

**FEHU-S42 80**

*2023.*

**Munkaszám:**

**Projekt megnevezése:**

**Tervező:**

**Megrendelő:**

**Megnevezés: FEHU-S42 80** **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] 1260

Magasság H[mm] 1060 +80

Hossz L[mm] 2200

Csatlakozás CxE[mm] 500x1000

Tömeg [kg] 420

**Kezelt légmennyiség, külső terhelhetőség**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Légszállítás [m3/h] | | | |
| Ventilátor típus | 7000 | **8000** | 9000 | 10000 |
| **GR45I-ZID.GG.CR (116902/A01)** | 850 | 660 | 425 | 113 |

Oktávsávonkénti zajteljesítmény szintek a csatlakozó csonkokban névleges légszállításnál, , 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] |
| **GR45I-ZID.GG.CR (116902/A01)** | **3x380V/50Hz** | 3400 | 2300 | 5,4 | 29 |

**Szűrő**

Szűrők minősége: F7 (ISO Coarse>90%)

Szűrőtáska mérete: 2 db 592x592x360 + 2 db 592x287x360

Induló (tiszta) szűrő ellenállás (névleges légszállításnál) [Pa]: 32

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

**Közvetítőközeges hővisszanyerő**

Rézcsőre húzott alumínium lamellás hőcserélő

Csonkkivezetés a jobb oldalon (rajz szerint) 2”

Beépített hőcserélő (2 db) FEHU-S 80 R

Csősorok száma: 8 sor

A hővisszanyerés számított adatai:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Légszállítás | | [m3/h] | 7000 | **8000** | 9000 | 10000 |
| Hővisszanyerő  -15/80%÷20/40% | Hatásfok | [%] | 47,4 | 47 | 45,7 | 44,3 |
| Átvitt teljesítmény | [kW] | 40 | 44,2 | 48,3 | 52,1 |
| Kilépő friss levegő | [°C] | 1,6 | 1,5 | 1,0 | 0,5 |
| Vízmennyiség | [m3/h] | 14,4 | 14,4 | 14,4 | 14,4 |
| Vízoldali ellenállás | [kPa] | 33,5 | 33,5 | 33,5 | 33,5 |
| Légellenállás | [Pa] | 144 | 178 | 220 | 266 |

**Fűtő hőcserélő („M” opció)**

Melegvízzel működtetett, rézcsőre húzott alumínium lamellás standard fűtőtest

Csonkkivezetés a jobb oldalon (rajz szerint) 5/4”

Legnagyobb fűtőteljesítmény [kW]: 71

Beépített fűtőtest FEHU-S 80 H

Csősorok száma: 2 sor

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Légszállítás | [m3/h] | 7000 | **8000** | 9000 | 10000 |
| Fűtő teljesítmény 80/60°C vízzel | [kW] | 89,6 | 97,1 | 104,1 | 110,6 |
| Kilépő levegő hőfok | [°C] | 28,1 | 26,1 | 24,4 | 22,9 |
| Vízmennyiség | [m3/h] | 3,92 | 4,28 | 4,57 | 4,86 |
| Vízoldali ellenállás | [kPa] | 4,5 | 5,2 | 5,9 | 6,6 |
| Fűtő teljesítmény 70/50°C vízzel | [kW] | 76,5 | 82,9 | 88,8 | 94,4 |
| Kilépő levegő hőfok | [°C] | 22,5 | 20,8 | 19,4 | 18,1 |
| Vízmennyiség | [m3/h] | 3,35 | 3,64 | 3,89 | 4,14 |
| Vízoldali ellenállás | [kPa] | 3,5 | 4 | 4,5 | 5,1 |
| Fűtő teljesítmény 60/45°C vízzel | [kW] | 69,2 | 75 | 80,4 | 85,4 |
| Kilépő levegő hőfok | [°C] | 19,4 | 17,9 | 16,6 | 15,4 |
| Vízmennyiség | [m3/h] | 4,03 | 4,36 | 4,68 | 4,97 |
| Vízoldali ellenállás | [kPa] | 4,9 | 5,7 | 6,5 | 7,3 |
| Fűtő teljesítmény 50/40°C vízzel | [kW] | 62,1 | 67,3 | 72,2 | 76,8 |
| Kilépő levegő hőfok | [°C] | 16,4 | 15 | 13,9 | 12,8 |
| Vízmennyiség | [m3/h] | 5,40 | 5,87 | 6,26 | 6,70 |
| Vízoldali ellenállás | [kPa] | 8,7 | 10 | 11,4 | 12,8 |
| Légoldali ellenállás | [Pa] | 21 | 26 | 33 | 40 |

**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.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Légszállítás | [m3/h] | 7000 | **8000** | 9000 | 10000 |
| Fűtő teljesítmény | [kW] | 74 | 80,4 | 86,3 | 91,8 |
| Kilépő levegő hőfok | [°C] | 36,3 | 34,7 | 33,4 | 32,1 |
| Közegmennyiség | [m3/h] | 1018 | 1106 | 1187 | 1262 |
| Folyadékoldali nyomásesés | [kPa] | 3,3 | 3,9 | 4,4 | 5 |
| Légoldali ellenállás | [Pa] | 42 | 52 | 64 | 78 |

**Hűtő hőcserélő („H” jelű opció)**

Hűtött vízzel működtetett, rézcsőre húzott alumínium lamellás standard fűtőtest.

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

Legnagyobb hűtőteljesítmény [kW]: 65

Beépített hűtőtest: FEHU-S 80 C

Csősorok száma: 4 sor

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

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Légszállítás | | [m3/h] | 7000 | **8000** | 9000 | 10000 |
| Hűtés 7/13 °C-os vízzel | Hűtő teljesítmény | [kW] | 51,6 | 56,3 | 60,6 | 64,7 |
| Levegő kilépő hőfok (RH~85%) | [°C] | 20,4 | 21 | 21,6 | 22 |
| Vízmennyiség | [m3/h] | 7,38 | 8,06 | 8,68 | 9,25 |
| Vízoldali ellenállás | [kPa] | 4,6 | 5,4 | 6,2 | 6,9 |
| Kondenz | [kg/h] | 23,2 | 25,1 | 26,9 | 28,5 |
| Légoldali ellenállás | [Pa] | 72 | 89 | 110 | 133 |

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

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

Csonkkivezetés a kezelési oldalon: Ø22/Ø35

Legnagyobb hűtőteljesítmény [kW]: 66

Elpárolgási hőfok: +5°C

Beépített fűtőtest: FEHU-S 80 DX

Csősorok száma: 3 sor

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Légszállítás | [m3/h] | 7000 | **8000** | 9000 | 10000 |
| Hűtő teljesítmény | [kW] | 53,8 | 58,1 | 62 | 65,7 |
| Kilépő levegő hőfok (RH:~82%) | [°C] | 20,6 | 21,3 | 21,9 | 22,5 |
| Közegmennyiség | [kg/h] | 1295 | 1398 | 1493 | 1581 |
| Folyadékoldali nyomásesés | [kPa] | 12 | 14,1 | 16,1 | 18,2 |
| Kondenzátum | [kg/h] | 26,9 | 28,8 | 30,4 | 32,0 |
| Légoldali ellenállás | [Pa] | 54 | 65 | 80 | 97 |

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

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

Csonkkivezetés a kezelési oldalon Ø22/Ø35

Legnagyobb hűtőteljesítmény [kW]: 88

Elpárolgási hőfok. +5°C

Beépített fűtőtest: 1 db FEHU-S 80 CDX

Csősorok száma: 4 sor

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Légszállítás | [m3/h] | 7000 | **8000** | 9000 | 10000 |
| Hűtő teljesítmény\* | [kW] | 69,1 | 75,9 | 82,2 | 88,2 |
| Kilépő levegő hőfok (RH:~87%) | [°C] | 17 | 17,7 | 18,3 | 18,8 |
| Közegmennyiség | [kg/h] | 1663 | 1827 | 1979 | 2122 |
| Folyadékoldali nyomásesés | [kPa] | 24,2 | 29,6 | 35 | 40,6 |
| Kondenzátum | [kg/h] | 36,5 | 40,0 | 43,2 | 46,1 |
| Légoldali ellenállás | [Pa] | 72 | 87 | 108 | 132 |

\*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.