

**FEHU-S3 30**

*2023.*

**Munkaszám:**

**Projekt megnevezése:**

**Tervező:**

**Megrendelő: :**

**Megnevezés: FEHU-S3 30** **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] 960

Magasság H[mm] 720 +80

Hossz L[mm] 1300 (+2\*50)

Csatlakozás NA[mm] 499

Tömeg [kg] 165

**Kezelt légmennyiség, külső terhelhetőség**

Tiszta állapotú légszűrővel [Pa]:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Légszállítás [m3/h] | | | |
| Ventilátor típus | 2500 | **3000** | 3500 | 4000 |
| **GR31I-ZID.DC.CR (116888/A01)** | 979 | 837 | 632 | 373 |
| GR31I-ZID.DC.CR (116889/A01) | 1609 | 1537 | 1432 | 1303 |

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 | **69,8** | 78,1 | 73,1 | 68,1 | 60,1 | 57,1 | 44,1 | 34,1 | 28,1 |
| Kilépő csonk | **78** | 87,1 | 87,1 | 87,1 | 87,1 | 87,1 | 87,1 | 87,1 | 87,1 |
| Lesugárzott zaj 3 m-re | **61,6** |  |  |  |  |  |  |  |  |

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] |
| **GR31I-ZID.DC.CR (116888/A01)** | **230V/50Hz** | 1300 | 3000 | 6,7 | 17 |
| GR31I-ZID.DC.CR (116889/A01) | 3x400V/50Hz | 2400 | 3700 | 3,8 | 18 |

**Szűrő**

Szűrők minősége: G4 (ISO Coarse>90%)

Szűrőtáska mérete: 1 db. 592x592x360 + 1 db. 287x592x360

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

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]: 46

Beépített fűtőtest FEHU-L 35 H

Csősorok száma: 2 sor

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Légszállítás | [m3/h] | 2500 | **3000** | 3500 | 4000 |
| Fűtő teljesítmény 80/60°C vízzel | [kW] | 34,4 | 38,7 | 42,7 | 46,3 |
| Kilépő levegő hőfok | [°C] | 30,9 | 28,4 | 26,3 | 24,5 |
| Vízmennyiség | [m3/h] | 1,51 | 1,69 | 1,87 | 2,05 |
| Vízoldali ellenállás | [kPa] | 2,9 | 3,5 | 4,2 | 4,9 |
| Fűtő teljesítmény 70/50°C vízzel | [kW] | 29,3 | 33 | 36,4 | 39,5 |
| Kilépő levegő hőfok | [°C] | 24,9 | 22,7 | 20,9 | 19,4 |
| Vízmennyiség | [m3/h] | 1,30 | 1,44 | 1,58 | 1,73 |
| Vízoldali ellenállás | [kPa] | 2,2 | 2,7 | 3,2 | 3,8 |
| Fűtő teljesítmény 60/45°C vízzel | [kW] | 26,5 | 29,8 | 32,9 | 35,7 |
| Kilépő levegő hőfok | [°C] | 21,5 | 19,6 | 18 | 16,6 |
| Vízmennyiség | [m3/h] | 1,55 | 1,73 | 1,91 | 2,09 |
| Vízoldali ellenállás | [kPa] | 3,1 | 3,9 | 4,6 | 5,4 |
| Fűtő teljesítmény 50/40°C vízzel | [kW] | 23,8 | 26,8 | 29,5 | 32,1 |
| Kilépő levegő hőfok | [°C] | 18,3 | 16,5 | 15,1 | 13,9 |
| Vízmennyiség | [m3/h] | 2,05 | 2,34 | 2,56 | 2,81 |
| Vízoldali ellenállás | [kPa] | 5,5 | 6,8 | 8,1 | 9,4 |
| Légoldali ellenállás | [Pa] | 12 | 16 | 21 | 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]: 42,2

Beépített fűtőtest FEHU-L 35 C

Csősorok száma: 4 sor

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Légszállítás | [m3/h] | 2500 | **3000** | 3500 | 4000 |
| Fűtő teljesítmény 40/30°C vízzel | [kW] | 29,6 | 34,1 | 38,2 | 42,2 |
| Kilépő levegő hőfok | [°C] | 25,2 | 23,8 | 22,5 | 21,4 |
| Vízmennyiség | [m3/h] | 2,56 | 2,95 | 3,31 | 3,67 |
| Vízoldali ellenállás | [kPa] | 2,5 | 3,2 | 3,9 | 4,7 |
| Légoldali ellenállás | [Pa] | 25 | 33 | 41 | 53 |

**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] | 2500 | **3000** | 3500 | 4000 |
| Fűtő teljesítmény | [kW] | 27,8 | 31,4 | 34,6 | 37,6 |
| Kilépő levegő hőfok | [°C] | 37,9 | 35,9 | 34,2 | 32,8 |
| Közegmennyiség | [m3/h] | 382 | 431 | 476 | 517 |
| Folyadékoldali nyomásesés | [kPa] | 1,8 | 2,2 | 2,7 | 3,1 |
| Légoldali ellenállás | [Pa] | 27 | 35 | 44 | 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]: 28

Beépített hűtőtest: FEHU-L 35 C

Csősorok száma: 4 sor

A hűtés adatai 35°C/40% külső légállapotnál

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Légszállítás | | [m3/h] | 2500 | **3000** | 3500 | 4000 |
| Hűtés 7/13 °C-os vízzel | Hűtő teljesítmény | [kW] | 20 | 22,9 | 25,5 | 27,9 |
| Levegő kilépő hőfok (RH~85%) | [°C] | 19,3 | 20 | 20,6 | 21,2 |
| Vízmennyiség | [m3/h] | 2,88 | 3,28 | 3,64 | 4,00 |
| Vízoldali ellenállás | [kPa] | 3,5 | 4,4 | 5,3 | 6,2 |
| Kondenz | [kg/h] | 9,2 | 10,4 | 11,6 | 12,7 |
| Légoldali ellenállás | [Pa] | 37 | 49 | 63 | 80 |

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

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

Csonkkivezetés a kezelési oldalon: Ø22/Ø28

Legnagyobb hűtőteljesítmény [kW]: 27

Elpárolgási hőfok: +5°C

Beépített fűtőtest: FEHU-L 35 DX

Csősorok száma: 3 sor

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Légszállítás | [m3/h] | 2500 | **3000** | 3500 | 4000 |
| Hűtő teljesítmény | [kW] | 20,3 | 22,7 | 24,9 | 27 |
| Kilépő levegő hőfok (RH:~82%) | [°C] | 20 | 21 | 21,8 | 22,4 |
| Közegmennyiség | [kg/h] | 499 | 547 | 600 | 649 |
| Folyadékoldali nyomásesés | [kPa] | 6,8 | 8,5 | 10,3 | 12,1 |
| Kondenzátum | [kg/h] | 10,5 | 11,7 | 12,7 | 13,6 |
| Légoldali ellenállás | [Pa] | 29 | 39 | 49 | 62 |

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

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

Csonkkivezetés a kezelési oldalon Ø22/Ø28

Legnagyobb hűtőteljesítmény [kW]: 35

Elpárolgási hőfok. +5°C

Beépített fűtőtest: 1 db FEHU-L 35 CDX

Csősorok száma: 4 sor

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Légszállítás | [m3/h] | 2500 | **3000** | 3500 | 4000 |
| Hűtő teljesítmény\* | [kW] | 24,9 | 28,5 | 31,8 | 34,9 |
| Kilépő levegő hőfok (RH:~87%) | [°C] | 16,9 | 17,7 | 18,5 | 19,1 |
| Közegmennyiség | [kg/h] | 599 | 685 | 765 | 839 |
| Folyadékoldali nyomásesés | [kPa] | 12,4 | 16,4 | 20,7 | 25,2 |
| Kondenzátum | [kg/h] | 13,2 | 15,1 | 16,8 | 18,4 |
| Légoldali ellenállás | [Pa] | 39 | 52 | 66 | 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.