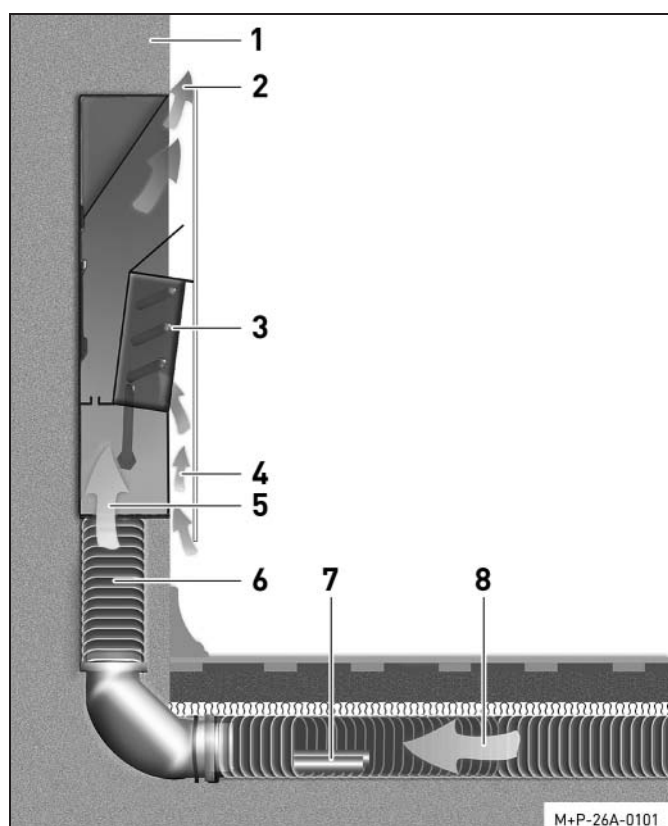


7.1. INSTALLAZIONE ACCESSORI

ELEMENTO ARIA/CALORE PLUGGMAR PM900W



- 1 Parete
- 2 Aria calda
- 3 Zona di miscelazione aria nuova con aria ambiente
- 4 Aria ambiente
- 5 Aria nuova
- 6 Condotto PluggFlex
- 7 Mandata e ritorno riscaldamento
- 8 Aria nuova dall'apparecchio di ventilazione

Collegamento

Il PluggMar viene collegato con il condotto PluggFlex PK200. Per passare dal pavimento alla parete è necessario un elemento curvo B0090-200.

Su tutta la lunghezza, dal collettore di distribuzione dell'aria di mandata al PluggMar, andrebbero possibilmente utilizzati condotti PluggFlex PK200.

Con portate ridotte fino a 20 m³/h, per motivi di spazio, sul primo pezzo a partire dal collettore di distribuzione dell'aria di mandata è possibile utilizzare anche il condotto PluggFlex PK100.

I condotti del riscaldamento vengono collegati con un eurokonus 3/4".

Principio di funzionamento

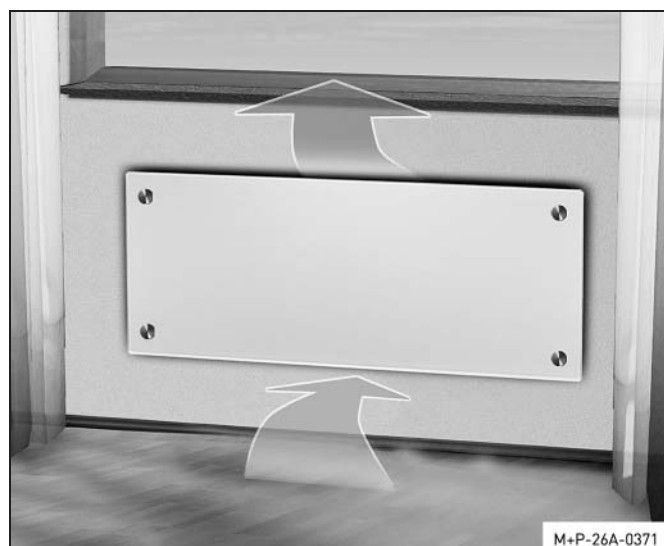
Il sistema PluggMar collega il sistema di ventilazione Pluggit con un elemento aria/calore che è particolarmente adatto soprattutto nelle case a basso consumo energetico, ben isolate (fabbisogno calore per trasmissione < 20-25 W/m²).

Il sistema PluggMar riunisce le caratteristiche positive di un sistema di riscaldamento ad aria con i vantaggi di un sistema di riscaldamento ad acqua tradizionale.

Grazie al riscaldamento diretto dell'aria, la stanza può venir riscaldata molto rapidamente. È quindi possibile avere condizioni gradevoli in breve tempo anche dopo delle interruzioni del riscaldamento.

Il passaggio dell'aria ambiente attraverso la batteria di riscaldamento e l'aria di mandata già riscaldata del sistema di ventilazione befresh consentono una convezione a prescindere dalla temperatura di mandata. In questo modo il riscaldamento è efficace anche con temperature di mandata ridotte.

Con il riscaldamento dell'elemento e con l'aria calda che sale lungo la parete e lungo la finestra riscaldandole, si viene a creare una combinazione di calore radiante e calore per convezione.



Il PluggMar viene integrato nella parete esterna e sostituisce al contempo i radiatori tradizionali e i diffusori del sistema di ventilazione befresh.

Tale funzione combinata rende l'installazione meno costosa. L'integrazione dell'elemento aria/calore consente il premontaggio con pareti prefabbricate.

Il fatto che la mandata e il ritorno della batteria di riscaldamento passino nel condotto dell'aria di mandata rende l'installazione più semplice e logica e riduce le perdite di distribuzione in quanto le dispersioni di calore dai condotti finiscono con l'aria di mandata nella stanza da riscaldare. Grazie al recupero termico e alla riduzione delle perdite di distribuzione, il fabbisogno di ventilazione e calore viene coperto quasi completamente. Il restante fabbisogno di calore (dispersioni di calore per trasmissione e legate alla ventilazione) viene coperto grazie al riscaldamento dell'aria nella batteria di riscaldamento a lamelle.

Dimensionamento

Il sistema viene dimensionato tenendo conto di due elementi. Da un lato il ricambio d'aria necessario dal punto di vista igienico e le conseguenti portate, dall'altro la necessità di riscaldamento delle stanze in conformità con la norma DIN EN 12831.

Gli elementi aria/calore PluggMar vengono utilizzati per il riscaldamento solamente nelle stanze di convogliamento dell'aria di mandata.

Nelle stanze dove ci sono molta umidità e odori, nelle stanze dalle quali viene estratta l'aria viziata quali la cucina e il bagno, vengono per esempio utilizzati dei radiatori scalda salviette oppure un sistema di riscaldamento a pannelli radianti.

Nelle zone di transizione, quali il corridoio e l'ingresso, nella maggior parte dei casi si può rinunciare a un riscaldamento attivo in quanto la ventilazione trasversale dalle stanze di convogliamento dell'aria di mandata alle stanze dalle quali viene estratta l'aria viziata è di solito sufficiente per mitigare la temperatura.

Il PluggMar viene dimensionato per una temperatura di mandata massima di 60 °C per coprire il fabbisogno di calore per il riscaldamento.

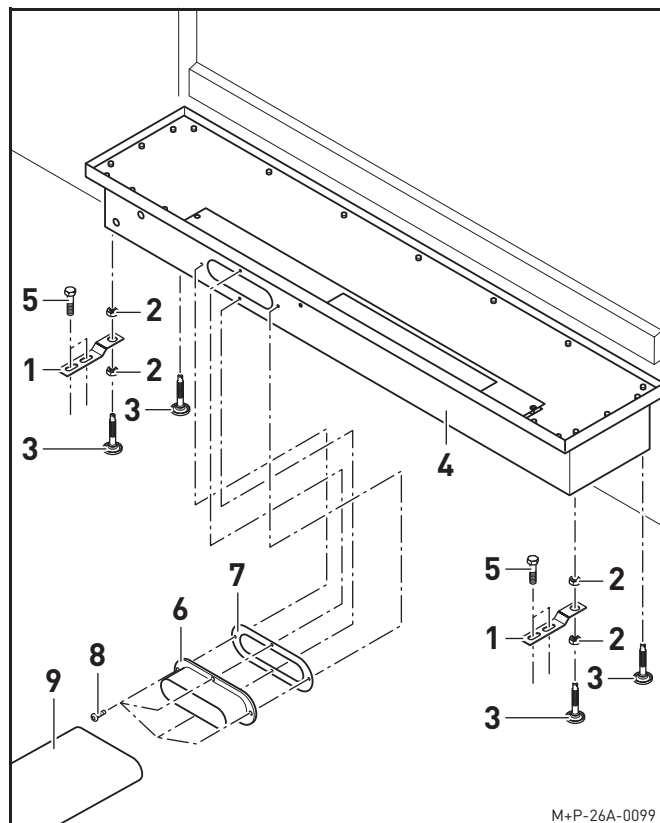
Durante inverni miti dovrebbe però bastare una temperatura di mandata di 35 °C-40 °C per mantenere un certo comfort termico.

Per regolare la temperatura ambiente possono essere utilizzati normali termostati con servovalvole motorizzate.

PLUGGMAR PM1100BVR (SLIMLINE)

- Viene montato vicino alla parete esterna oppure vicino alla finestra o alla parete nel pavimento.
- L'aria arriva al PluggMar partendo dall'apparecchio di ventilazione attraverso un condotto PluggFlex PK200.

Montaggio del PluggMar PM1100BVR (Slimline)

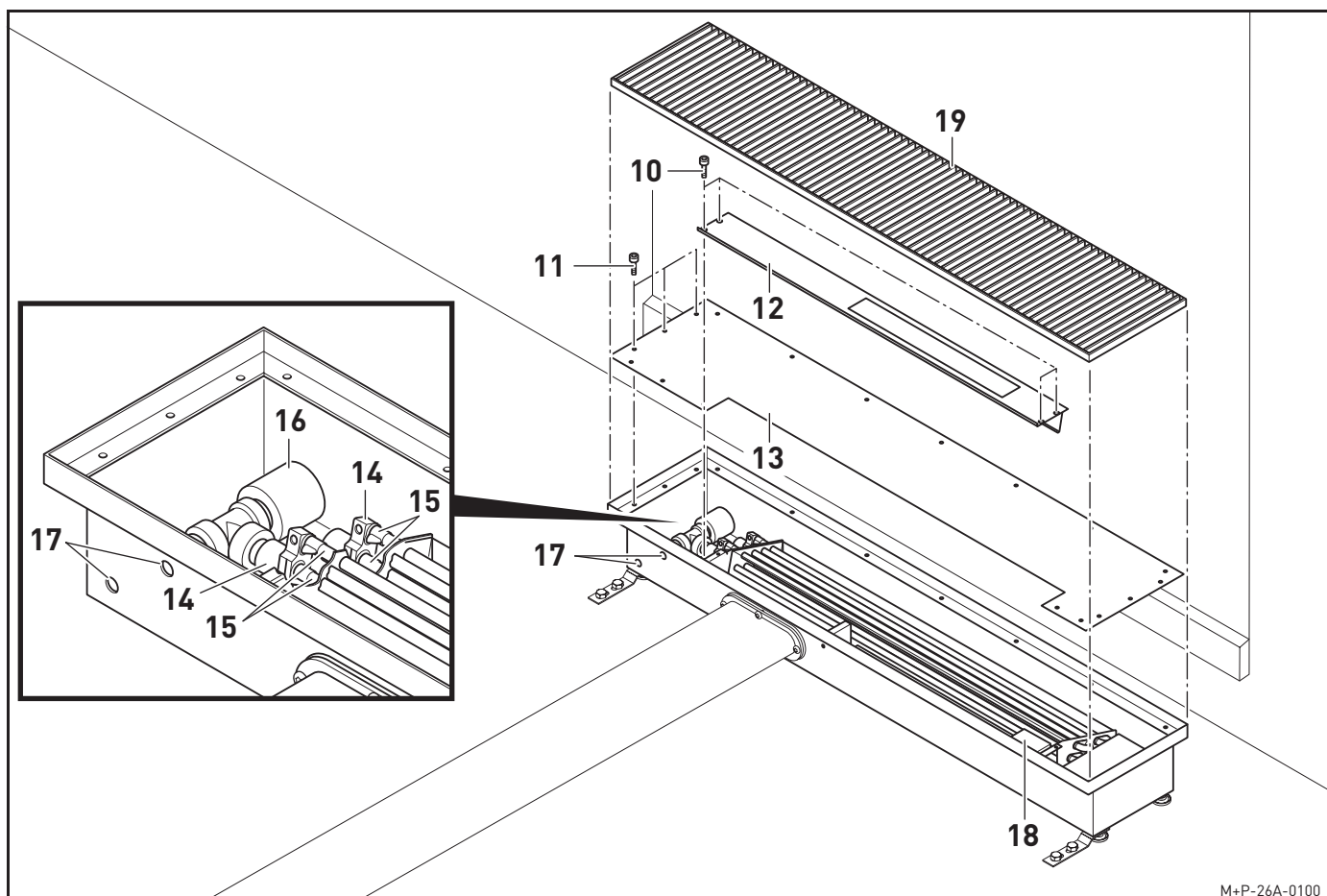


1. Fissare con i dadi (2) la squadretta di fissaggio (1) ai piedini (3).
2. Avvitare i piedini (3) nell'apparecchio (4).
3. Mettere a livello l'apparecchio (4) regolando i piedini (3).

N.B.:

Se il PluggMar PM1100BVR (Slimline) viene montato davanti alla parete esterna, è necessario applicare una striscia isolante fra l'apparecchio e la parete stessa.

4. Fissare con le viti (5) M6x60 secondo UNI 6949 e ISO 1479 la squadretta di fissaggio (1).
5. Fissare l'adattatore (6) con l'elemento di isolamento (7) e le viti (8).
6. Montare il condotto PluggFlex (9).



M+P-26A-0100

7. Rimuovere le viti (10) e (11) e togliere la copertura (12) e (13).
8. Collegare i raccordi (14).

Attenzione:

Fare attenzione che i raccordi speciali (15) siano fissati in modo da non poter essere sottoposti a torsione, altrimenti si potrebbero creare dei punti non a tenuta.

I raccordi (14) devono essere flessibili e non sottoposti a tensioni.

9. Condizioni necessarie in loco:
Collegare le valvole del radiatore e l'attuatore elettrico (16) secondo le indicazioni del produttore e tirare i cavi attraverso gli appositi fori (17).
10. Collegare il ventilatore a corrente trasversale (18) all'apparecchio di regolazione, v. istruzioni separate per l'apparecchio di regolazione.
11. Fissare la copertura (12) e (13) con le viti (10) e (11).
12. Inserire la griglia (19).

SCAMBIATORE GEOTERMICO GTC



M+P-26A-0396

Attraverso l'aspirazione dell'aria nuova mediante uno scambiatore geotermico, l'aria nuova può essere preriscaldata in inverno e raffrescata in estate. L'aria viene per esempio aspirata in giardino e condotta in casa attraverso un condotto posato nel terreno.

Lo scambiatore geotermico GTC offre in tal senso una soluzione che è particolarmente semplice da posare e che rispetta i massimi standard igienici.

Funzionamento invernale

Il preriscaldamento in inverno garantisce soprattutto un funzionamento continuo dell'apparecchio di ventilazione (vedi pagina 4.14).

Il condotto collettore deve essere posato nel terreno al di sotto della linea di gelo, a circa 1,5 m di profondità.

In base alla nostra esperienza, con condizioni normali del terreno, è sufficiente una lunghezza del condotto di 30 m per evitare che scatti la funzione antigelo e l'apparecchio si spenga.

La potenza calorifica dello scambiatore geotermico GTC può essere influenzata positivamente da, per esempio:

- una buona compattazione del terreno;
- un terreno molto argilloso;
- un terreno molto umido;
- la presenza di acqua superficiale (infiltrazione sopra il GTC);
- un alto livello della falda acquifera;
- basse velocità dell'aria;
- un ampio margine per la profondità di posa (1 m fino a 6 m).

N.B.:

È possibile procurarsi gratuitamente in Internet dei programmi per il dimensionamento che tengono conto della profondità di posa, del tipo di terreno e delle differenze regionali.

- www.passiv.de --> Dienste - Software&Download - PHLuft10
- nesa1.uni-siegen.de --> Produkte - GAEA

Funzionamento estivo

Nei mesi estivi l'aria nuova viene raffrescata in modo da evitare che nell'edificio entri aria molto calda.

Non si tratta di un raffreddamento attivo degli spazi abitativi.

A tal fine la portata e la potenza raffreddante dello scambiatore di calore non sono sufficienti.

Per raffreddare l'aria nuova, l'apparecchio di ventilazione deve essere messo in modalità di funzionamento estivo ed essere dotato di un bypass per la stagione estiva.

Con elevate temperature esterne, il bypass devia l'aria esterna dallo scambiatore di calore. In questo modo si evita che l'aria nuova venga ulteriormente riscaldata dall'aria viziata estratta.

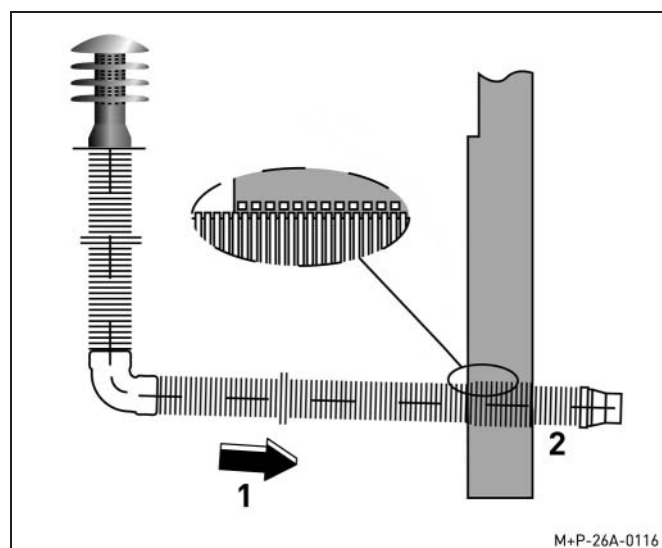
Negli apparecchi di ventilazione Avent P300 e Avent P450 è integrato un bypass per la stagione estiva che entra automaticamente in funzione a determinate temperature.

Posa del condotto

Lo scambiatore geotermico può essere posato nello scavo di fondazione (in particolare negli edifici con scantinato) o anche in una fossa scavata appositamente.

Nel caso in cui si utilizzi lo scavo di fondazione, il condotto deve essere posato a una distanza di 1 m dai muri dello scantinato e al di sopra dell'eventuale sistema di drenaggio dell'edificio.

Sono da evitare grandi superfici non irrigate.



1 Pendenza 1,5%

2 Scarico

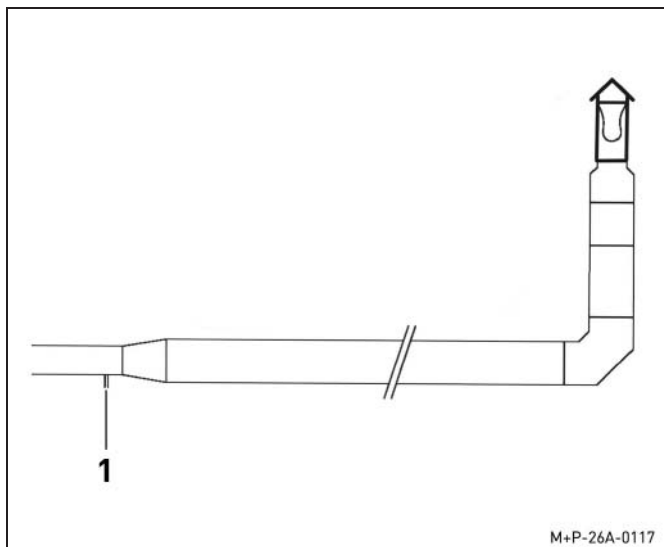
Il condotto deve essere posato in modo da consentirne la pulizia e l'evacuazione dell'eventuale condensa. A tal fine deve essere posato con una pendenza dell'1,5%. Per la condensa è necessario installare nel punto più basso del condotto (per es. in scantinato) un sifone e un condotto di scarico.

Attraversamento a muro del condotto con terreni secchi

Per introdurre il condotto nell'edificio è accluso al kit GTC un passante a muro del diametro di 250 mm. Esso misura 700 mm e può essere accorciato in base alla lunghezza necessaria.

Il passante a muro viene direttamente incassato nel calcestrutto al momento della costruzione del muro dello scantinato.

Se successivamente fosse necessario carotare, il diametro è di 300 mm.



1 Scarico condensa

Attraversamento a muro del condotto con terreni con acqua in pressione

In caso di terreni molto secchi, l'apporto di calore da parte del terreno è notevolmente minore rispetto ai terreni sempre umidi.

Nel caso in cui si debba montare un passante a muro per acqua in pressione, è possibile procurarselo presso il seguente produttore specializzato.

Ditta Hauff-Technik GmbH & Co.KG
In den Stegwiesen 18
89542 Herbrechtingen (D)
Telefono: +49 (0)7324 96 00-40
Fax: +49 (0)7324 96 00-21
e-mail: office@hauff-technik.de

Installazione presa d'aria nuova e adattatore 205-180

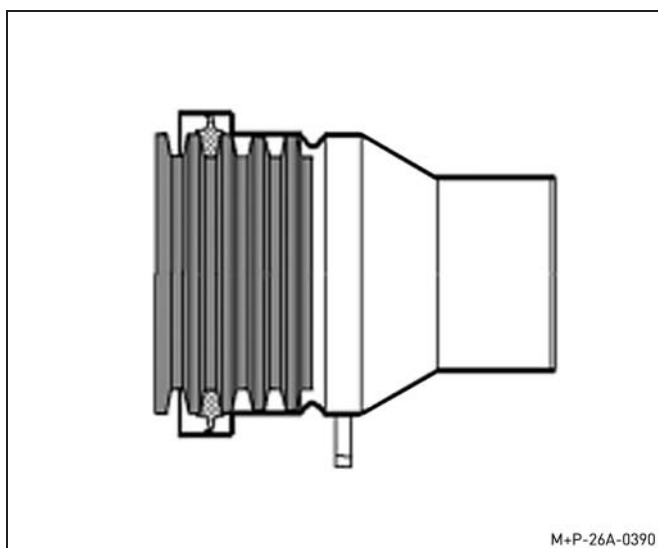


Dopo aver posato il condotto e colmato lo scavo di fondazione o la fossa, il condotto deve essere accorciato. Per evitare che l'aspirazione dell'aria sia ostacolata dalla neve, la distanza dal terreno deve essere di almeno 500 mm.

Sul condotto vengono applicati l'adattatore 205-180, l'elemento filtrante e l'ingresso del filtro.

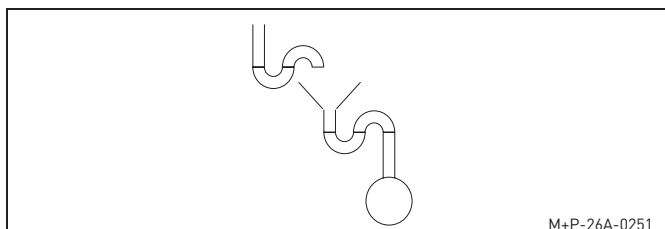
Quest'ultimo viene applicato senza guarnizione ad anello per garantire un facile accesso all'elemento filtrante.

Installazione adattatore 205-180 con scarico condensa



Il condotto che arriva nello scantinato viene collegato con l'adattatore 205-180 allo scarico della condensa. La guarnizione ad anello viene inserita nella terza scanalatura del condotto.

Lo scarico della condensa deve rimanere libero per il caso in cui venga modificata la profondità di inserimento del condotto.



M+P-26A-0251

In corrispondenza dello scarico della condensa viene previsto un condotto da 1/2", inserito in un sifone, che viene diretto in un imbuto.

Utilizzo del sifone

Se lo scarico della condensa viene collegato direttamente con il tubo di scarico attraverso un sifone, in caso di sifone asciutto, potrebbero venir aspirati, a causa della depressione, dell'aria e degli odori dal tubo che finirebbero nel flusso dell'aria nuova.

Per evitarlo, la condensa dovrebbe poter gocciolare liberamente da un primo sifone.

La condensa viene poi convogliata nel tubo di scarico attraverso un imbuto e un secondo sifone.

Igiene

In uno studio condotto dall'Istituto di igiene e fisiologia del lavoro del Politecnico svizzero di Zurigo si è voluto verificare in dodici impianti con scambiatore geotermico se si formavano delle impurità microbiche e se queste implicavano un inquinamento dell'aria di mandata e dell'aria ambiente.

Nella maggior parte degli impianti la concentrazione di germi nell'aria alla fine dello scambiatore geotermico era più bassa che nell'aria esterna.

Nell'aria di mandata la concentrazione era sempre notevolmente al di sotto di quella nell'aria esterna.

Si sconsigliano i condotti corrugati nella parte interna, in quanto, in tal caso, la condensa che si forma non può essere scaricata e insorgono facilmente problemi di carattere igienico.

Nonostante la superficie liscia dei condotti, consigliamo di prevedere di poter pulire lo scambiatore geotermico. Esso può venir semplicemente lavato oppure, può venir pulito con una spazzola in nylon (diametro 250 mm, con attacco per trapano) fissata a un cavo di acciaio lungo 15 m.

PRERISCALDATORE

N.B.:

Nella progettazione dell'intero impianto, si prega di tener conto dell'ulteriore perdita di carico nel preriscaldatore.

Batteria di riscaldamento ad acqua calda

Per evitare che l'impianto si spenga a causa del gelo, all'apparecchio di ventilazione può essere precollegata una batteria di riscaldamento ad acqua calda per riscaldare l'aria nuova.

È necessario utilizzare un adeguato antigelo.

La batteria di preriscaldamento deve essere regolata attraverso un termostato e una valvola in modo che, con temperature esterne superiori ai 2 °C, non venga convogliato calore supplementare.

Le relative regolazioni vengono indicate dai diversi produttori.

In alternativa può essere prevista una valvola termostatica in posizione antigelo con sensore a distanza.

La potenza della batteria viene dimensionata sulla base della seguente tabella, a seconda della portata e della temperatura esterna minima prevista.

Quest'ultima è più bassa rispetto alla temperatura normale impostata.

Nell'impostare i valori si deve anche tener conto che l'acqua per il riscaldamento non deve gelare.

Temperatura esterna minima	Portata [m³/h]					
	100	150	200	250	300	350
Potenza riscaldante necessaria in Watt per portare la temperatura esterna a 2 °C						
-15 °C	614	921	1228	1535	1842	2149
-20 °C	795	1192	1590	1987	2385	2780
-25 °C	975	1463	1951	2438	2926	3413

Batteria di riscaldamento elettrica

Per gli apparecchi di ventilazione Avent P180, Avent P300 e Avent P450 ci sono delle batterie di preriscaldamento speciali appositamente studiate per questi apparecchi.

- APHR180 con potenza 900 W
- APHR300 con potenza 1200 W
- APHR450 con potenza 1800 W

Le batterie vengono azionate direttamente dall'apparecchio di ventilazione.

Il collegamento viene effettuato con il fascio di cablaggio supplementare APKB1.

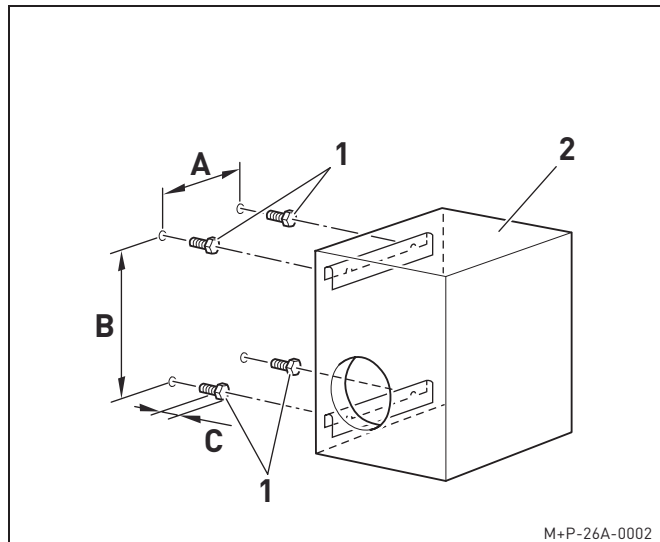
SCAMBIATORE GEOTERMICO DI TIPO IDRONICO SWT180

Condizioni per l'installazione

Condizioni necessarie in loco

- Stabilire un luogo di posizionamento adatto per l'SWT180.
 - Non devono esserci vibrazioni;
 - deve essere al riparo dall'acqua;
 - non deve essere sottoposto a sbalzi di temperatura;
 - deve essere vicino all'apparecchio di ventilazione;
 - i raccordi devono essere accessibili per operazioni di manutenzione.
- Le tubazioni in PE per i l'acqua glicolata devono essere posati nel terreno.
- Creare dei passaggi nel muro a tenuta d'acqua per l'apporto di aria esterna e per le tubazioni per l'acqua glicolata.
- Creare uno scarico per la condensa.
- Prevedere un collegamento elettrico da 230 V per la centralina SWT180S.

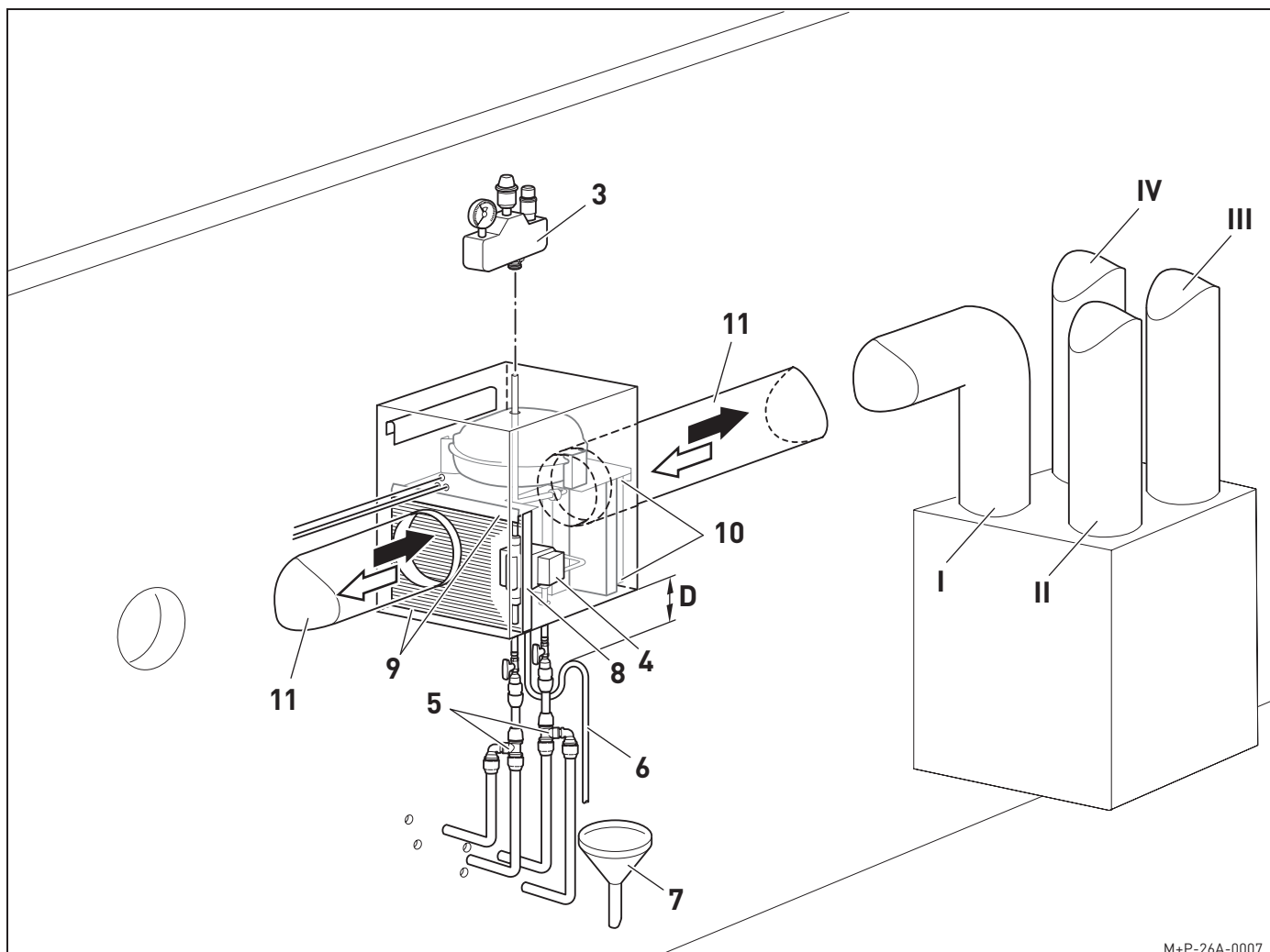
Montaggio dell'SWT180



1. Operare i fori come qui indicato e avvitare le viti (1) M6x60 secondo UNI 6949 e ISO 1479.
 - A** 300 mm
 - B** 385 mm
 - C** 3 mm
2. Appendere l'SWT180 (2).

N.B.:

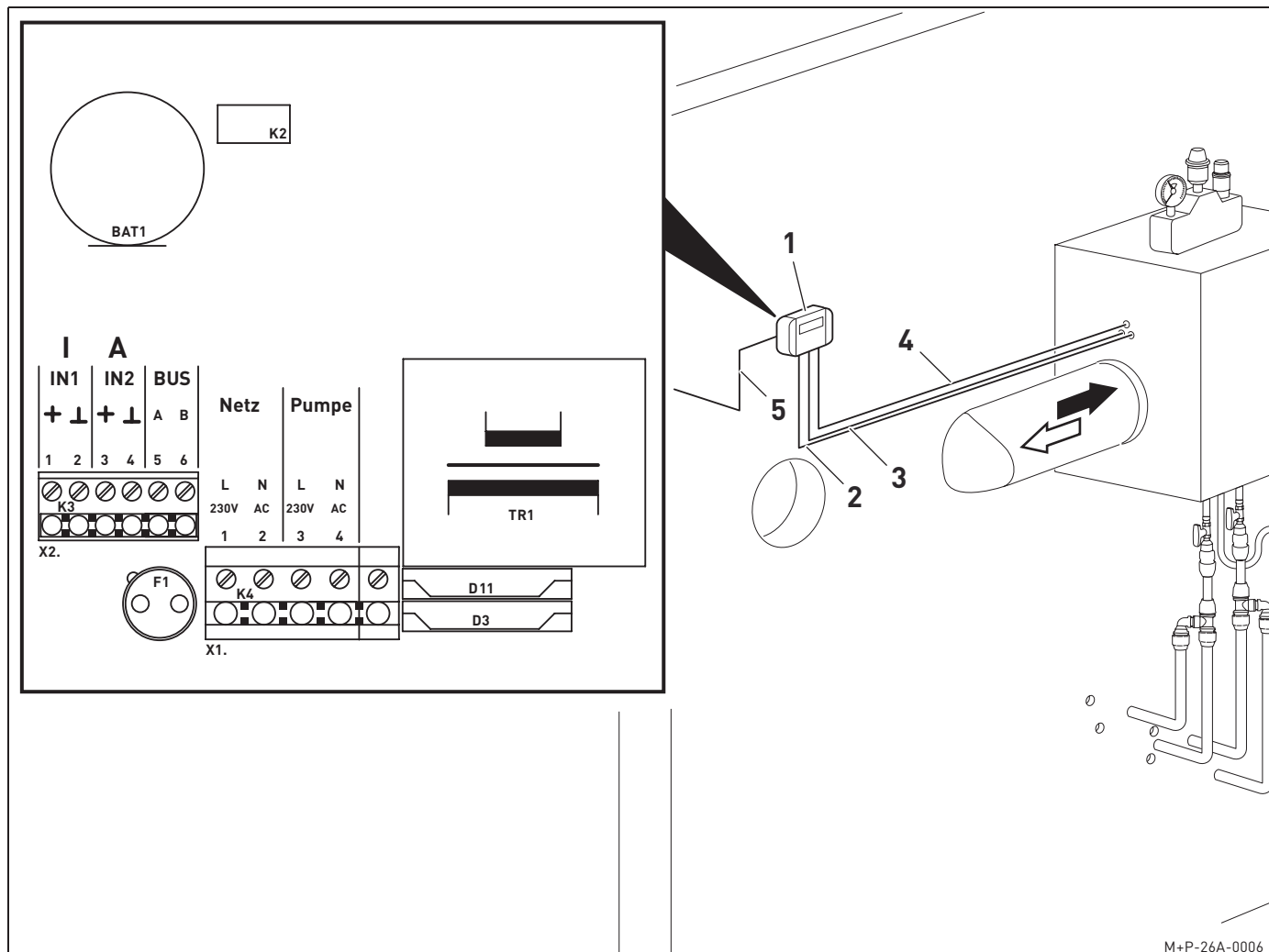
Le autorizzazioni necessarie, le leggi e le norme in vigore sono indicate nelle informazioni sul prodotto.



M+P-26A-0007

3. Collegare il dispositivo di sicurezza (3) a regola d'arte.
4. Collegare elettricamente la pompa di ricircolo (4).
5. Collegare i condotti dell'acqua glicolata (5).
6. Fissare il condotto per la condensa (6).
7. Attaccare il condotto per la condensa (6) inserito in un sifone facendolo scendere verso un scarico (7) o un altro sifone.
8. La condensa deve essere scaricata da un'altezza minima (D) di 100 mm.
9. Applicare il filtro (8) sul lato di aspirazione dell'aria esterna.
 Direzione del flusso ➔ :
 Inserire il filtro (8) nei supporti (9).
 Direzione del flusso ⇐ :
 Inserire il filtro (8) nei supporti (10).
10. Montare i condotti della ventilazione (11) a regola d'arte.
 - I Aria esterna (AU)
 - II Aria viziata estratta (AB)
 - III Aria di mandata (ZU)
 - IV Aria di smaltimento (FO)

Collegamento della centralina SWT180S



Collegamento IN1 per sonda di temperatura I

Collegamento IN2 per sonda di temperatura A

Collegamento bus

Collegamento rete [sezione cavo 3x 1,5 mm²]

Collegamento pompa [sezione cavo 3x 0,75 mm²]

1. Fissare la centralina (1) SWT180S.
2. Collegare la sonda di temperatura A (2) al collegamento IN2, nella direzione del flusso dopo lo scambiatore di calore ← .
3. Collegare la sonda di temperatura I (3) al collegamento IN1, nella direzione del flusso prima dello scambiatore di calore → .
4. Collegare la pompa di ricircolo (4) al collegamento pompa.
5. Collegare la centralina SWT180S (5) alla rete.

Riempimento dell'impianto

N.B.:

Fare attenzione che vi sia un corretto rapporto fra i vari componenti della miscela glicolata. L'antigelo deve garantire il funzionamento fino a $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$.

1. Riempire l'impianto con circa 60 litri di miscela glicolata.
2. Dopo aver riempito l'impianto sfiatare a regola d'arte i condotti dell'acqua glicolata.
3. Portare la pressione dell'impianto a circa 1,5-2,0 bar.

Verifica della pressione

Dopo l'installazione e prima della messa in funzione l'impianto deve essere sottoposto a una verifica della pressione in conformità alla norma DIN EN 805 e al foglio di lavoro W 400-2 DVGW.

Tale verifica deve essere eseguita solamente da personale qualificato che possiede le conoscenze necessarie per eseguire le prove ed è esperto nella tecnica di misurazione e nelle norme di sicurezza che si devono rispettare.