

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY

část vzduchotechnika

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Datum: květen / 2019

Obsah

1	Úvod	3
2	Základní výpočtové údaje	3
2.1	Vnější výpočtové údaje	3
2.1.1	Parametry venkovního vzduchu	4
2.1.2	Průtoky vzduchu	4
2.1.3	Maximální hodnoty hladin hluku	4
3	VZT zařízení	4
3.1	Zařízení 1 – 1. PP + sociální zázemí	4
3.2	Zařízení 2 – Větrání administrativních místností	5
4	Prostředky ke snížení vibrací a přenosu hluku	5
5	Opatření vlivu stavby na životní prostředí	5
6	Požadavky na navazující profese	5
6.1	Stavba	5
6.2	Silnoproud	6
6.3	Vytápění a chlazení	6
6.4	Zdravotechnika	6
7	Obecné požadavky na provedení vzduchotechniky	6
7.1	Obecné požadavky	6
7.2	Požadavky na montáž	7
7.3	Potrubí	7
7.4	Tepelné izolace	7
7.5	Bezpečnost práce a ochrana zdraví při montáži a provozování vzduchotechnického zařízení	8
8	Závěr	8

1 ÚVOD

Tento projekt řeší vzduchotechnické systémy pro administrativní budovu. Objekt se skládá z jednoho podzemního a tří nadzemních podlaží.

Pro zhotovení projektu bylo použito následujících podkladů:

- a) stavební projekt
- b) platné zákony a vyhlášky ČR

Při řešení projektu kromě závěrů z výše uvedených podkladů, bylo vycházeno ze závazných podmínek následujících platných norem, směrnic a předpisů:

- Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Vyhláška vlády č. 6/2003 Sb., kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb. ve znění pozdějších předpisů, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- Zákon č.183/2006 Sb., stavební zákon, ve znění pozdějších předpisů
- ČSN 12 7010 „Navrhování větracích a klimatizačních zařízení – obecná ustanovení“
- Vyhláška č.246/2001 Sb., o požární prevenci
- Vyhláška č.23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění vyhlášky č. 268/2011 Sb.
- Zákon č.133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů
- ČSN 73 0810 "Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení"
- ČSN 73 0872 „Požární bezpečnost staveb. Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením“
- ČSN 73 0802 „Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty“
- ČSN 73 4108 „Šatny, umývárny a záchody“

a další zákonná ustanovení platná pro tento typ objektů.

Obecně lze konstatovat, že je nutno v rámci profese VZT zajistit kromě požadavků z výše uvedených bodů následující funkce:

- spolehlivý odvod všech škodlivin, které by ohrožovaly či narušovaly chod budovy
- provozní systémy optimalizovat z hlediska investičních a provozních nákladů
- zajistit spolehlivě fungující systémy
- výměna vzduchu

2 ZÁKLADNÍ VÝPOČTOVÉ ÚDAJE

2.1 Vnější výpočtové údaje

Jako výpočtové hodnoty lze uvažovat následující údaje, vycházející ze základních meteorologických údajů:

- lokalita Praha
- zeměpisná šířka 50°05'
- nadmořská výška 235 m n/m
- normální tlak vzduchu 97 kPa

2.1.1 Parametry venkovního vzduchu

Parametry	Zima	Léto
Teplota suchého teploměru	-15 °C	+ 35 °C
Entalpie vzduchu	-12,9 kJkg ⁻¹	+ 70,2 kJkg ⁻¹
Relativní vlhkost vzduchu	90 %	38 %

2.1.2 Průtoky vzduchu

Administrativní část

- množství přiváděného vzduchu:
čerstvý vzduchu na osobu 35 m³h⁻¹

Sociální zázemí

- množství odváděného vzduchu:
 - pisár 25 m³h⁻¹
 - umyvadlo 30 m³h⁻¹
 - WC, výlevka 50 m³h⁻¹
 - sprcha 150 m³h⁻¹

Ostatní

- násobnost výměny vzduchu:
 - komunikace, sklady, archiv, mech. dílna, server, rozvodna, tech. místnost 0,5 hod⁻¹
 - kotelna – větraná přirozeně dle stávajícího stavu

2.1.3 Maximální hodnoty hladin hluku

Aby se na maximální možnou míru eliminovaly nepříznivé vlivy hluku a vibrací, vznikající provozem vzduchotechniky, budou přijata taková opatření vč. použití odpovídajících elementů, snižující vnitřní i vnější hluk od vzduchotechniky na níže uvedené hodnoty.

Místnost	Maximální hladina hluku [dB (A)]
Kanceláře, zasedací místnosti	50
Sociální zázemí, technické místnosti	55

3 VZT ZAŘÍZENÍ

3.1 Zařízení 1 – 1. PP + sociální zázemí

Neadministrativní prostory, kde se nechladí sálavými panely, jsou větrány centrální jednotku s deskovým výměníkem pro ZZT. Objemový průtok zařízením je dimenzován na 5650 m³/h. Jednotka bude umístěna na střeše snížené části budovy nad 1. NP, bude tedy ve venkovním provedení. Přívodní část jednotky bude složena z filtru (F7 – ISO ePM₁ 60%), deskového protiproudého výměníku pro ZZT, chladiče s přímým výparem (dvou okruhový chladič), který slouží i pro ohřev vzduchu a ventilátoru s proměnným průtokem vzduchu. Odvodní část bude složena z filtru (M5 – ISO ePM₁₀ 60%), deskového protiproudého výměníku pro ZZT a ventilátoru s proměnným průtokem vzduchu. Na síti k jídelně budou navrženy regulátory s proměnným průtokem vzduchu, pro ostatní místnosti budou použity regulátory s konstantním průtokem vzduchu. Dimenzování zařízení bylo provedeno dle kapitoly 2.1.2. Regulace jednotky bude autonomní.

3.2 Zařízení 2 – Větrání administrativních místností

Administrativní místnosti budou větrány nuceně pomocí centrální vzduchotechnické jednotky s rotačním regeneračním výměníkem o objemovém průtoku 10850 m³/h. Jednotka bude rovněž umístěna na střeše snížené části budovy nad 1. NP, bude tedy ve venkovním provedení. Přívodní část jednotky bude složena z filtru (F7 – ISO ePM₁ 60%), rotačního regeneračního výměníku, chladiče s přímým výparem (tří okruhový chladič), který slouží i pro ohřev vzduchu, elektrického ohřívače a ventilátoru s proměnným průtokem vzduchu. Elektrický ohřívač bude fungovat v případě, že bude nutné odvlhčit vzduch. Odvlhčený a ochlazený vzduch pak elektrický ohřívač ohřeje na požadovanou hodnotu. Výkon elektrického ohřívače bude 14,9 kW (dle letního stavu při odvlhčování). Odvodní část bude složena z filtru (M5 – ISO ePM₁₀ 60%), rotačního regeneračního výměníku (obsaženo i v přívodní části) a ventilátoru s proměnným průtokem vzduchu. Aby se do větších zasedacích místností nepřiváděl zbytečně vzduch, když v nich nebude žádný provoz, jsou na síti navrženy regulátory s proměnným průtokem vzduchu, které reagují na koncentraci CO₂ v těchto místnostech. V síti jsou použity i regulátory s konstantním průtokem vzduchu. Dimenzování zařízení bylo provedeno dle kapitoly 2.1.2. Regulace jednotky bude autonomní.

4 PROSTŘEDKY KE SNÍŽENÍ VIBRACÍ A PŘENOSU HLUKU

Z důvodu zabránění přenosů vibrací od VZT zařízení jsou předpokládána následující antivibrační opatření:

- v prostupech stavebních konstrukcí bude vzduchotechnické potrubí od stavební konstrukce pružně odděleno (např. obalením pružným materiálem).
- vzduchovody budou na závěsech od stavební konstrukce pružně odděleny
- zařízení, která jsou zdrojem nežádoucích vibrací a otřesů jsou uložena na kovových, či pryžových izolátorech chvění

Dále pro snížení vlastní hlučnosti zařízení budou přijata následující opatření:

- do potrubních sítí a vzduchotechnických kanálů budou umístěny tlumiče hluku, přičemž hluk bude eliminován v místě zdroje tzn., že tlumiče budou umístovány v těsné blízkosti VZT jednotek a regulátorů.

5 OPATŘENÍ VLIVU STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Zájem investora je vytvořit budovu s minimálním vlivem na životní prostředí, maximálně vyhovující požadavkům ekologie. Z hlediska techniky prostředí tj. vzduchotechniky je možno na životní prostředí uvažovat následující dopady, které budou působit vlivem umístění stavby v dané lokalitě stacionárně (tj. především hluk a emise škodlivých látek vznikající běžným provozem vzduchotechnických systémů)

Z hlediska emisí škodlivých látek je možno uvažovat následující hlavní zdroje:

- hluk od provozu vzduchotechnických zařízení (z hlediska hluku jsou základní předpoklady řešení uvedeny v odst. 4, s tím, že hluk šířený do venkovních prostor např. od provozu vzduchotechnických zařízení umístěných ve venkovním prostředí budou splňovat příslušné zákonné směrnice)

6 POŽADAVKY NA NAVAZUJÍCÍ PROFESE

Níže uvedené požadavky jsou pouze orientační a rámcově shrnující obecné nároky na navazující profese tak, aby navržená zařízení byla plně funkční.

6.1 Stavba

V rámci stavebních profesí bude nutno zajistit následující práce:

- provedení veškerých prostupů pro trasy vzduchovodů, tyto otvory budou o 50 mm symetricky větší na každou stranu, než je jmenovitý rozměr potrubí
- drážky pro vedení vzduchovodů mezi jednotlivými patry objektu
- provedení interiérových úprav
- zajištění přístupu k ventilátorům a ostatním prvkům vyžadujícím pravidelný servis tak, aby byla možná údržba
- zajištění řádného osvětlení pro montáž, údržbu a servis zařízení
- zpětné dozdění prostupů po montáži VZT zařízení
- zajištění odpovídajících dopravních cest nejen pro první namontování zařízení vzduchotechniky, ale i pro pravidelnou údržbu, servis a opravy zařízení
- zajištění vertikálních šachet a kanálů či drážek pro rozvod vzduchu
- po montáži vertikálních prostupů střechou otvory oplechovat a opatřit izolací proti zatékání
- veškeré dveřní mřížky budou dodávkou stavby

6.2 Silnoproud

V rámci montáže silových rozvodů je nutno zajistit následující práce:

- přívod elektrické energie ke vzduchotechnickým jednotkám a ventilátorům (viz tabulka zařízení)
- zajištění řádného osvětlení technických prostor pro údržbu a servis zařízení
- jištění zařízení dle výrobce
- uzemnění zařízení

6.3 Vytápění a chlazení

V rámci profese vytápění a chlazení bude nutno zajistit následující práce:

- napojení vzduchotechnických jednotek na rozvod tepla
- napojení vzduchotechnických jednotek na rozvod chladu

Požadované výkony viz tabulka zařízení.

6.4 Zdravotechnika

V rámci profese zdravotníka bude nutno zajistit následující práce:

- odvod kondenzátu od deskového a rotačního výměníku jednotek a chladičů ve VZT jednotkách
- odvod kondenzátu z paty stoupacího potrubí

7 OBECNÉ POŽADAVKY NA PROVEDENÍ VZDUCHOTECHNIKY

7.1 Obecné požadavky

Je nutné, aby dodávku a montáž prováděla specializovaná firma s kvalifikovanými pracovníky, kteří mají s obdobnými zkušenosti. Jedná se především o technologické postupy montáže a uchycení prvků ke stavební konstrukci, detaily vyústění vzduchotechniky a klimatizace apod.

Průchody potrubí stavební konstrukcí je nutno provádět tak, aby vibrace od provozu vzduchotechnických zařízení nebyly přenášeny do stavby (obalení potrubí měkkým materiálem, minerální vatou a dozdění se začistěním čela prostupu trvale pružným tmelem). Uchycení potrubí ke stavební konstrukci se předpokládá pomocí kovových hmoždinek, závitových tyčí, kovového úchyty pevně připevněného k potrubí, pružného podložení a matice umožňující výškové nastavení potrubí.

Dále je nutno pro dodávku a montáž používat zařízení a výrobků, které jsou v bezvadném technickém stavu, mají příslušné atesty a osvědčení a schválení o možnosti jejich použití v České republice.

Případné částečné demontáže jednotlivých funkčních celků je nutno dojednat s výrobcem zařízení z důvodů jeho provozní spolehlivosti a převzetí záruk.

Před zahájením montáže a dodávek je nutno při převzetí staveniště zkontrolovat, zda projektové řešení odpovídá skutečnosti na stavbě a zařízení lze do daného prostoru umístit. Bez této kontroly dodavatele není možno brát odpovědnost za škody vzniklé dodávkou, kterou není možno do prostoru umístit.

Veškeré prvky vzduchotechnických a klimatizačních zařízení jsou uvažovány jako referenční, a proto není ze strany projektanta námitky proti jejich náhradě za předpokladu odsouhlasení jejich náhrady vyšším odběratelem. Je však nutné dodržet veškeré technické parametry (množství vzduchu, účinnosti zařízení apod. jsou uvažovány jako minimální, hlučnost zařízení, příkony zařízení, velikosti apod. jako maximální). Dále je nutno dořešit veškeré vazby na navazující profese.

Z výše uvedeného je nutné, aby dodavatel zpracoval na základě vlastních technologických postupů a konkrétně dodaných výrobků vlastní dodavatelskou dokumentaci.

Po skončení montáže je nutno provést komplexní zkoušky, při kterých je nutno prokázat funkčnost zařízení.

7.2 Požadavky na montáž

Montáž vzduchotechniky musí provádět odborně fundovaná firma, mající s montáží vzduchotechniky zkušenosti a mající potřebné vybavení.

- Při montáži dodržovat podrobné pokyny pro montáž jednotlivých strojů a elementů přiložených v dodávce nebo uvedených v jednotlivých normách.
- Veškeré potřebné otvory (např. pro vyústky, nástavce apod.) v potrubí pozinkovaného plechu budou vystřiženy při montáži, umístění otvorů podle výkresu se upřesní na montáži podle rastu podhledů.
- Vzduchovody na závěsech, podpěrách či konzolách budou podloženy pryží.
- Spoje vzduchovodů musí být dle ČSN 041010 při montáži vodivě spojeny pro ochranu před nebezpečným dotykovým napětím. Pro vodivé spojení slouží minimálně 2 vějířovité podložky ČSN 027445, vložené pod hlavu přesných kadmiovaných šroubů a matic.
- Tlumicí vložky a pryžové izolátory budou překlenuty pružným vodivým spojem.
- Zajistěte, aby vzduchovody v místech průchodu zdmi byly obaleny izolací, aby bylo zabráněno šíření vibrací.
- Před montáží jednotlivých dílů VZT odstraňte z nich nečistoty. Dále odstraňte či nechte odstranit nečistoty apod. v průchodu zdmi a stropy.
- Při montáži protipožárních klapek dbejte, aby stěny těles klapky nebyly prohnuté a aby nebyla narušena jejich funkce.
- Při montáži potrubí dbejte (zvláště u přívodního potrubí), aby veškeré odbočky byly vybaveny dostatečnými a vhodnými prvky pro možnost zaregulování vzduchotechnické sítě (náběhové plechy, regulační klapky apod.). Tyto prvky pro zaregulování musí být přístupné i po zaizolování potrubí a i po konečných stavebních úpravách.

7.3 Potrubí

Čtyřhranné potrubí VZT bude provedeno z ocelového pozinkovaného plechu, bude zatříděno jako skupina I, min. třída těsnosti B (dle EN 1507). Tloušťka plechu 0,8-1,2mm. Kruhové potrubí bude provedeno ze spiro potrubí, napojení koncových prvků bude provedeno pomocí flexo-hadic, pro administrativní místnosti a místnosti s vyšším požadavkem na hluk pomocí hadic s akustickým útlumem (Sonoflex).

7.4 Tepelné izolace

Tepelně budou izolovány úseky VZT potrubí, ve kterém je dopravován vzduch o jiné teplotě, než je teplota okolí. Bude použita tepelná izolace na bázi **minerální vlny** s hliníkovou fólií, $\lambda=0,043$ při 50°C.

Přívodní a odvodní potrubí v exteriéru bude izolováno 100 mm minerální vlnou s hliníkovou fólií s oplechováním.

Potrubí pro čerstvý a odpadní vzduch bude v exteriéru izolováno 40 mm minerální vlnou s hliníkovou fólií s oplechováním.

V interiéru bude přívod izolovaný 40 mm minerální vlnou, odvod v interiéru izolován nebude.

Potrubí pro čerstvý vzduch bude v interiéru izolováno parotěsně 40 mm minerální vlnou s hliníkovou fólií.

7.5 Bezpečnost práce a ochrana zdraví při montáži a provozování vzduchotechnického zařízení

Při realizaci díla je nutno dodržovat veškeré platné předpisy ohledně bezpečnosti práce. Proto je nutné, aby montáž a dodávku vzduchotechnického zařízení prováděla odborná firma mající s montáží obdobného charakteru zkušenosti, přičemž je nutné, aby příslušní pracovníci byli řádně proškoleni z hlediska bezpečnosti práce a z hlediska veškerých činností, které budou provádět.

Provedení stavby i jednotlivých dílů chlazení musí umožňovat snadnou a bezpečnou obsluhu a údržbu. Obecně lze říci, že bude nutno při výstavbě i při provozování zařízení dodržet následující nejzákladnější platné zákonné předpisy:

- Zákoník práce – zákon č. 262/2006 Sb., ve znění pozdějších předpisů
- Nařízení vlády č.361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- Nařízení vlády č.101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- Nařízení vlády č.495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků
- Zákon ČNR č.133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška č.23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb
- Zákon č. 174/1968 Sb., o státním odborném dozoru nad bezpečností práce, ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č.50/1978 Sb., o odborné způsobilosti v elektrotechnice, doplněná vyhláškou č. 98/1982 Sb.
- Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška ČÚBP č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění pozdějších předpisů

a dále navazující technické normy ČSN a ČSN EN.

8 ZÁVĚR

Tento projekt pro provedení stavby, část vzduchotechnika, zohledňuje veškeré závěry a technická řešení dle požadavků, které byly v průběhu zpracování akce. Tato dokumentace nenahrazuje dokumentaci dodavatelskou (výrobní), kterou si dodavatel zpracuje dle vlastních potřeb na konkrétní dodaná zařízení tak, aby byla možná montáž zařízení.

Ten, kdo s projektem bude dále pracovat, musí vzít v úvahu veškeré aspekty a v případě zjištěných disproporcí kontaktovat zpracovatele projektu či uvažovat s nákladnější variantou (zvláště při stanovení ceny).

Před zahájením dodávek a montáží je nutno, aby realizační firma provedla kontrolu, zda stav na stavbě odpovídá projektové dokumentaci. V případě využití projektu k jiným účelům, než pro provedení stavby, nebere zpracovatel jakékoli záruky za případné škody vzniklé jeho využitím k účelu, pro který nebyl zpracován.

Tepelná zátěž027330 - TechOrg s.r.o. - Praha 6
Zakázka: 181218TV v.4.8.6 © PROTECH spol. s r.o.
Datum tisku: 31.01.2019**Výpočet tepelné zátěže podle ČSN 73 05 48**

Stavba: Kundratka

Místo: Libeň

Zadavatel: ComAp spol. s.r.o.

Zpracovatel: TechOrg s.r.o.

Zakázka: 181218

Archiv:

Projektant: Bc. Pavel Málek

Datum: 09.08.2018

E-mail: techorg@techorg.cz

Telefon: 605 846 134

roční maximum opravný činitel $c_0 = 1,00$

č.m.	název	měsíc	t_{\max} °C	t_v °C	Δt K	τ_{\max} h	k_{Mm} %	Q_{osl} W	Δt_v K	Q_v W	Q W	$Q_{citelné}$ W	k_x	Q_{celkem} W
101	RECEPCE	květen	26,5	26	2	8	0,0	1 589	-1,5	0	305	1 894	1,00	1 894
103	ZASEDACÍ MÍSTNOST	květen	26,5	26	2	8	0,0	767	-1,5	0	1 558	2 325	1,00	2 325
104	KANCELÁŘSKÁ HALA	květen	26,5	26	2	16	0,0	10 246	-1,5	0	8 117	18 363	1,00	18 363
106	ZASEDACÍ MÍSTNOST	březen	19,0	26	2	7	0,0	0	-9,0	0	256	256	1,00	256
107	ZASEDACÍ MÍSTNOST	březen	19,0	26	2	7	0,0	0	-9,0	0	323	323	1,00	323
108	ZASEDACÍ MÍSTNOST	květen	26,5	26	2	8	0,0	767	-1,5	0	1 553	2 320	1,00	2 320
112	ZASEDACÍ MÍSTNOST	květen	26,5	26	2	16	0,0	1 641	-1,5	0	1 763	3 404	1,00	3 404
117	RECEPCE	květen	26,5	26	2	8	0,0	795	-1,5	0	424	1 220	1,00	1 220
118	ŠKOLÍCÍ CENTRUM	květen	26,5	26	2	8	0,0	1 355	-1,5	0	2 413	3 768	1,00	3 768
202	KANCELÁŘSKÁ HALA	květen	26,5	26	2	16	0,0	9 551	-1,5	0	8 137	17 688	1,00	17 688
204	ZASEDACÍ MÍSTNOST	březen	19,0	26	2	7	0,0	0	-9,0	0	253	253	1,00	253
205	ZASEDACÍ MÍSTNOST	březen	19,0	26	2	7	0,0	0	-9,0	0	320	320	1,00	320
206	TICHÁ MÍSTNOST	květen	26,5	26	2	8	0,0	2 290	-1,5	0	1 017	3 307	1,00	3 307
210	ZASEDACÍ MÍSTNOST	červenec	30,0	26	2	13	0,0	429	2,0	0	1 758	2 187	1,00	2 187
211	ZASEDACÍ MÍSTNOST	květen	26,5	26	2	16	0,0	825	-1,5	0	1 624	2 449	1,00	2 449
302	KANCELÁŘSKÁ HALA	květen	26,5	26	2	16	0,0	9 822	-1,5	0	8 137	17 959	1,00	17 959
304	ZASEDACÍ MÍSTNOST	červenec	30,0	26	2	7	0,0	18	2,0	0	256	274	1,00	274
305	ZASEDACÍ MÍSTNOST	červenec	30,0	26	2	7	0,0	19	2,0	0	318	337	1,00	337
306	TICHÁ MÍSTNOST	květen	26,5	26	2	8	0,0	2 368	-1,5	0	1 016	3 384	1,00	3 384
310	ZASEDACÍ MÍSTNOST	červenec	30,0	26	2	13	0,0	484	2,0	0	1 758	2 241	1,00	2 241
311	ZASEDACÍ MÍSTNOST	květen	26,5	26	2	16	0,0	851	-1,5	0	1 624	2 475	1,00	2 475
402	MEETING POINT	srpen	30,0	26	2	9	0,0	7 946	2,0	0	2 784	10 729	1,00	10 729

Výpočet hodnoty Q_v je proveden pro hodnotu Δt_v

Celkový potřebný výkon zdroje chladu

měsíc	t_{\max} °C	τ_{\max} h	Q_{osl} W	$Q_{lidé}$ W	$Q_{osv.}$ W	Q_v W	Q_{tech} W	$Q_{jiné}$ W	$Q_{citelné}$ W	Q_{celkem} W
květen	26,5	15	42 825	19 459	8 653	0	17 600	0	88 537	88 537

 τ_{\max} - doba maxima zisků z oslunění

Tabulka místností

podlaží	číslo místnosti	číslo zařízení	název místnosti	plocha místnosti	světla výška	parametry			návrh vzduchu			výsledná výměna vzduchu	chlazení					
						výměna vzduchu	množství vzduchu na osobu	počet osobiskříněk	minimální množství vzduchu	návrhové množství pro zařízení přívod	návrhové množství pro zařízení odvod		Δt léto	teplota v místnosti léto	celkem tepelné zisky (údaje z protecthu)	chladicí výkon vzduchem	požadovaný chladicí výkon	
																		1/hod
1.PP	0.03	1	šatna ženy	3,70	3,00				0	90	0	8,1	6	26		182		
1.PP	0.04	1	sprcha ženy	2,40	3,00				0	0	90	12,5	6	26		0		
1.PP	0.05	1	šatna muži	3,70	3,00				0	90	0	8,1	6	26		182		
1.PP	0.06	1	koupelna muži	2,40	3,00				0	0	90	12,5	6	26		0		
1.PP	0.07	1	chodba	15,80	3,00	0,5			24	30	30	0,6	6	26		61		
1.PP	0.08	1	archiv	17,40	3,00	0,5			26	30	30	0,6	6	26		61		
1.PP	0.09	1	zkušebna/fitness	39,60	3,00		50	4	200	200	200	1,7	6	26		404		
1.PP	0.10	1	sklad	102,80	3,00	0,5			154	160	160	0,5	6	26		323		
1.PP	0.11	1	mech.dílna, zkušebna	14,30	3,00	0,5			21	50	50	1,2	6	26		101		
1.PP	0.12	1	manipulační plocha	16,60	3,00	0,5			25	50	0	1,0	6	26		101		
1.PP	0.13	1	předsíňka	6,40	3,00				0	100	0	5,2	6	26		202		
1.PP	0.14	1	hygienická buňka	2,80	3,00				0	0	50	6,0	6	26		0		
1.PP	0.15	1	hygienická buňka	2,80	3,00				0	0	50	6,0	6	26		0		
1.PP	0.16	1	úklid	2,80	3,00				0	0	50	6,0	6	26		0		
1.PP	0.17	1	sklad	10,30	3,00	0,5			15	30	30	1,0	6	26		61		
1.PP	0.18	1	jídelna	166,00	3,00		30	120	3 600	3 500	3 500	7,0	6	26		7 070		
1.PP	0.19	1	server	27,70	3,00	0,5			42	50	50	0,6	6	26		101		
1.PP	0.20	1	rozvodna	13,00	3,00	0,5			20	30	30	0,8	6	26		61		
1.PP	0.21	1	wc muži	7,20	3,00				0	150	0	6,9	6	26		303		
1.PP	0.22	1	wc muži	1,10	3,00				0	0	50	15,2	6	26		0		
1.PP	0.23	1	wc muži	1,10	3,00				0	0	50	15,2	6	26		0		
1.PP	0.24	1	úklid	2,00	3,00				0	0	50	8,3	6	26		0		
1.PP	0.25	1	wc ženy	1,20	3,00				0	50	0	13,9	6	26		101		
1.PP	0.26	1	wc ženy	1,20	3,00				0	0	50	13,9	6	26		0		
1.PP	0.27	1	sklad	81,40	3,00	0,5			122	130	130	0,5	6	26		263		
1.PP	0.28	1	technická místnost	7,70	3,00	0,5			12	0	30	1,3	6	26		0		
1.PP	0.29	1	technická místnost	7,30	3,00	0,5			11	0	30	1,4	6	26		0		
1.PP	0.30	1	chodba	3,10	3,00	0,5			5	60	0	6,5	6	26		121		
1.NP	1.09	1	expedice	16,50	3,40	0,5			28	30	30	0,5	6	26		61		
1.NP	1.10	1	předíňka	2,90	3,40				0	50	0	5,1	6	26		101		
1.NP	1.11	1	WC	2,20	3,40				0	0	50	6,7	6	26		0		
1.NP	1.13	1	předsíňka	3,50	3,40				0	150	0	12,6	6	26		303		
1.NP	1.14	1	hygienická buňka	2,60	3,40				0	0	50	5,7	6	26		0		
1.NP	1.15	1	hygienická buňka	2,60	3,40				0	0	50	5,7	6	26		0		
1.NP	1.16	1	hygienická buňka	3,30	3,40				0	0	50	4,5	6	26		0		
1.NP	1.19	1	technická místnost	9,40	3,40	0,5			16	30	30	0,9	6	26		61		
1.NP	1.20	1	umývárna	1,70	3,40				0	0	0	0,0	6	26		0		
1.NP	1.21	1	pissoáry	1,70	3,40				0	0	50	8,7	6	26		0		
1.NP	1.19	1	WC	1,10	3,40				0	0	50	13,4	6	26		0		
1.NP	1.22	1	technická místnost	15,00	3,40	0,5			26	30	30	0,6	6	26		61		
1.NP	1.23	1	chodba	5,60	3,40	0,5			10	100	0	5,3	6	26		202		
2.NP	2.07	1	manipulační plocha	11,50	3,40	0,5			20	30	30	0,8	6	26		61		
2.NP	2.08	1	předsíňka	2,40	3,40				0	50	0	6,1	6	26		101		
2.NP	2.09	1	wc	2,00	3,40				0	0	50	7,4	6	26		0		
2.NP	2.12	1	předsíňka	3,50	3,40				0	150	0	12,6	6	26		303		
2.NP	2.13	1	hygienická buňka	2,60	3,40				0	0	50	5,7	6	26		0		
2.NP	2.14	1	hygienická buňka	2,60	3,40				0	0	50	5,7	6	26		0		
2.NP	2.15	1	hygienická buňka	3,30	3,40				0	0	50	4,5	6	26		0		
3.NP	3.07	1	manipulační plocha	11,50	3,40	0,5			20	30	30	0,8	6	26		61		
3.NP	3.08	1	předsíňka	2,40	3,40				0	50	0	6,1	6	26		0		
3.NP	3.09	1	wc	2,00	3,40				0	0	50	7,4	6	26		0		
3.NP	3.12	1	předsíňka	3,50	3,40				0	150	0	12,6	6	26		303		
3.NP	3.13	1	hygienická buňka	2,60	3,40				0	0	50	5,7	6	26		0		
3.NP	3.14	1	hygienická buňka	2,60	3,40				0	0	50	5,7	6	26		0		
3.NP	3.15	1	hygienická buňka	3,30	3,40				0	0	50	4,5	6	26		0		
Σ												5 650	5 650					
															11 312			

ZARÍZENÍ 1 - 1.PP + sociální zázemí

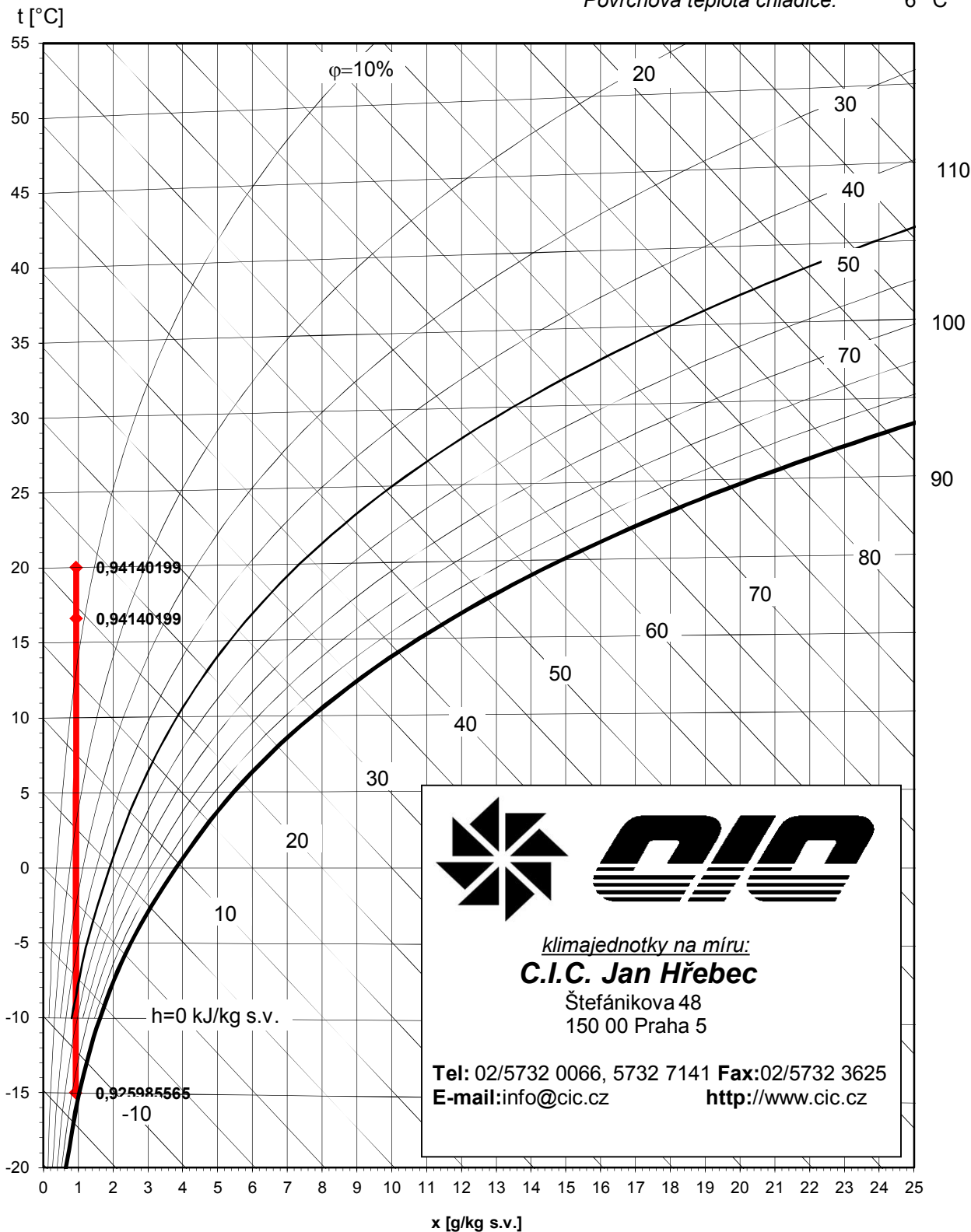
Tabulka místností

podlaží	číslo místnosti	číslo zařízení	název místnosti	plocha místnosti	světla výška	parametry			návrh vzduchu			výsledná výměna vzduchu	chlazení					
						výměna vzduchu	množství vzduchu na osobu	počet osob/skřínek	minimální množství vzduchu	návrhové množství / pro zařízení přívod	návrhové množství / pro zařízení odvod		Δt léto	teplota v místnosti léto	celkem tepelné zisky (údaje z protechu)	chladicí výkon vzduchem	požadovaný chladicí výkon	
																		1/hod
1.NP	1.01	2	recepce	15,00	3,40		35	2	70	70	70	1,4	8	26	1 894	189	1 705	
	1.03	2	zasedací místnost	12,50	3,40		35	8	280	280	280	6,6	8	26	2 325	754	1 571	
	1.04	2	kancelářská hala	355,50	3,40		35	60	2 100	2 100	2 100	1,7	8	26	18 363	5 656	12 707	
	1.05	2	kopírka	3,60	3,40				0	0	0	0,0						
	1.06	2	zasedací místnost	7,00	3,40		35	3	105	110	110	4,6	8	26	256	296	-40	
	1.07	2	zasedací místnost	7,50	3,40		35	4	140	140	140	5,5	8	26	323	377	-54	
	1.08	2	zasedací místnost	13,30	3,40		35	8	280	280	280	6,2	8	26	2 320	754	1 566	
	1.NP	1.12	2	zasedací místnost	18,10	3,40		35	11	385	390	390	6,3	8	26	3 404	1 050	2 354
	1.NP	1.17	2	recepce	14,70	3,40	0,5			25	50	50	1,0	8	26	1 220	135	1 085
	1.NP	1.18	2	školicí centrum	48,30	3,40		35	25	875	750	750	4,6	8	26	3 768	2 020	1 748
	2.NP	2.02	2	kancelářská hala	356,40	3,20		35	60	2 100	2 100	2 100	1,8	8	26	17 688	5 656	12 032
	2.NP	2.03	2	kopírka	3,70	3,20				0	0	0	0,0			0		
	2.NP	2.04	2	zasedací místnost	6,90	3,20		35	3	105	110	110	5,0	8	26	253	296	-43
	2.NP	2.05	2	zasedací místnost	7,50	3,20		35	4	140	140	140	5,8	8	26	320	377	-57
	2.NP	2.06	2	tichá místnost	44,60	3,20		35	8	280	280	280	2,0	8	26	3 307	754	2 553
	2.NP	2.10	2	zasedací místnost	17,30	3,20		35	11	385	390	390	7,0	8	26	2 187	1 050	1 137
	2.NP	2.11	2	zasedací místnost	15,20	3,20		35	9	315	320	320	6,6	8	26	2 449	862	1 587
	3.NP	3.02	2	kancelářská hala	356,40	3,40		35	60	2 100	2 100	2 100	1,7	8	26	17 959	5 656	12 303
3.NP	3.03	2	kopírka	3,70	3,40				0	0	0	0,0			0			
3.NP	3.04	2	zasedací místnost	6,90	3,40		35	3	105	110	110	4,7	8	26	274	296	-22	
3.NP	3.05	2	zasedací místnost	7,50	3,40		35	4	140	140	140	5,5	8	26	337	377	-40	
3.NP	3.06	2	tichá místnost	44,60	3,40		35	8	280	280	280	1,8	8	26	3 384	754	2 630	
3.NP	3.10	2	zasedací místnost	17,30	3,40		35	11	385	390	390	6,6	8	26	2 241	1 050	1 191	
3.NP	3.11	2	zasedací místnost	15,00	3,40		35	9	315	320	320	6,3	8	26	2 475	862	1 613	
Σ												10 850	10 850					
														29 223	57 524			

Psychrometrický diagram dle Molliera

Zimní provoz - zařízení 1

Tlak vzduchu: 100 kPa
 Max. vlhkost při úpravách: 100 %
 Povrchová teplota chladiče: 6 °C



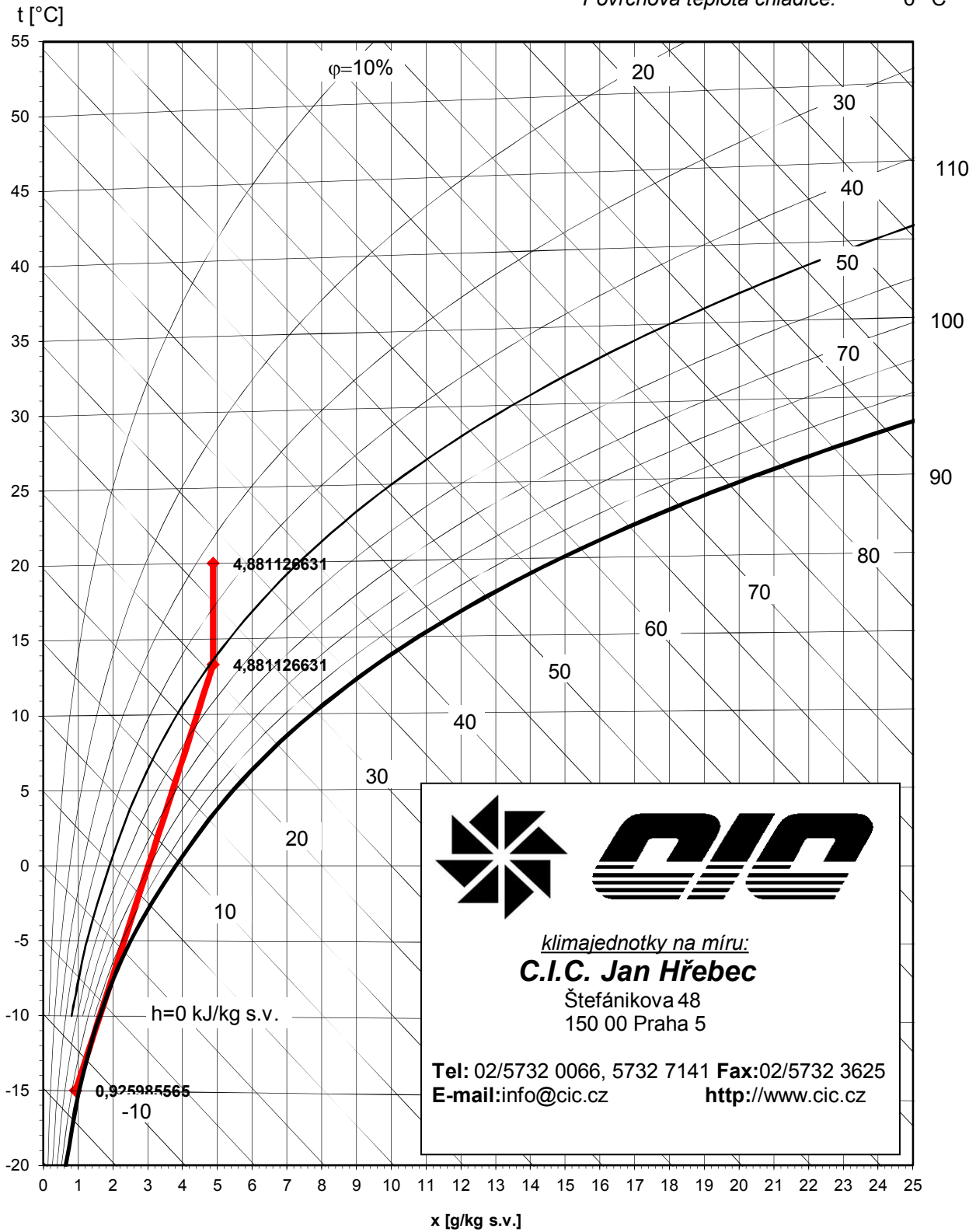
klimajednotky na míru:
C.I.C. Jan Hřebec
 Štefánikova 48
 150 00 Praha 5

Tel: 02/5732 0066, 5732 7141 Fax: 02/5732 3625
 E-mail: info@cic.cz <http://www.cic.cz>

			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
			E	ZZT	DOHR							
Teplota	t	°C	-15,0	16,6	20,0							
rel.vlhkost	φ	%	90%	8%	6%							
měr. vlhkost	x	g/kg s.v.	0,9	0,9	0,9							
entalpie	h	kJ/kg s.v.	-12,9	19,1	22,6							
hustota	ρ	kg/m ³	1,35	1,20	1,19							
t.vlhkého tepl.	tv	°C	-15,2	5,2	6,9							
Skut. průtok	Vs	m ³ /h	5 032	5 648	5 714							
Norm. průtok	Vn	m ³ /h	5 650	5 650	5 650							
Předaný výkon	P	kW		60,3	6,5							
Odpařené vody	qw	kg/h		0,1	0,0							

Psychrometrický diagram dle Molliera
Zimní provoz - zařízení 2

Tlak vzduchu: 100 kPa
Max. vlhkost při úpravách: 100 %
Povrchová teplota chladiče: 6 °C



klimajednotky na míru:
C.I.C. Jan Hřebec

Štefánikova 48
150 00 Praha 5

Tel: 02/5732 0066, 5732 7141 Fax: 02/5732 3625
E-mail: info@cic.cz <http://www.cic.cz>

			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
			E	ZZT	DOHR							
Teplota	t	°C	-15,0	13,3	20,0							
rel. vlhkost	φ	%	90%	51%	33%							
měr. vlhkost	x	g/kg s.v.	0,9	4,9	4,9							
entalpie	h	kJ/kg s.v.	-12,9	25,8	32,6							
hustota	ρ	kg/m ³	1,35	1,21	1,18							
t. vlhkého tepl.	tv	°C	-15,2	8,3	11,4							
Skut. průtok	Vs	m ³ /h	9 663	10 791	11 043							
Norm. průtok	Vn	m ³ /h	10 850	10 850	10 850							
Předaný výkon	P	kW		139,7	24,7							
Odpařené vody	qw	kg/h		51,5	0,0							

Shrnutí chladicích výkonů

VZT 1 - 1.PP + sociální zázemí	
celkový výkon chlazení vzduchem	11 kW
celkový potřebný výkon zdroje chladu pro VZT 1 (z HX)	48,2 kW

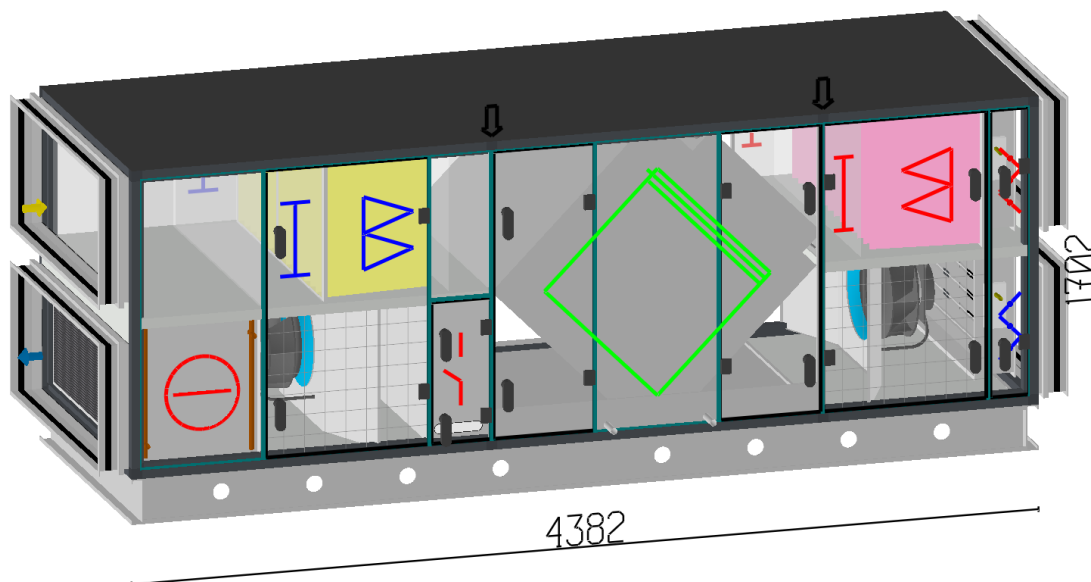
VZT 2 - kanceláře	
celkový potřebný výkon zdroje chladu (z protechu)	88,5 kW
celkový výkon chlazení vzduchem	29,2 kW
celkový potřebný výkon zdroje chladu na systém chlazení	59,3 kW
celkový potřebný výkon zdroje chladu pro VZT 2 (z HX)	120,0 kW

Tabulka zařízení

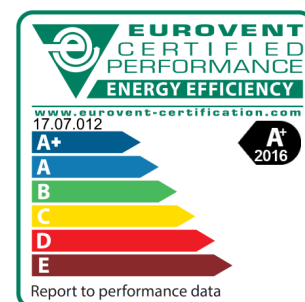
POPIS ZAŘÍZENÍ										PŘÍPOJNÉ HODNOTY									
č.z.	název zařízení	typ zařízení	název výrobku	regulace	umístění č.m.	vzduch. výkon [m ³ /h]	externí tlak [Pa]	odvlhčení [kg/h]	počet [-]	ZTI	TEPLO/CHLAD				ELE				
										přívod [l/min]	tepl. vzduchu [°C]	ohřev [kW]	tepl. vzduchu [°C]	chlad [kW]	el. příkon [kW]	Jm.proud/náběh [A]	napětí [V]	celkem [kW]	
1	1.PP + sociální zázemí	PŘÍVOD	centrální VZT jednotka	MaR	střecha nad 1.NP	5 650	300	-	1	-	20	6,5	20	48,2	3,6	5,8	3x400	3,6	
		ODVOD	deskový ZZT			5 650	300	1	2,0						3,3	3x400	2,0		
2	Administrativní část	PŘÍVOD	centrální VZT jednotka	MaR	střecha nad 1.NP	10 850	250	53,2	1	-	20	24,7	18,0	120,0	3,9	11,0	3x400	3,9	
			el. ohříváč (součástí jednotky)						1						14,9			3x400	14,9
		ODVOD	roteční ZZT						1						3,9			3x400	3,9
Suma											31,20		168,2				28,30		

TLAKOVÁ ZTRÁTA - zařízení 1 - kritická větev - přívod vzduchu																						
	L	V	V	A	B	w _{skut}	k	d	v	ρ	Re	30/Re ^{0,875}	ε	λ	(2 * log(R _s * √λ) - 0,8) * √λ	≈ 1	R	R*	ξ	Z	R*+Z	
	[m]	[m ³ /h]	[m ³ /s]	[mm]	[mm]	[m/s]	[mm]	[mm]	[m ² /s]	[kg/m ³]	[-]	[-]	[-]	[-]			[Pa/m]	[Pa]	[-]	[Pa]	[Pa]	
SACÍ MŘÍŽKA									0,000015	1,188											15,0	
PŘÍMÝ ÚSEK	1	5650	1,569	600	1400	1,87	0,15	840,0	0,000015	1,188	104630	0,0012	0,0002	0,0178	0,999	≈ 1	0,04	0,04	-	0,00	0,0	
TLUMIČ HLUKU									0,000015	1,188											7,0	
KOLENO									0,000015	1,188										0,21	0,44	0,4
KOLENO									0,000015	1,188										0,21	0,44	0,4
VZT JEDNOTKA									0,000015	1,188												
KOLENO									0,000015	1,188										0,43	0,89	0,9
TLUMIČ HLUKU									0,000015	1,188												11,0
KONFUZOR									0,000015	1,188										0,08	0,17	0,2
PŘÍMÝ ÚSEK	1	5650	1,569	710	400	5,53	0,15	511,7	0,000015	1,188	188522	0,0007	0,0003	0,0158	0,999	≈ 1	0,56	0,56	-	0,00	0,6	
KOLENO									0,000015	1,188										0,18	3,27	3,3
PŘÍMÝ ÚSEK	1,3	5650	1,569	710	400	5,53	0,15	511,7	0,000015	1,188	188522	0,0007	0,0003	0,0158	0,999	≈ 1	0,56	0,73	-	0,00	0,7	
ODBOČKA									0,000015	1,188										0,32	5,80	5,8
PŘÍMÝ ÚSEK	3,7	5250	1,458	710	400	5,13	0,15	511,7	0,000015	1,188	175175	0,0008	0,0003	0,016	0,998	≈ 1	0,49	1,81	-	0,00	1,8	
KOLENO									0,000015	1,188										0,18	2,82	2,8
KONFUZOR									0,000015	1,188										0,08	1,25	1,3
PŘÍMÝ ÚSEK	1,1	5250	1,458	1120	280	4,65	0,15	448,0	0,000015	1,188	138889	0,0009	0,0003	0,0168	0,999	≈ 1	0,48	0,53	-	0,00	0,5	
KOLENO									0,000015	1,188										0,49	6,29	6,3
ODBOČKA									0,000015	1,188										0,05	0,64	0,6
PŘÍMÝ ÚSEK	9,6	5060	1,406	1120	280	4,48	0,15	448,0	0,000015	1,188	133862	0,0010	0,0003	0,0169	0,999	≈ 1	0,45	4,32	-	0,00	4,3	
KOLENO									0,000015	1,188										0,49	5,85	5,8
PŘÍMÝ ÚSEK	7,7	5060	1,406	1120	280	4,48	0,15	448,0	0,000015	1,188	133862	0,0010	0,0003	0,0169	0,999	≈ 1	0,45	3,47	-	0,00	3,5	
POŽÁRNÍ KLAPKA									0,000015	1,188												5,0
PŘÍMÝ ÚSEK	3,9	5060	1,406	1120	280	4,48	0,15	448,0	0,000015	1,188	133862	0,0010	0,0003	0,0169	0,999	≈ 1	0,45	1,76	-	0,00	1,8	
ODBOČKA									0,000015	1,188										0,05	0,60	0,6
PŘÍMÝ ÚSEK	3,4	4830	1,342	1120	280	4,28	0,15	448,0	0,000015	1,188	127778	0,0010	0,0003	0,0171	1,000	≈ 1	0,41	1,41	-	0,00	1,4	
KOLENO									0,000015	1,188										0,49	5,33	5,3
PŘÍMÝ ÚSEK	2	4830	1,342	1120	280	4,28	0,15	448,0	0,000015	1,188	127778	0,0010	0,0003	0,0171	1,000	≈ 1	0,41	0,83	-	0,00	0,8	
ODBOČKA									0,000015	1,188										0,05	0,54	0,5
REGULÁTOR + TLUMIČ									0,000015	1,188												15,0
DIFUZOR									0,000015	1,188										2,13	23,16	23,2
PŘÍMÝ ÚSEK	11,0	1330	0,369	560	200	3,30	0,15	294,7	0,000015	1,188	64815	0,0018	0,0005	0,0197	0,999	≈ 1	0,43	4,75	-	0,00	4,8	
ODBOČKA									0,000015	1,188										0,02	0,13	0,1
KONFUZOR									0,000015	1,188										0,04	0,26	0,3
PŘÍMÝ ÚSEK	7,8	1170	0,325	450	200	3,61	0,15	276,9	0,000015	1,188	66667	0,0018	0,0005	0,0196	1,000	≈ 1	0,55	4,28	-	0,00	4,3	
ODBOČKA									0,000015	1,188										0,02	0,15	0,2
ODBOČKA									0,000015	1,188										0,02	0,15	0,2
ODBOČKA									0,000015	1,188										0,02	0,15	0,2
PŘÍMÝ ÚSEK	1,9	890	0,247	450	200	2,75	0,15	276,9	0,000015	1,188	50712	0,0023	0,0005	0,0208	0,999	≈ 1	0,34	0,64	-	0,00	0,6	
ODBOČKA									0,000015	1,188										0,02	0,09	0,1
PŘÍMÝ ÚSEK	2,0	860	0,239	450	200	2,65	0,15	276,9	0,000015	1,188	49003	0,0024	0,0005	0,021	1,000	≈ 1	0,32	0,63	-	0,00	0,6	
ODBOČKA									0,000015	1,188										0,02	0,08	0,1
KOLENO									0,000015	1,188										0,27	1,13	1,1
PŘÍMÝ ÚSEK	0,5	770	0,214	450	200	2,38	0,15	276,9	0,000015	1,188	43875	0,0026	0,0005	0,0215	1,000	≈ 1	0,26	0,13	-	0,00	0,1	
ODBOČKA									0,000015	1,188										0,02	0,07	0,1
KONFUZOR									0,000015	1,188										0,05	0,17	0,2
PŘÍMÝ ÚSEK	0,5	680	0,189	280	200	3,37	0,15	233,3	0,000015	1,188	52469	0,0022	0,0006	0,0207	1,001	≈ 1	0,60	0,30	-	0,00	0,3	
KOLENO									0,000015	1,188										0,12	0,81	0,8
KOLENO									0,000015	1,188										0,12	0,81	0,8
PŘÍMÝ ÚSEK	0,5	680	0,189	280	200	3,37	0,15	233,3	0,000015	1,188	52469	0,0022	0,0006	0,0207	1,001	≈ 1	0,60	0,30	-	0,00	0,3	
KOLENO									0,000015	1,188										0,12	0,81	0,8
KOLENO									0,000015	1,188										0,12	0,81	0,8
PŘÍMÝ ÚSEK	1,2	680	0,189	280	200	3,37	0,15	233,3	0,000015	1,188	52469	0,0022	0,0006	0,0207	1,001	≈ 1	0,60	0,72	-	0,00	0,7	
ODBOČKA									0,000015	1,188										0,02	0,14	0,1
PŘÍMÝ ÚSEK	1,6	630	0,175	280	200	3,13	0,15	233,3	0,000015	1,188	48611	0,0024	0,0006	0,021	0,999	≈ 1	0,52	0,84	-	0,00	0,8	
KOLENO									0,000015	1,188										0,02	0,12	0,1
ODBOČKA									0,000015	1,188										0,02	0,12	0,1
PŘÍMÝ ÚSEK	2,4	600	0,167	280	200	2,98	0,15	233,3	0,000015	1,188	46296	0,0025	0,0006	0,0213	1,001	≈ 1	0,48	1,15	-	0,00	1,2	
ODBOČKA									0,000015	1,188										0,02	0,11	0,1
KONFUZOR									0,000015	1,188										0,05	0,26	0,3
PŘÍMÝ ÚSEK	1,6	450	0,125	225	160	3,47	0,15	187,0	0,000015	1,188	43290	0,0026	0,0008	0,0216	1,000	≈ 1	0,83	1,32	-	0,00	1,3	
KOLENO									0,000015	1,188										0,14	1,00	1,0
PŘÍMÝ ÚSEK	4,0	450	0,125	225	160	3,47	0,15	187,0	0,000015	1,188	43290	0,0026	0,0008	0,0216	1,000	≈ 1	0,83	3,31	-	0,00	3,3	
ODBOČKA									0,000015	1,188										0,02	0,14	0,1
KONFUZOR									0,000015	1,188										0,05	0,36	0,4
PŘÍMÝ ÚSEK	3,7	300	0,083	160	160	3,26	0,15	160,0	0,000015	1,188	34722	0,0032	0,0009	0,0227	1,000	≈ 1	0,89	3,30	-	0,00	3,3	
ODBOČKA									0,000015	1,188										0,02	0,13	0,1
KONFUZOR									0,000015	1,188										0,05	0,31	0,3
PŘÍMÝ ÚSEK	3,7	150	0,042	∅	140	2,71	0,15	140,0	0,000015	1,188	25263	0,0042	0,0011	0,0244	0,999	≈ 1	0,76	2,81	-	0,00	2,8	
KOLENO									0,000015	1,188										0,20	0,87	0,9
PŘÍMÝ ÚSEK	1,5	150	0,042	∅	140	2,71	0,15	140,0	0,000015	1,188	25263	0,0042	0,0011	0,0244	0,999	≈ 1	0,76	1,14	-	0,00	1,1	
DIFUZOR									0,000015	1,188										0,05	0,22	0,2
OHEBNÉ POTRUBÍ	1,2	150	0,042	∅	160	2,07	0,15	160,0	0,000015	1,188	22105	0,0047	0,0009	0,0252	0,999	≈ 1	0,40	0,48	-	0,00	0,5	
TALÍŘOVÝ VENTIL									0,000015	1,188											0,00	50,0

Unit no.: 10
Geniox 14 - Venkovní provedení
Hmotnost: 1329 kg
Šířka jednotky: 1482 mm



Vzd./Vent. data	Průvodní vzduch	Odvodní vzduch, sání	Jednotky
Průtok vzd. (1,205 kg/m ³)	5650	5650	m ³ /h
Průřezová rychlost (jednotka)	1.79	1.79	m/s
Externí tlak	300	300	Pa
Otáčky ventilátoru	1810	1696	Otáčky
Motor; Napětí; Jmenovitý proud	3.60; 3x400; 5.80	2.00; 3x400; 3.30	kW/V/A
Hluk do okolí	59 dB(A)		
Napájení	3x400V + N + PE 50 Hz		
Spotřebovaný proud	12.1 A		
Filtr Průvod / Odvod	F7 - ePM1 60% / M5 - ePM10 60%		
Chlazení, průměrný výpar	48.3 kW ; 35.0/15.9°C		
	Médium 6°C ; 2x5/8" / 2x1 1/8" P ipojení potrubí		
Energie	Dimenzování	Průměrné	Ventilátory [kWh/rok 8760 hodin]
Účinnost rek. tepla (Mokrý / Suchá)	90.4 % / 83.9 %	90.4 % / 83.9 %	
SFPv faktor, čistě filtry v režimě regulace otáček	1.99 kW/(m ³ /s)	1.99 kW/(m ³ /s)	27378 kWh
SFPe, výpočtová tlak. ztráta filtrů, s regulací otáček	2.15 kW/(m ³ /s)	2.15 kW/(m ³ /s)	29559 kWh
	2018		
Ecodesign vyhovuje	ANO		

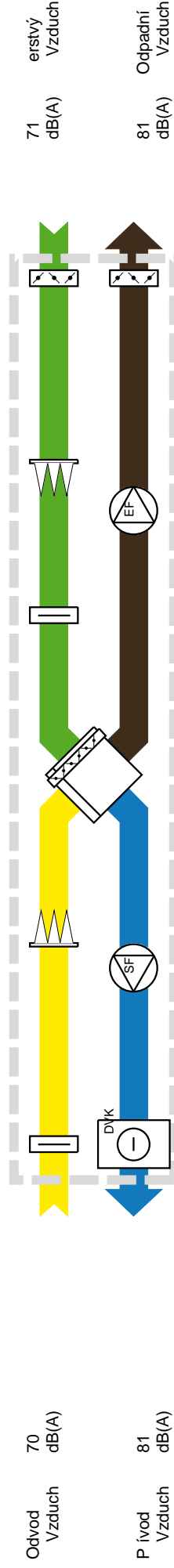


ZIMA

Teplota za [°C]	20.0	20.0	20.0	20.0	-3.7	-15.0	-15.0	-15.0	-15.0
Vlhkost za [%]	40	40	40	90	95	90	90	90	90
Tlaková ztráta [Pa]	300	2	81	2	210	2	113	2	0
Tlaková za komorou [Pa]	-300	-304	-385	-117	-597	-115	-115	-2	-0
			M5 - ePM10 60% Filtr				F7 - ePM1 60% Filtr		

LÉTO

Teplota za [°C]	26.0	26.0	26.0	35.0	26.0	35.0	35.0	35.0	35.0
Vlhkost za [%]	50	50	50	38	38	38	38	38	38



ZIMA

Teplota za [°C]	16.6	16.6	16.6	16.6	-3.7	-3.7	-3.7	-3.7	-3.7
Vlhkost za [%]	8	8	8	95	95	95	95	95	95
Tlaková ztráta [Pa]	300	59	20	210	2	2	2	2	0
Tlaková za komorou [Pa]	-	300	384	-597	-	-	-	-	-
			Ú innost 66.0% (Celk)				Ú innost 68.2% (Celkový tl)		

LÉTO

Teplota za [°C]	15.9	15.9	35.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0
Vlhkost za [%]	98	98	38	38	48.34 kW				

Data p i uvedení do provozu

	P ívod	Odvod	Jednotky
Tlaková ztráta, ísté filtry	54	35	Pa
Absorbovaný výkon ventilátor - ísté filtry	-	-	kW

Alternativní pracovní body

	Výpo ./Max							Pr m rné
Vzduchový výkon, P ívod, m3/h	5650							5650
Vzduchový výkon, Odvod, m3/h	5650							5650
Externí tlaková ztráta, P ívod	300							
Externí tlak, Odvod	300							
SFPv faktor, kW/(m3/s)	1.99							1.99
SFPe, kW/(m3/s)	2.15							2.15
Ú innost , Ú innost rek. tepla (Mokr), %	90.4							90.4
Ú innost , Ú innost rek. tepla (Such), %	83.9							83.9
Chladi , Výkon, kW	48.3							48.3
Hluk dB(A)								
P ívodní vzduch, výtlak	81							
Venkovní vzduch, sn	71							
Odpadní vzduch, výtlak	81							
Odvodní vzduch, sn	70							
Hluk do okolí	59							
Provozní hodiny	8760							
Ro n provozní hodiny	8760							

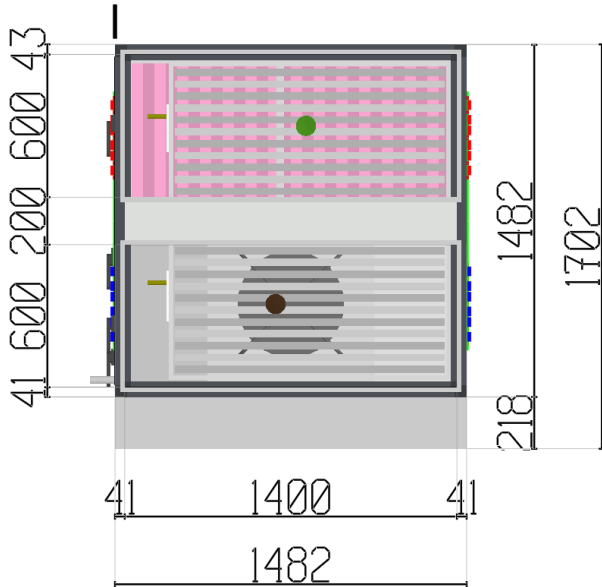
Ecodesign

	2018	Hodnota	Limit
Typ jednotky (NRVU - BVU)	Vyhovuje		
Vent. vícerychlostní nebo s plyn. ovládáním	Vyhovuje		
Rekuperace	Vyhovuje		
Úinnost rekuperace	Vyhovuje	83.9	73.0
Snímače tlaku na filtrech	Vyhovuje		
Interní SFP W/(m3/s)	Vyhovuje	912	1190
Celková kontrola	Vyhovuje		

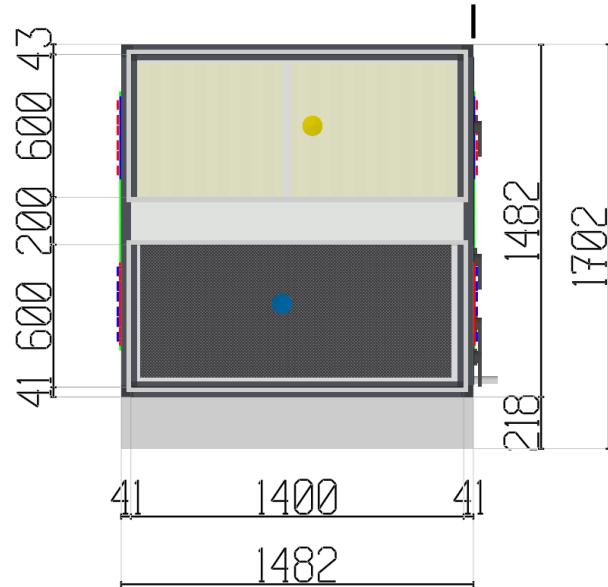
		Přívod	Odvod	
Výrobce	Systemair			
Model	Geniox 14			
Typologie	NRVU;BVU			
Typ instalovaného pohonu		EC ventilátor	EC ventilátor	VSD Ok
Typ rekuperace	protiproudý rekuperátor tepla			
Teplotní úinnost rekuperace (suchá)	83.9			%
NRVU - Prtok vzduchu		1.57	1.57	m3/s
Efektivní elektrický výkon v. v. istých filtrů a regulace		1.55	1.39	kW
Interní SFP W/(m3/s) 2018	912	492	420	W/(m3/s)
Prerazová rychlost		1.79	1.79	m/s
Nominální externí tlak		300.00	300.00	Pa
Interní tlaková ztráta (VZT komponent)		267.97	244.75	Pa
Celková statická tlaková ztráta s istými filtry		567.97	544.75	Pa
Celková statická úinnost ventilátorů s istými filtry		54.50	58.25	%
Maximální vnější netisnost @ ± 400 Pa		Netisnost tída L2 dle SN EN 1886. Netisnost je menší než 1%.		
Maximální vnitřní netisnost		Netisnost je menší než 3%.		
Energetická tída pro filtry		B	D	
Vizuální varování zanesení filtru, popis		Ovládací displej		
Internetová adresa s informacemi o demontáži		techdoc.systemair.dk		

Hodnoty Ekodesign jsou vypočteny pro referenční jednotku s filtrem ePM1 60% (F7) na přívodu a filtrem ePM10 60% (M5) na odvodu.

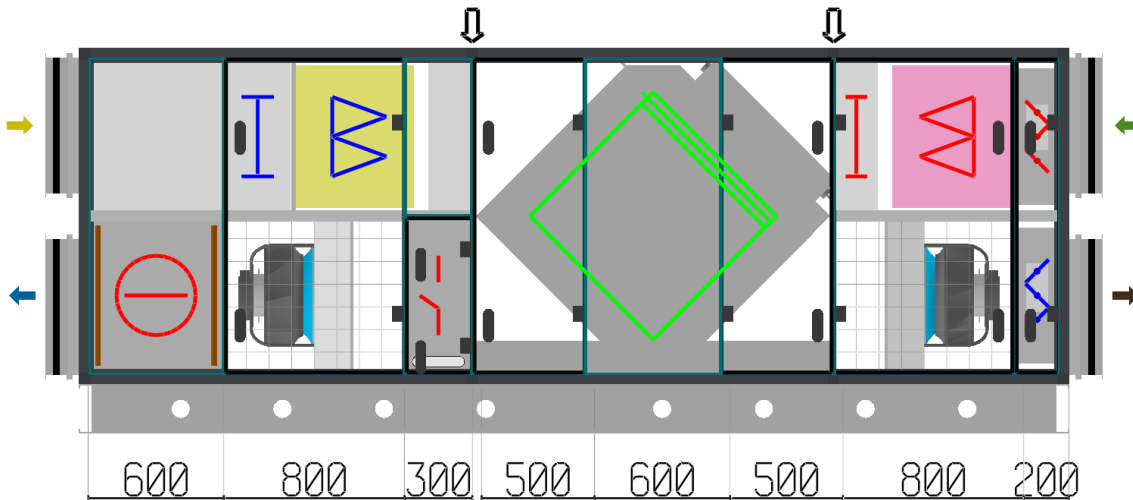
Bokorys pravé strany

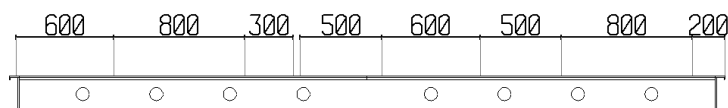
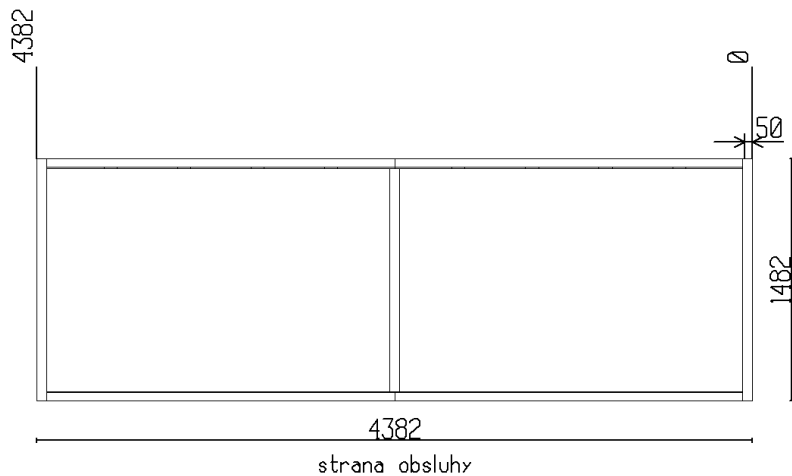


Bokorys levé strany



Rozměry dveří a panel





Technická specifikace jednotky

Jednotka

Frek. Pásmo [Hz]	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	Celkem
Hladiny ak. výkonu	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB(A)]
Přívodní vzduch, výtlač	70	74	79	77	77	73	69	61	81
Venkovní vzduch, sání	67	68	74	70	62	58	51	47	71
Odpadní vzduch, výtlač	73	76	80	77	76	72	69	67	81
Odvodní vzduch, sání	70	71	74	70	60	57	53	51	70
Hluk do okolí	65	64	58	54	55	51	45	29	59

Pláš

Panely	Ocelové plechy z aluzinc AZ 185		
Rámové profily	Ocelové pozinkované profily (z275) práškově lakované		
Profily sloupk	Ocelové profily z aluzinc AZ 185		
Rohovníky	ABS		
Izolace	60mm minerální vlna / Hustota 60 kg/m3		
Odolnost proti korozi	Třída C4 podle EN ISO 12944-2: 2000		
Provozní tlak	0 - 2000 Pa (Geniox10 - Geniox31)		
	0 - 1500 Pa (Geniox36 - Geniox44)		
Provozní teploty	-40/+40 °C (Standardní)		
	-40/+60 °C (Speciální)		
Klasifikace	EN 1886, 2. edice 2008		
Mechanická pevnost	Třída D1 (M)		
Těsnost skříně	-400 Pa: Třída L2 (M)		
	+700 Pa: Třída L2 (M)		
Netěsnost filtru	-400 Pa: Třída G1-F9		
	+400 Pa: Třída G1-F9		
Tepelný prostup	Třída T2 (M)		
Faktor tepelných most	Třída TB2 (M)		
Akustická izolace skříně	Oktávové pásmo Hz	Izolace dB	
	63	10	
	125	17	
	250	24	
	500	27	
	1000	28	
	2000	28	
	4000	32	
	8000	40	
Venkovní provedení	Bitumenová membrána		

řídící systém

Jazyk menu regulátoru	English
Ovládací panel NaviPad (součást dodávky)	ANO
Externí komunikace	MODBUS RTU, RS485
Regulace teploty	Kaskádní řízení teploty dle teploty odvodního vzduchu
Regulace ventilátoru	CAV - Konstantní průtok vzduchu (m3/h)
Pohon klapky - Pívod	Servo se zpětnou pružinou
Pohon klapky - Odvod	Servo se zpětnou pružinou
Volné chlazení	ANO
Konfigurace výměníku	Chlazení
řídící signál pro pívový výparník DX	Výkon výparníku DX ovládaný signálem 0-10V

Pro výběr snímačů - viz schéma ve výpisu řídícího systému

Síťové napájení pro řídící systém

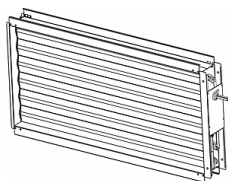
Údaje rozvaděče	Pívodní vodič	L1 + L2 + L3 + N + PE	
Napětí		3x400	VAC
Hz		50	Hz
Jistič pro pívodní ventilátor (hlavní rozvaděč)		10	A
Jistič pro odvodní ventilátor (hlavní rozvaděč)		10	A
Jmenovitý jistič PZP max (hlavní rozvaděč)		10	kA
Spotřeba proud		12.1	A
Spotřeba proud v nulovém vodiči		3.0	A
Minimální jistič pro jednotku (L1-L2-L3)		13	A
Minimální jistič pro jednotku (L1-L2-L3-N)		13	A

Montážní firma musí na místě stavby zajistit, aby další ochrana síťového napájení týkajícího se frekvencí nich m ní byla provedena dle platných předpisů a požadavků. Za jeden nebo více 400VAC motorů, proudový chránič typ B

Elektrická instalace (kabeláž, montáž součástí, zástrčky, atd.) pro jednotku se provádí jako instalace stroje dle normy 60204-1

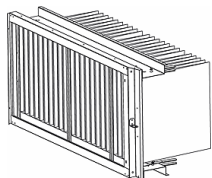
Pívodní část se skládá z

Klapka



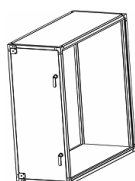
Tlaková ztráta	2	Pa
Listy klapky	Standard	

Filtr



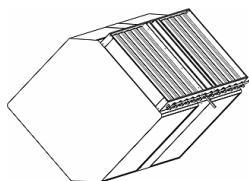
Výpočtová tlaková ztráta	113	Pa
Početní tlaková ztráta/Konečná tlaková ztráta	54/172	Pa
Rychlost v elní ploše	2.09	m/s
Rychlost na filtru	2.09	m/s
Typ filtrace	F7 - ePM1 60%	
Velikost filtru	2x[490x592x25] + 1x[287x592x25]	
Délka filtru	520	mm
Popis filtru	Camfil Hi-Flo II XLT	

Servisní komora s dveřmi



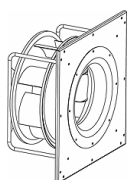
Tlaková ztráta	2	Pa
Délka	200	mm

protiproudý rekuperátor tepla



S elní a obtokovou klapkou			
	Přívod	Odvod	
Průtok vzduchu	5650	5650	m3/h
Tlaková ztráta	214	210	Pa
Teplota vzduchu před/za	-15.0/16.6	20.0/-3.7	°C
Relativní vlhkost vzduchu před/za	90/8	40/95	%
Kondenzát		0.4	l/min
Výkon	60.18		kW
Účinnost rekuperace	90.4		%
Suchá účinnost dle EN 308 na 5650 m3/h	83.9		%
Rekuperátor model	REK+53 CXS: 1x520 mm + 1x620 mm		
Vana pro kondenzát	Nerezová ocel		
Sifon	2		kusy

Ventilátor, Radiální - volné oběžné kolo



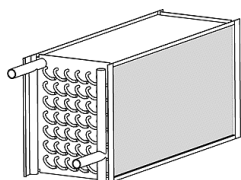
Průtok vzduchu	5650	m3/h
Externí tlak	300	Pa
Tlaková ztráta	20	Pa
Statický tlak (Navrženo při mokřích podmínkách)	737	Pa
Celkový tlak	778	Pa
Otáčky ventilátoru	1810	1/min
Maximální otáčky ventilátoru	2260	1/min
Celk. účinnost, statický tlak, motor včetně regulace	62.5	%
Celk. účinnost, celkový tlak, motor včetně regulace	66.0	%
K-factor (p=1,2 kg/m3)	197	
Typ ventilátoru - L	GR45C-ZID.GG.CR	
ErP účinnost n(stat,A)	67.1	%
ErP účinnostní tída N(akt.)/ N(cíl.)	71.8 / 62	
ErP-shoda	ANO	

P římy pohon

Motor

Typ motoru	EC motor	
Typ motoru - velikost	ZID.GG.CR	
Tep. ochrana motoru		
Jmenovitý výkon	3.60	kW
Otáčky (jmenovité)	2260	1/min
Proud, A	5.80	A
Napětí	3x400	V
spotřeba výkonu z hlavního napájení v režimu regulace otáček	1.85	kW
Bezpečnostní zástava	1	kusy

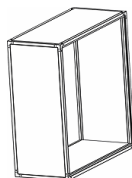
Chladič, DX



Průtok vzduchu	5650	m ³ /h
Tlaková ztráta, vzduch, s kondenzací	59	Pa
Tlaková ztráta vzduchu, suchý výměník	102	Pa
Teplota vzduchu před/za	35.0/15.9	°C
Relativní vlhkost vzduchu před/za	38/98	%
Maximální chladicí výkon	48.34	kW
účinnost citelného tepla	75	%
Průměrná rychlost (výměník)	2.35	m/s
Kondenzát	0.3	l/min
Chladivo	R410A	
Teplota chladiva	6.0	°C
Objem výměníku	8.3	l
Připojovací strana	Service strana	
Připojovací rozměr vstup/výstup	2x5/8" / 2x1 1/8"	
Materiál trubek	Cu	
Materiál lamel	Al	
Rozteč lamel	2.5	mm
Podstavec	4	
Materiál vaničky kondenzátu	Nerezová ocel	
Kód výměníku	GXX-14-D65-Y-4-5-600-1113-2.5-CU-AI-V-5/8	
Eliminátor kapek	24	Pa
Sifon	1	kusy

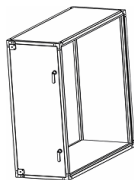
Odvodňovací část se skládá z

Volná komora



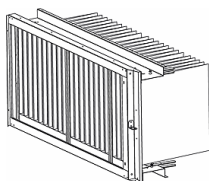
Tlaková ztráta	2	Pa
Délka	600	mm

Servisní komora s dve mi



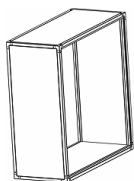
Tlaková ztráta	2	Pa
Délka	300	mm

Filtr



Výpo tová tlaková ztráta	81	Pa
Po áte ní tlaková ztráta/Kone ná tlaková ztráta	35/127	Pa
Rychlost v elní ploše	2.09	m/s
Rychlost na filtru	2.09	m/s
T ída filtrace	M5 - ePM10 60%	
Velikost filtru	2x[490x592x25] + 1x[287x592x25]	
Délka filtru	520	mm
Popis filtru	Camfil Hi-Flo II XLT	

Volná komora

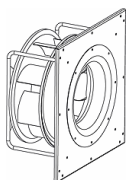


Tlaková ztráta	2	Pa
Délka	200	mm

protiproudý rekuperátor tepla

Data jsou uvedena na p ívodu.

Ventilátor, Radiální - volné ob ŝné kolo

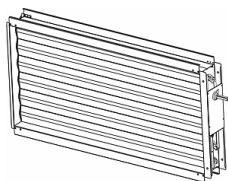


Pr tok vzduchu	5650	m3/h
Externí tlak	300	Pa
Tlaková ztráta	20	Pa
Statický tlak (Navrženo p i mokřých podmínkách)	620	Pa
Celkový tlak	661	Pa
Otá ky ventilátoru	1696	1/min
Maximální otá ky ventilátoru	1880	1/min
Celk. ú innost, statický tlak, motor v etn regulace	64.0	%
Celk. ú innost, celkový tlak, motor v etn regulace	68.2	%
K-factor (p=1,2 kg/m3)	197	
Typ ventilátoru - L	GR45C-ZIK.DG.CR	
ErP ú innost n(stat,A)	69.0	%
ErP ú innostní t ída N(akt.)/ N(cíl.)	76.3 / 62	
ErP-shoda	ANO	
P ímý pohon		

Motor

Typ motoru	EC motor	
Typ motoru - velikost	ZIK.DG.CR	
Tep. ochrana motoru		
Jmenovitý výkon	2.00	kW
Otáčky (jmenovité)	1880	1/min
Proud, A	3.30	A
Napětí	3x400	V
spotřebovaný výkon z hlavního napájení v režimě regulace otáček	1.52	kW
Bezpečnostní zástava	1	kusy

Klapka



Tlaková ztráta	2	Pa
Listy klapky	Standard	

Další díly

Oporné nohy nebo základový rám

Oporné nohy nebo základový rám	Nosný rám	
Výška nosného rámu	218	mm
Odolnost proti korozi	Galvanizováno Z275	

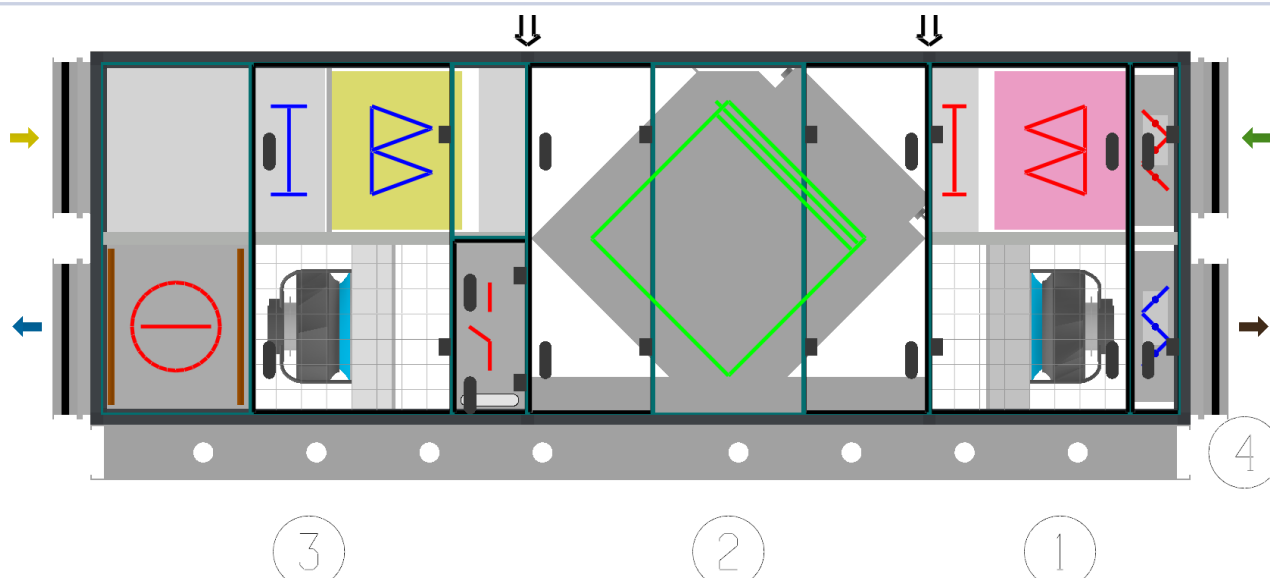
Napojení flexibilního portubí, 20mm LS profil

Výrobek	Rozměry (šířka x výška)
První	1400x600 mm
Prívod	1400x600 mm
Odvod	1400x600 mm
Odpadní	1400x600 mm

Sekce oprav

Výrobek	Rozměry (šířka x výška x délka), Včetně obalového materiálu.	Hmotnost včetně obalového mat.	Hmotnost
AHU1-4782	1582 x 1820 x 4782 mm	1331 kg	1328 kg
Jednotlivé části jednotky jsou dodány na nosném rámu.			

Hmotnosti



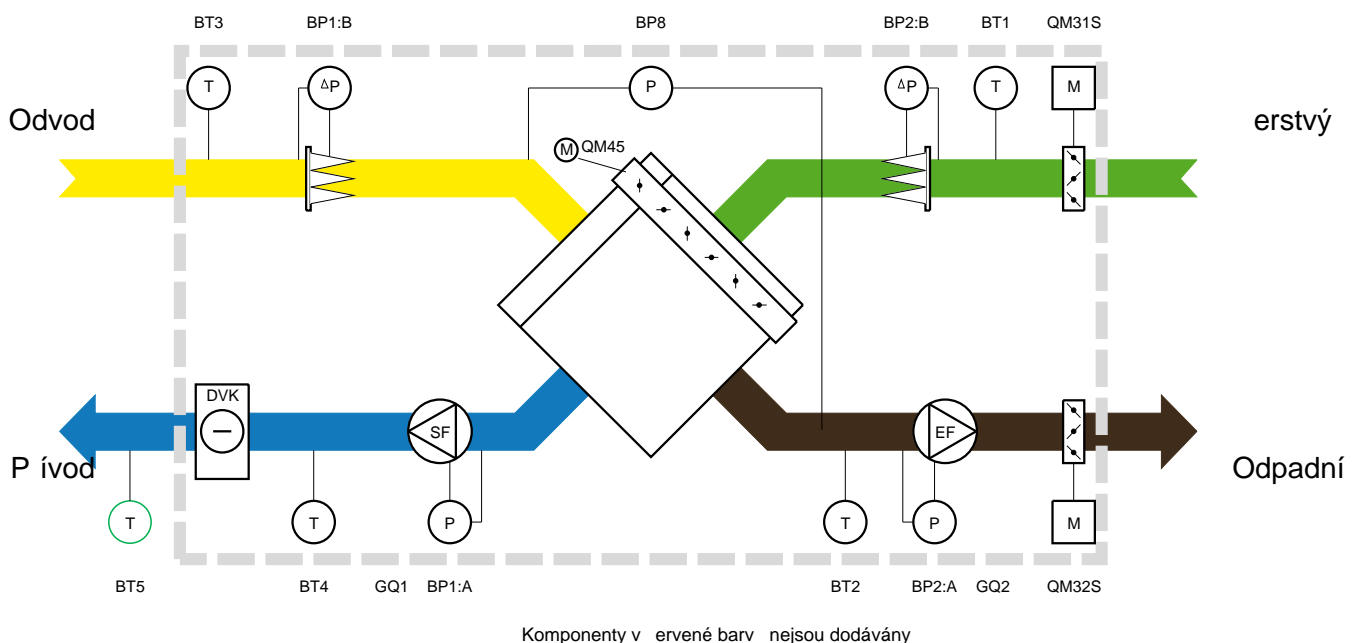
Sekce číslo	Kód sekce	Kód komory	Váha komory kg	Váha sekce kg
1	Pláš Délka 1041 mm			281
		Pláš	173	
		Klapka	17	
		Filtr	19	
		Servisní komora s dve mi	0.1	
		Ventilátor	54	
		Klapka	17	
2	Pláš Délka 1600 mm			402
		Pláš	202	
		protiproudý rekuperátor tepla	200	
3	Pláš Délka 1741 mm			431
		Pláš	281	
		řídící systém	9	
		Ventilátor	54	
		Chladi	70	
		Volná komora	0.1	
		Servisní komora s dve mi	0.1	
		Filtr	17	
		Volná komora	0.1	
4	Nosný rám Délka 4382 mm			141
	Další komponenty			74
	Hmotnost			1329

Integrated Systemair Access control system

The air handling unit is built with a complete and fully integrated control system - based on the Access control unit mounted in the control cabinet and the NaviPad control panel with a graphical user interface. The air handling unit can either run stand alone or handled from a building management system.

Before shipment the unit has been assembled and has passed a final functional test and inspection. Order-specific parameters are stored in the control unit during this process. The test report is delivered with the air handling unit.

blokové schéma zapojení



detailní technická specifikace

Externí komponenty	Symbol Jméno	kabel íslo	strana Sloupec	Svorky	HW I/O
Teplota p ívodního vzduchu	BT5	W355	14 : 3	X8:1-2	AI1
Normální otá ky	Ext. Sig.	W581	10 : 2	T31	DI2
Redukované otá ky		W580	10 : 1	T32	DI1
Jednotka je vypnuta		W583	10 : 4	T30	DI3
Vnit ní sou ásti					
Tlak na rekuperátoru - p ívod	BP8	W666	34 : 8	Link 1	BUS Adr. 8
Desk. vým ník, klapka 1	QM45	W645			
Servo klapky ON/OFF s pružinou, p ívod	QM31S	W631	33 : 1	Link 1	BUS Adr. 21 (31)
Tlak. ídlo filtr, p ívod	BP2:B	W662	30 : 2		DPT BP2: B
ídlu teploty venkovního vzduchu	BT1	W341	30 : 1	BP2	DPT BP2: In1
Tlakový senzor, p ív. ventilátor	BP1:A	W661	30 : 1	Link 1	BUS Adr. 5

EC ventilátor, p ívod 1	GQ1	W601	31 : 1	Link 1	BUS Adr. 1
		W101	23 : 2	F1: L1-L2-L3	
Teplotní sensor ú innosti rekuperace	BT4	W343	29 : 1	BP1	DPT BP1: In2
Servo klapky ON/OFF s pružinou, odvod	QM32S	W632	34 : 2	Link 2	BUS Adr. 22 (32)
Tlak. ídlo filtr, odvod	BP1:B	W661	29 : 2		DPT BP1: B
Teplota odvád ného vzduchu	BT3	W444	29 : 1	BP1	DPT BP1: In1
Odvod-výtlač / odmrazovací teplota	BT2	W442	30 : 2	BP2	DPT BP2: In2
Sníma tlaku vzduchu odvodního ventilátoru	BP2:A	W662	31 : 1	Link 2	BUS Adr. 6
EC ventilátor, odvod 1	GQ2	W602	32 : 1	Link 2	BUS Adr. 2
		W102	24 : 2	F2: L1-L2-L3	

Control cabinet and mains supply

The control cabinet is placed as indicated in order confirmation material. The control cabinet holds necessary components including terminal blocks, fuses, 24VDC power supply and the Access control unit. The controller is configured according to the customer's order and confirmed in the order confirmation. Specification is also delivered with the unit. On site mains power supply must be connected to the cabinet. The installer on site has full responsibility to ensure that any unit/installation which requires additional protection of the mains power supply relating to frequency converters or any other such device is all carried out according to local statutory requirements.

The supply disconnecting device for the unit is not included.

External electrical components

Temperature sensor for the supply air is delivered with 10 metres of cable, and must be connected to the terminals in the control cabinet by the installer on site.

The Access control unit is prepared for connection of delivered components and extra sensors that could be needed.

Control panel with 3 m cable is not connected to controller.

Depending on the customer's choice, external components are delivered, such as:

- pressure transmitters in ducts for pressure control
- valve for heating with heating coil
- temperature sensor for frost protection of the hot water heating coil
- electrical heating coil
- valve for cooling with chilled water.

NaviPad control panel with 3 m cable is not connected to the Access control unit from the factory.

Access control unit and NaviPad control panel.

The Navipad control panel with 7" capacitive touch panel and 3 m cable must be connected to the Access CU40-C control unit in the control cabinet. All normal handling and configuration is carried out from the graphical user interface on the NaviPad control panel. The protection class of the NaviPad control panel is IP 54 and 0-50 C° permitted temperature. The NaviPad enclosure is not UV resistant and the NaviPad is not for outdoor mounting. Communication between the panel and the controller in the cabinet is possible with up to 100 meters of cable. The installer must use Standard PDS LAN network cable AWG23 (path cable) for extension.

If several units are connected to a local network (on the same subnet), the NaviPad will be able to connect and monitor up to nine units. Please see separate instruction for details

If more units are connected to a local network (same subnet), the panel will be able to connect and handle up to nine units. Please see separate instruction for details

Schedules

The controller has individual schedules for start, stop and normal/reduced/high airflow rate for each weekday as well as schedules for holidays.

The controller has automatic summer-winter-time change over.

Outside normal operating hours, free cooling is available according to settings.

Cooling recovery

If the extract air temperature is lower than the outdoor air temperature, and there is a cooling demand in the rooms, the cooling recovery will be activated. The heat exchanger signal is reversed to give increasing cooling recovery on increasing demand.

Access rights - passwords

There are 3 different user levels

- End-user - (no password) - access to read values on the start page, see the flow diagram, possibility to start/stop the unit, adjust the temperature setpoint and activate extended running.
- Operator level (password) - access to read values, change user relevant settings concerning schedules, temperature, air flow and also to acknowledge alarms and to restart the system after having removed the reason that triggered the alarm.
- Service (special password) - access to make changes in configuration menus, access to store new settings, access to restart the unit according to user's own settings or original factory settings.

Alarms and safety functions

If an alarm condition occurs, a circular light appear at the bottom of the control panel.

- Fixed green — Status ok (no active alarms).
- Flashing red — Active/returned alarms in one or more controllers.
- Fixed red — Acknowledged/blocked alarms in one or more controllers, alarms not reset

Alarms are logged in an alarm list. The list shows the type of alarm, date and time for the alarm and alarm class:

- Class A alarm
- Needs to be acknowledged
- Class B alarm
- Needs to be acknowledged
- Class C alarm
- Returns when the cause of the alarm disappear

Flexible System

A qualified service technician - on the site and at the request of the user - will be able to adapt the regulation further to the requirements of the users;

- The air flow regulation can be changed between several methods that are constant air volume through the fans, constant pressure in the ducts, CO2 dependant control or humidity dependant control. Temperature controlled airflow, which either decrease or increase airflow to achieve heating or cooling demand.
- The temperature control mode can be changed between room temperature control, supply air temperature control, extract temperature control and outdoor compensation of the selected temperature. Summer/winter dependent switching between extract air/room temperature control and supply air temperature control.
- In addition to the fixed schedule, an external start signal for extended operation is available, 3 levels
- In addition or as an alternative to the fixed schedule, an external stop input signal is available.
- A large number of other alternative functions are also optional.

Free cooling

If the outdoor/intake temperature exceeded a settable limit (22 degrees) during the previous day, the fans will start to cool down the building during the night (settable time period with default values 00.00 07.00) as long time as the outdoor temperature is within af settable interval (default 18 degrees 10 degrees). The function is only active before and after time scheduled operation. All parameters can be set individually. Default stop conditions is when extract/room temperature goes below 18 degrees (settable value) or if outdoor temperature goes outside the allowed interval. After 1 hour the system will start up again if all start conditions are met. Optional room- and outdoor temperature sensors will improve performance of this function.

Extended running - normal, reduced speed, high speed and stop

Extended running can be activated in 3 ways:

- Digital input for normal, reduced, high, stop.
-

From the start page of the NaviPad at normal speed.

- Signal from BMS system for normal, reduced, high, stop.

Communication to BMS systems via MODBUS RTU, RS485

The controller has been prepared for communication via RS485 with MODBUS RTU based BMS system (Building Management System).

The controller can work as a stand-alone system without any support from other controllers or BMS systems.

Cascaded extract temperature control

The control of the supply air temperature is based on the values from 2 temperature sensors:

- a sensor inside the extract section giving the mixed average temperature from the rooms
- a sensor installed by the installer in the supply air duct.

The supply air temperature is controlled by a cascaded temperature controller to achieve a constant, settable extract temperature. The set points for the extract temperature as well as the temperature limits for the supply air temperature can be adjusted from the control panel. The output from the extract temperature PI-loop controls the supply air temperature.

Air flow control - m³/h, l/s, m³/s, CFM

The air flow rates of supply and extract air are controlled separately. The supply and extract air at low, normal, high airflow are set separately on the control panel.

On each fan a pressure transmitter measures the difference between the pressure before the fan and the pressure at the measuring probe in the inlet cone. Through a formula with a factor for each fan size, the output signal from the pressure transmitter is used to calculate the actual airflow.

A PID-controller maintains the set point value by controlling the speed of the fans.

Supply fan with EC motor

The supply air fan is driven by an EC motor with the impeller mounted directly on the motor. All parameters in the motor speed control have been configured and tested from factory.

Extract fan with PM motor

The extract air fan is driven by a PM motor with the impeller mounted directly on the motor shaft. The frequency converter is mounted next to the fan inside the section. A shielded cable is installed between frequency converter and motor. All necessary parameters have been set to suite motor and fan wheel configuration according to delivered documentation. The installer on site has full responsibility to ensure that any unit/installation which requires additional protection of the mains power supply relating to frequency converters is carried out according to local statutory requirements.

Extract fan with EC motor

The extract air fan is driven by an EC motor with the impeller mounted directly on the motor. All parameters in the motor speed control have been configured and tested from factory.

Damper motors

Supplied and installed as in flow chart specification. Spring return models (S) will have running time of about 150/16 seconds. Non spring about 150 seconds. Modulated models indicated by round symbol.

Filter guards

Filter guards over bag filters are modulated. Pressure limit is depending on the flow. Low flow = low pressure limit, high flow = high limit. Transmitters are connected to the controller. From the display you can see actual pressure and set limits for alarm. Transmitters placed as indicated in flow chart.

Panel filter will have a pressure switch to give signal to the controller when set limit is exceeded.

DX-cooling - control of capacity

Signal from the controller is 0-10 V DC

Cabinet integrated in or on Geniox 10-18

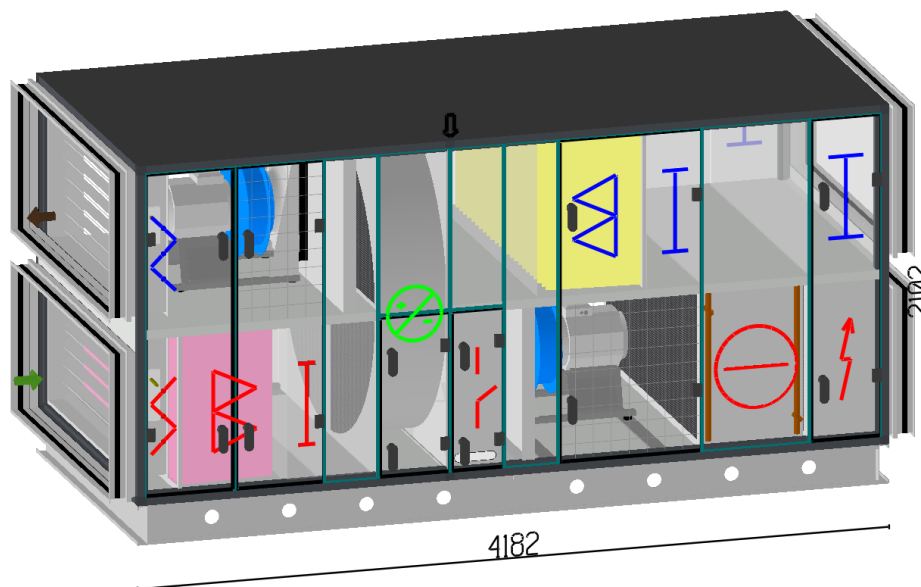
The cabinet is integrated in or on the air handling unit according to the technical documentation.

Indoor units with external cabinet will have external cabling connected to the cabinet with plug connectors. Cables are to be covered by ready to mount ducting, delivered with the unit.

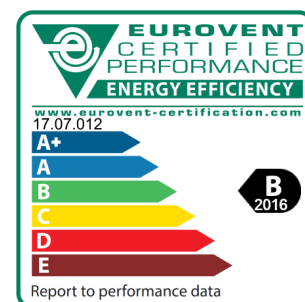
Units with horizontal section split, size GX10-16 will have ducting partly at the backside of the unit. Size GX18, cables are to be run in a covered cable tray at the front of the unit.

All units with integrated cabinet, will have internal cabling. At vertical section split, assembled by pre-mounted connectors.

Unit no.: 20
Geniox 18 - Venkovní provedení
Hmotnost: 1799 kg
Šířka jednotky: 1882 mm



Vzd./Vent. data	Přívodní vzduch	Odvodní vzduch, sání	Jednotky
Průtok vzd. (1,205 kg/m ³)	10850	10850	m ³ /h
Průtočná rychlost (jednotka)	2.03	2.03	m/s
Externí tlak	250	250	Pa
Otáčky ventilátoru	1606	1467	Otáčky
Motor; Napětí; Jmenovitý proud	3.90; 3x400; 11.0	3.90; 3x400; 11.0	kW/V/A
Hluk do okolí	64 dB(A)		
Napájení	3x400V + N + PE 50 Hz		
Spotřebovaný proud	25.0 A		
Filtr Přívod / Odvod	F7 - ePM1 60% / M5 - ePM10 60%		
Ohřev, elektrika	15.0 kW ; 12.2/16.3°C ; 3x400V		
Chlazení, plynový výpar	120.4 kW ; 34.3/12.2°C		
	Médium 6°C ; 3x5/8" / 3x1 1/8" P ipojení potrubí		



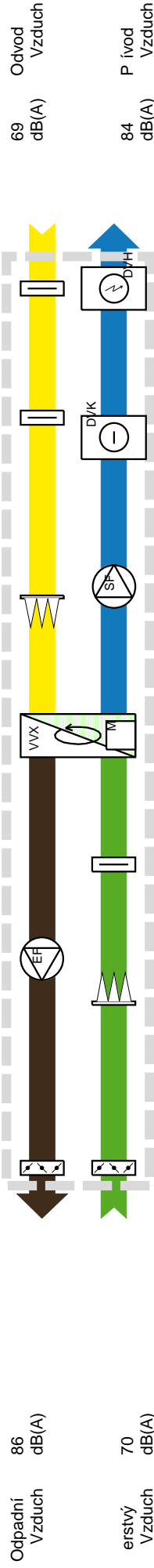
Energie	Dimenzování	Průměrné	Ventilátory [kWh/rok 8760 hodin]
Účinnost rek. tepla (Mokrý / Suchý)	80.8 % / 80.8 %	80.8 % / 80.8 %	
SFPv, s podtlak. ztátou filtr, s FM	2.14 kW/(m ³ /s)	2.14 kW/(m ³ /s)	56579 kW
SFPe, výpočtová tlak. ztráta filtr, s FM	2.29 kW/(m ³ /s)	2.29 kW/(m ³ /s)	60500 kW
SFPe, výpočtová tlak. ztráta filtr, bez FM	2.21 kW/(m ³ /s)	2.21 kW/(m ³ /s)	58382 kW
	2018		
Ecodesign vyhovuje	ANO		

ZIMA

Teplota za [°C]	-8.3	-8.3	-8.3	-8.3	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0
Vlhkost za [%]	99	99	99	99	40	40	40	40	40
Tlaková ztráta [Pa]	0	2	33	235	99	4	4	4	250
Tlaková za komorou [Pa]	-	0	2	-598	-360	-261	-254	-250	-250
			Úinnost 80.5% (Celkový t		M5 - ePM10 60% Filtr				

LÉTO

Teplota za [°C]	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0
Vlhkost za [%]	50	50	50	50	50	50	50	50	50



ZIMA

Teplota za [°C]	-15.0	-15.0	-15.0	-15.0	13.3	13.3	13.3	13.3	16.3
Vlhkost za [%]	90	90	90	90	51	51	51	39	39
Tlaková ztráta [Pa]	0	2	138	4	235	144	17	250	250
Tlaková za komorou [Pa]	-0	-2	-140	-144	-382	267	250	-	-
			F7 - ePM1 60% Filtr		80.8/80.8% Wet/dry	Úinnost 79.1%		15.00 kW	

LÉTO

Teplota za [°C]	34.3	34.3	34.3	34.3	12.2	12.2	12.2	12.2	12.2
Vlhkost za [%]	38	38	38	38	99	99	99	99	99
					120.36 kW				



Data p i uvedení do provozu

	P ívod	Odvod	Jednotky
Tlaková ztráta, ísté filtry	79	53	Pa
Absorbovaný výkon ventilátor - ísté filtry	3.30	2.43	kW

Alternativní pracovní body

	Výpo ./Max								Pr m né
Vzduchový výkon, P ívod, m3/h	10850								10850
Vzduchový výkon, Odvod, m3/h	10850								10850
Externí tlaková ztráta, P ívod	250								
Externí tlak, Odvod	250								
SFPv faktor, kW/(m3/s)	2.14								2.14
SFPe, kW/(m3/s)	2.29								2.29
Ú innost, Ú innost rek. tepla (Mokrá), %	80.8								80.8
Ú innost, Ú innost rek. tepla (Suchá), %	80.8								80.8
Ventilátor, spot eba energie, P ívod, kW	3.53								3.53
Ventilátor, spot eba energie, Odvod, kW	2.60								2.60
Elektrický oh ev, Výkon, kW	15.0								15.0
Chladi , Výkon, kW	120.4								120.4
Hluk dB(A)									
P ívodní vzduch, výtlak	84								
Venkovní vzduch, sání	70								
Odpadní vzduch, výtlak	86								
Odvodní vzduch, sání	69								
Hluk do okolí	64								
Provozní hodiny	8760								
Ro ní provozní hodiny	8760								

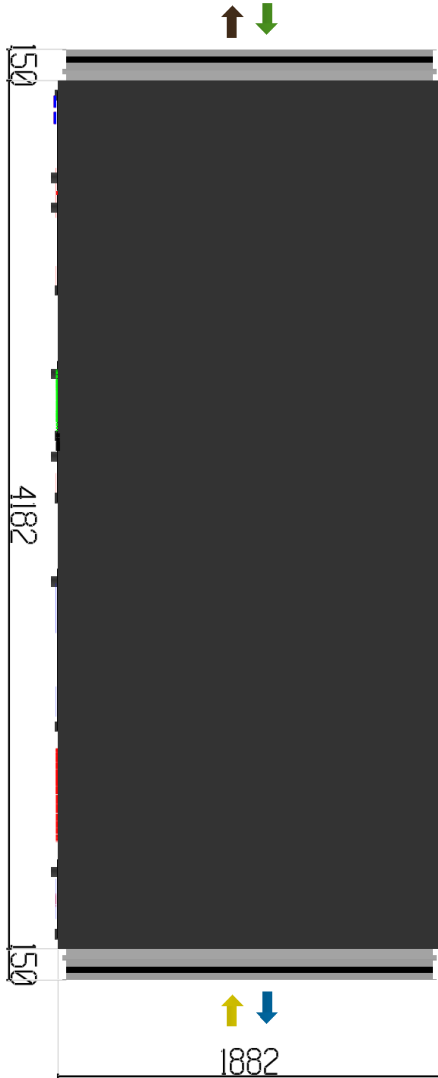
Ecodesign

	2018	Hodnota	Limit
Typ jednotky (NRVU - BVU)	Vyhovuje		
Vent. vícerychlostní nebo s plyn. ovládáním	Vyhovuje		
Rekuperace	Vyhovuje		
Ú innost rekuperace	Vyhovuje	80.8	73.0
Sníma e tlaku na filtrech	Vyhovuje		
Interní SFP W/(m3/s)	Vyhovuje	1024	1034
Celková kontrola	Vyhovuje		

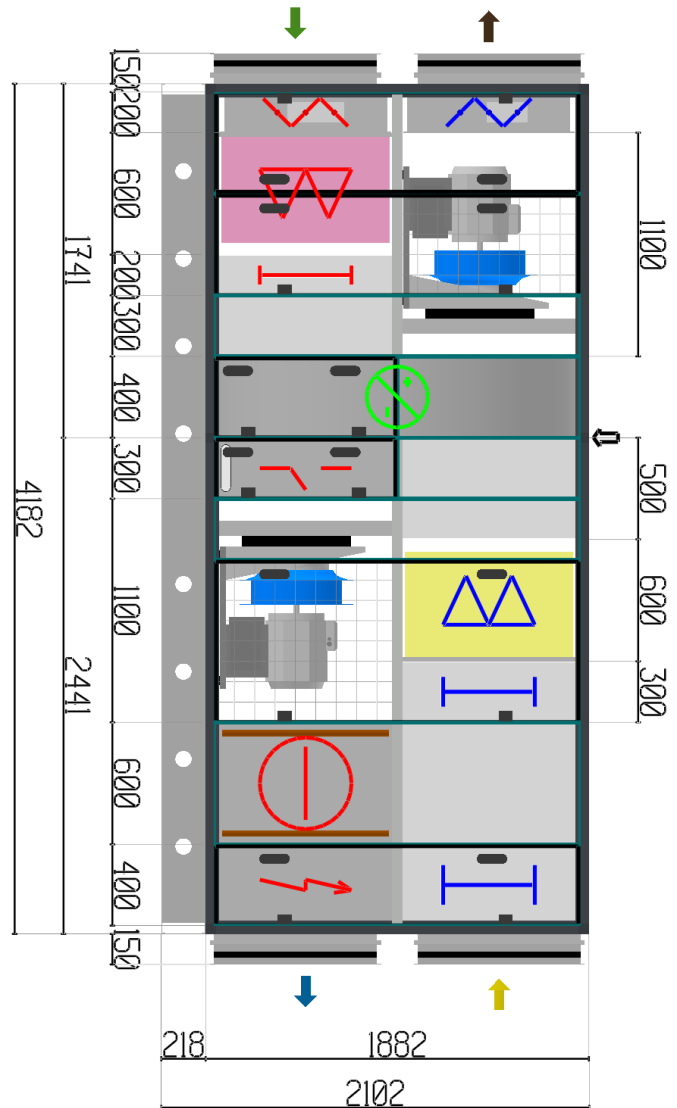
		P ívod	Odvod	
Výrobce	Systemair			
Model	Geniox 18			
Typologie	NRVU;BVU			
Typ instalovaného pohonu		Volnob. vent.	Volnob. vent.	VSD Ok
Typ rekuperace	Rota ní regenera ní rekuperátor			
Teplotní ú innost rekuperace (suchá)	80.8			%
NRVU - Pr tok vzduchu		3.01	3.01	m3/s
Efektivní elek. p íkon v . istých filtr a regulace		2.98	2.67	kW
Interní SFP W/(m3/s) 2018	1024	549	475	W/(m3/s)
Pr ezová rychlost		2.03	2.03	m/s
Nominální externí tlak		250.00	250.00	Pa
Interní tlaková ztráta (VZT komponent)		313.70	287.81	Pa
Celková statická tlaková ztráta s istými filtry		563.70	537.81	Pa
Celková statická ú innost ventilátor s istými filtry		57.09	60.65	%
Maximální vn jší net snost @ ± 400 Pa		Net snost t ída L2 dle SN EN 1886. Net snost je menší než 1%.		
Maximální vnit ní net snost		Net snost je menší než 3%.		
Energetická t ída pro filtry		B	D	
Vizuální varování zanesení filtru, popis		Ovládací displej		
Internetová adresa s informacemi o demontáži		techdoc.systemair.dk		

Hodnoty Ekodesign jsou vypo teny pro referen ní jednotku s filtrem ePM1 60% (F7) na p ívodu a filtrem ePM10 60% (M5) na odvodu.

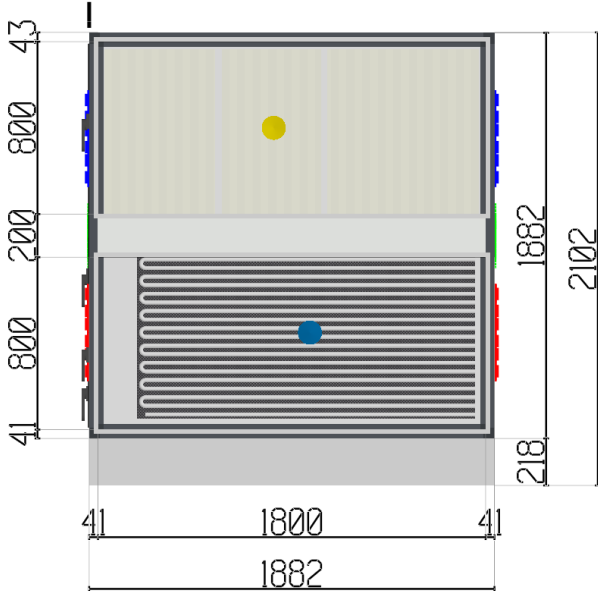
P. dorys



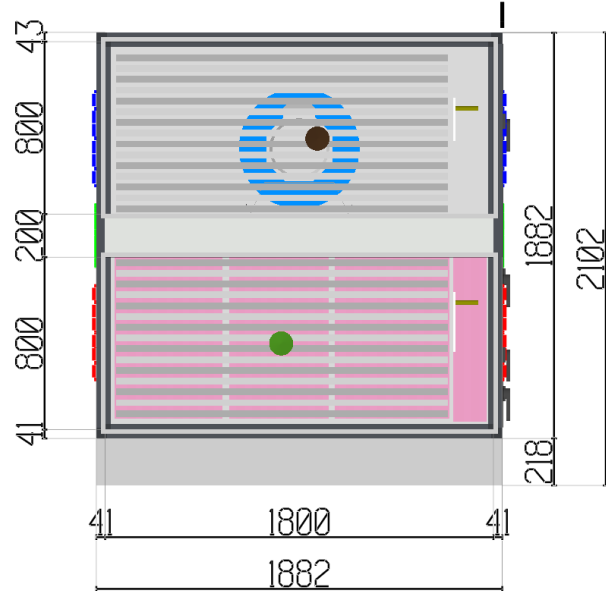
Servisní strana obsluhy



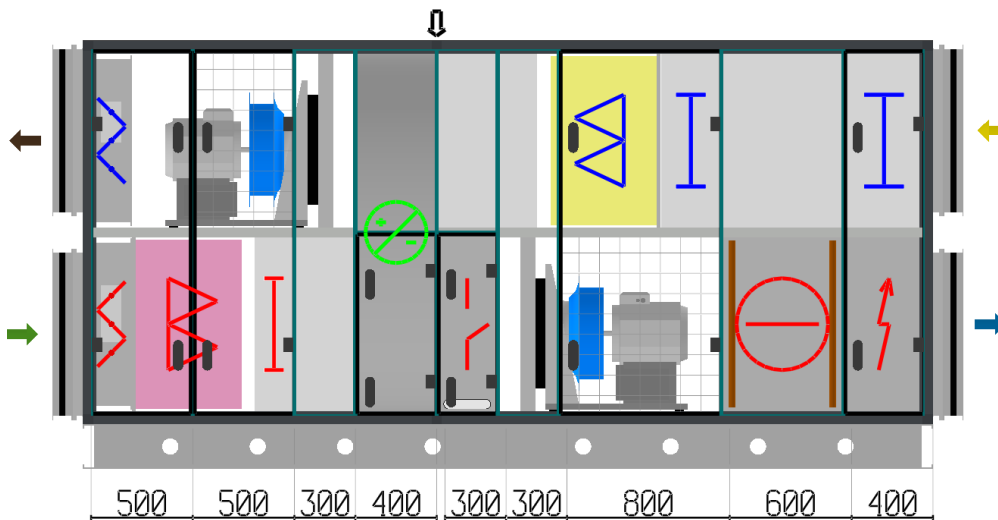
Bokorys pravé strany

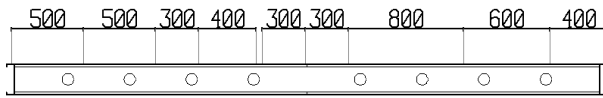
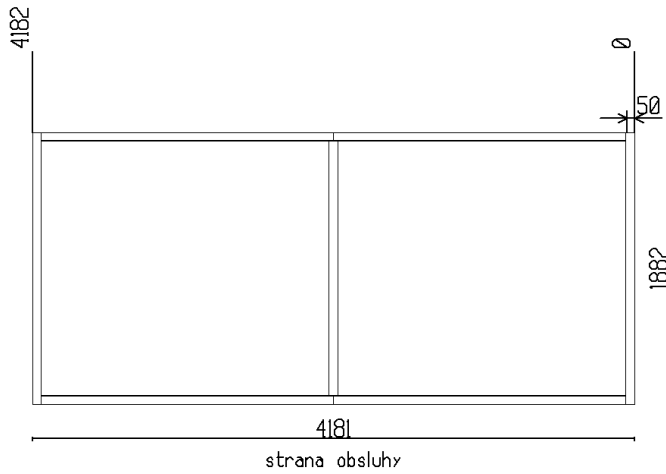


Bokorys levé strany



Rozm ry dve í a panel





Technická specifikace jednotky

Jednotka

Frek. Pásmo [Hz]	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	Celkem
Hladiny ak. výkonu	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB(A)]
P ívodní vzduch, výtlak	74	81	83	82	81	71	67	64	84
Venkovní vzduch, sání	63	73	75	67	63	55	49	46	70
Odpadní vzduch, výtlak	73	85	82	83	84	73	71	71	86
Odvodní vzduch, sání	63	75	73	66	63	52	47	46	69
Hluk do okolí	67	73	62	59	61	49	45	33	64

Pláš

Panely	Ocelové plechy z aluzinc AZ 185	
Rámové profily	Ocelové pozinkované profily (z275) práškov lakované	
Profily sloupk	Ocelové profily z aluzinc AZ 185	
Rohovniky	ABS	
Izolace	60mm minerální vlna / Hustota 60 kg/m3	
Odolnost proti korozi	T ída C4 podle EN ISO 12944-2: 2000	
Provozní tlak	0 - 2000 Pa (Geniox10 - Geniox31)	
	0 - 1500 Pa (Geniox36 - Geniox44)	
Provozní teploty	-40/+40 °C (Standardní)	
	-40/+60 °C (Specialní)	
Klasifikace	EN 1886, 2. edice 2008	
Mechanická pevnost	T ída D1 (M)	
T snost sk ín	-400 Pa: T ída L2 (M)	
	+700 Pa: T ída L2 (M)	
Net snost filtru	-400 Pa: T ída G1-F9	
	+400 Pa: T ída G1-F9	
Tepelný prostup	T ída T2 (M)	
Faktor tepelných most	T ída TB2 (M)	
Akustická izolace sk ín	Oktávové pásmo Hz	Izolace dB
	63	10
	125	17
	250	24
	500	27
	1000	28
	2000	28
	4000	32
	8000	40
Venkovní provedení	Bitumenová membrána	

řídící systém

Jazyk menu regulátoru	English
Ovládací panel NaviPad (sou ást dodávky)	ANO
Externí komunikace	MODBUS RTU, RS485
Regulace teploty	Kaskádní řízení teploty dle teploty odvodního vzduchu
Regulace ventilátoru	CAV - Konstantní pr tok vzduchu (m3/h)
Pohon klapky - P ívod	Servo se zp tnou pružinou
Pohon klapky - Odvod	Servo se zp tnou pružinou
Volné chlazení	ANO
Konfigurace vým níku	Oh ev a chlazení
řídící signál pro p ímý výparník DX	Výkon výparníku DX ovládaný signálem 0-10V

Pro výběr snímačů - viz schéma ve výpisu řídícího systému

Síťové napájení pro řídící systém

Údaje rozvaděče	P ívodní vodi	L1 + L2 + L3 + N + PE	
Napětí		3x400	VAC
Hz		50	Hz
Jistič pro p ívodní ventilátor (hlavní rozvaděč)		10	A
Jistič pro odvodní ventilátor (hlavní rozvaděč)		10	A
Jmenovitý jistič PZP max (hlavní rozvaděč)		10	kA
Spotřeba proud		25.0	A
Spotřeba proud v nulovém vodiči		3.0	A
Minimální jistič pro jednotku (L1-L2-L3)		32	A
Minimální jistič pro jednotku (L1-L2-L3-N)		32	A

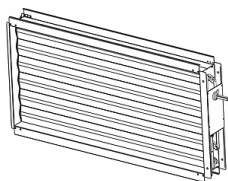
Montážní firma musí na místě stavby zajistit, aby další ochrana síťového napájení týkajícího se frekvencí nich m ní byla provedena dle platných předpisů a požadavků. Za jeden nebo více 400VAC motorů, proudový chránič typ B

Elektrická instalace (kabeláž, montáž součástí, zástrčky, atd.) pro jednotku se provádí jako instalace stroje dle normy 60204-1

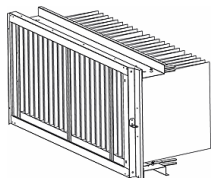
P ívodní část se skládá z

Klapka

Tlaková ztráta	2	Pa
Listy klapky	Standard	

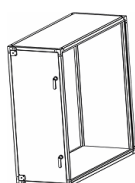


Filtr



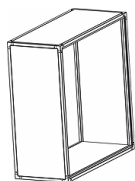
Výpo tová tlaková ztráta	138	Pa
Po áte ní tlaková ztráta/Kone ná tlaková ztráta	79/197	Pa
Rychlost v elní ploše	2.83	m/s
Rychlost na filtru	2.83	m/s
T ída filtrace	F7 - ePM1 60%	
Velikost filtru	2x[490x392x25] + 4x[592x392x25]	
Délka filtru	520	mm
Popis filtru	Camfil Hi-Flo II XLT	

Servisní komora s dve mi



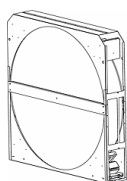
Tlaková ztráta	4	Pa
Délka	200	mm

Volná komora



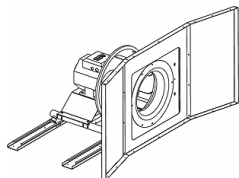
Tlaková ztráta	4	Pa
Délka	300	mm

Rota ní regenera ní rekuperátor



	P ívod	Odvod	
Pr tok vzduchu	10850	10850	m3/h
Tlaková ztráta	235	235	Pa
Teplota vzduchu p ed/za	-15.0/13.3	20.0/-8.3	°C
Relativní vlhkost vzduchu p ed/za	90/51	40/99	%
Výkon	140.00		kW
Ú innost rekuperace	80.8		%
Suchá u innost dle EN 308 na 10850 m3/h	80.8		%
Vlhkostní ú innost	80.9		%
Typ rekuperátoru		HM - Sorp ní	
Ú innost (výška lamel)		X	
Pr m r kola		1680	
Popis		HM1-XL-WV-1680	
Pohon rekuperátoru		Variabilní otá ky	
Elektrické údaje		1x230V, 145W, 0.6A	
istící sektor		1	kusy

Ventilátor, Radiální - volné ob žné kolo



Pr tok vzduchu	10850	m3/h
Externí tlak	250	Pa
Tlaková ztráta	33	Pa
Statický tlak (Navrženo p i mokrých podmínkách)	864	Pa
Celkový tlak	925	Pa
Spot eba energie	3.53	kW
Otá ky ventilátoru	1606	1/min
Maximální otá ky ventilátoru	1735	1/min
Úinnost p i statickém tlaku	73.9	%
Úinnost p i celkovém tlaku	79.1	%
K-factor (p=1,2 kg/m3)	308	
Typ ventilátoru	L-RH56Cpro	
Popis ventilátoru	PF56Cpro-PM HPS90 1700 106 3.9	
ErP úinnost n(stat,A)	73.5	%
ErP úinnostní tída N(akt.)/ N(cíl.)	77.0 / 62	
ErP-shoda	2015 (frekven ní m ní vyžadován)	
P ímý pohon		

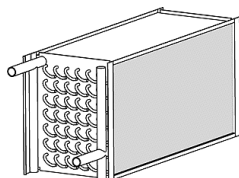
Motor

Typ motoru	IE4, PM motor	
Typ motoru - velikost	HPS 90 S-L	
Tep. ochrana motoru	Termistor	
Jmenovitý p íkon	3.90	kW
Ota ky nominální	1700	1/min
Ota ky maximální	1870	1/min
Jmenovitý proud	11.0	A
Úinnost	92.3	%
Úinnost v pracovním bod	92.1	%

Frekven ní m ní

Spot ebovaný p íkon z hlavního p ívodu bez frekven ního m ní e	3.83	kW
Spot ebovný p íkon z hlavního p ívodu s frekven ní m ní em	3.97	kW
Bezpe nostní zást na	1	kusy

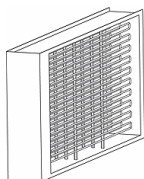
Chladi , DX



Pr tok vzduchu	10850	m3/h
Tlaková ztráta, vzduch, s kondenzací	144	Pa
Tlaková ztráta vzduchu, suchý vým ník	0	Pa
Teplota vzduchu p ed/za	34.3/12.2	°C
Relativní vlhkost vzduchu p ed/za	38/99	%
Maximální chladící výkon	120.36	kW
inítel citelného tepla	67	%
Pr ezová rychlost (vým ník)	2.55	m/s
Kondenzát	0.9	l/min
Chladivo	R410A	
Teplota chladiva	6.0	°C
Objem vým níku	26.5	l
P ípojovací strana	Servisní strana	
P ípojovací rozm r vstup/výstup	3x5/8" / 3x1 1/8"	
Materiál trubek	Cu	
Materiál lamel	Al	

Rozte lamel	2.5	mm
Po et ad	8	
Materiál vání ky kondenzátu	Nerezová ocel	
Kód vým níku	GXK-18-D65-Y-8-12-780-1513-2.5-CU-AI-H-5/8	
Eliminátor kapek	36	Pa
Sifon	1	kusy

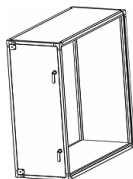
Oh íva



Pr tok vzduchu	10850	m3/h
Tlaková ztráta	17	Pa
Teplota vzduchu p ed/za	12.2/16.3	°C
Relativní vlhkost vzduchu p ed/za	51/39	%
Výkon	15.00	kW
Po et krok -stup	modula ní	
Nap tí	3x400	V
Proud, A	21.6	A
P ípojovací strana	Servisní strana	

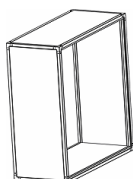
Odvodní ást se skládá z

Servisní komora s dve ími



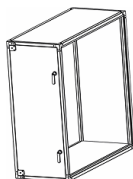
Tlaková ztráta	4	Pa
Délka	400	mm

Volná komora



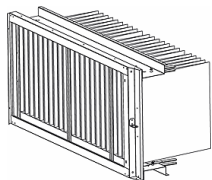
Tlaková ztráta	4	Pa
Délka	600	mm

Servisní komora s dve ími



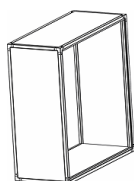
Tlaková ztráta	4	Pa
Délka	300	mm

Filtr



Výpo tová tlaková ztráta	99	Pa
Po áte ní tlaková ztráta/Kone ná tlaková ztráta	53/145	Pa
Rychlost v elní ploše	2.83	m/s
Rychlost na filtru	2.83	m/s
T ída filtrace	M5 - ePM10 60%	
Velikost filtru	2x[490x392x25] + 4x[592x392x25]	
Délka filtru	520	mm
Popis filtru	Camfil Hi-Flo II XLT	

Volná komora

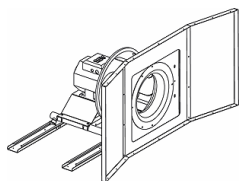


Tlaková ztráta	4	Pa
Délka	500	mm

Rota ní regenera ní rekuperátor

Data jsou uvedena na p ívodu.

Ventilátor, Radiální - volné ob žné kolo



Pr tok vzduchu	10850	m3/h
Externí tlak	250	Pa
Tlaková ztráta	33	Pa
Statický tlak (Navrženo p í mokrých podmínkách)	634	Pa
Celkový tlak	695	Pa
Spot eba energie	2.60	kW
Otá ky ventilátoru	1467	1/min
Maximální otá ky ventilátoru	1735	1/min
Ú innost p í statickém tlaku	73.5	%
Ú innost p í celkovém tlaku	80.5	%
K-factor (p=1,2 kg/m3)	308	
Typ ventilátoru	L-RH56Cpro	
Popis ventilátoru	PF56Cpro-PM HPS90 1700 106 3.9	
ErP ú innost n(stat,A)	73.5	%
ErP ú innostní t ída N(akt.)/ N(cíl.)	77.0 / 62	
ErP-shoda	2015 (frekven ní m ní vyžadován)	
P ímý pohon		

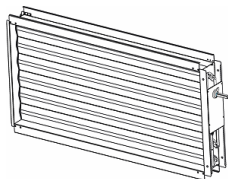
Motor

Typ motoru	IE4, PM motor	
Typ motoru - velikost	HPS 90 S-L	
Tep. ochrana motoru	Termistor	
Jmenovitý p íkon	3.90	kW
Ota ky nominální	1700	1/min
Ota ky maximální	1870	1/min
Jmenovitý proud	11.0	A
Ú innost	92.3	%

Ú innost v pracovním bod 91.7 %

Frekven ní m ni		
Spot ebovaný p íkon z hlavního p ívodu bez frekven ního m ni e	2.84	kW
Spot ebovný p íkon z hlavního p ívodu s frekven ní m ni m em	2.94	kW
Bezpe nostní zást na	1	kusy

Klapka



Tlaková ztráta	2	Pa
Listy klapky	Standard	

Další díly

Op rné nohy nebo základový rám

Op rné nohy nebo základový rám	Nosný rám	
Výška nosného rámu	218	mm
Odolnost proti korozi	Galvanizováno Z275	

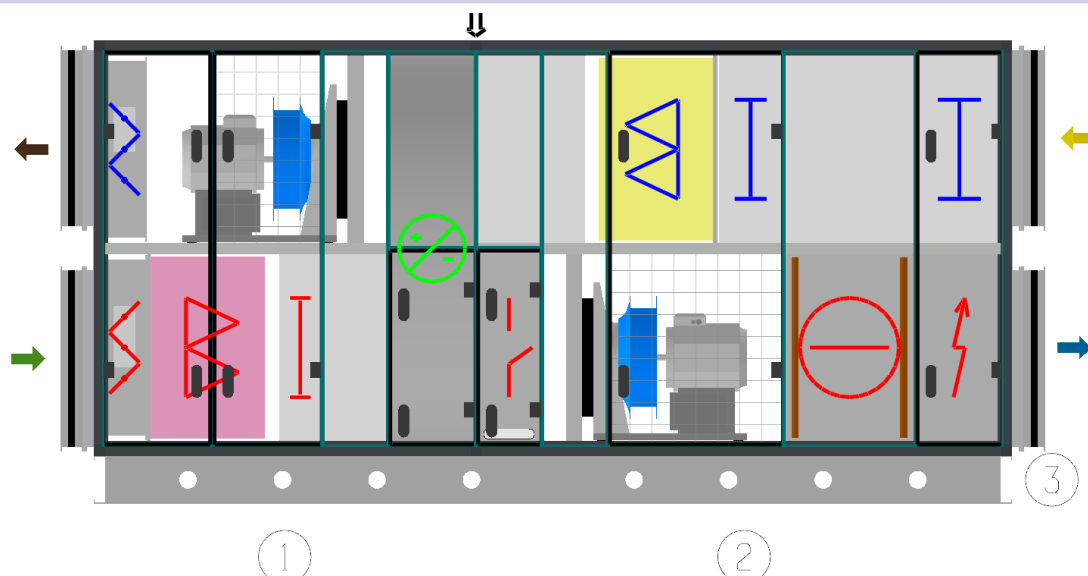
Napojení flexibilního portubí, 20mm LS profil

Výrobek	Rozm ry (ší ka x výška)	
erstvý	1800x800 mm	
P ívod	1800x800 mm	
Odvod	1800x800 mm	
Odpadní	1800x800 mm	

Sekce o p eprav

Výrobek	Rozm ry (ší ka x výška x délka), V etn obalového mat.	Hmotnost v etn obalového mat.	Hmotnost
AHU1-4582	1982 x 2220 x 4582 mm	1802 kg	1797 kg
Jednotlivé ásti jednotky jsou dodaná na nosném rámu.			

Hmotnosti



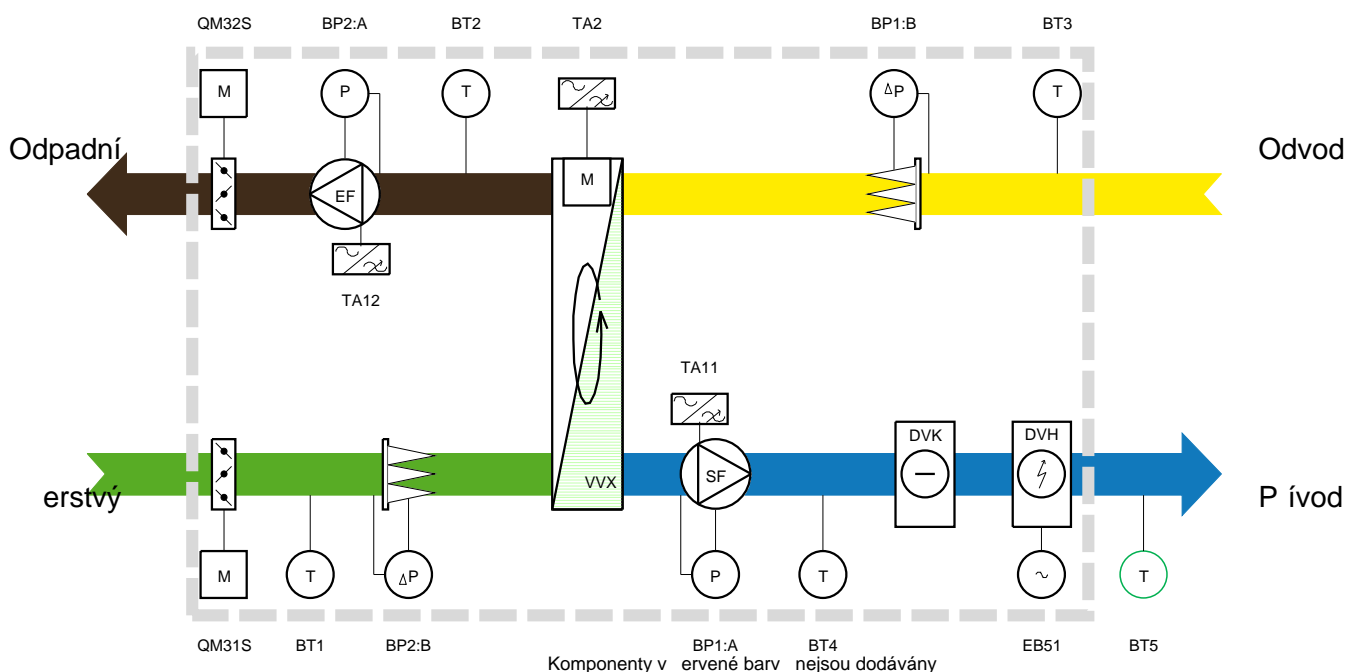
Sekce íslo	Kód sekce	Kód komory	Váha komory kg	Váha sekce kg
1	Pláš Délka 1741 mm			696
		Pláš	341	
		Klapka	29	
		Filtr	28	
		Servisní komora s dve mi	0.1	
		Volná komora	0.1	
		Rota ní regenera ní rekuperátor	191	
		Ventilátor	78	
		Klapka	29	
2	Pláš Délka 2441 mm			820
		Pláš	500	
		ídící systém	28	
		Ventilátor	78	
		Chladi	158	
		Oh íva	34	
		Servisní komora s dve mi	0.1	
		Volná komora	0.1	
		Servisní komora s dve mi	0.1	
		Filtr	23	
		Volná komora	0.1	
3	Nosný rám Délka 4182 mm			153
	Další komponenty			129
	Hmotnost			1799

Integrated Systemair Access control system

The air handling unit is built with a complete and fully integrated control system - based on the Access control unit mounted in the control cabinet and the NaviPad control panel with a graphical user interface. The air handling unit can either run stand alone or handled from a building management system.

Before shipment the unit has been assembled and has passed a final functional test and inspection. Order-specific parameters are stored in the control unit during this process. The test report is delivered with the air handling unit.

blokové schéma zapojení



detailní technická specifikace

Externí komponenty	Symbol Jméno	kabel íslo	strana Sloupec	Svorky	HW I/O
Napájení, elektrický ohřívá	EB51		17 : 2		3*400V+PE
Teplota pívodního vzduchu	BT5	W355	14 : 3	X8:1-2	AI1
Normální otáčky	Ext. Sig.	W581	10 : 2	T31	DI2
Redukované otáčky		W580	10 : 1	T32	DI1
Jednotka je vypnuta		W583	10 : 4	T30	DI3
Vnitní součásti					
Pohon rekuperátoru	TA2	W232 W642	36 : 7 36 : 8	F3: L1-N Link 2	BUS Adr. 7
Servo klapky ON/OFF s pružinou, pívod	QM31S	W631	33 : 1	Link 1	BUS Adr. 21 (31)
Tlak. idlo filtr, pívod	BP2:B	W662	30 : 2		DPT BP2: B
idlo teploty venkovního vzduchu	BT1	W341	30 : 1	BP2	DPT BP2: In1

Tlakový senzor, p ív. ventilátor	BP1:A	W661	30 : 1	Link 1	BUS Adr. 5
PM 1 p ívod, frek. m ni	TA11	W111	21 : 6	F1: L1-L2-L3-N	
		W611	29 : 4	Link 1	BUS Adr. 1
PM ventilátor, p ívod 1	MA11	W311	21 : 6	L1-L2-L3-PE	VLT
	BE11	W311.1	21 : 6	VLT: 50-53	VLT
Teplotní senzor ú innosti rekuperace	BT4	W343	29 : 1	BP1	DPT BP1: In2
Elektrický ohřívá	EB51	W351	11 : 1	T26	DI7
			17 : 2	T71	AO1
			15 : 1	T61	DO1 (230V)
Servo klapky ON/OFF s pružinou, odvod	QM32S	W632	34 : 2	Link 2	BUS Adr. 22 (32)
Tlak. ídlo filtr, odvod	BP1:B	W661	29 : 2		DPT BP1: B
Teplota odvád ného vzduchu	BT3	W444	29 : 1	BP1	DPT BP1: In1
Odvod-výtlak / odmrazovací teplota	BT2	W442	30 : 2	BP2	DPT BP2: In2
Sníma tlaku vzduchu odvodního ventilátoru	BP2:A	W662	31 : 1	Link 2	BUS Adr. 6
PM 1 odvod, frek. m ni	TA12	W112	22 : 6	F2: L1-L2-L3-N	
		W612	30 : 4	Link 2	BUS Adr. 2
PM ventilátor, odvod 1	MA12	W412	22 : 6	L1-L2-L3-PE	VLT
	BE12	W412.1	22 : 6	VLT: 50-53	VLT

Control cabinet and mains supply

The control cabinet is placed as indicated in order confirmation material. The control cabinet holds necessary components including terminal blocks, fuses, 24VDC power supply and the Access control unit. The controller is configured according to the customer's order and confirmed in the order confirmation. Specification is also delivered with the unit. On site mains power supply must be connected to the cabinet. The installer on site has full responsibility to ensure that any unit/installation which requires additional protection of the mains power supply relating to frequency converters or any other such device is all carried out according to local statutory requirements.

The supply disconnecting device for the unit is not included.

External electrical components

Temperature sensor for the supply air is delivered with 10 metres of cable, and must be connected to the terminals in the control cabinet by the installer on site.

The Access control unit is prepared for connection of delivered components and extra sensors that could be needed.

Control panel with 3 m cable is not connected to controller.

Depending on the customer's choice, external components are delivered, such as:

- pressure transmitters in ducts for pressure control
- valve for heating with heating coil
- temperature sensor for frost protection of the hot water heating coil
- electrical heating coil

- valve for cooling with chilled water.

NaviPad control panel with 3 m cable is not connected to the Access control unit from the factory.

Access control unit and NaviPad control panel.

The Navipad control panel with 7" capacitive touch panel and 3 m cable must be connected to the Access CU40-C control unit in the control cabinet. All normal handling and configuration is carried out from the graphical user interface on the NaviPad control panel. The protection class of the NaviPad control panel is IP 54 and 0-50 C° permitted temperature. The NaviPad enclosure is not UV resistant and the NaviPad is not for outdoor mounting. Communication between the panel and the controller in the cabinet is possible with up to 100 meters of cable. The installer must use Standard PDS LAN network cable AWG23 (path cable) for extension.

If several units are connected to a local network (on the same subnet), the NaviPad will be able to connect and monitor up to nine units. Please see separate instruction for details

If more units are connected to a local network (same subnet), the panel will be able to connect and handle up to nine units. Please see separate instruction for details

Schedules

The controller has individual schedules for start, stop and normal/reduced/high airflow rate for each weekday as well as schedules for holidays.

The controller has automatic summer-winter-time change over.

Outside normal operating hours, free cooling is available according to settings.

Cooling recovery

If the extract air temperature is lower than the outdoor air temperature, and there is a cooling demand in the rooms, the cooling recovery will be activated. The heat exchanger signal is reversed to give increasing cooling recovery on increasing demand.

Access rights - passwords

There are 3 different user levels

- End-user - (no password) - access to read values on the start page, see the flow diagram, possibility to start/stop the unit, adjust the temperature setpoint and activate extended running.
- Operator level (password) - access to read values, change user relevant settings concerning schedules, temperature, air flow and also to acknowledge alarms and to restart the system after having removed the reason that triggered the alarm.
- Service (special password) - access to make changes in configuration menus, access to store new settings, access to restart the unit according to user's own settings or original factory settings.

Alarms and safety functions

If an alarm condition occurs, a circular light appear at the bottom of the control panel.

- Fixed green — Status ok (no active alarms).
- Flashing red — Active/returned alarms in one or more controllers.
- Fixed red — Acknowledged/blocked alarms in one or more controllers, alarms not reset

Alarms are logged in an alarm list. The list shows the type of alarm, date and time for the alarm and alarm class:

- Class A alarm
 - Needs to be acknowledged
- Class B alarm
 - Needs to be acknowledged
- Class C alarm
 - Returns when the cause of the alarm disappear

Flexible System

A qualified service technician - on the site and at the request of the user - will be able to adapt the regulation further to the requirements of the users;

- The air flow regulation can be changed between several methods that are constant air volume through the fans, constant pressure in the ducts, CO2 dependant control or humidity dependant control. Temperature controlled airflow, which either decrease or increase airflow to achieve heating or cooling demand.
- The temperature control mode can be changed between room temperature control, supply air temperature control, extract temperature control and outdoor compensation of the selected temperature. Summer/winter dependent switching between extract air/room temperature control and supply air temperature control.
- In addition to the fixed schedule, an external start signal for extended operation is available, 3 levels
- In addition or as an alternative to the fixed schedule, an external stop input signal is available.
- A large number of other alternative functions are also optional.

Recovery with rotary heat exchanger

The capacity of the rotary heat exchanger is steplessly controlled via the modulated control of rotor speed.

Free cooling

If the outdoor/intake temperature exceeded a settable limit (22 degrees) during the previous day, the fans will start to cool down the building during the night (settable time period with default values 00.00 07.00) as long time as the outdoor temperature is within af settable interval (default 18 degrees 10 degrees). The function is only active before and after time scheduled operation. All parameters can be set individually. Default stop conditions is when extract/room temperature goes below 18 degrees (settable value) or if outdoor temperature goes outside the allowed interval. After 1 hour the system will start up again if all start conditions are met. Optional room- and outdoor temperature sensors will improve performance of this function.

Extended running - normal, reduced speed, high speed and stop

Extended running can be activated in 3 ways:

- Digital input for normal, reduced, high, stop.
- From the start page of the NaviPad at normal speed.
- Signal from BMS system for normal, reduced, high, stop.

Communication to BMS systems via MODBUS RTU, RS485

The controller has been prepared for communication via RS485 with MODBUS RTU based BMS system (Building Management System).

The controller can work as a stand-alone system without any support from other controllers or BMS systems.

Cascaded extract temperature control

The control of the supply air temperature is based on the values from 2 temperature sensors:

- a sensor inside the extract section giving the mixed average temperature from the rooms
- a sensor installed by the installer in the supply air duct.

The supply air temperature is controlled by a cascaded temperature controller to achieve a constant, settable extract temperature. The set points for the extract temperature as well as the temperature limits for the supply air temperature can be adjusted from the control panel. The output from the extract temperature PI-loop controls the supply air temperature.

Air flow control - m³/h, l/s, m³/s, CFM

The air flow rates of supply and extract air are controlled separately. The supply and extract air at low, normal, high airflow are set separately on the control panel.

On each fan a pressure transmitter measures the difference between the pressure before the fan and the pressure at the measuring probe in the inlet cone. Through a formula with a factor for each fan size, the output signal from the pressure transmitter is used to calculate the actual airflow.

A PID-controller maintains the set point value by controlling the speed of the fans.

Supply fan with PM motor

The supply air fan is driven by a PM motor with the impeller mounted directly on the motor shaft. The frequency converter is mounted next to the fan inside the section. A shielded cable is installed between frequency converter and motor. All necessary parameters have been set to suite motor and fan wheel configuration according to delivered documentation. The installer on site has full responsibility to ensure that any unit/installation which requires additional protection of the mains power supply relating to frequency converters is carried out according to local statutory requirements.

Extract fan with PM motor

The extract air fan is driven by a PM motor with the impeller mounted directly on the motor shaft. The frequency converter is mounted next to the fan inside the section. A shielded cable is installed between frequency converter and motor. All necessary parameters have been set to suite motor and fan wheel configuration according to delivered documentation. The installer on site has full responsibility to ensure that any unit/installation which requires additional protection of the mains power supply relating to frequency converters is carried out according to local statutory requirements.

Frost protection of change-over coil through water temperature sensor when controller is in heating mode.

Heating or cooling capacity is controlled by one valve with a modulating valve motor. The control signal is 2-10 V DC for the valve motor.

When the controller is in heating mode, the frost protection sequence is activated through the transmission of the water temperature in the coil to the controller by a temperature sensor in a water return circuit of the coil. The controller always generates a signal to the valve motor that keeps a sufficient flow of hot water to protect the coil against frost. This frost protection is also activated when the running mode is "off".

If the water temperature falls below the set point temperature the fans stop, the dampers close, and an alarm is activated.

The coil is not provided with frost protection from the factory when the controller is in cooling mode. Installer, service partner and/or user must take care of frost protection.

Damper motors

Supplied and installed as in flow chart specification. Spring return models (S) will have running time of about 150/16 seconds. Non spring about 150 seconds. Modulated models indicated by round symbol.

Filter guards

Filter guards over bag filters are modulated. Pressure limit is depending on the flow. Low flow = low pressure limit, high flow = high limit. Transmitters are connected to the controller. From the display you can see actual pressure and set limits for alarm. Transmitters placed as indicated in flow chart.

Panel filter will have a pressure switch to give signal to the controller when set limit is exceeded.

DX-cooling - control of capacity

Signal from the controller is 0-10 V DC

Cabinet integrated in or on Geniox 10-18

The cabinet is integrated in or on the air handling unit according to the technical documentation.

Indoor units with external cabinet will have external cabling connected to the cabinet with plug connectors. Cables are to be covered by ready to mount ducting, delivered with the unit.

Units with horizontal section split, size GX10-16 will have ducting partly at the backside of the unit. Size GX18, cables are to be run in a covered cable tray at the front of the unit.

All units with integrated cabinet, will have internal cabling. At vertical section split, assembled by pre-mounted connectors.

Tabulka požárních klapek

Číslo klapky	Název	Rozměr	Ovládání	Signalizace do MaR	Umístění č.m.	
Zařízení 1						
PK.1.01.1	Požární klapka - 1000x250	1000x250	servopohon 230V s havarijní funkcí	ano	0.11	0.27
PK.1.01.2	Požární klapka - 1200x250	1200x250	servopohon 230V s havarijní funkcí	ano	0.11	0.27
PK.1.1.1	Požární klapka - 710x400	710x400	servopohon 230V s havarijní funkcí	ano	1.19	0.28
PK.1.1.2	Požární klapka - 710x400	710x400	servopohon 230V s havarijní funkcí	ano	1.19	0.29
Zařízení 2						
PK.2.1.1	Požární klapka - 710x250	710x250	servopohon 230V s havarijní funkcí	ano	1.09	1.17
PK.2.1.2	Požární klapka - 900x250	900x250	servopohon 230V s havarijní funkcí	ano	1.09	1.17
Celkem požárních klapek:		6	ks			

Značení požárních klapek:**PK.A.B.C**

A = číslo VZT zařízení

B = číslo podlaží (01 = 1.PP; 1 = 1.NP atd.)

C = pořadové číslo klapky

Všechny požární klapky musí být certifikované pro instalaci 40mm od stropní/stěnové konstrukce a 60mm mezi sebou.

Délka klapky je 325mm (do rozměru 800x600), pokud je alespoň v jednom rozměru větší, pak je délka 400mm. Hrana zabudování 140mm do požárně dělící konstrukce.

Tabulka regulátorů									
Zařízení	Umístění	Pro místnost	VAC.x/ VAV.x	přívod / supply [S] odvod / exhaust [E]	Vmax [m ³ /h]	Typ / Type	Propojení s MaR	Ovládání	Hluk za tlumičem [dB(A)]
VAV - regulátory proměnného průtoku:									
1	pod stropem 0.18	0.18	1.1	S	3500	TVJ+TX 800x200	ano	dle CO ₂	44
1	pod stropem 0.18	0.18	1.2	E	3500	TVJ+TX 800x200	ano	dle CO ₂	44
2	pod stropem 1.18	1.18	2.1	S	750	TVJ+TX 200x200	ano	dle CO ₂	43
2	pod stropem 1.18	1.18	2.2	E	750	TVR 200 +CS 050/x1000	ano	dle CO ₂	51
2	pod stropem 1.08	1.NP - administrativa	3.1	S	3370	TVJ+TX 800x200	ano	dle dalších VAV	44
2	pod stropem 1.08	1.NP - administrativa	3.2	E	3370	TVJ+TX 800x200	ano	dle dalších VAV	44
2	pod stropem 1.04	1.08	4.1	S	280	TVR 125 +CS 050/x1000	ano	dle CO ₂	47
2	pod stropem 1.08	1.08	4.2	E	280	TVR 125 +CS 050/x1000	ano	dle CO ₂	47
2	pod stropem 1.04	1.12	5.1	S	390	TVR 125 +CS 050/x1000	ano	dle CO ₂	50
2	pod stropem 1.04	1.12	5.2	E	390	TVR 125 +CS 050/x1000	ano	dle CO ₂	50
2	pod stropem 1.04	1.03	6.1	S	280	TVR 125 +CS 050/x1000	ano	dle CO ₂	47
2	pod stropem 1.04	1.03	6.2	E	280	TVR 125 +CS 050/x1000	ano	dle CO ₂	47
2	pod stropem 2.06	2.NP - administrativa	7.1	S	3340	TVJ+TX 800x200	ano	dle dalších VAV	44
2	pod stropem 2.06	2.NP - administrativa	7.2	E	3340	TVJ+TX 800x200	ano	dle dalších VAV	44
2	pod stropem 2.02	2.10	8.1	S	390	TVR 125 +CS 050/x1000	ano	dle CO ₂	50
2	pod stropem 2.11	2.10	8.2	E	390	TVR 125 +CS 050/x1000	ano	dle CO ₂	50
2	pod stropem 2.02	2.11	9.1	S	320	TVR 125 +CS 050/x1000	ano	dle CO ₂	49
2	pod stropem 2.11	2.11	9.2	E	320	TVR 125 +CS 050/x1000	ano	dle CO ₂	49
2	pod stropem 3.06	3.NP - administrativa	10.1	S	3340	TVJ+TX 800x200	ano	dle dalších VAV	44
2	pod stropem 3.06	3.NP - administrativa	10.2	E	3340	TVJ+TX 800x200	ano	dle dalších VAV	44
2	pod stropem 3.02	3.10	11.1	S	390	TVR 125 +CS 050/x1000	ano	dle CO ₂	50
2	pod stropem 3.11	3.10	11.2	E	390	TVR 125 +CS 050/x1000	ano	dle CO ₂	50
2	pod stropem 3.02	3.11	12.1	S	320	TVR 125 +CS 050/x1000	ano	dle CO ₂	49
2	pod stropem 3.11	3.11	12.2	E	320	TVR 125 +CS 050/x1000	ano	dle CO ₂	49
VAC - regulátory konstantního průtoku:									
1	pod stropem 0.10	1.PP levá část+wc v NP	1.1	S	1330	EN+TX 300x200	ne	konstantní	50
1	pod stropem 0.18	1.PP levá část+wc v NP	1.2	E	1170	EN+TX 300x200	ne	konstantní	49
1	pod stropem 0.10	0.11; 0.12; 0.13; 0.17	2.1	S	230	RN 100 +CS 050/x500	ne	konstantní	43
1	pod stropem 0.11	0.27; 0.11; 0.10; 0.14-0.17	2.2	E	520	RN 160 +CS 050/x500	ne	konstantní	48
1	pod stropem 0.27	0.27; 0.30	3.1	S	190	RN 100	ne	konstantní	53
1	pod stropem 0.28	0.28; 0.29	3.2	E	60	RN 80	ne	konstantní	49
1	pod stropem 1.19	1.NP tech + wc v NP	4.1	S	400	RN 125 +CS 050/x500	ne	konstantní	49
1	pod stropem 1.19	1.NP tech + wc v NP	4.2	E	400	RN 125 +CS 050/x500	ne	konstantní	49
2	pod stropem 1.17	1.17	5.1	S	50	RN 80	ne	konstantní	47
2	pod stropem 1.17	1.17	5.2	E	50	RN 80	ne	konstantní	47



Diplomová práce

Prístroj c.1 - 1.PP + sociální zázemí

Výpocet tlumice (požadavek k Lw)

5. 5. 2019

DIMsilencer 6.0

Upozornění	Prodejce	Zákazník
	/	/

Název produktu	Oznacit	[] Prutok	[] Pokles tlaku	Lw pred Tlumic [dB]								Lw po dB(A)		
				63	125	250	500	1k	2k	4k	8k			
SLRS 200 82 1410 600 1000	Tlumic	5651	<i>max</i> 40 11	Prívod, 1.PP + sociální zázemí									<i>max</i> 55 55	
SLRS 200 50 1250 600 500	Tlumic	5651	<i>max</i> 40 20	Odvod, 1.PP + sociální zázemí	70	74	79	77	77	73	69	61	81	<i>max</i> 55 55
SLRS 200 80 1400 600 500	Tlumic	5651	<i>max</i> 50 7	Sání, 1.PP + sociální zázemí	67	68	74	70	62	58	51	47	70	<i>max</i> 60 57
SLRS 200 80 1400 600 1000	Tlumic	5651	<i>max</i> 50 12	Výfuk, 1.PP + sociální zázemí	73	76	80	77	76	72	69	67	81	<i>max</i> 60 56



Diplomová práce

Prístroj c.1 - 1.PP + sociální zázemí
Výpočet tlumice (požadavek k Lw)

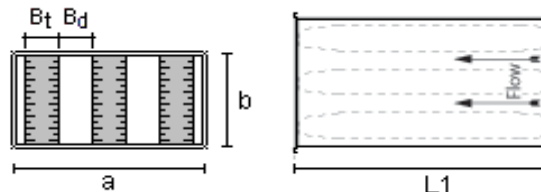
5. 5. 2019

DIMsilencer 6.0

Název produktu

SLRS 200 82 1410 600 1000

Data tlumicu



Šírka, a	1410
Výška, b	600
kulisa/mezera Bt/Bd	200/82
Délka (L1):	1000

Popis

Ctyrhřanný přímý tlumic hluku z rady Aerodim. Tlumic SLRS obsahuje kulisy SLRA, které jsou vyrobeny s rámem z pozinkovaného plechu a absorpčního materiálu typu Lindtec. Povrch Lindtec je snadno čistitelný a zabranuje poškozování vláken izolace. Díky aerodynamickému tvaru kulis SLRA má tlumic nižší tlakovou ztrátu, větší útlum hluku a to při menších rozměrech oproti standardním čtyrhřanným tlumicům hluku. SLRS je možný v různých délkách s různými vzdálenostmi kulis. Standard je 200mm široká mezera. Pro výpočet tlumice hluku můžete použít Náš IT program DIMsilencer, kde lze nalézt a optimalizovat nejvhodnější tlumice hluku dle různých hledisek.

Oznacit

Tlumic

Umístění

Prívod

Popis Lw pred, stítek

1.PP + sociální zázemí

Prutok [m³/h]

5651

Pokles tla [Pa]

11

Lw pred Tlumic

Útlum

Generování hluku

Lw po Tlumic

Hz	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k		dB(A)
Lw pred Tlumic	70	74	79	77	77	73	69	61	dB	81
Útlum	4	9	20	30	42	35	23	16	dB	
Generování hluku	35	23	17	15	13	9	7	1	dB	19
Lw po Tlumic	66	65	59	47	35	38	46	45	dB	55



Diplomová práce

Prístroj c.1 - 1.PP + sociální zázemí
Výpočet tlumice (požadavek k Lw)

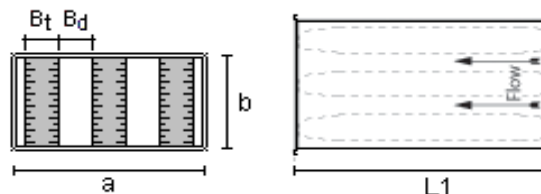
5. 5. 2019

DIMsilencer 6.0

Název produktu

SLRS 200 50 1250 600 500

Data tlumicu



Šírka, a	1250
Výška, b	600
kulisa/mezera Bt/Bd	200/50
Délka (L1):	500

Popis

Ctyrhanný přímý tlumic hluku z rady Aerodim. Tlumic SLRS obsahuje kulisy SLRA, které jsou vyrobeny s rámem z pozinkovaného plechu a absorpčního materiálu typu Lindtec. Povrch Lindtec je snadno čistitelný a zabranuje poškozování vláken izolace. Díky aerodynamickému tvaru kulis SLRA má tlumic nižší tlakovou ztrátu, větší útlum hluku a to při menších rozměrech oproti standardním čtyrhanným tlumicům hluku. SLRS je možný v různých délkách s různými vzdálenostmi kulis. Standart je 200mm široká mezera. Pro výpočet tlumice hluku můžete použít Náš IT program DIMsilencer, kde lze nalézt a optimalizovat nejvhodnější tlumice hluku dle různých hledisek.

Oznacit

Tlumic

Umístění

Odvod

Popis Lw pred, stítek

1.PP + sociální zázemí

Prutok [m³/h]

5651

Pokles tla [Pa]

20

Lw pred Tlumic

Útlum

Generování hluku

Lw po Tlumic

Hz	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k		dB(A)
Lw pred Tlumic	70	71	74	70	60	57	53	51	dB	70
Útlum	3	7	13	19	22	23	17	13	dB	
Generování hluku	49	33	31	33	30	25	21	21	dB	35
Lw po Tlumic	67	64	61	51	39	35	36	38	dB	55



Diplomová práce

Prístroj c.1 - 1.PP + sociální zázemí
Výpočet tlumice (požadavek k Lw)

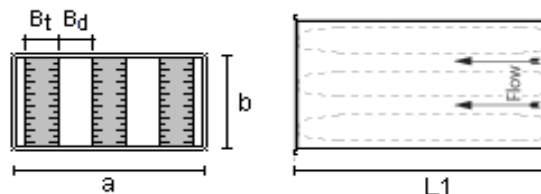
5. 5. 2019

DIMSilencer 6.0

Název produktu

SLRS 200 80 1400 600 500

Data tlumicu



Šírka, a	1400
Výška, b	600
kulisa/mezera Bt/Bd	200/80
Délka (L1):	500

Popis

Ctyrhřanný přímý tlumic hluku z rady Aerodim. Tlumic SLRS obsahuje kulisy SLRA, které jsou vyrobeny s rámem z pozinkovaného plechu a absorpčního materiálu typu Lindtec. Povrch Lindtec je snadno čistitelný a zabranuje poškození vláken izolace. Díky aerodynamickému tvaru kulisy SLRA má tlumic nižší tlakovou ztrátu, větší útlum hluku a to při menších rozměrech oproti standardním čtyrhřanným tlumicím hluku. SLRS je možný v různých délkách s různými vzdálenostmi kulisy. Standart je 200mm široká mezera. Pro výpočet tlumice hluku můžete použít Náš IT program DIMSilencer, kde lze nalézt a optimalizovat nejvhodnější tlumice hluku dle různých hledisek.

Oznacit

Tlumic

Umístění

Sání

Popis Lw pred, stitek

1.PP + sociální zázemí

Prutok [m³/h]

5651

Pokles tla [Pa]

7

Lw pred Tlumic

Útlum

Generování hluku

Lw po Tlumic

Hz	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k		dB(A)
Lw pred Tlumic	67	68	74	70	62	58	51	47	dB	70
Útlum	2	5	10	15	18	17	13	10	dB	
Generování hluku	38	25	26	26	20	14	10	11	dB	26
Lw po Tlumic	65	63	64	55	44	41	38	37	dB	57



Diplomová práce

Prístroj c.1 - 1.PP + sociální zázemí
Výpočet tlumice (požadavek k Lw)

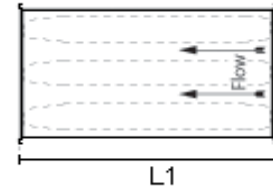
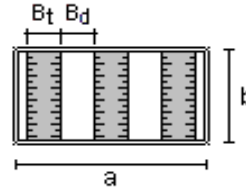
5. 5. 2019

DIMsilencer 6.0

Název produktu

SLRS 200 80 1400 600 1000

Data tlumicu



Šírka, a	1400
Výška, b	600
kulisa/mezera Bt/Bd	200/80
Délka (L1):	1000

Popis

Ctyrhanný přímý tlumic hluku z rady Aerodim. Tlumic SLRS obsahuje kulisy SLRA, které jsou vyrobeny s rámem z pozinkovaného plechu a absorpčního materiálu typu Lindtec. Povrch Lindtec je snadno čistitelný a zabranuje poškození vláken izolace. Díky aerodynamickému tvaru kulisy SLRA má tlumic nižší tlakovou ztrátu, větší útlum hluku a to při menších rozměrech oproti standardním čtyrhanným tlumicím hluku. SLRS je možný v různých délkách s různými vzdálenostmi kulisy. Standard je 200mm široká mezera. Pro výpočet tlumice hluku můžete použít Náš IT program DIMsilencer, kde lze nalézt a optimalizovat nejvhodnější tlumice hluku dle různých hledisek.

Oznacit

Tlumic

Umístění

Výfuk

Popis Lw pred, stitek

1.PP + sociální zázemí

Prutok [m³/h]

5651

Pokles tla [Pa]

12

Lw pred Tlumic

Útlum

Generování hluku

Lw po Tlumic

Hz	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k		dB(A)
Lw pred Tlumic	73	76	80	77	76	72	69	67	dB	81
Útlum	4	9	20	30	42	36	23	17	dB	
Generování hluku	35	23	17	15	13	9	7	1	dB	19
Lw po Tlumic	69	67	60	47	34	36	46	50	dB	56



Diplomová práce

Prístroj c.2 - kanceláře

Výpocet tlumice (požadavek k Lw)

5. 5. 2019

DIMsilencer 6.0

Upozornení	Prodejce	Zákazník
	/	/

Název produktu	Oznacit	[] Prutok	[] Pokles tlaku	Lw pred Tlumic [dB]								Lw po dB(A)
				63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	
SLRS 200 60 1820 900 1500	Tlumic	10849	<i>max</i> 50 26	Prívod, Kanceláře								<i>max</i> 50 50
SLRS 200 101 1505 600 1250	Tlumic	10849	<i>max</i> 50 23	Odvod, Kanceláře								<i>max</i> 50 50
SLRS 200 100 1800 600 500	Tlumic	10849	<i>max</i> 50 9	Sání, Kanceláře								<i>max</i> 60 60
SLRS 200 64 1584 900 1000	Tlumic	10849	<i>max</i> 50 24	Výfuk, Kanceláře								<i>max</i> 60 60



Diplomová práce

Prístroj c.2 - kanceláre

Výpočet tlumice (požadavek k Lw)

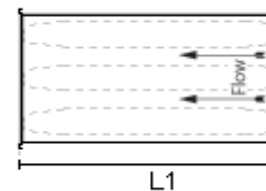
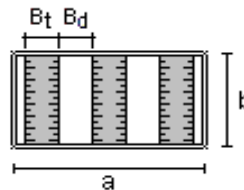
5. 5. 2019

DIMSilencer 6.0

Název produktu

SLRS 200 60 1820 900 1500

Data tlumicu



Šírka, a	1820
Výška, b	900
kulisa/mezera Bt/Bd	200/60
Délka (L1):	1500

Popis

Ctyrhanný prímý tlumic hluku z rady Aerodim. Tlumic SLRS obsahuje kulisy SLRA, ktoré jsou vyrobeny s rámem z pozinkovaného plechu a absorpcního materiálu typu Lindtec. Povrch Lindtec je snadno čistitelný a zabranuje poškození vláken izolace. Díky aerodynamickému tvaru kulisy SLRA má tlumic nižší tlakovou ztrátu, větší útlum hluku a to při menších rozměrech oproti standardním čtyrhanným tlumicím hluku. SLRS je možný v různých délkách s různými vzdálenostmi kulisy. Standard je 200mm široká mezera. Pro výpočet tlumice hluku můžete použít Náš IT program DIMSilencer, kde lze nalézt a optimalizovat nejvhodnější tlumice hluku dle různých hledisek.

Oznacit

Tlumic

Umístění

Prívod

Popis Lw pred, stitek

Kanceláre

Prutok [m³/h]

10849

Pokles tla [Pa]

26

Lw pred Tlumic

Útlum

Generování hluku

Lw po Tlumic

Hz	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k		dB(A)
Lw pred Tlumic	74	81	83	82	81	71	67	64	dB	84
Útlum	7	16	34	50	50	50	39	27	dB	
Generování hluku	43	31	25	23	21	18	16	11	dB	27
Lw po Tlumic	67	65	49	33	31	23	28	37	dB	50



Diplomová práce

Prístroj c.2 - kanceláre

Výpočet tlumice (požadavek k Lw)

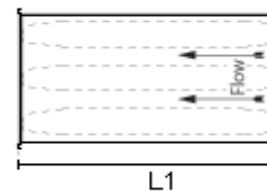
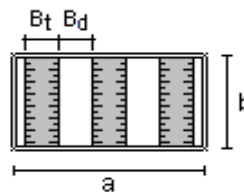
5. 5. 2019

DIMSilencer 6.0

Název produktu

SLRS 200 101 1505 600 1250

Data tlumicu



Šírka, a	1505
Výška, b	600
kulisa/mezera Bt/Bd	200/101
Délka (L1):	1250

Popis

Ctyrhanný prímý tlumic hluku z rady Aerodim. Tlumic SLRS obsahuje kulisy SLRA, ktoré jsou vyrobeny s rámem z pozinkovaného plechu a absorpcního materiálu typu Lindtec. Povrch Lindtec je snadno čistitelný a zabranuje poškození vláken izolace. Díky aerodynamickému tvaru kulisy SLRA má tlumic nižší tlakovou ztrátu, větší útlum hluku a to při menších rozměrech oproti standardním čtyrhanným tlumicům hluku. SLRS je možný v různých délkách s různými vzdálenostmi kulisy. Standard je 200mm široká mezera. Pro výpočet tlumice hluku můžete použít Náš IT program DIMSilencer, kde lze nalézt a optimalizovat nejvhodnější tlumice hluku dle různých hledisek.

Oznacit

Tlumic

Umístění

Odvod

Popis Lw pred, stitek

Kanceláre

Prutok [m³/h]

10849

Pokles tla [Pa]

23

Lw pred Tlumic

Útlum

Generování hluku

Lw po Tlumic

Hz	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k		dB(A)
Lw pred Tlumic	63	75	73	66	63	52	47	46	dB	69
Útlum	4	10	22	33	47	36	23	16	dB	
Generování hluku	48	33	32	35	34	30	26	25	dB	38
Lw po Tlumic	59	65	51	37	34	30	28	31	dB	50



Diplomová práce

Prístroj c.2 - kanceláre

Výpočet tlumice (požadavek k Lw)

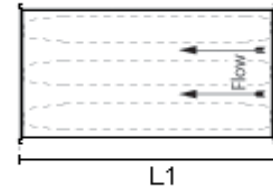
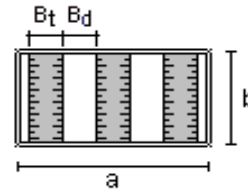
5. 5. 2019

DIMSilencer 6.0

Název produktu

SLRS 200 100 1800 600 500

Data tlumicu



Šírka, a	1800
Výška, b	600
kulisa/mezera Bt/Bd	200/100
Délka (L1):	500

Popis

Ctyrhanný prímý tlumic hluku z rady Aerodim. Tlumic SLRS obsahuje kulisy SLRA, ktoré jsou vyrobeny s rámem z pozinkovaného plechu a absorpcního materiálu typu Lindtec. Povrch Lindtec je snadno čistitelný a zabranuje poškození vláken izolace. Díky aerodynamickému tvaru kulisy SLRA má tlumic nižší tlakovou ztrátu, větší útlum hluku a to při menších rozměrech oproti standardním čtyrhanným tlumicím hluku. SLRS je možný v různých délkách s různými vzdálenostmi kulisy. Standart je 200mm široká mezera. Pro výpočet tlumice hluku můžete použít Náš IT program DIMSilencer, kde lze nalézt a optimalizovat nejvhodnější tlumice hluku dle různých hledisek.

Oznacit

Tlumic

Umístění

Sání

Popis Lw pred, stitek

Kanceláre

Prutok [m³/h]

10849

Pokles tla [Pa]

9

Lw pred Tlumic

Útlum

Generování hluku

Lw po Tlumic

Hz	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k		dB(A)
Lw pred Tlumic	63	76	75	67	63	55	49	46	dB	70
Útlum	2	5	9	14	16	14	10	8	dB	
Generování hluku	44	33	33	34	29	25	21	21	dB	35
Lw po Tlumic	61	71	66	53	47	41	39	38	dB	60



Diplomová práce

Prístroj c.2 - kanceláre

Výpočet tlumice (požadavek k Lw)

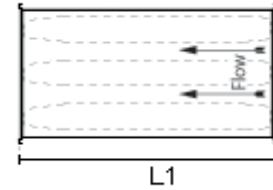
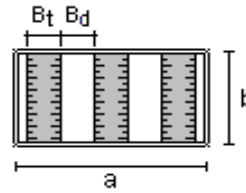
5. 5. 2019

DIMSilencer 6.0

Název produktu

SLRS 200 64 1584 900 1000

Data tlumicu



Šírka, a	1584
Výška, b	900
kulisa/mezera Bt/Bd	200/64
Délka (L1):	1000

Popis

Ctyrhanný prímý tlumic hluku z rady Aerodim. Tlumic SLRS obsahuje kulisy SLRA, ktoré jsou vyrobeny s rámem z pozinkovaného plechu a absorpcního materiálu typu Lindtec. Povrch Lindtec je snadno čistitelný a zabranuje poškození vláken izolace. Díky aerodynamickému tvaru kulisy SLRA má tlumic nižší tlakovou ztrátu, větší útlum hluku a to při menších rozměrech oproti standardním čtyrhanným tlumicům hluku. SLRS je možný v různých délkách s různými vzdálenostmi kulisy. Standard je 200mm široká mezera. Pro výpočet tlumice hluku můžete použít Náš IT program DIMSilencer, kde lze nalézt a optimalizovat nejvhodnější tlumice hluku dle různých hledisek.

Oznacit

Tlumic

Umístění

Výfuk

Popis Lw pred, stitek

Kanceláre

Prutok [m³/h]

10849

Pokles tla [Pa]

24

Lw pred Tlumic

Útlum

Generování hluku

Lw po Tlumic

Hz	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k		dB(A)
Lw pred Tlumic	73	85	82	83	84	73	71	71	dB	86
Útlum	5	11	22	33	47	42	27	19	dB	
Generování hluku	45	33	27	25	23	20	18	13	dB	29
Lw po Tlumic	68	74	60	50	37	31	44	52	dB	60

Výkaz výměr - výústky

Typ	Průměr potrubí [mm]	Počet
Protidešťová žaluzie_Hranatá_Sání.CC: 1800x660		1
Talířový ventil odvodní 80	80	11
Talířový ventil odvodní 100	100	25
Talířový ventil odvodní 125	125	2
Talířový ventil odvodní 160	160	2
Talířový ventil odvodní 200i	200	1
Talířový ventil přívodní 80	80	9
Talířový ventil přívodní 100	100	10
Talířový ventil přívodní 125	125	4
Talířový ventil přívodní 160	160	7
VÍŘIVÝ ANEMOSTAT VDW_Odvodní_400	200	8
VÍŘIVÝ ANEMOSTAT VDW_Odvodní_600x24	250	21
VÍŘIVÝ ANEMOSTAT VDW_Odvodní_600x48	250	4
VÍŘIVÝ ANEMOSTAT VDW_Přívodní_400	200	6
VÍŘIVÝ ANEMOSTAT VDW_Přívodní_600x24	250	2
VÍŘIVÝ ANEMOSTAT VDW_Přívodní_600x48	250	5
VÝFUKOVÁ HLAVICE VH	710	1
Šikmý nástavec_Sání.CC: 1000x2200		1
Šikmý nástavec_Výfuk.CC: Šikmý nástavec_Výfuk.CC		1
ŠTĚRBINOVÁ VYÚŠŤ: VSD35_1_AS_M_1350_DN 125	125	12
ŠTĚRBINOVÁ VYÚŠŤ: VSD35_1_AS_M_1500_DN 100	100	104
ŠTĚRBINOVÁ VYÚŠŤ: VSD35_2_AS_M_1350_DN 125	125	8

Výkaz výměr - flexi potrubí

Rodina a typ	Průměr [mm]	MJ	Délka	Délka s rezervou 20%
Kulaté ohebné potrubí: Flexi_Kruhový průřez	80	m	17	21
Kulaté ohebné potrubí: Flexi_Kruhový průřez	100	m	125	150
Kulaté ohebné potrubí: Flexi_Kruhový průřez	125	m	25	30
Kulaté ohebné potrubí: Flexi_Kruhový průřez	160	m	10	12
Kulaté ohebné potrubí: Flexi_Kruhový průřez	200	m	17	20
Kulaté ohebné potrubí: Flexi_Kruhový průřez	250	m	38	45

Výkaz výměr - izolace

Model	Typ	MJ	Plocha	Plocha s rezervou 20%
Potrubí:				
Izolace deskou z minerální plsti 1x polep. Al fólií	Tepelná izolace 40mm	m ²	554	665
Izolace deskou z minerální plsti 1x polep. Al fólií	Tepelná izolace 100mm	m ²	83	100
Tvarovky:				
Izolace deskou z minerální plsti 1x polep. Al fólií	Tepelná izolace 40mm	m ²	50	60
Izolace deskou z minerální plsti 1x polep. Al fólií	Tepelná izolace 100mm	m ²	19	23

Výkaz výměr - hranaté potrubí

Model	Typ	MJ	Plocha	Plocha s rezervou 20%
Trouby rovné	Čtyřhranné potrubí skupiny I., pozinkovaný plech	m ²	603	724
Tvarovky	Čtyřhranné potrubí skupiny I., pozinkovaný plech	m ²	173	208

Výkaz výměr - spiro potrubí

Popis	Model	Velikost [mm]	MJ	Délka	Délka s rezervou 20%
Trouby rovné	Vinuté potrubí SPIRO, pozinkovaný plech	ø80	bm	45	54
Trouby rovné	Vinuté potrubí SPIRO, pozinkovaný plech	ø100	bm	65	78
Trouby rovné	Vinuté potrubí SPIRO, pozinkovaný plech	ø125	bm	63	75
Trouby rovné	Vinuté potrubí SPIRO, pozinkovaný plech	ø140	bm	17	20
Trouby rovné	Vinuté potrubí SPIRO, pozinkovaný plech	ø150	bm	25	30
Trouby rovné	Vinuté potrubí SPIRO, pozinkovaný plech	ø160	bm	25	30
Trouby rovné	Vinuté potrubí SPIRO, pozinkovaný plech	ø180	bm	25	30
Trouby rovné	Vinuté potrubí SPIRO, pozinkovaný plech	ø200	bm	34	41
Trouby rovné	Vinuté potrubí SPIRO, pozinkovaný plech	ø225	bm	9	11
Trouby rovné	Vinuté potrubí SPIRO, pozinkovaný plech	ø250	bm	63	76
Trouby rovné	Vinuté potrubí SPIRO, pozinkovaný plech	ø710	bm	1	1
Tvarovky	Vinuté potrubí SPIRO, pozinkovaný plech	do průměru 100 mm	bm	13	16
Tvarovky	Vinuté potrubí SPIRO, pozinkovaný plech	do průměru 140 mm	bm	16	19
Tvarovky	Vinuté potrubí SPIRO, pozinkovaný plech	do průměru 200 mm	bm	26	32
Tvarovky	Vinuté potrubí SPIRO, pozinkovaný plech	do průměru 280 mm	bm	15	18