

**FEHU-S42 15**

*2023.*

**Munkaszám:**

**Projekt megnevezése:**

**Tervező:**

**Megrendelő:**

**Megnevezés: FEHU-S42 15** **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 pillangószelep a külső térhez csatlakozó légcsatorna ágnál az üzemszünetben a fagyveszély kiküszöbölésére. A pillangószelepet a rugók áramkimaradás esetén is lezárják.
* Alapkiviteltől eltérő minőségű szűrők (F5 - F7).

**Méretek**

Szélesség B[mm] 660

Magasság H[mm] 540 +80

Hossz L[mm] 1600 (+2\*50)

Csatlakozás NA 314

Tömeg [kg] 152

**Kezelt légmennyiség, külső terhelhetőség**

Tiszta állapotú légszűrővel [Pa]:

|  |  |
| --- | --- |
|  | Légszállítás [m3/h]  |
| Ventilátor típus | 1200 | **1500** | 1800 | 2100 |
| **GR28I-6ID.BD.CR (116884/A01)** | 470 | 381 | 226 | 56 |

Oktávsávonkénti zajteljesítmény szintek a csatlakozó csonkokban névleges légszállításnál, opciók nélküli kialakítású gépnél, 150 Pa külső terhelésnél:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **[dBA]** | **63** | **125** | **250** | **500** | **1 k** | **2 k** | **4 k** | **8 k** |
| Belépő csonk | **65,4** | 73,6 | 66,6 | 61,6 | 51,6 | 48,6 | 34,6 | 24,6 | 18,6 |
| Kilépő csonk | **75,5** | 79,6 | 80,6 | 76,6 | 72,6 | 71,6 | 62,6 | 57,6 | 54,6 |
| Lesugárzott zaj 3 m-re | **59,1** |  |  |  |  |  |  |  |  |

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] |
| **GR28I-6ID.BD.CR (116884/A01)** | **230V/50Hz** | 500 | 2640 | 2,6 | 14 |

**Szűrő**

Szűrők minősége: F7 (ISO Coarse>90%)

Szűrőtáska mérete: 592x435x360

Induló (tiszta) szűrő ellenállás (névleges légszállításnál) [Pa]: 28

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) 3/4”

Beépített hőcserélő (2 db) FEHU-A 12 C

Csősorok száma: 2\*4 sor

 A hővisszanyerés számított adatai:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Légszállítás | [m3/h] | 1200 | **1500** | 1800 | 2100 |
| Hővisszanyerő-15/80%÷20/40% | Hatásfok | [%] | 51,0 | 48,9 | 46,8 | 44,7 |
| Átvitt teljesítmény | [kW] | 7,2 | 8,6 | 9,9 | 11 |
| Kilépő friss levegő | [°C] | 2,9 | 2,1 | 1,4 | 0,6 |
| Vízmennyiség | [m3/h] | 0,50 | 0,50 | 0,50 | 0,50 |
| Vízoldali ellenállás | [kPa] | 55 | 55 | 55 | 55 |
| Légellenállás | [Pa] | 94 | 132 | 184 | 246 |

**Fűtő hőcserélő („M” opció)**

Melegvízzel működtetett, rézcsőre húzott alumínium lamellás standard fűtőtest

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

Legnagyobb fűtőteljesítmény [kW]: 23

Beépített fűtőtest FEHU-A 12 H

Csősorok száma: 2 sor

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Légszállítás | [m3/h] | 1200 | **1500** | 1800 | 2100 |
| Fűtő teljesítmény 80/60°C vízzel | [kW] | 16,4 | 18,9 | 21,1 | 23,2 |
| Kilépő levegő hőfok | [°C] | 30,6 | 27,4 | 24,9 | 22,9 |
| Vízmennyiség | [m3/h] | 0,72 | 0,83 | 0,94 | 1,01 |
| Vízoldali ellenállás | [kPa] | 11,6 | 15 | 18,4 | 21,7 |
| Fűtő teljesítmény 70/50°C vízzel | [kW] | 14,1 | 16,2 | 18,2 | 20 |
| Kilépő levegő hőfok | [°C] | 24,9 | 22,2 | 20,1 | 18,3 |
| Vízmennyiség | [m3/h] | 0,61 | 0,72 | 0,79 | 0,86 |
| Vízoldali ellenállás | [kPa] | 9,1 | 11,7 | 14,4 | 17 |
| Fűtő teljesítmény 60/45°C vízzel | [kW] | 12,7 | 14,6 | 16,4 | 18 |
| Kilépő levegő hőfok | [°C] | 21,4 | 20 | 17,1 | 15,5 |
| Vízmennyiség | [m3/h] | 0,72 | 0,86 | 0,94 | 1,04 |
| Vízoldali ellenállás | [kPa] | 12,9 | 16,6 | 20,4 | 24,1 |
| Fűtő teljesítmény 50/40°C vízzel | [kW] | 11,3 | 13 | 14,6 | 16 |
| Kilépő levegő hőfok | [°C] | 18 | 15,8 | 14,1 | 12,7 |
| Vízmennyiség | [m3/h] | 0,97 | 1,12 | 1,26 | 1,40 |
| Vízoldali ellenállás | [kPa] | 22,2 | 28,7 | 35,2 | 41,7 |
| Légoldali ellenállás | [Pa] | 15 | 21 | 30 | 39 |

**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] | 1200 | **1500** | 1800 | 2100 |
| Fűtő teljesítmény | [kW] | 12,7 | 14,7 | 16,5 | 18,1 |
| Kilépő levegő hőfok | [°C] | 36,4 | 34 | 32,1 | 30,4 |
| Közegmennyiség | [m3/h] | 175 | 202 | 227 | 248 |
| Folyadékoldali nyomásesés | [kPa] | 1,9 | 2,4 | 3 | 3,6 |
| Légoldali ellenállás | [Pa] | 32 | 45 | 63 | 83 |

**Hűtő hőcserélő („H” jelű opció)**

Hűtött vízzel működtetett, rézcsőre húzott alumínium lamellás standard fűtőtest.

Csonkkivezetés a jobb oldalon (rajz szerint): 3/4''

Legnagyobb hűtőteljesítmény [kW]: 15

Beépített hűtőtest: FEHU-A 12 C

Csősorok száma: 4 sor

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Légszállítás | [m3/h] | 1200 | **1500** | 1800 | 2100 |
| Hűtés 7/13 °C-os vízzel  | Hűtő teljesítmény | [kW] | 10,4 | 12,1 | 13,6 | 15,1 |
| Levegő kilépő hőfok (RH~85%) | [°C] | 18,8 | 19,9 | 20,8 | 21,5 |
| Vízmennyiség | [m3/h] | 1,48 | 1,73 | 1,94 | 2,16 |
| Vízoldali ellenállás | [kPa] | 16 | 20,9 | 25,9 | 30,9 |
| Kondenz | [kg/h] | 5,2 | 6,0 | 6,8 | 7,5 |
| Légoldali ellenállás | [Pa] | 47 | 66 | 92 | 123 |

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

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

Csonkkivezetés a kezelési oldalon: Ø16/Ø12

Legnagyobb hűtőteljesítmény [kW]: 14

Elpárolgási hőfok: +5°C

Beépített fűtőtest: FEHU-A 12 DX

Csősorok száma: 3 sor

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Légszállítás | [m3/h] | 1200 | **1500** | 1800 | 2100 |
| Hűtő teljesítmény | [kW] | 9,9 | 11,4 | 12,7 | 13,9 |
| Kilépő levegő hőfok (RH:~82%) | [°C] | 20 | 21,1 | 22 | 22,8 |
| Közegmennyiség | [kg/h] | 237 | 274 | 306 | 335 |
| Folyadékoldali nyomásesés | [kPa] | 33,8 | 46 | 58,5 | 71,2 |
| Kondenzátum | [kg/h] | 5,2 | 6,0 | 6,6 | 7,2 |
| Légoldali ellenállás | [Pa] | 36 | 51 | 71 | 95 |

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

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

Csonkkivezetés a kezelési oldalon Ø16/Ø22

Legnagyobb hűtőteljesítmény [kW]: 17

Elpárolgási hőfok. +5°C

Beépített fűtőtest: 1 db FEHU-A 12 CDX

Csősorok száma: 4 sor

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Légszállítás | [m3/h] | 1200 | **1500** | 1800 | 2100 |
| Hűtő teljesítmény\* | [kW] | 11,4 | 13,3 | 15,1 | 16,8 |
| Kilépő levegő hőfok (RH:~87%) | [°C] | 17,6 | 18,8 | 19,6 | 20,4 |
| Közegmennyiség | [kg/h] | 274 | 320 | 364 | 403 |
| Folyadékoldali nyomásesés | [kPa] | 12,8 | 17,6 | 23 | 28,7 |
| Kondenzátum | [kg/h] | 6,0 | 6,9 | 7,9 | 8,7 |
| Légoldali ellenállás | [Pa] | 48 | 67 | 94 | 125 |

\*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.