

**FEHU-F 80 ECO**

*2024.*

|  |  |
| --- | --- |
| Munkaszám: |  |
| Projekt megnevezése: |  |
| Tervező: |  |
| Megrendelő: |  |

**Megnevezés: FEHU-F 80 ECO**  hővisszanyerős kompakt szellőztető gép.

**NME szám: A-154/2018**

### Kialakítás

Extrudált alumínium vázprofilos, RAL 9010 festett, műanyag fóliázott horganyzott acéllemez külső felületű szekrény

Hő- és hangszigetelt panelek

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Panelek hanggátlása: | | 27,5 [dB] | |
| Szigetelésvastagság oldalpanelek [mm]: | | 30/50 | |
| Szigetelésvastagság tető-fenék panelek [mm]: | | 50/60 | |
| Oldalpanelek: | kasírozott gyapot | | belső lemez borítás/mosható kivitel |
|  | | X |
| Fűtő- és hűtővíz csatlakozás: | jobb oldalon (ábra szerint) | | bal oldalon |
| X | |  |
| Kezelési oldal: | jobb oldalon (ábra szerint) | | bal oldalon |
| X | |  |
| Telepítés: | beltéri | | kültéri |
| X | |  |
| Vezérlőszekrény: | beépített | | különálló |
| X | |  |

**Tartozékok:**

Alapkeret

Cseppvíz elvezető szifon

Gumilemez

**Opciós lehetőségek:**

**O:** Fűtő hőcserélő nélküli kivitel arra az esetre, ha a hővisszanyerő után 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.

**E:** Kiegészítő elektromos fűtő egység, amely a befúvó ág légcsatornájához kapcsolható. A csatlakozó keresztmetszetet és a fűtő teljesítményt meg kell adni

**X:** 3 soros freonnal (R407c) működtetett direkt elpárologtató hűtő hőcserélő. Az „X” és „H” opciók együttesen nem rendelhetők

**Y:** 4 soros freonnal (R410a) működtetett hőcserélő reverzibilis hűtőgéppel való üzemeltetéshez. „H” és „X” opciókkal együtt nem rendelhetők.

**F:** Rugó visszatérítésű szervomotorokkal működtetett fagyvédelmi zsaluk a külső térhez csatlakozó légcsatorna ágaknál az üzemszünetben a fagyveszély kiküszöbölésére. A zsalukat a rugók áramkimaradás esetén is lezárják.

**V:** Visszakeverő csappantyú ~50% légmennyiség visszakeverésére. Fagyvédelmi csappantyúkkal kiegészített gépnél azok lezárásával a visszakeverés 100%-ra növelhető..

**Méretek**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Szélesség L [mm] | | 2445 | |
| Magasság H [mm] | | 1625 (+100) | |
| Mélység B [mm] | | 1650 | |
|  | |  | |
| Csatlakozás AxM [mm] | | 1000x510 | |
| Tömeg [kg] | | 1060 | |

**Kezelt légmennyiség, külső terhelhetőség:**

A táblázat adatai a befúvó ágra, fűtő- és hűtő hőcserélőt és 100 Pa (közepesen szennyezett) szűrőt feltételezve érvényesek. Az „F” opció a terhelhetőséget nem befolyásolja. A félkövér betűk az alapkivitelt jelentik.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Légszállítás [m3/h] | | | | | |
| Ventilátor típus | 5000 | 6000 | 7000 | **8000** | 9000 | 10000 |
| GR40I-ZID.GG.CR (116897/A01) | 1220 | 1047 | 769 | 391 | 0 | 0 |
| **GR45I-ZID.GG.CR (116902/A01)** | **1030** | **922** | **779** | **631** | **259** | **36** |
| GR56I-ZID.GG.CR (116907/A01) | 710 | 662 | 609 | 526 | 389 | 296 |
| GR56I-ZID.GL.CR (116908/A01) | *1025* | *972* | *919* | *851* | *729* | *636* |

## A ventilátor zajteljesítmény szintek teljes külső terheléssel, maximális ventilátor fordulaton:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Légszállítás [m3/h] | | | | | |
| Ventilátor típus | 5000 | 6000 | 7000 | **8000** | 9000 | 10000 |
| GR40I-ZID.GG.CR (116897/A01) | 85,0 | 84,5 | 85,5 | 87,5 |  |  |
| **GR45I-ZID.GG.CR (116902/A01)** | **83,5** | **82,5** | **82,5** | **83,5** | **87,0** | **87,0** |
| GR56I-ZID.GG.CR (116907/A01) | 82,5 | 81,5 | 79,5 | 79,0 | 78,0 | 78,0 |
| GR56I-ZID.GL.CR (116908/A01) | *86,0* | *86,0* | *84,0* | *82,0* | *81,0* | *82,0* |

**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** |
| Friss levegő belépő csonk | **74** | 47 | 65 | 67 | 67 | 67 | 66 | 64 | 57 |
| Friss levegő kilépő csonk | **63,3** | 46 | 60 | 61 | 59 | 58 | 57 | 53 | 45 |
| Elszívás belépő csonk | **74** | 47 | 65 | 67 | 67 | 67 | 66 | 64 | 57 |
| Elszívás kilépő csonk | **65,4** | 46 | 61 | 62 | 61 | 60 | 59 | 56 | 48 |
| Lesugárzott zaj 3 m-re | **55,5** |  |  |  |  |  |  |  |  |

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, háromfázisú, hátrahajló lemez lapátozású, szabadon forgó járókerekű ventilátorok.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | Hálózat | Pmax | nmax | Imax | súly |
| Ventilátor típus | | [Watt] | [1/min] | [A] | [kg] |
| GR40I-ZID.GG.CR (116897/A01) | 3x400V/50Hz | 3700 | 2810 | 6,2 | 33 | |
| **GR45I-ZID.GG.CR (116902/A01)** | **3x400V/50Hz** | **3400** | **2260** | **5,8** | **43** | |
| GR56I-ZID.GG.CR (116907/A01) | 3x400V/50Hz | 3400 | 1550 | 5,4 | 56 | |
| GR56I-ZID.GL.CR (116908/A01) | *3x400V/50Hz* | *4600* | *1750* | *7,9* | *61* | |

A kövér betűk az alapkivitel, a dőlt betűk az erősített kivitel ventilátortípusát jelölik.

**Szűrők**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Friss szűrő szűrőtáskák befúvó ágban | F7 | 3x [490x592x500] |
| Szűrőlapok elszívó ágban | F5 | 3x [490x592x100] |
| Méretezési ellenállás [Pa] |  | 100 |
| Induló (tiszta) szűrő ellenállás  (névleges légszállításnál) [Pa]: |  | 77 |
| Vég (teljesen elpiszkolódott)  szűrő ellenállás [Pa] |  | 300 |

**Hővisszanyerő**

Beépített forgódobos hővisszanyerő natur alumínium hőátadó felületekkel, tisztító szektorral, saját hajtással és vezérlő automatikával.

Méret: HEATEX EA1500x1500-1450V-020-2DO00-AARI-A)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Légszállítás | | [m3/h] | 5000 | 6000 | 7000 | **8000** | 9000 | 10000 |
| Hővissza nyerő télen (-15°C külső, 20°C/30% belső) | Hatásfok | [%] | 77 | 74 | 71 | 68 | 66 | 64 |
| Visszanyert hő télen | [kW] | 48 | 56 | 63 | 70 | 76 | 82 |
| Befúvott levegő fűtés nélkül | [°C] | 11,9 | 10,8 | 9,9 | 9 | 8,1 | 7,3 |

**Fűtő hőcserélő**

Melegvízzel működtetett, rézcsőre húzott alumínium lamellás standard fűtőtest

Csonkkivezetés a kezelési oldalon 1''

Legnagyobb fűtőteljesítmény [kW]: 56

Beépített fűtőtest: FEHU-F 80 H (1425x700 lamellázott felülettel)

Csősorok száma: 2 sor

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Légszállítás | [m3/h] | 5000 | 6000 | 7000 | **8000** | 9000 | 10000 |
| Fűtő teljesítmény 80/60°C vízzel | [kW] | 54 | 62,2 | 69,9 | 77,3 | 84,5 | 91,4 |
| Kilépő levegő hőfok | [°C] | 44 | 41,6 | 39,5 | 37,7 | 36 | 34,4 |
| Vízmennyiség | [m3/h] | 2,4 | 2,7 | 3,1 | 3,4 | 3,7 | 4,0 |
| Vízoldali ellenállás | [kPa] | 6,4 | 8,3 | 10,2 | 12,3 | 14,4 | 16,6 |
| Fűtő teljesítmény 70/50°C vízzel | [kW] | 43,6 | 50,4 | 56,8 | 63 | 69,1 | 75 |
| Kilépő levegő hőfok | [°C] | 37,7 | 35,7 | 34 | 32,4 | 30,9 | 29,6 |
| Vízmennyiség | [m3/h] | 1,9 | 2,2 | 2,5 | 2,8 | 3,0 | 3,3 |
| Vízoldali ellenállás | [kPa] | 4,5 | 5,8 | 7,2 | 8,7 | 10,3 | 11,9 |
| Fűtő teljesítmény 60/45°C vízzel | [kW] | 37 | 42,9 | 48,6 | 54,1 | 59,5 | 64,8 |
| Kilépő levegő hőfok | [°C] | 33,8 | 32,1 | 30,5 | 29,1 | 27,8 | 26,6 |
| Vízmennyiség | [m3/h] | 2,2 | 2,5 | 2,8 | 3,1 | 3,5 | 3,8 |
| Vízoldali ellenállás | [kPa] | 5,7 | 7,5 | 9,4 | 11,4 | 13,5 | 15,7 |
| Fűtő teljesítmény 50/40°C vízzel | [kW] | 30,5 | 35,7 | 40,5 | 45,4 | 50,1 | 54,7 |
| Kilépő levegő hőfok | [°C] | 30 | 28,5 | 27,1 | 28,9 | 24,7 | 23,6 |
| Vízmennyiség | [m3/h] | 2,7 | 3,1 | 3,5 | 4,0 | 4,4 | 4,8 |
| Vízoldali ellenállás | [kPa] | 8,6 | 11,4 | 14,4 | 17,6 | 21 | 24,7 |

A 4 soros hűtő hőcserélőt alkalmazva fűtő hőcserélőként, 40/30°C vízzel:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Légszállítás | [m3/h] | 5000 | 6000 | 7000 | **8000** | 9000 | 10000 |
| Fűtő teljesítmény 40/30°C vízzel | [kW] | 32,1 | 38,8 | 45,4 | 52,1 | 58,8 | 65,5 |
| Kilépő levegő hőfok | [°C] | 30,9 | 30 | 29,2 | 28,3 | 27,5 | 26,7 |
| Vízmennyiség | [m3/h] | 2,8 | 3,4 | 3,9 | 4,5 | 5,1 | 5,69 |
| Vízoldali ellenállás | [kPa] | 2,6 | 3,7 | 4,8 | 6,1 | 7,6 | 9,2 |

A fűtő teljesítmény adatok téli külső –15°C/RH=80% és belső 20°C/RH=30% légállapotok föltételezésével számítottak, és figyelembe van véve a hővisszanyerő hatása.

**Elektromos fűtő egység („E” opció)**

Légcsatorna szakaszba építhető önálló fűtőegység, a készüléktől külön szállítva, túlhevüléstől védő termosztáttal felszerelve. Az elektromos fűtő csak a ventilátorral együtt működtethető. A választható teljesítmények és a kilépő hőfokok (-15°C külső hőfoknál, működő hővisszanyerővel):

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Q [m3/h] | 5000 | 6000 | 7000 | **8000** | 9000 | 10000 |
| 24 [kW] | 25,2 | 21,9 | 19,4 | 17,3 | 15,5 | 14,0 |
| 27 [kW] | 26,9 | 23,3 | 20,6 | 18,4 | 16,4 | 14,8 |
| 30 [kW] | 28,6 | 24,7 | 21,8 | 19,4 | 17,4 | 15,6 |
| 34 [kW] | 30,8 | 26,5 | 23,4 | 20,8 | 18,6 | 16,7 |
| 39 [kW] | 33,6 | 28,9 | 25,4 | 22,5 | 20,1 | 18,1 |
| 43 [kW] | 35,8 | 30,7 | 27,0 | 23,9 | 21,4 | 19,2 |
| 47 [kW] | 38,0 | 32,6 | 28,6 | 25,3 | 22,6 | 20,4 |

**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 szükséges kondenzátor (fűtő) teljesítményt tartalmazza +5°C külső hőmérséklet esetén a légszállítástól és a kívánt befúvott levegő hőfoktól függően. A maximális kondenzátor teljesítmény R407c közeg és 40°C kondenzációs hőfok esetére számított.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kezelt légmennyiség | [m3/h] | 5000 | 6000 | 7000 | **8000** | 9000 | 10000 |
| Friss levegő a hővisszanyerő után (-15°C) | [°C] | 11,9 | 10,8 | 9,9 | 9 | 8,1 | 7,3 |
| Friss levegő a hővisszanyerő után (+5°C) | [°C] | 17,1 | 16,8 | 16,4 | 16,1 | 15,8 | 15,4 |
| CDX hőcserélő max. teljesítménye | [kW] | 27,6 | 31,5 | 35,3 | 38,2 | 42,1 | 45,5 |
| 20°C befújt levegő esetén (+5°C külső) | [kW] | 4,9 | 6,5 | 8,5 | 9,7 | 12,8 | 15,5 |
| 22°C befújt levegő esetén (+5°C külső) | [kW] | 8,3 | 10,6 | 13,3 | 15,2 | 18,9 | 22,3 |
| 25°C befújt levegő esetén (+5°C külső) | [kW] | 13,4 | 16,6 | 20,4 | 23,3 | 28,0 | 32,4 |
| 28°C befújt levegő esetén (+5°C külső) | [kW] | 18,4 | 22,7 | 27,5 | 31,4 | 37,1 | 42,6 |
| 32°C befújt levegő esetén (+5°C külső) | [kW] | 25,2 | 30,8 | 36,9 | 42,2 | 49,3 | 56,1 |

**Hűtő hőcserélő („H” jelű opció)**

Hűtött vízzel működtetett, rézcsőre húzott alumínium lamellás standard fűtőtest.

Csonkkivezetés a kezelési oldalon 5/4''

Legnagyobb hűtőteljesítmény [kW]: 27

Beépített hűtőtest: 1 db FEHU-A 35 C (61065x600 lamellázott felülettel)

Csősorok száma: 4 sor

A hűtés adatai 32°C/40% külső légállapotnál, adiabatikus előhűtés nélkül, működő forgódobbal, 27°C/50% elszívott levegővel:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Légszállítás | [m3/h] | 5000 | 6000 | 7000 | **8000** | 9000 | 10000 |
| Hűtő teljesítmény | [kW] | 32,4 | 37,3 | 41,4 | 46,1 | 46,7 | 53,8 |
| Kilépő levegő hőfok | [°C] | 15,5 | 16,2 | 16,6 | 17,2 | 17,5 | 18 |
| Közeg mennyiség | [kg/h] | 4,6 | 5,3 | 5,9 | 6,6 | 7,1 | 7,7 |
| Belső ellenállás | [kPa] | 7,4 | 9,5 | 11,4 | 13,8 | 15,8 | 18,1 |
| Kondenzátum | [kg/h] | 15,2 | 17,6 | 18,6 | 21,1 | 21,6 | 23,5 |

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

Freonnal (R407c) működtetett, rézcsőre húzott alumínium lamellás elpárologtató.

Csonkkivezetés a kezelési oldalon Ø35/Ø42

Legnagyobb hűtőteljesítmény [kW]: 58

Elpárolgási hőfok. +5°C

Beépített fűtőtest: FEHU-F 80 X

Csősorok száma: 3 sor

A hűtés adatai 32°C/40% külső légállapotnál, adiabatikus előhűtés nélkül, működő forgódobbal, 27°C/50% elszívott levegővel:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Légszállítás | [m3/h] | 5000 | 6000 | 7000 | **8000** | 9000 | 10000 |
| Hűtő teljesítmény | [kW] | 33,6 | 37,7 | 41,2 | 45,1 | 48,1 | 51,3 |
| Kilépő levegő hőfok | [°C] | 15,8 | 16,7 | 17,3 | 18 | 18,5 | 19 |
| Közeg mennyiség | [kg/h] | 786 | 883 | 964 | 1054 | 1125 | 1200 |
| Belső ellenállás | [kPa] | 3,9 | 4,9 | 5,8 | 7 | 8 | 9,1 |
| Kondenzátum | [kg/h] | 17,6 | 19,6 | 20,7 | 22,7 | 23,4 | 25,0 |

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

Freonnal (R410a vagy R407c) működtetett, rézcsőre húzott alumínium lamellás elpárologtató.

Csonkkivezetés a kezelési oldalon: Ø28/Ø35

Legnagyobb hűtőteljesítmény [kW]: 72

Elpárolgási hőfok: +5°C

Beépített fűtőtest: FEHU-F 80 CDX

Csősorok száma: 4 sor

A hűtés adatai 32°C/40% külső légállapotnál, hővisszanyerővel:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kezelt légmennyiség | [m3/h] | 5000 | 6000 | 7000 | **8000** | 9000 | 10000 |
| Szükséges hűtőteljesítmény\* | [kW] | 27,5 | 33,5 | 39,7 | 46,2 | 53 | 60 |
| Hűtő teljesítmény\*\* | [kW] | 42,4 | 48,6 | 54,8 | 61,1 | 66,7 | 72 |
| Kilépő levegő hőfok\*\* | [°C] | 13,1 | 13,8 | 14,4 | 15,1 | 15,6 | 16,1 |
| Közegmennyiség\*\* | [kg/h] | 991 | 1137 | 1282 | 1429 | 1560 | 1684 |
| Folyadékoldali nyomásesés\*\* | [kPa] | 8 | 10 | 13 | 16 | 19 | 23 |
| Kondenzátum\*\* | [kg/h] | 23,4 | 26,9 | 30,3 | 34,0 | 37,2 | 40,2 |

\*÷ +18°C-ig hűtésnél

\*\*- az adat a hőcserélő teljesítőképességére utal, amennyiben a kompresszor teljesítménye elegendő.

**ECODESIGN (2018) értékelés**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kezelt légmennyiség | [m3/h] | 5000 | 6000 | 7000 | **8000** | 9000 | 10000 |
| Hőmérséklet hatásfok előírás | [%] | 73 | 73 | 73 | 73 | 73 | 73 |
| Számított hőmérséklet hatásfok | [%] | 83 | 82 | 80 | 78 | 76 | 74 |
| Ventilátor hatásfok alsó határ | [%] | 42,1 | 43,6 | 45,2 | 46,6 | 48,0 | 48,9 |
| Számított ventilátor összhatásfok | [%] | 63,5 | 65,5 | 65,7 | 64,6 | 63,4 | 62,2 |
| SFPint limit (felső határ) | [W\*s/m3] | 1192 | 1120 | 1018 | 950 | 890 | 830 |
| Számított SFPint érték | [W\*s/m3] | 412 | 489 | 602 | 709 | 822 | 941 |
| Külső terhelés határa | [Pa] | 1124 | 1012 | 861 | 713 | 335 | 111 |

**Automatika rendszer**

Az automatika rendszer többféle lehet, a helyszíni igényeknek megfelelően, az alábbiak szerint:

A befúvó és az elszívó csonkba épített hőmérséklet érzékelővel működik. Beállítható a kívánt elszívott oldali (helyiség) hőfok érték.

Csak a befúvó csonkba épített hőmérséklet érzékelővel működik. Beállítható a kívánt állandó befújt oldali 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.

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 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 ventilátorok legnagyobb fordulatszámát a vezérlőszekrényen belül elhelyezett potenciométerekkel lehet a rendszer beszabályozásakor beállítani. A vezérlésben alapesetben a két ventilátorhoz közös fokozat kapcsoló van a három sebességi fokozat valamelyikének kiválasztásához. A befúvó és az elszívó ág ventilátorának beállítása egymástól függetlenül lehetséges.

Amennyiben a légkezelőben van megkerülő járat zsalu, akkor a hővisszanyerő hatásfokát a hővisszanyerési igény függvényében szabályozhatjuk, ezzel egyidejűleg általában a jegesedés elleni védelme is kiépítésre kerül. Téli időszakban, ha a teremben nagyon sokan tartózkodnak, előfordulhat a hővisszanyerő lejegesedése (az elszívott levegő páratartalma ráfagy a túlságosan hideg friss levegő hatására lehűlő lemezekre). Ekkor a megkerülő járat zsalu kinyit, a hideg frisslevegő nagy része kikerüli a hővisszanyerőt, az elszívott melegebb levegő pedig leolvasztja a lefagyott részeket. Erről a működésről kijelzés vagy riasztás is történhet.

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 motorindításokat és védelmeket, valamint az összes egyeztetett erős- és gyengeáramú áramkört. A villamos kapcsolószekrényeket 230 / 400 VAC üzemi feszültségre tervezzük, a magyar szabványoknak megfelelően.