

**FEHU-S42 150**

*2023.*

**Munkaszám:**

**Projekt megnevezése:**

**Tervező:**

**Megrendelő:**

**Megnevezés: FEHU-S42 150** **Solo légkezelő gép táskás szűrővel, fűtő- és hűtő hőcserélővel, közvetítőközeges hővisszanyerő befúvás oldali hőcserélőjével.**

**NME engedély száma: A-154/2018**

### Kialakítás

Extrudált alumínium vázprofilos, RAL 9010 festett, műanyag fóliázott horganyzott acéllemez külső felületű szekrény

Hő- és hangszigetelt panelek

Panelek hanggátlása: 25,5 [dB]

Szigetelésvastagság oldalpanelek [mm]: 30

Szigetelésvastagság tető-fenék panelek [mm]: 50

Oldalpanelek: kasírozott gyapot / lemez borítás

Fűtő- és hűtővíz csatlakozás: bal oldalon (ábra szerint) / jobb

Kezelési oldal: bal oldalon (ábra szerint) / jobb

Telepítés: beltéri / kültéri

Vezérlőszekrény: beépített / különálló

**Tartozékok**

Alapkeret

**Opciós lehetőségek**

* **O:** Fűtő hőcserélő nélküli kivitel arra az esetre, ha nem szükséges a hőfok emelése, vagy az más módon lesz megoldva.
* **M:** Meleg vizes fűtő hőcserélővel szerelt kivitel.
* **H:** Hűtött vízzel üzemeltethető hőcserélő a fűtő hőcserélő után építve.
* **X:** 3 soros freonnal (pl. R410a) működtetett direkt elpárologtató hűtő hőcserélő. Az „X” és „H” opciók együttesen nem rendelhetők.
* **Y:** 4 soros freonnal (pl. R410a) működtetett hőcserélő reverzibilis hűtőgéppel való üzemeltetéshez. „H”és „X” opciókkal együtt nem rendelhetők.
* **F:** Rugó visszatérítésű szervomotorokkal működtetett fagyvédelmi zsalu a külső térhez csatlakozó légcsatorna ágnál az üzemszünetben a fagyveszély kiküszöbölésére. A zsalut a rugók áramkimaradás esetén is lezárják.
* Alapkiviteltől eltérő minőségű szűrők (F5 - F7).

**Méretek**

Szélesség B[mm] 1760

Magasság H[mm] 1350 + 80

Hossz L[mm] 2400

Csatlakozás CxE[mm] 600x1680

Tömeg [kg] 705

**Kezelt légmennyiség, külső terhelhetőség**

|  |  |
| --- | --- |
|  | Légszállítás [m3/h]  |
| Ventilátor típus | 14000 | **15000** | 16000 | 17000 |
| **GR63C-ZID.GQ.CR (116183/A01))** | 518 | 414 | 271 | 106 |

Oktávsávonkénti zajteljesítmény szintek a csatlakozó csonkokban névleges légszállításnál, Normál ventilátorral, 150 Pa külső terhelésnél:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **[dBA]** | **63** | **125** | **250** | **500** | **1 k** | **2 k** | **4 k** | **8 k** |
| Belépő csonk | **73,9** | 82,1 | 75,1 | 70,1 | 60,1 | 57,1 | 43,1 | 33,1 | 27,1 |
| Kilépő csonk | **84** | 93,1 | 93,1 | 93,1 | 93,1 | 93,1 | 93,1 | 93,1 | 93,1 |
| Lesugárzott zaj 3 m-re | **67,6** |  |  |  |  |  |  |  |  |

A lesugárzott zaj számításánál a csatlakozó csonkoknál és a légcsatornák falán keresztül a helyiségbe jutó zajt és a helyiség hatásait figyelmen kívül hagytuk.

**Ventilátor**

Frekvenciaváltóval egybeépített, külső forgórészes EC motorra integrált, hátrahajló lemez lapátozású, szabadon forgó járókerekű ventilátorok.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Hálózat | Pmax | Nmax | Imax | súly |
| Ventilátor típus | [Watt] | [1/min] | [A] | [kg] |
| **GR63C-ZID.GQ.CR (116183/A01)** | **3x380V/50Hz** | 5000 | 1450 | 7,8 | 79 |

**Szűrő**

Szűrők minősége: F7 (ISO Coarse>90%)

Táskás szűrő mérete: 4 db 592x592 x360 + 2 db 490x594 x360

Induló (tiszta) szűrő ellenállás (névleges légszállításnál) [Pa]: 39

Vég (teljesen elpiszkolódott) szűrő ellenállás [Pa]: 200

**Közvetítőközeges hővisszanyerő**

2 darab rézcsőre húzott alumínium lamellás standard hőcserélő a szekrényen kívül sorba kötve

Csonkkivezetés a jobb oldalon (rajz szerint) 2 1/2”

Beépített hőcserélő (2 db) FEHU-S 150 R

Csősorok száma: 8 sor

 A hővisszanyerés számított adatai:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Légszállítás | [m3/h] | 14000 | **15000** | 16000 | 17000 |
| Hővisszanyerő-15/80%÷20/40% | Hatásfok | [%] | 47,9 | 46,9 | 46 | 45,2 |
| Átvitt teljesítmény | [kW] | 78,8 | 82,7 | 86,6 | 90,2 |
| Kilépő friss levegő | [°C] | 1,8 | 1,4 | 1,1 | 0,8 |
| Vízmennyiség | [m3/h] | 14,4 | 14,4 | 14,4 | 14,4 |
| Vízoldali ellenállás | [kPa] | 26 | 26 | 26 | 26 |
| Légellenállás | [Pa] | 154 | 170 | 192 | 214 |

**Fűtő hőcserélő („M” opció)**

Melegvízzel működtetett, rézcsőre húzott alumínium lamellás standard fűtőtest

Csonkkivezetés a jobb oldalon (rajz szerint) 6/4”

Legnagyobb fűtőteljesítmény [kW]: 204

Beépített fűtőtest FEHU-S 150 H

Csősorok száma: 2 sor

 A fűtés adatai -10°C/80% külső légállapotnál, a hővisszanyerő hatása nélkül:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Légszállítás | [m3/h] | 14000 | **15000** | 16000 | 17000 |
| Fűtő teljesítmény 80/60°C vízzel | [kW] | 181,3 | 189 | 196,5 | 203,7 |
| Kilépő levegő hőfok | [°C] | 28,5 | 27,5 | 26,5 | 25,6 |
| Vízmennyiség | [m3/h] | 7,96 | 8,35 | 8,64 | 8,96 |
| Vízoldali ellenállás | [kPa] | 11,6 | 12,5 | 13,4 | 14,4 |
| Fűtő teljesítmény 70/50°C vízzel | [kW] | 155,8 | 162,4 | 168,8 | 174,9 |
| Kilépő levegő hőfok | [°C] | 23,1 | 22,2 | 21,4 | 20,6 |
| Vízmennyiség | [m3/h] | 6,80 | 7,09 | 7,38 | 7,67 |
| Vízoldali ellenállás | [kPa] | 9 | 9,7 | 10,4 | 11,1 |
| Fűtő teljesítmény 60/45°C vízzel | [kW] | 140,4 | 146,4 | 152,1 | 157,7 |
| Kilépő levegő hőfok | [°C] | 19,8 | 19 | 18,3 | 17,6 |
| Vízmennyiség | [m3/h] | 8,17 | 8,53 | 8,86 | 9,18 |
| Vízoldali ellenállás | [kPa] | 12,8 | 13,8 | 14,9 | 15,9 |
| Fűtő teljesítmény 50/40°C vízzel | [kW] | 125,4 | 130,7 | 135,9 | 140,9 |
| Kilépő levegő hőfok | [°C] | 16,6 | 15,9 | 15,3 | 14,7 |
| Vízmennyiség | [m3/h] | 10,91 | 11,38 | 11,81 | 12,28 |
| Vízoldali ellenállás | [kPa] | 22,3 | 24,1 | 25,8 | 27,6 |
| Légoldali ellenállás | [Pa] | 23 | 25 | 28 | 32 |

**Reverzibilis hűtőgép alkalmazásakor**

4 soros reverzibilis hűtőgép hőcserélőt („Y” opció) üzemeltetve a fűtőteljesítmény erősen függ az elpárologtató (kültéri oldal) kialakításától, a kondenzációs hőfoktól és a külső levegő hőfoktól. Általában +5°C külső hőmérséklet alatt nem gazdaságos az üzemeltetés. Az alábbi táblázat a kondenzátor adatait tartalmazza +5°C külső hőmérséklet esetén a légszállítástól függően. Az adatok R410a közeg és 45°C kondenzációs hőfok esetére számítottak. A hővisszanyerő előfűtő hatása nincs figyelembe véve.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Légszállítás | [m3/h] | 14000 | **15000** | 16000 | 17000 |
| Fűtő teljesítmény | [kW] | 131,8 | 137,4 | 142,7 | 147,8 |
| Kilépő levegő hőfok | [°C] | 32,8 | 32,1 | 31,4 | 30,7 |
| Közegmennyiség | [m3/h] | 1813 | 1889 | 1962 | 2032 |
| Folyadékoldali nyomásesés | [kPa] | 1,2 | 1,3 | 1,4 | 1,5 |
| Légoldali ellenállás | [Pa] | 46 | 51 | 58 | 64 |

**Hűtő hőcserélő („H” jelű opció)**

Hűtött vízzel működtetett, rézcsőre húzott alumínium lamellás standard fűtőtest.

Csonkkivezetés a jobb oldalon (rajz szerint): 2 1/2''

Legnagyobb hűtőteljesítmény [kW]: 127

Beépített hűtőtest: FEHU-S 150 C

Csősorok száma: 4 sor

 A hűtés adatai 35°C/40% külső légállapotnál, a hővisszanyerő hatása nélkül:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Légszállítás | [m3/h] | 14000 | **15000** | 16000 | 17000 |
| Hűtés 7/13 °C-os vízzel  | Hűtő teljesítmény | [kW] | 112,2 | 117,3 | 122,2 | 127 |
| Levegő kilépő hőfok (RH~85%) | [°C] | 19,8 | 20,2 | 20,5 | 20,8 |
| Vízmennyiség | [m3/h] | 16,06 | 16,78 | 17,50 | 18,18 |
| Vízoldali ellenállás | [kPa] | 13,1 | 14,2 | 15,3 | 16,4 |
| Kondenz | [kg/h] | 55,3 | 57,6 | 59,9 | 62,0 |
| Légoldali ellenállás | [Pa] | 77 | 85 | 96 | 107 |

**Elpárologtató hőcserélő („X” opció)**

Freonnal (R410a) működtetett, rézcsőre húzott alumínium lamellás elpárologtató.

Csonkkivezetés a kezelési oldalon: Ø35/Ø54

Legnagyobb hűtőteljesítmény [kW]: 114

Elpárolgási hőfok: +5°C

Beépített fűtőtest: FEHU-S 150 DX

Csősorok száma: 3 sor

 A hűtés adatai 35°C/40% külső légállapotnál, a hővisszanyerő hatása nélkül:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Légszállítás | [m3/h] | 14000 | **15000** | 16000 | 17000 |
| Hűtő teljesítmény | [kW] | 102,6 | 106,7 | 110,6 | 114,4 |
| Kilépő levegő hőfok (RH:~82%) | [°C] | 21,1 | 21,5 | 21,9 | 22,2 |
| Közegmennyiség | [kg/h] | 2470 | 2569 | 2664 | 2755 |
| Folyadékoldali nyomásesés | [kPa] | 4,9 | 5,4 | 5,8 | 6,2 |
| Kondenzátum | [kg/h] | 50,7 | 52,6 | 54,1 | 55,7 |
| Légoldali ellenállás | [Pa] | 58 | 65 | 73 | 81 |

**Reverzibilis CDX hőcserélő hűtőként („Y” opció)**

Freonnal (R410a) működtetett, rézcsőre húzott alumínium lamellás elpárologtató.

Csonkkivezetés a kezelési oldalon Ø35/Ø54

Legnagyobb hűtőteljesítmény [kW]: 144

Elpárolgási hőfok. +5°C

Beépített fűtőtest: 1 db FEHU-S 150 CDX

Csősorok száma: 4 sor

 A hűtés adatai 35°C/40% külső légállapotnál, a hővisszanyerő hatása nélkül:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Légszállítás | [m3/h] | 14000 | **15000** | 16000 | 17000 |
| Hűtő teljesítmény\* | [kW] | 127,6 | 133,1 | 138,5 | 143,6 |
| Kilépő levegő hőfok (RH:~87%) | [°C] | 18,1 | 18,5 | 18,9 | 19,2 |
| Közegmennyiség | [kg/h] | 3072 | 3205 | 3334 | 3457 |
| Folyadékoldali nyomásesés | [kPa] | 8,9 | 9,7 | 10,5 | 11,4 |
| Kondenzátum | [kg/h] | 65,3 | 67,8 | 70,2 | 72,4 |
| Légoldali ellenállás | [Pa] | 78 | 86 | 97 | 108 |

\*Az adatok a hőcserélő teljesítőképességére utalnak, amennyiben a kompresszor teljesítménye elegendő.

**Automatika rendszer**

Az automatika rendszer többféle lehet, a helyszíni igényeknek megfelelően, az alábbiak szerint:

* A befúvó csonkba épített hőmérséklet érzékelővel működik. Beállítható a kívánt állandó befúvott hőfok érték.
* Melegvizes fűtés esetén a légkezelő fűtőkaloriferét aktív fagyvédelem védi. A fagyvédelmi termosztát jelzésére a szabályozó megállítja a ventilátorokat, zárja a beszívó - ill. elszívó oldali zsalukat, 100%-ra nyitja a fűtésszelepet és elindítja a fűtési keringtető szivattyút. FIGYELEM! A kezelőszemélyzetnek a fagyvédelmi hiba okát mindig meg kell vizsgálnia, és el kell hárítania! A fagyvédelmi riasztás megszűntekor a hibát általában nyugtázni és törölni kell, majd a rendszer újraindul
* A beállított hőmérsékleti érték és a légcsatorna érzékelő által mért érték(ek) különbségétől függően vezérli az automatika a fűtés, illetve a hűtés funkciókat a helyszíni igényekhez igazodva (megkerülő járat zsalu, fűtési / hűtési szelep, DX hűtő / hőszivattyú / villamos fűtő vezérlés stb.).
* A ventilátor legnagyobb fordulatszámát a vezérlőszekrényen belül elhelyezett potenciométerrel lehet a rendszer beszabályozásakor beállítani. A vezérlésben alapesetben a ventilátorhoz fokozat kapcsoló van a három sebességi fokozat valamelyikének kiválasztásához.
* Igény esetén lehetőség van kapcsolóóra vezérlésű, gyakorlatilag teljesen automatikus üzem megvalósítására is
* A géphez – az egyeztetéseknek megfelelően – beltéri telepítésre alkalmas, alsó kábelcsatlakozású, vagy a légkezelőbe süllyesztett villamos kapcsolószekrényt tervezünk, mely tartalmazza a motorindítást és védelmet, valamint az összes egyeztetett erős- és gyengeáramú áramkört. A villamos kapcsolószekrényeket 230 / 400 VAC üzemi feszültségre tervezzük, a magyar szabványoknak megfelelően.