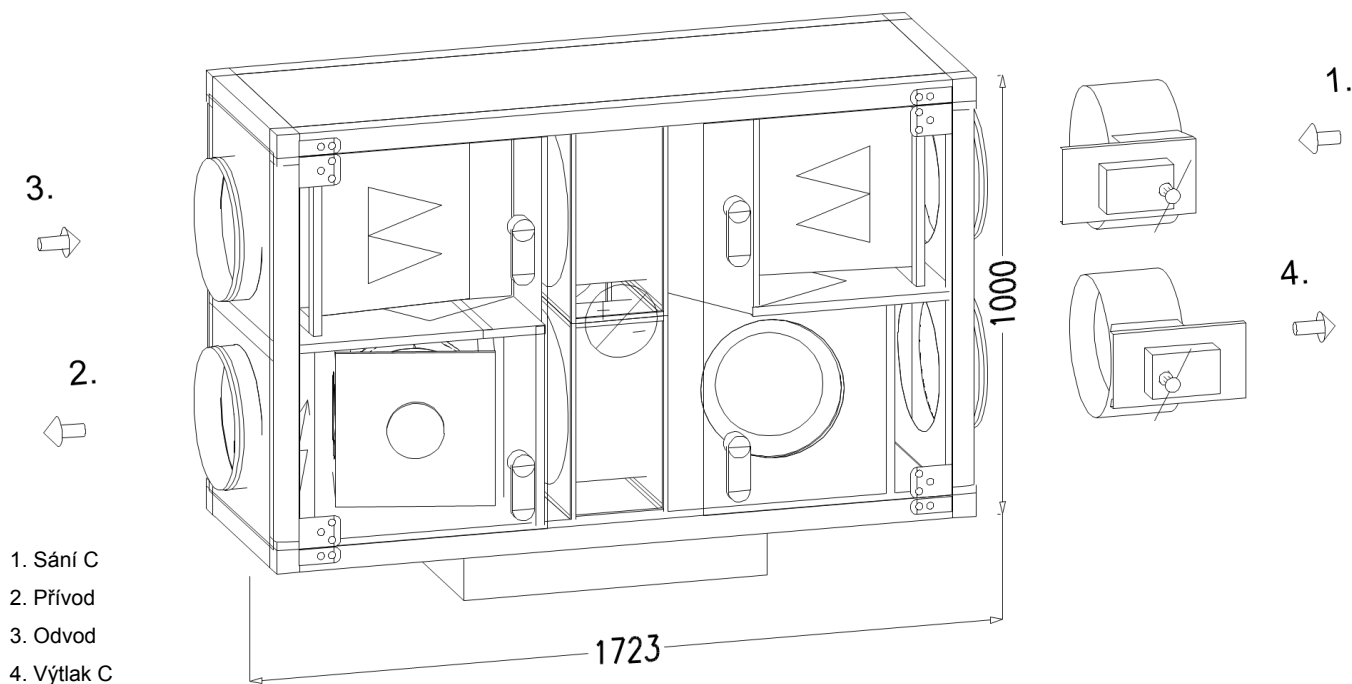


Topvex FR03EL-L-CAV 400V 3~ (94526)

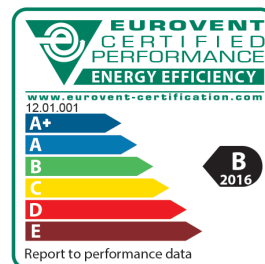
Celková hmotnost: 197 kg

Šířka: 540 mm

Připojovací hrdla: Ø 315 mm



Údaje o vzduchu	Přívod	Odvod	Jednotky
Průtok vzduchu (1,205 kg/m³)	0,28	0,28	m³/s
Průřezová rychlost (jednotka)	1,5	1,5	m/s
Externí tlak	160	160	Pa
Otáčky ventilátoru	2 298	2 220	ot. / min
Filtr	ePM1 60% (F7)	ePM10 60% (M5)	
Hluk do okolí	53 dB (A)		
Návrhová venkovní teplota	-15,0 °C		
Ohřev, elektrický	2,43 kW ; 14,8/22,0°C ; 3x400V		
Energie			
Tepelná účinnost (EN 308)	80,7		%
SFPv, výpočtová tlak. ztráta filtrů včetně regulace	1 891		W/(m³/s)
SFPe, počáteční tlak. ztráta filtrů včetně regulace	2 143		W/(m³/s)
Splňuje Ecodesign 2018	Ano		



Název projektu Project

Jednotka č. 3

Číslo projektu

7.1.2020

Strana 2 / 18

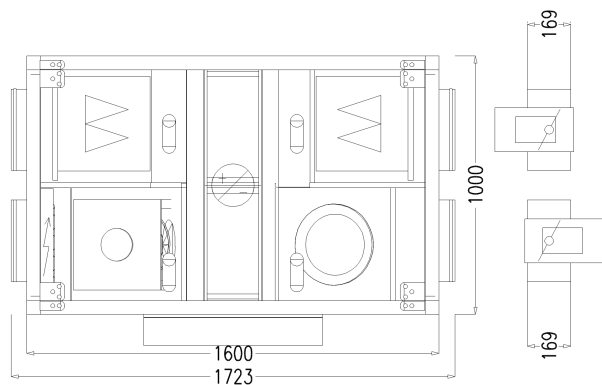
Údaje o zařízení

Číslo výrobku	94526
Označení jednotky (volitelné)	
Poznámky	
Celková hmotnost	197 kg
Energetická třída	B

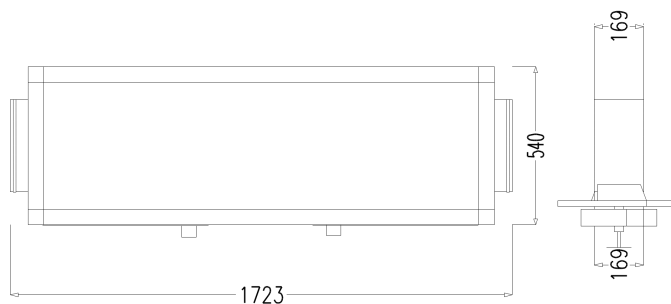
Ekodesign

Obchodní název	Systemair
Název výrobku	Topvex FR03
Splňuje Ecodesign 2018	Ano
Kategorie jednotky	NRVU
Typ jednotky	BVU
Typ pohonu	Integrovaný VSD
Typ rekuperace	Regenerační
Tepelná účinnost rekuperace	81,5 %
qv nom	0,25 m³/s
P nom	493 W
SFP int	1 207 W/(m³/s)
Průřezová rychlost	1,3 m/s
Ps nom	200 Pa
Ps int. Přívod	322 Pa
Ps int. Odvod	290 Pa
Účinnost přívodního ventilátoru	51,2 %
Účinnost odvodního ventilátoru	50,2 %
Vnější netěsnost	2 %
Vnitřní netěsnost	3 %
Energetická náročnost, filtry	534 W

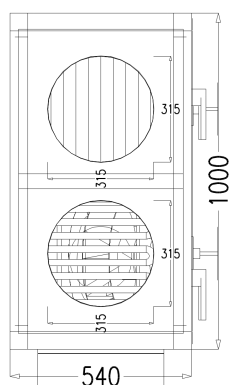
Přední strana



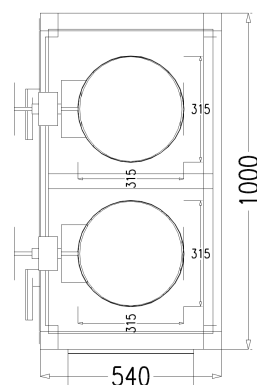
Pohled zvrchu



Levá



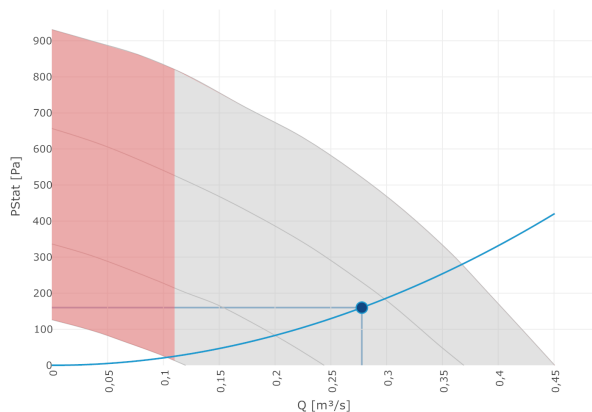
Pravá



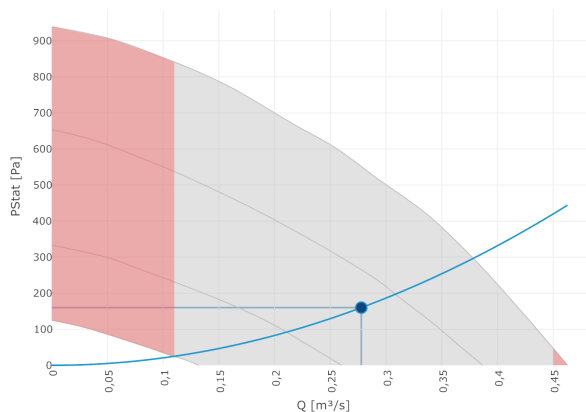
Vzduch a hluk

Zima & Léto

Přívod



Odvod



	Střední frekvenční pásmo [Hz]								Celková účinnost (η) [dB(A)]
	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	
Hladina akustického výkonu	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB(A)]
Výtlak přívodu	80	79	78	68	66	64	58	53	73
Sání přívodu	75	76	65	48	45	39	34	27	62
Sání odvodu	75	75	65	47	43	34	25	21	61
Výtlak odvodu	79	80	79	69	66	61	50	48	74
Okolí	60	63	58	47	39	35	37	37	53

Název projektu Project

Jednotka č. 3

Číslo projektu

7.1.2020

Strana 5 / 18

Plášť

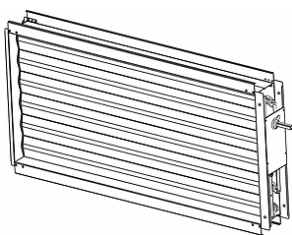
Název pláště	Topvex
Tloušťka panelu	50 mm
Izolační materiál	Minerální vlna
Tloušťka interního a externího plechu	0.7 - 2 mm
Jedno nebo dvouplášťové	Dvojitý
CAL @ -400 Pa (EN1886)	L2 (R)
CAL @ 400 Pa (EN1886)	L2 (R)

Regulátor

Regulace průtoku vzduchu	CAV
Hlavní napájení	3x400V
Externí komunikace	Modbus / Exoline přes RS485, Modbus / Exoline / vestavěný WEB přes TCP/IP, BACnet přes IP
Regulace teploty	Kaskádní regulace dle odvodního vzduchu
Jazyk v menu regulátoru	Zvolte lokální jazyk při spuštění
Doporučená pojistka	3 x 16 A
Note	

Výtlačk přívodního vzduchu

Sání - Klapka



Typ Tune-R-315-LF24

Číslo výrobku 79890

Note

	Zima	Léto	
Tlaková ztráta	0	0	Pa

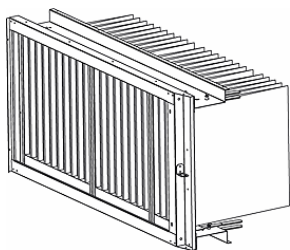
Sání - Připojení

Rozměry Ø 315 mm

Note

	Zima	Léto	
Teplota vzduchu	-15,0	27,0	°C
Relativní vlhkost vzduchu	90	60	%
Průtok vzduchu	0,28	0,28	m³/s

Sání - Filtr



Typ BFT FR03 Filter ePM1 60%

Typ filtru Kapsový filtr

Třída filtrace ePM1 60% (F7)

Délka 420 mm

Šířka 430 mm

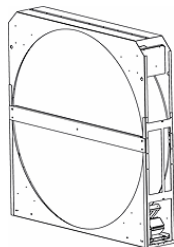
Výška 439 mm

Požadovaný počet filtrů 1

Note

	Zima	Léto	
Počáteční tlaková ztráta	64	64	Pa
Výpočtová tlaková ztráta	127	127	Pa
Koncová tlaková ztráta	189	189	Pa
Průřezová rychlost	1,5	1,5	m/s
Spotřeba energie	387	387	W

Dvojitý rotační výměník tepla

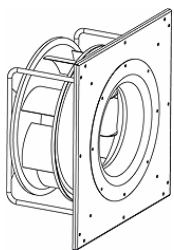


Note

Kód výrobku 0400-P_17-WGV-VVX15

	Zima	Léto	
Průtok přívodního vzduchu	0,28	0,28	m³/s
Průtok vzduchu - odvod	0,28	0,28	m³/s
Teplotní účinnost	80,7	80,7	%
Suchá účinnost dle EN308	80,7	80,7	%
Vlhkostní účinnost	78,6	0,0	%
Přenesený výkon	10 083	-1 396	W
Tlaková ztráta, přívod	164	164	Pa
Tlaková ztráta, odvod	164	164	Pa
Teplota přívodního vzduchu před/za	-15,0 / 14,8	27,0 / 23,0	°C
Přívodní vlhkost RH před/za	90 / 51	60 / 76	%
Teplota odvodního vzduchu před/za	22,0 / -7,8	22,0 / 26,0	°C
Odvodní vlhkost RH před/za	40 / 100	40 / 31	%

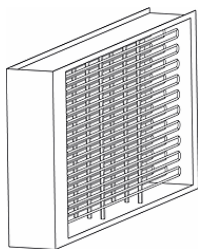
Přívod - EC Ventilátor



Druh pohonu	Přímý pohon
Typ ventilátoru	Vysoká účinnost
Typ oběžného kola	Plastový/Kompozitní
Ochrana motoru	Thermistor
Max. teplota přepřavovaného vzduchu	60,0 °C
Max. teplota přepřavovaného vzduchu při napěťové regulaci	60,0 °C
Note	
Ventilátor byl navržen na vlhké prostředí.	
Nominální napětí	1x230V

	Zima	Léto	
Průtok vzduchu	0,28	0,28	m³/s
Externí statický tlak	160	160	Pa
Interní statický tlak	439	439	Pa
Celkový statický tlak	599	599	Pa
Příkon	306	306	W
Rychlost otáček	2 298	2 298	ot. / min
SFPe	1 100	1 100	W/(m³/s)
Celková účinnost při celkovém tlaku, včetně motoru a regulace otáček	54,5	54,5	%

Přívod - Elektrický ohřívač



Napětí	3x400 V
Výkon	5 kW
Note	

	Zima	
Průtok vzduchu	0,28	m³/s
Vstupní teplota vzduchu	14,8	°C
Výstupní teplota vzduchu	22,0	°C
Maximální výkon	5 000	W
Výstupní absolutní vlhkost	5,35	g/kg
Vstupní absolutní vlhkost	5,35	g/kg
Požadovaný výkon	2 427	W
Výkon [%]	49	%

Přívod - Připojení

Rozměry Ø 315 mm

Note

	Zima	Léto	
Teplota vzduchu	22,0	23,0	°C
Relativní vlhkost vzduchu	33	76	%
Průtok vzduchu	0,28	0,28	m³/s

Sání odvodního vzduchu

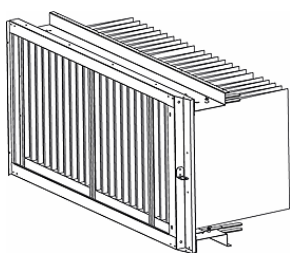
Odvod - Připojení

Rozměry Ø 315 mm

Note

	Zima	Léto	
Teplota vzduchu	22,0	22,0	°C
Relativní vlhkost vzduchu	40	40	%
Průtok vzduchu	0,28	0,28	m³/s

Odvod - Filtr



Typ BFT FR03 Filter ePM10 60%

Typ filtru Kapsový filtr

Třída filtrace ePM10 60% (M5)

Délka 420 mm

Šířka 430 mm

Výška 439 mm

Požadovaný počet filtrů 1

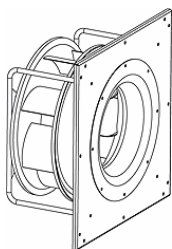
Note

	Zima	Léto	
Počáteční tlaková ztráta	28	28	Pa
Výpočtová tlaková ztráta	88	88	Pa
Koncová tlaková ztráta	149	149	Pa
Průřezová rychlost	1,5	1,5	m/s
Spotřeba energie	273	273	W

Dvojitý rotační výměník tepla

Data - viz přívod

Výtlak - EC Ventilátor



Druh pohonu	Přímý pohon
Typ ventilátoru	Vysoká účinnost
Typ oběžného kola	Plastový/Kompozitní
Ochrana motoru	Thermistor
Max. teplota přepravovaného vzduchu	60,0 °C
Max. teplota přepravovaného vzduchu při napěťové regulaci	60,0 °C
Note	
Ventilátor byl navržen na vlhké prostředí.	
Nominální napětí	1x230V

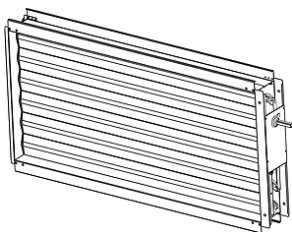
	Zima	Léto	
Průtok vzduchu	0,28	0,28	m³/s
Externí statický tlak	160	160	Pa
Interní statický tlak	401	401	Pa
Celkový statický tlak	561	561	Pa
Příkon	290	290	W
Rychlost otáček	2 220	2 220	ot. / min
SFP _e	1 042	1 042	W/(m³/s)
Celková účinnost při celkovém tlaku, včetně motoru a regulace otáček	53,8	53,8	%

Výtlak - Připojení

Rozměry	Ø 315 mm
Note	

	Zima	Léto	
Teplota vzduchu	-7,8	26,0	°C
Relativní vlhkost vzduchu	100	31	%
Průtok vzduchu	0,28	0,28	m³/s

Výtlač - Klapka



Typ Tune-R-315-LF24

Číslo výrobku 79890

Note

	Zima	Léto	
Tlaková ztráta	0	0	Pa

Název projektu Project

Jednotka č. 3

Číslo projektu

7.1.2020

Strana 12 / 18

Příslušenství

TUNE-R-315-3-LF24

Číslo výrobku

79890

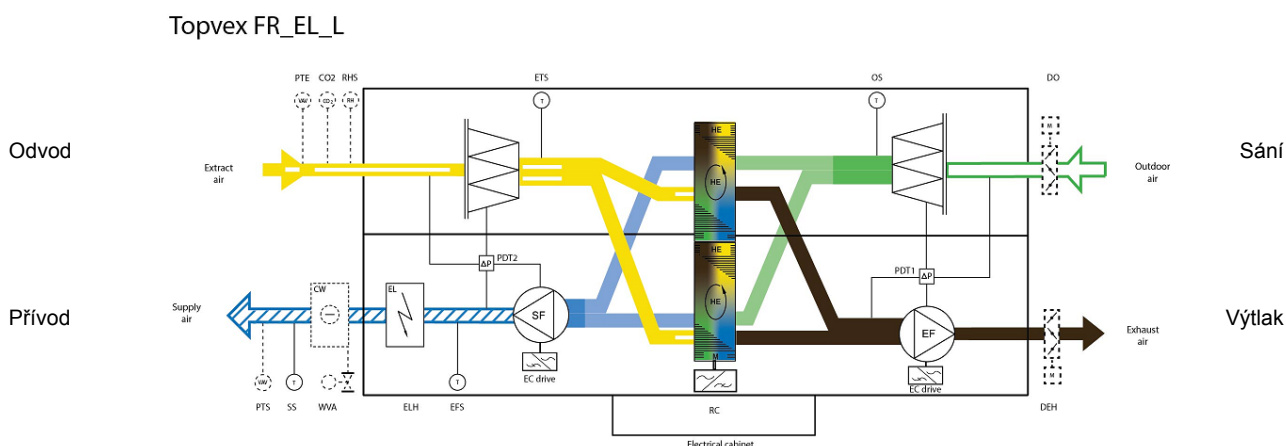
Množství

2

Zabudovaný regulační systém, Systemair Access

VZT jednotka je vybavena kompletním a plně integrovaným řídicím systémem - založeným na řídicí jednotce Access a ovládacím panelu NaviPad. Vzduchotechnické jednotky mohou pracovat samostatně nebo mohou být ovládány prostřednictvím nadřazeného systému BMS. Před opuštěním výrobního závodu byla jednotka kompletně sestavena a byl proveden funkční test. Během tohoto procesu došlo k nastavení a uložení parametrů regulačního systému.

Křivka průtoku



CO2	Čidlo CO2	CW	Vodní chladič	DEH	Klapka na odvodu vzduchu
DO	Klapka na přívodu vzduchu	EF	Odvodní ventilátor	EFS	Čidlo účinnosti
ELH	Elektrický ohřivač	ETS	Čidlo teploty odvodního vzduchu	HE	Výměník ZTZ
OS	Čidlo teploty venkovního vzduchu	PDT	Tlakové čidlo	PTE	Snímač tlaku vzduchu odvodního ventilátoru
PTS	Snímač tlaku vzduchu přívodního ventilátoru	RC	Ovládání rotoru	RHS	Čidlo relativní vlhkosti
SF	Přívodní ventilátor	SS	Čidlo teploty přívodního vzduchu	WVA	Servopohon ventilu

Rozvaděč a hlavní napájení

Připojovací box obsahuje nezbytné komponenty jako svorkovnice, pojistky, napájecí zdroj 24 V AC a regulátor Access. Na místě je třeba připojit napájecí napětí k připojovacímu boxu. Instalační firma nese plnou zodpovědnost za to, aby jakákoli další potřebná dodatečná ochrana síťového napájení byla provedena v souladu s místními zákonnými požadavky. Bezpečnostní vypínač jednotky není součástí dodávky.

Externí elektrické komponenty

Teplotní čidlo do potrubí přívodního vzduchu je dodáváno s jednotkou a musí být připojeno na svorky připojovací svorkovnice instalační firmou. Připojovací box je připraven pro připojení dodaných komponent a dalších čidel, které mohou být třeba.

V závislosti na výběru zákazníka mohou být dodány externí komponenty:

- snímače tlaku v potrubí pro regulaci tlaku
- ventil pro ohřev nebo cirkulační čerpadlo ohřivače
- pro topení a oběhové čerpadlo pro topení cívka

Ovládací panel s 3 m dlouhým kabelem není připojen k řídicí jednotce.

Uživatelské rozhraní regulace Access a NaviPad

Regulační systém Access s dotykovým 7" ovladačem (tabletem) NaviPad připojeným kabelem (3 m) k regulátoru Access CU283W-4 v rozvaděči, Všechna běžná obsluha a nastavení se provádí prostřednictvím grafického uživatelského rozhraní NaviPad. Třída krytí NaviPad je IP 54, ale není určen pro venkovní montáž. Pro komunikaci mezi ovladačem a regulačním systémem lze použít až 100 m dlouhý kabel. Pro prodloužení je nutné použít standardní PDS LAN síťový kabel AWG23. Díky obrazovce s přehledem systému je možné monitorovat/ovládat jedním ovladačem NaviPad až 9 jednotek v rámci lokální sítě. Více informací viz samostatný návod.

Název projektu Project

Jednotka č. 3

Číslo projektu

7.1.2020

Strana 14 / 18

Časový harmonogram

Regulační systém má individuální časový program pro spuštění, vypnutí a přepnutí vysokého/nízkého průtoku vzduchu pro každý den v týdnu a také pro dovolenou. Přepínání zimního a letního času probíhá automaticky. K dispozici je také funkce volného chlazení (nutno aktivovat).

Přístupová práva-hesla

Existují 3 různé přihlašovací úrovně:

- koncový uživatel – (bez hesla) – přístup ke čtení hodnot a změna příslušného nastavení koncového uživatele zobrazeného na domovské obrazovce.
- operátor – (heslo) – přístup ke čtení hodnot a změna příslušného nastavení uživatele týkající se týdenního programu, teploty, vzduchového výkonu a potvrzování alarmů.
- servis (heslo) – možnost změnit konfigurační hodnoty, přístup k aktivaci nových funkcí nebo obnova továrního nastavení.

Alarmy a bezpečnostní funkce

Pokud nastanou podmínky pro ohlášení alarmu, rozsvítí se ve spodní části obrazovky kontrolka.

- Svítí zeleně — jednotka je v provozu a žádný alarm není aktivní
- Bliká červeně — Aktivní alarm na jedné nebo více jednotkách
- Svítí červeně — oznámený/blokovaný alarm na jedné nebo více jednotkách (alarm nebyl zresetován)

Alarmy se zapisují na seznam alarmů. Seznam zobrazuje typ alarmu, datum a čas vyhlášení alarmu a jeho typ:

Alarm typu A

Je nutné jej potvrdit (nejvyšší důležitost)

Alarm typu B

Je nutné jej potvrdit

Alarm typu C

Pokud se odstraní příčina alarmu, zmizí.

Flexibilní systém

Regulační systém lze přenastavit tak, aby splňoval další požadavky uživatele;

- Způsob regulace průtoku vzduchu lze nastavit: konstantní průtok vzduchu / konstantní tlak v potrubí / regulace v závislosti na obsahu CO₂ nebo vlhkosti.
- Způsob regulace teploty lze také měnit: regulace prostorové teploty / regulace teploty přívodního vzduchu / regulace zvolené teploty s kompenzací dle teploty venkovního vzduchu apod.
- Kromě pevného časového programu je k dispozici spuštění posíleného chodu externím signálem, 3 úrovně
- Další možností je vypnutí externím vstupním signálem
- K dispozici je řada dalších alternativních funkcí.

Možnosti komunikace

Řídící jednotka obsahuje hardware a porty, které mohou být později naprogramovány technikem podle požadavků uživatele. Existují dvě alternativní metody;

- komunikace BMS přes MODBUS RTU, TCP/IP nebo RS485
- komunikace BMS přes BACnet IP

Rekuperátor B

Výkon výměníku tepla lze regulovat plynule.

Přívodní ventilátor s EC motorem

Přívodní ventilátor je poháněn EC-motorem s oběžným kolem přímo na hřídeli motoru. Všechny parametry byly nakonfigurovány a testovány z výroby.

Odvodní ventilátor s EC motorem

Odvodní ventilátor je poháněn EC-motorem s oběžným kolem přímo na hřídeli motoru. Všechny parametry byly nakonfigurovány a testovány z výroby.

Elektrický ohříváč (jednotky s EL ohřevem)

Modulované ovládání elektrického ohříváče je umístěno ve skříni vedle ohříváče ve stejné sekci jako topení. Regulátor ohřevu poskytuje řídicí signál 0-10 V nebo ON / OFF ovládání výkonu ohříváče.

Příprava pro regulaci vodního ohřivače (jednotky HW)

Jednotka je dodána s ohřivačem, bez ventilů a pohonu ventilu.

Regulátor je uzpůsoben pro ovládání pohonu ventilu, signál a napájení pohonu ventilu je k dispozici ze svorek na svorkovnici (signál 0-10 V DC a napájení 24VAC).

Svorky 230 V pro oběhové čerpadlo jsou k dispozici v rozvaděči. Čerpadlo pro topný okruh poběží vždy, pokud venkovní teplota poklesne pod nastavenou hodnotu (+10 °C). Při vyšších venkovních teplotách poběží čerpadlo pokud je výstup pro ohřev vyšší než 0%. Čerpadlo má nastavitelný nejkratší čas chodu a denní spuštění v 15h. Čerpadlo není součástí dodávky.

Protimrazová ochrana ohřivače - čidla teploty vody (HW jednotky)

Jako protimrazová ochrana slouží teplotní čidlo umístěné v potrubí vratné vody. Čidlo snímá teplotu a přenáší ji do regulačního systému. Regulátor vygeneruje signál pro pohon ventilu, aby udržoval dostatečný průtok teplé vody k ochraně výměníku proti zamrznutí. Tato protimrazová ochrana se aktivuje i pokud je jednotka vypnutá.

Pokud teplota vody poklesne pod nastavenou hodnotu, ventilátory se zastaví, klapky uzavřou a dojde k vyhlášení alarmu.

Monitorování filtru

Monitorování zanesení filtrů. Tlakový limit je závislý na průtoku vzduchu. Nízký průtok = nízký tlakový limit, vysoký průtok = vysoký limit. Snímače jsou napojeny do regulačního systému. Na displeji je možné vidět aktuální tlak a nastavené limity pro alarm. Snímače jsou umístěny tak, jak je indikováno v diagramu.

Posílený chod - normální, nízké nebo vysoké otáčky a externí vypnutí

Digitální vstupy - stisknutím jednoho ze dvou tlačítek je možné spustit jednotku na normální nebo nízké otáčky i v případě, že podle časového programu je ve vypnutém stavu. Jednotka pak poběží po nastavený čas. K dispozici je také digitální vstup pro vypnutí jednotky, která je podle časového programu v provozu.

Rekuperace chladu

Pokud je teplota odváděného vzduchu nižší než teplota venkovního vzduchu a v prostoru je požadavek na chlazení, bude aktivována rekuperace chladu. Signál pro výměník je reverzní a zajistí zvýšení rekuperace chladu při rostoucím požadavku na chlazení.

Konstantní teplota příváděného vzduchu

- Regulace teploty přívodního vzduchu je založena na teplotním čidle umístěném v potrubí přívodního vzduchu. Teplota přívodního vzduchu je regulována regulátorem PID. Teplotu přívodního vzduchu lze nastavit z ovládacího panelu. Teplota přívodního vzduchu je udržována na nastavené hodnotě regulací výkonu výměníku, ohřivače a chladiče. Regulace všech výkonů je plně modulační.

Přívod vzduchu s kompenzací dle venkovní teploty

Regulace teploty přívodního vzduchu je založena na hodnotách snímaných 2 teplotními čidly:

- Čidlo uvnitř jednotky na přívodu vzduchu monitorující venkovní teplotu. Volitelně může být nastaveno nástěnné čidlo venkovní teploty.
- Teplotní čidlo umístěné v přívodním potrubí.

Teplota přívodního vzduchu je regulována regulátorem PID a nastavená hodnota teploty přívodního vzduchu je kompenzována dle teploty venkovního vzduchu pomocí regulační křivky se 4 body. 4 body lze nastavit z ovládacího panelu. Teplota přívodního vzduchu je udržována na nastavené hodnotě regulací výkonu výměníku, ohřivače a chladiče. Regulace všech výkonů je plně modulační.

Přívodní nebo prostorová teplota závislá na venkovní

Pokud je venkovní teplota nižší než nastavená hodnota (v zimě), dojde k aktivaci regulace teploty přívodního vzduchu s kompenzací dle venkovní teploty. Pokud je venkovní teplota nad touto hodnotu (v létě) bude aktivována kaskádová regulace prostorové teploty.

Kaskádní regulace teploty

Regulace teploty přívodního vzduchu je založena na hodnotách snímaných 2 teplotními čidly:

- Prostorové čidlo, volitelně 2
- Teplotní čidlo umístěné v přívodním potrubí.

Teplota přívodního vzduchu je řízena kaskádní regulací prostorové teploty, aby bylo dosaženo konstantní nastavené prostorové teploty. Na ovládacím panelu lze nastavit prostorovou teplotu a také teplotní limity pro příváděný vzduch. Výstup z PID regulátoru prostorové teploty reguluje teplotu přívodního vzduchu. Nastavené hodnoty je dosaženo regulací výkonu výměníku, ohřivače a chladiče. Regulace všech výkonů je plně modulační.

Kaskádní regulace teploty odváděného vzduchu

Regulace teploty přírodního vzduchu je založena na hodnotách snímaných 2 teplotními čidly:

- Čidlo umístěné uvnitř odvodní sekce udávající průměrnou teplotu smíchaného vzduchu z prostoru
- Teplotní čidlo umístěné v přírodním potrubí.

Teplota přírodního vzduchu je řízena kaskádní regulací prostorové teploty, aby bylo dosaženo konstantní nastavené teploty odváděného vzduchu.

Na ovládacím panelu lze nastavit teplotu odváděného vzduchu a také teplotní limity pro přiváděný vzduch. Výstup z PID regulátoru prostorové teploty reguluje teplotu přírodního vzduchu. Nastavené hodnoty je dosaženo regulací výkonu výměníku, ohříváče a chladiče (je-li instalován).

Regulace všech výkonů je plně modulační.

Regulace průtoku - m³/h (tovární nastavení)

Průtoky přírodního a odvodního vzduchu jsou řízeny nezávisle. Na ovládacím panelu se nastaví průtoky vzduchu pro normální, nízký a posílený výkon v m³/h, jak pro přívod, tak i odvod vzduchu.

Tlakové snímače měří rozdíl tlaku před ventilátorem a na sondě ve vstupním hrdle. Pomocí vzorce pro každou velikost ventilátoru se používá výstupní signál z tlakového snímače pro výpočet aktuálního průtoku vzduchu v m³/h. Volitelně lze nastavit i jiné jednotky.

Regulátor PID udržuje nastavenou hodnotu regulací otáček ventilátoru.

Konstantní tlak v potrubí

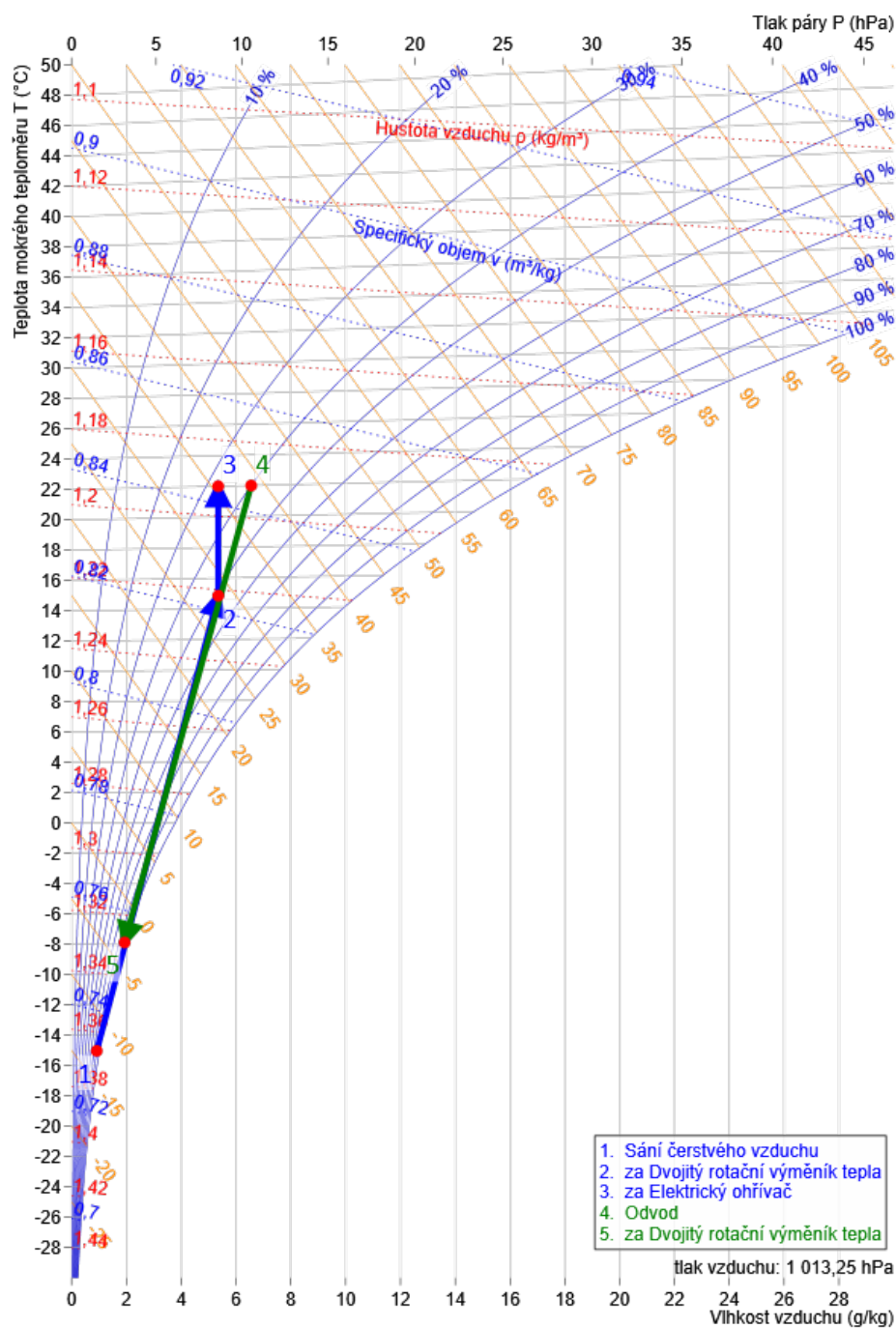
Tlak přírodního a odvodního vzduchu je řízen nezávisle. Na ovládacím panelu se nastaví tlak vzduchu pro normální, nízký a posílený výkon v Pa, jak pro přívod, tak i odvod vzduchu.

Tlakové snímače měří tlak v přírodním a odvodním potrubí. Regulátor PI udržuje nastavenou hodnotu regulací otáček ventilátorů. Aktuální průtok pro přívod i odvod vzduchu je k dispozici.

Externí tlakové snímače nejsou součástí dodávky.

Zima

HX diagram Zima



Léto

HX diagram Léto

