

## **Techický popis zařízení č.1.1 a 2.1**

### **Prívodně-odvodní jednotka s rekuperací**

#### **Popis zařízení:**

Kompaktní centrální větrací jednotka se zpětným získáváním tepla určená k umístění ve vnitřním prostředí. Tato větrací jednotka je vyráběna na zakázku a může být dodána pro různé montážní polohy. Kromě toho lze volit z velké řady konfigurací hrdel.

Zvolené montážní provedení (30/0): podstropní

Plášť jednotky je tvořen bezrámovou konstrukcí ze sendvičových panelů vyrobenou bez přítomnosti tepelných mostů. Jednotlivé panely dohromady tvoří stěnu o tloušťce 30 mm a směrem zvenčí dovnitř obsahují vrstvy v následujícím pořadí:

- Venkovní stěna (RAL 9006, světlý hliník) z práškově lakovaného ocelového plechu o síle 0,8 mm
- Polyisokyanurát (PIR)
- Vnitřní stěna sestávající z galvanizovaného ocelového plechu 0,8 mm

Vlastnosti pláště podle DIN EN 1886:

- Mechanická stabilita: D1
- Netěsnost pláště: L2
- Tepelná izolace: T2
- Třída tepelných mostů: TB1

Třída stavebního materiálu podle DIN EN 13501: B-s1-d0

Ve vaně odvodu kondenzátu jsou umístěny 2 odvody kondenzátu, potřebné sifony musí zajistit stavba.

2dílné servisní dveře na pantech umožňují volný přístup ke všem vestavěným komponentám, rekuperačnímu výměníku, vodítkům filtrů, ventilátorům atd.

#### **Informace o větracích jednotkách podle Nařízení Komise (EU) č. 1253/2014, příloha V**

#### **Informační požadavky na větrací jednotky pro jiné než obytné budovy podle článku 4, odstavec 2:**

Uvedená větrací jednotka splňuje v uvedeném pracovním bodě požadavky ERP 2016 a ERP 2018.

Typ jednotky:	Větrací jednotka pro jiné než obytné budovy (NRVU) Obousměrná větrací jednotka (BVU)
Typ pohonu:	s proměnlivými otáčkami
Typ systému pro zpětné získávání tepla:	deskový rekuperační výměník
Tepelná účinnost zpětného získávání tepla:	78,0 %
Jmenovitý průtok vzduchu:	580 m <sup>3</sup> /h
Efektivní elektrický příkon:	0,3 kW
SFP int:	903 Ws/m <sup>3</sup>
Účinná nátoková rychlost:	1,9 m/s / 1,9 m/s (přívod/odvod)
Jmenovitý vnější tlak:	200 Pa / 200 Pa (přívod/odvod)
Vnitřní tlaková ztráta větracích součástí:	131 Pa / 205 Pa (přívod/odvod)
Statická účinnost ventilátorů (dle 327/2011):	56,0 % / 56,0 % (přívod/odvod)
Max. vnější netěsnost:	0,6 %
Max. vnitřní netěsnost:	1,3 %
Energetická klasifikace filtrů:	Zvolené filtry nepodléhají klasifikaci.
Vizuální upozornění na výměnu filtrů:	V jednotce je nutno pravidelně měnit filtry vzduchu. Zanesené

vzduchové filtry způsobují snížení výkonu a celkové účinnosti větrací jednotky. Míra znečištění filtrů je signalizována pomocí tlakoměrů.

Akustický výkon skříně (LwA): 58,7 dB (A)

#### **Dodání a osazení na místo instalace:**

Jednotka je dodávána jako jeden celek. Její rozdělení na místě není možné.

#### **Rozměry pláště jednotky (bez nástaveb):**

Délka: 1600 mm

Výška: 384 mm

Hloubka: 765 mm

Váha: 99 kg (vč. příslušenství)

#### **Komponenty ve směru proudění vzduchu - přívod:**

##### **Hrdlo s pružným napojením:**

Pružná manžeta hrdla venkovního vzduchu Ø 200 mm včetně upevňovacího materiálu k potlačení přenosu vibrací

##### **Klapka sání čerstvého vzduchu:**

Klapka sání čerstvého vzduchu Ø 200 mm je z výroby osazena na vnější straně větrací jednotky. Rám z pozinkovaného kovu (třída 10, tloušťka 1 mm), lamely z hliníku, hřídel, ozubená kola.

##### **Filtr venkovního vzduchu:**

Typ filtru: Coarse 90% (G4) kazetový

Rozměry: 285x300x48 mm

Počet: 1 ks

Počáteční tlaková ztráta: 32 Pa

Koncová tlaková ztráta: 150 Pa

Vzduchový průtok, koncová tlaková ztráta: 524 m<sup>3</sup>/h

##### **By-passová klapka:**

By-passová klapka je osazena z výroby a slouží k obejití zpětného získávání tepla. Tím je v létě zamezeno nežádoucímu zahřívání prostor (letní by-pass). Klapku lze navíc využít k nočnímu předchlazení.

Pomocí letního by-passu lze navíc zabránit zamrznutí deskového výměníku tepla (odmrazování pomocí by-passu) a v případě potřeby se nabízí možnost inteligentního zpětného získávání chladu.

Rám z pozinkovaného kovu (třída 10, tloušťka 1 mm), těsně doléhající žaluziové lamely z hliníku.

##### **Zpětné získávání tepla:**

Velkoplošný protiproudý deskový výměník tepla z houževnatého polystyrenu (hPS) poskytuje vysokou účinnost zpětného získávání tepla a je vysoce odolný vůči korozi. Kromě toho je chemicky stálý vůči odtažovanému vzduchu znečištěnému z celé řady aplikací. Výměník je odolný vůči znečištění a lze jej provozovat v teplotním rozmezí od -25 °C do +80 °C. Odpovídá třídě H1 podle DIN 13779.

Zimní provoz:

Sání čerstvého vzduchu: -12 °C / 90 % r.h.

Výtlač čerstvého vzduchu: 17 °C / 10 % r.h.

Sání znehodnoceného vzduchu: 22 °C / 40 % r.h.

Výtlač znehodnoceného vzduchu: 0 °C / 100 % r.h.

ZZT: 84,8 % / 5,8 kW  
Kondenzát: 2,0 l/h

Letní provoz:

Sání čerstvého vzduchu: 32 °C / 35 % r.h.  
Výtlač čerstvého vzduchu: 27 °C / 46 % r.h.  
Sání znehodnoceného vzduchu: 26 °C / 50 % r.h.  
Výtlač znehodnoceného vzduchu: 31 °C / 38 % r.h.

ZZT: 78,0 % / 0,9 kW

### Elektrický ohřívač:

Elektrický ohřívač je z výroby osazen na jednotce; slouží ke zvýšení teploty přiváděného vzduchu.

Typ: E.1800  
Maximální výkon: 1,8 kW  
Požadovaný výkon: 1,3 kW  
Napájecí napětí: 230 V  
Teplota před ohřívačem: 17 °C  
Teplota za ohřívačem: 23 °C

### Přívodní ventilátor: (580 m<sup>3</sup>/h - 200 Pa)

Plynule řízený EC-ventilátor s dozadu zahnutými lopatkami.

- Napětí: 230 V/ 50 Hz  
- IP: IP 54

Jmenovité parametry:

- Proud: 1,4 A  
- Příkon: 170 W

Hodnoty při 580 m<sup>3</sup>/h a 200 Pa externího tlaku

- Proud: 1,4 A  
- Příkon: 176 W  
- Otáčky: 4157 ot/min  
- Hodnota SFP: 1092 Ws/m<sup>3</sup>  
- Třída SFP: SFP3

Akustický výkon L<sub>WA</sub>

Frekvence	Celkem	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
sání e1	51	43	38	45	44	42	44	33	<25
výtlač e2	78	50	58	64	72	71	72	68	64
Plášť do okolí	58	36	38	45	57	50	47	40	30

Akustický tlak obou ventilátorů L<sub>pA</sub> ve vzdálenosti 3 m

Frekvence	Celkem	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
Plášť do okolí	38	<25	<25	25	36	29	27	<25	<25

**Hrdlo s pružným napojením:**

Pružná manžeta hrdla přiváděného čerstvého vzduchu 250 x 200 mm včetně upevňovacího materiálu k potlačení přenosu vibrací.

**Komponenty ve směru proudění vzduchu - odtah:****Hrdlo s pružným napojením:**

Pružná manžeta hrdla odváděného vzduchu Ø 200 mm včetně upevňovacího materiálu k potlačení přenosu vibrací.

**Klapka odváděného vzduchu:**

Těsně doléhající klapka odváděného vzduchu Ø 200 mm je z výroby osazena na vnější straně větrací jednotky. Rám z pozinkovaného kovu (třída 10, tloušťka 1 mm), žaluziové klapky z hliníku vč. pohonu.

**Filtr odváděného vzduchu:**

Typ filtru: Coarse 90% (G4) kazetový

Rozměry: 285x300x48 mm

Počet: 1 ks

Počáteční tlaková ztráta: 32 Pa  
Koncová tlaková ztráta: 150 Pa  
Vzduchový průtok, koncová tlaková ztráta: 550 m<sup>3</sup>/h

**Zpětné získávání tepla:**

Velkoplošný protiproudý deskový výměník tepla z houževnatého polystyrenu (hPS) poskytuje vysokou účinnost zpětného získávání tepla a je vysoce odolný vůči korozi. Kromě toho je chemicky stálý vůči odtažovanému vzduchu znečištěnému z celé řady aplikací. Výměník je odolný vůči znečištění a lze jej provozovat v teplotním rozmezí od -25 °C do +80 °C.

**Zimní provoz:**

Sání čerstvého vzduchu: -12 °C / 90 % r.h.  
Výtlač čerstvého vzduchu: 17 °C / 10 % r.h.  
Sání znehodnoceného vzduchu: 22 °C / 40 % r.h.  
Výtlač znehodnoceného vzduchu: 0 °C / 100 % r.h.

ZZT: 85 % / 5,8 kW  
Kondenzát: 2,0 l/h

**Letní provoz:**

Sání čerstvého vzduchu: 32 °C / 35 % r.h.  
Výtlač čerstvého vzduchu: 27 °C / 46 % r.h.  
Sání znehodnoceného vzduchu: 26 °C / 50 % r.h.  
Výtlač znehodnoceného vzduchu: 31 °C / 38 % r.h.

ZZT: 78 % / 0,9 kW

**Odtahový ventilátor: (580 m<sup>3</sup>/h - 200 Pa)**

Plynule řízený EC-ventilátor s dozadu zahnutými lopatkami.

- Napětí: 230 V/ 50 Hz  
- Třída krytí: IP 54

Jmenovité parametry:

- Proud: 1,4 A
- Příkon: 170 W

Hodnoty při 580 m<sup>3</sup>/h a 200 Pa externího tlaku

- Proud: 1,2 A
- Příkon: 161 W
- Otáčky: 4009 ot/min
- Hodnota SFP: 1000 Ws/m<sup>3</sup>
- Třída SFP: SFP3

Akustický výkon L<sub>WA</sub>

Frekvence	Celkem	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
sání i1	61	42	37	45	61	42	43	31	<25
výtlač i2	77	49	56	63	72	71	72	66	64

Akustický tlak obou ventilátorů L<sub>pA</sub> ve vzdálenosti 3 m.

Frekvence	Celkem	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
Plášť do okolí	38	<25	<25	25	36	29	27	<25	<25

#### **Hrdlo s pružným napojením:**

Pružná manžeta na hrdle výfuku odváděného vzduchu 250 x 200 mm včetně upevňovacího materiálu k potlačení přenosu vibrací.

#### **Regulace:** Základní regulace CPM

Hlavní regulátor CPM umožňuje následující funkce:

- Vypnutí a zapnutí jednotky
- Nezávislé plynulé řízení obou ventilátorů
- Ruční režim, denní či týdenní program
- Regulace se řídí teplotou přiváděného či odváděného vzduchu, případně prostorovou teplotou
- Větrání na konstantní tlak v přívodním potrubí
- Povolení provozu předehřívače (kapalinového, elektrického)
- Plynulé řízení výkonu ohřívače (teplovodního, elektrického, přímého výparníku v reverzním režimu)
- Plynulé řízení výkonu chladiče (vodního, přímého výparníku)
- Plynulé řízení výkonu tepelného čerpadla (vodního, freonového), přepínání jeho provozního režimu
- Sledování provozního stavu tepelného čerpadla (režim odmrazování, chybový stav)
- Sledování zanesení filtrů\*, hlášení nutnosti výměny filtrů
- Protimrazová ochrana registru teplovodního ohřívače
- Protimrazová ochrana rekuperátoru
- Plynulé řízení polohy klapky obtoku rekuperátoru (bypassu) včetně zpětného získávání tepla a chladu
- Ovládání uzavíracích klapek (otevřeno / zavřeno)
- Dva vstupy (signál 0-10V či spínací kontakt) pro řízení větrání podle čidel kvality vzduchu (např. čidlo CO<sub>2</sub> či čidlo relativní vlhkosti)
- Informace o aktivním alarmu (založeno na potenciálu 24V / GND)

- Kontakt nouzového vypnutí jednotky (např. požární čidlo, detektor kouře)

\* Je-li osazeno příslušenství

#### **Ovladač:**

CPM-Ovladač, ovládání s dotykovým displejem a vestavěným čidlem prostorové teploty; určený pro montáž na zeď. Ovladač umožňuje zobrazit stav jednotky, parametry ovládající větrací jednotku a signalizaci chyb. Ovladač disponuje intuitivním uživatelským menu, k dispozici je i servisní menu chráněné heslem. Uživatel má přístup ke všem běžným funkcím, stejně jako k vybraným provozním parametrům v ručním či automatickém režimu.

Všechny informace jsou zobrazeny na jednobarevné obrazovce.

Rozměry v mm (VxŠxH): 90 x 90 x 28

Vestavěné ovládací prvky jsou vyvedené do krabice rozvaděče. Ta je umístěna ve schránce na vnější straně jednotky.

Aby bylo možné jednotku např. při provádění servisních prací odpojit od přívodu elektrické energie, je součástí svorkovnice také servisní vypínač.

Vestavěná čidla:

Čidlo venkovní teploty: ADS TEa

Čidlo teploty příváděného vzduchu: ADS TU1

Čidlo teploty odváděného vzduchu: ADS TEb

Čidlo teploty vyfukovaného vzduchu: ADS TU2

Manostat filtru přívodního vzduchu: 0 - 500 Pa (on / off)

Manostat filtru odvodního vzduchu: 0 - 500 Pa (on / off)

Externí čidla:

žádná

Servopohony:

Klapka venkovního vzduchu: CM24,24V, 2-bodové, 3-bodové

Klapka odtahovaného vzduchu: CM24,24V, 2-bodové, 3-bodové

Klapka obtoku rekuperátoru (bypass): CM24,24V, 2-bodové, 3-bodové

#### **Zprovoznění (dodatečná služba)**

Prověření provedené montáže větrací jednotky, kontrola elektrických přípojek z jednotky; kontrola čidel, ovladačů, polohovatelných součástí atd.

Správnost napojení ventilů a jejich hydraulického polohování, napojení kondenzační jednotky dodané stavbou na vestavěný přímý výparník.

Přezkoumání bezpečnostních a uzavíracích prvků, ověření správné funkce klapek.

Nastavení požadovaných hodnot, zjištění potřebných parametrů, času mimo provoz atd.

Přezkoušení dynamického chování jednotky za provozu, ověření funkčnosti ovládacích prvků, funkční kontrola regulačních obvodů.

Vystavení protokolu o vykonaných pracích a jednorázové zaškolení zodpovědného zástupce.