

**FEHU-S3 110**

*2023.*

**Munkaszám:**

**Projekt megnevezése:**

**Tervező:**

**Megrendelő:**

**Megnevezés: FEHU-S3 110** **Solo légkezelő gép táskás szűrővel, fűtő- és hűtő hőcserélővel**

**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] 1350 + 80

Hossz L[mm] 1900

Csatlakoás CxE[mm] 600x1680

Tömeg [kg] 386

**Kezelt légmennyiség, külső terhelhetőség**

Az félkövér betűk az alapkivitelt jelölik.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Légszállítás [m3/h] | | | |
| Ventilátor típus | 10000 | **11000** | 12000 | 13000 |
| **GR56I-ZID.GG.CR (116907/A01)** | **707** | **601** | **495** | **327** |
| GR56I-ZID.GL.CR (116908/A01) | 957 | 881 | 775 | 637 |

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 | **75,8** | 84,1 | 79,1 | 74,1 | 66,1 | 63,1 | 50,1 | 40,1 | 34,1 |
| 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] |
| **GR56I-ZID.GG.CR (116907/A01)** | **3x380V/50Hz** | 3400 | 1610 | 5,4 | 36 |
| GR56I-ZID.GL.CR (116908/A01) | **3x380V/50Hz** | 4600 | 1780 | 7,4 | 42 |

**Szűrő**

Szűrők minősége: G4 (ISO Coarse>90%)

Szűrő mérete: 4 db 592x592x360

Induló (tiszta) szűrő ellenállás (névleges légszállításnál) [Pa]: 41

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

**Fűtő hőcserélő („M” opció)**

Melegvízzel működtetett, rézcsőre húzott alumínium lamellás standard fűtőtest

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

Legnagyobb fűtőteljesítmény [kW]: 145

Beépített fűtőtest FEHU-S 110 H

Csősorok száma: 2 sor

A fűtés adatai -10°C/80% külső légállapotnál

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Légszállítás | [m3/h] | 10000 | **11000** | 12000 | 13000 |
| Fűtő teljesítmény 80/60°C vízzel | [kW] | 124,6 | 131,9 | 138,8 | 145,4 |
| Kilépő levegő hőfok | [°C] | 27,1 | 25,7 | 24,4 | 23,3 |
| Vízmennyiség | [m3/h] | 5,47 | 5,80 | 6,08 | 6,37 |
| Vízoldali ellenállás | [kPa] | 4,9 | 5,4 | 5,9 | 6,4 |
| Fűtő teljesítmény 70/50°C vízzel | [kW] | 106,3 | 112,6 | 118,5 | 124,1 |
| Kilépő levegő hőfok | [°C] | 21,6 | 20,4 | 19,4 | 18,4 |
| Vízmennyiség | [m3/h] | 4,64 | 4,93 | 5,18 | 5,44 |
| Vízoldali ellenállás | [kPa] | 3,7 | 4,1 | 4,5 | 4,9 |
| Fűtő teljesítmény 60/45°C vízzel | [kW] | 96,2 | 101,8 | 107,2 | 112,2 |
| Kilépő levegő hőfok | [°C] | 18,6 | 17,5 | 16,6 | 15,7 |
| Vízmennyiség | [m3/h] | 5,58 | 5,90 | 6,23 | 6,52 |
| Vízoldali ellenállás | [kPa] | 5,3 | 5,9 | 6,5 | 7,1 |
| Fűtő teljesítmény 50/40°C vízzel | [kW] | 86,3 | 91,4 | 96,3 | 100,9 |
| Kilépő levegő hőfok | [°C] | 15,7 | 14,7 | 13,9 | 13,1 |
| Vízmennyiség | [m3/h] | 7,52 | 7,96 | 8,39 | 8,78 |
| Vízoldali ellenállás | [kPa] | 9,4 | 10,4 | 11,4 | 12,4 |
| Légoldali ellenállás | [Pa] | 23 | 29 | 33 | 38 |

**Fűtés a vizes hűtő hőcserélővel („H” opció fűtésre használva)**

Melegvízzel működtetett, rézcsőre húzott alumínium lamellás standard fűtőtest

Csonkkivezetés a jobb oldalon (rajz szerint) 2”

Legnagyobb fűtőteljesítmény [kW]: 130

Beépített fűtőtest FEHU-S 110 C

Csősorok száma: 4 sor

A fűtés adatai -10°C/80% külső légállapotnál

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Légszállítás | [m3/h] | 10000 | **11000** | 12000 | 13000 |
| Fűtő teljesítmény 40/30°C vízzel | [kW] | 108,5 | 116,1 | 123,3 | 130,3 |
| Kilépő levegő hőfok | [°C] | 22,3 | 21,4 | 20,6 | 19,8 |
| Vízmennyiség | [m3/h] | 9,40 | 10,08 | 10,69 | 11,30 |
| Vízoldali ellenállás | [kPa] | 3,5 | 3,9 | 4,4 | 4,8 |
| Légoldali ellenállás | [Pa] | 51 | 60 | 70 | 81 |

**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] | 10000 | **11000** | 12000 | 13000 |
| Fűtő teljesítmény | [kW] | 100,2 | 106,1 | 111,7 | 117 |
| Kilépő levegő hőfok | [°C] | 34,6 | 33,5 | 32,5 | 31,6 |
| Közegmennyiség | [m3/h] | 1378 | 1460 | 1537 | 1609 |
| Folyadékoldali nyomásesés | [kPa] | 3,1 | 3,5 | 3,8 | 4,2 |
| Légoldali ellenállás | [Pa] | 50 | 60 | 70 | 81 |

**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]: 83

Beépített hűtőtest: FEHU-S 110 C

Csősorok száma: 4 sor

A hűtés adatai 35°C/40% külső légállapotnál

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Légszállítás | | [m3/h] | 10000 | **11000** | 12000 | 13000 |
| Hűtés 7/13 °C-os vízzel | Hűtő teljesítmény | [kW] | 70,5 | 74,9 | 79,1 | 83,1 |
| Levegő kilépő hőfok (RH~85%) | [°C] | 20,9 | 21,4 | 21,8 | 22,1 |
| Vízmennyiség | [m3/h] | 10,08 | 10,73 | 11,30 | 11,88 |
| Vízoldali ellenállás | [kPa] | 4,5 | 5 | 5,5 | 6 |
| Kondenz | [kg/h] | 31,2 | 32,9 | 34,6 | 36,2 |
| Légoldali ellenállás | [Pa] | 83 | 99 | 116 | 134 |

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

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

Csonkkivezetés a kezelési oldalon: Ø28/Ø42

Legnagyobb hűtőteljesítmény [kW]: 86

Elpárolgási hőfok: +5°C

Beépített fűtőtest: FEHU-S 110 DX

Csősorok száma: 3 sor

A hűtés adatai 35°C/40% külső légállapotnál:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Légszállítás | [m3/h] | 10000 | **11000** | 12000 | 13000 |
| Hűtő teljesítmény | [kW] | 74,6 | 78,8 | 82,7 | 86,4 |
| Kilépő levegő hőfok (RH:~82%) | [°C] | 20,9 | 21,5 | 21,9 | 22,4 |
| Közegmennyiség | [kg/h] | 1796 | 1896 | 1990 | 2080 |
| Folyadékoldali nyomásesés | [kPa] | 12,6 | 14,1 | 15,6 | 17,1 |
| Kondenzátum | [kg/h] | 37,1 | 38,9 | 40,6 | 42,1 |
| Légoldali ellenállás | [Pa] | 59 | 69 | 80 | 93 |

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

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

Csonkkivezetés a kezelési oldalon Ø28/Ø42

Legnagyobb hűtőteljesítmény [kW]: 116

Elpárolgási hőfok. +5°C

Beépített fűtőtest: 1 db FEHU-S 110 CDX

Csősorok száma: 4 sor

A hűtés adatai 35°C/40% külső légállapotnál:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Légszállítás | [m3/h] | 10000 | **11000** | 12000 | 13000 |
| Hűtő teljesítmény\* | [kW] | 96,7 | 103,3 | 109,6 | 115,6 |
| Kilépő levegő hőfok (RH:~87%) | [°C] | 17,4 | 17,8 | 18,3 | 18,7 |
| Közegmennyiség | [kg/h] | 2328 | 2488 | 2639 | 2783 |
| Folyadékoldali nyomásesés | [kPa] | 26,2 | 30,1 | 34,1 | 38,2 |
| Kondenzátum | [kg/h] | 51,0 | 54,4 | 57,5 | 60,6 |
| Légoldali ellenállás | [Pa] | 79 | 93 | 108 | 126 |

\*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.
* Elektromos fűtés esetén aktív túlfűtés védelem működik. A fűtő hőcserélő kilépő oldalára szerelt túlfűtés védelmi termosztát jelzésére a szabályozó kikapcsolja a fűtést, és piros hibajelző lámpa gyullad ki. FIGYELEM! A kezelőszemélyzetnek a túlfűtési hiba okát mindig meg kell vizsgálnia, és el kell hárítania! A riasztás megszűntekor a rendszer újra használni fogja a fűtési hőcserélőt. Elektromos fűtés esetén a légkezelő kikapcsolásakor a ventilátorok mindig utánjáratással állnak meg, a tűzveszély megelőzése érdekében.
* 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.