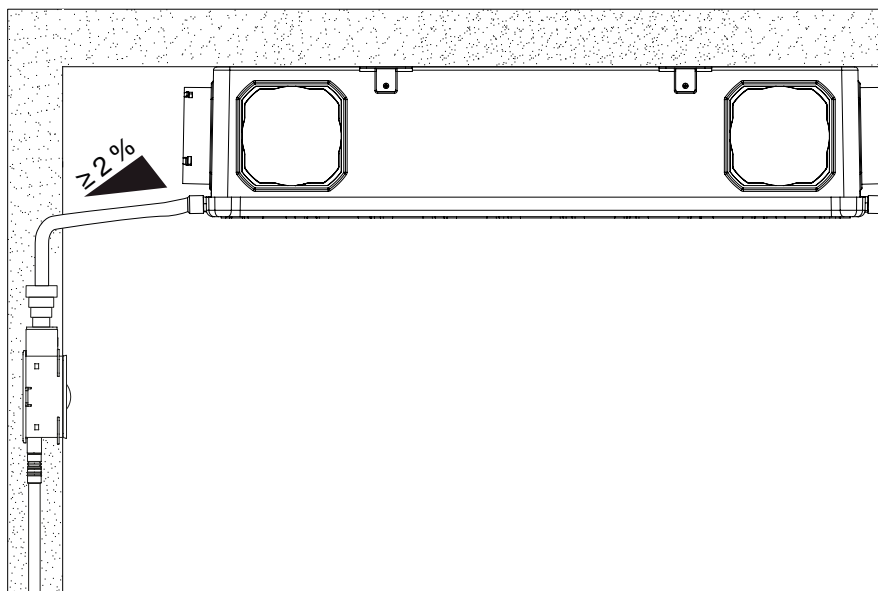
Der Kondensatablauf ist für die optimale Installation erforderlich und die Einlass- und Auslassanschlüsse müssen den im Verwendungsland geltenden Vorschriften und Gesetzen entsprechen.

Das Kondensatablaufsystem muss einen Trockensiphon vorsehen, beispielsweise als Wandvariante vom Typ Regio oder als horizontale Ausführung vom Typ Siphon Stop, um den Abfluss von Sättigungskondensat zu ermöglichen, das sich unter grenzwertigen thermo-hygrometrischen Bedingungen bilden kann, und in jedem Fall um das Zurückströmen unangenehmer Gerüche zu verhindern.

 **Der Kondensatablauf muss von der Außenseite des Einlasses und des Auslasses aus eingerichtet werden.**

### Installationshinweise

- Positionieren Sie den Siphon nicht unterhalb der Maschine, sondern seitlich und in einer Höhe, die unter dem Abflussanschluss der Einheit liegt.
- Um etwaige Wartungsarbeiten zu ermöglichen, sollten Sie den Siphon so installieren, dass er leicht zugänglich und abnehmbar ist.
- Stellen Sie sicher, dass der Kondensatablaufschlauch den Anschluss der Einheit nicht belastet.
- Bei Installationen in unbeheizten Räumen muss der Kondensatablauf angemessen und ordnungsgemäß isoliert sein, um ein Einfrieren zu verhindern.
- Überprüfen Sie den Kondensatablauf, bevor Sie ihn an die Maschine anschließen.



Sowohl bei der Verwendung eines horizontalen als auch eines vertikalen Trockensiphons sind die in der Abbildung angegebenen Mindestmaße und Neigungen zu beachten.


## 4.4 Elektrische Anschlüsse und Stromversorgung

Die Installation und der elektrische Anschluss des Produkts müssen von qualifiziertem Fachpersonal in Übereinstimmung mit den geltenden Gesetzen des Landes, in dem die Installation erfolgt, durchgeführt werden.

Vergewissern Sie sich, bevor Sie die Stromversorgung anschließen, dass die Daten des Typenschildes mit denen des Stromverteilungsnetzes übereinstimmen. Sehen Sie am Stromversorgungsnetz einen allpoligen Schalter/Trennschalter mit einem Kontaktöffnungsabstand von 3 mm oder mehr vor. Stellen Sie sicher, dass vor der elektrischen Anlage ein geeigneter Fehlerstromschutzschalter und Überstromschutz vorhanden ist. Der Kabelquerschnitt muss den geltenden Vorschriften entsprechen. Stellen Sie vor Beginn eines Eingriffs sicher, dass die Stromversorgung getrennt ist, und treffen Sie die entsprechenden Vorkehrungen, damit sie nicht ohne Wissen des Bedieners wieder eingeschaltet werden kann.

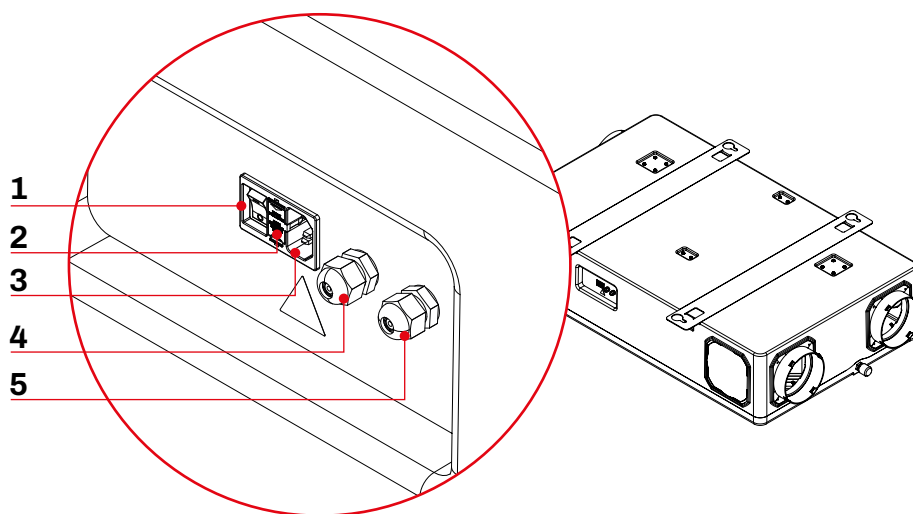
Stellen Sie sicher, dass keine scharfen Kanten vorhanden sind, die das Netzkabel beschädigen könnten.

Das Produkt muss an das Stromnetz angeschlossen werden, um die für den ordnungsgemäßen Betrieb erforderliche Stromversorgung bereitzustellen.

 Trennen Sie das Gerät vom Stromnetz, bevor Sie Anschlüsse herstellen. Das mitgelieferte Netzkabel wird ohne Netzstecker geliefert. Schließen Sie den Stecker an das Kabel an, um das Gerät mit Strom zu versorgen.

### HINWEIS

Sehen Sie am Versorgungsnetz einen ferngesteuerten EIN/AUS-Schalter vor, wie in den Schaltplänen angegeben.

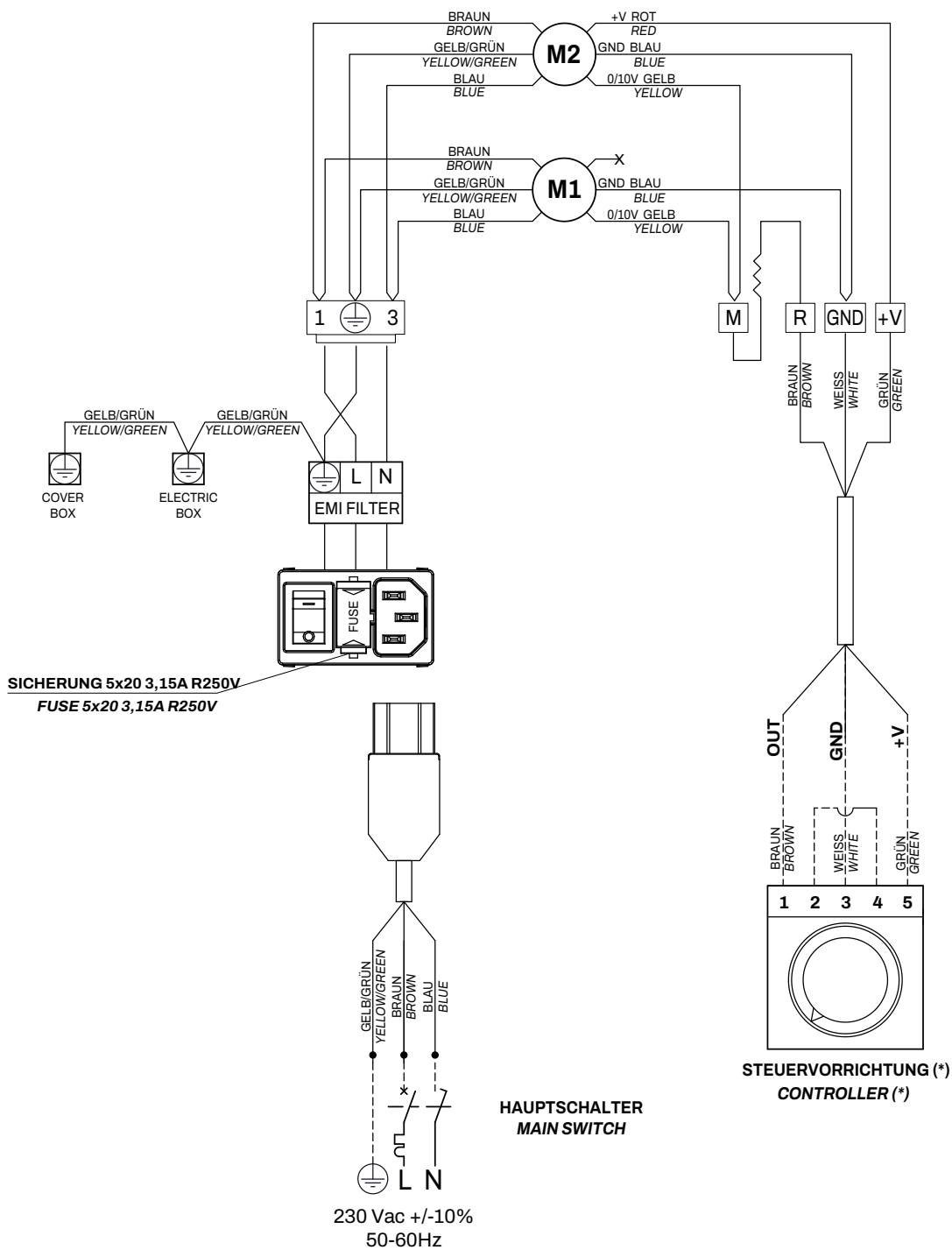


REF.	BESCHREIBUNG
1	EIN/AUS-Schalter
2	Glassicherung 5x20 3,15A R250V
3	Netzteilstecker
4	Vorgesehen E/A-Kabelverschraubung
5	Vorgesehen BMS-Kabelverschraubung

## Inbetriebnahme

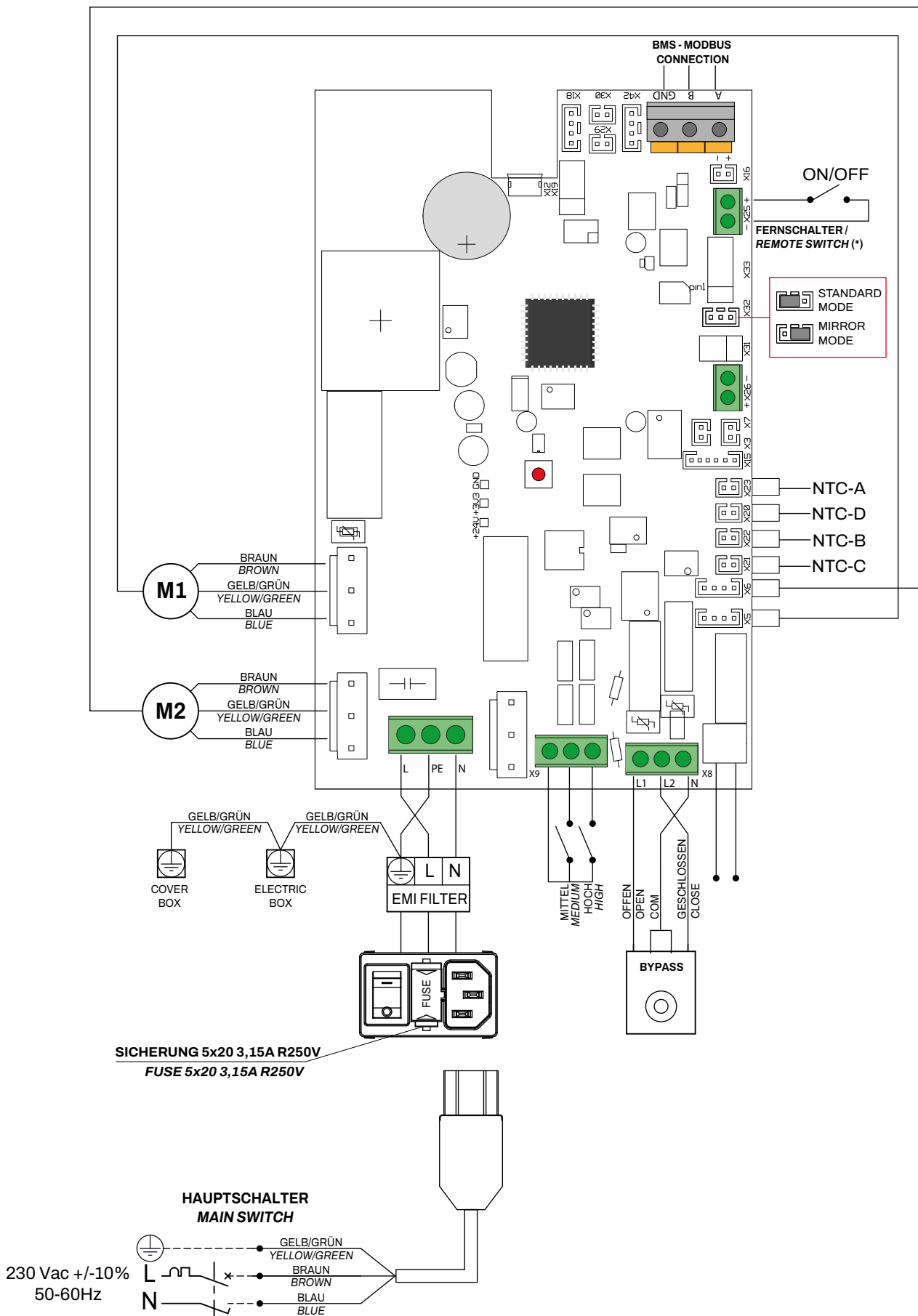
1. Stellen Sie die Anschlüsse wie in den Schaltplänen angegeben her.
2. Versorgen Sie, nachdem die Anschlüsse korrekt hergestellt und überprüft wurden, die Lüftungseinheit mit Strom, indem Sie den Schalter auf EIN stellen.
3. Das Gerät benötigt für den Startvorgang etwa 1 Minute. Während dieser Zeit werden alle Steuerbefehle unterbunden.
4. Für die Anschlüsse an die Steuergeräte siehe die entsprechenden Abschnitte.

# Schaltplan ERVU TS120



(\* ) Anschlüsse durch den Installateur.

# Schaltplan ERVU TS180 - TS250



(\* ) Anschlüsse durch den Installateur.

## 4.5 Hilfsanschlüsse

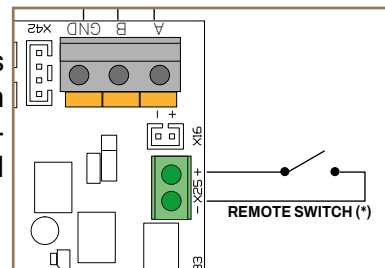
### • EIN/AUS-Fernschalter – Klemme X25

X25 ist ein Eingang, der der Verwaltung der erzwungenen Abschaltung des Geräts gewidmet ist. Wenn der mit diesem Kontakt verbundene Stromkreis durch einen externen Schalter geschlossen wird, interpretiert das System das Signal als Abschaltbefehl und unterbricht den Betrieb der gesamten Anlage auf kontrollierte und sichere Weise.

Diese Funktion ist besonders nützlich in Situationen, in denen das Gerät abgeschaltet werden muss.

Die Aktivierung von X25 kann über eine Handsteuerung wie einen Schalter oder automatisch über ein Relais oder einen Kontakt von einem Überwachungssystem gesteuert werden.

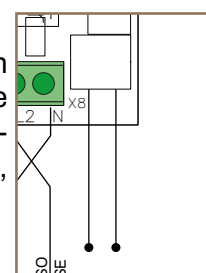
Nach dem Schließen führt das System die Abschaltvorgänge aus.



### • Alarmkontakt – Klemme X8

Der an die **Klemme X8** angeschlossene **Alarmkontakt** ist ein Ausgang, der der Meldung von Fehler- oder Alarmbedingungen des Geräts gewidmet ist. Wenn das System eine Anomalie, eine Fehlfunktion oder einen kritischen Zustand erkennt, der Beachtung erfordert, wird der mit **X8** verknüpfte Kontakt aktiviert, so dass ein Signal an externe Geräte wie Sirenen, Kontrollleuchten, SPS oder Überwachungssysteme gesendet werden kann.

Der Kontakt ist **normalerweise offen (NO)**.



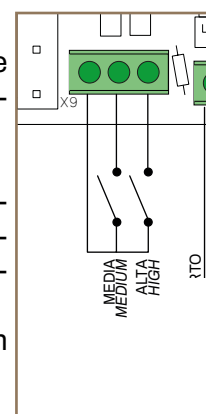
### • Zwangsbelüftung X9

Der **Kontakt zur Zwangsbelüftung**, der an die Klemme **X9** angeschlossen ist, ermöglicht es, die Zwangsbelüftung der Maschine von Hand oder automatisch zu aktivieren und die Geschwindigkeit je nach Betriebsanforderungen auf eine **mittlere (MED)** oder **hohe (HIGH)** Stufe zu stellen.

Wenn der mit **X9** verbundene Stromkreis durch einen Schalter oder ein externes Signal geschlossen wird, erzwingt das System die Aktivierung der Belüftung und umgeht alle automatischen Einstellungen. Diese Funktion ist in Situationen nützlich, in denen eine sofortige Erhöhung der Belüftungsleistung erforderlich ist.

Der Eingang **X9** kann so konfiguriert werden, dass verschiedene Betriebsmodi gemäß dem Schema ausgewählt werden können

- MITTLERE Geschwindigkeit
- HOHE Geschwindigkeit

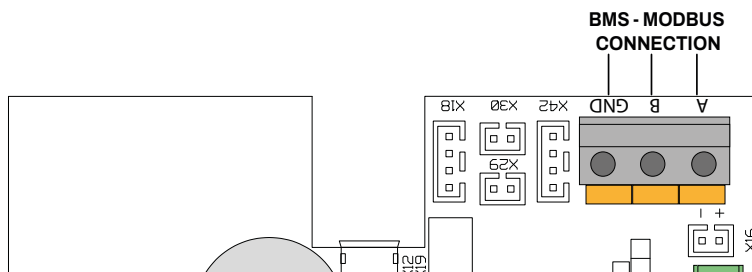


Der Befehl zur Zwangsbelüftung kann über Tasten, Relais oder Signale von einer SPS oder einem Überwachungssystem gesteuert werden.

## 4.6 MODBUS-Fernverbindung

Die Lüftungseinheit arbeitet mit dem BMS-MODBUS-Protokoll (Adress 1 – 9600 Bit/s – EVEN parity – 8 Data Bit – 1 STOP Bit).

Zu den Lüftungseinheiten mit integriertem BMS-MODBUS-Protokoll zählen ERVU TS180, TS250, TS320. Schließen Sie die BMS-MODBUS-Schnittstelle an die Klemmen GND-B-A an.



### 4.6.1 Unterstützte Funktionen

Die wichtigsten unterstützten Funktionen des Protokolls sind:

- Auslesen der Verwaltungsprotokolle;
- Schreiben des einzelnen Registers;
- Schreiben mehrerer Register.

### 4.6.2 Datentypen

Alle BMS-MODBUS-Register umfassen 16 Bits.

Das Protokoll unterstützt die folgenden Typen.

TYP	FUNKTION
<b>UINT8</b>	Das Register umfasst 16 Bit. Der Wert darf nur 8 Bit betragen. 0 – 256 (nur positiv).
<b>SINT8</b>	Das Register umfasst 16 Bit. Der Wert darf nur 8 Bit betragen. –128 – 127 (Zweierkomplement). <b>HINWEIS:</b> Wenn der Wert ein negatives Vorzeichen hat, enthält das hohe Byte FFh
<b>UINT16</b>	16 Bit-Werte 0 - 65535 (nur positiv)
<b>SINT16</b>	16 Bitwerte -32768 - 32767 (Zweierkomplement)
<b>UINT32</b>	32 Bit-Werte 0 - 4294967296 (nur positiv)
<b>SINT32</b>	32 Bitwerte -2147483648 - 2147483647 (Zweierkomplement)
<b>UINT64</b>	64 Bit-Werte (nur positiv)
<b>SINT64</b>	Mit 64-Bit markierte Werte (Zweierkomplement)
<b>Float</b>	EEE-754 32-Bit-Gleitkommazahl
<b>Array</b>	Matrix von Zeichenfolgen oder Bytes.

### 4.6.3 32-Bit-Wert

Ein 32-Bit-Wert besteht aus 2 aufeinanderfolgenden 16-Bit-Registern.

Die Byte/Word-Sequenz eines 32-Bit-Registers lautet:

$32\text{bitResult} = \text{weniger aussagekräftiges Byte} + (0x10000 * \text{aussagekräftigstes Byte})$

REGISTER	WERT
<b>X</b>	16- Bit weniger aussagekräftiges Byte (Big Endian)
<b>X+1</b>	16- Bit aussagekräftigstes Byte (Big Endian)

Ein Modbus-Master kann ein einzelnes 32-Bit-Registerwort in zwei separaten Paketen lesen/ schreiben. Der 32-Bit-Wert wird in der Bridge gespeichert, um die Datenintegrität zu erhalten. Das niedrigste Register muss vor dem höchsten Register gelesen/geschrieben werden. Diese Speicherung funktioniert möglicherweise nicht immer ordnungsgemäß, daher wird empfohlen, das Lesen von 32-Bit-Werten in zwei separaten Paketen zu vermeiden.

### 4.6.4 64-Bit-Wert

Ein 64-Bit-Wert besteht aus 4 aufeinanderfolgenden 16-Bit-Registern.

Die Byte/Word-Sequenz eines 32-Bit-Registers lautet:

$64\text{bitResult} = \text{weniger aussagekräftiger Begriff} + (0x10000 * \text{mid1 Begriff}) + (0x10000 * \text{mid2 Begriff}) + (0x1000000000000 * \text{aussagekräftigster Begriff})$ .

REGISTER	WERT
<b>X</b>	16- Bit weniger aussagekräftiger Begriff (Big Endian)
<b>X+1</b>	16- Bit Begriff 1. Hälfte (Big Endian)
<b>X+2</b>	16- Bit Begriff 2. Hälfte (Big Endian)
<b>X+3</b>	16- Bit aussagekräftigster Begriff (Big Endian)

Ein Modbus-Master kann ein einzelnes 64-Bit-Registerwort in zwei separaten Paketen lesen/ schreiben. Der 64-Bit-Wert wird in der Bridge gespeichert, um die Datenintegrität zu erhalten. Das niedrigste Register muss vor dem höchsten Register gelesen/geschrieben werden. Diese Speicherung funktioniert möglicherweise nicht immer ordnungsgemäß, daher wird empfohlen, das Lesen von 64-Bit-Werten in zwei separaten Paketen zu vermeiden.

### 4.6.5 Arraywert

Ein Arraywert besteht aus mehr als 16 Bits, die Register enthalten, aber die Daten selbst sind ein Array von Bytes. Wenn zum Beispiel die Zeichenfolge „Hello“ im Array gespeichert ist, wird das erste Byte zuerst im Paket platziert, was zu einer Ausgabe führt von:

Feldname	Funktion	Byte-Zählung	Reg X Hi	Reg X Lo	Reg X+1 Hi	Reg X+1 Lo	Reg X+2 Hi	Reg X+2 Lo	Reg X+3 Hi	Reg X+3 Lo
<b>Wert</b>	03h	08h	„H“	„e“	„l“	„l“	„o“	00h	00h	00h

## 4.6.5 Verwaltungsprotokoll der Kommunikationsvorrichtung

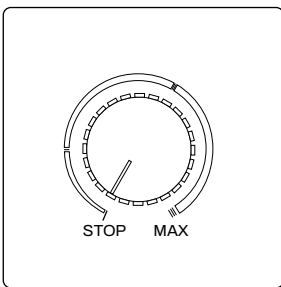
REG. Nr.	Lesen Schreiben	Funktion / Name Wert	Einheit	Datentyp
41998	RW	<b>Paritätsbit</b> Paritätstyp, der auf dem RS485-Bus verwendet wird 0 = keiner 1 = ungerade <b>2 = gerade (STANDARD)</b> <b>Hinweis:</b> Nach Änderung dieses Wertes ändert sich die Art der Kommunikation unmittelbar.	-	UINT8
41999	RW	<b>Stoppbits</b> Anzahl der auf dem RS485-Bus verwendeten Stoppbits 0 = 1 Stoppbit (Standard) 1 = 2 Stoppbits <b>Hinweis:</b> Nach Änderung dieses Wertes ändert sich die Art der Kommunikation unmittelbar.	-	UINT8
42000	RW	<b>Übertragungsgeschwindigkeit</b> 0 = 300 1 = 600 2 = 1200 3 = 2400 4 = 4800 <b>5 = 9600 (STANDARD)</b> 6 = 19200 7 = 38400 8 = 57600 9 = 115200 <b>Hinweis:</b> Nach Änderung dieses Wertes ändert sich die Art der Kommunikation unmittelbar.	-	UINT8
42001	W	<b>Zurücksetzen der CPU</b> Durch die Eingabe von 1 in dieses Register wird ein Zurücksetzen des Systems ausgelöst.	-	UINT8
41500	RW	<b>Lüftungsgeschwindigkeit</b> 0 = Stand-By (AUS) 1 = absolute Mindestgeschwindigkeit/Abwesenheitsmodus 21 = Standby von Display-Steuergerät 2 = Mindestgeschwindigkeit 23 = Mittlere Geschwindigkeit 3 = Höchstgeschwindigkeit 13 = Zeitgeregelte Höchstgeschwindigkeit (30-60-90 Min.) 24 = AUTOMATISCHER Modus – RH / CO <sup>2</sup> (wenn Sensor vorhanden)	-	UINT8
41009	R	<b>Rücklufttemperatur</b> Wert gleich NAN, wenn keine bekannte Rücklufttemperatur vorliegt. NaN: Sensorfehler	°C	FLOAT
41007	R	<b>Externe Ansaugtemperatur</b> Wert gleich NAN, wenn keine bekannte Ansaugtemperatur vorliegt.  NaN: Sensorfehler	°C	FLOAT
41011	R	<b>Ausstoßtemperatur</b> Wert gleich NAN, wenn keine bekannte Zulufttemperatur vorliegt.  NaN: Sensorfehler	°C	FLOAT

REG. Nr.	Lesen Schreiben	Funktion / Name Wert	Einheit	Datentyp
41005	R	<b>Ausstoßtemperatur</b> Wert gleich NAN, wenn keine bekannte Ausstoßtemperatur vorliegt.  NaN: Sensorfehler	°C	FLOAT
41028	R	<b>Raumtemperatur (Rücklauf)</b> NaN: Sensorfehler <b>Hinweis:</b> Dieser Temperaturwert wird von einer RST-Einschränkung entgegengenommen. Wenn keine RST festgelegt ist, ist dieser Wert gleich der Ablufttemperatur.	°C	FLOAT
41015	R	<b>Frostschutzzustand</b> 0 = Frostschutz inaktiv 1 = Frostschutz aktiv	-	UINT8
41056	R	<b>Passiver Lüftungszustand</b> 0: keine Kühlung/Heizung 1: Kühlung möglich 2: Kühlung aktiv 3: Heizung möglich 4: Heizung aktiv 5: Kühlung aktiv, aber Bypass in Wartezustand aktiv 6: Heizung aktiv, aber Bypass in Wartezustand aktiv 7: Kühlung aktiv, Lüftungsanforderung zurückgewiesen 8: Heizung aktiv, Lüftungsanforderung zurückgewiesen	-	UINT8
41060	R	<b>Bypass-Positionsstatus</b> 0% = geschlossen 100% = offen Sonderwerte:	%	UINT8
41057	R	<b>Erfasste Saison</b> 0 = Saisonale Erkennung nicht aktiviert 1 = Saison unbekannt (aktive Erkennung, aber Saison noch nicht festgelegt) 2 = Heizsaison 3 = Kühlsaison	-	UINT8
41014	R	Verschmutzungsstatus des Luftfilters 0 = Luftfilter OK 1 = Luftfilter verschmutzt	-	UINT8
41040	R	<b>Restlaufzeit des Luftfilters</b> Verbleibende Zeit bis der Luftfilter gereinigt oder erneuert werden muss. <b>Hinweis:</b> Wenn die Einstellung „Zeit zum Filteraustausch“ (#49) auf 0 eingestellt ist, wird immer 0 zurückgegeben.	tt	UINT16
41504	W	<b>Zurücksetzen des Timers des Luftfilters</b> Der Wert 1 setzt den Timer des Filters zurück	-	UINT8
41003	R	<b>Systemfehler</b> 4 = Sensorfehler Wiederaufnahme innen 5 = Sensorfehler Ansaugung außen 6 = Sensorfehler Zuluft 0 = Kein Fehler 7 = Sensorfehler Abluft 2 = Sensorfehler Zuluft 9 = Filter verschmutzt	-	UINT16
41508	RW	<b>Aktivierung des Zuordnungsmodus</b> 0 = inaktiv 1 = aktiv	-	UINT8
41509	RW	<b>Aktivierung der Programmierung</b> 0 = inaktiv 1 = aktiv 2 = aktiv, aber überschrieben (nur auslesen)	-	UINT8

REG. Nr.	Lesen Schreiben	Funktion / Name Wert	Einheit	Datentyp
45025	RW	<b>Bypass-Steuerung</b> 0 = <i>automatisch (STANDARD)</i> 1 = immer offen 2 = immer geschlossen	-	UINT16
45046	RW	<b>Spiegelmodus</b> 0 = Gebläse 1 Rücklauf – Gebläse 2 Zuluft 1 = Gebläse 1 Zuluft – Gebläse 2 Rücklauf 2 = integriert – Schalterstellung	-	UINT16

## 4.7 Steuervorrichtungen

### 4.7.1 Vorrichtung 0-10 V (nur für ERVU TS120)



#### Allgemeine Sicherheitsanweisungen

Das Steuergerät ist für den Einsatz im Innenbereich ausgelegt. Setzen Sie das Gerät keinem Regen oder Feuchtigkeit aus, um Kurzschlüsse zu vermeiden. Ein Kurzschluss kann zu Bränden führen oder die Gefahr eines elektrischen Schlages mit sich bringen. Verwenden Sie das Gerät bei einer Umgebungstemperatur zwischen 0 °C und 40 °C. Verwenden Sie zum Reinigen des Geräts nur ein weiches, feuchtes Tuch. Vermeiden Sie die Verwendung von Scheuermitteln oder aggressiven chemischen Reinigungsmitteln. Nicht lackieren. Nicht manipulieren.

#### Beschreibung

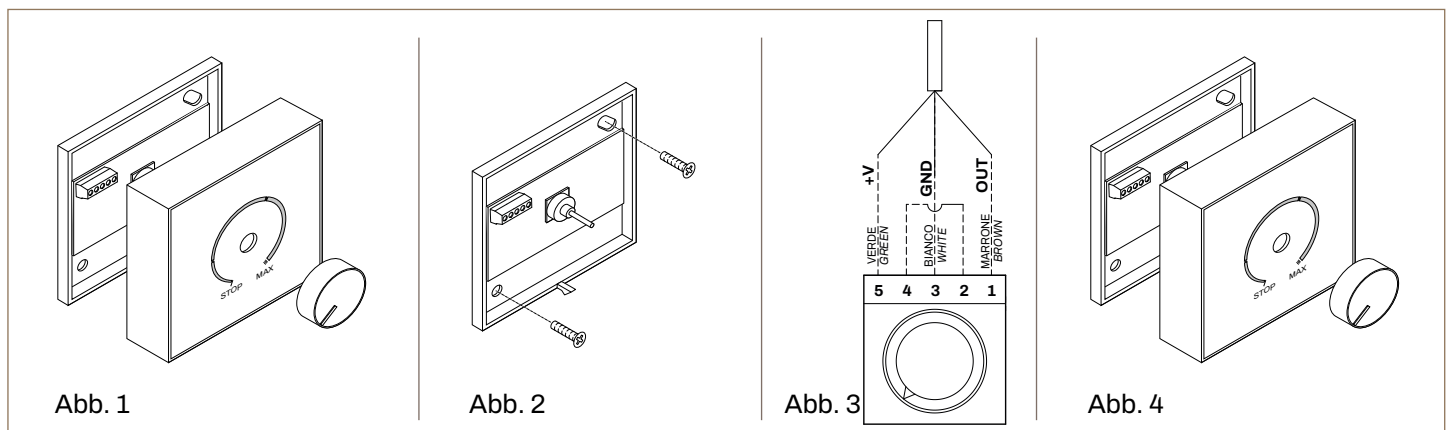
Das Gerät regelt die Lüftergeschwindigkeit der Lüftungseinheit.

#### Installation

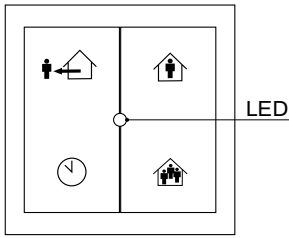
**HINWEIS: Das Gerät nicht in Metallgehäuse legen oder stellen.**

Für die Installation des Geräts gehen Sie folgendermaßen vor:

- Entfernen Sie den Drehknopf vom Gerät.
- Trennen Sie das Gerät von der Montageplatte (Abb. 1).
- Verwenden Sie die Montageplatte als Schablone, um die Befestigungspunkte zu markieren. **Vergewissern Sie sich, dass die Wand glatt und sauber ist.**
- Befestigen Sie die Montageplatte mit den Schrauben an der Wand (Abb. 2).
- Nehmen Sie die elektrischen Anschlüsse an die Steuertafel vor (Abb. 3).
- Befestigen Sie das Gerät an der Montageplatte (Abb. 4).
- Stecken Sie den Drehknopf auf seinen Sitz.



## 4.7.2 Drahtloses Steuergerät (für TS180 – TS250)



### Allgemeine Sicherheitsanweisungen

Das Steuergerät ist für den Einsatz im Innenbereich ausgelegt. Setzen Sie das Gerät keinem Regen oder Feuchtigkeit aus, um Kurzschlüsse zu vermeiden. Ein Kurzschluss kann zu Bränden führen oder die Gefahr eines elektrischen Schlages mit sich bringen. Verwenden Sie das Gerät bei einer Umgebungstemperatur zwischen 0 °C und 40 °C. Verwenden Sie zum Reinigen des Geräts nur ein weiches, feuchtes Tuch. Vermeiden Sie die Verwendung von Scheuermitteln oder aggressiven chemischen Reinigungsmitteln. Nicht lackieren. Nicht manipulieren.

### Beschreibung

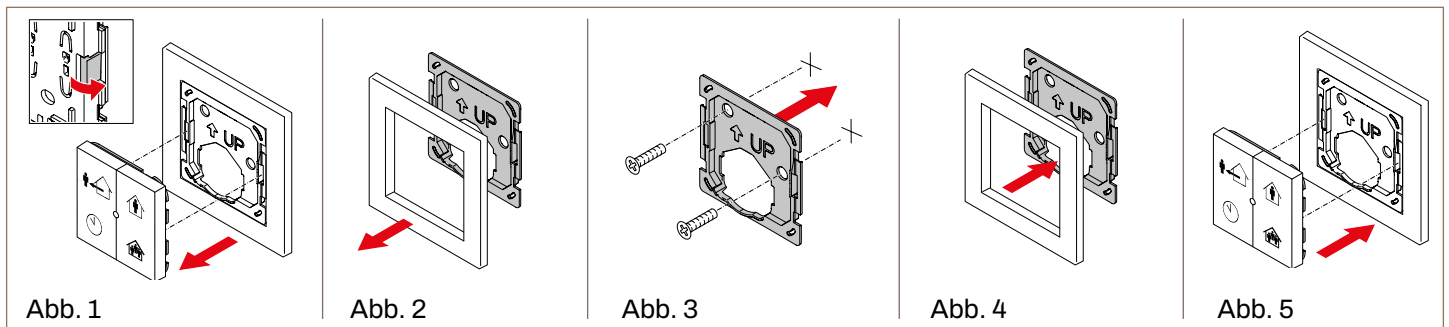
Das Gerät regelt die Lüftergeschwindigkeit der Lüftungseinheit. Die Kommunikation mit der Einheit erfolgt über eine drahtlose Verbindung.

### Installation

**HINWEIS: Erfordert keine Installation auf einem Schaltkasten.**

Für die Installation des Geräts gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Entfernen Sie den Tastenkörper von der Montageplatte (Abb. 1).
2. Entfernen Sie den Rahmen (Abb. 2).
3. Verwenden Sie, wenn die Montage an der Wand erfolgt, die Montageplatte als Schablone, um die Befestigungspunkte zu markieren. **Vergewissern Sie sich, dass die Wand glatt und sauber ist.**
4. Befestigen Sie die Montageplatte mit den Schrauben (Abb. 3) oder dem mitgelieferten doppelseitigen Klebeband.
5. Legen Sie den Rahmen auf die Montageplatte (Abb. 4).
6. Haken Sie den Tastenkörper an der Montageplatte ein (Abb. 5).



### Neue Zuordnung

Zur Kopplung des Gerätes mit der Lüftungseinheit muss das Verfahren „ZUORDNUNG“ gestartet werden.

Zur Aktivierung des Verfahrens ist Folgendes erforderlich:

1. Trennen Sie die Stromversorgung von der Lüftungseinheit, warten Sie 30 Sekunden und schließen Sie sie wieder an.
2. Halten Sie die beiden oberen oder die beiden unteren Tasten gedrückt (Abb. 7). Das Gerät versucht, eine Verbindung zum Wärmerückgewinner herzustellen. Bei erfolgreich abgeschlossener Zuordnung blinkt die grüne LED am Gerät zweimal auf (Abb. 8). Andernfalls leuchtet die LED rot und blinkt einmal (Abb. 8).

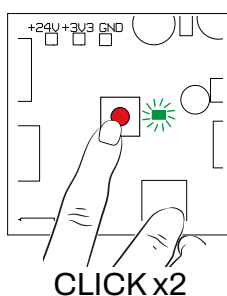


Abb. 6

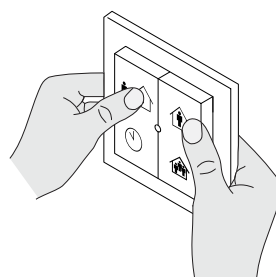


Abb. 7

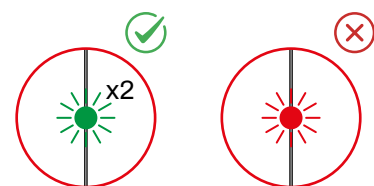


Abb. 8

## 4.8 Abnahme und Erstüberprüfung

Bei Versionen mit Steuerelektronik führt die Lüftungseinheit beim Einschalten oder nach einem Stromausfall eine Funktionsprüfung durch.

Die Motoren werden nacheinander für einen kurzen Zeitraum aktiviert, gefolgt von der Überprüfung des ordnungsgemäßen Betriebs des Bypasses.

Während dieser Phase, die etwa eine Minute dauert, ist auch der Zuordnungsmodus aktiv.





Wenn eine Taste an der Hauptsteuerung gedrückt wird, blinkt die orangefarbene LED, die die Startphase anzeigt, wie in der Tabelle der optischen Meldungen beschrieben.

Nach Abschluss des Vorgangs ist die Lüftungseinheit für den normalen Gebrauch bereit.

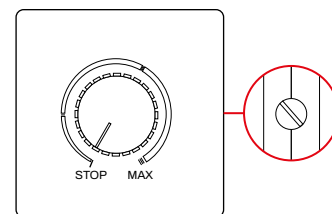
Angaben zum Koppeln eines neuen Steuergeräts finden Sie in Abschnitt 4.7.2 – Neue Zuordnung.

## 5. Betriebsanleitung

### 5.1 Funktionsweise des Geräts 0-10 V (nur für ERVU TS120)

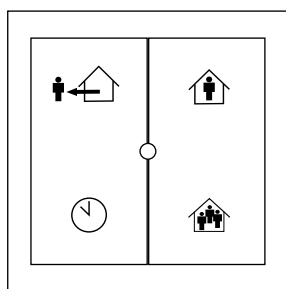
BESCHREIBUNG		BESCHREIBUNG	
	Ausgeschaltet.		Mittlere Geschwindigkeit des Lüfters.
	Mindestgeschwindigkeit des Lüfters.		Höchstgeschwindigkeit des Lüfters.





Der Mindestwert von Geschwindigkeit oder Leistung kann über den Trimmer an der Seite des Geräts eingestellt werden. Verwenden Sie einen Schraubendreher, um den Trimmer einzustellen.



### 5.2 Funktionsweise des drahtlosen Steuergeräts (für TS180 – TS250)

#### Betrieb











	FUNKTION	BESCHREIBUNG
	<b>Reduzierte Geschwindigkeit</b>	Diese Funktion ist ideal, um das Umfeld gesund zu halten, wenn es nicht besetzt ist (**).
	<b>Mindestgeschwindigkeit</b>	Diese Funktion gewährleistet ein Minimum an Luftumwälzung unter normalen Betriebsbedingungen.
	<b>Mittlere Geschwindigkeit</b>	Diese Funktion sorgt für eine moderate Luftzirkulation unter bewohnten Umgebungsbedingungen.
	<b>Mindest-Timer</b>	Diese Funktion mit begrenzter Laufdauer wird unter extremen Bedingungen verwendet, um die maximale Luftzirkulation zu erzwingen. Sie können den Modus für 30, 60 oder 90 Minuten programmieren. Um 30 Minuten einzustellen, drücken Sie die Taste einmal. Zum Einstellen von 60 Minuten drücken Sie die Taste zweimal. Um 90 Minuten einzustellen, drücken Sie die Taste dreimal.  Nach Ablauf der eingestellten Zeit schaltet das Gerät wieder in die vorherige Funktion.

(\*\*) OFF: Die erzwungene Abschaltung der Maschine kann auf eine der folgenden Arten erfolgen:

- spezieller Schalter, der an der Stromversorgungsleitung eingerichtet werden muss;
- Vorbereitung von EIN/AUS-Kontakt an Klemme X25;
- MODBUS;
- mit dem Display-Steuergerät (kein serienmäßiges Zubehör).

## Optische Meldungen

STATUS	FARBE	ANZEIGE	
Einschalten	Orange		1 Blinksignal
Betrieb	Grün		Dauerhaft eingeschaltet
Batterie leer	Orange		1 Blinksignal
Filter verschmutzt	Orange		2 Blinksignale
Lüfterfehler	Rot		1 Blinksignal
Zuordnung geändert	Grün		1 Blinksignal
Zuordnung erfolgreich abgeschlossen	Grün		2 Blinksignale
Kommunikationsfehler	Rot		1 Blinksignal

### 5.3 Frostschutz-Funktion (für TS180 – TS250)

Die Einheit ist mit einem Frostschutzsystem ausgestattet. In Zeiten, in denen die Außentemperaturen besonders kalt sind, reduziert der Luftansauglüfter automatisch seine Geschwindigkeit, um die Belastung seines Heizsystems zu begrenzen und zu verhindern, dass der Wärmetauscher einfriert.

Die Belüftung kann vorübergehend unterbrochen werden, wenn die Temperatur am AUSSTOSS unter 2 °C sinkt.

### 5.4 Funktionen Free Cooling und Free Heating (für TS180 – TS250)

Die Funktionen **Free Cooling** und **Free Heating** einer kontrollierten mechanischen Lüftung (WRG) ermöglichen es, die äußeren Umgebungsbedingungen zu nutzen, um den Innenraumkomfort zu verbessern und den Energieverbrauch zu senken.

#### Free Cooling

Die Funktion **Free Cooling** wird aktiviert, wenn die Außentemperatur niedriger als die Innentemperatur ist, und das System kann diese kühlere Luft nutzen, um die Räume ohne den Einsatz von Klimageräten oder anderen aktiven Kühlsystemen zu kühlen.

- Das System umgeht den **Wärmetauscher** und vermeidet die Wärmerückgewinnung aus der austretenden Luft.
- Frische Außenluft wird direkt in die Räume geleitet, wodurch die Innentemperatur auf natürliche Weise gesenkt wird.
- Dies ist besonders in der **Übergangszeit** oder in den Sommernächten nützlich, um die Räume zu erfrischen, ohne auf Klimageräte zurückgreifen zu müssen.

#### Free Heating

Die Funktion **Free Heating** ist das Gegenteil von Free Cooling und wird aktiviert, wenn die Außentemperatur höher als die Innentemperatur, aber dennoch für eine angenehme passive Erwärmung geeignet ist.

- Das System nutzt die wärmere Außenluft, um die Innentemperatur zu erhöhen, ohne die Heizung einschalten zu müssen.
- Auch in diesem Fall **wird der Wärmetauscher umgangen**, damit die warme Luft direkt in die Räume gelangen kann.
- Dieser Modus ist nützlich an **sonnigen Wintertagen**, wenn die Außenluft milder ist und zur Raumerwärmung beitragen kann.

Die Funktion wird automatisch vom WRG gesteuert und kann über BMS oder über die erweiterte Steuerung deaktiviert werden.

Die Funktion wird erst aktiviert, nachdem das WRG die Betriebssaison bestimmt hat.

Zur Ermittlung der Betriebssaison gilt eine Regel:

Wenn die Außentemperatur für einen stabilen Zeitraum von mehr als 6 Stunden höher als 20 °C ist, wird die SOMMERSAISON festgelegt.

Wenn die Außentemperatur über einen stabilen Zeitraum von mehr als 6 Stunden unter 17 °C liegt, wird die WINTERSAISON festgelegt.

Der Modus **Free Cooling** und damit der Bypass wird automatisch aktiviert, wenn alle der folgenden Bedingungen erfüllt sind:

- Sommersaison aktiv.
- Bypass im automatischen Modus aktiv.
- Niedrigere Außentemperatur als Innentemperatur – Unterschied (5 °C).
- Außentemperatur höher als 15 °C


Wenn die Außentemperatur unter 15 °C fällt, wird die Funktion deaktiviert.

Der Modus **Free Heating** und damit der Bypass wird automatisch aktiviert, wenn alle der folgenden Bedingungen erfüllt sind:

- Wintersaison aktiv.
- Bypass im automatischen Modus aktiv.
- Höhere Außentemperatur als Innentemperatur + Unterschied (5 °C).

## 6. Wartung, Reinigung und Reparatur

Alle in diesem Kapitel beschriebenen WARTUNGSARBEITEN müssen immer von qualifiziertem und befähigtem Fachpersonal in Übereinstimmung mit den im Bestimmungsland geltenden nationalen Rechtsvorschriften durchgeführt werden.

 Stellen Sie vor dem Durchführen von Arbeiten am Gerät oder vor dem Zugriff auf Innenbereiche sicher, dass die Stromversorgung getrennt ist.

 Im Inneren der Einheit befinden sich bewegliche Bauteile. Seien Sie besonders vorsichtig, wenn Sie in deren Nähe arbeiten, auch wenn die Stromversorgung unterbrochen ist.

 Verschließen Sie die Lüftungseinheit nach den Wartungsarbeiten immer wieder.

 Tragen Sie geeignete persönliche Schutzausrüstung.

### 6.1 Wartungsprogramm

Es wird empfohlen, die Lüftungseinheit regelmäßig zu warten.


Die Häufigkeit der Eingriffe hängt vom Ort und der von der Einheit bearbeiteten Luftqualität ab.

Insbesondere wird empfohlen:

- überprüfen Sie die Sauberkeit der Ventilatorschaufeln und das Vorhandensein von Fremdkörpern alle 500 Betriebsstunden (ca.);
- überprüfen Sie den festen Sitz aller Schraubverbindungen;
- überprüfen Sie die elektrischen Anschlüsse und den guten Zustand der Kabel.

## 6.2 Austausch von Verschleißteilen

### 6.2.1 Filter

-  Wir empfehlen die Verwendung von Originalersatzteilen.  
Das Versäumnis, die Filter zu reinigen und/oder zu ersetzen, kann die Effizienz des Betriebs der Einheit beeinträchtigen.  
Die Filter bestehen aus Glasfaserpapier. Daher ist es nicht ratsam, sie zu waschen oder der Witterung auszusetzen.

Verschmutzte Filter erhöhen die Druckverluste der Einheit, reduzieren das Volumen der Zuluft und erhöhen den Stromverbrauch der Lüftungseinheit.

Die Reinigung der Filter muss in regelmäßigen Abständen erfolgen, je nach Ort und Qualität der Einheit oder wenn der Filteralarm der Fernbedienung dies anzeigt.

Bitte kontaktieren Sie unseren Kundendienst für den Kauf neuer Filter.

Zum Reinigen oder Austauschen der Filter gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Entfernen Sie die Schutzabdeckungen der Filter (Abb. 1).
2. Ziehen Sie die Filter heraus (Abb. 2).
3. Blasen Sie die Filter vorsichtig mit Druckluft aus, um ihre Struktur nicht zu beschädigen (Abb. 3).
4. Setzen Sie die Filter wieder in ihre Gehäuse ein (Abb. 4).
5. Schließen Sie die Schutzabdeckungen (Abb. 4).

 Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt 6.3 – Reinigung und Desinfektion der Einheit

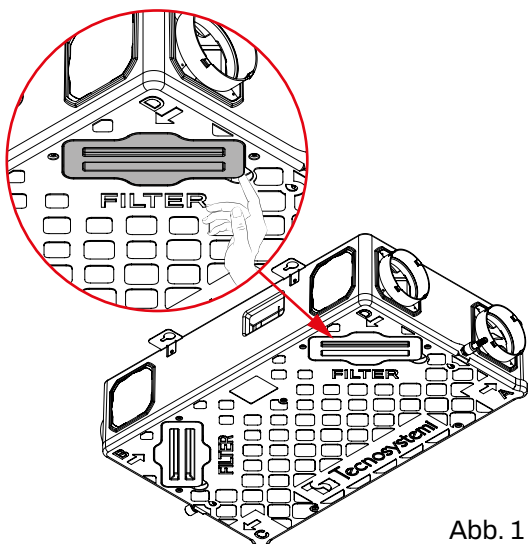


Abb. 1

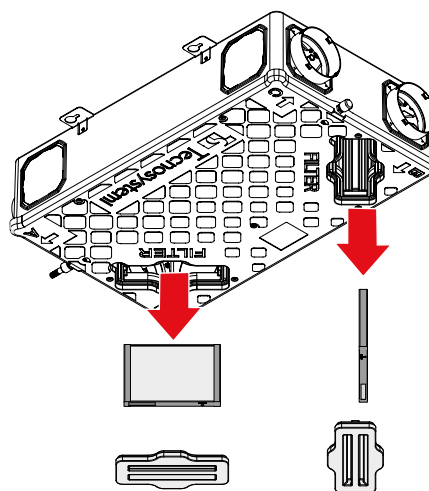


Abb. 2

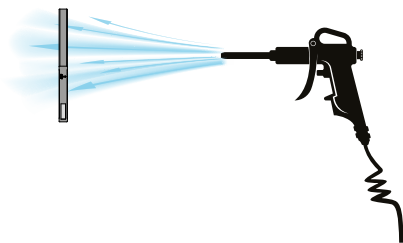


Abb. 3

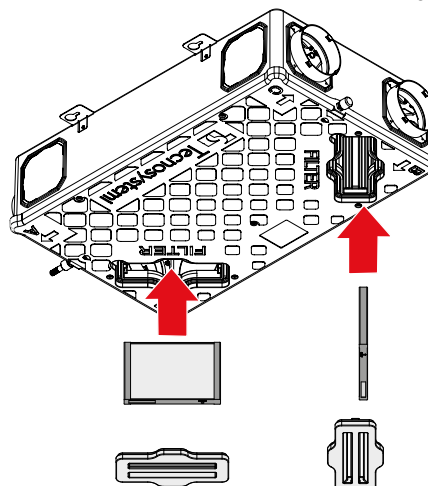





Abb. 4

(für TS180 – TS250) Der Hinweis für einen verschmutzten Filter wird durch die auf der Fernsteuerung vorhandene LED angezeigt.

Um den Hinweis auf verschmutzte Filter zurückzusetzen, drücken Sie die Tasten  und  mindestens 4 Sekunden lang gleichzeitig.

## 6.2.2 Reinigung des Wärmetauschers

Die Reinigung des Wärmetauschers muss mindestens alle zwei Jahre erfolgen

 Es wird empfohlen, die Wartung und Handhabung des Wärmetauschers mit mindestens zwei Personen durchzuführen. Stützen Sie das Gehäuse während des Demontagevorgangs sorgfältig ab.

Gehen Sie zur Reinigung des Wärmetauschers folgendermaßen vor:

1. Lösen Sie alle Klemmschrauben und entfernen Sie das Gehäuse der Einheit (Abb. 1).
2. Lösen Sie den Riemen mit dem Klettverschluss, der den Wärmetauscher hält (Abb. 2).
3. Ziehen Sie den Wärmetauscher aus seinem Sitz.
4. Reinigen Sie sowohl die Außen- als auch die Innenseite des Produktes mit Wasser mit einem maximalen Druck von 0,3-0,5 bar (Abb. 3). Um die Wirksamkeit der Reinigung zu verbessern, tauchen Sie das Produkt in Wasser und bewegen Sie es hin und her, um den Innenbereich zu reinigen. Lassen Sie eventuell vorhandenes Restwasser nach innen ab, um Staub und andere Verunreinigungen zu entfernen. Drehen Sie in beide Richtungen, um das Wasser zu entfernen. Wiederholen Sie diesen Vorgang, um eine vollständige Trocknung zu gewährleisten. Nach dem Entfernen des Produktes trocknen Sie eventuelle Außenfeuchtigkeit und installieren Sie es sofort, bevor das Innenwasser vollständig abgelassen wurde. Nicht reinigen, wenn die Innen- oder Außentemperatur unter 0 °C liegt oder im Winter. Verwenden Sie keine Wärmequellen in der Nähe des Wärmetauschers, da dies zu Materialverformungen führen kann.
5. Setzen Sie den Wärmetauscher in seinen Sitz und sichern Sie ihn mit dem Riemen mit Klettverschluss (Abb. 4).
6. Befestigen Sie das Gehäuse an der Einheit und ziehen Sie die Befestigungsschrauben an (Abb. 5).



Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt 6.3 – Reinigung und Desinfektion der Einheit

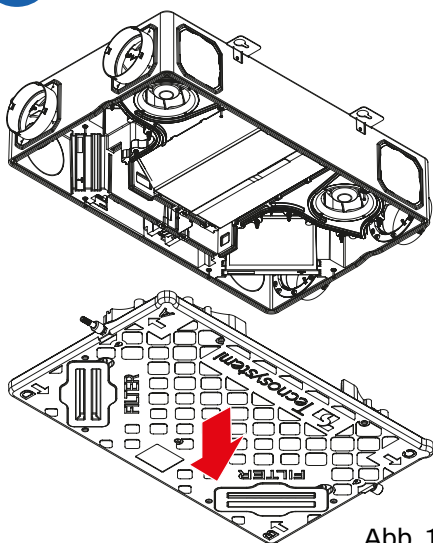


Abb. 1

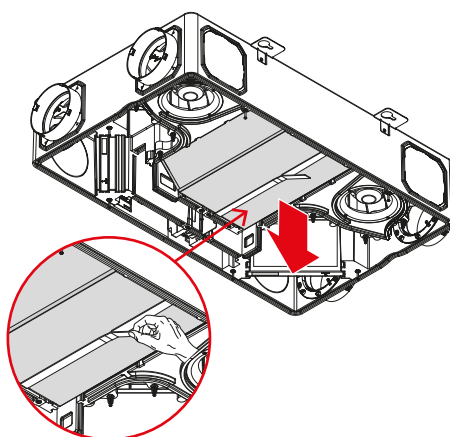


Abb. 2

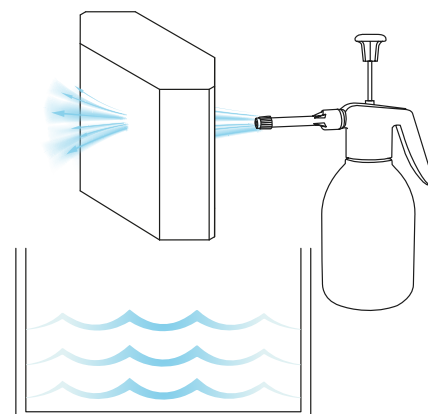


Abb. 3

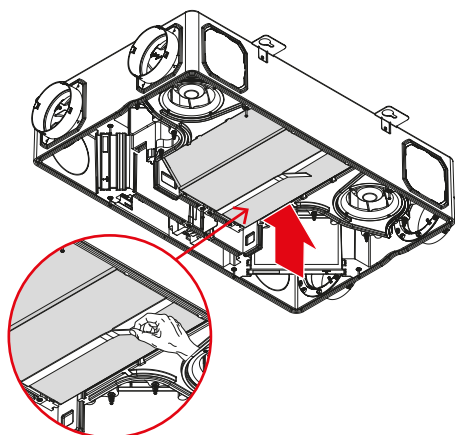


Abb. 4

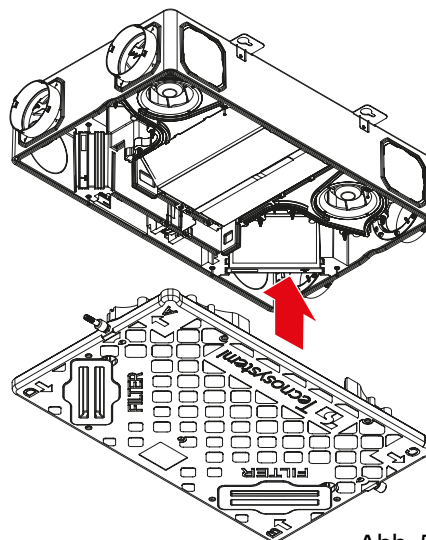




Abb. 5

### 6.2.3 Reinigung der Lüfter


 Stellen Sie vor dem Durchführen von Arbeiten am Gerät oder vor dem Zugriff auf Innenbereiche sicher, dass die Stromversorgung getrennt ist.

  Tragen Sie geeignete persönliche Schutzausrüstung.

Überprüfen Sie die Sauberkeit der Ventilatorschaufeln und das Vorhandensein von Fremdkörpern alle 500 Betriebsstunden (ca.);


1. Blasen Sie den Lüfter mit Druckluft vorsichtig aus und reinigen Sie ihn mit einem feuchten Tuch. Verwenden Sie keine aggressiven Reinigungsmittel.

### 6.2.4 Netzkabel


 Stellen Sie vor dem Durchführen von Arbeiten am Gerät oder vor dem Zugriff auf Innenbereiche sicher, dass die Stromversorgung getrennt ist.

Bei beschädigtem Stromversorgungskabel wenden Sie sich an den Kundendienst für den Austausch.

## 6.3 Reinigung und Desinfektion des Geräts.

 Für die Reinigung und Desinfektion wird Folgendes empfohlen:

- handhaben Sie die Bauteile bei der Demontage und Installation sorgfältig;
- verwenden Sie keine Schmiermittel für die Montage und Demontage des Produkts;
- verdrehen oder verformen Sie das Produkt nicht;
- lassen Sie das Produkt nicht fallen;
- üben Sie keine Kraft oder mechanische Beanspruchung auf die empfindlichen Bauteile des Produkts aus;
- vermeiden Sie mechanische Einwirkungen auf das Produkt;
- verwenden Sie während der Reinigung keine scharfen Werkzeuge oder Bürsten, die die empfindlicheren Bauteile des Produkts beschädigen könnten.
- verwenden Sie keine Hochdruckreiniger zur Reinigung;
- verwenden Sie keine Reinigungschemikalien, die für das zu reinigende Produkt ungeeignet sind;
- verwenden Sie keine offenen Flammen oder hohen Temperaturen, um das Produkt zu trocknen.

 Lesen Sie die Sicherheitshinweise zur Verwendung der stark verdünnten Natriumhypochloritlösung sorgfältig durch, bevor Sie mit der Desinfektion des Produktes beginnen.

Lesen und befolgen Sie sorgfältig die Anweisungen auf dem Etikett und dem Sicherheitsdatenblatt des Herstellers des Natriumhypochlorits.

Die Natriumhypochloritlösung muss mit größter Sorgfalt gehandhabt werden. Es besteht Explosionsgefahr, wenn Natriumhypochlorit mit anderen Stoffen, z.B. Reduktionsmitteln, Aminen, Ameisensäure, Methanol, organischen Stoffen und anderen Verbindungen, reagiert.

Das Einatmen der entstehenden Dämpfe kann die Schleimhäute schädigen.

Die Exposition von Natriumhypochlorit gegenüber Wärmequellen kann zu einer Zersetzung und zur Verdunstung von Chlor führen.

Es wird empfohlen, beim Umgang mit Natriumhypochloritlösung geeignete Sicherheitskleidung zu tragen. Schützen Sie Haut und Augen vor direktem Kontakt.

Tragen Sie Schutzhandschuhe aus Latex, Nitril oder Butylkautschuk.

Essen, trinken oder rauchen Sie während der Arbeit mit Natriumhypochlorit nicht.

Verwenden Sie Natriumhypochlorit nicht in Verbindung mit anderen Chemikalien, Reinigungsmitteln usw. Leiten Sie das Produkt nicht in die Kanalisation, den Boden, die Oberfläche oder das Grundwasser ein.

Entsorgung: Übergeben Sie den Inhalt/Behälter an eine autorisierte Sammelstelle.

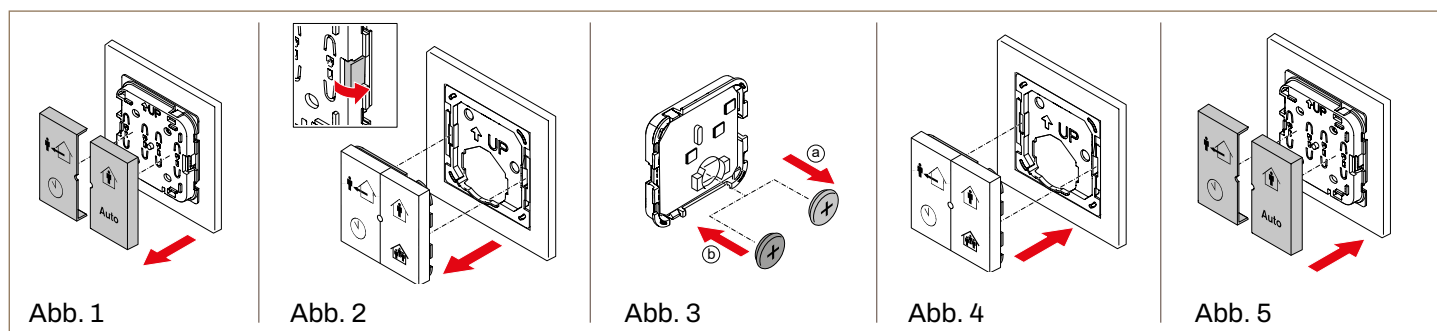
## 6.4 Batteriewechsel

**(für TS180 – TS250)** Die mit dem Gerät gelieferte Batterie vom Typ CR2032 hat eine Lebensdauer von ca. 6 Monaten im Dauerbetrieb.








Die Anzeige einer schwachen Batterie erfolgt durch ein Blinken der orangefarbenen LED.

Gehen Sie für den Austausch der Batterie folgendermaßen vor:

1. Nehmen Sie die Tasten vom Gerät ab (Abb. 1).
2. Lösen Sie die Klammern und trennen Sie das Gerät von der Montageplatte (Abb. 2).
3. Entfernen sie die verbrauchte Batterie [a] und entsorgen Sie sie gemäß den im Verwendungsland geltenden Vorschriften (Abb. 3).
4. Setzen Sie die neue Batterie [b] unter Berücksichtigung der Polarität ein (Abb. 3).
5. Die orange LED blinkt einmal.
6. Befestigen Sie das Gerät an der Montageplatte (Abb. 4).
7. Setzen Sie die Tasten wieder auf das Gerät (Abb. 5).



## 6.5 Ersatzteile und Zubehör

	CODE	BESCHREIBUNG
	<b>ACD200069</b>	STEUERUNG FÜR WRG-DISPLAY MIT PROGRAMMIERUNG
	<b>ACD200070</b>	VERSCHLUSSPLATTE FÜR STEUERUNGEN BOX503
	<b>ACD200077</b>	STEUERUNG FÜR WRG ERVU CO <sup>2</sup> -SENSOR
	<b>ACD200078</b>	STEUERUNG FÜR WRG ERVU-FEUCHTIGKEITSSENSOR
	<b>RIC01082</b>	FILTER G4 ISO COARSE 65 % 185x255x22 120-180-250 GEFALTET
	<b>ACD200071</b>	FILTER F7 ISO ePM1 >50 % 185x255x22 120-180-250m3h GEFALTET
	<b>GAD100017</b>	KWL Gateway - Kommunikationsgerät MODBUS-WIFI

## 7. Diagnose und Fehlerbehebung

PROBLEM	MÖGLICHE URSACHE	ABHILFE
Lüftungseinheit ausgeschaltet.	Keine Stromversorgung	Überprüfen Sie den Anschluss an das Stromnetz.
	Fernbedienungsverbindung unterbrochen	Überprüfen Sie die Fernbedienung und verbinden Sie das Gerät ggf. erneut mit der Steuerplatine.
		Überprüfen Sie die Gerätezuordnung.
Die Lüftungseinheit startet nur schwer	Versorgungsspannung niedrig.	Überprüfen Sie, ob die Funkantenne getrennt ist.
		Sicherstellen, dass die Versorgungsspannung den Angaben auf dem Typenschild entspricht.
Schlechter oder nicht vorhandener Luftstrom	Filter verstopft	Ersetzen Sie die Filter
	Lüfter verschmutzt	Reinigen Sie den Lüfter
	Lüftungskanäle verschmutzt	Reinigen Sie die Lüftungskanäle
	Unzureichende Lüftergeschwindigkeit	Prüfen Sie die Versorgungsspannung.
Hoher Geräuschpegel	Strukturelle Probleme	Überprüfen Sie das Gerät auf Risse und/oder Luftaustritte.
		Überprüfen Sie die Kondensatablaufanschlüsse
		Überprüfen Sie den ordnungsgemäßen Betrieb der Lüfter.
Auftreten von Vibrationen	Strukturelle Probleme	Überprüfen Sie den korrekten Verschluss des Deckels der Einheit und der Filterkappen.
		Überprüfen Sie den Installationsraum und stellen Sie sicher, dass keine Kontakte zwischen der Einheit und Wänden, Böden oder Zwischendecken bestehen.
	Defekte Lüfterschaufeln	Überprüfen Sie die Lüfterschaufeln auf ihre Unversehrtheit. Reinigen Sie die Lüfter.
Kondensatverlust	Kondensatablauf verstopft	Reinigen sie den Kondensatablauf
	Kondensat fließt nicht aus der Ablaufleitung	Stellen Sie sicher, dass das Gerät perfekt eben ausgerichtet ist. Überprüfen Sie, ob die Kondensatablaufanschlüsse verstopft sind.
Leistungsabfall	Undichtigkeiten in den Luftkanälen	Überprüfen Sie die Kanäle und stellen Sie ggf. die Dichtheit der Kanäle wieder her.
Luftimpulse	Lüfter, der in der Nähe von Nulldurchflussbedingungen, Strömungsinstabilität, Verstopfung oder schlechter Verbindung arbeitet	Überprüfen und/oder reinigen Sie die Ansaug-/Ausstoßleitungen
		Überprüfen Sie den Verschmutzungszustand der externen Gitter.
		Stellen Sie die Geschwindigkeit der Lüfter ein.

## 8. Demontage und Entsorgung

### 8.1 Entsorgung gemäß WEEE-Bestimmungen

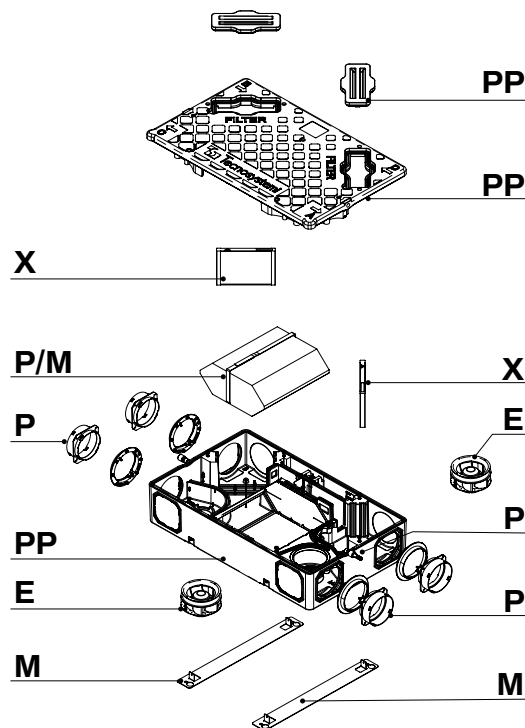
Alle Arbeiten zur Außerbetriebnahme müssen von entsprechend den nationalen Rechtsvorschriften befähigtem Fachpersonal durchgeführt werden.

Die Entsorgung muss in Übereinstimmung mit der Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) erfolgen.



Zerlegen oder entsorgen Sie das Produkt nicht selbst. Demontage, Verschrottung und Entsorgung des Produkts sind außerordentliche Wartungsarbeiten und müssen daher von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden. Gemäß Art. 26 der Gesetzesverordnung NR. 49 vom 14. März 2014 „Umsetzung der Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE)“. Das Symbol der durchgestrichenen Tonne auf dem Gerät oder der Verpackung weist darauf hin, dass das Produkt am Ende seiner Lebensdauer getrennt von anderen Abfällen gesammelt werden muss, um eine angemessene Behandlung und Wiederverwertung zu ermöglichen. Die angemessene getrennte Sammlung zur nachfolgenden Weiterleitung des Geräts zum Recycling, zur Wiederaufbereitung und zur umweltgerechten Entsorgung verhindert, dass für die Umwelt und für die Gesundheit negative Auswirkungen entstehen und begünstigt die Wiederverwendung und/oder das Recycling der Materialien, aus denen das Gerät besteht. Die missbräuchliche Entsorgung des Produkts durch den Benutzer führt zur Anwendung der von den geltenden gesetzlichen Bestimmungen vorgesehenen Sanktionen.

### 8.2 Bauteile und Werkstoffe



#### KÜRZEL MATERIAL

E Elektrische Komponente

M Metallkomponente

P Kunststoffkomponente

PP Komponente aus Polypropylen

X Synthetischer Filter

## 9. Garantie

1. Diese Garantie gilt ausschließlich gegenüber dem Kunden (juristische Person) und nicht gegenüber dem Endverbraucher (natürliche Person), an den der Kunde das Produkt geliefert hat.
2. Die Garantie hat eine Laufzeit von 2 (zwei) Jahren ab dem auf dem Ddt (Lieferschein) angegebenen Lieferdatum.
3. Die Garantie deckt Herstellungs- und Materialfehler der Produkte ab. Sie wird daher nicht in Bezug auf Mängel angewandt, die zurückzuführen sind auf:
  - Ungeeigneten Transport;
  - Fahrlässige oder unsachgemäße Verwendung des einzelnen Produktes und in jedem Fall nicht in Übereinstimmung mit den Anweisungen und/oder Installations-, Bedienungs- und Wartungshandbüchern, sofern vorgesehen;
  - Nichtbeachtung der technischen Spezifikationen des Produktes;
  - Reparaturen oder Änderungen durch den Kunden oder durch Dritte, ohne vorherige schriftliche Genehmigung des Lieferanten;
  - Störungen, die durch und/oder im Zusammenhang mit direkt vom Kunden montierten/hinzugefügten Teilen verursacht wurden;
  - Fehlende oder ungeeignete Wartung;
  - Sonstiges, was nicht auf ursprüngliche Mängel des Materials oder der Produktion zurückzuführen ist.
4. Bei Produkten, die unter die Garantie fallen, wird der Lieferant das Produkt oder Teile davon, die Mängel oder Fehler aufweisen, nach Abwägung des Ermessens bezüglich des Vorhandenseins von Mängeln oder Fehlern ersetzen oder reparieren.
5. Das beanstandete Produkt muss den Beauftragten des Lieferanten stets zur Überprüfung zur Verfügung gestellt werden. Darüber hinaus kann es mit den vom Lieferanten in der Rücksendegenehmigung für Mängel oder Fehler angegebenen Methoden und Fristen zurückgegeben werden.
6. Die vom Lieferanten unter Punkt 3 übernommenen Verpflichtungen (die Produkte unter den hier festgelegten Annahmen und Bedingungen zu reparieren oder zu ersetzen) sind bindend und ersetzen die gesetzlich vorgesehenen Garantien oder Verantwortlichkeiten. Es wird daher vereinbart, dass außer im Falle von Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit des Lieferanten jede andere Haftung (sowohl vertraglich als auch außervertraglich), die sich aus den gelieferten Produkten und/oder deren Weiterverkauf ergibt (z. B. Schadensersatz, Gewinnausfall usw.), ausdrücklich ausgeschlossen ist. In jedem Fall darf die Haftung des Lieferanten gegenüber dem Kunden den Wert des Kaufpreises des Produktes, der zur Haftung des Lieferanten geführt hat, nicht überschreiten.
7. Etwaige Beanstandungen in Bezug auf eine einzelne Lieferung entbinden den Kunden nicht von der Verpflichtung, die verbleibende Menge an Produkten abzuholen, die in der jeweiligen Bestellung oder in anderen als der betreffenden Bestellung vorgesehen ist.

---

**NOTE**  
*NOTES*

A series of horizontal dotted lines for writing notes.

**MANUEL D'INSTALLATION ET D'UTILISATION**

# ERVU

## Récupérateur de chaleur enthalpique gainable au plafond

- ACD300007
- ACD300008
- ACD300009



**Tecnosystemi S.p.A. - Società Benefit**  
[www.tecnosystemi.com](http://www.tecnosystemi.com)

**Plant 1:** via dell'Industria, 2/4

**Plant 2:** via Caduti del Lavoro, 7

**Plant 3:** via Caduti del Lavoro, 5

Z.I. San Giacomo di Veglia - 31029 Vittorio Veneto (Trévis) - Italy

Phone +39 0438.500044 Fax +39 0438.501516

**Numéro gratuit 800 904474** (only for Italy)

email : [info@tecnosystemi.com](mailto:info@tecnosystemi.com)

C.F. - N° TVA - R.E. TV IT02535780247 • Cap. Soc. 5 000 000,00 €  
entièrement versé



# Apply.Co

Mechanical Controlled Ventilation

# Sommaire

<b>1. Informations générales</b>	<b>137</b>
1.1 Objectif du manuel	137
1.2 Mises en garde de sécurité	137
1.3 Légende des symboles utilisés	138
<b>2. Description du produit</b>	<b>139</b>
2.1 Identification de l'unité	139
2.2 Contenu de l'emballage/Accessoires	140
2.3 Utilisations non autorisées	141
2.4 Principaux composants	141
2.5 Dimensions	142
2.6 Principe de fonctionnement	142
2.7 Caractéristiques techniques	143
2.8 Graphiques de débit et de performances	144
2.9 Graphiques de puissance électrique absorbée	145
2.10 Graphiques de rendement de l'échangeur	145
<b>3. Transport, manutention et stockage</b>	<b>146</b>
3.1 Réception et inspection	146
3.2 Manutention et déballage	146
3.3 Stockage	146
<b>4. Installation et mise en service</b>	<b>146</b>
4.1 Exigences d'installation	147
4.2 Types de montage	148
4.3 Évacuation des condensats	156
4.4 Branchements électriques et alimentation	157
4.5 Branchements auxiliaires	160
4.6 Connexion à distance MODBUS	161
4.7 Dispositifs de commande	165
4.8 Procédure d'essai et de vérification initiale	167
<b>5. Mode d'emploi</b>	<b>167</b>
5.1 Fonctionnement du dispositif 0-10 V (uniquement pour ERVU TS120)	167
5.2 Fonctionnement du dispositif de commande sans fil (pour ERVU TS180 - TS250)	167
5.3 Fonction antigel (pour ERVU TS180 - TS250)	168
5.4 Fonction free cooling et free heating (pour ERVU TS180 - TS250)	168
<b>6. Entretien, nettoyage et réparation</b>	<b>169</b>
6.1 Programme d'entretien	169
6.2 Remplacement des composants sujets à l'usure	170
6.3 Nettoyage et assainissement de l'unité	172
6.4 Remplacement des piles	173
6.5 Pièces de rechange et accessoires	174
<b>7. Diagnostic et résolution des problèmes</b>	<b>175</b>
<b>8. Désassemblage et élimination</b>	<b>176</b>
8.1 Élimination selon la réglementation DEEE	176
8.2 Composants et matériaux	176
<b>9. Garantie</b>	<b>177</b>

Tous les droits relatifs à cette publication sont la propriété exclusive de Tecnosystemi S.p.A. Società Benefit. Tecnosystemi S.p.A. Società Benefit se réserve le droit d'apporter, à tout moment et sans préavis, les modifications éventuellement nécessaires pour des exigences techniques ou commerciales.

# 1. Informations générales



**LIRE ATTENTIVEMENT ET COMPRENDRE LES INSTRUCTIONS CONTENUES DANS CE MANUEL AVANT D'EFFECTUER TOUTE OPÉRATION**

## 1.1 Objectif du manuel

Ce manuel a été rédigé pour assurer une installation, une mise au point, une utilisation et un entretien corrects du produit. Il a été rédigé conformément aux réglementations de l'Union européenne et aux normes techniques en vigueur au moment de sa publication.

Ce manuel comprend les instructions pour prévenir une utilisation impropre du produit, raisonnablement prévisible.

## 1.2 Mises en garde de sécurité

Ce manuel d'installation s'adresse exclusivement au personnel qualifié.

Tecosystemi S.p.A. Società Benefit décline toute responsabilité découlant d'une utilisation impropre ou différente de l'utilisation à laquelle le produit est destiné et indiquée dans ce manuel.

Le fabricant ne peut être tenu pour responsable des dommages éventuellement causés par une utilisation impropre, erronée et déraisonnable. Il faut conserver ces instructions et les transmettre aux futurs utilisateurs éventuels de l'installation.

Vérifier que les instructions sont mises à jour à la dernière révision disponible.

Tecosystemi S.p.A. Società Benefit s'engage à améliorer et à développer constamment ses produits et se réserve le droit d'apporter des modifications à la documentation à tout moment, sans préavis et sans obligation de mettre à jour les versions déjà publiées.

Ce manuel peut être téléchargé et est disponible sur le site Web [www.tecnosystemi.com](http://www.tecnosystemi.com) ou bien il peut être demandé à l'adresse e-mail [assistenza@tecnosystemi.com](mailto:assistenza@tecnosystemi.com), en indiquant le modèle et le numéro de série du produit.

Le produit peut être utilisé par des enfants âgés d'au moins 8 ans et par des personnes ayant des capacités physiques, sensorielles ou mentales réduites, ou manquant d'expérience ou des connaissances nécessaires, à condition qu'ils soient sous surveillance ou après qu'ils ont reçu des instructions sur l'utilisation sûre de l'équipement et sur la compréhension des dangers qui lui sont liés. Les enfants ne doivent pas jouer avec le produit. L'installation, les branchements électriques et les réglages doivent être effectués par un personnel qualifié dans le respect de la Bonne Technique et conformément aux réglementations en vigueur.

Avant de commencer l'installation, vérifier que le produit est en parfait état.

Les matériaux d'emballage (plastique, polystyrène, etc.) ne doivent pas être dispersés dans l'environnement et ne doivent pas être laissés à la portée des enfants parce qu'ils constituent des sources potentielles de danger.

Le produit a été fabriqué de manière à être mécaniquement résistant.

Une utilisation négligente et des contraintes mécaniques excessives pourraient compromettre son efficacité.

Ne pas faire tomber, secouer ou soumettre le produit à des chocs.

N'effectuer aucune intervention susceptible d'endommager le produit.

Ne pas ouvrir ou démonter le produit.

L'installation et l'utilisation du produit dans des environnements présentant des caractéristiques de température et d'humidité différentes de celles spécifiées pourraient compromettre son efficacité.

Il est recommandé de placer le produit dans un endroit sec et protégé de la poussière.

Ne pas toucher le produit avec les mains mouillées ou humides ou pieds nus.

Ne pas exposer ou installer le produit à proximité de sources de chaleur.

Toute intervention non autorisée ou utilisation impropre annule la validité de la garantie du produit.

Ne pas utiliser le produit dans un environnement et une atmosphère explosifs : la présence de gaz ou de fumées inflammables constitue un grave danger pour la sécurité.

Des précautions doivent être prises pour éviter le reflux de gaz provenant du conduit d'évacuation des gaz ou d'autres appareils à combustion de carburant dans la pièce.

Ne pas enlever, endommager ou rendre illisibles les étiquettes et les avertissements de danger apposés sur le produit.

Ne pas s'asseoir ou monter sur le produit. Ne pas utiliser le produit comme passerelle ou dépôt d'équipements. Effectuer les branchements électriques conformément aux réglementations nationales en vigueur.

Ne pas utiliser de produits chimiques corrosifs, de solvants ou de détergents agressifs pour nettoyer le produit. En cas de panne ou de dysfonctionnement du produit, débrancher l'interrupteur d'alimentation, s'abstenir de toute tentative de réparation ou d'intervention directe et s'adresser uniquement au personnel qualifié. Le non-respect de ce qui précède peut créer des situations dangereuses.

Toute réparation ou intervention technique doit être effectuée par du personnel qualifié.

Pour toute réparation ou remplacement des produits, seules des pièces de rechange d'origine doivent être utilisées.

À la fin de la vie utile du produit, l'éliminer conformément aux réglementations locales sur les déchets.

### 1.3 Légende des symboles utilisés



Lire les instructions.



Porter des gants de protection.



Porter des chaussures de protection.



**Danger générique.** Observer scrupuleusement toutes les indications figurant à côté du pictogramme.

Le non-respect des indications peut créer des situations à risque pouvant nuire à la santé de l'opérateur et de l'utilisateur en général.



**Danger électrique.** Observer scrupuleusement toutes les indications figurant à côté du pictogramme.

Le symbole indique les composants de la machine ou, dans ce manuel, il identifie les actions susceptibles de générer des risques de nature électrique.



**Pièces en mouvement.** Le symbole indique les composants de la machine en mouvement susceptibles de générer des risques.



**Interdiction.** Le symbole indique les actions qui ne doivent pas être effectuées.



Ce n'est pas un symbole de sécurité.

Il signale une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures légères.

**REMARQUE**

Ce n'est pas un symbole de sécurité.

Il signale des informations importantes.

## 2. Description du produit

Les unités de ventilation avec récupération de la chaleur TS-ERVU sont des machines à installation horizontale dans un faux plafond ou verticale, et elles représentent une solution avancée pour le renouvellement de l'air dans les environnements résidentiels.

Grâce à l'intégration d'un échangeur de chaleur sensible à contre-courant, il est possible de récupérer de la chaleur pendant le processus de ventilation.

Les **TS-ERVU** sont fabriqués avec une technologie avancée qui garantit une efficacité énergétique supérieure, réduisant le besoin de chauffage ou de refroidissement artificiel, tout en améliorant la qualité de l'air intérieur.

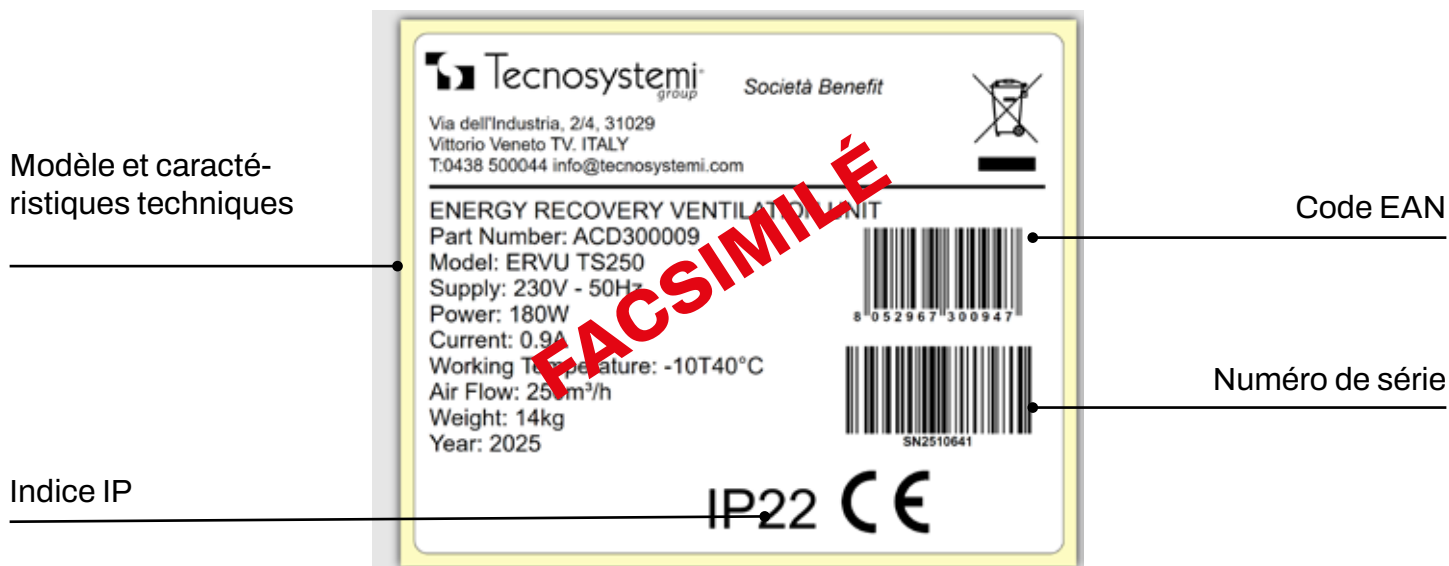
La gestion des flux d'air se fait automatiquement et peut être réglée en fonction des besoins spécifiques des utilisateurs, en améliorant ainsi l'efficacité énergétique globale du logement.

Le **TS-ERVU** permet d'obtenir non seulement une ventilation efficace, mais également des économies d'énergie considérables, en améliorant la qualité de l'air intérieur sans compromettre le confort thermique.

Grâce à sa capacité d'optimiser la récupération de la chaleur, il est particulièrement indiqué dans les environnements résidentiels qui requièrent un renouvellement continu de l'air et un haut niveau d'efficacité énergétique.

### 2.1 Identification de l'unité

Toutes les unités sont dotées d'une plaque fixée à l'extérieur, qui contient les données d'identification de la machine et les principales caractéristiques techniques. Pour les informations électriques ne figurant pas sur l'étiquette, se référer au schéma électrique. Vérifier que les caractéristiques du réseau électrique sont conformes aux données indiquées sur la plaque d'identification. Un FAC-SIMILÉ de la plaque est représenté ci-dessous.



 **NE PAS enlever, endommager ou rendre illisibles les étiquettes et les avertissements de danger apposés sur le produit.**

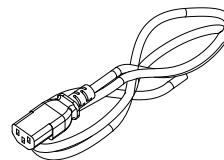
## 2.2 Contenu de l'emballage/Accessoires

L'emballage contient les éléments suivants.

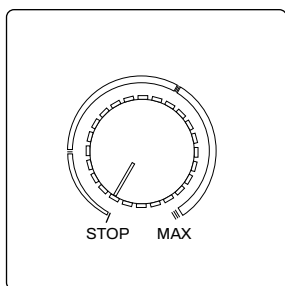
Prière de contrôler à l'ouverture de l'emballage qu'il contient bien les éléments suivants :



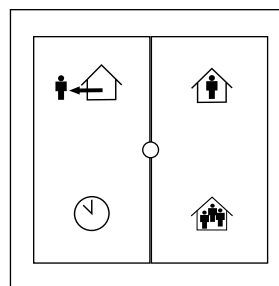
1 unité de ventilation



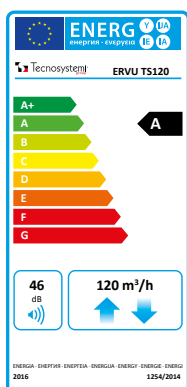
1 câble d'alimentation



1 régulateur 0-10 V (ACC200068 uniquement)



1 commande numérique à 4 touches



1 étiquette énergétique (fac-similé)



1 manuel d'instructions

## 2.3 Utilisations non autorisées

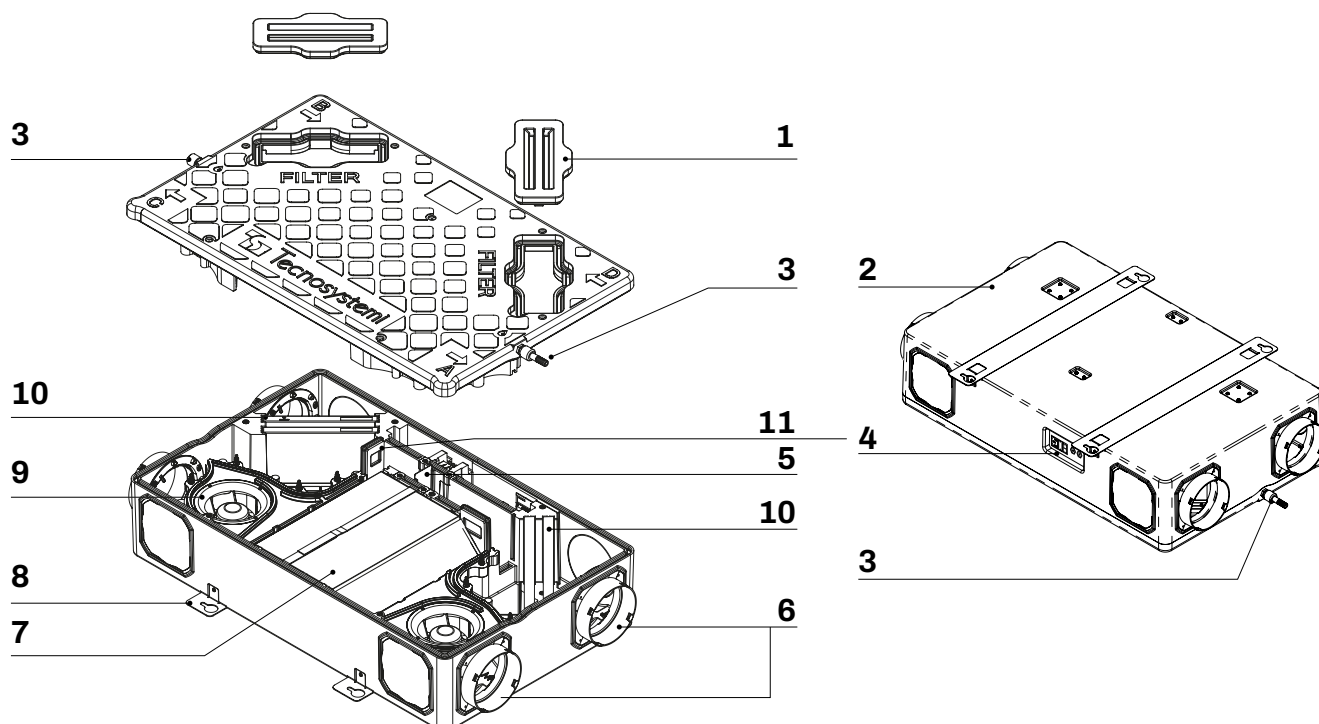
L'unité a été conçue et fabriquée exclusivement pour les utilisations décrites dans ce manuel. Toute autre utilisation est interdite car elle pourrait générer des risques pour la santé des opérateurs et des utilisateurs.



L'unité n'est pas adaptée pour fonctionner dans des environnements où :

- il y a des vibrations ;
- il y a des champs électromagnétiques ;
- il y a des atmosphères agressives et explosives.

## 2.4 Principaux composants



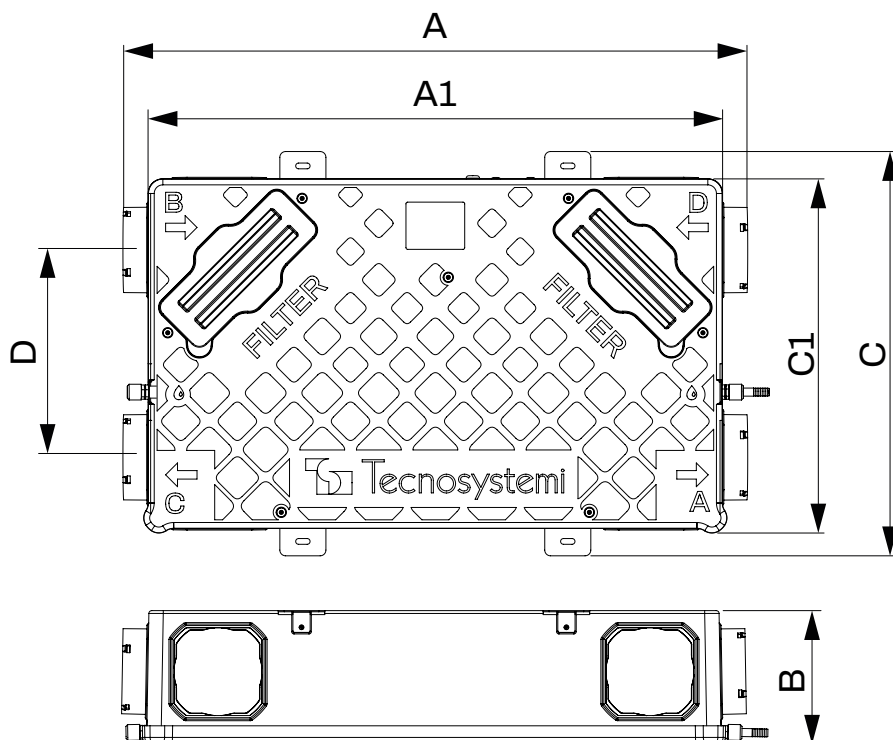
RÉF.	DESCRIPTION
1	Bouchons des filtres
2	Structure portante en PPE
3	Évacuation des condensats
4	Alimentation
5	Registre by-pass
6	Raccords aérauliques orientables

RÉF.	DESCRIPTION
7	Échangeur de chaleur
8	Supports de fixation
9	Ventilateurs EC sans balais
10	Filtres à air G4
11	Bouchons by-pass

## 2.5 Dimensions

### REMARQUE

Les fonctionnalités du produit diffèrent selon le modèle acheté. Pour plus d'informations sur les fonctionnalités disponibles, voir le tableau correspondant.



	A [mm]	A1 [mm]	B [mm]	C [mm]	C1 [mm]	D [mm]
<b>ERVU TS120</b>	1 100	990	230	700	610	360
<b>ERVU TS180</b>	1 100	990	230	700	610	360
<b>ERVU TS250</b>	1 100	990	230	700	610	360

## 2.6 Principe de fonctionnement

Une **ventilation mécanique contrôlée (VMC) avec récupération de la chaleur** est un système conçu pour assurer le renouvellement de l'air dans les espaces fermés, en limitant les dispersions thermiques grâce à un échangeur de chaleur.

Le fonctionnement repose sur deux circuits séparés : l'un qui expulse l'air usé provenant de pièces telles que les salles de bains et les cuisines et l'autre qui prélève de l'air frais de l'extérieur, en le filtrant avant de l'introduire dans les pièces du logement. Le cœur du système est l'échangeur de chaleur, qui transfère l'énergie thermique de l'air extrait à l'air entrant sans mélange direct. Cela permet de récupérer une grande partie de la chaleur, y compris la diffusion de vapeur, en réduisant les besoins de chauffage en hiver et de refroidissement en été.

En plus d'assurer une efficacité énergétique élevée, la VMC améliore la qualité de l'air intérieur, en réduisant l'humidité et la formation de moisissures. Il s'agit, donc, d'une solution idéale pour augmenter le confort du logement et optimiser les performances énergétiques des bâtiments modernes.

## 2.7 Caractéristiques techniques

DONNÉES ÉLECTRIQUES ET DE FONCTIONNEMENT			
Modèle	ERVU TS120	ERVU TS180	ERVU TS250
Alimentation	230 V – 50 Hz	230 V – 50 Hz	230 V – 50 Hz
Puissance maximale (W)	60	100	180
Courant maximal (A)	0,5	0,6	0,9
Classe d'isolation	Classe 1	Classe 1	Classe 1
Indice IP	IP22	IP22	IP22
Température de fonctionnement dans le compartiment d'installation (°C)	De -10 °C à +40 °C		
Humidité relative de fonctionnement (%RH @25 °C)	< 85 %	< 85 %	< 85 %
PERFORMANCES AÉRAULIQUES ET THERMIQUES <sup>(1)</sup>			
Débit volumétrique @100 Pa (m³/h)	120	180	250
Classe énergétique (SEC climat tempéré)	A	A	A
Rendement thermique (%) (20 °C - 7 °C)	83,8	79,3	75,5
Rendement thermique (%) (20 °C - 2 °C)	82,3	79,2	75,2
Taux de récupération d'humidité (%)	58,9	54,2	48,6
Type de récupérateur de chaleur	Échangeur de chaleur enthalpique à contre-courant HRC1x		
By-pass	Absent	Mécanique à actionnement électronique	
Température minimale de l'air extérieur (°C)	-15	-15	-15
Fonction antigel	non	oui (déséquilibre des flux)	oui (déséquilibre des flux)
Filtres à air de série	ISO ePM10 50 %		
Filtres à air supplémentaires (sur demande)	ISO ePM1 50 %		
Pression acoustique LpA (2 m)	38	43	49
Puissance acoustique LWA dB(A)	52,3	56,6	63,4
CARACTÉRISTIQUES DE FABRICATION ET D'INSTALLATION			
Type de moteurs	Sans balais EC		
Matériau de la coque	Polypropylène expansé (EPP) avec supports en tôle galvanisée		
Dimensions (mm)	1 100x230x610	1 100x230x610	1 100x230x610
Poids (kg)	14	14	14
Raccords aérauliques (Ø mm)	150	150	150
Évacuation des condensats	Fileté 1/2" ou porte-caoutchouc		
Montage réversible	oui		
COMMANDES			
Contrôle à distance	Régulateur 0-10 V	Commande numérique Wi-Fi à 4 touches	
Programmation hebdomadaire	non	Commande disponible sur demande	
Contrôle BMS	0-10 V	MODBUS - RS485	

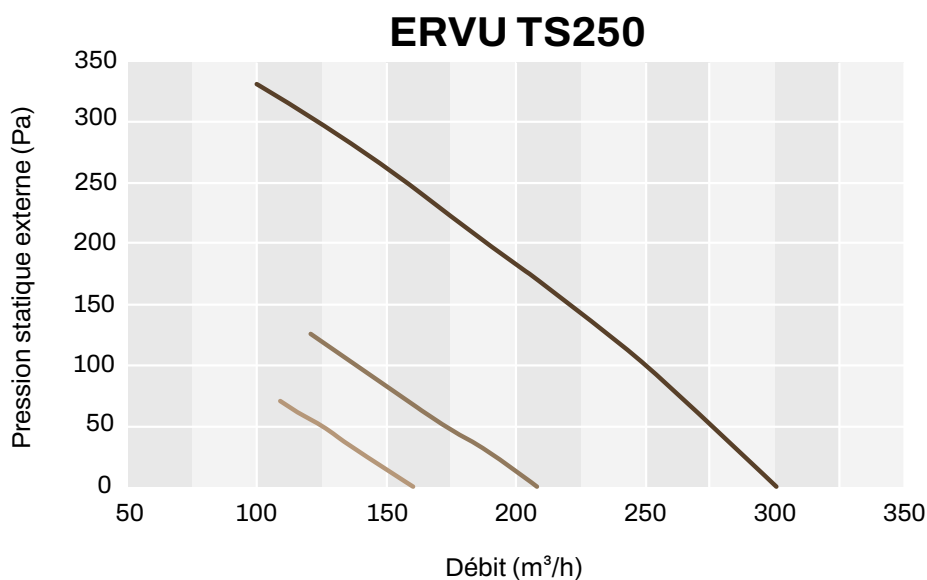
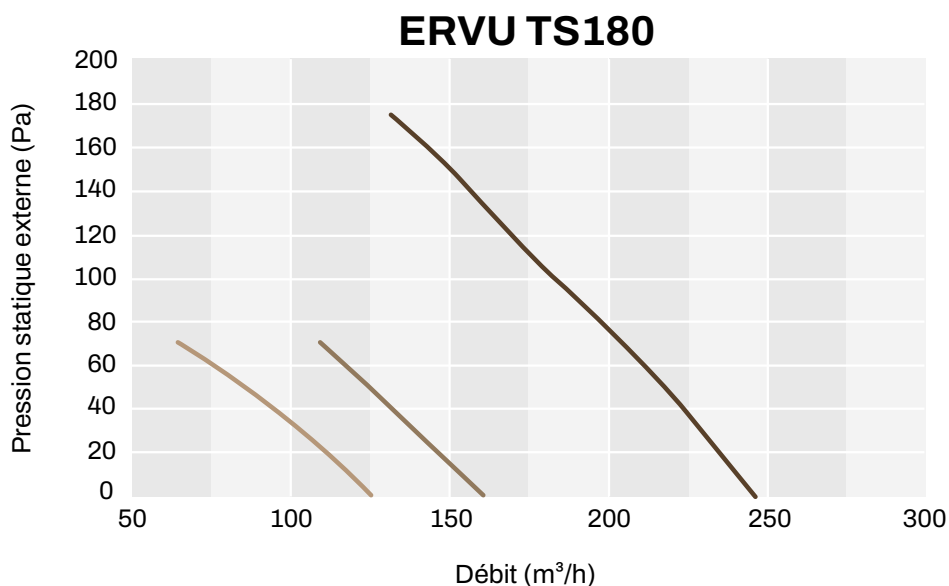
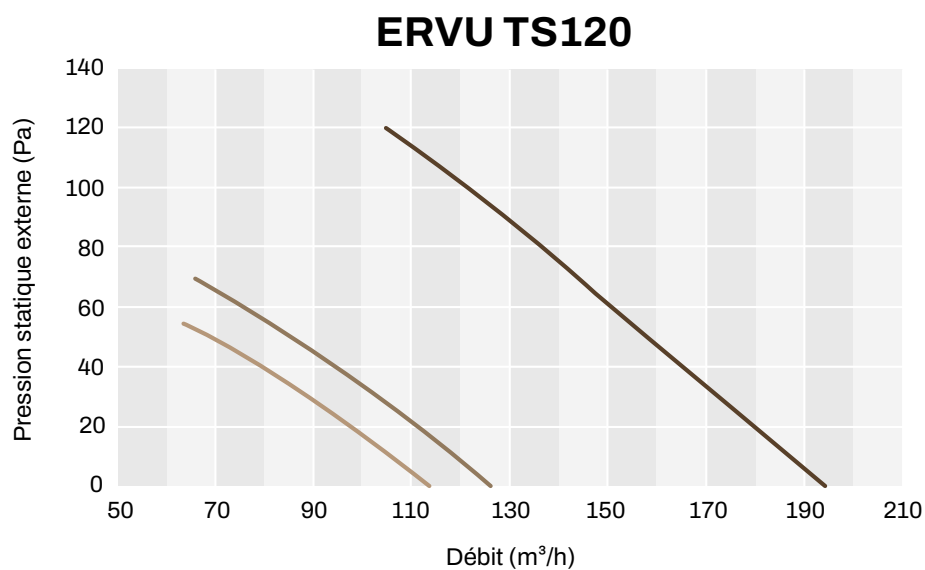
<sup>(1)</sup> Conforme à la norme EN 13141-7:2021

## 2.8 Graphiques de débit et de performances

Vitesse max.

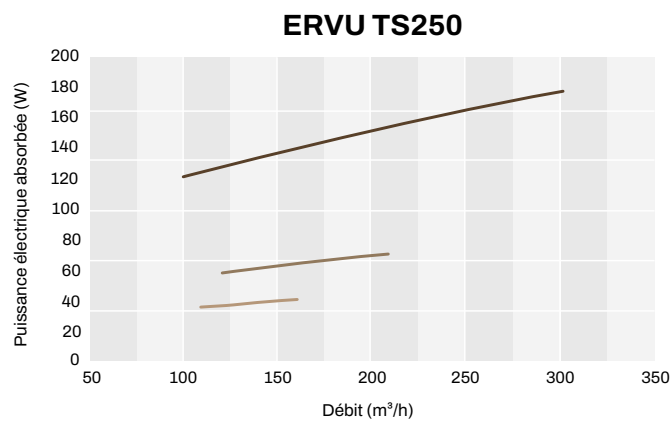
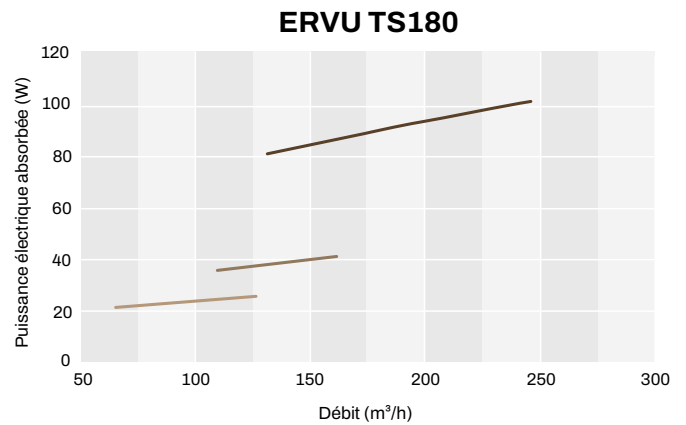
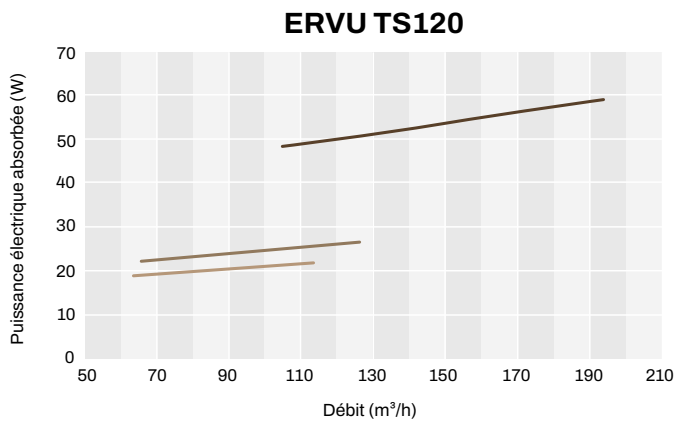
Vitesse moy.

Vitesse min.

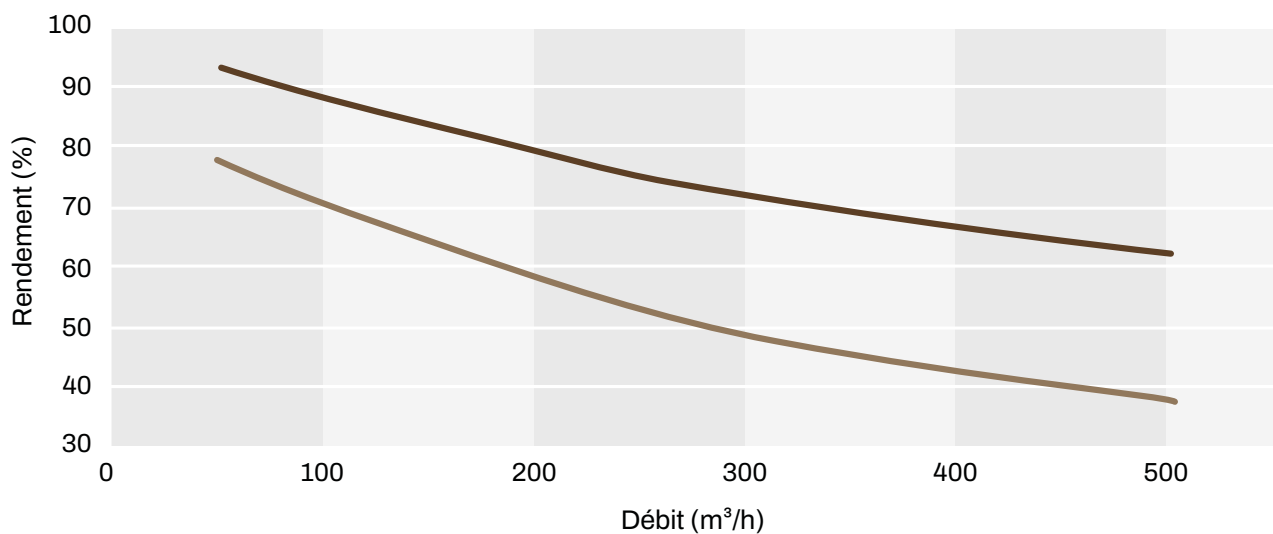


## 2.9 Graphiques de puissance électrique absorbée

— Vitesse max.   
 — Vitesse moy.   
 — Vitesse min.



## 2.10 Graphique de rendement de l'échangeur



— Sensible    Air extérieur : 5°C / 3°C  
— Latent    Air intérieur : 25°C / 18°C

## 3. Transport, manutention et stockage

### 3.1 Réception et inspection

Le produit fourni quitte l'usine emballé et en parfait état. Au moment de la réception du produit, vérifier qu'il est en parfait état : tout dommage éventuel doit être immédiatement contesté au transporteur en le notant sur le document de transport et en informant rapidement le fournisseur.

### 3.2 Manutention et déballage

Il est recommandé de laisser le produit emballé pendant les opérations de manutention et de ne retirer l'emballage qu'au moment de l'installation. L'emballage de l'unité doit être enlevé avec soin en évitant d'endommager la machine.

Les matériaux qui composent l'emballage peuvent être de nature différente (bois, carton, nylon, etc.). Il est recommandé de retirer le film de protection des panneaux (le cas échéant) après l'installation du produit.

### 3.3 Stockage

Conserver le produit emballé dans son emballage, dans un endroit fermé, sec et à l'abri des agents atmosphériques.

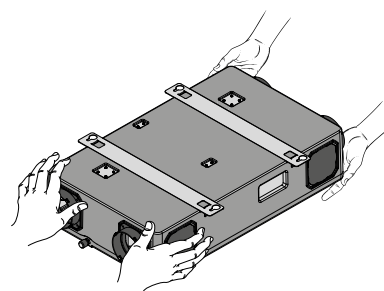
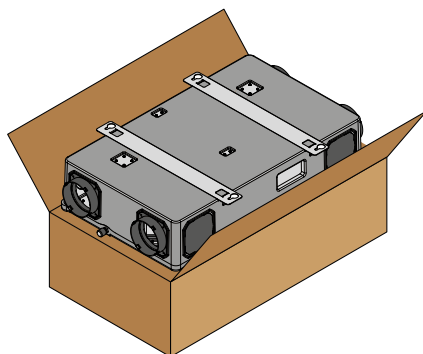
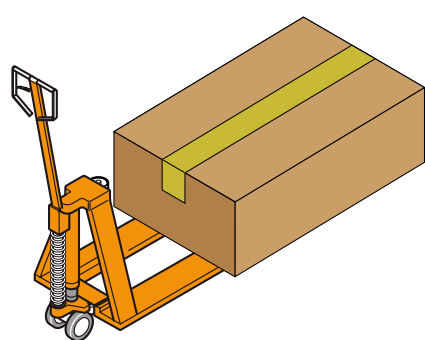


#### ATTENTION

**Ne pas laisser des parties de l'emballage à la portée d'enfants ou de personnes handicapées.**



L'emballage de l'unité doit être enlevé avec soin en évitant d'endommager l'unité en question. Les matériaux qui composent l'emballage sont de nature différente, carton, nylon, etc. Les conserver séparément et les remettre pour élimination ou recyclage éventuel aux entreprises préposées à cet effet afin de réduire leur impact sur l'environnement. L'unité pèse environ 15 kg : elle doit être manipulée conformément aux normes de sécurité en vigueur.



## 4. Installation et mise en service



#### ATTENTION

- L'installation et la première mise en service doivent être effectuées exclusivement par un personnel professionnel, qualifié et habilité.
- Lors de toutes les procédures d'installation, s'assurer que l'appareil n'est pas raccordé au réseau électrique.
- L'appareil ne doit pas être installé à l'intérieur de salles de bain et/ou de buanderies et, d'une façon générale, dans des environnements générant de la vapeur et de l'humidité.

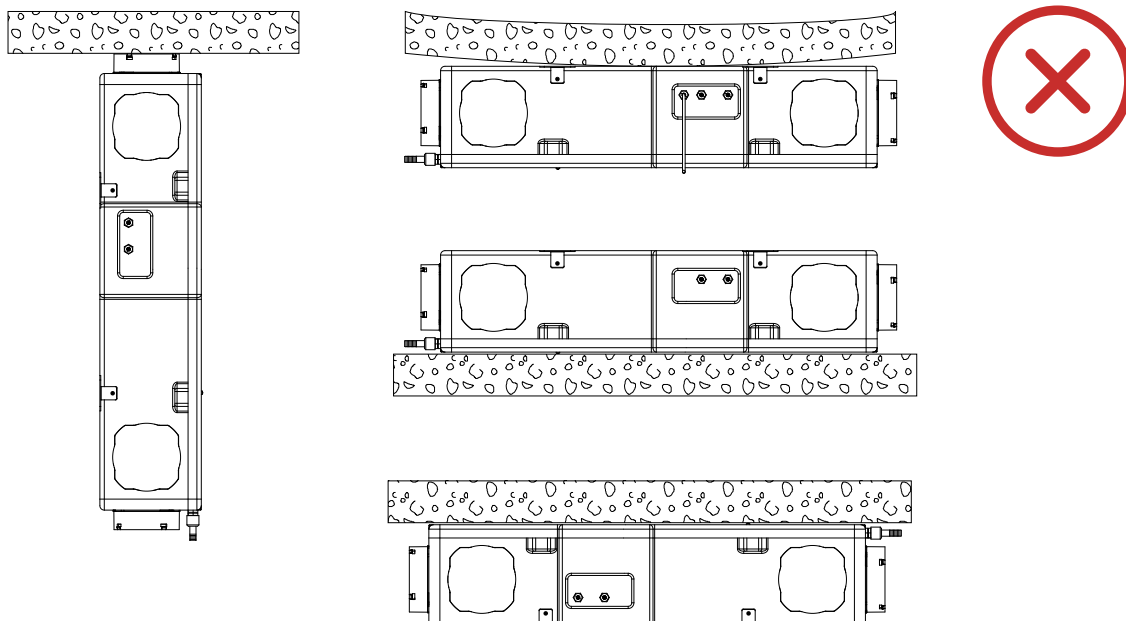
Lors de l'installation ou lorsqu'il faut intervenir sur le produit, il est nécessaire de suivre attentivement les normes énoncées dans le manuel, de respecter les instructions apposées sur le produit en question et de prendre toutes les précautions nécessaires. Le non-respect des normes peut entraîner des situations dangereuses.

- S'assurer que le mur d'installation est suffisamment solide, stable et que sa surface est plane et uniforme, de manière à garantir une fixation sûre et un fonctionnement sans vibrations.
- Vérifier que l'évacuation des condensats est reliée à un système d'évacuation approprié, et avec les pentes correctes.
- Avant la mise en service de l'appareil, s'assurer que les tuyaux et l'évacuation des condensats sont exempts de débris ou de saleté.
- Isoler les raccords aérauliques s'ils sont installés dans des espaces vides et non chauffés pour réduire la possibilité de formation de condensation et de perte de chaleur.
- Pour l'installation des grilles et des grilles extérieures, respecter les indications de positionnement et les distances minimales indiquées dans ce manuel.
- Utiliser uniquement des pièces de rechange d'origine. L'utilisation de composants qui ne sont pas d'origine annule la validité de la garantie Tecnosystemi.
- Des installations non conformes peuvent réduire les performances.
- Ne pas réduire les dimensions des canalisations en dessous du diamètre des raccords de l'unité.
- Les canalisations doivent être courtes et aussi droites que possible pour obtenir le maximum d'efficacité de l'unité.
- L'installation ne doit être effectuée qu'à l'intérieur des bâtiments.
- L'air de renouvellement entrant doit être aspiré de l'extérieur du bâtiment. L'air usé doit être expulsé à l'extérieur.

## 4.1 Exigences d'installation

Pour garantir les performances et le fonctionnement de l'unité de ventilation, vérifier que le plan de fixation est parfaitement nivelé et assurer un ancrage sûr à l'aide de supports et de chevilles. Vérifier également que tout encombrement existant n'entrave pas le montage de l'unité.

Voici quelques exemples d'installation incorrecte.



## 4.2 Types de montage

En fonction des exigences d'installation et des raccords aérauliques existants ou prévus, il est possible de :

1. déterminer le type d'installation (au plafond ou au mur) ;
2. si nécessaire, inverser l'orientation de montage de la machine ;
3. modifier les flux entrant des raccords aérauliques à l'aide de bouchons de fermeture et de colliers.

### 4.2.1 Raccordements aérauliques

Les raccordements aérauliques sont effectués à l'aide de canalisations circulaires du diamètre indiqué dans les caractéristiques techniques de l'unité de ventilation.

Les canalisations doivent être dimensionnées en fonction de l'installation et de la pression utile de l'unité de ventilation.

**Canalisation rigide.** Utiliser le moins de raccords possible pour réduire au maximum la résistance au flux d'air. Prévoir des canalisations courtes et droites pour profiter des meilleures performances.

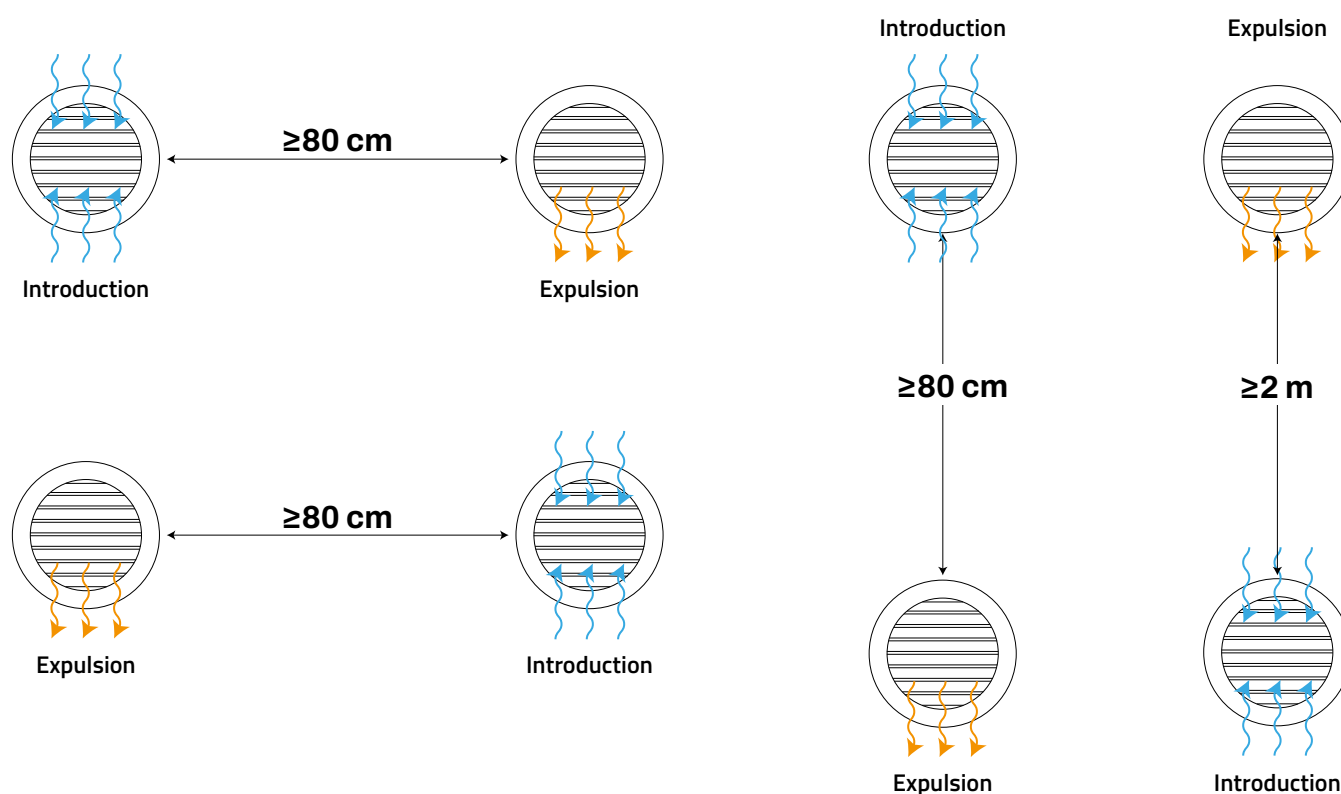
**Canalisation flexible.** Prévoir des canalisations courtes, tendues et droites pour profiter des meilleures performances. Éviter les écrasements là où la canalisation passe par des zones étroites ou requiert des coudes. Fixer les canalisations en utilisant des colliers appropriés et du ruban étanche pour tube.

## REMARQUE

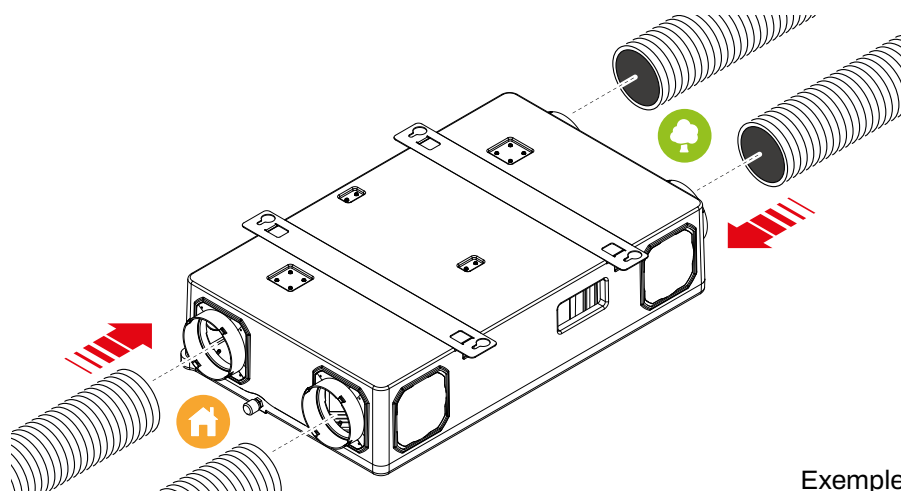
*L'air entrant doit être aspiré de l'extérieur du bâtiment, loin de toute source polluante.*

*Prévoir des grilles de protection appropriées à l'extérieur en respectant les distances minimales indiquées.*

Les distances minimales d'installation des grilles extérieures d'entrée et d'expulsion sont indiquées ci-dessous.

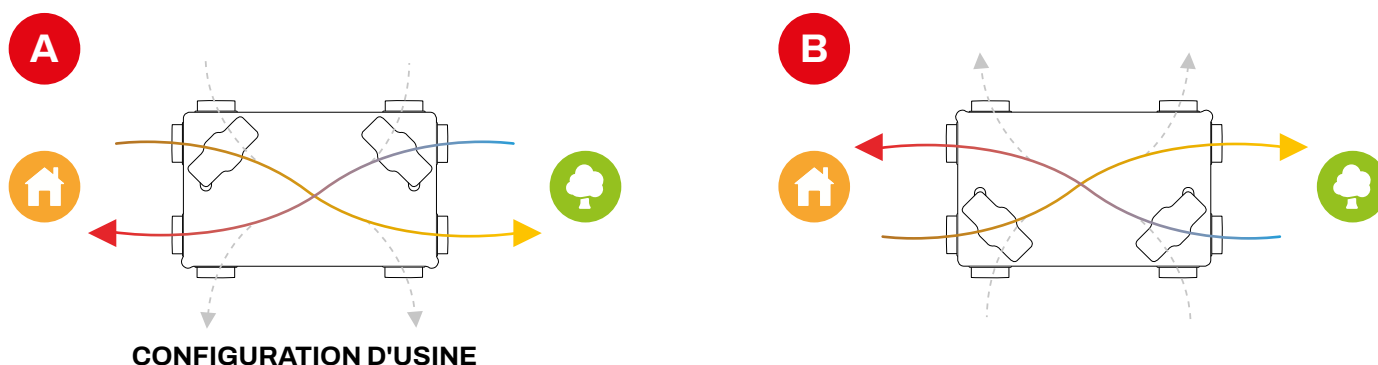


## 4.2.2 INSTALLATION AU PLAFOND



### Choix du sens de montage orientation de l'introduction et de l'extraction

L'unité de ventilation est fournie avec la configuration d'usine [A].

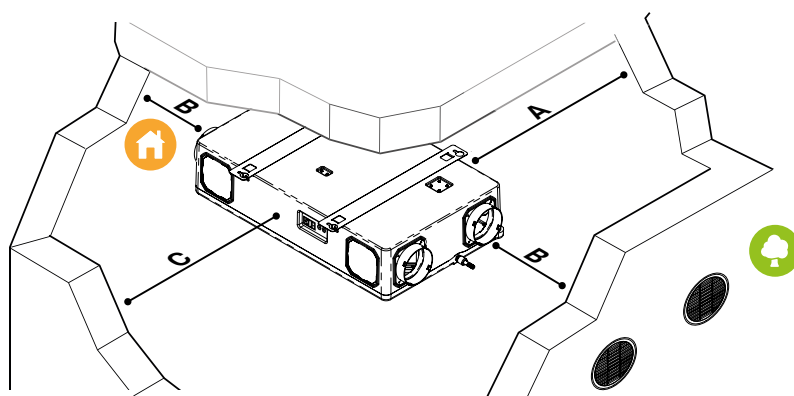


### Distances et positionnement

Lors d'une installation au plafond, prévoir l'espace nécessaire pour les raccords aérauliques et pour les coudes éventuels, en respectant les contraintes d'installation (voir figure).

Installer l'unité de ventilation avec l'évacuation des condensats et le flux d'expulsion de l'air vicié orientés vers le bas.

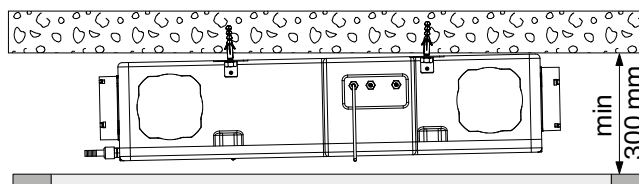
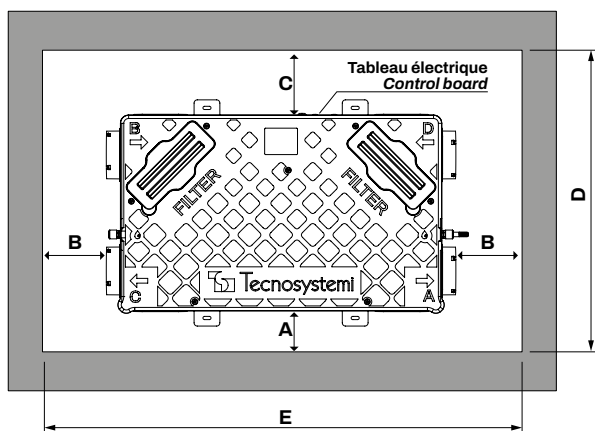
Les distances minimales d'installation dépendent du positionnement des raccords, de la position du tableau électrique et de l'évacuation des condensats.



A	B	C
min. 100 mm maxi 500 mm	min. 100 mm maxi 500 mm	min. 300 mm maxi 700 mm

## Trappe d'inspection/entretien

 Dans le cas d'un faux plafond, prévoir une distance minimale de 300 mm. Prévoir, au niveau de l'unité de ventilation, une trappe d'inspection pour les opérations d'entretien dans les installations au plafond et/ou non visibles.



A	B	C	D	E
min. 100 mm maxi 500 mm	min. 100 mm maxi 500 mm	min. 300 mm maxi 700 mm	min. 1300 mm	min. 1600 mm

## ATTENTION

La présence de deux personnes au moins est recommandée pour le levage et la fixation de l'unité de ventilation. Une mauvaise manipulation peut causer des dommages à l'unité en question et des blessures au personnel préposé.

Pour la fixation, procéder comme suit :

1. Repérer la position des trous au plafond et les percer (fig. 1).
2. Insérer les chevilles choisies dans les trous (fig. 2).
3. Visser partiellement les vis avec les boulons dans chaque trou (fig. 3).
4. Accrocher l'unité de ventilation aux vis (fig. 4).
5. Fixer l'unité de manière stable en prévoyant une inclinaison de ~2 % pour favoriser l'évacuation des condensats.

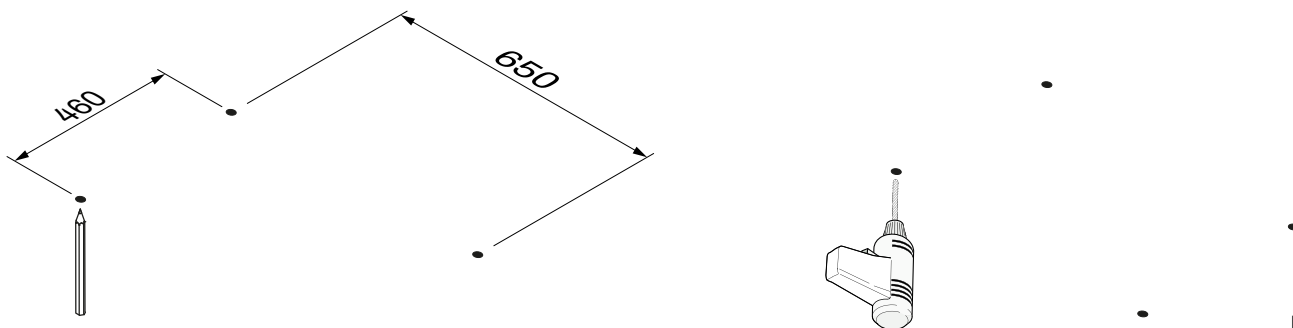


Fig. 1

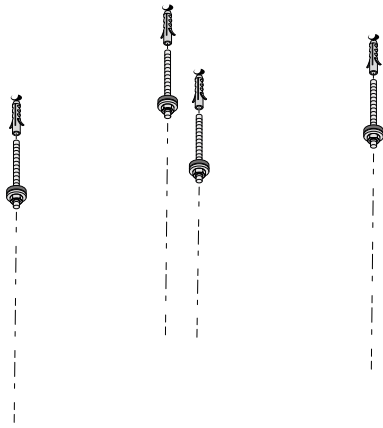


Fig. 2

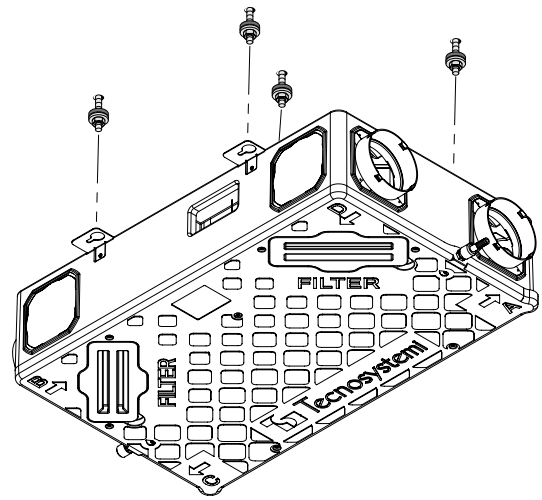


Fig. 3

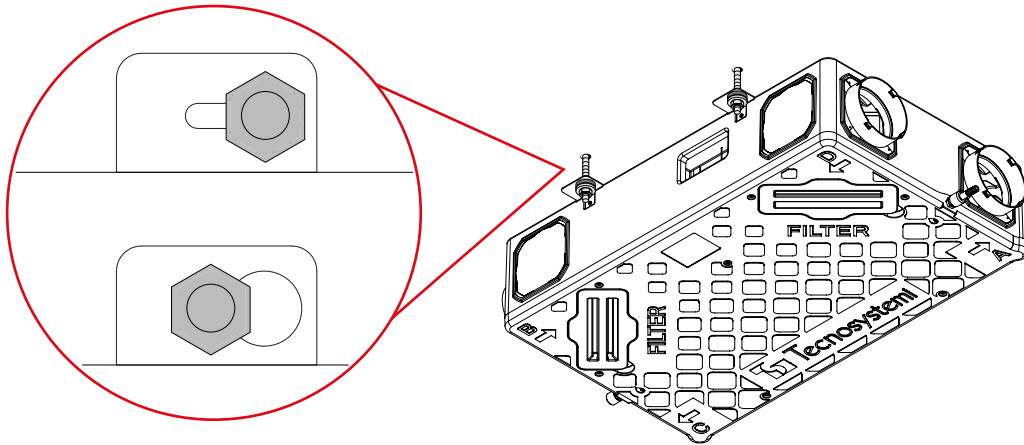
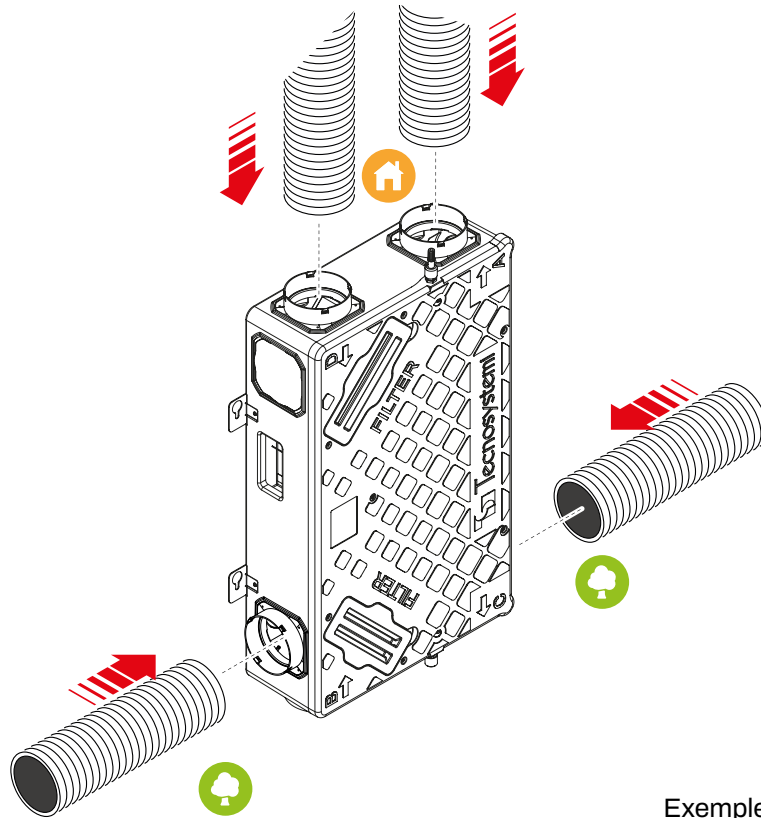


Fig. 4

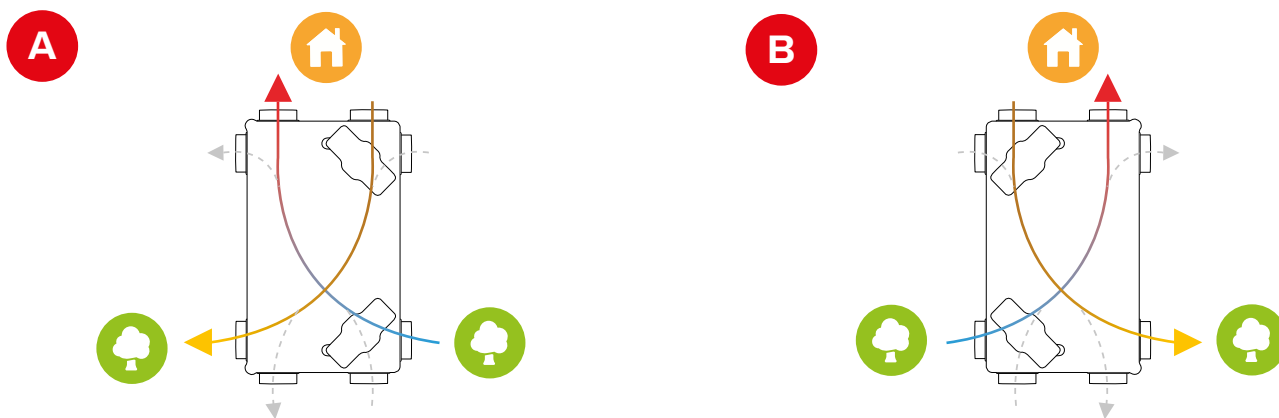
### 4.2.3 INSTALLATION MURALE



Exemple

## Choix du sens de montage orientation de l'introduction et de l'extraction

L'unité de ventilation est fournie avec la configuration d'usine [A].



CONFIGURATION D'USINE

## Distances et positionnement

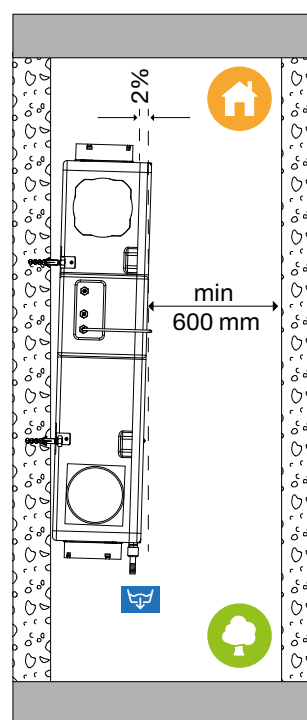
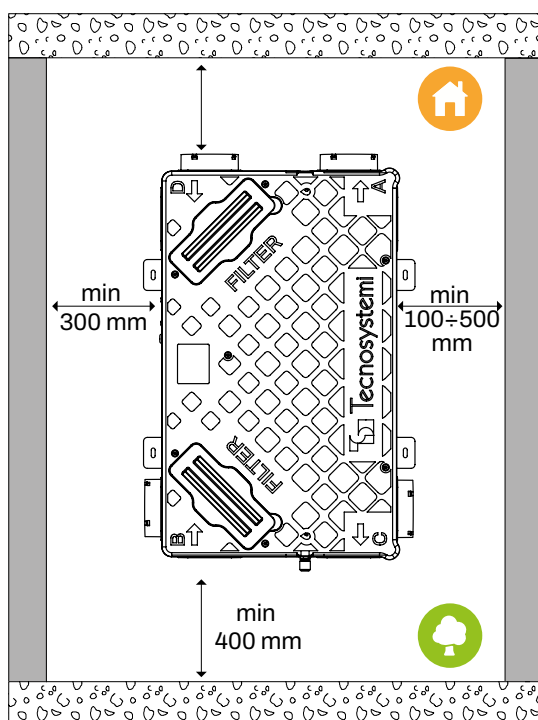
Lors d'une installation murale, prévoir l'espace nécessaire pour les raccords aérauliques et pour les coudes éventuels, en respectant les contraintes d'installation (voir figure).

Installer la machine avec l'évacuation des condensats et le flux d'expulsion de l'air vicié orientés vers le bas.

Les distances minimales d'installation dépendent du positionnement des raccords, de la position du tableau électrique et de l'évacuation des condensats.

Prévoir :

- une hauteur du sol d'au moins 400 mm pour l'évacuation des condensats.
- au moins 600 mm devant l'unité pour les opérations d'entretien.



 Les raccords de récupération de l'air vicié et d'introduction de l'air ambiant doivent être installés orientés vers le haut.

**ATTENTION**

La présence de deux personnes au moins est recommandée pour le levage et la fixation de l'unité de ventilation.  
Une mauvaise manipulation peut causer des dommages à l'unité en question et des blessures au personnel posé.

Pour la fixation, procéder comme suit :

1. Repérer la position des trous sur le mur et les percer (fig. 1).
2. Insérer les chevilles choisies dans les trous (fig. 2).
3. Visser partiellement les vis avec les boulons dans chaque trou (fig. 3).
4. Accrocher l'unité de ventilation aux vis (fig. 4).
5. Fixer l'unité de manière stable en prévoyant une inclinaison de ~2 % pour favoriser l'évacuation des condensats.

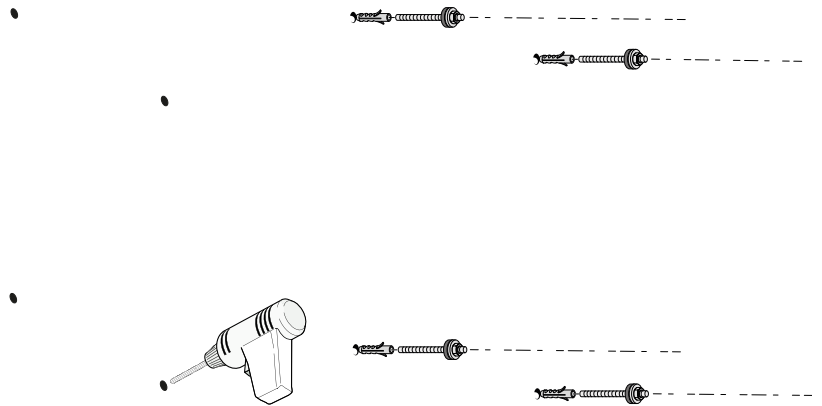
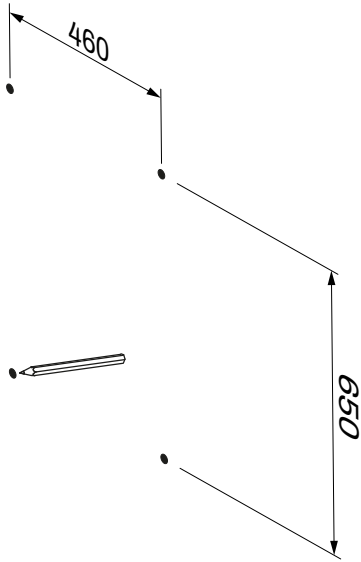


Fig. 1

Fig. 2

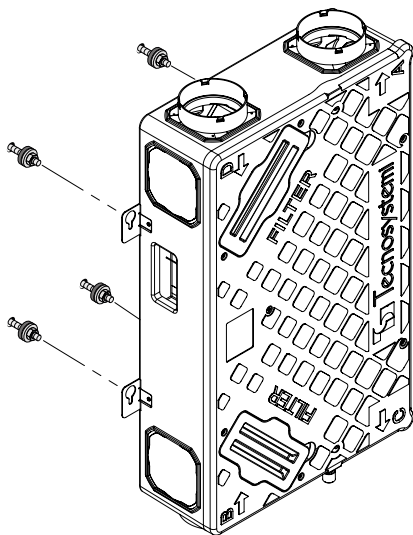


Fig. 3

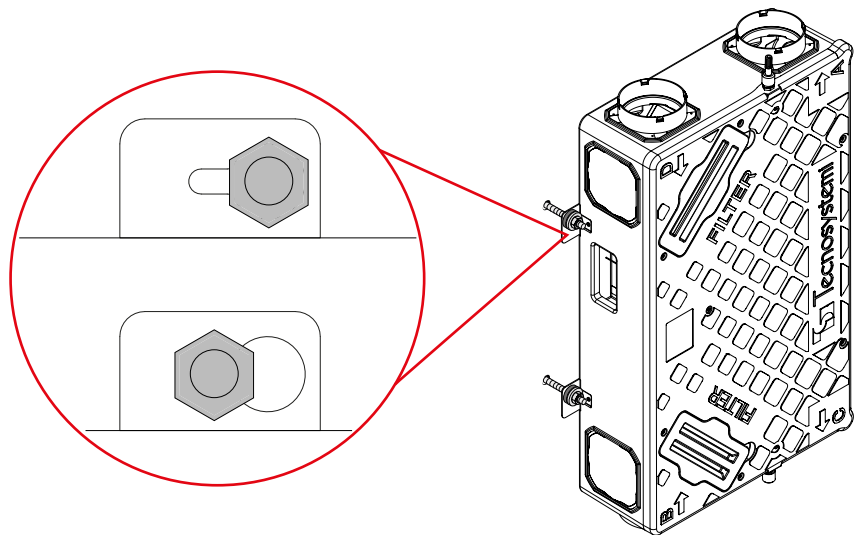


Fig. 4

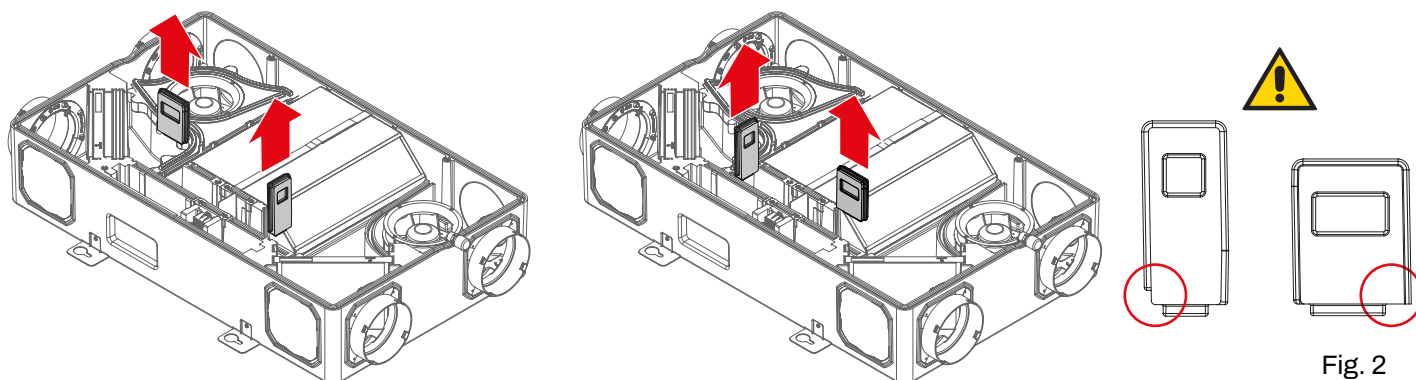
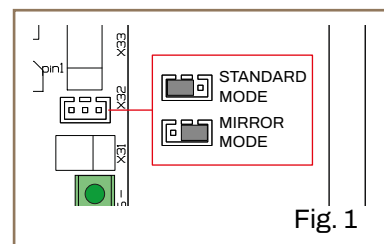
## 4.2.4 Inversion/montage du by-pass

### **UNIQUEMENT POUR HRVU TS180 - TS250**

L'inversion du montage (by-pass) [B] s'obtient électroniquement en réglant le commutateur et en déplaçant les bouchons de by-pass intérieurs.

Procéder comme suit :

1. Déplacer le commutateur X32 en MODE MIROIR sur le panneau de commande (fig. 1).
2. Déplacer les bouchons de by-pass à l'intérieur de l'unité (fig. 2).



**!** **Faire attention au sens d'insertion des bouchons de by-pass. Ne forcer en aucune façon l'insertion. Un mauvais positionnement peut provoquer des dommages structurels à l'unité.**

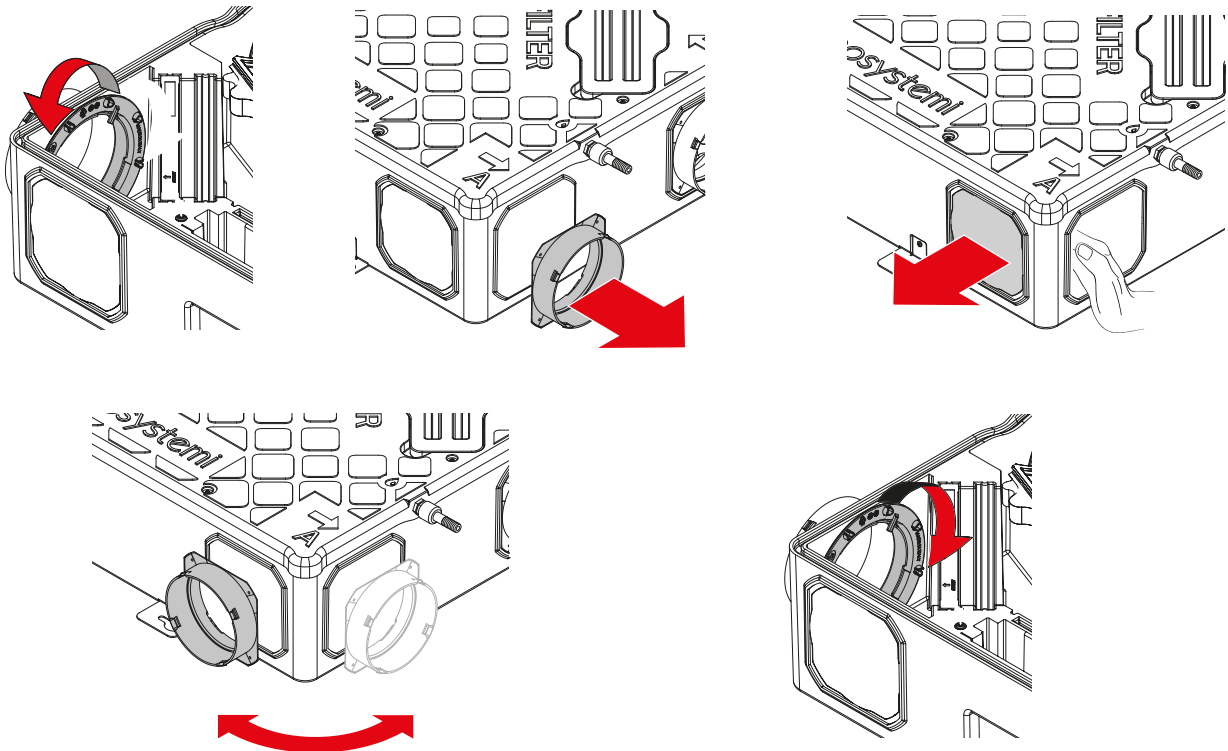
## 4.2.5 Modification des raccords aérauliques

L'unité de ventilation est fournie d'usine avec quatre colliers prémontés. La position des colliers peut être modifiée en fonction des besoins d'installation.

Pour modifier l'orientation des raccords aérauliques, procéder comme suit :

1. Tourner le collier intérieur dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
2. Retirer le collier extérieur.
3. Retirer le bouchon du raccord aéraulique à utiliser.
4. Fixer le collier extérieur.
5. Fixer le collier intérieur en le tournant dans le sens des aiguilles d'une montre. S'assurer que le raccord aéraulique est bien fermé. Les fuites d'air éventuelles risquent de compromettre les performances de l'unité.

 Pendant les phases de déplacement et de montage, manipuler les colliers et/ou les bouchons de fermeture avec le plus grand soin. Un effort excessif peut compromettre la structure de l'unité de récupération.



 Dans les installations murales, les raccords de récupération de l'air vicié et d'introduction de l'air ambiant doivent être installés orientés vers le haut.

## 4.3 Évacuation des condensats

L'évacuation des condensats est nécessaire pour une installation optimale et les raccords d'entrée et de sortie doivent être conformes aux normes et aux lois en vigueur dans le pays d'utilisation.

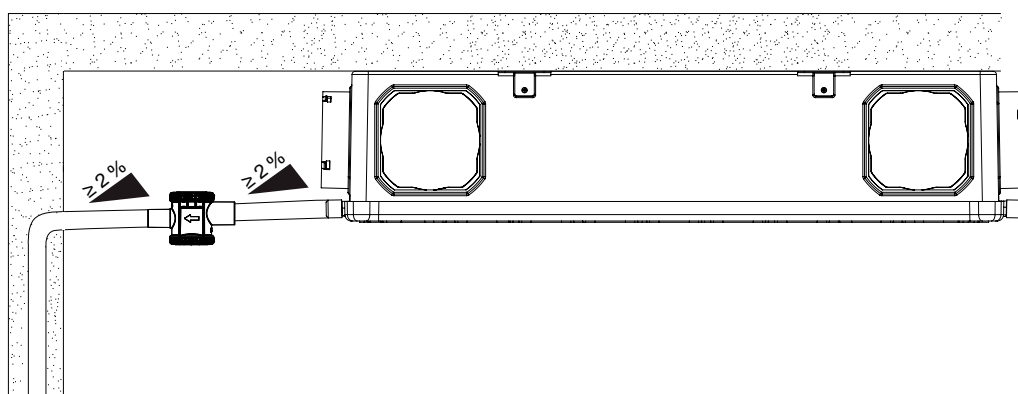
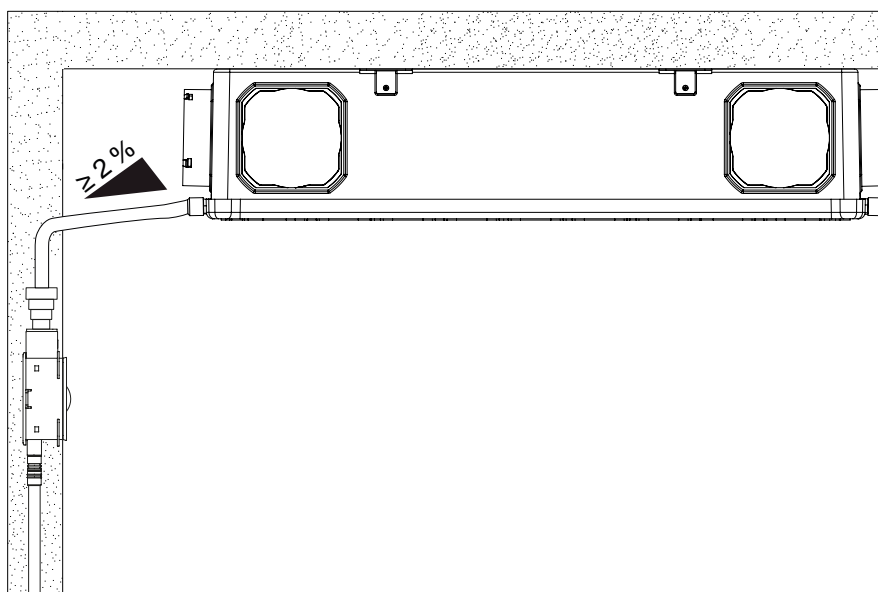
Le système d'évacuation des condensats doit prévoir un siphon à sec, par exemple au mur, type Regio, ou horizontal, type Siphon Stop, pour permettre l'écoulement des condensats de saturation qui pourraient se former dans des conditions thermohygrométriques limites et, dans tous les cas, pour éviter le retour d'odeurs désagréables.



**L'évacuation des condensats doit être prévue du côté de l'introduction extérieure et de l'expulsion.**

### Mises en garde d'installation

- Ne pas placer le siphon sous la machine, mais déplacé latéralement et situé à une hauteur inférieure au raccord d'évacuation de l'unité.
- Pour assurer d'éventuelles opérations d'entretien, installer le siphon de façon qu'il soit facile à atteindre et à enlever.
- S'assurer que le tuyau d'évacuation des condensats ne sollicite pas la fixation de l'unité.
- Dans le cas d'installations dans des espaces non chauffés, l'évacuation des condensats doit être adéquatement et correctement isolée pour éviter qu'elle ne gèle.



- Vérifier l'évacuation des condensats avant de la raccorder à la machine.


Pour l'utilisation d'un siphon à sec, horizontal ou vertical, se référer aux dimensions minimales et aux inclinaisons indiquées sur la figure.

## 4.4 Branchements électriques et alimentation

L'installation et le branchement électrique du produit doivent être effectués par un personnel qualifié et conformément aux lois en vigueur dans le pays où l'installation a lieu.

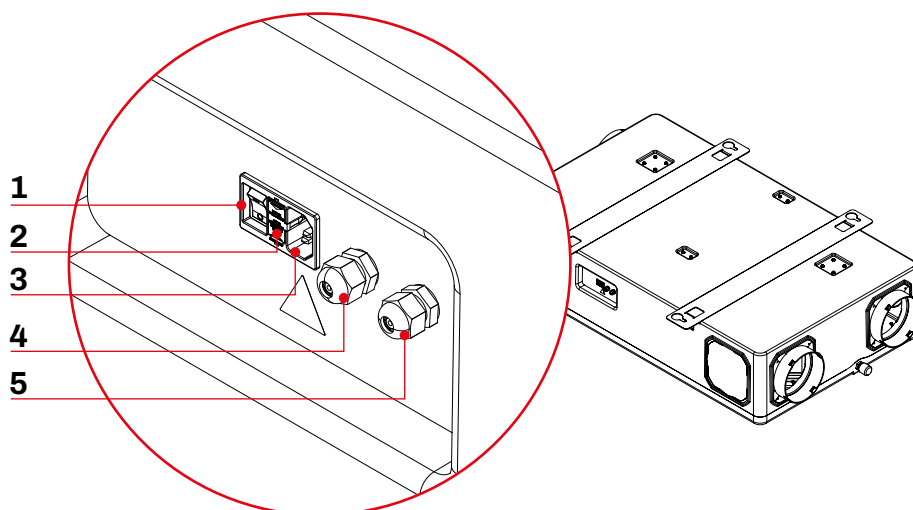
Avant de brancher l'alimentation électrique, s'assurer que les données de plaque correspondent à celles du réseau de distribution électrique. Prévoir sur le réseau d'alimentation un interrupteur/sectionneur omnipolaire avec une distance d'ouverture des contacts égale ou supérieure à 3 mm. Vérifier qu'en amont du circuit électrique, il y a un interrupteur différentiel et une protection contre les surintensités appropriés. La section des câbles doit être adaptée aux réglementations en vigueur. Avant de commencer toute opération, s'assurer que l'alimentation électrique est débranchée et prendre les précautions opportunes pour qu'elle ne soit pas rebranchée à l'insu de l'opérateur. S'assurer qu'il n'y a pas de bords tranchants susceptibles d'endommager le câble d'alimentation.

Le produit doit être raccordé au réseau électrique pour fournir l'alimentation nécessaire à son bon fonctionnement.

 Débrancher le réseau électrique avant d'effectuer tout raccordement. Le câble d'alimentation de série est fourni sans fiche électrique. Brancher la fiche au câble pour alimenter l'unité.

### REMARQUE

Prévoir sur le réseau d'alimentation un interrupteur ON/OFF à distance comme indiqué sur les schémas électriques.

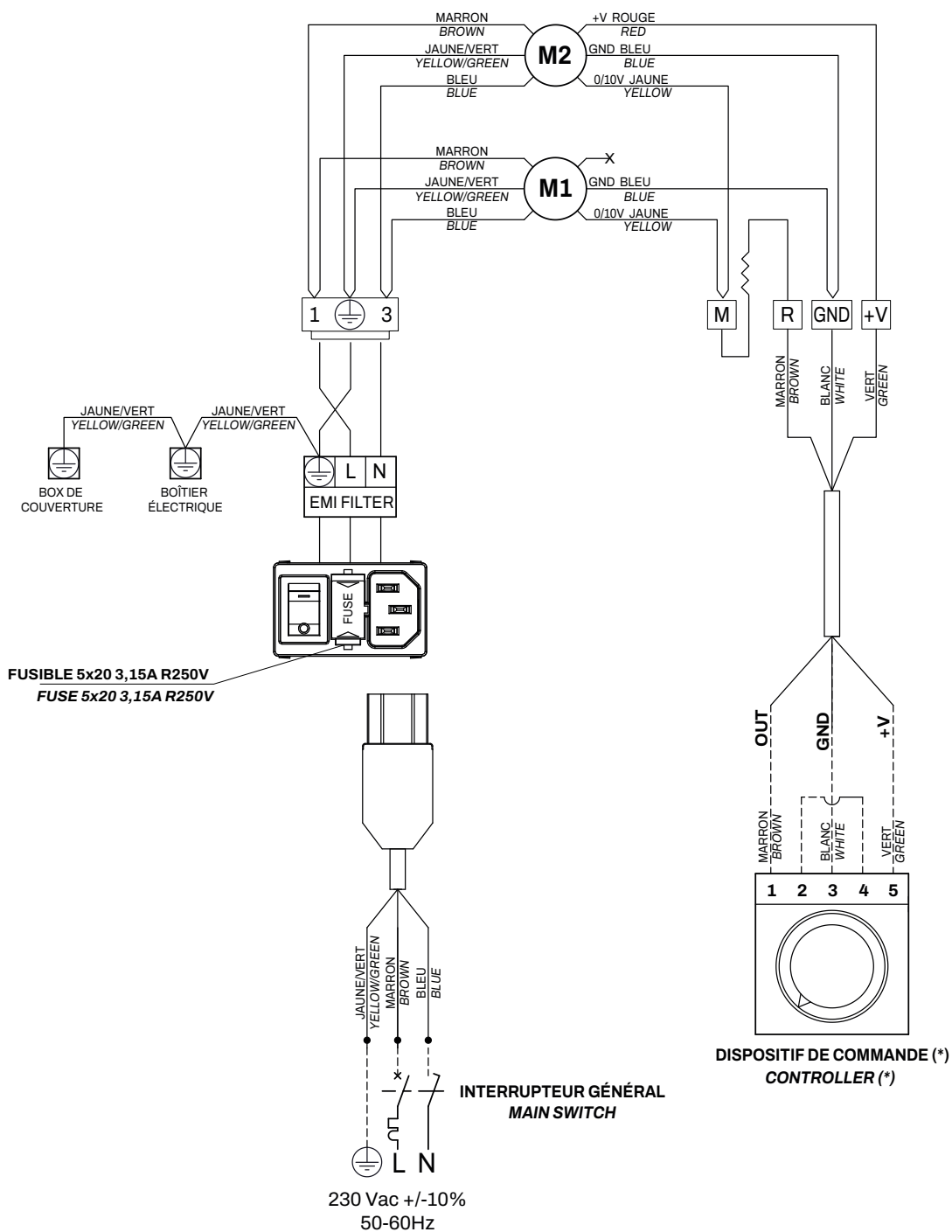


RÉF.	DESCRIPTION
1	Interrupteur ON/OFF
2	Fusible verre 5x20 3.15 A R250 V
3	Connecteur du boîtier d'alimentation
4	Serre-câble prédisposition E/S
5	Serre-câble prédisposition BMS

## Mise en service

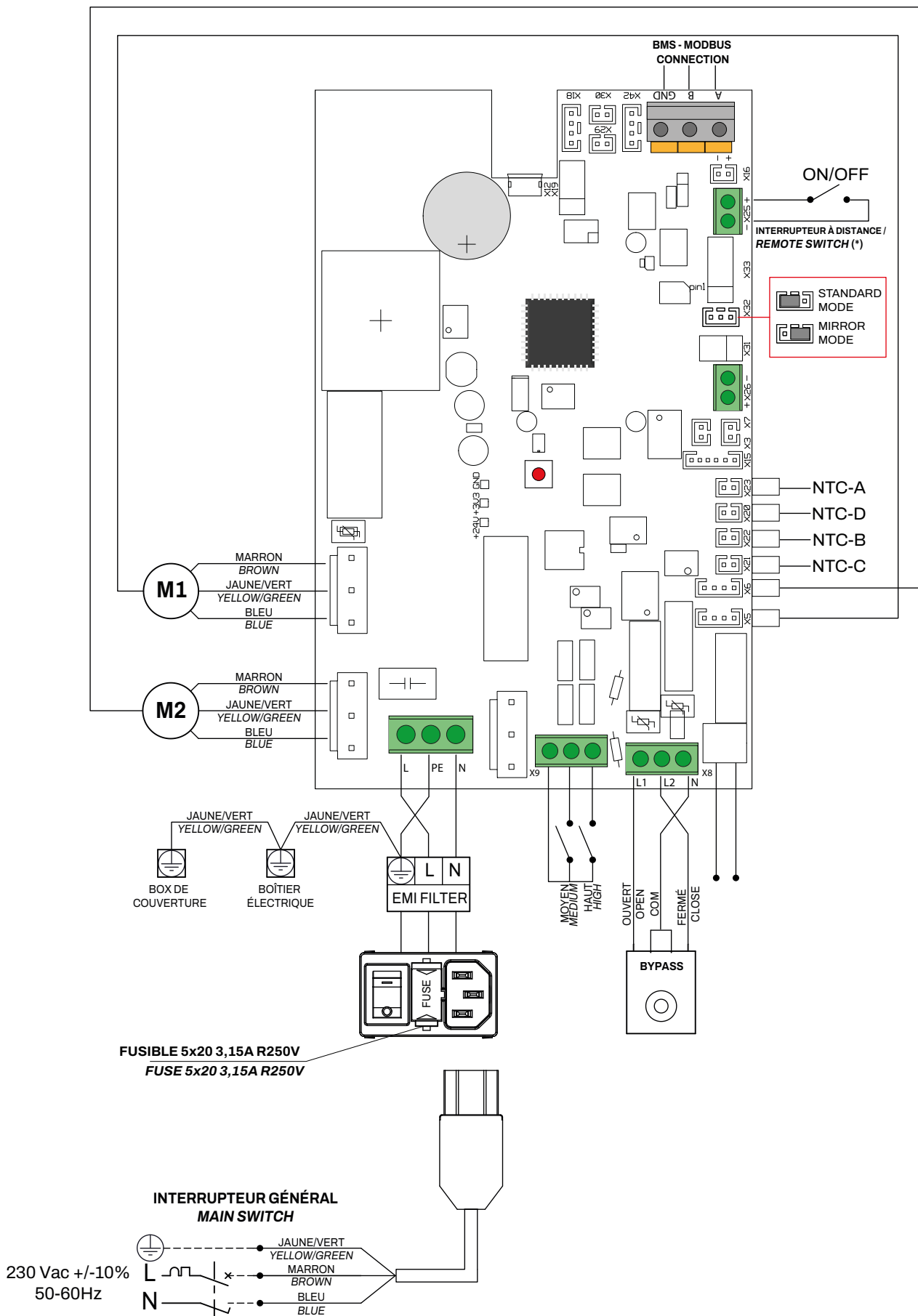
1. Effectuer les branchements comme indiqué sur les schémas électriques.
2. Lorsque les branchements ont été correctement effectués et contrôlés, alimenter l'unité de ventilation en plaçant l'interrupteur en position ON.
3. L'unité effectue la procédure de mise en marche pendant une minute environ. Pendant cette période, toute commande est interdite.
4. Pour les raccordements aux dispositifs de commande, se référer aux paragraphes correspondants.

# Schéma électrique ERVU TS120



(\*) Branchements à la charge de l'installateur.

# Schéma électrique ERVU TS180 - TS250



(\*) Branchements à la charge de l'installateur.

## 4.5 Branchements auxiliaires

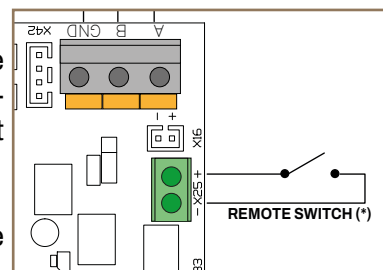
### • Interrupteur ON/OFF à distance - Borne X25

X25 est une entrée dédiée à la gestion de l'arrêt forcé de la machine. Lorsque le circuit associé à ce contact est fermé par un interrupteur externe, le système interprète le signal comme une commande d'arrêt et interrompt ainsi le fonctionnement de l'ensemble de la machine de manière contrôlée et sûre.

Cette fonction est particulièrement utile dans les contextes où il est nécessaire d'éteindre la machine.

L'activation de X25 peut être gérée via une commande manuelle, comme un interrupteur, ou automatiquement via un relais ou un contact provenant d'un système de supervision.

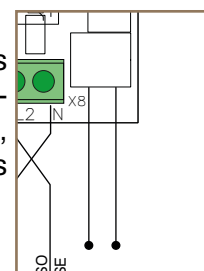
Une fois fermé, le système effectue les opérations d'arrêt.



### • Contact d'alarme - Borne X8

Le **contact d'alarme** relié à la **borne X8** est une sortie dédiée à la signalisation de conditions d'erreur ou d'alarme de la machine. Lorsque le système détecte une anomalie, un dysfonctionnement ou un état critique nécessitant une attention particulière, le contact associé à X8 s'active, en permettant ainsi l'envoi d'un signal à des dispositifs externes tels que des sirènes, des voyants lumineux, des automates ou des systèmes de supervision.

Le contact est **normalement ouvert (NO)**.



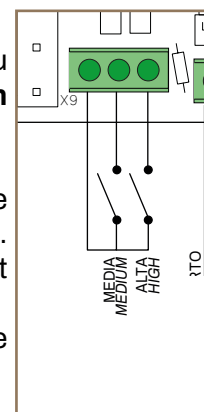
### • Forçage de la ventilation X9

Le **contact de forçage de la ventilation**, relié à la borne X9, permet d'activer manuellement ou automatiquement la ventilation forcée de la machine, en réglant la vitesse sur un niveau **moyen (MED)** ou **élevé (HIGH)** en fonction des exigences de fonctionnement.

Lorsque le circuit associé à X9 est fermé par un interrupteur ou un signal externe, le système force l'activation de la ventilation en contournant ainsi les éventuels réglages automatiques. Cette fonction est utile dans les situations où une augmentation immédiate de la ventilation est nécessaire.

L'entrée X9 peut être configurée pour sélectionner différents modes de fonctionnement selon le schéma

- Vitesse MOYENNE
- Vitesse ÉLEVÉE

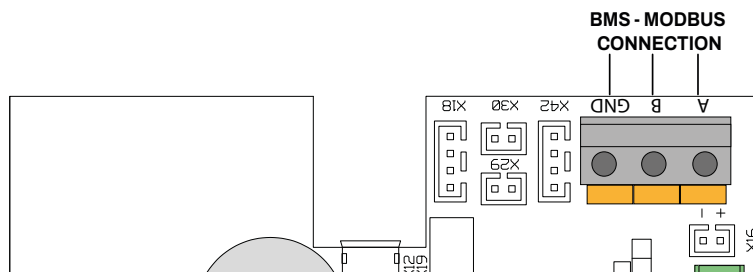


La commande de forçage peut être gérée via des boutons, des relais ou des signaux provenant d'un automate ou d'un système de supervision.

## 4.6 Connexion à distance MODBUS

L'unité de ventilation fonctionne avec le protocole BMS-MODBUS (Adress 1 - 9600 bit/s - EVEN parity - 8 data bits - 1 STOP bit).

Les unités de ventilation avec protocole BMS-MODBUS intégré sont les ERVU TS180, TS250, TS320. Brancher l'interface BMS-MODBUS aux bornes GND-B-A.



### 4.6.1 Fonctions prises en charge

Les principales fonctions prises en charge par le protocole sont :

- lecture des registres de gestion ;
- écriture d'un registre simple ;
- écriture de registres multiples.

### 4.6.2 Types de données

Tous les registres BMS-MODBUS se composent de 16 bits.

Le protocole prend en charge les types suivants.

TYPE	FONCTION
<b>UINT8</b>	Le registre est de 16 bits. La valeur ne peut être que de 8 bits. 0 - 256 (positif uniquement).
<b>SINT8</b>	Le registre est de 16 bits. La valeur ne peut être que de 8 bits. -128 - 127 (complément à deux). <b>REMARQUE</b> : lorsque la valeur est négative, l'octet haut contient FFh
<b>UINT16</b>	16 valeurs de bits 0 - 65535 (positif uniquement)
<b>SINT16</b>	16 valeurs de bits -32768 - 32767 (complément à deux)
<b>UINT32</b>	32 valeurs de bits 0 - 4294967296 (positif uniquement)
<b>SINT32</b>	32 valeurs de bits -2147483648 - 2147483647 (complément à deux)
<b>UINT64</b>	64 valeurs de bits (positif uniquement)
<b>SINT64</b>	Valeurs marquées à 64 bits (complément à deux)
<b>Float</b>	EEE-754 32 bits à virgule flottante
<b>Array</b>	Matrice de chaînes ou d'octets.

### 4.6.3 Valeur 32 bits

Une valeur à 32 bits est composée de 2 registres consécutifs de 16 bits.

La séquence octet/mot d'un registre à 32 bits est :

$32\text{bitResult} = \text{octet le moins significatif} + (0x10000 * \text{octet le plus significatif})$

REGISTRE	VALEUR
<b>X</b>	16- bit octet le moins significatif (Big endian)
<b>X+1</b>	16- bit octet le plus significatif (Big endian)

Un Modbus master peut lire/écrire un seul mot de 32 bits registre en deux paquets séparés. La valeur à 32 bits est mémorisée dans le pont pour maintenir l'intégrité des données. Le registre le plus bas doit être lu/écrit avant le registre le plus haut. Il se peut que cette mémorisation ne fonctionne pas toujours correctement, il est, donc, recommandé d'éviter la lecture de valeurs à 32 bits en deux paquets séparés.

### 4.6.4 Valeur 64 bits

Une valeur à 64 bits est composée de 4 registres consécutifs de 16 bits.

La séquence octet/mot d'un registre à 32 bits est :

$64\text{bitResult} = \text{terme le moins significatif} + (0x10000 * \text{mid1 terme}) + (0x10000 * \text{mid2 terme}) + (0x1000000000000 * \text{terme le plus significatif})$ .

REGISTRE	VALEUR
<b>X</b>	16- bit terme le moins significatif (Big endian)
<b>X+1</b>	16- bit terme 1 moitié (Big endian)
<b>X+2</b>	16- bit terme 2 moitié (Big endian)
<b>X+3</b>	16- bit terme le plus significatif (Big endian)

Un Modbus master peut lire/écrire un seul mot de 64 bits registre en deux paquets séparés. La valeur à 64 bits est mémorisée dans le pont pour maintenir l'intégrité des données. Le registre le plus bas doit être lu/écrit avant le registre le plus haut. Il se peut que cette mémorisation ne fonctionne pas toujours correctement, il est, donc, recommandé d'éviter la lecture de valeurs à 64 bits en deux paquets séparés.

### 4.6.5 Valeur Array

Une valeur Array est composée de plus de 16 bits contenant des registres, mais les données elles-mêmes sont un Array d'octets.

Lorsque, par exemple, la chaîne « Hello » est mémorisée dans la matrice, le premier octet est placé en premier dans le paquet, cela se traduit par une réponse de lecture de :

Field name	Function	Byte Count	Reg X Hi	Reg X Lo	Reg X+1 Hi	Reg X+1 Lo	Reg X+2 Hi	Reg X+2 Lo	Reg X+3 Hi	Reg X+3 Lo
<b>Valeur</b>	03h	08h	« H »	« e »	« l »	« l »	« o »	00h	00h	00h

## 4.6.5 Registre de gestion du dispositif de communication

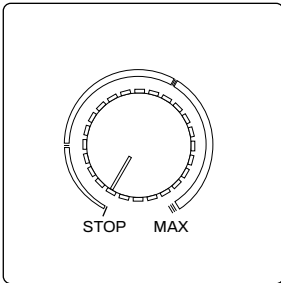
REG. No.	Read Write	Fonction/Nom valeur	Unité	Type de donnée
41998	RW	<b>Bit de parité</b> Type de parité utilisé sur le bus RS485 0 = aucun 1 = impair <b>2 = pair (PAR DÉFAUT)</b> <b>Remarque</b> : après avoir modifié cette valeur, le mode de communication changera directement.	-	UINT8
41999	RW	<b>Bit d'arrêt</b> Quantité de bits d'arrêt utilisés sur le bus RS485 0 = 1 bit d'arrêt (par défaut) 1 = 2 bits d'arrêt <b>Remarque</b> : après avoir modifié cette valeur, le mode de communication changera directement.	-	UINT8
42000	RW	<b>Vitesse de transmission</b> 0 = 300 1 = 600 2 = 1200 3 = 2400 4 = 4800 <b>5 = 9600 (PAR DÉFAUT)</b> 6 = 19200 7 = 38400 8 = 57600 9 = 115200 <b>Remarque</b> : après avoir modifié cette valeur, le mode de communication changera directement.	-	UINT8
42001	W	<b>Réinitialisation du processeur</b> En écrivant 1 dans ce registre, une réinitialisation du système est activée.	-	UINT8
41500	RW	<b>Vitesse de ventilation</b> 0 = Veille (OFF) 1 = Vitesse minimale absolue/Mode absent 21 = Veille depuis le dispositif de contrôle afficheur 2 = Vitesse minimale 23 = Vitesse moyenne 3 = Vitesse maximale 13 = Vitesse maximale temporisée (30-60-90 min) 24 = Mode AUTOMATIQUE - HR/CO <sup>2</sup> (si capteur présent)	-	UINT8
41009	R	<b>Température de récupération</b> Valeur égale à NAN lorsqu'une température de récupération connue n'est pas disponible. NaN : Erreur du capteur	°C	FLOAT
41007	R	<b>Température d'aspiration extérieure</b> Valeur égale à NAN lorsqu'une température d'aspiration connue n'est pas disponible. NaN : Erreur du capteur	°C	FLOAT
41011	R	<b>Température de refoulement</b> Valeur égale à NAN lorsqu'une température de refoulement connue n'est pas disponible. NaN : Erreur du capteur	°C	FLOAT

REG. No.	Read Write	Fonction/Nom valeur	Unité	Type de donnée
41005	R	<b>Température d'expulsion</b> Valeur égale à NAN lorsqu'une température d'expulsion connue n'est pas disponible.  NaN : Erreur du capteur	°C	FLOAT
41028	R	<b>Température ambiante (retour)</b> NaN : Erreur du capteur <b>Remarque</b> : cette valeur de température est reçue via un lien RST. S'il n'y a aucun RST lié, cette valeur est égale à la température de l'évacuation.	°C	FLOAT
41015	R	<b>État de protection contre le gel</b> 0 = Protection antigel inactivée 1 = Protection antigel activée	-	UINT8
41056	R	<b>État de ventilation passive</b> 0 : aucun refroidissement/chauffage 1 : refroidissement possible 2 : refroidissement activé 3 : chauffage possible 4 : chauffage activé 5 : refroidissement activé mais by-pass en attente activé 6 : chauffage activé mais by-pass en attente activé 7 : refroidissement activé, demande de ventilation refusée 8 : chauffage activé, demande de ventilation refusée	-	UINT8
41060	R	<b>État de la position de by-pass</b> 0 % = fermé 100 % = Ouvert Valeurs spéciales :	%	UINT8
41057	R	<b>Saison détectée</b> 0 = Détection saisonnière non activée 1 = Saison inconnue (détection activée, mais la saison n'est pas encore déterminée) 2 = Saison de chauffage 3 = Saison de refroidissement	-	UINT8
41014	R	Filtre à air État sale 0 = filtre à air OK 1 = filtre à air sale	-	UINT8
41040	R	<b>Durée résiduelle du filtre à air</b> Temps restant avant que le filtre à air ne doive être nettoyé ou remplacé. <b>Remarque</b> : Lorsque le paramètre « Remplacer filtre temps » (#49) est réglé sur 0, 0 sera toujours restitué.	jours	UINT16
41504	W	<b>Remise à zéro du temporisateur du filtre à air</b> La valeur 1 remet le temporisateur du filtre à zéro	-	UINT8
41003	R	<b>Erreur du système</b> 4 = Erreur Capteur de récupération intérieure 5 = Erreur Capteur d'aspiration extérieure 6 = Erreur Capteur de refoulement 0 = Aucune erreur 7 = Erreur Capteur d'expulsion 2 = Erreur Capteur de refoulement 9 = Filtre sale	-	UINT16
41508	RW	<b>Activation du mode d'association</b> 0 = inactivé 1 = activé	-	UINT8

REG. No.	Read Write	Fonction/Nom valeur	Unité	Type de donnée
41509	RW	<b>Activation de la programmation</b> 0 = inactivé 1 = activé 2 = activé, mais écrasé (lecture uniquement)	-	UINT8
45025	RW	<b>Contrôle du by-pass</b> <b>0 = automatique (PAR DÉFAUT)</b> 1 = toujours ouvert 2 = toujours fermé	-	UINT16
45046	RW	<b>Mode Mirroring</b> 0 = ventilateur 1 récupération - ventilateur 2 refoulement 1 = ventilateur 1 refoulement - ventilateur 2 récupération 2 = à bord - position de l'interrupteur	-	UINT16

## 4.7 Dispositifs de commande

### 4.7.1 Dispositif 0-10 V (uniquement pour ERVU TS120)



#### Instructions générales de sécurité

Le dispositif de commande est conçu pour une utilisation en intérieur. Pour éviter les courts-circuits, ne pas exposer le dispositif à la pluie ou à l'humidité. Un court-circuit peut provoquer un incendie ou entraîner un risque de choc électrique. Utiliser le dispositif à une température ambiante comprise entre 0 °C et 40 °C. Pour le nettoyage du dispositif, utiliser uniquement un chiffon doux et humide. Éviter l'utilisation de produits abrasifs ou de détergents chimiques agressifs. Ne pas peindre. Ne pas altérer.

#### Description

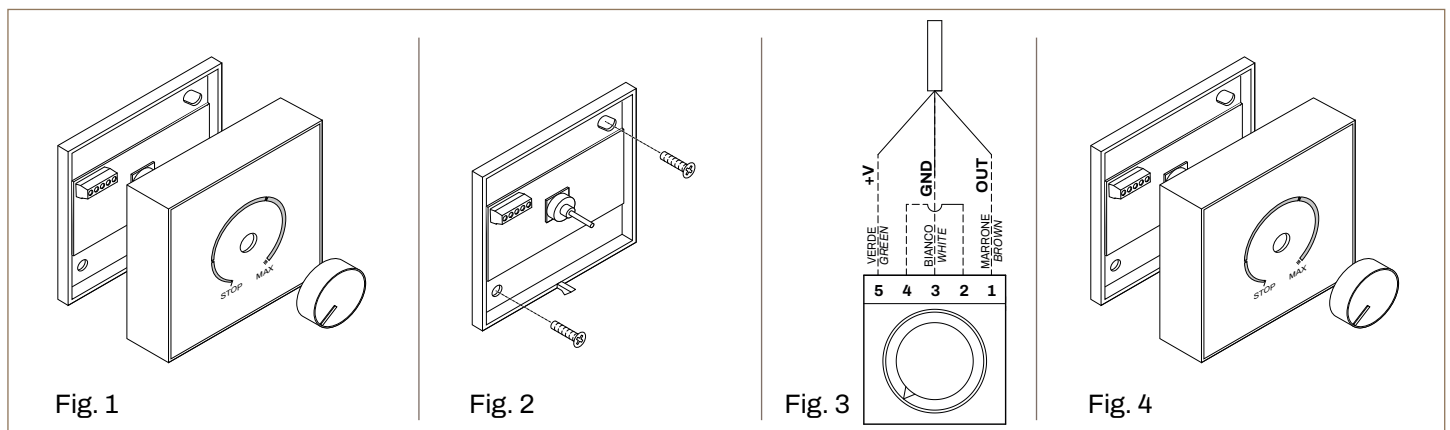
Le dispositif régule la vitesse du ventilateur de l'unité de ventilation.

#### Installation

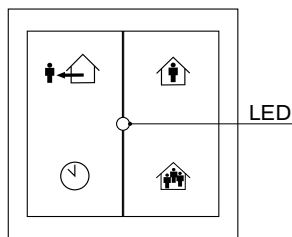
**REMARQUE : Ne pas placer le dispositif dans des boîtiers métalliques.**

Pour installer le dispositif, procéder comme suit :

1. Retirer le bouton du dispositif.
2. Séparer le dispositif de la plaque de montage (fig. 1).
3. Utiliser la plaque de montage comme gabarit pour repérer les points de fixation. **S'assurer que le mur est lisse et propre.**
4. Fixer la plaque de montage au mur à l'aide des vis (fig. 2).
5. Effectuer les branchements électriques au panneau de commande (fig. 3).
6. Accrocher le dispositif à la plaque de montage (fig. 4).
7. Remettre le bouton à sa place.



## 4.7.2 Dispositif de commande sans fil (pour TS180 - TS250)



### Instructions générales de sécurité

Le dispositif de commande est conçu pour une utilisation en intérieur. Pour éviter les courts-circuits, ne pas exposer le dispositif à la pluie ou à l'humidité. Un court-circuit peut provoquer un incendie ou entraîner un risque de choc électrique. Utiliser le dispositif à une température ambiante comprise entre 0 °C et 40 °C. Pour le nettoyage du dispositif, utiliser uniquement un chiffon doux et humide. Éviter l'utilisation de produits abrasifs ou de détergents chimiques agressifs. Ne pas peindre. Ne pas altérer.

### Description

Le dispositif régule la vitesse du ventilateur de l'unité de ventilation. La communication avec l'unité se fait par connexion sans fil

### Installation

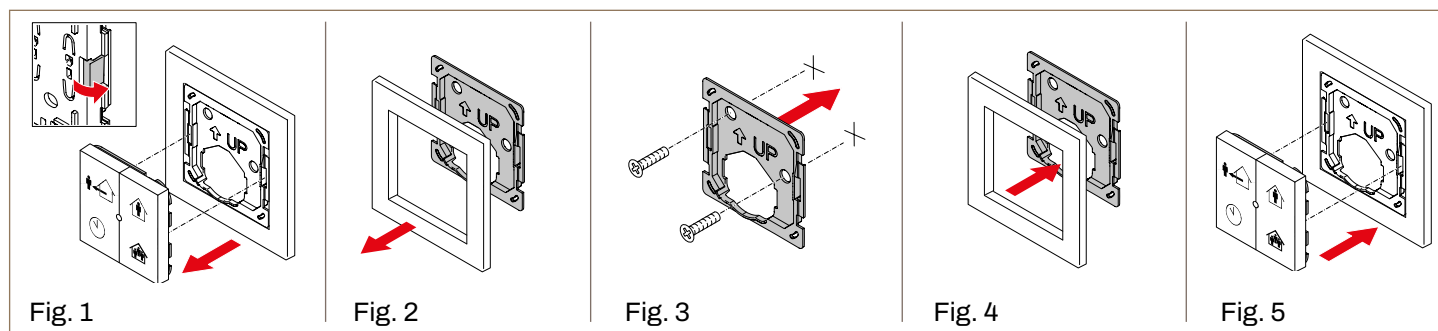
**REMARQUE : Ne nécessite pas d'installation sur des boîtiers électriques.**

Pour installer le dispositif, procéder comme suit :

1. Retirer le corps des touches de la plaque de montage (fig. 1).
2. Retirer le cadre (fig. 2).
3. Si le montage se fait au mur, utiliser la plaque de montage comme gabarit pour repérer les points de fixation.

**S'assurer que le mur est lisse et propre.**

4. Fixer la plaque de montage à l'aide des vis (fig. 3) ou du ruban adhésif double face fourni.
5. Positionner le cadre sur la plaque de montage (fig. 4).
6. Accrocher le corps des touches à la plaque de montage (fig. 5).



### Nouvelle association

Pour effectuer l'accouplement entre le dispositif et l'unité de ventilation, il est nécessaire de lancer la procédure d'« ASSOCIATION ».

Pour activer la procédure, il faut :

1. Débrancher l'alimentation de l'unité de ventilation, attendre 30 s et la rebrancher.
2. Appuyer sur les deux touches supérieures ou les deux touches inférieures et les maintenir enfoncées (fig. 7).

Le dispositif essaie de se connecter au récupérateur.

Le voyant vert sur le dispositif clignote deux fois si l'association a eu lieu avec succès (fig. 8).

Dans le cas contraire, le voyant devient rouge et clignote une fois (fig. 8).

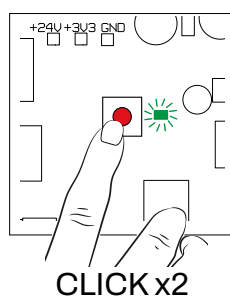


Fig. 6

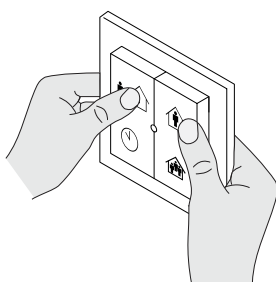


Fig. 7

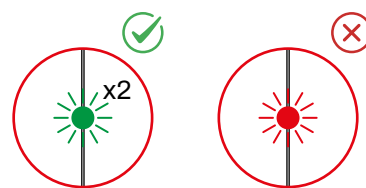


Fig. 8

## 4.8 Procédure d'essai et de vérification initiale

Pour les versions avec électronique de contrôle, à l'allumage ou après une coupure d'alimentation, l'unité de ventilation effectue une vérification fonctionnelle.

Les moteurs sont activés un à la fois pendant un court laps de temps, suivi du contrôle du bon fonctionnement du by-pass.

Lors de cette phase, qui dure environ une minute, le mode d'association est également activé.





Si une touche est enfoncée sur le contrôle principal, le voyant orange clignote, pour indiquer la phase de démarrage comme indiqué dans le tableau des signaux visuels.

À la fin de la procédure, l'unité de ventilation est prête pour une utilisation normale.

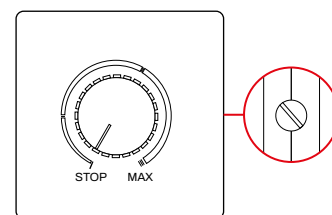
**Pour associer un nouveau dispositif de commande, se référer au paragraphe 4.7.2 - Nouvelle association.**

## 5. Mode d'emploi

### 5.1 Fonctionnement du dispositif 0-10 V (uniquement pour ERVU TS120)

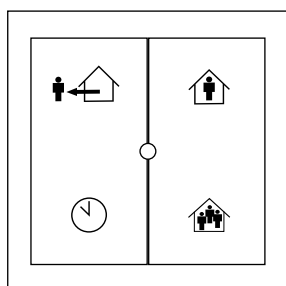
	DESCRIPTION		DESCRIPTION
	Éteint.		Vitesse moyenne du ventilateur.
	Vitesse minimale du ventilateur.		Vitesse maximale du ventilateur.





Il est possible de régler la valeur minimale de la vitesse ou de la puissance à l'aide du trimmer situé sur le côté du dispositif. Utiliser un tournevis pour régler le trimmer.



### 5.2 Fonctionnement du dispositif de commande sans fil (pour TS180 - TS250)

#### Fonctionnement











	FONCTION	DESCRIPTION
	<b>Vitesse réduite</b>	Cette fonction est la solution idéale pour maintenir le niveau de salubrité de la pièce lorsqu'elle n'est pas occupée (**).
	<b>Vitesse minimale</b>	Cette fonction garantit le minimum de recirculation d'air dans des conditions normales de fonctionnement.
	<b>Vitesse moyenne</b>	Cette fonction garantit une recirculation d'air modérée en cas de pièce occupée.
	<b>Vitesse maximale Temporisateur</b>	Cette fonction d'une durée limitée est utilisée dans des conditions extrêmes pour forcer la recirculation maximale de l'air. Il est possible de programmer le mode pendant 30, 60 ou 90 min. Pour régler 30 min, appuyer une fois sur la touche. Pour régler 60 min, appuyer deux fois sur la touche. Pour régler 90 min, appuyer trois fois sur la touche.  À l'expiration, la machine reprend la fonction précédente.

(\*\*) OFF : L'arrêt forcé de la machine peut se faire de l'une des manières suivantes :

- interrupteur dédié à prévoir sur la ligne d'alimentation ;
- prédisposition ON/OFF contact sur la borne X25 ;
- MODBUS ;
- en utilisant le dispositif de contrôle afficheur (accessoire qui n'est pas de série).

## Signaux visuels

ÉTAT	COULEUR	SIGNAL	
Allumage	Orange		1 clignotement
Fonctionnement	Vert		Allumé fixement
Pile déchargée	Orange		1 clignotement
Filtre sale	Orange		2 clignotements
Erreur du ventilateur	Rouge		1 clignotement
Association modifiée	Vert		1 clignotement
Association réussie	Vert		2 clignotements
Erreur de communication	Rouge		1 clignotement

### 5.3 Fonction antigel (pour TS180 - TS250)

L'unité est équipée d'un système de protection contre le gel. Pendant les périodes où les températures extérieures sont particulièrement rigides, le ventilateur d'INTRODUCTION d'air réduit automatiquement sa vitesse afin de limiter la charge sur son propre système de chauffage et d'éviter que l'échangeur ne gèle.

Il est possible que la ventilation soit temporairement interrompue si la température d'EXPULSION descend en dessous de 2 °C.

### 5.4 Fonction free cooling et free heating (pour TS180 - TS250)

Les fonctions **Free Cooling** et **Free Heating** d'une ventilation mécanique contrôlée (VMC) permettent d'exploiter les conditions environnementales extérieures pour améliorer le confort intérieur en réduisant la consommation d'énergie.

#### Free Cooling

La fonction **Free Cooling** est activée lorsque la température extérieure est inférieure à la température intérieure et que le système peut exploiter cet air plus frais pour refroidir les pièces sans utiliser de climatiseurs ou d'autres systèmes de refroidissement actifs.

- Le système contourne l'**échangeur de chaleur**, en évitant ainsi de récupérer la chaleur de l'air sortant.
- L'air frais extérieur est directement introduit dans les pièces, en abaissant ainsi naturellement la température intérieure.
- Elle est particulièrement utile lors des **saisons intermédiaires** ou des nuits d'été pour rafraîchir les espaces sans recourir à des systèmes de climatisation.

#### Free Heating

La fonction **Free Heating** est à l'opposé du Free Cooling et elle est activée lorsque la température extérieure est plus élevée que la température intérieure mais toutefois confortable pour le chauffage passif.

- Le système exploite l'air plus chaud de l'extérieur pour augmenter la température intérieure sans avoir à activer le chauffage.
- Dans ce cas également, l'**échangeur de chaleur est contourné** pour permettre à l'air chaud d'entrer directement dans les pièces.
- Ce mode est utile par **temps ensoleillé en hiver**, lorsque l'air extérieur est plus doux et peut contribuer au chauffage intérieur.

La fonction est gérée automatiquement par la VMC, il est possible de la désactiver via BMS ou via le contrôle avancé.

La fonction n'est activée qu'après que la VMC détermine la saison de fonctionnement.

Pour détecter la saison de fonctionnement, une règle est appliquée :

Si la température extérieure est supérieure ou égale à 20 °C pendant une période stable de plus de 6 heures, la saison d'ÉTÉ est définie.

Si la température extérieure est inférieure ou égale à 17 °C pendant une période stable de plus de 6 heures, la saison d'HIVER est définie.

Le mode **Free Cooling** et, donc, le by-pass s'active automatiquement lorsque toutes les conditions suivantes sont remplies :

- Saison d'été activée.
- By-pass activé en mode automatique.
- Température extérieure inférieure ou égale à la température intérieure – Offset (5 °C).
- Température extérieure supérieure à 15 °C


Si la température extérieure descend en dessous de 15 °C, la fonction est désactivée.


Le mode **Free Heating** et, donc, le by-pass s'active automatiquement lorsque toutes les conditions suivantes sont remplies :


- Saison d'hiver activée.
- By-pass activé en mode automatique.
- Température extérieure supérieure ou égale à la température intérieure+ Offset (5 °C).


## 6. Entretien, nettoyage et réparation

Toutes les opérations d'ENTRETIEN décrites dans ce chapitre doivent toujours être effectuées par un personnel qualifié et habilité, conformément à la législation nationale en vigueur dans le pays de destination.

 Avant d'effectuer toute intervention sur l'unité, ou avant d'accéder à ses parties internes, s'assurer d'avoir coupé l'alimentation électrique.

 À l'intérieur de l'unité, il y a des organes en mouvement. Faire particulièrement attention lorsque l'on opère à proximité, même si l'alimentation électrique est débranchée.

 Après les opérations d'entretien, toujours refermer l'unité de ventilation.

 Se munir d'équipements de protection individuelle adéquats.

### 6.1 Programme d'entretien


Il est recommandé d'effectuer un entretien ordinaire constant de l'unité de ventilation. La fréquence des interventions dépend du lieu et de la qualité de l'air géré par l'unité.

Il est notamment recommandé de :

- vérifier la propreté de la vis sans fin et la présence éventuelle de corps étrangers toutes les 500 heures (environ) de fonctionnement ;
- vérifier le serrage de toutes les vis ;
- vérifier les branchements électriques et le bon état des câbles.

## 6.2 Remplacement des composants sujets à l'usure

### 6.2.1 Filtre

 L'utilisation de pièces de rechange d'origine est recommandée.  
Le fait de ne pas nettoyer et/ou remplacer les filtres risque de compromettre l'efficacité du fonctionnement de l'unité.

Les filtres sont en papier de fibre de verre, il est, donc, déconseillé de les laver ou de les exposer aux intempéries.

Les filtres sales augmentent les pertes de charge de l'unité, réduisent le volume de l'air de refoulement et augmentent la consommation d'électricité de l'unité de ventilation.

Les filtres doivent être nettoyés périodiquement en fonction du lieu et de la qualité de l'air géré par l'unité ou lorsque cela est signalé par l'alarme filtres du contrôle à distance.

Contactez notre service d'assistance pour l'achat de nouveaux filtres.

Pour nettoyer ou remplacer les filtres, procédez comme suit :

1. Retirer les couvercles de protection des filtres (fig. 1).
2. Extraire les filtres (fig. 2).
3. Souffler doucement sur les filtres avec de l'air comprimé pour ne pas endommager la structure (fig. 3).
4. Replacer les filtres dans leur logement (fig. 4).
5. Refermer les couvercles de protection (fig. 4).

 Pour plus d'informations, lire le paragraphe 6.3 - Nettoyage et assainissement de l'unité

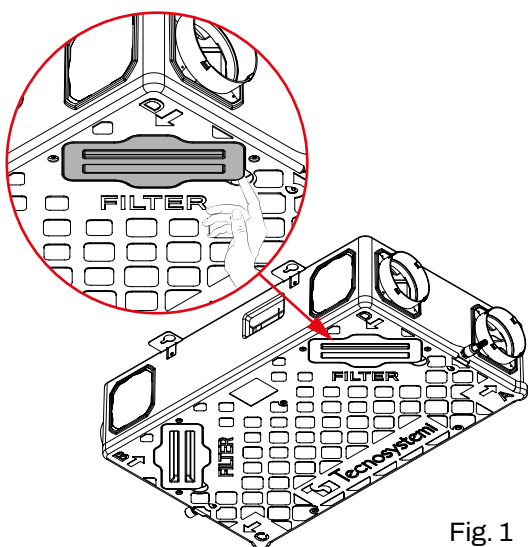


Fig. 1

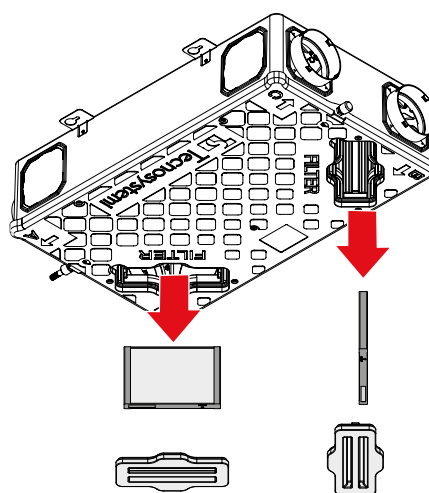


Fig. 2

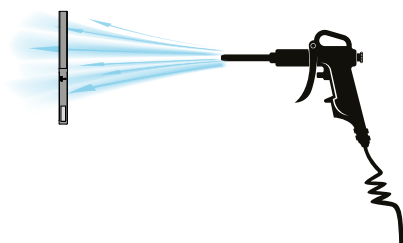


Fig. 3

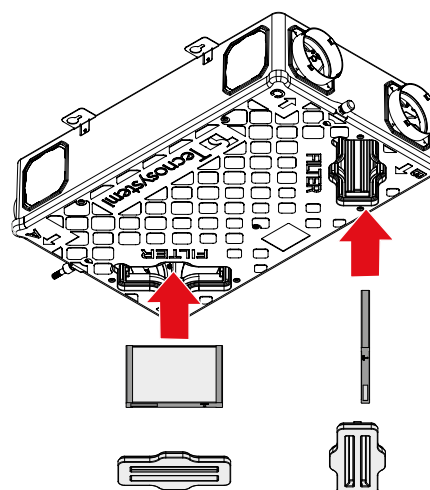



Fig. 4

(pour TS180 - TS250) L'indication de filtres sales est signalée par le voyant situé sur le contrôle à distance.

Pour réinitialiser l'indication de filtres sales, appuyer simultanément pendant 4 s au moins sur les touches  et .

## 6.2.2 Nettoyage de l'échangeur de chaleur

L'échangeur de chaleur doit être nettoyé au moins tous les deux ans

 Il est recommandé de confier l'entretien et la manutention de l'échangeur de chaleur à deux opérateurs au moins. Lors de la procédure de démontage, soutenir la coque avec attention.

Pour le nettoyage de l'échangeur de chaleur, procéder comme suit :

1. Dévisser toutes les vis de serrage et retirer la coque de l'unité (fig. 1).
2. Défaire la sangle avec le velcro qui retient l'échangeur de chaleur (fig. 2).
3. Extraire l'échangeur de chaleur de son logement.
4. Nettoyer l'extérieur et l'intérieur du produit en utilisant de l'eau à une pression maximale de 0,3 à 0,5 bar (fig. 3). Pour améliorer l'efficacité du nettoyage, plonger le produit dans l'eau et le déplacer d'avant en arrière pour nettoyer l'intérieur. Vider l'eau résiduelle éventuellement présente à l'intérieur pour éliminer la poussière et autres impuretés. Tourner dans les deux sens pour éliminer l'eau. Répéter plusieurs fois pour assurer un séchage complet. Après avoir retiré le produit, sécher toute trace éventuelle d'humidité extérieure et installer immédiatement le produit avant que l'eau intérieure ne se soit complètement écoulée. Ne pas nettoyer si la température intérieure ou extérieure est inférieure à 0 °C ou pendant la période hivernale. Ne pas utiliser de sources de chaleur à proximité de l'échangeur de chaleur, car cela risquerait de provoquer des déformations du matériau.
5. Placer l'échangeur de chaleur dans son logement et fixer la sangle avec le velcro (fig. 4).
6. Fixer la coque sur l'unité et serrer les vis de fixation (fig. 5).

 Pour plus d'informations, lire le paragraphe 6.3 - Nettoyage et assainissement de l'unité

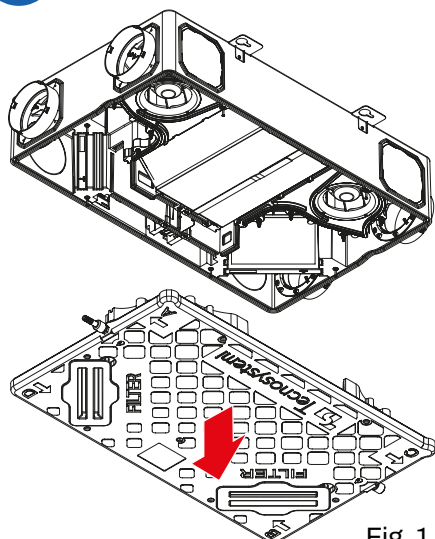


Fig. 1

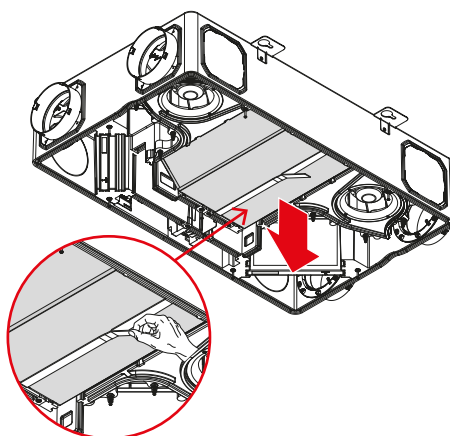


Fig. 2

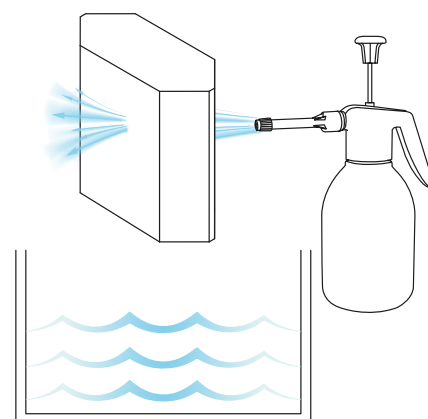


Fig. 3

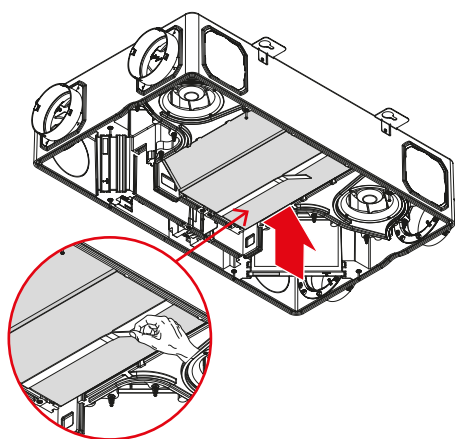


Fig. 4

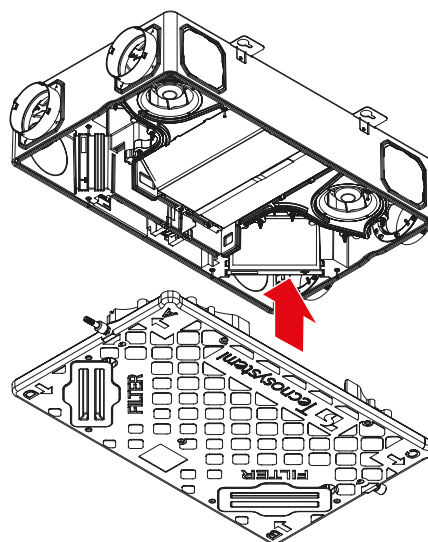





Fig. 5

### 6.2.3 Nettoyage des ventilateurs


 Avant d'effectuer toute intervention sur l'unité, ou avant d'accéder à ses parties internes, s'assurer d'avoir coupé l'alimentation électrique.

  Se munir d'équipements de protection individuelle adéquats.

Vérifier la propreté de la vis sans fin et la présence éventuelle de corps étrangers toutes les 500 heures (environ) de fonctionnement ;


1. Souffler doucement avec de l'air comprimé et nettoyer avec un chiffon humide. Ne pas utiliser de produits détergents agressifs.

### 6.2.4 Câble d'alimentation


 Avant d'effectuer toute intervention sur l'unité, ou avant d'accéder à ses parties internes, s'assurer d'avoir coupé l'alimentation électrique.

Si le câble d'alimentation est endommagé, contacter le service d'assistance pour son remplacement.

## 6.3 Nettoyage et assainissement de l'appareil.

 Pour le nettoyage et la désinfection, il est recommandé de :

- les manipuler avec soin lors de leur retrait et de leur installation ;
- ne pas utiliser de lubrifiants pour le montage et le démontage du produit ;
- ne pas tordre ou déformer le produit ;
- ne pas laisser tomber le produit ;
- ne pas appliquer de force ou de contraintes mécaniques aux parties sensibles du produit ;
- éviter tout impact mécanique sur le produit ;
- pendant le nettoyage, ne pas utiliser d'outils effilés ou de brosses susceptibles d'endommager les parties sensibles du produit.
- ne pas utiliser de lavage haute pression pour le nettoyage ;
- ne pas utiliser de produits chimiques de nettoyage qui ne conviennent pas au produit à traiter ;
- ne pas utiliser de flammes nues ou des températures élevées pour sécher le produit.

 Lire attentivement les mises en garde de sécurité pour l'utilisation de la solution très diluée d'hypochlorite de sodium avant de commencer la procédure de désinfection du produit.

Lire et suivre attentivement les instructions figurant sur l'étiquette et sur la fiche des données de sécurité du fabricant de l'hypochlorite de sodium.

La solution d'hypochlorite de sodium doit être manipulée avec le plus grand soin. Il existe un risque d'explosion si l'hypochlorite de sodium réagit avec d'autres substances, par exemple des agents réducteurs, des amines, de l'acide formique, du méthanol, des substances organiques et d'autres composés. L'inhalation des vapeurs produites peut endommager les muqueuses.

L'exposition de l'hypochlorite de sodium à des sources de chaleur peut provoquer sa décomposition et causer l'évaporation du chlore.

Il est recommandé de porter des vêtements de sécurité appropriés au moment de manipuler la solution d'hypochlorite de sodium.

Protéger la peau et les yeux de tout contact direct.

Porter des gants de protection en latex, nitrile ou caoutchouc butyle.

Ne pas manger, boire ou fumer lorsque l'on travaille avec de l'hypochlorite de sodium.

Ne pas utiliser en combinaison avec d'autres produits chimiques, détergents, etc.

Ne pas déverser dans les égouts, dans le sol, en surface ou dans les eaux souterraines.

Élimination : remise du contenu/récipient à un point de collecte autorisé.

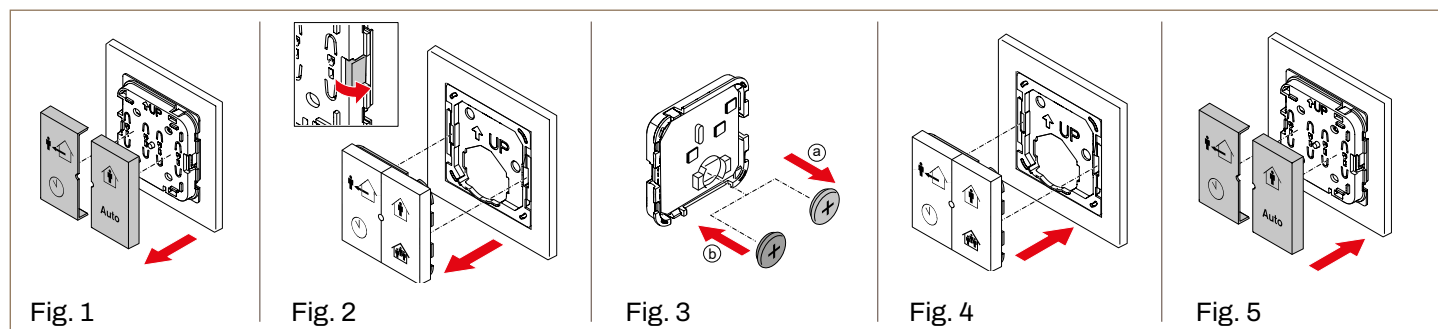
## 6.4 Remplacement des piles

**(pour TS180 - TS250)** La pile de type CR2032 fournie avec le dispositif a une durée de 6 mois environ avec un fonctionnement continu.








L'indication de pile déchargée est donnée par un clignotement du voyant orange.

Pour remplacer la pile, procéder comme suit :

1. Retirer les touches du dispositif (fig. 1).
2. Desserrer les clips et séparer le dispositif de la plaque de montage (fig. 2).
3. Retirer la pile usée [a] et la jeter conformément aux réglementations en vigueur dans le pays d'utilisation (fig. 3).
4. Insérer la nouvelle pile [b] en faisant attention à la polarité (fig. 3).
5. Le voyant orange clignote une fois.
6. Fixer le dispositif sur la plaque de montage (fig. 4).
7. Positionner les touches sur le dispositif (fig. 5).



## 6.5 Pièces de rechange et accessoires

	CODE	DESCRIPTION
	<b>ACD200069</b>	CONTRÔLE POUR VMC AFFICHEUR AVEC PROGRAMMATION
	<b>ACD200070</b>	PLAQUE DE FERMETURE POUR CONTRÔLES BOX503
	<b>ACD200077</b>	CONTRÔLE POUR VMC ERVU CAPTEUR DE CO <sup>2</sup>
	<b>ACD200078</b>	CONTRÔLE POUR VMC ERVU CAPTEUR D'HUMIDITÉ
	<b>RIC01082</b>	FILTRE G4 ISO COARSE 65 % 185x255x22 120-180-250 PLISSÉ
	<b>ACD200071</b>	FILTRE F7 ISO ePM1 >50 % 185x255x22 120-180-250m3h PLISSÉ
	<b>GAD100017</b>	Passerelle VMC - Dispositif de communication MODBUS-WIFI

## 7. Diagnostic et résolution des problèmes

PROBLÈME	CAUSE POSSIBLE	SOLUTION
Unité de ventilation éteinte.	Absence d'alimentation	Vérifier le branchement au réseau électrique.
	Branchement du contrôle à distance interrompu	Vérifier et éventuellement rebrancher le contrôle à distance à la carte de commande.
		Vérifier l'association des dispositifs.
L'unité de ventilation a du mal à se mettre en marche	Faible tension d'alimentation.	Vérifier si l'antenne radio est éventuellement déconnectée.
		Vérifier que la tension d'alimentation correspond à ce qui est indiqué sur l'étiquette d'identification.
Débit d'air faible ou absent	Filtres bouchés	Remplacer les filtres
	Ventilateur sale	Nettoyer le ventilateur
	Conduits de ventilation sales	Nettoyer les conduits de ventilation
	Vitesse insuffisante des ventilateurs	Vérifier la tension d'alimentation.
Niveau de bruit élevé	Problèmes structurels	Vérifier la présence de fissures et/ou de fuites d'air hors de l'unité.
		Vérifier les branchements de l'évacuation des condensats
		Vérifier le bon fonctionnement des ventilateurs.
Présence de vibrations	Problèmes structurels	Vérifier la fermeture correcte du couvercle de l'unité et des bouchons des filtres.
		Vérifier les espaces d'installation et qu'il n'y a pas de contacts entre l'unité et les murs, les sols ou les faux plafonds.
	Pales des ventilateurs défectueuses	Vérifier le bon état des pales. Nettoyer les ventilateurs.
Fuite de condensation	Évacuation des condensats bouchée	Nettoyer l'évacuation des condensats
	La condensation ne s'écoule pas du conduit d'évacuation	Vérifier que l'unité est parfaitement à plat. Vérifier que les branchements de l'évacuation des condensats ne sont pas bouchés.
Baisse des performances	Fuites dans les canaux aérauliques	Vérifier et restaurer l'étanchéité des canaux.
Pulsations d'air	Ventilateur fonctionnant à proximité de la situation de débit nul, instabilité du flux, obstruction ou mauvaise connexion	Vérification et/ou nettoyage des conduits d'aspiration/introduction
		Vérifier la propreté des grilles extérieures.
		Régler la vitesse des ventilateurs.

## 8. Désassemblage et élimination

### 8.1 Élimination selon la réglementation DEEE

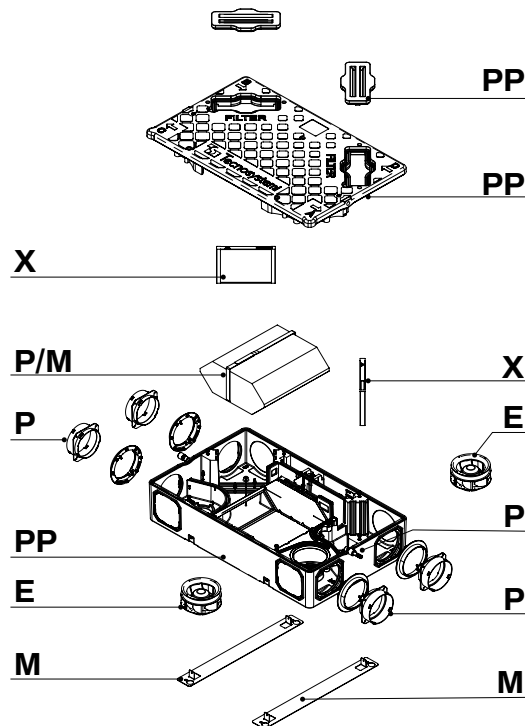
Toutes les opérations de mise hors service doivent être effectuées par un personnel habilité, conformément à la législation nationale.

L'élimination doit être effectuée conformément à la directive 2012/19/UE sur les déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE).



Ne pas démonter ou éliminer le produit de manière autonome. Le démontage, la démolition et l'élimination du produit sont des opérations d'entretien extraordinaire et elles doivent, donc, être effectuées par un personnel qualifié. Aux termes de l'article 26 du décret législatif N° 49 du 14 mars 2014 « Mise en œuvre de la directive 2012/19/UE sur les déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) ». Le symbole de la poubelle barrée apposé sur l'appareil ou sur l'emballage indique que le produit, à la fin de sa vie utile, doit être collecté séparément des autres déchets pour permettre son traitement et son recyclage adéquats. Une collecte sélective appropriée pour l'acheminement postérieur de l'appareil mis au rebut vers son recyclage, son traitement et son élimination dans le respect de l'environnement contribue à éviter d'éventuels effets négatifs sur l'environnement et la santé et favorise la réutilisation et/ou le recyclage des matériaux dont le produit est composé. L'élimination abusive du produit par l'utilisateur entraîne l'application des sanctions prévues par la législation en vigueur.

### 8.2 Composants et matériaux



SIGLE	MATÉRIAU
E	Composant électrique
M	Composant métallique
P	Composant plastique
PP	Composant en polypropylène
X	Filtre synthétique

## 9. Garantie

1. La présente garantie s'applique exclusivement envers le Client (personne morale) et non envers le consommateur final (personne physique) auquel le Client a fourni le Produit.
2. La garantie a une durée de 2 (deux) ans à compter de la date de livraison indiquée sur le d.d.t. (document de transport).
3. La garantie couvre les défauts de fabrication et de matériau des Produits. Elle ne couvre, donc, pas les défauts causés par :
  - transport inapproprié ;
  - utilisation négligente ou inappropriée du Produit et, en tout état de cause, non conforme aux instructions et/ou manuels d'installation, d'utilisation et d'entretien, si prévus ;
  - non-respect des spécifications techniques du Produit ;
  - réparations ou modifications effectuées par le Client ou par des tiers, sans l'autorisation écrite préalable du Fournisseur ;
  - anomalies causées par et/ou liées à des pièces assemblées/ajoutées directement par le Client ;
  - entretien absent ou inadéquat ;
  - tout ce qui n'est pas attribuable à des vices d'origine du matériau ou de fabrication.
4. Pour les Produits couverts par la garantie, le Fournisseur procédera au remplacement ou à la réparation du Produit ou de ses parties présentant des vices ou des défauts, après avoir évalué à sa discrétion l'existence de ces vices ou de ces défauts.
5. Le Produit objet de la contestation doit toujours être mis à la disposition des préposés du Fournisseur pour vérification ; en outre, il pourra être retourné selon les modalités et les délais indiqués par le Fournisseur dans l'autorisation de retour pour vice ou défaut.
6. Les obligations assumées par le Fournisseur au point 3 (de réparer ou de remplacer les Produits dans les hypothèses et les conditions établies ici) absorbent et remplacent les garanties ou les responsabilités prévues par la loi. Il est, donc, convenu que, sauf en cas de faute intentionnelle ou de faute grave du Fournisseur, toute autre responsabilité (contractuelle ou extra-contractuelle) découlant en tout état de cause des Produits fournis et/ou de leur revente (par exemple, dommages-intérêts, manque à gagner, etc.) est expressément exclue. Dans tous les cas, la responsabilité du Fournisseur envers le Client ne peut dépasser la valeur du prix d'achat du Produit qui a donné lieu à la responsabilité du Fournisseur.
7. Toute contestation éventuelle concernant une seule livraison ne dispense pas le Client de l'obligation de retirer la quantité restante de Produits prévue par la Commande spécifique, ou par d'autres Commandes distinctes de celle en question.

---

**NOTE**  
*NOTES*

A series of horizontal dotted lines for writing notes.

---

**NOTE**  
*NOTES*

A series of horizontal dotted lines for writing notes.



**Tecnosystemi S.p.A. Società Benefit**

[www.tecnosystemi.com](http://www.tecnosystemi.com)

**Plant 1:** via dell'Industria, 2/4

**Plant 2:** via Caduti del lavoro, 7

**Plant 3:** via Caduti del lavoro, 5

Z.I. San Giacomo di Veglia

31029 Vittorio Veneto (Treviso) - Italia

Tel +39 0438.500044 - Fax +39 0438.501516

email: [info@tecnosystemi.com](mailto:info@tecnosystemi.com)



C.F. - P. IVA - R.I.TV IT02535780247

Cap. Soc. € 5.000.000,00 i.v.

