

**FEHU-B steril 15**

*Verz.:2020 febr.*

**Munkaszám: Projekt megnevezése:**

**Tervező: Megrendelő:**

**Megnevezés: FEHU-B steril 15** hővisszanyerős kompakt szellőztető gép.

**NME szám: A-154/2018**

### Kialakítás

Extrudált alumínium vázprofilos, horganyzott acéllemez külső felületű szekrény

Hő– és hangszigetelt panelek mosható rozsdamentes belső felülettel

Panelek hanggátlása: 25,5 [dB]

Szigetelésvastagság [mm]: 50

Fűtő- és hűtővíz csatlakozás: kezelési oldalon

Kezelési oldal: jobb (ábra szerint). /bal

**Tartozékok:**

Alapkeret

Cseppvíz elvezető szifon

**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 (R410a) 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.

**A:** Adiabatikus hűtő egység az elszívott levegő áramba építve. Ivóvíz hálózatról üzemeltethető, mérsékelt teljesítményű energia és költségtakarékos hűtési mód. A „H” opcióval együtt alkalmazva a kompresszoros hűtés teljesítmény igényét csökkenti.

**S:** Magasabb szűrési minőségű légszűrő (F5 vagy F6).

**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.

**Méretek:**

Szélesség [mm] 1800

Magasság [mm] 1100 (+80)

Mélység [mm] 700

Tömeg [kg] 310

**Kezelt légmennyiség, külső terhelhetőség:**

\*A táblázat adatai a befúvó ágra, fűtő- és hűtő hőcserélőt, tiszta állapotú szűrőket, a befúvó ágban 500 Pa, az elszívó ágban 250 Pa külső terhelést feltételezve érvényesek. Az „F” opció a terhelhetőséget nem befolyásolja. A lesugárzott zaj számításánál a csatlakozó csonkoknál és a légcsatornák falán keresztül a helyiségbe jutó zajt és a helyiség hatásait figyelmen kívül hagytuk.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Légszállítás | [m3/h] | 800 | 1000 | 1200 | 1400 | **1600** | 1800 | 2000 | 2200 |
| Normál ventilátor teljesítményfelvétel maximuma (230V/50Hz) | [kW] | 0,86 | 0,93 | 0,98 | 1,04 | 1,09 | 1,14 | 1,19 | 1,24 |
| Ventilátorok teljesítményfelvétele (összes)\* | [kW] | 0,59 | 0,75 | 0,93 | 1,13 | 1,35 | 1,59 | 1,82 | 2,11 |
| Ventilátor zajteljesítményszintje\* | [dBA] | 81,4 | 83,4 | 84,5 | 85,6 | 86,6 | 86,8 | 87,2 | 88,5 |
| Erősített ventilátor teljesítményfelvétel maximuma (3\*400V/50Hz) | [kW] | 1,47 | 1,58 | 1,68 | 1,77 | 1,86 | 1,94 | 2,02 | 2,10 |
| Lesugárzott zaj 3 m-re\* | [dBA] | 57,4 | 59,4 | 60,5 | 61,6 | 62,6 | 62,8 | 63,2 | 64,5 |
| SFP [kW\*s/m3]\* |  | 2,7 | 2,7 | 2,8 | 2,9 | 3,0 | 3,2 | 3,3 | 3,4 |

**Beépíthető ventilátorok:**

Frekvenciaváltóval egybeépített, külső forgórészes EC motorra integrált, hátrahajló lapátozású, szabadon forgó járókerekű ventilátorok.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | Hálózat | Pmax | nmax | | Imax | súly | max zajszint |
| Ventilátor típus |  | [Watt] | [1/min] | | [A] | [kg] | [dBA] |
| **RH31C-ZID.DC.CR (114484)** | **1x230V/50Hz** | **1350** | **2920** | **5,7** | | **17** | **90** | |
| RH31C-ZID.DC.CR (114488) | 3x400V/50Hz | 2500 | 3640 | 4 | | 21 | 97 | |

A kövér betűk az alapkivitel ventilátortípusát jelölik.

**Terhelhetőség:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Légszállítás | [m3/h] | 800 | 1000 | 1200 | 1400 | **1600** | 1800 | 2000 | 2200 |
| Befúvó ág | Terhelhetőség normál ventilátorral\* | [Pa] | 996 | 915 | 833 | 751 | 663 | 570 | 472 | 380 |
| Terhelhetőség erősítetl ventilátorral\* | [Pa] | 1641 | 1560 | 1478 | 1396 | 1313 | 1230 | 1142 | 1050 |
| Szűrő ellenállás tiszta F7 szűrőtáskánál | [Pa] | 18,9 | 24,8 | 31,0 | 37,4 | 44,1 | 50,9 | 57,9 | 65,1 |
| Elszívó ág | Terhelhetőség normál ventilátorral\* | [Pa] | 1035 | 967 | 900 | 832 | 760 | 684 | 608 | 537 |
| Terhelhetőség erősítetl ventilátorral\* | [Pa] | 1680 | 1612 | 1545 | 1477 | 1410 | 1344 | 1278 | 1207 |
| Szűrő ellenállás tiszta G4 szűrőlapnál | [Pa] | 10 | 14 | 19 | 25 | 32 | 39 | 47 | 55 |

Szűrő

Szűrőlap minősége az elszívó ágban: M5

Szűrőtáska minősége a befúvó ágban: F7 vagy F9 (előszűrő szükséges)

Szűrőtáska méret: 594x490x500]

Szűrőlap méret: 594x415x100]

**Hővisszanyerő**

Beépített 8 soros hőcsövess hővisszanyerő natur alumínium lamellázattal. A hővisszanyerés csak akkor működik, ha az elszívott levegő melegebb a friss levegőnél.

Méret: 540x875 mm lamellázott homlokfelület

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Légszállítás | [m3/h] | 800 | 1000 | 1200 | 1400 | **1600** | 1800 | 2000 | 2200 |
| Hatásfok (-10°C/90% - 22°C/50%) | [%] | 76,6 | 76,1 | 75,3 | 74,2 | 72,8 | 71,1 | 69,0 | 66,5 |
| Visszanyert teljesítmény | [kW] | 7,3 | 9,1 | 10,8 | 12,4 | 13,9 | 15,3 | 16,5 | 17,5 |
| Friss levegő kilépő hőfok | [°C] | 14,5 | 14,4 | 14,1 | 13,8 | 13,3 | 12,7 | 12,1 | 11,3 |
| Légoldali ellenállás (friss ág) | [Pa] | 25 | 47 | 83 | 117 | 149 | 178 | 204 | 228 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Légoldali ellenállás (elszívó ág) | [Pa] | 27 | 69 | 108 | 144 | 176 | 206 | 232 | 255 |
| Légsebesség a lamellázaton | [m/s] | 1,1 | 1,3 | 1,6 | 1,8 | 2,1 | 2,4 | 2,6 | 2,9 |
| Kondenzátum | [kg/h] | 4,9 | 6,1 | 7,2 | 8,3 | 9,2 | 10,0 | 10,7 | 11,2 |

**Fűtő hőcserélő**

Melegvízzel működtetett, rézcsőre húzott alumínium lamellás standard fűtőtest

Csonkkivezetés a kezelési oldalon 3/4''

Legnagyobb fűtőteljesítmény [kW]: 18

Beépített fűtőtest: FEHU-L 25 H 485x450 lamellázott felülettel

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Légszállítás | [m3/h] | 800 | 1000 | 1200 | 1400 | **1600** | 1800 | 2000 | 2200 |
| Fűtő teljesítmény 80/60°C vízzel | [kW] | 8,5 | 10,0 | 11,3 | 12,6 | 13,9 | 15,1 | 16,3 | 17,6 |
| Kilépő levegő hőfok | [°C] | 46,1 | 43,9 | 42,1 | 40,5 | 39,0 | 37,6 | 36,3 | 35,0 |
| Vízmennyiség | [m3/h] | 0,36 | 0,43 | 0,50 | 0,54 | 0,61 | 0,65 | 0,72 | 0,76 |
| Vízoldali ellenállás | [kPa] | 0,7 | 0,9 | 1,2 | 1,4 | 1,7 | 2,0 | 2,3 | 2,6 |
| Fűtő teljesítmény 70/50°C vízzel | [kW] | 6,5 | 7,7 | 8,8 | 9,8 | 10,8 | 11,8 | 12,8 | 13,9 |
| Kilépő levegő hőfok | [°C] | 38,8 | 37,2 | 35,8 | 34,5 | 33,3 | 32,2 | 31,1 | 30,0 |
| Vízmennyiség | [m3/h] | 0,29 | 0,33 | 0,40 | 0,43 | 0,47 | 0,50 | 0,58 | 0,61 |
| Vízoldali ellenállás | [kPa] | 0,5 | 0,6 | 0,8 | 0,9 | 1,1 | 1,3 | 1,5 | 1,7 |
| Fűtő teljesítmény 60/45°C vízzel | [kW] | 5,5 | 6,5 | 7,4 | 8,3 | 9,2 | 10,1 | 10,9 | 11,9 |
| Kilépő levegő hőfok | [°C] | 34,9 | 33,6 | 32,4 | 31,3 | 30,3 | 29,3 | 28,3 | 27,3 |
| Vízmennyiség | [m3/h] | 0,32 | 0,36 | 0,43 | 0,47 | 0,54 | 0,58 | 0,65 | 0,68 |
| Vízoldali ellenállás | [kPa] | 0,6 | 0,8 | 1,0 | 1,2 | 1,4 | 1,7 | 2,0 | 2,3 |
| Fűtő teljesítmény 50/40°C vízzel | [kW] | 4,5 | 5,3 | 6,1 | 6,8 | 7,6 | 8,4 | 9,1 | 9,9 |
| Kilépő levegő hőfok | [°C] | 31,3 | 30,2 | 29,2 | 28,3 | 27,4 | 26,5 | 25,6 | 24,7 |
| Vízmennyiség | [m3/h] | 0,40 | 0,47 | 0,54 | 0,58 | 0,65 | 0,72 | 0,79 | 0,86 |
| Vízoldali ellenállás | [kPa] | 0,9 | 1,2 | 1,5 | 1,8 | 2,2 | 2,6 | 3,0 | 3,5 |

A fűtő teljesítmény adatok téli külső –10°C/RH=90% és belső 22°C/RH=50% légállapotok föltételezésével számítottak, és figyelembe van véve a hővisszanyerő hatása.

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

Mindkét végén Ø315 névleges méretű csővezetékhez kapcsolható 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 (-10°C külső hőfoknál, működő hővisszanyerővel):

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Q [m3/h] | 800 | 1000 | 1200 | 1400 | **1600** | 1800 | 2000 | 2200 |
| 2,1 [kW] | 21,8 | 20,2 | 19,0 | 18,0 | 16,9 | 15,9 | 15,0 | 14,0 |
| 3 [kW] | 24,9 | 22,7 | 21,0 | 19,8 | 18,5 | 17,3 | 16,3 | 15,1 |
| 6 [kW] | 35,3 | 31,1 | 28,0 | 25,7 | 23,7 | 22,0 | 20,4 | 18,9 |
| 9 [kW] | 45,8 | 39,4 | 34,9 | 31,7 | 28,9 | 26,6 | 24,6 | 22,7 |

**Reverzibilis hűtőgép alkalmazásakor („Y” opció)**

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] | 800 | 1000 | 1200 | 1400 | **1600** | 1800 | 2000 | 2200 |
| Friss levegő a hővisszanyerő után (-10°C) | [°C] | 14,5 | 14,4 | 14,1 | 13,8 | 13,3 | 12,7 | 12,1 | 11,3 |
| Friss levegő a hővisszanyerő után (+5°C) | [°C] | 17,1 | 17,1 | 17 | 16,8 | 16,6 | 16,2 | 15,9 | 15,4 |
| CDX hőcserélő max. teljesítménye | [kW] | 4,9 | 5,8 | 6,5 | 7,3 | 8,0 | 8,7 | 9,4 | 10,2 |
| 20°C befújt levegő esetén (+5°C külső) | [kW] | 0,8 | 1,0 | 1,2 | 1,5 | 1,8 | 2,3 | 2,8 | 3,4 |
| 22°C befújt levegő esetén (+5°C külső) | [kW] | 1,3 | 1,7 | 2,0 | 2,5 | 2,9 | 3,5 | 4,1 | 4,9 |
| 25°C befújt levegő esetén (+5°C külső) | [kW] | 2,1 | 2,7 | 3,3 | 3,9 | 4,6 | 5,4 | 6,2 | 7,1 |
| 28°C befújt levegő esetén (+5°C külső) | [kW] | 3,0 | 3,7 | 4,5 | 5,3 | 6,2 | 7,2 | 8,2 | 9,4 |
| 32°C befújt levegő esetén (+5°C külső) | [kW] | 4,0 | 5,0 | 6,1 | 7,2 | 8,3 | 9,6 | 10,9 | 12,4 |

**Hűtő hőcserélő („H” opció)**

Hűtött vízzel működtetett, rézcsőre húzott alumínium lamellás standard fűtőtest.

Csonkkivezetés a kezelési oldalon 3/4''

Legnagyobb hűtőteljesítmény [kW]: 18

Beépített hűtőtest: 1 db FEHU-L 25 C 485x450 lamellázott felülettel

Csősorok száma: 4 sor

A hűtés adatai 32°C/50% külső légállapotnál:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Légszállítás | [m3/h] | 800 | 1000 | 1200 | 1400 | **1600** | 1800 | 2000 | 2200 |
| Hűtő teljesítmény 7/13°C vízzel | [kW] | 9,0 | 10,6 | 12,0 | 13,4 | 14,6 | 15,8 | 16,9 | 18,0 |
| Kilépő levegő hőfok | [°C] | 18,1 | 19,1 | 19,9 | 20,6 | 21,2 | 21,8 | 22,2 | 22,7 |
| Vízmennyiség | [m3/h] | 1,30 | 1,51 | 1,73 | 1,91 | 2,09 | 2,27 | 2,41 | 2,56 |
| Vízoldali ellenállás | [kPa] | 5,8 | 7,7 | 9,7 | 11,7 | 13,7 | 15,7 | 17,7 | 19,7 |
| Kondenzátum | [kg/h] | 6,1 | 7,2 | 8,1 | 9,0 | 9,9 | 10,7 | 11,4 | 12,1 |

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

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

Csonkkivezetés a kezelési oldalon Ø12/Ø16

Legnagyobb hűtőteljesítmény [kW]: 11

Elpárolgási hőfok. +5°C

Beépített hűtő hőcserélő: FEHU-L25 X

Csősorok száma: 3 sor

A hűtés adatai 32°C/50% külső légállapotnál:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Légszállítás | [m3/h] | 800 | 1000 | 1200 | 1400 | **1600** | 1800 | 2000 | 2200 |
| Hűtő teljesítmény | [kW] | 7,1 | 8,2 | 9,2 | 10,2 | 11,1 | 12,0 | 12,8 | 13,6 |
| Kilépő levegő hőfok | [°C] | 17,4 | 18,4 | 19,3 | 19,8 | 20,4 | 20,8 | 21,2 | 21,6 |
| Közegmennyiség | [kg/h] | 171 | 194 | 220 | 245 | 268 | 289 | 309 | 328 |
| Kondenzátum | [kg/h] | 4,3 | 4,9 | 5,5 | 6,1 | 6,7 | 7,2 | 7,6 | 8,1 |

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

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

Csonkkivezetés a kezelési oldalon Ø16/Ø22

Legnagyobb hűtőteljesítmény [kW]: 17,5

Elpárolgási hőfok. +5°C

Beépített fűtőtest: FEHU-L 25 CDX

Csősorok száma: 4 sor

A hűtés adatai 32°C/40% külső légállapotnál, (a hővisszanyerő nem működik):

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kezelt légmennyiség | [m3/h] | 800 | 1000 | 1200 | 1400 | **1600** | 1800 | 2000 | 2200 |
| Szükséges hűtőteljesítmény\* | [kW] | 5,6 | 7 | 8,5 | 9,7 | 11,2 | 12,7 | 14,2 | 15,7 |
| Hűtő teljesítmény\*\* | [kW] | 8,4 | 9,7 | 11,2 | 12,5 | 13,8 | 15 | 16,1 | 17,1 |
| Kilépő levegő hőfok\*\* | [°C] | 12 | 13,2 | 14 | 14,7 | 15,3 | 15,9 | 16,4 | 16,9 |
| Közegmennyiség\*\* | [kg/h] | 195 | 228 | 262 | 293 | 322 | 350 | 375 | 400 |
| Folyadékoldali nyomásesés\*\* | [kPa] | 7,5 | 10,3 | 13,7 | 17,3 | 21,2 | 25,2 | 29,3 | 33,5 |
| Kondenzátum\*\* | [kg/h] | 4,1 | 4,7 | 5,4 | 6,0 | 6,6 | 7,1 | 7,6 | 8,1 |

\*- +18°C kilépő levegő hőfokra számítva

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

**ECODESIGN (2018) értékelés**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Kezelt légmennyiség | [m3/h] | 800 | 1000 | 1200 | 1400 | **1600** | 1800 | 2000 | 2200 |
| **FEHU-B St 15 ECO** | ECODESIGN 2018 határérték és értékelés | Hőmérséklet hatásfok előírás | [%] | 73 | 73 | 73 | 73 | 73 | 73 | 73 | 73 |
| Számított hőmérséklet hatásfok | [%] | 52,8 | 52,7 | 52,2 | 51,4 | 50,3 | 49 | 47,4 | 45,8 |
| Ventilátor hatásfok alsó határ | [%] | 30,1 | 31,5 | 33,0 | 34,2 | 35,4 | 36,5 | 37,4 | 38,3 |
| Számított ventilátor összhatásfok | [%] | 37,7 | 43,3 | 47,7 | 51,4 | 54 | 55,8 | 57,3 | 58,8 |
| SFPint limit (felső határ) | [W\*s/m3] | 1067 | 1058 | 1050 | 1042 | 1033 | 1025 | 1017 | 1008 |
| Számított SFPint érték | [W\*s/m3] | 215 | 382 | 531 | 654 | 765 | 869 | 962 | 1041 |
| Külső terhelés határa | [Pa] | 1081 | 1026 | 964 | 904 | 839 | 771 | 701 | 637 |

**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.