INFORMAZIONI GENERALI

Lo scopo del presente documento è la definizione dei requisiti minimi dei sistemi di ventilazione e condizionamento d’aria impiegati per soddisfare i necessari criteri ambientali all’interno degli edifici. Per dettagli su configurazioni generali, prestazioni, e opzioni richieste, prego riferirsi alla seguente scheda dell’unità.

Il costruttorre in qualità di offerente sotopporrà tutti I dettagli completi relativi alle unità di trattamento aria, includendo disegni su scala, prestazioni dettagliate, e prezzi. Tutte le deviazioni rispetto alle presenti specificazioni dovranno essere menzionate chiaramente nell’offerta sottoposta.

Eventuali scorrettezze in fase d’offerta causeranno squalificazione iniziale.

Le unità di trattamento aria dovranno essere realizzate in linea produttiva certificata in accordo agli standard qualitativi ISO 9001 – 2015 e dovranno seguire Ie seguenti normative e direttive armonizzate:

EN 13053-2006 Condizionamento – classificazione unità di trattamento aria, prestazioni componenti e sezioni

EN 1886-2007 Condizionamento – prestazioni meccaniche unità di trattamento aria

Il dimensionamento delle unità e relativa componentistica integrata dovrà essere conforme alle direttive di marchiatura CE:

* 2006/50/EC 1973/23/EC – Direttiva bassa tensione
* 2004/108/EC – Direttiva EMC compatibilità elettromagnetica
* 2006/42/EC – Direttiva machine
* 97/23/EG – direttiva machine sottopressione

Le unità dovranno essere conformi ai requisiti della EN 13053-

Dove applicabili dovranno essere incluse le opzioni necessarie alla conformità alla VDI 6022

PRESTAZIONI

La gamma di unità di trattamento aria e il relativo programma di selezione dovranno essere certificati Eurovent ed elencati nella pagina web Eurovent-Certification.

Il costruttore delle unità aria dovrà fornire schede tecniche dettagliate contenenti almeno le seguenti informazioni:

Disegni in scala, dimensioni e pesi di ogni unità e di ogni modulo di trasporto

* Prestazioni di ogni componente
* La classe energetica secondo calcolazione Eurovent
* Perdite di pressione aria di ogni componente interno
* Potenza specifica ventilatore dell’unità
* livello di potenza sonora e livello di pressione sonora propagato dalla aspirazione e immissione.
* lista dei componenti di controllo selezionati.

La velocità massima attraverso le superfici alettate delle batterie non dovrà eccedere 3,0 m/s per il riscaldamento e 2,5 m/s per la batteria di raffreddamento.

I ventilatori e motori dovranno essere selezionati alla predita media di pressione dei filtri.

CLASSE DI EFFICIENZA ENERGETICA

Come parte del programma Eurovent, dovrà essere fornita la classe di efficienza di ciascun motore ventilatore e gruppo unità. Le schede tecniche dovranno chiaramente riportare leseguenti indicazioni:

* La classe di efficienza energetica di ogni gruppo ventilatore/motore e dell’unità completa.
* La potenza specifica ventilatore di ogni ventilatore/motore e dell’unità completa
* La velocità di attraversamento aria attraverso la superficie alettata delle batterie.

COSTRUZIONE

L’apparecchio deve essere idoneo per installazione interna o esterna, esecuzione come indicato nei dati tecnici.

L’unità di trattamento aria deve esere di robusta costruzione e realizzata per resistere alla pressione massima ventilatore a serrande chiuse, senza riportare deformazioni permanenti.

Tutte le sezioni dell’unità di trattamento aria devono essere costruite in conformità alle condizioni di pressione del sistema considerate tutte le condizioni di funzionamento, questo per prevenire rigonfiamenti, distorsioni e vibrazioni se testate ad una pressione differenziale di 2500 N/m².

La costruzione della carpenteria deve essere composta da pannelli autoportanti di 50 mm di spessore, assemblati tra loro senza ausilio di elementi ulteriori di giunzione verticale. Per evitare punti di accumulo polveri non sono permessi l’impiego di telai di supporto o assemblaggio a contatto con il passaggio dell’aria.

I pannelli sono assemblati tra loro mediante mediante fissaggi interni a scomparsa nell’intercapedine dei pannelli. Deve essere evitata la presenza di bulloni o dadi sui pannelli che non garantirebbero l’ermeticità completa degli stessi, contro infiltrazioni di umiditá all’interno delle intercapedini poiché questo influenzerebbe negativamente il flusso d’aria. A garanzia di lunga tenuta d’aria e d’acqua tra i pannelli devono essere previsti materiali isolanti idonei

La parete esterna deve essere fissata meccanicamente a quella interna mediante sistema di chiusura che permetta una facile rimozzione.

La struttura dell’unità deve essere priva di silicone. Per ragioni di sicurezza in caso d’incendio è proibito l’impiego di poliuretano e di qualaiasi tipo di schiuma.

Non sono permessi viti o dadi a contatto con l’aria trattata.

Per minimizzare le perdite di carico interne e l’impronta a terra sul sito di installazione, il dimensionamento interno delle unità deve basarsi aulle dimensioni universali dei telai filtri. Pertanto, le dimensioni interne di larghezza ed altezza devono essere multiple di 305 mm, e 152,5 mm in lunghezza, con un esterno pulito per tutta la lunghezza dell’unità e un aspetto interiore pulito per assicurare una distribuzione dell’aria uniforme senza ostacoli sulla facciata di tutti i componenti.

I pannelli superiori e laterali devono essere fissati tra loro mediante profili per impieghi gravosi di spessore 1,5 mm . Questi profili devono essere realizzati in:

- In alluminio, protetto con una protezione anticorrosione in verniciatura a polvere.

- In acciaio inossidabile Aisi 304

I pannelli di fondo devono essere integrati tra i profili a “C” del telaio di base, imbullonato in acciaio zincato, per rinforzare la stabilità della strutura e facilitare la movimentazione.

Le unità di trattamento aria saranno consegnate in monoblocco o in moduli di trarporto accoppiabili in cantiere. L’assemblaggio tra I moduli di trasporto dovrà garantire la perfetta continuità del flusso d’aria e una finitura interna liscia senza punti ruvidi o cavità negli innesti per evitare accumuli di polvere causa di possibile proliferazione microbica

Tutti i componenti elettrici interni e l’intera unità dovranno essere elettricamente collegati a terra.

Le caratteristiche meccaniche della struttura dovranno essere testate da un laboratorio indipendente e dovranno essere certificate Eurovennt. Esse dovranno essere uguali o suoperiori rispetto alle seguenti classi:

Resistenza dell’involucro / Deflessesione max relativa @ 1000 Pa: D1

Fattore di perdita d’aria @ -400 Pa: L1

Fattore di perdita d’aria @ +700 Pa: L1

Perdita bypass filtri: F9

Trasmissione termica: T2

Fattore di ponte termico: TB2

Abbattimento acustico:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Frq. Hz | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
| Attenuazione dB | 19 | 28 |  30 | 31 | 32 | 34 | 34 |

PANNELLI

I pannelli devono essere autoportanti, in doppia parete di 50 mm di spessore, perfettamente chiusi, isolati termicamente e acusticamente. Essi dovranno essere montati a filo, garantendo pareti interne lisce senza trattenimenti di polevere per facilitare la pulizia degli interni.

I pannelli saranno protetti contro la corrosione e realizzati in:

 Acciaio zincato, in accordo alla EN 142-79

Le guide interne dovranno dovranno essere in acciaio zincato

Il rivestimento esterno deve essere in:

lamiera d'acciaio zincato (secondo EN 142-79) plastofilmato in PVC trattato contro i raggi UV, resistente ai (rivestimento in PVC testato 500h sulla base di ASTM B 117-95 e 1000h sulla base ASTM D 2247 - 94). Il rivestimento esterno in PVC deve essere di colore bianco, RAL9003 o equivalenti e non essere inferiore a 150 micron di spessore.

I pannelli dovranno essere coibentatti con materassino isolante in fibra minerale ininfiammabile di 50 mm di spessore con una conducibilità termica massima di 0,59 W / m² K secondo la norma DIN 4108.

Isolamento 20 Kg/m3

L’isolamento sarà completamente incapsulato non a contatto con l’aria per prevenire fuoriuscita di fibre nel flusso aria.

L’isolamento dei pannelli dovrà essere conforme alle seguenti classi di reazione al fuoco:

* Class 0 in accordo a ISO 1182.2
* Class A1 in accordo a DIN 4102
* A1 in accordo a EN 13501-1:2007

Per ragioni di sicurezza in caso di incendio non sono ammessi isolamenti a base di poliuretano o altri tipi di espansi.

I pannelli dovranno consentire un’alto grado di abbattimento acustico per minimizzare la rumorosità propagata all’esterno, e precisamente dovranno consentire il raggiungimento dei seguenti valori di abbattimento acustico:

Carpenteria esecuzione **ZHK Inova**: (0,70/1,00 mm)

Insieme all’offerta dovrà essere fornito certificato provante l’attenuazione acustica del pannello

PORTE D’ACCESSO

Dovrà essere previsto un’adeguato accesso con porte incernierate o asportabili per garantire accesso a tutti i componenti per la pulizia, controllo o manutenzione. Le porte dovranno essere realizzate nella medesima costruzione dei pannelli della carpenteria, spessore 50 mm, completamente chiuse, internamente ed esternamente. Le porte dovranno essere previste in tutte le sezioni dove richiesta una manutenzione regolare, come sezioni ventilatore, filtro o umidificatore.

Le porte dovranno essere montate su telai in alluminio, con cerniere regolabili in alluminio per impieghi gravosi, e maniglie PA6 rinforzate.

Le porte previste nelle sezioni in sovrapressione dovranno essere apribili verso l’interno o dotate di catena o blocco di sicurezza.

I telai porte dovranno avere guarnizione termosaldata in gomma progettate per assicurare l’ottimale tenuta d’aria per la durata di vita dell’unità.

Il sistema di bloccaggio delle maniglie delle deve essere fatto con cuscinetto resistente all’usura a rulli in plastica per prevenire graffi o danni al telaio porta.

Le porte previste nelle sezioni ventilanti dovranno essere munite di serratura a chiave.

Su sezioni strette o dove non sussiste necessita di accesso regolare i pannelli di accesso dovranno essere previsti rimovibili.

TELAIO DI BASE DELL’UNITA’

Per motivi di rigidità e stabilità, ogni sezione di fornitura dovrà essere supportata da robusto telaio di base continuo realizzato in lamiera di forte spessore:

Telaio di base tiipo a “C”, realizzato in zincato, con altezza non inferiore a 80 mm con uno spessore minimo di 3mm

Il telaio di base dell’unità sarà previsto su tutto il perimetro della unità di trattamento aria e in prossimità delle giunzioni tra la sezioni di trasporto dovranno essere previsti opportuni fori di fissaggio per i golfari di sollevamento

IMBALLAGGIO

Prima della spedizione, ogni sezione dell’unità di trattamento aria dovrà essere dotata di un imballaggio per evitare danni durante il trasporto, lo stoccaggio e l'installazione.

* Su pallet, con telo termoretrattile in polietilene pesante.

CONFIGURAZIONE UNITA’

La configurazione delle unità di trattamento aria dovrà essere conforme alle specificazioni di progetto allegate. Sovrapposte verticale. [

ErP conforme secondo regolamento EU no. 1253/2014

L’ unitá è conforme al regolamento ErP 2018

 a) Produttore

 b) Modello identificato

 c) Tipo unità NRVU - BVU

 d) Tipo di azionamento mandata Variable speed

 Tipo di azionamento Espulsione Variable speed

 e) Tipo di sistema recupero energia altro HRS

 f) Rendimento termico HRS 73,40[%]

 g) Portata aria nominale M/R 2,78 / 2,78 [m³/s]

 h) Potenza elettrica effettiva 5,46 [kW]

 i) SFP int 701 [W/m³/s]

 j) Velocità frontale S/R 1,66 / 1,66 [m/s]

 k) Pressione esterna nominale M/R 300 / 300 [Pa]

 l) Perd. press. comp. di ventilazione M/R 243 / 221 [Pa]

 m) Perd. press. comp. non di ventilazione M/R 90 / 64 [Pa]

 n) Rendimento vent. statico (EU 327/2011) M/R 71 / 71 [%]

 o) trafilamento esterno Class L1/L1
 trafilamento interno OACF 1

 p) Classificazione energetica filtri see filter data

 r) Livello di potenza sonora involucro LWA 57 [dB]

DESCRIZIONE COMPONENTI

Filtri a tasche ad alta efficienza

I filtri ad alta effcienza dovranno essere del tipo a tasche, dovranno avere efficenza da F5 a F9 secondo la norma EN 779:2011, come specificato qui di seguito. I filtri a tasche ad alta efficienza dovranno essere certificati Eurovent, con caratteristiche di bassa cadute di pressione d'aria e lungo ciclo di vita operativo.

Essi saranno realizzati con setti in fibra di vetro o setti sintetici fissati su cornici di 25 mm di spessore. Essi saranno leggeri e facili da installare.

I filtri devono essere adatti per 70°C in servizio continuo.

Per ottimizzare costi di manutenzione stoccaggio, le dimensioni del filtro deve essere conforme alle prescrizzioni della Eurovent 2 / 2:

592 mm x 592 mm x 535 mm

592 mm x 287 mm x 535 mm

Non sono permesse altre dimensioni filtri.

I filtri dovranno essere fissati all’interno delle unità su telai universali che dovranno essere idoneamente assemblati e opportunamente sigillati alle pareti interne della carpenteria. La tenuta ottimale tra le celle filtranti e i telai verrà assicurata con guarnizioni in gomma continua conforme alle prescrizzioni della VDI 6022.

Per il dimensionamento del ventilatore dovrà essere considerata la perdita di carico del filtro a vita media alla portata d’aria nominale.

La perdita di bypass del filtro non dovrà superare lo 0,5% del flusso d'aria nominale alla condizione di funzionamento nominale, classe F9 secondo EN 1886.

Nella descrizione dettagliata dovranno essere fornite indicazioni delle prestazioni, accessori e opzioni.

Serrande

Le serrande saranno fornite per controllare l’apertura/chiusura degli ingressi / uscite dell’unità, con controllo ON / OFF o per la miscelazione o d’intercettazione con controllo modulante. Esse devono essere controllate sia con leve manuali o servomotori elettrici come indicato nella descrizione dettagliata.

Serrande realizzate con alette a profilo alare in doppia parete, in acciaio zincato, alluminio o acciaio inox.

I meccanismi d'interconnessione delle alette sono realizzati con ingranaggi in PPTF, adatto a temperature fino a 110 ° C o materiale Ryton, adatti fino a 160 ° C.

Essi consentiranno la controrotazione delle alette rotanti senza slittamenti, e un buon funzionamento con coppia minima.

Le alette in alluminio devono essere provviste di guarnizioni in neoprene, ed essere conformi alla classe 2 secondo EN 1751.

Il perno di azionamento deve essere a sezione quadra, adatto per il montaggio di attuatore standard e devono essere montati su cuscinetti a basso attrito in in fibra di vetro rinforzata.

Il telaio della serranda deve essere realizzato con acciaio zincato, alluminio o acciaio inox e comprende flange su ogni lato con fori nei 4 angoli per un facile collegamento alla canalizzazione.

Le serrande superiori a 1.525 mim e/o 1.220 mm di altezza devono essere suddivise in più serrande di stessa misura.

Le serrande fornite su unità esterne devono essere resistenti alle intemperie o installati internità alle unità.

Per le applicazioni igieniche, le serrande a movimento contrapposto devono essere conformi alla norma DIN 1946-4 e Classe 4 secondo EN 1751. Le alette della serranda devono essere realizzate con profilo alare a doppia parete in alluminio, dotate di guarnizioni. I meccanismi d'interconnessione delle alette sono realizzati con ingranaggi in PPTF, poste esternamente al flusso d’aria. Tra le alette e il telaio saranno fissate ai profili in alluminio speciali guarnizioni all'interno del flusso d'aria per garantire la duratura tenuta d’aria. Il telaio della serranda deve essere in acciaio zincato o in acciaio inox, come indicato nella descrizione dettagliata.

Per garantire una lunga durata di funzionamento, non sono consentiti meccanismi di interconnessione con leve o aste

Sezione vuota

Le sezioni vuote saranno dotate di adeguate portine al fine d'ispezione, di dimensione adeguata alle finalità richieste per l’ispezione, pulizia e manutenzione.

Quando le sezioni vuote sono necessarie per installare in una fase successiva dei componenti, la sezione deve essere sufficientemente lunga da garantire un'installazione semplice e veloce.

Oblò, luci cablate, o altre opzioni dove previste, come indicato nella descrizione dettagliata.

Silenziatori

I silenziatori forniranno un'elevata attenuazione del rumore del ventilatore e la riduzione della trasmissione acustica negli ambienti attigui all’unità

Sarà composto da culissi di 200 mm 200 di spessore contenente materiale fonoassorbente il lana minerale di 40 kg/m3 di densità.

La lana minerale fonoassorbente deve essere incombustibile e certificata classe A1 secondo la norma DIN 4102 e classe A1 secondo la norma EN 13501-1:2007.

Su entrambe i lati delle culissi, la metà sono coperte con lamiere in acciaio zincato o in acciaio inox. L'altra metà delle culissi sono coperte con un velo vetro anti-abrasione, adatti fino a 20 m/s di velocità d'aria.

Il materiale d`isolamento del silenziatore deve essere testato alla resistenza contro batteri e funghi secondo la norme DIN EN 846 per soddisfare le normative d`igiene secondo VDI 6022 e DIN 1946-4.

Nella descrizione dettagliata dovranno essere fornite indicazioni delle prestazioni, accessori e opzioni.

Recuperatori di calore a piastre

Gli scambiatori di calore a piastre devono essere realizzati da pacchi scambiatori di calore e involucri per recuperare energia dall'aria di ripresa scambiandola all’aria di rinnovo.

I flussi d’aria d’espulsione e d’aria di mandata dovranno esserev sseparati con una perdita d'aria massima tra i due flussi d'aria di 0.022% con meno di 250 Pa di caduta di pressione differenziale. Essi saranno adatti per applicazioni ospedaliere o camere bianche.

Il pacco scambiatore a piastre consisterà da piastre in alluminio con struttura con appositi distanziatori per fornire l’efficienza ottimale. Sarà ecluso il trasferimento di odori o umidità.

Per controllare la temperatura dell'aria in uscita e il congelamento degli scambiatori di calore a piastre, dovranno essere dotati di serrande frontale e bypass sul lato aria fresca.

Le pareti laterali saranno in lamiera di acciaio zincata, imbullonati saldamente a queste estrusioni.

Le sezioni scambiatori a piastre dovranno essere dotate di vasche di scarico su entrambi i lati dello scambiatore con connessioni di drenaggio di 32 mm di diametro sul lato ispezioni dell’unità

Dovranno essere previsti separatori di gocce sul lato espulsione aria esausta, quando identificato il rischio d’acqua di condensa.
Gli scambiatori di calore a piastre dovranno essere privi di silicone e resistenti a 90 ° C.

I dati prestazionali degli scambiatori a piastre dovranno essere certificati Eurovent

Per applicazioni con requisiti igienici o aria aggressiva, gli scambiatori di calore a piastre dovranno essere muniti di protezione con un rivestimento epossidico o in acciaio inox.

Nella descrizione dettagliata dovranno essere fornite indicatzioni delle prestazioni, accessori e opzioni.

Ventilatore EC a girante libera

I ventilatori devono essere eseguiti come ventilatori EC ad alto rendimento a girante libera senza carcassa. Girante a singola aspirazione con pale rovesce ottimizzato energeticamente per l`uso senza carcassa tramite esecuzione speciale delle pale con diffusore rotante ad alto rendimento con favorevole comportamento acustico. Modulo montato disacoppiato di vibrazioni direttamente sulla parete divisoria ventilante, con motore EC sul mozzo della girante.

Girante in materiale composito estremamente resistente tipo ZAmid, con motore a rotore esterno ed equilibrato statisticamente e diniamicamente secondo ISO 1940 parte 1, idonea per l`installazione orizzontale e verticale. Girante con diffusore rotante e 7 pale rovesce a profilo alare con dispositivo di misurazione portata. I ventilatori EC devono essere realizzate con elettronica integrate (EC-controller). Un management attivo di temperature protegge l`elettronica contro sovratemperatura. Motore (verniciato) e girante di colore RAL 5002 (blu oltremare). Modulo in classe di protezione IP54, classe termica 155 e selezionata per una temperatura d`ambiente da -25°C a + 60°C. Le curve ventilanti si riferiscono a misurazioni sul lato aspirante in un area di prova secondo DIN 24163 parte 2 e ISO 5801. I dati di potenza devono rispettare la classe di precisione 2 secondo DIN 24166 e la classe d`eficienza del motore deve essere minimo IE4. Potenze, accessory e esecuzione dovranno essere forniti come da dati tecnici specificati.

Batteria di riscaldamento ad acqua

Le batterie di riscaldamento ad acqua devono essere facilmente smontabili con removibilità, montate su guide con pannello frontale rimovibile.

La velocità dell'aria attraverso la superficie alettata non deve superare i 3,0 m/s.

Le prestazioni della batteria devono essere conformi a standard AHRI 410-2001.

Le batterie di riscaldamento ad acqua devono essere dimensionate per una pressione massima di esercizio di 16 bar, e testate in fabbrica a 30 bar.

Le batterie sono realizzate con tubi in rame di 16 mm di diametro o 9 mm senza saldature, spessore tubi rispettivamente 0,35 o 0,42 mm ed alette in alluminio di spessore minimo 0,12 mm. Il telaio della batteria deve essere in acciaio zincato e collettori realizzati in acciaio verniciato. I collettori devono essere muniti di scarico e sfiato. I materiali previsti e le esecuzioni speciali dovranno essere indicati come specificato nelle schede.

Le alette devono essere piatte per evitare incrostazioni e permettere una corretta pulizia.

Il passo alette minimo non deve essere inferiore a 2,0 mm.

Gli attacchi della batteria devono essere filettati e pre trattati.

Dati di potenza, perdite di pressione lato aria e lato acqua certificati EUROVENT ("rating Standard 6/C/005-2011").

Nella descrizione dettagliata dovranno essere fornite indicazioni delle prestazioni, accessori e opzioni.

Telai antigelo

Il telaio antigelo è composto da un profilo ad “U”, montato su guide, che coprono l'intera superficie dello scambiatore a piastre.
Il telaio deve essere munito di occhielli di fissaggio per il capillare di un termostato su tutta la superficie frontale alettata della batteria. Esso è fissato ad una portina asportabile per un facile accesso e inserimento.

Nella descrizione dettagliata dovranno essere fornite indicazioni di accessori e opzioni.

|  |  |
| --- | --- |
| Posizione | **01** |
| Disegno: | **01** |
| Posizione LV: | **01** |
| Impianto: | **10.000 m³/h** |
| Quantità: | **1** |
| Esecuzione e grandezza: | **Unità combinata orizzontale sovrapposta****Macchina per interno****-Unità dimandata:** **Sezione (esterno) BxH: 1.930,0 x 1045 mm** **Portata aria: 10.000 m³/h****-Unità diripresa:** **Sezione (esterno) BxH: 1.930,0 x 1045 mm** **Portata aria: 10.000 m³/h** |

Eurovent EEC

 **Unità completa:**

 **Prestazioni:**

 Classe efficienza A

 Classe SFP SFP3

 Valore SFP W/(m³/s) 1.818

 Temperatura di base °C -16,00

 Densità kg/m³ 1,20

 **Aria di mandata:**

 **Prestazioni:**

 Classe efficienza A

 Classe SFP SFP1

 Valore SFP W/(m³/s) 945

 Classe velocitá V2

 **Aria di ripresa:**

 **Leistungsdaten:**

 Classe efficienza A+

 Classe SFP SFP1

 Valore SFP W/(m³/s) 873

 Classe velocitá V2

Aria di mandata

Dati tecnici sezioni dell’unità in senso d’aria

TF - Filtri

 Lunghezza sezione: mm 610,0

 Perdita dicarico med. sezione: Pa 117

 **CFT - Filtro a tasche**

 **Dati tecnici:**

 Tipo filtro Standard-Flo-F7

 Portata aria m³/h 10.000

 Classe filtro (EN779) F7

 Profondità filtro 520,0

 Superficie filtro 16,50

 Pressione iniziale Pa 62

 Pressione finale Pa 162

 Dimensionamento pressione Pa 112

 **Dimensioni e quantità filtri:**

 3 x 592,0 mm x 592,0 mm

 3 x 592,0 mm x 287,0 mm

Telai filtri o guide realizzati in acciaio zincato

 - Accessori / Esecuzioni / Indicazioni

 1 Pz. Serratura per porta

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

 **Apertura** Dimensioni 1.770,0 mm x 855,0mm

Orientamento front. pieno

 **Serranda** Telaio Zincato

 Alette Alluminio

 Guarnizione Si

 Ruote PPGF

 Azionamento motorizzabile, In direzione aria a sinistra

 **Giunti antivibranti** Cornice Zincato

 Temp.°C 80,00

 Dimensioni 1.770,0 x 855,0 x 140,0

L - Plenum

 Lunghezza sezione: mm 152,5

 Perdita dicarico med. sezione: Pa

S - Silenziatore

 Lunghezza sezione: mm 1.220,0

 Perdita dicarico med. sezione: Pa 21

 **CS - Silenziatore**

 **Abbattimento acustico @** 63 Hz 9,2

 125 Hz 15,0

 250 Hz 30,1

 500 Hz 32,1

 1000 Hz 35,9

 2000 Hz 25,8

 4000 Hz 19,2

 8000 Hz 19,4

 - Accessori / Esecuzioni / Indicazioni

 1 Pz. Estremitá di entrata affusolata

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

PT - Recuperatore a piastre - diagonale

 Lunghezza sezione: mm 1.677,5

 Perdita dicarico med. sezione: Pa 188

 **CPT - Recuperatore a piastre**

 **Dati tecnici:**

 Materiale telaio Alluminio

 Materiale piastre Alluminio

 Serranda di bypass frontale e laterale 195,0 mm

 **Heating conditions:**

 **Mandata:** m³/h 10.000

 Temperatura aria entrata °C -16,00

 Umidità aria entrata % 90,0

 Temperatura aria uscita °C 13,20

 Umidità aria uscita % 9,0

 Perdita di carico med. Pa 171

 **Ripresa:** m³/h 10.000

 Temperatura aria entrata °C 20,00

 Umidità aria entrata % 45,0

 Temperatura aria uscita °C -1,30

 Umidità aria uscita % 100,0

 Perdita di carico med. Pa 177

 Efficienza % 81,2

 Condensazione l/s 38,00

 Congelamento °C -7,00

 Energia recuperata kW 98,10

 **Vasca condensa** Materiale acciaio legato AISI304

 Dimensioni 1.677,5 x 1.830,0 Ø1"

 Typ piatta con 2 tubi per scarico

 **Separatore di gocce** Telaio acciaio legato AISI304

 Alette PPTV

 - Accessori / Esecuzioni / Indicazioni

 2 set Nipples di misurazione montate

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

VF - Ventilatore a girante libera

 Lunghezza sezione: mm 1.067,5

 Perdita dicarico med. sezione: Pa

Girante ad alte prestazioni a pale rovesce, bilanciate staticamente e dinamicamente

 **Dati tecnici ventilatore:**

 Ventilatore tipo x 1 K3G560-PB31-71 - 3x400V

 Portata aria x 1 m³/h 10.000

 Pressione esterna Pa 300

 Pressione dinamica Pa 40

 Pressione totale Pa 733

 Efficienza totale % 78,52

 Potenza assorbita x 1 kW 2,593

 Giri nominali 1/min 1.440

 Potenza sonora dB(A) 0,0

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Frq.Hz | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
| Okt.dB | 70,3 | 78,6 | 75,7 | 77,2 | 77,8 | 75,1 | 75,8 | 69,2 |

 - Accessori / Esecuzioni / Indicazioni

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

 **Dati motore:**

 Motore tipo M3G150IF

 Classe di protezione IP55

 Classe d’isolamento F

 Collegamento / alimentazione 3x400 / Standard

 Potenza nominale kW 3,300 / /

 Giri nominali 1/min 1.540 / /

 Corrente nominale A 5,10 / /

 Efficienza 90,3

 Potenza elettrica assorbita 2,87

 Classe di efficienza motore IEC60034: IE 4

 - Accessori / Esecuzioni / Indicazioni

 Motore precablato

 1 set Passacavi per motore

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

 - Accessori / Esecuzioni / Indicazioni

 1 Pz. Serratura per porta

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

 **Apertura** Dimensioni 602,0 mm x 602,0mm

Orientamento Ventilatore orizzontale

 Sezionatore di sicurezza Contatto ausiliare 1x

 Con cablaggio Si

 Protezione IP65

 - Accessori / Esecuzioni / Indicazioni

 1 set Nipples di misurazione montate

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

L - Plenum

 Lunghezza sezione: mm 152,5

 Perdita dicarico med. sezione: Pa

H - Batteria riscaldamento

 Lunghezza sezione: mm 305,0

 Perdita dicarico med. sezione: Pa 33

 **CH1 - Batteria riscaldamento H2O-glicole**

 **Materiali:**

 Alette Alluminio

 Tubi Rame

 Telaio Zincato

 Collettori Rame

 **Dati tecnici:**

 Attacco entrata DN 32

 Attacco uscita DN 32

 Portata aria m³/h 10.000

 Velocità aria m/s 2,01

 Aria entrata °C 5,00

 Aria uscita °C 28,00

 Potenza kW 77,16

 Perdita di carico med. Pa 33

 Medio Acqua

 Portata medio l/s 1,2500

 Velocità medio m/s 0,93

 Temperatura entrata °C 60,00

 Temperatura uscita °C 45,00

 Perdita di carico med. kPa 13,37

 Contenuto Liter 17,300

FR - Telaio antigelo

 Lunghezza sezione: mm 152,5

 Perdita dicarico med. sezione: Pa

 - Accessori / Esecuzioni / Indicazioni

 Termostato escluso d. fornitura

 1 Pz. Telaio antigelo zincato

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

L - Plenum

 Lunghezza sezione: mm 152,5

 Perdita dicarico med. sezione: Pa

S - Silenziatore

 Lunghezza sezione: mm 1.220,0

 Perdita dicarico med. sezione: Pa 23

 **CS - Silenziatore**

 **Abbattimento acustico @** 63 Hz 9,2

 125 Hz 15,0

 250 Hz 30,1

 500 Hz 32,1

 1000 Hz 35,9

 2000 Hz 25,8

 4000 Hz 19,2

 8000 Hz 19,4

 - Accessori / Esecuzioni / Indicazioni

 1 Pz. Estremitá di entrata affusolata

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

 **Apertura** Dimensioni 1.770,0 mm x 855,0mm

Orientamento front. pieno

 **Giunti antivibranti** Cornice Zincato

 Temp.°C 80,00

 Dimensioni 1.770,0 x 855,0 x 140,0

Dati di rumorosità Aria di mandata

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|   | **Dati di rumorosità Aria di mandata** | **Tot dB (A)** | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
| **1** | Potenza sonora per carpenteria +/- 4 dB | **54,0** | 59,1 | 61,0 | 49,9 | 49,7 | 48,7 | 45,6 | 44,0 | 37,6 |
| **2** | Potenza sonora per l’aspirazione +/- 4 dB | **46,8** | 49,1 | 56,6 | 38,3 | 35,1 | 33,0 | 36,1 | 43,1 | 32,7 |
| **3** | Potenza sonora per l’espulsione +/- 4 dB | **57,0** | 59,3 | 62,6 | 45,0 | 45,4 | 41,2 | 47,3 | 53,6 | 48,8 |
| **4** | Pressione sonora 1 m dalla carpenteria | **37,3** | 42,4 | 44,3 | 33,2 | 33,0 | 32,0 | 28,9 | 27,3 | 20,9 |
| **5** | Pressione sonora 1 m dall’aspirazione | **41,5** | 41,7 | 49,9 | 32,3 | 29,6 | 27,7 | 30,9 | 38,2 | 27,8 |
| **6** | Pressione sonora 1 m dall’espulsione | **51,9** | 51,9 | 55,9 | 39,0 | 39,9 | 35,9 | 42,1 | 48,7 | 43,9 |
| I valori calcolati per la pressione sonora valgono solo in caso di una radiazione libera e semisferica dalla carpenteria (4), dalla bocca d’aspirazione (5) e d’espulsione (6). Altre fonti di rumori, l’acustica della sala, gli attacchi di canali e le vibrazioni possono influenzare il rumore a seconda della situazione. Per questo i livelli misurabili in prassi possono differire da quelli calcolati |

|  |  |
| --- | --- |
| Posizione | **01** |
| Disegno: | **01** |
| Posizione LV: | **01** |
| Impianto: | **10.000 m³/h** |
| Quantità: | **1** |
| Esecuzione e grandezza: | **Unità combinata orizzontale sovrapposta****Macchina per interno****-Unità dimandata:** **Sezione (esterno) BxH: 1.930,0 x 1045 mm** **Portata aria: 10.000 m³/h****-Unità diripresa:** **Sezione (esterno) BxH: 1.930,0 x 1045 mm** **Portata aria: 10.000 m³/h** |

Aria espulsa

Dati tecnici sezioni dell’unità in senso d’aria

TF - Filtri

 Lunghezza sezione: mm 610,0

 Perdita dicarico med. sezione: Pa 70

 **CFT - Filtro a tasche**

 **Dati tecnici:**

 Tipo filtro Basic-Flo-M5

 Portata aria m³/h 10.000

 Classe filtro (EN779) M5

 Profondità filtro 520,0

 Superficie filtro 18,30

 Pressione iniziale Pa 34

 Pressione finale Pa 102

 Dimensionamento pressione Pa 68

 **Dimensioni e quantità filtri:**

 3 x 592,0 mm x 592,0 mm

 3 x 592,0 mm x 287,0 mm

Telai filtri o guide realizzati in acciaio zincato

 - Accessori / Esecuzioni / Indicazioni

 1 Pz. Serratura per porta

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

 **Apertura** Dimensioni 1.770,0 mm x 855,0mm

Orientamento front. pieno

 **Giunti antivibranti** Cornice Zincato

 Temp.°C 80,00

 Dimensioni 1.770,0 x 855,0 x 140,0

L - Plenum

 Lunghezza sezione: mm 152,5

 Perdita dicarico med. sezione: Pa

S - Silenziatore

 Lunghezza sezione: mm 1.220,0

 Perdita dicarico med. sezione: Pa 21

 **CS - Silenziatore**

 **Abbattimento acustico @** 63 Hz 9,2

 125 Hz 15,0

 250 Hz 30,1

 500 Hz 32,1

 1000 Hz 35,9

 2000 Hz 25,8

 4000 Hz 19,2

 8000 Hz 19,4

 - Accessori / Esecuzioni / Indicazioni

 1 Pz. Estremitá di entrata affusolata

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

VF - Ventilatore a girante libera

 Lunghezza sezione: mm 1.067,5

 Perdita dicarico med. sezione: Pa

Girante ad alte prestazioni a pale rovesce, bilanciate staticamente e dinamicamente

 **Dati tecnici ventilatore:**

 Ventilatore tipo x 1 K3G560-PB31-71 - 3x400V

 Portata aria x 1 m³/h 10.000

 Pressione esterna Pa 300

 Pressione dinamica Pa 40

 Pressione totale Pa 669

 Efficienza totale % 79,52

 Potenza assorbita x 1 kW 2,337

 Giri nominali 1/min 1.395

 Potenza sonora dB(A) 0,0

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Frq.Hz | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
| Okt.dB | 70,1 | 78,7 | 74,9 | 76,6 | 76,5 | 74,3 | 75,9 | 68,3 |

 - Accessori / Esecuzioni / Indicazioni

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

 **Dati motore:**

 Motore tipo M3G150IF

 Classe di protezione IP55

 Classe d’isolamento F

 Collegamento / alimentazione 3x400 / Standard

 Potenza nominale kW 3,300 / /

 Giri nominali 1/min 1.540 / /

 Corrente nominale A 5,10 / /

 Efficienza 90,3

 Potenza elettrica assorbita 2,59

 Classe di efficienza motore IEC60034: IE 4

 - Accessori / Esecuzioni / Indicazioni

 Motore precablato

 1 set Passacavi per motore

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

 - Accessori / Esecuzioni / Indicazioni

 1 Pz. Serratura per porta

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

 **Apertura** Dimensioni 602,0 mm x 602,0mm

Orientamento Ventilatore orizzontale

 Sezionatore di sicurezza Contatto ausiliare 1x

 Con cablaggio Si

 Protezione IP65

 - Accessori / Esecuzioni / Indicazioni

 1 set Nipples di misurazione montate

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

PT - Recuperatore a piastre - diagonale

 Lunghezza sezione: mm 1.677,5

 Perdita dicarico med. sezione: Pa 198

L - Plenum

 Lunghezza sezione: mm 152,5

 Perdita dicarico med. sezione: Pa

S - Silenziatore

 Lunghezza sezione: mm 1.830,0

 Perdita dicarico med. sezione: Pa 29

 **CS - Silenziatore**

 **Abbattimento acustico @** 63 Hz 10,0

 125 Hz 15,0

 250 Hz 40,0

 500 Hz 44,5

 1000 Hz 49,7

 2000 Hz 34,8

 4000 Hz 23,5

 8000 Hz 23,4

 - Accessori / Esecuzioni / Indicazioni

 1 Pz. Estremitá di entrata affusolata

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

 **Apertura** Dimensioni 1.770,0 mm x 855,0mm

Orientamento front. pieno

 **Serranda** Telaio Zincato

 Alette Alluminio

 Guarnizione Si

 Ruote PPGF

 Azionamento motorizzabile, In direzione aria a destra

 **Giunti antivibranti** Cornice Zincato

 Temp.°C 80,00

 Dimensioni 1.770,0 x 855,0 x 140,0

Dati di rumorosità Aria espulsa

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|   | **Dati di rumorosità Aria espulsa** | **Tot dB (A)** | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
| **1** | Potenza sonora per carpenteria +/- 4 dB | **53,3** | 58,9 | 61,1 | 49,1 | 49,1 | 47,4 | 44,8 | 44,1 | 36,7 |
| **2** | Potenza sonora per l’aspirazione +/- 4 dB | **51,9** | 55,6 | 58,9 | 40,6 | 36,1 | 34,3 | 40,4 | 49,3 | 38,8 |
| **3** | Potenza sonora per l’espulsione +/- 4 dB | **46,7** | 50,4 | 59,7 | 34,9 | 34,2 | 30,3 | 28,9 | 41,4 | 35,0 |
| **4** | Pressione sonora 1 m dalla carpenteria | **37,4** | 42,9 | 45,1 | 33,1 | 33,1 | 31,4 | 28,8 | 28,1 | 20,7 |
| **5** | Pressione sonora 1 m dall’aspirazione | **46,7** | 48,2 | 52,2 | 34,6 | 30,6 | 29,0 | 35,2 | 44,4 | 33,9 |
| **6** | Pressione sonora 1 m dall’espulsione | **41,0** | 43,0 | 53,0 | 28,9 | 28,7 | 25,0 | 23,7 | 36,5 | 30,1 |
| I valori calcolati per la pressione sonora valgono solo in caso di una radiazione libera e semisferica dalla carpenteria (4), dalla bocca d’aspirazione (5) e d’espulsione (6). Altre fonti di rumori, l’acustica della sala, gli attacchi di canali e le vibrazioni possono influenzare il rumore a seconda della situazione. Per questo i livelli misurabili in prassi possono differire da quelli calcolati |

 1 Pz. Isolamento panellatura lana minerale

 1 set Telaio base ZHK GR-LP80

 1 Listello punte termico in PVC

 1 Fornitura in camion

 1 Pz. Imballo con nylon

 1 Pz. copertura lato frontale