

**FEHU-S3 50**

*2023.*

**Munkaszám:**

**Projekt megnevezése:**

**Tervező:**

**Megrendelő:**

**Megnevezés: FEHU-S3 50** **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 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] 1260

Magasság H[mm] 760 (+2\*50)

Hossz L[mm] 1470

Csatlakozás NA[mm] 499

Tömeg [kg] 224

**Kezelt légmennyiség, külső terhelhetőség**

Tiszta állapotú légszűrővel [Pa]:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Légszállítás [m3/h] | | | |
| Ventilátor típus | 4500 | **5000** | 5500 | 6000 |
| **GR40I-ZID.DC.CR (116895/A01)** | 936 | 870 | 771 | 671 |
| GR40I-ZID.GG.CR (116897/A01) | 1096 | 1040 | 951 | 851 |

A félkövér típusjel az alapkivitelt jelöli.

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 | **77,8** | 86,1 | 81,1 | 76,1 | 68,1 | 65,1 | 52,1 | 42,1 | 36,1 |
| Kilépő csonk | **86** | 95,1 | 95,1 | 95,1 | 95,1 | 95,1 | 95,1 | 95,1 | 95,1 |
| Lesugárzott zaj 3 m-re | **69,6** |  |  |  |  |  |  |  |  |

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] |
| **GR40I-ZID.DC.CR (116895/A01)** | **3x400V/50Hz** | 2100 | 2360 | 3,4 | 19 |
| GR40I-ZID.GG.CR (116897/A01) | 3x400V/50Hz | 3700 | 2860 | 5,8 | 27 |

**Szűrő**

Szűrők minősége: G4 (ISO Coarse>90%)

Szűrőtáska mérete: 2 db. 594x655x360

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

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) 1”

Legnagyobb fűtőteljesítmény [kW]: 71

Beépített fűtőtest FEHU-A 50 H

Csősorok száma: 2 sor

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Légszállítás | [m3/h] | 4500 | **5000** | 5500 | 6000 |
| Fűtő teljesítmény 80/60°C vízzel | [kW] | 59,6 | 63,7 | 67,7 | 71,4 |
| Kilépő levegő hőfok | [°C] | 29,4 | 27,9 | 26,6 | 25,4 |
| Vízmennyiség | [m3/h] | 2,63 | 2,81 | 2,99 | 3,13 |
| Vízoldali ellenállás | [kPa] | 8,1 | 9,1 | 10,2 | 11,2 |
| Fűtő teljesítmény 70/50°C vízzel | [kW] | 51,2 | 54,7 | 58,1 | 61,3 |
| Kilépő levegő hőfok | [°C] | 23,8 | 22,6 | 21,4 | 20,4 |
| Vízmennyiség | [m3/h] | 2,23 | 2,41 | 2,56 | 2,70 |
| Vízoldali ellenállás | [kPa] | 6,3 | 7,1 | 7,9 | 8,7 |
| Fűtő teljesítmény 60/45°C vízzel | [kW] | 46,1 | 49,3 | 52,4 | 55,3 |
| Kilépő levegő hőfok | [°C] | 20,5 | 19,3 | 18,3 | 17,4 |
| Vízmennyiség | [m3/h] | 2,66 | 2,88 | 3,06 | 3,20 |
| Vízoldali ellenállás | [kPa] | 8,9 | 10,1 | 11,3 | 12,4 |
| Fűtő teljesítmény 50/40°C vízzel | [kW] | 41,1 | 44 | 46,7 | 49,4 |
| Kilépő levegő hőfok | [°C] | 17,2 | 16,2 | 15,3 | 14,5 |
| Vízmennyiség | [m3/h] | 3,56 | 3,82 | 4,07 | 4,28 |
| Vízoldali ellenállás | [kPa] | 15,5 | 17,5 | 18,5 | 21,5 |
| Légoldali ellenállás | [Pa] | 16 | 19 | 23 | 27 |

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

Melegvízzel működtetett, rézcsőre húzott alumínium lamellás standard fűtőtest

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

Legnagyobb fűtőteljesítmény [kW]: 65,3

Beépített fűtőtest FEHU-A 50 C

Csősorok száma: 4 sor

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Légszállítás | [m3/h] | 4500 | **5000** | 5500 | 6000 |
| Fűtő teljesítmény 40/30°C vízzel | [kW] | 52,7 | 57,1 | 61,3 | 65,3 |
| Kilépő levegő hőfok | [°C] | 24,9 | 24 | 23,1 | 22,4 |
| Vízmennyiség | [m3/h] | 4,57 | 4,93 | 5,33 | 5,65 |
| Vízoldali ellenállás | [kPa] | 7,3 | 8,5 | 9,6 | 10,8 |
| Légoldali ellenállás | [Pa] | 32 | 38 | 45 | 52 |

**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] | 4500 | **5000** | 5500 | 6000 |
| Fűtő teljesítmény | [kW] | 49,4 | 52,8 | 56,1 | 59,2 |
| Kilépő levegő hőfok | [°C] | 37,4 | 36,2 | 35,2 | 34,2 |
| Közegmennyiség | [m3/h] | 679 | 727 | 772 | 815 |
| Folyadékoldali nyomásesés | [kPa] | 5,7 | 6,4 | 7,2 | 8 |
| Légoldali ellenállás | [Pa] | 35 | 41 | 47 | 56 |

**Hűtő hőcserélő („H” jelű opció)**

Hűtött vízzel működtetett, rézcsőre húzott alumínium lamellás standard fűtőtest.

Csonkkivezetés a jobb oldalon (rajz szerint): 5/4''

Legnagyobb hűtőteljesítmény [kW]: 45,5

Beépített hűtőtest: FEHU-A 50 C

Csősorok száma: 4 sor

A hűtés adatai 35°C/40% külső légállapotnál

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Légszállítás | | [m3/h] | 4500 | **5000** | 5500 | 6000 |
| Hűtés 7/13 °C-os vízzel | Hűtő teljesítmény | [kW] | 37,5 | 40,3 | 43 | 45,5 |
| Levegő kilépő hőfok (RH~85%) | [°C] | 19,3 | 19,8 | 20,2 | 20,6 |
| Vízmennyiség | [m3/h] | 5,36 | 5,76 | 6,16 | 6,52 |
| Vízoldali ellenállás | [kPa] | 11,1 | 12,7 | 14,2 | 15,7 |
| Kondenz | [kg/h] | 18,6 | 19,9 | 21,2 | 22,4 |
| Légoldali ellenállás | [Pa] | 50 | 59 | 69 | 81 |

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

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

Csonkkivezetés a kezelési oldalon: Ø22/Ø28

Legnagyobb hűtőteljesítmény [kW]: 43

Elpárolgási hőfok: +5°C

Beépített fűtőtest: FEHU-A 50 DX

Csősorok száma: 3 sor

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Légszállítás | [m3/h] | 4500 | **5000** | 5500 | 6000 |
| Hűtő teljesítmény | [kW] | 35,7 | 38,3 | 40,8 | 43,1 |
| Kilépő levegő hőfok (RH:~82%) | [°C] | 20,5 | 21 | 21,4 | 21,8 |
| Közegmennyiség | [kg/h] | 860 | 922 | 981 | 1038 |
| Folyadékoldali nyomásesés | [kPa] | 22 | 25,5 | 29 | 32,7 |
| Kondenzátum | [kg/h] | 18,7 | 20,0 | 21,2 | 22,4 |
| Légoldali ellenállás | [Pa] | 39 | 46 | 53 | 63 |

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

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

Csonkkivezetés a kezelési oldalon Ø22/Ø28

Legnagyobb hűtőteljesítmény [kW]: 54,6

Elpárolgási hőfok. +5°C

Beépített fűtőtest: 1 db FEHU-A 50 CDX

Csősorok száma: 4 sor

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Légszállítás | [m3/h] | 4500 | **5000** | 5500 | 6000 |
| Hűtő teljesítmény\* | [kW] | 45,2 | 48,5 | 51,6 | 54,6 |
| Kilépő levegő hőfok (RH:~87%) | [°C] | 17 | 17,5 | 18,1 | 18,6 |
| Közegmennyiség | [kg/h] | 1088 | 1168 | 1243 | 1314 |
| Folyadékoldali nyomásesés | [kPa] | 44,6 | 51,9 | 59,4 | 67,1 |
| Kondenzátum | [kg/h] | 24,5 | 26,2 | 27,8 | 29,3 |
| Légoldali ellenállás | [Pa] | 52 | 61 | 71 | 84 |

\*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.